

สารบัญ

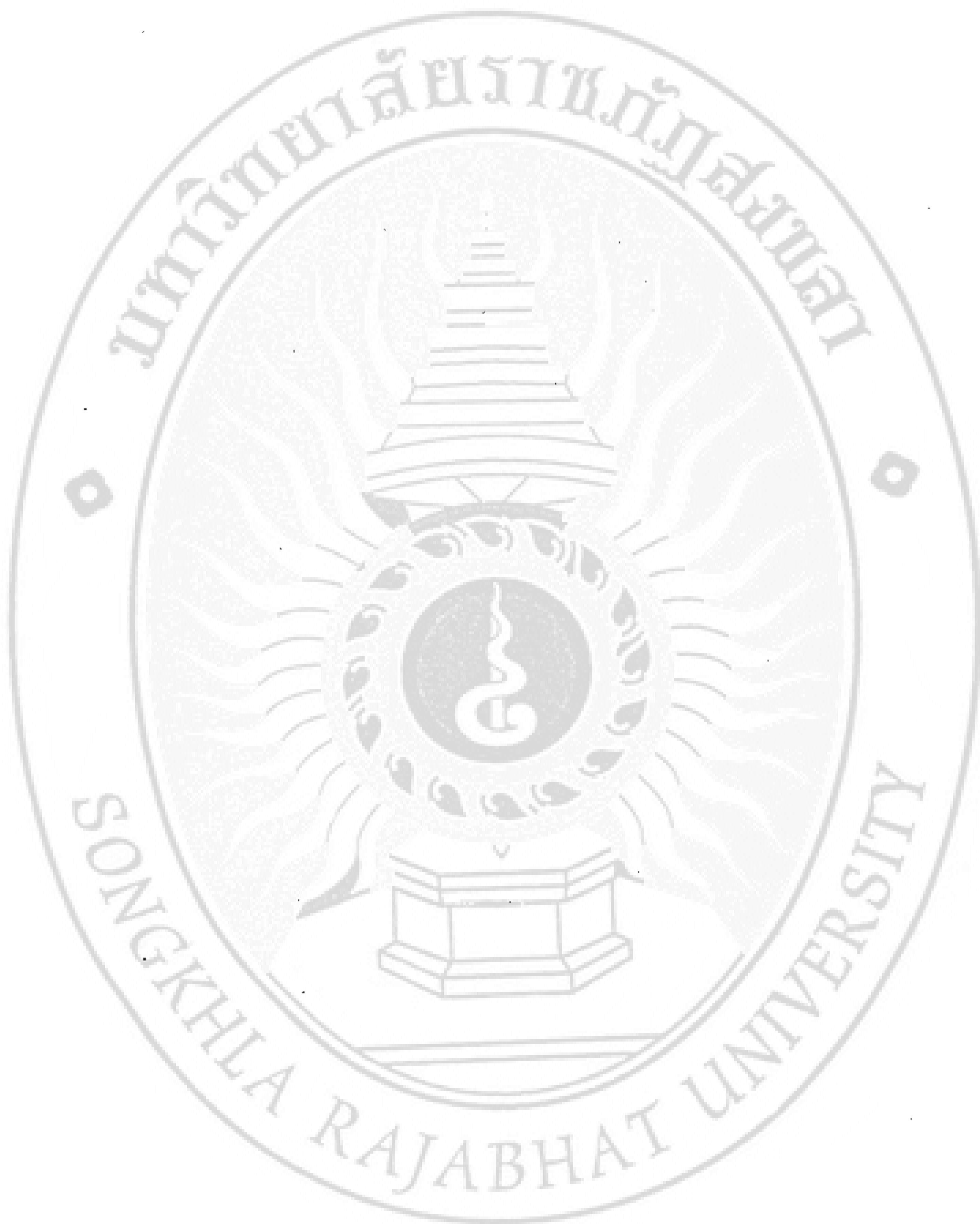
หน้า	
ค่าน้ำ	ii
บทคัดย่อ	iv
Abstract	vii
สารบัญ	x
บัญชีตาราง	xiii
บัญชีภาพ	xiv
บทที่	
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	2
ความสำคัญที่ต้องศึกษา	5
จุดประสงค์ของ การศึกษา	5
ข้อตกลงเบื้องต้น	5
ขอบเขตและข้อจำกัดของ การวิจัย	6
นิยามศัพท์	6
สรุป	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง....	9
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน	9
การสำรวจความคิดความเชื่อของนักเรียน	11
การสัมภาษณ์นักเรียนเป็นรายบุคคล	11

การสำรวจความคิดความเชื่อใจของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบ	15
ความคิดเกี่ยวกับสารและปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับสารของนักเรียน	18
สรุป	24
3 วิธีดำเนินการวิจัย	26
ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	26
รูปแบบของการวิจัยและสถิติก็ใช้	26
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	26
วิธีการเก็บข้อมูล	28
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	29
สรุป	30
4 ผลการวิจัย	31
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
การอธิบายความหมายของคำว่าสาร	31
การจำแนกลงต่าง ๆ ออกเป็นสาร และไม่ใช่สาร ...	34
การอธิบายเหตุผลการจำแนกลงต่าง ๆ ออกเป็นสาร และ ไม่ใช่สาร	42
สรุป	49
5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ...	51
สรุป	51
อภิปราย	54
ข้อเสนอแนะ	61

บทที่

หน้า

บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	73
ประวัติผู้วิจัย	76



บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1 ความถี่ และเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นและ อายุ	27
2 เบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนแต่ละระดับชั้นที่ให้ความหมายของสารในเทอมของคำว่า สสาร วัตถุ และสิ่งของ	32
3 เบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนที่อธิบายความหมายของสารลักษณะต่าง ๆ	33
4 เบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนจำแนกลักษณะต่าง ๆ ว่าเป็นสสาร	43

บัญชีภาพ

ภาพ

หน้า

1	แผนภาพตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เกี่ยวกับคำว่า พืช	12
2	แผนภาพตัวอย่างที่ใช้ในการสัมภาษณ์เรื่องแสง	14
3	แผนภาพมโนมติแสดงมโนมติหลัก เรื่องสสาร	16
4	กราฟแสดงเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จำแนก ของแข็งที่มีรูปทรงไม่แน่นอนชนิดต่าง ๆ ว่าเป็นสสาร	35
5	กราฟแสดงเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จำแนก ของแข็งที่มีรูปทรงแน่นอนชนิดต่าง ๆ ว่าเป็นสสาร	35
6	กราฟแสดงเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จำแนก ของแข็งที่เป็นผงชนิดต่าง ๆ ว่าเป็นสสาร	36
7	กราฟแสดงเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จำแนก ของเหลวชนิดต่าง ๆ ว่าเป็นสสาร	37
8	กราฟแสดงเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จำแนก วัสดุชีวภาพต่าง ๆ ว่าเป็นสสาร	38
9	กราฟแสดงเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จำแนก ก๊าซว่าเป็นสสาร	39
10	กราฟแสดงเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จำแนก สิ่งที่สัมพันธ์กับสสารชนิดต่าง ๆ ว่าเป็นสสาร	40
11	กราฟแสดงเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จำแนก สิ่งที่ไม่ใช่สสารชนิดต่าง ๆ ว่าเป็นสสาร	41
12	กราฟแสดงเบอร์เซนต์ของจำนวนนักเรียนในระดับชั้นต่าง ๆ จำแนก สิ่งต่าง ๆ ว่าเป็นสสาร	42