

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ/วิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ทฤษฎีบทวเลข 1-10	4
2.2 ทฤษฎีส้อมัลติมิตี	7
2.3 กระบวนการออกแบบและพัฒนาัลติมิตี	16
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	27
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	27
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	27
3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	28
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	208
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล	208
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ / ผลการวิจัย	209
4.1 ผลการพัฒนาัลติมิตี เรื่อง “บทวเลข 1-10”	209
4.2 ผลการประเมินคุณภาพัลติมิตี เรื่อง “บทวเลข 1-10”	276

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	284
5.1 สรุปผลวิจัย	284
5.2 อภิปรายผลวิจัย	285
5.3 ข้อเสนอแนะ จากการวิจัย	285
บรรณานุกรม	286
ภาคผนวก	288
ภาคผนวก ก แบบประเมินสารนิพนธ์	289
ภาคผนวก ข ประวัติผู้วิจัย	293

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การบวกเลข 1-10	7
3.1 การออกแบบปุ่มควบคุมการทำงาน สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง “บวกเลข 1-10”	31
3.2 บทบันทึกเสียง สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง “บวกเลข 1-10”	73
4.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นด้านเนื้อหา	277
4.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นด้านการนำเสนอข้อมูล	277
4.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นด้านตัวอักษรและข้อความ	278
4.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นด้านภาพนิ่ง	279
4.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นด้านด้านเสียงและภาษา	280
4.6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นด้านภาพเคลื่อนไหว	281
4.7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นด้านปฏิสัมพันธ์	282
4.8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นด้านเนื้อหา ด้านการนำเสนอข้อมูล ด้านตัวอักษรและข้อความ ด้านภาพนิ่ง ด้านเสียงและภาษา ด้านภาพเคลื่อนไหว และด้านปฏิสัมพันธ์	283

สารบัญรูปรภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ข้อความที่ได้จากการพิมพ์	9
2.2 ข้อความที่ได้จากการสแกน	9
2.3 ภาพเวกเตอร์ที่ขยายในระดับที่แตกต่างกัน	10
2.4 ภาพบิตแมปที่ขยายในระดับที่แตกต่างกัน	11
2.5 การนำเสนอโครงสร้างแบบเส้นตรง	12
2.6 การนำเสนอโครงสร้างแบบไม่เป็นเส้นตรง	14
2.7 การออกแบบเนื้อหา เรื่อง Social Media	20
2.8 ผังงานมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ เรื่อง Social Media	21
3.1 แผนภูมิระดมสมอง (Brainstorming) การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง “บวกเลข 1-10”	29
3.2 แผนผังการนำเสนอ สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง “บวกเลข 1-10”	30
3.3 แสดงหน้าจอเริ่มต้น	74
3.4 แสดงหน้าจอหลัก	75
3.5 แสดงหน้าจอเครื่องหมายบวก	76
3.6 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 1	77
3.7 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 2	78
3.8 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 3	79
3.9 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 4	80
3.10 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 5	81
3.11 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 6	82
3.12 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 7	83
3.13 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 8	84
3.14 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 9	85
3.15 แสดงหน้าจอหมวดหมายเลข 10	86
3.16 แสดงหน้าจอแบบทดสอบ	87
3.17 แสดงหน้าจอเครื่องหมายบวก	88

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.18 แสดงหน้าจอหมายเลข 1	89
3.19 แสดงหน้าจอเลข 1+1	90
3.20 แสดงหน้าจอเลข 1+2	91
3.21 แสดงหน้าจอเลข 1+3	92
3.22 แสดงหน้าจอเลข 1+4	93
3.23 แสดงหน้าจอเลข 1+5	94
3.24 แสดงหน้าจอเลข 1+6	95
3.25 แสดงหน้าจอเลข 1+7	96
3.26 แสดงหน้าจอเลข 1+8	97
3.27 แสดงหน้าจอเลข 1+9	98
3.28 แสดงหน้าจอเลข 1+10	99
3.29 แสดงหน้าจอหมายเลข 2	100
3.30 แสดงหน้าจอเลข 2+1	101
3.31 แสดงหน้าจอเลข 2+2	102
3.32 แสดงหน้าจอเลข 2+3	103
3.33 แสดงหน้าจอเลข 2+4	104
3.34 แสดงหน้าจอเลข 2+5	105
3.35 แสดงหน้าจอเลข 2+6	106
3.36 แสดงหน้าจอเลข 2+7	107
3.37 แสดงหน้าจอเลข 2+8	108
3.38 แสดงหน้าจอเลข 2+9	109
3.39 แสดงหน้าจอเลข 2+10	110
3.40 แสดงหน้าจอหมายเลข 3	111
3.41 แสดงหน้าจอเลข 3+1	112
3.42 แสดงหน้าจอเลข 3+2	113

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.43 แสดงหน้าจอลเลข 3+3	114
3.44 แสดงหน้าจอลเลข 3+4	115
3.45 แสดงหน้าจอลเลข 3+5	116
3.46 แสดงหน้าจอลเลข 3+6	117
3.47 แสดงหน้าจอลเลข 3+7	118
3.48 แสดงหน้าจอลเลข 3+8	119
3.49 แสดงหน้าจอลเลข 3+9	120
3.50 แสดงหน้าจอลเลข 3+10	121
3.51 แสดงหน้าจอลหมายเลข 4	122
3.52 แสดงหน้าจอลเลข 4+1	123
3.53 แสดงหน้าจอลเลข 4+2	124
3.54 แสดงหน้าจอลเลข 4+3	125
3.55 แสดงหน้าจอลเลข 4+4	126
3.56 แสดงหน้าจอลเลข 4+5	127
3.57 แสดงหน้าจอลเลข 4+6	128
3.58 แสดงหน้าจอลเลข 4+7	129
3.59 แสดงหน้าจอลเลข 4+8	130
3.60 แสดงหน้าจอลเลข 4+9	131
3.61 แสดงหน้าจอลเลข 4+10	132
3.62 แสดงหน้าจอลหมายเลข 5	133
3.63 แสดงหน้าจอลเลข 5+1	134
3.64 แสดงหน้าจอลเลข 5+2	135
3.65 แสดงหน้าจอลเลข 5+3	136
3.66 แสดงหน้าจอลเลข 5+4	137
3.67 แสดงหน้าจอลเลข 5+5	138

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.68 แสดงหน้าจอลเลข 5+6	139
3.69 แสดงหน้าจอลเลข 5+7	140
3.70 แสดงหน้าจอลเลข 5+8	141
3.71 แสดงหน้าจอลเลข 5+9	142
3.72 แสดงหน้าจอลเลข 5+10	143
3.73 แสดงหน้าจอลหมายเลข 6	144
3.74 แสดงหน้าจอลเลข 6+1	145
3.75 แสดงหน้าจอลเลข 6+2	146
3.76 แสดงหน้าจอลเลข 6+3	147
3.77 แสดงหน้าจอลเลข 6+4	148
3.78 แสดงหน้าจอลเลข 6+5	149
3.79 แสดงหน้าจอลเลข 6+6	150
3.80 แสดงหน้าจอลเลข 6+7	151
3.81 แสดงหน้าจอลเลข 6+8	152
3.82 แสดงหน้าจอลเลข 6+9	153
3.83 แสดงหน้าจอลเลข 6+10	154
3.84 แสดงหน้าจอลหมายเลข 7	155
3.85 แสดงหน้าจอลเลข 7+1	156
3.86 แสดงหน้าจอลเลข 7+2	157
3.87 แสดงหน้าจอลเลข 7+3	158
3.88 แสดงหน้าจอลเลข 7+4	159
3.89 แสดงหน้าจอลเลข 7+5	160
3.90 แสดงหน้าจอลเลข 7+6	161
3.91 แสดงหน้าจอลเลข 7+7	162
3.92 แสดงหน้าจอลเลข 7+8	163

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.93 แสดงหน้าจอลเลข 7+9	164
3.94 แสดงหน้าจอลเลข 7+10	165
3.95 แสดงหน้าจอหมายเลข 8	166
3.96 แสดงหน้าจอลเลข 8+1	167
3.97 แสดงหน้าจอลเลข 8+2	168
3.98 แสดงหน้าจอลเลข 8+3	169
3.99 แสดงหน้าจอลเลข 8+4	170
3.100 แสดงหน้าจอลเลข 8+5	171
3.101 แสดงหน้าจอลเลข 8+6	172
3.102 แสดงหน้าจอลเลข 8+7	173
3.103 แสดงหน้าจอลเลข 8+8	174
3.104 แสดงหน้าจอลเลข 8+9	175
3.105 แสดงหน้าจอลเลข 8+10	176
3.106 แสดงหน้าจอหมายเลข 9	177
3.107 แสดงหน้าจอลเลข 9+1	178
3.108 แสดงหน้าจอลเลข 9+2	179
3.109 แสดงหน้าจอลเลข 9+3	180
3.110 แสดงหน้าจอลเลข 9+4	181
3.111 แสดงหน้าจอลเลข 9+5	182
3.112 แสดงหน้าจอลเลข 9+6	183
3.113 แสดงหน้าจอลเลข 9+7	184
3.114 แสดงหน้าจอลเลข 9+8	185
3.115 แสดงหน้าจอลเลข 9+9	186
3.116 แสดงหน้าจอลเลข 9+10	187
3.117 แสดงหน้าจอหมายเลข 10	188

สารบัญรูปภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.118 แสดงหน้าจอเลข 10+1	189
3.119 แสดงหน้าจอเลข 10+2	190
3.120 แสดงหน้าจอเลข 10+3	191
3.121 แสดงหน้าจอเลข 10+4	192
3.122 แสดงหน้าจอเลข 10+5	193
3.123 แสดงหน้าจอเลข 10+6	194
3.124 แสดงหน้าจอเลข 10+7	195
3.125 แสดงหน้าจอเลข 10+8	196
3.126 แสดงหน้าจอเลข 10+9	197
3.127 แสดงหน้าจอเลข 10+10	198
3.128 แสดงหน้าจอแบบทดสอบ	199
3.129 แสดงหน้าจอแบบทดสอบข้อ 1	200
3.130 แสดงหน้าจอแบบทดสอบข้อ 2	201
3.131 แสดงหน้าจอแบบทดสอบข้อ 3	202
3.132 แสดงหน้าจอแบบทดสอบข้อ 4	203
3.133 แสดงหน้าจอแบบทดสอบข้อ 5	204
3.134 แสดงหน้าจอผลลัพธ์การตอบถูก	205
3.135 แสดงหน้าจอผลลัพธ์การตอบผิด	206
3.136 แสดงหน้าจอผู้จัดทำ	207
4.1 หน้าจอเริ่มต้น	209
4.2 หน้าจอหลัก	210
4.3 หน้าจอเครื่องหมายบวก	210
4.4 หน้าจอหมวดหมายเลข 1	211
4.5 หน้าจอหมวดหมายเลข 2	211
4.6 หน้าจอหมวดหมายเลข 3	212

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.7 หน้าจอหมวดหมายเลข 4	212
4.8 หน้าจอหมวดหมายเลข 5	213
4.9 หน้าจอหมวดหมายเลข 6	213
4.10 หน้าจอหมวดหมายเลข 7	214
4.11 หน้าจอหมวดหมายเลข 8	214
4.12 หน้าจอหมวดหมายเลข 9	215
4.13 หน้าจอหมวดหมายเลข 10	215
4.14 หน้าจอแบบทดสอบ	216
4.15 หน้าจอความหมายเครื่องหมายบวก	216
4.16 หน้าจอหมายเลข 1	217
4.17 หน้าจอการบวกเลข 1+1	217
4.18 หน้าจอการบวกเลข 1+2	218
4.19 หน้าจอการบวกเลข 1+3	218
4.20 หน้าจอการบวกเลข 1+4	219
4.21 หน้าจอการบวกเลข 1+5	219
4.22 หน้าจอการบวกเลข 1+6	220
4.23 หน้าจอการบวกเลข 1+7	220
4.24 หน้าจอการบวกเลข 1+8	221
4.25 หน้าจอการบวกเลข 1+9	221
4.26 หน้าจอการบวกเลข 1+10	222
4.27 หน้าจอหมายเลข 2	222
4.28 หน้าจอการบวกเลข 2+1	223
4.29 หน้าจอการบวกเลข 2+2	223
4.30 หน้าจอการบวกเลข 2+3	224
4.31 หน้าจอการบวกเลข 2+4	224

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.32 หน้าจอการบวกเลข 2+5	225
4.33 หน้าจอการบวกเลข 2+6	225
4.34 หน้าจอการบวกเลข 2+7	226
4.35 หน้าจอการบวกเลข 2+8	226
4.36 หน้าจอการบวกเลข 2+9	227
4.37 หน้าจอการบวกเลข 2+10	227
4.38 หน้าจอหมายเลข 3	228
4.39 หน้าจอการบวกเลข 3+1	228
4.40 หน้าจอการบวกเลข 3+2	229
4.41 หน้าจอการบวกเลข 3+3	229
4.42 หน้าจอการบวกเลข 3+4	230
4.43 หน้าจอการบวกเลข 3+5	230
4.44 หน้าจอการบวกเลข 3+6	231
4.45 หน้าจอการบวกเลข 3+7	231
4.46 หน้าจอการบวกเลข 3+8	232
4.47 หน้าจอการบวกเลข 3+9	232
4.48 หน้าจอการบวกเลข 3+10	233
4.49 หน้าจอหมายเลข 4	233
4.50 หน้าจอการบวกเลข 4+1	234
4.51 หน้าจอการบวกเลข 4+2	234
4.52 หน้าจอการบวกเลข 4+3	235
4.53 หน้าจอการบวกเลข 4+4	235
4.51 หน้าจอการบวกเลข 4+5	236
4.55 หน้าจอการบวกเลข 4+6	236
4.56 หน้าจอการบวกเลข 4+7	237

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.57 หน้าจอการบวกเลข 4+8	237
4.58 หน้าจอการบวกเลข 4+9	238
4.59 หน้าจอการบวกเลข 4+10	238
4.60 หน้าจอหมายเลข 5	239
4.61 หน้าจอการบวกเลข 5+1	239
4.62 หน้าจอการบวกเลข 5+2	240
4.63 หน้าจอการบวกเลข 5+3	240
4.64 หน้าจอการบวกเลข 5+4	241
4.65 หน้าจอการบวกเลข 5+5	241
4.66 หน้าจอการบวกเลข 5+6	242
4.67 หน้าจอการบวกเลข 5+7	242
4.68 หน้าจอการบวกเลข 5+8	243
4.69 หน้าจอการบวกเลข 5+9	243
4.70 หน้าจอการบวกเลข 5+10	244
4.71 หน้าจอหมายเลข 6	244
4.72 หน้าจอการบวกเลข 6+1	245
4.73 หน้าจอการบวกเลข 6+2	245
4.74 หน้าจอการบวกเลข 6+3	246
4.75 หน้าจอการบวกเลข 6+4	246
4.76 หน้าจอการบวกเลข 6+5	247
4.77 หน้าจอการบวกเลข 6+6	247
4.78 หน้าจอการบวกเลข 6+7	248
4.79 หน้าจอการบวกเลข 6+8	248
4.80 หน้าจอการบวกเลข 6+9	249
4.81 หน้าจอการบวกเลข 6+10	249

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.82 หน้าจอหมายเลข 7	250
4.83 หน้าจอการบวกเลข 7+1	250
4.84 หน้าจอการบวกเลข 7+2	251
4.85 หน้าจอการบวกเลข 7+3	251
4.86 หน้าจอการบวกเลข 7+4	252
4.87 หน้าจอการบวกเลข 7+5	252
4.88 หน้าจอการบวกเลข 7+6	253
4.89 หน้าจอการบวกเลข 7+7	253
4.90 หน้าจอการบวกเลข 7+8	254
4.91 หน้าจอการบวกเลข 7+9	254
4.92 หน้าจอการบวกเลข 7+10	255
4.93 หน้าจอหมายเลข 8	255
4.94 หน้าจอการบวกเลข 8+1	256
4.95 หน้าจอการบวกเลข 8+2	256
4.96 หน้าจอการบวกเลข 8+3	257
4.97 หน้าจอการบวกเลข 8+4	257
4.98 หน้าจอการบวกเลข 8+5	258
4.99 หน้าจอการบวกเลข 8+6	258
4.100 หน้าจอการบวกเลข 8+7	259
4.101 หน้าจอการบวกเลข 8+8	259
4.102 หน้าจอการบวกเลข 8+9	260
4.103 หน้าจอการบวกเลข 8+10	260
4.104 หน้าจอหมายเลข 9	261
4.105 หน้าจอการบวกเลข 9+1	261
4.106 หน้าจอการบวกเลข 8+2	262

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.107 หน้าจอการบวกเลข 9+3	262
4.108 หน้าจอการบวกเลข 9+4	263
4.109 หน้าจอการบวกเลข 9+5	263
4.110 หน้าจอการบวกเลข 9+6	264
4.111 หน้าจอการบวกเลข 9+7	264
4.112 หน้าจอการบวกเลข 9+8	265
4.113 หน้าจอการบวกเลข 9+9	265
4.114 หน้าจอการบวกเลข 9+10	266
4.115 หน้าจอหมายเลข 10	266
4.116 หน้าจอการบวกเลข 10+1	267
4.117 หน้าจอการบวกเลข 10+2	267
4.118 หน้าจอการบวกเลข 10+3	268
4.119 หน้าจอการบวกเลข 10+4	268
4.120 หน้าจอการบวกเลข 10+5	269
4.121 หน้าจอการบวกเลข 10+6	269
4.122 หน้าจอการบวกเลข 10+7	270
4.123 หน้าจอการบวกเลข 10+8	270
4.124 หน้าจอการบวกเลข 10+9	271
4.125 หน้าจอการบวกเลข 10+10	271
4.126 หน้าจอแบบทดสอบ	272
4.127 หน้าจอแบบทดสอบข้อ 1	272
4.128 หน้าจอแบบทดสอบข้อ 2	273
4.129 หน้าจอแบบทดสอบข้อ 3	273
4.130 หน้าจอแบบทดสอบข้อ 4	274
4.131 หน้าจอแบบทดสอบข้อ 5	274

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.132 หน้าจอผลลัพธ์การตอบถูก	275
4.133 หน้าจอผลลัพธ์การตอบผิด	275
4.134 หน้าจอผู้จัดทำ	276

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี