

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง ความหมาย ประเภทและความสำคัญของโครงการวิทยาศาสตร์ เวลา 2 ชั่วโมง  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548  
 ผู้บันทึกการสอน นางมยุรา เรืองศิลป์

### สาระสำคัญ

โครงการวิทยาศาสตร์เป็นงานวิจัยเล็ก ๆ ของนักเรียนที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนเป็นผู้ศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. สรุปความหมายของโครงการวิทยาศาสตร์ได้
2. บอกประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์ได้
3. บอกความสำคัญของโครงการวิทยาศาสตร์ได้

### ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรเน้น

1. การสังเกต
2. การลงความเห็นจากข้อมูล
3. การจำแนกประเภท

### เนื้อหา

1. ความหมายของโครงการวิทยาศาสตร์
2. ประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์
3. ความสำคัญของโครงการวิทยาศาสตร์

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. กิจกรรมยิ้ม ไหว้ ทักทาย กันกับนักเรียนเป็นการสร้างกัลยาณมิตรที่ดีต่อกันกับนักเรียน
2. นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจกลุ่มละ 3 คน แล้วตั้งชื่อกลุ่ม
3. แนะนำวิธีการเรียนการสอนแบบโครงงานโดยการตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนตอบ
  - 3.1 ส่วนมากการทำโครงงานวิทยาศาสตร์จะใช้กลุ่มละกี่คน (3 คน)
  - 3.2 ขณะที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ นักเรียนจะเปลี่ยนสมาชิกกลุ่มได้หรือไม่ (ไม่ได้เพราะจะต้องดำเนินการต่อเนื่องกันไปจนเสร็จสิ้นการทำโครงงาน)
  - 3.3 นักเรียนจะได้รับความรู้ในเนื้อหาวิชาจากที่ใด (จากใบความรู้ เอกสารต่าง ๆ อินเทอร์เน็ต แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ บุคคลที่เกี่ยวข้อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณครูที่ปรึกษา และจาก การปฏิบัติกิจกรรม)
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มรับแบบฝึกการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ชุดที่ 1 แล้วช่วยกันศึกษา คำชี้แจงของแบบฝึก รายละเอียดของแบบฝึก ใบความรู้ กิจกรรมในการฝึก
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำแบบฝึกจนเสร็จทั้ง 3 แบบฝึกย่อย
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลงานของตนเองหน้าชั้นเรียน
7. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยและอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในแบบฝึก และสรุปอีกครั้ง
8. นักเรียนทุกคนทดสอบหลังจากการเรียนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ชุดที่ 1 ด้วยข้อทดสอบ 10 ข้อ

สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี

แบบฝึกการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 1

## การวัดผลประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
การทดลองหรือ การปฏิบัติ	การสังเกต	แบบบันทึก การสังเกต	ได้ 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน
การนำเสนอ หน้าชั้นเรียน	การสังเกต	แบบบันทึก การสังเกต	ได้ 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน
การทำแบบฝึก	การตรวจ	แบบบันทึก การตรวจแบบฝึก	ได้ 12 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 12 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน
การทดสอบ	การตรวจ	แบบทดสอบ	ได้ 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน





## เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

1. ด้านเนื้อหา
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อเนื้อหาถูกต้องครบถ้วน
ให้ 1 คะแนน	เมื่อเนื้อหาถูกต้อง แต่ขาดประเด็นย่อยบางประเด็น
2. ความสามารถในการนำเสนอ
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อนำเสนอถูกต้องครบถ้วน เน้นประเด็นสำคัญ
ให้ 1 คะแนน	เมื่อนำเสนอถูกต้องครบถ้วน ไม่เสนอประเด็นให้ชัดเจน
3. การรักษเวลาและการนำเสนอ
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อการนำเสนอราบรื่นมีการทำงานเป็นทีม แบ่งเวลาในการนำเสนอเหมาะสม
ให้ 1 คะแนน	เมื่อการนำเสนอราบรื่นการทำงานเป็นทีมไม่ค่อยสอดคล้องกัน แบ่งเวลาไม่เหมาะสม ทำให้ต้องเร่งในตอนท้าย
4. การตอบคำถาม และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อแก้ปัญหาได้ดี และสามารถตอบปัญหาได้ตรงประเด็น
ให้ 1 คะแนน	เมื่อแก้ปัญหาได้ดี และตอบปัญหาไม่ค่อยตรงประเด็น
5. บุคลิกภาพ
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อพูดชัดเจน มีความมั่นใจในการนำเสนอ
ให้ 1 คะแนน	เมื่อเสียงเบา แต่มีความมั่นใจในการนำเสนอ

### แบบบันทึกการตรวจแบบฝึก

เรื่อง ความหมาย ประเภทและความสำคัญของโครงการวิทยาศาสตร์  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง แบบบันทึกการตรวจแบบฝึกให้ผู้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดให้  
 ตรวจแบบฝึกกลุ่ม.....

ผู้ประเมิน  ครู  นักเรียน  เพื่อน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	แบบฝึกย่อยที่ 1 (5 คะแนน)	แบบฝึกย่อยที่ 2 (5 คะแนน)	แบบฝึกย่อยที่ 3 (5 คะแนน)	รวม 15	สรุปผล	
						ผ่าน	ไม่ผ่าน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
 ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 (.....)

#### เกณฑ์การประเมิน

1. ได้คะแนน 12 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน
2. ได้คะแนนต่ำกว่า 12 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน

### เกณฑ์การให้คะแนน แบบฝึกย่อยที่ 1

สรุปความหมายของโครงการงานวิทยาศาสตร์

- ให้ 5 คะแนน เมื่อสรุปได้ถูกต้องสมบูรณ์
- ให้ 4 คะแนน เมื่อสรุปได้ถูกต้อง แต่ไม่ค่อยสมบูรณ์
- ให้ 3 คะแนน เมื่อสรุปได้ไม่ค่อยถูกต้อง และไม่ค่อยสมบูรณ์
- ให้ 2 คะแนน เมื่อสรุปได้ไม่ค่อยถูกต้องมากและไม่ค่อยสมบูรณ์
- ให้ 1 คะแนน เมื่อสรุปได้ไม่ค่อยถูกต้องมากและไม่สมบูรณ์
- ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่สรุปหรือไม่ทำเลย

### เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกย่อยที่ 2

ถ้าทำถูกให้ 2 ข้อ ต่อ 1 คะแนน

### เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกย่อยที่ 3

สรุปความสำคัญของโครงการงานวิทยาศาสตร์

- ให้ 5 คะแนน เมื่อสรุปความสำคัญของโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด
- ให้ 4 คะแนน เมื่อสรุปความสำคัญของโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องและสมบูรณ์
- ให้ 3 คะแนน เมื่อสรุปความสำคัญของโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ไม่ค่อยถูกต้องและ  
ไม่ค่อยสมบูรณ์
- ให้ 2 คะแนน เมื่อสรุปความสำคัญของโครงการงานวิทยาศาสตร์ไม่ค่อยถูกต้องมากและ  
ไม่ค่อยสมบูรณ์
- ให้ 1 คะแนน เมื่อสรุปความสำคัญของโครงการงานวิทยาศาสตร์ไม่ค่อยถูกต้องมากและ  
ไม่ค่อยสมบูรณ์มาก
- ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่สรุปหรือไม่ทำเลย



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง การตั้งปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์

เวลา 2 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548

ผู้บันทึกการสอน นางมยุรา เรืองศิลป์

### สาระสำคัญ

การตั้งปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ซึ่งปัญหานั้นอาจมาจากบทเรียน จากการทำหนังสือ คู่มือทศวรรษ ทศนศึกษา การพูดคุยกับบุคคลอื่น และอาจจะเกิดจากความสงสัยของตัวนักเรียนเอง

### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

- 1.ตอบคำถามเกี่ยวกับการได้มาของปัญหาโครงการวิทยาศาสตร์ได้
- 2.บอกวิธีการคิดตั้งปัญหาที่จะทำโครงการประเภททดลองได้
- 3.เลือกตั้งปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลองได้

### ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรเน้น

- 1.การสังเกต
- 2.การลงความเห็นจากข้อมูล
- 3.การจำแนกประเภท

### เนื้อหา

- 1.การได้มาของปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์
- 2.วิธีการคิดตั้งปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ทดลอง
- 3.การเลือกปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนเข้ากลุ่ม ประจำกลุ่มเดิม กลุ่มละ 3 คน แล้วเขียนชื่อกลุ่มของตนเอง
2. ทบทวนความรู้เดิมที่เรียนมาแล้ว เรื่อง ความหมาย ประเภทและความสำคัญของ ครงงานวิทยาศาสตร์ โดยใช้คำถาม ถามนักเรียนแต่ละกลุ่ม
  - 2.1 โครงการวิทยาศาสตร์หมายถึงอะไร ( กิจกรรมที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการศึกษาค้นคว้า เพื่อตอบปัญหาที่สงสัย )
  - 2.2 โครงการวิทยาศาสตร์ จำแนกตามลักษณะของกิจกรรม มีกี่ประเภท อะไรบ้าง ( มี 4 ประเภท คือ โครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสำรวจรวบรวมข้อมูล โครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง โครงการวิทยาศาสตร์ประเภทสังเคราะห์ โครงการวิทยาศาสตร์ประเภททฤษฎี )
  - 2.3 โครงการวิทยาศาสตร์มีความสำคัญอย่างไร ( เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และมีความมั่นใจ ในการนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหา ประดิษฐ์ คิดค้นหาความรู้ต่าง ๆ ด้วยตนเอง )
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มรับแบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2 แล้วช่วยกันศึกษาคำชี้แจงของแบบฝึก รายละเอียดของแบบฝึก ใบความรู้ และกิจกรรมในแบบฝึก
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันศึกษาและทำแบบฝึกให้เสร็จทั้ง 3 แบบฝึกย่อย
5. นักเรียนทุกกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอแบบฝึกของตนเอง และหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง หน้าชั้น
6. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลย และอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในแบบฝึกทั้ง 3 แบบฝึกย่อยพร้อมทั้งสรุปอีกครั้ง
7. นักเรียนทุกคนทดสอบหลังจากเรียนด้วยแบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2

สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี

แบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 2

## การวัดผลประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
การทดลองหรือ การปฏิบัติ	การสังเกต	แบบบันทึก การสังเกต	ได้ 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน
การนำเสนอ หน้าชั้นเรียน	การสังเกต	แบบบันทึก การสังเกต	ได้ 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน
การทำแบบฝึก	การตรวจ	แบบบันทึก การตรวจแบบฝึก	ได้ 12 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 12 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน
การทดสอบ	การตรวจ	แบบทดสอบ	ได้ 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมขณะทดลอง หรือปฏิบัติงาน**  
**เรื่อง การตั้งปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**คำชี้แจง** แบบประเมินฉบับนี้เป็นการประเมินเกี่ยวกับพฤติกรรมทดลองหรือปฏิบัติงาน  
 ของนักเรียน โดยผู้สอน/นักเรียน พิจารณาว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มมีการปฏิบัติหรือไม่ ถ้ามีการปฏิบัติ  
 ให้ 1 คะแนน ถ้าไม่มีการปฏิบัติให้ 0 คะแนน

ประเมินกลุ่ม.....

ผู้ประเมิน

ครู

นักเรียน

เพื่อน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	การปฏิบัติงานอย่างมีระบบ		การให้ความร่วมมือ			การแสดงความคิดเห็น		วัสดุ-อุปกรณ์และสถานที่		รวม	หมายเหตุ	
		การแบ่งหน้าที่ในกลุ่ม	การปฏิบัติตามขั้นตอน	การปฏิบัติตามกิจกรรม	ความตั้งใจทำงาน	ความกระตือรือร้น	ความคิดริเริ่ม	การกล้าแสดงออก	การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น	การเก็บรักษา		การทำความสะดวก	ผ่าน
	คะแนน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10		

**เกณฑ์การประเมิน**

1. ได้คะแนน 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน
2. ได้คะแนนต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

**แบบบันทึกการนำเสนอหน้าชั้นเรียน**  
**เรื่อง การตั้งปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์      ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**คำชี้แจง**      แบบประเมินฉบับนี้เป็นการประเมินเกี่ยวกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ให้ผู้ประเมินพิจารณาให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมินประเมินกลุ่ม.....

ผู้ประเมิน       ครู       นักเรียน       เพื่อน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	เนื้อหา (2)	ความสามารถในการนำเสนอ (2)	การรู้กษาเวลาและการนำเสนอ (2)	การตอบคำถามและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (2)	บุคลิกภาพ (2)	รวม 10	สรุปผล การประเมิน	
								ผ่าน	ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

**เกณฑ์การประเมิน**

1. ได้คะแนน 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่าผ่าน
2. ได้คะแนนต่ำกว่า 8 คะแนน ถือว่าไม่ผ่าน

## เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

### 6. ด้านเนื้อหา

- ให้ 2 คะแนน เมื่อเนื้อหาถูกต้องครบถ้วน  
 ให้ 1 คะแนน เมื่อเนื้อหาถูกต้อง แต่ขาดประเด็นย่อยบางประเด็น

### 7. ความสามารถในการนำเสนอ

- ให้ 2 คะแนน เมื่อนำเสนอถูกต้องครบถ้วน เน้นประเด็นสำคัญ  
 ให้ 1 คะแนน เมื่อนำเสนอถูกต้องครบถ้วน ไม่เสนอประเด็นให้ชัดเจน

### 8. การรักษาเวลาและการนำเสนอ

- ให้ 2 คะแนน เมื่อการนำเสนอราบรื่นมีการทำงานเป็นทีม แบ่งเวลาในการนำเสนอเหมาะสม  
 ให้ 1 คะแนน เมื่อการนำเสนอราบรื่นการทำงานเป็นทีมไม่ค่อยสอดคล้องกัน แบ่งเวลาไม่เหมาะสม ทำให้ต้องเร่งในตอนท้าย

### 9. การตอบคำถาม และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

- ให้ 2 คะแนน เมื่อแก้ปัญหาได้ดี และสามารถตอบปัญหาได้ตรงประเด็น  
 ให้ 1 คะแนน เมื่อแก้ปัญหาได้ดี และตอบปัญหาไม่ค่อยตรงประเด็น

### 10. บุคลิกภาพ

- ให้ 2 คะแนน เมื่อพูดชัดเจน มีความมั่นใจในการนำเสนอ  
 ให้ 1 คะแนน เมื่อเสียงเบา แต่มีความมั่นใจในการนำเสนอ

**แบบบันทึกการตรวจแบบฝึก**  
**เรื่อง การตั้งปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

คำชี้แจง      แบบบันทึกการตรวจแบบฝึกให้ผู้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดให้  
 ตรวจแบบฝึกกลุ่ม.....

ผู้ประเมิน       ครู                       นักเรียน                       เพื่อน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	แบบฝึกย่อยที่ 1 (5 คะแนน)	แบบฝึกย่อยที่ 2 (5 คะแนน)	แบบฝึกย่อยที่ 3 (5 คะแนน)	รวม 15	สรุปผล	
						ผ่าน	ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
 (.....)

**เกณฑ์การประเมิน**

1. ได้คะแนน 12 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน
2. ได้คะแนนต่ำกว่า 12 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน

### เกณฑ์การให้คะแนน แบบฝึกย่อยที่ 1

- ให้ 5 คะแนน เมื่อตอบได้ถูกต้องสมบูรณ์  
 ให้ 4 คะแนน เมื่อตอบได้ถูกต้อง แต่ไม่ค้อยสมบูรณ์  
 ให้ 3 คะแนน เมื่อตอบได้ไม่ค้อยถูกต้อง และไม่ค้อยสมบูรณ์  
 ให้ 2 คะแนน เมื่อตอบได้ไม่ค้อยถูกต้องมากและไม่ค้อยสมบูรณ์  
 ให้ 1 คะแนน เมื่อตอบได้ไม่ค้อยถูกต้องมากและไม่สมบูรณ์  
 ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่ตอบหรือไม่ทำเลย

### เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกย่อยที่ 2

- ให้ 5 คะแนน เมื่อเขียนปัญหาได้ถูกต้องสมบูรณ์ทั้ง 6 หัวข้อ  
 ให้ 4 คะแนน เมื่อเขียนปัญหาได้ถูกต้องสมบูรณ์ 5 หัวข้อ  
 ให้ 3 คะแนน เมื่อเขียนปัญหาได้ถูกต้องสมบูรณ์ 4 หัวข้อ  
 ให้ 2 คะแนน เมื่อเขียนปัญหาได้ถูกต้องสมบูรณ์ 3 หัวข้อ  
 ให้ 1 คะแนน เมื่อเขียนปัญหาได้ถูกต้องสมบูรณ์ 2 หัวข้อ  
 ให้ 0 คะแนน เมื่อเขียนปัญหาไม่ได้ หรือไม่ทำเลย

### เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกย่อยที่ 3

- ให้ 5 คะแนน เมื่อตั้งชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลองได้ถูกต้องและสมบูรณ์  
 อย่างน้อย 2 เรื่อง  
 ให้ 4 คะแนน เมื่อตั้งชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลองได้ถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์  
 อย่างน้อย 2 เรื่อง  
 ให้ 3 คะแนน เมื่อตั้งชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลองได้ถูกต้องและสมบูรณ์  
 อย่างน้อย 1 เรื่อง  
 ให้ 2 คะแนน เมื่อตั้งชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลองได้ถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์  
 อย่างน้อย 1 เรื่อง  
 ให้ 1 คะแนน เมื่อตั้งชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลองได้ไม่ค้อยถูกต้องและ  
 ไม่สมบูรณ์ อย่างน้อย 1 เรื่อง  
 ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่ตั้งชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง



### แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง การตั้งสมมติฐานและการกำหนดควบคุมตัวแปร เวลา 2 ชั่วโมง  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548  
 ผู้บันทึกการสอน นางมยุรา เรืองศิลป์

#### สาระสำคัญ

การตั้งสมมติฐานเป็นการคาดคะเนคำตอบล่วงหน้าอย่างมีเกณฑ์และเหตุผลก่อนที่จะทำการทดลอง ส่วนการกำหนดควบคุมตัวแปรเป็นการบังคับตัวแปรต่าง ๆ ที่มีในสมมติฐานเพื่อให้เห็นถึงผลของการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ ว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงมาจากสิ่งใด

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ตั้งสมมติฐานและกำหนดควบคุมตัวแปรจากปัญหาที่กำหนดให้ได้
2. ตั้งสมมติฐานและกำหนดควบคุมตัวแปรจากปัญหาในแบบฝึกชุดที่ 2 แบบฝึกย่อยที่ 2 ได้
3. ตั้งสมมติฐานและกำหนดควบคุมตัวแปรจากปัญหาของนักเรียนที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลองได้

#### ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ควรเน้น

1. การสังเกต
2. การลงความเห็นจากข้อมูล
3. การตั้งสมมติฐาน

#### เนื้อหา

1. การตั้งสมมติฐาน
2. การกำหนดและควบคุมตัวแปร

### กิจกรรมการเรียนรู้

1. นักเรียนเข้าประจำกลุ่มเดิม
2. ครูทบทวนความรู้เดิม เรื่องการตั้งปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยการตั้งคำถาม ดังนี้
  - 2.1 ปัญหาที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้มาจากไหน ( จากสาระการเรียนรู้ จากความสนใจในเรื่องนั้น ๆ จากการเข้าชมนิทรรศการ จากการอ่านวารสาร บทความต่าง ๆ ฯลฯ )
  - 2.2 การตั้งปัญหาโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง นักเรียนจะอย่างไร ( ต้องเขียนหัวข้อนั้น ๆ ลงไป แล้วศึกษาสิ่งที่เกี่ยวข้อง หรือ สาเหตุ แล้วนำมาเขียนต่อจากหัวข้อแล้วเขียนคำว่าจริงหรือไม่ลงไป เช่น การเผาขยะมีผลทำให้อากาศเสียจริงหรือไม่ )
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนรับแบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์ แล้วช่วยกันศึกษาคำชี้แจง รายละเอียดของแบบฝึก จุดประสงค์ของแบบฝึก ใ้บความรู้ และกิจกรรมในการฝึก
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำแบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 3 ให้เสร็จทั้ง 3 แบบฝึกย่อย
5. นักเรียนทุกกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอแบบฝึกของตนเองหน้าชั้นเรียน
6. นักเรียนและครูร่วมกันเฉลยและอภิปรายเกี่ยวกับคำตอบในแบบฝึก และสรุปอีกครั้งหนึ่ง
7. นักเรียนทุกคนทดสอบหลัง จากเรียน โดยใช้แบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์

### สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี

แบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 3

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## การวัดผลประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
การทดลองหรือ การปฏิบัติ	การสังเกต	แบบบันทึก การสังเกต	ได้ 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน
การนำเสนอ หน้าชั้นเรียน	การสังเกต	แบบบันทึก การสังเกต	ได้ 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน
การทำแบบฝึก	การตรวจ	แบบบันทึก การตรวจแบบฝึก	ได้ 12 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 12 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน
การทดสอบ	การตรวจ	แบบทดสอบ	ได้ 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน ได้ต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน

**แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมขณะทดลอง หรือปฏิบัติงาน**  
**เรื่อง การตั้งสมมติฐานและการกำหนดควบคุมตัวแปร**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

**คำชี้แจง** แบบประเมินฉบับนี้เป็นการประเมินเกี่ยวกับพฤติกรรมทดลองหรือปฏิบัติงาน  
 ของนักเรียน โดยผู้สอน/นักเรียน พิจารณาว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มมีการปฏิบัติหรือไม่ ถ้ามีการปฏิบัติ  
 ให้ 1 คะแนน ถ้าไม่มีการปฏิบัติให้ 0 คะแนน

ประเมินกลุ่ม.....

ผู้ประเมิน  ครู  นักเรียน  เพื่อน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	การปฏิบัติงานอย่างมีระบบ		การให้ความร่วมมือ			การแสดงความคิดเห็น		วัตถุประสงค์และสถานที่		รวม	หมายเหตุ	
		การแบ่งหน้าที่ในกลุ่ม	การปฏิบัติตามขั้นตอน	การปฏิบัติตามกิจกรรม	ความตั้งใจทำงาน	ความกระตือรือร้น	ความคิดริเริ่ม	การกล้าแสดงออก	การยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น	การเก็บรักษา		การทำความสะอาด	
	คะแนน	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	ผ่าน	ไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมิน

1. ได้คะแนน 8 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน
2. ได้คะแนนต่ำกว่า 8 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

## แบบบันทึกการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

เรื่อง การตั้งสมมติฐานและการกำหนดควบคุมตัวแปร  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์      ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

**คำชี้แจง**      แบบประเมินฉบับนี้เป็นการประเมินเกี่ยวกับการนำเสนอหน้าชั้นเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ให้ผู้ประเมินพิจารณาให้คะแนนตามเกณฑ์การประเมิน ประเมินกลุ่ม.....

ผู้ประเมิน       ครู       นักเรียน       เพื่อน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	เนื้อหา (2)	ความสามารถในการนำเสนอ (2)	การรู้กษาเวลาและการนำเสนอ (2)	การตอบคำถามและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า (2)	บุคลิกภาพ (2)	รวม 10	สรุปผล การประเมิน	
								ผ่าน	ไม่ผ่าน

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

### เกณฑ์การประเมิน

1. ได้คะแนน 8 คะแนนขึ้นไป ถือว่าผ่าน
2. ได้คะแนนต่ำกว่า 8 คะแนน ถือว่าไม่ผ่าน

## เกณฑ์การให้คะแนนการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

1. ด้านเนื้อหา
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อเนื้อหาถูกต้องครบถ้วน
ให้ 1 คะแนน	เมื่อเนื้อหาถูกต้อง แต่ขาดประเด็นย่อยบางประเด็น
2. ความสามารถในการนำเสนอ
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อนำเสนอถูกต้องครบถ้วน เน้นประเด็นสำคัญ
ให้ 1 คะแนน	เมื่อนำเสนอถูกต้องครบถ้วน ไม่เสนอประเด็นให้ชัดเจน
3. การรักษาเวลาและการนำเสนอ
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อการนำเสนอราบรื่นมีการทำงานเป็นทีม แบ่งเวลาในการนำเสนอเหมาะสม
ให้ 1 คะแนน	เมื่อการนำเสนอราบรื่นการทำงานเป็นทีมไม่ค่อยสอดคล้องกัน แบ่งเวลาไม่เหมาะสม ทำให้ต้องเร่งในตอนท้าย
4. การตอบคำถาม และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อแก้ปัญหาได้ดี และสามารถตอบปัญหาได้ตรงประเด็น
ให้ 1 คะแนน	เมื่อแก้ปัญหาได้ดี และตอบปัญหาไม่ค่อยตรงประเด็น
5. บุคลิกภาพ
 

ให้ 2 คะแนน	เมื่อพูดชัดเจน มีความมั่นใจในการนำเสนอ
ให้ 1 คะแนน	เมื่อเสียงเบา แต่มีความมั่นใจในการนำเสนอ

## แบบบันทึกการตรวจแบบฝึก

เรื่อง การตั้งสมมติฐานและการกำหนดควบคุมตัวแปร

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

คำชี้แจง แบบบันทึกการตรวจแบบฝึกให้ผู้ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดให้  
ตรวจแบบฝึกกลุ่ม.....

ผู้ประเมิน  ครู  นักเรียน  เพื่อน

เลขที่	ชื่อ - สกุล	แบบฝึกย่อยที่ 1 (5 คะแนน)	แบบฝึกย่อยที่ 2 (5 คะแนน)	แบบฝึกย่อยที่ 3 (5 คะแนน)	รวม 15	สรุปผล	
						ผ่าน	ไม่ผ่าน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน  
(.....)

## เกณฑ์การประเมิน

1. ได้คะแนน 12 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่าน
2. ได้คะแนนต่ำกว่า 12 คะแนนถือว่าไม่ผ่าน

### เกณฑ์การให้คะแนน แบบฝึกย่อยที่ 1

#### การตั้งสมมติฐานจากปัญหาที่กำหนดให้

- ให้ 5 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปรถูกต้อง และทำครบทุกปัญหาที่กำหนดให้
- ให้ 4 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปรไม่ค้อยถูกต้อง และทำครบทุก ปัญหาที่กำหนดให้
- ให้ 3 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปรไม่ค้อยถูกต้อง และทำไม่ครบทุก ปัญหาที่กำหนดให้
- ให้ 2 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปรไม่ค้อยถูกต้อง และทำน้อยกว่าครึ่งหนึ่ง ของ ปัญหาที่กำหนดให้
- ให้ 1 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานไม่ถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปรไม่ถูกต้อง และทำเพียงปัญหาเดียวทุก
- ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่ทำเลย

### เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกย่อยที่ 2

เหมือนเกณฑ์แบบฝึกย่อยที่ 1

### เกณฑ์การให้คะแนนแบบฝึกย่อยที่ 3

- ให้ 5 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปรถูกต้อง
- ให้ 4 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปรไม่ค้อยถูกต้อง
- ให้ 3 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปร บอक्तัวแปรต้นตัวแปรตามถูกต้อง
- ให้ 2 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปรไม่ค้อยถูกต้อง และบอक्तัวแปรต้นตัวแปรตามไม่ค้อยถูกต้อง
- ให้ 1 คะแนน เมื่อตั้งสมมติฐานไม่ถูกต้อง มีการกำหนดควบคุมตัวแปรไม่ถูกต้อง
- ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่ทำเลย



ภาคผนวก ค  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## ข้อทดสอบวิชาโครงการวิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ข้อทดสอบจำนวน 40 ข้อ

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับอักษร ก ข ค และ ง  
หน้าคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. โครงการวิทยาศาสตร์หมายถึงข้อใด

- ก. เป็นกิจกรรมที่ไม่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์
- ข. เป็นกิจกรรมที่ไม่ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- ค. เป็นกิจกรรมที่นักเรียนทำเองโดยมีครูเป็นที่ปรึกษา
- ง. เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่นักเรียนเป็นผู้ริเริ่มเลือก

ปัญหาเอง

2. โครงการวิทยาศาสตร์แบ่งตามกิจกรรมมีกี่ประเภท

- ก. 2 ประเภท
- ข. 3 ประเภท
- ค. 4 ประเภท
- ง. 5 ประเภท

3. มานีเห็นซื้อราชันในกระเบื้องห้องน้ำจึงคิดหาวิธีการกำจัดเชื้อรา โดยการทำให้โครงการวิทยาศาสตร์ขึ้น โครงการที่มานีทำขึ้นควรเป็นโครงการประเภทใด

- ก. โครงการประเภทสำรวจ
- ข. โครงการประเภททดลอง
- ค. โครงการประเภททฤษฎี
- ง. โครงการตามสาระการเรียนรู้

4. ในการทำให้โครงการวิทยาศาสตร์ขั้นตอนใดสำคัญที่สุด

- ก. การวางแผนในการทำโครงการ
- ข. การลงมือทำโครงการ
- ค. การคิดจะเลือกหัวข้อหรือปัญหาที่จะทำโครงการ
- ง. การเขียนรายงานโครงการ

5. ชื่อเรื่องโครงการที่ดีชื่อความควรมีลักษณะตามข้อใด

- ก. มีความสะดวกสวดสะดวกกับผู้พบเห็น
- ข. เป็นปัญหาที่น่าสนใจ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
- ค. มีความกระชับไม่เยิ่นเย้อ
- ง. ใช้ศัพท์เทคนิคทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัย

6. ปัญหาที่จะทำโครงการได้มาจากที่ใด

- ก. จากการเรียนรู้ในชีวิตประจำวัน
- ข. จากการสงสัยของตนเอง
- ค. จากการศึกษาจากบทเรียน
- ง. ถูกทุกข้อ

7. การคิดหัวข้อเรื่องทำโครงการ ขั้นตอนใดเรียงลำดับได้ถูกต้อง

1. เลือกหัวข้อ กับสิ่งที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาค้นคว้าหัวข้อเรื่องนั้น ๆ ให้ได้ข้อมูลมาก ๆ
3. นำหัวข้อกับสิ่งที่เกี่ยวข้องมาเขียนเป็นปัญหา

- ก. 1, 2, 3
- ข. 1, 3, 2
- ค. 2, 1, 3
- ง. 3, 1, 2

8. จากตารางเราจะตั้งปัญหาว่าอย่างไร

หัวข้อ	สิ่งที่เกี่ยวข้อง	ปัญหา
แม่เหล็ก	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขั้วแม่เหล็ก</li> <li>2. ขั้วเหมือนกัน</li> <li>3. ขั้วต่างกัน</li> </ol>	

- ก. แม่เหล็กมี 2 ขั้ว
- ข. รอบ ๆ แม่เหล็กมีสนามแม่เหล็ก
- ค. ขั้วเหมือนกันจะออกแรงผลักกันจริงหรือไม่
- ง. ขั้วต่างกันดูดกันได้

9. ปัญหาในข้อใดไม่เหมาะที่จะนำมาทำเป็น โครงการงานวิทยาศาสตร์
- ดวงจันทร์มีลักษณะพื้นผิวเป็นอย่างไร
  - ปุ๋ยมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นถั่วจริงหรือไม่
  - น้ำมีผลต่อการงอกของเมล็ดจริงหรือไม่
  - แสงแดดมีผลต่อการเจริญเติบโตของต้นผักบุ้งจริงหรือไม่
10. สมมติฐานหมายถึงข้อใด
- การตอบคำถามทั่วไป
  - การคาดคะเนหาคำตอบ
  - การเขียนข้อความให้สัมพันธ์กัน
  - การเดาคำตอบแบบไม่มีเหตุผล
11. การตั้งสมมติฐานจะต้องสอดคล้องกับข้อใด
- ปัญหา
  - โครงการงาน
  - ตัวแปรต้น
  - ตัวแปรตาม
12. การตั้งสมมติฐานที่ดีควรเป็นอย่างไร
- เห็นแนวทางการตั้งปัญหา
  - เห็นแนวทางสรุปผลการทดลอง
  - เห็นแนวทางการออกแบบทดลอง
  - เห็นแนวทางเขียนความหมายของนิยามเชิงปฏิบัติการ
13. “สีของดินจะบอกความอุดมสมบูรณ์ของดิน” จากสมมติฐานตัวแปรต้นคืออะไร
- ดินสีเข้ม
  - สีของดิน
  - การอุ้มน้ำของดิน
  - ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
14. จากสมมติฐานในข้อ 13 ตัวแปรตามคืออะไร
- ดินสีเข้ม
  - สีของดิน
  - การอุ้มน้ำของดิน
  - ความอุดมสมบูรณ์ของดิน

15. ในขอบเขตของการศึกษาไม่ควรมีหัวข้อใด
- ก. สถานที่ศึกษา
  - ข. วิธีการทดลอง
  - ค. ระยะเวลาที่ศึกษา
  - ง. นิยามเชิงปฏิบัติการ
16. ทำไมจึงมีขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า
- ก. เพื่อให้เข้าใจตรงกัน
  - ข. เพื่อจะได้ความรู้มากยิ่งขึ้น
  - ค. เพื่อเป็นกรอบในการศึกษาค้นคว้า
  - ง. เพื่อความถูกต้องของโครงการ
17. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการกำหนดมาจากไหน
- ก. ตัวแปร
  - ข. วิธีทดลอง
  - ค. หัวข้อเรื่องของโครงการ
  - ง. จุดมุ่งหมายของการศึกษา
18. ข้อใดเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการของคำว่า ดินชั้นบน
- ก. ดินที่อยู่ชั้นบน
  - ข. ดินที่มีซากพืชซากสัตว์
  - ค. ดินที่อยู่ข้างบนจุดลึกลงไปไม่เกิน 10 cm
  - ง. บริเวณพื้นดินที่จุดลึกลงไปประมาณ 100 cm
19. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการที่ดีมีลักษณะตามข้อใด
- ก. ทำการวัดได้
  - ข. มีความชัดเจน
  - ค. สังเกตได้ มีความชัดเจน
  - ง. บอกวิธีวัด มีความชัดเจน สังเกตได้

20. พีชเจริญเติบโตเร็วได้อย่างไร

- ก. สังเกตดูทุกวัน
- ข. สังเกตดูทุกสัปดาห์
- ค. วัดความสูง วัดรอบลำต้น
- ง. วัดความสูง วัดรอบลำต้น นับจำนวนกิ่งก้านทุกสัปดาห์

21. ข้อใดเป็นความหมายของการออกแบบทดลอง

- ก. การทดสอบสมมติฐาน
- ข. การปฏิบัติการทดลอง
- ค. การดำเนินการทดลอง
- ง. การวางแผนการทดลอง

22. การออกแบบทดลองเราจะออกแบบจากข้อใด

- ก. ตัวแปร
- ข. วิธีการทดลอง
- ค. ปัญหาการทดลอง
- ง. สมมติฐานการทดลอง

23. ในการออกแบบทดลองควรมีสิ่งใดบ้าง

1. วิธีทดลอง
2. สรุปผลการทดลอง
3. อุปกรณ์สารเคมี
4. ตารางบันทึกผลการทดลอง

- ก. 1, 2, 3
- ข. 2, 3, 4
- ค. 3, 1, 4
- ง. 4, 3

24. คำโครงของโครงการวิทยาศาสตร์หมายถึงข้อใด
- ก. การเขียนโครงร่างคร่าว ๆ
  - ข. การวางแผนทำโครงการ
  - ค. การเขียนส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
  - ง. การจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง
25. ข้อใดคือจุดมุ่งหมายของการเขียนคำโครง
- ก. เพื่อทำโครงการวิทยาศาสตร์
  - ข. เพื่อเขียนโครงร่างคร่าว ๆ
  - ค. เพื่อให้สามารถทำโครงการโดยไม่สับสนและสำเร็จ
  - ง. เพื่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย
26. ในการเขียนคำโครงขั้นตอนใดที่นักเรียนได้รับความรู้มากที่สุด
- ก. การทำการทดลอง
  - ข. การศึกษาหัวข้อโครงการ
  - ค. การเขียนจุดมุ่งหมายของโครงการ
  - ง. การศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องและขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ
27. ในคำโครงของโครงการทำไมจึงมีเอกสารอ้างอิง
- ก. เพื่อเป็นแหล่งความรู้
  - ข. เพื่อเสนอความรู้ล่วงหน้า
  - ค. เพื่อนำไปเขียนบรรณานุกรม
  - ง. เพื่อรวบรวมหนังสือสำหรับค้นคว้า
28. มีผู้กล่าวว่า “ถ้าเขียนคำโครงโครงการเสร็จก็เท่ากับว่าการทำโครงการวิทยาศาสตร์สำเร็จไปแล้วครึ่งหนึ่ง” คำกล่าวนี้เป็นจริงหรือไม่
- ก. ไม่เป็นจริงเพราะยังไม่ได้ทดลอง
  - ข. ไม่เป็นจริงเพราะยังไม่ได้ทำรายงาน
  - ค. เป็นจริงเพราะเหลือแต่ดำเนินการทดลองก็สำรวจ
  - ง. เป็นจริงเพราะในคำโครงเขียนไว้หมดทุกอย่างแล้ว

29. การลงมือทำโครงการวิทยาศาสตร์เป็นการจัดทำในส่วนตัว

- ก. การตั้งปัญหา
- ข. การตั้งสมมติฐาน
- ค. การกำหนดและควบคุมตัวแปร
- ง. การลงมือดำเนินการทดลองหรือสำรวจ

30. การวิเคราะห์ผลการทดลองหมายถึงข้อใด

- ก. การนำเสนอข้อมูลที่ค้นพบ
- ข. การอภิปรายความหมายของข้อมูล
- ค. การสรุปผลของข้อมูลที่ได้จากการทดลอง
- ง. การนำข้อมูลมาจัดกระทำใหม่ให้เข้าใจง่ายขึ้น

31. การนำข้อมูลที่วิเคราะห์แล้วเขียนให้สัมพันธ์กับหลักการ ทฤษฎี หรือผลงานของผู้อื่นที่ศึกษาไว้แล้ว เรียกว่าอะไร

- ก. การทดลอง
- ข. การสรุปผลการทดลอง
- ค. การอภิปรายผล
- ง. การวิเคราะห์ข้อมูล

32. การนำผลการทดลองมาจัดกระทำใหม่ให้เข้าใจง่ายขึ้นเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ข้อใด

- ก. ทักษะการสังเกต
- ข. ทักษะการทดลอง
- ค. ทักษะการพยากรณ์
- ง. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

33. การเขียนบทคัดย่อหมายถึงข้อใด

- ก. การย่อบทความ
- ข. การเขียนย่อโครงการ
- ค. การเขียนอธิบายโครงการ
- ง. การเขียนที่มาของโครงการ

34. ในการเขียนบทคัดย่อไม่ควรเกินกี่คำ

- ก. 350 คำ
- ข. 400 คำ
- ค. 450 คำ
- ง. 500 คำ



35. การเขียนบทคัดย่อจะเขียนเมื่อใด
- เมื่อเริ่มตั้งปัญหา
  - เมื่อตั้งสมมติฐาน
  - เมื่อทำการทดลองเสร็จ
  - เมื่อเขียนรายงานโครงการเรียบร้อยแล้ว
36. หลักการเขียนบทคัดย่อควรเขียนอย่างไร
- เขียนเป็นข้อ ๆ
  - เขียนเป็น ตอน ๆ ไป
  - เขียนถึงข้อดีข้อเสียของโครงการ
  - เขียนย่อๆตั้งแต่ปัญหาจนถึงสรุปผลให้สอดคล้องกันไป
37. การเขียนรายงานโครงการหมายถึงข้อใด
- การเขียนอภิปรายผลการทดลอง
  - การเขียนสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพให้คนอื่นเข้าใจ
  - การอภิปรายผลและเขียนข้อมูลของตนเองให้คนอื่นทราบ
  - การวิเคราะห์ข้อมูลและเขียนบทสรุปให้คนอื่นทราบ
38. ข้อใดกล่าวถูกต้องในการเขียนรายงานโครงการ
- ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย
  - เขียนให้ถูกต้องชัดเจน
  - เขียนให้ครอบคลุมทุกหัวข้อ
  - ทั้ง ข้อ ก ข ค ถูก
39. การนำเสนอโครงการส่วนมากนำเสนอในรูปแบบใด
- การอธิบายด้วยคำพูด
  - การรายงานด้วยคำพูดในที่ประชุม
  - การจัดนิทรรศการแสดงผลงานและมีการรายงานปากเปล่า
  - การเขียนรายงานโครงการและประชาสัมพันธ์ให้คนอื่นทราบ
40. ใครเป็นผู้ประเมินโครงการ
- ครู
  - เพื่อน
  - นักเรียนและผู้ปกครอง
  - ถูกทั้งข้อ ก ข และ ค



ภาคผนวก ง

ตารางแสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ค่าความยากง่าย (P)  
และค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 10 แสดงค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (B) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่า IOC	ค่าความยากง่าย(P)	ผลการวิเคราะห์	ค่าอำนาจจำแนก(B)
1.	0.83	0.60	ยากง่ายปานกลาง	0.85
2.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.19
3.	0.83	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.67
4.	0.83	0.65	ยากง่ายปานกลาง	0.28
5.	0.80	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.42
6.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.50
7.	1.00	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.42
8.	0.83	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.12
9.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.67
10.	0.83	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.26
11.	0.83	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.26
12.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.42
13.	0.83	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.35
14.	0.83	0.65	ยากง่ายปานกลาง	0.20
15.	0.83	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.57
16.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.34
17.	1.00	0.60	ยากง่ายปานกลาง	0.14
18.	0.83	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.50
19.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.34
20.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.19
21.	0.83	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.19
22.	1.00	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.59
23.	1.00	0.26	ค่อนข้างยาก	0.17
24.	0.83	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.52

## ตารางที่ 10 (ต่อ)

ข้อที่	ค่า IOC	ค่าความยากง่าย(P)	ผลการวิเคราะห์	ค่าอำนาจจำแนก(B)
25.	0.83	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.09
26.	1.00	0.65	ยากง่ายปานกลาง	0.69
27.	1.00	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.76
28.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.41
29.	0.83	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.26
30.	1.00	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.52
31.	1.00	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.35
32.	1.00	0.65	ยากง่ายปานกลาง	0.45
33.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.26
34.	0.83	0.70	ค่อนข้างง่าย	0.76
35.	1.00	0.75	ค่อนข้างง่าย	0.35
36.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.42
37.	1.00	0.80	ค่อนข้างง่าย	0.26
38.	0.83	0.80	ง่ายมาก	0.41
39.	1.00	0.80	ง่ายมาก	0.34
40.	1.00	0.65	ยากง่ายปานกลาง	0.21

แบบทดสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88

ภาคผนวก จ

แบบประเมินความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## แบบประเมิน

ความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมาย (/) ตรงกับช่องคะแนนที่ท่านเห็นว่าเหมาะสม

รายการประเมิน	คะแนน		
	1	2	3
1. ความสามารถในการตั้งปัญหา			
1.1 ความสอดคล้องของชื่อโครงการกับสิ่งที่ต้องการศึกษา			
1.2 ความชัดเจนของภาษาที่ใช้เรียบเรียง			
1.3 การใช้ความรู้ความสามารถของนักเรียน			
1.4 ความแปลกใหม่ของเรื่องที่จะทำโครงการวิทยาศาสตร์			
1.5 เรื่องที่คิดทำโครงการมีความเป็นไปได้			
2. ความสามารถในการตั้งสมมุติฐาน			
2.1 ความสอดคล้องกับปัญหา			
2.2 มองเห็นแนวทางซึ่งบ่งบอกตัวแปรต่าง ๆ			
2.3 มองเห็นแนวทางการออกแบบทดลอง			
3. ความสามารถในการกำหนดและควบคุมตัวแปร			
3.1 บอกตัวแปรต้น			
3.2 บอกตัวแปรตาม			
3.3 บอกตัวแปรควบคุม			
4. ความสามารถในการกำหนดขอบเขตของการศึกษา			
4.1 สถานที่ศึกษาทดลอง			
4.2 ระยะเวลาในการศึกษา			
4.3 นิยามเชิงปฏิบัติการ			
5. ความสามารถในการออกแบบทดลอง			
5.1 สอดคล้องกับสมมุติฐาน			
5.2 อุปกรณ์และสารเคมีสอดคล้องกับการทดลอง			
5.3 เขียนวิธีการทดลองชัดเจน			
5.4 ตารางบันทึกผลการทดลองชัดเจน			


## ตารางแบบประเมิน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนน		
	1	2	3
6. ความสามารถในการเขียนเค้าโครงของ โครงสร้างวิทยาศาสตร์			
6.1 การเขียนที่มาและความสำคัญของโครงการ			
6.2 การเขียนจุดมุ่งหมาย			
6.3 การตั้งสมมติฐาน			
6.4 การกำหนดตัวแปร			
6.5 การกำหนดวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการ			
6.6 การออกแบบทดลอง			
6.7 การกำหนดแผนปฏิบัติงาน			
6.8 การเขียนผลที่คาดว่าจะได้รับ			
6.9 ความสมบูรณ์ของเค้าโครง			
6.10 การนำเสนอเค้าโครงตรงเวลาที่กำหนด			
7. ความสามารถในการลงมือทำโครงการวิทยาศาสตร์			
7.1 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และสถานที่			
7.2 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์			
7.3 การดำเนินการทดลอง			
7.4 การบันทึกข้อมูล			
7.5 การจัดกระทำข้อมูล			
7.6 การแปลความหมายข้อมูลและสรุปผลข้อมูล			
7.7 การแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น			
7.8 การทำความสะอาดเก็บอุปกรณ์เรียบร้อย			
8. ความสามารถในการเขียนรายงานโครงการ			
8.1 รูปแบบของรายงาน			
8.2 การเขียนบทคัดย่อ			
8.3 การใช้คำศัพท์ทางวิชาการ			
8.4 ความชัดเจนและรัดกุมของภาษาที่ใช้			
8.5 การเสนอข้อมูลและรูปภาพในรายงาน			

ตารางแบบประเมิน (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนน		
	1	2	3
8.6 การเขียนบรรณานุกรมหรือหนังสือที่อ้างอิง			
8.7 ความสมบูรณ์ของเนื้อหาในรายงาน			
8.8 ความเป็นระเบียบเรียบร้อยของรายงาน			
9. ความสามารถในการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์			
9.1 การจัดแสดงข้อมูลของโครงงาน			
9.2 การจัดแสดงผลงาน			
9.3 ความน่าสนใจในการจัดแสดงโครงงาน			
9.4 ความสามารถในการอธิบายโครงงาน			
9.5 ความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำ			
9.6 การยอมรับข้อผิดพลาดร่วมกัน			





ภาคผนวก ฉ  
แบบประเมินเจตคติที่มีการทำโครงการวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## แบบสอบถามเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. นักเรียนชอบเรียน โครงการวิทยาศาสตร์					
2. นักเรียนพอใจที่ได้ทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภททดลอง					
3. นักเรียนพอใจที่จะเรียนโครงการจากวิทยากรท้องถิ่น					
4. การทำโครงการนักเรียนชอบที่จะหาวัสดุอุปกรณ์ ที่มีในท้องถิ่น					
5. ความรู้ที่ได้จากการทำโครงการนำไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวัน					
6. การเรียนด้วยการทำโครงการทำให้นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
7. การเรียนด้วยการทำโครงการทำให้นักเรียนเข้าใจวิธีการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
8. แบบฝึกการทำโครงการทำให้นักเรียนเห็นแนวทางในการทำโครงการวิทยาศาสตร์					
9. นักเรียนได้รับความรู้ที่หลากหลายจากการทำโครงการวิทยาศาสตร์					
10. นักเรียนชอบทำโครงการวิทยาศาสตร์เพราะเป็นการฝึกทำงานกลุ่ม					
11. นักเรียนชอบทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภทตามสาระการเรียนรู้					
12. นักเรียนชอบนำเสนอผลงานเมื่อทำเสร็จ					
13. ผลงานจากโครงการวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนภูมิใจ					

ข้อความ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
14. นักเรียนชอบให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินโครงการวิทยาศาสตร์					
15. นักเรียนมีความสุขสนุกสนานจากการเรียนรู้จากแบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์					
16. แบบฝึกการทำโครงการเป็นสื่อที่ทำให้นักเรียนทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้ประสบผลสำเร็จ					
17. จากโครงการวิทยาศาสตร์กลายเป็นสินค้า OTOP					
18. นักเรียนชอบศึกษาค้นคว้าเอกสารจากอินเทอร์เน็ต					
19. การทำโครงการทำให้นักเรียนรักเพื่อนในกลุ่ม					
20. นักเรียนชอบให้คุณพ่อคุณแม่มาช่วยทำโครงการวิทยาศาสตร์					



ภาคผนวก ช

หนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ที่ ศบ 0540.01 / ว 020

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

18 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอดำเนินการเป็นผู้อยู่เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย  
เรียน นายสุรสิทธิ์ สิทธิอมร

ด้วย นางมยุรา เรืองศิลป์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา  
หลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ศูนย์บัณฑิตศึกษาหนองคาย โรงเรียนเทคโนโลยี  
หนองคาย (N-TECH) กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ การพัฒนาแบบฝึกการทำโครงการ  
วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดอนหญ้านาง สำนักงานเขตพื้นที่การ  
ศึกษาหนองคาย เขต 3 ” โดย ผศ.ดร.สุรทิน นาราภิรมย์, ผศ.นิรมล จันทบุตร และ ดร. ภูษิต บุญทองถึง  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่  
มีความรู้ความสามารถและมีความชำนาญการเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุง  
เครื่องมือการทำวิทยานิพนธ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา อนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4372-5438



ที่ ศธ 0540.01 / ว 020

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

18 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย  
เรียน นางสาวประวีณา ดิระ

ด้วย นางมยุรา เรืองศิลป์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา  
หลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ศูนย์บัณฑิตศึกษาหนองคาย โรงเรียนเทคโนโลยี  
หนองคาย (N-TECH) กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ การพัฒนาแบบฝึกการทำโครงการงาน  
วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านคอนหมื่นนาง สำนักงานเขตพื้นที่การ  
ศึกษาหนองคาย เขต 3” โดย ผศ.ดร. สุรทิน นาราภิรมย์, ผศ.นิรมล จันทบุตร และ ดร.ภูษิต บุญทองถึง  
เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่  
มีความรู้ความสามารถและมีความชำนาญการเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุง  
เครื่องมือการทำวิทยานิพนธ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา อนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4372-5438



ที่ ศธ 0540.01 / ว 020

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

18 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย  
เรียน ว่าที่ร้อยตรีจันทร์เพ็ญ ศรีเสถียร

ด้วย นางมยุรา เรืองศิลป์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา  
หลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ศูนย์บัณฑิตศึกษาหนองคาย โรงเรียนเทคโนโลยี  
หนองคาย (N-TECH) กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ การพัฒนาแบบฝึกการทำโครงการงาน  
วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านคอนหมื่นนาง สำนักงานเขตพื้นที่การ  
ศึกษาหนองคาย เขต 3 ” โดย ผศ.ดร. สุรทิน นาราภิรมย์, ผศ. นิรมล จันทบุตร และ ดร. ภูษิต  
บุญทองเถิง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่  
มีความรู้ความสามารถและมีความชำนาญการเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบแก้ไขปรับปรุง  
เครื่องมือการทำวิทยานิพนธ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา อนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4372-5438



ที่ ศร 0540.01 / ว 020

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

18 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางมัชฌิมา ซาแสงบง

ด้วย นางมยุรา เรืองศิลป์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา  
หลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ศูนย์บัณฑิตศึกษาหนองคาย โรงเรียนเทคโนโลยี  
หนองคาย (N-TECH) กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ การพัฒนาแบบฝึกการทำโครงการงาน  
วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดอนหญ้านาง สำนักงานเขตพื้นที่การ  
ศึกษาหนองคาย เขต 3 ” โดย ผศ.ดร. สุรทิน นาราภิรมย์, ผศ. นิรมล จันทสูตร และ ดร. ภูษิต  
บุญทองถึง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่  
มีความรู้ความสามารถและมีความชำนาญการเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบแก้ไขปรับปรุง  
เครื่องมือการทำวิทยานิพนธ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพโรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4372-5438





ที่ ศธ 0540.01 / ว 020

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

18 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย  
เรียน นายประดิษฐ์ วิชัย

ด้วย นางมยุรา เรืองศิลป์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขา  
หลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามศูนย์บัณฑิตศึกษาหนองคายโรงเรียนเทคโนโลยี  
หนองคาย (N-TECH) กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกการทำโครงการ  
วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านคอนหวานาง สำนักงานเขตพื้นที่การ  
ศึกษาหนองคาย เขต 3” โดย ผศ.ดร. สุรทิน นาราภิรมย์, ผศ. นิรมล จันทบุตร และ ดร. ภูษิต  
บุญทองถึง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่  
มีความรู้ความสามารถและมีความชำนาญการเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุง  
เครื่องมือการทำวิทยานิพนธ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา อนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4372-5438



ที่ ศธ 0540.01 / ว 020

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

18 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน นางสาวเพ็ญรัตน์ ศรีพรหม

ด้วย นางมยุรา เรืองศิลป์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ศูนย์บัณฑิตศึกษาหนองคาย โรงเรียนเทคโนโลยีหนองคาย (N-TECH) กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาแบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านดอนหญ้านาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3” โดย ผศ.ดร. สุรทิน นารากิรมย์, ผศ. นิรมล จันทสูตร และ ดร. ภูษิต บุญทองเถิง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและมีความชำนาญการเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบ แก้ไขปรับปรุงเครื่องมือการทำวิทยานิพนธ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา อนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4372-5438



ที่ ศธ 0540.01 / ว 019

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

18 กุมภาพันธ์ 2549

เรื่อง ขออนุญาตให้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือเก็บข้อมูล

เรียน นายสามารถ ศรีพรหม ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านคอนหมื่นนาง

ด้วย นางมยุรา เรืองศิลป์ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามศูนย์บัณฑิตศึกษาหนองคายโรงเรียนเทคโนโลยีหนองคาย (N-TECH) กำลังศึกษาวิจัย และทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ การพัฒนาแบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านคอนหมื่นนาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ” เพื่อให้การศึกษาวิจัยเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงใคร่ขออนุญาตให้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือแบบฝึกการทำโครงการวิทยาศาสตร์เพื่อการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นสถานศึกษาและบุคลากรในสังกัดของท่าน เพื่อที่จะนำข้อมูลมาทำการศึกษาวิจัยให้เสร็จสมบูรณ์และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดีขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกียรติศักดิ์ ไพรวรรณ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดี, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

บัณฑิตวิทยาลัย

โทรศัพท์, โทรสาร 0-4372-5438