

โครงการบริการวิชาการของกลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ปีงบประมาณ 2565 (ค่ายปฏิบัติการ/กิจกรรม)

ลำดับที่	ค่ายปฏิบัติการ/กิจกรรม	ระดับ	จำนวน (ชั่วโมง)	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน(คน)	สิ่งที่ได้จากกิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
1	คณิตคิดสนุก	ประถม	3	รูปแบบเป็นฐานกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ ความคิด และสมาธิในการแก้ไขปัญหา หมายถึง แต่ละกิจกรรมจะ ดูความเหมาะสมในด้านวัยวุฒิของเด็กที่ร่วมกิจกรรมนั้นๆ	40 คน/กลุ่ม	สามารถใช้ ความคิด และสมาธิในการแก้ไขปัญหาได้	อ.ดร.คณิติน
2	Fun with science (1 day camp)	ประถม	6	เป็นกิจกรรมการทดลองหรือเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน (โดยเนื้อหากิจกรรมและความยากง่ายจะแตกต่างกันตาม ระดับชั้น)	20 คน/กลุ่ม (อย่างน้อยต้องมีผู้สมัคร ร่วมกิจกรรม 10 คน ขึ้นไป)	รู้ เข้าใจและสามารถอธิบาย ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ในชีวิตประจำวันบางประการ โดยอาศัยหลักการและ ทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ เบื้องต้นได้	อ.ดร.ถนอมรัตน์
3	STEM (วิทยาศาสตร์, คณิต)	ประถม	6	เป็นกิจกรรมการทดลองที่มีการบูรณาการทักษะทาง วิทยาศาสตร์ ร่วมกับศาสตร์อื่น เช่น คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ (โดยเนื้อหากิจกรรมและความยากง่ายจะแตกต่างกันตาม ระดับชั้น)	40 คน/กลุ่ม	เข้าใจหลักการพื้นฐานของ วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ที่ เกี่ยวเนื่องกับชีวิตประจำวัน รวมทั้งฝึกปฏิบัติเทคนิคทาง วิทยาศาสตร์ต่างๆ	อ.ดร.ถนอมรัตน์
4	ผ้ามัดย้อมจากสีธรรมชาติ	ประถม	3	ปฏิบัติการทำผ้ามัดย้อมจากพืชที่ให้สี เช่น ต้นหอม ใบสั๊ก และอื่นๆ	40 คน/กลุ่ม	ได้รับความรู้เรื่องพืชที่ให้สี และการประยุกต์ใช้พืชที่ให้สี รวมถึงฝึกเทคนิคการทำผ้า มัดย้อมสีธรรมชาติเบื้องต้น	อ.ดร.ขวัญจรริส
5	การทดสอบสารอาหารเบื้องต้น	ประถม	3	ปฏิบัติการตรวจสอบประเภทของสารอาหารเบื้องต้น เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เป็นต้น	40 คน/กลุ่ม	รู้จักชนิดของสารอาหารและ หลักการตรวจสอบสารอาหาร เบื้องต้น	อ.ดร.ขวัญจรริส
6	ปฏิบัติการ การวิเคราะห์ความเป็น กรด-เบส ของสารในชีวิตประจำวัน	ม.ต้น	3	กิจกรรมจะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1. ทดสอบความเป็นกรด-เบสของสารตัวอย่างชนิดต่างๆ ด้วยอินดิเคเตอร์ กระดาษวัดพีเอช และเครื่องวัดพีเอช 2. วิเคราะห์สารตัวอย่างที่ไม่ทราบชนิด (unknown)	40 คน/กลุ่ม	สามารถบอกความเป็นกรด-เบส ของสารต่างๆ ใน ชีวิตประจำวันได้	อ.ดร.ธัญญรัตน์
7	ปฏิบัติการ การใช้กล้องจุลทรรศน์ เบื้องต้น	ม.ต้น	3	พื้นฐานและหลักการใช้กล้องจุลทรรศน์ (ผ่านคอร์สนี้ไปใช้ เป็นแน่นอน) ฝึกใช้กล้องจุลทรรศน์กับการส่องเซลล์พืช (ศึกษาออร์แกเนลล์ต่าง ๆ ในเซลล์) แพลงก์ตอน สิ่งมีชีวิต ขนาดเล็ก เป็นต้น	40 คน/กลุ่ม	สามารถใช้ ความคิด และสมาธิในการแก้ไขปัญหาได้	อ.ดร.ถนอมรัตน์
8	ปฏิบัติการ การทดสอบสารชีวโมเลกุล ในชีวิตประจำวัน	ม.ต้น	3	ปฏิบัติการตรวจสอบประเภทของสารชีวโมเลกุลใน ชีวิตประจำวัน เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และ ดีเอ็นเอ เป็นต้น โดยใช้ปฏิกิริยาทางเคมีอย่างง่าย	40 คน/กลุ่ม	รู้จักชนิดของสารชีวโมเลกุล ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ฝึกเทคนิคปฏิบัติการ ทางด้านวิทยาศาสตร์ในการ ตรวจสอบสารชีวโมเลกุล	อ.ดร.ขวัญจรริส

ลำดับที่	ค่ายปฏิบัติการ/กิจกรรม	ระดับ	จำนวน (ชั่วโมง)	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน(คน)	สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
9	การหาความยาวโฟกัสของเลนส์	ม.ต้น	3	การหาความยาวโฟกัสของเลนส์จากลำแสงขนาน และจากตำแหน่งวัตถุและตำแหน่งภาพ	40 คน/กลุ่ม	เข้าใจหลักการเกิดภาพที่เกิดจากเลนส์และสามารถหาความยาวโฟกัสของเลนส์จากวิธีการต่าง ๆ ได้	อ.ดร.สิทธิเดช
10	มหัศจรรย์โลกจุลินทรีย์	ม.ต้น	3	กิจกรรมจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1. การศึกษาจุลินทรีย์กลุ่มต่าง ๆ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ได้แก่ ฟังไจ แบคทีเรีย ยีสต์ สาหร่ายไซยาโนแบคทีเรีย เป็นต้น 2. การย้อมสีแบบแกรมเพื่อศึกษาแบคทีเรีย 3. จุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน หมายเหตุ สามารถพูดคุยเกี่ยวกับหัวข้อที่สนใจเพิ่มเติมได้	40 คน/กลุ่ม	รู้จักและแยกแยะกลุ่มจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่เจอในธรรมชาติและชีวิตประจำวันได้	อ.ดร.ณวัฒน์
11	สายสืบสิ่งแวดล้อม	ม.ต้น	6	กิจกรรมจะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1. การออกภาคสนามเก็บตัวอย่างดิน อากาศ น้ำ (ภาคเช้า) เช่น DO pH ค่าการนำไฟฟ้า ฯลฯ 2. การศึกษาในห้องปฏิบัติการ เช่น การศึกษาสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ เช่น แพลงก์ตอน คุณภาพอากาศ ดิน (ภาคบ่าย)	40 คน/กลุ่ม	เทคนิคการเก็บตัวอย่างภาคสนามในการทดลองทางชีววิทยา และเทคนิคการศึกษาสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ดิน อากาศ รวมถึงการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดินและอากาศ ได้	อ.ดร.ณวัฒน์
12	การหาจุดหลอมเหลวของสารอย่างง่าย	ม.ต้น	3	ทำการหาจุดหลอมเหลวของสารตัวอย่าง (Unknown) โดยวิธีอย่างง่าย และวิธี Mixed melting point determination เพื่อบอกชนิดของสารตัวอย่างได้	40 คน/กลุ่ม	1. หาจุดหลอมเหลวของสารตัวอย่างได้ 2. บ่งชี้ชนิดของสารตัวอย่างได้	อ.ดร.วาศินี
13	การหาจุดเดือดของสารอย่างง่าย	ม.ต้น	3	ทำการหาจุดเดือดของสารตัวอย่าง (Unknown) โดยวิธีจุลภาค (Micro method) และการหาจุดเดือดของสารโดยใช้ชุดกลั่นอย่างง่าย เพื่อบอกชนิดของสารตัวอย่างได้	40 คน/กลุ่ม	1. หาจุดเดือดของสารตัวอย่างได้ 2. บ่งชี้ชนิดของสารตัวอย่างได้	อ.ดร.วาศินี
14	ระบบเนื้อเยื่อและการลำเลียงในพืช	ม.ต้น	3	ศึกษาระบบเนื้อเยื่อของพืชโดยเทคนิคทางกายวิภาคศาสตร์ และย้อมสีศึกษาลักษณะท่อลำเลียง และทำการศึกษาลักษณะการลำเลียงของพืช (ปฏิบัติการ)	40 คน/กลุ่ม	ความรู้ความเข้าใจ และเทคนิคการศึกษาระบบเนื้อเยื่อและการลำเลียงของพืชเบื้องต้น	อ.ดร.ขวัญจรริส
15	Fun with science (1 day camp)	ม.ต้น	6	เป็นกิจกรรมการทดลองหรือเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน (โดยเนื้อหากิจกรรมและความยากง่ายจะแตกต่างกันตามระดับชั้น)	20 คน/กลุ่ม (อย่างน้อยต้องมีผู้สมัครร่วมกิจกรรม 10 คนขึ้นไป)	เข้าใจหลักการพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน รวมทั้งฝึกปฏิบัติเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ	อ.ดร.ขวัญจรริส
16	คณิตคิดสนุก	ม.ต้น	3	รูปแบบเป็นฐานกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ ความคิด และสมาธิในการแก้ไข ปัญหา หมายเหตุ แต่ละกิจกรรมจะดูความเหมาะสมในด้านวัยวุฒิของเด็กที่ร่วมกิจกรรมนั้นๆ	40 คน/กลุ่ม	สามารถใช้ ความคิด และสมาธิในการแก้ไขปัญหาได้	อ.ดร.คนิติน

ลำดับที่	ค่ายปฏิบัติการ/กิจกรรม	ระดับ	จำนวน (ชั่วโมง)	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน(คน)	สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
17	ค่ายนักพฤกษศาสตร์รุ่นเยาว์	ม.ต้น	6	กิจกรรมจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1. ภาคทฤษฎี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพรรณไม้ 2. ภาคสนาม การเดินป่าเพื่อเก็บตัวอย่างพรรณไม้ 3. ภาคปฏิบัติการ การระบุพรรณไม้เบื้องต้น การทำตัวอย่างพรรณไม้อ่างอิง (herbarium specimen)	40 คน/กลุ่ม	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพรรณไม้ เทคนิคการเตรียมตัวและการเดินป่าเพื่อเก็บตัวอย่างพรรณไม้ รวมถึงเทคนิคการระบุพรรณไม้เบื้องต้น และการจัดเตรียมตัวอย่างพรรณไม้อ่างอิง	อ.ดร.ขวัญจรัส
18	STEM (วิทยาศาสตร์, คณิต)	ม.ต้น	6	เป็นกิจกรรมการทดลองที่มีการบูรณาการทักษะทางวิทยาศาสตร์ ร่วมกับศาสตร์อื่น เช่น คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ (โดยเนื้อหากิจกรรมและความยากง่ายจะแตกต่างกันตามระดับชั้น)	40 คน/กลุ่ม	มีทักษะและสามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเบื้องต้นได้	อ.ดร.ขวัญจรัส
19	STEM (วิทยาศาสตร์, คณิต)	ม.ปลาย	6	เป็นกิจกรรมการทดลองที่มีการบูรณาการทักษะทางวิทยาศาสตร์ ร่วมกับศาสตร์อื่น เช่น คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ (โดยเนื้อหากิจกรรมและความยากง่ายจะแตกต่างกันตามระดับชั้น)	40 คน/กลุ่ม	มีทักษะและสามารถบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาเบื้องต้นได้	อ.ดร.ขวัญจรัส
20	ปฏิบัติการ เทคนิคทางพันธุวิศวกรรมเบื้องต้น (การสกัด DNA จากแบคทีเรีย)	ม.ปลาย	6	กิจกรรมจะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1. ภาคทฤษฎี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคนิคทางพันธุวิศวกรรม 2. ภาคปฏิบัติการ ปฏิบัติการสกัดดีเอ็นเอจากแบคทีเรีย การตรวจสอบคุณภาพและปริมาณของดีเอ็นเอที่สกัดได้	40 คน/กลุ่ม	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพันธุวิศวกรรม ฝึกเทคนิคการสกัดดีเอ็นเอ รวมทั้งเทคนิคการตรวจสอบคุณภาพและปริมาณของดีเอ็นเอที่สกัดได้	อ.ดร.ขวัญจรัส
21	ปฏิบัติการ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณของกรด-เบส	ม.ปลาย	3	กิจกรรมจะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1. ทดสอบความเป็นกรด-เบสของสารตัวอย่างชนิดต่างๆ ด้วยอินดิเคเตอร์ กระดาษวัดพีเอช และเครื่องวัดพีเอช 2. การวิเคราะห์หาปริมาณกรดอะซิติกในน้ำส้มสายชู ตัวอย่างโดยใช้เทคนิคการไทเทรต	40 คน/กลุ่ม	1. บอกความเป็นกรด-เบสของสารตัวอย่างได้ 2. บอกปริมาณกรดอะซิติกในน้ำส้มสายชูตัวอย่างได้	อ.ดร.ธัญญรัตน์
22	สายสืบสิ่งแวดล้อม	ม.ปลาย	6	กิจกรรมจะประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1. การออกภาคสนามเก็บตัวอย่างดิน อากาศ น้ำ (ภาคเช้า) เช่น DO pH ค่าการนำไฟฟ้า ฯลฯ 2. การศึกษาในห้องปฏิบัติการ เช่น การศึกษาสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ เช่น แพลงก์ตอน คุณภาพอากาศ ดิน (ภาคบ่าย)	40 คน/กลุ่ม	เทคนิคการเก็บตัวอย่างภาคสนามในการทดลองทางชีววิทยา และเทคนิคการศึกษาสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ ดิน อากาศ รวมถึงการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดินและอากาศ ได้	อ.ดร.ถนอมรัตน์

ลำดับที่	ค่ายปฏิบัติการณ์/กิจกรรม	ระดับ	จำนวน (ชั่วโมง)	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน(คน)	สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
23	การวิเคราะห์หาปริมาณวิตามินซีในผักและผลไม้	ม.ปลาย	3	กิจกรรมจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1. การปรับมาตรฐานสี โดยใช้วิธีการไทเทรตที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยารีดอกซ์ 2. การวิเคราะห์และคำนวณหาปริมาณวิตามินซีในยาเม็ดวิตามินซีตัวอย่าง 3. การวิเคราะห์และคำนวณหาปริมาณวิตามินซีในผัก/ผลไม้ตัวอย่าง	40 คน/กลุ่ม	1. วิเคราะห์ปริมาณสารโดยใช้เทคนิคการไทเทรตแบบเกิดปฏิกิริยารีดอกซ์ 2. วิเคราะห์ปริมาณวิตามินซีในยาเม็ดวิตามินซีตัวอย่างได้ 3. วิเคราะห์ปริมาณวิตามินซีในผักหรือผลไม้ตัวอย่างได้	อ.ดร.ธัญรัตน์
24	การเพิ่มพูนทักษะพื้นฐานสำหรับปฏิบัติการฟิสิกส์	ม.ปลาย	6	ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือวัด การรายงานผลการวัด และการเขียนกราฟเส้นตรง	40 คน/กลุ่ม	สามารถรายงานผลการทดลองโดยการเขียนกราฟเส้นตรงที่ได้ข้อมูลจากการใช้เครื่องมือวัดที่เหมาะสมได้อย่างถูกต้อง	อ.ดร.สิทธิเดช
25	มาวัดความหนืดของสารกันเกาะ	ม.ปลาย	3	เรียนรู้และทำความเข้าใจวิทยาศาสตร์ของความหนืด ปฏิบัติการวัดความหนืดของสารในชีวิตประจำวัน	30 คน/กลุ่ม	เข้าใจกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันและค่าความคลาดเคลื่อน เพิ่มทักษะการคำนวณ วิธีวิธีการประเมินความหนืดของสารเชิงปริมาณได้	อ.ดร.จิรพงศ์
26	การสั่งการเซ็นเซอร์ด้วยระบบอัตโนมัติเบื้องต้น	ม.ปลาย	3	เรียนรู้การต่อวงจร การเขียนโปรแกรมสั่งการ ปฏิบัติการทดสอบเซ็นเซอร์เบื้องต้น	20 คน/กลุ่ม	ได้ทักษะทางอิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มพูนทักษะการเขียนโปรแกรม สามารถประยุกต์การใช้งานเป็นระบบควบคุมอัตโนมัติ เช่น ระบบสมาร์ตฟาร์ม	อ.ดร.จิรพงศ์
27	ระบบเนื้อเยื่อและการลำเลียงในพืช	ม.ปลาย	3	ศึกษาระบบเนื้อเยื่อของพืชโดยเทคนิคทางกายวิภาคศาสตร์ และย้อมสีศึกษาลักษณะท่อลำเลียง และทำการศึกษาลักษณะการลำเลียงของพืช (ปฏิบัติการ)	40 คน/กลุ่ม	ความรู้ความเข้าใจ และเทคนิคการศึกษาระบบเนื้อเยื่อและการลำเลียงของพืชเบื้องต้น	อ.ดร.ขวัญจรีย์
28	มหัศจรรย์โลกจุลินทรีย์	ม.ปลาย	6	กิจกรรมจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1. การศึกษาจุลินทรีย์กลุ่มต่าง ๆ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ได้แก่ ฟังไจ แบคทีเรีย ยีสต์ สาหร่ายไซยาโนแบคทีเรีย เป็นต้น 2. การย้อมสีแบบแกรมเพื่อศึกษาแบคทีเรีย 3. จุลินทรีย์ในชีวิตประจำวัน หมายเหตุ สามารถพูดคุยเกี่ยวกับหัวข้อที่สนใจเพิ่มเติมได้	40 คน/กลุ่ม	สามารถใช้ ความคิด และสมาธิในการแก้ไขปัญหาได้	อ.ดร.ภมรัตน์

ลำดับที่	ค่ายปฏิบัติการ/กิจกรรม	ระดับ	จำนวน (ชั่วโมง)	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน(คน)	สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
29	ค่ายนักพฤกษศาสตร์รุ่นเยาว์	ม.ปลาย	6	กิจกรรมจะประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1. ภาคทฤษฎี ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพรรณไม้ 2. ภาคสนาม การเดินป่าเพื่อเก็บตัวอย่างพรรณไม้ 3. ภาคปฏิบัติการ การระบุพรรณไม้เบื้องต้น การทำตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง (herbarium specimen)	40 คน/กลุ่ม	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพรรณไม้ เทคนิคการเตรียมตัวและการเดินป่าเพื่อเก็บตัวอย่างพรรณไม้ รวมถึงเทคนิคการระบุพรรณไม้เบื้องต้น และการจัดเตรียมตัวอย่างพรรณไม้อ้างอิง	อ.ดร.ขวัญจรัส
30	Fun with science (1 day camp)	ม.ปลาย	6	เป็นกิจกรรมการทดลองหรือเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน (โดยเนื้อหากิจกรรมและความยากง่ายจะแตกต่างกันระดับชั้น)	20 คน/กลุ่ม (อย่างน้อยต้องมีผู้สมัครร่วมกิจกรรม 10 คนขึ้นไป)	เข้าใจหลักการพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน รวมทั้งฝึกปฏิบัติเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ	อ.ดร.ภมรัตน์
31	คณิตคิดสนุก	ม.ปลาย	3	รูปแบบเป็นฐานกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ ความคิดและสมาธิในการแก้ไข ปัญหา หมายเหตุ แต่ละกิจกรรมจะดูความเหมาะสมในด้านวัยวุฒิของเด็กที่ร่วมกิจกรรมนั้นๆ	40 คน/กลุ่ม	สามารถใช้ ความคิด และสมาธิในการแก้ไขปัญหาได้	อ.ดร.คนิติน