

# สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า .....	4
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า .....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	6
<b>2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	8
การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ .....	8
การออกแบบการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Backward Design .....	15
การจัดทำหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ .....	42
การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	50
เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ .....	61
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	76
<b>3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า</b> .....	83
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วย เทคนิค Backward Design เรื่อง การแยกสาร โดยการสอน แบบวัฏจักรการเรียนรู้ .....	83
แหล่งข้อมูล .....	83
เนื้อหา .....	84
ตัวแปรที่ศึกษา .....	84
เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างและหาคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ .....	84
ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ .....	85
สถิติที่ใช้ในการศึกษา .....	91

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วยเทคนิค	
Backward Design เรื่อง การแยกสารโดยการสอน	
แบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	92
แหล่งข้อมูล.....	92
เนื้อหา.....	92
ตัวแปร.....	92
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	93
แบบแผนการศึกษาค้นคว้า.....	95
ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง.....	96
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	97
สถิติที่ใช้ในการศึกษา.....	98
<b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>101</b>
ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วย	
เทคนิค Backward Design เรื่อง การแยกสาร โดยการสอน	
แบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	101
ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วยเทคนิค	
Backward Design เรื่อง การแยกสารโดยการสอน	
แบบวัฏจักรการเรียนรู้.....	107
<b>5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>109</b>
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	109
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	109
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	110
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	111

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
อภิปรายผล.....	111
ข้อเสนอแนะ.....	113
บรรณานุกรม.....	115
ภาคผนวก.....	121
ภาคผนวก ก    รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	122
ภาคผนวก ข    แบบประเมินคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วยเทคนิค Backward Design เรื่อง การแยกสาร โดยการสอนแบบ วิจัยการการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	124
ภาคผนวก ค    วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	131
ภาคผนวก ง    แบบประเมินความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์ การเรียนรู้ (IOC).....	133
ภาคผนวก จ    แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกสาร.....	147
ภาคผนวก ฉ    แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	152
ภาคผนวก ช    หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การแยกสาร โดยใช้เทคนิค Backward Design สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	157
ภาคผนวก ซ    การวิเคราะห์ข้อมูล.....	213
ประวัติผู้ศึกษาค้นคว้า.....	223

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 รูปแบบการสอนของโครงการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร สาขาชีววิทยา.....	11
2 ตารางแสดงการเปรียบเทียบวัฏจักรการเรียนรู้ทั้ง 3 แบบ.....	13
3 กำหนดความรู้และทักษะเฉพาะวิชา.....	28
4 ตรวจสอบความสอดคล้องของความรู้และทักษะเฉพาะวิชา.....	29
5 ผังการประเมินผลการเรียนรู้.....	32
6 จัดกลุ่มหลักฐานการแสดงผลของผู้เรียน.....	38
7 การออกแบบการเรียนรู้.....	39
8 วิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ม.1 เรื่องการแยกสาร.....	85
9 การดำเนินการทดลองใช้หน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วย เทคนิค Backward Design.....	96
10 แสดงผลการพิจารณาคุณภาพของหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วยเทคนิค Backward Design.....	101
11 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนโดยหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบ ด้วยเทคนิค Backward Design.....	107
12 ผลการเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยหน่วยการเรียนรู้ ที่ออกแบบด้วยเทคนิค Backward Design.....	108
13 วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกสาร.....	132
14 แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง.....	214
15 แสดงการวิเคราะห์แบบทดสอบเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	216
16 แสดงการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	217
17 แสดงการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วยเทคนิค Backward Design.....	219
18 แสดงการวิเคราะห์เจตคติทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังเรียน โดยหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบด้วยเทคนิค Backward Design.....	221

## สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

- 1 การกำหนดความรู้และทักษะที่สำคัญประจำหน่วยการเรียนรู้.....20
- 2 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามลักษณะความรู้ความเข้าใจ.....22