

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 โครงสร้างรายวิชาเคมีเพิ่มเติม 1 รหัส ว30221 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559.....	13
3.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง สารการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และเวลา .....	56
3.2 เกณฑ์ที่มีคุณภาพและความเหมาะสม ตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert).....	60
3.3 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนข้อสอบที่วัดระดับตัวแทนความคิด ทางเคมี เรื่อง พันธะเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	61
3.4 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมี .....	67
4.1 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง การเกิดพันธะโคเวเลนต์.....	88
4.2 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง การเขียนสูตรและเรียกชื่อ สารประกอบ โคเวเลนต์.....	90
4.3 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง ความยาวพันธะและพลังงานพันธะ.....	92
4.4 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง รูปร่างของโมเลกุล โคเวเลนต์.....	95
4.5 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง การเกิดพันธะไอออนิก.....	97
4.6 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง โครงสร้างของสารประกอบ ไอออนิก.....	99
4.7 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง การเขียนสูตรและการเรียกชื่อ สารประกอบไอออนิก.....	101
4.8 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง พลังงานกับการเกิดสารประกอบ ไอออนิก.....	103
4.9 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง ปฏิกริยาของสารประกอบ ไอออนิก.....	105

ตารางที่	หน้า
4.10 ระดับตัวแทนความคิดทางเคมีของนักเรียน เรื่อง การเกิดพันธะโลหะ .....	107
4.11 ผลการประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมระดับตัวแทนความคิดทางเคมี.....	109
ค.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง พันธะเคมี ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4.....	161
ง.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบวัดกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบ วัดตัวแทนความคิดทางเคมี เรื่อง พันธะเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 .....	165
จ.1 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดตัวแทนความคิดทางเคมีทั้งฉบับ.....	167
จ.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดตัวแทนความคิดทางเคมีทั้งฉบับ.....	167
ฉ.1 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบวัดตัวแทนความคิดทางเคมีทั้งฉบับ.....	169
ฉ.2 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบประเมินเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ทั้งฉบับของ กลุ่มเป้าหมาย .....	169
ญ.1 ผลการวัดระดับตัวแทนความคิดทางเคมี เรื่อง พันธะเคมี .....	182