

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ.....	1
แนวคิดที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การศึกษาครั้งนี้.....	3
ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้.....	3
สมมติฐานของการศึกษาครั้งนี้.....	4
ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ขอบเขตการศึกษาครั้งนี้.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
ความรู้เกี่ยวกับเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object).....	6
ความรู้เกี่ยวกับสื่อดิจิทัลมัลติมีเดีย.....	12
การจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน.....	19
ความรู้เกี่ยวกับการเกิดภาพจากกระจกและเลนส์.....	29
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้.....	37
หลักการออกแบบของ ADDIE model.....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	47
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	50
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้.....	51
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	58
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	59

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
ตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์.....	61
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้เลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์.....	66
ตอนที่ 3 ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ เลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์.....	67
5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	69
สรุปผลการศึกษา.....	69
อภิปรายผลการศึกษา.....	69
ข้อเสนอแนะ.....	71
บรรณานุกรม.....	73
ภาคผนวก.....	75
ประวัติผู้วิจัย.....	125

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงแสดงผลการทดสอบการใช้งานและการปรับปรุงแก้ไขเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	55
2	แสดงผลการทดสอบการใช้งานและการปรับปรุงแก้ไขเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ.....	57
3	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการประเมินคุณภาพเนื้อหา เลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	63
4	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการประเมินคุณภาพการออกแบบเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์ โดยผู้เชี่ยวชาญการออกแบบ.....	64
5	แสดงผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพระหว่างเรียนและหลังเรียนสื่อการเรียน (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์ โดยการทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็ก.....	67
6	แสดงผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่องการเกิดภาพจากกระจกและเลนส์ โดยการทดลองกับนักเรียนกลุ่มภาคสนาม.....	67
7	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที่ และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนที่ใช้เลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์.....	68
8	แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์.....	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
9	แสดง ผลการประเมินคุณภาพการออกแบบเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์ โดยผู้เชี่ยวชาญการออกแบบ..	86
10	แสดง ผลการประเมินคุณภาพเนื้อหาเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	95
11	ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้งาน เลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่อง การเกิดภาพจากกระจกและเลนส์.....	100
12	แสดงผลการวิเคราะห์ ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	102
13	แสดงบันทึกผลการสอบของนักเรียนที่เรียนโดยใช้เลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ (Learning Object) เรื่องการเกิดภาพจากกระจกและเลนส์ ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน.....	116

