

ภาคผนวก ง  
ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

### ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานที่ 1

รหัสวิชา 2000 1301      รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต      ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
เรื่อง โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องย่อย การกำหนดปัญหา      เวลา 3 ชั่วโมง  
ครูผู้สอน นายปรีดา มาหินกอง

#### 1. สาระการเรียนรู้

1. ศึกษา สืบค้นแนวคิดที่ได้จากวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
2. วิเคราะห์แนวคิดที่ได้จากงานวิจัย เพื่อสรุปแนวทางในการกำหนดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์

#### 2. สาระสำคัญ

การกำหนดปัญหา หมายถึง การค้นหาหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ตามหลักวิชาการ การวิเคราะห์ การตั้งคำถาม และการสรุปแนวคิดหรือปัญหาที่เป็นผลจากงานวิจัยนำมาใช้เป็นชื่อโครงการที่จะศึกษา

#### 3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถค้นหาหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ที่ตนเองสนใจและมีประโยชน์
2. สามารถสรุปแนวคิดปัญหาที่เป็นผลจากงานวิจัยที่ตนเองสนใจและมีประโยชน์เพื่อนำมาใช้เป็นชื่อโครงการที่จะศึกษาได้
3. สามารถระบุปัญหาที่เป็นผลจากงานวิจัยที่ตนเองสนใจและมีประโยชน์เพื่อนำมาใช้เป็นชื่อโครงการที่จะศึกษาได้

#### 4. สมรรถนะที่พึงประสงค์

1. ผู้เรียนค้นหาแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ได้
2. ผู้เรียนวิเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ได้
3. ผู้เรียนอธิบายแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ได้

## 5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยเป็นฐาน เรื่อง การกำหนดปัญหา โดยครูผู้สอนใช้แนวทางการเรียนรู้ 2 แนวทางควบคู่กัน คือ 1) ครูใช้ผลการวิจัยในการสอน 2) ผู้เรียนใช้ผลการวิจัยในการเรียนรู้ โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

### นำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำผลงานโครงการงานวิทยาศาสตร์ที่ได้รับรางวัลในระดับต่างๆของวิทยาลัยฯมาให้นักเรียนได้ศึกษา พร้อมทั้งอธิบายผลงานแต่ละผลงานว่ามีความสำคัญอย่างไร มีแนวคิดอย่างไร นักเรียน นักศึกษาในระดับใดทำ และได้รับรางวัล ในปีการศึกษาใด

### ขั้นสอน

#### แนวทางที่ 1 ครูใช้ผลการวิจัยในการสอน

- 1) ครูเปิดวีดิทัศน์เกี่ยวกับสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแล้วถามนักเรียนว่า
  - จากวีดิทัศน์ นักเรียนพบความผิดปกติหรือปัญหาใดบ้าง
  - ปัญหาที่พบเกิดขึ้นได้อย่างไร
- 2) ครูนำผลการวิจัยเกี่ยวกับพืช สัตว์ สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตของมนุษย์ มาอธิบายถึงความจำเป็นของการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าว พร้อมอธิบายแนวคิดในการศึกษาค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์
- 3) ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับประเด็นที่นักเรียนสนใจศึกษาพร้อมร่วมกับนักเรียนอภิปรายร่วมกัน จากนั้นครูใช้แนวทางการจัดการเรียนการสอนของการใช้กระบวนการวิจัยเป็นฐาน แนวทางที่ 2 สอน

#### แนวทางที่ 2 ผู้เรียนใช้ผลการวิจัยในการเรียนรู้

- 1) ครูแบ่งนักเรียน ออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน
- 2) ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดข้อสงสัย อยากรู้อยากเห็นในการแสวงหาคำตอบจากวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
- 3) นักเรียนเป็นผู้กำหนด และเลือกประเด็นที่สนใจ ตามกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 1
- 4) นักเรียนดำเนินการค้นหาข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ โดยครูเป็นผู้แนะนำแหล่งข้อมูล และวิธีการสืบค้น
- 5) นักเรียนแต่ละกลุ่ม ออกมานำเสนอปัญหาที่นักเรียนแต่ละกลุ่มสนใจพร้อมทั้งให้เหตุผล
- 6) ครูสรุปผลที่ได้จากการศึกษา ซึ่งครูได้ระบุดอนท้ายว่า “ปัญหาที่แต่ละกลุ่มได้ในวันนี้ บางปัญหาสามารถที่จะนำไปใช้ในการจัดทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ได้ แต่อาจจะมียังปัญหาที่ยังต้องศึกษาเพิ่มเติมหรือไม่ก็อาจจะต้องได้ปรับเปลี่ยนปัญหา ดังนั้น นักเรียนกลุ่มใดที่ต้องการเปลี่ยนปัญหาที่ศึกษาให้ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมแล้วนำมาบอกครูใน ชั่วโมงถัดไป เพื่อใช้เป็นหัวข้อของโครงการงานวิทยาศาสตร์ต่อไป”

## 6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- 6.1 แบบเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต
- 6.2 กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 1 การกำหนดปัญหา
- 6.3 วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
- 6.4 วีดิทัศน์เกี่ยวกับปัญหา และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

## 7. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
1. สามารถค้นหาหัวข้อโครงงานวิทยาศาสตร์ที่ตนเองสนใจและมีประโยชน์	- แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน เรื่อง การกำหนดปัญหา	มาก
2. สามารถสรุปแนวคิดปัญหาที่เป็นผลจากงานวิจัยที่ตนเองสนใจและมีประโยชน์เพื่อนำมาใช้เป็นชื่อโครงงานที่จะศึกษา	-แบบวัดทักษะการทำงาน	มาก
3. สามารถระบุปัญหาที่เป็นผลจากงานวิจัยที่ตนเองสนใจและมีประโยชน์เพื่อนำมาใช้เป็นชื่อโครงงานที่จะศึกษา	-โครงงานวิทยาศาสตร์ -กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การกำหนดปัญหา	มาก

## 8. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

- 8.1 ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้.....  
แนวทางการพัฒนา.....
- 8.2 ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้.....  
แนวทางแก้ไข.....
- 8.3 สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน.....  
เหตุผล.....
- 8.4 การปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้.....

## ใบความรู้เรื่อง การกำหนดปัญหา

ทักษะการกำหนดปัญหา หมายถึง การค้นหาหัวข้อโครงงานตามหลักวิชาการ การวิเคราะห์การตั้งคำถาม และการสรุปแนวคิดหรือปัญหาที่เป็นผลจากงานวิจัยนำมาใช้เป็นชื่อโครงงานที่จะศึกษา

การตั้งประเด็นปัญหานักเรียนควรมีความรู้เรื่องต่อไปนี้

1. หลักเกณฑ์การเลือกหัวข้อปัญหา เกณฑ์ในการคัดเลือกปัญหาที่ดีและเหมาะสม มีหลักการต่อไปนี้

1) เลือกจากความสนใจของตนเอง เป็นที่ตั้ง ไม่ว่าจะทำการตั้งประเด็นปัญหา ความสำคัญมากน้อย เพียงใด และกำลังอยู่ในความสนใจของคนทั่วไปหรือไม่ หากผู้ที่ไม่มีความสนใจในหัวข้อนั้น ๆ ก็ไม่ควรเลือก หัวข้อนั้น ความสนใจในเรื่องที่จะทำมีความสำคัญมาก เพราะจะเป็นแรงจูงใจที่จะผลักดันให้เกิดการติดตาม ค้นคว้า เพื่อให้โครงการได้บรรลุเป้าหมาย ไม่เบื่อหน่ายต่อการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น

2) เลือกปัญหาที่ตรงกับความสามารถของตน ตั้งประเด็นปัญหาเป็นงานที่ต้องอาศัยความรู้ ความ เข้าใจ และความสามารถในด้านต่าง ๆ เช่น การเก็บรวบรวมและรายการ วิเคราะห์ข้อมูล ความสามารถในการ ใ้รหัสข้อมูล ความสามารถในการเลือกใช้สถิติวิเคราะห์ และความสามารถในการตีความหมายข้อมูลและอ่าน ผลที่ได้จากการวิเคราะห์

3) เลือกปัญหาที่มีคุณค่าควรเป็นการเพิ่มพูนให้เป็นความรู้ใหม่ และเสริมทฤษฎี อีกทั้งเป็นประโยชน์ ในทางปฏิบัติงานต่อไป

4) คำนึงความเหมาะสมในเรื่องของเวลา งบประมาณและกำลังแรงงานของตน

5) คำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย เช่น ปัญหาหนึ่งจะได้รับความร่วมมือมากน้อยเพียงใด มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือไม่ ปัญหาหนึ่งมีแหล่งค้นคว้าหรือไม่

2. ลักษณะของปัญหาที่ดี ลักษณะปัญหาที่ดีมีดังต่อไปนี้

1) เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ มีประโยชน์ ทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ และนำไปใช้ปรับปรุงแก้ปัญหาดังต่าง ๆ ได้

2) เป็นปัญหาที่สามารถหาคำตอบได้โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือวิธีการวิจัยได้

3) เป็นปัญหาที่หาข้อมูลมาตรวจสอบสมมติฐาน เพื่อหาข้อมูลสรุปได้

4) เป็นปัญหาที่ให้คำนิยามปัญหาได้

5) สามารถวางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้า และเห็นลู่ทางที่จะทำได้สำเร็จ

6) ปัญหาที่สนใจต้องไม่เกินกำลังความสามารถ ของตนเองที่จะทำให้สำเร็จ แม้จะมีอุปสรรคบางอย่างก็สามารถแก้ไขได้

7) สามารถหาเครื่องมือหรือสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพเพื่อใช้รวบรวมข้อมูลได้

3. ข้อควรระวังในการเลือกหัวข้อปัญหาผู้เขียนมีข้อเสนอแนะ และข้อควรระวังในการเลือกหัวข้อ ปัญหา ดังนี้

1) ไม่ควรเลือกปัญหาที่กว้างเกินไป ไม่มีขอบเขต แต่ควรเลือกหัวข้อปัญหาที่แคบแต่มีความลึกซึ้ง

2) ไม่ควรเลือกปัญหาที่หาข้อมูลไม่ได้

3) ไม่ควรเลือกปัญหาที่ไม่สามารถหาข้อมูลมาทดสอบได้

4) ไม่ควรเลือกปัญหาที่ไม่มีสาระสำคัญ

4. การตั้งชื่อหัวข้อปัญหานักเรียนต้องกำหนดชื่อหัวข้อเรื่องปัญหาลงไปให้ชัดเจนว่าปัญหานั้นคืออะไร ซึ่งการตั้งชื่อหัวข้อปัญหามีแนวทางดังต่อไปนี้

1) ชื่อปัญหาควรกะทัดรัด และมีความชัดเจน ทำให้ทราบว่าจะศึกษาเรื่องอะไรกับใคร

2) ชื่อหัวข้อปัญหาที่ดีจะต้องแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของปัญหานั้น

3) ภาษาที่ใช้ต้องมีความชัดเจน อ่านเข้าใจได้ง่าย ถ้ามีศัพท์เทคนิคต้องเป็นศัพท์ที่เป็นที่ยอมรับ ในสาขาวิชานั้นๆ

4) การตั้งชื่อหัวข้อปัญหาจะต้องระวังไม่ให้ซ้ำซ้อนกับผู้อื่นแม้ว่าจะศึกษาในประเด็นที่คล้าย ๆ กันก็ตาม

### เอกสารอ้างอิง

1. พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ . พิมพ์ครั้งที่ 7. สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
2. สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2544). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 11. เพ็ญฟ้าพรินต์ ตั้ง.
3. พวงทิพย์ ชัยบาดาลสฤชดี. (2542). การกำหนดปัญหาการวิจัยในระเบียบวิธีวิจัย : วิจัยสังคมศาสตร์ บรรณาธิการโดย ประพิณ วัฒนกิจ. ไม่ระบุ.
4. องอาจ นัยพัฒน์ . (2548) วิธีการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 1. ห้างหุ้นส่วนจำกัดสามลดา.

## กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การกำหนดปัญหา

### จุดประสงค์ของกิจกรรม

นักศึกษาสามารถกำหนดปัญหาในการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ได้

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนระดมความคิดเห็น เพื่อกำหนดแนวทางและความสนใจของกลุ่ม
2. ให้นักเรียนกำหนดและเลือกแหล่งการเรียนรู้ที่สามารถให้ข้อมูลได้ เช่น หนังสือ วารสาร เว็บไซต์ เป็นต้น
3. ให้นักเรียนจัดทำบัญชีรายชื่อแหล่งการเรียนรู้
4. ให้นักเรียนระดมความคิดเห็นรายประเด็น เพื่อสรุปเป็นหัวข้อของปัญหาในการจัดทำโครงการ วิทยาศาสตร์

### บัญชีรายชื่อแหล่งการเรียนรู้

ปัญหาในการศึกษา	เรื่องที่น่าสนใจ	แหล่งการเรียนรู้

### สรุปผลการพิจารณาของแต่ละกลุ่ม

<p>ชื่อโครงการวิทยาศาสตร์</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>เหตุผลในการตั้งชื่อเรื่องโครงการ</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	---

**แบบประเมินทักษะการทำโครงการวิทยาศาสตร์**  
**ทักษะการกำหนดปัญหา**

กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....  
ชื่อกลุ่ม.....ระดับชั้น.....  
วัน.....เดือน.....ปี.....ที่รับการประเมิน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	4	3	2	1
1. ความสำคัญของปัญหาหรือมีประโยชน์ต่อสังคม				
2. กำหนดและเลือกแหล่งการเรียนรู้				
3. จัดทำบัญชีรายชื่อแหล่งการเรียนรู้				
4. หัวข้อปัญหาในการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์				

คะแนนรวม.....

คะแนนเฉลี่ย.....

**ระดับคะแนน**

คะแนนเฉลี่ย 3.01 - 4.00 หมายถึง มีคะแนนในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 2.01 - 3.00 หมายถึง มีคะแนนในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.01 - 2.00 หมายถึง มีคะแนนในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 0.01 - 1.00 หมายถึง มีคะแนนในระดับน้อย

**ระดับคุณภาพ**

น้อย     ปานกลาง     มาก     มากที่สุด



**เกณฑ์การประเมินทักษะการทำโครงการวิทยาศาสตร์**  
**ทักษะการกำหนดปัญหา**

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. ความสำคัญของปัญหา หรือมีประโยชน์ต่อสังคม	-ลำดับความสำคัญ ของปัญหาชัดเจน -ชี้ประเด็นปัญหา ชัดเจน -มีการอ้างอิงข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ/เป็น ปัจจุบัน -หัวข้อเรื่องนำไปใช้ ประโยชน์ในระดับ ท้องถิ่น	-ลำดับความสำคัญ ของปัญหาชัดเจน -ชี้ประเด็นปัญหา ชัดเจน -มีการอ้างอิงข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ/เป็น ปัจจุบัน -หัวข้อเรื่อง นำไปใช้ประโยชน์ ในระดับ สถานศึกษา	-ลำดับความสำคัญ ของปัญหาชัดเจน -ชี้ประเด็นปัญหา ชัดเจน -ไม่มีการอ้างอิงข้อมูล ที่น่าเชื่อถือ/เป็น ปัจจุบัน -หัวข้อเรื่องนำไปใช้ ประโยชน์ในระดับ สถานศึกษา	-ลำดับ ความสำคัญของ ปัญหาชัดเจน -ชี้ประเด็นปัญหา ชัดเจน -มีการอ้างอิง ข้อมูลที่น่าเชื่อถือ/ เป็นปัจจุบัน -หัวข้อเรื่อง นำไปใช้ประโยชน์ ในระดับครัวเรือน
2. กำหนดและเลือกแหล่ง การเรียนรู้	-กำหนดและระบุ แหล่งการเรียนรู้ ได้ 5 แห่ง	-กำหนดและระบุ แหล่งการเรียนรู้ ได้ 4 แห่ง	-กำหนดและระบุ แหล่งการเรียนรู้ ได้ 3 แห่ง	-กำหนดและระบุ แหล่งการเรียนรู้ ได้ 2 แห่ง
3. จัดทำบัญชีรายชื่อ แหล่งการเรียนรู้	-จัดแบ่งแหล่งการ เรียนรู้ออกเป็น หมวดหมู่ได้ -จัดทำรายชื่อแหล่ง การเรียนรู้ได้ 5 แห่ง	-จัดแบ่งแหล่งการ เรียนรู้ออกเป็น หมวดหมู่ได้ -จัดทำรายชื่อ แหล่งการเรียนรู้ ได้ 4 แห่ง	-จัดแบ่งแหล่งการ เรียนรู้ออกเป็น หมวดหมู่ได้ -จัดทำรายชื่อแหล่ง การเรียนรู้ได้ 3 แห่ง	-จัดแบ่งแหล่งการ เรียนรู้ออกเป็น หมวดหมู่ได้ -จัดทำรายชื่อ แหล่งการเรียนรู้ได้ 2 แห่ง
4. หัวข้อปัญหาในการ จัดทำโครงการ วิทยาศาสตร์	-มีองค์ประกอบ ถูกต้อง 2 แห่ง ตาม หลักในการตั้งชื่อ หัวข้อปัญหา -ภาษาที่ใช้ไม่กำกวม -เขียนถูกต้องตาม หลักภาษา	-มีองค์ประกอบ ถูกต้อง 2 แห่ง ตามหลักในการตั้ง ชื่อหัวข้อปัญหา -ภาษาที่ใช้กำกวม -เขียนถูกต้องตาม หลักภาษา	-มีองค์ประกอบ ถูกต้อง 2 แห่ง ตาม หลักในการตั้งชื่อ หัวข้อปัญหา -ภาษาที่ใช้กำกวม -เขียนถูกต้องตาม หลักภาษา	-มีองค์ประกอบ ถูกต้อง 2 แห่ง ตามหลักในการตั้ง ชื่อหัวข้อปัญหา -ภาษาที่ใช้กำกวม -เขียนผิดหลัก ภาษา

แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ที่ 1  
เรื่อง การกำหนดปัญหา

(10 คะแนน)

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. การกำหนดปัญหา หมายถึงอะไร

.....  
.....  
.....

2. จงบอกขั้นตอนในการกำหนดปัญหาโครงการงานวิทยาศาสตร์

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. ปัญหาและแนวคิดที่ได้จากงานวิจัย มีความสำคัญอย่างไรในการกำหนดปัญหา

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. การตั้งคำถาม มีความสำคัญอย่างไรในการกำหนดปัญหา

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. ชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

**เฉลย**  
**แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ที่ 1**  
**เรื่อง การกำหนดปัญหา**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. การกำหนดปัญหา หมายถึงอะไร

**ตอบ** การค้นหาหัวข้อโครงการตามหลักวิชาการ การวิเคราะห์ การตั้งคำถาม และการสรุปแนวคิดหรือปัญหาที่เป็นผลจากงานวิจัยนำมาใช้เป็นชื่อโครงการที่จะศึกษา

2. จงบอกขั้นตอนในการกำหนดปัญหาโครงการวิทยาศาสตร์

**ตอบ** รวบรวมข้อมูล, วิเคราะห์ข้อมูล, ตั้งคำถาม, กำหนดประเด็นศึกษา, สรุปผล

3. ปัญหาและแนวคิดที่ได้จากงานวิจัย มีความสำคัญอย่างไรในการกำหนดปัญหา

**ตอบ** เป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดทิศทางและความเป็นได้ของการทำโครงการวิทยาศาสตร์

4. การตั้งคำถาม มีความสำคัญอย่างไรในการกำหนดปัญหา

**ตอบ** เป็นการค้นหาประเด็นในการศึกษา และเสนอความคิดเห็นต่อกลุ่มเพื่อการตัดสินใจ

5. ชื่อโครงการวิทยาศาสตร์ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

**ตอบ** มีความกระชับ และสามารถสื่อความหมายได้อย่างถูกต้อง

## ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบวิจัยเป็นฐานที่ 2

รหัสวิชา 2000 1301      รายวิชา วิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต      ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ  
เรื่อง โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่องย่อย การตั้งสมมติฐาน      เวลา 3 ชั่วโมง  
ครูผู้สอน นายปรีดา มาหินกอง

### 1. สาระการเรียนรู้

1. ศึกษา สํารวจ วิเคราะห์แนวคิดในการตั้งสมมติฐานจากวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
2. วิเคราะห์แนวคิดที่ได้จากงานวิจัย เพื่อสรุปเป็นสมมติฐานในการจัดทำโครงการ วิทยาศาสตร์

### 2. สาระสำคัญ

การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การคาดคะเนคำตอบล่วงหน้า โดยอาศัยความรู้และผลที่ได้ จากงานวิจัยมาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนผลคำตอบที่อาจเกิดขึ้น

### 3. จุดประสงค์

1. กำหนดสมมติฐานได้ถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
2. นักเรียนอธิบายให้เหตุผลเกี่ยวกับการกำหนดหัวข้อและประเด็นในการตั้งสมมติฐานได้

### 4. สมรรถนะที่พึงประสงค์

1. ผู้เรียนวิเคราะห์แนวโน้มหรือความน่าจะเป็นของผลการศึกษาได้
2. ผู้เรียนอธิบายแนวโน้มหรือความน่าจะเป็นของผลการศึกษาได้
3. ผู้เรียนเขียนสมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

### 5. กระบวนการจัดการเรียนรู้

การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัยเป็นฐาน เรื่อง การตั้งสมมติฐาน โดย ครูผู้สอนใช้แนวทางการเรียนรู้ 2 แนวทางควบคู่กัน คือ 1) ครูใช้ผลการวิจัยในการสอน 2) ผู้เรียน ใช้ผลการวิจัยในการเรียนรู้ โดยมีกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

#### นำเข้าสู่บทเรียน

ครูนำผลที่เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่น การเกิด ซึนามิ ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว พายุร้ายพายุ น้ำท่วม และอื่น ๆ มาอธิบายลักษณะของการเกิดภัยพิบัติ พร้อมทั้งใช้คำถาม นักเรียนว่าสิ่งเหล่านี้เกิดจากอะไร ใครพอที่จะบอกได้บ้าง เมื่อนักเรียนตอบ ครูก็อธิบายเสริม

พร้อมทั้งบอกว่าสิ่งที่นักเรียนได้ตอบมาบางคำตอบยังไม่สามารถตอบได้ว่าจริงหรือไม่จริง ดังนั้น คำตอบเหล่านั้นจึงเป็นคำตอบลวงหน้า หรือที่เราเรียกว่า “สมมติฐาน”

### ขั้นตอน

#### แนวทางที่ 1 ครูใช้ผลการวิจัยในการสอน

- 1) ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน จากนั้น ครูทบทวนกระบวนการทำโครงงานวิทยาศาสตร์
- 2) ครูนำผลที่ได้จากกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การกำหนดปัญหา มาอภิปรายและตั้งคำถามเกี่ยวกับผลที่จะเกิดขึ้น
- 3) ครูอธิบาย และนำผลการวิจัยมาใช้เป็นตัวช่วยในการอธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนและกระบวนการในการตั้งสมมติฐานของการวิจัย
- 4) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับที่มาของสมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา จากวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
- 5) ครูแนะนำวิธีการกำหนดและเลือกประเด็นในการตั้งสมมติฐาน ให้นักเรียนจากนั้นครูใช้แนวทางที่ 2 ในการสอน

#### แนวทางที่ 2 ผู้เรียนใช้ผลการวิจัยในการเรียนรู้

- 1) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ช่วยกัน วิเคราะห์รูปแบบการเขียนสมมติฐาน จากวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
- 2) ครูให้แต่ละกลุ่มช่วยกันอภิปราย ระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มหรือความน่าจะเป็นของผลการศึกษา ตามแบบวิเคราะห์รายประเด็น โดยใช้ผลการศึกษาจาก วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
- 3) ครูให้นักเรียนพิจารณา เพื่อเรียงลำดับแนวโน้มหรือความน่าจะเป็นของผล การศึกษาที่จะเกิดขึ้น
- 4) ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันตั้งสมมติฐานจากปัญหาที่ตนเองสนใจ จากที่ได้ศึกษาเรื่องการกำหนดปัญหามาแล้ว และจัดส่งครูผู้สอน
- 5) ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การตั้งสมมติฐาน

### 6. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

- 6.1 แบบเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะชีวิต
- 6.2 วิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
- 6.3 วีดิทัศน์เกี่ยวกับปัญหา และสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

## 7. การวัดและประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมินผล
1. กำหนดสมมติฐานได้ถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	-แบบวัดทักษะการทำโครงงาน วิทยาศาสตร์ -แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน	มาก
2. นักเรียนอธิบายให้เหตุผลเกี่ยวกับการกำหนดหัวข้อและประเด็นในการตั้งสมมติฐานได้	-กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การตั้งสมมติฐาน	มาก

## 8. บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

- 8.1 ความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้.....  
แนวทางการพัฒนา.....
- 8.2 ปัญหา/อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้.....  
แนวทางแก้ไข.....
- 8.3 สิ่งที่ไม่ได้ปฏิบัติตามแผน.....  
เหตุผล.....
- 8.4 การปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้.....

## ใบความรู้เรื่อง การตั้งสมมติฐาน

### การตั้งสมมติฐาน

การตั้งสมมติฐาน หมายถึง การตั้งคำถามหรือคิดคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลองเพื่ออธิบายหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรโดยสมมติฐานสร้างขึ้นจะอาศัยการสังเกต ความรู้ และประสบการณ์ภายใต้หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่สามารถอธิบายคำตอบได้

### การตั้งสมมติฐานที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. เป็นสมมติฐานที่เข้าใจง่าย มักนิยมใช้วลี "ถ้า...ดังนั้น"
2. เป็นสมมติฐานที่แนะสู่ทางที่จะตรวจสอบได้
3. เป็นสมมติฐานที่ตรวจสอบได้โดยการทดลอง
4. เป็นสมมติฐานที่สอดคล้องและอยู่ในขอบเขตข้อเท็จจริงที่ได้จากการสังเกตและสัมพันธ์กับปัญหาที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่เคยยอมรับอาจล้มเลิกได้ถ้ามีข้อมูลจากการทดลองใหม่ ๆ มาบดบัง แต่ก็ยังมีบางสมมติฐาน ที่ไม่มีข้อมูลจากการทดลองมาคัดค้านทำให้สมมติฐานเหล่านั้นเป็นที่ยอมรับว่าถูกต้องเช่น สมมติฐานของเมนเดลเกี่ยวกับหน่วยกรรมพันธุ์ ซึ่งเปลี่ยนกฎการแยกตัวของยีนหรือสมมติฐานของอวกาศโคโรซึ่งเปลี่ยนเป็นกฎของ งอวกาศโคโร

### หลักการตั้งสมมติฐาน

1. สมมติฐานต้องเป็นข้อความที่บอกความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม
2. ในสถานการณ์หนึ่ง ๆ อาจตั้งหนึ่งสมมติฐานหรือหลายสมมติฐานก็ได้ สมมติฐานที่ตั้งขึ้นอาจจะถูกหรือผิดก็ได้ ดังนั้นจำเป็นต้องมีการทดลองเพื่อตรวจสอบว่าสมมติฐานที่ตั้งขึ้นนั้นเป็นที่ยอมรับหรือไม่ซึ่งจะทราบภายหลังจากการทดลองหาคำตอบแล้ว

### เปรียบเทียบการตั้งสมมติฐานกับการพยากรณ์

การตั้งสมมติฐาน	การพยากรณ์
การทำนายผลล่วงหน้าโดยไม่มีหรือไม่ทราบความสัมพันธ์เกี่ยวข้องระหว่างข้อมูล	การทำนายผลล่วงหน้าโดยการมีหรือทราบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการทำนายล่วงหน้า

### ตัวอย่างการตั้งสมมติฐาน

"ถ้าแสงแดดมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเจริญงอกงามของต้นหญ้า ดังนั้นต้นหญ้าบริเวณที่ไม่ได้รับแสงแดด จะไม่งอกงามหรือตายไป" หรือ "ถ้าแสงแดดมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเจริญงอกงามของต้นหญ้า ดังนั้นต้นหญ้าบริเวณที่ได้รับ แสงแดดจะเจริญงอกงาม"

ตัวแปรต้น : แสงแดด ตัวแปรตาม : การเจริญงอกงามของต้นหญ้า



### ตัวอย่างการตั้งสมมติฐาน

อะไรมีผลต่อความเร็วของรถ? ความเร็วของรถเพิ่มขึ้นอยู่กับปัจจัยอะไรบ้าง? สมมติฐานมีไว้ว่าอย่างไร?

สมมติว่า นักเรียนเลือกขนาดของยางรถยนต์ เป็นตัวแปรที่ต้องการทดสอบ ก็อาจตั้งสมมติฐานได้ว่าเมื่อขนาดของยางรถยนต์ใหญ่ขึ้น ความเร็วของรถยนต์จะลดลง

(ตัวแปรต้น : ขนาดของยางรถยนต์)

(ตัวแปรตาม : ความเร็วของรถยนต์)

### แหล่งข้อมูลอ้างอิง

<http://e-learning.snru.ac.th/els/scilife/unit1/t2-32.html>

[http://www.sa.ac.th/multimedia/pa\\_khuan/j.htm](http://www.sa.ac.th/multimedia/pa_khuan/j.htm)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

## กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 2

### เรื่อง การตั้งสมมติฐาน

#### จุดประสงค์ของกิจกรรม

นักศึกษาสามารถกำหนดสมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์ได้

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินกิจกรรม ดังนี้

1. ให้นักเรียนศึกษา วิเคราะห์รูปแบบการเขียนสมมติฐานจากวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
2. ให้นักเรียนอภิปราย ระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มหรือความน่าจะเป็นของผลการศึกษา ตามแบบวิเคราะห์รายประเด็น โดยใช้ผลการศึกษาจากวิทยานิพนธ์ รายงานการวิจัย และรายงานการค้นคว้าอิสระ
3. ให้นักเรียนพิจารณา เพื่อเรียงลำดับแนวโน้มหรือความน่าจะเป็นของผลการศึกษาที่จะเกิดขึ้น
4. ให้นักเรียนพิจารณาแนวโน้มหรือความน่าจะเป็นของผลการศึกษาที่จะเกิดขึ้น เพื่อสรุปเป็นสมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์

ระบุปัญหา	สมมติฐานจากปัญหา	ผลการพิจารณา

สมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินทักษะการทำโครงการวิทยาศาสตร์**  
**ทักษะการตั้งสมมติฐาน**

กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....  
ชื่อกลุ่ม.....ระดับชั้น.....  
วัน.....เดือน.....ปี.....ที่รับการประเมิน

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	4	3	2	1
1. คิดหาคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลอง				
2. แสดงให้เห็นถึงวิธีตรวจสอบสมมติฐาน				
3. แสดงเหตุผลของสิ่งที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการทดลอง				
4. การใช้ภาษามีความเหมาะสม เข้าใจง่าย				

คะแนนรวม.....

คะแนนเฉลี่ย.....

**ระดับคะแนน**

คะแนนเฉลี่ย 3.01 - 4.00 หมายถึง มีคะแนนในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 2.01 - 3.00 หมายถึง มีคะแนนในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 1.01 - 2.00 หมายถึง มีคะแนนในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 0.01 - 1.00 หมายถึง มีคะแนนในระดับน้อย

**ระดับคุณภาพ**

น้อย     ปานกลาง     มาก     มากที่สุด

**เกณฑ์การประเมินทักษะการทำโครงการวิทยาศาสตร์**  
**ทักษะการตั้งสมมติฐาน**

รายการประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
1. คิดหาคำตอบ ล่วงหน้าก่อนการศึกษา	แสดงคำตอบ ล่วงหน้าโดยอาศัย ความรู้เดิม จากการ สังเกต ด้วยการใช้ ความสัมพันธ์ของ ตัวแปรต้นกับ ตัวแปรตามได้อย่าง ถูกต้องสมเหตุสมผล ชัดเจน	แสดงคำตอบ ล่วงหน้าโดยอาศัย ความรู้เดิม จากการ สังเกต ด้วยการใช้ ความสัมพันธ์ของ ตัวแปรต้นกับ ตัวแปรตามได้ถูกต้อง สมเหตุสมผล แต่ไม่ชัดเจน	แสดงคำตอบ ล่วงหน้าโดยอาศัย ความรู้เดิม จากการ สังเกตการใช้ ความสัมพันธ์ของ ตัวแปรต้นกับ ตัวแปรตาม ได้ถูกต้อง ไม่สมเหตุสมผล และไม่ชัดเจน	แสดงคำตอบ ล่วงหน้าโดยอาศัย ความรู้เดิม จากการสังเกต ด้วย การใช้ความสัมพันธ์ ของตัวแปรต้นกับ ตัวแปรตามอย่าง ไม่สมเหตุสมผล
2. แสดงให้เห็นถึงวิธี ตรวจสอบสมมติฐาน	แสดงให้เห็นวิธีที่จะ ทดสอบสมมติฐานได้ อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล ชัดเจน	แสดงให้เห็นวิธีที่จะ ทดสอบสมมติฐาน ได้ถูกต้อง สมเหตุสมผล แต่ไม่ ชัดเจน	แสดงให้เห็นวิธีที่จะ ทดสอบสมมติฐาน ได้ถูกต้อง ไม่สมเหตุสมผล และไม่ชัดเจน	แสดงให้เห็นวิธีที่จะ ทดสอบสมมติฐาน ไม่ถูกต้อง
3. แสดงเหตุผลของสิ่งที่ คาดว่าจะเกิดขึ้น ในการทดลอง	แสดงเหตุผลของสิ่ง ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในการศึกษาได้ อย่างถูกต้อง ชัดเจน และเหมาะสม	แสดงเหตุผลของสิ่ง ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในการศึกษาได้ อย่างถูกต้อง ชัดเจน แต่ไม่เหมาะสม	แสดงเหตุผลของสิ่ง ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในการศึกษาได้ อย่างถูกต้อง ไม่ชัดเจน และไม่เหมาะสม	แสดงเหตุผลของสิ่ง ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ในการศึกษาไม่ได้
4. การใช้ภาษามีความ เหมาะสม เข้าใจง่าย	-ภาษาที่ใช้ ไม่กำกวม -เขียนถูกต้องเข้าใจ ได้ง่าย	-ภาษาที่ใช้ ไม่กำกวม -เขียนถูกต้องแต่ เข้าใจยาก	-ภาษาที่ใช้ ไม่กำกวม -เขียนไม่ถูกต้องและ เข้าใจได้ยาก	-ภาษาที่ใช้มี ความกำกวม -เขียนไม่ถูกต้อง

แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ที่ 2  
เรื่อง การตั้งสมมติฐาน

(10 คะแนน)

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. การตั้งสมมติฐาน หมายถึงอะไร

.....  
.....  
.....

2. จงบอกขั้นตอนในการตั้งสมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์

.....  
.....  
.....

3. สมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์ มีความสำคัญอย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....

4. ในขั้นของการรวบรวมข้อมูล มีความสำคัญอย่างไรในการตั้งสมมติฐาน

.....  
.....  
.....  
.....

5. สมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....

**เฉลย**  
**แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ที่ 2**  
**เรื่อง การตั้งสมมติฐาน**

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. การตั้งสมมติฐาน หมายถึงอะไร

**ตอบ** การตั้งคำถามหรือคิดคำตอบล่วงหน้าก่อนการทดลองเพื่ออธิบายหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์อย่างไรโดยสมมติฐานสร้างขึ้นจะอาศัยการสังเกต ความรู้ และประสบการณ์ภายใต้หลักการ กฎ หรือทฤษฎีที่สามารถอธิบายคำตอบได้

2. จงบอกขั้นตอนในการตั้งสมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์

**ตอบ** การรวบรวมข้อมูล, วิเคราะห์ข้อมูล, วิพากษ์, สรุปผล

3. สมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์ มีความสำคัญอย่างไร

**ตอบ** เป็นแนวทางให้กับผู้วิจัยในการออกแบบวิธีดำเนินการศึกษา และผลที่จะได้รับการศึกษา

4. ในขั้นของการรวบรวมข้อมูล มีความสำคัญอย่างไรในการตั้งสมมติฐาน

**ตอบ** เป็นการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงแนวโน้มหรือโอกาสของผลการศึกษาที่ประสบความสำเร็จ

5. สมมติฐานของโครงการวิทยาศาสตร์ที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร

- ตอบ**
1. มีโอกาสเป็นจริง
  2. อยู่บนพื้นฐานของข้อมูล