

การพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DEVELOPMENT OF COACHING PACKAGE WITH WEB APPLICATION
OF BUSINESS PROCESS SIMULATION MODELING
TO ENHANCE DECISION MAKING ABILITY OF SUPERVISORS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Educational Technology and
Communications

Department of Educational Technology and Communications

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2019

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น
โดย	น.ส.ภัทรา จันทร์เกิด
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ประกอบ กรณีกิจ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล)

ภัทรา จันทร์เกิด : การพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น. (DEVELOPMENT OF COACHING PACKAGE WITH WEB APPLICATION OF BUSINESS PROCESS SIMULATION MODELING TO ENHANCE DECISION MAKING ABILITY OF SUPERVISORS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ใจทิพย์ ณ สงขลา

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น 2) เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงาน คือ หัวหน้างานระดับปฏิบัติการส่วนงานคลังสินค้า เขตนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยองจำนวน 20 คน ได้มาโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ชุดการสอนงาน แบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจ แบบสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน แบบประเมินตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้ค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนงานที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) คู่มือ (2) สื่อ (3) เนื้อหา (4) กิจกรรม (5) แบบวัด มีขั้นตอนกิจกรรม 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) นำเสนอสถานการณ์ (2) ระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา (3) รวบรวมข้อมูล (4) สร้างทางเลือก (5) วิเคราะห์ทางเลือก (6) ตัดสินใจเลือก นอกจากนี้พบว่า ประสิทธิภาพการทำงานและพื้นฐานด้านสื่อเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน มีผลต่อการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรม โดยผลการใช้ชุดการสอนงานฯ พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการตัดสินใจหลังใช้ชุดการสอนสูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

5983927727 : MAJOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS

KEYWORD:

Pattra Chankloed : DEVELOPMENT OF COACHING PACKAGE WITH WEB APPLICATION OF BUSINESS PROCESS SIMULATION MODELING TO ENHANCE DECISION MAKING ABILITY OF SUPERVISORS. Advisor: Assoc. Prof. JAITIP NA-SONGKHLA, Ph.D.

The purposes of this research were 1) to develop of coaching package with web application of business process simulation modeling to enhance decision making ability of supervisors and 2) to examine the implementation of a coaching package. The samples were 20 Warehouse Supervisors at Eastern Seaboard Industrial Estate in Rayong which are obtained via purposive sampling. The research tools consisted of a coaching package, a decision-making ability test, observation assessment, and self-assessment. The data was analyzed using mean, frequency, percentage, standard deviation, and t-test for dependent samples.

The research results indicated that the developed coaching package consisted of five components as follows; (1) user manual (2) media (3) content (4) activities (5) activities practice. It contained six steps as follows; (1) present a situation (2) identify problem and scopes (3) collect and gather relevant data (4) identify alternatives (5) analyze alternatives (6) choose alternatives. Besides, an individual different base, such as working experiences and technology skill were affected to learning and activities. The experimental result indicated that the subjects had a decision-making ability post-test mean scores higher than pre-test mean scores at .05 level of significance.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Field of Study:	Educational Technology and Communications	Student's Signature
Academic Year:	2019	Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเมตตากรุณาและเอาใจใส่อย่างดีจากรองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เสียสละเวลาอันมีค่า คอยให้คำปรึกษาและให้กำลังใจตลอดระยะเวลาของการศึกษา ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ประภอบ กรณีกิจ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. ศิวินิต อรรถวุฒิกุล กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รวมถึงผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โอภาส เกาไสยาภรณ์ รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย นภาพงศ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วสันต์ อดิศักดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐกร สงคราม ที่ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาทางด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา และอาจารย์ ดร. กนิษฐ ศรีเคลือบ ที่ให้ความกรุณาให้คำปรึกษาด้านเครื่องมือการวัดและเมินผลการวิจัย และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อคิด คำแนะนำ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เพื่อแก้ไขและปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ คุณศักดิ์ นกุลคาม ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการคลังสินค้า บริษัทเคอรี่ โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด คุณจิรัฐติพันธ์ พงษ์สุวรรณ ผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์และคลังสินค้า บริษัทเคลสโก้ (ประเทศไทย) จำกัด และ คุณมาหามะ จะโน ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า บริษัทคอนติเนนทอล ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการทดลองวิจัย รวมถึงพนักงานหัวหน้างานระดับปฏิบัติการคลังสินค้า สำหรับความร่วมมือในการทดลองเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และประสบการณ์ที่มีค่าแก่ผู้วิจัย รวมทั้งให้ความช่วยเหลือในโอกาสต่างๆ โดยตลอดมา

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ และพี่น้องชาวเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่น่ารักทุกคน ที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้ และให้คำปรึกษาที่ดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความปรารถนาดีเป็นอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ครอบครัวของข้าพเจ้าที่สนับสนุน ให้กำลังใจ และเป็นแรงผลักดันให้ต่อสู้อุปสรรคต่างๆ ผ่านพ้นไปด้วยดีจนสำเร็จการศึกษา



ภัทรา จันทร์เกิด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามในการวิจัย	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตในการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	11
คำอธิบายกรอบแนวคิด.....	12
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
ตอนที่ 1 ชุดการสอน	15
1.1 ความหมายของชุดการสอน.....	15
1.2 ประเภทของชุดการสอน	16
1.3 องค์ประกอบของชุดการสอน.....	18
1.4 แนวคิดการพัฒนาชุดการสอน.....	23

ตอนที่ 2 การสอนงาน.....	27
2.1 ความหมายของการสอนงาน.....	27
2.2 แนวคิดทฤษฎีการสอนงาน.....	29
2.3 รูปแบบการสอนงาน	30
2.4 ประโยชน์การสอนงาน.....	32
ตอนที่ 3 เว็บแอปพลิเคชัน.....	33
3.1 พัฒนาการของเว็บ	33
3.2 ประเภทของเว็บ.....	35
3.3 ความหมายของแอปพลิเคชัน (Application).....	37
3.4 ประเภทของแอปพลิเคชัน.....	37
3.5 เว็บแอปพลิเคชัน (Web – Application).....	38
3.6 เว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ	39
3.7 ประเภทเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ	39
3.8 คุณลักษณะเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ.....	42
ตอนที่ 4 การจำลองกระบวนการทางธุรกิจ.....	47
4.1 ความหมายของการจำลอง (Simulation).....	47
4.2 การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์.....	48
4.3 ข้อดีของการจำลองสถานการณ์	49
4.4 ข้อจำกัดของการจำลองสถานการณ์.....	50
4.5 ความหมายของกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process).....	51
4.6 การจัดการคลังสินค้า	51
4.7 ขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า.....	52
4.8 กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า.....	53
4.9 การจัดการเคลื่อนที่ของสินค้า.....	55

ตอนที่ 5 ความสามารถในการตัดสินใจ	57
5.1 ความหมายของการตัดสินใจ	57
5.2 ประเภทของการตัดสินใจ	57
5.3 ระดับของการตัดสินใจ	59
5.4 ขั้นตอนของการตัดสินใจ	60
ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	63
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	65
ระยะที่ 1 พัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น	65
ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น	68
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	74
ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น	74
ตอนที่ 2 ผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อส่งเสริม ความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น	77
1. ผลคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนงาน ด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการ ตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น.....	78
2. ผลจากการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงานระหว่างปฏิบัติกิจกรรม เพื่อประเมิน ความก้าวหน้าในการเรียนรู้จนเกิดความสามารถในการตัดสินใจ	79
บทที่ 5 ผลการวิจัย.....	82
ตอนที่ 1.....	83
ตอนที่ 2.....	86
ตอนที่ 3.....	107
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	109

สรุปผลการวิจัย.....	109
อภิปรายผลการวิจัย.....	111
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	118
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	119
ภาคผนวก.....	121
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	122
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	125
ภาคผนวก ค ตัวอย่างชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น.....	144
บรรณานุกรม.....	151
ประวัติผู้เขียน.....	161

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอนและชุดกิจกรรม	21
ตารางที่ 2 ตารางจำแนกประเภทเครื่องมือกับชื่อเครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจแต่ละชนิด	42
ตารางที่ 3 ตารางแสดงการสังเคราะห์ประเภทและคุณลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ.....	46
ตารางที่ 4 แสดงวัตถุประสงค์การวัดตามคุณลักษณะของความสามารถในการตัดสินใจ	69
ตารางที่ 5 แสดงความหมายคะแนนค่าเฉลี่ยการประเมินตนเอง	72
ตารางที่ 6 ขั้นตอนการจำลองสถานการณ์.....	76
ตารางที่ 7 แสดงผลจำนวนครั้งที่ผู้เรียนใช้ทำการจำลองเพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก จำนวน 5 คน	77
ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที และระดับนัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจก่อนใช้กับหลังใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น	78
ตารางที่ 9 ผลการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงานที่ผู้สอนงานเข้าไปมีส่วนร่วมการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงานระหว่างเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติกิจกรรมการจำลองสถานการณ์	79
ตารางที่ 10 ผลการประเมินตนเอง.....	80
ตารางที่ 11 โครงสร้างเนื้อหาแต่ละสัปดาห์.....	91
ตารางที่ 12 แสดงขั้นตอนกิจกรรมการจำลองสถานการณ์.....	94

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงกิจกรรมหลักภายในคลังสินค้า ปรับปรุงภาพจาก	52
ภาพที่ 2 ตัวอย่างแผนภูมิการเคลื่อนที่ของสินค้าและวัสดุ.....	56
ภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างองค์ประกอบของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ.....	75
ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างคู่มือชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจฯ ...	88
ภาพที่ 5 ตัวอย่างสื่อวิดีโอแนะนำเสนอคู่มือการใช้งานชุดการสอนงานฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	89
ภาพที่ 6 สื่อเว็บแอปพลิเคชัน BPSimulator ที่นำมาใช้ในกิจกรรมจำลองสถานการณ์.....	90
ภาพที่ 7 ตัวอย่างหน้าเว็บชุดการสอนงานฯแสดงเนื้อหา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	92
ภาพที่ 8 ตัวอย่างหน้าเว็บชุดการสอนแสดงเนื้อหา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น	93
ภาพที่ 9 แสดงตัวอย่างแบบฝึกกิจกรรมและแถบข้อมูลการสาธิตตัวอย่างกิจกรรมการจำลอง	96
ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ	99
ภาพที่ 11 ขั้นตอนการปฐมนิเทศชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ	100
ภาพที่ 12 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม.....	103
ภาพที่ 13 ขั้นตอนการวัดผลด้วยการทำแบบฝึกกิจกรรม.....	105
ภาพที่ 14 แสดงเงื่อนไขและสถานการณ์.....	106
ภาพที่ 15 แสดงคำสั่งและเงื่อนไขในการจำลอง	106

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินธุรกิจในปัจจุบันได้มีการแข่งขันกันอย่างเข้มข้น การตัดสินใจจึงเป็นบทบาทสำคัญของผู้บริหารและหัวหน้างานที่ต้องอาศัยทักษะและความสามารถอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ คือ เหมาะสม เวลา โอกาส ศักยภาพ และความต้องการของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ย่อมทำให้การบริหารงานดำเนินไปด้วยดี (สุวกิจ ศรีปัดดา, 2555) เนื่องจากการตัดสินใจเป็นตัวกำหนดจังหวะและทิศทางในสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมา การที่องค์กรธุรกิจจะสามารถแข่งขันในตลาดและประสบความสำเร็จได้ ล้วนจำเป็นต้องมีการตัดสินใจที่ได้อย่างสม่ำเสมอ

การตัดสินใจ เป็นการตระหนักถึงปัญหาที่ต้องทำการพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์ และประเมินถึงปัจจัย เกณฑ์ และองค์ประกอบต่างๆให้สอดคล้องกับปัญหาหรือเป้าหมาย ผ่านการรวบรวมข้อมูลที่น่าเชื่อถือจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาสร้างทางเลือกและทำการวิเคราะห์ ประเมินองค์ประกอบต่างๆจากทางเลือก โดยอาศัยข้อมูล เกณฑ์ในการพิจารณาทางเลือกที่ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ ให้ทันท่วงทีต่อสภาวะการณ์ต่างๆของปัญหา และนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติจริงต่อไป (Simon, 1967; ก้องเกียรติ ธรรมมิตร, 2551; วิเชษฐ์ แสงดวงดี (2557)

ด้วยสถานการณ์แวดล้อมในปัจจุบันที่เต็มไปด้วยแรงกดดันต่างๆ ประกอบกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารในยุคดิจิทัล ที่กดดันให้ผู้บริหารและหัวหน้างานต้องตัดสินใจอย่างรวดเร็ว ละเอียด รอบคอบ และเด็ดขาด ภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอนในภาวะความเสี่ยง ที่ไม่อาจรู้ผลลัพธ์จะเป็นอย่างไร (Rowe, 2007) การตัดสินใจที่ผิดพลาดจึงเกิดจากองค์ประกอบที่เป็นอุปสรรคหลายประการ เช่น 1) ผู้ตัดสินใจขาดข้อมูลที่ถูกต้องและมีเหตุผล 2) ประเด็นปัญหาที่ตัดสินใจมีความซับซ้อนหรืออ่อนไหว 3) ทางเลือกที่ไม่มากพอต่อเหตุผลในการพิจารณา 4) สภาวะการณ์ที่ทำให้การตัดสินใจเกิดทางเลือกที่ไม่มาก ไม่สามารถคาดคะเนความน่าจะเป็นของแต่ละทางเลือก จึงไม่ควรตัดสินใจใดๆจนกว่าจะมีข้อมูลที่เชื่อถือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตัดสินใจเรื่องสำคัญที่มีผลกระทบต่อคนโดยส่วนใหญ่ เช่น การตัดสินใจทางธุรกิจ เป็นการตัดสินใจที่ค่อนข้างยาก เนื่องจากต้องอาศัยข้อมูลและเหตุผลอย่างเพียงพอ ประกอบกับปัญหาและอุปสรรคมักเข้ามาแทรกอยู่เสมอ จึงทำให้ผู้ตัดสินใจเกิดความลังเลใจ ทำให้การตัดสินใจเป็นไปได้ยาก ผู้บริหารและหัวหน้างานบางรายจึงมักใช้

วิธีการแบบเดิมๆในการดำเนินงานมากกว่าการเข้าไปแก้ปัญหาหรือพัฒนางานใหม่ๆภายใต้ความเสี่ยงหรือความไม่แน่นอน สิ่งเหล่านี้คือข้อจำกัดของการตัดสินใจที่จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความสามารถอันเกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ความชำนาญที่มีอยู่ในสมรรถนะของตัวบุคคล ซึ่งความรู้และความสามารถลักษณะนี้ต้องอาศัยการถ่ายทอด การให้คำแนะนำ และการสอนงาน จากผู้ชำนาญงานด้านต่างๆในองค์กร (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2553)

การสอนงาน เป็นการพัฒนาบุคลากรให้สามารถใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มความสามารถ และหลีกเลี่ยงความคิดเชิงลบเมื่อปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆเกิดขึ้น โดย ปกรณ์ วงศ์รัตนพิบูลย์ (2560) ได้กล่าวว่า ความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ สามารถสืบเสาะแสวงหาเพื่อศึกษาและฝึกฝนได้ แต่ความคิดเชิงลบในตัวบุคคลที่เกิดขึ้นจำเป็นต้องใช้วิธีการโค้ชเพื่อปรับเปลี่ยนแนวความคิด และกำจัดอุปสรรคทางความคิดในเชิงลบออกไป โดยการสำรวจตนเองทั้งในส่วนที่เป็นความรู้ ทักษะ คุณลักษณะของตนเองและยอมรับสิ่งที่เป็นอยู่ จนเกิดความรู้สึกอยากเปลี่ยนแปลงตัวเองไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ ซึ่งการสอนงาน ยังเป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาความสามารถบุคลากรที่เกิดจากกระบวนการที่ผู้สอนงาน เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่าและเป็นที่ยอมรับเชื่อถือกับเพื่อนร่วมงานเป็นผู้สอนงานและสามารถตอบคำถามชี้แนะแนวทางแก่ผู้รับการสอนงานได้ถูกต้องจนผู้รับการสอนงานสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ซึ่งการสอนงานที่จะประสบความสำเร็จได้ต้องเน้นองค์ประกอบด้านการฟัง การตั้งคำถาม การทำให้กระจ่าง และการสะท้อนคิด เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาผู้รับการสอนงานให้มีความรู้ ทักษะและความสามารถเฉพาะตัว ด้วยวิธีการและเทคนิคต่างๆที่มีการวางแผนไว้เป็นอย่างดี จนสามารถฝึกผู้รับการสอนงานให้สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ (Allison & Harbour, 2009; อภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์, 2554)

อย่างไรก็ตามการสอนงานจะเกิดผลได้ดี ผู้สอนงานควรมีเทคนิคและวิธีการต่างๆที่ช่วยส่งเสริมการสอนงานให้น่าสนใจและทำให้ผู้เข้ารับการสอนงานเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น การนำสื่อมาใช้เป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างผู้สอนงานและผู้รับการสอนงาน จะช่วยให้ผู้รับการสอนงานเข้าใจเนื้อหา วัตถุประสงค์ และกิจกรรมที่ผู้สอนงานต้องการให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้นๆ ได้ง่ายขึ้น โดยสื่อที่ช่วยส่งเสริมในการเรียนรู้ปัจจุบันมีหลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อในลักษณะสื่อประสมที่จัดองค์ประกอบไว้เป็นชุดสำเร็จ ให้ผู้รับการสอนงานสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น ชุดกิจกรรมบทเรียนโปรแกรม และชุดการสอน

ชุดการสอน เป็นการนำสื่อประสมและเทคโนโลยีที่สามารถช่วยประสิทธิภาพการเรียนรู้ เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ฝึกให้ความรับผิดชอบและแก้ปัญหาในการเรียนรู้ทั้งในรูปแบบกลุ่ม และรายบุคคล ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามกำลังความสามารถแต่ละบุคคล (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2553; ณีธูมา ศุภชนานันท์, 2554) โดยองค์ประกอบชุดการสอน ประกอบด้วย คู่มือ สื่อ เนื้อหา และ การวัดและการประเมินผล เพื่อช่วยพัฒนาผู้รับการสอนงานให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมและเกิดการเรียนรู้พัฒนากระบวนการคิด และตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้สอนงาน มีหน้าที่คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาาระหว่างศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม จนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (ระพินทร์ โพธิ์ศรี, 2549; ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2553; สุนัขชา ศุภธรรมวิทย์, 2556; ทิศนา แชมมณี, 2560)

สื่อและเทคโนโลยีประกอบชุดการสอนที่พบโดยทั่วไปในลักษณะเว็บ จัดเป็นแอปพลิเคชัน ประเภทหนึ่งที่มีการนำโปรแกรมประยุกต์มาใช้บนเว็บ ในลักษณะเป็นแพลตฟอร์มที่อาศัยอุปกรณ์บน เครือข่ายเป็นตัวช่วยทำงานโดยไม่ขึ้นกับคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่างๆ เนื่องจากข้อมูลหรือโปรแกรม ได้ถูกจัดเตรียมไว้บนเครือข่าย ซึ่งข้อมูลข่าวสารที่นำเสนอเกิดจากผู้ใช้งานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการ สื่อสาร และได้ตอบหรือถ่ายทอดข้อมูล ทำให้เว็บมีการเคลื่อนไหวและถูกปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ ตลอดเวลา กลายเป็นรูปแบบการสื่อสารแบบสองทาง ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันได้ถูกพัฒนาในยุคของเว็บ 2.0 เป็นยุคของการพัฒนาเว็บที่เน้นให้ผู้ใช้งานได้มีส่วนร่วมในการสื่อสารกันอย่างอิสระและมี ปฏิสัมพันธ์ (พรพรรณ ชินพงสานนท์, 2550; ธฤตวัน ไชยวสุ, 2553) การใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้สามารถทำการค้นหาหรือเรียกใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ที่อยู่บนเว็บ สามารถดำเนินการได้กับอุปกรณ์ต่างๆโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆเพิ่มเติม เพราะการใช้งาน เกิดจากการเรียกดูจากเบราว์เซอร์ นอกจากเบราว์เซอร์บางรุ่นอาจไม่รองรับแอปพลิเคชันนั้น จึง จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเสริม Plug-in ในฝั่งของผู้ใช้ให้สามารถติดต่อส่งและรับข้อมูลกับโปรแกรม บนเซิร์ฟเวอร์ได้ (Rouse, 2007; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2553; ชูพงษ์ ชูเสมอ, 2553; Budiu, 2013) กิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกับสื่อเทคโนโลยีในชุดการสอนนั้นมีหลากหลายรูปแบบ การ จำลองสถานการณ์เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำมาสร้างกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถในการ ตัดสินใจเป็นอย่างดี

การจำลองสถานการณ์ เป็นวิธีการที่นิยมนำมาใช้ช่วยตัดสินใจของกระบวนการทางธุรกิจ ในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตให้สูงขึ้น ลดปัญหาภาวะคอขวดระหว่างการผลิต เพื่อให้ ผลิตภัณฑ์และบริการมีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของลูกค้าและตลาด เนื่องจากการจำลอง

เป็นการเลียนแบบโครงสร้างกระบวนการ หรือเหตุการณ์ในสถานการณ์จริงของกิจกรรม ในกระบวนการทางธุรกิจ โดยใช้เครื่องมือ เทคโนโลยี เทคนิค และกระบวนการ ด้วยระบบ คอมพิวเตอร์ในการออกแบบและนำไปทดลองใช้กับระบบงานจริง เพื่อเรียนรู้พฤติกรรมของระบบงาน และช่วยแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงในปริมาณมากและซับซ้อนให้ง่ายขึ้น ทำให้เห็นภาพรวมและ ระบบของงานทั้งหมด และสามารถวิเคราะห์ข้อดีข้อควรปรับปรุงในแต่ละส่วนได้ รวมถึงเป็นวิธีการ ที่ช่วยในการอธิบายและวิเคราะห์พฤติกรรมของกระบวนการต่างๆด้วยการตั้งสมมติฐานและทดสอบ ความถูกต้อง เพื่อนำไปหาข้อสรุปและประเมินผลและคิดหากกลยุทธ์ที่นำไปใช้ในการดำเนินงานภายใต้ ข้อกำหนดที่ตั้งไว้ สิ่งสำคัญผู้จำลองจำเป็นต้องเข้าใจในระบบงานจริงอย่างชัดเจน รวมถึง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น ระบบงาน เหตุการณ์ ตัวแปรสภาพการณ์ของระบบ และ ลักษณะเฉพาะต่างๆของงาน เป็นต้น (Shannon, 1975; Banks, 1998; Laguna & Marklund, 2013)

กระบวนการทางธุรกิจ เป็นขั้นตอนของกิจกรรมการผลิตหรือการดำเนินงาน ในการประกอบ ธุรกิจเพื่อให้เกิดมูลค่า โดยเริ่มจากการนำทรัพยากรต่างๆ ทางด้านแรงงาน เงินทุน เครื่องจักร เทคโนโลยี วิธีการ วัตถุดิบ ความต้องการของตลาด การจัดการ และเวลา สิ่งเหล่านี้เรียกว่า ปัจจัยการผลิต หรือปัจจัยนำเข้าผ่านกระบวนการของกิจกรรมการผลิต จนออกมาเป็นผลิตภัณฑ์หรือ บริการ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและตลาด (สุมน มาลาสิทธิ์, 2546; Laguna & Marklund, 2013; Stankevičius & Vasilecas, 2014) การจำลองกระบวนการทางธุรกิจ จึงเป็นการ กำหนดกิจกรรมของงานและระยะเวลาตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดของงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม ในการผลิตหรือการดำเนินงานต่างๆ ของการประกอบธุรกิจเพื่อให้เกิดมูลค่าของการผลิต เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้บริโภค

การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนร่วมกับการนำสื่อเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทาง ธุรกิจมาใช้จัดกระบวนการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้วยการสอนงาน เรียกว่า ชุดการสอนงานด้วยเว็บ แอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างาน ระดับต้น เป็นการพัฒนาชุดการสอนงานแนวทางใหม่ ที่เน้นการพัฒนาตัวบุคคลด้วยการสอนงานผ่าน สื่อชุดการสอนงานที่เน้นการปฏิบัติกิจกรรมการจำลองสถานการณ์ด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลอง กระบวนการทางธุรกิจ ให้สามารถดึงศักยภาพของตนเองออกมาใช้ได้อย่างเต็มที่ เพื่อให้ศักยภาพ ทั้งตัวบุคคลและประสิทธิผลผลของงานออกมาอย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยหลายฉบับให้ความสนใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน กระบวนการสอน งาน และวิธีการเรียนรู้ด้วยการจำลองสถานการณ์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ แต่ยังไม่พบงานวิจัยเกี่ยวกับการนำสื่อและเทคโนโลยีของชุดการสอนมาใช้ร่วมกับกระบวนการสอนงาน ด้วยวิธีการให้ผู้เรียนนำความรู้มาใช้ฝึกปฏิบัติจำลองสถานการณ์ผ่านสื่อเว็บแอปพลิเคชันมากนัก ประกอบกับเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันดังกล่าวยังมีผู้นำมาใช้ศึกษาวิจัยและพัฒนาอย่างไม่แพร่หลาย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจร่วมกับกระบวนการส่งเสริมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบการสอนงานด้วยการจำลองสถานการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ภายใต้กรอบแนวคิดเกี่ยวกับองค์ประกอบสำคัญที่มีต่อความสามารถในการตัดสินใจ ได้แก่ สื่อชุดการสอนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน รูปแบบการสอนงาน และกิจกรรมการจำลองสถานการณ์ กับกลุ่มหัวหน้างานระดับต้นในองค์กรเอกชน เพื่อทำการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆและคิดหาวิธีแก้ไขด้วยตนเอง รวมถึงสามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานให้เกิดประโยชน์ต่อไป เป็นการเพิ่มบทบาทของกลไกภาคองค์ความรู้ในการพัฒนาความสามารถในการตัดสินใจ และใช้เทคโนโลยีนวัตกรรมให้เกิดประโยชน์ เพื่อให้องค์กรและธุรกิจได้พัฒนาและสามารถขับเคลื่อนไปในทางที่ดีพร้อมรับการแข่งขันในตลาดโลกที่สูงขึ้น

คำถามในการวิจัย

1. องค์ประกอบและขั้นตอนของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นเป็นอย่างไร
2. ความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นหลังการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจแตกต่างจากก่อนการใช้หรือไม่และอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น
2. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

ขอบเขตในการวิจัย

1. **กลุ่มตัวอย่าง** ที่ใช้ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงาน คือ หัวหน้างานระดับต้น (Supervisors) ของส่วนงานคลังสินค้าที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการให้ได้ผลสำเร็จตามเป้าหมายในโรงงานอุตสาหกรรม เขตนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง จำนวน 20 คน โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการตัดสินใจ ประกอบด้วย 1) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล 2) ความสามารถในการสร้างทางเลือก 3) ความสามารถในการวิเคราะห์ทางเลือก และ 4) ความสามารถในการเลือกทางเลือก เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจ โดยวัดจาก

- 1) คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจ
- 2) คะแนนการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอน
- 3) คะแนนเฉลี่ยการประเมินตนเองโดยผู้เรียน

3. ขอบเขตเนื้อหา

1) กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า ได้แก่ การนำสินค้าออกตามใบสั่งซื้อ (Order Picking), การบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ (Packing) การพักกองสินค้า (Staging), การขนถ่ายสินค้า และการขนส่งสินค้า (Loading and Shipping) และการวิเคราะห์ข้อมูลของแผนการส่งออกที่มีรายละเอียดและเงื่อนไขการสั่งซื้อ ได้แก่ จำนวนยอดสั่งซื้อ ชนิดสินค้า รูปแบบและขนาดบรรจุภัณฑ์ วันเวลาจัดส่ง เป็นต้น

2) การวิเคราะห์ข้อมูลของแผนการส่งออกที่มีรายละเอียดและเงื่อนไขการสั่งซื้อ ได้แก่ จำนวนยอดสั่งซื้อ ชนิดสินค้า รูปแบบและขนาดบรรจุภัณฑ์ วันเวลาจัดส่ง เป็นต้น เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการจำลองว่าต้องใช้เวลาในแต่ละกระบวนการและจำนวนทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างไร

3) สถานการณ์ปัญหาการปฏิบัติงานคลังสินค้าที่มีผลต่อการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า เช่น กำลังพลไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน สินค้าผลิตเสร็จไม่ทันเวลา อุปกรณ์และบรรจุภัณฑ์ชำรุดเสียหายขณะเคลื่อนย้ายสินค้า

4. คุณลักษณะสื่อที่ใช้ในการวิจัย

1) การจำลองทางเลือกด้วยการสร้างภาระงานและทำการเชื่อมโยงภาระงานที่สัมพันธ์กันในลักษณะของผังกระบวนการทางธุรกิจ ในลักษณะไดอะแกรมกระบวนการทำงานที่เลือกกำหนดช่วงเวลาระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่ต้องการจำลอง เป็นการจำลองเวลาของกระบวนการในภาระงานที่ไม่จำเป็นต้องต่อเนื่องกันในสถานการณ์นั้นๆ

2) ทำการวิเคราะห์ปริมาณงาน (Workload) กับความสามารถในการปฏิบัติงาน (Capacity) ที่เหมาะสมของพนักงานในหน้าที่นั้นๆ และช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ทำการจำลองเพื่อใช้ตัดสินใจ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอน (Instructional Package) หมายถึง สื่อประสมและเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการสอน ประกอบด้วย 1) คู่มือ 2) เนื้อหา 3) สื่อ 4) กิจกรรม 5) แบบวัด และ 6) คุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน โดยผู้สอนงานคอยสังเกตและช่วยเหลือให้คำปรึกษาระหว่างศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม จนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2. การสอนงาน (Coaching) หมายถึง กระบวนการพัฒนาในตัวบุคคล ด้วยวิธีการถ่ายทอดการแนะนำ การให้ความรู้ ใช้คำถาม ให้ทางเลือก เพื่อดึงศักยภาพของผู้รับการสอนงานออกมาใช้อย่างเต็มความสามารถ หลีกเลี่ยงความคิดเชิงลบเมื่อปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆเกิดขึ้น เนื่องจากความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ สามารถสืบเสาะแสวงหาเพื่อศึกษาและฝึกฝนได้ แต่ความคิดเชิงลบในตัวบุคคลที่เกิดขึ้นจำเป็นต้องใช้วิธีการโค้ชเพื่อปรับเปลี่ยนแนวความคิด และกำจัดอุปสรรคทางความคิดในเชิงลบออกไป โดยการสำรวจตนเองทั้งในส่วนที่เป็นความรู้ ทักษะ คุณลักษณะของตนเองและยอมรับสิ่งที่เป็นอยู่ จนเกิดความรู้สึกริक्तอยากเปลี่ยนแปลงตัวเองไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

3. ชุดการสอนงาน (Coaching Package) หมายถึง สื่อประสมและเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และเข้าถึงผู้ใช้ในการสื่อสารสองทางระหว่างผู้สอนงานและผู้รับการสอนงาน ให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย คู่มือ สื่อ เนื้อหา กิจกรรม แบบวัด และคุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน โดยจัดไว้เป็นชุดสำเร็จให้ผู้รับการสอนงานได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง จนเกิดการเรียนรู้และพัฒนาความสามารถของตนเองเพื่อนำไปใช้ในการทำงานต่อไป

4. ผู้สอนงาน (Coach) หมายถึง ผู้ที่มีทักษะและประสบการณ์มากกว่า ในองค์กรหรือวิชาชีพ ซึ่งสามารถทำหน้าที่ได้หลายบทบาท เช่น ผู้สอนงานหรือโค้ช ผู้แนะนำ และที่ปรึกษา ด้วยวิธีการ พูดคุยสนทนา แนะนำ ให้ความรู้ ด้วยการใช้คำถาม และให้ทางเลือก เพื่อดึงศักยภาพของผู้รับการ สอนงานออกมาใช้อย่างเต็มความสามารถ และสร้างความสัมพันธ์ในการเล่าประสบการณ์และ ประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น และรับฟังปัญหาต่างๆ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลในการตั้งคำถามให้ผู้เรียน เกิดการสะท้อนคิด และตัดสินใจแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ผู้สอนงานในที่นี้ เป็นหัวหน้างานระดับกลาง ตำแหน่งผู้จัดการ

5. ผู้รับการสอนงาน (Coachee) หมายถึง พนักงานหรือบุคลากรในองค์กรที่ประสบปัญหา ในการทำงานที่ยังไม่บรรลุเป้าหมายในการทำงาน มีความท้อถอยหรือทัศนคติเชิงลบต่อการทำงาน บางอย่างที่ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายนั้นผ่านไปได้ หรือผู้ที่ต้องการพัฒนาวิชาชีพตนเองแต่ยังไม่ สามารถหาวิธีการในการพัฒนาได้อย่างชัดเจน จำเป็นต้องอาศัยการช่วยเหลือจากโค้ชหรือผู้สอนงาน ผู้รับการสอนงานในที่นี้ เป็นหัวหน้างานระดับต้น ตำแหน่งหัวหน้าพนักงานระดับปฏิบัติการ

6. เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) หมายถึง โปรแกรมประยุกต์บนเว็บที่อาศัย เครื่องช่วยเป็นตัวช่วยในการทำงาน ทำให้แอปพลิเคชันต่างๆสามารถกระทำผ่านเบราว์เซอร์ โดยออกแบบให้ผู้ใช้งานได้กระทำผ่านทางแอปพลิเคชันที่อยู่บนเว็บ ด้วยเครื่องมือและโปรแกรม สำหรับใช้ทำงานด้านการสร้างข้อมูลในลักษณะฝั่งชั้นตอนของภาระงาน ข้อมูลหรือโปรแกรมได้ถูก เตรียมไว้บนเครื่องช่วย โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์บนเว็บที่ใช้โปรโตคอลในการ เรียกดูเว็บ ที่เรียกว่า Hypertext Transfer Protocol (HTTP) ผู้ใช้จำเป็นต้องทำการระบุที่อยู่ของ ไฟล์ลงใน URL (Uniform Resource Location) เพื่อทำการติดต่อกับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ที่จัดเก็บไฟล์ นั้นไว้

7. การจำลองสถานการณ์ (Simulation) หมายถึง การเลียนแบบโครงสร้าง กระบวนการ หรือเหตุการณ์ ในสถานการณ์จริง โดยใช้เครื่องมือ เทคโนโลยี เทคนิค และกระบวนการต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและนำไปทดลองใช้กับระบบงานจริง เพื่อเรียนรู้พฤติกรรมของระบบงานและช่วยแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงที่มีปริมาณมากๆและซับซ้อน ให้ง่ายขึ้น เนื่องจาก การจำลองสามารถทำให้เห็นภาพรวมและระบบของงานทั้งหมด จึงสามารถ วิเคราะห์ข้อดีและ จุดที่ควรปรับปรุงในแต่ละส่วนได้ และยังสามารถช่วยในการอธิบายและวิเคราะห์ พฤติกรรมของกระบวนการต่างๆด้วยการตั้งสมมติฐานและทดสอบความถูกต้อง เพื่อนำไปหาข้อสรุป และประเมินผลการใช้กลยุทธ์ต่างๆในการดำเนินงานภายใต้ข้อกำหนดที่ตั้งไว้ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้

การจำลองในการแก้ปัญหาการทำงาน เช่น การจำลองระบบงานต่างๆ ได้แก่ ด้านอุตสาหกรรม ระบบการสื่อสาร ผู้ออกแบบจำเป็นต้องเข้าใจในระบบงานจริงอย่างชัดเจน รวมถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบงาน เหตุการณ์ ตัวแปรสภาพการณ์ของระบบ และลักษณะเฉพาะต่างๆของงาน เป็นต้น

8. กระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) หมายถึง องค์ประกอบหนึ่งของระบบธุรกิจที่เกิดจากกิจกรรม (Activities) ที่มีการจัดลำดับกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องจนได้ผลผลิต (Output) ในที่นี้หมายถึง กระบวนการปฏิบัติการคลังสินค้าขาออก ประกอบด้วย 1) การหยิบสินค้าตามคำสั่งซื้อ 2) การบรรจุหีบห่อ 3) การแพ็คเกจสินค้า 4) การขนถ่ายและขนส่งสินค้า โดยเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม ระยะเวลา และผู้ที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งผลผลิตที่ได้คือ สินค้าและบริการ

9. เว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Web Application of Business Process Simulation Modeling) หมายถึง โปรแกรมประยุกต์ที่อยู่บนเว็บใช้สำหรับออกแบบทางเลือกของขั้นตอนการะงาน เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาการทำงานที่ติดขัดและล่าช้าในแต่ละขั้นตอนของภาระงาน และการควบคุมขั้นตอนของกระบวนการทางธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรต่างๆในองค์กร เช่น การจัดการเอกสาร คู่มือการทำงาน การกำหนดหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ

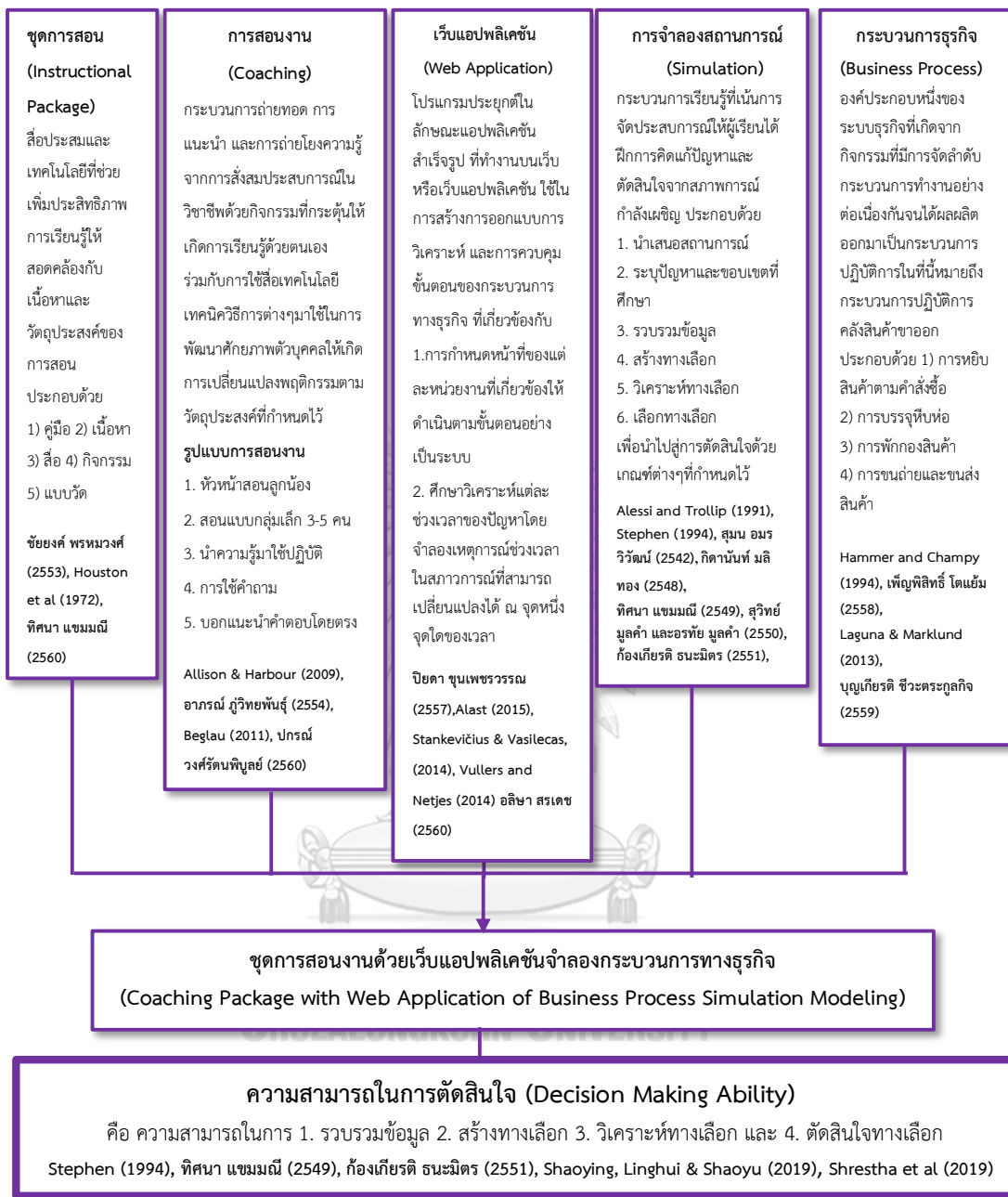
10. ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Coaching Package with Web Application of Business Process Simulation Modeling) หมายถึง สื่อประสมและเทคโนโลยีที่มีการนำเว็บแอปพลิเคชันสำเร็จรูปมาใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติกิจกรรมการจำลองสถานการณ์ในกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระผู้สอนงานและทำให้การสอนงานคงมาตรฐานการสอนอย่างสม่ำเสมอและตอบสนองกรณีจำนวนผู้สอนงานไม่เพียงพอต่อผู้รับการสอนงาน เนื่องจากผู้รับการสอนงานสามารถเรียนรู้ปฏิบัติกิจกรรมผ่านสื่อด้วยตนเอง โดยทำการศึกษาการออกแบบการวิเคราะห์ และการควบคุมขั้นตอนของกระบวนการทางธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ เพื่อศึกษาสถานการณ์ปัญหาต่างๆของกระบวนการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน โดยทำการวิเคราะห์แต่ละช่วงเวลาของปัญหาจากการจำลองเหตุการณ์ช่วงเวลาแบบไม่ต่อเนื่อง ในสภาวะการณ์ของระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ณ จุดหนึ่งจุดใดของเวลา ที่แสดงในลักษณะผังงานของขั้นตอนแต่ละกระบวนการ โดยชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ ประกอบด้วย

คู่มือ สื่อ เนื้อหา กิจกรรม แบบวัด คุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน โดยจัดไว้เป็นชุดสำเร็จให้ผู้รับการสอนงานได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองจนเกิดการเรียนรู้และมีผู้สอนงานคอยช่วยเหลือระหว่างทางในการโค้ชให้ผ่านกระบวนการแต่ละขั้นตอนจนเกิดการพัฒนาความสามารถของตนเองเพื่อนำไปใช้ในการทำงานต่อไป

10. ความสามารถในการตัดสินใจ (Decision Making Ability) หมายถึง ความสามารถในการ 1) รวบรวมข้อมูล 2) สร้างทางเลือก 3) วิเคราะห์ทางเลือก และ 4) ตัดสินใจเลือก โดยวัดจากจำนวนครั้งในการจำลองต่อกิจกรรม และจำนวนทางเลือกที่ได้ และความถูกต้องของผลการปฏิบัติ วัดจากจำนวนครั้งของความผิดพลาดในงาน



กรอบแนวคิดในการวิจัย



คำอธิบายกรอบแนวคิด

1. ชุดการสอน เป็นสื่อประสมและเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ในการสอนงาน และเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีองค์ประกอบดังนี้ 1) คู่มือ 2) เนื้อหา 3) สื่อ 4) กิจกรรม 5) แบบวัดและประเมินผล และ 6) คุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน

2. การสอนงาน เป็นกระบวนการถ่ายทอด การแนะนำ การให้ความรู้ และการถ่ายโยงความรู้จากการสั่งสมประสบการณ์ในวิชาชีพ ด้วยกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้รับการสอนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองร่วมกับการใช้สื่อเทคโนโลยีและการใช้เทคนิควิธีการต่างๆมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพตัวบุคคลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีรูปแบบการสอนงาน คือ

- 1) หัวหน้าสอนลูกน้อง หัวหน้างานระดับกลาง คือ ผู้จัดการเป็นผู้สอน ลูกน้อง คือ หัวหน้าระดับต้น หรือ หัวหน้าพนักงานระดับปฏิบัติการ เป็นผู้เรียน
- 2) การจัดชั้นเรียนแบบกลุ่มเล็ก 3-5 คน เพื่อให้ผู้สอนสามารถเข้าถึงสังเกตและติดตามพฤติกรรมความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนได้
- 3) นำความรู้มาใช้ปฏิบัติ การนำความรู้ และเทคนิควิธีการต่างๆจากประสบการณ์ทำงานที่สั่งสมมาใช้ปฏิบัติกิจกรรมจำลองสถานการณ์ในกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ
- 4) การใช้คำถาม เป็นการใช้เทคนิคในการโค้ชลูกน้องของหัวหน้างานในการสอนงาน โดยคำถามที่นำมาใช้เป็นคำถามปลายเปิดเชิงบวกกระตุ้นผู้เรียนคิดและตระหนักรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นคำถามที่ไม่ต้องการคำตอบจากผู้เรียนโดยตรง แต่เป็นการถามเพื่อชวนคิดในเรื่องราวต่างๆ ที่เป็นของผู้เรียนโดยตรง เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสสำรวจตัวเองอย่างรอบด้าน โดยมีคำถามที่นำมาใช้ในการวิจัย ได้แก่ คำถามสร้างทางเลือก และ คำถามสร้างการตระหนักรู้
- 5) บอกแนะนำคำตอบโดยตรง เป็นวิธีการสอนที่ใช้ในสถานการณ์ที่ผู้เรียนขอความช่วยเหลือในการใช้สื่อและเครื่องมือในการทำกิจกรรมเพื่อให้ผ่านขั้นตอนนั้นไปได้ หรือกรณีที่ผู้สอนงานต้องการให้ขั้นตอนกิจกรรมนั้น ๆ เสร็จสิ้นโดยเร็ว

3. เว็บแอปพลิเคชัน เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่อยู่บนเว็บในลักษณะแอปพลิเคชันสำเร็จรูปที่ทำงานบนเว็บหรือเว็บแอปพลิเคชัน ใช้ในการสร้างการออกแบบการวิเคราะห์ และการควบคุมขั้นตอนของกระบวนการทางธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับ 1) การกำหนดหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานที่

เกี่ยวข้องให้ดำเนินตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ 2) ศึกษาวิเคราะห์แต่ละช่วงเวลาของปัญหาโดยจำลองเหตุการณ์ช่วงเวลา ในสภาวะการณ์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ณ จุดหนึ่งจุดใดของเวลา

4. ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Coaching Package with Web Application of Business Process Simulation Modeling) เป็นสื่อประสมและเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และการสอนงาน ในการใช้สื่อช่วยปฏิบัติกิจกรรม แต่ยังคงสภาพมาตรฐานการสอนงานไว้ ในกรณีที่ผู้สอนงานต้องสอนงานเรื่องเดิมๆ หลายครั้ง และช่วยสนับสนุนกรณีที่ผู้สอนงานมีไม่เพียงพอ เป็นสื่อที่สามารถฝึกฝนปฏิบัติซ้ำได้จนเกิดความชำนาญ ด้วยวิธีการเรียนรู้จากการสอนงานในรูปแบบการแนะนำ การให้ความรู้ ใช้คำถามให้ทางเลือก เพื่อดึงศักยภาพของผู้รับการสอนงานออกมาใช้อย่างเต็มความสามารถ หลีกเลียงความคิดเชิงลบเมื่อปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ เกิดขึ้น ให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยนำเว็บแอปพลิเคชันสำเร็จรูปมาใช้เป็นเครื่องมือในการปฏิบัติกิจกรรมการจำลองสถานการณ์ในกระบวนการทางธุรกิจ ประกอบด้วย คู่มือ สื่อ เนื้อหา กิจกรรม แบบวัด และ คุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน โดยคุณลักษณะชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจคือ

1) ออกแบบการจำลอง วิเคราะห์ และควบคุมการไหลของกระบวนการทางธุรกิจ ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ

2) ใช้ศึกษาสถานการณ์ปัญหาของกระบวนการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนโดยทำการวิเคราะห์แต่ละช่วงเวลาของปัญหาจากการจำลองเหตุการณ์ช่วงเวลาแบบไม่ต่อเนื่อง ในสภาวะการณ์ของระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ณ จุดหนึ่งจุดใดของเวลา ที่แสดงในลักษณะผังงานของขั้นตอนแต่ละกระบวนการ

5. การจำลองสถานการณ์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการจัดประสบการณ์ให้ผู้รับการสอนงานได้ฝึกการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจจากสภาพการณ์กำลังเผชิญ ซึ่งขั้นตอนประกอบด้วย

1) นำเสนอสถานการณ์ 2) ระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา 3) รวบรวมข้อมูล 4) สร้างทางเลือก 5) วิเคราะห์ทางเลือก 6. เลือกทางเลือก เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจด้วยเกณฑ์ต่างๆที่กำหนดไว้

6. กระบวนการทางธุรกิจ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบธุรกิจที่เกิดจากกิจกรรม (Activities) ที่มีการจัดลำดับกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องกันจนได้ผลผลิต (Output) ออกมาเป็นกระบวนการปฏิบัติการ (Operation Process)

7. ความสามารถในการตัดสินใจ เป็นคุณลักษณะที่ผู้รับการสอนงานจะได้รับและเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลักจากกิจกรรมของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ได้แก่ 1) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล 2) ความสามารถในการสร้างทางเลือก 3) ความสามารถในการวิเคราะห์ทางเลือก และ 4) ความสามารถในการตัดสินใจเลือก โดยคุณลักษณะต่างๆเหล่านี้เกิดจากความตระหนักถึงปัญหาที่ต้องทำการพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์ และประเมินถึงปัจจัย เกณฑ์ และองค์ประกอบต่างๆให้สอดคล้องกับปัญหาหรือเป้าหมาย โดยการสร้างทางเลือกที่มีหลากหลายผ่านการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และประเมินองค์ประกอบต่างๆจากทางเลือก และพินิจพิเคราะห์ในการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเลือกเดียว เพื่อตอบสนองตามวัตถุประสงค์ และนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติจริง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น
2. แนวทางในการพัฒนาสื่อชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ได้มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ชุดการสอน

ตอนที่ 2 การสอนงาน

ตอนที่ 3 เว็บแอปพลิเคชัน

ตอนที่ 4 การจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

ตอนที่ 5 ความสามารถในการตัดสินใจ

ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 ชุดการสอน

1.1 ความหมายของชุดการสอน

ชุดการสอน มาจากคำว่า (Instructional Package) เดิมคำว่าชุดการสอน คือ สื่อที่ผู้สอนนำมาใช้ประกอบการสอน ต่อมาแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น นักการศึกษาจึงได้เปลี่ยนมาใช้คำว่า ชุดการเรียน หรือ ชุดกิจกรรม การเรียนรู้และการสอนเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2551; บุญเกื้อ ควรหาเวช, 2542 อ้างถึงใน นฤชน มงคลศิริ, 2560) โดยมีผู้นิยามความหมายของชุดการสอนและชุดกิจกรรมไว้ต่างๆ ดังนี้

ณัฐมา ศุภชานันท์ (2554) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดการสอน เป็นสื่อที่สามารถนำมาพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีการวัดผลก่อนเรียน และพัฒนาการเรียนรู้ จากกิจกรรมที่หลากหลาย ฝึกให้มีความรับผิดชอบและแก้ปัญหา ทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล

ตลอดจนส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยผู้เรียนสามารถศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล

Good (1973 อ้างถึงใน สุนัขชา ศุภธรรมวิทย์, 2556) ได้อธิบายถึงชุดการสอนหรือชุดกิจกรรมว่า เป็นโปรแกรมหรือชุดสำเร็จรูปที่จัดไว้โดยเฉพาะที่ประกอบด้วย สื่อ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอน คู่มือครู เนื้อหา แบบทดสอบ ข้อมูลที่เชื่อถือได้ โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้อย่างชัดเจน ซึ่งครูมีหน้าที่ในการวางแผนกำหนดขั้นตอนกิจกรรมไว้ให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และคอยให้คำปรึกษาระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

ระพีพันธ์ โปธิศรี (2549) ได้ให้ความหมายของชุดกิจกรรมว่า เป็นสื่อการสอนที่ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม และการประเมินผล ที่นำมาบูรณาการร่วมกันเพื่อใช้ในการจัดการเรียนให้มีประสิทธิภาพ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ชุดการสอน หมายถึง การนำสื่อประสมและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาผสมผสานกันกับกระบวนการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งประกอบไปด้วย คู่มือ เนื้อหา สื่ออุปกรณ์ การวัดและการประเมินผล เพื่อช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและเกิดการเรียนรู้พัฒนากระบวนการคิด และแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยผู้สอนมีหน้าที่ในการวางแผนกำหนดขั้นตอนกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และคอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาระหว่างศึกษาและปฏิบัติกิจกรรม จนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

1.2 ประเภทของชุดการสอน

สุนทร สินธพานนท์ (2552) ได้แบ่งชุดการสอนตามลักษณะการใช้ออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการสอนสำหรับครูหรือชุดการสอนประกอบการบรรยาย ประกอบด้วยสื่อการเรียนรู้และกิจกรรมที่ครูผู้สอนใช้ประกอบการบรรยาย โดยลดบทบาทการบรรยายของผู้สอนให้น้อยลงด้วยการใช้สื่อเพื่ออธิบายเนื้อหาแทนการบรรยายเพียงอย่างเดียวและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีการจัดลำดับเนื้อหาและสื่อการสอนที่ครูผู้สอนใช้ในการบรรยาย ซึ่งสื่อที่นิยมใช้ประกอบการบรรยายโดยทั่วไป เช่น แผนภาพ ภาพยนตร์ แผนภูมิ และการจัดกิจกรรมกลุ่มให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แทนการบรรยาย เป็นต้น

2. ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มหรือชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เป็นชุดการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันแบบกลุ่มด้วยการจัดกิจกรรมแบบศูนย์การเรียน ประกอบด้วย

ชุดกิจกรรมย่อยที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วยการสอน โดยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามคำสั่งและคำชี้แจงในสื่อการสอน และมีครูผู้สอนมีหน้าที่เตรียมการและคอยอำนวยความสะดวกในการดำเนินกิจกรรมของผู้เรียนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดการสอน

3. ชุดการสอนแบบรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่ให้ผู้เรียนศึกษาความรู้ด้วยตนเองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุด และสามารถประเมินความก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีหน้าที่คอยให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ ชุดการสอนประเภทนี้ผู้เรียนสามารถศึกษาเรียนรู้ได้ทั้งที่บ้านหรือสถานที่ต่างๆที่ผู้เรียนสะดวกในการใช้เวลาเรียนรู้ ซึ่งสามารถช่วยส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนตามความสามารถแต่ละบุคคลจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนที่อาศัยอยู่ห่างไกลจากแหล่งการเรียนรู้และมีเวลาในการศึกษาที่ต่างกัน ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ประกอบด้วย เอกสารการเรียนรู้ รายการโทรทัศน์ศึกษาทางไกล ภาพยนตร์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งชุดการสอนประเภทนี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับชุดการสอนรายบุคคลในการที่ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองและละข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ ส่วนในด้านความแตกต่าง คือชุดการสอนลักษณะนี้ สามารถจัดกิจกรรมในลักษณะแบบกลุ่มหรือรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการทำงานเป็นกลุ่มได้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543) ได้แบ่งประเภทของชุดการสอนเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการสอนที่ช่วยผู้สอนในการบรรยายให้เกิดความน่าสนใจด้วยการอธิบายเนื้อหาสาระ โดยการใช้สื่อ เช่น รูปภาพ แผนภูมิ กิจกรรม ทำให้ผู้สอนลดการบรรยายจากการพูดน้อยลง สามารถนำเสนอเนื้อหาได้มากขึ้น ซึ่งชุดการสอนประเภทนี้เหมาะสำหรับการสอนบรรยายผู้เรียนจำนวนมากที่มีการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจในเวลาเดียวกัน เพื่อลดจำนวนครั้งและเวลาในการสอนซ้ำหลายครั้งในเนื้อหาเดียวกัน

2. ชุดการสอนแบบรายบุคคลหรือตามเอกัตภาพ เป็นชุดการสอนสำหรับเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาและเรียนรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเองได้ตามแหล่งการเรียนรู้ต่างๆอย่างไม่จำกัดสถานที่ และสามารถประเมินผลการเรียนด้วยตนเองจากชุดการสอนที่ผู้สอนจัดขึ้นในลักษณะของหน่วยการสอนย่อยหรือหัวข้อโมดูลย่อยได้

3. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรมหรือชุดการสอนแบบศูนย์การเรียน เป็นชุดการสอนสำหรับการเรียนแบบกลุ่มย่อยประมาณ 5 - 7 คน โดยใช้สื่อการสอนที่บรรจุอยู่ในชุดการสอน ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะการปฏิบัติในเนื้อหาสาระที่เรียน ซึ่งผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้และร่วมมือในการรับผิดชอบกิจกรรมร่วมกัน โดยผู้สอนสามารถบูรณาการลักษณะกิจกรรมและรูปแบบการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบกลุ่มได้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนได้

จากประเภทของชุดการสอนที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ชุดการสอนแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ชุดการสอนประกอบการบรรยาย ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ชุดการสอนแบบรายบุคคล และชุดการสอนทางไกล ซึ่งในงานวิจัยได้ยึดแนวการสร้างชุดการสอนแบบประเภทรายบุคคลที่เน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้และลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถแต่ละบุคคล จากสื่อชุดการสอนที่สามารถเรียนรู้ได้ทั้งที่ทำงานและสถานที่ต่างๆ ที่ผู้เรียนสะดวก โดยผู้สอนเป็นผู้วางแผนและกำหนดขั้นตอนกิจกรรมในการให้ผู้เรียนใช้สื่อเพื่อฝึกปฏิบัติจนเกิดความชำนาญและสามารถนำไปใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ และสามารถประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

1.3 องค์ประกอบของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2553) ได้สรุปองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. คู่มือ และแบบฝึกหัดสำหรับผู้ใช้ชุดการสอน คือทั้งผู้สอนและผู้เรียน
2. คำสั่งหรือการมอบหมายงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้ผู้เรียน
3. เนื้อหาสาระ ประกอบด้วย สื่อการสอนแบบประสม แอปพลิเคชัน กิจกรรมการสอนทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งกำหนดไว้ในวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. แบบวัดและประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัด รายงานค้นคว้า และผลการเรียนรู้ในรูปแบบของการสอบ ส่วนประกอบจะจัดไว้ในกล่องหรือซองเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกต่อการใช้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543) ได้จำแนกองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. คู่มือ คือ คู่มือสำหรับผู้สอนและผู้เรียน โดยมีแผนการสอนที่ผู้สอนกำหนดขึ้นและคำชี้แจงวิธีการใช้ชุดการสอนอย่างละเอียด
2. คำแนะนำ เป็นส่วนที่อธิบายผู้เรียนในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนที่ผู้สอนกำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย คำอธิบายเรื่องที่จะศึกษา, คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินการปฏิบัติ และการสรุปบทเรียนหรือเนื้อหาเรื่องที่เรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อ ซึ่งบรรจุไว้ในสื่อการสอน เช่น ใบความรู้ บทเรียนโปรแกรม เว็บไซต์ ตัวอย่างจริง รูปภาพ เป็นต้น

ทศนา แคมมณี (2560) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการจัดทำชุดกิจกรรม ดังนี้

1. ชื่อชุดกิจกรรม
2. ชื่อหน่วย หมายถึง หัวข้อย่อยที่ประกอบขึ้นเป็นชุดกิจกรรม
3. คำชี้แจง สำหรับผู้เรียนในการปฏิบัติกิจกรรม และข้อเสนอแนะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. สาระการเรียนรู้ หมายถึง เนื้อหารายละเอียดของหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม ตัวอย่างซีในการเรียนรู้ หมายถึง การระบุพฤติกรรมการเรียนรู้ของเนื้อหาในหน่วยย่อยของชุดกิจกรรม
5. เวลาที่ใช้ หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละหน่วยของชุดกิจกรรม
6. กิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วย หมายถึง การกำหนดงานที่จะให้ผู้เรียนปฏิบัติ
7. สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้กับการเรียนการสอนในชุดกิจกรรม
8. การประเมินผล หมายถึง การทดสอบความสามารถของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยหน่วยการเรียนรู้ในชุดกิจกรรม

Houston et al (1972) ได้สรุปองค์ประกอบของชุดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. คำชี้แจง (Prospectus) เป็นการอธิบายความสำคัญของวัตถุประสงค์การเรียนการสอน และขอบข่ายของกระบวนการทั้งหมด เพื่อให้ผู้เรียนทราบแนวทางในการจัดการเรียนรู้และสิ่งที่จะได้รับในระหว่างเรียนและหลังจากเรียนเสร็จ
2. วัตถุประสงค์ในการเรียน (Objectives) คือ สิ่งที่จะระบุและกำหนดไว้ให้ผู้เรียนได้บรรลุหลังจากเรียนจบในแต่ละครั้ง
3. การประเมินผลเบื้องต้น (Pre - assessment) คือ การประเมินให้ผู้เรียนทราบผลความก้าวหน้าของตนเองจากการเรียนว่าสามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์เพียงใด เพื่อนำไปพัฒนาตนเอง โดยมีรูปแบบการประเมินหลากหลายรูปแบบ เช่น การสอบปากเปล่า การปฏิบัติงาน พฤติกรรมตอบสนองจากการตอบคำถามระหว่างปฏิบัติกิจกรรม การทดสอบจากแบบฝึกหัดหรือการใช้เครื่องมือปฏิบัติ เป็นต้น
4. การกำหนดกิจกรรม (Enabling Activities) คือ การกำหนดแนวทางและวิธีการเพื่อนำไปสู่วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม

5. การประเมินผลขั้นสุดท้าย (Post - assessment) คือ เป็นการทดสอบเพื่อวัดผลและสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมจนครบทุกขั้นตอน ซึ่งเป็นการประเมินเพื่อหาผลสรุปว่าผู้เรียนสามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์เพียงใด และควรปรับปรุงตรงส่วนใด

Cardarelli (1973) ได้นำเสนอองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ว่าประกอบด้วย

1. หัวข้อเรื่อง (Topic)
2. หัวข้อย่อย (Subtopic)
3. จุดมุ่งหมายหรือเหตุผล (Rationale)
4. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral objective)
5. การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)
6. กิจกรรมการประเมินตนเอง (Activities and Self – evaluation)
7. การทดสอบย่อย (Quiz หรือ Formative Test)
8. การทดสอบหลังเรียนหรือการประเมินผลหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ (Post-test / Summative Evaluation)

ตารางที่ 1 แสดงการสังเคราะห์องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้การสอนและชุดกิจกรรม

องค์ประกอบ	ชียยงค์				
	พรหมวงศ์ และคณะ (2553)	บุญเกื้อ ควร หาเวช (2543)	ทศนา แช มณี (2560)	Houston et al (1972)	Cardarelli (1973)
1. ชื่อหัวเรื่อง/ชื่อกิจกรรม			✓		✓
2. ชื่อหัวข้อย่อย/หน่วยย่อย			✓		✓
3. จุดมุ่งหมายเหตุผล					✓
4. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม					✓
5. เป้าหมาย/วัตถุประสงค์				✓	
6. คู่มือการใช้ชุดการสอน	✓	✓			
7. คำชี้แจง/คำอธิบาย/คำแนะนำ		✓	✓	✓	
8. บัตรคำสั่ง/การมอบหมายงาน	✓				
9. กิจกรรม			✓	✓	
10. เวลาที่ใช้ดำเนินกิจกรรม			✓		
11. สื่อ อุปกรณ์ การเรียนการสอน	✓	✓	✓		
12. เนื้อหาสาระ/บทเรียน	✓	✓	✓		
13. การประเมินผลเบื้องต้น/การ ทดสอบก่อนเรียน				✓	✓
14. ทดสอบย่อย					✓
15. การประเมินตนเอง					✓
16. การทดสอบหลังเรียน/การ ประเมินขั้นสุดท้าย			✓	✓	✓
17. แบบวัดและประเมินผล	✓				

จากตารางการสังเคราะห์องค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนและชุดกิจกรรม สามารถสรุปองค์ประกอบที่สอดคล้องกันในแต่ละแนวคิดได้ ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม เป็นชื่อเรื่องในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่สามารถนำมากำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายวัดได้อย่างชัดเจน
2. ชื่อหัวข้อย่อย เป็นการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อยลงมาเพื่อสะดวกแก่การเรียนรู้แต่ละกิจกรรม ที่เชื่อมโยงกับกิจกรรมหลัก
3. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนว่าชุดการสอนสร้างขึ้นสำหรับใคร และผู้เรียนผ่านการเรียนรู้จนจบกระบวนการจะได้รับผลสัมฤทธิ์ ความรู้ ทักษะ ความสามารถอย่างไร
4. คู่มือการใช้ชุดการสอน/ คำชี้แจง/ บัตรคำสั่ง การมอบหมายงาน และขั้นตอนกิจกรรม เป็นองค์ประกอบที่สามารถออกแบบไว้รวมกันในคู่มือหรือจะแยกออกมาใช้ตามวัตถุประสงค์ โดยส่วนใหญ่คู่มือชุดการสอนสามารถออกแบบสำหรับผู้สอนและผู้เรียน ที่ประกอบไปด้วย คำชี้แจงวิธีการใช้ชุดการสอน บอกรายละเอียดของวิธีการและขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เรียน สิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียม การจัดชั้นเรียน การวัดผล และข้อแนะนำในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนทราบแนวทางในการจัดการเรียนรู้และสิ่งที่จะได้รับในระหว่างเรียนและหลังจากเรียนเสร็จ
5. กิจกรรม เป็นขั้นตอนกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติในการเรียนรู้ เพื่อนำไปสู่วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยมีการกำหนดระยะเวลาการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมนั้นๆ
6. สื่อและเทคโนโลยี เป็นสื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนและให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม โดยสื่อที่นำมาใช้ในชุดการสอน คือ วิดีโอการสอนงาน และเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ
7. เนื้อหาสาระ เป็นเนื้อหาการเรียนรู้ในชุดการสอนที่นำมาใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ เกี่ยวกับกระบวนการปฏิบัติงานคลังสินค้าของงานการผลิตและบริหารวัสดุและสินค้า เพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้าซึ่งเป็นกระบวนการสนับสนุนของกระบวนการทางธุรกิจ
8. การวัดและประเมินผล สามารถวัดผลเบื้องต้นด้วยการทดสอบก่อนเรียน และมีการวัดระหว่างเรียนด้วยการทำแบบฝึกกิจกรรม ร่วมกับการประเมินตนเอง และทำการประเมินขั้นสุดท้ายด้วยการทดสอบหลังเรียนหลังจบกิจกรรมเพื่อสะท้อนการใช้ชุดการสอนและประเมินความก้าวหน้าใน

การทำกิจกรรม และต้องการทราบว่าผู้เรียนสามารถบรรลุผลตามวัตถุประสงค์เพียงใด เพื่อให้ผู้สอนสามารถนำไปพัฒนาผู้เรียนให้ตรงจุด

โดยแต่ละองค์ประกอบสามารถนำไปประยุกต์ร่วมกันหรือแบ่งย่อยออกตามวัตถุประสงค์ การนำไปใช้ เช่น แผนกิจกรรม คำชี้แจง วัตถุประสงค์ และขั้นตอนสามารถบรรจุอยู่ในคู่มือตามแนวคิดของ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2543), ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2553) ที่กล่าวว่า คู่มือเป็นแบบฝึกสำหรับผู้สอนและผู้เรียนไว้ใช้ดำเนินกิจกรรม ที่มีการบรรจุแผนการสอน คำชี้แจง วิธีการใช้ชุดการสอนอย่างละเอียด เป็นองค์ประกอบสำคัญในการดำเนินกิจกรรม หรือสามารถแยกย่อยในลักษณะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Houston et al (1972) และ ทิศนา แคมมณี (2560) ที่แยกย่อยองค์ประกอบเหล่านี้ออกจากกัน เพื่อสามารถเลือกเฉพาะองค์ประกอบที่นำไปใช้เพียงบางส่วนตามวัตถุประสงค์ได้ชัดเจน ในที่นี้ผู้วิจัยได้เลือกองค์ประกอบชุดการสอนแบบรวมองค์ประกอบย่อยไว้ในองค์ประกอบใหญ่ กล่าวคือ นำคำชี้แจง วัตถุประสงค์ แผนกิจกรรม และขั้นตอนการใช้ มาอธิบายไว้ในคู่มือ ส่วนชื่อกิจกรรม ชื่อหน่วยย่อย และขั้นตอนกิจกรรมกับระยะเวลา อยู่ในองค์ประกอบของกิจกรรมทั้งหมด ซึ่งองค์ประกอบชุดการสอนที่นำมาใช้ ประกอบด้วย คู่มือ สื่อเนื้อหา กิจกรรม และแบบวัด

1.4 แนวคิดการพัฒนาชุดการสอน

Kemp and Dayton (1985 อ้างถึงใน สุนัขชา ศุภธรรมวิทย์, 2556) ได้สรุปแนวคิดในการออกแบบและการใช้สื่อการเรียนการสอน ตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้จาก 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ กลุ่มพฤติกรรมนิยม กลุ่มเกสตัลท์ กลุ่มจิตวิทยาทางสังคม แล้วนำมาสรุปเป็นประเด็นสำคัญที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันดังนี้

1. แรงจูงใจ (Motivation) การสร้างสื่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจให้แก่ผู้เรียนเป็นการจัดประสบการณ์หรือกิจกรรมในการเรียนรู้ที่มีความหมายและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเลือกสื่อที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน
3. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) คือ ข้อมูลที่ทำให้ผู้เรียนสามารถทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ และสามารถสร้างและกำหนดเป้าหมายที่คาดหวังหลังจากเรียนจบว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ เพื่อเป็นแนวทางในการสำรวจและพัฒนาตนเอง และยังช่วยในการ

วางแผนการสร้างสื่อการเรียนการสอนว่าควรบรรจุเนื้อหาอะไรในสื่อ และควรใช้สื่อเมื่อใดในกิจกรรมการเรียนรู้

4. การจัดเนื้อหา (Organization of Content) การเรียนรู้จะง่ายขึ้นเมื่อมีการจัดลำดับเนื้อหาสาระในการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนความสำคัญตามวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้

5. การจัดเตรียมการเรียนการสอน (Pre learning Preparation) เป็นการจัดเตรียมความพร้อมให้กับกลุ่มผู้เรียน เนื่องจากเนื้อหาหรือเรื่องที่จะทำการเรียนรู้ในบางครั้งต้องอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีมาก่อน การสร้างชุดการสอนควรคำนึงถึงธรรมชาติและระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

6. อารมณ์ (Emotion) การสร้างชุดการสอนควรตอบสนองอารมณ์ผู้เรียนที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้ของมนุษย์ เกิดขึ้นจากสติปัญญาแล้ว อารมณ์และความรู้สึกควบคู่ไปด้วยกัน

7. การมีส่วนร่วม (Participation) การเรียนรู้จะเกิดผลอย่างรวดเร็วและคงทน เมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทางสติปัญญาและทางกายภาพ และควรจัดเป็นเวลานานกว่าการเรียนรู้โดยการฟังหรือพูดบรรยาย

8. การสะท้อนกลับ (Feedback) การสะท้อนกลับเป็นการให้ผู้เรียนรับรู้ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเองเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาตนเอง และเพิ่มพูนศักยภาพและสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

9. การสร้างแรงเสริม (Reinforcement) เมื่อผู้เรียนบรรลุผลในการเรียนรู้แล้วจะได้รับการเสริมแรงกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ต่อไปอย่างต่อเนื่อง และเป็นแรงจูงใจในการพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาตนเองเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นและส่งผลให้เกิดพฤติกรรมในทางบวก

10. การฝึกฝนและการทำซ้ำ (Practice and Repetition) เมื่อมีการฝึกฝนและทำซ้ำบ่อยๆ ก็จะทำให้เกิดการพัฒนาจนกลายเป็นทักษะ จึงต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติและการทำซ้ำๆ อยู่เสมอ เพื่อนำไปสู่การคงทนในการเรียนรู้

11. การนำไปประยุกต์ใช้ (Application) ผลลัพธ์ที่พึงปรารถนาของการเรียนรู้ คือ การเพิ่มความสามารถจากสิ่งที่เรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้หรือถ่ายโยงการเรียนรู้ และนำไปปรับใช้กับปัญหาสภาพการณ์ และสถานการณ์ต่างๆ ได้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2552) ได้มีการสรุปแนวคิดและหลักการผลิตชุดการสอน ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้อิสระการเรียนรู้ด้วยตนเองตามกำลังความสามารถความถนัดความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน
2. ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดอิสระให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากชุดการสอนโดยมีครูหรือผู้สอนเป็นแค่ผู้คอยสนับสนุนและชี้แนะช่วยเหลือ
3. ใช้ชุดการสอนเป็นสื่อการสอนในการช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
4. จัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสนใจและความสามารถของตนเอง และทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมทันที ผู้สอนมีการเสริมแรงบวกให้กับผู้เรียนที่ทำได้ดีเพื่อให้เกิดความพึงพอใจและเป็นแรงจูงใจให้ปฏิบัติกิจกรรมต่อไปได้อย่างตั้งใจ

ระพีพันธ์ โปธิ์ศรี (2549) ได้นำเสนอแนวคิดของการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนที่ชัดเจน โดยระบุทั้งเนื้อหา ระดับความรู้ความสามารถ และทักษะการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนผ่านการเรียนรู้จนจบกระบวนการแล้ว ผู้เรียนต้องได้รับผลสัมฤทธิ์หรือความรู้ ทักษะ ความสามารถอย่างไรและอยู่ในระดับใด
2. ระบุกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน เพื่อให้ทราบว่าชุดการสอนสร้างขึ้นสำหรับใคร โดยมีการระบุคุณลักษณะผู้เรียนอย่างชัดเจน หรือมีการตั้งเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้สามารถพัฒนาผู้เรียนได้สอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น ช่วงอายุ กลุ่มงานที่ปฏิบัติ ความชำนาญหรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนพึงมี เป็นต้น
3. การกำหนดองค์ประกอบของจุดประสงค์การเรียนรู้ ควรมีความเชื่อมโยงกันระหว่างจุดประสงค์หลักและจุดประสงค์ย่อยในแต่ละกิจกรรมย่อย
4. ต้องมีคำชี้แจง เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์แต่ละระดับ
5. ชุดการสอน ควรมีการสร้างคู่มือครูที่อธิบายวิธีการ เงื่อนไขการใช้ชุดและการเฉลยข้อคำถามทั้งหมดในกิจกรรมการประเมินผล

จากแนวคิดการพัฒนาชุดการสอนสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาชุดการสอนในงานวิจัยได้ ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถนำมาใช้ในการกำหนดเนื้อหาและลักษณะสื่อที่นำมาใช้ โดยคำนึงถึงพื้นฐานและทักษะผู้เรียนที่แตกต่างกัน โดยเนื้อหาเป็นการกำหนดพื้นฐานที่สอดคล้องกับลักษณะการทำงานที่ผู้เรียนปฏิบัติในชีวิตประจำวัน ส่วนด้านสื่อมีการอธิบายขั้นตอนอย่างละเอียด พร้อมยกตัวอย่างสถานการณ์ใช้งาน

2. ระบุกลุ่มเป้าหมายอย่างเจาะจงคุณลักษณะผู้เรียนและวิเคราะห์ผู้เรียนก่อนดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยคัดเลือกจากกลุ่มงานที่ปฏิบัติ ตำแหน่งงาน ทักษะ ความชำนาญหรือประสบการณ์ จากการประเมินผลงานประจำปีของหัวหน้างาน เพื่อให้การดำเนินการเรียนรู้เป็นไปอย่างง่ายขึ้นและสามารถทราบว่าจุดที่ผู้เรียนควรพัฒนามีอะไรบ้าง

3. การจัดเตรียมการเรียนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน หลังจากได้กลุ่มเป้าหมาย ผู้สอนสามารถเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนก่อนดำเนินการเรียนรู้ เนื่องจากเนื้อหาหรือเรื่องที่จะทำการเรียนรู้ในบางครั้งต้องอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีมาก่อน

4. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนการสอน เป็นการกำหนดเป้าหมายที่คาดหวังหลังจากเรียนจบ คือ ความสามารถในการตัดสินใจ ที่มีการสร้างกิจกรรมสถานการณ์ เงื่อนไข และเกณฑ์ โดยทำวิเคราะห์และคัดเลือกเนื้อหา สื่อ และแบบวัดที่จะนำมาใช้ในการสร้างชุดการสอนให้สอดคล้องกัน วัตถุประสงค์จึงเป็นหัวใจหลักในการกำหนดองค์ประกอบต่างๆ ของการเรียนรู้

5. องค์ประกอบชุดการสอน มีการสร้างคู่มือ คำชี้แจง ขั้นตอนการใช้ เนื้อหา กิจกรรม การวัดและประเมินผล เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติสำหรับผู้สอนและผู้เรียน

6. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน โดยการสร้างแรงจูงใจในการนำเสนอสื่อ เนื้อหา และวิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญในการเรียนรู้จากสภาพปัญหาการทำงานที่ผู้เรียนกำลังเผชิญด้วยการยกตัวอย่างสถานการณ์และนำเสนอเนื้อหาสื่อที่สอดคล้องกับการนำไปใช้จริง เพื่อสร้างแรงจูงใจและให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญในการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์เนื้อหาจากการลำดับความยากง่าย ให้ผู้เรียนเรียนรู้ทีละขั้นตั้งแต่พื้นฐานจนถึงขั้นซับซ้อนขึ้น เพื่อสร้างความท้าทายในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน โดยการปฏิบัติกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และมีการวัดผลจากแบบวัดกิจกรรมทุกครั้งและทำการสะท้อนกลับด้วยการแจ้งผลการประเมินกิจกรรมทุกครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนทราบผล

ความสามารถของตนเอง และใช้วิธีการเสริมแรงให้กับผู้เรียนที่ทำได้ดีเพื่อให้เกิดความพึงพอใจและเป็นแรงจูงใจให้ปฏิบัติกิจกรรมต่อไปได้อย่างตั้งใจ

7. การฝึกฝนและการทำซ้ำ เป็นขั้นตอนกิจกรรมที่มีการระบุไว้ในชุดการสอนที่มีลักษณะคล้ายกันในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนฝึกใช้เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชันจำลองสถานการณ์ และมีการปรับเปลี่ยนสถานการณ์ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน รวมทั้งสามารถทบทวนความรู้การใช้งานสื่อได้จากคู่มือการใช้ชุดการสอนที่มีการอธิบายรายละเอียดและการสาธิตวิธีการใช้งานด้วยภาพ ข้อความ และวิดีโอ ผู้เรียนสามารถทำซ้ำได้บ่อยครั้งจนกลายเป็นทักษะเพื่อนำไปสู่การคงทนในการเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้

8. การนำไปประยุกต์ใช้ เป็นการเพิ่มความสามารถจากสิ่งที่เรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ โดยมีการจัดกิจกรรมศึกษาผลการจำลองการตัดสินใจ ด้วยการนำทางเลือกที่ตัดสินใจไปทดลองใช้กับสถานการณ์จริง เพื่อทำการสังเกตและศึกษาผลที่ได้ว่ามีความเป็นไปได้อย่างไร เพื่อนำจุดบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไข และนำไปปรับใช้กับปัญหา สภาพการณ์ และสถานการณ์ต่างๆ ได้ที่เกี่ยวข้องกับงาน และชีวิตประจำวันได้

ตอนที่ 2 การสอนงาน

การสอนงาน (Coaching) เป็นกระบวนการที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการใช้ชุดการสอนที่มีการใช้สื่อเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ โดยอาศัยแนวคิดการพัฒนาบุคลากรให้สามารถใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มความสามารถ ซึ่งมีผู้ให้คำนิยามการสอนงานไว้ต่างๆ ดังนี้

2.1 ความหมายของการสอนงาน

ปกรณ วังศรีตันทิบุลย์ (2560) ได้กล่าวว่า การสอนงานหรือการโค้ช (Coaching) เป็นการพัฒนาบุคลากรให้สามารถใช้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มความสามารถและหลีกเลี่ยงความคิดเชิงลบเมื่อปัญหาหรืออุปสรรคต่างๆ เกิดขึ้น เนื่องจากความรู้ความสามารถและทักษะต่างๆ สามารถสืบเสาะแสวงหาเพื่อศึกษาและฝึกฝนได้ แต่ความคิดเชิงลบในตัวบุคคลที่เกิดขึ้นจำเป็นต้องใช้วิธีการโค้ชเพื่อปรับเปลี่ยนแนวความคิด และกำจัดอุปสรรคทางความคิดในเชิงลบออกไป โดยการสำรวจตนเองทั้งใน

ส่วนที่เป็นความรู้ ทักษะ คุณลักษณะของตนเองและยอมรับสิ่งที่เป็นอยู่ จนเกิดความรู้สึกรอยากเปลี่ยนแปลงตัวเองไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

แสงรุ่ง รักอยู่ (2556) ให้ความหมายว่า การสอนงาน เป็นกิจกรรมการสอนเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะและความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์ (2554) ให้ความหมายการสอนงานว่า เป็นเครื่องมือที่ใช้พัฒนาความสามารถพนักงานที่เกิดจากกระบวนการที่ผู้สอนใช้เสริมสร้างและพัฒนาพนักงานให้มีความรู้ ทักษะและความสามารถเฉพาะตัว ด้วยวิธีการและเทคนิคต่างๆที่มีการวางแผนไว้เป็นอย่างดี จนสามารถฝึกพนักงานให้สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

Cox, Bachkirova & Clutterbuck (2010) ให้ความหมายของการสอนงานว่า เป็นกระบวนการพัฒนาโครงสร้างของมนุษย์ โดยการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เข้ารับ การสอน และมีการนำกลยุทธ์ เครื่องมือ และเทคนิคที่เหมาะสมมาใช้สนับสนุนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์ และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน

Bresser & Wilson (2010) กล่าวว่า การสอนงาน เป็นการเพิ่มขีดความสามารถของคนด้วยกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จนเกิดการพัฒนาในตัวคนและปรับปรุงประสิทธิภาพตนเอง

Allison and Harbour (2009) ให้ความหมายการสอนงานว่า เป็นการนำผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่าและเป็นที่เคารพเชื่อถือกับเพื่อนร่วมงานเป็นผู้สอนงานและสามารถตอบคำถามชี้แนะแนวทางแก่ผู้เรียนได้ถูกต้องจนผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ ซึ่งการสอนงานที่จะประสบความสำเร็จได้ต้องเน้นองค์ประกอบด้านการฟัง การตั้งคำถาม การทำให้กระจ่าง และการสะท้อนคิด

Haan (2008) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการสอนงาน คือ การปรับปรุงประสิทธิภาพผู้เรียนด้วยวิธีการพูดคุยสนทนาเพื่อสร้างความสัมพันธ์ในการเล่าประสบการณ์และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาาร่วมกันต่อไป

จากความหมายของการสอนงาน สามารถสรุปได้ว่า เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากสร้างกิจกรรมที่มุ่งเน้นการพัฒนาในตัวบุคคล โดยมีผู้สอนงานเป็นผู้ที่มีทักษะและประสบการณ์มากกว่าในองค์กรหรือวิชาชีพ ซึ่งสามารถทำหน้าที่ได้หลายบทบาท เช่น ผู้แนะนำ และที่ปรึกษา ด้วยวิธีการพูดคุยสนทนา เพื่อสร้างความสัมพันธ์ในการเล่าประสบการณ์และประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น และรับฟัง

ปัญหาต่างๆ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลในการตั้งคำถามให้ผู้รับการสอนงาน เกิดการสะท้อนคิด และตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆได้ด้วยตนเอง โดยมีการสร้างกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ร่วมกับการนำสื่อเทคโนโลยี เครื่องมือ เทคนิควิธีการ และกลยุทธ์ต่างๆมาใช้ในการพัฒนาศักยภาพตัวบุคคล จนสามารถฝึกฝนตนเองให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้ และเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน

2.2 แนวคิดทฤษฎีการสอนงาน

การสอนงานในวัยผู้ใหญ่จำเป็นต้องศึกษาวิธีการเรียนรู้ ดังนี้ (ศิริภัสสรค์ วงศ์ทองดี, 2559)

1. ความต้องการหรือความจำเป็นในการเรียนรู้ (the need to know) ผู้ใหญ่ต้องการทราบเหตุผลว่าทำไมเขาจึงต้องเรียนรู้สิ่งเหล่านั้น การเรียนรู้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการทำงานหรือใช้ชีวิตได้อย่างไร เมื่อทราบคำตอบแล้วจึงต้องเรียนรู้

2. มโนทัศน์ของผู้เรียน (the learner's self-concept) ผู้ใหญ่มักจะมีความเชื่อมั่นในตนเอง และพร้อมจะรับผิดชอบต่อการตัดสินใจของตนเองในกระบวนการเรียนรู้

3. บทบาทของประสบการณ์ของผู้เรียน (the role of experience) ผู้ใหญ่สั่งสมประสบการณ์มามาก การนำเอาประสบการณ์มาใช้ในการเรียนรู้จะมีทั้งส่วนที่ช่วยเสริมให้การเรียนรู้ทำได้รวดเร็วขึ้น เพราะเคยผ่านเรื่องเหล่านั้นมาก่อน ในทางกลับกัน การมีประสบการณ์ที่ไม่เหมือนกับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ในเรื่องเดียวกัน ก็อาจจะเป็นตัวขัดขวางทำให้การเรียนรู้ใหม่กระทำได้ยากขึ้น (Knowles, 1978 อ้างถึงใน ศักรินทร์ ชนประชา, 2557) กล่าวว่า ประสบการณ์เหล่านี้จะมีผลต่อการเรียนรู้ สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือประสบการณ์กับผู้อื่นได้ เป็นการขยายโลกทัศน์ให้กว้างขวางมากขึ้น โดยมีประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน และสามารถนำไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ ทำให้ประสบการณ์ใหม่มีความหมายมากขึ้น

4. ความพร้อมที่จะเรียน (Readiness to Learn) ผู้ใหญ่พร้อมที่จะเรียนรู้เมื่อสิ่งนั้นจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตและบทบาทสถานภาพทางสังคม หน้าที่การงานของตน ดังนั้นเรื่องที่จะสอนจึงต้องมีประโยชน์และตรงกับความต้องการของวัยผู้ใหญ่

5. วิธีการและแนวทางการเรียนรู้ (Orientation to Learning) ผู้ใหญ่จะยึดการใช้ชีวิตของตนเองทั้งเรื่องงานและปัญหาต่างๆเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ และต้องการมุ่งนำความรู้ไปใช้ได้ทันที

6. แรงจูงใจหรือตัวกระตุ้นในการเรียนรู้ (Motivation) ผู้ใหญ่มักจะเรียนรู้เพราะตนเองต้องการเติมเต็มความต้องการอันเกิดขึ้นในแต่ละช่วงเวลาด้วยตนเอง เช่น เมื่อต้องการประจักษ์ว่าตนเองก็สามารถบรรลุในสิ่งเหล่านั้นได้ ในลักษณะนี้การเรียนรู้ของผู้ใหญ่มักอาศัยสิ่งจูงใจที่เกิดจาก

ความต้องการอันเกิดจากแรงจูงใจภายในตน (intrinsic motivators) มากกว่าแรงกระตุ้นที่เกิดจากภายนอก

2.3 รูปแบบการสอนงาน

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์ (2552) ได้กล่าวว่าการสอนงานเป็นบทบาทหน้าที่ระหว่างหัวหน้างานกับลูกน้อง ซึ่งหัวหน้างานในที่นี้หมายถึงผู้บริหารและผู้จัดการตั้งแต่ระดับสูงจนถึงระดับต้น ที่ทำการสอนงานลูกน้องของตนเอง เพื่อพัฒนาศักยภาพในการทำงานของลูกน้อง และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ให้ดีขึ้น จนสามารถบรรลุเป้าหมายของแผนกและองค์กร ซึ่งรูปแบบการสอนงานในการพัฒนาบุคลากรนั้นสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ 1) การสอนงานแบบรายบุคคล (One – on One Coaching) คือ การสอนงานแบบตัวต่อตัวที่เน้นการพัฒนาความสามารถเฉพาะด้านและต้องอาศัยเวลาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และ 2) การสอนงานแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Coaching) เป็นการสอนงานแบบกลุ่มเล็กประมาณ 3 – 5 คน ในการทำกิจกรรมร่วมกันโดยมีวัตถุประสงค์ในการสอนที่มีแนวทางเดียวกันในการพัฒนาศักยภาพการทำงานและสมรรถนะเฉพาะภายในตัวบุคคล

ประวีณา คาไซ (2551) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการสอนงานมี 4 รูปแบบ คือ

1. ผู้จัดการเป็นผู้สอน (Coaching Manager) มีหน้าที่ควบคุมดูแลผลการปฏิบัติงานพนักงานใหม่และปัจจุบันให้เข้าใจระบบการทำงานขององค์กร
2. ผู้เชี่ยวชาญภายนอก (External Expert Coach) ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มาจากนักจิตวิทยา ด้านการพัฒนาบุคลากรหรืออดีตผู้นำองค์กรธุรกิจ เป็นผู้มีความชำนาญและมีประสบการณ์ในอาชีพการทำงาน และมีมุมมองที่กว้างและก้าวไกล
3. ผู้เชี่ยวชาญภายใน (Internal Expert Coach) เป็นผู้เชี่ยวชาญที่องค์กรแต่งตั้งขึ้น เพื่อสอนและให้คำปรึกษาแบบประจำหรือชั่วคราว ซึ่งเป็นบุคคลที่มีความคุ้นเคยกับองค์กร ทั้งในด้านวัฒนธรรมองค์กร บรรทัดฐานการทำงาน รวมถึงเป้าหมายและกลยุทธ์ขององค์กร อีกทั้งยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายให้กับองค์กร
4. กลุ่มเพื่อนสอนงาน (Peer Coaching) เป็นรูปแบบการสอนงานแบบกลุ่มย่อยในแผนกงาน ซึ่งมีความกดดันน้อยกว่า เนื่องจากเพื่อนร่วมงานเป็นผู้สอน การใช้ภาษาการเข้าใจจึงเกิดช่องว่างระหว่างกันน้อยกว่า

Beglau (2011) ได้นำเสนอลักษณะการสอนงานโดยสามารถสรุปลักษณะที่สอดคล้องกับงานวิจัยได้ ดังนี้

1. การให้ทางเลือก (Choice) ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอทางเลือกอย่างกว้างๆ เพื่อให้ผู้เข้ารับการสอนนำไปพิจารณาและปรับใช้ให้เหมาะสมกับตนเอง

2. การสนทนา (Dialogue) ผู้สอนและผู้เข้ารับการสอน เป็นการสร้างความสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในการเล่าประสบการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นรวมทั้งเรื่องที่เรียนรู้เพื่อเชื่อมโยงไปถึงวัตถุประสงค์ในการสอน ด้วยการสนทนาเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาาร่วมกัน

3. การนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติ (Knowledge in action) การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการค้นพบและการคิดแก้ปัญหาและการตัดสินใจของ (Dewey, 1940-1969 อ้างถึงใน สุรางค์ โค้วตระกูล, 2559) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ด้วยตนเอง เมื่อเกิดปัญหาผู้เรียนจะพยายามหาสาเหตุของปัญหาที่เผชิญด้วยการตั้งสมมติฐานเพื่อคิดหาทางแก้ไขด้วยการเก็บข้อมูลเพื่อพิสูจน์ว่าสมมติฐานถูกต้องหรือไม่ จากนั้นทำการสรุปผลและประเมินผลสรุปที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพตนเองและการทำงานต่อไป

ปกรณ วังศรีตันพิบูลย์ (2560) ได้อธิบายถึง รูปแบบการโค้ชที่ต้องอาศัยการพัฒนาทักษะต่างๆที่ผู้วิจัยสามารถนำมาประยุกต์ในการวิจัยได้ ดังนี้

1. การใช้คำถามเชิงบวกเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดและตระหนักรู้ด้วยตนเอง (Self-awareness) ซึ่งเป็นคำถามที่ไม่ต้องการคำตอบจากผู้เรียนโดยตรง แต่เป็นการใช้คำถามเพื่อชวนคิดในเรื่องราวต่างๆที่เป็นของผู้เรียนโดยตรง เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสสำรวจตัวเองอย่างรอบด้าน โดยมีคำถามที่นำมาใช้ในการวิจัย คือ

1.1 คำถามสร้างทางเลือก เพื่อให้ผู้เรียนค้นหาวิธีการที่เหมาะสมกับตัวเองมากที่สุด และดึงศักยภาพของตนเองออกมาใช้สร้างการเปลี่ยนแปลง

1.2 คำถามสร้างการตระหนักรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีสติอยู่กับเหตุและผลที่เป็นจริง และให้ผู้เรียนตัดสินใจลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

โดยสามารถเลือกคำถามตามจังหวะกระบวนการโค้ชและเรื่องราวสถานการณ์ โดยมีจุดประสงค์ที่จะทำให้ผู้เรียนสร้างแนวความคิดที่ดีมีเหตุผล เอาชนะหลุมพรางความคิดของตัวเองแล้วค้นหาทางเลือกต่างๆที่เป็นศักยภาพของตนเองไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

รูปแบบการสอนงานที่นำมาใช้ในการวิจัยเป็นรูปแบบการสอนงานในลักษณะของหัวหน้างานสอนลูกน้อง หัวหน้างานในที่นี้หมายถึงผู้จัดการเป็นผู้สอนลูกน้อง (Coaching Manager) โดยมีผู้เข้ารับการสอนคือหัวหน้างานระดับต้นซึ่งผู้ใต้บังคับบัญชาในสายงานเดียวกัน โดยแบ่งกลุ่มการสอนเป็นลักษณะกลุ่มเล็ก 3 – 5 คน ต่อครั้งในการสอน โดยใช้ชุดการสอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติด้วยตนเองร่วมกับการใช้วิธีการสอนงานในรูปแบบต่างๆ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และสภาพผู้เรียนแต่ละคนในขณะนั้น เช่น การสนทนาร่วมกับการใช้คำถาม ร่วมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับ การบอกแนวทางปฏิบัติโดยตรง การให้ทางเลือกผู้เรียนนำไปพิจารณา และปรับใช้ด้วยตนเอง



2.4 ประโยชน์การสอนงาน

กมลวรรณ รามเดช (2013) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนงานไว้ดังนี้

1. แก้ปัญหาผลการปฏิบัติงาน ในแง่มุมมองของการปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชาที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น บางคนไม่สามารถรับผิดชอบงานที่หัวหน้ามอบหมายได้ อาจเกิดจากการไม่รู้วิธีการจัดแบ่งเวลาการทำงาน หรือบางคนไม่เคยแสดงความคิดเห็นใดๆในที่ประชุม ข้อจำกัดเหล่านี้สามารถช่วยได้ด้วยการสอนงาน
2. พัฒนาทักษะของพนักงาน การสอนงานเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถพัฒนาทักษะใหม่ๆ ให้กับพนักงาน โดยพนักงานที่มีทักษะในด้านต่างๆมากกว่าสามารถแบ่งปันความรู้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการสอนงานที่เรียกว่าเพื่อนช่วยเพื่อน แทนที่หัวหน้างานจะต้องเป็นผู้สอนเพียงคนเดียวเพื่อลดเวลาและเป็นการกระจายงานออกไป ทำให้หัวหน้ามีเวลาดูแลวางแผนและสร้างแรงจูงใจให้กับลูกน้องในการปฏิบัติงานมากขึ้น
3. เพิ่มผลผลิตการปฏิบัติงานของหน่วยงานและองค์กรมากขึ้น
4. สร้างผู้ใต้บังคับบัญชาที่มีโอกาสได้รับการแต่งตั้งและปรับตำแหน่งให้ก้าวหน้าขึ้น เป็นการเตรียมบุคลากรให้รับผิดชอบงานที่สำคัญ เพื่อตั้งศักยภาพพนักงานออกมาและส่งเสริมพัฒนาต่อเนื่องจนเกิดความก้าวหน้า รวมทั้งสามารถรับผิดชอบงานแทนหัวหน้างานได้
5. อารมณ์รักษาพนักงานไว้ได้ หรือเป็นการสร้างแรงจูงใจให้พนักงานมีความผูกพันกับองค์กร เพื่อลดอัตราการลาออกของพนักงาน เนื่องจากการสอนงานเป็นกิจกรรมที่ทำโดยสมัครใจ

และเป็นความร่วมมือระหว่างกัน เป็นการสร้างความไว้วางใจกัน ซึ่งความไว้วางใจเป็นการสร้างความจงรักภักดีต่อองค์กร

6. สนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมในการทำงานเชิงบวก การสอนงานที่ดีก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน และแรงจูงใจที่เพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งสร้างความสัมพันธ์ที่ดีในการทำงานระหว่างกัน

ตอนที่ 3 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เป็นพัฒนาการของเทคโนโลยีเว็บในยุคที่ 2 ของเทคโนโลยีเว็บ (World Wide Web – WWW) หรือเว็บ 2.0 ที่พัฒนาจากเทคโนโลยีเว็บ 1.0 ในรูปแบบการค้นหาข้อมูล Search engine และการท่องเว็บในรูปแบบการสื่อสารทางเดียว กลายเป็นเว็บที่สามารถให้ผู้ใช้งานสามารถกระทำการต่างๆบนเว็บได้ เช่น การใช้โปรแกรมแอปพลิเคชันทำงานบนเว็บ การสร้างเอกสารไฟล์ข้อมูล การมีส่วนร่วมและแบ่งปันข้อมูล เป็นการสื่อสารแบบสองทาง ซึ่งพัฒนาการของเว็บในแต่ละยุคสามารถสรุปได้ ดังนี้

3.1 พัฒนาการของเว็บ

พัฒนาการของเว็บตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงตามลักษณะการใช้งานเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละยุค ดังนี้ (ปิยดา ขุนเพชรวรรณ, 2557; อลิษา สรเดช, 2560; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2561)

1. เว็บ 1.0 คือ เว็บในยุคแรกของการกำเนิดอินเทอร์เน็ต โดยมีลักษณะการนำเสนอข้อมูลในลักษณะการสืบค้น (Search engine) ในรูปแบบการสื่อสารทางเดียว ที่เรียกว่า (Read only) จากเว็บที่ให้บริการ WEB 1.0 เป็นเว็บไซต์ในยุคเริ่มแรกมีรูปแบบของไฟล์เป็นนามสกุลเป็น .htm และ .html ลักษณะของเว็บจะถูกสร้างและออกแบบโดยเจ้าของเว็บ ผู้ใช้งานเป็นเพียงผู้รับข้อมูลข่าวสารที่ไม่สามารถโต้ตอบได้ เป็นการรับสารเพียงทางเดียว

2. เว็บ 2.0 คือ เป็นยุคของการพัฒนาเว็บที่เน้นให้ผู้ใช้งานได้มีส่วนร่วมในการสื่อสารกันอย่างอิสระและมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) โดยนำโปรแกรมประยุกต์มาใช้บนเครือข่ายหรือที่เรียกว่าเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ในลักษณะเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ที่อาศัยอุปกรณ์บนเครือข่ายเป็นตัวช่วยทำงานโดยไม่ขึ้นกับคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่างๆ เนื่องจากข้อมูลหรือโปรแกรม

ได้ถูกจัดเตรียมไว้บนเครือข่าย ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา โดยทำการเชื่อมต่อกับเครือข่าย ซึ่งข้อมูลข่าวสารที่นำเสนอเกิดจากผู้ใช้งานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการสื่อสาร และโต้ตอบหรือถ่ายทอดข้อมูล ทำให้เว็บมีการเคลื่อนไหวและถูกปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา กลายเป็นรูปแบบการสื่อสารแบบสองทาง

3. เว็บ 3.0 คือ เว็บที่มีการพัฒนาต่อยอดมาจาก เว็บ 2.0 ด้วยการปรับปรุงในด้านการจัดการข้อมูลที่มีจำนวนมากให้เป็นระบบและมีการเชื่อมโยงกันในรูปแบบของการใช้ Metadata ซึ่งเป็นการอธิบายความหมายของข้อมูลที่นำมาเสนอผ่านทางเว็บไซต์ โดยเว็บไซต์จะทำหน้าที่ค้นหาข้อมูลให้ผู้ใช้และนำมาเสนออย่างเป็นระเบียบและตรงตามความต้องการ โดยเน้นการจัดการข้อมูลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาและเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและสะดวกขึ้น รวมทั้งเป็นยุคที่มีการพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่หรือสมาร์ทโฟน ในยุคนี้นระบบคอมพิวเตอร์รู้จักการแก้ปัญหา คาดเดาพฤติกรรมและวิเคราะห์ความต้องการของมนุษย์ได้ โดยผู้ใช้สามารถอ่าน เขียน จัดการ หรือเพิ่มข้อมูลได้อย่างอิสระมากขึ้น

4. เว็บ 4.0 พัฒนาจากเว็บ 3.0 ที่เพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสาร การคิดวิเคราะห์ ได้ด้วยตรรกวิทยา ที่เรียกว่า (A Symbiotic web) เป็นการสร้างความฉลาดให้กับคอมพิวเตอร์ ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ AI (Artificial intelligence) ที่สามารถคาดเดาพฤติกรรมและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานเว็บ สามารถเรียนรู้และจดจำรูปแบบพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน และทำการวิเคราะห์ สืบค้น ประมวลผล นำเสนอเนื้อหาและข้อมูลให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด และช่วยในการค้นหาข้อมูลที่มีจำนวนมาก เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงกับความต้องการมากที่สุด เป็นยุคที่เชื่อมต่อกับระบบอัจฉริยะและยุคของอิเล็กทรอนิกส์ (Ultra-intelligent electronic agent) ที่เน้นกิจกรรมเป็นหลักทำให้การสื่อสารเปิดกว้างและเข้าถึงได้มากขึ้นในการแบ่งปัน แลกเปลี่ยนข้อมูลกันอย่างอิสระ สามารถทำงานได้เกือบทุกอุปกรณ์ เช่น อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น

จากพัฒนาการของเว็บทั้ง 4 ยุค ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันสามารถสรุปได้ว่าเว็บแอปพลิเคชันที่ศึกษานั้นได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ยุคเว็บ 2.0 ที่ให้ความสำคัญกับผู้ใช้งานให้มีปฏิสัมพันธ์ในการสื่อสารผ่านเว็บมากขึ้น ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันเป็นการนำโปรแกรมประยุกต์มาใช้บนเครือข่ายในลักษณะเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ที่อาศัยอุปกรณ์บนเครือข่ายมาเป็นตัวช่วยในการทำงาน และได้มีการพัฒนาจนกลายมาเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถใช้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่หรือสมาร์ทโฟน ในยุคของเว็บ 3.0

เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในการสื่อสารได้สะดวกมากขึ้น จนถึงปัจจุบัน คือยุคของเว็บ 4.0 เป็นยุคของการเพิ่มบทบาทของเทคโนโลยีให้สามารถคิดและแก้ปัญหาเทียบเท่ากับมนุษย์ด้วย เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชื่อมต่อกับระบบอัจฉริยะ ซึ่งทำให้เว็บแอปพลิเคชันได้ถูกพัฒนาให้มีส่วนช่วยในการคิดและแก้ปัญหาเทียบเท่ากับมนุษย์ได้อย่างสร้างสรรค์ ด้วยคุณลักษณะที่หลากหลายให้สามารถนำมาใช้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ได้มากขึ้น

3.2 ประเภทของเว็บ

จรรยา ธีรณิษยา (2560) ได้แบ่งประเภทของเว็บหรือเว็บไซต์อย่างกว้างตามลักษณะการนำเสนอข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เว็บแบบคงที่ (Static web) คือ เว็บที่นำเสนอข้อมูลเพียงทางเดียว ไม่มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล (database) ซึ่งทำให้มีความยุ่งยากและซับซ้อนในการดูแลและปรับปรุงเนื้อหา ซึ่งเป็นเว็บในยุคแรกเริ่มกำเนิดอินเทอร์เน็ตในยุคเว็บ 1.0 และในปัจจุบันไม่ค่อยเป็นที่นิยมเท่าใดนัก

2. เว็บแบบเปลี่ยนแปลงหรือไดนามิกเว็บ (Dynamic web) เป็นเว็บที่นำเสนอข้อมูลแบบสองทางที่เริ่มมีการพัฒนาในช่วงยุคเว็บ 2.0 เป็นเว็บที่สามารถติดต่อ ประมวลผลและเก็บข้อมูลลงบนฐานข้อมูลได้ มีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับเว็บอย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ซึ่งเป็นการพัฒนาเว็บที่สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้ดีกว่าเว็บประเภทแรก ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

นอกจากนี้ยังมีการแบ่งประเภทของเว็บไซต์ตามเนื้อหาและลักษณะการใช้งาน ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็นหลายกลุ่ม ดังนี้ (ดวงพร เกียรติคำ, 2556; จรรยา ธีรณิษยา, 2560)

1. เว็บไซต์ข้อมูลข่าวสารและประชาสัมพันธ์องค์กร (Information / Corporate website) เป็นเว็บที่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับองค์กรนั้นๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์องค์กรและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่ผู้ชม

2. เว็บไซต์ส่วนตัว (Personal website) เป็นเว็บที่จัดทำเพื่อนำเสนอเนื้อหาของตนเองหรือกลุ่มคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะหรือใช้เป็นพื้นที่นำเสนอผลงาน พุดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์และแสดงความคิดเห็นต่างๆ

3. เว็บไซต์ธุรกิจหรือการตลาด (Business/Marketing website) เป็นเว็บที่สร้างและพัฒนาขึ้นโดยองค์กรธุรกิจ เพื่อประชาสัมพันธ์องค์กรและเพิ่มผลกำไรทางการค้า โดยนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับธุรกิจและบริการต่างๆ ที่องค์กรเป็นผู้สร้างฐานข้อมูลด้วยตนเองทำให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้

อย่างละเอียดและมีความยืดหยุ่นในการปรับแต่งรูปแบบได้ตามความต้องการ ซึ่งลักษณะนี้อาจต้องใช้ต้นทุนสูงในการจัดการข้อมูล

4. เว็บไซต์การศึกษา (Education website) เป็นเว็บที่สร้างขึ้นโดยองค์กรหรือสถาบันทางการศึกษาเพื่อประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ความรู้และเปิดโอกาสให้ผู้เข้าชมต่างๆเข้ามาค้นคว้าข้อมูลเพื่อการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นบุคคลทั่วไป นักเรียน นิสิต นักศึกษา โดยมีรูปแบบการให้บริการการเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือแหล่งการเรียนรู้แบบเปิดกว้างที่สามารถให้ผู้เข้าใช้เข้ามาศึกษาและเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆที่มีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง

5. เว็บไซต์ท่า (Portal website) คือ เว็บไซต์ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางรวบรวมเนื้อหาจากเว็บไซต์อื่นๆ ที่มีการจัดเนื้อหาเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกในการสืบค้น โดยมีลักษณะทั้งที่เป็นเว็บสำหรับสืบค้นทั่วไป (Search engine) เช่น Yahoo, Google และลักษณะการนำเสนอเรื่องราวเฉพาะเรื่องสำหรับผู้ชมต้องการค้นหา เช่น เว็บนำเสนอที่ท่องเที่ยว เว็บเกม เว็บดูหนัง ฟังเพลง เป็นต้น

6. เว็บไซต์บริการหรือเว็บไซต์ชุมชน (Community & service website) คือ เว็บไซต์ที่ให้บริการกลุ่มคนที่ต้องการเข้ามาขอใช้บริการต่างๆในเว็บที่ให้บริการนั้นๆ เช่น แจ้างซ่อมสินค้า ตรวจสอบราคา และสอบถามปัญหา โดยมีพื้นที่ให้ผู้ใช้งานสามารถพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือดาวน์โหลดข้อมูลต่างๆ

7. เว็บข่าว (News website) เป็นเว็บที่สร้างขึ้นโดยองค์กรของสื่อข่าวหรือสถาบันการสื่อสารมวลชนทั้งภาครัฐและเอกชน ที่มีการนำเสนอข่าวสถานการณ์ประจำวันและแนวโน้มของข้อมูลต่างๆที่จะเกิดขึ้น โดยมีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข่าวต่างๆ และเปิดโอกาสให้ผู้ชมได้แสดงความคิดเห็นและทัศนคติต่างๆ ร่วมกันได้

8. เว็บไซต์บันเทิง (Entertainment website) เป็นเว็บไซต์เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารบันเทิงและให้บริการต่างๆเกี่ยวกับความบันเทิง เช่น การดาวน์โหลดเพลง ภาพยนตร์ เกม เป็นต้น

ประเภทของเว็บที่เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้ศึกษาวิจัยในการพัฒนาชุดการสอน เป็นเว็บแบบเปลี่ยนแปลงหรือไดนามิกเว็บ (Dynamic web) ที่นำเสนอข้อมูลแบบสองทางสามารถติดต่อประมวลผลและเก็บข้อมูลลงบนฐานข้อมูลได้ มีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับเว็บอย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) และเป็นเว็บประเภทการศึกษา ที่มีการนำโปรแกรมประยุกต์ (Application) มาใช้บนเว็บในลักษณะเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) อาศัยอุปกรณ์บนเครือข่ายเป็นตัวช่วยทำงาน

3.3 ความหมายของแอปพลิเคชัน (Application)

แอปพลิเคชัน (Application) หมายถึง โปรแกรมประยุกต์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการทำงานหรือกิจกรรมเฉพาะต่างๆที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ (User) เช่น การสร้างเอกสาร ออกแบบและวิเคราะห์งาน จำลองข้อมูลเพื่อทำการตัดสินใจ แก์รูปภาพ เล่นเกม ฟังเพลง เป็นต้น ซึ่งลักษณะของโปรแกรมจะต้องมี (User Interface : UI) คือ สิ่งที่เป็นตัวกลางที่ให้ผู้ใช้งานทำการติดต่อประสานกับระบบที่อยู่บนอุปกรณ์สื่อสารต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น โดยในแต่ละโปรแกรมจะมีเงื่อนไขและแบบฟอร์มหรือข้อกำหนดต่างๆที่แตกต่างกันตามความต้องการหรือกฎเกณฑ์ของแต่ละหน่วยงานที่ใช้และให้บริการ (บุรินทร์ รุจจนพันธุ์, 2548; Rose, 2007; วรเศรษฐ สุวรรณิก, 2551; สุชดา พลาชัยภิรมศิลป์, 2554)

3.4 ประเภทของแอปพลิเคชัน

ชูพงษ์ ชูเสมอ (2553) ได้แบ่งประเภทของแอปพลิเคชันเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. Desktop Application คือ แอปพลิเคชันที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เดสก์ทอป (Desktop Computer)

2. Mobile Application คือ แอปพลิเคชันที่ทำงานบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (Mobile Device)

3. Web Application คือ แอปพลิเคชันที่ทำงานบนเว็บ เช่น Gmail Google Drive Google Docs GSuit เป็นต้น

Rouse (2007) แบ่งประเภทของแอปพลิเคชัน ดังนี้

1. แอปพลิเคชันที่ใช้งานบนคอมพิวเตอร์เดสก์ทอปหรือแล็ปทอป โดยมีลักษณะเป็นแอปพลิเคชันพื้นฐานใช้งานทั่วไปของคอมพิวเตอร์ เช่น Microsoft office ที่มีการติดตั้งโปรแกรมแอปพลิเคชันบนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน ซึ่งลักษณะการทำงานของแอปพลิเคชันประเภทนี้จะแตกต่างจากเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ที่ต้องใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการเรียกใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่อยู่บนเว็บ

2. แอปพลิเคชันที่ใช้งานบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต

Budiu (2013) ได้แบ่งประเภทแอปพลิเคชัน ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. Native application เป็นแอปพลิเคชันที่อยู่บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต โดยสามารถใช้งานแอปพลิเคชันที่อยู่บนหน้าจอของอุปกรณ์ในลักษณะเป็นไอคอนให้เลือกใช้ สำหรับอุปกรณ์และระบบปฏิบัติการโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์

2. Web Application เป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับใช้ได้กับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ โดยเข้าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ของอุปกรณ์นั้น

3. Hybrid application เป็นแอปพลิเคชันแบบผสมระหว่าง Native application และ Web Application โดยสามารถใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ในการแสดงผลบนเว็บในลักษณะของแอปพลิเคชันที่อยู่บนเว็บและจากไอคอนบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ทั้งระบบ IOS และ Android เช่นเดียวกับ Native App แต่ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ยังดีกว่าแบบ Native app ในด้านต่างๆ เช่น ความเร็ว หรือการเรียกใช้หรือติดต่อกับ Feature ต่างๆ และความสามารถในการนำไปติดตั้งในหลายๆ Platform ซึ่งข้อจำกัดต่างๆ ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ Framework ในการพัฒนานั้นมีส่วนประกอบหรือโปรแกรมเสริมที่เหมาะสมและตรงความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงได้ (สารานุกรมIT, 2561)

ดังนั้นประเภทของแอปพลิเคชันสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานของอุปกรณ์ได้ 3 ประเภท คือ 1) แอปพลิเคชันที่อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์เดสก์ทอป 2) แอปพลิเคชันที่อยู่บนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่แบบพกพาหรือ Mobile Application และ 3) แอปพลิเคชันที่ใช้งานได้กับอุปกรณ์ได้ทั้ง 2 ประเภท ผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์บนเว็บที่เรียกว่า Web Application

3.5 เว็บแอปพลิเคชัน (Web – Application)

เว็บแอปพลิเคชัน เป็นเครื่องมือและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการวิจัย จัดเป็นประเภทของแอปพลิเคชันประเภทหนึ่งที่มีการนำโปรแกรมประยุกต์ (Application) มาใช้บนเว็บในลักษณะเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ที่อาศัยอุปกรณ์บนเครือข่ายเป็นตัวช่วยทำงานโดยไม่ขึ้นกับคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่างๆ เนื่องจากข้อมูลหรือโปรแกรมได้ถูกจัดเตรียมไว้บนเครือข่าย ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา โดยทำการเชื่อมต่อกับเครือข่าย ซึ่งข้อมูลข่าวสารที่นำเสนอเกิดจากผู้ใช้งานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการสื่อสาร และโต้ตอบหรือถ่ายทอดข้อมูล ทำให้เว็บมีการเคลื่อนไหวและถูกปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา กลายเป็นรูปแบบการสื่อสารแบบสองทาง ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันได้ถูกพัฒนาในยุคของเว็บ 2.0 เป็นยุคของการพัฒนาเว็บที่เน้นให้ผู้ใช้งานได้มีส่วน

ร่วมในการสื่อสารกันอย่างอิสระและมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) (พรพรรณ ชินพงสานนท์, 2550; ธฤตวัน ไชยวสุ, 2553) โดยการใช้งานของเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ใช้สามารถทำการค้นหาหรือเรียกใช้งานแอปพลิเคชันต่างๆผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ (browser) ที่อยู่บนเว็บ จึงเป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีของเว็บและแอปพลิเคชันเข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการได้กับอุปกรณ์ต่างๆโดยไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆเพิ่มเติม เพราะการใช้งานเกิดจากการเรียกดูจากเบราว์เซอร์ นอกจากนี้เบราว์เซอร์บางรุ่นอาจไม่รองรับแอปพลิเคชันนั้น จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเสริม (Plug-In) ในฝั่งของผู้ใช้ให้สามารถติดต่อส่ง-รับข้อมูลกับโปรแกรมบนเซิร์ฟเวอร์ได้ (Rouse, 2007; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2553; ชูพงษ์ ชูเสมอ, 2553; Budiu, 2013)

3.6 เว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

เว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Web Application of Business Process Simulation Modeling) หมายถึง โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้สำหรับการออกแบบ วิเคราะห์ จำลองกระบวนการทางธุรกิจในลักษณะแบบสำเร็จรูปและแบบที่สร้างด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ในการออกแบบ โดยการใช้งานผ่านเบราว์เซอร์ที่อยู่บนเว็บ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและสนับสนุนกระบวนการสร้างการออกแบบการวิเคราะห์ และการควบคุมการไหลของกระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรต่างๆในองค์กร เช่น การจัดการเอกสาร คู่มือการทำงาน การกำหนดหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ (Alast, 2015; Stankevicius & Vasilecas, 2014)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

3.7 ประเภทเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

Aalst et al (2015) ได้จัดประเภทของ BPSimulator เป็นเครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจ ในลักษณะแอปพลิเคชันประเภทต่างๆ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. กลุ่มที่ใช้การเขียนโปรแกรมทางภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนคำสั่งการจำลอง โดยอาศัยผู้มีความชำนาญเฉพาะทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรม และสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานตามความต้องการที่ยืดหยุ่นกว่าโปรแกรมสำเร็จรูป กระบวนการใช้งานจึงค่อนข้างยากและซับซ้อน เครื่องมือประเภทนี้ ได้แก่ Simula GPSS Simgscript SIMAN ARENA AWeSim Micro Saint เป็นต้น

2. กลุ่มแอปพลิเคชันสำเร็จรูป ที่มีการติดตั้งค่าการใช้งานในโมดูลและฟังก์ชันการใช้งานต่างๆแบบสำเร็จรูป เหมาะสำหรับผู้ใช้งานที่มีพื้นฐานทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีแตกต่างกัน แต่ยังมีข้อจำกัดในด้านความยืดหยุ่นของตัวโปรแกรมเนื่องจากการตั้งค่าโปรแกรมแบบสำเร็จรูปไว้แล้ว การปรับเปลี่ยนรูปแบบตามความต้องการเฉพาะอย่างจึงสามารถทำได้ยาก โดยโปรแกรมที่นำมาใช้จำลองประเภทนี้ ได้มุ่งเน้นไปในด้านของกลุ่มธุรกิจอุตสาหกรรม (Manufacturing Business) ได้แก่ Workflow analysis Protos COSA WoPeD and Yasper AIM ProModel Taylor WITNESS ManSim/X Extend+BPR ProcessModel SIMPROCESS เป็นต้น

Vullers and Netjes (2014) ได้แบ่งลักษณะเครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจออกเป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1. เครื่องมือออกแบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Business process modeling tools) คือ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและสนับสนุนกระบวนการสร้างการออกแบบการวิเคราะห์ และการควบคุมขั้นตอนของกระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรต่างๆในองค์กร เช่น การจัดการเอกสาร คู่มือการทำงาน การกำหนดหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ โดยตัวอย่างของเครื่องมือประเภทนี้ ได้แก่ Protos ARIS เป็นต้น

2. เครื่องมือการจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business process management tools) ความหมายของการจัดการกระบวนการธุรกิจ หมายถึง การสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้วิธีการ เทคนิค การออกแบบซอฟต์แวร์โดยมีพระราชบัญญัติควบคุม การวิเคราะห์กระบวนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับทรัพยากรบุคคลในองค์กร การใช้เอกสารและแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งตัวอย่างเครื่องมือที่นำไปใช้ในออกแบบจำลองและวิเคราะห์ในการจัดการกระบวนการธุรกิจ คือ กลุ่มเครื่องมือการจัดการขั้นตอนการทำงาน Workflow Analysis Flower FileNet เป็นต้น

3. เครื่องมือจำลองทั่วไป (General purpose simulation tools) คือ เครื่องมือที่ใช้สร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานเพื่อให้เห็นถึงปัญหาและผลดีผลเสีย วิเคราะห์พฤติกรรมและวัดผลการทำงาน การวางแผนงาน ปรับเปลี่ยนจำนวนทรัพยากรที่เหมาะสม จากการจำลองทางเลือกก่อนลงมือปฏิบัติจริง เป็นการช่วยลดความเสี่ยงในส่วนที่กระทบกับการทำงานจริง ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงาน ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า เครื่องมือประเภทนี้ เช่น ARENA CPN Tools โดยเครื่องมือทั้ง 3 กลุ่ม สามารถทำงานร่วมกันได้ในการจำลองกระบวนการทำงานทางธุรกิจ ความแตกต่างของเครื่องมือทั้ง 3 กลุ่ม คือ หลักกระบวนการประเมินผลและการนำไปใช้

นอกจากนี้ Tumay (1996) ได้แบ่งประเภทเครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจออกเป็น 4 ประเภทย่อย ตามลักษณะของการจำลอง ดังนี้

1. เครื่องมือแผนภาพขั้นตอนของงาน (Flow Diagramming Based BPS Tools) เป็นเครื่องมือพื้นฐานที่ช่วยกำหนดเส้นทางของกิจกรรมต่างๆ ออกมาเป็นผังงาน (Flowchart) ใช้ในการจำลองและวิเคราะห์ เช่น Process Charter ProcessModel

2. เครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (System Dynamics Based BPS Tools) เป็นเครื่องมือซอฟต์แวร์จำลองระบบไดนามิก ที่มีการกำหนดโครงสร้างในแต่ละระดับของแต่ละชั้นของกระบวนการของงาน รวมทั้งการแปลงค่าและการเชื่อมต่อของระบบที่สัมพันธ์กัน ตัวอย่างเครื่องมือประเภทนี้ เช่น Ithink Powersim

3. เครื่องมือจำลองเหตุการณ์ช่วงเวลาแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete-event Bases BPS Tools) เป็นการจำลองเหตุการณ์ในสภาวะการณ์ของระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ณ จุดหนึ่งจุดใดของเวลา โดยมีความน่าจะเป็นของตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์และจำลองกระบวนการเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งเครื่องมือเหมาะกับกลุ่มนี้จัดอยู่ในประเภทผังงาน (Flowchart) เช่น BPR BPSimulator ServiceModel

4. โปรแกรมเชิงวัตถุที่จำลองเหตุการณ์ช่วงเวลาแบบไม่ต่อเนื่อง (Object-Oriented Discrete-event Base BPS Tools) คือ ซึ่งไม่ต้องเก็บข้อมูลตลอดเวลาที่จำลองการทำงาน เครื่องมือประเภทนี้จัดเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถและมีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับการจำลองกระบวนการทางธุรกิจ ที่ให้ความสำคัญกับการสร้างแบบจำลองเชิงวัตถุเป็นระบบต้นแบบของแบบจำลอง ซึ่งช่วยในการพัฒนารูปแบบกระบวนการทำงานขององค์กร ตัวอย่างของเครื่องมือจำลองแบบเชิงวัตถุที่ใช้เหตุการณ์แบบไม่ต่อเนื่อง เช่น SimProcess Rethink

จากตัวอย่างชื่อเครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจ สามารถสรุปเป็นตารางจำแนกออกเป็นแต่ละประเภทได้ ดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางจำแนกประเภทเครื่องมือกับชื่อเครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจแต่ละชนิด

Simulation language	Application Oriented Simulator	Business Process Modeling Tools	Business Process Management Tools	General purpose simulation tools	Flow Diagramming Based BPS Tools	System Dynamics Based BPS Tools	Discrete-event Bases BPS Tools	Object-Oriented, Discrete-event Base BPS Tools
Simula, GPSS, Simscript, SIMAN, ARENA, AWeSim, Micro Saint	Protos, COSA, WoPeD, and Jasper, AIM, ProModel, Taylor, WITNESS, ManSim/X, BPSimulator	Protos, ARIS, BPSimulator	FLOWer, FileNet	ARENA, CPN Tools	Process Charter, ProcessModel	Itthink, Powersim	BPR, BPSimulator, ServiceModel	SimProcess, Rethink
	Extend+BPR, ProcessModel, SIMPROCESS							

3.8 คุณลักษณะเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

คุณลักษณะของเครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจลักษณะแอปพลิเคชันต่างๆ สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ ดังนี้

Benson (1996) ได้อธิบายลักษณะของเครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (ProModel) ดังนี้

1. เครื่องมือจำลองที่ใช้สร้างและออกแบบจำลองทุกประเภทของระบบอุตสาหกรรมตั้งแต่ร้านค้าย่อยขนาดเล็กไปจนถึงเครื่องจักรขนาดใหญ่สำหรับการผลิตจำนวนมาก
2. ความยืดหยุ่นต่อการใช้งานในระบบอุตสาหกรรมการผลิตและระบบห่วงโซ่อุปทาน
3. ระบบจำลองที่ใช้งานบนโปรแกรมวินโดวส์ ที่สามารถใช้สร้างวัตถุจำลองด้วยภาพกราฟิกและแอนิเมชัน
4. ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อนแบบ What-if analysis
5. ออกแบบมาเพื่อจำลองระบบการผลิตที่รวดเร็วและแม่นยำ โดยนำกฎของพื้นฐานของการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลมาใช้ในกระบวนการออกแบบจำลองในสาขาวิศวกรรมและธุรกิจ
6. เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีการออกแบบให้ใช้งานง่ายอย่างตรงไปตรงมาที่ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาก่อนก็สามารถใช้งานได้

บุษบา พุกษาพันธุ์รัตน์ (2562) ได้สรุปคุณลักษณะของ ProModel ว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างแบบจำลองของสายการผลิตในอุตสาหกรรมว่า ProModel เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองที่มีลักษณะเด่นในการแสดงผลแบบเสมือนจริง ซึ่งประกอบไปด้วย การกำหนดเงื่อนไขในการทำงานและลำดับการทำงานของแต่ละสถานีงาน เวลาการผลิตของเครื่องจักร เวลาการทำงานของพนักงาน การกำหนดตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ (ชิ้นงาน) ที่จะเข้าสู่สถานีงาน รวมถึงการกำหนดค่าของตัวแปร เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานจริงของสายการผลิต

สุวรรณา พลภักดี (2557) ได้อธิบายคุณลักษณะของ ProModel จากการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ในสายการผลิต โดยมีคุณลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. General information เป็นตัวกำหนดคุณลักษณะพื้นฐานต่างๆ ในการทำงานของโปรแกรม เช่น กำหนดหน่วยมาตรฐานการวัด กำหนดค่ามาตรฐานในหน่วยระยะทาง เวลา และ Graphic library และสามารถกำหนดจุดเริ่มต้น (initialization logic) และจุดสิ้นสุด (termination logic) ของการทำงานต่างๆ ของโปรแกรม

2. Locations เป็นฟังก์ชันการระบุตำแหน่งการทำงานที่เกิดขึ้นในกิจกรรมนั้นๆรวมทั้งสามารถทำการระบุความสามารถของตำแหน่งนั้นๆเป็น จำนวนหน่วย สถานะ เป็นต้น

3. Entities ของแบบจำลอง เป็นสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นมาภายในระบบเพื่อให้เป็นตัวถูกกระทำหรือเป็นวัตถุประสงค์ของกระบวนการทำงานนั้นๆ โดยกำหนดให้มีการเคลื่อนที่ในแบบจำลองจะสิ้นสุดลงเมื่อมีการออกจากระบบ

4. Resource และ Path networks คือ สิ่งที่ถูกกำหนดขึ้นให้อาจจะเป็น คน อุปกรณ์ หรือยานพาหนะ เป็นต้น ที่เป็นตัวขับเคลื่อนการทำงานของกระบวนการ

5. Processing แทนกระบวนการทำงานของระบบจริง โดยระบุข้อมูลในส่วนของ input และ output ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดเส้นทางต่างๆ ในการเคลื่อนที่ของ entities และควบคุมการทำงานในแต่ละกระบวนการ และ processing จะเป็นตัวกำหนดลักษณะการทำงานที่เกิดขึ้นทั้งหมดจนกระทั่ง entities ออกจากระบบ ดังภาพที่

6. Arrivals อัตราการเข้ามาของ entities ในระบบ เรียกว่า arrivals rate ซึ่งการเข้ามาของ entities นั้นจะทำการกำหนดค่าตามรูปแบบการแจกแจงที่ได้กำหนดไว้

คุณลักษณะของ ProModel จึงสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือจำลองที่นิยมใช้ในระบบอุตสาหกรรมการผลิตและระบบห่วงโซ่

อุปทาน เนื่องจากมีความยืดหยุ่นและองค์ประกอบในแต่ละโมดูลที่สอดคล้องกับการใช้งานอย่างตรงไปตรงมา

2. เป็นระบบจำลองที่ใช้งานบนโปรแกรม Windows ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีการออกแบบให้ใช้งานง่ายอย่างตรงไปตรงมาที่ผู้ใช้งานและสามารถสร้างวัตถุจำลองด้วยภาพกราฟิกและแอนิเมชันให้สามารถเห็นภาพได้อย่างชัดเจน

3. ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อนแบบ What-if analysis

4. ลักษณะการจำลองเป็นการกำหนดเงื่อนไขในการทำงานและลำดับการทำงานของแต่ละสถานงาน เวลาการผลิตของเครื่องจักร เวลาการทำงานของพนักงาน การกำหนดตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของวัตถุ (ชิ้นงาน) ที่จะเข้าสู่สถานงาน รวมถึงการกำหนดค่าของตัวแปร เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานจริงของสายการผลิต

เว็บไซต์ www.Capterra.com เป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการค้นหาและแนะนำซอฟต์แวร์สำหรับนำไปใช้กับองค์กรต่างๆและมีการจัดอันดับซอฟต์แวร์ ได้สรุปคุณลักษณะสำคัญของโปรแกรมจำลองกระบวนการธุรกิจ ProModel Business Process ว่าเป็นโปรแกรมที่มีการนำ Plug-In ของโปรแกรมสร้างผังงาน Visio มาใช้จำลองสถานการณ์สำหรับองค์กร โดยสรุปได้ดังนี้

1. สามารถทดลองใช้ฟรีโดยใช้งานด้วยการติดตั้งผ่าน Windows

2. เป็นซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันที่ให้บริการฝึกอบรมการใช้งานหลากหลายช่องทาง เช่น Documentation Webinars Live Online เป็นต้น

3. เป็นเครื่องมือประเภทการจัดการกระแสนงาน (Workflow Management Features)

นอกจากนี้ Stankevičius & Vasilecas (2014) ได้สรุปคุณลักษณะของเครื่องมือจำลองกระบวนการทางธุรกิจ Protos และ ARIS ไว้ดังนี้

1. Protos คือ เครื่องมือออกแบบจำลองและวิเคราะห์ที่ถูกพัฒนาโดย Pallas Athena ที่ถูกนำมาใช้สร้างแบบจำลองกระบวนการทำงานและการจัดการระบบกระแสนงานภายในองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานต่างๆ ในกระบวนการนั้นๆ การวิเคราะห์ข้อมูลการจำลองกระบวนการทำงานในโมดูลต่างๆ เช่น อัตราการใช้ทรัพยากรในหนึ่งกระบวนการ (Utilization rate), ระยะเวลาการรอคอยงาน (Waiting time) ระยะเวลาการบริการ (Service time) เวลากับปริมาณงาน(Throughput time) และ ต้นทุน (cost) เป็นต้น

2. ARIS คือ เครื่องมือวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเวลาที่มีผลกระทบต่อเหตุการณ์ห่วงโซ่กระบวนการขับเคลื่อนของกิจกรรม (Event-driven Process Chains: EPCs) หรือกระบวนการต่างๆของตัวแปร ที่ถูกพัฒนาโดย IDS Scheer AG การวิเคราะห์ข้อมูลการจำลองกระบวนการทำงานในโมดูลต่างๆ มีลักษณะคล้ายกับ Protos เช่นจำลองเวลาการทำงานจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดโดยมีปุ่มแสดงเวลาจริง ในการจำลองเวลากับปริมาณงาน (Throughput time), และระดับการใช้ทรัพยากร (Utilization level) เป็นต้น

เครื่องมือจำลองที่นำมาศึกษาวิจัยครั้งนี้จัดเป็นประเภท Discrete-event Bases BPS Tools คือ จำลองเหตุการณ์ช่วงเวลาแบบไม่ต่อเนื่องในสภาวะการณ์ของระบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ณ จุดหนึ่งจุดใดของเวลา โดยมีความน่าจะเป็นของตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์และจำลองกระบวนการเข้ามาเกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นรูปแบบการจำลองกระบวนการทางธุรกิจที่มีการเลือกเหตุการณ์มาทำการจำลองซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องเป็นกระบวนการทำงานที่ต่อเนื่องกันเสมอไป เพราะวัตถุประสงค์ของการจำลองเป็นการสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจแก้ปัญหาในเหตุการณ์ต่างๆในกระบวนการทางธุรกิจ ที่ผู้จำลองสามารถปรับเปลี่ยนเวลาในการจำลองตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

เว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ BPSimulator (Business Process Simulator) ถูกพัฒนาโดย Google ที่ไม่มีค่าใช้จ่ายในการใช้งาน (Free Business Process Simulation Modeling Software) และยังจัดเป็นเครื่องมือที่ช่วยปรับรื้อระบบทางธุรกิจ (Business Process Reengineering) คือ การคิดทบทวนกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อออกแบบหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางธุรกิจให้ดีขึ้นในรูปแบบต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่าย คุณภาพ การบริการ ความรวดเร็วของกระบวนการ เป็นต้น (Banks, 1996; Stefanescu, 2008) โดยนำมาใช้ในการจำลองและวิเคราะห์กระบวนการธุรกิจในกิจกรรมต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจและเห็นผลดีผลเสียก่อนลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการจำลองทรัพยากรที่หลากหลายให้เกิดความคุ้มค่า (Lazzari & Crosslin, 1996; Tumay, 1996; Banks, 1996)

Shannon (1998), Tumay (1996) & Web service BPSimulator (2019) ได้อธิบายวัตถุประสงค์การใช้งานของ BPSimulator ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. เป็นเครื่องมือใช้สำหรับวิเคราะห์ และควบคุมการไหลของกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อหาสาเหตุของปัญหาในกระบวนการทำงานที่ติดขัดล่าช้าหรือปัญหาคอขวด Bottleneck
2. ใช้ประเมินทรัพยากรในการปฏิบัติงานกับปริมาณงาน (Workload) เพื่อควบคุมและกำหนดเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการให้ดำเนินตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ

3. ใช้ในประมาณการคิดต้นทุนของกระบวนการผลิตหรือกิจกรรมต่างๆที่นำมาใช้วิเคราะห์ในกระบวนการทางธุรกิจ

4. ใช้กำหนดระยะเวลาการปฏิบัติงานจริงของภาระงานตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดของงาน และจัดคิวของเวลาการปฏิบัติงานได้

5. ใช้ทดสอบสมมติฐาน What-ifs hypotheses สิ่งที่ได้รับผลกระทบโดยเฉพาะจากการเปลี่ยนแปลงเชิงปริมาณและคุณภาพของตัวแปรในกระบวนการผลิต

6. เป็นโปรแกรมสามารถใช้งานร่วมกับ Lotus และ Excel ได้

7. ในภาคของวิศวกรรมอุตสาหกรรม จัดว่า BPSimulator เป็นระบบที่ใช้จำลองการผลิตและแก้ปัญหาในการขนถ่ายวัสดุของกระบวนการผลิต

ตารางที่ 3 ตารางแสดงการสังเคราะห์ประเภทและคุณลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

เครื่องมือ	BPSimulato	Protos	ARENA	ARIS	FLOWer	Promodel	FileNet
แอปพลิเคชันสำเร็จรูป	✓	✓					
ออกแบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจ	✓	✓		✓			
การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ					✓	✓	
จำลองทั่วไป			✓				✓
เครื่องมือช่วยตัดสินใจจากทางเลือก	✓		✓			✓	✓
จำลองลักษณะผังขั้นตอนภาระงานแบบไดอะแกรม	✓	✓	✓		✓	✓	✓
วิเคราะห์ข้อมูล	✓		✓	✓		✓	
วิเคราะห์เวลาดำเนินการของภาระงาน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
วิเคราะห์ปริมาณงานกับกำลังความสามารถในการปฏิบัติ	✓	✓	✓	✓		✓	
ระยะเวลาการคอยงานในแต่ละกระบวนการ	✓	✓	✓	✓		✓	
ระยะเวลาการเคลื่อนที่ขึ้นงานแต่ละกระบวนการ	✓	✓	✓	✓		✓	
ประเมินผลการปฏิบัติงาน	✓		✓	✓		✓	✓
คู่มือในโปรแกรม	✓						
ชุดเครื่องมือควบคุมการใช้งานแอปพลิเคชันบนเว็บ	✓		✓			✓	
การปรับเปลี่ยนรูปแบบไฟล์อื่นๆเป็นมาตรฐานสัญลักษณ์ BPMN	✓	✓		✓			
จัดเก็บข้อมูลบนระบบ Cloud storage; Google Drive™ และ OneDrive	✓	✓		✓			
ทำงานรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์	✓		✓			✓	

คุณลักษณะที่นำมาใช้ในการวิจัย เริ่มจากวัตถุประสงค์การใช้งานในการจำลองกระบวนการทางธุรกิจทั่วไปและเป็นเครื่องมือในการตัดสินใจ ส่วนคุณลักษณะที่เลือกใช้ ได้แก่ 1) การจำลองทางเลือกด้วยการสร้างภาระงานและทำการเชื่อมโยงภาระงานที่สัมพันธ์กันในลักษณะของผังกระบวนการทางธุรกิจในลักษณะไดอะแกรม โดยสามารถกำหนดช่วงเวลาระยะเวลาใดเวลาหนึ่งในการจำลองที่ไม่จำเป็นต้องเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกันเสมอไป 2) การวิเคราะห์ปริมาณงาน (Workload) กับความสามารถในการปฏิบัติงาน (Capacity) ที่เหมาะสมของพนักงานในหน้าที่นั้นๆ และช่วยสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ทำการจำลองเพื่อใช้ตัดสินใจ 4) การแสดงผลและการรายงานผลการจำลองด้วยแผนภาพ กราฟ เพื่อนำไปสรุปและวิเคราะห์ในการตัดสินใจต่อไป 5) การใช้งานที่สามารถเข้าถึงผู้ใช้ได้สะดวกและลดขั้นตอนการทำงานในการสร้างและออกแบบข้อมูล เพราะสามารถนำไฟล์ข้อมูลที่มีอยู่แล้วในลักษณะ Spreadsheet Visio เพื่อเปลี่ยนเป็นมาตรฐานสัญลักษณ์ BPMN ในการสร้างผังกระบวนการทางธุรกิจโดยอัตโนมัติ 6) สามารถการจัดเก็บไฟล์บนระบบ Cloud และในเครื่องคอมพิวเตอร์ 7) สามารถทำงานได้ทั้งแบบ online และ offline เหมาะสำหรับพื้นที่ใช้งานที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบอินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 4 การจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

4.1 ความหมายของการจำลอง (Simulation)

การจำลอง (Simulation) หมายถึง การเลียนแบบโครงสร้าง กระบวนการ หรือเหตุการณ์ในสถานการณ์จริง โดยใช้เครื่องมือ เทคโนโลยี เทคนิค และกระบวนการต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและนำไปทดลองใช้กับระบบงานจริง เพื่อเรียนรู้พฤติกรรมของระบบงานและช่วยแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงที่มีปริมาณมากๆ และซับซ้อนให้ง่ายขึ้น เนื่องจากการจำลองสามารถทำให้เห็นภาพรวมและระบบของงานทั้งหมด จึงสามารถวิเคราะห์ข้อดีและจุดที่ควรปรับปรุงในแต่ละส่วนได้ และยังสามารถช่วยในการอธิบายและวิเคราะห์พฤติกรรมของกระบวนการต่างๆ ด้วยการตั้งสมมติฐานและทดสอบความถูกต้อง เพื่อนำไปหาข้อสรุปและประเมินผลการใช้กลยุทธ์ต่างๆ ในการดำเนินงานภายใต้ข้อกำหนดที่ตั้งไว้ ตัวอย่างการประยุกต์ใช้การจำลองในการแก้ปัญหาการทำงาน เช่น การจำลองระบบงานต่างๆ ได้แก่ ด้านอุตสาหกรรม ระบบการสื่อสาร เครือข่าย ด้านบริหารและเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งผู้ออกแบบจำเป็นต้องเข้าใจในระบบงานจริงอย่างชัดเจน รวมถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องต่างๆ เช่น ระบบงาน เหตุการณ์ ตัวแปรสภาพการณ์ของระบบ

และลักษณะเฉพาะต่างๆของงาน เป็นต้น (Shannon, 1975; Banks, 1998; Laguna & Marklund, 2013)

4.2 การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์

การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเลียนแบบหรือจำลองระบบ กระบวนการ และขั้นตอนของงาน รวมถึงการจำลองเหตุการณ์หรือสถานการณ์ของความเป็นจริง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ และตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ในการทำงาน ด้วยการเขียนโปรแกรมที่ใช้ภาษาทางคอมพิวเตอร์ (Simulation Language) ในการออกแบบจำลองพฤติกรรมของระบบ หรือการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Simulation Package) มาใช้ในการจำลอง แล้วดำเนินการทดลองใช้เพื่อเรียนรู้พฤติกรรมของระบบงานหรือกระบวนการต่างๆที่ทำการจำลอง หรือเพื่อประเมินผลการใช้กลยุทธ์ต่างๆในการดำเนินงานของระบบ ภายใต้ข้อกำหนดที่วางไว้ รวมทั้งช่วยทำให้สิ่งที่เป็นามธรรมเข้าใจยากให้เข้าใจง่ายขึ้น และช่วยลดโอกาสของการปฏิบัติงานไม่ตรงตามข้อกำหนดจนทำให้เกิดความผิดพลาดในการทำงาน (Shannon, 1975 and Maria, 1997)

4.2.1 รูปแบบการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์

Watson et al (1989) ได้แบ่งประเภทรูปแบบการทำงานของกรจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) ออกเป็น 2 รูปแบบ คือ Continuous time และ Discrete time simulation ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน การเลือกใช้จึงควรเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน โดยมีรูปแบบ ดังนี้

1) Continuous time simulation เป็นรูปแบบการจำลองกระบวนการทำงานที่มีระยะเวลาที่ต่อเนื่องกันอยู่ตลอดเวลา โดยเริ่มจำลองตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุดของกระบวนการทำงาน ไม่ว่าจะระหว่างการทำงานจะมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ก็ตาม ลักษณะของรูปแบบการจำลองมักจะขึ้นอยู่กับข้อมูลตัวเลขและสมการที่จะนำมาใช้ในการอธิบายรูปแบบจำลอง

2) Discrete time simulation เป็นรูปแบบการจำลองกระบวนการทำงานที่มีระยะเวลาที่ไม่ต่อเนื่องกัน กล่าวคือเป็นรูปแบบที่ไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลการจำลองตลอดเวลา ซึ่งสามารถแบ่งเป็นย่อยออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

2.1) Event stepped เป็นการจำลองที่ให้ความสนใจต่อเหตุการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการปรับเปลี่ยนเวลาหรือการเลื่อนของเวลาที่ใช้ในการจำลองลักษณะนี้จะขึ้นอยู่กับ

กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หากมีเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นจึงจะมีการเลื่อนไปของเวลา การจำลองลักษณะนี้เหมาะสำหรับการจำลองการขึ้นและลงของเครื่องบิน

2.2) Time stepped เป็นการจำลองที่จะเก็บข้อมูลเป็นช่วงๆของเวลา ดังนั้น เวลาที่จะใช้ในการทำงานจะมีการเลื่อนไปด้วยอัตราคงที่ ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อกำหนดรูปแบบ ที่จะจำลอง เช่น การจำลองการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเล ซึ่งจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทุกๆชั่วโมง

รูปแบบการจำลองที่นำมาใช้ศึกษาวิจัยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ เป็นรูปแบบการจำลองกระบวนการทางธุรกิจที่มีการเลือกเหตุการณ์มาทำการจำลองซึ่งเหตุการณ์ ดังกล่าวไม่จำเป็นต้องเป็นกระบวนการทำงานที่ต่อเนื่องกันเสมอไป เพราะวัตถุประสงค์ของการ จำลองเป็นการสร้างทางเลือกเพื่อตัดสินใจแก้ปัญหาในเหตุการณ์ต่างๆในกระบวนการทางธุรกิจ ดังนั้นจึงเป็นรูปแบบการจำลองที่มีระยะเวลาที่ไม่ต่อเนื่องกัน Discrete time simulation ในลักษณะ Event stepped ที่ผู้จำลองสามารถปรับเปลี่ยนเวลาในการจำลองตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

4.3 ข้อดีของการจำลองสถานการณ์

จากการรวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับข้อดีของการจำลองสถานการณ์ สามารถสรุปได้ดังนี้ (Laguna and Marklaund, 2013; Shannon, 1975; Maria, 1997; Alessi and Trollip, 1991)

- 1) สามารถช่วยในการทำนาย คาดการณ์และประเมินความเป็นไปได้ล่วงหน้า
- 2) สามารถช่วยในการเรียนรู้พฤติกรรมของระบบงานและประเมินผลการใช้กลยุทธ์ต่างๆ ในการดำเนินงานตามข้อกำหนดที่วางไว้
- 3) ช่วยลดโอกาสของการไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการทำงานเพื่อลดความผิดพลาดของงาน
- 4) สามารถเห็นกระบวนการของระบบงานทั้งหมดและวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียในแต่ละจุด เพื่อแก้ปัญหา ก่อนดำเนินการปฏิบัติจริง รวมทั้งช่วยลดปัญหาการทำงานล่าช้าหรือการรอคอยงาน
- 5) การจำลองช่วยให้รู้จักแก้ปัญหา เรียนรู้กระบวนการ เกิดความเข้าใจที่จะแก้ปัญหาและ ควบคุมสถานการณ์นั้นๆอย่างไร

Shay (1980 อ้างถึงใน บุญรัตน์ แผลงศร, 2551) กล่าวถึงข้อดีของสถานการณ์จำลองไว้ ดังนี้

- 1) สามารถช่วยในการวิเคราะห์และทดสอบผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นจากภายในระบบ ของงานหรือผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่ได้รับและให้ต่อระบบปัญหานั้นๆ
- 2) สามารถช่วยในการประเมินและคาดการณ์ต่อสิ่งที่เกิดขึ้น

3) สถานการณ์จำลองช่วยลดความขัดข้องในการดำเนินงานของหน่วยงาน หรือสิ่งที่ไม่คาดคิดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองกับระบบงานจริง

4) การจำลองสถานการณ์ช่วยลดปัญหาการถูกทดลองความสามารถในการทำงานในระบบงานจริง ซึ่งผลการทดลองอาจทำให้พนักงานไม่ได้ทำงานตามศักยภาพที่ตนเคยทำ เพราะทราบว่าตนเองกำลังถูกทดลองความสามารถ

5) การทดลองกับระบบงานจริงยากที่จะควบคุมองค์ประกอบและสภาวะแวดล้อมทุกอย่างของการทำงานให้คงที่และสม่ำเสมอ ซึ่งอาจจะทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลผิดพลาดได้ แต่ในสถานการณ์จำลองนั้นสามารถควบคุมได้

6) การทดลองด้วยสถานการณ์จำลองจะให้ปลอดภัยและเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการทดลองด้วยระบบงานจริง

Shannon (1975) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจำลอง ไว้ดังนี้

- 1) ตัวแบบการจำลองสามารถทำซ้ำๆ กันหลายครั้งได้
- 2) ค่าใช้จ่ายต่ำกว่าการทดลองกับระบบงานจริง
- 3) เป็นวิธีการวิเคราะห์ที่ประยุกต์ใช้ได้ง่ายเพราะคำตอบที่ได้สามารถนำมาใช้งานได้ทันทีเมื่อเปรียบเทียบกับระบบงานจริงแล้วมีความสมเหตุสมผลกัน
- 4) สามารถควบคุมเงื่อนไขสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงสถานการณ์ที่อันตรายได้

4.4 ข้อจำกัดของการจำลองสถานการณ์

Shannon (1975) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการจำลอง ไว้ดังนี้

- 1) ผลที่ได้จากการจำลองจะเป็นค่าประมาณ ซึ่งยังขาดความแม่นยำและไม่สามารถวัดขนาดของความแม่นยำได้
- 2) กรณีที่ข้อมูลจากการทดลองนั้นเป็นตัวเลข อาจทำให้ผู้จำลองให้ความสำคัญกับค่าหรือผลของตัวเลขมากเกินไปในการพยายามทดสอบความถูกต้องของตัวเลขจนอาจมองข้ามการทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง ทำให้ตัวแบบจำลองนั้นอาจไม่เหมาะสมสำหรับจะนำไปใช้งาน
- 3) แม้ว่าการจำลองจะสามารถตรวจสอบระบบงานจริงได้ แต่การสร้างข้อมูลจำลองจำเป็นต้องเข้าใจระบบงาน รวมถึงองค์ประกอบและตัวแปรที่เกี่ยวข้องอย่างถ่องแท้ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด

4.5 ความหมายของกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

Laguna & Marklund (2013) ได้ให้ความหมายของกระบวนการทางธุรกิจ คือ การปรับใช้ทรัพยากรกับการทำงาน กิจกรรม หรือการดำเนินการอย่างค่อยเป็นค่อยไปตามปัจจัยการผลิตหรือปัจจัยนำเข้าไปยังผลลัพธ์

Stankevičius & Vasilecas (2014) กล่าวถึงกระบวนการทางธุรกิจว่าเป็นโครงสร้างและขนาดของการออกแบบกิจกรรมของกระบวนการผลิตและการแสดงผลหรือผลลัพธ์อย่างเจาะจงเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและตลาด รวมทั้งเป็นการกำหนดกิจกรรมของงานและระยะเวลา ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของงานจนถึงจุดสิ้นสุดของงาน ซึ่งเป็นการทำให้ปัจจัยนำเข้าและการแสดงผลมีความกระจ่างชัดเจนในโครงสร้างและการปฏิบัติ โดยองค์กรได้ให้ความสำคัญกับมูลค่าของการผลิต (Produce value) เพื่อตอบสนองลูกค้า

Hammer and Champy (1994 cited in Stankevičius & Vasilecas, 2014) กล่าวว่า กระบวนการทางธุรกิจ เป็นกระบวนการของปัจจัยนำเข้า (Input) และผลผลิตหรือการแสดงผล (output) ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม ระยะเวลา และผู้ที่ได้รับผลกระทบ

ความหมายกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process) สามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่าเป็นขั้นตอนของกิจกรรมในการประกอบธุรกิจเพื่อให้เกิดมูลค่า โดยเริ่มจากการนำปัจจัยนำเข้า (Input) ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม เช่น เงินลงทุนในด้านต่างๆ ผ่านกระบวนการของกิจกรรมเพื่อให้ได้ผลผลิต (output) เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าและตลาด รวมทั้งเป็นการกำหนดกิจกรรมของงานและระยะเวลา ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของงานจนถึงจุดสิ้นสุดของงาน ซึ่งทำให้ปัจจัยนำเข้าและการแสดงผลมีความกระจ่างชัดในโครงสร้างและการปฏิบัติ โดยทั่วไปองค์กรจะให้ความสำคัญกับมูลค่าของการผลิต (Produce value) เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้บริโภค

จากการสรุปความหมายดังกล่าวอาศัยแนวคิดเรื่องระบบมาเป็นพื้นฐาน เนื่องจากปัจจุบันได้มีการนำระบบมาใช้อย่างกว้างขวาง เพราะระบบจะประกอบด้วยปัจจัยการผลิต (Input) ผ่านกระบวนการแปรรูปจนได้ผลผลิต (Output) ซึ่งจากความหมายของกระบวนการธุรกิจ สามารถสรุปเป็นดังภาพตัวอย่าง

4.6 การจัดการคลังสินค้า

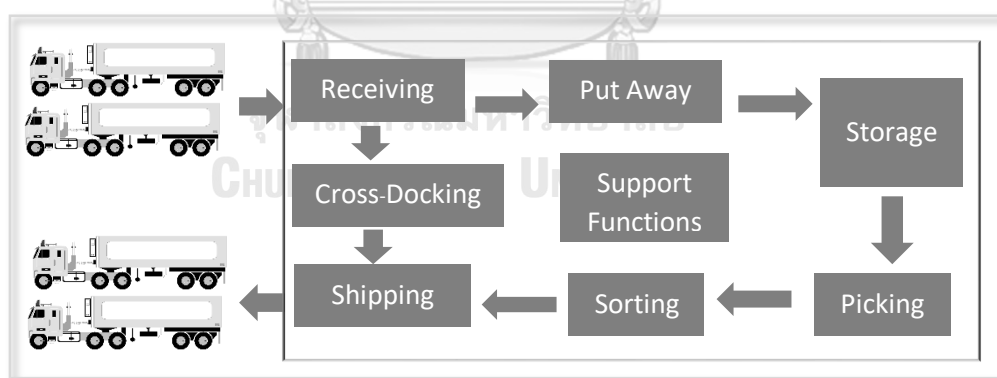
คลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง สถานที่หรือหน่วยงานที่มีไว้เพื่อในการเก็บรักษาสินค้าหลากหลายชนิดที่มีปริมาณมากน้อยต่างกันไปในช่วงเวลาที่กำลังอยู่ในระหว่างการผลิต และ

เป็นที่ต้องการของลูกค้าหรือหน่วยงานในองค์กรเอง โดยเป็นสถานที่ทำการจัดเก็บไม่ให้สินค้าเสื่อมสภาพหรือชำรุดเสียหาย ซึ่งกิจกรรมหลักของคลังสินค้าจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสินค้าที่มีลักษณะที่สินค้าวัตถุดิบและสินค้าสำเร็จรูป (Mulcahy, 1994; กมลชนก สุทธิวาทนฤพุมิ และคณะ, 2546; นวรัตน์ สระบัว, 2547)

การคลังสินค้า (warehousing) หมายถึง การจัดเก็บและรักษาสินค้าด้วยการจัดระเบียบในการจัดวางและรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ มีระเบียบแบบแผน เพื่อรักษาสภาพสินค้าที่ดี ในช่วงเวลาที่สินค้าผลิตเสร็จแล้วรอการจำหน่ายออก และพร้อมจัดจำหน่ายได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันเวลา ด้วยค่าดำเนินงานที่ต่ำ รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและกำไรให้กับกิจการ สินค้าดังกล่าวอาจเป็นวัตถุดิบสำหรับกระบวนการผลิต หรือสินค้าสำเร็จรูปที่จะนำไปใช้อุปโภคบริโภค (ค่านาย อภิปรัชญากุล, 2547; ชัยยนต์ ชีโนกุล, 2551)

4.7 ขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า

Frazelle (2002 อ้างถึงใน เพ็ญพิสิทธิ์ โตแย้ม, 2558) ได้อธิบายกิจกรรมในคลังสินค้าโดยแบ่งแต่ละหน้าที่งานประกอบด้วยงานหลักๆ ดังนี้ เช่น การรับขึ้นส่วน การตรวจสอบ การบรรจุสินค้า ลงบรรจุภัณฑ์ การจัดเก็บ การหยิบ และการจัดส่ง ซึ่งกิจการต่างๆ เหล่านี้จะช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่องค์กรได้เช่นกัน



ภาพที่ 1 แสดงกิจกรรมหลักภายในคลังสินค้า ปรับปรุงภาพจาก

(เพ็ญพิสิทธิ์ โตแย้ม, 2558)

จากภาพกิจกรรมของคลังสินค้าในด้านการปฏิบัติการทางคลังสินค้านั้นมีกิจกรรมหลัก 4 ขั้นตอน คือ การรับสินค้าเข้าคลัง (Receiving) การนำสินค้าเข้าจัดเก็บ (Storing/Put away) การหยิบสินค้า (Picking) และการจ่ายสินค้าออกจากคลัง (Shipping) ส่วนการคืนสินค้านั้นโดยทั่วไปจัดอยู่ใน กิจกรรมการรับสินค้า (จักษ์ จันทรประทีป, 2550)

นอกจากนี้ ปัญญา ฤกษ์มังกร (2551) ได้ทำการสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า ทั้งหมด โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1) การรับสินค้า (Receiving)
- 2) การระบุประเภทและจัดกลุ่มสินค้า (Identify and Sorting)
- 3) การจัดส่งสินค้าเพื่อการจัดเก็บ (Dispatching to Storage: Put away)
- 4) การจัดเก็บสินค้า (Storage)
- 5) การนำสินค้าออกตามใบสั่ง (Order picking)
- 6) การบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ (Packing)
- 8) การกองสินค้า (Staging)
- 9) การขนถ่ายสินค้าและการขนส่งสินค้า (Loading and Shipping)
- 10) การตรวจนับสินค้า (Physical inventory)
- 11) การรายงาน (Reporting)

ขั้นตอนที่กล่าวมาเป็นขั้นตอนทั้งหมดของกระบวนการจัดการสินค้าทั้งนี้ในกระบวนการจัดการคลังสินค้านั้นยังสามารถแบ่งหน้าที่การทำงานออกเป็นส่วนงานย่อย คือ กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าเข้าคลังสินค้า (Inbound Operation) และ กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า (Outbound Operation) โดยทั้ง 2 กระบวนการได้แบ่งขั้นตอนจากกระบวนการทั้งหมดตามหน้าที่รับผิดชอบที่เชื่อมโยงและประสานงานกันทุกขั้นตอน ซึ่งในงานวิจัยได้ทำการศึกษากระบวนการตัดสินใจโดยเลือกศึกษากระบวนการทางธุรกิจเกี่ยวกับกระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า (Outbound Operation) เป็นกระบวนการตัวอย่างเพื่อศึกษาผลการปฏิบัติงานและกิจกรรมที่จัดขึ้นที่ส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ผ่านการสอนงานและการใช้ชุดการสอนด้วยเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีรายละเอียดในการศึกษากระบวนการดังกล่าว ดังนี้

4.8 กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า

กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า (Outbound Operation) เป็นกระบวนการใดๆที่เกิดขึ้นในคลังสินค้า ซึ่งทำให้เกิดการนำสินค้าออกจากคลังสินค้า เพื่อทำการ

ขนส่งต่อไป โดยจะพิจารณาถึงการดำเนินการภายในคลังสินค้าเท่านั้น กระบวนการต่างๆ ประกอบด้วย การนำสินค้าออกตามใบสั่ง (Order Picking), การบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ (Packing) การพักกองสินค้า (Staging), การขนถ่ายสินค้า และการขนส่งสินค้า (Loading and Shipping)

1) การนำสินค้าออก (Order Picking) เป็นขั้นตอนที่ผู้นำสินค้าออก (Picker) จะนำใบรายการสินค้า (Picking Tag) ไปหยิบหรือขนสินค้าที่มีอยู่ในใบรายการออกจากชั้นที่เก็บสินค้า ซึ่งจะรวมถึงขั้นตอนการนำสินค้ามาจัดเรียงตามลูกค้าแต่ละคน (Sorting) ก่อนที่จะนำสินค้าของแต่ละลูกค้าไปส่งในขั้นตอนต่อไป

2) การบรรจุหีบห่อ (Packing) เป็นขั้นตอนการนำสินค้าที่ผ่านจัดเรียงตามลูกค้าแต่ละคนแล้วมาบรรจุลงในหีบห่อเพื่อเป็นการป้องกันรองรับสินค้า และใช้ในการระบุถึงข้อมูลของสินค้าที่มีอยู่ภายในบรรจุภัณฑ์นั้น แล้วจึงส่งไปยังขั้นตอนต่อไป

3) การพักกองสินค้า (Staging) เป็นขั้นตอนที่นำสินค้ามาวางกองรวมกันตามใบรายการสินค้าเพื่อรอการขนถ่ายสินค้าต่อไป ซึ่งสินค้าจะถูกวางบริเวณที่ได้รับการจัดลำดับเพื่อรอการขนย้าย โดยมีเนื้อที่ไม่มาก เพื่อที่จะให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียของสินค้า มีความถูกต้องและรวดเร็วในการนำสินค้าขึ้นพาหนะ ซึ่งรูปแบบของการจัดวางกองสินค้า มี 7 รูปแบบ ดังนี้

3.1) การวางสินค้าไว้กับพื้น (Floor-Stage Design)

3.2) การวางกองสินค้าบนชั้นวาง (Standard Single-Pallet Rack Design)

3.3) ลักษณะคล้ายกับข้อ 3.2 แต่จะมีความหนาแน่นของจำนวนพาเลทต่อทางเดินหลักมากกว่า (Drive-In or Drive-Through Rack)

3.4) การวางพาเลทบนชั้นวาง (Rack) โดยมีการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง (Flow Rack)

3.5) จัดวางกองเป็นพาเลทบนชั้นวาง (Rack) ที่มีความลาดเอียง (Push-Back Rack)

3.6) จัดวางกองบนโครงที่สามารถยกได้ (Staging Frame or Portable Rack)

3.7) จัดวางกองรอบบนสายพาน (Conveyor Accumulation)

4) การขนถ่ายสินค้าและการขนส่งสินค้า (Loading and Shipping) เป็นขั้นตอนการขนถ่ายสินค้าออกจากคลังสินค้าก่อนทำการขนถ่าย เพื่อให้แน่ใจว่าลูกค้าได้รับสินค้าที่ถูกต้อง ทั้งชนิดและปริมาณสินค้า ซึ่งการดำเนินการขนถ่ายขึ้นอยู่กับบุคลากรและอุปกรณ์ที่มีอยู่ การขนส่งสินค้า (Shipping) เป็นห่วงโซ่สุดท้ายระหว่างผู้ผลิตสินค้า (Supplier) กับผู้บริโภคสินค้า (Customer) หากการขนส่งไม่มีประสิทธิภาพหรือขาดการวางแผนทำให้เกิดค่าใช้จ่ายที่สูง กิจกรรมนี้ก็จะส่งผลให้

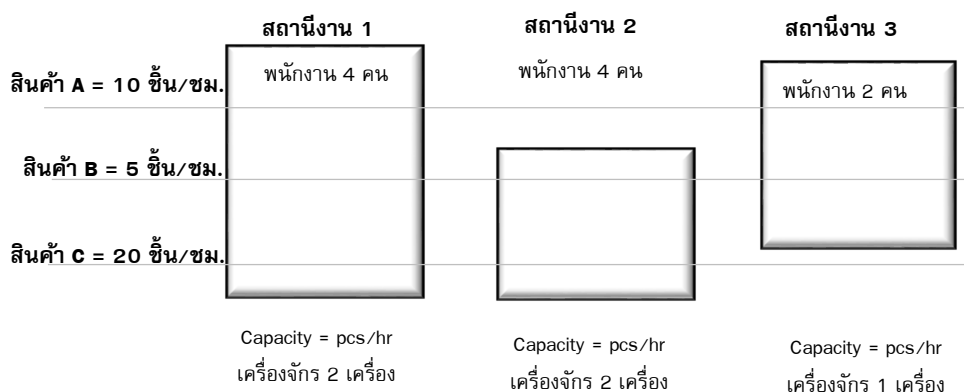
ผลตอบแทนโดยรวมของกิจกรรมทั้งหมดลดลงไป สำหรับการวางแผนการขนส่งจำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้

- 4.1) ปริมาณสินค้าทั้งหมดที่จะถูกขนส่ง
- 4.2) น้ำหนักและปริมาตรของสินค้าที่จะถูกขนส่ง
- 4.3) จำนวนของจุดขนส่ง
- 4.4) ระยะทางที่เกี่ยวข้อง
- 4.5) รูปแบบของการขนส่ง
- 4.6) วันที่ต้องการให้สินค้าไปถึง

4.9 การจัดการเคลื่อนที่ของสินค้า

การจัดการเคลื่อนที่ของสินค้า เกี่ยวข้องกับการบริหาร การเคลื่อนที่ของสินค้าและวัสดุ ด้วยเครื่องมือ และวิธีการ ที่มีการกำหนดจุดที่สินค้าเคลื่อนผ่าน โดยมีระบบและผู้ควบคุมรองรับวิธีการทำงานซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในงานอุตสาหกรรม (Bang et al, 1990 อ้างถึงใน ปัญญา ฤกษ์มังกร, 2551) วิธีการเขียนแผนภูมิการเคลื่อนที่ของสินค้าและวัสดุ (Material Flow Chart) เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ช่วยในการจัดการและควบคุมกระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้า โดยใช้หลักการจำลองกระบวนการผลิตสินค้าที่มีการทำงานโดยผ่านสถานีงานแต่ละสถานีออกมาเป็นรูปภาพแสดงการลากผ่านของสินค้าที่ละขั้นตอนจนหมดกระบวนการ วิธีการดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับกระบวนการจำลองทางธุรกิจในกระบวนการงานสาขาอื่นๆได้ ซึ่งกระบวนการที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ครั้งนี้เป็นกระบวนการปฏิบัติงานคลังสินค้าโดยได้ศึกษาหลักการเขียนของกระบวนการผลิตและนำไปปรับเปลี่ยนให้สอดคล้อง ดังนี้

- 1) ศึกษาขั้นตอนการผลิตสินค้าแต่ละกระบวนการที่เราต้องการจำลอง
- 2) กำหนดสถานีงาน พร้อมระบุความสามารถในการปฏิบัติงานในขั้นตอนนั้นๆ
- 3) ระบุข้อมูลของรายการสินค้า เงื่อนไขตามคำสั่งซื้อ และขั้นตอนของกระบวนการปฏิบัติงานคลังสินค้าขาออก ตั้งแต่ขั้นตอนการหยิบสินค้าไปจนการโหลดสินค้าออกจากคลังสินค้า โดยต้องลากผ่านสถานีงานที่ต้องมีการปฏิบัติในขั้นตอนนั้นๆจริง พร้อมระบุปริมาณความต้องการของสินค้า จนครบทุกรายการสั่งซื้อ
- 4) ระบุจำนวนทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ เช่น แรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ ตามแต่ละสถานีงานในขั้นตอนที่ลากผ่านสถานีงานนั้นๆ



ภาพที่ 2 ตัวอย่างแผนภูมิการเคลื่อนที่ของสินค้าและวัสดุ

(ปัญญา ฤกษ์มังกร, 2551)

จากการศึกษาการจัดการเคลื่อนที่ของสินค้าด้วยการเขียนแผนภูมิไหลของสินค้า เป็นวิธีการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบวิธีการจำลองกระบวนการทางธุรกิจ โดยนำเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ BPSimulator มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างกระบวนการจำลองแทนการเขียนแผนภูมิ โดยนำคุณลักษณะของเครื่องมือมาพัฒนาให้สอดคล้องกับกระบวนการวิจัย และนำเนื้อหาหลักการทฤษฎีที่ศึกษาจากการเขียนแผนภูมิไหลของสินค้ามาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรม และเนื้อหาที่ใช้สอนในชุดการสอน

นอกจากนี้ พิพัฒน์ ศรีธรรมวงศ์ (2541 อ้างถึงใน สราวุธ เดชอินทรนารักษ์, 2553) ได้อธิบายเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละรอบการทำงานว่า เป็นเวลาที่ได้จากการคำนวณ ซึ่งพนักงานที่ชำนาญงานจะทำได้ด้วยความเร็วปกติ โดยได้รวมเวลาเผื่อต่างๆ ซึ่งเวลาเผื่อดังกล่าวมีอยู่ 3 อย่าง คือ

- 1) เวลาเพื่อสำหรับบุคคล (Personnel Allowance) โดยกำหนดให้เท่ากับ 5%
- 2) เวลาเพื่อสำหรับความเครียด (Fatigue Allowance) โดยกำหนดให้เท่ากับ 2.5%
- 3) เวลาเพื่อสำหรับความล่าช้า (Delay or Contingency) กำหนดให้เท่ากับ 2.5%

การศึกษาหลักการแนวคิดและทฤษฎีของกระบวนการทางธุรกิจทั้งหมด เป็นการนำข้อมูลมาใช้สร้างเนื้อหาชุดการสอน เพื่อให้พนักงานได้ใช้เป็นข้อมูลการจำลองทางเลือกในการตัดสินใจ ซึ่งก่อนจะดำเนินการจำลองทางเลือกด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันอย่างหลากหลายรูปแบบ สิ่งสำคัญผู้จำลองจำเป็นต้องมีข้อมูลที่จะทำการจำลองอย่างถูกต้องมากที่สุด โดยอาศัยทักษะความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานที่ถูกต้อง เพื่อให้การจำลองเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ตอนที่ 5 ความสามารถในการตัดสินใจ

5.1 ความหมายของการตัดสินใจ

กรมสุขภาพจิต (2543) ได้ให้ความหมายของการตัดสินใจไว้ว่า เป็นความสามารถในการหาทางเลือก วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย ของแต่ละทางเลือก ประเมินทางเลือกและตัดสินใจเลือกทางเลือกที่เหมาะสม

อุษณีย์ โพธิ์สุข (2544) ได้ให้ความหมายของการตัดสินใจว่า เป็นการเลือกทางเลือกที่มีอยู่หลายๆทางเลือกโดยการรวบรวมและประเมินข้อมูลและสิ่งประกอบอื่นๆที่สำคัญ โดยการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเลือกเดียวที่สามารถตอบสนองเป้าหมาย หรือความต้องการของผู้เลือก เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติจนกระทั่งนำผลการตัดสินใจไปปฏิบัติ

Simon (1967) ได้ให้นิยามการตัดสินใจว่า เป็นกระบวนการที่ใช้ความคิดในการพิจารณาเพื่อหาคำตอบและเหตุผลในการแก้ปัญหาต่างๆ และเป็นเทคนิคที่ช่วยลดจำนวนทางเลือก และคัดเลือกลงเหลือแค่เพียงทางเลือกเดียวเท่านั้น

ทิตินา แคมณี (2549) กล่าวว่า การตัดสินใจ เป็นกระบวนการทางความคิดพินิจพิจารณาทางเลือกที่มีตั้งแต่ 2 ทางเลือกขึ้นไป เพื่อใช้แก้ปัญหา ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ก้องเกียรติ ณะมิตร (2551) กล่าวว่า การตัดสินใจ หมายถึง การเลือกทางเลือกที่มีหลากหลายทางเลือก โดยผ่านการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และประเมินองค์ประกอบต่างๆ จากทางเลือกเพื่อพินิจพิจารณาในการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเลือกเดียวเพื่อตอบสนองตามวัตถุประสงค์ และนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติจริง

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การตัดสินใจ (Decision Making) คือ กระบวนการในการตระหนักถึงปัญหาที่ต้องทำการพิจารณาไตร่ตรอง วิเคราะห์ และประเมินถึงปัจจัย เกณฑ์ และองค์ประกอบต่างๆให้สอดคล้องกับปัญหาหรือเป้าหมาย โดยการสร้างทางเลือกที่มีหลากหลายทางเลือก ผ่านการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และประเมินองค์ประกอบต่างๆจากทางเลือกเพื่อพินิจพิจารณาในการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเลือกเดียวเพื่อตอบสนองตามวัตถุประสงค์ และนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติจริง

5.2 ประเภทของการตัดสินใจ

Simon (1960 อ้างถึงใน กัลณพัฒน์ รัศมีเมฆินทร์, 2551) ได้อธิบายประเภทของการตัดสินใจ ดังนี้

1. การตัดสินใจที่กำหนดไว้ล่วงหน้า หรือ มีแบบอย่างไว้ล่วงหน้า (Programmed decisions) หรือการตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured decisions) เป็นการตัดสินใจตามระเบียบ กฎเกณฑ์ แบบแผนที่เคยปฏิบัติมา หรือการตัดสินใจกับปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่เป็นประจำ จึงมีมาตรฐานการตัดสินใจแก่นั้นเตรียมไว้อยู่แล้ว เช่น การตัดสินใจเกี่ยวกับการลาป่วย ลาพัก การอนุมัติจ่ายเงิน เป็นต้น ซึ่งการตัดสินใจประเภทนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และผู้ตัดสินใจมีทางเลือกที่น้อยลง เพราะเป็นการตัดสินใจภายใต้สภาวะการณ์ที่แน่นอน โดยมีลักษณะและโอกาสที่ต้องใช้การตัดสินใจตามประเด็นต่างๆ ดังนี้

1.1 ลักษณะงานที่ต้องกำหนดการตัดสินใจไว้ล่วงหน้า ส่วนใหญ่จะเป็นการตัดสินใจในงานประจำที่สามารถจัดวางเป็นโปรแกรมได้

1.2 สามารถคาดการณ์ได้ มีความชัดเจน

1.3 ใช้กฎระเบียบการคำนวณเป็นตัวช่วย

1.4 สถานการณ์ตัดสินใจไม่เปลี่ยนแปลง

1.5 ใช้การวิเคราะห์เชิงปริมาณประกอบการตัดสินใจ

2. การตัดสินใจที่ไม่ได้กำหนด หรือไม่มีแบบแผนล่วงหน้า (Non-programmed decisions) หรือเรียกว่า การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured decision) เป็นการตัดสินใจสำหรับประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นไม่บ่อยครั้งหรือนานๆ ครั้ง หรือเป็นการตัดสินใจเรื่องใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน โดยไม่มีระเบียบ กฎเกณฑ์ แบบแผน ที่เคยปฏิบัติมาก่อน หรือเป็นปัญหาที่ซับซ้อน ไม่มีแนวทางแก้ไขที่แน่นอน ซึ่งการตัดสินใจประเภทนี้ค่อนข้างยุ่งยาก โดยส่วนใหญ่จะเป็นการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารระดับสูงในเชิงนโยบายและกลยุทธ์ทางการบริหารจัดการ ที่ต้องอาศัยสัญชาตญาณ ประสบการณ์ และความรู้ความชำนาญอย่างแม่นยำ เพราะต้องคำนึงถึงความเสี่ยง ความไม่แน่นอน ของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามมา เช่น การตัดสินใจนำเงินไปลงทุน การตัดสินใจผลิตสินค้าตัวใหม่ หรือการตัดสินใจขายกิจการ เป็นต้น โดยมีลักษณะและโอกาสที่ต้องใช้การตัดสินใจตามประเด็นต่างๆ ดังนี้

2.1 ลักษณะของงานแบบเฉพาะทาง แบบแปลกใหม่ ไม่สามารถคาดคะเนได้

2.2 ธรรมชาติการตัดสินใจไม่มีโครงสร้างที่ชัดเจน มีความคลุมเครือ

2.3 ใช้หลักการโดยอาศัยดุลยพินิจของผู้ตัดสินใจเป็นเกณฑ์

2.4 สถานการณ์การตัดสินใจมักเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีวิวัฒนาการไม่หยุดนิ่ง

2.5 ใช้ข้อมูลที่มีอยู่เพียงพอร่วมกับความรู้สึกนึกคิด ความสำเร็จสรรค์ ความรู้ ประสบการณ์ และความชำนาญของผู้ตัดสินใจ

3. การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured decisions) ซึ่งผู้ตัดสินใจสามารถกำหนดรูปแบบการตัดสินใจไว้ล่วงหน้าได้ ร่วมกับอาศัยข้อมูลที่เพียงพอ และความรู้ความชำนาญและสัญชาตญาณ เป็นดุลยพินิจการตัดสินใจประกอบกัน โดยการตัดสินใจประเภทนี้จะใช้กับการตัดสินใจในการแก้ปัญหาแบบมาตรฐาน และการพิจารณาตามสัญชาตญาณเข้าด้วยกัน เช่น เช่นการตัดสินใจทำสัญญาทางการค้า การกำหนดงบประมาณประจำปี ซึ่งการตัดสินใจดังกล่าวต้องมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจที่เพียงพอและเป็นมาตรฐาน เช่น ข้อมูลรายได้และผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเป็นตัวเลข และเงื่อนไขในการทำสัญญาต่างๆ เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการตัดสินใจบางครั้งอาจไม่สามารถชี้ชัดหรืออ้างอิงจากการตัดสินใจประเภทใดประเภทหนึ่งได้ว่าเป็นการตัดสินใจที่ดีที่สุด การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured decisions) จึงเป็นการผสมผสานระหว่างการตัดสินใจทั้งสองประเภท คือแบบมีโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้าง และเป็นประเภทที่นำมาใช้ในการวิจัย ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งซึ่งช่วยส่งเสริมการตัดสินใจให้ดีขึ้น เนื่องจากการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวันย่อมมีทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานรูปแบบเดิมๆที่สามารถกำหนดและคาดการณ์ตัดสินใจอย่างมีแบบแผนไว้ล่วงหน้าได้และปัญหาใหม่ๆที่เข้ามาแทรกระหว่างการปฏิบัติงานได้สมำเสมอ ทำให้เราต้องทำการตัดสินใจทั้งโดยใช้แบบที่มีโครงสร้างและไม่มีโครงสร้างผสมผสานกัน หรือเรียกว่า การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง นั่นเอง

5.3 ระดับของการตัดสินใจ

Bovee et al (1993) ได้กล่าวถึงการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นว่า เป็นการตัดสินใจเชิงปฏิบัติการ (Operational Decisions) ที่เกี่ยวข้องกับงานประจำที่รับผิดชอบอยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น การตัดสินใจสั่งซื้อวัตถุดิบในกระบวนการผลิต การตัดสินใจจัดจ้างผู้รับเหมาภายนอก การมอบหมายงานสำหรับผู้ใต้บังคับบัญชา หรือจะเป็นการตัดสินใจวางแผนและปรับปรุงประสิทธิภาพงานที่รับผิดชอบอยู่ให้ดีขึ้น เป็นต้น

กัลณพัฒน์ รัศมีเมธินทร์ (2551) ได้กล่าวว่า การตัดสินใจระดับปฏิบัติการ (Operational Decision Making) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเฉพาะด้าน หรืองานประจำที่ทำในขั้นตอนซ้ำๆเดิมๆในชีวิตประจำวัน เป็นการควบคุมและดำเนินงานตามแผนงานที่กำหนดไว้ เช่น

การมอบหมายให้ผู้ที่บังคับบัญชารับผิดชอบ การวางแผนควบคุมการผลิตในระยะสั้น การตัดสินใจ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิต เป็นต้น

การตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นจึงเป็นการตัดสินใจเชิงปฏิบัติการ (Operational Decisions) ที่เกี่ยวข้องกับพนักงานระดับปฏิบัติการ เป็นการตัดสินใจที่ต้องอาศัยการร่วมมือหลาย ฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารระดับกลาง หัวหน้างานระดับปฏิบัติการ และผู้ปฏิบัติการ รวมทั้งฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบสนองแผนงานที่ได้รับมอบหมายจากองค์กร

5.4 ขั้นตอนของการตัดสินใจ

ก้องเกียรติ ธนะมิตร (2551) ได้อธิบายขั้นตอนการตัดสินใจไว้ทั้งหมด 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระบุปัญหา เป็นขั้นที่สำคัญที่สุด ซึ่งต้องทราบว่าจำเป็นต้องตัดสินใจเกี่ยวกับเรื่องใดและ จะต้องตระหนักว่ามีสิ่งที่จะต้องคิดตัดสินใจ
2. รวบรวมข้อมูลที่เป็นไปได้ การตัดสินใจทุกครั้งจะต้องเกี่ยวข้องกับการรวบรวมข้อมูลที่จะช่วย ในการตัดสินใจ ดังนั้นผู้ตัดสินใจจะต้องเข้าใจข้อมูล และทราบที่มาของแหล่งข้อมูล
3. รู้จักทางเลือกที่มีอยู่ จากการรวบรวมข้อมูลในขั้นที่ 2 เป็นการทำให้ผู้ตัดสินใจสามารถ มองเห็นทางเลือกได้ชัดเจนขึ้น กรณีที่มีทางเลือกไม่มากอาจจะพิจารณาทางเลือกใหม่หรือทางเลือก อื่นๆที่น่าจะเป็นไปได้มาพิจารณาประกอบ เมื่อได้ทางเลือกพอสมควรแล้ว ให้เขียนหรือระบุ ลงบนกระดาษหรือเครื่องมือที่ใช้พิจารณาทางเลือก เป็นต้น
4. ชั่งน้ำหนักตัวเลือกแต่ละตัวเลือก โดยพิจารณาผลดีผลเสียแต่ละตัวเลือกที่มีต่อผู้ตัดสินใจ สามารถชั่งน้ำหนักพิจารณาว่าตัวเลือกใดมีน้ำหนักดีกว่าตัวเลือกอื่น
5. การตัดสินใจเลือก ขั้นนี้เป็นการเลือกตัวเลือกจากการจัดลำดับตัวเลือกในขั้นที่ 4 โดยความเป็นจริงสามารถเลือกตัวเลือกได้มากกว่า 1 ตัวเลือก ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ แก้ปัญหาของผู้ตัดสินใจ
6. ดำเนินการ เมื่อตัดสินใจได้ว่าจะใช้ตัวเลือกใด ทำอย่างไร ผู้ตัดสินใจสามารถลงมือ ดำเนินการตามที่ตัดสินใจไว้
7. ทบทวนการตัดสินใจและผลที่ได้รับ ว่าการตัดสินใจทางเลือกนั้นหลังจากนำไปดำเนินการ แล้ว สามารถช่วยแก้ปัญหาที่ระบุไว้ในขั้นที่ 1 ได้หรือไม่ กรณีที่พบว่าการตัดสินใจนั้นสามารถ แก้ปัญหาได้ ผู้ตัดสินใจก็จะยึดถือการตัดสินใจนั้นต่อไปในการดำเนินงานหรือแก้ปัญหาในงานต่างๆ เป็นต้น

สุมน อมรวิวัฒน์ (2542) ได้กำหนดขั้นตอนการตัดสินใจไว้ ดังนี้

1. การรวบรวมข้อมูลที่ดีทำให้สามารถกำหนด และอธิบายประเด็นสำคัญของปัญหาได้
2. การประเมินค่าตามเกณฑ์ที่ถูกต้องเหมาะสม พิจารณาถึงผลดีผลเสียในการเลือกและตัดสินใจ
3. การวิเคราะห์ และเปรียบเทียบประเด็นที่ประเมินค่าแล้วทำให้สามารถกำหนดทางเลือก (alternative) และทางออก (assumption) ของสถานการณ์ และปัญหาได้
4. เมื่อมีทางเลือกหลายทาง ผู้ตัดสินใจต้องอาศัยหลักการ ประสบการณ์ และการคาดการณ์ผลมาสร้างเกณฑ์ เพื่อเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด
5. ถ้าไม่มีทางเลือก หรือมีเพียงทางเลือกเดียวที่ไม่สามารถนำมาปฏิบัติได้ต้องหาทางออกใหม่ (new assumption) ที่น่าจะเป็นไปได้

6. ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ได้ผล

7. วางแผนปฏิบัติที่ได้ผล

Stephen (1994) ได้ระบุกระบวนการตัดสินใจ 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การระบุปัญหา
2. กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจ
3. กำหนดค่าน้ำหนักให้กับเกณฑ์ชี้วัดที่จะนำมาใช้ ซึ่งเกณฑ์แต่ละตัวชี้วัดมีความสำคัญแตกต่างกัน
4. การพัฒนาทางเลือก โดยระบุทางเลือกต่างๆที่สามารถนำมาแก้ปัญหาได้
5. การวิเคราะห์ทางเลือก เปรียบเทียบหาจุดแข็งและจุดอ่อนของแต่ละทางเลือก
6. การเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด
7. ดำเนินการตามทางเลือกที่ได้ตัดสินใจ
8. ประเมินประสิทธิผลของการตัดสินใจว่าสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่

ทิศนา แคมมณี (2549) ได้ระบุขั้นตอนการตัดสินใจไว้ 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ระบุเป้าหมายหรือปัญหาที่ต้องการตัดสินใจ
2. ระบุทางเลือก
3. วิเคราะห์ทางเลือก

4. จัดลำดับทางเลือก

5. เลือกทางเลือก

สุธาณี เจริญยิ่ง (2555) ได้อธิบายกระบวนการตัดสินใจไว้ว่ามี 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดปัญหา กระบวนการนี้คือ การระบุสาเหตุ สมมติฐาน ระบบและขอบเขตขององค์กรและการเชื่อมต่อ และปัญหาใดๆที่มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีเป้าหมายที่จะแสดงปัญหาที่ชัดเจนเป็นกระบวนการสำคัญก่อนที่จะดำเนินการขั้นต่อไป

2. กำหนดความต้องการ เป็นเงื่อนไขที่จำเป็นต้องมีในการแก้ปัญหา จะต้องระบุให้ชัดเจนเพื่อการตัดสินใจที่ตรงกับเป้าหมายและถูกต้อง

3. กำหนดเป้าหมาย เป้าหมายเป็นสิ่งสำคัญในการตัดสินใจ เพื่อให้การตัดสินใจในเรื่องนั้นมีแนวทางที่ชัดเจนมากขึ้น

4. การระบุทางเลือก ทางเลือกในการตัดสินใจต้องมีความหลากหลายและตรงกับความต้องการ

5. กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจในแต่ละทางเลือก

6. เลือกเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจให้เหมาะสม หากเป็นสถานการณ์ที่ซับซ้อนเครื่องมือจะต้องมีความซับซ้อนตามไปด้วยเพื่อสามารถช่วยในการตัดสินใจได้

7. ประเมินทางเลือกกับเกณฑ์ ว่ามีความถูกต้องหรือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้ในตอนต้นหรือไม่อย่างไร

8. ตรวจสอบการแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้ตัดสินใจทบทวนการตัดสินใจเลือกทางเลือก โดยผู้ตัดสินใจต้องตรวจสอบว่าการตัดสินใจนั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่ ความเหมาะสมในการเลือกเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจ สามารถแก้ไขปัญหาและสถานการณ์ได้ถูกต้องตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่อย่างไร

จากขั้นตอนตัดสินใจที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปเป็นคุณลักษณะของความสามารถในการตัดสินใจได้ 4 คุณลักษณะ คือ 1) ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล 2) ความสามารถในการสร้างทางเลือก 3) ความสามารถในการวิเคราะห์ทางเลือก 4) ความสามารถในการตัดสินใจเลือกโดยวัดจาก ความถี่ในการสอนงานแต่ละบุคคล จำนวนครั้งในการจำลองต่อกิจกรรม และจำนวนทางเลือกที่ได้

ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Stankevičius & Vasilecas (2014) ได้อธิบายถึงความแตกต่างของรูปแบบกระบวนการทางธุรกิจ และการจำลองกระบวนการทางธุรกิจว่า รูปแบบกระบวนการทางธุรกิจ เป็นการนำกระบวนการหรือขั้นตอนการทำงานทั่วไป มาวิเคราะห์หาปัญหา และมีการออกแบบให้ออกมาในรูปแบบของรูปแบบที่มีกฎเกณฑ์ (Rule) และหลักการที่ชัดเจน เพื่อสามารถนำไปใช้กับกระบวนการจริงได้ ส่วนการจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เป็นการนำรูปแบบของกระบวนการทางธุรกิจมาทดลองใช้หรือใช้ในสถานการณ์จริง โดยการสร้างสถานการณ์เพื่อจำลองกระบวนการต่างๆ เพื่อหาข้อสรุปว่ากระบวนการนั้นตรงตามรูปแบบของกระบวนการทางธุรกิจหรือไม่ และควรนำไปปรับปรุงด้านใดเพื่อสามารถนำไปต่อยอดการใช้งานได้ หรืออาจเรียกว่าเป็นการหาข้อพิสูจน์รูปแบบ จุดสำคัญที่ได้จากงานวิจัยฉบับนี้ คือ 1) รูปแบบกระบวนการทางธุรกิจ ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์ ออกแบบหาปัญหาจากกระบวนการทั่วไป จนกว่าสามารถพบปัญหาที่แท้จริง และสิ่งที่ยากที่สุด คือ การออกแบบอย่างไรให้รูปแบบกระบวนการทางธุรกิจนั้นสามารถนำไปใช้ได้จริง 2) ข้อแตกต่างระหว่าง รูปแบบกระบวนการทางธุรกิจ กับ การจำลองกระบวนการทางธุรกิจ คือ รูปแบบกระบวนการทางธุรกิจ มีรูปแบบ กฎเกณฑ์ ที่แน่นอน ส่วนการจำลองกระบวนการทางธุรกิจ คือ การนำรูปแบบกระบวนการทางธุรกิจ มาบูรณาการและประยุกต์ใช้ 3) รูปแบบกระบวนการทางธุรกิจ เป็นการศึกษาจากผลไปหาสาเหตุ ส่วนการจำลองกระบวนการทางธุรกิจ คือ การศึกษาหลักการ กฎเกณฑ์ รูปแบบ และนำมาบูรณาการและประยุกต์ใช้เพื่อหาข้อสรุปจากเหตุไปผล

Lazzari & Crosslin (1996) ได้ศึกษารูปแบบ บัฟเฟอร์ ขั้นตอน การระงับที่สร้างด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ Business Process Simulation modelling ในชื่อเว็บแอปพลิเคชัน Business Process Simulator หรือ BPSimulator โดยได้กล่าวคุณลักษณะของ BPSimulator ว่าเป็นเครื่องมือที่นิยมนำมาสร้างแบบจำลองกระบวนการปฏิบัติงานและสร้างโมเดลที่สามารถประยุกต์ใช้กับกระบวนการต่างๆทางธุรกิจ โดยกลุ่มเครื่องมือ BPSimulator จะมีการทำงานที่สามารถแสดงผลการประมวลผลของกิจกรรมและลำดับของงานและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง และสามารถแสดงผลตามเวลาจริง (Real-Time) สำหรับการจำลองสถิติที่เก็บรวบรวมไว้ในแต่ละกิจกรรม รวมทั้งยังสามารถเปลี่ยนไฟล์ทั่วไป เช่น Excel และ Visio เข้ามาใช้งานร่วมกันได้

Shannon (1998) ได้ทำการศึกษาศาสตร์และศิลป์ของการจำลอง และได้กล่าวถึง BPSimulator ว่า จัดเป็นเครื่องมือที่อยู่ในการปรับหรือระบบทางธุรกิจ (Business Process Reengineering) คือการคิดทบทวนกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อออกแบบหรือเปลี่ยนแปลง

กระบวนการทางธุรกิจใหม่เพื่อให้ธุรกิจดีขึ้นในรูปแบบต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่าย คุณภาพ การบริการ ความรวดเร็วของกระบวนการ เป็นต้น และได้กล่าวว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้จำลองกระบวนการทำงานในภาคของวิศวกรรมอุตสาหการที่ใช้จำลองการผลิตและแก้ปัญหาในการขนถ่ายวัสดุของกระบวนการผลิต และมีเครื่องมืออื่นๆที่อยู่ในกลุ่มประเภทเดียวกัน เช่น ProcessModel SIMPROCESS เป็นต้น

Hamzat, Bello & Abimbola (2017) ได้ศึกษาผลของชุดการสอนคอมพิวเตอร์แอนิเมชันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชาชีววิทยาภาคปฏิบัติ โดยงานวิจัยได้ใช้กระบวนการจำลองทางชีววิทยาด้วยชุดการสอนคอมพิวเตอร์แอนิเมชันแทนครูเพื่อตอบสนองปัญหาขาดแคลนครูและวัสดุการปฏิบัติ โดยใช้แอนิเมชันการจำลองกระบวนการโดยใช้คอมพิวเตอร์โดยใช้รูปภาพเพื่อจัดโครงสร้างภาพเคลื่อนไหวสังเคราะห์และเพิ่มข้อความที่พิมพ์ แผนภูมิ แผนที่ กราฟฟิกแบบคงที่และกราฟฟิกที่สร้างแรงจูงใจด้วยตัวเอง (Clark & Mayer, 2003) ในการศึกษาที่มุ่งเน้นไปที่ศักยภาพของภาพเคลื่อนไหวเป็นเครื่องมือทางการศึกษาด้วยหมวดหมู่ภาพที่แตกต่างกันพร้อมข้อความมีฟังก์ชันที่หลากหลายในการสร้างแบบจำลองทางจิตเพื่อทดแทนการรับความรู้ แอนิเมชันที่รวมคุณสมบัติด้านเสียงและภาพอาจช่วยในการเข้ารหัสข้อมูลจัดเก็บไว้ในหน่วยความจำที่ยั่งยืนและกระบวนการกู้คืน (Paivio, 1986) แอนิเมชันจะอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เชิงอธิบายและขั้นตอนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้น (Mayer, 2001) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาหลังใช้ชุดการสอนคอมพิวเตอร์แอนิเมชันด้วยกระบวนการจำลองทางชีววิทยาสามารถช่วยปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในวิชาชีววิทยาภาคปฏิบัติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น เป็นวิธีการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยแบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 พัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

โดยมีรายละเอียดในการดำเนินวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1 พัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญสำหรับตรวจสอบความตรงของเนื้อหา เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) ในชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นที่พัฒนาขึ้น จำนวน 3 คน ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา จำนวน 1 คน โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา อย่างน้อย 5 ปี

และ/หรือ

- 1.2 มีผลงานวิจัยทางวิชาการทางด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรมและการสอนงาน จำนวน 1 คน โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 2.1 มีประสบการณ์ด้านการฝึกอบรมและการสอนงานอย่างน้อย 5 ปี และ/หรือ
 - 2.2 มีผลงานทางด้านการสอนงานและการฝึกอบรมทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบุคลากรในองค์กรเอกชนหรือโรงงานอุตสาหกรรม
3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการตัดสินใจ เกี่ยวกับกระบวนการทางธุรกิจส่วนงานโลจิสติกส์และคลังสินค้า จำนวน 1 คน โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 3.1 มีประสบการณ์ด้านการจัดการโลจิสติกส์และคลังสินค้าอย่างน้อย 5 ปี และ/หรือ
 - 3.2 ดำรงตำแหน่งหัวหน้างานระดับกลาง (ผู้จัดการฝ่าย) ในสายงานโลจิสติกส์และคลังสินค้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น เป็นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก คือ หัวหน้างานระดับต้นตำแหน่งหัวหน้าพนักงานคลังสินค้าที่มีคุณลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 5 คน เพื่อทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจและทดลองใช้สื่อชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

เครื่องมือและวิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น มีรายละเอียดการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและขั้นตอนกิจกรรมของชุดการสอนงาน และความสามารถในการตัดสินใจ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบและสร้างชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

ขั้นตอนที่ 2 สร้างชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น โดยนำหลักการแนวคิดจากการ

วิเคราะห์สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้องค์ประกอบของชุดการสอนงานฯ ซึ่งประกอบด้วย คู่มือ สื่อ เนื้อหา กิจกรรม แบบวัด คุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน

ขั้นตอนที่ 3 นำชุดการสอนงานเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) โดยมีเงื่อนไขการให้คะแนน คือ

- +1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์
- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์

โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้สูตร (วรณณี แกมเกต, 2555)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	คือ	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหา/วัตถุประสงค์
	$\sum R$	คือ	ผลรวมของคะแนนผลการตัดสินข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญ
	N	คือ	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป จึงยอมรับว่าประเด็นที่ประเมินนั้นมีความเหมาะสม หากข้อคำถามใดมีค่าความสอดคล้องน้อยกว่า 0.50 โดยผลค่าเฉลี่ยความสอดคล้อง มีค่าระหว่าง 0.67 - 1 จึงถือได้ว่าชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น มีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 นำชุดการสอนงานไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็กที่มีคุณลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 5 คน (Tryout) เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของชุดการสอนและนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลจากการตรวจสอบคุณภาพชุดการสอนงานโดยผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มาใช้ในการพัฒนาชุดการสอนและนำข้อที่มีค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) น้อยกว่า 0.50 มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. นำผลจากการทดลองใช้สื่อชุดการสอนงานกับกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นมาวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของชุดการสอนงานและนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น คือ หัวหน้างานระดับต้น ตำแหน่งหัวหน้าพนักงานระดับปฏิบัติการ (Supervisors) แผนกโลจิสติกส์และคลังสินค้า จำนวน 20 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของพนักงานระดับปฏิบัติการให้ได้ผลสำเร็จตามเป้าหมายในอุตสาหกรรมการผลิตโรงงานอุตสาหกรรม เขตนิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด จังหวัดระยอง โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือและวิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น มีดังนี้

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจก่อนและหลังใช้ชุดการสอนงาน มีขั้นตอนการสร้างและใช้เครื่องมือ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับกระบวนการตัดสินใจการปฏิบัติงานคลังสินค้าและโลจิสติกส์ องค์ประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจการดำเนินงานคลังสินค้า สถานการณ์ปัญหาในการปฏิบัติงาน เกณฑ์ที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการตัดสินใจ

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ใช้วัดความสามารถในการตัดสินใจในแต่ละคุณลักษณะ ทั้ง 4 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย ความสามารถในการรวบรวมข้อมูล ความสามารถในการสร้างทางเลือก ความสามารถในการวิเคราะห์ทางเลือกและความสามารถในการตัดสินใจเลือก เพื่อนำมาออกแบบและสร้างแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจ

ขั้นตอนที่ 3 สร้างแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจตามแนวคิดการสร้างและใช้แบบทดสอบของ โชติกา ภาชีผล (2559) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อวัดความสามารถการตัดสินใจแบบกลุ่มเดียว ใช้ข้อสอบเดียวกันทำการวัด 2 ครั้ง คือ วัดก่อนเรียนและหลังเรียน ข้อสอบมีลักษณะเป็นสถานการณ์ตัวอย่างให้ผู้เรียนอ่านทำความเข้าใจและตอบคำถามเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที เกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน โดยกำหนดวัตถุประสงค์การวัดตามคุณลักษณะของความสามารถในการตัดสินใจ ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงวัตถุประสงค์การวัดตามคุณลักษณะของความสามารถในการตัดสินใจ

ความสามารถในการตัดสินใจ	ตัวบ่งชี้	ข้อที่
การรวบรวมข้อมูล	1. ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้ 2. บอกองค์ประกอบและแหล่งที่มาของข้อมูลที่ใช้ตัดสินใจได้ 3. เรียบเรียงความสำคัญของข้อมูลในการตัดสินใจได้	1-5
การสร้างทางเลือก	1. ระบุทางเลือกได้มากกว่า 2 ทางเลือก	6-10
การวิเคราะห์ทางเลือก	1. ระบุข้อดีข้อจำกัดแต่ละทางเลือก 2. เปรียบเทียบทางเลือกกับเกณฑ์ที่กำหนดให้ได้	11-15
การตัดสินใจเลือก	1. ประเมินผลกระทบแต่ละทางเลือกที่ส่งผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและองค์กร 2. ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่สอดคล้องกับเป้าหมายในการตัดสินใจและบอกเหตุผลในตัดสินใจเลือกได้	16-20

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจ เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการตัดสินใจและด้านการวัดและประเมินผล รวมจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของข้อคำถามแบบวัดว่าครอบคลุมวัตถุประสงค์หรือตัวแปรที่ต้องการวัดหรือไม่ และนำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ (IOC) ถ้าผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยให้ลงความเห็นสอดคล้องให้ 1 คะแนน หากไม่แน่ใจให้ 0 คะแนน และไม่สอดคล้องให้ -1 คะแนน โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปมาใช้เป็นข้อสอบในแบบวัด และนำข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) น้อยกว่า 0.50 มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ โดยผลการประเมินผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 คน ปรากฏว่าจำนวนข้อสอบที่มีค่า IOC ที่ได้ตามเกณฑ์อยู่ระหว่าง 0.67 – 1 มีจำนวน 16 ข้อ และค่าเฉลี่ย 0.33 เป็นข้อที่ไม่ได้ตามเกณฑ์จำนวน 4 ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบที่วัดความรู้ความจำมากกว่าวัดความสามารถ จึงทำการนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ รายละเอียด ดูภาคผนวก ข

ขั้นตอนที่ 5 นำแบบวัดที่ผ่านตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ มาทดลองใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็กที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 5 คน เพื่อนำผลมาวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบแบบทั้งฉบับ โดยการหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder – Richardson (วรรณิ แกมเกตุ, 2555)

2. แบบสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงาน ประเมินโดยผู้สอนงาน มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงาน โดยมีขอบเขตในการศึกษา ได้แก่ 1) คุณลักษณะผู้รับการสอนงาน 2) พฤติกรรมการเรียนรู้ระหว่างปฏิบัติกิจกรรม 3) วิธีการสังเกตพฤติกรรม 4) เกณฑ์ในการประเมินการสังเกตพฤติกรรม

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลที่ได้ในขั้นตอนที่ 1 มาสร้างแบบสังเกตพฤติกรรม โดยทำการออกแบบการสังเกตทางตรง โดยผู้สอนงานและผลการตรวจแบบฝึกกิจกรรมของผู้รับการสอนงานซึ่งนำหลักการวิธีการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมของ โชติกา ภาชีผล และคณะ (2558) มาประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรม โดยใช้วิธีการสังเกตแบบทางตรงที่ผู้สอนงานเข้ามามีส่วนร่วม สังเกตเป็นรายบุคคล เป็นช่วงเวลาขณะใช้เครื่องมือทำแบบฝึกกิจกรรมรายสัปดาห์ มีวัตถุประสงค์การสังเกตเพื่อประเมินความก้าวหน้าผู้รับการสอนงานในการเรียนรู้ ร่วมกับใช้วิธีการสังเกตทางอ้อมด้วยการ

ตรวจแบบฝึกกิจกรรม โดยสร้างเกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพรูบริคแบบแยกส่วน 3 ระดับ (Analytic Rubrics) (โชติกา ภาชีผล, 2559)

ขั้นตอนที่ 3 นำผลรวมของคะแนนผู้รับการสอนงานมาหาค่าเฉลี่ยแต่ละรายบุคคล เพื่อทำการตัดสินการประเมิน โดยเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ มีดังนี้

คะแนน	ระดับคุณภาพ
10 – 15	ดี
6 – 10	พอใช้ (ผ่าน)
1 – 5	ปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลและด้านการสอนงาน รวมจำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องของหัวข้อรายการสังเกต กับวัตถุประสงค์การสังเกต

ขั้นตอนที่ 5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

ขั้นตอนที่ 6 นำแบบสังเกตพฤติกรรมที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปใช้เก็บข้อมูล

3. แบบประเมินตนเอง ประเมินโดยผู้รับการสอนงาน

การสร้างแบบประเมินตนเอง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้รับการสอนงานทำการประเมินตนเอง จากการนำผลการตัดสินใจไปทดลองใช้กับสถานการณ์จริง เป็นการยืนยันผลที่ได้ว่าสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติจริงได้มากน้อยเพียงใด และทบทวนผลที่ได้ว่าสามารถแก้ไขตรงส่วนใดเพื่อนำไปใช้ในการทำงานจริงต่อไปได้ วิธีการสร้างแบบประเมิน มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินตนเอง โดยนำสถานการณ์ปัญหาในกระบวนการทางโลจิสติกส์และคลังสินค้ามาเป็นข้อมูลในการสร้างแบบประเมิน และใช้กำหนดหัวข้อและเกณฑ์ในการประเมิน

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในขั้นตอนที่ 1 มาสร้างแบบประเมินตนเอง โดยประยุกต์รูปแบบการประเมินตนเองของหัวหน้างาน (Self-Assessment for Supervisor) ของ สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2553) ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 4 มาใช้เป็นแนวทางการสร้างแบบประเมิน และประยุกต์หลักการประเมินจากกระบวนการจัดการทางโลจิสติกส์ 7Rs ของ Miler et al (2015) และปรับเปลี่ยนเป็นกระบวนการภายในคลังสินค้าก่อนการส่งมอบลูกค้า โดยใช้ข้อมูล

จากแผนการส่งออกเป็นตัวชี้วัดการปฏิบัติงาน โดยรายการประเมิน ได้แก่ 1) ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer) 2) สินค้าถูกต้อง (Right Product) 3) สินค้าจำนวนถูกต้อง (Right Quantity) 4) สภาพสินค้าไม่ชำรุดเสียหายขณะปฏิบัติการ (Right Condition) 5) ส่งมอบชิ้นงานระหว่างกระบวนการตรงเวลา (Right time) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนประเมิน ดังนี้

คะแนนการประเมิน 4 ระดับ คือ

4	หมายถึง	สม่ำเสมอ
3	หมายถึง	ค่อนข้างบ่อย
2	หมายถึง	เป็นบางครั้ง
1	หมายถึง	ไม่เคยเลย

โดยนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยและนำไปสรุปผลการประเมิน โดยผลการประเมินตนเอง มีดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงความหมายคะแนนค่าเฉลี่ยการประเมินตนเอง

คะแนนเฉลี่ย = 1	ควรปรับปรุง ไม่บรรลุเป้าหมายและไม่เป็นที่ยอมรับ
คะแนนเฉลี่ย = 2	ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์พอใช้ บรรลุเป้าหมายบางส่วนและยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ผลงานบางด้านยังไม่เป็นที่ยอมรับของลูกค้าและแผนก
คะแนนเฉลี่ย = 3	ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์ดี บรรลุทุกเป้าหมายที่คาดหวัง
คะแนนเฉลี่ย = 4	ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก บรรลุทุกเป้าหมายเกินความความหวัง สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้ลูกน้องและทีมงานทำงานได้ตามที่คาดหวัง

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบประเมิน เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการวิจัย ด้านการสอนงาน และด้านการตัดสินใจ รวมจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำถามและการใช้ภาษาในแต่ละหัวข้อรายการประเมิน

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปใช้จริง

ขั้นตอนที่ 5 นำแบบประเมินตนเองที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

ขั้นตอนการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 เตรียมความพร้อมสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ดำเนินการเรียนการสอน และตรวจสอบความพร้อมการเข้าถึงสารสนเทศบนระบบอินเทอร์เน็ตขององค์กรและเว็บไซต์เซอร์ในการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 2 ปฐมนิเทศการใช้ชุดการสอนงาน และรูปแบบวิธีการเรียนการสอน รวมทั้งจูงใจผู้เรียนด้วยการเชื่อมโยงเนื้อหาและสื่อที่สอดคล้องกับสถานการณ์ของปัญหาที่ผู้เรียนกำลังเผชิญ

ขั้นตอนที่ 3 ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจ 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

ขั้นตอนที่ 4 ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนกิจกรรม ในการจำลองสถานการณ์ กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้าในสถานการณ์ที่กำหนดให้ ระหว่างปฏิบัติกิจกรรมผู้สอนงานคอยให้ความช่วยเหลือและสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงาน เพื่อประเมินความก้าวหน้าในความสามารถในการตัดสินใจของผู้รับการสอนงาน

ขั้นตอนที่ 5 ผู้รับการสอนงานนำทางเลือกที่ตัดสินใจไปทดลองใช้กับสถานการณ์จริง และบันทึกผลที่สังเกตได้ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการประเมินผลการตัดสินใจ ด้วยแบบประเมินตนเอง ประเมินโดยผู้รับการสอนงาน

ขั้นตอนที่ 6 ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจ 20 ข้อ ใช้เวลา 30 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

- นำผลคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนงานมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบ โดยใช้ T-Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
- วิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียนระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ด้วยเกณฑ์การให้คะแนนรูปรีคเป็นแบบแยกส่วน (Analytic score) ระดับคุณภาพ 3 ระดับ ในแต่ละสัปดาห์ ออกมาในรูปแบบกราฟแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนในการเรียนรู้จนเกิดความสามารถในการตัดสินใจ และนำเสนอในรูปแบบความเรียง
- วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินตนเอง โดยนำคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนแต่ละคนมาหาค่าความถี่ ร้อยละ เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปแล้วนำเสนอในรูปแบบพรรณนาวิเคราะห์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ
2. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

ตอนที่ 2 ผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

ผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น ด้วยการหาค่าความเชื่อมั่นจากการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาในชุดการสอนงานโดยผู้เชี่ยวชาญ และการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็กจำนวน 5 คน มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

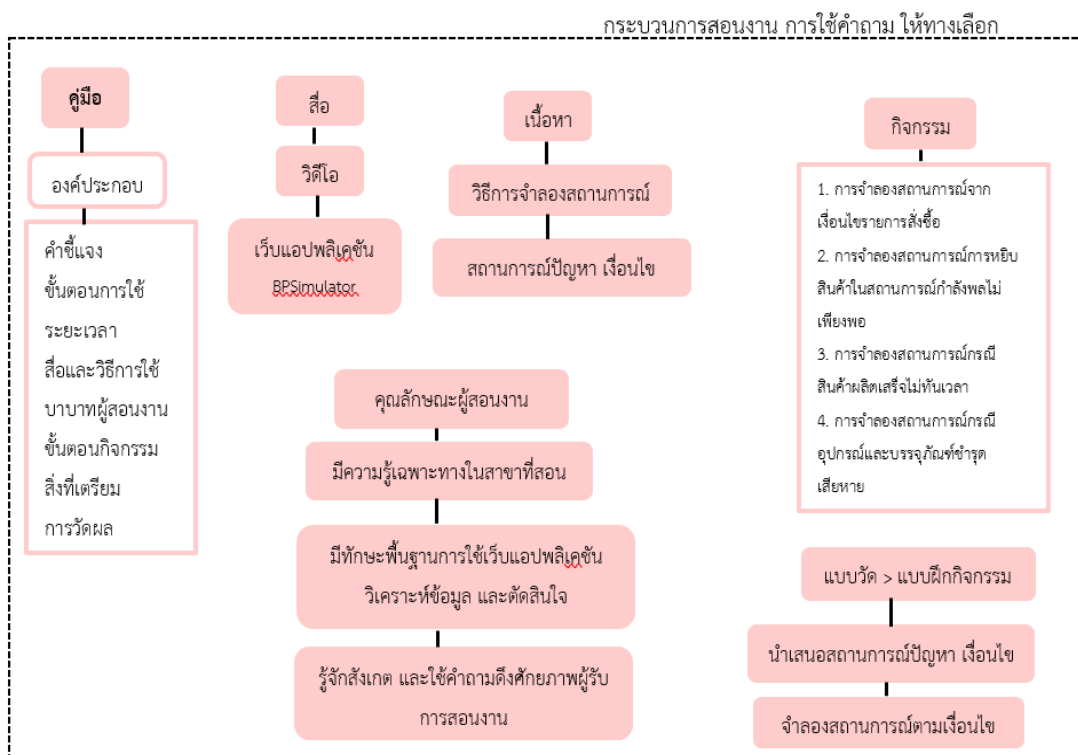
1. ผลของค่าความเชื่อมั่นจากการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาในชุดการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า โดยรวมของชุดการสอนมีองค์ประกอบและขั้นตอนอยู่ในระดับค่าเฉลี่ย IOC ระหว่าง 0.67 - 1 ซึ่งมีค่า > 0.5 แสดงว่าชุดการสอนมีความสอดคล้องและเหมาะสมสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้ (ดูภาคผนวก ข) ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1) วิธีการอธิบายเนื้อหา ควรแปลความจากภาษาวิชาการให้เป็นภาษาทั่วไป เข้าใจง่าย อธิบายอย่างกระชับตรงไปตรงมาชัดเจน

2) ด้านความเหมาะสมของเวลาที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรพิจารณาสภาพการณ์ขององค์กรที่สามารถปฏิบัติจริงและมีความไปได้ โดยสามารถปรับเปลี่ยนช่วงเวลาให้เหมาะสมที่สามารถดำเนินการเรียนรู้ครบตามขั้นตอนของกิจกรรม ไม่กระทบต่อการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงาน องค์กร และกระบวนการพัฒนาผู้เรียน

3) การกำหนดเกณฑ์แบบฝึกกิจกรรม สามารถนำแผนงานหรือขั้นตอนการทำงานที่หัวหน้างานได้กำหนดไว้ มากำหนดเกณฑ์ประกอบได้ เช่น การใช้ความถูกต้องเป็นเกณฑ์ สามารถวัดจากความถี่ของความผิดพลาดในงาน ความเสียหายของสินค้า หรือผลกระทบอื่นมาเป็นองค์ประกอบในการตัดสิน

โดยผลจากการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงองค์ประกอบและขั้นตอนได้ ดังภาพ



ภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างองค์ประกอบของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

ขั้นตอนการจำลองสถานการณ์สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ขั้นตอนการจำลองสถานการณ์

ขั้นตอน	กระบวนการสอนงาน
1. นำเสนอสถานการณ์	ผู้สอนงานนำเสนอสถานการณ์ที่หลากหลายของปัญหากระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า พร้อมใช้คำถามปลายเปิด และให้ทางเลือก ผู้รับการสอนงานนำไปพิจารณาปรับใช้กับตนเอง
2. ระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา	ผู้รับการสอนงานวิเคราะห์คำถามและระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษาในสถานการณ์ที่ผู้สอนงานยกตัวอย่าง
3. รวบรวมข้อมูล	ผู้สอนงานยกตัวอย่างองค์ประกอบที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ และให้ผู้รับการสอนงานรวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์ที่สั่งสมมา และแหล่งข้อมูลต่างๆที่ผู้สอนงานให้ทางเลือกและแนะนำ
4. สร้างทางเลือก	ผู้สอนงานสาธิตวิธีการจำลองทางเลือกด้วย BPSimulator ให้ผู้รับการสอนงานใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมและปรับใช้ให้เหมาะสมกับตนเอง และจำลองตามขั้นตอนในคู่มือ โดยให้นำมาปรับใช้กับสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แต่ละสัปดาห์ตามความเหมาะสมของสภาพการเรียนรู้
5. วิเคราะห์ทางเลือก	ผู้สอนงานนำเสนอผลการจำลองแต่ละทางเลือกแก่ผู้รับการสอนงานและใช้คำถามปลายเปิดให้ผู้รับการสอนงานร่วมกันวิเคราะห์และประเมินข้อดีข้อเสียแต่ละทางเลือก โดยมีการนำเสนอตัวอย่างองค์ประกอบที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในสร้างเกณฑ์การตัดสินใจ และให้ผู้รับการสอนงานฝึกวิเคราะห์และสร้างเกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยตนเอง
6. เลือกทางเลือก	เมื่อทางเลือกผ่านการพิจารณาและประเมินผลดีผลเสียแล้ว ให้ผู้รับการสอนงานนำผลการวิเคราะห์มาพิจารณาอีกครั้งและทำการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเลือกเดียว และอธิบายเหตุผลในการเลือกทางเลือกได้

1. ผลการนำชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก จำนวน 5 คน โดยทำการทดลองการจำลองเพียง 1 สถานการณ์ตามขั้นตอนกิจกรรมในชุดการสอน พบว่าโดยรวมผู้รับการสอนงานมีส่วนร่วมและรับผิดชอบในการเรียนรู้เป็นอย่างดี ในด้านการใช้สื่อปฏิบัติกิจกรรมจำลองสถานการณ์พบว่า ผู้รับการสอนงานส่วนใหญ่ยังขาดความเข้าใจวิธีการใช้งานสื่ออย่างชัดเจน ผู้สอนงานนำเสนอเนื้อหายากเกินไปสำหรับการเรียนรู้ในเบื้องต้น ทำให้ผลการจำลองยังไม่สอดคล้องกับเกณฑ์เท่าที่ควร ผู้สอนงานจำเป็นต้องคอยช่วยเหลืออยู่บ่อยครั้ง และอธิบายวิธีการใช้งานสื่อด้วยการยกตัวอย่างสถานการณ์ให้ชัดเจนเพิ่มขึ้น โดยสามารถการยกตัวอย่างสถานการณ์ใกล้ตัวผู้รับการสอนงานในเรื่องทั่วไปและอธิบายคู่มือที่ละขั้นตอนพร้อมภาพบรรยายอย่างง่ายจนผู้รับการสอนงานบรรลุวัตถุประสงค์เบื้องต้น และค่อยปรับระดับเนื้อหาให้เข้าสู่สถานการณ์ที่ซับซ้อนขึ้น โดยสามารถประเมินได้จากจำนวนครั้งที่ผู้รับการสอนงานทำการจองเพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการทดลองใช้ชุดการสอนงานฯกับกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้น จำนวน 5 คน ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดงผลจำนวนครั้งที่ผู้เรียนใช้ทำการจำลองเพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก จำนวน 5 คน

คนที่	จำนวนครั้ง		
	กิจกรรมที่ 1	กิจกรรมที่ 2	กิจกรรมที่ 3
1	7	5	4
2	6	4	2
3	5	5	2
4	3	2	1
5	5	3	1
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	5	4	2

จากตารางแสดงให้เห็นว่าผู้รับการสอนงานใช้จำนวนครั้งในการทำการจำลองลดลงตามลำดับ เนื่องจากกิจกรรมที่ 1 เป็นการเริ่มต้นของการทดลองใช้ใช้งานสื่อครั้งแรก พบว่าพื้นฐานของผู้รับการสอนงานและวิธีการนำเสนอสื่อยังพบข้อบกพร่องอยู่หลายจุด เช่น การนำเสนอที่ยากเกินไป โค้ชหรือผู้สอนงานจำเป็นต้องให้ความช่วยเหลือบ่อยครั้งเพื่อให้ผ่านขั้นตอนในกิจกรรมนั้นได้ แนวทางการปรับปรุงแก้ไขในด้านการนำเสนอสื่อและเนื้อหา สถานการณ์ มีการปรับข้อความการใช้ภาษากระชับ และแปลความภาษาในเชิงวิชาการให้เข้าถึงผู้รับการสอนงานได้อย่างชัดเจน กิจกรรมในสัปดาห์ที่ 2 และ 3 ผู้รับการสอนงานมีการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นลำดับ ผู้รับการสอนงานเริ่มมีทักษะการใช้เครื่องมือได้คล่องแคล่วขึ้น ผู้สอนงานใช้กระบวนการโค้ชในรูปแบบการบอกหรือสอนแนะโดยตรงน้อยลง แต่ปรับเปลี่ยนมาใช้คำถาม และให้ทางเลือกแก่ผู้รับการสอนงาน จากประสบการณ์ เพื่อให้ผู้รับการสอนงานดึงศักยภาพตนเองจากการสั่งสมประสบการณ์มาปรับใช้และออกแบบทางเลือกการจำลองได้หลากหลายมากขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจเพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

ผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่ 1) ผลการ

วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น โดยใช้ T-Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% 2) ผลจากการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงาน เพื่อประเมินความก้าวหน้าของพฤติกรรมในการเรียนรู้จนเกิดความสามารถในการตัดสินใจ และ 3) ผลจากการประเมินตนเอง โดยนำผลการประเมินมาหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย เพื่ออธิบายข้อมูลแล้วนำเสนอในรูปแบบพรรณนาวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. ผลคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทดสอบค่าที และระดับนัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบวัดความสามารถในการตัดสินใจก่อนใช้กับหลังใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

แบบวัด	N	Mean	S.D.	t	p
ก่อนใช้	20	7.30	2.74	14.60	0.00*
หลังใช้	20	11.45	3.20		

*p<.05

จากตารางที่ 8 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการตัดสินใจหลังใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นงานสูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนใช้เท่ากับ 7.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.74 และหลังใช้มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 11.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.20

2. ผลจากการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงานระหว่างปฏิบัติกิจกรรม เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้จนเกิดความสามารถในการตัดสินใจ

ผลการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงานได้ใช้การสังเกต 2 รูปแบบ คือ 1) การสังเกตที่ผู้สอนงานเข้าไปมีส่วนร่วมจากการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงานระหว่างเรียนรู้ในการปฏิบัติกิจกรรมจำลองสถานการณ์ และ 2) การสังเกตทางอ้อม จากการตรวจแบบฝึกกิจกรรม โดยผลที่ได้มีดังนี้

ตารางที่ 9 ผลการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงานที่ผู้สอนงานเข้าไปมีส่วนร่วมการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงานระหว่างเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติกิจกรรมการจำลองสถานการณ์

ผลค่าเฉลี่ยการประเมินพฤติกรรมผู้รับการสอนงานระหว่างปฏิบัติกิจกรรม จากการสังเกตโดยผู้สอนงานตลอด 5 สัปดาห์ ด้วยเกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ 3 ระดับ ของผู้รับการสอนงาน จำนวน 20 คน มีดังนี้

คนที่	ลักษณะผู้รับการสอนงาน	รายการประเมิน/ระดับเกณฑ์ประเมินที่ได้			ผลตรวจแบบฝึก	คะแนนรวม	ระดับเกณฑ์ที่ได้
		การมีส่วนร่วม	ความรับผิดชอบ	ความถี่และวิธีโค้ช			
1	1	2	3	1	1	8	พอใช้ (ผ่าน)
2	2	3	3	2	3	13	ดี
3	3	2	3	3	3	14	ดี
4	3	3	3	3	3	15	ดี
5	3	3	3	3	3	15	ดี
6	2	3	3	2	2	12	ดี
7	2	2	3	2	2	11	ดี
8	2	2	3	2	2	11	ดี
9	1	2	2	1	1	7	พอใช้ (ผ่าน)
10	2	3	3	2	3	13	ดี
11	3	3	3	2	2	13	ดี
12	1	2	3	1	2	9	พอใช้ (ผ่าน)
13	1	3	2	2	2	10	พอใช้ (ผ่าน)
14	1	3	2	2	1	9	พอใช้ (ผ่าน)

คนที่	รายการประเมิน/ระดับเกณฑ์ประเมินที่ได้					คะแนนรวม	ระดับเกณฑ์ที่ได้
	ลักษณะผู้รับ การสอนงาน	การมีส่วนร่วม	ความ รับผิดชอบ	ความถี่และ วิธีโค้ช	ผลตรวจ แบบฝึก		
15	3	3	3	3	3	15	ดี
16	3	3	3	3	3	15	ดี
17	2	2	2	3	2	11	ดี
18	2	2	3	2	3	12	ดี
19	2	2	2	2	3	11	ดี
20	3	3	3	3	3	15	ดี

จากตารางที่ 9 ผลจากการสังเกตพฤติกรรมผู้รับการสอนงานระหว่างปฏิบัติกิจกรรมพบว่า ผลคะแนนโดยรวมของผู้รับการสอนงานทั้งหมด 20 คน อยู่ในเกณฑ์ดี ได้คะแนนระหว่าง 11 – 15 คะแนน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (ผ่านเกณฑ์) ได้คะแนนระหว่าง 6 – 10 คะแนน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 เมื่อพิจารณารายการสังเกตทุกหัวข้อพบว่า โดยรวมผู้รับการสอนงานมีความรับผิดชอบและมีส่วนร่วมในการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ ในด้านลักษณะผู้เรียนพบว่า ประสบการณ์ความชำนาญมีผลต่อการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนมีวิธีการเรียนและข้อมูลเทคนิคที่ใช้ปฏิบัติกิจกรรมแตกต่างกัน และส่งผลต่อความถี่และวิธีการโค้ช รวมถึงผลการตรวจแบบฝึกกิจกรรม ซึ่งวิธีการเรียนของผู้เรียนที่มีประสบการณ์มากกว่าส่วนใหญ่สามารถเรียนรู้ได้ไวและใช้วิธีการแลกเปลี่ยนความรู้มากกว่าการสอนแบบบอกคำตอบโดยตรง ส่วนผู้เรียนที่มีประสบการณ์น้อยกว่าผู้สอนต้องคอยกระตุ้นด้วยคำถามเพื่อทวนสอบความเข้าใจบ่อยครั้ง

ตารางที่ 10 ผลการประเมินตนเอง

ผลการประเมินตนเองโดยผู้รับการสอนงาน จากการนำทางเลือกที่ตัดสินใจไปทดลองใช้กับสถานการณ์จริง ผลคะแนนเฉลี่ยของผู้รับการสอนงานทั้งหมด 20 คน เพื่อหาค่าความถี่ ร้อยละที่ได้มีดังนี้

1) ผลคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียน 20 คน

คนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
คะแนนเฉลี่ย	2	3	4	4	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	4

2) ค่าความถี่ ร้อยละของผลคะแนนเฉลี่ยผู้เรียนทั้ง 20 คน

ค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้	จำนวนผู้เรียนที่ได้	
	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
1 = ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง ไม่บรรลุเป้าหมายและไม่เป็นที่ยอมรับ	-	-
2 = ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์พอใช้ บรรลุเป้าหมายบางส่วนและยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ผลงานบางด้านยังไม่เป็นที่ยอมรับของลูกน้องและแผนก	3	15
3 = ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์ดี บรรลุทุกเป้าหมายที่คาดหวัง	12	60
4 = ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก บรรลุทุกเป้าหมายเกินความความหวัง สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้ลูกน้องและทีมงานทำงานได้ตามที่คาดหวัง	5	25

จากตารางที่ 10 โดยรวมผู้รับการสอนงานมีผลคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี บรรลุทุกเป้าหมายที่คาดหวัง 12 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือ ดีมาก บรรลุทุกเป้าหมายเกินความความหวัง สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้ลูกน้องและทีมงานทำงานได้ตามที่คาดหวัง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และอยู่ในเกณฑ์พอใช้ บรรลุเป้าหมายบางส่วนและยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ผลงานบางด้านยังไม่เป็นที่ยอมรับของลูกน้องและแผนก 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15

บทที่ 5

ผลการวิจัย

การนำเสนอผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย

1.1 หลักการและเหตุผลของการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

1.2 วัตถุประสงค์ของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

2.1 องค์ประกอบของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

2.2 ขั้นตอนของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

ตอนที่ 3 การนำชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้นไปใช้ปฏิบัติ

3.1 วิธีการนำชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้นไปใช้

3.2 เงื่อนไขการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

ตอนที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

1.1 หลักการและเหตุผลของการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

มี 3 หลักการ ดังนี้

1) **หลักการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชัน** เป็นการนำหลักการแนวความคิดการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีชุดการสอน มาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนงาน ซึ่งประกอบด้วย 1) คู่มือ 2) สื่อ 3) เนื้อหาสาระ 4) กิจกรรม 5) แบบวัด และ 6) คุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน โดยพัฒนาร่วมกับสื่อเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ และกระบวนการจัดการเรียนรู้ ด้วยการสอนงาน ที่มุ่งเน้นให้ผู้รับการสอนงานเรียนรู้จากการปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้สอนงานคอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำระหว่างปฏิบัติกิจกรรม เป็นการฝึกให้ผู้รับการสอนงานมีความรับผิดชอบในการเรียน และตอบสนองความต้องการของผู้รับการสอนงานในการเรียนรู้แบบรายบุคคล ที่สามารถศึกษาเรียนรู้และทบทวนสื่อได้ทุกที่ทุกเวลาในการเรียนรู้ และส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพตามความสามารถแต่ละบุคคลจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและพัฒนากระบวนการคิดตัดสินใจแก้ปัญหาที่เผชิญด้วยตนเองได้

2) **หลักการใช้เว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ** เว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เป็นเครื่องมือจำลองประเภทแอปพลิเคชันสำเร็จรูปที่อยู่บนเว็บ สามารถเรียกใช้งานหรือกระทำการต่างๆ ผ่านเบราว์เซอร์บนเว็บ ที่ออกแบบเพื่อรองรับผู้ใช้งานที่มีทักษะที่แตกต่างกัน ใช้สำหรับวิเคราะห์ และควบคุมการไหลของกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อหาสาเหตุของปัญหาในกระบวนการทำงานที่ติดขัดล่าช้าหรือปัญหาคอขวด และประเมินทรัพยากรในการปฏิบัติงานกับปริมาณงาน เพื่อควบคุมและกำหนดเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการให้ดำเนินตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ และเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตัดสินใจ จากการจำลองทางเลือกโดยโปรแกรม จะทำการวิเคราะห์และคำนวณผลแสดงเป็นแผนภาพและข้อมูลตัวเลขที่อาศัยความน่าจะเป็นให้ผู้

จำลองสามารถตัดสินใจทำการเลือกทางเลือกที่จำลองไปใช้ทดลองและพิสูจน์สมมติฐานก่อนทำการตัดสินใจเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

หลักการของเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

2.1) การสร้างผังกระบวนการทางธุรกิจ (Business process mapping) เป็นการจำลองทางเลือกด้วยการสร้างอ็อบเจกต์และทำการเชื่อมโยงอ็อบเจกต์ที่สัมพันธ์กันในลักษณะของผังกระบวนการทางธุรกิจในลักษณะเวิร์คโฟลว์กระบวนการทำงานที่เลือกกำหนดช่วงเวลาระยะเวลาใดเวลาหนึ่งที่ต้องการจำลอง เป็นการจำลองเวลาของกระบวนการในภาระงานที่ไม่จำเป็นต้องต่อเนื่องกันในสถานการณ์นั้นๆ

2.2) การวิเคราะห์ปริมาณงาน (Workload) กับความสามารถในการปฏิบัติงาน (Capacity) เป็นการวิเคราะห์เพื่อจัดความสมดุลระหว่างปริมาณงานและกำลังความสามารถในการปฏิบัติ ด้วยการจำลองข้อมูลในแต่ละอ็อบเจกต์ที่สร้างขึ้นในด้านระยะเวลาและปริมาณทรัพยากรที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ

2.3) การแสดงผลและการรายงานผล (Dashboard) เป็นการแสดงผลการจำลองด้วยแผนภาพ กราฟ และข้อมูลทางสถิติบน Dashboard เพื่อให้ผู้เรียนทำการวิเคราะห์ข้อมูลและทำการพิจารณาทางเลือกที่ใช้ในการตัดสินใจ

3) หลักการเรียนรู้ด้วยการจำลองสถานการณ์ เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการจัดประสบการณ์ให้ผู้รับการสอนงานได้ฝึกการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจจากสภาพการณ์กำลังเผชิญ โดยการนำเสนอสถานการณ์ให้ผู้รับการสอนงานมีบทบาทสำคัญในการตัดสินใจด้วยตนเอง ผ่านการปฏิบัติกิจกรรมการจำลองจากสถานการณ์ที่ผู้สอนงานนำเสนอ โดยใช้เครื่องมือ สื่อ เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน และเทคนิค กระบวนการต่างๆ ช่วยในการออกแบบเพื่อมุ่งอธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการหรือแนวคิดที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ จำเป็นต้องอาศัยการจำลองเพื่อช่วยให้สามารถปรับระดับความเร็วซ้ำของกระบวนการที่เกิดขึ้น โดยผู้รับการสอนงานสามารถถึงความรู้ประสบการณ์มาใช้ควบคุมสถานการณ์นั้นๆ เพื่อฝึกทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงและตัดสินใจแก้ปัญหาในสิ่งที่เป็นนามธรรมเข้าใจยากให้สามารถเข้าใจได้ดีขึ้น ซึ่งขั้นตอนการจำลองสถานการณ์ ประกอบด้วย 1) ระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา 2) รวบรวมข้อมูล 3) สร้างทางเลือก 3) วิเคราะห์ทางเลือก 4) ตัดสินใจเลือก

4) หลักการของกระบวนการทางธุรกิจ กระบวนการธุรกิจ เป็นกิจกรรมในการดำเนินธุรกิจที่มีการจัดลำดับกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่องจนได้ผลผลิต โดยจำแนกเป็น กระบวนการ

ปฏิบัติการ (Operation Process) และกระบวนการสนับสนุน (Supporting Process) กระบวนการปฏิบัติการเป็นกระบวนการอันก่อให้เกิดผลผลิต คือ สินค้าและบริการ ขณะที่กระบวนการสนับสนุนเป็นกระบวนการที่จำเป็นต้องมีเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปโดยราบรื่น เช่น การจัดหาและดูแลสินทรัพย์ วัสดุ และบริการ และ การจัดหาและดูแลทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งการจัดการคลังสินค้า เป็นหน้าที่สนับสนุนในองค์กรที่อยู่ภายใต้งานการผลิตและบริหารวัสดุ (Production and Materials Management) ซึ่งมีหน้าที่ในการการจัดเก็บและรักษาสินค้าด้วยการจัดระเบียบ ในการจัดวางและรักษาสินค้าอย่างเป็นระบบ เพื่อรักษาสภาพสินค้าที่ดี ในช่วงเวลาที่สินค้าผลิตเสร็จและรอการจำหน่ายออกได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทันเวลา ด้วยค่าดำเนินงานที่ต่ำ รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและกำไรให้กับกิจการ โดยแบ่งหน้าที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนรับเข้าคลังสินค้า (Inbound) และ ส่วนนำออกจากคลังสินค้า (Outbound) ซึ่งกระบวนการทางธุรกิจที่ใช้ในการศึกษาจำลองสถานการณ์ เป็นกระบวนการของส่วนนำออกจากคลังสินค้า หรือเรียกว่า กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า ประกอบด้วย การนำสินค้าออก (Order Picking) การบรรจุหีบห่อ (Packing) การพักกองสินค้า (Staging) และ การขนถ่ายสินค้าและการขนส่งสินค้า (Loading and Shipping) ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ต่างมีระยะเวลาการปฏิบัติหรือรอบการทำงาน (Cycle time) ที่องค์กรได้กำหนดไว้ในแผนงาน การศึกษาปัญหาจากกระบวนการเหล่านี้ จำเป็นต้องนำสถานการณ์ปัญหาที่แทรกเข้ามาระหว่างการปฏิบัติ เช่น การขาดกำลังพลในการปฏิบัติหรือปัญหาการคองงานระหว่างการผลิตในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ที่จำเป็นต้องใช้วิธีการหมุนเวียนงาน หรือชดเชยด้วยอุปกรณ์ จะกระทบต่อกระบวนการอื่นๆอย่างไร และควรวางแผนรองรับอย่างไร เป็นการศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นว่าจำเป็นต้องใช้การปรับเปลี่ยนวิธีการ ระยะเวลาของช่วงเวลางาน หรือปริมาณกำลังทรัพยากรในการปฏิบัติงานอย่างไร เพื่อให้สามารถรองรับกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นในสถานการณ์นั้นๆได้ทันที่

5) หลักการตัดสินใจ เกิดจากการรวบรวมข้อมูลที่น่ามาใช้อธิบายประเด็นสำคัญของปัญหา และนำข้อมูลที่ได้มาสร้างทางเลือกที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลในการตัดสินใจอย่างรอบด้าน จากนั้นทำการวิเคราะห์แต่ละทางเลือก โดยอาศัยหลักการ ประสิทธิภาพ และการคาดการณ์ผลมาสร้างเกณฑ์ และชั่งน้ำหนักและพิจารณาผลดีผลเสียแต่ละทางเลือก เพื่อตัดสินใจเลือกทางเลือกที่สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของปัญหาหรือเป้าในการตัดสินใจได้ และนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติจริงต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

- 1) รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้อธิบายประเด็นปัญหาที่ศึกษาได้
- 2) ออกแบบทางเลือกจากข้อมูลที่รวบรวมได้หลายทางเลือก
- 3) ประเมินผลดีผลเสียแต่ละทางเลือกด้วยเกณฑ์ในการพิจารณาได้อย่างรอบด้าน
- 4) ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดและบอกเหตุผลในการตัดสินใจได้อย่างมีหลักการ
- 5) ใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจในกระบวนการทางธุรกิจและเป็นแนวทางนำมาประยุกต์ใช้ในการสอนงานพนักงานเพื่อพัฒนาบุคลากรต่อไป

ตอนที่ 2

ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

ผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน ได้แก่ องค์ประกอบของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจฯ และขั้นตอนของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจฯ

องค์ประกอบของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ดังนี้

1. คู่มือ
2. สื่อ
3. เนื้อหา
4. กิจกรรม
5. แบบวัด
6. คุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน

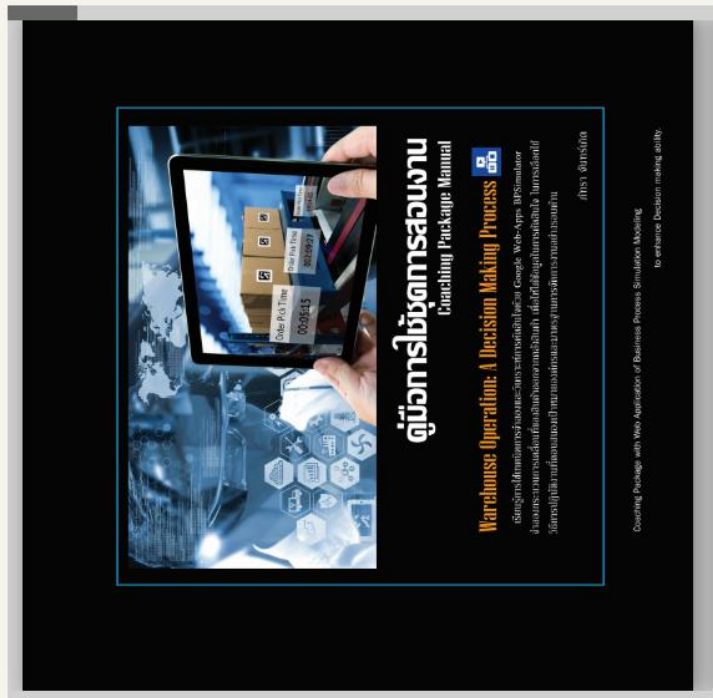
โดยรายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ มีดังนี้

1. คู่มือ

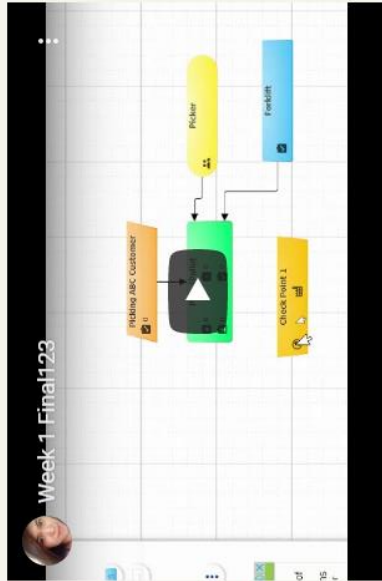
เป็นคู่มือการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ที่ใช้เป็นเครื่องมือหลักในการดำเนินกิจกรรมการจำลองสถานการณ์ เป็นคู่มือสำหรับผู้สอนงานและผู้รับการสอนงานที่มีการอธิบายขั้นตอนหลักเกณฑ์ในการใช้งาน วิธีเรียนรู้ และแนวทางการปฏิบัติ ซึ่งประกอบด้วย คำชี้แจง ขั้นตอนการใช้ บทบาทผู้สอนงานและผู้รับการสอนงาน สิ่งที่ผู้สอนงานต้องเตรียม การจัดกลุ่มรูปแบบ การสอนงาน การวัดผล โดยจัดทำรูปแบบไฟล์ข้อมูล PDF บนเว็บและไฟล์บนยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ เพื่อรองรับการใช้งานในพื้นที่มีปัญหาระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะคู่มือดังภาพ



คู่มือการใช้ชุดการสอนงาน



วิดีโอคู่มือแนะนำการใช้สื่อ BPSimulator



BPSimulator คืออะไร?


BPSimulator คือ เว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Business process simulation modeling) จัดเป็นเว็บแอปพลิเคชันสำเร็จรูปของ Google ที่ใช้ในการพัฒนาและสนับสนุนกระบวนการสร้างการออกแบบการวิเคราะห์ และควบคุมการไหลของกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อหาสาเหตุของปัญหากระบวนการทำงานที่ติดขัดล่าช้าหรือปัญหาคอขวด (Bottleneck) และใช้ประเมินทรัพยากรในการปฏิบัติงาน ควบคุมและกำหนดเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละกระบวนการให้ดำเนินตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ

ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างคู่มือชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ

2. สื่อ

เป็นสื่อวิดีโอและเว็บแอปพลิเคชัน BPSimulator โดยสื่อวิดีโอเป็นการนำเสนอเนื้อหาและ กิจกรรม ด้วยการบรรยายและสาธิตยกตัวอย่างสถานการณ์การเรียนรู้ ส่วนสื่อเว็บแอปพลิเคชัน เป็นสื่อที่นำมาใช้ปฏิบัติกิจกรรมจำลองสถานการณ์ โดยสื่อทั้ง 2 ส่วนจะอยู่ในทุกกระบวนการเรียนรู้ ของชุดการสอนงานฯ ซึ่งมีลักษณะดังนี้

2.1 ตัวอย่างสื่อวิดีโอแนะนำเสนอคู่มือ



Warehouse Operation: A Decision Making process

เรียนรู้การใช้ Web-Application Business Process Simulation Modeling "BPSimulator" จำลองกระบวนการปฏิบัติงานคลังสินค้า ให้สามารถตัดสินใจ เลือกใช้วิธีการปฏิบัติงานคลังสินค้าได้ถูกต้องและตรงเวลาตามมาตรฐานและ แผนการปฏิบัติงานขององค์กร

Intro BPSimulator

ระยะเวลา :	4 สัปดาห์
สัปดาห์ที่ :	1 - 2 ชั่วโมง
ระดับ :	พื้นฐาน
สื่อที่ใช้ :	Website / VDO

เริ่มเลย

เรียนรู้แล้วได้อะไร?

Supervisors สามารถตัดสินใจเลือกใช้วิธีการ ระยะเวลา กำลังพล และทรัพยากรในการปฏิบัติงาน คลังสินค้าได้ ถูกต้อง ตรงตามเป้าหมายมาตรฐานการส่งออกสินค้า และรู้จักใช้เทคนิคการวิเคราะห์ กระบวนการตัดสินใจของสินค้าออกจากคลังสินค้าด้วยเทคโนโลยี Web-Apps Google BPSimulator จำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อช่วยส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจได้ด้วย ข้อมูลและเหตุผลเพียงพอทำให้ตัดสินใจได้อย่างรอบด้าน

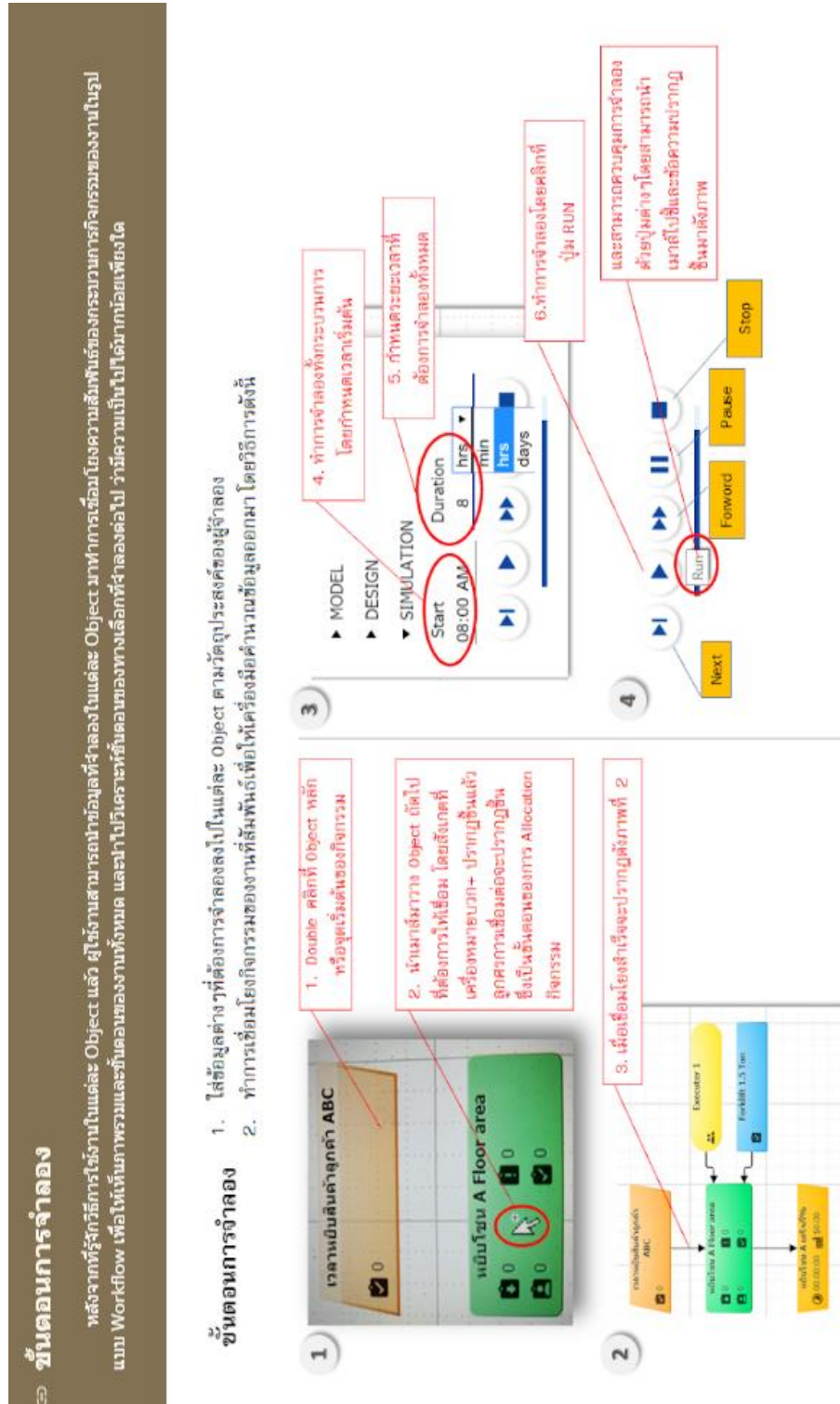
กิจกรรมมีอะไรบ้าง?

สัปดาห์ที่ 1 สถานการณ์จากเงื่อนไขการสั่งซื้อ
 สัปดาห์ที่ 2 การหามสินค้าในสถานการณ์กำลังพลไม่เพียงพอ
 สัปดาห์ที่ 3 สถานการณ์กรณีสินค้าลัดเสร็จไม่ทันเวลา
 สัปดาห์ที่ 4 สถานการณ์กรณีอุปกรณ์และบรรจุภัณฑ์ชำรุดเสียหาย



ภาพที่ 5 ตัวอย่างสื่อวิดีโอแนะนำเสนอคู่มือการใช้งานชุดการสอนงานฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2.2 ตัวอย่างสื่อเว็บแอปพลิเคชัน BPSimulator ที่นำมาใช้ปฏิบัติการจำลองสถานการณ์



ภาพที่ 6 สื่อเว็บแอปพลิเคชัน BPSimulator ที่นำมาใช้ในกิจกรรมจำลองสถานการณ์

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมจำลองสถานการณ์ผ่านเครื่องมือเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ BPSimulator โดยมีโครงสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 11 โครงสร้างเนื้อหาแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	โครงสร้างเนื้อหา
1	กิจกรรมการจำลองสถานการณ์จากเงื่อนไขรายการสั่งซื้อ วิเคราะห์แผนการส่งออกในแต่ละรายการสั่งซื้อ จากสถานการณ์ เงื่อนไข เพื่อจำลองเวลาในแต่ละกระบวนการที่ต้องใช้ จำนวนพนักงานปฏิบัติหน้าที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ และทรัพยากรในการปฏิบัติงาน
2 - 4	เทคนิควิธีการจำลองปัญหาในสถานการณ์ที่ส่งผลต่อเวลาและประสิทธิผลการปฏิบัติงาน ให้บรรลุเป้าหมายแผนการส่งออก ได้แก่ สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมการหีบสินค้าในสถานการณ์กำลังพลไม่เพียงพอ สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมการจำลองในสถานการณ์สินค้าผลิตไม่เสร็จทันเวลาแผนการส่งออก สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรมการจำลองในสถานการณ์อุปกรณ์ บรรจุภัณฑ์ชำรุดเสียหายขณะปฏิบัติงาน

3.1 ตัวอย่างเนื้อหาบนเว็บไซต์การสอนงาน

วิธีการจำลองเวลาหยิบสินค้า (Order Picking) มีขั้นตอนดังนี้

1. นำการระบุปัญหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะจำลอง
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแหล่งต่างที่เข้าเครือข่าย หรือจากข้อมูลรายงานประจำเดือน สดัด ค่าเฉลี่ย มาตราฐานการทำงานในแต่ละวัน เป็นต้น
3. กำหนดสถานการณ์เพื่อทำการจำลอง ดังตัวอย่าง เช่น



วิดีโอสาธิตวิธีจำลอง Order Picking

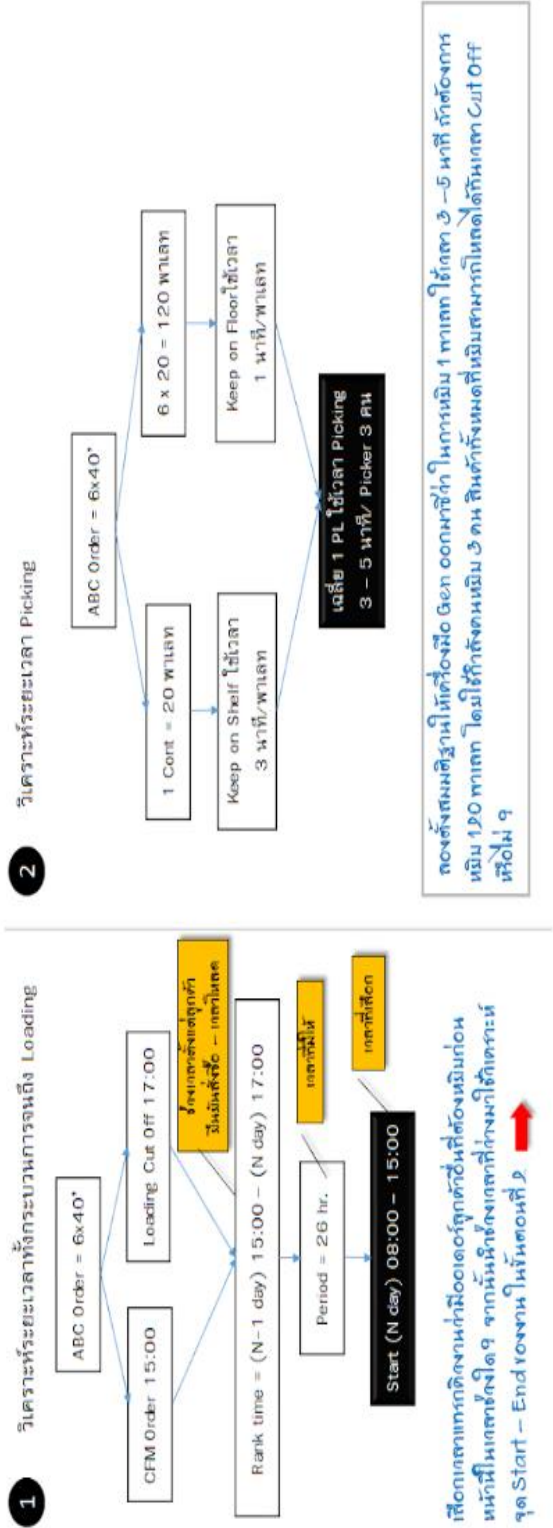


ภาพที่ 7 ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์การสอนงานฯแสดงเนื้อหา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
 ภาพประกอบเว็บ (https://tw.ieiworld.com/201601_KR_Factory_Landingpage/Index.html)

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูล ได้เพียงพอแล้วให้ผู้จำลองทำการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาเป็นตัวเลขเพื่อทำการใส่ข้อมูลลงในตัวเครื่องคือ BPSimulator

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานการณ์ที่ระบุ มีขั้นตอนดังตัวอย่างดังนี้



ภาพที่ 8 ตัวอย่างหน้าเว็บชุดการสอนแสดงเนื้อหา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. กิจกรรม

เป็นขั้นตอนกิจกรรมการจำลองสถานการณ์ ตามโครงสร้างเนื้อหาและวัตถุประสงค์ เป็นกิจกรรมจำลองสถานการณ์ด้วยเว็บแอปพลิเคชัน BPSimulator ซึ่งในแต่ละกิจกรรมมีขั้นตอนลักษณะเดียวกันเพียงแค่เปลี่ยนแปลงสถานการณ์ที่ใช้ในการจำลอง โดยรายละเอียดแต่ละกิจกรรมสามารถสรุปขั้นตอนได้ ดังนี้

ตารางที่ 12 แสดงขั้นตอนกิจกรรมการจำลองสถานการณ์

ขั้นตอน	กระบวนการสอนงาน
1. นำเสนอสถานการณ์	ผู้สอนงานนำเสนอสถานการณ์ที่หลากหลายของปัญหากระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า พร้อมใช้คำถามปลายเปิด และให้ทางเลือก ผู้รับการสอนงานนำไปพิจารณาปรับใช้กับตนเอง
2. ระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา	ผู้รับการสอนงานวิเคราะห์คำถามและระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษาในสถานการณ์ที่ผู้สอนงานยกตัวอย่างขอบเขตที่ศึกษา
3. รวบรวมข้อมูล	ผู้สอนงานยกตัวอย่างองค์ประกอบที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจ และให้ผู้รับการสอนงานรวบรวมข้อมูลจากประสบการณ์ที่สั่งสมมา และแหล่งข้อมูลต่างๆที่ผู้สอนงานให้ทางเลือกและแนะนำ
4. สร้างทางเลือก	ผู้สอนงานสาธิตวิธีการจำลองทางเลือกด้วย BPSimulator ให้ผู้รับการสอนงานใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมและปรับใช้ให้เหมาะสมกับตนเอง และจำลองตามขั้นตอนในคู่มือ โดยให้นำมาปรับใช้กับสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้แต่ละสัปดาห์ตามความเหมาะสมของสภาพการเรียนรู้
5. วิเคราะห์ทางเลือก	ผู้สอนงานนำเสนอผลการจำลองแต่ละทางเลือกแก่ผู้รับการสอนงานและใช้คำถามปลายเปิดให้ผู้รับการสอนงานร่วมกันวิเคราะห์และประเมินข้อดีข้อเสียแต่ละทางเลือก โดยมีการนำเสนอตัวอย่างองค์ประกอบที่นำมาใช้เป็นข้อมูลในสร้างเกณฑ์การตัดสินใจ และให้ผู้รับการสอนงานฝึกวิเคราะห์และสร้างเกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยตนเอง
6. เลือกทางเลือก	เมื่อทางเลือกผ่านการพิจารณาและประเมินผลดีผลเสียแล้ว ให้ผู้รับการสอนงานนำผลการวิเคราะห์มาพิจารณาอีกครั้งและทำการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพียงทางเลือกเดียว และอธิบายเหตุผลในการเลือกทางเลือกได้

5. แบบวัด

เป็นแบบฝึกกิจกรรมที่สะท้อนการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น โดยให้ผู้รับการสอนงานนำข้อมูลจากการเรียนรู้และประสบการณ์การทำงานที่สั่งสมมา รวมทั้งฐานข้อมูลต่างๆที่มีการจัดทำไว้ในการปฏิบัติงาน มาใช้ในการจำลองสถานการณ์ของกระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้าด้วยเครื่องมือ BPSimulator เพื่อให้งานเสร็จทันเวลาตามเป้าหมายของแผนการส่งออก โดยมีการกำหนดสถานการณ์ เงื่อนไข และเกณฑ์ให้ผู้เรียนทำการจำลองสถานการณ์และวิเคราะห์ผล เพื่อหาวิธีการปฏิบัติงานอย่างไรให้เสร็จตามเป้าหมายของแผนการส่งออก ดังนี้

1) ใช้ BPSimulator สร้างผังกระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า ด้วยการจำลอง Model Object ฟังก์ชันทั่วไป General Elements และทำการเชื่อมโยง Objects ที่สัมพันธ์กันให้ถูกต้องและทันต่อเวลาแผนการส่งออก

2) ใช้ฟังก์ชัน Simulation Control จำลองเวลาของกระบวนการทั้งหมดและวิเคราะห์ผลที่แสดงบน Dashboard

3) ระหว่างจำลองให้บันทึกจำนวนครั้งที่จำลองว่าใช้จำนวนกี่ครั้ง จนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์ คือ งานเสร็จตามเป้าหมาย โดยวัดการแสดงผลของข้อมูลจำลองบน Dashboard BPSimulator กำหนดให้ Task created ไม่ต่ำกว่า 90% ของ Task created จึงถือว่าผลการจำลองได้บรรลุตามเกณฑ์และสามารถนำไปใช้ปฏิบัติเพื่อทดสอบผลที่ได้ในสถานการณ์จริงได้ โดยเกณฑ์ที่สร้างขึ้นมาจากการคิดเวลาเพื่อการทำงานจากมาตรฐานการทำงานในองค์กรที่มีการกำหนดเวลาเพื่อการทำงานไว้ 10% โดยแบ่งออกเป็น 1) เวลาเพื่อสำหรับบุคคล (Personnel Allowance) เท่ากับ 5% 2) เวลาเพื่อสำหรับความเครียด (Fatigue Allowance) เท่ากับ 2.5% และ 3) เวลาเพื่อสำหรับความล่าช้า (Delay or Contingency) เท่ากับ 2.5% (สราวุธ เดชอินทรนารักษ์, 2553) โดยมีการสาธิตตัวอย่างกิจกรรมการจำลองให้ศึกษาก่อนปฏิบัติในไอคอน "ตัวอย่างกิจกรรม" ในแต่ละสัปดาห์ ดังตัวอย่างภาพ แสดงแถบข้อมูลการสาธิตตัวอย่างกิจกรรมการจำลอง

2. ทำแบบฝึกกิจกรรมที่ 1 (ใช้เวลา 30 นาที)

- ใช้ BPSimulator จำลองกระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้าตั้งแต่ Order Picking - Export Loading ให้ทันต่อเวลาตามแผนการส่งออก โดยไม่ความรู้และประสบการณ์ที่มีทำการจำลองข้อมูลใน **General Elements** ของ Model Object ได้แก่ Task Generator, Function, Check Point, Executor, Resource และเชื่อมโยงแต่ละ Object ที่สัมพันธ์กัน

โดยกำหนดให้แผนการส่งออกวันที่ 21/07/17 มียอดคำสั่งซื้อทั้งหมด 10 ตู้ 40' โดยแบ่งช่วงเวลาการไหลสินค้าออกจากคลัง ดังนี้

ตู้ที่ 1 - 3 โหลดเวลา 08:00 น.	ตู้ที่ 4 - 6 โหลดเวลา 11:00 น.
ตู้ที่ 7 - 8 โหลดเวลา 14:00 น.	ตู้ที่ 8 - 10 โหลดเวลา 16:00 น.

- ใช้ฟังก์ชัน Simulation Control จำลองเวลาของกระบวนการทั้งหมดใน Model Object ที่สร้างขึ้น และวิเคราะห์ผลการจำลองใน Dashboard โดยกำหนดเกณฑ์ให้ Task completed "ไม่ต่ำกว่า 90% ของ Task created"

***กรณีทำการจำลองหลายครั้ง แต่ผลยังต่ำกว่าเกณฑ์ที่สามารถรับได้ตั้งแต่ 85% ขึ้นไป เนื่องจากวิธีการที่จำลองเคยทำสำเร็จมาก่อน

"ระหว่างจำลองให้บันทึกจำนวนครั้งที่จำลองว่าใช้จำนวนกี่ครั้ง" จนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์

- บันทึกผลการจำลองแต่ละครั้งในหน้า Dashboard และ Export เป็นไฟล์ภาพ .PNG เพื่อนำมาวิเคราะห์ใหม่เป็นทางเลือกในการตัดสินใจ
- ส่งผลการจำลองพร้อมระบบจำนวนครั้งที่จำลองในของจำนวนครั้งที่ปุ่มไอคอน "ส่งผลการจำลอง" ด้านล่าง

พร้อมอภิปรายจากคำถามต่อไปนี้

- ข้อมูลที่นำมาใช้ในการจำลองมาจากแหล่งใดบ้าง? / เหตุใดถึงเลือกแหล่งข้อมูลนั้น?
- ผลการจำลองแต่ละทางเลือกเป็นอย่างไร (ให้ระบุข้อดีข้อจำกัดแต่ละทางเลือก)?
- ผู้จำลองต้องการมาทางเลือกใดไปใช้? / เพราะเหตุใดถึงใช้ทางเลือกนั้น?

ภาพที่ 9 แสดงตัวอย่างแบบฝึกกิจกรรมและแถบข้อมูลการสาธิตตัวอย่างกิจกรรมการจำลอง

6. คุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน มีดังนี้

6.1 เป็นผู้ที่มีทักษะและประสบการณ์มากกว่า ในองค์กรหรือวิชาชีพ ที่สามารถทำหน้าที่ได้หลายบทบาท เช่น ผู้สอนงานหรือโค้ช ผู้แนะนำ และที่ปรึกษา

6.2 สามารถใช้กระบวนการและเทคนิควิธีการโค้ชหรือตั้งศักยภาพผู้รับการสอนงาน ออกมาใช้ได้หลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการสอนงานรวมถึงลักษณะผู้รับการสอนงานด้วยวิธีการพูดคุยสนทนา แนะนำ ให้ความรู้ ด้วยการใช้คำถาม และให้ทางเลือก

6.3 สามารถสร้างความสัมพันธ์ในการสื่อสารสองทาง ด้วยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และประเด็นปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น และรับฟังปัญหาต่างๆ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและเป็นการหาวิธีการในการพัฒนาการสอนงานของตนเองให้สอดคล้องกับผู้รับการสอนงานมากขึ้น โดยมุ่งเน้นการเรียนรู้ที่เกิดจากการสะท้อนคิดจากสถานการณ์ปัญหาและประสบการณ์ทำงานที่สั่งสมมา เพื่อใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

6.4 ผู้สอนงานควรมีทักษะ ความสามารถ และประสบการณ์ในการโค้ชหรือสอนงานผู้เรียนเพียงพอ ไม่ว่าจะเป็นความรู้ เทคนิคเฉพาะทางงาน ในที่นี้ผู้สอนงานจำเป็นต้องมีความรู้และประสบการณ์ในงานด้านคลังสินค้าและโลจิสติกส์ หรือวิธีการใช้คำถามที่ตั้งศักยภาพผู้รับการสอนงาน ออกมาใช้

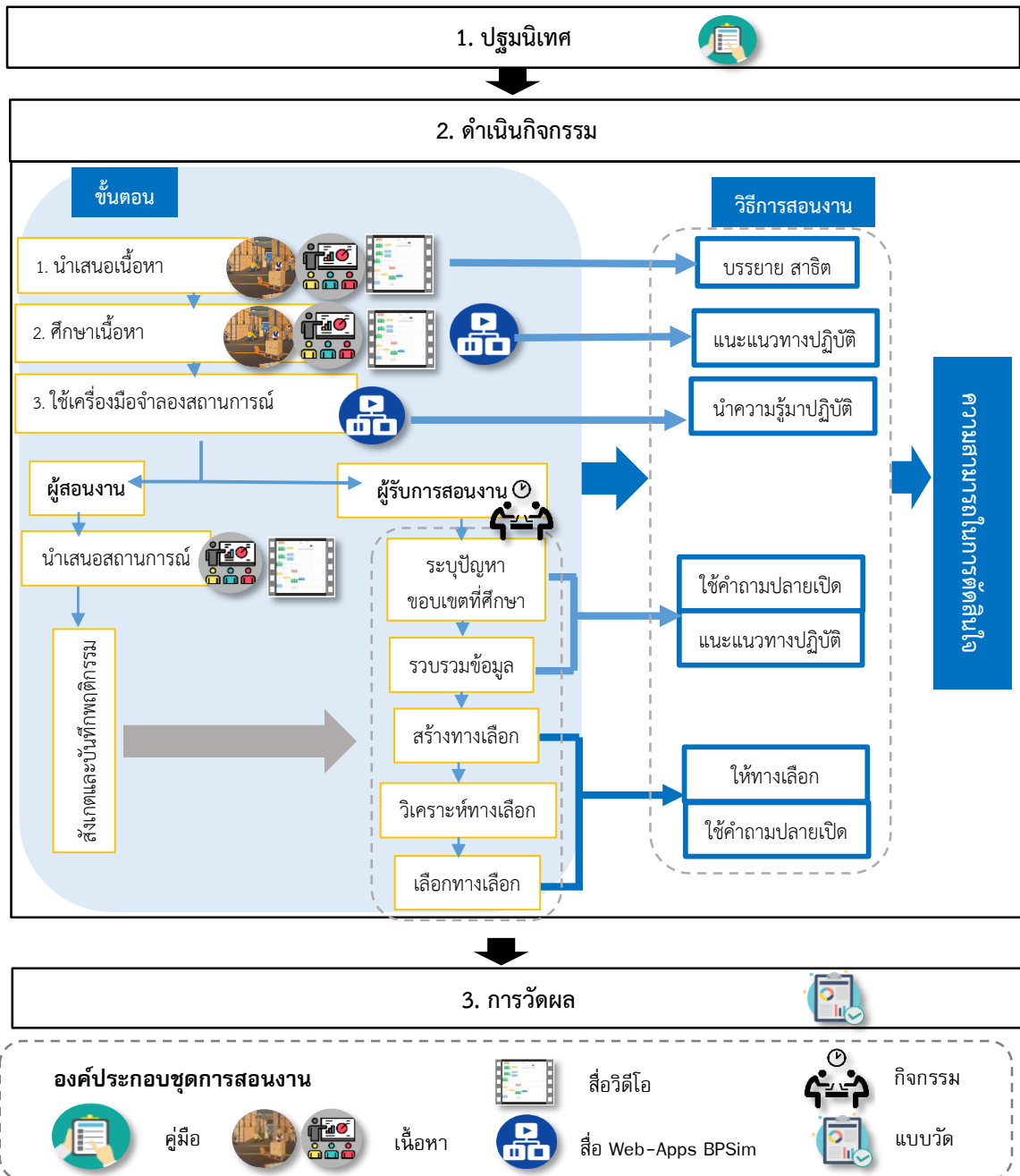
6.5 มีทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานทั่วไป เช่น Spreadsheet Visio เป็นต้น ในการออกแบบขั้นตอนของงาน เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและพัฒนากระบวนการทำงานให้ดีขึ้นในรูปแบบต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่าย คุณภาพ การบริการ ความรวดเร็วของกระบวนการ เป็นต้น

6.6 การสอนงานระหว่างหัวหน้ากับลูกน้องโดยตรงเป็นการช่วยให้กระบวนการเรียนรู้และการสังเกตพฤติกรรมเป็นไปได้ง่ายขึ้น เนื่องจากผู้สอนงานคือหัวหน้างานโดยตรง จะรู้จักพฤติกรรมของลูกน้องตนเองมาระยะหนึ่ง การเสาะแสวงพฤติกรรมผู้เรียนอาจเป็นไปได้ยาก คุณลักษณะของผู้สอนงานที่เป็นหัวหน้างานจึงต้องมีความเป็นผู้นำด้านการวิเคราะห์แก้ปัญหา และตัดสินใจเกี่ยวกับงานอย่างเป็นกิจวัตร สามารถสื่อสารและประสานงานระหว่างลูกน้องและทีมงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนและควบคุมกระบวนการเคลื่อนที่ของวัสดุและสินค้ำรวมถึงระบบคลังสินค้าทั้งหมดให้บรรลุเป้าหมายของแผนงานองค์กรได้

6.7 ผู้สอนงานควรเปิดกว้างและให้อิสระทางความคิดในการสร้างทางเลือกของผู้รับการสอนงาน และคอยช่วยเหลือแนะนำแนวทางปฏิบัติ กรณีที่ผู้รับการสอนงานดำเนินการเรียนรู้ ออกนอกประเด็นมากเกินไปจนมองไม่เห็นเป้าหมายที่ปฏิบัติ อาจทำให้เสียเวลาในการดำเนินกิจกรรมในขั้นต่อนั้นๆ ผู้สอนงานสามารถให้ทางเลือกและนำเสนอผลที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้ผู้รับการสอนงานสามารถประเมินความเป็นไปได้ในสถานการณ์นั้นๆด้วยตนเอง



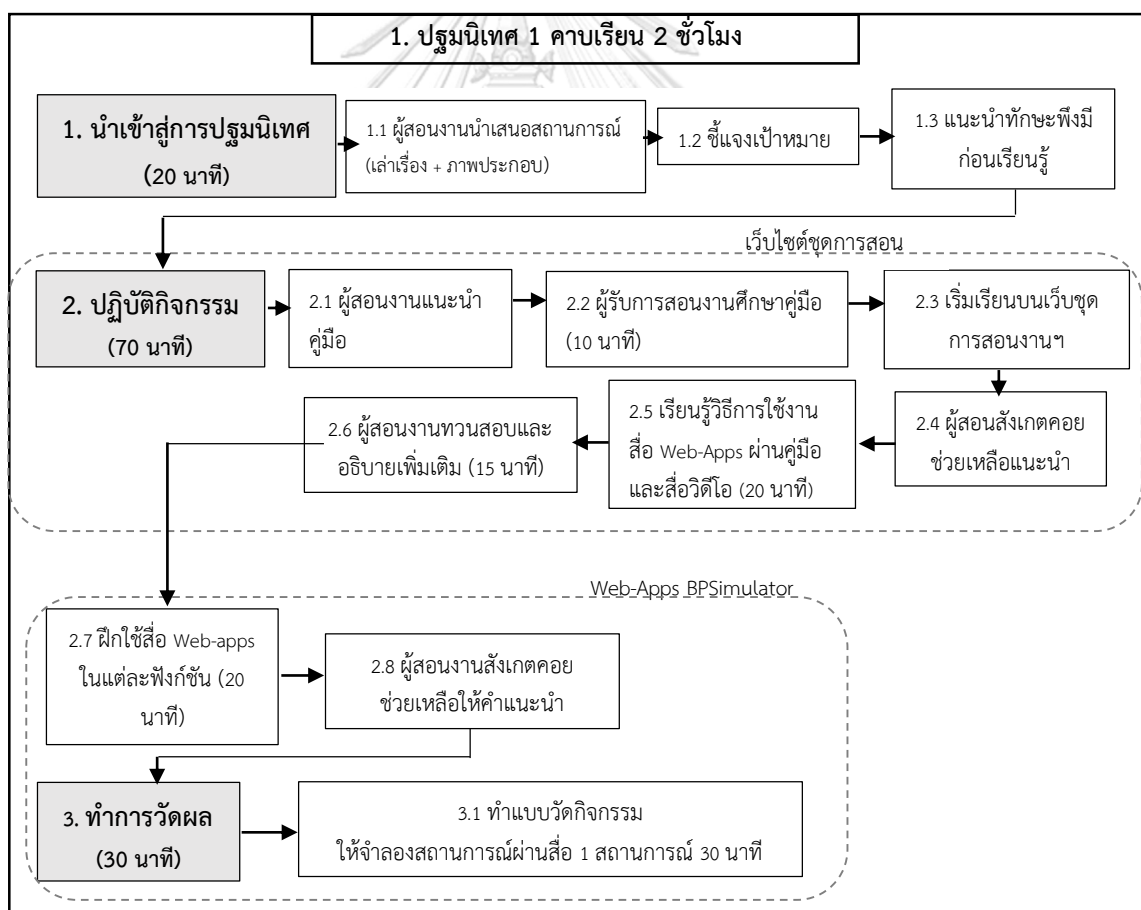
ขั้นตอนกิจกรรมชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น แบ่งออกเป็น 3 ช่วงตามคู่มือ และแผนกิจกรรม ดังนี้ ได้แก่ 1. ปฐมนิเทศ 2. ดำเนินกิจกรรม 3. การวัดผล



ภาพที่ 10 แสดงขั้นตอนของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

1. ปฐมนิเทศชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

การปฐมนิเทศการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ใช้เวลา (1 คาบเรียน/2 ชั่วโมง) โดยสอนงานในห้องฝึกอบรมเป็นห้องประชุมใหญ่ที่มีอุปกรณ์โปรเจคเตอร์และโต๊ะวางอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของผู้รับการสอนงานเพียงพอ โดยผู้รับการสอนงานจะใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์นี้ดูบุ๊กส่วนตัวหรือขององค์กรที่ผู้รับการสอนงานใช้ทำงานอยู่ในการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งวัตถุประสงค์การปฐมนิเทศเป็นการให้ผู้รับการสอนงานทำความเข้าใจกิจกรรม หลักเกณฑ์ วิธีการใช้เครื่องมือ และ ขั้นตอนกิจกรรม โดยใช้คู่มือเป็นตัวนำทางในการปฐมนิเทศ ขั้นตอนการปฐมนิเทศสามารถแสดง ดังภาพ



ภาพที่ 11 ขั้นตอนการปฐมนิเทศชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. นำเข้าสู่การปฐมนิเทศ (ใช้เวลา 20 นาที)

1.1 ผู้สอนงานเริ่มต้นด้วยการเล่าเรื่องพร้อมภาพประกอบจากประสบการณ์เกี่ยวกับการดำเนินงานในชีวิตประจำวัน ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของวัตถุประสงค์การสอนและปัญหาที่ผู้รับการสอนงานกำลังเผชิญ คือ ความสามารถในการตัดสินใจ

1.2 ผู้สอนงานชี้แจงวัตถุประสงค์ รูปแบบและขั้นตอนกิจกรรม วิธีการสอน หลักเกณฑ์ในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจ

1.3 ผู้สอนแนะนำทักษะ ความรู้ ที่ผู้เรียนพึงมีก่อนเรียน และสำรวจผู้รับการสอนงานในความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อเป็นแนวทางในการใช้วิธีการสอนงานกับผู้รับการสอนงานแต่ละคนตามพื้นฐานทักษะและความรู้ของผู้รับการสอนงาน ส่วนผู้รับการสอนงานทำการสำรวจตนเองพร้อมนำจุดบกพร่องมาฝึกฝนพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ปฏิบัติกิจกรรม (ใช้เวลา 70 นาที)

2.1 ผู้สอนงานแนะนำเว็บไซต์คู่มือการใช้ชุดการสอนงานฯ และแนะนำหัวข้อต่างๆให้ผู้เรียนศึกษาตามขั้นตอนในคู่มือ ได้แก่ คำชี้แจง ขั้นตอนการใช้งาน สื่อและวิธีการใช้ บทบาทผู้รับการสอนงาน และการวัดผล

2.2 ผู้รับการสอนงานศึกษาคู่มือ 10 นาที และปฏิบัติตามขั้นตอนในคู่มือ

2.3 – 2.4 ผู้รับการสอนงานเริ่มเรียนบนเว็บชุดการสอน โดยมีผู้สอนงานคอยสังเกตช่วยเหลือให้คำแนะนำ

2.5 ผู้รับการสอนงานเรียนรู้วิธีการใช้งานสื่อ Web-Apps ในฟังก์ชันเบื้องต้นผ่านคู่มือและสื่อวิดีโอและลองฝึกปฏิบัติตามคู่มือ (20 นาที)

2.6 ผู้สอนงานตั้งคำถามทวนสอบความเข้าใจผู้รับการสอนงานและอธิบายข้อสงสัยเพิ่มเติม (15 นาที)

2.7 – 2.8 ผู้รับการสอนงานฝึกใช้สื่อ Web-apps ในแต่ละฟังก์ชัน โดยผู้สอนงานสังเกตคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำ (20 นาที)

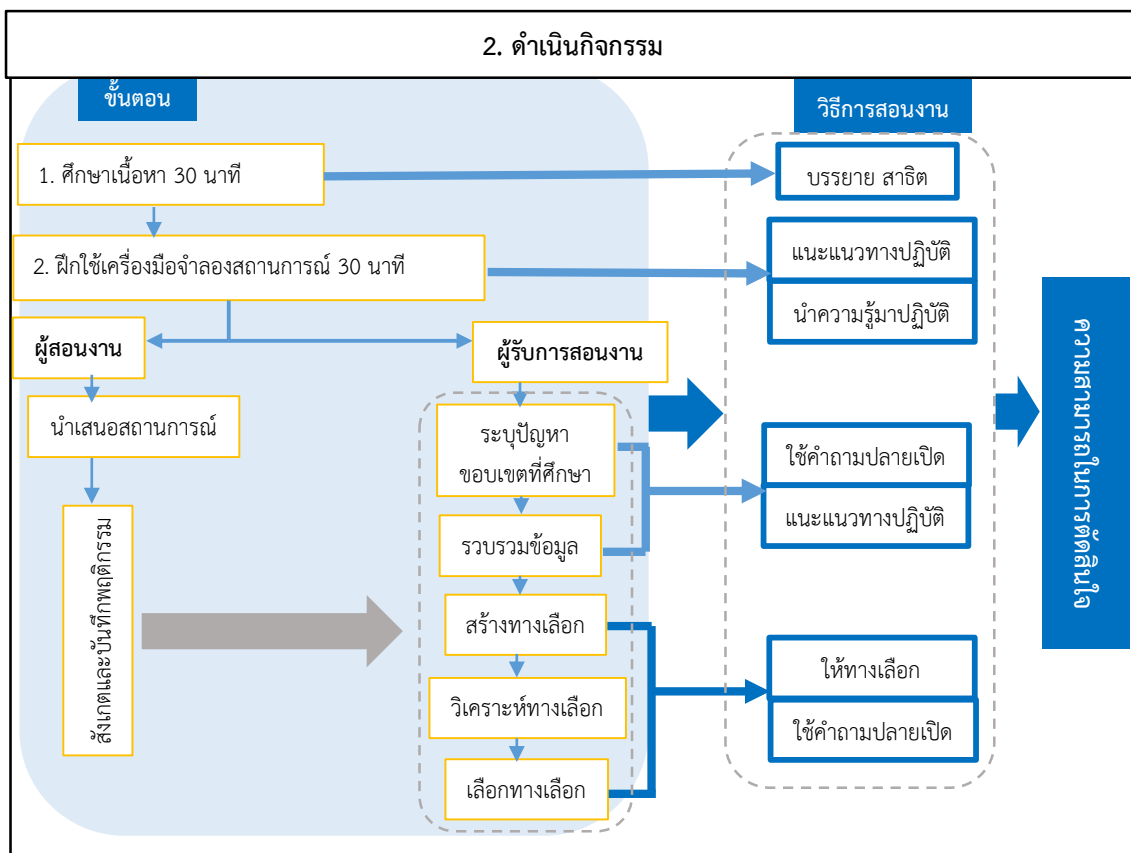
3. ทำการวัดผล (30 นาที)

3.1 ผู้รับการสอนงานทำแบบฝึกกิจกรรม ใช้สื่อ Web-Apps BPSimulator ในฟังก์ชันเบื้องต้นที่ได้

เรียนรู้จากคู่มือมาประยุกต์ใช้ในการจำลองสถานการณ์กระบวนการปฏิบัติงานของตนเองที่ได้รับมอบหมายและต้องทำการตัดสินใจมา 1 สถานการณ์ พอสังเขป 30 นาที

2. ดำเนินกิจกรรม

กิจกรรมของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ทั้งหมด 4 กิจกรรม ใช้เวลาเรียนรู้ 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ในการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมจำลองสถานการณ์ด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ (Business Process Simulation Modeling: BPSimulator) ในสถานการณ์ต่างๆของกระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการปฏิบัติงานคลังสินค้าให้เสร็จตามเป้าหมายของแผนการส่งออก โดยใช้กระบวนการสอนงานในการดำเนินกิจกรรมซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์แต่ละกิจกรรมและเนื้อหาสถานการณ์ที่ทำการจำลอง โดยผู้สอนงานสามารถปรับเปลี่ยนระยะเวลาให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ ซึ่งแต่ละสัปดาห์มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมรูปแบบเดียวกัน เพียงแต่เปลี่ยนสถานการณ์ที่ทำการจำลอง รายละเอียดขั้นตอนแสดงดังภาพ



ภาพที่ 12 ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. ผู้รับการสอนงานศึกษาเนื้อหาในชุดการสอนงาน โดยนำเสนอในรูปแบบเว็บไซต์ ข้อความบรรยายและวิดีโอบรรยายและสาธิตหลักการและเทคนิคการจำลองกระบวนการทางธุรกิจ ของการปฏิบัติงานคลังสินค้าพร้อมยกตัวอย่างประกอบโดยใช้เครื่องมือจำลอง BPSimulator สาธิตวิธีการจำลองในแต่ละหัวข้อของเนื้อหาที่ทำการสอน (ใช้เวลา 30 นาที)

2. ผู้รับการสอนงานนำความรู้ที่ได้มาฝึกปฏิบัติโดยการใช้เครื่องมือ BPSimulator จำลองสถานการณ์ตามเนื้อหาที่สอนและกิจกรรมในแต่ละครั้ง (ใช้เวลา 30 นาที) โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ผู้สอนงานนำเสนอสถานการณ์ เงื่อนไข และเกณฑ์ในการจำลองสถานการณ์ในชุดการสอนงานฯ พร้อมทั้งคอยสังเกตและบันทึกพฤติกรรมผู้เรียนระหว่างกิจกรรม

2.2 ผู้รับการสอนงานใช้ BPSimulator ทำการจำลองสถานการณ์ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1) นำสถานการณ์ที่ผู้สอนงานกำหนดให้มาระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา

2) รวบรวมและค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากเนื้อหาในชุดการสอนงานฯ และประสบการณ์ในงาน รวมทั้งฐานข้อมูลต่างๆในองค์กรและผลรายงานการทำงานมาใช้เป็นข้อมูลในการจำลอง

3) นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาสร้างทางเลือกหลายๆทางเลือกด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ BPSimulator และใช้เครื่องมือทำการประมวลผลรายงานบน Dashboard เพื่อทำการวิเคราะห์ผลต่อไป

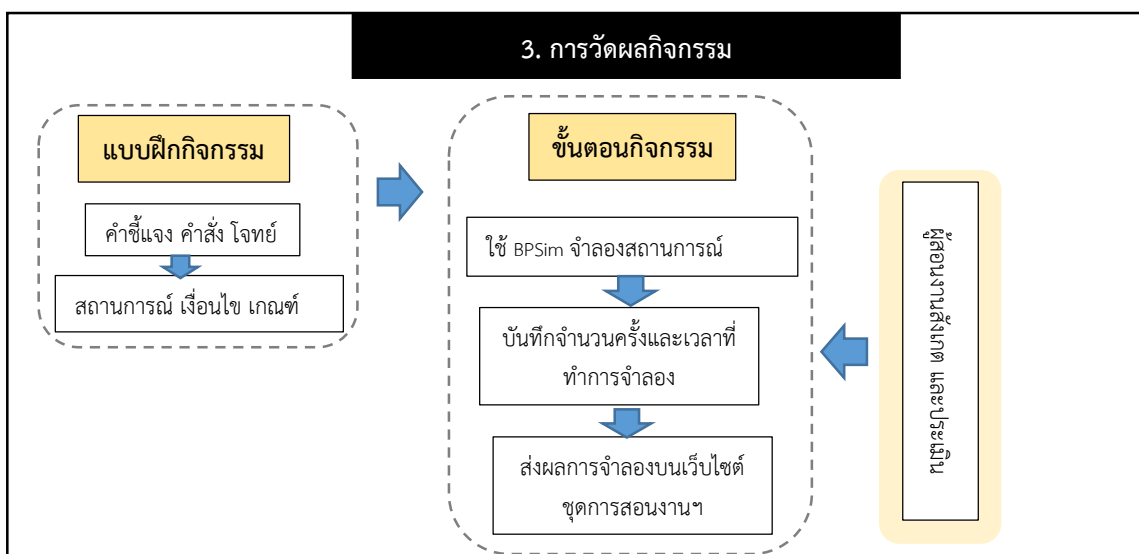
4) วิเคราะห์ผลที่ได้จากการแสดงผลรายงาน Dashboard โดยใช้เกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในชุดการสอนงานฯ

5) นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในแต่ละทางเลือกมาประเมินความเป็นไปได้และทำการตัดสินใจเลือกทางเลือก เพื่อนำไปทดลองใช้ปฏิบัติและศึกษาผลความเป็นไปได้ต่อไป

ระหว่างฝึกปฏิบัติผู้สอนงานใช้วิธีการโค้ชแบบผสมผสานหลายรูปแบบ โดยขึ้นอยู่กับสถานการณ์และผู้รับการสอนงานเป็นหลัก อาทิเช่น ผู้รับการสอนงานที่ต้องการความช่วยเหลือในการใช้เครื่องมือเว็บแอปพลิเคชัน ผู้สอนงานสามารถใช้วิธีการแนะนำแนวทางปฏิบัติได้โดยตรง เนื่องจากการใช้เครื่องมือเป็นการฝึกทักษะความคล่องแคล่วแก่ผู้รับการสอนงานเพื่อนำไปประยุกต์ใช้และพัฒนาในกระบวนการอื่นต่อไปได้ รวมทั้งความสามารถในการใช้เครื่องมือไม่ได้เป็นประเด็นหลักในการวัดความสามารถการตัดสินใจผู้รับการสอนงาน เพราะสิ่งสำคัญและหัวใจหลักคือกระบวนการจำลองและข้อมูล ผู้สอนงานจึงเน้นกระบวนการโค้ชเพื่อสอนคิดแก่ผู้รับการสอนงานในขั้นตอนการจำลองโดยใช้วิธีการใช้คำถามปลายเปิดให้ผู้รับการสอนงานตระหนักรู้ด้วยตนเองรวมทั้งใช้วิธีการให้ทางเลือกแก่ผู้เรียนและบอกแนวโน้มของผลที่อาจจะเกิดขึ้นในแต่ละทางเลือกให้ผู้รับการสอนงานประเมินความเป็นไปได้ด้วยตนเองและตัดสินใจเลือกทางเลือกเพื่อนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับตนเองต่อไปได้นอกจากนี้ยังคงใช้วิธีการบอกคำตอบและแนะนำแนวทางปฏิบัติในขั้นตอนการระบุปัญหาและการรวบรวมข้อมูลสำหรับผู้เรียนบางรายในช่วงระยะเริ่มต้นของกิจกรรม เพื่อช่วยกำหนดขอบเขตไม่ให้ผู้เรียนออกนอกประเด็นมากเกินไปจนทำให้มองไม่เห็นเป้าหมาย

3. การวัดผล

การวัดผลจากกิจกรรมในชุดการสอนในแต่ละคาบเรียนหรือจบกิจกรรมทุกครั้ง โดยใช้แบบฝึกกิจกรรมเป็นเครื่องมือวัดในการสะท้อนการใช้ชุดการสอน มีขั้นตอนลักษณะดังภาพ



ภาพที่ 13 ขั้นตอนการวัดผลด้วยการทำแบบฝึกกิจกรรม

รายละเอียดแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. ลักษณะแบบฝึกกิจกรรมเป็นการยกตัวอย่างสถานการณ์ ให้ผู้รับการสอนงานทำการจำลองสถานการณ์ตามเงื่อนไขและเกณฑ์ที่กำหนดให้ โดยใช้สื่อเว็บแอปพลิเคชัน BPSimulator
2. จากนั้นทำการบันทึกจำนวนครั้งที่ใช้ในการจำลองแต่ละกิจกรรมที่กำหนดให้
3. พิจารณาแต่ละทางเลือกและตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดพร้อมบอกเหตุผลในการตัดสินใจโดยอ้างอิงข้อมูลจากการกระบวนการที่ศึกษามาในกิจกรรมชุดการสอนงานฯ
4. ส่งผลการจำลองบนหน้าเว็บไซต์ชุดการสอนงานฯไอคอนการส่งงาน

ในขณะเดียวกันผู้สอนคอยสังเกตและประเมินพฤติกรรมผู้เรียนระหว่างปฏิบัติกิจกรรม ลักษณะแบบฝึกกิจกรรมเป็นการยกตัวอย่างสถานการณ์ให้ผู้เรียนทำการจำลองตามเงื่อนไข ดังภาพ

ยกตัวอย่างสถานการณ์ของกระบวนการหยิบสินค้าของบริษัทแห่งหนึ่ง เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้จำลองสามารถนำไปประยุกต์ใช้โดยสมมติสถานการณ์ผู้จำลองกำหนดเงื่อนไขและรายละเอียด ดังนี้

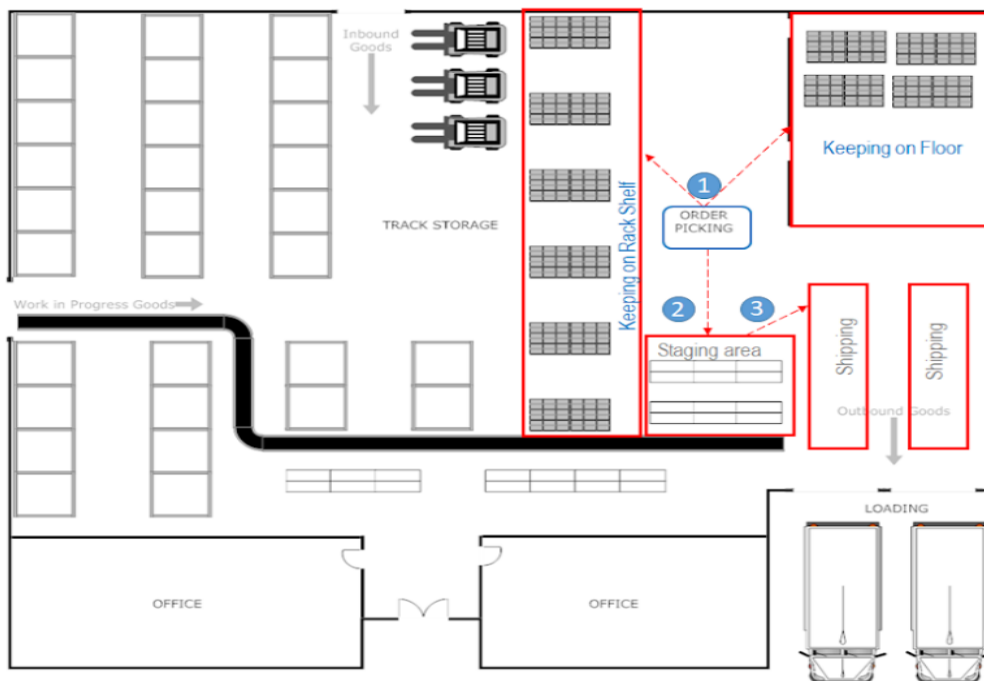
1. ยอดสั่งซื้อลูกค้า ABC = 6 ตู้ x 40 ฟุต
2. เงื่อนไขเวลายืนยันคำสั่งซื้อล่วงหน้า (Order cut off time) = N-1 วัน เวลา 15:00 น.
3. Loading Cut off time = 17:00 น.
4. 1 ตู้ 40' โหลดได้ 20 พาเลท โดยมีเวลาเฉลี่ยการหยิบต่อตู้แบ่งออกเป็น

หยิบบนพื้น (Floor area) = 1 - 2 นาที/พาเลท

หยิบบนชั้นวาง (Rack Shelf) = 3 - 5 นาที/พาเลท



5. ภาพตัวอย่าง Warehouse Floor Plan แสดงลักษณะการไหลของสินค้าในคลังสินค้า



ภาพที่ 14 แสดงเงื่อนไขและสถานการณ์

1) ใช้ BPSimulator สร้างผังกระบวนการไหลของสินค้าออกจากคลังสินค้าตั้งแต่ Order Picking - Export Loading ให้ทันต่อเวลาตามแผนการส่งออก โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีทำการจำลองข้อมูลใน **General Elements** ของ Model Object ได้แก่ Task Generator, Function, Check Point, Executor, Resource และเชื่อมโยงแต่ละ Object ที่สัมพันธ์กัน โดยกำหนดให้แผนการส่งออกวันที่ 21/07/17 มียอดคำสั่งซื้อทั้งหมด 10 ตู้ 40' โดยแบ่งช่วงเวลาการไหลสินค้าออกจากคลัง ดังนี้

ตู้ที่ 1 - 3 โหลดเวลา 08:00 น.	ตู้ที่ 4 - 6 โหลดเวลา 11:00 น.
ตู้ที่ 7 - 8 โหลดเวลา 14:00 น.	ตู้ที่ 8 - 10 โหลดเวลา 16:00 น.

2) ใช้ฟังก์ชัน Simulation Control จำลองเวลาของกระบวนการทั้งหมดใน Model Object ที่สร้างขึ้น และวิเคราะห์ผลการจำลองใน Dashboard โดยกำหนดเกณฑ์ให้ Task created ไม่ต่ำกว่า 90% ของ Task created หรือ กรณีทำการจำลองหลายครั้ง แต่ผลยังต่ำกว่าเกณฑ์ที่สามารถรับได้ตั้งแต่ 85% ขึ้นไป เนื่องจากวิธีการที่จำลองเคยทำสำเร็จมาก่อน และประสิทธิภาพรวมจากการจำลองทุกกระบวนการ Performance ไม่ต่ำกว่า 50% ระหว่างจำลองให้มีบันทึกจำนวนครั้งที่จำลองว่าใช้จำนวนกี่ครั้ง จนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์ โดยสามารถดูตัวอย่างการจำลองได้ที่ "ตัวอย่างกิจกรรมที่ 1" ด้านล่าง

ภาพที่ 15 แสดงคำสั่งและเงื่อนไขในการจำลอง

ตอนที่ 3

1. วิธีการนำชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้นไปใช้

1.1 เตรียมความพร้อมผู้สอนงานด้วยการฝึกอบรมความรู้หรือจัดปฐมนิเทศการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจฯ แก่ผู้สอนงานโดยเฉพาะ

1.2 ปฐมนิเทศการใช้ชุดการสอนด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น เพื่อชี้แจงเป้าหมายและวิธีการเรียนการสอน ขั้นตอนกิจกรรมให้ผู้เกี่ยวข้องภายในองค์กรทราบ เช่น ผู้บริหารหน่วยงาน หัวหน้างานฝ่าย หน่วยงานพัฒนาบุคลากรฝ่ายทรัพยากรบุคคลเจ้าหน้าที่ เป็นต้น โดยชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวด้วยการนำสื่อและเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นเข้ามามีส่วนช่วยส่งเสริมความสามารถของบุคลากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือและการยอมรับถึงประโยชน์ของการพัฒนาจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

1.3 ผู้สอนงานควรมีการเตรียมความพร้อมในด้านเครื่องมือ โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการจัดการสอนงาน ได้แก่ อุปกรณ์การเรียนการสอน คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ เช่น สมาร์ทโฟน ที่สามารถใช้งานกับสื่อเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชันด้วยระบบอินเทอร์เน็ต (ทั้งที่บ้านหรือภายในสำนักงาน) ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในสำนักงาน และการอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลสำหรับค้นหาสารสนเทศทางอินเทอร์เน็ตสำหรับใช้งานภายในองค์กร ความพร้อมของห้องเรียนหรือสถานที่ใช้เรียนรู้ ตารางการสอนและลำดับขั้นตอนการสอน เนื้อหา กิจกรรม สื่อวัสดุอุปกรณ์ ระยะเวลา และการประเมินผลการเรียนรู้

1.4 ผู้สอนงานควรทำการวัดความสามารถผู้รับการสอนงานด้วยการทำแบบทดสอบวัดก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น เพื่อวิเคราะห์สมรรถนะของผู้รับการสอนงาน เป็นการช่วยให้สามารถเห็นจุดที่ผู้รับการสอนงานควรพัฒนา และได้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ของตนเอง

1.5 ระหว่างผู้รับการสอนงานปฏิบัติกิจกรรม ผู้สอนงานควรทำการเก็บข้อมูลด้วยการสังเกตและบันทึกผลเพื่อทำการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้และความสามารถในการตัดสินใจของผู้รับการสอนงาน ด้วยการบันทึกความก้าวหน้าจากจำนวนครั้งที่ผู้รับการสอนงานสามารถจำลองให้ได้

ตามเกณฑ์ที่ผู้สอนงานกำหนดไว้ในแต่ละสัปดาห์ และนำผลที่ได้มาประเมินว่าผู้รับการสอนงานมีความสามารถในการตัดสินใจดีขึ้นอย่างไร

1.6 ผู้สอนงานและผู้รับการสอนงานต้องดำเนินตามขั้นตอนตามคู่มือและขั้นตอนกิจกรรมในชุดการสอนงานฯ ตามลำดับ

2. เงื่อนไขการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์และเกณฑ์การประเมินผลสามารถกำหนดได้ตามมาตรฐานแต่ละองค์กร สิ่งสำคัญวัตถุประสงค์และเกณฑ์ควรมีความเป็นรูปธรรมและวัดได้ชัดเจน เพื่อประเมินผลได้ตรงตามวัตถุประสงค์

2.2 การจัดตารางและระยะเวลาในการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนร่วมกับกระบวนการสอนงานสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ขององค์กรและผู้สอนงานกับผู้รับการสอนงานได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับทักษะพื้นฐานด้านการใช้เทคโนโลยี รวมทั้งความรู้และประสบการณ์ของผู้รับการสอนงาน โดยสามารถจัดการเรียนรู้ภายใน 1 – 2 วัน โดยใช้ระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน เพื่อสะดวกแก่ผู้รับการสอนงานและผู้สอนงาน หรือขยายเวลาการเรียนรู้เพิ่มไปอีกได้ต่อเนื่อง โดยผู้สอนงานจำเป็นต้องเพิ่มกิจกรรม เนื้อหา ความยากและซับซ้อนของแบบฝึกกิจกรรม และอาศัยวิธีการสอนงานที่ปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นการฝึกฝนให้ผู้รับการสอนงานเกิดความชำนาญและเกิดความสามารถในการพัฒนาสมรรถภาพในตนเองมากขึ้น

2.3 คุณสมบัติของโค้ชหรือผู้สอนงานจำเป็นต้องมีความรู้และประสบการณ์ในงานด้านคลังสินค้าและโลจิสติกส์ มีความเป็นผู้นำด้านการวิเคราะห์แก้ปัญหาและตัดสินใจเกี่ยวกับงานอย่างเป็นกิจวัตร สามารถสื่อสารและประสานงานระหว่างลูกน้องและทีมงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนและควบคุมกระบวนการเคลื่อนที่ของวัสดุและสินค้ารวมถึงระบบคลังสินค้าทั้งหมดให้บรรลุเป้าหมายของแผนงานองค์กรได้ นอกจากนี้โค้ชจำเป็นต้องมีทักษะการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานทั่วไป เช่น Spreadsheet Visio เป็นต้น ในการออกแบบผังกระแสนงาน (Workflow) และออกแบบขั้นตอนการทำงาน เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและพัฒนากระบวนการทำงานให้ดีขึ้นในรูปแบบต่างๆ เช่น ค่าใช้จ่าย คุณภาพ การบริการ ความรวดเร็วของกระบวนการ เป็นต้น

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น มีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

2. เพื่อศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น จากการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ค่าความเชื่อมั่นอยู่ในระดับค่าเฉลี่ย IOC ระหว่าง 0.67 - 1 ซึ่งมีค่า > 0.5 แสดงว่าชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับการนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้ และผลการทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น ด้วยการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็กเบื้องต้น จำนวน 5 คน พบว่า ผู้รับการสอนงานแต่ละคนมีประสบการณ์แตกต่างกัน ความถี่และวิธีการโค้ชที่ใช้จึงแตกต่างกันตามลักษณะผู้รับการสอนงาน โดยผู้รับการสอนงานที่มีประสบการณ์มากกว่าย่อมมีข้อมูลและหลักการเทคนิคต่างๆที่ใช้จำลองทางเลือกได้หลากหลาย รวมถึงการมีพื้นฐานทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่แตกต่างกันย่อมส่งผลต่อการปฏิบัติกิจกรรม รวมถึงสถานการณ์ที่นำมาใช้สอน ควรพิจารณาถึงความยากง่ายและความจำเป็นต่อการนำไปใช้ โดยสามารถนำสถานการณ์เรื่องใกล้ตัวในการปฏิบัติงานมาจัดการเรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและสังเกต

พฤติกรรมผู้รับการสอนงาน เพื่อวิเคราะห์วิธีการสอนงานให้เหมาะสมกับลักษณะผู้รับการสอนงานในแต่ละสถานการณ์

2. ผลการศึกษาผลการใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น มีดังนี้

2.1 คะแนนความสามารถในการตัดสินใจหลังใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.45, S.D. เท่ากับ 3.20 ส่วนคะแนนก่อนใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.30, S.D. เท่ากับ 2.74 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการตัดสินใจ ก่อนและหลังใช้ชุดการสอนงานพบว่า ผู้รับการสอนงานที่เรียนตามแผนกิจกรรมตามขั้นตอนของชุดการสอนงาน โดยภาพรวมมีคะแนนความสามารถในการตัดสินใจหลังใช้หลังใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น สูงกว่าก่อนใช้หลังใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้รับการสอนงานเป็นรายบุคคลพบว่า โดยรวมผู้รับการสอนงานอยู่ในระดับเกณฑ์ ดี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 75 รองลงมาคือ พอใช้ (ผ่านเกณฑ์) จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25

1.1 ผลการประเมินตนเอง โดยผู้รับการสอนงาน จากการนำทางเลือกไปทดลองใช้กับสถานการณ์จริงพบว่า โดยรวมผู้รับการสอนงานมีผลคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี บรรลุทุกเป้าหมายที่คาดหวังจำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือ ดีมาก บรรลุทุกเป้าหมายเกินความความหวัง สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้ลูกน้องและทีมงานทำงานได้ตามที่คาดหวังจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และอยู่ในเกณฑ์พอใช้ บรรลุเป้าหมายบางส่วนและยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ผลงานบางด้านยังไม่เป็นที่ยอมรับของลูกน้องและแผนกจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจ ของหัวหน้างานระดับต้น มีประเด็นการอภิปราย 2 ประเด็น ดังนี้

1. ลักษณะองค์ประกอบและขั้นตอนกิจกรรมของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น
2. ความสามารถในการตัดสินใจของผู้รับการสอนงานหลังใช้กับก่อนใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

1. ลักษณะองค์ประกอบและขั้นตอนกิจกรรมของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ คู่มือ สื่อ เนื้อหา กิจกรรม แบบวัด และคุณลักษณะกับบทบาทผู้สอนงาน โดยคู่มือมีการอธิบายขั้นตอนของการใช้งาน สำหรับนำมาใช้ในการปฐมนิเทศก่อนใช้งานชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น เพื่อเตรียมความพร้อมผู้รับการสอนงาน เนื่องจากกลุ่มผู้รับการสอนงานมีประสบการณ์แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ของผู้รับการสอนงานที่มีมาก่อน และคำนึงถึงธรรมชาติและระดับการเรียนรู้ การจัดเตรียมการสอนงานด้วยการปฐมนิเทศ ยังเป็นการสร้างบรรยากาศก่อนเรียนรู้ที่ดีและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนงานกับกับผู้รับการสอนงานให้มีความคุ้นเคยกันมากขึ้น (Kemp and Dayton, 1985) ส่วนลักษณะของสื่อ เป็นสื่อวิดีโอสำหรับสอนงาน และสื่อเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ สำหรับปฏิบัติกิจกรรมจำลองลักษณะของเนื้อหาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นสถานการณ์ปัญหา โดยเน้นเรื่องที่จะต้องการนำไปใช้ในการปฏิบัติงานให้เกิดประโยชน์แก่ผู้รับการสอนงานมากกว่าทฤษฎี เนื่องจากผู้รับการสอนงานเป็นวัยทำงาน การเรียนรู้ในวัยนี้จึงเน้นการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์โดยตรงต่อตนเอง (Knowles, 1980 อ้างถึงใน ศิริภัสสรค์ วงศ์ทองดี, 2559) กิจกรรมการจำลองสถานการณ์

เป็นกิจกรรมที่จัดประสบการณ์ให้ผู้รับการสอนงานได้กระทำการต่างๆ ด้วยตนเอง ในการสร้างทางเลือกและวิเคราะห์ขั้นตอนของภาระงาน เพื่อหาสาเหตุของภาระงานที่ติดขัดและล่าช้าในแต่ละขั้นตอน โดยกำหนดสมมติฐานและทดสอบความถูกต้อง ด้วยการนำไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น และนำไปหาข้อสรุปและประเมินผลการใช้กลยุทธ์ต่างๆในการดำเนินงานภายใต้ข้อกำหนดที่ตั้งไว้ (Laguna & Marklund, 2013; Shannon, 1998; Bank, 1998)

ในส่วนของแบบวัด เป็นแบบฝึกกิจกรรม มีลักษณะเดียวกับกิจกรรมเพียงปรับเปลี่ยนข้อมูลในการจำลองสถานการณ์ ให้ผู้รับการสอนงานได้ฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความก้าวหน้าผู้รับการสอนงานระหว่างปฏิบัติกิจกรรมแต่ละสัปดาห์ โดยวัดผลจากจำนวนครั้งในการจำลองต่อกิจกรรม จำนวนทางเลือกที่ได้ ในส่วนของทางเลือกในการตัดสินใจ Rowe (2007) ได้กล่าวว่า การที่คนเราจะตัดสินใจได้อย่างรอบด้านนั้น จำเป็นต้องมีทางเลือกที่เป็นตัวแทนของสิ่งที่เป็นไปได้ทั้งหมด การสร้างทางเลือกให้มากที่สุดจึงเป็นข้อได้เปรียบต่อการสร้างข้อมูลในการตัดสินใจ ในส่วนของคุณลักษณะและบทบาทผู้สอนงาน จำเป็นต้องมีทักษะและประสบการณ์ในการสอนงาน ในบทบาทของผู้สอนงานหรือโค้ช ผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ด้วยวิธีการพูดคุยสนทนา แนะนำ ให้ความรู้ การใช้คำถาม ให้ทางเลือก และรับฟังปัญหาต่างๆ โดยจำเป็นต้องมีความรู้และประสบการณ์ในสายงานเฉพาะทางที่ทำการสอนงาน มีทักษะการใช้เว็บแอปพลิเคชันในการจำลองและวิเคราะห์กระบวนการทางธุรกิจ

ขั้นตอนกิจกรรมของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น เป็นการนำขั้นตอนการจำลองการตัดสินใจมาใช้ออกแบบขั้นตอนกิจกรรม ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) นำเสนอสถานการณ์ 2) ระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา 3) รวบรวมข้อมูล 4) สร้างทางเลือก 5) วิเคราะห์ทางเลือก 6) ตัดสินใจเลือก โดยลักษณะแต่ละขั้นตอนอธิบายได้ว่า การนำเสนอสถานการณ์ เป็นขั้นตอนที่ผู้สอนงานนำเข้าสู่เนื้อหาและกิจกรรม ด้วยการสนทนาเล่าประสบการณ์หรือปัญหาสถานการณ์ที่ใกล้ตัวผู้รับการสอนงานในการทำงาน เพื่อเชื่อมโยงไปถึงวัตถุประสงค์ในการสอน ในการหาแนวทางแก้ปัญหาาร่วมกัน เช่น สินค้าผลิตไม่เสร็จ อุปกรณ์ชำรุดขณะปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติและหัวหน้างานควรใช้วิธีใดแก้ปัญหาให้งานดำเนินเสร็จตามเป้าหมาย ซึ่งเป็นปัญหาที่สามารถนำความรู้จากประสบการณ์มาเป็นข้อมูลในการพิจารณาตัดสินใจ

ในส่วนขั้นตอนกิจกรรมที่ผู้รับการสอนงานเป็นผู้ดำเนินกิจกรรม เริ่มจากการระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา ไปจนถึงขั้นตอนการตัดสินใจ เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันในกิจกรรมการจำลองสถานการณ์ โดยพบว่า หลังจากทำการตัดสินใจแล้วจำเป็นต้องนำข้อมูลที่ได้ออกไปศึกษาผลเพื่อใช้ในการประเมินผลที่ตัดสินใจได้ว่าเป็นอย่างไร สอดคล้องกับแนวคิดของ Stephen (1994) ได้กล่าวว่า หลังทำการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุด ขั้นตอนต่อมาคือ การดำเนินการตามทางเลือกที่ได้ตัดสินใจและประเมินประสิทธิผลของการตัดสินใจว่าสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ และสอดคล้องกับแนวคิดของ ก้องเกียรติ ธรรมมิตร (2551) ได้กล่าวว่า หลังจากการตัดสินใจเลือกทางเลือกนั้น ผู้ตัดสินใจสามารถลงมือดำเนินการตามที่ตัดสินใจไว้ และทบทวนการตัดสินใจกับผลที่ได้รับว่าทางเลือกดังกล่าวสามารถช่วยแก้ปัญหาที่ระบุไว้ได้หรือไม่ กรณีพบว่าการตัดสินใจสามารถแก้ปัญหาได้ ผู้ตัดสินใจก็จะยึดถือการตัดสินใจนั้นต่อไปในการดำเนินงานหรือแก้ปัญหาในงานต่างๆ

2. ความสามารถในการตัดสินใจของผู้เรียนหลังใช้กับก่อนใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

ความสามารถในการตัดสินใจของผู้เรียนหลังใช้กับก่อนใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นสามารถอภิปรายเป็น 3 ประเด็น ตามผลของเครื่องมือวัดและประเมินผลการใช้ชุดการสอนงาน ดังนี้

2.1 ผลคะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถการตัดสินใจก่อนใช้และหลังใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนหลังใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นสูงกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อภิปรายได้ว่า ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ คือ กลุ่มตัวอย่างหัวหน้างานระดับต้น คือหัวหน้าพนักงานระดับปฏิบัติการคลังสินค้าและโลจิสติกส์มีความสามารถในการตัดสินใจดีขึ้น โดยวัดจากผลคะแนนหลังใช้ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ที่ผู้รับการ

สอนงานได้ผ่านการฝึกปฏิบัติจากกิจกรรมใช้สื่อเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ ที่จัดไว้ในชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ทำการจำลองสถานการณ์กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้าให้บรรลุเป้าหมายแผนการส่งออก ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้ เช่น ปัญหากำลังพลไม่เพียงพอ สินค้าผลิตไม่เสร็จทันเวลาเกิดการคอยงานระหว่างกระบวนการ และอุปกรณ์ บรรจุภัณฑ์ เกิดชำรุดขณะปฏิบัติงาน เป็นสถานการณ์ท้าทายให้ผู้รับการสอนงานออกแบบสร้างทางเลือกและวิเคราะห์ทางเลือกในการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์เหล่านี้ ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่มีผลต่อเวลาและเป้าหมายการปฏิบัติงานทั้งสิ้น

นอกจากนี้มีการนำกระบวนการสอนงานโดยใช้รูปแบบการบรรยายและสาธิตยกตัวอย่างสถานการณ์ ร่วมกับนำเทคนิคการใช้คำถามปลายเปิดเพื่อกระตุ้นผู้รับการสอนงานให้ตระหนักรู้และคำถามสร้างทางเลือก โดยเป็นการถามขณะผู้รับการสอนงานปฏิบัติกิจกรรม ดังกรณีที่ผลการจำลองเกิดการคอยงานในช่วงเวลาหนึ่งที่น่าเกินไปในกรณีที่สินค้ายังผลิตไม่เสร็จตามเป้าหมาย ผู้สอนงานใช้คำถามช่วยกระตุ้นให้ผู้รับการสอนงานให้เกิดการเรียนรู้ได้ เช่น สามารถข้ามขั้นตอนไปดำเนินการกระบวนการอื่นก่อนได้หรือไม่/และจะเกิดผลอย่างไร ควรเพิ่มรอบเวลาการทำงานหรือเพิ่มจำนวนคนทำงานหรือเพิ่มอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานนี้หรือไม่ เพื่อให้ทันต่อการส่งมอบชิ้นงาน/และจะเกิดผลกระทบต่อกระบวนการอื่นอย่างไร เป็นต้น

2.2 ผลการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้รับการสอนงานระหว่างปฏิบัติกิจกรรมพบว่า โดยรวมของผู้รับการสอนงานอยู่ในระดับดี อภิปรายได้ว่า ในกิจกรรมที่ 1 การจำลองสถานการณ์จากเงื่อนไขรายการสั่งซื้อ เป็นการเริ่มต้นของการทดลองใช้และเรียนรู้วิธีการใช้งานสื่อครั้งแรก โดยพบว่า ประสบการณ์ทำงานมีผลต่อการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรม ผู้เรียนที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่าย่อมมีความได้เปรียบด้านข้อมูลและเทคนิคหรือนำมาใช้ในการจำลองทางเลือกได้หลากหลายกว่า ผู้สอนงานไม่จำเป็นต้องบอกวิธีการหรือเทคนิคทุกขั้นตอน รวมทั้งสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้สอนงานและเพื่อนในกลุ่มที่รับการสอนงานได้เป็นอย่างดี ส่วนผู้รับการสอนงานที่มีประสบการณ์น้อยกว่า ผู้สอนงานจำเป็นต้องกระตุ้นด้วยคำถามเพื่อวัดความเข้าใจผู้รับการสอนงานขณะปฏิบัติกิจกรรมและคอยช่วยเหลืออย่างสม่ำเสมอ

จากผลกิจกรรมการจำลองสถานการณ์จากเงื่อนไขรายการสั่งซื้อพบว่า การนำเสนอสื่อเนื้อหา และกิจกรรมจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาตามกำลังความสามารถของผู้รับการสอนงานไปที่ละ

ขึ้น ผู้สอนงานหมั่นคอยสังเกตและช่วยเหลือผู้รับการสอนงานอย่างสม่ำเสมอ และใช้วิธีการสาธิตวิธีการปฏิบัติให้เห็นภาพชัดเจน ร่วมกับยกตัวอย่างสถานการณ์ที่เป็นเรื่องใกล้ตัวผู้รับการสอนงานอย่างง่ายและค่อยๆเพิ่มความซับซ้อนของสถานการณ์หลังจากผู้รับการสอนงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตรงจุดนั้นแล้ว สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาชุดการสอนของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2553) ที่ได้กล่าวว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเลือกสื่อที่นำมาใช้ในการเรียน และควรให้อิสระผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามกำลังความสามารถความถนัดความสนใจของผู้เรียน

ผลกิจกรรมในสัปดาห์ที่ 2 3 และ 4 พบว่า ผู้รับการสอนงานมีการพัฒนาขึ้นอย่างเป็นลำดับผนวกกับ ผู้รับการสอนงานเริ่มมีทักษะการใช้เครื่องมือได้อย่างคล่องแคล่วขึ้น ผู้สอนงานนำเทคนิคการใช้คำถามตระหนักรู้และคำถามสร้างทางเลือกมาใช้มากขึ้นกว่าการบอกคำตอบโดยตรง ผู้รับการสอนงานสามารถออกแบบทางเลือกได้หลากหลายมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ Rowe (2007) ได้กล่าวถึงการสร้างทางเลือกในการตัดสินใจว่า การที่คนเราจะตัดสินใจได้อย่างรอบคอบนั้นจำเป็นต้องมีทางเลือกที่เป็นตัวแทนของสิ่งที่เป็นไปได้ทั้งหมด การสร้างทางเลือกให้มากที่สุดจึงเป็นข้อได้เปรียบต่อการสร้างข้อมูลในการตัดสินใจในทางกลับกันลองพิจารณาดูว่าถ้าเราอยู่ในสถานการณ์ที่ไม่มีทางเลือก ก็จะถูกบังคับให้เลือกแค่ตอบรับหรือปฏิเสธเท่านั้น ดังนั้นการตัดสินใจที่ดีต้องมีข้อมูลอย่างเพียงพอ โดยแนวคิดของ Downey (2003) ได้กล่าวว่าวัตถุประสงค์การโค้ชมี 2 รูปแบบ คือ การสอนด้วยการแก้ปัญหาให้ผู้รับการสอนงานหรือบอกคำตอบและแนะแนวทางปฏิบัติแก่ผู้รับการสอนงานโดยตรง เช่น การสั่งหรือสอนให้ทำ ซึ่งเรียกว่า การสอนงานแบบผลักและดัน (Push Coaching) ส่วนอีกวิธีคือ การสอนแบบดึงศักยภาพผู้รับการสอนงานออกมาใช้อย่างเต็มที่ (Pull Coaching) ด้วยการใช้คำถามปลายเปิดและให้ทางเลือกเพื่อให้ผู้รับการสอนงานตระหนักรู้และหาคำตอบด้วยตนเอง เช่น การสนทนา กระตุ้นให้คิด ให้ทางเลือก และผู้สอนงานจะรับฟังมากกว่าสอนโดยให้ผู้รับการสอนงานหรือผู้ปฏิบัติงานต้องรับผิดชอบต่อผลของงานที่เกิดขึ้น

ผู้วิจัยได้นำทั้งเทคนิคการสอนงานแบบผลักและดัน และแบบดึงศักยภาพผู้เรียนออกมาใช้ด้วยคำถามปลายเปิดและให้ทางเลือกผู้รับการสอนงานมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ โดยพิจารณาจากลักษณะผู้รับการสอนงาน เนื้อหา วัตถุประสงค์และสถานการณ์ขณะสอนงาน ซึ่งบางกิจกรรม เช่น การใช้สื่อจำลองที่ผู้รับการสอนงานยังขาดความเข้าใจ และไม่มีความมั่นใจ ไม่สามารถดำเนินกิจกรรมต่อได้เอง หรือผู้สอนงานต้องการให้ขั้นตอนกิจกรรมนั้น ๆ เสร็จสิ้นโดยเร็ว จึง

จำเป็นต้องใช้วิธีการสอนงานแบบการบอกหรือแนะนำวิธีการโดยตรง เพราะประเด็นสำคัญในการสอนงาน คือความสามารถในการตัดสินใจที่เกิดจากการจำลองด้วยข้อมูลที่ผู้รับการสอนงานรวบรวมจากแหล่งความรู้ และประสบการณ์ ตรงส่วนนี้ผู้สอนงานสามารถใช้วิธีการใช้คำถามเพื่อตั้งศักยภาพผู้รับการสอนงานออกมาได้

นอกจากนี้ลักษณะผู้รับการสอนงานยังส่งผลต่อความถี่และวิธีการโค้ชหรือสอนงาน และผลการตรวจแบบฝึกกิจกรรม ในกรณีที่ว่า ประสบการณ์ของผู้รับการสอนงานที่มีมากกว่าจะสามารถเรียนรู้ได้ไวและสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับผู้รับการสอนงานและช่วยเหลือเพื่อร่วมชิ้นในการเรียนรู้ให้ลุล่วงไปได้ จึงทำให้พฤติกรรมบางอย่างของผู้รับการสอนงานบางรายจะใช้วิธีการสอบถามเพื่อนมากกว่าผู้สอนงาน เนื่องด้วยความเป็นเพื่อนร่วมชั้นเรียนจึงทำให้ผู้รับการสอนงานสะดวกที่กล้าถามและแสดงออกมากกว่า รวมทั้งผู้รับการสอนงานอาจมีความเกรงใจผู้สอนงานที่เป็นหัวหน้างานโดยตรง จึงเกิดช่องว่างระหว่างการสื่อสาร การที่ผู้รับการสอนงานถามเพื่อนร่วมรับการสอนงานทำให้เพื่อนที่อธิบายต้องหยุดในการดำเนินกิจกรรมชั่วคราว เกิดการเสียเวลาในการฝึกฝนและพัฒนาตนเองด้วยเช่นกัน ในลักษณะนี้ผู้สอนงานต้องคอยสังเกตและหาวิธีการจัดการโดยใช้เทคนิคการสอนงานให้เหมาะสมอย่างหลากหลายไม่ให้เกิดผลกระทบต่อเวลาเรียนรู้ทั้งหมด โดยประวีณา คาไซ (2551) กล่าวว่ารูปแบบการสอนงานยังมีการสอนแบบกลุ่มเพื่อนสอนงาน (Peer Coaching) เป็นรูปแบบการสอนที่ผู้เรียนรู้สึกได้รับความกดดันน้อยกว่า เนื่องจากเพื่อนร่วมงานเป็นผู้สอน การใช้ภาษาทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย และเกิดช่องว่างระหว่างกันน้อยกว่า ซึ่งข้อคิดดังกล่าวนี้สามารถนำไปพัฒนารูปแบบการสอนงานในงานวิจัยและพัฒนาครั้งต่อไปได้

2.3 ผลการประเมินตนเองโดยผู้รับการสอนงาน จากการนำทางเลือกไปทดลองใช้กับสถานการณ์จริงพบว่า โดยรวมผู้รับการสอนงานมีผลคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี บรรลุทุกเป้าหมายที่คาดหวัง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือ ตีมาก บรรลุทุกเป้าหมายเกินความความหวัง สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้ลูกน้องและทีมงานทำงานได้ตามที่คาดหวังจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และอยู่ในเกณฑ์พอใช้ บรรลุเป้าหมายบางส่วนและยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรผลงานบางด้านยังไม่เป็นที่ยอมรับของลูกน้องและแผนกจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15

จากผลการประเมินในแต่ละรายการพบว่า การประเมินความถูกต้องของการปฏิบัติงานได้แก่ ด้านลูกค้าถูกต้อง สินค้าถูกต้อง สินค้าจำนวนถูกต้อง สภาพสินค้าไม่ชำรุดเสียหายขณะปฏิบัติการ ส่งมอบชิ้นงานระหว่างกระบวนการตรงเวลา ผลพบว่า โดยรวมพนักงานระดับปฏิบัติการที่

อยู่ภายใต้บังคับบัญชาของหัวหน้างานระดับต้น สามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามเกณฑ์ 90% ในส่วนอีก 10% ที่เหลือนั้นเกิดจากเวลาการส่งมอบชิ้นงานระหว่างกระบวนการและสภาพบรรจุภัณฑ์ของสินค้าระหว่างการขนย้ายก่อนนำส่งออก อย่างไรก็ตามผลการปฏิบัติงานโดยรวมที่ได้ในการไหลของสินค้าออกจากคลังสินค้า พบว่า สินค้าแต่ละรายการที่ส่งออกจากคลังสินค้า สามารถนำออกจากคลังสินค้าเพื่อส่งมอบลูกค้าได้ตรงตามแผนการส่งออกทันเวลา 100%

อย่างไรก็ตามเกณฑ์และเงื่อนไขการประเมินในแต่ละองค์กรย่อมแตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ นำมาจากข้อตกลงต่างๆของกระบวนการปฏิบัติงานของขั้นตอนการทำงาน (Instruction) และมาตรฐานกระบวนการปฏิบัติงาน (Standard Operational Procedure) ที่แต่ละหน่วยงานในองค์กรได้กำหนดขึ้น ในส่วนนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับใช้กับองค์กรอื่นๆได้

ในส่วนของผลการประเมินด้านเวลาการส่งมอบชิ้นงานระหว่างกระบวนการ พบว่า เวลาการส่งมอบชิ้นงานระหว่างกระบวนการยังมีคดียังเกิดขึ้น เนื่องจากสินค้าถูกหยิบนำไปใช้กับคำสั่งซื้อด่วน ซึ่งเป็นสถานการณ์แทรกซ้อนที่ต้องนำมาจำลองด้วยการเพิ่มรอบเวลาการทำงาน (Cycle time) ที่ต้องรอการผลิตในรอบต่อไป เพื่อป้องกันและวางแผนการทำงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายมากขึ้น ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวเป็นสถานการณ์ที่ไม่ได้มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าหรือเกิดจากผลกระทบจากหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องในองค์กร การตัดสินใจในสถานการณ์เหล่านี้ Simon (1960) กล่าวว่า เป็นการตัดสินใจที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured decisions) หรือเรียกว่าเป็นการตัดสินใจที่ไม่ได้กำหนดหรือไม่มีแบบแผนไว้ล่วงหน้า (Non-programmed decisions) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่ไม่ชัดเจน มีความสลับซับซ้อน ไม่มีแนวทางแก้ไขชัดเจน ขึ้นอยู่กับแต่ละสถานการณ์ ซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับผู้ตัดสินใจที่ต้องอาศัยประสบการณ์และความรู้ และต้องคำนึงถึงความเสี่ยงถึงความไม่แน่นอนรวมถึงความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น โดยผู้วิจัยพบว่า สถานการณ์เหล่านี้มีผลกระทบต่อเวลาและเป้าหมายการทำงานทั้งสิ้นที่ภายในหน่วยงานไม่สามารถควบคุมได้ ผู้วิจัยจึงนำสถานการณ์เหล่านี้มายกตัวอย่างในกิจกรรมชุดการสอน ให้ผู้เรียนคือหัวหน้างานทำการจำลองและฝึกฝนทำซ้ำสม่ำเสมอจนเกิดความชำนาญ เพื่อให้ผลที่ได้มีความใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด

อย่างไรก็ตามชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น เป็นเพียงสื่อและเทคโนโลยีที่นำมาใช้ช่วยในการจัดการเรียนรู้ ประสิทธิภาพในการใช้จะดีขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถและทักษะของ

ผู้สอนงานและผู้รับการสอนงานที่เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์ เพราะการตัดสินใจที่ดีย่อมอาศัยข้อมูลที่ครอบคลุมองค์ประกอบและเหตุผลอย่างเพียงพอ การสร้างข้อมูลด้วยทางเลือกที่หลากหลายย่อมทำให้ผู้ตัดสินใจมีความได้เปรียบในการพิจารณาทางเลือกได้อย่างรอบด้าน เพื่อค้นหาทางเลือกทางที่ดีที่สุดได้

การอภิปรายผลสรุปได้ว่า สถานการณ์ที่ใช้ในการจำลองและขั้นตอนกิจกรรม รวมถึงลักษณะผู้รับการสอนงานที่มีประสบการณ์แตกต่างกันนั้นมีความสำคัญและเชื่อมโยงไปยังผลการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนได้ฝึกฝนกระบวนการดังกล่าวซ้ำๆสม่ำเสมอ จะส่งผลให้ผู้รับการสอนงานสามารถวิเคราะห์ปัญหาในสถานการณ์นั้นและทำการตัดสินใจได้อย่างเป็นระบบมากขึ้น จึงกล่าวได้ว่าชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นที่พัฒนาขึ้น สามารถช่วยส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้สอนงานที่นำชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นไปใช้ ควรมีทักษะ ความสามารถ และประสบการณ์ในการสอนงานเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สอนงานที่เป็นหัวหน้างานจะช่วยให้การเรียนรู้และการสังเกตพฤติกรรมเป็นไปได้ง่ายขึ้น เนื่องจากผู้สอนงานจะรู้จักพฤติกรรมของทีมงานในสังกัดเป็นอย่างดี

2. ชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้นนี้ มีเนื้อหาเกี่ยวกับกระบวนการปฏิบัติงาน คลังสินค้าและโลจิสติกส์ สามารถนำไปใช้พัฒนาผู้รับการสอนงานที่เป็นพนักงานหัวหน้างานระดับต้น ส่วนงานคลังสินค้าในองค์กรธุรกิจอุตสาหกรรมผลิตได้โดยตรง และผู้เรียนระดับปริญญาตรีขึ้นไปในสาขาเดียวกัน เพื่อเป็นการจำลองสถานการณ์ในการตัดสินใจก่อนนำไปใช้จริงในอนาคต นอกจากนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้เหมาะสมกับกระบวนการธุรกิจในสาขาอื่นๆได้ เช่น การวางแผนผลิต การบัญชีและการเงิน การขายและบริการ เป็นต้น

3. ผู้สอนงานควรเปิดกว้างและให้อิสระทางความคิดในการสร้างทางเลือกของผู้รับการสอนงาน และคอยช่วยเหลือแนะนำแนวทางปฏิบัติ กรณีที่ผู้สอนงานออกนอกประเด็นจมองไม่เห็น

จุดหมายที่จำลองและเสียเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมในขั้นตอนนั้นๆมากเกินไป โดยสามารถให้ทางเลือกและนำเสนอผลที่จะเกิดขึ้นเพื่อให้ผู้รับการสอนงานประเมินความเป็นไปได้ด้วยตนเอง

4. การจัดตารางเวลาการเรียนการสอนสามารถปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ขององค์กรและความสะดวกของทั้งผู้สอนงานและผู้รับการสอนงาน โดยสามารถใช้เวลาสอนงานได้ตลอดทั้งวันหรือใช้เวลา 8 ชั่วโมง ภายใน 1 – 2 วัน และให้ผู้รับการสอนงานนำความรู้ไปใช้ปฏิบัติจริงในสถานการณ์จริง ผู้สอนงานควรติดตามความก้าวหน้าเป็นระยะๆ หรือขยายเวลาการเรียนการสอนออกไปในกรณีที่ผู้รับการสอนงานยังขาดความเข้าใจ หรือกรณีที่ผู้รับการสอนงานสามารถเรียนรู้และพัฒนาความก้าวหน้าได้อย่างรวดเร็ว และสามารถต่อยอดการเรียนรู้เพิ่มเติมได้ โดยการเสริมเนื้อหาสถานการณ์ กิจกรรมที่ยากและซับซ้อนขึ้นได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไปสามารถนำคุณลักษณะอื่นๆของเครื่องมือมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในฟังก์ชันที่หลากหลายมากขึ้น เช่น การจำลองทั้งกระบวนการเพื่อออกแบบกระบวนการใหม่ๆทางธุรกิจ การวิเคราะห์ระบบการคองงานเพื่อหาสาเหตุปัญหาขั้นตอนนั้นๆได้ชัดเจน การวิเคราะห์เวลาเฉลี่ยการเคลื่อนชิ้นงาน (Throughput Time) ที่แสดงการแจกแจงเวลาแต่ละกระบวนการทั้งหมด และการบันทึกเหตุการณ์ (Event Log) แต่ละขั้นตอนเพื่อตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังในแต่ละสถานการณ์ได้ คุณลักษณะเหล่านี้จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลเชิงลึกหลังจากผู้ผ่านการเรียนรู้และบรรลุวัตถุประสงค์แล้ว

2. ในงานวิจัยครั้งต่อไป สามารถออกแบบกระบวนการจำลองสถานการณ์เป็นกรณีศึกษาในวัตถุประสงค์ที่สามารถเจาะเป็นเรื่องราวที่ระบุองค์กรหรือเนื้อหากระบวนการนั้นๆโดยตรง เนื่องจากสภาพการณ์ ผลลัพธ์ ลักษณะการทำงานแต่ละองค์กรไม่เหมือนกัน การทำเป็นกรณีศึกษาจะช่วยให้เจาะลึกเป็นกรณีและให้ผู้ประกอบการ องค์กร หรือผู้ที่สนใจสามารถนำแนวทางการวิจัยไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับตนเองได้

3. ในการวิจัยครั้งต่อไป สามารถนำรูปแบบการโค้ชด้วยเพื่อนสอนงาน (Peer Coaching) มาใช้ได้ โดยพิจารณาเรื่องที่ทำการสอนว่าเหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้สอนงานเพียงพอหรือไม่ ซึ่งหัวหน้างานจำเป็นต้องทำการโค้ชหรือฝึกอบรมความรู้ผู้สอนงานให้มีความรู้และ

ทักษะเพียงพอต่อการนำไปสอนงาน โดยลักษณะเพื่อนสอนงานจะช่วยผู้เรียนรู้สึกเป็นกันเองมากกว่า รวมถึงการใช้ภาษาสามารถสร้างความเข้าใจ และลดช่องว่างระหว่างกันได้ดี







รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิสำหรับการวิจัยที่ให้ความอนุเคราะห์แนะนำและตรวจแก้ไขปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกร สงคราม ภาควิชาพัฒนาการเกษตรและการจัดการ
ทรัพยากร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ อดิศักดิ์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
3. รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย นภาพงศ์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. โอภาส เกาไศยาภรณ์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

1. อาจารย์ ดร.กนิษฐ์ ศรีเคลือบ สาขาวิชาวิจัยการศึกษา
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนงาน

1. ดร. มนต์ปรัดต์ จรัสวัฒนานิจ ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
บริษัทอิมเมชั่น อิเล็กทรอนิกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด ระยอง
2. คุณนฐกมล กลิ่นอุดม ผู้จัดการฝ่ายทรัพยากรมนุษย์
บริษัทแอมพาเซ็ท (ประเทศไทย) จำกัด
นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด ระยอง

ผู้เชี่ยวชาญด้านการตัดสินใจ

(ผู้บริหารระดับกลางและหัวหน้างานเฉพาะทาง/ผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์และคลังสินค้า)

1. คุณมาหามะ จะโน ผู้จัดการฝ่ายคลังสินค้า
บริษัทคอนติเนนทอล ออโตโมทีฟ (ประเทศไทย) จำกัด
นิคมอุตสาหกรรมอมตะซิตี้ ระยอง
2. คุณจิรัฐติพันธ์ พงษ์สุวรรณ ผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์และคลังสินค้า
บริษัทเคลล็อก (ประเทศไทย) จำกัด
นิคมอุตสาหกรรมอีสเทิร์นซีบอร์ด ระยอง
3. คุณศักดา นุกุลคาม ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการคลังสินค้า
บริษัทเคอร์ โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด ระยอง
4. คุณพิเชษฐ์ เรืองศรี หัวหน้าพนักงานฝ่ายปฏิบัติการคลังสินค้าอาวุโส
บริษัทเคอร์ โลจิสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
นิคมอุตสาหกรรมเหมราชอีสเทิร์นซีบอร์ด ระยอง



ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับวัตถุประสงค์ของชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

รายการประเมิน	ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่า IOC	การแปลผล
	1	2	3		
1. คู่มือ					
1.1 มีองค์ประกอบครบถ้วนและสอดคล้องสัมพันธ์กัน	0	1	1	0.67	ใช้ได้
1.2 มีการอธิบายอย่างละเอียด ใช้ภาษาเข้าใจง่าย ชัดเจน	0	0	1	0.33	ปรับปรุง
1.3 ขั้นตอนการปฏิบัติเรียงลำดับจากง่ายไปยาก	1	1	1	1	ใช้ได้
1.4 มีการใช้สื่อประกอบเพื่ออธิบายและทบทวนการใช้ งาน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.5 มีการกำหนดบทบาทผู้สอนงานและผู้รับการสอน งานและวิธีการโค้ชได้อย่างชัดเจน	1	1	1	1	ใช้ได้
2. สื่อ และเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน					
2.1 การนำเสนอมีความทันสมัยน่าสนใจ	1	1	1	1	ใช้ได้
2.2 การใช้ภาษาเข้าใจง่ายชัดเจนเหมาะสมกับ ผู้รับการสอนงาน	0	1	1	0.67	ใช้ได้
2.3 คุณลักษณะสื่อกับวัตถุประสงค์มีความสอดคล้อง	1	1	1	1	ใช้ได้
2.4 การใช้งานและเข้าถึงผู้รับการสอนงาน	1	0	1	0.67	ใช้ได้
2.5 มีประโยชน์ต่อการนำไปใช้จริงในการปฏิบัติงาน	1	1	1	1	ใช้ได้
3. เนื้อหาสาระ					
3.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และความจำเป็นของ ผู้รับการสอนงาน	1	1	1	1	ใช้ได้
3.2 การเรียงลำดับความยากง่ายของการนำเสนอ	1	1	1	1	ใช้ได้
3.3 สามารถประยุกต์ใช้กับกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	1	1	1	1	ใช้ได้
3.4 เหมาะสมกับวัย สภาพการณ์ และวิชาชีพของ ผู้รับการสอนงาน	1	1	1	1	ใช้ได้
3.5 ความทันสมัย น่าสนใจ และนำไปใช้	0	1	1	0.67	ใช้ได้

รายการประเมิน	ความคิดเห็น			ค่า IOC	การแปลผล
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	2	3		
4. กิจกรรม					
4.1 รูปแบบกิจกรรมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1	1	1	1	ใช้ได้
4.2 เน้นให้ผู้รับการสอนงานได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ	1	1	1	1	ใช้ได้
4.3 ส่งเสริมผู้รับการสอนงานให้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากกระบวนการจำลอง	1	1	1	1	ใช้ได้
4.4 ส่งเสริมกระบวนการคิดขั้นสูงเหมาะสมกับผู้รับการสอนงาน	1	1	1	1	ใช้ได้
4.5 ระยะเวลาที่ใช้เหมาะสมกับความเป็นจริง	0	0	0	0	ปรับปรุง
5. แบบวัด					
5.1 แบบฝึกกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหา วัตถุประสงค์	1	1	1	1	ใช้ได้
5.2 เน้นให้ผู้เรียนสามารถใช้คุณลักษณะความสามารถในการตัดสินใจมาใช้ในขั้นตอนต่างๆของการวัด	1	1	1	1	ใช้ได้
5.3 เกณฑ์ในการวัดครอบคลุมทุกวัตถุประสงค์ของกิจกรรม	0	1	0	0.33	ปรับปรุง
5.4 มีความยากง่ายเหมาะสม	0	1	0	0.33	ปรับปรุง
5.5 สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการวัดกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้หลากหลาย	1	1	1	1	ใช้ได้

ข้อเสนอแนะการปรับปรุงรายข้อสรุปได้ ดังนี้

1. วิธีการอธิบายเนื้อหา ควรแปลความจากภาษาวิชาการให้เป็นภาษาทั่วไป เข้าใจง่าย อธิบายอย่างกระชับตรงไปตรงมาชัดเจน

2. ด้านความเหมาะสมของเวลาที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนควรพิจารณาสภาพการณ์ขององค์กรที่สามารถปฏิบัติจริงและมีความไปได้ โดยสามารถปรับเปลี่ยนช่วงเวลาให้เหมาะสมที่สามารถดำเนินการเรียนรู้ครบตามขั้นตอนของกิจกรรม ไม่กระทบต่อการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงาน องค์กร และกระบวนการพัฒนาผู้เรียน

3. การกำหนดเกณฑ์แบบฝึกกิจกรรม สามารถนำแผนงานหรือขั้นตอนการทำงาน ที่หัวหน้างานได้กำหนดไว้ มากำหนดเกณฑ์ประกอบได้ เช่น การใช้ความถูกต้องเป็นเกณฑ์ สามารถ วัดจากความถี่ของความผิดพลาดในงาน ความเสียหายของสินค้า หรือผลกระทบอื่นมาเป็น องค์ประกอบในการตัดสิน

ผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของแบบวัดความสามารถ
ในการตัดสินใจ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

ข้อ	คะแนนการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	การแปล ผล	ความสามารถในการตัดสินใจ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	1	ใช้ได้	รวบรวมข้อมูลได้
2	1	1	1	1	ใช้ได้	รวบรวมข้อมูลได้
3	0	0	-1	-0.33	ปรับปรุง	รวบรวมข้อมูลได้
4	0	1	0	0.33	ปรับปรุง	รวบรวมข้อมูลได้
5	0	1	1	0.67	ใช้ได้	รวบรวมข้อมูลได้
6	0	1	1	0.67	ใช้ได้	สร้างทางเลือกได้
7	0	1	1	0.67	ใช้ได้	สร้างทางเลือกได้
8	1	1	1	1	ใช้ได้	สร้างทางเลือกได้
9	1	0	1	0.67	ใช้ได้	สร้างทางเลือกได้
10	0	0	0	0	ปรับปรุง	สร้างทางเลือกได้
11	1	1	1	1	ใช้ได้	วิเคราะห์ทางเลือกได้
12	0	0	0	0	ปรับปรุง	วิเคราะห์ทางเลือกได้
13	1	0	1	0.67	ใช้ได้	วิเคราะห์ทางเลือกได้
14	1	1	1	1	ใช้ได้	วิเคราะห์ทางเลือกได้
15	1	1	1	1	ใช้ได้	วิเคราะห์ทางเลือกได้
16	1	1	1	1	ใช้ได้	ตัดสินใจเลือกได้
17	1	1	1	1	ใช้ได้	ตัดสินใจเลือกได้
18	1	1	1	1	ใช้ได้	ตัดสินใจเลือกได้
19	1	0	0	0.33	ปรับปรุง	ตัดสินใจเลือกได้
20	0	0	0	0	ปรับปรุง	ตัดสินใจเลือกได้

ข้อเสนอแนะ การออกแบบข้อสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจ ควรเน้นกระบวนการคิดให้
ผู้รับการสอบงานมากกว่าการวัดเชิงความรู้ โดยเน้นจากการปฏิบัติและประสบการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาต่างๆ
มายกตัวอย่างและให้ผู้รับการสอบงานฝึกกระบวนการคิดที่เกิดจากพฤติกรรมในสถานการณ์นั้นๆ ซึ่งการออกแบบ
คำตอบการวัดความสามารถการตัดสินใจ สามารถให้ผู้รับการสอบงานเลือกคำตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ หรือ
1 ทางเลือก ที่เป็นคำตอบปลายปิด ผู้วิจัยจึงออกแบบคำตอบในแนวทางการเรียงลำดับ การบรรจุคำตอบมากกว่า
1 ทางเลือก ในตัวเลือกเดียวกัน และการยกตัวอย่างสถานการณ์

แบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจ

คำชี้แจง แบบทดสอบวัดความสามารถในการตัดสินใจ เกี่ยวกับกระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า ให้เสร็จตามเป้าหมายแผนการส่งออกสินค้า จำนวน 20 ข้อ ให้อ่านทำความเข้าใจตัวอย่างสถานการณ์และเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว (ใช้เวลา 30 นาที)

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 – 5 รวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาใช้อธิบายประเด็นปัญหาที่ศึกษาได้

1. จงเรียงลำดับขั้นตอนการตัดสินใจในการกำหนดและควบคุมเวลาและปริมาณทรัพยากรที่ใช้กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้า ให้บรรลุเป้าหมายแผนการส่งออกสินค้า

- A. กำหนดเงื่อนไขและสถานการณ์ที่ใช้ศึกษาและตัดสินใจ
- B. ระบุปัญหาหรือเรื่องที่ทำให้การตัดสินใจ
- C. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆ เช่น แผนรายงานประจำปี สถิติ มาตรฐานองค์กร
- D. กำหนดทรัพยากรและช่วงเวลาการปฏิบัติงาน

ก. A B C D

ข. B C A D

ค. C D A B

ง. D A B C

2. การวางแผนการขนถ่ายสินค้าและขนส่งสินค้า (Loading & Shipping) เพื่อให้แน่ใจว่าลูกค้าได้รับสินค้าที่ถูกต้องทั้งชนิดและปริมาณ จำเป็นต้องพิจารณาปัจจัยใดบ้าง

- A. เวลาขึ้นยานการสั่งซื้อ
- B. น้ำหนักและปริมาตรของสินค้าที่จะถูกขนส่ง
- C. ระยะทางที่เกี่ยวข้อง
- D. จำนวนรถขนส่งที่สามารถรองรับ
- E. ปริมาณสินค้าทั้งหมดที่จะถูกขนส่ง
- F. วันที่ต้องการให้สินค้าไปถึง

ก. A B C E

ข. B D E F

ค. A D E F

ง. B C E F

3. การจำลองกระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าออกจากคลังสินค้าแต่ละสถานงาน ควรเรียงลำดับขั้นตอนอย่างไร

- A. กำหนดสถานงาน พร้อมระบุความสามารถในการปฏิบัติงานในขั้นต่อนั้นๆ
- B. ระบุข้อมูลรายการสินค้า เงื่อนไขคำสั่งซื้อ และขั้นตอนการปฏิบัติงานคลังสินค้า
- C. ศึกษากระบวนการเคลื่อนที่แต่ละกระบวนการที่ต้องการศึกษาจำลอง
- D. ระบุปริมาณความต้องการของสินค้าทุกรายการสั่งซื้อ
- E. ระบุทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ เช่น แรงงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ ตามแต่ละสถานงาน

ก. C A B D E

ข. A C B E D

ค. C E A B D

ง. B C A D E

ข้อมูลตอบคำถามข้อ 4

การวัดผลสรณะในการหยิบสินค้าออกจากคลังสินค้า ที่นิยมใช้กันแพร่หลายเป็นอัตราการหยิบ (Pick Rate) แทนจำนวนครั้งที่พนักงาน 1 คน หยิบได้ในเวลา 1 ชั่วโมง หรือจำนวนชิ้นต่อชั่วโมงในชนิดสินค้าและหน่วยวัดเดียวกัน ผลระดับสมรรถนะที่ปรากฏอาจมีความแตกต่างกัน ถึงแม้ว่าพนักงานจะใช้เทคโนโลยี อุปกรณ์ และวิธีการหยิบลักษณะเดียวกัน

4. สาเหตุที่ทำให้ผลสมรรถนะการหยิบต่างกันเกิดจากปัจจัยและองค์ประกอบใด

- A. มีรูปแบบโบันสหรือผลตอบแทนพิเศษแบบใดแบบหนึ่งในปฏิบัติการหรือไม่
- B. คุณลักษณะของคำสั่ง เช่น จำนวนสินค้าต่อคำสั่ง 1 รายการ
- C. จำนวนพนักงานที่ต้องกลับไปหยิบซ้ำ เนื่องจากสินค้าในบริเวณส่วนหยิบหมด
- D. พนักงานหยิบต้องทำหน้าที่อื่นๆด้วยหรือไม่ เช่น การเติมเต็มสินค้า

ก. A B D

ข. B C D

ค. A B C

ง. ถูกทุกข้อ

5. จากข้อ 4 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประสิทธิผลของปฏิบัติการหยิบสินค้า เกิดจากสาเหตุใด

- ก. ความแม่นยำของการหยิบและการเติมเต็มของคำสั่ง
- ข. ความสามารถในการทำตามวันกำหนดการจัดส่งอย่างทันเวลา
- ค. การส่งคืนและการตำหนิจากลูกค้า
- ง. ความเสียหายของสินค้าคงคลังระหว่างผลิต

ก. ก ข ค

ข. ก ข ง

ค. ก ค ง

ง. ถูกทุกข้อ

วัตถุประสงค์ข้อที่ 6 – 10 ออกแบบทางเลือกจากข้อมูลที่รวบรวมได้หลายทางเลือก

ข้อมูลตอบคำถามข้อ 6 – 9

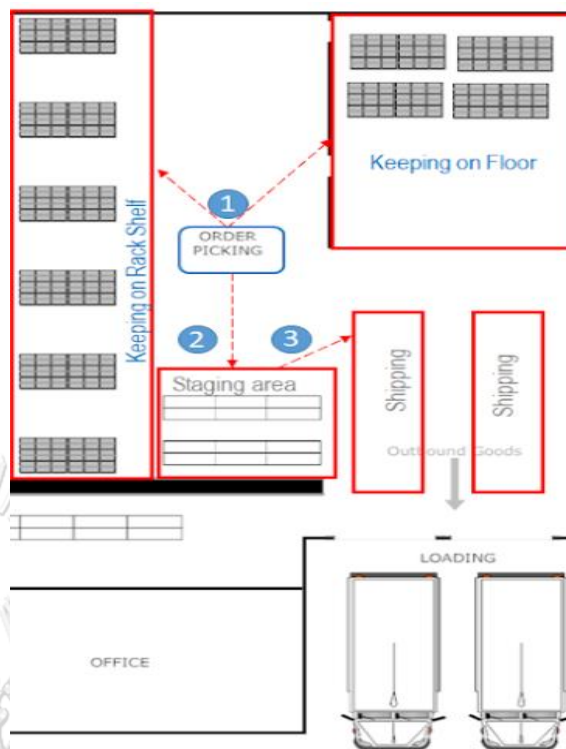
กระบวนการเคลื่อนที่ของสินค้าบริษัท TBA ได้กำหนดให้เงื่อนไขและรายละเอียดการสั่งซื้อสินค้าไว้ดังนี้

1. ยอดสั่งซื้อทั้งหมด $5 \times 40'$ STD
2. เงื่อนไขเวลายืนยันคำสั่งซื้อล่วงหน้า (Order cut off time) = $N - 1$ วัน เวลา 15:00 น.
3. 1 ตู้ 40' โหลดสินค้าได้ 20 พาเลท เวลาเฉลี่ยการหยิบสินค้าต่อตู้ แบ่งออกเป็น

หยิบบนพื้น (Floor area) = 1- 2 นาที/พาเลท



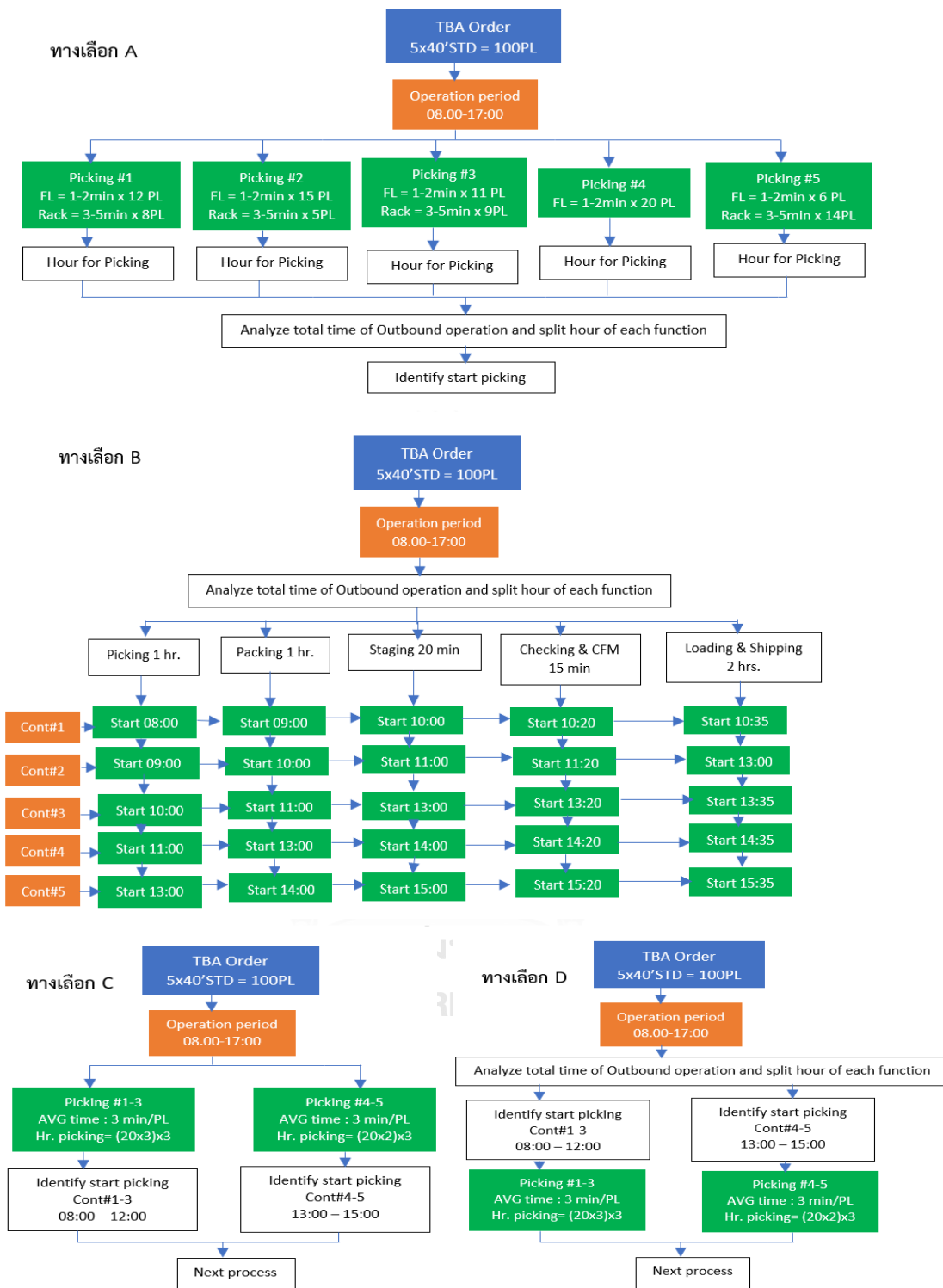
หยิบบนชั้นวาง (Rack Shelf) = 3 - 5 นาที/พาเลท



รายละเอียดการสั่งซื้อ

Order date	Order CFM Cut off	Loading CFM Cut off	Cont. No#	Product detail	Area	Qty.	Packing Requirement
17-Oct-18	18-Oct-18 (15:00pm.)	19-Oct-18 (17:00am.)	1	A265C12L	Floor	12 PL	Carton pack put on pallets Dimension: 48"x 40" 4 stacks
				B15634SL	Rack	8 PL	
			2	A265C12L	Floor	15 PL	
				B15634SL	Rack	5 PL	
			3	A265C12L	Floor	11 PL	
	B15634SL	Rack	9 PL				
			4	A265C12L	Floor	20 PL	
			5	A265C12L	Floor	6 PL	
				B15634SL	Rack	14 PL	

6. ทางเลือกใดบ้างที่มีความเป็นไปได้ ในการนำมาตัดสินใจเลือกเวลาหยิบสินค้าตามใบสั่งซื้อ (Order Picking) ให้ทันต่อการไหลสินค้าออกจากคลังสินค้า



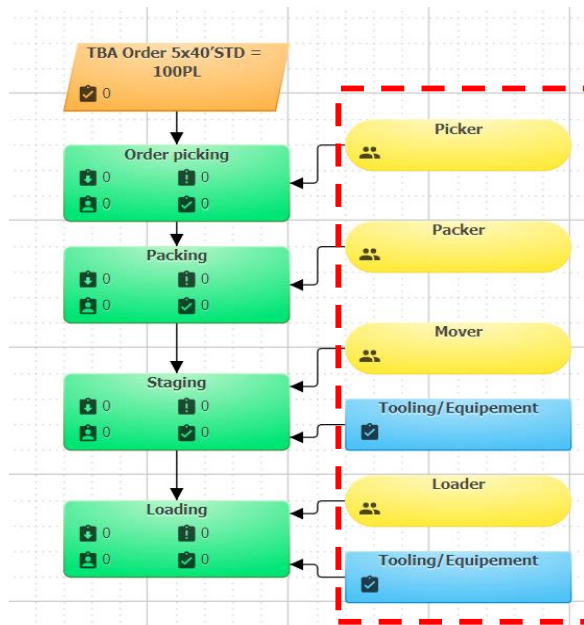
ก. A B C

ข. B C D

ค. A และ C ถูก

ง. ก และ ข ถูก

7. จากแผนภาพทางเลือกที่กำหนดให้ สมมติว่าในแผนกมีพนักงานทั้งหมด 10 คน มี Outbound Loading Dock จากแผนภาพ Layout ที่กำหนดให้ 2 Docks สามารถออกแบบผู้ปฏิบัติงานในแต่ละหน้าที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ปฏิบัติงานได้อย่างไรบ้าง เพื่อให้ทันการโหลดตู้สุดท้าย Container#5 เวลา 17:00น.



- ก. Picker 3 Packer 2 Mover 1 (Forklift 1) Loader 2 (Forklift 2)
- ข. Picker 2 Packer 2 Mover 2 (Forklift 1/Hand lift 1) Loader 2 (Forklift)
- ค. Picker 3 Packer 3 Mover 2 (Forklift 2) Loader 2 (Forklift 2)
- ง. Picker 3 Packer 3 Mover 2 (Forklift 1/Hand lift 1) Loader 2 (Forklift 2)

8. กรณีที่พนักงาน Picker ขาดงาน 1 คน Forklift for mover เสีย 1 คัน สามารถออกแบบทางเลือกในการแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างไร

- A. ดึงพนักงาน Packer มาช่วยก่อน 1 คน Forklift ใช้ 1 คัน เพียงพอ
- B. ดึงพนักงาน Loader มาช่วยก่อน 1 คน ยืม Forklift Loader มาใช้ 1 คัน
- C. เพิ่มชั่วโมง Picker ใช้ Hand lift support หมุนเวียนพนักงาน Loader มาช่วยก่อน 1 คน
- D. เพิ่มชั่วโมง Picker หมุนเวียนพนักงาน Loader มาช่วยก่อน 1 คน

- ก. A B ข. B C ค. A C ง. B D

9. กรณีที่สินค้าตู้ที่ 5 ยังผลิตไม่เสร็จตามกำหนดการของ FG Planning Schedule ทำให้ Picker ต้องคอยงาน 2 ชั่วโมง กรณีนี้หัวหน้างาน สามารถออกแบบวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างไรเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาการคอยงาน และสูญเสียเวลาการปฏิบัติงาน

- ก. ให้ Picker ไปช่วยส่วนงาน Loader ในตู้ที่ 4/แจ้งฝ่ายส่งออกต่อรองเวลาส่งมอบ/เพิ่มรอบการทำงาน
- ข. ให้ Picker ไปช่วยส่วนงาน Packing ในตู้ที่ 4/แจ้งฝ่ายส่งออกต่อรองเวลาส่งมอบ/เพิ่มรอบการทำงาน
- ค. ให้ Picker ไปช่วยส่วนงาน Staging ในตู้ที่ 4/แจ้งฝ่ายส่งออกต่อรองเวลาส่งมอบ/ลดรอบการทำงาน
- ง. ไม่มีข้อถูก

10. ขั้นตอนการพักกองสินค้า (Staging) ของกระบวนการเคลื่อนที่สินค้าออกจากคลังสินค้าเพื่อรอการขนย้าย ในกรณีที่คลังสินค้ามีเนื้อที่ไม่มาก พนักงานสามารถออกแบบการจัดวางการกองสินค้ารูปแบบใดได้บ้าง เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ ลดการสูญเสียของสินค้า มีความถูกต้อง และรวดเร็วในการนำสินค้าขึ้นพาหนะ

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| A. Floor-Stage Design | B. Narrow-aisle Floor |
| C. Drive-In or Drive Through Rack | D. Flow Rack |
| E. Push-Back Rack | F. Double-deep Racking |

ก. C E F ข. B D F ค. A B E ง. ก และ ข ถูก

วัตถุประสงค์ข้อที่ 11 – 15 ประเมินผลดีผลเสียแต่ละทางเลือกด้วยเกณฑ์ในการพิจารณาได้อย่างรอบด้าน

11. จากคำถามข้อที่ 10 จงวิเคราะห์ทางเลือกแต่ละรูปแบบของการกองสินค้าและเรียงลำดับทางเลือกที่เอื้อต่อพื้นที่ คลังสินค้าที่แคบและจำกัดจากมากไปหาน้อย

ก. E F C D ข. F E D A ค. A D C F ง. C F B A

ข้อมูลตอบคำถามข้อ 12 -13

กรณีที่สินค้าผลิตไม่เสร็จตามกำหนดการของ FG Planning Schedule ทำให้เกิดการคองงาน หัวหน้างาน ได้ออกแบบทางเลือกในการตัดสินใจแก้ปัญหาไว้ 2 ทางเลือก ดังนี้

ทางเลือกที่ 1 ดึงพนักงานไปช่วยส่วนงานในขั้นตอนอื่น และเพิ่มรอบเวลาการทำงาน

ทางเลือกที่ 2 หมุนเวียนพนักงานไปช่วยส่วนงานในขั้นตอนอื่น และดึงพนักงานส่วนอื่นกลับมาช่วยในส่วนงานที่ เว้นว่างไว้ในตอนแรก

12. ข้อใดคือข้อดีและข้อจำกัดของทางเลือกที่ 1

ก. ข้อดี: ลดเวลาสูญเสียเปล่า เพิ่มประสิทธิผลในการทำงานให้เสร็จเร็วขึ้น

ข้อจำกัด: ขาดการฝึกฝนและปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่

ข. ข้อดี: พนักงานมีเวลาทบทวนงาน และพัฒนาเรียนรู้ส่วนงานที่ปฏิบัติได้เพิ่มเติม

ข้อจำกัด: เพิ่มค่าใช้จ่ายค่าล่วงเวลาในการเพิ่มรอบเวลาการทำงาน

ค. ข้อดี: เพิ่มประสิทธิผลในการทำงานให้เสร็จเร็วขึ้น สามารถทำงานและสะสางงานส่วนอื่น ๆ ของตนเองได้

ข้อจำกัด: ประสิทธิภาพของส่วนงานที่รอคอยเกิดการสูญเสียเวลาอย่างสูญเปล่า

ง. ถูกทุกข้อ

13 ข้อใดคือข้อดีและข้อจำกัดของทางเลือกที่ 2

- ก. ข้อดี: ลดเวลาสูญเสียเปล่า เพิ่มประสิทธิผลในการทำงานให้เสร็จเร็วขึ้น
ข้อจำกัด: ขาดการฝึกฝนและปฏิบัติงานได้อย่างเต็มที่
- ข. ข้อดี: พนักงานมีเวลาทบทวนงาน และพัฒนาเรียนรู้ส่วนงานที่ปฏิบัติได้เพิ่มเติม
ข้อจำกัด: เพิ่มค่าใช้จ่ายค่าล่วงเวลาในการเพิ่มรอบเวลาการทำงาน
- ค. ข้อดี: เพิ่มประสิทธิผลในการทำงานให้เสร็จเร็วขึ้น สามารถทำงานและประสานงานส่วนอื่นๆของตนเองได้
ข้อจำกัด: ประสิทธิภาพของส่วนงานที่รอคอยเกิดการสูญเสียเวลาอย่างสูญเปล่า
- ง. ไม่มีข้อถูก

ข้อมูลตอบคำถามข้อ 14 -15

กรณีบรรจุภัณฑ์ลังกระดาษที่บรรจุสินค้าและพาเลทเกิดเสียหายขณะเคลื่อนย้ายไปยังตำแหน่ง Staging เพื่อเตรียมตัวโหลดสินค้าขึ้นตู้บรรจุสินค้า เกิดความเสียหายเป็นจำนวน 2 พาเลท และ 4 ลังบรรจุภัณฑ์ หัวหน้างานทำการออกแบบทางเลือกในการตัดสินใจแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

ทางเลือกที่ 1 ตรวจสอบสินค้าคงคลังและบรรจุภัณฑ์เพื่อทำการทดแทนสินค้าที่เสียหาย

ทางเลือกที่ 2 แจกจ่ายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ QC ทำการตรวจสอบสภาพสินค้า และฝ่ายส่งออกเพื่อพิจารณาลำดับเวลาการเพิ่มเวลาการทำงานในการแก้ไขปัญหา

ทางเลือกที่ 3 แจกจ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อทำการส่งสินค้าที่สมบูรณ์ล่วงหน้าไปก่อน และนำส่งสินค้าที่เหลือในลำดับถัดไป

14. จากทางเลือกทั้ง 3 ทางเลือก ข้อใดทำการเปรียบเทียบได้อย่างมีเหตุผลมากที่สุด

- ก. ทางเลือกที่ 3 เป็นการแก้ปัญหาที่รักษามาตรฐานการส่งมอบตรงเวลา เพราะสินค้าเสียหายเพียงบางส่วนสามารถชดเชยภาพลักษณ์และคุณภาพการทำงานขององค์กรด้วยการนำเสนอจุดแข็งด้านต่างๆทดแทน
ทางเลือกที่ 2 เป็นการใช้เวลาในกระบวนการค่อนข้างมาก และเกิดกับกรณีสินค้าเสียหายค่อนข้างมาก
ทางเลือกที่ 1 ไม่สามารถทำโดยพลการ เพราะสินค้าที่นำส่งอาจกระทบกับรายการสั่งซื้ออื่นๆ
- ข. ทางเลือกที่ 2 เป็นการทำงานตามขั้นตอน ใช้เวลาในกระบวนการค่อนข้างมาก
ทางเลือกที่ 3 เป็นการแก้ปัญหาที่รักษามาตรฐานการส่งมอบตรงเวลา เพราะสินค้าเสียหายเพียงบางส่วนสามารถชดเชยภาพลักษณ์และคุณภาพการทำงานขององค์กรด้วยการนำเสนอจุดแข็งด้านต่างๆทดแทน
ทางเลือกที่ 1 ไม่สามารถทำโดยพลการ เพราะสินค้าที่นำส่งอาจกระทบกับรายการสั่งซื้ออื่นๆ
- ค. ทางเลือกที่ 2 เป็นการทำงานตามขั้นตอนและให้ส่วนงานที่เกี่ยวข้องรับทราบอย่างถูกต้อง
ทางเลือกที่ 1 กรณีที่สภาพความเสียหายเพียงเล็กน้อย เพื่อเตรียมความพร้อมในการชดเชยสินค้าที่เสียหาย
ทางเลือกที่ 3 เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เสียภาพลักษณ์และคุณภาพการทำงานขององค์กร
- ง. ทางเลือกที่ 1 สามารถทำได้ทันที กรณีที่สภาพความเสียหายเพียงเล็กน้อย เพื่อเตรียมความพร้อมในการชดเชยสินค้าที่เสียหาย
ทางเลือกที่ 2 ใช้เวลาในกระบวนการค่อนข้างมาก และเกิดกับกรณีสินค้าเสียหายค่อนข้างมาก
ทางเลือกที่ 3 เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า เพิ่มค่าใช้จ่าย

15. จงเรียงลำดับทางเลือกในการตัดสินใจจากสถานการณ์ดังกล่าว

ก. 1 2 3

ข. 3 2 1

ค. 2 3 1

ง. 2 1 3

วัตถุประสงค์ข้อที่ 16 – 20 ตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดและบอกเหตุผลในการตัดสินใจได้อย่างมีหลักการ

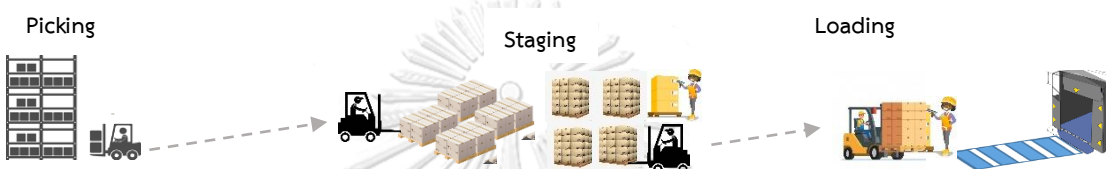
ข้อมูลใช้ในการตอบคำถามข้อ 16 – 18

1. กำหนดให้อุปกรณ์การปฏิบัติงาน/1 กะทำงาน ดังนี้

Forklift 1.5 คัน = 5 คัน และ Handlift = 2 คัน ต่อ 1 กะทำงาน Dock Load = 3 Docks

2. รอบกะกลางวัน (D) 08:00 – 12:00 น. และ 13:00 - 17:00 น. รอบของงานล่วงเวลา (OT) 18:00 – 20:00 น.

รอบกะกลางคืน (N) 20:00 – 24:00 น. และ 01:00 - 05:00 น. รอบของงานล่วงเวลา (OT) 06:00 – 08:00 น.



กำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานของพนักงาน

- Picking = 1 hr/1 cont.

- Staging = 30 min/1 cont.

- Loading 2 hr./1 cont.

	Picking		Staging		Loading
	D	N	D	N	D
A	3	3	2	2	6
B	3	3	2	2	3
C	3	2	1	1	5
D	3	2	1	2	3

16. กรณีที่ได้รับยอดคำสั่งซื้อจำนวน 12 ตู้ จำนวนพนักงานที่เหมาะสมกับปริมาณงานควรเป็นทางเลือกและเหตุผลใดที่เหมาะสมที่สุด

- ก. A เวลาการทำงาน 2 กะเท่ากันจำนวน Picker และ staging ควรเท่ากัน ส่วน Loading แบ่งออกเป็น Forklift loader 3 คน Checker 3 คน
- ข. B เวลาการทำงาน 2 กะเท่ากันจำนวน Picker และ staging ควรเท่ากัน ส่วน Loading แบ่งออกเป็น Forklift loader พร้อมทำหน้าที่ Checker 3 คน
- ค. C กะกลางคืนไม่มีกระบวนการโหลด ส่วน Staging สามารถหมุนเวียนและดึง Picker มาช่วยเหลือได้ ส่วน Loading แบ่งออกเป็น Forklift loader 3 คัน Checker 2 คน
- ง. D กะกลางคืนไม่มีกระบวนการโหลด ส่วน Staging หมุนเวียนและดึง Picker มาช่วยเหลือได้ ส่วน Loading แบ่งออกเป็น Forklift loader พร้อมทำหน้าที่ Checker 3 คน

17. จากคำถามข้อ 16 ข้อใดแจกแจงอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานให้กับผู้ปฏิบัติพร้อมบอกเหตุผลได้เหมาะสมที่สุด

- ก. Picker = Forklift 1 คัน Handlift 2 คัน/ Staging = Forklift 1 คัน Loading = Forklift 2 คัน
เหตุผล: แบ่งงานตามหน้าที่ชัดเจน เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานอย่างเต็มศักยภาพ
- ข. Picker = Forklift 2 คัน Handlift 2 คัน/ Staging = Forklift 1 คัน Loading = Forklift 2 คัน
เหตุผล: แบ่งงานตามหน้าที่ชัดเจน ดึงศักยภาพผู้ปฏิบัติงานออกมาใช้ได้อย่างเต็มที่
- ค. Picker = Forklift 1 คัน Handlift 2 คัน/ Staging = Forklift 1 คัน Loading = Forklift 3 คัน
เหตุผล: หมุนเวียนและดึง Picker มาช่วยเหลือได้ เนื่องจากส่วนงานต่อเนื่องกัน
- ง. Picker = Forklift 2 คัน Handlift 2 คัน/ Staging = Forklift 1 คัน Loading = Forklift 2 คัน
เหตุผล: เป็นการหมุนเวียนงานในส่วนงานต่อเนื่องกัน และควบคุมการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็น และดึงศักยภาพผู้ปฏิบัติงานออกมาใช้ได้อย่างเต็มที่

18.

จาก

ข้อมูลที่

ตัวเลือก	A		B		C	
ปริมาณงาน	12 ตู้		5 ตู้		8 ตู้	
ส่วนงาน	Picking	Loading	Picking	Loading	Picking	Loading
จำนวนพนักงาน	3	6	1	2	2	6
อุปกรณ์	FL = 3	HL = 1 FL = 1	FL = 1	FL = 1	FL = 2	FL = 3
มาตรฐานการทำงาน	1 hr.	2 hr.	1.5 hr.	2.5 hr.	1.5 hr.	2.5 hr.

กำหนดให้ ทางเลือกใดและบอกเหตุผลได้เหมาะสมที่สุด

- ก. A ข. B ค. C ง. ไม่มีข้อถูก

19. กรณีสินค้าผลิตไม่เสร็จทันเวลา ทำให้เกิดการคองงานระหว่างกระบวนการหยิบสินค้าจากท้ายไลน์ผลิต

(Finished Goods) ผลกระทบใดที่จะส่งผลตามมาต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและองค์กรมากที่สุด

- ก. เกิดเวลาสูญเปล่าของกระบวนการที่ต่อเนื่อง
- ข. ส่งสินค้าไม่ตรงเวลา
- ค. เกิดค่าใช้จ่าย
- ง. คุณภาพของสินค้า

20. กรณีรถขนส่งมารับสินค้าล่าช้ากว่ากำหนด แต่ยังคงอยู่ในช่วงเวลาที่สามารถส่งสินค้าไปยังท่าเรือ (On Board) ได้ทันเวลา ถึงแม้ว่าเป็นการวางแผนปลายทางขนส่งที่ทันเวลา แต่กระบวนการต้นทางต้องรีบดำเนินการให้เสร็จก่อนเวลา จึงอาจเกิดผลกระทบและความเสียหายระหว่างช่วงกระบวนการที่เร่งรีบได้ ข้อใดเป็นผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและองค์กรมากที่สุด
- ก. สูญเสียเวลาของกระบวนการปฏิบัติงานที่ต่อเนื่อง เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น
 - ข. ความน่าเชื่อถือขององค์กร คุณภาพและการบริการ
 - ค. ขาดการตรวจสอบความถูกต้องของงาน คุณภาพและการบริการ
 - ง. ประสิทธิภาพของงาน เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น



แผนกิจกรรม

สัปดาห์	วัตถุประสงค์	สาระการเรียนรู้	ขั้นตอนกิจกรรม	ระยะเวลา
1. สถานการณ์จากเงื่อนไขรายการสั่งซื้อ	1. สร้างทางเลือกด้วยการจำลองขั้นตอนกระบวนการทางธุรกิจและเชื่อมโยงความสัมพันธ์แต่ละกระบวนการที่สอดคล้องกันได้ 2. เปรียบเทียบผลดีผลเสียพร้อมบอกเหตุผลที่ใช้ตัดสินใจได้	วิเคราะห์แผนการส่งออกในแต่ละรายการสั่งซื้อ จากเงื่อนไขสถานการณ์ เพื่อจำลองเวลาในแต่ละกระบวนการที่ต้องใช้จำนวนผู้ปฏิบัติงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ และทรัพยากรในการปฏิบัติงาน	1. ผู้สอนงานนำเสนอสถานการณ์ 2. ผู้รับการสอนงานใช้สื่อ BPSim จำลองสถานการณ์ตามขั้นตอนกิจกรรม 2.1 ระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา 2.2 รวบรวมข้อมูลจากเนื้อหาประสบการณ์ แหล่งข้อมูลในองค์กรมาวิเคราะห์เงื่อนไขคำสั่งซื้อ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจำลอง 2.3 จำลองทางเลือกด้วย BPSim จากข้อมูลที่รวบรวม 2.4 วิเคราะห์ทางเลือกจากการแสดงผลบน Dashboard 2.5 ตัดสินใจเลือกพร้อมบอกเหตุผลจากเกณฑ์ในการตัดสินใจ 3. ทำแบบฝึกกิจกรรม	2 ชั่วโมง
2 – 4 จำลองปัญหาในสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อเวลาและประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน	1. ประยุกต์ความรู้มาใช้จำลองปัญหาในสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้ 2. พิจารณาทางเลือกและตัดสินใจเลือกทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาต่างๆได้	เทคนิควิธีการจำลองปัญหาในสถานการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อเวลาและประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายแผนการส่งออก ได้แก่ สัปดาห์ที่ 2 การหีบสินค้าในสถานการณ์กำลังพลไม่เพียงพอ สัปดาห์ที่ 3 สินค้าผลิตไม่เสร็จทันเวลาแผนส่งออก สัปดาห์ที่ 4 อุปกรณ์ บรรจุภัณฑ์ ขาดหายขณะเคลื่อนย้าย	1. ผู้สอนงานนำเสนอสถานการณ์ 2. ผู้รับการสอนงานใช้สื่อ BPSim จำลองสถานการณ์ตามขั้นตอนกิจกรรม 2.1 ระบุปัญหาและขอบเขตที่ศึกษา 2.2 รวบรวมข้อมูลจากเนื้อหาประสบการณ์ แหล่งข้อมูลต่างๆ มาวิเคราะห์สถานการณ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจำลอง 2.3 จำลองทางเลือกด้วย BPSim จากข้อมูลที่รวบรวม 2.4 วิเคราะห์ทางเลือกจากการแสดงผลบน Dashboard 2.5 ตัดสินใจเลือกพร้อมบอกเหตุผลจากเกณฑ์ในการตัดสินใจ 3. ทำแบบฝึกกิจกรรม	2 ชั่วโมง

เกณฑ์การวัดผล ให้คะแนนระดับคุณภาพของแต่ละพฤติกรรม ดังนี้

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
	(3) ดี	(2) พอใช้ (ผ่าน)	(1) ปรับปรุง
ลักษณะผู้รับการ สอนงาน (ประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญ)	<ul style="list-style-type: none"> - มีประสบการณ์ความชำนาญในสายงานมากกว่า 5 ปี - ได้รับการประเมินผลงานประจำปีระดับดีขึ้นไป - เป็นแบบอย่างการปฏิบัติงานและสอนงานทีมงานในองค์กร 	<ul style="list-style-type: none"> - มีประสบการณ์ความชำนาญในสายงานระหว่าง 3 - 5 ปี - ได้รับการประเมินผลงานประจำปีระดับพอใช้ขึ้นไป - เคยได้รับมอบหมายให้สอนงานทีมงานเป็นบางครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - มีประสบการณ์ความชำนาญในสายงานระหว่าง 0 - 3 ปี - ทำงานผิดพลาดบ่อยครั้งและได้รับการประเมินให้ปรับปรุงภายใต้การดูแลของหัวหน้างานอย่างใกล้ชิด
ความพร้อมและการมีส่วนร่วมในการเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - กระตือรือร้นที่จะเข้าเรียนก่อนเวลาและตรงเวลา - มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนสม่ำเสมอ สนใจในเรื่องที่เรียน - ตอบคำถามแสดงความคิดเห็น และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ได้อย่างหลากหลายอย่างสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนบ่อยครั้ง - สนใจในเรื่องที่เรียน ถึงแม้ว่าจะขาดความชำนาญ - พยายามตอบคำถามแสดงความคิดเห็นและสอบถามเรื่องที่สงสัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และต้องคอยกระตุ้นด้วยคำถามทวนสอบความเข้าใจบ่อยครั้ง - มักจะสอบถามเพื่อนมากกว่าผู้สอน - ไม่ตั้งใจเรียนเนื่องจากภารกิจงานเข้ามรบกวนสม่ำเสมอทำให้ขาดความเข้าใจอย่างต่อเนื่อง
ความรับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าเรียนทุกครั้งหรือเกือบทุกครั้ง - มีการแจ้งผู้สอนกรณีที่ติดภารกิจเพื่อติดตามเนื้อกิจกรรมที่เรียนให้ทันเพื่อนร่วมชั้นเรียน - ส่งงานที่ได้รับมอบหมายครบทุกครั้งและตรงเวลา - พยายามเรียนรู้และฝึกฝนกิจกรรมนอกเวลาเรียนสม่ำเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าเรียนเกือบทุกครั้ง ตรงเวลา และสายบ้างบางครั้ง - มีการแจ้งผู้สอนกรณีที่ติดภารกิจเพื่อติดตามเนื้อกิจกรรมที่เรียนให้ทันเพื่อนร่วมชั้นเรียน - พยายามส่งงานที่ได้รับมอบหมายให้ครบทุกกิจกรรม ทั้งตรงเวลาและล่าช้าเป็นบางครั้ง - พยายามเรียนรู้และฝึกฝนกิจกรรมนอกเวลาเรียนเป็นบางครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดเรียนบ่อยครั้งมากกว่า 80% - ไม่มีการแจ้งผู้สอนกรณีขาดเรียน และไม่มีการติดตามงาน - ส่งงานไม่ครบและล่าช้า - ผู้สอนต้องคอยกระตุ้นและติดตามความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนสม่ำเสมอ
ความถี่และวิธีโค้ช	<ul style="list-style-type: none"> - ความถี่ในการโค้ชค่อนข้างน้อย - เข้าใจหลักการเรียนรู้และสามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่ว - ใช้คำถามให้ตระหนักรู้ด้วยตนเองบ่อยครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ความถี่ในการโค้ชค่อนข้างบ่อย - พยายามเข้าใจในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติสม่ำเสมอ และขอความช่วยเหลือจากผู้สอนเป็นบางครั้ง - ใช้การบอกแนะแนวทางปฏิบัติ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ความถี่ในการโค้ชบ่อยครั้ง - ขาดความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้สอนคอยกระตุ้นและช่วยเหลือบ่อยครั้ง

รายการประเมิน	คำอธิบายระดับคุณภาพ		
	(3) ดี	(2) พอใช้ (ผ่าน)	(1) ปรับปรุง
		โดยตรงค่อนข้างบ่อย ใช้คำถามให้ ตระหนักรู้ด้วยตนเอง เป็นบางครั้ง	- ใช้การบอกแนะแนวทาง ปฏิบัติและคำตอบโดยตรง เป็นหลัก
ผลการปฏิบัติกิจกรรม (จำนวนครั้งในการ จำลอง/ความถูกต้อง)	- ใช้จำนวนครั้งในการจำลอง 1 – 2 ครั้งต่อกิจกรรม เพื่อให้ได้ผล ตามเกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด - สามารถนำเทคนิคจาก ประสบการณ์ทำงานมาใช้จำลอง และมีข้อมูลเพียงพอต่อการ พิจารณาทางเลือกและตัดสินใจได้ อย่างแม่นยำทันที โดยสามารถข้าม ขั้นตอนเพื่อลดเวลาการปฏิบัติได้ - ผลการจำลองได้ตรงตามเกณฑ์ทุก กิจกรรม	- ใช้จำนวนครั้งจำลอง 3 – 5 ครั้ง ต่อ 1 กิจกรรม เพื่อให้ได้ผลตาม เกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด - ปฏิบัติตามขั้นตอนของ กระบวนการจำลองครบทุกชั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลในการตัดสินใจ เพียงพอ - ผลการจำลองได้ตรงตามเกณฑ์ เกือบทุกกิจกรรม	- ใช้จำนวนครั้งจำลอง มากกว่า 5 ครั้ง ต่อ 1 กิจกรรม เพื่อให้ได้ผลตาม เกณฑ์ที่ผู้สอนกำหนด - ปฏิบัติตามขั้นตอนของ กระบวนการจำลองครบทุก ชั้นแต่ยังพบอุปสรรคขณะ ปฏิบัติและต้องขอความ ช่วยเหลือผู้สอนบ่อยครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลในการ ตัดสินใจเพียงพอ - ผลการจำลองได้ตรงตาม เกณฑ์เกือบทุกกิจกรรม

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ มีดังนี้

คะแนน

10 – 15

6 – 10

1 – 5

ระดับคุณภาพ

ดี

พอใช้ (ผ่าน)

ปรับปรุง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินตนเอง

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินความสามารถในการตัดสินใจของตนเอง ประเมินโดยผู้รับการสอนงาน จากการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น และผลที่ได้จากการนำทางเลือกที่ตัดสินใจไปทดลองใช้กับระบบงานจริง โดยนำผลที่ได้จากประเมินมาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุน ผลการพัฒนาชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจว่าสามารถช่วยส่งเสริมการตัดสินใจอย่างไร

คำชี้แจง

การประเมินตนเอง เป็นการประเมินผลการตัดสินใจจากการนำทางเลือกไปทดลองใช้ เป็นการประเมิน รูปแบบมาตรฐาน ประมาณค่า 4 ระดับ รายการประเมิน ประกอบด้วย 1) ลูกค้าถูกต้อง 2) สินค้าถูกต้อง 3) สินค้าจำนวนถูกต้อง 4) สภาพสินค้าไม่ชำรุดเสียหายขณะปฏิบัติการ 5) ส่งมอบชิ้นงานระหว่างกระบวนการตรงเวลา โดยใช้ข้อมูลจากแผนการส่งออกเป็นเกณฑ์การประเมินว่าสามารถทำสำเร็จมากน้อยเพียงใด

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนการประเมินที่ใกล้เคียงกับท่านมากที่สุด

4 = สม่าเสมอ

3 = ค่อนข้างบ่อย

2 = เป็นบางครั้ง

1 = ไม่เคยเลย

รายการประเมิน	คะแนนประเมิน			
1. ลูกค้าถูกต้อง (Right Customer)	4	3	2	1
2. สินค้าถูกต้อง (Right Product)	4	3	2	1
3. สินค้าจำนวนถูกต้อง (Right Quantity)	4	3	2	1
4. สภาพสินค้าไม่ชำรุดเสียหายขณะปฏิบัติการ (Right Condition)	4	3	2	1
5. ส่งมอบชิ้นงานระหว่างกระบวนการตรงเวลา (Right time)	4	3	2	1
คะแนนเฉลี่ยที่ได้	5			

ผลการประเมินตนเอง

คะแนนเฉลี่ย = 1

ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง ไม่บรรลุเป้าหมายและไม่เป็นที่ยอมรับ

คะแนนเฉลี่ย = 2

ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์พอใช้ บรรลุเป้าหมายบางส่วนและยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ผลงานบางด้านยังไม่เป็นที่ยอมรับของลูกค้าและแผนก

คะแนนเฉลี่ย = 3

ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์ดี บรรลุทุกเป้าหมายที่คาดหวัง

คะแนนเฉลี่ย = 4

ผลการตัดสินใจอยู่ในเกณฑ์ดีมาก บรรลุทุกเป้าหมายเกินความความหวัง สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้ลูกน้องและทีมงานทำงานได้ตามที่คาดหวัง

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ
เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Coaching Package หน้าหลัก คู่มือ

**Warehouse Operation:
A Decision Making process**

เรียนรู้การใช้ Web-Application Business Process Simulation Modeling "BPSimulator" จำลองกระบวนการปฏิบัติงานคลังสินค้า ให้อาสาสมัครตัดสินใจเลือกใช้วิธีการปฏิบัติงานคลังสินค้าได้อย่างถูกต้องและตรงตามมาตรฐานและแผนการปฏิบัติงานขององค์กร

ระยะเวลา: 4 สัปดาห์

สัปดาห์ละ: 1 - 2 ชั่วโมง

ระดับ: พื้นฐาน

สื่อที่ใช้: Website / VDO

เริ่มเลย



เรียนรู้แล้วได้อะไร?

Supervisors สามารถตัดสินใจเลือกใช้วิธีการ ระยะเวลา ค่าคงพลด และทรัพยากรในการปฏิบัติงานคลังสินค้าได้ ถูกต้อง ตรงตามเป้าหมายมาตรฐานการส่งออกสินค้า และรู้จักใช้เทคนิคการวิเคราะห์กระบวนการเคลื่อนไหวของสินค้าออกจากคลังสินค้าด้วยเทคโนโลยี Web-Apps Google BPSimulator จำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อช่วยส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจได้ด้วยข้อมูลและเหตุผลเพียงพอทำให้ตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ

กิจกรรมมีอะไรบ้าง?

- สัปดาห์ที่ 1 สถานการณ์จากเงื่อนไขรายการสั่งซื้อ
- สัปดาห์ที่ 2 การยอมรับสินค้าในสถานการณ์กำลังพลไม่เพียงพอ
- สัปดาห์ที่ 3 สถานการณ์กรณีสินค้าล้นคลังเร็วไม่ทันเวลา
- สัปดาห์ที่ 4 สถานการณ์การถืออุปกรณ์และบรรจุภัณฑ์ชำรุดเสียหาย

ภาพตัวอย่างเว็บชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

ขั้นตอนและวิธีการใช้งาน

1. คลิกเมนู “เริ่มเลย” จะปรากฏหน้าจอคู่มือการใช้งานสำหรับผู้สอนและผู้เรียนให้ศึกษาขั้นตอนต่างๆ ดังภาพ

ระยะเวลา: 4 สัปดาห์

สัปดาห์ละ: 1 - 2 ชั่วโมง

ระดับ: พื้นฐาน

สื่อที่ใช้: Website / VDO

เริ่มเลย

วิธีการใช้งาน มีขั้นตอนดังนี้

1 เข้ามาที่เว็บไซต์ ➡ <https://www.bpsimulator.com>

เลือก

2 เลือกไป **New** แล้วกด **OPEN**

สามารถเลือกใช้ได้หลายภาษา แต่ยังไม่รองรับภาษาไทย แต่ภาษาที่ใช้จำลองสามารถพิมพ์เป็นภาษาไทยในการจำลองได้ รายละเอียดและวิธีการจะอยู่ในขั้นตอนถัดไป

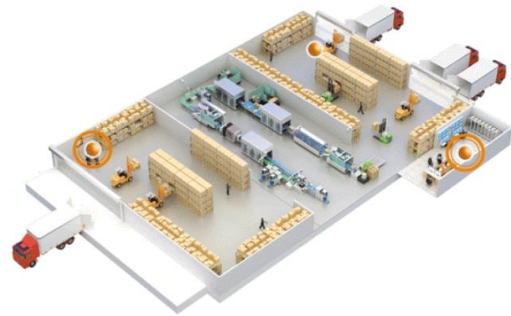
เลือก

ตัวอย่างคู่มือการใช้งานชุดการสอนงานด้วยเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานระดับต้น

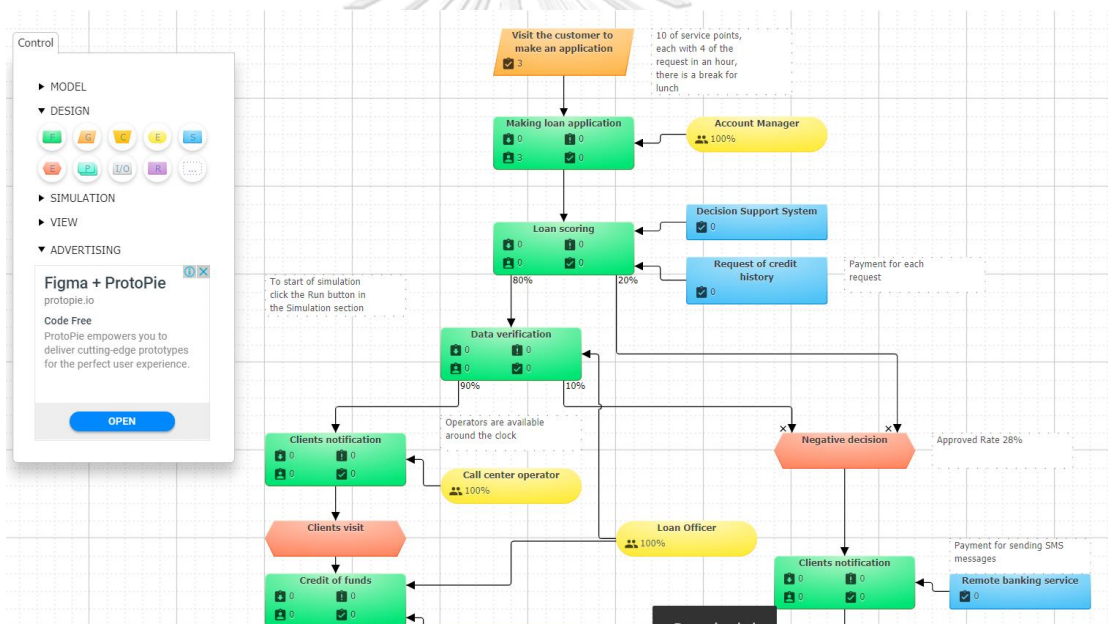
วิธีการจำลองเวลาหยิบสินค้า (Order Picking) มีขั้นตอนดังนี้

1. ทำการระบุปัญหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะจำลอง
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากแหล่งต่างๆที่นำเชื่อถือ หรือจากข้อมูลรายงานประจำเดือน สถิติ ค่าเฉลี่ย มาตรฐานการทำงานในแต่ละวัน เป็นต้น
3. กำหนดสถานการณ์เพื่อทำการจำลอง ดังตัวอย่าง เช่น

วิดีโอสาธิตวิธีจำลอง Order Picking

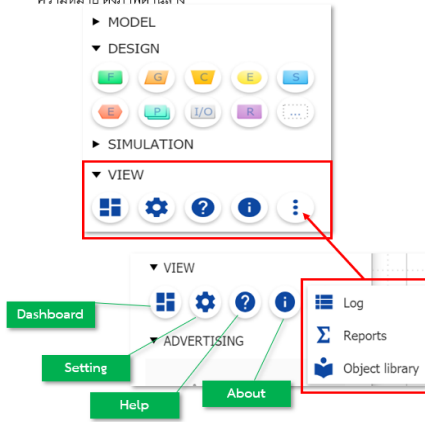


ตัวอย่างสื่อวิดีโอ

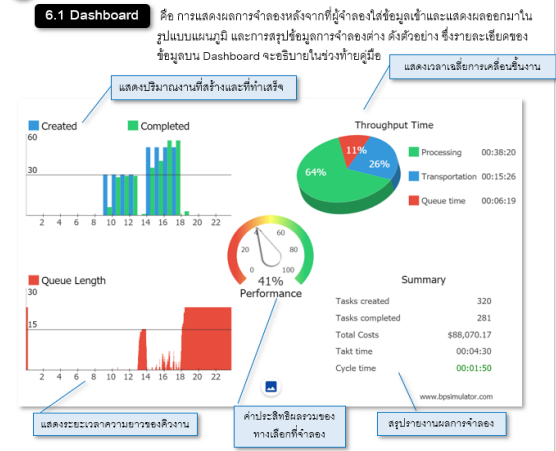


ตัวอย่างสื่อเว็บแอปพลิเคชันจำลองกระบวนการทางธุรกิจ BPSimulator

5 ไอคอนต่อมา คือ VIEW ผู้ใช้สามารถนำเมาส์ไปวางบนไอคอนและจะปรากฏข้อความออกมาเช่นเดียวกับปุ่ม MODEL ในแต่ละไอคอนของ VIEW จะแสดงความหมาย ดังภาพด้านล่าง



6 ในเบื้องต้นขอแนะนำการใช้ไอคอนของ VIEW เบื้องต้น 2 ไอคอนคือ



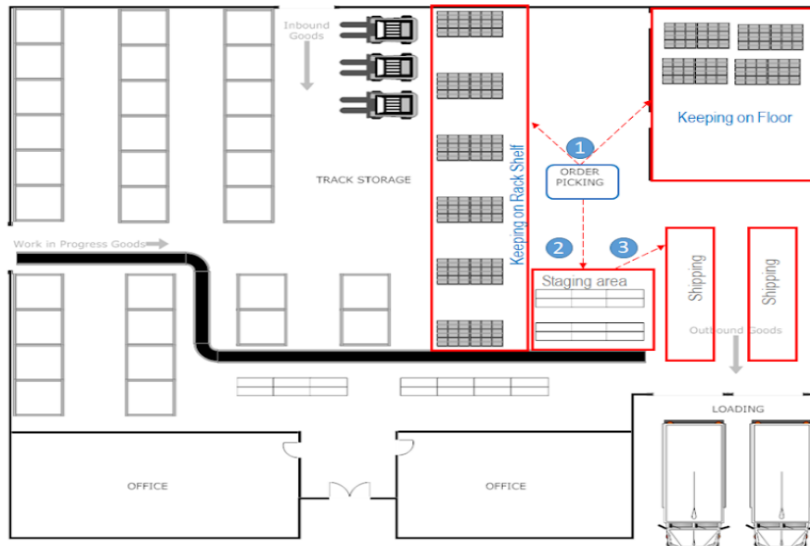
ตัวอย่างความหมายแต่ละฟังก์ชันการใช้งานเว็บไซต์แอปพลิเคชัน BPSimulator

ยกตัวอย่างสถานการณ์ของกระบวนการหยิบสินค้าของบริษัทแห่งหนึ่ง เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้จำลองสามารถนำไปประยุกต์ใช้โดยสมมติสถานการณ์ผู้จำลองกำหนดเงื่อนไขและรายละเอียด ดังนี้

1. ยอดสั่งซื้อลูกค้า ABC = 6 ตู้ x 40 ฟุต
2. เงื่อนไขเวลาขึ้นสินค้าสั่งล่วงหน้า (Order cut off time) = N-1 วัน เวลา 15:00 น.
3. Loading Cut off time = 17:00 น.
4. 1 ตู้ 40' โหลดได้ 20 พาเลท โดยมีเวลาเฉลี่ยการหยิบต่อตู้ แบ่งออกเป็น
 - หยิบบนพื้น (Floor area) = 1 - 2 นาที/พาเลท
 - หยิบบนชั้นวาง (Rack Shelf) = 3 - 5 นาที/พาเลท



5. ภาพตัวอย่าง Warehouse Floor Plan แสดงลักษณะการไหลของสินค้าในคลังสินค้า



วนพนักงานหยิบสินค้า 3 คน

สมมติฐานการจำลอง ต้องใช้เวลาหยิบสินค้าเท่าไรและเริ่มจากเวลาใด เพื่อให้ทันต่อการไหล ?

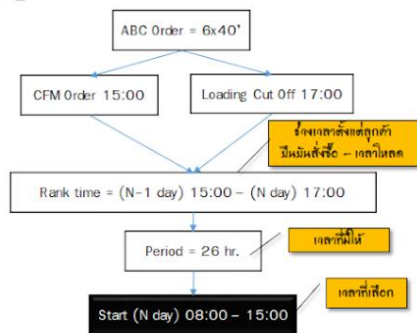
ตัวอย่างเนื้อหาสถานการณ์

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ↔

เมื่อรวบรวมข้อมูลได้เพียงพอแล้วให้ผู้จำลองทำการวิเคราะห์ข้อมูลออกมาเป็นตัวเลขเพื่อทำการใส่ข้อมูลลงในตัวเครื่องมือ BPSimulator

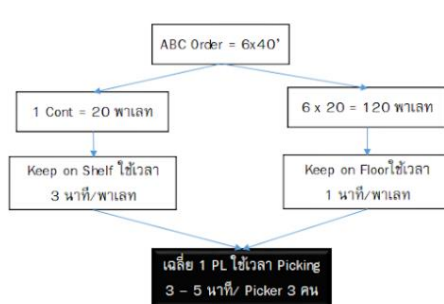
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานการณ์ที่ระบุ มีขั้นตอนดังตัวอย่างดังนี้

1 วิเคราะห์ระยะเวลาทั้งกระบวนการจนถึง Loading



เพื่อความสะดวกในการคำนวณคือถอดรหัสตัวอักษรที่ต้องพิมพ์ก่อนหน้ามีเลขซึ่งใจดี ๆ จากนั้นนำรายชื่อของสาขาที่ทำงานมาจัดวิเคราะห์จุด Start - End ของงานในขั้นตอนที่ 2

2 วิเคราะห์ระยะเวลา Picking



ลองตั้งสมมติฐานให้ตัวเครื่องมือ Get ออกมาซึ่งทำ 1 พาเลท ใช้เวลา 3-5 นาที ก็ต้องกำหนด 120 พาเลท โดยมีทั้งที่คนหยิบ 3 คน สิ้นค้าทั้งหมดที่หยิบสามารถให้ถอดได้ก็มา Cut Off ให้ใหม่ ๆ

ตัวอย่างเนื้อหาการวิเคราะห์สถานการณ์

สัปดาห์ที่ 1 : สถานการณ์จากเงื่อนไขรายการสั่งซื้อ

1. ศึกษาเนื้อหาสัปดาห์ที่ 1 เรื่อง สถานการณ์จากเงื่อนไขรายการสั่งซื้อ จากโปรแกรม "เนื้อหา สัปดาห์ที่ 1" ด้านล่าง (ใช้เวลา 20 นาที)

2. ทำแบบฝึกกิจกรรมที่ 1 (ใช้เวลา 30 นาที)

1) ใช้ BPSimulator สร้างผังกระบวนการไหลของสินค้าออกจากคลังสินค้าตั้งแต่ Order Picking - Export Loading ให้ทันต่อเวลาตามแผนการส่งออก

โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีทำการจำลองข้อมูลใน **General Elements** ของ Model Object ได้แก่ Task Generator, Function, Check Point, Executor, Resource และเชื่อมโยงแต่ละ Object ที่สัมพันธ์กัน โดยกำหนดให้แผนการส่งออกวันที่ 21/07/17 มียอดคำสั่งซื้อทั้งหมด 10 ตู้ 40' โดยแบ่งช่วงเวลาการไหลสินค้าออกจากคลัง ดังนี้

- ตู้ที่ 1 - 3 โหลดเวลา 08:00 น.
- ตู้ที่ 4 - 6 โหลดเวลา 11:00 น.
- ตู้ที่ 7 - 8 โหลดเวลา 14:00 น.
- ตู้ที่ 8 - 10 โหลดเวลา 16:00 น.

2) ใช้ฟังก์ชัน Simulation Control จำลองเวลาของกระบวนการทั้งหมดใน Model Object ที่สร้างขึ้น และวิเคราะห์ผลการจำลองใน Dashboard โดยกำหนดเกณฑ์ให้

Task created ไม่ต่ำกว่า 90% ของ Task created หรือ กรณีให้ทำการจำลองหลายครั้ง แต่ผลยังต่ำกว่าเกณฑ์ที่สามารถรับได้ตั้งแต่ 85% ขึ้นไป เนื่องจากวิธีการที่จำลองเคยทำสำเร็จมาก่อน และประสิทธิภาพรวมจากการจำลองทุกกระบวนการ Performance ไม่ต่ำกว่า 50% ระหว่างจำลองให้บันทึกจำนวนครั้งที่จำลองว่าใช้จำนวนกี่ครั้ง จนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์ โดยสามารถดูตัวอย่างการจำลองได้ที่ "ตัวอย่างกิจกรรมที่ 1" ด้านล่าง

3. ส่งผลการจำลองพร้อมระบุจำนวนครั้งที่จำลองในช่องจำนวนครั้งที่ป้อนโปรแกรม "ส่งผลการจำลอง" ด้านล่าง



เนื้อหา สัปดาห์ที่ 1



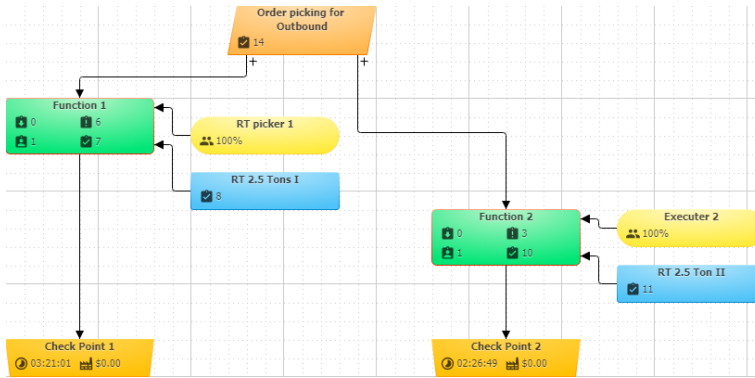
ตัวอย่างกิจกรรมที่ 1



ส่งผลการจำลอง

ตัวอย่างกิจกรรม





1. ข้อมูลที่นำมาใช้ในการจำลองมาจากแหล่งใดบ้าง? / ทศใดถึงเลือกแหล่งข้อมูลนั้น?

นำมาจากกิจกรรมการส่งออกสินค้าโดยผู้คอนเทนเนอร์ จากคลังเก็บสินค้า ซึ่งปกติจะมีมอเตอร์จากทางฝ่ายประสานงานการขนถ่ายเพื่อหยิบงานบรรจุและส่งออกสินค้าวันละ 15 ตู้ ขนาด 40 ฟุตโดยเฉลี่ย

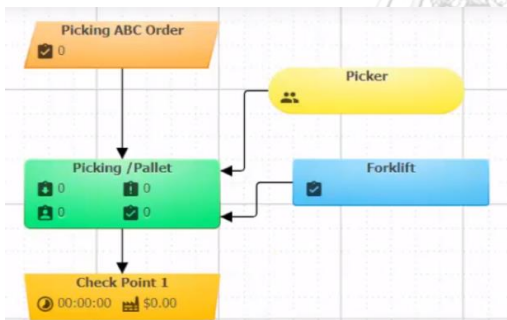
สาเหตุที่เลือกแหล่งข้อมูลนี้เพราะมีลักษณะตรงกับที่ทางผู้วิจัยได้นำเสนอแอปพลิเคชัน และคิดว่าแอปพลิเคชันนี้มีประโยชน์โดยตรงกับการนำไปทดลองหรือปรับใช้เพื่อหาเวลาในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งสามารถให้ทางผู้ใช้จำลองทางเลือกในหลายๆ สมมุติฐานหรือสถานการณ์ล่วงหน้า เพื่อเป็นการประเมินสถานการณ์รวมทั้งสามารถใช้อ้างอิงเป็นการคาดการณ์ผลลัพธ์จากการตั้งสมมุติฐานและพิจารณาทางเลือกต่างๆ ที่ทางโปรแกรมคำนวณออกมาให้เห็นเป็นต้นๆ นำเสนอหรือ Dashboard

2. ผลการจำลองแต่ละงานเมื่อเป็นอย่างไร (ให้ระบุข้อดีข้อจำกัดแต่ละงานเมื่อ)?

การคำนวณหาปริมาณของออเดอร์เพื่อนำไปปฏิบัติในแต่ละช่วงเวลา เช่นก่อนและหลังเวลาพักเบรก เป็นปัจจัยที่ช่วยให้การคำนวณใกล้เคียงกับการทำงานจริงมากขึ้น

ในการจำลองทางเลือก จำนวนคนหยิบสินค้าและเวลาที่ใช้ไปต่อการหยิบสินค้าหนึ่งหน่วย เป็นหัวข้อที่พิจารณาในการจำลองสถานการณ์ โดยแบ่งเป็น 2 ทางเลือกหลักๆ ดังนี้
2.1 จำนวนคนหยิบสินค้ามาก และให้เวลาในการหยิบต่อหน่วยไม่เร่งรัดจนเกินไป มีการเผื่อเวลาสูญเสียหรือคาดว่าจะสูญเสียเข้าไปด้วย เพื่อให้การจำลองนำเสนอการทำงานที่อ้างอิงกับหลักการทำงานที่ต้องเน้นทั้งคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้า อุปกรณ์และผู้ปฏิบัติงาน

ตัวอย่างการทำแบบฝึกหัดกิจกรรม



3. ผู้จำลองต้องการทราบเลือกใดไปใช้? / เพราะเหตุใดถึงเลือกนั้น?

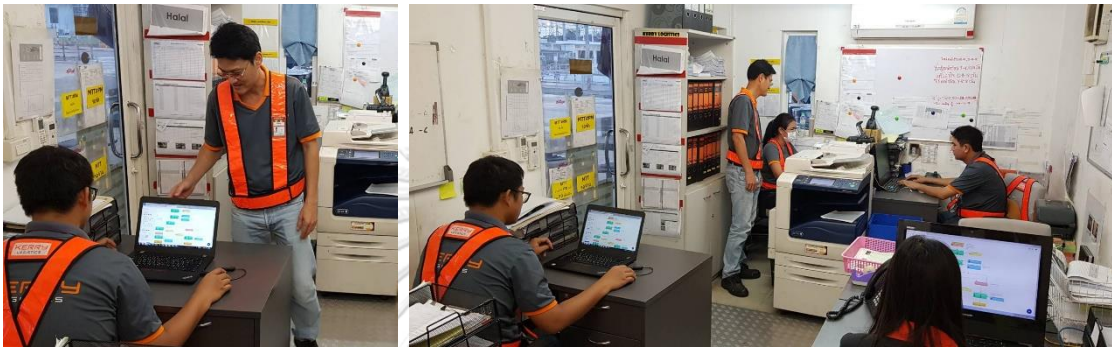
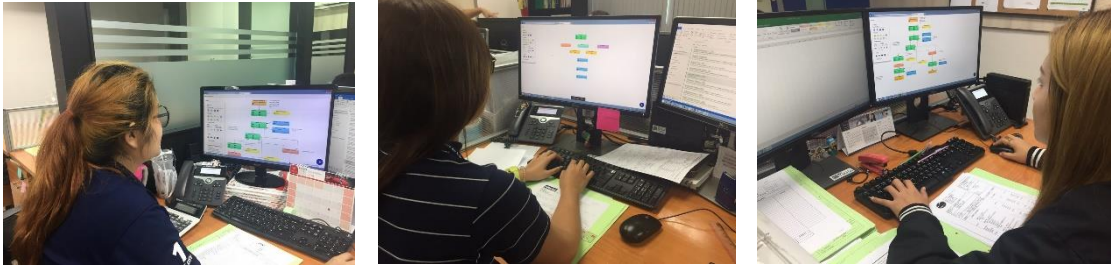
ผู้จำลองคิดว่าทางเลือกทั้งสองทางนั้นสามารถนำไปใช้ได้ทั้งคู่ในการเป็นข้อมูลอ้างอิงหรือแบบจำลองสำหรับการนำไปใช้งานจริง โดยในแบบแรกที่มีจำนวนพนักงานเต็มพิกัดสามารถนำไปใช้ในกรณีที่คำสั่งซื้อและการทำงานเป็นไปโดยปกติ และต้องการให้การทำงานนั้น จบสมบูรณ์ในส่วนของการขนถ่าย เนื่องจากปริมาณงานนั้นไม่อย่างต่อเนื่อง และไม่มีวันหยุด ดังนั้นการที่เราสามารถสร้างแบบจำลองหาเวลาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการทำงานจริงได้มากที่สุดเท่าไร

ย่อมทำให้ตัวงานและพนักงานมีความสะดวกด้วยกันทั้งสองส่วนคืองานสำเร็จผลตามเป้าหมายและพนักงานและผู้ปฏิบัติงานก็สามารถมาปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง

แต่ทั้งนี้ ในทางเลือกแบบที่สองนั้นก็ยังมีประโยชน์อย่างมาก ในการที่จะทำให้หน่วยงานสามารถติดตามศักยภาพของผู้ปฏิบัติงานออกมาได้อย่างเต็มที่ และสามารถลดการใช้ทรัพยากรนั้น ในงานประจำวันๆ ในบางเวลาเพื่อนำทรัพยากรนั้นไปช่วยสนับสนุนการทำงานในส่วนอื่นๆ เช่นจากเดิมเป็นส่วนของการส่งออกสินค้า ก็อาจจะสามารถไปช่วยเสริมกำลังการผลิตในส่วนของการรับสินค้า หรือในกรณีที่จำเป็นต้องมีการรับสินค้า แล้วนำส่งไปยังจุดบรรจุสินค้า ซึ่งหากเป็นเช่นนั้นจะเป็นการทำงานข้ามหน่วยงาน ซึ่งก็เป็นการทำงานที่เพิ่มศักยภาพของผลการทำงานในอีกระดับหนึ่งได้เช่นเดียวกัน

ตัวอย่างการทำแบบฝึกหัดกิจกรรม

ภาพบรรยากาศการเรียนรู้



บรรณานุกรม

- Allison, S., & Harbour, M. (2009). *The coaching toolkit: A practical guide for your school*: Sage.
- Beglau, M., et al. (2011). Technology, Coaching, and Community Power Partners for Improved Professional Development in Primary and Secondary Education. *International Society for Technology in Education*.
- Banks, J. (1996). Software for simulation. *The 28th conference on Winter simulation, Coronado, California, USA. IEEE Computer Society*, 31-38.
- Bank, J. (1998). *Simulation Principles, Methodology, Advances, Applications, and Practice*. Georgia: Engineering & Management.
- Benson, D. (1996, November). Simulation modeling and optimization using ProModel. In *Proceedings of the 28th conference on Winter simulation* (pp. 447-452). IEEE Computer Society.
- Bovee, C. L., et al. (1993). *Management*. New York: McGraw-Hill.
- Bresser, F., & Wilson, C. (2010). What is coaching. *Excellence in coaching: The industry guide, 2*.
- Buidiu, R. (2013). *Mobile: Native Apps, Web Apps, and Hybrid Apps*. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/mobile-native-apps/>
- Cardarelli, Sally M. (1973). *Individualized Instruction Programmed and Material*. New York: McGraw-Hill.
- Cox, E., Bachkirova, T., & Clutterbuck, D. A. (2014). *The Complete Handbook of Coaching*. London: Sage.
- Downey, M. (2003). *Effective Coaching: Lessons from the Coaches' Coach* (2nd ed.). New York: London: Texere.
- Haan, E. (2008). I doubt therefore I coach: Critical moments in coaching practice. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 60(1), 91.

- Hamzat, A., Bello, G., & Abimbola, I. O. (2017). Effects of Computer Animation Instructional Package on Students' Achievement in Practical Biology. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 12(4), 218-227.
- Houston, R.W. and others. (1972). *Developing Instructional Modules, A Modular System for Writing Modules College of Education*. Houston: University of Houston.
- Ibarra, H. (2013). *การสอนงาน ปรึกษาและดูแล = Coaching and mentoring*. แปลโดย กมลวรรณ, รามเดช. (พิมพ์ครั้งที่ 4). เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- Jones, K. (1980). *Simulations: A handbook for teachers*. London: Kogan Page.
- Kemp, J. E. a. D., and Deane K. (1985). *Planning and Producing Instructional Media* (5th ed.). New York: Harper & Row.
- Lazzari, D., & Crosslin, R. (1996). Introduction to workflow modeling with BPSimulator. *The 28th conference on Winter simulation, Coronado, California, USA. IEEE Computer Society*, 429-431.
- Laguna, M., & Marklund, J. (2013) *Business Process Modeling, Simulation and Design* (2nd ed.). : Boca Raton, FL: CRC.
- Linder, K. (2019). *Executive Life Coaching*. Retrieved from <https://katielinder.work/coaching/>
- Maria, A. (1997). Introduction to modeling and simulation. *IEE Computer Society*.
- Miller, R. K., & Pac, B. (2015). Adaptation of the "7 Rights" Model to Education of Logistics Engineers. *Logistics & Transport*, 25(1), 93-101.
- Mulcahy, D. E. (1994). *Warehouse Distribution and Operation Hanbook. International Edition*. USA: McGraw-Hill.
- Reigeluth, C.M. & Schwartz, E. (1989). An Instructional Theory for the Design of Computer-Based Simulations. *Journal of Computer-Based Instruction*, 16(1), 1-10.
- Rouse, M. (2007). *What is Application*. Retrieved from <https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/application>

- Rowe, A. J. (2007) การตัดสินใจทางธุรกิจ: Decision making. แปลโดย ญัฐยา สันตรระการผล. กรุงเทพฯ: เอ็กชเปอร์เน็ท.
- Shannon, R. E. (1998). Introduction to the art and science of simulation. *The 30th conference on Winter simulation, Washington, D.C., USA. IEEE Computer Society*, 7-14.
- Sicinski, A. (2018). *Decision making coaching*. Retrieved from <https://blog.iqmatrix.com/decision-making-model>
- Simon, A. H. (1967). *Administrative Behavior: A study of Decision Making Process in Administrative Organization* (3rd edition). New York: The Free.
- Stankevičius, K., & Vasilecas, O. (2014). RESEARCH ON RULES-BASED BUSINESS PROCESS MODELLING AND SIMULATION. *TAISYKLĖMIS GRINDŽIAMŲ VERSLO PROCESŲ MODELIAVIMO IR SIMULIAVIMO TYRIMAS.*, 6(2), 147-150.
- Stefanescu, L., & Stefanescu, A. 2008. The Need of Knowledge Management Strategy for the Successful Implementation of Reengineering Projects. *Journal of Knowledge Management*, 6(6), 51–60.
- Stephen, P.R. (1994). *Management*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc
- Thornborrow, R. (2012). *Coaching Package Template Self-esteem*. Retrieved from <http://AdventuresInWisdom.com>
- Tumay, K. (1996). *Business process simulation*. Coronado, California, USA.
- Van der Aalst, W. M. P. (2015). Business Process Simulation Survival Guide. In J. vom Brocke & M. Rosemann (Eds.), *Handbook on Business Process Management 1: Introduction, Methods, and Information Systems*, 337-370. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Watson, H. J. & Blackstone, J. H. (1989). *Computer Simulation* (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Web service BpSimulator. (2018 – 2019). Retrieved from <https://www.bp-simulator.com>

- Web service Capterra. (2018 – 2019). Retrieved from <https://www.capterra.com>
- กมลชนก สุทธิวาหนฤพุดิ และคณะ. (2546). *การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์*. กรุงเทพฯ: แมคกรอ-ฮิล อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล.
- กัลณพัฒน์ รัศมีเมฆินทร์. (2551). *Making Decision Effectively*. กรุงเทพฯ: ไอ เอ็ม บุ๊คส์.
- กฤษณี เพ็ชรทวีพรเดช. (2550). *สุดยอดวิธีสอนวิทยาศาสตร์นำไปสู่...การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- กุลนารี นิยมไทย. (2556). *ผลของการเรียนการสอนบนเว็บด้วยสถานการณ์จำลองแบบปรับเหมาะเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาของนิสิตนักศึกษาคณะครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ก้องเกียรติ ณะมิตร. (2554). *การคิดขั้นสูง (Higher Oder Thinking)*. สืบค้นจาก <http://202.44.43.230/det3/saowakon/images/pdf/higher%20order%20order%20thinking%20-sc.pdf>
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). *การจัดสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2547). *การจัดการคลังสินค้า*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ตำรวจ.
- จรรยา อรัณยนาถ. (2560). *การออกแบบเว็บไซต์ (สำหรับผู้เริ่มต้น)*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2553). *การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2561). *การออกแบบการเรียนแนวดิจิทัล*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์., สมเชาว์ เนตรประเสริฐ., และสุดา สินสกุล. (2553). *ระบบสื่อการสอน*. นนทบุรี: สถาบันพัฒนานวัตกรรมการศึกษาและวิจัยทางการศึกษา.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์., (2552). *หน่วยที่ 14 ชุดการเรียนการสอน เอกสารประมวลสาระชุดวิชาการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชัยยนต์ ชินกุล. (2551). *การจัดการโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ (พิมพ์ครั้งที่ 3)*. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา ฝ่ายเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศรีปทุม.

- ชูพงษ์ ชูเสมอ. (2553). ความแตกต่างระหว่าง Software, Application, และ Program. สืบค้นจาก <http://www.choopong.com/blog/2010/06/20/what-difference-between-software-vs-application-vs-program/>
- โชติกา ภาชีผล. (2559). การวัดและประเมินผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงพร เกียงคำ. (2556). คู่มือสร้าง Web Site ฉบับสมบูรณ์. ไอทีซี พรีเมียร์.
- ณัฐมา ศุภขนานนท์. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบอริยสัจ 4 เพื่อพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 5 (แก้วปัญญาอุปถัมภ์) เทศบาลเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2542). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตนา แคมมณี. (2549). การนำเสนอรูปแบบเสริมสร้างทักษะการคิดขั้นสูงของนิสิตนักศึกษาครูระดับปริญญาตรีสำหรับหลักสูตรครุศาสตร์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธฤตวัน ไชยวสุ. (2553). การสื่อสารผ่าน เว็บ 2.0 เพื่อส่งเสริมทุนสร้างสรรค์ใน <http://www.exteen.com> และ <http://www.bloggang.com> (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาวารสารสนเทศ คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นวรรตน์ สระบัว. (2547). การออกแบบและการจัดการคลังสินค้า. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นฤชนน มงคลศิริ. (2560). ผลการใช้ชุดกิจกรรมโดยประยุกต์แนวคิดการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่มีต่อทัศนคติและการชี้จรรยาบรรณอย่างปลอดภัยของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปกรณ วังศ์รัตนพิบูลย์. (2560). โลกของการโค้ช. กรุงเทพฯ: ส. เอเชียเพรส (1989)

- บุญเกียรติ ชีวะตระกูลกิจ. (2559). *การจัดการเชิงยุทธศาสตร์สำหรับ CEO*. กรุงเทพฯ: พี. เพรส.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). *นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา*. นนทบุรี: SR printing.
- บุรินทร์ รุจจนพันธ์. (2548). โปรแกรมประยุกต์ (Application program). สืบค้นจาก <http://www.thaiall.com/os/os/os02.htm>
- บุษบา พุกษาพันธุ์รัตน์. (2552). *การวางแผนควบคุมการผลิต*. กรุงเทพฯ: ท้อปจำกัด
- บุษบา พุกษาพันธุ์รัตน์. (2562). *การจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรมเดล*. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ปัญญา ฤกษ์มังกร. (2551). *การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจในโรงงานเครื่องหนัง* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประวีณา คาไซ. (2551). *การสอนงานกับการบริหารผลการปฏิบัติงานของพนักงาน*. กรุงเทพฯ: วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี.
- ปิยดา ชุนเพชรวรรณ. (2557). *ผลของการใช้ฟังก์กราฟิกบนเว็บ 2.0 ในการเรียนแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาชีววิทยาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพิสิทธิ์ โตแย้ม. (2558). *การปรับปรุงผังและกระบวนการทำงานในคลังสินค้าของผู้ผลิตชิ้นส่วนป้อนโรงงานประกอบรถยนต์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรพรรณ ชินพงสานนท์. (2550). *การศึกษาเปรียบเทียบคุณค่าของบล็อกกับเว็บไซต์ และไดอารี่ออนไลน์* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาการสื่อสารมวลชน คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรณิสรา จันแย้ม. (2558). *การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยกลยุทธ์เกมมิฟิเคชันและผังความคิดกราฟิกแบบร่วมมือออนไลน์ในการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์เชิงธุรกิจและจริยธรรมของนักศึกษาปริญญาตรี สาขาบริหารธุรกิจ* (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ระพินทร์ โพธิ์ศรี. (2549). การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้. อุตสาหกรรม: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- วรเศรษฐ์ อาเขต. (2552). การพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์เพื่อการฟื้นฟูเด็กสมองพิการ(วิทยานิพนธ์ปริญญาโท). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วรรณิ แกมเกตุ. (2555). วิจัยทางการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิเชษฐ์ แสงดวงดี. (2014). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการตัดสินใจทางจริยธรรมในวิชาชีพวารสารศาสตร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริภัสสรค์ วงศ์ทองดี. (2559). การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (พิมพ์ครั้งที่ 3 ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริพร ประนมพนธ์. (2552). การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมการสอนงานเพื่อเพิ่มผลลัพธ์การเรียนรู้ของนิสิตปริญญาบัณฑิต (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). สาขาวิชาวิธีวิทยาการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิธร ลิจันทรพร. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมเป็นฐานโดยใช้แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาบนอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่เพื่อส่งเสริมความมีวินัยของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สรารัฐ เดชอินทรนารักษ์. (2553). การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการไหลของสินค้าออกจากคลังสินค้า (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ. (2553). คู่มือประเมินผลงานสู่ความสำเร็จในการพัฒนาคน (พิมพ์ครั้งที่ 1). สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2551). นวัตกรรมการเรียนการสอน (Vol.2). กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- สุชาดา พลาชัยภิรมย์ศิลป์. (2554). แนวโน้มการใช้โมบายแอปพลิเคชัน. วารสารนักบริหาร.
- สุธาศินี เจริญยิ่ง. (2555). การพัฒนารูปแบบการออกแบบบทเรียนสถานการณ์จำลองบนเว็บเพื่อ

พัฒนาความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนเตรียมทหาร (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุนัชชา ศุภธรรมวิทย์. (2556). การพัฒนารูปแบบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแท็บเล็ตตามหลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษา (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุนน มาลาสิทธิ์. (2546). การจัดการผลิต การดำเนินการ (*Operations Management*). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุนน อมรวิวัฒน์. (2542). การพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์ ทักษะกระบวนการเผชิญสถานการณ์. กรุงเทพฯ: โครงการกิตติมถัน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุรางค์, ไคว้ตระกูล. (2559). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 12 ฉบับปรับปรุงแก้ไข). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรัชย์ ฉายศิริพันธ์. (2548). การผลิตสื่อการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน. สงขลา: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสงขลา.

สุวกิจ ศรีปัดดา. (2555). ภาวะผู้นำกับการตัดสินใจ. *Governance Journal*, 1(1), 1-23.

แสงรุ่ง รักอยู่. (2556). ผลของโปรแกรมการสอนแนวต่อความสามารถของผู้ดูแลในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่ได้รับการกายภาพบำบัด (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต). สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์. (2550). สอนงานอย่างไรให้ได้งาน (*Coaching*). กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์. (2552). *Competency Dictionary* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์. (2554). การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (*Individual Development Plan* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.

อุษณีย์ โพธิสุข และคณะ. (2554). รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ รายงาน

การวิจัย. ศูนย์แห่งชาติเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษ.





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวภัทรา จันทร์เกิด
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 29 พฤษภาคม 2527
สถานที่เกิด	อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษา ปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต (ศิลปศาสตรบัณฑิต) สาขา วิชาเอกภาษาฝรั่งเศส วิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา จาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (วิทยาเขตปัตตานี) เมื่อปีการศึกษา 2548 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุ ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2559

