

GAMIFICATION

การพัฒนาระบบสารสนเทศ ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

(พิมพ์ครั้งที่ 2)

ตัวอย่าง



กิตติ ภูริทัต

คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



คำนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกมิติของชีวิต การพัฒนาระบบสารสนเทศได้ก้าวไกลจนกลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานในหลากหลายด้าน ทั้งการศึกษา การสื่อสาร การท่องเที่ยว และการส่งเสริมวัฒนธรรม หนึ่งในแนวคิดที่กำลังเป็นที่สนใจอย่างมากในปัจจุบัน คือ เกมมิฟิเคชัน (Gamification) ซึ่งเป็นการนำองค์ประกอบของเกมมาประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศ เพื่อสร้างแรงจูงใจ เพิ่มการมีส่วนร่วม และส่งเสริมประสบการณ์ที่น่าสนใจยิ่งขึ้นสำหรับผู้ใช้งาน

หนังสือ “การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน” เล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแหล่งความรู้ที่ครอบคลุมแนวคิด ทฤษฎี และตัวอย่างการนำเกมมิฟิเคชันไปใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศในบริบทต่าง ๆ โดยเฉพาะในประเทศไทย เนื้อหาในหนังสือเล่มนี้จะพาผู้อ่านทำความเข้าใจตั้งแต่หลักการพื้นฐานของเกมมิฟิเคชัน การวางแผนและออกแบบระบบสารสนเทศ ไปจนถึงการวิเคราะห์กรณีศึกษาเพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้ตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานในยุคปัจจุบัน พร้อมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจและนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นแรงบันดาลใจและเป็นคู่มือสำคัญสำหรับผู้สนใจพัฒนาระบบสารสนเทศสมัยใหม่ที่มีศักยภาพในการสร้างการเปลี่ยนแปลงอย่างสร้างสรรค์และยั่งยืน

ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำหนังสือเล่มนี้ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอนที่ทรงความรู้ ผลงานประสบการณ์สูงในสาขาสารสนเทศและบรรณารักษศาสตร์ ทั้งในด้านความรู้ ข้อมูล และแรงสนับสนุน โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้อ่านจะได้รับประโยชน์จากเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้และสามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศพัฒนาวิชาชีพสารสนเทศศาสตร์และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อสร้างคุณค่าต่อสังคมและประเทศชาติต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร. กิตติ ฐริทัต

สารบัญ

คำนิยาม	iii
คำนำ	iv
สารบัญ	v
สารบัญภาพ	ix
สารบัญตาราง	xiv

01	แนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ	1
	บทนำ	2
	ความสำคัญของระบบสารสนเทศ	2
	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ	5
	ประเภทของระบบสารสนเทศ	12
	การปรับปรุงระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ	17
	สรุป	19
	เอกสารอ้างอิง	20

02	วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ	23
	บทนำ	24
	วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ	24
	วงจรการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม	28
	วงจรการพัฒนาระบบแบบวนซ้ำ	35
	วงจรการพัฒนาระบบแบบยืดหยุ่น	40
	แนวทางการเลือกใช้วงจรการพัฒนาระบบ	46
	สรุป	48
	เอกสารอ้างอิง	49

03

นิยามความหมายและแนวคิดทฤษฎีเกมมิฟิเคชัน

52

บทนำ	53
นิยามและความหมายเกมมิฟิเคชัน	53
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	55
พัฒนาการเกมมิฟิเคชันและการประยุกต์ใช้	60
การประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันในด้านต่าง ๆ	62
สรุป	69
เอกสารอ้างอิง	71

04

กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

75

บทนำ	76
กรอบการทำงานเกมมิฟิเคชัน	76
การวางแผนทีมพัฒนาระบบสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน	82
การกำหนดความต้องการและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน	84
การออกแบบองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันในระบบสารสนเทศ	88
การพัฒนาและติดตั้งระบบสารสนเทศที่ประยุกต์ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน	91
การปรับใช้และการปรับปรุง	91
สรุป	93
เอกสารอ้างอิง	94

05

เทคโนโลยีกับการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน

97

บทนำ	98
ยุคสมัยของเทคโนโลยีดิจิทัลกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ	98
เทคโนโลยีโลกเสมือนจริงกับการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน	101
ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์กับการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน	111
สรุป	117
เอกสารอ้างอิง	118

06 กรณศึกษา การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อการบริการและการจัดการห้องสมุด 123

บทนำ	124
ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการจัดการห้องสมุด	124
การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการจัดการห้องสมุด ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน	127
กรณีศึกษาที่ 1 การประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันผ่านแอปพลิเคชันบน โทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้นักศึกษาใหม่เกี่ยวกับบริการ ของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	132
กรณีศึกษาที่ 2 การประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันกับเทคโนโลยีเสมือนจริง เพื่อการส่งเสริมการบริหารห้องสมุดคณะมนุษยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	137
สรุป	143
เอกสารอ้างอิง	144

07 กรณศึกษา การพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน เพื่อการศึกษา 147

บทนำ	148
การวิจัยเกมมิฟิเคชันเพื่อการศึกษา	148
การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน	152
กรณีศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาด้วยแนวคิด เกมมิฟิเคชัน	158
สรุป	168
เอกสารอ้างอิง	169

08 กรณศึกษา การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านดิจิทัลมรดกทาง วัฒนธรรมด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน 173

บทนำ	174
ระบบสารสนเทศด้านดิจิทัลมรดกทางวัฒนธรรม	174
การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านดิจิทัลมรดกทางวัฒนธรรมด้วยแนวคิด เกมมิฟิเคชัน	181
กรณีศึกษาระบบสารสนเทศด้านดิจิทัลมรดกทางวัฒนธรรมด้วยแนวคิด เกมมิฟิเคชัน	185
สรุป	199
เอกสารอ้างอิง	200

09 อนาคตและความท้าทายของระบบสารสนเทศด้วยแนวคิด เกมมิฟิเคชันในบริบทประเทศไทย 205

บทนำ	206
แนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยเกมมิฟิเคชันในบริบทประเทศไทย	206
การปรับใช้ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีแต่ละช่วงวัย	210
ระบบสารสนเทศด้วยเกมมิฟิเคชันในบริบทประเทศไทยในอนาคต	212
เกมมิฟิเคชันกับอิทธิพลทางวัฒนธรรมของประเทศไทย	222
สรุป	228
เอกสารอ้างอิง	229

10 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ 233

บทนำ	234
พื้นฐานกฎหมายและระบบสารสนเทศ	234
กฎหมายความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยในระบบสารสนเทศ	237
แนวทางการปฏิบัติตามกฎหมายความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย	242
การกำกับดูแลความปลอดภัยทางไซเบอร์ในระบบสารสนเทศ	247
สรุป	251
เอกสารอ้างอิง	253

บรรณานุกรม	255
ดัชนี	285
ผลงานผู้เขียน	289

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1	องค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศและความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบ
1.2	ประเภทของฮาร์ดแวร์ในระบบสารสนเทศ
1.3	ประเภทของซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศ
1.4	การจำแนกประเภทของข้อมูลในระบบสารสนเทศ
1.5	ลักษณะและบทบาทของกระบวนการในระบบสารสนเทศ
1.6	ตำแหน่งและบทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้องในระบบสารสนเทศ
1.7	ประเภทของระบบสารสนเทศและการใช้งานในบริษัทต่าง ๆ
2.1	ขั้นตอนหลักของวงจรการพัฒนาระบบ
2.2	องค์ประกอบของวงจรการพัฒนาระบบ
2.3	กระบวนการพัฒนาแบบโมเดลน้ำตก
2.4	กระบวนการพัฒนาแบบวีโมเดล
2.5	กระบวนการพัฒนาโมเดลแบบค่อยเป็นค่อยไป
2.6	กระบวนการพัฒนาโมเดลแบบการทำซ้ำ
2.7	วงจรการพัฒนาระบบแบบเกลียว
2.8	วงจรการพัฒนาระบบแบบอไจล์
2.9	วงจรการพัฒนาระบบแบบอาร์เอดี
2.10	วงจรการพัฒนาระบบแบบบิกแบงโมเดล
3.1	เกมมิฟิเคชันกับหลักการทางจิตวิทยา
3.2	แอปพลิเคชัน My Starbuck Rewards
3.3	แอปพลิเคชัน Royal Orchid Plus
3.4	แอปพลิเคชัน Shopee Rewards
3.5	แอปพลิเคชัน Nike+ Run Club
3.6	แอปพลิเคชัน Jillian Michaels Fitness Program
3.7	เกมปริณาวาส ท่องเที่ยวพาเพลิน
3.8	เกมเพื่อการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมเมืองน่าน
4.1	กรอบการทำงานเกมมิฟิเคชันที่นำเสนอโดยวิลาวัลย์
4.2	กรอบการทำงานเกมมิฟิเคชันแบบเวอบاخและฮันเตอร์
4.3	แอปพลิเคชัน ALL member

ภาพที่	หน้า
4.4	กรอบการทำงานเกมมิฟิเคชันแบบสเกลล์ 80
4.5	สื่อโลกเสมือนจำลองพิพิธภัณฑิ์ผ้าเฮือนต้นแก้ว 81
4.6	ขั้นตอนการกำหนดความต้องการและการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน 84
4.7	ประเภทของผู้ใช้งาน 86
4.8	แนวคิดทฤษฎีการตัดสินใจด้วยตัวเอง 89
4.9	ทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคมของแบนดูรา 91
5.1	ยุคของเทคโนโลยีดิจิทัลกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ 99
5.2	เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง 101
5.3	ระบบสารสนเทศฝึกบินจำลอง Flight Simulator 103
5.4	พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติเสมือนจริง 103
5.5	การทดลองใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือนระบบสารสนเทศการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ 104
5.6	การใช้เทคโนโลยี AR นำทางด้วยความจริงเสริมใน Yahoo Maps 106
5.7	เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริมจำลองการผ่าตัดกระดูกสันหลัง 106
5.8	การใช้เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม สแกนผ่านแท่นมาร์คเกอร์จากสถานที่จริง และแสดงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวเป็นวิดีโอ ส่งเสริมการท่องเที่ยวชุมชน เมืองแกนพัฒนา อำเภอมะนัง 107
5.9	แอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถทดลองแต่งห้องด้วยเฟอร์นิเจอร์จาก IKEA 107
5.10	แว่นความเป็นจริงผสม (MR Headsets) 108
5.11	ปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ 111
5.12	หลักการทำงานปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ 112
5.13	จักรกลสนทนาอันใจ 113
5.14	ผู้ช่วยเสมือน ซอฟต์แวร์ผู้ช่วยอัจฉริยะ Siri 114
5.15	ปัญญาประดิษฐ์แนะนำภาพยนตร์ในแอปพลิเคชัน Netflix 114
6.1	ระบบบริการเยี่ยม-คืนทรัพยากรสารสนเทศ Sierra 125
6.2	ระบบสืบค้นออนไลน์วารสารอิเล็กทรอนิกส์ THAIJO 126
6.3	ขั้นตอนในการพัฒนาเกมมิฟิเคชันเพื่อการบริหารและการจัดการห้องสมุด 128
6.4	ทัวร์ห้องสมุดโดยใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด 129
6.5	แพลตฟอร์ม LibGo ห้องสมุดของมหาวิทยาลัยมิดเดิลเทนเนสซี 130
6.6	กลไกเกมหลักแอปพลิเคชัน CMU Journey 133

6.7	วงจรเกมหลักแอปพลิเคชัน CMU Journey	134
6.8	การสำรวจค้นหาหรือสำรวจสำนักหอสมุดผ่านแผนที่ดิจิทัลแอปพลิเคชัน CMU Journey	134
6.9	การตอบคำถามเกี่ยวกับบริการของสำนักหอสมุดเพื่อสะสมคะแนน	135
6.10	การจำลองพื้นที่จริงและการมีปฏิสัมพันธ์สัมผัสสิ่งต่าง ๆ ในห้องสมุดผ่านระบบสารสนเทศ VR-LIBO	139
6.11	กลุ่มนักศึกษาที่เรียนรู้ในรูปแบบห้องสมุดแบบเสมือน VR-LIBO โดยการสวมอุปกรณ์	139
6.12	โครงสร้างห้องสมุดเสมือนจริงบน Metaverse Platform of libraries	140
6.13	การแนะนำข้อมูลสารสนเทศจากบรรณารักษ์เสมือนจริง (virtual librarian)	140
6.14	การตอบคำถามเกี่ยวกับการให้บริการเพื่อสะสมคะแนน	141
7.1	การประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชันในด้านการศึกษา	149
7.2	ขั้นตอนการออกแบบประสบการณ์การเรียนรู้	150
7.3	เกมจัดการชั้นเรียน Classcraft	153
7.4	เกม Minecraft Education Edition	153
7.5	แอปพลิเคชันเรียนรู้ภาษา Duolingo	154
7.6	แพลตฟอร์มการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Dream Box Learning	154
7.7	ระบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงกับเกมมิฟิเคชัน Labster VR	155
7.8	แพลตฟอร์มการเรียนรู้ Edmodo	155
7.9	แอปพลิเคชัน CMU Journey	159
7.10	นักศึกษาสำรวจสถานที่โดยระบบสารสนเทศ CMU Journey	160
7.11	ตัวอย่างภารกิจ CMU Journey สำนักหอสมุด	160
7.12	เกม How to spot fake news สำหรับการศึกษาการรู้สารสนเทศ	164
7.13	ผู้เล่นประเมินบทความเพื่อแยกแยะระหว่างข้อมูลข่าวที่ถูกต้องและข้อมูลข่าวปลอม	164
7.14	องค์ประกอบของเกมเวอร์ชันสำหรับผู้เล่นที่มีบุคลิกภาพแบบเก็บตัว	166
7.15	องค์ประกอบของเกมเวอร์ชันสำหรับผู้เล่นที่มีบุคลิกภาพแบบแสดงตัว	167
8.1	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พระราชพงศาวดาร กรุงศรีอยุธยา	176
8.2	Smart Museum	177
8.3	ระบบคลังข้อมูลดิจิทัลกรมศิลปากรกระทรวงวัฒนธรรม	177

ภาพที่	หน้า
8.4 ตัวอย่าง การจัดทำข้อมูลพิพิธภัณฑ์เอกสารมรดก สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	179
8.5 ตัวอย่างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศ CMUL Digital Heritage Collection สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	179
8.6 ขั้นตอนในการพัฒนาเกมมิฟิเคชันด้านดิจิทัลมรดกทางวัฒนธรรม	181
8.7 เกม Siamese : Puzzle Heritage Game	182
8.8 การออกแบบหน้าจอในระบบสารสนเทศเชิงวัฒนธรรมจังหวัดน่าน	183
8.9 แบบจำลองสามมิติ (3D models) พิพิธภัณฑสถานผ้าโบราณเฮือนยอง	187
8.10 การสำรวจพิพิธภัณฑ 3 มิติ ด้วยระบบสารสนเทศเทคโนโลยีเสมือนจริง Fabric VR	187
8.11 พิพิธภัณฑเสมือนจริงที่ประยุกต์ใช้เกมมิฟิเคชัน	187
8.12 ขั้นตอนการพัฒนา The Fabric VR project's	188
8.13 การโต้ตอบกับผ้าทอยกดอกเสมือนจริง	189
8.14 ผู้เยี่ยมชมพิพิธภัณฑสวมอุปกรณ์ Microsoft HoloLens 2	189
8.15 ลักษณะเกมดิจิทัลแบบอิงพิภักตภูมิศาสตร์ “Silver Craft”	194
8.16 เกมดิจิทัลแบบอิงพิภักตภูมิศาสตร์ Silver Craft	195
8.17 การออกแบบตัวละครสัตว์ประหลาด (Monsters) เครื่องเงินล้านนา	195
8.18 การนำทางแผนที่ในเกมผ่านอวตาร	196
8.19 การทดสอบระบบร่วมกับผู้เชี่ยวชาญท้องถิ่น	196
9.1 การปรับใช้ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีแต่ละช่วงวัย	210
9.2 ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ร่วม มช ผ่านระบบสารสนเทศ CMU Lifelong Education	213
9.3 ระบบสารสนเทศการเรียนรู้รูปแบบออนไลน์ Mux สำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดล	213
9.4 ระบบสารสนเทศ Thai MOOC	214
9.5 True Digital Academy	216
9.6 แอปพลิเคชัน Hibrary และการปรับใช้เกมมิฟิเคชันของห้องสมุดโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย	217
9.7 บริการแว่นตาเสมือนจริง (VR Headset) สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยขอนแก่น	219
9.8 เกมมิฟิเคชัน อุทยานการเรียนรู้ TK Park	220

ภาพที่		หน้า
9.9	ระบบสารสนเทศนำเที่ยวเสมือนจริง (VR Tour) พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ	221
10.1	บุคคลที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล	237
10.2	เป็นแนวทางการปฏิบัติตามกฎหมายความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย	242

ตัวอย่าง

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	ประเภทและการทำงานของฮาร์ดแวร์	6
1.2	ประเภทและการทำงานของซอฟต์แวร์	8
1.3	ตารางจำแนกประเภทข้อมูล	9
1.4	ตำแหน่งบุคคลและคำนิยาม	11
2.1	ตารางเปรียบเทียบโมเดลในวงจรการพัฒนาระบบแบบดั้งเดิม	35
2.2	ตารางเปรียบเทียบโมเดลในวงจรการพัฒนาระบบแบบวนซ้ำ	40
2.3	ตารางเปรียบเทียบโมเดลในวงจรการพัฒนาระบบแบบยืดหยุ่น	45
2.4	ตารางเปรียบเทียบวงจรการพัฒนาระบบ	46
3.1	ความแตกต่างระหว่าง เกม เกมเพื่อการเรียนรู้ เกมมิฟิเคชัน และเกมที่จริงจัง	54
3.2	ตารางวัตถุประสงค์แต่ละองค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน	58
4.1	องค์ประกอบของแอปพลิเคชันสมาชิก ALL member	79
4.2	องค์ประกอบของสื่อโลกเสมือนจำลองฟิสิกส์ผ่านผ้าเอนต้นแก้ว	82
4.3	การวางแผนกำลังคนโดย (Kapp, 2012)	83
4.4	ทฤษฎีการจำแนกของประเภทของผู้เล่น	87
4.5	ความแตกต่างของบุคคลตามทฤษฎีความเชื่อส่วนบุคคล	90
5.1	สรุปการเปรียบเทียบ ข้อดี ข้อเสีย เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง	110
6.1	ตัวอย่างระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการจัดการห้องสมุด	126
6.2	ตารางการปรับใช้ระบบสารสนเทศด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อการบริหารและการจัดการห้องสมุด	130
6.3	การประยุกต์ใช้องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันในระบบสารสนเทศ	136
6.4	การประยุกต์ใช้องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันในระบบสารสนเทศ	141
7.1	ตารางการปรับใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการศึกษาด้วยเกมมิฟิเคชัน	156
7.2	กลไกหลักของระบบที่ประยุกต์ใช้องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชัน	161
7.3	ความแตกต่างระหว่างลักษณะบุคลิกภาพแบบแสดงตัวและบุคลิกภาพแบบเก็บตัว	165
7.4	องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันเกมตามลักษณะบุคลิกภาพ	165

ตารางที่		หน้า
8.1	ประเภทของข้อมูลภูมิปัญญาในการสงวนรักษาสารสนเทศดิจิทัล	178
8.2	ตัวอย่างระบบสารสนเทศด้านดิจิทัลมรดกทางวัฒนธรรม	180
8.3	ตารางการปรับใช้ระบบสารสนเทศด้านดิจิทัลมรดกทางวัฒนธรรม ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน	184
8.4	การประยุกต์ใช้องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันกับเทคโนโลยีเสมือนจริง	190
8.5	การประยุกต์ใช้องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันกับเทคโนโลยีความเป็นจริง แบบผสม	191
8.6	การประยุกต์ใช้องค์ประกอบของเกมมิฟิเคชันในระบบสารสนเทศ Silver Craft	197

01

แนวคิดการพัฒนาระบบสารสนเทศ

เนื้อหา

- 1.1 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ
- 1.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ
- 1.3 ประเภทของระบบสารสนเทศ
- 1.4 การปรับปรุงระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ

ตัวอย่าง



บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินชีวิต ระบบสารสนเทศได้กลายเป็นเครื่องมือหลักในการสนับสนุนการจัดการและการตัดสินใจขององค์กร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานและการตัดสินใจที่มีความแม่นยำและรวดเร็วยิ่งขึ้น การพัฒนาระบบสารสนเทศจึงเป็นสิ่งที่องค์กรต่าง ๆ ต้องให้ความสำคัญเพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดและปรับตัวต่อความเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kotlarsky, 2023) การมีระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงแต่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานในปัจจุบัน แต่ยังสร้างความพร้อมในการรับมือกับความท้าทายในอนาคต โดยระบบสารสนเทศที่ออกแบบมาอย่างยืดหยุ่นและครอบคลุมการจัดการทรัพยากรและข้อมูลจะช่วยให้การวางแผนและการตัดสินใจเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ (Rodriguez-Perez, 2023) ทำให้องค์กรสามารถปรับตัวและพัฒนากระบวนการทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ฉะนั้น การปรับปรุงระบบสารสนเทศให้ทันสมัยและสามารถตอบสนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว เป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อรองรับการเจริญเติบโตและการขยายตัวขององค์กร

ระบบสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในโลกปัจจุบัน ผ่านการขับเคลื่อนนวัตกรรม ประสิทธิภาพ และการเชื่อมต่อ เมื่อเทคโนโลยีพัฒนาไป การพึ่งพาระบบสารสนเทศก็คาดว่าจะเพิ่มขึ้น ทำให้เทคโนโลยีเหล่านี้มีความสำคัญมากยิ่งขึ้นต่อความสำเร็จทั้งส่วนบุคคล สังคม และองค์กร ในบทนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอแนวคิดหลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ตั้งแต่ความสำคัญของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประเภทของระบบสารสนเทศ ไปจนถึงการปรับปรุงระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ เพื่อสร้างความเข้าใจในแนวคิดพื้นฐานของการพัฒนาระบบสารสนเทศมากยิ่งขึ้น

1.1 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ

1.1.1 นิยามความหมายและความสำคัญของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศมีบทบาทสำคัญในโลกปัจจุบัน โดยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสังคมที่พัฒนาไปพร้อมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ (Rainer et al., 2020) สรุปนิยามความหมายและความสำคัญของระบบสารสนเทศต่อองค์กร ได้ดังนี้

1.1.1.1 นิยามความหมายของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) เป็นองค์ประกอบสำคัญในสังคมยุคใหม่ที่จะช่วยให้การประมวลผลและการจัดเก็บข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังมีบทบาทในการปรับปรุงการสื่อสาร การตัดสินใจที่แม่นยำและการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน ส่งเสริมโลกาภิวัตน์ นวัตกรรม การจัดการทรัพยากร ความปลอดภัย คุณภาพชีวิต ความยั่งยืน และการจัดการภาวะวิกฤต (Rainer et al., 2020) ทำให้สามารถจัดการ

ข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้องค์กรธุรกิจ หน่วยงานรัฐบาล และบุคคลทั่วไปสามารถรักษาและจัดระเบียบข้อมูลที่สำคัญเพื่อใช้ในการตัดสินใจและการดำเนินงานประจำวัน (Ladley, 2019)

นอกจากนี้ ระบบสารสนเทศยังเป็นการผสมผสานขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ เทคโนโลยี กระบวนการ และวิธีการที่ใช้ในการจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ มีทำงานร่วมกันในการรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล และเผยแพร่ข้อมูลที่สำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กร เพื่อสร้างการปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย รวมถึงการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันในตลาด (Zwass, 2024; Zemmouchi-Ghomari, 2021) โดยเป้าหมายหลัก คือการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ทันเวลา และเกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กร การใช้ระบบสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้องค์กรสามารถเพิ่มผลผลิต ปรับปรุงกระบวนการทำงาน และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.1.2 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ เป็นระบบโครงสร้างพื้นฐานและเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับองค์กรและธุรกิจ ในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยในการตัดสินใจและการปรับปรุงกระบวนการ โดยการใช้ข้อมูลอย่างรอบด้านได้ถูกต้องและทันเวลา (Pearlson et al., 2024) สรุปความสำคัญของระบบสารสนเทศตามลักษณะการดำเนินงาน ดังนี้

1) การปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน (Operational Efficiency) ระบบสารสนเทศช่วยให้การดำเนินงานภายในองค์กรมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผ่านการจัดการกระบวนการต่าง ๆ อย่างอัตโนมัติ และช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็น องค์กรสามารถประมวลผลข้อมูลและทำงานที่ซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการทำงานด้วยการใช้คนเพียงอย่างเดียว (Human Error) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจที่แม่นยำและรวดเร็วมากขึ้น อีกทั้งช่วยประหยัดเวลาและทรัพยากร ส่งผลให้เกิดการลดต้นทุน และทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (Lee & Seppelt, 2012)

2) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Improved Communication and Collaboration) ระบบสารสนเทศช่วยเสริมสร้างการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพทั้งภายในและภายนอกองค์กร ทำให้บุคลากรสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำงานร่วมกันในแผนกงานอื่น สามารถรองรับการทำงานระยะไกล ระบบการจัดการเอกสารและการสื่อสาร ตัวอย่างเช่น การใช้แพลตฟอร์มการประชุมออนไลน์และระบบจัดเก็บข้อมูลร่วมกัน ทำให้การทำงานร่วมกันเป็นไปอย่างราบรื่นและมีความต่อเนื่อง รวมทั้งการจัดการทางธุรกิจ การติดต่อและปฏิสัมพันธ์กับลูกค้า การจัดการและวิเคราะห์ความต้องการ ปรับปรุงการบริการลูกค้า การรักษาลูกค้า และการดึงดูดลูกค้า ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Symonenko et al., 2020) เป็นต้น

3) การจัดการข้อมูลและการรักษาความปลอดภัย (Data Management and Security) ระบบสารสนเทศช่วยในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ให้เป็นระเบียบและเข้าถึงได้ง่ายในเวลาที่เหมาะสม ทำให้การค้นหาและการใช้ข้อมูลมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญที่ระบบสารสนเทศต้องคำนึงถึง ซึ่งระบบที่ดีมักจะมีมาตรการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่ไม่ได้รับอนุญาต เช่น การใช้ระบบการยืนยันตัวตน การเข้ารหัสข้อมูล และการสำรองข้อมูล ทำให้องค์กรมั่นใจได้ว่าข้อมูลสำคัญได้รับความปลอดภัยจากภัยคุกคามภายนอก (Yang et al., 2020)

4) การสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive Advantage) องค์กรที่ใช้ระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ สามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขันได้อย่างมีนัยสำคัญ ด้วยการใช้อย่างมีประสิทธิภาพในการวิเคราะห์ตลาดและลูกค้า สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดได้รวดเร็วขึ้น รวมถึงการปรับปรุงการบริการลูกค้าและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของตลาด ระบบสารสนเทศช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างแม่นยำ และมีข้อมูลสนับสนุน ซึ่งช่วยให้องค์กรก้าวไปข้างหน้าได้อย่างมั่นใจ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว (Ranjan & Foropon, 2021)

5) ความสามารถในการปรับขนาดและการเติบโต (Scalability and Growth) ระบบสารสนเทศช่วยให้องค์กรที่กำลังเติบโตสามารถปรับขนาดการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบระบบที่สามารถรองรับการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้และข้อมูล ทำให้องค์กรสามารถขยายตัวได้โดยไม่ต้องสร้างระบบใหม่ตั้งแต่ต้น ระบบสารสนเทศที่มีความยืดหยุ่นช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัวเข้ากับความต้องการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจและเทคโนโลยีได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการเติบโตและมีความยั่งยืนในระยะยาว (Moro-Visconti et al., 2023)

จะเห็นได้ว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อองค์กร เนื่องจากช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานผ่านการทำงานอัตโนมัติและการลดขั้นตอนที่ไม่จำเป็น ทำให้กระบวนการต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำมากขึ้น การจัดการข้อมูลที่เป็นระบบ และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่มีมาตรการป้องกันที่เข้มงวด ทำให้องค์กรสามารถเก็บรักษาข้อมูลที่สำคัญได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงจากการถูกโจมตีหรือการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต และยังช่วยให้องค์กรมีความได้เปรียบทางการแข่งขัน โดยการสนับสนุนการตัดสินใจด้วยข้อมูลเชิงลึกและการวิเคราะห์ที่แม่นยำ ทำให้องค์กรสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของตลาดได้อย่างรวดเร็ว และพัฒนาผลิตภัณฑ์และบริการที่ตรงกับความต้องการของลูกค้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ระบบสารสนเทศยังช่วยเสริมสร้างความสามารถในการปรับขนาดและการเติบโตขององค์กร ทำให้องค์กรสามารถขยายตัวและรองรับการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ใช้และข้อมูลได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานทั้งหมด ช่วยให้องค์กรมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับตัวเข้ากับความต้องการเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว

1.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่ซับซ้อนประกอบด้วยองค์ประกอบหลักหลายส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูล (Data) กระบวนการ (Procedures) และ บุคคล (People) ดังภาพที่ 1.1 การบูรณาการองค์ประกอบเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยให้ระบบสารสนเทศสามารถปรับปรุงการดำเนินงาน ส่งเสริมการตัดสินใจ เพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร และสนับสนุนความสำเร็จขององค์กร การทำงานร่วมกันระหว่างฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ข้อมูล กระบวนการ และบุคคลเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างระบบสารสนเทศที่แข็งแกร่งและมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1.1 องค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศและความสัมพันธ์ระหว่างส่วนประกอบ

1.2.1 ฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์ หมายถึง อุปกรณ์ที่จับต้องได้ ซึ่งใช้ในการประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล เช่น คอมพิวเตอร์ เซิร์ฟเวอร์ และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลอื่น ๆ ดังนั้น ฮาร์ดแวร์จึงเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ระบบสารสนเทศทำงานได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นพื้นฐานที่รองรับการทำงานของซอฟต์แวร์และกระบวนการทั้งหมดในระบบ (Englander & Wong, 2021) ความสำคัญของฮาร์ดแวร์ในระบบสารสนเทศ คือ ช่วยในการประมวลผลข้อมูลจำนวนมากอย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งมีความจำเป็นในการดำเนินงานขององค์กรที่ต้องการการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ เก็บรักษาข้อมูลอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลและการสำรองข้อมูลเป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ช่วยให้ระบบสารสนเทศทำงานได้อย่างเสถียร รวมทั้ง รองรับการเพิ่มขึ้นของปริมาณข้อมูลและการประมวลผล ซึ่งช่วยให้องค์กรสามารถปรับตัวและเติบโตได้ตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงไป โดยสามารถแบ่งประเภทของฮาร์ดแวร์ได้ 11 ประเภท (มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2566) ดังภาพที่ 1.2 และการทำงานในระบบสารสนเทศ ได้ตามตารางที่ 1.1 แสดงรายละเอียดประเภทและการทำงานของฮาร์ดแวร์



ภาพที่ 1.2 ประเภทของฮาร์ดแวร์ในระบบสารสนเทศ

ตารางที่ 1.1 ประเภทและการทำงานของฮาร์ดแวร์

ประเภทฮาร์ดแวร์	การทำงานในระบบสารสนเทศ
1. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)	ทำหน้าที่ประมวลผลคำสั่งและควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด การเลือกหน่วยประมวลผลกลางที่มีความเร็วและประสิทธิภาพสูงช่วยเพิ่มขีดความสามารถของระบบสารสนเทศ (iHAVECPU, 2567)
2. เมนบอร์ด (Motherboard)	แผงวงจรหลักทำหน้าที่เชื่อมต่อและประสานการทำงานของทุกส่วนประกอบฮาร์ดแวร์ในระบบสารสนเทศ (Lenovo, 2567)
3. หน่วยความจำ (RAM)	หน่วยความจำเก็บข้อมูลชั่วคราวที่จำเป็นต่อการประมวลผล ช่วยให้สามารถเปิดใช้งานโปรแกรมหลายตัวพร้อมกันได้โดยไม่ทำให้ระบบช้าลง (Intel, 2567)
4. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล (Storage Devices)	อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลเป็นส่วนสำคัญ ซึ่งมีความเร็วในการเข้าถึงและอ่านเขียนข้อมูลสูงช่วยให้การเปิดโปรแกรมได้เร็วขึ้น ทำให้งานประมวลผลข้อมูลเป็นไปได้อย่างราบรื่น (Amazon, 2566)
5. หน่วยจ่ายไฟ (Power Supply Unit: PSU)	ทำหน้าที่แปลงไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟหลักให้เป็นไฟฟ้าที่เหมาะสมกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ ช่วยป้องกันปัญหาการขัดข้องของระบบสารสนเทศ ยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ (สำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ กรมที่ดิน, 2559)
6. ระบบระบายความร้อน (Cooling Systems)	การทำงานของระบบสารสนเทศที่ใช้งานหนัก ระบบระบายความร้อน ช่วยให้การทำงานของฮาร์ดแวร์มีความเสถียรป้องกันความร้อนสูงเกินไป ยืดอายุการใช้งาน โดยรักษาอุณหภูมิให้เหมาะสม (ไพศาล นาผล, 2557)
7. หน่วยประมวลผลกราฟิก (Graphics Processing Unit)	ประมวลผลกราฟิกและภาพในระดับสูง ลดภาระการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางทำให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (Mercular, 2565)

ตารางที่ 1.1 ประเภทและการทำงานของฮาร์ดแวร์ (ต่อ)

ประเภทฮาร์ดแวร์	การทำงานในระบบสารสนเทศ
8. อุปกรณ์นำเข้าข้อมูล (Input Devices)	อุปกรณ์นำเข้าช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถส่งคำสั่งและข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศ เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ และสแกนเนอร์ เป็นต้น (Kroobannok, 2563)
9. อุปกรณ์แสดงผล (Output Devices)	ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นผลลัพธ์จากการทำงานของระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การมีจอภาพที่มีความละเอียดสูงหรือเครื่องพิมพ์ที่มีคุณภาพ (Hinckley et al., 2014)
10. อุปกรณ์ต่อพ่วง (Peripheral Devices)	ช่วยเสริมการทำงานของระบบสารสนเทศที่มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น การพิมพ์ การสแกนเอกสาร และการเชื่อมต่ออุปกรณ์หลาย ๆ ชิ้นพร้อมกัน (Ide et al., 2019)
11. ฮาร์ดแวร์เครือข่าย (Networking Hardware)	ฮาร์ดแวร์เครือข่ายใช้ในการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย เช่น เราเตอร์ สวิตช์ และ การ์ดเครือข่าย ทำให้เกิดการทำงานร่วมกันและการเข้าถึงข้อมูลจากระยะไกลได้อย่างสะดวกและเป็นไปได้อย่างราบรื่น (Englander & Wong, 2021)

จากประเภทและการทำงานของฮาร์ดแวร์ที่กล่าวมาในข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่า การทำงานรวมเข้าด้วยกันของฮาร์ดแวร์เหล่านี้ย่อมมีประสิทธิภาพ จะทำให้ระบบสารสนเทศทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร และรองรับความต้องการที่หลากหลาย

1.2.2 ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ คือ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ออกแบบมา เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานต่าง ๆ ได้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ โดยซอฟต์แวร์เป็นส่วนประกอบหลักของระบบสารสนเทศที่มีความสำคัญหน้าที่สำคัญของซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย การจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงผลข้อมูล ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Geeks for Geeks, 2021; Hashemi-Pour, 2024) โดยแบ่งเป็น 4 ประเภท ดังภาพที่ 1.3 และการทำงานในระบบสารสนเทศแสดงได้ตามตารางที่ 1.2



ภาพที่ 1.3 ประเภทของซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศ

ตารางที่ 1.2 ประเภทและการทำงานของซอฟต์แวร์

ประเภทฮาร์ดแวร์	การทำงานในระบบสารสนเทศ
1. ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software)	ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างฮาร์ดแวร์และผู้ใช้งาน เช่น Windows macOS ในการจัดการทรัพยากรของระบบ ประมวลผลคำสั่ง และควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ ช่วยให้ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบสารสนเทศได้ง่ายและเป็นไปอย่างราบรื่น (Pham, 2007)
2. แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ (Application Software)	โปรแกรมที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยผู้ใช้งานทำงานเฉพาะด้าน เช่น ซอฟต์แวร์สำนักงาน Microsoft Office ซอฟต์แวร์กราฟิก Adobe Photoshop โดยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในกิจกรรม (Shin, 2006)
3. ซอฟต์แวร์เพื่อการพัฒนา (Development Software)	โปรแกรมที่ช่วยนักพัฒนาในการสร้าง แก้ไข และทดสอบซอฟต์แวร์อื่น ๆ เครื่องมือเหล่านี้ทำให้งานเขียนโค้ดและการแก้ไขโปรแกรมเป็นไปได้อย่างง่ายและรวดเร็ว ช่วยให้นักพัฒนาสามารถเขียน ตรวจสอบ และทดสอบโค้ดได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Von Krogh, 2003)
4. ซอฟต์แวร์ยูทิลิตี้ (Utility Software)	โปรแกรมที่ช่วยสนับสนุนการทำงานของระบบปฏิบัติการ ทำหน้าที่ดูแลและปรับปรุงระบบ เช่น การล้างไฟล์ที่ไม่จำเป็น การจัดเรียงข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ ป้องกันไวรัส ช่วยให้ระบบสารสนเทศทำงานได้เสถียร ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ (Martin et al., 2017)

จะเห็นได้ว่า ซอฟต์แวร์มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบสารสนเทศ เนื่องจากทำหน้าที่เป็นตัวกลางที่ช่วยให้ฮาร์ดแวร์และผู้ใช้สามารถทำงานร่วมกัน เป็นการทำงานเฉพาะด้าน และช่วยให้การทำงานของระบบสารสนเทศมีความปลอดภัย เสถียร ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ซอฟต์แวร์ทำหน้าที่เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ระบบสารสนเทศสามารถทำงานได้อย่างราบรื่น ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน และช่วยให้องค์กรสามารถบริหารจัดการข้อมูลและการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.3 ข้อมูล

ข้อมูล เป็นสิ่งที่มีรูปแบบหลากหลาย เช่น ตัวเลข ข้อความ หรือรูปภาพ ซึ่งมีการสร้างขึ้น รวบรวม และจัดเก็บเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ตัดสินใจข้อมูลที่ต้องการและแม่นยำช่วยให้ผู้บริหารสามารถจัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Data Education in Schools, 2019; “Data Representation in Computer Science”, n.d.) ทั้งนี้ ข้อมูลสามารถจำแนกออกเป็น 5 ประเภทหลัก ดังภาพที่ 1.4 และการทำงานในระบบสารสนเทศ (Alam, 2022; Naeem, 2020) ได้ตามตารางที่ 1.3 ดังนี้



ภาพที่ 1.4 การจำแนกประเภทของข้อมูลในระบบสารสนเทศ

ตารางที่ 1.3 ตารางจำแนกประเภทข้อมูล

ประเภทข้อมูล	การทำงานในระบบสารสนเทศ
1. ข้อมูลดิบ (Raw data)	ข้อมูลที่ยังไม่ผ่านการประมวลผลหรือจัดการ ระบบสารสนเทศจะต้องประมวลผลและจัดการข้อมูลดิบเพื่อเปลี่ยนให้เป็นข้อมูลที่มีโครงสร้างและมีความหมายที่สามารถนำไปวิเคราะห์หรือใช้ในการตัดสินใจได้ (Silva, 2016)
2. ข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง (Unstructured data)	ข้อมูลที่ไม่ได้จัดอยู่ในรูปแบบที่กำหนด เช่น ข้อความ ภาพ วิดีโอ หรือเสียง ระบบสารสนเทศต้องมีเครื่องมือและเทคนิคพิเศษ เช่น การประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) หรือการวิเคราะห์ข้อมูลภาพ เพื่อจัดการข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้าง (Das, 2013)
3. ข้อมูลกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured data)	ข้อมูลที่มีการจัดรูปแบบบางส่วน เช่น ไฟล์ XML, JSON หรืออีเมล ซึ่งมีโครงสร้างที่ช่วยในการจัดการข้อมูลบางส่วน ระบบสารสนเทศสามารถจัดเก็บและประมวลผลโดยใช้ฐานข้อมูลที่รองรับการจัดเก็บข้อมูลแบบกึ่งโครงสร้าง (Li, 2004)
4. ข้อมูลอภิปันธุ์ (Metadata)	ข้อมูลที่อธิบายลักษณะของข้อมูลอื่น ๆ เช่น ชื่อไฟล์ วันที่สร้าง และข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าถึง ข้อมูลอภิปันธุ์ช่วยให้ระบบสารสนเทศสามารถจัดระเบียบ ค้นหา และบริหารจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Nadkarni, 2011)
5. ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data)	ข้อมูลที่มีปริมาณมาก ต้องการการประมวลผลและการจัดการด้วยเทคโนโลยีเฉพาะ ดังนั้นระบบสารสนเทศที่จัดการข้อมูลขนาดใหญ่ต้องมีความสามารถในการประมวลผลที่สูงและมีเครื่องมือที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้เพื่อดึงข้อมูลเชิงลึก (Sagiroglu, 2013)

จากประเภทข้อมูล จะเห็นได้ว่าระบบสารสนเทศจะไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากขาดข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้อง โดยข้อมูลที่มีคุณภาพช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน และช่วยให้การสื่อสารภายในองค์กรเป็นไปได้อย่างราบรื่น สนับสนุนการดำเนินงาน การตัดสินใจ และการพัฒนากลยุทธ์ทางธุรกิจและองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.4 กระบวนการ

กระบวนการ เป็นขั้นตอนหรือวิธีการที่กำหนดไว้ในการรวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และเผยแพร่ข้อมูล ช่วยให้ระบบสารสนเทศทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีมาตรฐาน โดยใช้เป็นแนวทางและกำหนดขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการประมวลผลและจัดการข้อมูลภายใน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร กระบวนการเหล่านี้ครอบคลุม การปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น การรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การจัดเก็บ การจัดการ การวิเคราะห์ข้อมูล และการเผยแพร่ข้อมูลไปยังผู้ใช้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีลักษณะและบทบาทสำคัญของกระบวนการ (Turner, 2022) ดังภาพที่ 1.5 รายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1.5 ลักษณะและบทบาทของกระบวนการในระบบสารสนเทศ

1) การกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจน โดยกระบวนการจะช่วยกำหนดขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจน รวมทั้งมาตรฐานในการทำงานเพื่อให้ผู้ใช้ระบบสารสนเทศทุกคนปฏิบัติงานตามขั้นตอนเดียวกัน ทำให้การทำงานมีความต่อเนื่องและเป็นมาตรฐานและสามารถตรวจสอบได้ง่าย

2) การควบคุมคุณภาพและลดข้อผิดพลาด โดยกระบวนการที่วางแผนและดำเนินการอย่างดี จะช่วยลดความเสี่ยง จากข้อผิดพลาดของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศที่อาจเกิดขึ้น เช่น การป้อนข้อมูลผิดพลาด การจัดการข้อมูลที่ไม่เหมาะสม และเพิ่มคุณภาพของข้อมูลและการประมวลผลในระบบ

3) การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยกระบวนการยังครอบคลุมถึงมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เช่น การควบคุมการเข้าถึง การป้องกันการรั่วไหลของข้อมูล และการสำรองข้อมูลเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตและการละเมิดความปลอดภัย

4) การสนับสนุนการทำงานร่วมกัน โดยกระบวนการช่วยให้ทุกคนในทีมสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการกำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบอย่างชัดเจน ทำให้การทำงานของทีมมีความลื่นไหลและประสานงานกันได้ดี

5) การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยกระบวนการในระบบสารสนเทศสามารถปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความต้องการของธุรกิจ ทำให้องค์กรสามารถปรับตัวได้ทันต่อสถานการณ์และการแข่งขันในตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น กระบวนการที่มีประสิทธิภาพ หรือการวางแผนและการบริหารจัดการกระบวนการที่ดี ในระบบสารสนเทศจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ระบบทำงานเป็นไปได้อย่างราบรื่น มีความน่าเชื่อถือ และสามารถผลิตสารสนเทศที่มีคุณค่าในการสนับสนุนการตัดสินใจและการดำเนินงานขององค์กร

หนังสือเล่มนี้นำเสนอแนวคิดและทฤษฎีพื้นฐานเกี่ยวกับ
ทฤษฎีเกมมิฟิเคชัน (Gamification) โดยเป็นการประยุกต์
การใช้กลไกของเกมประกอบการออกแบบเกมเพื่อความสนุก และ
นำมาปรับใช้ในกิจกรรมหรืองานด้านสารสนเทศในสถานการณ์
โลกความเป็นจริง เหมาะสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ผู้ที่ต้องการออกแบบหรือพัฒนาระบบสารสนเทศ เกมดิจิทัล



CHIANG MAI
UNIVERSITY PRESS

