

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
สมมติฐานการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น	5
แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอน	28
สื่อการเรียนการสอน	39
การหาดัชนีประสิทธิภาพ	45
การหาดัชนีประสิทธิผล	48
ความพึงพอใจ	50
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	52
การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	56
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	66

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	68
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	68
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	69
วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	69
ขั้นตอนดำเนินการศึกษาค้นคว้า	71
การวิเคราะห์ข้อมูล	71
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	77
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	77
สรุปผล.....	77
อภิปรายผล.....	78
ข้อเสนอแนะ.....	79
บรรณานุกรม	80
ภาคผนวก	82
ภาคผนวก ก แผนการจัดการเรียนรู้.....	82
ภาคผนวก ข ใบงานการทดลอง.....	89
ภาคผนวก ค แบบประเมินความพึงพอใจ.....	93