

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

ผงชูรส

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 สารปรุงรสและสารปรุงแต่งอาหาร เวลา 9 ชั่วโมง

เรื่อง สารปรุงรสอาหาร (ผงชูรส)

เวลา 3 ชั่วโมง

สาระสำคัญ

อาหารที่เรารับประทานอยู่ทุกวันมักมีสารปลอมปนในอาหาร โดยเฉพาะผงชูรสในปริมาณสูง เพื่อเพิ่มรสชาติของอาหารโดยไม่ได้คำนึงถึงสุขภาพของผู้บริโภค จนก่อให้เกิดอันตรายจากการบริโภคผงชูรสในปริมาณมากเกินไปกว่าระดับความปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งทารกและหญิงมีครรภ์ ควรต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของผงชูรสแท้และผงชูรสปลอม
2. นักเรียนทดสอบเกี่ยวกับลักษณะของผงชูรสแท้และผงชูรสปลอมได้
3. นักเรียนวิเคราะห์ อธิบาย และสรุปลักษณะของผงชูรสแท้และผงชูรสปลอมได้
4. นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับดีขึ้นไป

สาระการเรียนรู้

สารปรุงรสอาหาร (ผงชูรส)

กระบวนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	กระบวนการ	กิจกรรม	สื่อการเรียนรู้
ขั้นนำ	-	1. ครูให้นักเรียนเขียนแผนภาพความคิดในใบงานที่ 1 โดยให้นักเรียนเขียนสิ่งที่ทำให้อาหารอร่อยจะใช้อะไรเติมลงในอาหารได้บ้าง 2. ครูนำแผ่นพับหรือสลากสารปรุงรสอาหารมาให้นักเรียนได้ศึกษา และอภิปรายร่วมกันถึงรสชาติอาหารเมื่อใส่สารปรุงรสเหล่านี้ และอภิปรายถึงผลดีผลเสีย และหากเป็นของปลอมจะทำอย่างไรจึงจะรู้ได้ โดยเฉพาะผงชูรส	-ใบงานที่ 1 - สลากสารปรุงรสต่าง ๆ เช่น ผงชูรส ผงทิพย์ คนอร์ ฯลฯ

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	กระบวนการ	กิจกรรม	สื่อการเรียนรู้
ขั้นสอน	Planning	1. ให้นักเรียนจัดเป็นกลุ่มและร่วมกันศึกษาใบความรู้เรื่องผงชูรส 2. ให้อ่างแผนเพื่อทดสอบผงชูรสกับผงชูรสปลอมโดยใช้ใบงานที่ 2	- ใบความรู้ - ใบงานที่ 1
	Doing	ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามกิจกรรมที่กำหนดไว้และบันทึกผลลงในใบงานที่ 3 และ 3.1	- อุปกรณ์การทดลอง ได้แก่ ปีกเกอร์ แว่นขยาย แท่งแก้วคนสาร กระดาษขมิ้น น้ำ ผงชูรส หลาย ๆ ชนิด ซีอนเบอร์ 1 - ใบความรู้ - ใบงานที่ 3 และ 3.1
	Checking	ให้นักเรียนร่วมกันตรวจสอบ สรุปองค์ความรู้ที่ได้และบันทึกผลการปฏิบัติงาน	ใบงานที่ 4
	Action	ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปราย และปรับปรุงผลงานของกลุ่มตนเอง	-
ขั้นสรุป		- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปองค์ความรู้ - ครูให้ข้อเสนอแนะในการปฏิบัติงานของนักเรียนในกระบวนการ PDCA - ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบท	-แบบทดสอบ ท้ายบท

การวัดผลประเมินผล

วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
1. ประเมินคุณลักษณะของนักเรียนรายบุคคลและรายกลุ่ม	แบบประเมินคุณลักษณะนักเรียน	นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 หรือ พอใช้ขึ้นไปถือว่าผ่านการประเมิน
2. การปฏิบัติงานของนักเรียน	แบบประเมินกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม	นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 หรือ พอใช้ขึ้นไปถือว่าผ่านการประเมิน
3. การตรวจผลงาน	แบบประเมินผลงาน	นักเรียนต้องได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไปถือว่าผ่าน

ใบความรู้ เรื่อง ผงชูรส

ผงชูรส มีชื่อเรียกอีกอย่างว่า **โมโนโซเดียมกลูตาเมต** เป็นสารเคมีที่ใช้ผสมในอาหารเพื่อให้อาหารมีรสชาติดีขึ้น แต่ไม่มีคุณค่าทางอาหาร การใส่ผงชูรสในอาหารเพียงเล็กน้อยไม่เกิดอันตรายต่อร่างกาย แต่ถ้าหากบริโภคบ่อย ๆ อาจเกิดโทษต่อร่างกายได้ เช่น เกิดอาการชาที่ปากและลิ้น คลื่นไส้ อาเจียน เป็นต้น

ผงชูรสที่มีการปลอมปน เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร ทำให้ท้องร่วงซึ่งเกิดจาก **สารบอแรกซ์** และ **สารโซเดียมเมตาฟอสเฟต** ปนอยู่

นอกจากการทดสอบผงชูรสด้วยวิธีเผาแล้ว ยังมีการทดสอบอีกวิธีหนึ่ง คือ การนำกระดาษขมิ้นชุบน้ำให้ชื้น แล้วโรยเกล็ดผงชูรสบนกระดาษขมิ้น ถ้าเป็นผงชูรสแท้ สีของกระดาษขมิ้นจะไม่เปลี่ยน แต่ถ้าเป็นผงชูรสปลอม สีของกระดาษขมิ้นจะเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีแดง

เราทราบแล้วว่า ผงชูรสไม่มีประโยชน์ต่อร่างกาย แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้ผงชูรสผสมลงในอาหาร ควรใช้ผงชูรสแท้ ซึ่งมีลักษณะเป็นผลึกแท่งสี่เหลี่ยมยาวใส ไม่ขาว และไม่ควรรับประทานอาหารที่ใส่ผงชูรสในปริมาณที่มากหรือรับประทานบ่อยครั้งจนเกินไปอาจก่ออันตรายต่อร่างกายได้

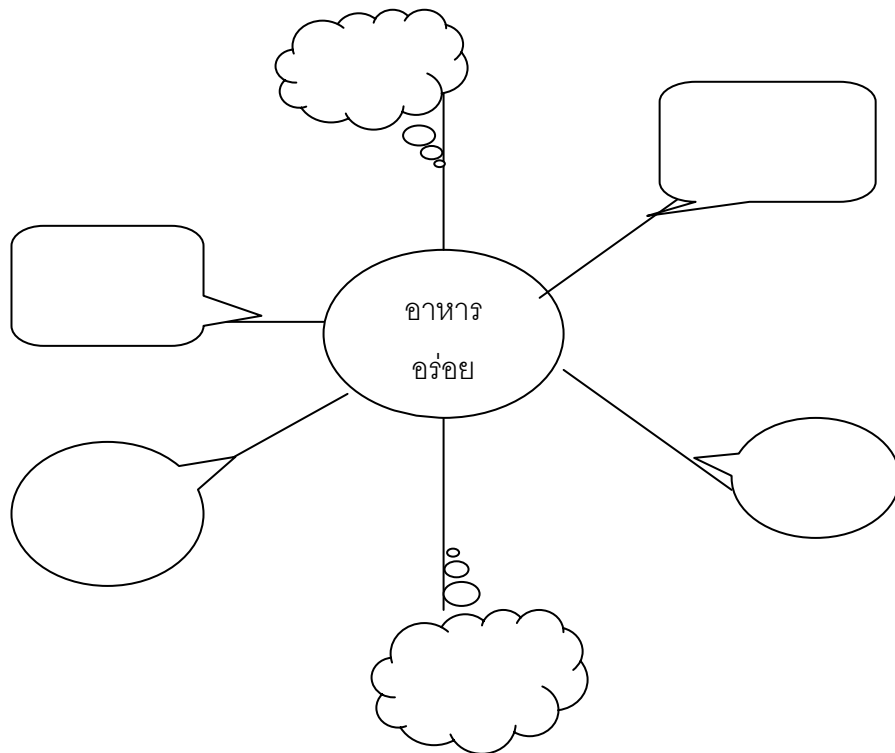
การเลือกซื้อผงชูรสให้ปลอดภัย ถ้าจะใช้ผงชูรสในการปรุงแต่งรสชาติอาหาร ก่อนซื้อผงชูรสควรสังเกตของบรรจุว่าต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ฉีกขาด ฉลาดชัดเจนไม่เลอะเลือน และที่ฉลากต้องมีข้อความระบุอย่างชัดเจน ดังนี้

1. ชื่ออาหารแสดงคำว่า “ ผงชูรส ”
2. เลขทะเบียนตำรับอาหาร
3. ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิต
4. เดือน ปี ที่ผลิต

ใบงานที่ 1
อะไรที่ทำให้อาหารอร่อยได้บ้าง ?

ชื่อกลุ่ม.....

- คำชี้แจง
1. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันระดมความคิดว่า มีอะไรที่ทำให้อาหารมีรสชาติอร่อยได้บ้าง โดยเขียนเป็นแผนภาพความคิดในใบงานนี้
 2. เมื่อได้รายชื่อสิ่งที่ทำให้อาหารอร่อยแล้ว ให้แต่ละกลุ่มอภิปรายถึงผลดีผลเสีย และถ้าเป็นของปลอมจะเกิดผลเสียอะไรบ้าง



มีสารอะไรบ้างที่เป็นของปลอม

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

ใบงานที่ 2

ทำอย่างไรจึงจะรู้ว่าผงชูรสเป็นของแท้หรือของปลอม ?

ชื่อกลุ่ม.....

- คำชี้แจง**
1. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันหาวิธีการพิสูจน์ผงชูรสว่า ผงชูรสชนิดใดที่เป็นของแท้และชนิดใดเป็นของปลอม
 2. เมื่อหาวิธีการได้แล้วให้นักเรียนออกแบบสำหรับบันทึกข้อมูลเพื่อใช้บันทึกการเปลี่ยนแปลงเมื่อทำการทดลอง

วิธีการพิสูจน์ผงชูรส

การสังเกตลักษณะของผงชูรส

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
-
-
-
-

การทดสอบโดยใช้กระดาษขมิ้น

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
-
-

ใบงานที่ 3
การทดสอบโดยสังเกตลักษณะของ'ผงชูรส'

กลุ่มที่ ... ชื่อกลุ่ม วันที่ เดือน พ.ศ.

- คำชี้แจง**
1. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เพื่อทดสอบผงชูรสว่ามีชนิดใดเป็นของแท้และชนิดใดเป็นของปลอม
 2. ให้นักเรียนทำการทดสอบตามที่คิดไว้ในใบงานที่ 2
 3. ให้สังเกตและบันทึกการผลการสังเกต

บันทึกการทดสอบ

การทดสอบผงชูรสด้วยวิธีการ.....

ผงชูรสที่ทดสอบ	การสังเกตจากลักษณะผงชูรส		
	รูปร่าง	ขนาด	สี
ผงชูรสของที่ 1			
ผงชูรสของที่ 2			
ผงชูรสของที่ 3			

สรุปผล ของแท้ ได้แก่.....
ของปลอม ได้แก่

ใบงานที่ 3.1
เรื่อง การทดสอบโดยใช้กระดาษขมิ้น

กลุ่มที่ ชื่อกลุ่ม วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจง ให้นักเรียนทดสอบผงชูรสโดยใช้กระดาษขมิ้น แล้วบันทึกผลการสังเกตลงในตาราง

สารที่ทดสอบ	ระยะเวลาในการละลาย (นาที)	การเปลี่ยนแปลงสีของกระดาษขมิ้น	
		ก่อนทดสอบ	หลังทดสอบ
สารละลายผงชูรส ปีกเกอร์ที่ 1			
สารละลายผงชูรส ปีกเกอร์ที่ 2			
สารละลายผงชูรส ปีกเกอร์ที่ 2			

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบงานที่ 4
การอภิปรายผลและปรับปรุงผลงาน

กลุ่มที่ ... ชื่อกลุ่ม วันที่ เดือน พ.ศ.

- คำชี้แจง**
1. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันอภิปรายถึงผลการทดสอบผงชูรสของตนเอง
 2. ให้นักเรียนนำผลงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน ๆ
 3. ให้ปรับปรุงผลงานของตนเอง

หลังจากที่ได้ดูผลงานของเพื่อน ๆ แล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามต่อไปนี้

1. ผลงานของกลุ่มมีจุดเด่นอะไรบ้าง

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

2. ผลงานของกลุ่มมีสิ่งใดที่ควรปรับปรุงบ้าง

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

3. มีสิ่งใดเกี่ยวกับอาหารหรือสารอาหารที่นักเรียนอยากรู้บ้าง

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

เมื่อนักเรียนทราบจุดที่จะปรับปรุงแล้วให้นักเรียนช่วยกันปรับปรุงได้ตามที่กลุ่ม
ของนักเรียนต้องการ.

แบบทดสอบ
เรื่อง ผงชูรส

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนดให้

แสงดาวชอบทำอาหารรับประทานเองที่บ้าน ในการทำอาหารแต่ละครั้งแสงดาวจะใส่ผงชูรสลงไปทุกครั้ง เพื่อเพิ่มรสชาติให้อาหารมีความอร่อยยิ่งขึ้น แต่ในวันนี้ผงชูรสหมดพอดีมีภรรยาของเธามาโฆษณาขายของ แสงดาวจึงรีบออกไปซื้อ โดยผงชูรสที่ซื้อมานั้นเป็นแบบแบ่งขาย เมื่อแสงดาวรับประทานอาหารที่ทำเสร็จประมาณ 2 ชั่วโมงก็เกิดอาการ ลึ้นชา และอาเจียนอย่างหนัก แสงดาวจึงรีบไปหาหมอ

- จากสถานการณ์ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นน่าจะมาจากสาเหตุใด
 - ทานอาหารมากเกินไป
 - เกิดจากโรคประจำตัว
 - ใช้ผงชูรสที่แบ่งขาย
 - อาหารไม่มีรสชาติ
- ข้อใดกล่าวถึงผงชูรส ได้ถูกต้อง
 - เป็นสารที่ใช้เพิ่มความอร่อย
 - เป็นสารที่ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร
 - เป็นสารที่ทุกครัวเรือนต้องใช้
 - เป็นสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย
- อาการใดต่อไปนี้ ที่เกิดจากการบริโภคผงชูรสปลอม
 - มือเท้า ชา
 - วิงเวียนศีรษะ
 - ปวดศีรษะอย่างแรง
 - ลึ้นชา และอาเจียนอย่างหนัก
- เหตุใดจึงนิยมใช้ผงชูรสในการประกอบอาหาร
 - เชื่อว่าทำให้อาหารอร่อยยิ่งขึ้น
 - เพิ่มปริมาณอาหาร
 - ทำให้คนยกย่องว่าทำอาหารอร่อย
 - ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายอาหาร
- ข้อใดเป็นความเชื่อที่ถูกต้อง
 - อาหารถ้าไม่ใส่ผงชูรสจะไม่อร่อย
 - ใส่น้ำตาลเล็กน้อยแทนผงชูรสได้
 - ควรเลือกซื้อผงชูรสแบบแบ่งขาย เพื่อความประหยัด
 - ใส่ผงชูรสปริมาณมาก ๆ ช่วยเพิ่มรสชาติอาหารให้ดียิ่งขึ้น
- ข้อใดไม่ใช่วิธีเลือกซื้อผงชูรสที่ถูกต้อง
 - ซื้อไปทดลองใช้
 - อ่านฉลากให้ละเอียด
 - ทดสอบการละลายในน้ำ
 - สังเกตลักษณะของเกล็ดผงชูรส

แบบประเมินคุณลักษณะของนักเรียนรายบุคคล
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ผงชูรส

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนสังเกตคุณลักษณะของนักเรียนแล้วประเมินนักเรียนเป็นรายบุคคลตามเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดดังต่อไปนี้

เลขที่	ชื่อ - สกุล	ความคิดสร้างสรรค์	ความรับผิดชอบ	ความประณีตและทำงานสำเร็จตามกำหนด	คุณภาพของงาน	ความเป็นผู้มีจิตอาสา	รวมคะแนน	คะแนนร้อยละ	ความหมาย

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนร้อยละ	ระดับคุณภาพ	ความหมาย	เกณฑ์การตัดสิน
ร้อยละ 80 ขึ้นไป	4	ดีมาก	นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 หรือ พอใช้ขึ้นไปถือว่าผ่าน การประเมิน
ร้อยละ 66 – 79	3	ดี	
ร้อยละ 51 - 65	2	พอใช้	
ต่ำกว่าร้อยละ 25	1	ปรับปรุง	

เกณฑ์ระดับคุณภาพที่ใช้ประเมินคุณลักษณะของนักเรียนรายบุคคล

รายการประเมิน	ระดับคะแนนพฤติกรรม			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ความคิดสร้างสรรค์	ชิ้นงานแสดงออกถึงความแปลกใหม่ สวยงามและน่าสนใจอย่างมาก	ชิ้นงานแสดงออกถึงความสวยงาม	ชิ้นงานธรรมดาไม่แปลกใหม่	ชิ้นงานไม่น่าสนใจ ไม่แปลกใหม่
2. ความเป็นผู้รับผิดชอบ	ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายอย่างตั้งใจ และมีความกระตือรือร้น	ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายอย่างตั้งใจ	ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย	ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ตั้งใจ
3. ความประณีตและทำงานสำเร็จตามกำหนด	ผลงานมีความประณีต สะอาด เรียบร้อย สวยงามและทำงานเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	ผลงานมีความประณีต สะอาด ทำงานได้เสร็จทันเวลาที่กำหนด	ความประณีต สะอาด เรียบร้อย ของผลงานยังต้องมีการปรับปรุงและทำงานได้เกือบเสร็จทันเวลาที่กำหนด แต่ต้องเพิ่มเวลาให้อีก	ผลงานขาดความประณีต ความสะอาด เรียบร้อย และทำงานไม่เสร็จทันเวลา
4. คุณภาพของงาน	ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์กำหนด ทุกประการมีความสมบูรณ์ ถูกต้อง สามารถสื่อความหมายได้อย่างครอบคลุมชัดเจน	ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีเพียงบางส่วนที่ผิดพลาด หรือขาดหาย สื่อความหมายได้ไม่ครอบคลุม	ผลงานไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีหลายส่วนที่ผิดพลาด ขาดหาย สื่อความหมายได้เพียงบางส่วนเท่านั้น	ผลงานไม่เป็นไปตามเป้าหมาย เกือบทุกส่วนผิดพลาด ขาดหาย ไม่สามารถสื่อความหมายได้
5. ความเป็นผู้มีจิตอาสา	ช่วยเหลือเพื่อนและช่วยทำงาน โดยที่ไม่มีใครร้องขอทั้งต่อหน้าและ	ช่วยเหลือเพื่อนและช่วยทำงาน โดยที่ไม่มีใครร้องขอ	อาสาสมัครเข้าร่วมทำงานด้วยตนเอง	ต้องร้องขอจึงจะช่วยเหลือเพื่อน

แบบประเมินผลงานและกระบวนการเรียนรู้ PDCA ของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม

เรื่อง ผงชูรส

คำชี้แจง ให้ครูผู้สอนประเมินผลงานและ สังเกตการทำงานของนักเรียนตาม กระบวนการ PDCA แล้วประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดดังต่อไปนี้

ที่	รายการ	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
1	การวางแผนการทำงานของนักเรียน				
2	การลงมือปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่กำหนด				
3	การตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน				
4	การทบทวนและปรับปรุงผลงาน				
รวมคะแนน					
ร้อยละ					

เกณฑ์การประเมิน

คะแนนร้อยละ	ระดับคุณภาพ	ความหมาย	เกณฑ์การตัดสิน
ร้อยละ 80 ขึ้นไป	4	ดีมาก	นักเรียนได้คะแนนอยู่ในระดับ 2 หรือ พอใช้ขึ้นไปถือว่าผ่าน การประเมิน
ร้อยละ 66 – 79	3	ดี	
ร้อยละ 51 - 65	2	พอใช้	
ต่ำกว่าร้อยละ 25	1	ปรับปรุง	

เกณฑ์ระดับคุณภาพที่ใช้ประเมินผลงานและกระบวนการเรียนรู้แบบ PDCA

รายการประเมิน	ระดับคะแนนพฤติกรรม			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. การวางแผนการทำงาน	มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงานอย่างชัดเจน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมทุกข้อและสามารถปฏิบัติตามกิจกรรมสำเร็จลุล่วงได้	มีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงาน มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของกิจกรรมเพียงบางส่วน และสามารถปฏิบัติตามกิจกรรมสำเร็จลุล่วงได้	ไม่มีมีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงานแต่สามารถปฏิบัติตามกิจกรรมได้	ไม่มีมีการกำหนดขั้นตอนและวิธีการทำงานจนเป็นเหตุให้การปฏิบัติตามกิจกรรมบกพร่องหรือปฏิบัติกิจกรรมไม่ได้
2. การลงมือปฏิบัติงานตามขั้นตอน	ลงมือปฏิบัติงานถูกต้องทุกขั้นตอน ปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ว่องไวและปฏิบัติงานจนสำเร็จด้วยดี	ลงมือปฏิบัติงานถูกต้องและถูกขั้นตอน ขาดความคล่องแคล่ว แต่ปฏิบัติงานได้สำเร็จ	ลงมือปฏิบัติงานได้ไม่ถูกต้องและไม่เป็นไปตามขั้นตอนเกิดความวุ่นวาย ล่าช้าแต่ปฏิบัติงานได้สำเร็จ	ลงมือปฏิบัติงานไม่ถูกต้องและไม่เป็นตามขั้นตอน ต้องได้รับความช่วยเหลือหรือกระตุ้นเตือนบ่อย ๆ และปฏิบัติงานไม่สำเร็จ
3. การตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน	ทุกคนมีส่วนร่วมในการตรวจสอบผลการปฏิบัติงานกลุ่ม	ทุกคนมีส่วนร่วมกันตรวจสอบแต่ไม่ครอบคลุมงานที่ทำ	มีการตรวจสอบเป็นบางคน	ไม่มีการตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน
4. การทบทวนและปรับปรุงผลงาน	มีการนำผลจากการดูงานผู้อื่นมาปรึกษาและร่วมกันปรับปรุงผลงาน	มีการปรับปรุงผลงานร่วมกันโดยไม่มีการศึกษาปรึกษา	ปรับปรุงผลงานตามที่ประธานสั่งการ	ไม่มีการปรับปรุงผลงานแม้ว่าผลงานยังไม่สมบูรณ์