



ประมวลรายวิชา
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
ภาคการศึกษา ต้น ปีการศึกษา 2568

1. หลักสูตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
 2. รายวิชา: 1201321 เคมีอาหาร 2 (Food Chemistry 2) 2(2-0-4)
 3. บุรพาวิชา : 1201221 เคมีอาหาร 1
 4. บรรยาย: วันอังคาร เวลา 10.10-12.10 น. ห้อง TCD207
 5. ปฏิบัติ: -
 6. ผู้จัดการรายวิชา ศาสตราจารย์ ดร. สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
 7. อาจารย์ผู้สอน ศาสตราจารย์ ดร. สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
 8. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes; ELOs) จากหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร สู่วิชา มีดังนี้
- PLO 1 สามารถประกอบการธุรกิจอาหาร ที่สร้างและออกแบบแนวคิดผลิตภัณฑ์อาหาร และวางแผนทางการตลาดและทำแผนธุรกิจได้**
- Sub PLO 1A สามารถสร้างและออกแบบแนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อาหาร
 - Sub PLO 1B สามารถวางแผนทางการตลาดและทำแผนธุรกิจได้ และแสดงทักษะ การเป็นผู้ประกอบการทางด้านอาหารอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม
- PLO 2 สามารถผลิตและควบคุมกระบวนการผลิตอาหาร ให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพตามข้อกำหนด**
- Sub PLO 2A ประยุกต์ใช้หลักการแปรรูปในการผลิตอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามแผนและปฏิบัติตามข้อกำหนดด้วยความรับผิดชอบ
 - Sub PLO 2B สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์/เครื่องจักรในการแปรรูปอาหาร
 - Sub PLO 2C สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการบรรจุและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร
- PLO 3 สามารถควบคุมและประกันคุณภาพอาหารให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย**
- Sub PLO 3A สามารถอธิบายเกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายอาหาร กระบวนการเก็บรักษาอาหาร หลักอาหารปลอดภัย มาตรฐานอาหารและพิษภัยในอาหาร และสามารถสืบค้นมาตรฐานอาหารตามสถานการณ์ปัจจุบัน
 - Sub PLO 3B สามารถวางแผนและจัดทำระบบประกันคุณภาพให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีคุณภาพ และความปลอดภัย
- PLO 4 สามารถวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค**
- ☒ Sub PLO 4A สามารถวิเคราะห์คุณภาพอาหารของมนุษย์ด้านเคมี จุลินทรีย์ และกายภาพตามวิธีมาตรฐานได้
 - Sub PLO 4B ออกแบบแนวคิดและสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารต้นแบบตามความต้องการของผู้บริโภค
 - Sub PLO 4C สามารถออกแบบการทดลองและนำเสนอเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร

ความสอดคล้องผลการเรียนรู้ของหลักสูตรกับ TQF 5 ผลการเรียนรู้ 5 ด้าน

ผลการเรียนรู้ตาม TQF 5 ด้าน	
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
1.1 ปฏิบัติ (Apply) งานตามข้อกำหนด กฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ด้วยความซื่อสัตย์ ซื่อสัตย์ อดทน และความรับผิดชอบ (Sub PLO 4A)	
2. ด้านความรู้	
2.1 มีความรู้พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมีและ ชีววิทยา	
2.2 อธิบาย (Explain) ทฤษฎี ในด้านเคมีและการวิเคราะห์อาหาร จุลชีววิทยาอาหาร การแปรรูปและวิศวกรรมอาหาร และศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร (Sub PLO 4A)	
2.3 แสดงทักษะปฏิบัติ (Practice) ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร	
2.4 สามารถอธิบายเกี่ยวกับข้อกำหนดและกฎหมายอาหาร กระบวนการเก็บรักษาอาหาร หลักอาหารปลอดภัย มาตรฐานอาหาร และพิษภัยในอาหาร และสามารถสืบค้นมาตรฐานอาหารตามสถานการณ์ปัจจุบัน	
2.5 สามารถวิเคราะห์คุณภาพอาหารด้านเคมี จุลินทรีย์ และกายภาพตามวิธีมาตรฐานได้ (Sub PLO 4A)	

หลักสูตร วท.บ. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ปรัชญาของหลักสูตร รอบรู้ทฤษฎี มีทักษะปฏิบัติ สร้างสรรค์นวัตกรรม เพื่อพัฒนาลังคม

ผลการเรียนรู้ตาม TQF 5 ด้าน														
3. ด้านทักษะทางปัญญา														
3.1 สามารถออกแบบแนวคิดและสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมอาหารต้นแบบตามความต้องการของผู้บริโภค														
3.2 สามารถวางแผนทางการตลาดและทำแผนธุรกิจได้ และแสดงทักษะการเป็นผู้ประกอบการทางด้านอาหาร														
3.3 ประยุกต์ใช้หลักการแปรรูปในการผลิตอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามแผนและมาตรฐานการผลิตและปฏิบัติตามข้อกำหนด ด้วยความรับผิดชอบ														
3.4 สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์/เครื่องจักรในการแปรรูปอาหาร														
3.5 สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการบรรจุและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์อาหาร														
3.6 สามารถวางแผนและจัดทำระบบประกันคุณภาพอาหาร														
3.7 สามารถออกแบบการตลาดและนำเสนอที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร														
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ														
4.1 ปฏิบัติงาน (Apply) ในบทบาทความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีมได้ทุกกลุ่มบุคคล														
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ														
5.1 สืบค้นข้อมูลสารสนเทศ (Compute) วิเคราะห์ (Analyze) ข้อมูลทางสถิติและนำเสนอ (Demonstrate) ผลงานต่อสาธารณะทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง														

แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

รหัส	รายวิชา	หน่วยกิต	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา							4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ
			1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.1	5.1
1201321	เคมีอาหาร 2	2(2-0-4)	●		●			●									

9. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

โครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมี การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีภายหลังการเก็บเกี่ยว การเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการแปรรูป และการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กลุ่มเนื้อสัตว์ ไข่ นม พืช น้ำมัน ธัญชาติและถั่ว ชา กาแฟ โกโก้ ผักและผลไม้ กลิ่นรสอาหาร

Structure, chemical compositions, biochemical changes after harvesting, quality changes during processing and storage of meats, egg, milk, oil plants, cereals and legumes, tea, coffee, cocoa, fruit and vegetables; food flavors

10. ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course learning outcomes; CLOs)

ผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Course learning outcomes; CLOs)	TQF
1. อธิบายโครงสร้าง สมบัติทางเคมีและทางกายภาพขององค์ประกอบทางเคมีของอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร	2.2, 2.5
2. อธิบายการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีภายหลังการเก็บเกี่ยว รวมถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพในระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษาของอาหารและผลิตภัณฑ์อาหาร	2.2, 2.5
3. อธิบายโครงสร้าง สมบัติทางเคมีและการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของกลิ่นรสและรงควัตถุในอาหาร	2.2, 2.5
4. มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนและมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย	1.1

11. แผนการสอน/การเรียนรู้ (Teaching and Learning Schedule)

บรรยาย(ชม.)	สอนเสริม(ชม.)	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม(ชม.)	การศึกษาด้วยตนเอง(ชม.)
30	0	0	60

1) การสอนบรรยาย

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
17 มิ.ย. 68	2	ชี้แจงรายละเอียดวิชา บทที่ 1 บทนำ 1. ขอบข่ายเนื้อหาวิชาเคมีอาหาร 2 2. ความสัมพันธ์และความสำคัญของรายวิชาเคมีอาหาร 2 ต่อยวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบและวิธีการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	1, 2, 3, 4	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	ศ.ดร.สรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
24 มิ.ย., 1, 8, 15 ก.ค. 68	8	บทที่ 2 เนื้อสัตว์ สัตว์ปีกและปลา* 1. องค์ประกอบโปรตีนกล้ามเนื้อ 2. โครงสร้างและการจัดเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อ การยืดและการหดตัว 3. เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน 4. ไขมันในกล้ามเนื้อ 5. สีและเม็ดสีในกล้ามเนื้อ 6. การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของเนื้อสัตว์	1, 2, 3, 4	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	ศ.ดร.สรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
15 ก.ค. 68	2	บทที่ 3 นม 1. บทนำ 2. แหล่งของน้ำนมดิบ 3. องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม 4. สมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำนม 5. การเกิดกลิ่นหืนและกลิ่นรสไม่ดี 6. นมสดและผลิตภัณฑ์นม	1, 2, 3, 4	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	ศ.ดร.สรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
22 ก.ค. 68 นั้ดนอกเวลา	3	บทที่ 4 ไข่ 1. โครงสร้าง องค์ประกอบทางเคมีและสมบัติเชิงหน้าที่ 2. ผลของการแปรรูปและการเก็บรักษา 3. องค์ประกอบและสมบัติของไข่และผลิตภัณฑ์จากไข่	1, 2, 3, 4	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	ศ.ดร.สรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
สอบข้อเขียนครั้งที่ 1 (25%) (13-15 กรกฎาคม 2568)					
29 ก.ค. 68	2	บทที่ 5 พืชน้ำมัน ชา กาแฟ โกโก้ 1. ชนิดและองค์ประกอบ 2. การเปลี่ยนแปลงระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา	1, 2, 3, 4	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ชักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	ศ.ดร.สรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า

วัน เดือน ปี	จำนวน ชั่วโมง	หัวข้อ/รายละเอียด	CLOs	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	ผู้สอน
5 ส.ค. 68	2	บทที่ 6 ธรรมชาติและถั่ว 1. รูปร่างและโครงสร้างของเมล็ดถั่วพืช องค์ประกอบทางเคมี 2. การเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและถั่ว ระหว่างการแปรรูปและการเก็บรักษา	1, 2, 3, 4	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ซักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	ศ.ดร.สรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
19, 26 ส.ค., 2 ก.ย. 68	6	บทที่ 7 ผักและผลไม้ 1. ชนิดของผักและผลไม้ โครงสร้าง 2. องค์ประกอบทางเคมีและกายภาพ ของผักและผลไม้ 3. การเปลี่ยนแปลงระหว่างการแปรรูป และการเก็บรักษา	1, 2, 3, 4	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ซักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	ศ.ดร.สรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
9, 16 ก.ย. 68	3	บทที่ 8 กลิ่นรสอาหาร 1. ความหมาย ชนิด โครงสร้าง 2. กลิ่นรสและการเปลี่ยนแปลง	1, 2, 3, 4	- บรรยายใช้สื่อ power point และเอกสารประกอบการสอน - การมอบหมายงาน - ซักถามและอภิปราย - PBL/Active learning	ศ.ดร.สรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
23 ก.ย. 68	2	นำเสนอบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหารายวิชาเคมีอาหาร 2	1, 2, 3, 4	- กรณีศึกษา - PBL/Active learning - การมอบหมายงาน - ซักถามและอภิปราย	ศ.ดร.สรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า
สอบปลายภาค (25%)					

*เนื้อหาการเรียนการสอนบางส่วนได้นำมาจาก

โครงการวิจัยเรื่อง 1. Production and characterization of protein hydrolysate from toothed ponyfish muscle using hybrid catfish viscera extract

ผลงานวิจัยเรื่อง

Klomklao, S., Kishimura, H. and Benjakul, S. 2013. Use of viscera extract from hybrid catfish (*Clarias macrocephalus* X *Clarias gariepinus*) for the production of protein hydrolysate from toothed ponyfish (*Gazza minuta*) muscle. Food Chem. 136: 1006-1012.

Klomklao, S., Benjakul, S. and Kishimura, H. 2013. Functional properties and antioxidative activity of protein hydrolysates from toothed ponyfish muscle treated with the viscera extract from hybrid catfish. Int. J. Food Sci. Tech. 48: 1483-1489.

12. กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching Learning Activity) และวิธีการประเมิน (Assessment) ที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course Learning Outcomes; CLOs)

CLOs รายวิชา	กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching Learning Activity)	วิธีการประเมิน (Assessment)	ช่วงเวลา ที่ประเมิน	สัดส่วนของ คะแนนที่ ประเมิน
1, 2	การบรรยาย	การสอบข้อเขียนครั้งที่ 1	สัปดาห์ที่ 9	25%
1, 2	การบรรยาย	การสอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 17-18	25%
1, 2	การบรรยาย	การสอบย่อย (Quiz)	สัปดาห์ที่ 1-15	20%
1, 2, 3	การมอบหมายงาน กรณีศึกษา PBL/Active learning	รายงาน การนำเสนอกรณีศึกษา	สัปดาห์ที่ 15	20%
3	การบรรยาย กรณีศึกษา PBL/Active learning	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วมและความสนใจในการเรียน	สัปดาห์ที่ 1-15	10%

13. เกณฑ์การประเมิน

กำหนดเป็นช่วงคะแนน (Fix rate) การตัดเกรดแบบ 8 เกรด

A $\geq$ 80%	B 70-74.99%	C 60-64.99%	D 50-54.99%
B ⁺ 75-79.99%	C ⁺ 65-69.99%	D ⁺ 55-59.99%	F < 50%

หมายเหตุ

นิสิตสามารถอุทธรณ์ร้องทุกข์เรื่องคะแนนหรือเกรดได้ ผ่านทางนักวิชาการ คณะอุตสาหกรรมเกษตรและชีวภาพ

14. เอกสารอ่านประกอบ

นิธิยา รัตนพานนท์. 2549. เคมีอาหาร. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ.

Benjakul, S., Klomklao, S. and Simpson, B.K. 2010. Enzyme in Fish Processing. In Enzyme in Food Technology, (R.J. Whitehurst and M.V., Oort, eds.). pp.211-235, Iowa, USA: Wiley-Blackwell Publishing.

Damodaran, S. and Paraf, A. 1997. Food Proteins and their Application. Marcel Dekker, Inc., New York, USA.

Fennema, O.R. 1996. Food Chemistry. 3rd ed. Marcel Dekker, Inc., New York, USA.

Klomklao, S., Benjakul, S. and Simpson, B.K. 2012. Seafood Enzymes: Biochemical Properties and Their Impact on Quality. In Food Biochemistry and Food Processing, (B.K. Simpson, ed). pp. 207-284, UK: John Wiley & Sons, Inc.

Klomklao, S., Benjakul, S., Kishimura, H., Osako, K. and Tanaka, M. 2010. A heat stable trypsin inhibitor in adzuki bean (*Vigna angularis*): Effect of extraction media, purification and biochemical characteristics. Int. J. Food Sci. Tech. 45: 163-169.

Klomklao, S., Benjakul, S. and Kishimura, H. 2010. Proteinases in hybrid catfish viscera: Characterization and effect of extraction media. J. Food Biochem. 34: 711-729.

Klomklao, S., Benjakul, S., Kishimura, H. and Chaijan, M. 2011. Extraction, purification and properties of trypsin inhibitor from Thai mung bean (*Vigna radiata*(L.)R. Wilczek. Food Chem. 129: 1348-1354.

Klomklao, S., Benjakul, S. and Kishimura, H. 2013. Functional properties and antioxidative activity of protein hydrolysates from toothed ponyfish muscle treated with the viscera extract from hybrid catfish. Int. J. Food Sci. Tech. 48: 1483-1489.

Manheem, K., Benjakul, S., Kijroongrojana, K. and Visessanguan, W. 2011. Polyphenol oxidase, proteases, melanosis and properties of pre-cooked Pacific white shrimp as affected by heating conditions. 12th ASEAN Food Conference 2011, June 16-18, 2011. BITEC, Bangkok, Thailand.

Pomeranz, Y. 1991. Functional Properties of Food Components. 2nd ed. Academic press, Inc., USA.

Simpson, B.K., Rui, X. and Klomklao, S. 2012. Enzymes in Food Processing. In Food Biochemistry and Food Processing, (B.K. Simpson, ed). pp. 181-206, UK: John Wiley & Sons, Inc.

Wong, D.W.S. 1989. Mechanism and Theory in Food Chemistry. Van Nostrand Reinhold, USA.

ลงชื่อ.....
 (ศาสตราจารย์ ดร. สรรพสิทธิ์ กล่อมเกล้า)
 ผู้จัดการรายวิชา
 วันที่ 6 มิถุนายน 2568

ลงชื่อ.....
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรพิมล มະยะเฉียว)
 ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
 วันที่ 9 มิถุนายน 2568

เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric)

1. รายงาน

ระดับมาตรฐาน/ รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน	สูงกว่ามาตรฐาน (5 คะแนน)	ได้มาตรฐาน (4 คะแนน)	ใกล้เคียงมาตรฐาน (3 คะแนน)	ต่ำกว่ามาตรฐาน (1-2 คะแนน)	ไม่ส่งงาน (0 คะแนน)	ตัวคูณ
ความครบถ้วนของประเด็น และ ความถูกต้องของข้อมูล***	- ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน เนื้อหาในแต่ละประเด็นมีความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน แต่เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วนนอกจากนี้เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วน คลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ตอบไม่ตรงประเด็น - ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วนนอกจากนี้ เนื้อหาในประเด็นที่ นำเสนอ ยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วคลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	-	2
ความชัดเจน และระดับการคิดวิเคราะห์	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์ที่ลึกซึ้ง	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตแสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับหัวข้อ	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้งข้อสังเกตไม่สามารถแสดงให้เห็นถึงการคิดวิเคราะห์อย่างชัดเจน เพราะมีสัดส่วนของการบรรยายข้อเท็จจริงอยู่มาก - คำอธิบาย/ข้อโต้แย้งข้อสังเกต แสดงให้เห็นถึงระดับการคิดวิเคราะห์แบบผิวเผิน	- คำอธิบาย/ข้อโต้แย้ง/ข้อสังเกตมีลักษณะเป็นการบรรยายข้อเท็จจริงปราศจากการคิดวิเคราะห์	-	3
ความเชื่อมโยงของเนื้อหา	เนื้อหามีความเชื่อมโยงกันทั้งหมด	เนื้อหาบางส่วนยังขาดความเชื่อมโยง	เนื้อหาส่วนใหญ่ยังขาดความเชื่อมโยง	เนื้อหาขาดความเชื่อมโยง	-	2
ความเหมาะสม และความถูกต้องในการใช้ภาษา	- ใช้ภาษาวิชาการอย่างเหมาะสม - การใช้คำและการสะกดคำถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านง่าย	- ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดบ้าง - การใช้คำและการสะกดคำถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านง่าย	- ใช้ภาษาวิชาการปะปนกับภาษาพูดค่อนข้างมาก - การใช้คำและการสะกดคำในบางจุดผิดหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านยากเป็นบางจุด	- ใช้ภาษาพูด - การใช้คำและการสะกดคำในบางจุดผิดหลักไวยากรณ์ - ลายมืออ่านยากหลายจุด หรือ อ่านไม่ออก	-	1
ปริมาณเนื้อหาที่นำเสนอ	เนื้อหาที่นำเสนอมีปริมาณเหมาะสมกับหัวข้อ	เนื้อหาที่นำเสนอมีปริมาณเหมาะสมกับหัวข้อ	เนื้อหาที่นำเสนอมีปริมาณน้อยเกินไป	การนำเสนอมีเนื้อหาปริมาณน้อยมาก	-	1
ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลที่อ้างอิง	แหล่งข้อมูลที่อ้างอิงมีความน่าเชื่อถือสูง เช่น วารสารวิชาการ ที่อยู่ในฐานข้อมูลระดับนานาชาติและ/หรือระดับชาติ งานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ผ่านหน่วยงานระดับชาติ ฯลฯ	แหล่งข้อมูลที่อ้างอิงมีความน่าเชื่อถือสูง เช่น วารสารวิชาการที่อยู่ในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ และ/หรือระดับชาติ งานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ผ่านหน่วยงานระดับชาติ ฯลฯ	แหล่งข้อมูลที่นำมาอ้างอิงบางส่วนยังขาดความน่าเชื่อถือ เช่น blog หรือ website ที่ไม่ปรากฏนามผู้เขียน และ/หรือรายละเอียดอื่นใดที่ทำให้เชื่อได้ว่าข้อมูลที่นำเสนอใน blog หรือ website เป็นข้อเท็จจริง	แหล่งข้อมูลที่นำมาอ้างอิงขาดความน่าเชื่อถือ และ/หรือไม่มีการอ้างอิงถึงแหล่งที่มา	-	1

2. การนำเสนอ

ระดับมาตรฐาน/ รายละเอียดเกณฑ์การให้คะแนน	สูงกว่ามาตรฐาน	ได้มาตรฐาน	ใกล้เคียงมาตรฐาน รายละเอียด	ต่ำกว่ามาตรฐาน	ไม่ได้นำเสนอ	ตัว คูณ
	(5 คะแนน)	(4 คะแนน)	(3 คะแนน)	(1-2 คะแนน)	(0 คะแนน)	
ความถูกต้องสมบูรณ์ของเนื้อหา	- ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน เนื้อหาในแต่ละประเด็นมีความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่นำเสนอครบถ้วน แต่เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ ข้อมูลที่กล่าวอ้างถูกต้องตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วนนอกจากนี้ เนื้อหาในบางประเด็นยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วน คลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	- ไม่ตรงประเด็น - ประเด็นที่นำเสนอไม่ครบถ้วน นอกจากนี้ เนื้อหาในประเด็นที่นำเสนอยังขาดความสมบูรณ์ - ข้อมูลที่กล่าวอ้างบางส่วนคลาดเคลื่อนไปจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ	-	4
การตอบคำถาม	ตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว ว่องไว	ตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง	ตอบคำถามได้ถูกต้องบางส่วน	ตอบคำถามไม่ถูกต้อง แต่มีความพยายามในการตอบคำถาม	-	2
การถ่ายทอดเนื้อหา	- คล่องแคล่ว ไม่ติดขัด ทำให้เข้าใจประเด็นได้ง่ายและเร็ว - การพูดมีการเว้นจังหวะ และการเน้นคำ หรือ เน้นสาระสำคัญอย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้ฟังติดตามการนำเสนอ - ความเร็วในการพูดอยู่ในระดับเหมาะสม	- คล่องแคล่ว ไม่ติดขัด ทำให้เข้าใจประเด็นได้ง่าย - การพูดมีการเว้นจังหวะอย่างเหมาะสม - ความเร็วในการพูดอยู่ในระดับเหมาะสม	- ไม่คล่องแคล่ว มีการหยุดชะงักบ้างเป็นบางจังหวะ - พูดเร็วจนจับความไม่ค่อยได้ หรือพูด ข้างเกินไป	- ติดขัดหลายครั้ง หรือ ใช้คำ เช่น “เอ่อ” “อ่า” บ่อยครั้ง - หยุดชะงักในหลายจังหวะ - พูดเร็วจนจับความไม่ค่อยได้ หรือ พูด ข้างเกินไป	-	2
การสบสายตา	สบสายตากับผู้ฟังอยู่ตลอดเพื่อดึงดูดให้ผู้ฟังสนใจในเนื้อหาที่ถ่ายทอด	สบสายตากับผู้ฟังพอสมควร	สบสายตากับผู้ฟังน้อยครั้งมาก	ไม่สบสายตากับผู้ฟัง หรือ ก้มหน้า อ่านบทพูด	-	1
การใช้น้ำเสียง	- น้ำเสียงเต็มเปี่ยมด้วยความมั่นใจ - ความดังของเสียงเหมาะสม	- น้ำเสียงสะท้อนถึงความมั่นใจ - ความดังของเสียงเหมาะสม	- น้ำเสียงสั่นเครือบ้าง - ใช้เสียงเบาบ้าง ดังบ้างสลับกันไป	- น้ำเสียงสั่นเครือ - ใช้เสียงเบาเหมือนการกระซิบ หรือดังเหมือนการตะคอก หรือการตะโกน	-	0.5
การใช้ภาษากายในการสื่อสาร	ใช้ภาษากายอย่างคล่องแคล่ว เช่น ยกมือ ผายมือ เพื่อดึงดูดให้ผู้ฟังรู้สึกสนใจในสิ่งที่อธิบาย	ใช้ภาษากายในการสื่อสารพอสมควร เช่น ยกมือ ผายมือ เพื่อให้ผู้ฟังสนใจในสิ่งที่อธิบาย	มีการใช้ภาษากายน้อยครั้งในการสื่อสาร	ไม่มีการใช้ภาษากายใดๆ ในการสื่อสาร	-	0.5