สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ..... (3)

ABSRACT ..... (5)

กิตติกรรมประกาศ..... (7)

สารบัญ ..... (8)

รายการตาราง ..... (11)

รายการภาพประกอบ ..... (13)

1 บทนำ 1

ความเป็นมาของปัญหาและปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4

สมมติฐานของการวิจัย 4

ความสำคัญของการวิจัย 5

ขอบเขตของการวิจัย 5

นิยามศัพท์เฉพาะ 6

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9

มโนมติ 11

ความหมายของมโนมติ 11

ความหมายของมโนมติทางวิทยาศาสตร์ 12

กระบวนการในการสร้างมโนมติ 13

วิธีการสอนเพื่อให้เกิดมโนมติ 14

แผนผังมโนมติ 17

ความหมายของแผนผังมโนมติ 17

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของแผนผังมโนมติ 18

การสร้างและการใช้แผนผังมโนมติ 21

เกณฑ์การให้คะแนนแผนผังมโนมติ 24

ประโยชน์ของมโนมติและแผนผังมโนมติ 27

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนโดยใช้แผนผังมโนมติ 30
การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 32
ความหมายของการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 32
จิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 33
ขั้นตอนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 35
บทบาทของครูในการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 36
บทบาทของนักเรียนในสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 38
การจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหความรู้..... 40
ความหมายของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้..... 40
ขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้..... 41
บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้.. 46
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้..... 47
เจตคติ 51
ความหมายของเจตคติ 51
ลักษณะของเจตคติ 52
ประโยชน์ของการวัดเจตคติ 53
การเกิดและการเปลี่ยนแปลงเจตคติ 54
การสร้างและการพัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียน 56
การวัดเจตคติ 57
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ 60
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ 62
3 วิธีดำเนินการวิจัย 65
ประชากร 65
กลุ่มตัวอย่าง 65

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

แบบแผนการวิจัย 66
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 67
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ 67
วิธีดำเนินการทดลอง 71
การวิเคราะห์ข้อมูล 72
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 73
4 ผลการวิจัย 81
5 การอภิปรายผลการวิจัย 85
สรุปผลการวิจัย 88
อภิปรายผลการวิจัย 89
ข้อเสนอแนะ 98
บรรณานุกรม 99
ภาคผนวก 113
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 113
ภาคผนวก ข การตรวจคุณภาพเครื่องมือ 116
ภาคผนวก ค คะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์..... 123
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบการเขียนแผนผังมโนมติ 128
ภาคผนวก จ ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้..... 155
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์..... 179
ภาคผนวก ช แบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ 188
ประวัติผู้เขียน..... 193

รายการตาราง

ตาราง **หน้า**

1. ตัวอย่างของการกำหนดรายการคำต่าง ๆ 22
2. แบบแผนการทดลอง Nonequivalent Control Group Design 66

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนกับหลัง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ประกอบ การเขียนแผนผังมโนมติ และที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้..... 81

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน และหลังเรียน ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ประกอบ การเขียนแผนผังมโนมติกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 82
5. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนกับหลังที่ได้รับการจัด การเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียนแผนผังมโนมติ และที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้..... 83
6. ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน และหลังเรียนระหว่างนักเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียน แผนผังมโนมติกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้..... 84
7. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ 117
8. ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 119
9. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) ของแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ 120
10. ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ 122

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง **หน้า**

11. คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 124
12. คะแนนจากการวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม..... 126

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ **หน้า**

1. แผนภูมิกระบวนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนมติและหลักการ..... 16
2. ประเภทของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในระบบโรงเรียน..... 20
3. แสดงการเรียนรู้อย่างมีความหมาย..... 20
4. แสดงการเรียนรู้แบบท่องจำ..... 21
5. ตัวอย่างการให้คะแนนแผนผังมโนมติแบบลำดับขั้น..... 26
6. ขั้นตอนของการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5E..... 44
7. วัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Cycle)..... 45