

คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมโครงงานเกษตร

“แปรรูปเห็ด รสเด็ด เพิ่มมูลค่า”

รายวิชา การเพาะเห็ดอย่างง่าย รหัสวิชา ง 20280

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในการเรียนรู้และปฏิบัติชุดกิจกรรมโครงงานเกษตร “แปรรูปเห็ด รสเด็ด เพิ่มมูลค่า” รายวิชา การเพาะเห็ดอย่างง่าย รหัสวิชา ง 20280 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนสามารถศึกษาและปฏิบัติเอกสารชุดกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนได้ดังนี้

1. ก่อนศึกษาชุดกิจกรรม ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 40 ข้อซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เป็นภาพรวม
2. ศึกษาผังมโนทัศน์ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โครงงานเกษตร ซึ่งแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของชุดกิจกรรมประกอบด้วยชุดกิจกรรม จำนวน 6 เล่มหรือบันได 6 ขั้น เพื่อให้ นักเรียนทราบถึงกระบวนการสร้างสรรค์โครงงาน ความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างเอกสารแต่ละชุด ซึ่งมีเวลาเรียนรวม 20 ชั่วโมง
3. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อทราบว่านักเรียนจะมีความรู้และทักษะความสามารถเพียงใด เมื่อเรียนจบแต่ละชุดแล้ว
4. ศึกษาสาระความรู้ คู่มือโครงงาน โดยอ่านจากเนื้อหาและรูปภาพประกอบให้ละเอียด และคิดวิเคราะห์ตามไปด้วย นักเรียนอาจขีดเส้นใต้ใจความสำคัญไว้เพื่อสรุปความได้ง่าย และนำไปปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้องและสอดคล้องกับสาระความรู้
5. ก่อนปฏิบัติกิจกรรมให้นักเรียนศึกษาหลักเกณฑ์การให้คะแนนของแต่ละกิจกรรม เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมให้สอดคล้องกับเกณฑ์และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
6. ปฏิบัติกิจกรรมไปตามลำดับโดยไม่ย้อนกลับมาเปิดเอกสารหาคำตอบ ดังนั้นหาก ยังไม่แน่ใจก็ไม่ควรรีบปฏิบัติกิจกรรม ควรอ่านสาระความรู้หลายรอบและวิเคราะห์ วิวิจารณ์ ร่วมกับเพื่อนในกลุ่มให้เกิดความคิดรวบยอดและให้เข้าใจบทเรียนได้อย่างถ่องแท้

7. เมื่อศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละชุดได้ครบถ้วนแล้วให้นักเรียนดูเฉลยแนวคำตอบในภาคผนวกและให้คะแนนตนเอง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองก่อนที่ครูจะเป็นผู้ประเมินให้คะแนนต่อไป

8. เมื่อศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โครงงานเกษตรเสร็จแล้ว ครูจะแจกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจำนวน 40 ข้อ ให้นักเรียนทำ โปรดทำด้วยความตั้งใจ และใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อสิทธิประโยชน์ของนักเรียนเอง

อย่าลืมนะคะหากนักเรียนได้เรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมโครงงานอย่างจริงจังมีความซื่อสัตย์ และซื่อตรงแล้ว ความสำเร็จที่น่าภาคภูมิใจก็จะเป็นของนักเรียนได้อย่างแน่นอน ครูขอเอาใจช่วยค่ะ

อัญชลี วุฒิสักดิ์

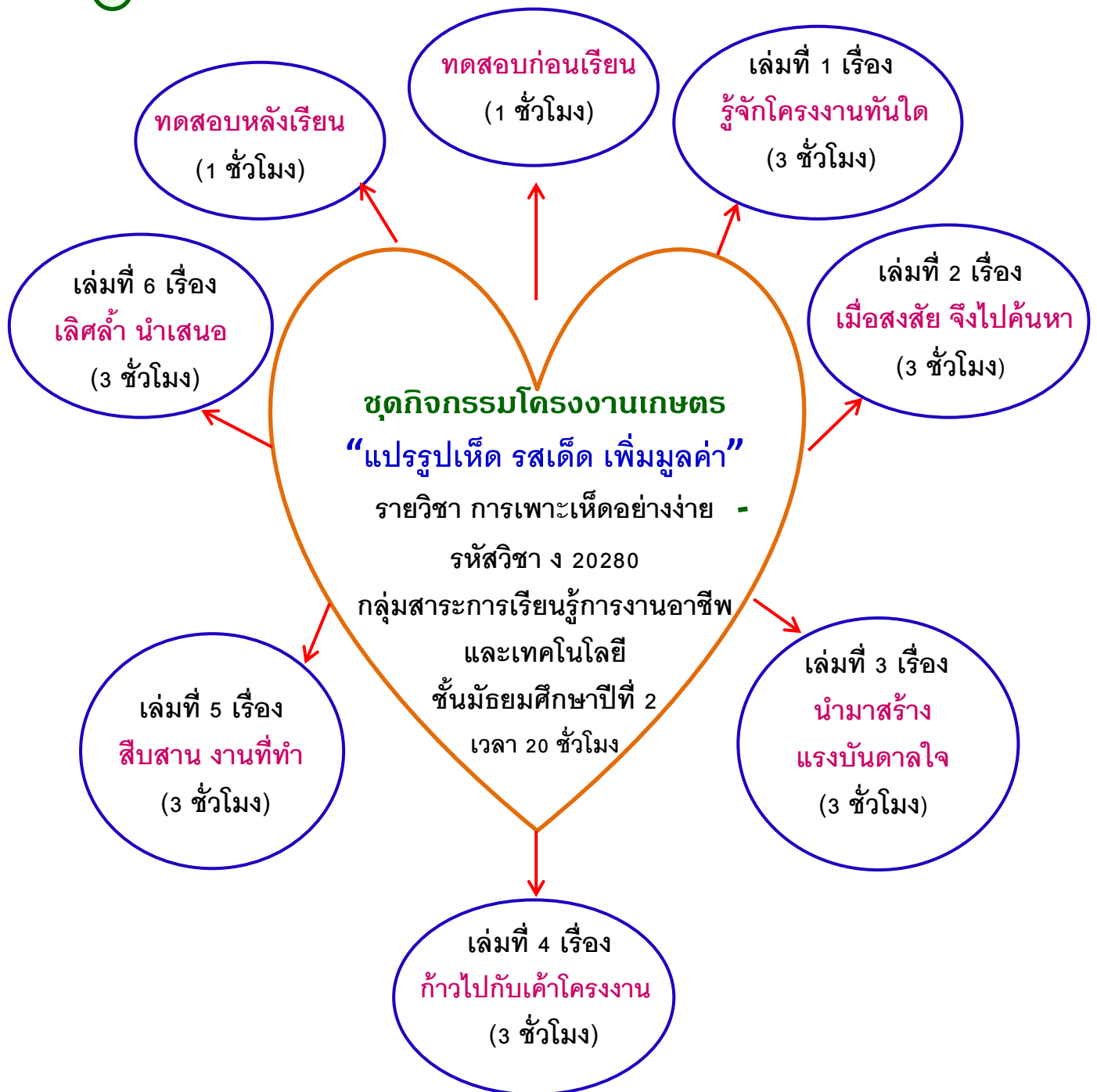


ผังมโนทัศน์ชุดกิจกรรมโครงงานเกษตร

“แปรรูปเห็ด รสเด็ด เพิ่มมูลค่า”

รายวิชา การเพาะเห็ดอย่างง่าย รหัสวิชา ง 20280

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



จุดประสงค์การเรียนรู้ชุดกิจกรรมโครงงานเกษตร

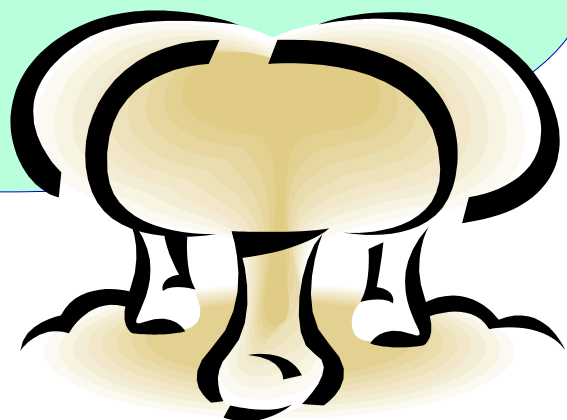
“แปรรูปเห็ด รสเด็ด เพิ่มมูลค่า”

รายวิชา การเพาะเห็ดอย่างง่าย รหัสวิชา ง 20280

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เล่มที่ 1 เรื่อง รู้จักโครงงานทันใด

1. อธิบายความหมายและความสำคัญของโครงงานได้ (ความรู้ / คุณลักษณะ)
2. เขียนกระบวนการทำโครงงานได้ (ความรู้ / ทักษะ / กระบวนการ)



สาระสำคัญชุดกิจกรรมโครงงานเกษตร

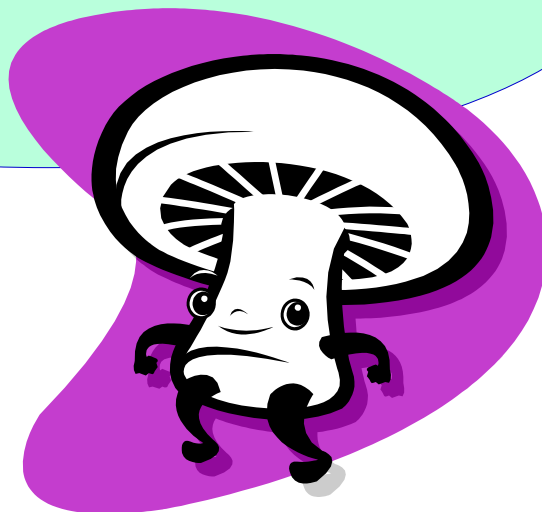
“แปรรูปเห็ด รสเด็ด เพิ่มมูลค่า”

รายวิชา การเพาะเห็ดอย่างง่าย รหัสวิชา ง 20280

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

เล่มที่ 1 เรื่อง รู้จักโครงงานทันใจ

ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้รู้จักความหมาย ความสำคัญของโครงงาน และกระบวนการในการทำโครงงาน เพื่อจะได้เห็นประโยชน์ของการทำโครงงาน โดยนักเรียนเป็นผู้ศึกษา ค้นคว้า ดำเนินการวางแผน ออกแบบ อาศัยเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติ เพื่อให้โครงงานสำเร็จ ซึ่งจะช่วยพัฒนาให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ภายใต้คำแนะนำ การกระตุ้นความคิด กระตุ้นการทำงาน จากครูผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ ครูผู้ดูแลโครงงานจะอำนวยความสะดวกในการทำโครงงาน ชี้แนะแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำโครงงาน ตลอดจนติดตามการวัดและการประเมินผลโครงงานด้วย



เปิดตัว...ทีมงาน



1. หยก : ด.ญ.ธัญวรัตน์ ฉ่ำทอง
2. ใบหม่อน : ด.ญ.ณัฏฐนิชา เหมือนวงศ์ธรรม
3. แชมป์ : ด.ช.ชัยวุฒิ หนูไพเราะ
4. เต๋ย : ด.ช.ภูวนาท ดฤห์ดี

**เห็นทีมงานทั้งสี่มีใครบ้าง
ใช้กระบวนการสร้างงานเหนือตำรา**

**ทุกคนต่างทำหน้าที่ดีนักหนา
เราซึ่งดำโครงการงานประสานใจ**

เล่มที่ 1

เรื่อง รู้จักโครงงานทันใด

1. โครงงานคืออะไร สำคัญอย่างไร

เมื่อเราเกิดความสงสัย ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง...อาจทำให้เกิดความวิตกกังวล
ต้องการที่จะหาคำตอบให้ได้

บางคนแสวงหาคำตอบด้วยการไปถามผู้รู้ เช่น คุณครู คุณพ่อ คุณแม่ เป็นต้น

บางคนใช้วิธีอ่านหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้อง

บางคนอาจไปสืบค้นทางอินเทอร์เน็ต

บางคนตัดสินใจทำการทดลองด้วยตนเอง



ภาพที่ 1 ความสงสัย ก่อให้เกิดการหาคำตอบ

ที่มา : ถ่ายภาพโดย นางอัญชลี วุฒิศักดิ์

วิธีการค้นหาคำตอบเหล่านี้ หากนำมารวมกันและมีขั้นตอนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบที่เชื่อถือได้เราเรียกว่า “ **การทำโครงงาน** ”

โครงงาน คือ งานวิจัยชิ้นเล็ก ๆ สำหรับนักเรียน เป็นการแก้ปัญหาหรือหาคำตอบจากข้อสงสัยโดยใช้กระบวนการที่เชื่อถือได้คือ “ **กระบวนการทางวิทยาศาสตร์** ” หากเนื้อหาหรือข้อสงสัยเป็นไปตามรายวิชาใดจะเรียกว่า โครงงานในรายวิชานั้น ๆ

ความสำคัญของโครงงาน การทำโครงงานนับว่ามีความสำคัญ หรือมีประโยชน์ต่อนักเรียน ได้แก่

1. โครงงาน เป็นงานวิจัยชิ้นเล็ก ๆ ซึ่งเป็น “ **ส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้** ” ตามที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 (5) ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปพร้อมกับการศึกษาค้นคว้า ทดลอง เพื่อหาคำตอบอย่างเป็นระบบเป็น “ **กระบวนการทางปัญญา** ” ที่จะช่วยพัฒนาตัวเราให้คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น



ภาพที่ 2 กระบวนการเรียนรู้ด้วยโครงงาน เป็น “**กระบวนการทางปัญญา**”

ทำให้สามารถคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น

ที่มา : ถ่ายภาพโดย นางอัญชลี วุฒิสักดิ์

2. ทำให้นักเรียนรู้จักตอบปัญหาโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ไม่เป็นคนที่หลงเชื่อมงายไร้เหตุผล เช่น รุ่งพีหลอกให้ลองสูบบุหรี่ เป็นต้น



ภาพที่ 3 การทำโครงการจะช่วยให้เป็นคนที่มีเหตุผล ฉลาดและทันคน
ที่มา : ถ่ายภาพโดย นางอัญชลี วุฒิศักดิ์

3. ได้ศึกษาค้นคว้า หาความรู้ในเรื่องที่ตนสนใจได้อย่างลึกซึ้งกว่าการสอนของครู
4. ทำให้นักเรียนได้แสดงความสามารถพิเศษของตนเอง
5. ทำให้นักเรียนสนใจเรียนในรายวิชานั้น ๆ มากยิ่งขึ้น
6. นักเรียนได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์



เพื่อน ๆ ลองอ่านเกณฑ์การให้คะแนนก่อนแล้ว
ค่อยทำ **กิจกรรมที่ 1** แล้วทำกิจกรรม
โดยสรุปความหมาย และความสำคัญของ
โครงงาน ตั้งใจทำนะค่ะ

เกณฑ์การให้คะแนนผลงานของนักเรียน
กิจกรรมที่ 1 เรื่อง สรุปความหมาย ได้เห็นคุณค่า

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ / คะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1. ความหมายของโครงงาน	(4 คะแนน) อธิบาย ความหมายได้ ครอบคลุม สาระสำคัญทุก ประเด็นและ มุ่งเน้นการทำ โครงงานโดยใช้ กระบวนการ ทาง วิทยาศาสตร์	(3 คะแนน) อธิบาย ความหมายได้ ครอบคลุม สาระสำคัญ เกือบทุก ประเด็นและ ระบุถึงการทำให้ โครงงานโดยใช้ กระบวนการ ทาง วิทยาศาสตร์	(2 คะแนน) อธิบาย ความหมายได้ ครอบคลุม สาระสำคัญ เป็นส่วนใหญ่ แต่ไม่ระบุถึง การทำโครงงาน โดยใช้ กระบวนการ ทาง วิทยาศาสตร์	(1 คะแนน) อธิบาย ความหมาย ไม่ครอบคลุม สาระสำคัญ
2. ความสำคัญ / คุณค่าของโครงงาน	(6 คะแนน) อธิบาย ความสำคัญ และคุณค่าของ โครงงานได้ ชัดเจน ครอบคลุม ประเด็นสำคัญ อย่างน้อย 5 ประเด็น	(5 คะแนน) อธิบาย ความสำคัญ และคุณค่าของ โครงงานได้ ชัดเจน ครอบคลุม ประเด็นสำคัญ อย่างน้อย 4 ประเด็น	(4 คะแนน) อธิบาย ความสำคัญ และคุณค่าของ โครงงานได้ ชัดเจน ครอบคลุม ประเด็นสำคัญ อย่างน้อย 3 ประเด็น	(1-3 คะแนน) อธิบาย ความสำคัญและ คุณค่าของ โครงงานได้ไม่ ชัดเจน ครอบคลุม ประเด็นสำคัญ น้อยกว่า 3 ประเด็น

กิจกรรมที่ 1

เรื่อง สรุปลความหมาย ได้เห็นคุณค่า

จุดประสงค์การเรียนรู้ อธิบายความหมายและความสำคัญของโครงการได้
(ความรู้ / คุณลักษณะ)

คำชี้แจง เมื่อนักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมมาถึงขั้นตอนนี้แล้ว ให้นักเรียนเขียนสรุปความหมาย และความสำคัญในคุณค่าของโครงการ ด้วยความคิดเห็นของตนเอง ในช่องว่างข้างล่างนี้ (10 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. ความหมายของโครงการงาน (4 คะแนน)

[illegible]

2. ความสำคัญ / คุณค่าของโครงการ (6 คะแนน)

[illegible]

2. กระบวนการทำโครงงาน

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า กระบวนการของโครงงานเพื่อค้นหาคำตอบนั้น ใช้

“ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ” ซึ่งเป็นกระบวนการที่เป็นระบบ น่าเชื่อถือ และสามารถนำกระบวนการดังกล่าว ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้ทุกรายวิชาและทุกเรื่อง ซึ่งมีกระบวนการตามลำดับดังนี้

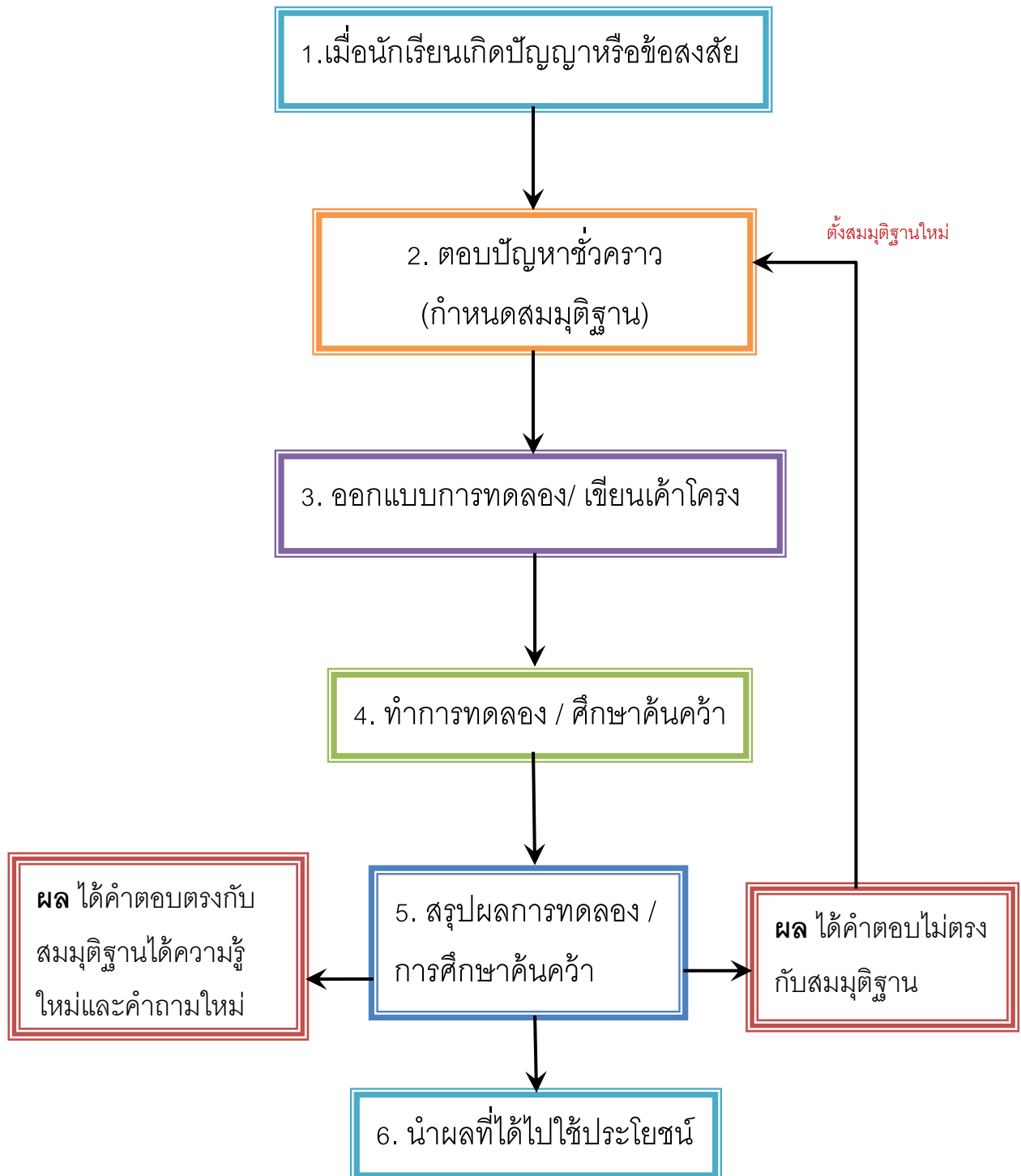
1. เมื่อนักเรียนเกิดปัญหา
2. นักเรียนตอบปัญหาชั่วคราว (ตั้งสมมุติฐาน)
3. นักเรียนจะต้องออกแบบการทดลอง เพื่อพิสูจน์ปัญหว่าจริงหรือไม่/เขียนเค้าโครง
4. ทำการทดลอง หรือศึกษาค้นคว้าเพื่อสรุปผล
5. สรุปผลการทดลอง
 - ถ้าคำตอบไม่ตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ก็ตั้งสมมุติฐานใหม่และทำข้อ 3 ข้อ 4 จนเป็นจริง
 - เมื่อคำตอบตรงกับสมมุติฐาน ก็จะทำให้ได้ความรู้ใหม่ และเกิดคำถามใหม่
6. นำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์



ภาพที่ 4 กระบวนการทำโครงงาน จะนำไปสู่การค้นพบสิ่งที่ไม่คาดฝันอยู่เสมอ และสามารถนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง

ที่มา : ถ่ายภาพโดย นางอัญชลี วุฒิศักดิ์

สรุป : กระบวนการทำโครงงาน เป็นแผนภาพอย่างง่าย ๆ



แผนภาพที่ 1 แสดงกระบวนการทำโครงงาน

ที่มา : ออกแบบโดย นางอัญชลี วุฒิศักดิ์

ในการที่นักเรียนจะทำโครงงานในรายวิชาใด นักเรียนเป็นผู้ที่เลือกหัวข้อที่จะศึกษาค้นคว้า ดำเนินการวางแผน ออกแบบ ประดิษฐ์ สำรวจ ทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งการแปรผล สรุปผล และนำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ครูที่ปรึกษาเป็นเพียงผู้ดูแล ช่วยเหลือ และให้คำปรึกษาเท่านั้น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง กิจกรรมที่จัดว่าเป็นกิจกรรมโครงงานจะต้องประกอบด้วย

1. เป็นกิจกรรมที่มีเนื้อหาสาระตามรายวิชานั้น ๆ
2. นักเรียนจะต้องเป็นผู้ริเริ่มและเลือกเรื่องที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามความสนใจ และระดับความสามารถของนักเรียนแต่ละวัย
3. เป็นกิจกรรมที่จะใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์เข้าไปช่วยในการศึกษาค้นคว้าเพื่อตอบปัญหาที่สงสัย
4. นักเรียนมีบทบาทในการเป็นผู้วางแผนการศึกษาค้นคว้า ตลอดจนดำเนินงาน เก็บรวบรวมข้อมูลหรือประดิษฐ์คิดค้น รวมทั้งแปรผล สรุปผล และเสนอผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีครูอาจารย์เป็นที่ปรึกษาและช่วยเหลือเท่านั้น



เพื่อน ๆ ลองอ่านเกณฑ์การให้คะแนน
แล้วทำกิจกรรมที่ 2 กันเลยนะ

เกณฑ์การให้คะแนนผลงานของนักเรียน

กิจกรรมที่ 2 เรื่อง กระบวนการทำโครงงาน สืบสานนักคิด

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ/คะแนน			
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง
1.กระบวนการทำ โครงงาน	(6 คะแนน) เขียน กระบวนการทำ โครงงานทั้ง 6 ข้อ ได้ถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์	(5 คะแนน) เขียน กระบวนการทำ โครงงานทั้ง 5 ข้อ ได้ถูกต้องเป็น ส่วนใหญ่	(4 คะแนน) เขียน กระบวนการทำ โครงงานทั้ง 4 ข้อ ได้ถูกต้อง เป็นบางส่วน	(1-3 คะแนน) เขียนกระบวนการ ทำโครงงานต่ำกว่า 4 ข้อ และมีส่วน ใหญ่ที่ไม่ถูกต้อง
2.สรุปบทบาท ของนักเรียนในการทำ โครงงาน	(4 คะแนน) สรุปบทบาทของ นักเรียนได้ ถูกต้อง ตามลำดับ ทั้ง 5 ข้อ	(3 คะแนน) สรุปบทบาทของ นักเรียนได้ ถูกต้อง ตามลำดับ 4 ข้อ	(2 คะแนน) สรุปบทบาทของ นักเรียนได้ ถูกต้อง ตามลำดับ 3 ข้อ	(1 คะแนน) สรุปบทบาทของ นักเรียนได้ถูกต้อง ตามลำดับ ต่ำกว่า 3 ข้อ

กิจกรรมที่ 2

เรื่อง กระบวนการทำโครงงาน สืบสานนักคิด

จุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนกระบวนการทำโครงงานได้ (ความรู้ / ทักษะ / กระบวนการ)

คำชี้แจง ให้นักเรียนสรุปกระบวนการทำโครงงานและเติมข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้องและสมบูรณ์ (10 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....เลขที่.....ชั้น.....

1. กระบวนการทำโครงงาน (6 คะแนน)

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
 - 5.1.....
 - 5.2.....
- 6.....

2. สรุปบทบาทของนักเรียนในการทำโครงงาน (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, 2552.

ชนาธิป พรกุล . **การออกแบบการสอน การบูรณาการการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

วิมลศรี สุวรรณรัตน์และคณะ . **คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน โดยการทำโครงงาน**. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) , 2545.

สมร เจนจิระ **ภาษาพาสนุก**. กรุงเทพฯ: บริษัทเป็นภาษาและศิลป์ จำกัด, 2553.

อดุลย์ รัตนมันเษม. **เพาะเห็ดขาย สร้างอาชีพใหม่ เพิ่มรายได้**. กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คส์พับลิเคชันส์, 2546.

ภาคผนวก

เฉลยแนวคำตอบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง สรุปความหมาย ได้เห็นคุณค่า

จุดประสงค์การเรียนรู้ อธิบายความหมายและความสำคัญของโครงงานได้
(ความรู้ / คุณลักษณะ)

คำชี้แจง เมื่อนักเรียนศึกษาชุดกิจกรรมมาถึงขั้นตอนนี้แล้ว ให้นักเรียนเขียน
สรุปความหมาย และความสำคัญในคุณค่าของโครงงาน ด้วยความคิดเห็นของตนเอง ใน
ช่องว่างข้างล่างนี้ (10 คะแนน)

ความหมายของโครงงาน (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

อยู่ในดุลยพินิจของผู้ประเมินซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การให้คะแนน

ความสำคัญ / คุณค่าของโครงงาน (6 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

อยู่ในดุลยพินิจของผู้ประเมินซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การให้คะแนน

เฉลยแนวคำตอบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง “กระบวนการทำโครงงาน สืบสานักคิด”

จุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนกระบวนการทำโครงงานได้ (ความรู้ / ทักษะ / กระบวนการ)

คำชี้แจง ให้นักเรียนสรุปกระบวนการทำโครงงานและเติมข้อความลงในช่องว่าง ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ (10 คะแนน)

กระบวนการทำโครงงาน (6 คะแนน)

1. นักเรียนเกิดปัญหา
2. นักเรียนตอบปัญหาชั่วคราว (ตั้งสมมุติฐาน)
3. นักเรียนออกแบบการทดลอง เพื่อพิสูจน์ปัญหาว่าจริงหรือไม่ / เขียนเค้าโครง
4. ทำการทดลอง หรือศึกษาค้นคว้าเพื่อสรุปผล
5. สรุปผลการทดลอง
 - 5.1 ถ้าคำตอบไม่ตรงสมมุติฐาน ก็ตั้งสมมุติฐานใหม่ และทำข้อ3,4ใหม่จนเป็นจริง
 - 5.2 เมื่อคำตอบตรงกับสมมุติฐาน ก็จะได้ความรู้ใหม่ และเกิดคำถามใหม่
6. นำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์

สรุปบทบาทของนักเรียนในการทำโครงงาน (4 คะแนน)

อยู่ในดุลยพินิจของผู้ประเมินซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การให้คะแนน

