

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๙
สารบัญตาราง.....	๑๑
สารบัญภาพ.....	๑๒
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.5 ขอบเขตการศึกษา.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ทฤษฎีการฝึกอบรมและรูปแบบการฝึกอบรม.....	4
2.2 ระบบมัลติมีเดีย.....	9
2.3 เทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	9
2.4 หลักการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย.....	11
2.5 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	17
2.6 แบบแผนการทดลองเบื้องต้น.....	24
2.7 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง.....	26
2.8 บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	32
3.1 การศึกษาข้อมูล.....	32
3.2 กำหนดประชากรและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	34
3.3 แบบแผนงานวิจัย.....	35

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.4 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
3.5 ทดลองใช้และเก็บรวบรวมข้อมูล.....	40
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้.....	42
4. ผลการศึกษา.....	46
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการวิเคราะห์รูปร่าง อากาศยานทางทหาร.....	46
4.2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วิเคราะห์รูปร่างอากาศยานทางทหาร.....	62
4.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง.....	63
5. สรุปผลการศึกษา.....	66
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	66
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	67
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	68
บรรณานุกรม.....	70
ภาคผนวก.....	73
ก.คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน.....	74
ข.รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ.....	79
ค.แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค.....	87
ง.การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ.....	95
ประวัติผู้วิจัย.....	101

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ระยะเวลาในการทดลองบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	41
4.1 ผลคะแนนการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	64
4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ (E1) แบบทดสอบระหว่างเรียน.....	65
4.3 ผลการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพ (E2) แบบทดสอบหลังเรียน.....	65
4.4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบ หลังเรียน ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05.....	66

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	17
3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	36
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	39
4.1 หน้าจอหลักเข้าสู่บทเรียน.....	47
4.2 VDO สำหรับการแนะนำหน่วยบัญชาการป้องกันภัยทางอากาศกองทัพบก.....	47
4.3 หน้าจอการลงชื่อเข้าใช้บทเรียน.....	48
4.4 หน้าจอแสดงการต้อนรับผู้เรียน.....	48
4.5 หน้าจอแสดงคำแนะนำการใช้บทเรียน.....	49
4.6 หน้าจอแสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้.....	49
4.7 หน้าจอแสดงโครงสร้างของบทเรียน.....	50
4.8 หน้าจอแสดงแบบทดสอบก่อนเรียน	51
4.9 หน้าจอแสดงสรุปคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน.....	51
4.10 หน้าจอแสดงเนื้อหาตอนที่ 1 บทนำ.....	52
4.11 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนของเนื้อหาตอนที่ 1 บทนำ.....	53
4.12 หน้าจอแสดงผลของคะแนนที่ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบครบทั้ง 10 ข้อ.....	53
4.13 หน้าจอแสดงผลของคะแนนที่ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบ บทที่ 1 ได้คะแนน ไม่ถึง 60%.....	54
4.14 หน้าจอแสดงเนื้อหาบทที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการค้นหาและการวิเคราะห์.....	55
4.15 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 2.....	55
4.16 หน้าจอแสดงคะแนนที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบ จากทั้งหมด 10 ข้อ.....	56
4.17 หน้าจอแสดงผลของคะแนนที่ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบ บทที่ 2 ได้คะแนน ไม่ถึง 60%.....	56
4.18 หน้าจอแสดงเนื้อหาตอนที่ 3 ส่วนสำคัญของอากาศยานที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์....	57
4.19 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 3.....	58
4.20 หน้าจอแสดงคะแนนที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบ จากทั้งหมด 10 ข้อ.....	58
4.21 หน้าจอแสดงผลของคะแนนที่ผู้เรียนได้ทำแบบทดสอบ บทที่ 2 ได้คะแนน ไม่ถึง 60%.....	59

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.22 หน้าจอแสดงเนื้อหาตอนที่ 4 อากาศยานทางทหารในประเภทต่างๆ.....	60
4.23 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 4.....	60
4.24 หน้าจอแสดงคะแนนที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบ จากทั้งหมด 10 ข้อ.....	61
4.25 หน้าจอแสดงผลของคะแนนที่ผู้เรียน ได้ทำแบบทดสอบ บทที่ 4 ได้คะแนน ไม่ถึง 60%.....	61
4.26 หน้าจอแสดงแบบทดสอบหลังเรียน.....	62
4.27 หน้าจอแสดงคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากจำนวน 20 ข้อ.....	62
4.28 หน้าจอแสดงผลของคะแนนที่ผู้เรียน ได้ทำแบบทดสอบ หลังเรียน.....	63
4.29 สำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อทำการ login เข้าไปดูผลคะแนนของผู้เรียน.....	63
4.30 หน้าจอแสดงฐานข้อมูลคะแนนของผู้เรียนแต่ละคน.....	64