

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
	ขอบเขตของการวิจัย	2
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2	เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
	ความเป็นมาและรูปแบบการเล่นเกมดนตรีที่บ้านมั่งคั่ง	6
	แนวคิดเกี่ยวกับออนโทโลยี (Ontology)	12
	แนวคิดเกี่ยวกับระบบการจัดการองค์ความรู้	15
	หลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ	19
	แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบฐานข้อมูล	32
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
3	วิธีการดำเนินงานวิจัย	38
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	38
	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	39
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	40
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	43
	การวิเคราะห์ข้อมูล	44
	สถิติที่ใช้ในการวิจัย	45

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการดำเนินการวิจัย	46
	ผลการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสำรวจข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบ	47
	โครงสร้างข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับดนตรีพื้นบ้านม้งคณะที่นำเสนอบน	
	แหล่งให้ความรู้ต่างๆ ที่มีการเผยแพร่	
	ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อรวบรวมองค์ความรู้เรื่องดนตรีพื้นบ้านม้งคณะ	49
	ในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง กับปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญในชุมชนท้องถิ่นโดย	
	ใช้เทคนิคการรวบรวมข้อมูลแบบสร้างเครือข่าย (Snow Ball)	
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามเพื่อยืนยันความจำเป็นของรายการ	53
	องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการละเล่นดนตรีพื้นบ้านม้งคณะ เพื่อการนำเสนอ	
	บนระบบจัดการฐานความรู้ออนไลน์	
	ผลการสร้างฐานความรู้ออนไลน์เรื่องดนตรีม้งคณะด้วยโปรแกรม Hozo	59
	ผลการออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้แผนภาพ Entity	89
	Relationship Diagram และ Data Table Description	
	ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการฐานความรู้เรื่องดนตรีม้งคณะ	110
	ด้วยแผนภาพ UML ซึ่งประกอบด้วย Use Case Diagram, Class	
	Diagram และ Sequence Diagram	
	ผลการพัฒนาระบบจัดการฐานความรู้เรื่องดนตรีม้งคณะ	118
	ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้ที่มีต่อโครงสร้างและรูปแบบฐานความรู้	123
	ออนไลน์เรื่องดนตรีม้งคณะ	
5	บทสรุป	130
	สรุปผลการวิจัย	130
	อภิปรายผล	133
	ข้อจำกัดของระบบ	135
	ข้อเสนอแนะ	135
	บรรณานุกรม	136

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก	138
ภาคผนวก ก	139
ภาคผนวก ข	142
ภาคผนวก ค	147
ภาคผนวก ง	149
ภาคผนวก จ	152
ภาคผนวก ฉ	154

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศกับอายุ	54
2	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศกับการศึกษา	54
3	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศกับสถานะ	55
4	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศกับประสบการณ์	56
5	ความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อรายการองค์ความรู้การละเล่นดนตรีม้งคณะ	57
6	รายละเอียดของคลาสในระดับ 1 ของออนไลน์	60
7	รายละเอียดของคลาสหน้าทักกลองสองหน้า	61
8	รายละเอียดของคลาสบทเพลงประกอบดนตรี	62
9	รายละเอียดของคลาสเครื่องดนตรี	63
10	รายละเอียดของคลาสกระบวนการทำ	64
11	รายละเอียดของคลาสทำรำ	65
12	รายละเอียดของคลาสการรวมกลุ่มวงดนตรี	66
13	รายละเอียดของคลาสโน้ตเพลง	67
14	รายละเอียดของคลาสการแต่งกาย	68
15	รายละเอียดของคลาสการแปรแถว	68
16	รายละเอียดของคลาสวิธีการบรรเลง	69
17	รายละเอียดของคลาสกรรมวิธีการทำเครื่องดนตรี	70
18	รายละเอียดของคลาสการสร้างเครือข่ายกลุ่มวงดนตรี	70
19	รายละเอียดของคลาสผู้แต่งเพลง	71
20	รายละเอียดของคลาสเพลงบรรเลง	72
21	รายละเอียดของคลาสบรรพบุรุษแหล่งภูมิปัญญา	73
22	รายละเอียดของคลาสวัสดุที่ใช้สร้างเครื่องดนตรี	74
23	รายละเอียดของคลาสการจัดรูปแบบวง	75
24	รายละเอียดของคลาสกลุ่มวงดนตรี	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
25	รายละเอียดของคลาสประวัติและภูมิหลัง	76
26	รายละเอียดของคลาสการสร้างเอกลักษณ์เฉพาะ	77
27	รายละเอียดของคลาสโอกาสที่ใช้เล่น	77
28	รายละเอียดของคลาสในระดับ 2 ของออนโทโลยี	78
29	รายละเอียดของคลาสข้อมูลพิธีไหว้ครู	80
30	รายละเอียดของคลาสบทสวด	80
31	รายละเอียดของคลาสความเชื่อ	81
32	รายละเอียดของคลาสเครื่องเซ่นไหว้	82
33	รายละเอียดของคลาสประวัติเฉพาะท้องถิ่น	83
34	รายละเอียดของคลาสการสืบทอดภูมิปัญญา	84
35	รายละเอียดของคลาสในระดับ 3 ของออนโทโลยี	84
36	รายละเอียดของคลาสผู้นำพิธี	86
37	รายละเอียดของคลาสในระดับ 4 ของออนโทโลยี	87
38	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องดนตรี	90
39	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องดนตรีชนิดดี	90
40	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องดนตรีชนิดเป่า	90
41	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลกลองม้งคละ	90
42	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลกลองยี่น	91
43	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลกลองหลอน	91
44	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลฆ้อง	92
45	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลขลุ่ย	92
46	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลปี่	93
47	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการตีกลองหน้าทับสองหน้า	93
48	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลบทเพลงประกอบดนตรี	94

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
49	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลกระบวนการร่ำ	94
50	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลท่าร่ำ	94
51	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการแปรแถว	95
52	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการแปรแถวในกระบวนการท่าร่ำ	95
53	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลขั้นตอนการสร้างเครื่องดนตรี	95
54	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลวัสดุที่ใช้สร้างเครื่องดนตรี	96
55	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลกรรมวิธีการสร้างเครื่องดนตรี	96
56	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลกิจกรรมการรวมกลุ่มวงดนตรี	96
57	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการสร้างเครือข่ายกลุ่มวงดนตรี	97
58	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลกลุ่มวงดนตรี	97
59	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลสมาชิกในเครือข่ายความร่วมมือของวงดนตรี	98
60	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลเพลงบรรเลง	98
61	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลผู้แต่งเพลง	99
62	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลโน้ตเพลง	99
63	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลประเพณีและความเชื่อของวงดนตรี	100
64	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลพิธีไหว้ครู	100
65	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องเซ่นไหว้ในพิธีไหว้ครู	100
66	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลบทสวดในพิธี	101
67	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลคุณสมบัติผู้นำพิธี	101
68	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลความเชื่อ	101
69	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลความเชื่อเกี่ยวกับการเก็บรักษาเครื่องดนตรี	102
70	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลความเชื่อเกี่ยวกับสัญลักษณ์	102

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
71	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลความเชื่อเฉพาะกลุ่มวงดนตรี	102
72	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการแต่งกาย	103
73	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องแต่งกายชาย	103
74	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องแต่งกายผู้หญิง	103
75	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องแต่งกายของนางรำ	103
76	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลเครื่องแต่งกายของนางถือกลอง โก๊กรัก	104
77	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการสร้างเอกลักษณ์เฉพาะของ วงดนตรี	104
78	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลวิธีการบรรเลงดนตรี	105
79	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลขั้นตอนการบรรเลงดนตรี	105
80	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการจัดรูปแบบวง	105
81	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการจัดรูปแบบวงในชบวนแห่	105
82	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการจัดรูปแบบวงบนเวที	106
83	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลประวัติและภูมิหลัง	106
84	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลประวัติจากจดหมายเหตุ	107
85	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลประวัติเฉพาะท้องถิ่น	107
86	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลรูปแบบการสืบทอดภูมิปัญญา	107
87	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลบรรพบุรุษต้นตอภูมิปัญญา	108
88	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลโอกาสที่ใช้ละเล่น	108
89	แสดงการกำหนดรายละเอียดตารางข้อมูลการจัดแสดงของวงดนตรีใน โอกาสต่างๆ	109
90	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ	123
91	แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสถานะภาพ	123
92	ผลการประเมินประสิทธิภาพในภาพรวม	125

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
93	ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบด้าน Functional Requirement Test	125
94	ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบด้าน Function Test	126
95	การประเมินประสิทธิภาพระบบด้าน Usability Test	127
96	การประเมินประสิทธิภาพระบบด้าน Performance Test	128
97	การประเมินความพึงพอใจระบบด้าน Security Test	128

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การละเล่นดนตรีม้งคละ	7
2	การไหว้ครูก่อนบรรเลงดนตรีม้งคละ	11
3	ตัวโน้ตเพลงไม้งหนึ่ง	12
4	Ontology ของสัตว์พีช	14
5	Web Ontology Language (OWL)	14
6	Ontology Library Systems (OLS)	15
7	วัฏจักรของระบบฐานความรู้	16
8	แผนภาพแสดงไดอะแกรมUML	22
9	สัญลักษณ์ของ Actor	23
19	สัญลักษณ์ของ Use case	23
11	สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบ association	24
12	สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบ Extend	24
13	สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบ Include	24
14	สัญลักษณ์ความสัมพันธ์แบบ Generalization	25
15	ตัวอย่าง Use Case ระบบลงทะเบียน	25
16	องค์ประกอบของ Object	26
17	รูปแบบของ Message	26
18	ตัวอย่าง Sequence Diagram	27
19	ตัวอย่าง Collaboration Diagram	28
20	ตัวอย่าง Cass Diagram	28
21	ตัวอย่าง Stage Diagram	29
22	ตัวอย่าง Activity Diagram	30
23	ตัวอย่าง Component Diagram	30
24	ตัวอย่าง Deployment Diagram	31

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
25	ภาพรวมของฐานความรู้ออนโทโลยีการเล่นดนตรีมังคละระดับบน	59
26	คลาสหน้าต่างกล่องสองหน้า	62
27	คลาสบทเพลงประกอบดนตรี	63
28	คลาสเครื่องดนตรี	64
29	คลาสกระบวนการจำ	64
30	คลาสท่าจำ	65
31	คลาสการสร้างเครื่องดนตรี	65
32	คลาสกิจกรรมการร่วมกลุ่มวงดนตรี	66
33	คลาสโน้ตเพลง	67
34	คลาสประเพณีวัฒนธรรมความเชื่อ	67
35	คลาสการแต่งกาย	68
36	คลาสการแปรแถว	68
37	คลาสวิธีการบรรเลง	69
38	คลาสขั้นตอนการบรรเลง	69
39	คลาสกรรมวิธีการทำเครื่องดนตรี	70
40	คลาสการสร้างเครือข่ายกลุ่มวงดนตรี	71
41	คลาสผู้แต่งเพลง	72
42	คลาสเพลงบรรเลง	73
43	คลาสบรรพบุรุษแหล่งภูมิปัญญา	74
44	คลาสวัสดุที่ใช้สร้างเครื่องดนตรี	75
45	คลาสการจัดรูปแบบวง	75
46	คลาสกลุ่มวงดนตรี	76
47	คลาสประวัติและภูมิหลัง	77
48	คลาสการสร้างเอกลักษณ์เฉพาะ	78
49	คลาสโอกาสที่ใช้เล่น	78
50	คลาสเครื่องดี	79

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
51	คลาสเครื่องเป่า	79
52	คลาสพิธีไหว้ครู	80
53	คลาสบทสวด	81
54	คลาสความเชื่อ	81
55	คลาสเครื่องเซ่นไหว้	82
56	คลาสเครื่องแต่งกายชายและหญิง	82
57	คลาสการจัดแสดงในขบวนแห่และบนเวที	83
58	คลาสประวัติเฉพาะท้องถิ่น	83
59	คลาสการสืบทอดภูมิปัญญา	84
60	คลาสกลองม้งคละ กลองยี่น กลองหลอน ฆ้อง และฉาบ	85
61	คลาสผู้นำพิธี	86
62	คลาสความเชื่อการรักษาเครื่องดนตรี เกี่ยวกับสัญลักษณ์ และความเชื่อเฉพาะกลุ่ม	86
63	คลาสเครื่องแต่งกายนางถือกลองโกร๊กและนางรำ	87
64	คลาสฉาบใหญ่และฉาบเล็ก	88
65	ภาษา OWL ที่แปลงได้จากออนโทโลยี	88
66	E-R Diagram ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของแหล่งเก็บรวบรวมรายการองค์ความรู้ดนตรีม้งคละ	89
67	Use Case Diagram ภาพรวมของระบบ	110
68	Use Case Diagram การนำเข้าไฟล์ OWL ของออนโทโลยีดนตรีม้งคละ	111
69	Use Case Diagram การจัดการโครงสร้างออนโทโลยีเพื่อสนับสนุนการสร้างเทมเพลตการจัดการองค์ความรู้	112
70	Use Case Diagram การจัดการองค์ความรู้ดนตรีม้งคละโดยปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญ	113
71	Use Case Diagram การบริการเข้าถึง/สืบค้นองค์ความรู้ดนตรีม้งคละ	114

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
72	Class Diagram ภาพรวมของระบบ	115
73	Sequence Diagram ภาพรวมของระบบ	116
74	หน้าจอหลักของระบบ	118
75	หน้าจอสร้างฐานข้อมูล MySQL เพื่อรองรับการนำเข้าโครงสร้าง ออนโทโลยี	118
76	หน้าจอการสร้างรายการโมเดลจัดเก็บโครงสร้างออนโทโลยี	119
77	หน้าจอการนำเข้าโครงสร้างออนโทโลยี RDF ในรูปแบบไฟล์ OWL	119
78	หน้าจอกำหนดชื่อโหนด และแอตทริบิวต์เป็นภาษาไทย	120
79	หน้าจอแสดงผลการปรับโครงสร้างออนโทโลยีให้เป็นภาษาไทยสำเร็จแล้ว	120
80	หน้าจอแก้ไขโครงสร้างแม่แบบเชื่อมโยงองค์ความรู้	121
81	หน้าจอแม่แบบออนโทโลยีเพื่อสนับสนุนการเชื่อมโยงรายการองค์ความรู้ ในฐานข้อมูล MySQL	121
82	หน้าจอแสดงรายการองค์ความรู้เครื่องดนตรีที่เชื่อมโยงมาจากโหนด Musical	122
83	หน้าจอแสดงรายการองค์ความรู้จากตาราง Musical ใน MySQL DBMS	122