

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน	7
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี	31
เจตคติ	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	42
กลุ่มตัวอย่าง	42
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	42
การเก็บรวบรวมข้อมูล	46
การวิเคราะห์ข้อมูล	47
เกณฑ์ในการแปลผล	48
บทที่ 4 ผลการวิจัย	49

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	52
สรุปผลการวิจัย	53
อภิปรายผลการวิจัย	54
ข้อเสนอแนะ	57
บรรณานุกรม	59
ภาคผนวก	65
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	66
ภาคผนวก ข แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องโครงสร้างอะตอม	69
ภาคผนวก ค ตารางแสดงค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่องโครงสร้างอะตอม	79
ภาคผนวก ง แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ในวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	80
ภาคผนวก จ แบบทดสอบรายหน่วยการเรียนรู้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ในวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	82
ภาคผนวก ฉ บทเรียนในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ในวิชาเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	98
ภาคผนวก ช ตารางแสดงประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม ที่ลองใช้กับนักเรียนจำนวน 10 คน	180
ประวัติผู้เขียน	181

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงค่าประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม หน่วยที่ 1 – 6 และประสิทธิภาพเฉลี่ย ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 6 หน่วย	49
2	แสดงคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และการทดสอบค่าที (t-test) ของคะแนนก่อนได้รับการสอน และคะแนนหลังได้รับการสอนโดยใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องโครงสร้างอะตอม	50
3	แสดงคะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ช่วงประมาณค่าเฉลี่ยในประชากร (μ) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และระดับเจตคติของคะแนนเจตคติต่อการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	51
4	ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยากง่าย (p) ของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่องโครงสร้างอะตอม	79
5	แสดงค่าประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโครงสร้างอะตอม หน่วยที่ 1-6 และประสิทธิภาพเฉลี่ย ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 6 หน่วย โดยได้จากการลองใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียน เป็นกลุ่มเล็ก จำนวน 10 คน	180

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	แสดงรูปแบบของโปรแกรมแบบเส้นตรง	19
2	แสดงรูปแบบของโปรแกรมแบบสาขา	20
3	เปรียบเทียบรูปแบบบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรงกับแบบสาขา	21
4	แผนผังลำดับขั้นตอนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	24
5	แผนผังแสดงขั้นตอนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	26
6	แผนผังแสดงขั้นตอนการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของผู้วิจัย	27