สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ซ
รายการรูปประกอบ	ญ

บทที่

1. บทนำ	**1**
1.1 ที่มาและความสำคัญของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย	2
1.4 ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	3
1.6 ขอบเขตของการวิจัย	3
1.7 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย	4
1.8 นิยามคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	6
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	**8**
2.1 ทฤษฎีบทเรียนสำเร็จรูปเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	8
2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI) และ บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (Computer Instruction Package: CIP)	29
2.3 หลักการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน (Computer Instruction Package Development)	45
2.4 หลักการหาคุณภาพ และประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน	79
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	92
2.6 สถานภาพการสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	106

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.7 กรอบความคิดในการวิจัย 109

3. วิธีดำเนินการวิจัย 111

3.1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง 111

3.2 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียน 112

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล 118

3.4 ขั้นตอนการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ 136

3.5 การวิเคราะห์ผลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผล 138

4. ผลการวิจัย 146

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 146

4.2 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน 189

4.3 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน 191

4.4 ผลการหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน 192

4.5 ความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 193

4.6 สรุปการวิจัยตามผลที่คาดว่าจะได้รับ 194

5. สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ 195

5.1 สรุปการวิจัย 195

5.2 สรุปผลการวิจัย 201

5.3 อภิปรายผลการวิจัย 202

5.4 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ 205

5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป 206

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	**207**
ภาคผนวก	
ก. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	214
ข. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินคุณภาพบทเรียน การหาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	281
ค. รายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	334
ประวัติผู้วิจัย	**339**

รายการตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	ตัวอย่างตารางกำหนดน้ำหนักของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	72
2.2	ตัวอย่างตารางวิเคราะห์ดัชนีความเที่ยงตรงของข้อสอบ	73
2.3	การสรุปผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน	103
3.1	การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา	119
3.2	การกำหนดน้ำหนักของพฤติกรรมของพฤติกรรมย่อยที่จะออกสอบ	121
4.1	ผลของการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียน	169
4.2	รายละเอียดเนื้อหาแต่ละหน่วยการเรียน	170
4.3	ขอบเขตเนื้อหา และการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละหน่วยการเรียน	170
4.4	แผนภูมิลำดับเนื้อหาหน่วยการเรียน	173
4.5	การออกแบบวิธีการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน	178
4.6	ผลการวิเคราะห์น้ำหนักวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหา	188
4.7	ผลสรุปการประเมินคุณภาพบทเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ	189
4.8	ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนระหว่างกระบวนการเรียน(E_1) ของผู้เรียนจำนวน 45 คน	191
4.9	ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน (E_2)	191
4.10	ผลการหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน	192
4.11	ผลสรุประดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	193
ก.3	แบบวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของข้อสอบ จากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	222
ก.4	แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน จากผู้เชี่ยวชาญ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	271
ก.5	แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรม ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	277
ข.1	การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of Consistency :IOC) ของข้อสอบแต่ละข้อ จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน	282
ข.2	ผลการวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบแบบรายข้อ	288

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
ข.3	ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของข้อสอบแบบรายข้อ	293
ข.4	ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแบบรายข้อ	298
ข.5	ผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นผู้ทำข้อสอบ จำนวน 120 ข้อ จำนวนผู้ตอบทั้งหมด 45 คน	303
ข.6	ผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความปรวนแปรผู้ทำข้อสอบ จำนวน 120 ข้อ	308
ข.7	ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ (แบบแบ่งกลุ่มตัวอย่าง)	310
ข.8	ผลการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวนของของข้อสอบแบบแบ่งกลุ่มตัวอย่าง รวมจำนวนข้อสอบ 120 ข้อ	315
ข.9	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียน ทางด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์การสอน 3 ท่าน	317
ข.10	สรุปผลการประเมินคุณภาพบทเรียน ทางด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์การสอน	323
ข.11	รายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียน คะแนนหลังหน่วยการเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 45 คน	324
ข.12	ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียน	326
ข.13	ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน	327
ข.14	การหาประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน	327
ข.15	ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	328
ข.16	สรุประดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	333

รายการรูปประกอบ

รูป		หน้า
2.1	บทเรียนสำเร็จรูปแบบเรียงลำดับเส้นตรง	24
2.2	บทเรียนสำเร็จรูปแบบแตกแขนง	24
2.3	โครงสร้างบทเรียนแบบแอ๊ดจังทีฟ	25
2.4	แผนภูมิคอมพิวเตอร์ประยุกต์ทางการศึกษา	32
2.5	แผนภูมิการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนของผู้เรียน	35
2.6	แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ หัวข้อที่ซ้ำซ้อนและหัวข้อที่ไม่เกี่ยวข้อง	54
2.7	ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	68
2.8	กรอบความคิดในการวิจัยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	110
3.1	การออกแบบระบบการจัดการข้อสอบ (Testing Management System: TMS)	127
4.1	แผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart Creation) วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	149
4.2	แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ของเนื้อหา (Concept Chart) วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	150
4.3	แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	151
4.4	การแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียน	164
4.5	แผนภูมิการนำเสนอลำดับเนื้อหาบทเรียน (Course Flow Chart) วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	168
4.6	ระบบการจัดการเรียน (Learning Management System :LMS) วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4	177
4.7	ตัวอย่างการเขียนรายละเอียดเนื้อหาลงกรอบการสอน (Storyboard)	185
ก.1	ตัวอย่างการเขียนรายละเอียดเนื้อหาลงกรอบการสอนของการเข้าหัวข้อบทเรียน	215
ก.2	ตัวอย่างการเขียนรายละเอียดเนื้อหาลงกรอบการสอนบทสนทนาการนำเข้าสู่บทเรียน	216
ก.3	จอภาพแสดงหน้าแรกของบทเรียน	217
ก.4	จอภาพแสดงหน้าเมนูหลัก	217

รายการรูปประกอบ (ต่อ)

รูป		หน้า
ก.5	จอภาพแสดงเส้นทางในการเรียนรู้ แต่ละหน่วยการเรียน	218
ก.6	จอภาพแสดงเส้นทางในการเลือกเรียนแต่ละหน่วยการเรียน	218
ก.7	จอภาพแสดงบทสนทนาในการเรียนรู้ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน หน่วยการเรียนที่ 1	219
ก.8	จอภาพแสดง เนื้อหาในการเรียน หน่วยการเรียนที่ 1	219
ก.9	จอภาพแสดงแบบฝึกหัดเสริมความเข้าใจหน่วยการเรียนที่ 1	220
ก.10	จอภาพแสดงแบบฝึกหัดเสริมความเข้าใจหน่วยการเรียนที่ 2	220
ก.11	จอภาพแสดงแบบฝึกหัดเสริมความเข้าใจหน่วยการเรียนที่ 3	221
ก.12	จอภาพแสดงแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียน	221