รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการขอรับการส่งเสริมและสนับสนุนจากเงินกองทุนวิจัยและพัฒนา
กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ

ประจำงวดที่ 4

โครงการค่ายพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคม และเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน

มหาวิทยาลัยพะเยา
(ผู้รับผิดชอบโครงการ)

ได้รับทุนอุดหนุนจาก
กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ
(สำนักงาน กสทช.)

แบบ กทปส. ME-001

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	3
1.4 ขอบเขตและกิจกรรมการดำเนินงาน	3
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 ตัวชี้วัดผลลัพธ์	4
1.7 ผลผลิตที่สำคัญและตัวชี้วัดความสำเร็จ	4
1.8 แผนและวิธีการดำเนินงาน	5
ส่วนที่ 2 ความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ	13
2.1 สรุปผลการดำเนินงานที่สำคัญ	14
2.2 สถานภาพการดำเนินโครงการรายกิจกรรม	14
2.3 เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	16
2.4 แผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	17
2.5 สรุปปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ	18
2.6 แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป	18
ส่วนที่ 3 หลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม	**19**
3.1 ที่มาและความสำคัญ	19
3.2 จุดเด่นของหลักสูตร	20
3.3 ข้อตกลงและเงื่อนไข	20
3.4 คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม	20
3.5 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	20
3.6 ตัวชี้วัดความสำเร็จของหลักสูตร	21
3.7 กรอบแนวคิดของหลักสูตร	22
3.8 รายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรม	23
3.9 สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการต่างๆ	26
3.10 ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม	26
3.11 สถานที่ในการฝึกอบรม	26
3.12 ติดต่อประสานงาน	26
3.13 ประวัติวิทยากร	27

3.14 การประชาสัมพันธ์เชิญชวนเยาวชนเข้าร่วมโครงการ 29
ส่วนที่ 4 สรุปผลการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมา 31
4.1 การฝึกอบรมกระบวนกร 31
4.2 การฝึกอบรมการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกร 43
4.3 กิจกรรมพัฒนานวัตกรรมของ 12 ทีมที่ผ่านการคัดเลือก 76
4.4 กิจกรรมการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมของเยาวชนที่ได้รับการคัดเลือก 78
ส่วนที่ 5 สรุปการดำเนินโครงการและถอดบทเรียน
5.1 สรุปผลการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรและการนำเสนอนวัตกรรมของ 12 ทีม 88
5.2 สรุปและถอดบทเรียนจากการฝึกอบรมในหลักสูตร 92
ส่วนที่ 6 รายงานความก้าวหน้าทางการเงิน 94
6.1 รายงานสรุปความก้าวหน้าทางการเงิน 94
6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลประโยชน์หรือดอกเบี้ยที่เกิดจากทุนที่ได้รับการจัดสรร 94
ส่วนที่ 7 รายละเอียดผลการติดตามและประเมินผลโครงการ 95
เอกสารแนบ
ผลการติดตามการใช้งานนวัตกรรมที่ได้รับการคัดเลือกจำนวน 12 ชิ้นงาน 97
คู่มือสำหรับใช้ในการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม 100

ส่วนที่ 1 บทนำ

นวัตกรคือผู้ประดิษฐ์คิดค้นและสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาประเทศในระยะยาว ในประเทศไทยมีความตื่นตัวในการพัฒนานวัตกรเป็นอันมากดังจะเห็นได้จากหลายหน่วยงานให้การสนับสนุนโครงการพัฒนานวัตกรเช่น โครงการโรงประลองต้นแบบทางวิศวกรรม ค่ายนวัตกรรุ่นเยาว์ ค่ายบ่มเพาะนวัตกรเพื่ออนาคตและพัฒนากำลังคน วทน เป็นต้น ในส่วนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยาก็เคยดำเนินกิจกรรมในรูปแบบที่คล้ายคลึงกันในกิจกรรมค่ายเอ็มเบดเดดอิเล็กทรอนิกส์รุ่นเยาว์ ซึ่งรูปแบบกิจกรรมหลักของค่ายดังกล่าวคือการแบ่งกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อเข้าฝึกอบรมทักษะทางด้านการคิดวิเคราะห์ และความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นจึงให้ผู้ร่วมกิจกรรมลองฝึกแก้ปัญหาผ่านการแข่งขันโดยใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมและอิเล็กทรอนิกส์ฝังตัวที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้

สำหรับโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาเยาวชนให้พร้อมสำหรับการก้าวไปสู่การเป็นนวัตกรไอทีโทรคมนาคม (Telecom & IT innovator) โดยกิจกรรมหลักของโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1. กิจกรรมการพัฒนาการคิดวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจปัญหาด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) โดยมุ่งเน้นพัฒนาทักษะการฟังและตั้งคำถามเพื่อค้นหาคำตอบจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาทุกฝ่าย เมื่อผู้ร่วมกิจกรรมฝึกอบรมผ่านการพัฒนาทักษะเหล่านี้แล้วจะต้องลองนำความรู้ที่ได้รับไปทดลองใช้กับโจทย์ปัญหาที่อยู่ในความสนใจต่อไป ส่วนกิจกรรมที่ 2. เป็นกิจกรรมการพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม และเทคโนโลยีการสื่อสารซึ่งจะช่วยให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมสามารถประยุกต์ใช้ความรู้เหล่านี้ในการพัฒนานวัตกรรมแก้ปัญหาของชุมชน สำหรับกิจกรรมที่ 3 นั้นจะเป็นการลงมือแก้ปัญหาที่สนใจจริง โดยผู้ร่วมโครงการจะต้องนำความรู้ที่ได้เรียนจาก 2 กิจกรรมแรกมาทดลองแก้ปัญหาจริงของชุมชน โดยโครงการมีงบประมาณสนับสนุนการทดลองสร้างนวัตกรรม นอกจากนี้ยังมีผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายวิชาชีพคอยเป็นพี่เลี้ยงในการให้คำแนะนำ ติดตามการดำเนินงาน และสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมเพื่อให้ได้นวัตกรรมที่แก้ปัญหาของชุมชนได้อย่างแท้จริง

1.1 หลักการและเหตุผล

โลกในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเกิดการแข่งขันกันสูง ประเทศต่างๆ พยายามปรับตัวด้วยการสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่มีความโดดเด่น แตกต่าง และสร้างความพึงพอใจตลอดจนแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม โดยทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ประกอบไปด้วย การคิดสร้างสรรค์ การใฝ่ใจเรียนรู้การพัฒนานวัตกรรม รู้จักการแก้ปัญหา และทักษะด้านภาษาเพื่อการสื่อสาร ดังจะเห็นได้จากหลายประเทศได้ให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมเนื่องจาก เกิดสิ่งประดิษฐ์ ผลผลิต และความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง สำหรับประเทศไทยเองก็ได้กำหนดยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนานวัตกรรมเพื่อช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พศ.2560-2564) พระราชบัญญัติการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 และแผนยุทธศาสตร์ชาติ (2561-2580) เพื่อให้ประเทศไทยสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมี

การส่งเสริมให้เยาวชนในทุกพื้นที่ได้เรียนรู้และพัฒนาความรู้นั้นอย่างเป็นระบบจนเกิดนวัตกรในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับชุมชนได้จริง

ถึงแม้ประเทศไทยจะมีการเรียนการสอนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมในระดับอุดมศึกษามากมายแต่ยังมีช่องว่างระหว่างทักษะในการประกอบอาชีพและการศึกษาอยู่ เนื่องจากเป้าหมายหลักของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้เชิงลึกในแต่ละสาขาวิชาเพื่อให้ตอบสนองงานเฉพาะอย่าง ส่งผลให้นักศึกษาบางส่วนที่สำเร็จการศึกษาไปแล้วยังขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ รวมไปถึงทักษะที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ลำบาก และไม่สามารถพัฒนาการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ กระบวนการหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้นักศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้พัฒนาทักษะด้านการคิดสร้างสรรค์และการวางแผนอย่างเป็นระบบคือการให้โอกาสนักศึกษาได้เรียนรู้ปัญหาจริง คิด และค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหาโดยมีผู้ที่มีประสบการณ์เป็นผู้ให้คำแนะนำ กิจกรรมหนึ่งที่สามารถก่อประโยชน์ให้กับทั้งนักศึกษาและชุมชนคือการพัฒนาเยาวชนให้กลายไปเป็นนวัตกรเพื่อเข้าไปแก้ปัญหาให้กับชุมชนโดยอาศัยความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาเป็นเครื่องมือ และเพื่อให้กิจกรรมดังกล่าวสามารถพัฒนาจนเกิดผลเป็นนวัตกรรมได้อย่างรวดเร็ว โครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนนี้จึงมุ่งเป้าเพิ่มทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนานวัตกรรมให้กับนักเรียนและนักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยี การสื่อสาร และสารสนเทศ เนื่องจากนักศึกษากลุ่มดังกล่าวมีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานอยู่แล้วและสามารถหยิบฉวยความรู้อื่นๆ มาประกอบเพื่อประยุกต์ใช้งานได้อย่างรวดเร็ว แต่กระนั้นโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนก็ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิชาด้านสังคมศาสตร์และภาษาศาสตร์เข้ามามีส่วนร่วมในการสรรค์สร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาให้ชุมชน เพราะการสร้างชุมชนนวัตกรรมที่ยั่งยืนจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือและร่วมใจจากคนหลายๆ ฝ่ายในสังคม

1.2 วัตถุประสงค์

โครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาเยาวชนในชุมชนให้พร้อมสำหรับการก้าวไปสู่การเป็นนวัตกรของชุมชน เพื่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาอย่างยั่งยืน เพื่อให้เป้าหมายดังกล่าวสำเร็จลุล่วงโครงการพัฒนาเยาวชนสู่นวัตกรโทรคมนาคมจึงได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรม 4 ข้อคือ

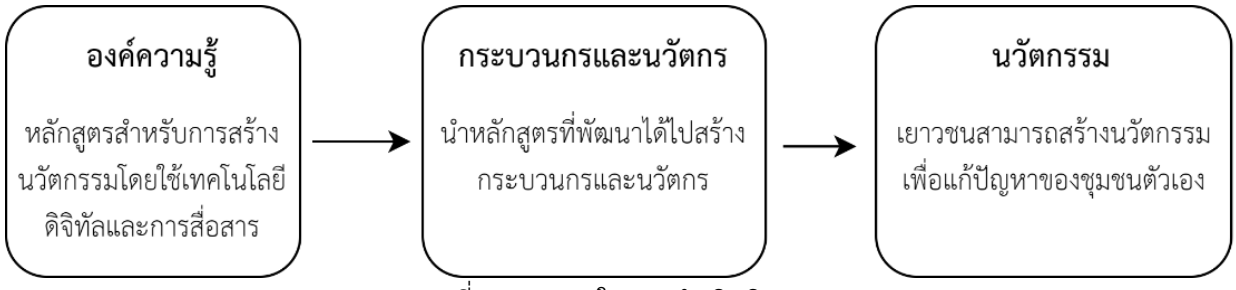
1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรการสร้างนวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร
2. เพื่อนำหลักสูตรการสร้างนวัตกรรมไปใช้ในการเตรียมความพร้อมเยาวชนให้ก้าวไปสู่การเป็นนวัตกรรุ่นใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลโทรคมนาคมและสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการพัฒนานวัตกรรม
3. เพื่อสร้างนวัตกรรมในการแก้ปัญหาชุมชน
4. เพื่อเพิ่มโอกาสและลดความเหลื่อมล้ำในด้านการศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารให้กับเยาวชนในแถบภาคเหนือตอนบนอย่างทั่วถึง

1.3 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

โครงการค่ายพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนมีระยะเวลาในการดำเนินงาน 1 ปี เริ่มตั้งแต่วันที่ 28 ธันวาคม 563 ถึงวันที่ 27 ธันวาคม 2564

1.4 ขอบเขต และกิจกรรมการดำเนินงาน

เป้าหมายหลักในการดำเนินโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนคือการพัฒนากำลังคนให้มีทักษะในการสร้างนวัตกรรมผ่านหลักสูตรการสร้างนวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร โดยผู้ร่วมกิจกรรมจะได้รับทราบถึงขั้นตอนกระบวนการสร้างนวัตกรรม ได้ลงมือแก้ปัญหาจริงของชุมชน และนำเสนอผลการดำเนินงานให้ชุมชนรับทราบ โดยผู้ร่วมกิจกรรมจะถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ 1.) กลุ่มของกระบวนกร (Facilitator) ซึ่งจะเป็นเยาวชนที่ศึกษาอยู่ในระดับอุดมศึกษา และ 2.) กลุ่มผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคม (IT and Telecom Innovator) ซึ่งเป็นเยาวชนตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาจนถึงนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยกลุ่มของกระบวนกรมีหน้าที่ในการช่วยนวัตกรชุมชนด้านไอทีและโทรคมนาคมค้นหาปัญหา ดูแลให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่นวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคมจำเป็นต้องใช้ รวมไปถึงดูแลและติดตามกระบวนการพัฒนานวัตกรรมให้กับชุมชน



รูปที่ 1 แนวทางในการดำเนินกิจกรรม

โดยแนวทางในการดำเนินกิจกรรมในโครงการแบ่งเป็น 3 ช่วงคือ 1) การพัฒนาหลักสูตรสำหรับการสร้างนวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสาร 2) นำหลักสูตรที่พัฒนาได้ไปสร้างกระบวนกรและนวัตกร 3) ให้ผู้ผ่านกิจกรรมฝึกอบรมไปทดลองสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชนดังรูปที่ 1 โดยเมื่อโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนเสร็จสิ้นลงสิ่งที่คาดว่าจะได้รับคือองค์ความรู้ของการสร้างนวัตกรรม กระบวนกร และนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคม โดยหลักสูตรการสร้างนวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารมีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนานวัตกรรมด้วยการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking)
2. ทักษะทางสังคม (Soft skill) สามารถวิเคราะห์สิ่งที่ฟังและตั้งคำถามเพื่อค้นหาความรู้เอง
3. ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรม

สำหรับพื้นที่เป้าหมายของการดำเนินกิจกรรมในโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนคือชุมชนในพื้นที่ 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบนได้แก่จังหวัดน่าน เชียงราย พะเยา เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน ลำพูน ลำปาง และแพร่ โดยมีรูปแบบกิจกรรมเป็นการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการซึ่งจะจัดขึ้นในมหาวิทยาลัยพะเยา และลงมือพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมในพื้นที่ชุมชนภาคเหนือตอนบน สำหรับเยาวชนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของโครงการนี้มีจำนวน 320 คน ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มของกระบวนกร ซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยพะเยา

2. กลุ่มผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคมซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยคือ
   2.1 นักศึกษาระดับอุมศึกษาและอาชีวะศึกษาในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
   2.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

โดยนิสิตที่เข้ารับการฝึกอบรมเป็นกระบวนกรจะได้รับการพัฒนาทักษะการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้สามารถช่วยเป็นพี่เลี้ยงกลุ่มผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคม สำหรับเงื่อนไขในการคัดเลือกนิสิตเข้าอบรมกระบวนกรจะพิจารณาจากความพร้อมในการทำกิจกรรมและความสนใจของผู้สมัคร ส่วนเงื่อนไขการรับผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคมในโครงการนั้นจะพิจารณาจากเรียงความที่บรรยายถึงปัญหาในชุมชนที่ต้องการแก้ไข โดยมีการกำหนดกรอบปัญหาให้เกี่ยวข้องกับการเกษตร สิ่งแวดล้อม สุขภาพ และสังคมเป็นหลัก

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เยาวชนเข้าใจกระบวนการพัฒนานวัตกรรม
2. ช่วยส่งเสริมให้นักศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์สนใจสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ส่งเสริม และสนับสนุนการจัดการศึกษาที่ตอบสนองทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21
3. เยาวชนในชุมชนเกิดความสนใจในการคิด วิเคราะห์ และหาวิธีแก้ปัญหาให้กับชุมชน
4. เกิดกลุ่มของนวัตกรเพื่อช่วยขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศไทย

1.6 ตัวชี้วัดผลลัพธ์

1. มีนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษาในสาขาที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเข้าร่วมกิจกรรมการอบรมไม่น้อยกว่า 160 คน
2. มีเยาวชนในระดับชั้นมัธยมศึกษาที่สนใจเข้าร่วมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคมเพื่อแก้ปัญหาชุมชนไม่น้อยกว่า 160 คน
3. เกิดนวัตกรรมที่ช่วยในการแก้ปัญหาชุมชนได้อย่างน้อย 5 เรื่องภายในระยะเวลา 2 ปี

1.7 ผลผลิตที่สำคัญและตัวชี้วัดความสำเร็จ

ผลผลิตที่สำคัญของโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วยหลักสูตรการพัฒนาเยาวขนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและสารสนเทศ คู่มือการฝึกอบรม และต้นแบบนวัตกรรมที่ผู้เข้าร่วมอบรมได้พัฒนาเพื่อแก้ปัญหาชุมชน โดยมีรายละเอียดและตัวชี้วัดดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 1 ผลผลิตและตัวชี้วัด

ลำดับ	ชื่อผลผลิต	หน่วยวัด	**ตัวชี้วัด** (เชิงปริมาณ/เชิงคุณภาพ)
1	หลักสูตรการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นน	1	- มีการฝึกอบรมเสริมสร้างทักษะการพัฒนา

	วัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ	หลักสูตร	นวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม จำนวนอย่างน้อย 1 หลักสูตร - มีการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างทักษะการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม ให้กับเยาวชนในระดับอุดมศึกษา อาชีวศึกษา และมัธยมศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 320 คน
2	คู่มือการฝึกอบรมในหลักสูตรการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ	1 ฉบับ	- มีคู่มือการฝึกอบรมในหลักสูตรการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 1 ฉบับ
3	ต้นแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาของชุมชน	12 ชิ้น	- มีสื่อ VDO เพื่อนำเสนอแนวคิด กระบวนการและต้นแบบนวัตกรรมที่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้ลงมือพัฒนาแก้ปัญหาของชุมชนจำนวนไม่น้อยกว่า 12 ชิ้นงาน

1.8 แผนและวิธีการดำเนินงาน

การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนมีกิจกรรมหลักในโครงการแบ่งออกเป็น 11 กิจกรรมดังแสดงในตารางที่ 2 โดยรายละเอียดและวิธีทำงานในแต่ละขั้นตอนของกิจกรรมแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม

ลำดับ	กิจกรรมที่สำคัญ	ระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม				
		ประจำปี 2564				น้ำหนัก
		Q1	Q2	Q3	Q4	(%)
1	วางแผนการดำเนินกิจกรรม	√				5
2	ออกแบบหลักสูตรในการฝึกอบรม	√				5
3	ประชาสัมพันธ์รับสมัครนิสิตและนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม	√				5
4	จัดอบรมสำหรับกระบวนกร	√				10
5	จัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้ Design Thinking และเครื่องมืออื่นๆ ที่จำเป็น	√	√			20
6	ผู้เข้าอบรมลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลเชิงลึกของชุมชน		√			5

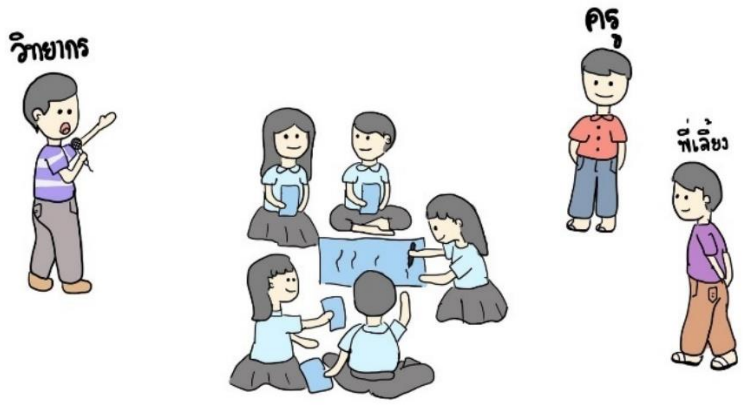
7	จัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศเป็นเครื่องมือ และให้แต่ละทีมเตรียมทำต้นแบบเพื่อนำไปสร้างเป็นนวัตกรรม		√			20
8	ลงพื้นที่พัฒนาต้นแบบนวัตกรรมสำหรับแก้ปัญหาชุมชน		√	√		15
9	จัดนิทรรศการเพื่อนำเสนอผลงาน			√		5
10	ปรับปรุงคู่มือการฝึกอบรม			√	√	5
11	สรุปผลการดำเนินงาน				√	5
รวม						100

ตารางที่ 3 รายละเอียดกิจกรรมและวิธีการทำงานในแต่ละขั้น

ลำดับ	กิจกรรมที่สำคัญ	รายละเอียดกิจกรรมและวิธีการทำงาน
1	วางแผนการดำเนินกิจกรรม	1. จัดประชุมเพื่อวางแผนดำเนินกิจกรรมพร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียดงาน 2. กำหนดเกณฑ์การพิจารณาเพื่อคัดเลือกผู้เข้าร่วมกิจกรรมซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ 2.1 เกณฑ์การคัดเลือกนิสิตเพื่อฝึกอบรมกระบวนกร - ผู้สมัครจะต้องเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยพะเยาที่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ตลอดทั้งโครงการ โดยนิสิตที่สมัครเข้าเป็นกระบวนกรจะได้รับทราบถึงรูปแบบของการจัดกิจกรรม และหน้าที่ของกระบวนกรที่ต้องดูแลนักเรียนและนักศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรม - ผู้สมัครมีความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้สมัครจะได้ฝึกฝนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นก่อน เมื่อเสร็จสิ้นกิจกรรมทางผู้ดำเนินงานจะให้นิสิตเลือกว่าจะเข้าร่วมกิจกรรมต่อหรือไม่ 2.2 เกณฑ์การคัดเลือกนักเรียนและนักศึกษาเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรม - ผู้สมัครมีความสนใจเรียนรู้การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหาในชุมชน - ผู้สมัครจะต้องรวมกลุ่มโดยมีสมาชิกจำนวน 5 คน และมีอาจารย์ที่ปรึกษากลุ่มเพื่อให้คำแนะนำในการทำกิจกรรม - ผู้สมัครต้องนำเสนอปัญหาในชุมชนที่สนใจอยากแก้ไข โดยต้องมีการนำเสนอผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาดังกล่าวไว้ด้วยเพื่อใช้

<table>
<tr><td></td><td></td><td>สำหรับเป็นโจทย์ตั้งต้นในการฝึกอบรม</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ออกแบบหลักสูตรในการฝึกอบรม</td><td>หลักสูตรที่ใช้ในการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนนั้นมีรายละเอียดเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมอย่างน้อย 2 เรื่องคือ
1. การพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
2. ความรู้ทางด้านเทคนิคและเทคโนโลยีดิจิทัลและการสื่อสารสำหรับการพัฒนานวัตกรรม</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ประชาสัมพันธ์รับสมัครนิสิตและนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม</td><td>1. ทำการประชาสัมพันธ์รับสมัครเยาวชนที่สนใจเข้าร่วมโครงการทั้งผู้ที่เป็นกระบวนกรและเยาวชนที่สนใจเข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคมซึ่งมีรายละเอียดของการประชาสัมพันธ์ดังนี้
<table><tr><td>การรับสมัครกระบวนกร</td><td>การรับสมัครเยาวชนเข้าร่วมการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคม</td></tr><tr><td>1. ประกาศรับสมัครผ่านเว็ปไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์และเว็ปไซต์มหาวิทยาลัยพะเยา
2. ประกาศรับสมัครผ่านเฟสบุคเพจโครงการ เฟสบุคเพจคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยา และเฟสบุคเพจมหาวิทยาลัยพะเยา
3. ประชาสัมพันธ์ผ่านอาจารย์ที่อยู่ในเครือข่าย</td><td>1. ประกาศรับสมัครผ่านเว็ปไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ และมหาวิทยาลัยพะเยา
2. เฟสบุคเพจโครงการ เฟสบุคเพจคณะวิศวกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยา และเฟสบุคเพจมหาวิทยาลัยพะเยา
3. ส่งหนังสือเชิญชวนไปยังโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สถานบันอาชีวศึกษาและมหาวิทยาลัยในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
4. ประชาสัมพันธ์ผ่านครูและอาจารย์ที่อยู่ในเครือข่าย</td></tr></table>2. จัดทำฐานข้อมูลผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อใช้สำหรับการติดตามผลการดำเนินงาน</td></tr>
<tr><td>4</td><td>จัดอบรมสำหรับกระบวนกร</td><td>การจัดอบรมสำหรับกระบวนกรนั้นเป็นการเตรียมพร้อมผู้เข้าอบรมสำหรับการเป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้เข้าร่วมอบรมในกิจกรรมถัดไป โดยผู้เข้าร่วมอบรมจะได้เรียนรู้เทคนิคการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศ ซึ่งมีรายละเอียดของกิจกรรม
1. การประชุมชี้แจงรูปแบบกิจกรรมในโครงการ และ หน้าที่ของ กระบวนกร (Facilitator)</td></tr>
</table>

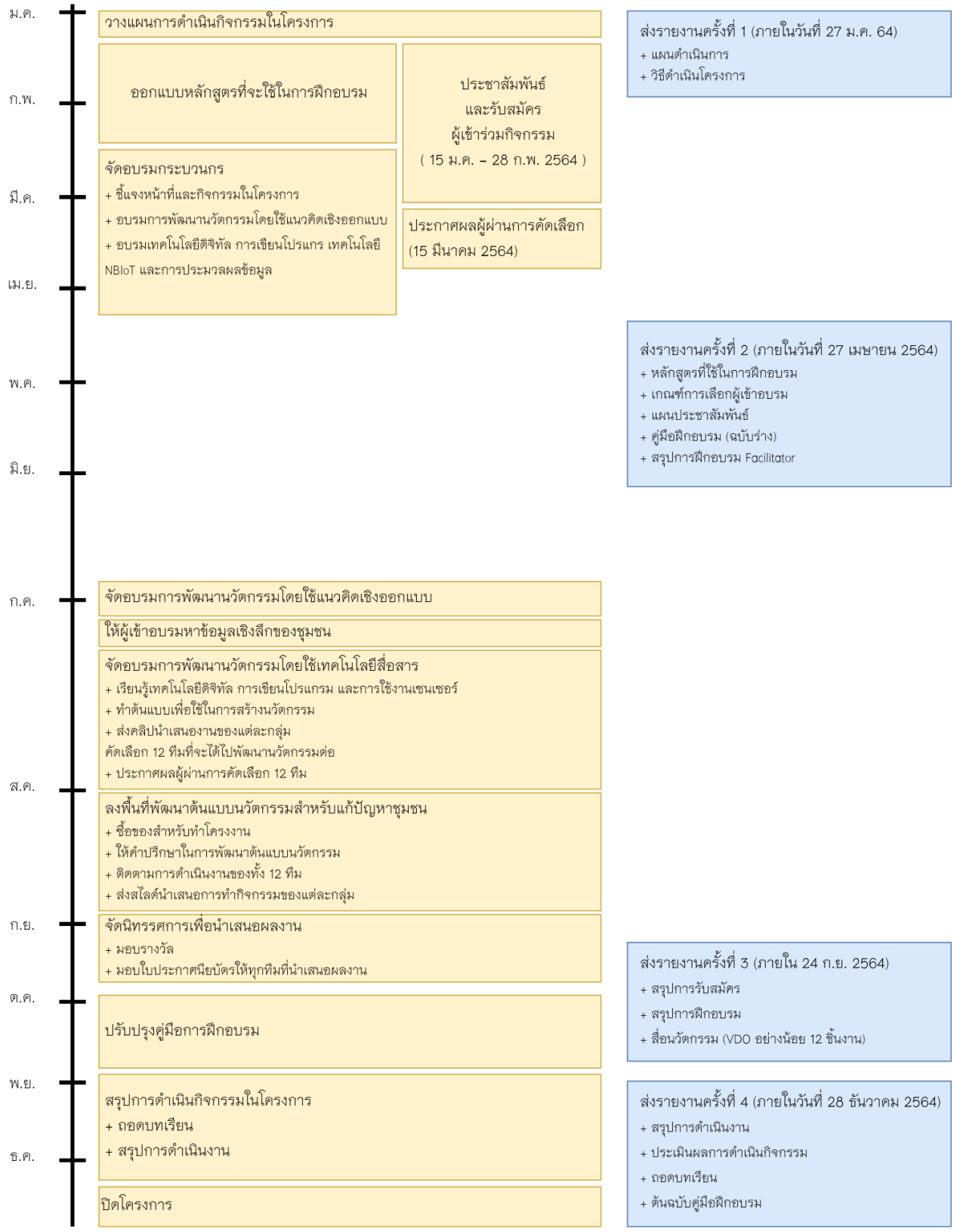
		2. เรียนรู้กระบวนการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ 3. เรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัล การเขียนโปรแกรม ตัวอย่างการใช้งานเทคโนโลยีสื่อสาร และการประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น 4. หลังผ่านการฝึกอบรมแล้วกระบวนกรสามารถเลือกได้ว่าสนใจและมีความพร้อมที่จะเข้าร่วมกิจกรรมต่อหรือไม่ โดยหากผู้ผ่านการฝึกอบรมยืนยันเข้าร่วมกิจกรรมต่อก็ถือว่าผ่านการคัดเลือกการเป็นกระบวนกร โดยกิจกรรมการฝึกอบรมกระบวนกรดังกล่าวรับสมัครผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า 20 คน และเมื่อผ่านกิจกรรมแล้วคาดหวังว่าจะเหลือกระบวนกรที่จะให้ช่วยดำเนินกิจกรรมต่อในช่วงค่ายฝึกอบรมในกิจกรรมลำดับถัดไปไม่น้อยกว่า 20 คน
5	จัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้ Design Thinking และเครื่องมืออื่นๆ ที่จำเป็น	จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ โดยระหว่างการฝึกอบรมผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะได้พัฒนาต้นแบบสำหรับแก้ไขปัญหาที่สนใจเพื่อนำไปใช้ในการลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลเชิงลึกซึ่งเป็นกิจกรรมถัดไป โดยรูปแบบการจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบได้แบ่งกิจกรรมการฝึกอบรมออกเป็น 4 ช่วงคือ 1. แนะนำกระบวนการสร้างนวัตกรรม 5 ขั้นตอน ตามแนวทาง Design Thinking ของ Stanford D.School เพื่อสำรวจ ระบุขอบเขตสถานการณ์ ผลกระทบและวิธีการแก้ปัญหา 2. การพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการระบุปัญหาที่แท้จริง โดยใช้ทักษะการฟังอย่างเข้าใจ (Deep Listening) ด้วยเทคนิค ฟองน้ำ นกแก้ว ลูกหมา จากนั้นจึงทำการเลือกประเด็นปัญหาในชุมชนที่สนใจและสัมภาษณ์เพื่อทำความเข้าใจผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาโดยใช้ Empathy Map 3. การพัฒนากระบวนการคิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยระดมความคิดสร้างสรรค์ และเลือกแนวคิดที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัดเพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบที่ง่าย รวดเร็ว และประหยัด เพื่อนำเสนอไอเดียแก่ผู้ใช้ 4. การรับฟังข้อมูลเพื่อการปรับปรุงแนวคิดให้ตอบโจทย์ผู้ใช้ โดยมีการสัมภาษณ์และรับฟังข้อเสนอแนะด้วย Feedback grid เพื่อทวนสอบความเข้าใจและปรับปรุงต้นแบบ จากนั้นจึงทำปรับต้นแบบให้ตรงใจผู้ใช้ กิจกรรมจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้ Design Thinking

		และเครื่องมืออื่นๆ ที่จำเป็นนั้นมีเป้าผู้เข้าร่วมอบรมไม่น้อยกว่า 320 คน ซึ่งประกอบด้วยกระบวนกรที่ผ่านการฝึกอบรมในกิจกรรมหลักที่ 4 มาแล้ว และผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคม  รูปแบบของการฝึกอบรมจะแบ่งผู้เข้าอบรมตามกลุ่มที่ได้สมัครเข้าร่วมกิจกรรม โดยแต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกประกอบด้วยนิสิตหรือนักเรียนจำนวน 5 คน ในระหว่างกิจกรรมการฝึกอบรมนอกจากจะมีวิทยากรคอยติดตามผลการเรียนรู้แล้วยังมีครูที่ปรึกษาและพี่เลี้ยงคอยสังเกตการณ์และให้คำแนะนำในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีข้อสงสัยหรือต้องการคำปรึกษาตลอดช่วงของการจัดกิจกรรมฝึกอบรม
6	ผู้เข้าอบรมลงพื้นที่เพื่อหาข้อมูลเชิงลึกของชุมชน	หลังจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคมได้ผ่านกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบไปแล้วจะได้กลับไปยังชุมชนเพื่อนำทักษะที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับโจทย์ปัญหาที่สนใจ โดยมีครูและกระบวนกรทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงคอยให้คำปรึกษา โดยสิ่งที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมต้องทำมีดังนี้ 1. นำต้นแบบการแก้ปัญหาที่ได้พัฒนาระหว่างการฝึกอบรมออกไปรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 2. สรุปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงต้นแบบในการฝึกอบรมในช่วงถัดไป
7	จัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศเป็นเครื่องมือและให้แต่ละทีมเตรียมทำต้นแบบเพื่อนำไปสร้างเป็นนวัตกรรม	การฝึกอบรมเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศเป็นเครื่องมือนั้นมีระยะเวลาการฝึกอบรมรวมทั้งสิ้น 7 วัน แบ่งออกเป็น 2 ช่วงคือ 1. การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศเป็นเครื่องมือ โดยเนื้อหาการฝึกอบรมจะเกี่ยวข้องกับ การใช้โครงข่ายการสื่อสารไร้สายแบบต่างๆ และการเลือกใช้งานโครงข่าย ตัวอย่างการใช้งานโครงข่ายการสื่อสาร LORA และ NBIoT การ

<table>
<tr><td></td><td></td><td>ประมวลผลข้อมูล เซนเซอร์ และการใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
2. การประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อปรับปรุงต้นแบบที่เคยพัฒนาแล้ว โดยผู้เข้าร่วมฝึกอบรมจะได้รับเงื่อนไขเพิ่มเติมสำหรับการปรับปรุงต้นแบบที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาชุมชน โดยให้ลองคิดหาแนวทางการนำเทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศเข้าไปใช้งาน โดยต้นแบบดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการลงพื้นที่เพื่อไปสัมภาษณ์และรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอีกครั้งในกิจกรรมถัดไป
ในระหว่างการทำกิจกรรม ผู้เข้าร่วมจะได้พัฒนาต้นแบบนวัตกรรมเพื่อใช้ในการลงพื้นที่ทำกิจกรรมลำดับที่ 8 โดยกิจกรรมจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้เทคโนโลยีสื่อสารและสารสนเทศเป็นเครื่องมือนั้นมีเป้าหมายผู้เข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า 320 คน ซึ่งประกอบด้วยกระบวนกรที่ผ่านการฝึกอบรมในกิจกรรมหลักที่ 4 มาแล้วและผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคม</td></tr>
<tr><td>8</td><td>ลงพื้นที่พัฒนาต้นแบบนวัตกรรมสำหรับแก้ปัญหาชุมชน</td><td>กิจกรรมการลงพื้นที่พัฒนาต้นแบบนวัตกรรมสำหรับแก้ปัญหาชุมชน ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรมคือ
1. การนำต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศที่พัฒนาในกิจกรรมก่อนหน้าลงไปทดสอบและรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหา
2. การนำเสนอผลการทดสอบต้นแบบในรูปแบบวีดีโอเพื่อให้คณะกรรมการของโครงการคัดเลือกผู้ร่วมกิจกรรมให้เหลือ 12 ทีมที่โครงการจะให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานต่อ
3. ผู้ร่วมกิจกรรม12 ทีมที่ผ่านการคัดเลือกได้พัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาชุมชนต่อโดยมีงบประมาณสนับสนุนจากโครงการ
4. คณะทำงานในโครงการติดตามผลการใช้งานนวัตกรรม
โดยกิจกรรมแต่ละส่วนมีรายละเอียดและวิธีการดังนี้
<table>
<tr><td>กิจกรรมย่อยที่</td><td>รายละเอียดกิจกรรม</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคมจะนำต้นแบบที่ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศซึ่งได้ระหว่างการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัยพะเยาไปทดสอบเพื่อรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาเพื่อนำมาปรับปรุงต้นแบบ</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

		2	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคมจะทำคลิปวีดีโอเพื่อนำเสนอแนวคิดหรือการทดสอบต้นแบบส่งเข้ามาภายในระยะเวลาที่กำหนดเพื่อให้คณะกรรมการของโครงการคัดเลือกผู้เข้าฝึกอบรมจำนวน 12 ทีมเพื่อจะพัฒนานวัตกรรมต่อ โดยมีการแจ้งให้ทางทีมคัดเลือกทราบว่ามีงบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติมในส่วนของการพัฒนานวัตกรรม
		3	การพัฒนานวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาชุมชนนั้น จะมีคณะทำงานของโครงการให้คำแนะนำในการพัฒนานวัตกรรมต่อ
		4	คณะทำงานติดตามผลการใช้งานนวัตกรรม
9	จัดนิทรรศการเพื่อนำเสนอผลงาน	1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นนวัตกรด้านไอทีและโทรคมนาคมจำนวน 12 ทีมที่ได้รับการคัดเลือกให้พัฒนานวัตกรรมเข้าร่วมกิจกรรมการนำเสนอผลงานในรูปแบบของการจัดนิทรรศการเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยภายในงานจะมีการมอบรางวัลให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม 2. ผู้เข้าร่วมโครงการที่ผ่านการคัดเลือกทุกคนได้รับประกาศนียบัตร	
10	ปรับปรุงคู่มือการฝึกอบรม	1. ถอดบทเรียนจากการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรมเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรม 2. ปรับปรุงคู่มือการฝึกอบรม	
11	สรุปผลการดำเนินงาน	1. ประเมินผลการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม 2. สรุปผลการดำเนินงานทั้งหมด	

สำหรับรายละเอียดของกิจกรรมทั้งหมดในโครงการได้ถูกกำหนดตามช่วงเวลาดังแผนภาพต่อไปนี้



ส่วนที่ 2 ความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ

การนำเสนอความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน แบ่งออกเป็น 4 ช่วงซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ส่งมอบรายงานเบื้องต้น ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้
   1.1 บทนำ ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา หลักการและเหตุผล ระยะเวลาดำเนินงาน ขอบเขตการดำเนินงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับ ตัวชี้วัดความสำเร็จ และอื่นๆ (ถ้ามี)
   1.2 แผนการดำเนินงาน (Project Plan) วิธีการดำเนินงานโครงการฯ (Work Process) ตลอดจนรายละเอียดอื่นๆ (ถ้ามี)
2. ส่งมอบรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีเนื้อหารายงานเบื้องต้น และรายละเอียดรายงานเพิ่มเติมอย่างน้อย ดังนี้
   2.1 ความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ ครั้งที่ 1
   2.2 หลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม พร้อมเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการอบรม
   2.3 แผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม
   2.4 (ร่าง) คู่มือสำหรับใช้ในการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม
   2.5 สรุปผลการฝึกอบรมการเป็น Facilitator ให้กับนิสิตที่จะมาช่วยเป็นพี่เลี้ยงในการจัดอบรมหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม
3. ส่งมอบรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 2 ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูล โดยมีการเรียบเรียงเนื้อหารายงานเบื้องต้นและเนื้อหารายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 และรายละเอียดรายงานเพิ่มเติมอย่างน้อย ดังนี้
   3.1 ความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ ครั้งที่ 2
   3.2 สรุปผลการรับสมัครผู้เข้าร่วมหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม
   3.3 สรุปผลการดำเนินกิจกรรมฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม
   3.4 สื่อ VDO เพื่อนำเสนอแนวคิด กระบวนการ และนวัตกรรมที่ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมได้ลงมือพัฒนาแก้ปัญหาของชุมชนจำนวนไม่น้อยกว่า 12 ชิ้นงาน
   3.5 สรุปกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมในชุมชน

4. ส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์ ในลักษณะเอกสารสิ่งพิมพ์และแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการเรียบเรียงเนื้อหารายงานเบื้องต้นและรายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1-2 และรายละเอียดรายงานเพิ่มเติมดังนี้
   4.1 สรุปผลการดำเนินโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน
   4.2 ประเมินผลการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม
   4.3 สรุปและถอดบทเรียนจากการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม ภาคผนวก ประกอบด้วย
   - ผลการติดตามการใช้งานนวัตกรรมที่ได้รับการคัดเลือกจำนวน 12 ชิ้นงาน
   - ต้นฉบับคู่มือสำหรับใช้ในการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม

2.1 สรุปผลการดำเนินงานที่สำคัญ

กิจกรรมหลักที่ดำเนินการแล้วเสร็จก่อนการนำเสนอรายงานฉบับสมบูรณ์ประกอบด้วย

1. สรุปกิจกรรรมการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรม ณ มหาวิทยาลัยพะเยา
2. สรุปผลการดำเนินกิจกรรมทั้งหมดในโครงการ
3. ปรับปรุงคู่มือการฝึกอบรม
4. ประเมินผลการฝึกอบรมตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ

2.2 สถานภาพการดำเนินโครงการรายกิจกรรม

กิจกรรม	ระยะเวลา	สถานะกิจกรรม/ผลดำเนินงาน			แผนปฏิบัติการ ณ วันลงนาม ในสัญญา		ความก้าวหน้า โปรดทำเครื่องหมาย (✓)			กรณีล่าช้าหรือเร็วกว่าแผน	
		แล้วเสร็จ	อยู่ระหว่างดำเนินการ	ยังไม่ดำเนินการ	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ล่าช้า	ตามแผน	เร็วกว่าแผน	เริ่มต้น	สิ้นสุด
1. วางแผนการดำเนินกิจกรรม	**1 เดือน**	✓						✓			
1.1 จัดประชุมเพื่อวางแผนดำเนินกิจกรรม		✓						✓			
2. ออกแบบหลักสูตร		✓						✓			
3. ประชาสัมพันธ์ และรับสมัครผู้เข้าร่วมกิจกรรม		✓						✓			

กิจกรรม	ระยะเวลา	สถานะกิจกรรม/ผลดำเนินงาน			แผนปฏิบัติการ ณ วันลงนาม ในสัญญา		ความก้าวหน้า โปรดทำเครื่องหมาย (✓)			กรณีล่าช้าหรือเร็วกว่าแผน	
		แล้วเสร็จ	อยู่ระหว่างดำเนินการ	ยังไม่ดำเนินการ	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ล่าช้า	ตามแผน	เร็วกว่าแผน	เริ่มต้น	สิ้นสุด
3.1 ทำสื่อประชาสัมพันธ์		✓						✓			
3.2 ติดต่อประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางออนไลน์		✓						✓			
3.3 ติดต่อประชาสัมพันธ์ในมหาวิทยาลัย โรงเรียน		✓						✓			
4. จัดอบรมกระบวนกร		✓						✓			
5. จัดอบรมการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกร		✓						✓			
5.1 อบรมการคิดเชิงออกแบบ		✓						✓			
5.2 ให้ผู้เข้าอบรมหาข้อมูลเชิงลึกของชุมชน		✓						✓			
5.3 จัดอบรมการพัฒนานวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารและสารสนเทศแล้วทำต้นแบบนวัตกรรม จำนวน 3 แบบ		✓						✓			
6. ทำต้นแบบนวัตกรรมโดยผู้ผ่านการฝึกอบรม จำนวน 12 ทีมที่ผ่านการคัดเลือก		✓						✓			
6.1 จัดซื้อวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการพัฒนา		✓						✓			

กิจกรรม	ระยะเวลา	สถานะกิจกรรม/ผลดำเนินงาน			แผนปฏิบัติการ ณ วันลงนาม ในสัญญา		ความก้าวหน้าโปรดทำเครื่องหมาย (✓)			กรณีล่าช้าหรือเร็วกว่าแผน	
		แล้วเสร็จ	อยู่ระหว่างดำเนินการ	ยังไม่ดำเนินการ	เริ่มต้น	สิ้นสุด	ล่าช้า	ตามแผน	เร็วกว่าแผน	เริ่มต้น	สิ้นสุด
นวัตกรรม											
6.2 การติดตามผลการพัฒนานวัตกรรมและให้คำปรึกษา		✓						✓			
6.3 ส่งสไลด์นำเสนองานของแต่ละกลุ่ม		✓						✓			
7. จัดนิทรรศการเพื่อนำเสนอผลงาน		✓						✓			
7.1 จัดแสดงนิทรรศการ		✓						✓			
7.2 มอบประกาศนียบัตรประกวดโครงงานและมอบรางวัล		✓						✓			
8.ปรับปรุงคู่มือการฝึกอบรม		✓						✓			
9.สรุปการดำเนินกิจกรรมในโครงการ		✓						✓			
9.1 ถอดบทเรียน		✓						✓			
9.2 สรุปการดำเนินงาน		✓						✓			

2.3 เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการอบรม

เนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของจำนวนผู้สมัครเข้าร่วมโครงการจำนวน 320 คน และเพื่อให้การรับสมัครเป็นไปตามรูปแบบของโครงการที่วางไว้ คณะผู้ดำเนินโครงการจึงได้ร่วมกันกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการไว้ดังนี้

1. เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นิสิต นักศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย และอาชีวะศึกษาในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน
2. ผู้สมัครสามารถสมัครเข้าร่วมโครงการได้ทีมละไม่เกิน 5 คน
3. แต่ละทีมต้องมีครูที่ปรึกษาคอยดูแล ซึ่งครูที่ปรึกษา 1 ท่าน สามารถดูแลนักเรียนได้ไม่เกิน 2 ทีม
4. ผู้สมัครจะต้องเขียนบรรยายถึงปัญหาที่พบในชุมชน โดยมีรายละเอียดของปัญหาและผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหานั้นๆ

ทั้งนี้การประชาสัมพันธ์ และการประกาศรับสมัครของโครงการได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 15 มกราคม – 28 กุมภาพันธ์ 2564 ผ่านทางออนไลน์ เพื่อเปิดโอกาสให้โรงเรียนในเขตรอบนอกของแต่ละจังหวัดได้มีส่วนร่วมและเข้าถึงกิจกรรมของโครงการ ทางคณะทำงานจึงได้ดำเนินการคัดเลือก 62 โรงเรียนที่อยู่ในแต่ละอำเภอของจังหวัดภาคเหนือตอนบนขึ้นมา ประกอบไปด้วย จังหวัดเชียงราย,พะเยา,เชียงใหม่,แพร่,น่าน และลำปาง เพื่อจัดส่งหนังสือเชิญเข้าร่วมโครงการไปยังโรงเรียนดังกล่าวในวันที่ 22 มกราคม 2564 ผู้ที่ผ่านการคัดเลือกให้เข้าร่วมโครงการจะได้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม ก่อนการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อชุมชน

2.4 แผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม

การประชาสัมพันธ์หลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรมและการเปิดรับสมัครผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมมีแผนการดำเนินงาน 7 ขั้นตอนซึ่งมีรายละเอียดของการดำเนินงานดังนี้

1. จัดทำร่างหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม
2. จัดทำเฟสบุคเพจของโครงการเพื่อใช้เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและสื่อสารกับผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมในหลักสูตร
3. ทำแบบฟอร์มการรับสมัครผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมผ่านช่องทางออนไลน์ โดยได้จัดทำแบบฟอร์มสำหรับการฝึกอบรมกระบวนกรและการฝึกอบรมในหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม
4. ส่งหนังสือเชิญชวนไปยังโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สถานบันอาชีวศึกษาและมหาวิทยาลัยในเขตพื้นที่จังหวัดจังหวัดเชียงราย พะเยา แพร่ น่าน ลำปาง โดยมีหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัล พร้อมหนังสือขออนุเคราะห์ให้ทางสถานศึกษาช่วยประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้กับนักเรียนและครูอาจารย์ภายในสถานศึกษาได้รับทราบ โดยเริ่มส่งจดหมายในวันที่ 22 มกราคม 2564 และหลังจากมีการส่งหนังสือไปแล้ว 1 สัปดาห์มีการโทรสอบถามทางโรงเรียนเกี่ยวกับหนังสือเชิญชวน และขอความกรุณาทางโรงเรียนได้ช่วยประชาสัมพันธ์ให้นักเรียนในโรงเรียนได้รับทราบข้อมูลของหลักสูตร

5. ประชาสัมพันธ์หลักสูตรการฝึกอบรมในหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัล ผ่านครูและอาจารย์ในเครือข่ายที่เคยมีการความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมร่วมกันมาก่อนผ่านช่องทางไลน์ และเฟสบุค
6. ประชาสัมพันธ์การอบรมกระบวนกรและหลักสูตร์การพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัล พร้อมรับสมัครผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมผ่านช่องทางออนไลน์ ได้แก่ เว็ปไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ เว็ปไซต์มหาวิทยาลัยพะเยา เฟสบุคเพจของโครงการ เฟสบุคเพจคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเฟสบุคเพจมหาวิทยาลัยพะเยา โดยเริ่มประชาสัมพันธ์ในวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2564
7. สรุปจำนวนผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมกระบวนกรและผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม ในวันที่ 1 มีนาคม 2564 เพื่อเตรียมวางแผนในการฝึกอบรม

2.5 สรุปปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ (สาเหตุของปัญหาพร้อมด้วยวิธีแก้ไข)

- ไม่มี -

2.6 แผนการดำเนินงานในระยะต่อไป

- ไม่มี -

ส่วนที่ 3 หลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม

3.1 ที่มาและความสำคัญ

โลกในศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเกิดการแข่งขันกันสูง ประเทศต่างๆ พยายามปรับตัวด้วยการสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่มีความโดดเด่น แตกต่าง และสร้างความพึงพอใจตลอดจนแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม โดยทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต้องใช้ประกอบไปด้วย การคิดสร้างสรรค์ การใฝ่ใจเรียนรู้การพัฒนานวัตกรรม รู้จักการแก้ปัญหา และทักษะด้านภาษาเพื่อการสื่อสาร ดังจะเห็นได้จากหลายประเทศได้ให้ความสำคัญกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมเพื่อให้เกิดสิ่งประดิษฐ์ ผลผลิต และความรู้ใหม่อย่างต่อเนื่อง สำหรับประเทศไทยเองก็ได้กำหนดยุทธศาสตร์ด้านการพัฒนานวัตกรรมเพื่อช่วยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พศ.2560-2564) พระราชบัญญัติการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ การวิจัยและนวัตกรรม พ.ศ. 2562 และแผนยุทธศาสตร์ชาติ (2561-2580) เพื่อให้ประเทศไทยสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืนจำเป็นต้องมีการส่งเสริมให้เยาวชนในทุกพื้นที่ได้เรียนรู้และพัฒนาความรู้อย่างเป็นระบบจนเกิดนวัตกรในชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาให้กับชุมชนได้จริง

การพัฒนานวัตกรรมนั้นสามารถทำได้โดยอาศัยกระบวนการและแนวทางที่หลากหลาย สำหรับหลักสูตรนี้ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design thinking) เป็นเครื่องมือหลักในการทำความเข้าใจปัญหา ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องจากปัญหา และหาแนวทางในการสร้างนวัตกรรม เนื่องจากกระบวนการคิดเชิงออกแบบเป็นวิธีการหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับในการใช้เพื่อพัฒนานวัตกรรมที่มุ่งเน้นทำความเข้าใจความต้องการของผู้ใช้เป็นหลัก โดยมีแนวทางการพัฒนานวัตกรรมที่มีขั้นตอนชั้นเจน ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 5 ขั้นตอนและมีรายละเอียดดังนี้

1. การทำความเข้าใจ (Empathize) ผู้ใช้หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาด้วยการสัมภาษณ์ สังเกต และทำแบบสอบถาม
2. การนิยาม (Define) ปัญหาที่ต้องการแก้ไข เพื่อให้ได้ประเด็นที่ชัดเขน และตอบโจทย์มากที่สุด
3. การคิดสร้างสรรค์ (Ideate) ซึ่งเป็นการรวมรวมแนวคิดที่จะใช้ในการแก้ปัญหา และคัดกรองเพื่อหาแนวคิดที่เหมาะสมทั้งในเรื่องของผลกระทบ (Impact) ระยะเวลา และงบประมาณที่จะต้องใช้ในการสร้างนวัตกรรม
4. การทำต้นแบบ (Prototype) เพื่อใช้ในการบรรยายแนวคิดให้ออกมาสู่รูปธรรม และพร้อมสำหรับนำไปทดสอบหรือสอบถามความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา โดยต้นแบบนั้นต้องทำได้ง่าย ราคาถูก และสามารถปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลาเพื่อให้ตอบโจทย์ของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งต้นแบบนั้นอาจจะอยู่ในรูปของภาพร่าง หรือชิ้นงานต้นแบบขนาดเล็ก โดยจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการใช้งานให้ครบถ้วน
5. การทดสอบ (Test) เพื่อเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ใช้อีกครั้ง สำหรับใช้นำมาปรับปรุง เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขต้นแบบเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ในขั้นตอนการทดสอบนอกจากจะต้องสังเกตผู้ใช้งานแล้วควรที่มีการสอบถามผู้ใช้ด้วยว่า “ชอบตรงไหน” และ “ต้องการให้ปรับปรุงอะไร”

โดยเมื่อทำครบกระบวนการทั้งหมดแล้วควรจะต้องวนทำกระบวนการต่างๆ ซ้ำเรื่อยๆ เพื่อปรับปรุงให้ได้ต้นแบบที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหามากที่สุด สิ่งหนึ่งที่ผู้พัฒนานวัตกรรมต้องระลึกอยู่เสมอคือ ต้นแบบนวัตกรรมสามารถเปลี่ยนแปลงได้เรื่อยๆ เพื่อให้ตอบโจทย์ผู้ใช้มากที่สุด

ในส่วนของเทคโนโลยีสารสนเทศน์และการสื่อสารเป็นเครื่องมือที่ที่ช่วยให้การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ นอกจากนวัตกรจะต้องทำความเข้าใจผู้ใช้แล้ว การเก็บข้อมูลเชิงกายภาพเข้ามาร่วมการศึกษาจะทำให้สามารถเข้าใจภาพรวมของปัญหาได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น นอกจากนั้นความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในขั้นตอนของการคิดสร้างสรรค์ได้อีกด้วย โดยเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐานที่นวัตกรควรรู้คือเรื่องของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำมาใช้ในสื่อสารหรือการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น รวมไปถึงเซนเซอร์ ทรานซ์ดิวเซอร์ และอุปกรณ์ทางกลอย่างง่าย

จุดเด่นของหลักสูตร

3.2 จุดเด่นของหลักสูตร

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรมจะได้ความรู้และแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมเพื่อช่วยแก้ปัญหาในชุมชน โดยใช้หลักการคิดเชิงออกแบบ เทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศ และการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเข้าใจและพัฒนานวัตกรรม โดยหลักสูตรได้เน้นหนักให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ลงมือปฏิบัติจริงเพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปสร้างนวัตกรรมในการแก้ปัญหาของชุมชนได้

3.3 ข้อตกลงและเงื่อนไข

กรณีผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าร่วมกิจกรรมไม่ครบวันและเวลาที่กำหนด ทางผู้จัดกิจกรรมขอสงวนสิทธิ์ในการมอบวุฒิบัตรผ่านการฝึกอบรมในหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม

3.4 คุณสมบัติของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม

1. ผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมมีความสนใจเรียนรู้การพัฒนานวัตกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหาในชุมชน
2. ผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมจะต้องรวมกลุ่มโดยมีสมาชิกจำนวน 5 คน และมีอาจารย์ที่ปรึกษากลุ่มเพื่อให้คำแนะนำในการทำกิจกรรม
3. ผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมต้องนำเสนอปัญหาในชุมชนที่สนใจอยากแก้ไข โดยต้องมีการนำเสนอผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาดังกล่าวไว้ด้วยเพื่อใช้สำหรับเป็นโจทย์ตั้งต้นในการฝึกอบรม

3.5 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจหลักการและแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะของการคิดเชิงออกแบบเพื่อใช้ในการทำความเข้าใจปัญหาและสามารถพัฒนานวัตกรรมได้

3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ในการพัฒนานวัตกรรมได้

3.6 ตัวชี้วัดความสำเร็จของหลักสูตร

1. ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจกับกิจกรรมการฝึกอบรมในด้านความรู้ และทักษะการพัฒนานวัตกรรม
4. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ตารางที่ 4 การประเมินผล ตัวชี้วัดความสำเร็จ และเครื่องมือที่ใช้

รายการประเมิน	**ตัวชี้วัดความสำเร็จ**	**เกณฑ์การผ่าน**	**วิธีการประเมิน**	**เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน**
1. ความรู้เกี่ยวกับหลักการและแนวคิดการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ	คะแนนจากแบบทดสอบที่ได้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	ทำแบบทดสอบ	แบบทดสอบ
2. ทักษะการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ	ความถูกต้องของใบงานไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และต้นแบบนวัตกรรมสำหรับแก้ปัญหาชุมชนจำนวนกลุ่มละ 1 แบบ	ตรวจใบงานและต้นแบบนวัตกรรมที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมนำเสนอ	ใบงาน และต้นแบบนวัตกรรมของแต่ละทีม
3. ความพึงพอใจเกี่ยวกับกิจกรรมการฝึกอบรมในด้านความรู้ และทักษะ	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจกับกิจกรรมการฝึกอบรมในด้านความรู้ และทักษะ	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้คะแนนความพึงพอใจในด้านความรู้และทักษะการพัฒนา	ทำแบบทดสอบความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมฝึกอบรม	แบบสอบถามความพึงพอใจ

การพัฒนานวัตกรรม	การพัฒนานวัตกรรม	นวัตกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80		
5. มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนด	ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	เวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	ตรวจบัญชีลงเวลา ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	บัญชีลงเวลาผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3.7 กรอบแนวคิดของหลักสูตร

การพัฒนานวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นการฝึกอบรมที่มุ่งเน้นให้เยาวชนสามารถพัฒนานวัตกรรมสังคมโดยเลือกใช้เทคโนโลยีทางด้านสื่อสาร สารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นเครื่องมือหลักในการแก้ปัญหาของชุมชน โดยเนื้อหาในการฝึกอบรมนั้นจะประกอบด้วย 2 ส่วนคือเนื้อหาด้านการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล สารสนเทศและการสื่อสาร โดยส่วนของการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบนั้นจะมุ่งเน้นพัฒนาทักษะในด้านการหาข้อมูลเชิงลึกและทำความเข้าใจปัญหา ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้ฝึกทักษะการฟัง คิดวิเคราะห์ ทำความเข้าใจปัญหา และเลือกวิธีการแก้ปัญหา โดยผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมจะได้ลงพื้นที่ไปยังชุมชนที่ต้องการศึกษาเพื่อเก็บข้อมูล สอบถามปัญหาจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาคิดวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการแก้ไข พร้อมทั้งจัดทำต้นแบบ (Prototype) เพื่อนำเสนอรูปแบบการแก้ไขปัญหานั้นๆ โดยมีพี่เลี้ยง ครู และอาจารย์คอยให้คำแนะนำตลอดการดำเนินกิจกรรม

โดยหลักสูตรนี้ เริ่มต้นจะจัดให้มีการฝึกอบรม (Train the trainer) ให้แก่นิสิตเพื่อฝึกทักษะการเป็นกระบวนกรที่จะทำหน้าที่หลักในการกระตุ้นและให้ความช่วยเหลือผู้เข้าร่วมอบรม โดยเนื้อหาในการฝึกอบรมทักษะการเป็นกระบวนกรนั้นจะมีความคล้ายคลึงกับเนื้อหาของหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลที่จะนำไปอบรมให้กับเยาวชนในชุมชนจังหวัดภาคเหนือตอนบน เพื่อให้นิสิตที่ผ่านการฝึกอบรมกระบวนกรเข้าใจแนวคิดในการพัฒนานวัตกรรม สามารถช่วยเหลือผู้เข้ารับการฝึกอบรมและสามารถเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษากับผู้เข้าฝึกอบรมในแต่ละทีมได้ โดยกิจกรรมการฝึกอบรมกระบวนกรนั้นได้รับความรู้เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบจากวิทยากรของ บริษัทแบล็คบ็อกซ์ จำกัด ส่วนของความรู้ทางด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร และดิจิทัลนั้นได้รับความอนุเคราะห์ทั้งวิทยากรและอุปกรณ์ในการฝึกอบรมจากบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัดโดยไม่มีค่าใช้จ่าย

3.8 รายละเอียดกิจกรรมการฝึกอบรม

กิจกรรมการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัล มีระยะเวลาการฝึกอบรมทั้งสิ้น 7 วัน โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาที่ฝึกอบรมและกิจกรรมของแต่ละวันดังนี้

ตารางที่ 4 กิจกรรมฝึกอบรมเยาวชน

ครั้งที่จัดอบรม	เวลา	กิจกรรม	วิทยากร
วันที่ 1	8.30–10.00 น.	แนะนำกระบวนการสร้างนวัตกรรม 5 ขั้นตอน ตามแนวทาง Design Thinking ของ Stanford D.School	ดร.ธนทิพย์ จันท์คง และพี่เลี้ยง
	10.00-10.30 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	10.30-12.00 น.	การพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการระบุปัญหาที่แท้จริงและทักษะการฟังอย่างเข้าใจ (Deep Listening) ด้วยเทคนิค ฟองน้ำ นกแก้ว ลูกหมา	ดร.ธนทิพย์ จันท์คง และพี่เลี้ยง
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	-
	13.00-14.30 น.	การพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการระบุปัญหาที่แท้จริง และเลือกประเด็นปัญหาในชุมชนที่สนใจ	ดร.ธนทิพย์ จันท์คง และพี่เลี้ยง
	14.30-15.00 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	15.00-16.00 น.	การพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการระบุปัญหาที่แท้จริงด้วยการสัมภาษณ์และ Empathy Map	ดร.ธนทิพย์ จันท์คง และพี่เลี้ยง
วันที่ 2	8.30–10.00 น.	การวิเคราะห์ข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูลด้วย Data Clustering	ดร.ธนทิพย์ จันท์คง และพี่เลี้ยง
	10.00-10.30 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	10.30-12.00 น.	การตั้งประเด็นเพื่อหาปัญหาที่แท้จริง Goal Statement “ทำอย่างไรให้ ...”	ดร.ธนทิพย์ จันท์คง และพี่เลี้ยง
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	-
	13.00-14.30 น.	แนะนำการประยุกต์ใช้งานอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศน์เพื่อการพัฒนานวัตกรรม และชุดทดลองที่จะใช้ในการฝึกอบรม - บอร์ด Kidbright - เซนเซอร์ชีวสัญญาณ - เซนเซอร์ตรวจวัดสภาพแวดล้อม	ดร.บรรเทิง ยานะและพี่เลี้ยง

ครั้งที่จัดอบรม	เวลา	กิจกรรม	วิทยากร
	14.30-15.00 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	15.00-16.00 น.	เทคนิคการนำเสนอโครงงานและการตัดต่อวีดีโอเบื้องต้น	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
วันที่ 3	8.30–10.00 น.	เรียนรู้และใช้งานซอฟต์แวร์ ชุดบอร์ดทดลอง - บอร์ดทดลอง Kidbright32i - การเขียนโปรแกรมด้วยแผนภาพบล็อก	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
	10.00-10.30 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	10.30-12.00 น.	เรียนรู้และใช้งานเซนเซอร์วัดสัญญาณชีพ - การวัดอุณหภูมิร่างกายแบบสัมผัสและไม่สัมผัส - การวัดการเต้นหัวใจ	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	-
	13.00-14.30 น.	เรียนรู้และใช้งานเซนเซอร์วัดสัญญาณชีพ (ต่อ) - การวัดการเคลื่อนไหวและความเอียงร่างกายด้วยเซนเซอร์วัดความเร่ง - สัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
	14.30-15.00 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	15.00-16.00 น.	เรียนรู้และใช้งานเซนเซอร์วัดสัญญาณชีพ (ต่อ) - สัญญาณไฟฟ้าหัวใจ การส่งข้อมูลเตือนผ่านระบบไลน์	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
วันที่ 4	8.30-10.00 น.	เรียนรู้และใช้งานเซนเซอร์วัดสัญญาณสภาพแวดล้อม - เซนเซอร์อุณหภูมิและความชื้นของอากาศ - เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
	10.00-10.30 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	10.30-12.00 น.	เรียนรู้และใช้งานเซนเซอร์วัดสัญญาณสภาพแวดล้อม (ต่อ) - เซนเซอร์ความเข้มแสง การใช้งานรีเลย์ควบคุมการอุปกรณ์ไฟฟ้า	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	-
	13.00-14.30 น.	เรียนรู้การควบคุมอุปกรณ์แบบไร้สายแบบไม่ใช้โครงข่ายการสื่อสารด้วยโปรโตคอล ESP-Now	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
	14.30-15.00 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-

ครั้งที่จัดอบรม	เวลา	กิจกรรม	วิทยากร
	15.00-16.00 น.	ตัวอย่างการใช้งานโครงข่ายการสื่อสารต่างๆ เพื่อจัดเก็บข้อมูลและควบคุมอุปกรณ์ระยะไกล	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
วันที่ 5	8.30–10.00 น.	การพัฒนากระบวนการคิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ - ระดมความคิดสร้างสรรค์เพื่อการแก้ปัญหา (Ideation)	ดร.ธนกานต์ สวนกัน และพี่เลี้ยง
	10.00-10.30 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	10.30-12.00 น.	การพัฒนากระบวนการคิดวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (ต่อ) - คัดเลือกแนวคิดที่เหมาะสมภายใต้ข้อจำกัด	ดร.ธนกานต์ สวนกัน และพี่เลี้ยง
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	-
	13.00-14.30 น.	พัฒนาต้นแบบ (Prototype) ที่ง่าย รวดเร็ว และประหยัด เพื่อนำเสนอไอเดียแก่ผู้ใช้โดยใช้ทักษะการคิดเชิงออกแบบร่วมกับความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัล และการสื่อสาร	ดร.ธนกานต์ สวนกัน และพี่เลี้ยง
	14.30-15.00 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	15.00-16.00 น.	พัฒนาต้นแบบ (Prototype) ที่ง่าย รวดเร็ว และประหยัด เพื่อนำเสนอไอเดียแก่ผู้ใช้โดยใช้ทักษะการคิดเชิงออกแบบร่วมกับความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดิจิทัล และการสื่อสาร (ต่อ)	ดร.ธนกานต์ สวนกัน และพี่เลี้ยง
วันที่ 6	9.00–10.00 น.	การบันทึกข้อมูลเข้าสู่โครงข่ายอินเตอร์เน็ต - การใช้งานโมดูล IFTTT - การเก็บข้อมูลเข้าสู่ google sheet	ดร.ธนกานต์ สวนกัน และพี่เลี้ยง
	10.00-10.30 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	10.30-12.00 น.	การควบคุมอุปกรณ์ผ่านโครงข่ายอินเตอร์เน็ตโดยใช้งานแพลตฟอร์ม blynk	ดร.ธนกานต์ สวนกัน และพี่เลี้ยง
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	-
	13.00-14.30 น.	การนำต้นแบบมาสร้างจริงโดยใช้เพื่อเตรียมนำไปทดสอบ	ดร.ธนกานต์ สวนกัน และพี่เลี้ยง
	14.30-15.00 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	15.00-16.00 น.	การนำต้นแบบมาสร้างจริงโดยใช้เพื่อเตรียมนำไปทดสอบ (ต่อ)	ดร.ธนกานต์ สวนกัน และพี่เลี้ยง

ครั้งที่จัดอบรม	เวลา	กิจกรรม	วิทยากร
วันที่ 7	9.00–10.00 น.	การนำเสนอข้อมูลโดยใช้ google data studio	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
	10.00-10.30 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย	-
	10.30-12.00 น.	การฝึกวิเคราะห์และแปลความข้อมูลโดยใช้ google data studio	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน	-
	13.00-14.30 น.	- เรียนรู้การใช้งาน Dashboard เพื่อนำเสนอข้อมูลแบบเรียลไทม์	ดร.บรรเทิง ยานะ และพี่เลี้ยง
	15.00 – 15.30	ทดสอบหลังการฝึกอบรม	-
หมายเหตุ: รูปแบบกิจกรรมและระยะเวลาในการจัดกิจกรรมสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม			

3.9 สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการต่างๆ

อาหาร วันละ 3 มื้อ เป็นเวลา 7 วัน

อาหารว่าง วันละ 2 มื้อ เป็นเวลา 7 วัน

เอกสารประกอบการอบรม

ค่าพาหนะเดินทางสำหรับผู้เข้าร่วมอบรม

ค่าที่พักเป็นเวลา 7 คืน

3.10 ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม

ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมทั้งหมดได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส) ซึ่งประกอบด้วยค่าเดินทาง ค่าที่พัก อาหารจำนวน 21 มื้อ อาหารว่าง จำนวน 14 มื้อ และเอกสารประกอบการฝึกอบรม ส่วนอุปกรณ์ในการฝึกอบรมบางส่วนได้รับการสนับสนุนจากบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัดให้ยืมใช้ในการฝึกอบรม

3.11 สถานที่จัดอบรม

มหาวิทยาลัยพะเยา อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา

3.12 ติดต่อประสานงาน

ดร.บรรเทิง ยานะ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

19 หมู่ 2 ต.แม่กา อ.เมืองพะเยา จ.พะเยา 56000

โทร 054-4666-444 ต่อ 3457

Email: mr.buntueng@gmail.com

3.13 ประวัติวิทยากร

ชื่อ - สกุล : ดร. บรรเทิง ยานะ

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สถานศึกษา
2562	Ph.D. in Information Science and Technology	มหาวิทยาลัยโอซากา (Osaka University) ประเทศญี่ปุ่น
2552	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2549	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ความเชี่ยวชาญ

1. ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และระบบฝังตัว
2. การออกแบบระบบสื่อสารดิจิตอล
3. การบริหารโครงข่ายไร้สาย
4. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยปัญญาประดิษฐ์
5. การวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม

ชื่อ - สกุล : ผศ.ดร.ธนาทิพย์ จันทร์คง

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สถานศึกษา
2556	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2547	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2546	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ความเชี่ยวชาญ

1. การประมวลผลภาพ
2. วิศวศึกษา
3. กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ชื่อ - สกุล : ดร.ธนกานต์ สวนกัน

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สถานศึกษา
2562	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2552	Master of Science in Communication Engineering	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2549	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ความเชี่ยวชาญ

1. วงจรไมโครเวฟ
2. สายอากาศ
3. เทคโนโลยีการสื่อสารไรสาย

ชื่อ - สกุล : ดร.ปรเมศร์ ปธิเก

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สถานศึกษา
2556	วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2552	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2549	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ความเชี่ยวชาญ

1. เทคโนโลยีพลังงาน และพลังงานเพื่ออนาคต
2. เทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับการเกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร
3. การออกแบบระบบทางความร้อน

ชื่อ - สกุล : นายปัณณพงศ์ กุลพัฒน์เศรษฐ

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สถานศึกษา
2557	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2552	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยนเรศวร

ความเชี่ยวชาญ

1. ความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบเพื่อมวลชน (Universal design)
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเพื่อมวลชน (Universal design)
3. วิทยากรฝึกอบรมเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการใช้ชีวิต ผู้สูงอายุและผู้พิการ ร่วมกับโรงพยาบาลพะเยาและ อบจ.พะเยา
4. คณะกรรมการตรวจติดตามการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกและคัดเลือกสถานที่ดีเด่นที่เอื้อต่อคนพิการจังหวัดพะเยาและจังหวัดอุตรดิตถ์

ชื่อ - สกุล : นายพายุ ชากุลนา

ตำแหน่ง : ครูปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยพะเยา

ประวัติการศึกษา :

ปีที่จบ	วุฒิการศึกษา	สถานศึกษา
2554	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม)	มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
2552	ประกาศนยีบัตรวิชาชีพชั้นสูง ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์	วิทยาลัยเทคนิคพะเยา
2550	ประกาศนยีบัตรวิชาชีพ ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์	วิทยาลัยเทคนิคพะเยา

ความเชี่ยวชาญ

1. การทดสอบอุปกรสื่อสาร
2. การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

3.13 การประชาสัมพันธ์เชิญชวนเยาวชนเข้าร่วมโครงการ

การประชาสัมพันธ์รับสมัครกระบวนกรเพื่อช่วยเป็นพี่เลี้ยงในการฝึกอบผ่านเว็ปไซต์และเฟสบุคคณะวิศวกรรมศาสตร์ เฟสบุคของมหาวิทยาลัยพะเยา และเฟจบุคเพจของโครงการ ส่วนการประชาสัมพันธ์รับสมัครนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและนักศึกษาระดับอุดมศึกษาผ่านผ่านเว็ปไซต์และเฟสบุคเพจคณะวิศวกรรมศาสตร์ เฟสบุคเพจมหาวิทยาลัยพะเยา รวมถึงส่งจดหมายไปยังโรงเรียนในจังหวัดเชียงราย พะเยา แพร่ น่าน ลำปาง โดยช่องทางการประชาสัมพันธ์มีรายละเอียดดังตาราง

ลำดับ	ช่องทางการประชาสัมพันธ์	วันที่เริ่มประชาสัมพันธ์	หมายเหตุ
1	เว็ปไซต์มหาวิทยาลัยพะเยา	1 กุมภาพันธ์ 2564	www.up.ac.th
2	เว็ปไซต์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา	1 กุมภาพันธ์ 2564	www.eng.up.ac.th
3	เฟสบุคเพจมหาวิทยาลัยพะเยา	1 กุมภาพันธ์ 2564	www.facebook.com/มหาวิทยาลัยพะเยา-139914136032721
4	เฟจบุคเพจคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา	1 กุมภาพันธ์ 2564	www.facebook.com/upengineer
5	เฟจบุคเพจโครงการ	2 กุมภาพันธ์ 2564	www.facebook.com/
6	จดหมายประชาสัมพันธ์ไปยังโรงเรียนในเขตภาคเหนือตอนบน	22 มกราคม 2564	ส่งจดหมายประชาสัมพันธ์ไปถึง 62 โรงเรียนในเขตภาคเหนือตอนบน ซึ่งมีรายชื่อดังแสดงในเอกสารแนบ
7	ประชาสัมพันธ์ผ่านครูและอาจารย์ที่อยู่ในเครือข่ายความร่วมมือต่างๆ	22 มกราคม 2564	

ส่วนที่ 4 สรุปผลการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมา

4.1 การฝึกอบรมการเป็นกระบวนกร

เนื่องจากเป้าหมายของกิจกรรมการฝึกอบรมการเป็นกระบวนกรคือการได้มาซึ่งกระบวนกรที่นอกจากจะต้องเข้าใจเรื่องของการพัฒนานวัตกรรมแล้วยังต้องสามารถส่งต่อความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพดังนั้นกิจกรรมการฝึกอบรมการเป็นกระบวนกรนั้นนอกจากจะพัฒนาทักษะกระบวนการคิดเชิงออกแบบร่วมกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศแล้วยังได้เพิ่มเติมทักษะในการนำเสนอ การเข้าใจกลุ่มผู้เรียน และการเป็นพี่เลี้ยงอีกด้วย โดยนิสิตทั้งหมดที่เข้าร่วมกิจกรรมได้เรียนรู้เทคนิคการคิดเชิงออกแบบผ่านกระบวนวิชาศึกษาทั่วไปในชั้นปีที่ 1 และ 2 ทุกคน การฝึกอบรมจึงเป็นการทบทวนและเพิ่มความเข้าใจเป็นหลักโดยวิทยากรมีการประเมินจากชิ้นงานและกิจกรรมที่นิสิตได้ลงมือทำจริง โดยก่อนจะเริ่มมีการฝึกอบรมได้มีการสร้างกลุ่มไลน์เพื่อเป็นช่องทางติดต่อสื่อสารและใช้สำหรับการให้ความรู้เพิ่มเติมหลังจากการฝึกอบรม

สำหรับการจัดฝึกอบรมกระบวนกรนั้นได้จัดแบ่งเนื้อหาในการฝึกอบรมออก 6 วัน จัดขึ้นที่มหาวิทยาลัยพะเยา โดยก่อนเข้าฝึกอบรมในวันแรกนิสิตทุกคนจะได้รับมอบหมายให้รวมกลุ่มจำนวน 6 -8 คนต่อกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะต้องเลือกปัญหาที่สมาชิคในกลุ่มสนใจ จากนั้นจึงทำการศึกษาค้นคว้าและลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาโดยใช้ทักษะการคิดเชิงออกแบบที่เคยเรียนในรายวิชาศึกษาทั่วไป เมื่อเข้าใจปัญหาแล้วนิสิตแต่ละกลุ่มต้องสรุปข้อมูลของปัญหาที่สนใจเพื่อนำเสนอให้กับคณะทำงานในโครงการได้รับทราบ โดยแต่ละทีมจะได้รับคำแนะนำจากคณะทำงานของโครงการเพื่อใช้ในการจัดเตรียมต้นแบบนวัตกรรมของแต่ละกลุ่มสำหรับพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมและนำมาเสนอในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 ซึ่งเป็นวันแรกของการฝึกอบรม โดยกิจกรรมอบรมทั้ง 6 วันมีเนื้อหาในการฝึกอบรม จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม และวิทยากรที่ให้ความรู้ในแต่ละวันดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สรุปการจัดอบรมกระบวนกร

วันที่ฝึกอบรม	เนื้อหาในการฝึกอบรม	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม	วิทยากร
19 กุมภาพันธ์ 2564	- การนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาที่กลุ่มสนใจ - การพัฒนาทักษะการรับฟังอย่างเข้าใจและใส่ใจ โดยจัดกิจกรรมรับฟังความคิดเห็นจากนิสิตกลุ่มอื่นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม - อภิปรายแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมของแต่ละกลุ่ม - การถอดบทเรียนเกี่ยวกับ	- นิสิต 55 คน	1. ผศ.ดร.ธนาทิพย์ จันทรคง 2. ดร.บรรเทิง ยานะ 3. นางสาวสุภาพร บัวผัด 4. นางสาวเด่นนภา ปัสตัน

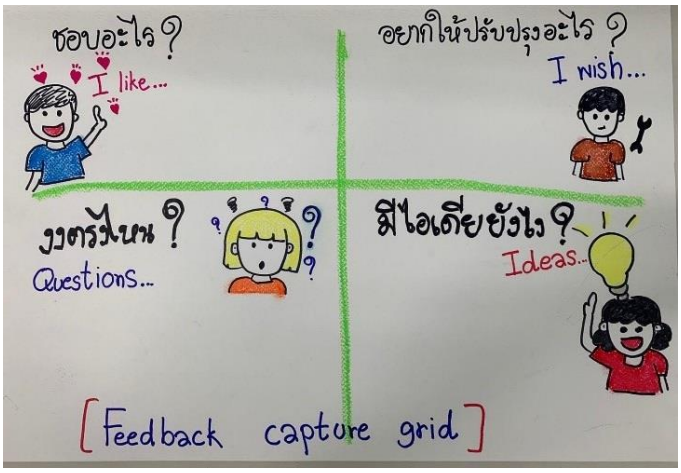
	กระบวนการสร้างนวัตกรรม เพื่อสร้างความเข้าใจและเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมต่อไป		
8 มีนาคม 2564	- แนะนำเกี่ยวกับโครงการค่ายพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนที่จะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 17-18 กรกฎาคม และ 24 – 28 กรกฎาคม 2564 หน้าที่ของพี่เลี้ยงในโครงการ - แนะนำเซนเซอร์ต่างๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการชั่ง ตวง วัดปริมาณของสิ่งต่างๆ และการควบคุมมอเตอร์ กล้องถ่ายภาพ และวิธีการจัดเก็บข้อมูล - นำโจทย์ที่ผู้สมัครเข้าร่วมการอบรมในโครงการส่งเข้ามาเป็นตัวอย่างในการคิดค้นพัฒนานวัตกรรมโดยใช้เซนเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อจัดเก็บค่าและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์	- นิสิต 55 คน	1. ดร.บรรเทิง ยานะ 2. นายพายุ ชากุลนา
28 มีนาคม 2564	- แนะนำเทคโนโลยีการสื่อสารและการประยุกต์ใช้งานเพื่อแก้ปัญหาด้านการเกษตร สุขภาพ และ สิ่งแวดล้อม - แนะนำการใช้งานบอร์ด Arduino เบื้องต้น พร้อมวิธีการติดตั้งโปรแกรม Arduino IDE - ทดสอบการเขียนโปรแกรม	- นิสิต 55 คน	1. ดร.บรรเทิง ยานะ 2. ดร.ธนกานต์ สวนกัน 3. ดร.ปรเมศร์ ปธิเก 4. นายปัณณพงศ์ กุลพัฒน์เศรษฐ 5. นายพายุ ชากุลนา

	และการอัพโหลดโปรแกรมลงบอร์ดทดลอง - วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น การใช้งานเซนเซอร์ รีเลย และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์		
29 มีนาคม 2564	- การเขียนโปรแกรมเพื่อรับสัญญาณอินพุตจากเซนเซอร์และส่งเอาต์พุตออกเพื่อควบคุมอุปกรณ์ผ่านโครงข่าย NBiOT - การสร้างแดชบอร์ดเพื่อแสดงผลค่าเซนเซอร์ และการควบคุมระยะไกล - ตัวอย่างการสร้างระบบควบคุมมอเตอร์และแสงสว่างในอาคาร	- นิสิต 55 คน	วิทยากรจากบริษัท AIS 1.นายภูเบศ หมื่นศรี 2.นายณัฐพล ไชยเลิศ 3.นายชานณรงค์ สุจาศรี 4.นายพงศกร นิวาส
30 มีนาคม 2564	พัฒนาทักษะการฟังอย่างเข้าใจ (Deep Listening) เพื่อการสัมภาษณ์และค้นหาปัญหาที่แท้จริงในชุมชน	- นิสิต 55 คน - เยาวชนจากชุมชนเวียงลอ จังหวัดพะเยา 10 คน	1. นายศุภวิชช์ สงวนคัมธรณ์ 2. นายบุลวิชช์ ช่วยชูวงศ์ 3. น.ส.อมราภรณ์ อนวัชสกุล 4. น.ส.เวธนี คงปลื้มจิตต์ 5. น.ส.ณัชชา มูลากูล 6. อ.สุภารัตน์ เชื้อโชติ 7. อ.สฤษฐ์ราช ทรัพย์สิน 8. นายเด่นดนัย ลือราช 9. ผศ.ดร.ธนาทิพย์ จันทร์คง
31 มีนาคม 2564	เรียนรู้กระบวนการสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาสังคม	- นิสิต 55 คน - เยาวชนจากชุมชนเวียงลอ จังหวัดพะเยา 10 คน	1. นายศุภวิชช์ สงวนคัมธรณ์ 2. นายบุลวิชช์ ช่วยชูวงศ์ 3. น.ส.อมราภรณ์ อนวัชสกุล 4. น.ส.เวธนี คงปลื้มจิตต์ 5. น.ส.ณัชชา มูลากูล 6. อ.สุภารัตน์ เชื้อโชติ 7. อ.สฤษฐ์ราช ทรัพย์สิน 8. นายเด่นดนัย ลือราช 9. ผศ.ดร.ธนาทิพย์ จันทร์คง

กิจกรรมการฝึกอบรมกระบวนกร วันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564

การฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบนั้น มุ่งเน้นให้นิสิตเข้าใจกระบวนการทำความเข้าใจปัญหาและเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา ในการฝึกอบรมจึงได้แบ่งนิสิตออกเป็นกลุ่มย่อย โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนิสิตจำนวน 6 - 8 คน โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้วิเคราะห์ปัญหาที่สนใจโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ เนื่องจากนิสิตทั้งหมดได้ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับแนวคิดเชิงออกแบบในรายวิชาพลเมืองใจอาสา และความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมเพื่อชุมชน มาแล้ว ดังนั้นในการฝึกอบรมกระบวนกรจึงเป็นทบทวนความรู้และให้ผู้เข้าการฝึกอบรมลงมือปฏิบัติเพื่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการพัฒนานวัตกรรมด้วยแนวคิดเชิงออกแบบอย่างลึกซึ้ง โดยก่อนวันฝึกอบรมนิสิตแต่ละกลุ่มได้รับมอบหมายให้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับปัญหาที่สนใจ โดยแต่ละกลุ่มจะต้องนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาเพื่อรับคำแนะนำจากคณาจารย์เพื่อใช้ในการจัดเตรียมต้นแบบนวัตกรรมของแต่ละกลุ่ม แล้วนำต้นแบบนวัตกรรมมาเสนอในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 ซึ่งเป็นวันแรกของการฝึกอบรม โดยกิจกรรมในวันแรกนี้มีอาจารย์ธนาทิพย์ จันทรคง อาจารย์บรรเทิง ยานะ นางสาวสุภาพร บัวผัด และนางสาวเด่นนภา ปัสตัน มาเป็นวิทยากรในการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ

วิทยากรในการฝึกอบรมวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564

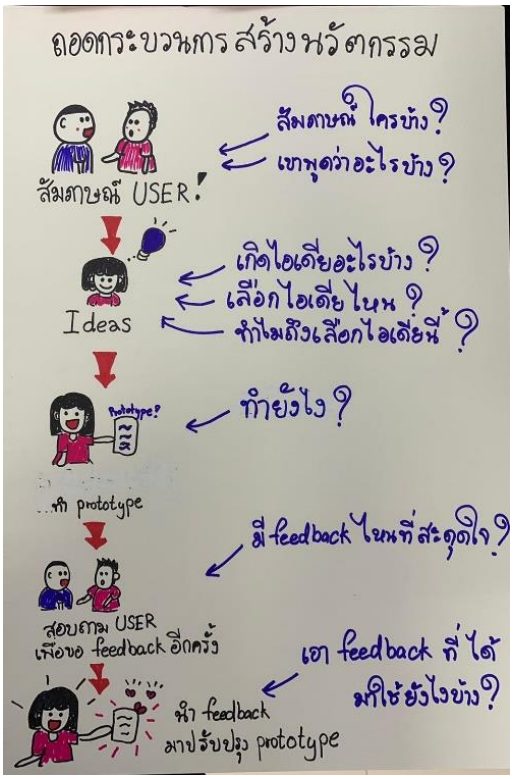


ตัวอย่างคำถามใน feedback grid

กิจกรรมฝึกอบรมในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 เริ่มต้นด้วยการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมที่แต่ละกลุ่มสนใจ โดยมีผู้เข้าร่วมฝึกอบรมที่เหลือสวมบทบาทเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาเพื่อฝึกทักษะการรับฟังอย่างเข้าใจและใส่ใจ โดยผู้ฟังจะต้องจับประเด็นว่ากลุ่มที่กำลังนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมนั้นเข้าใจปัญหาและมีวิธีคิดในการแก้ไขปัญหาอย่างไร หลังจากฟังต้นแบบนวัตกรรมแล้วต้องให้คำแนะนำหรือความคิดเห็นเพื่อช่วยในการปรับปรุงนวัตกรรมให้ตรงกับความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยกลุ่มที่นำเสนอจะใช้แผนภาพ feedback grid เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งต้องสรุปให้ได้ว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาเข้าใจนวัตกรรมที่นำเสนอไปหรือไม่ ชอบต้นแบบนวัตกรรมที่นำเสนอไปในจุดไหน จุดไหนของต้นแบบนวัตกรรมที่ต้องปรับปรุงและมีข้อเสนอแนะอื่นๆ หรือไม่ เพื่อใช้มาเป็นข้อมูลในการพัฒนานวัตกรรมต่อไป

ก่อนจบกิจกรรมในวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2564 ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมทุกคนได้ช่วยกันทำการถอดบทเรียนเกี่ยวกับกระบวนการสร้างนวัตกรรม เพื่อสร้างความเข้าใจและใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมต่อไป โดยสามารถสรุปกระบวนการสร้างนวัตกรรมออกมาเป็น 5 ขั้นตอนคือ

1. การสัมภาษผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (User) การออกไปสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและผู้ที่จะต้องใช้นวัตกรรม โดยผู้สัมภาษณ์ต้องชี้ชัดให้ได้ว่า User คือใคร มีส่วนเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมที่ต้องการสร้างอย่างไร และแต่ละคนมีมิติมองปัญหาและนวัตกรรมที่ต้องการสร้างอย่างไร
2. การสร้างไอเดีย โดยผู้ที่ต้องการสร้างนวัตกรรมต้องพยายามสร้างไอเดียให้ได้มากที่สุดโดยยังไม่ต้องสนใจรายละเอียดว่าทำอย่างไรหรือทำได้จริงหรือไม่ เมื่อได้ไอเดียจำนวนมากแล้วจึงทำการเลือกไอเดียที่ต้องการทำโดยพยายามให้เหตุผลของการเลือก โดยอาจพิจารณาจากเรื่องของระยะเวลาในการทำ งบประมาณ และความคุ้มค่าในการทำ
3. สร้างต้นแบบนวัตกรรม (Prototype) เป็นการสรุปไอเดียจากขั้นตอนก่อนหน้า โดยมีการสร้างต้นแบบเพื่อให้สามารถนำกลับไปเล่าให้ผู้ที่เคยสอบถามความคิดเห็นเข้าใจภาพของนวัตกรรมที่ต้องการสร้างได้ ซึ่งต้นแบบนวัตกรรมนี้อาจเป็นรูปวาด หรือโมเดลที่สามารถจับต้องได้ โดยที่ผู้สร้างนวัตกรรมจะต้องใช้เวลาในการสร้างต้นแบบไม่มาก ราคาถูก และต้นแบบสามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การสอบถามความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง (User) เพื่อทบทวนความเข้าใจปัญหาและสอบถามความคิดเห็นจากผู้ใช้ว่ามีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับต้นแบบนวัตกรรมที่นำเสนอไป
5. การปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรม เพื่อให้ได้นวัตกรรมที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด



แผนภาพการถอดกระบวนการสร้างนวัตกรรม

กิจกรรมการฝึกอบรมกระบวนกร วันที่ 8 มีนาคม 2564

กิจกรรมการฝึกอบรมในวันนี้มีวัตถุประสงค์หลัก 3 เรื่อง 1.) แนะนำเกี่ยวกับโครงการค่ายพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนที่จะจัดขึ้นระหว่างวันที่ 17-18 กรกฎาคม และ 17-18 กรกฎาคม และ 24 – 28 กรกฎาคม 2564 รวมถึงบทบาทและหน้าที่ของพี่เลี้ยงในโครงการ เนื่องจากนิสิตที่ผ่านการฝึกอบรมกระบวนกรจะต้องมาช่วยกิจกรรมในฐานะของพี่เลี้ยงระหว่างการฝึกอบรมจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมก่อนเริ่มกิจกรรม 2) การแนะนำเซนเซอร์ต่างๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานในการชั่ง ตวง วัดปริมาณของสิ่งต่างๆ และการควบคุมมอเตอร์ กล้องถ่ายภาพ และวิธีการจัดเก็บข้อมูล และ 3)

นำโจทย์ที่ผู้สมัครเข้าร่วมการอบรมในโครงการส่งเข้ามาเป็นตัวอย่างในการคิดค้น พัฒนานวัตกรรมโดยใช้เซนเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อจัดเก็บค่าและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ โดยมีวิทยากรในการฝึกอบรมคือ ดร. บรรเทิง ยานะ และนายพายุ ชากุลนา

ในส่วนของการเตรียมความพร้อมก่อนการเข้าฝึกอบรม และปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงในค่ายให้แก่น้องๆ นักเรียนที่สมัครเข้าร่วมฝึกอบรมในค่ายพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนนั้นกระบวนกรที่จะมาเป็นพี่เลี้ยงในค่ายต้องได้รับการฝึกอบรมทักษะทั้งเรื่องของกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีสื่อสาร สารสนเทศน์ และดิจิทัลที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนานวัตกรรม โดยระหว่างการบรรยายได้มีการให้นิสิตสอบถามข้อมูลของกิจกรรม เรื่องที่คิดว่าน่าจะเป็นอุปสรรค์หรือปัญหาในการดำเนินกิจกรรม รวมถึงการแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับการทำค่ายต่างๆ ที่เคยผ่านมา

ในส่วนของการแนะนำเซนเซอร์นั้นเป็นการกล่าวถึงภาพกว้างของการใช้งานเซนเซอร์เท่านั้น เช่นลักษณะทางกายภาพ ตัวอย่างการใช้งาน ข้อควรระวังทั้งระหว่างการติดตั้งและการใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น เซนเซอร์โหลดเซลล์สามารถนำมาใช้งานชั่งน้ำหนักของวัตถุต่างๆ ได้อย่างแม่นยำ โดยจำเป็นต้องมีการสอบเทียบวัดค่าจากโหลดเซลล์ก่อนการใช้งาน และสิ่งที่ควรระมัดระวังเกี่ยวกับการติดตั้งเพื่อใช้งานเช่นการกระแทก หรือการใช้ในการวัด

น้ำหนักที่มากกว่าค่าที่โหลดเซลล์รับได้ ส่วนรายละเอียดเชิงลึกเกี่ยวกับวิธีการใช้งาน การเขียนโปรแกรม รวมถึงการต่อวงจรโหลดเซลล์เข้ากับไมโครคอนโทรลเลอร์นั้นจะได้นำเสนออีกครั้งในการฝึกอบรมกระบวนกรครั้งถัดไป โดยเซนเซอร์ที่กล่าวถึงในการฝึกอบรมวันที่ 8 มีนาคม 2564 ประกอบด้วย โหลดเซลล์ เซนเซอร์วัดอุณหภูมิความชื้นในอากาศ เซนเซอร์วัดปริมาณน้ำฝน เซนเซอร์วัดความชื้นในดิน เซนเซอร์วัดปริมาณความเข้มแสง เซนเซอร์ตตรวจจับความเคลื่อนไหวแบบ PIR และเซนเซอร์อัลตราโซนิคที่สามารถวัดระยะของวัตถุได้ โดยเมื่อได้อธิบายเซนเซอร์ทั้งหมดแล้วมีการนำตัวอย่างโจทย์ที่ผู้สมัครเข้าร่วมอบรมได้เขียนแนบมาพร้อมกับใบสมัครเพื่อให้นิสิตได้ลองนำเซนเซอร์ที่ได้กล่าวถึงไปแล้วมาประยุกต์ใช้ โดยมีการอภิปรายถึงข้อดีข้อเสีย และจุดอ่อนของการแก้ปัญหาแต่ละแบบ เนื่องจากโจทย์ที่ผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมค่ายพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนนั้นเป็นการกล่าวถึงปัญหาอย่างคร่าวๆ ดังนั้นการอภิปรายจึงไม่ได้เน้นว่าการแก้ปัญหาโดยใช้เซนเซอร์หรืออุปกรณ์ต่างๆ นั้นจะถูกหรือผิด แต่สิ่งที่นิสิตได้เรียนรู้คือการเลือกใช้อุปกรณ์ต่างๆ โดยมีเหตุผลรองรับ โดยก่อนสิ้นสุดการฝึกอบรมในวันที่ 8 มีนาคม 2564 วิทยากรได้แนะนำการเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกอบรมกระบวนกรในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเทคโนโลยีสื่อสารและฝากให้นิสิตที่เข้าอบรมกระบวนกรเข้าไปติดตั้งโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้ก่อนจะมีการฝึกอบรมในวันที่ 28 -29 มีนาคม 2564

กิจกรรมการฝึกอบรมกระบวนกร วันที่ 28 มีนาคม 2564

ดร.บรรเทิง ยานะ ได้ทำหน้าที่เป็นวิทยากรดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีสื่อสารเบื้องต้นให้แก่นิสิตที่สมัครเป็นพี่เลี้ยงในโครงการ ณ ตึกคณะ ICT มหาวิทยาลัยพะเยา วัตถุประสงค์หลักของการอบรมในครั้งนี้เป็นการสอน เพื่อปูพื้นฐานการใช้เทคโนโลยีสื่อสารเบื้องต้นให้แก่นิสิตก่อนการปฏิบัติหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงช่วยดูแล และให้คำปรึกษาแก่น้องๆนักเรียนที่จะทำกิจกรรมนี้ในโครงการต่อไป

นิสิตที่เข้าร่วมอบรมจะได้เรียนรู้เรื่องการติดตั้งโปรแกรม Auduino วิธีการเขียนโปรแกรม การอัพโหลดโปรแกรมลงบอร์ดทดลอง รวมถึงการใช้งานต่างๆ ซึ่งความรู้ที่ได้จากกิจกรรมทั้งหมดนี้นิสิตสามารถนำไปใช้ในการเรียน การทำงานจริง และการเป็นโค้ชในค่ายด้วย

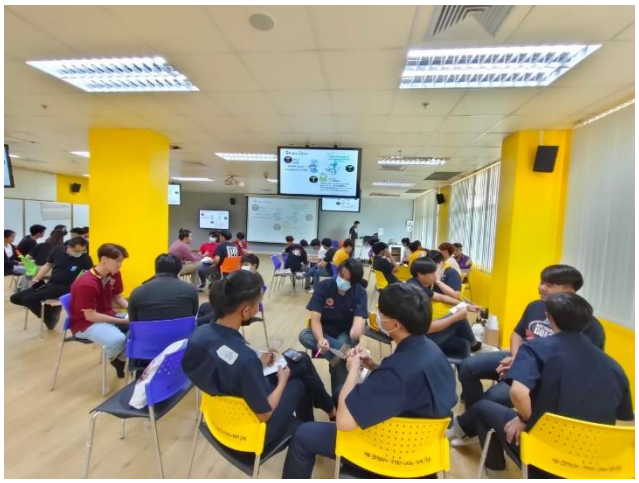
กิจกรรมการฝึกอบรมกระบวนกร วันที่ 29 มีนาคม 2564

กิจกรรมการฝึกอบรมในวันที่ 29 มีนาคม 2564 มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อแนะอุปกรณ์ฝังตัวที่สามารถรับส่งข้อมูลผ่านโครงข่ายการสื่อสาร NBIoT โดยกิจกรรมการฝึกอบรมนี้ได้รับการสนับสนุนทั้งวิทยากรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกอบรมจากบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัดโดยไม่มีค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ทางบริษัทยังได้อนุเคราะห์ให้ยืมอุปกรณ์เพื่อใช้ในการฝึกทบทวน และใช้สำหรับการฝึกอบรมค่ายพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนที่จะจัดขึ้นในเดือนกรกฎาคม อีกด้วย โดยกิจกรรมการฝึกอบรมเริ่มต้นจากการแนะนำโครงข่ายการสื่อสาร NBIoT ทั้งส่วนของจุดเด่นในการใช้งาน ข้อจำกัดด้านความเร็วในการสื่อสาร และพื้นที่ในการให้บริการของโคงข่าย จากนั้นจึงได้เริ่มทดสอบการเขียนโปรแกรมเพื่อรับสัญญาณอินพุตจากเซนเซอร์และส่งเอาต์พุตออกเพื่อควบคุมอุปกรณ์ผ่านโครงข่าย NBiOT โดยมีวิทยากรที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างนวัตกรรมด้วย NBiOT จำนวน 4 คนได้แก่คุณภูเบศ หมื่นศรี, คุณณัฐพล ไชยเลิศ, คุณชานณรงค์ สุจารี, และคุณพงศกร นิวาส เมื่อผู้เข้าอบรมสามารถเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านค่าเซนเซอร์และส่งค่าเอาต์พุตไปยังบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ได้แล้วทางวิทยากรได้แนะนำการสร้างแดชบอร์ด (dashboard) เพื่อแสดงผลค่าเซนเซอร์ และการควบคุมระยะไกล เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานสำหรับการติดตามข้อมูลและควบคุมอุปกรณ์ผ่านสมาร์ทโฟนและคอมพิวเตอร์

สำหรับเนื้อหาในช่วงสุดท้ายของการฝึกอบรมเป็นการนำเสอนตัวอย่างการสร้างระบบควบคุมมอเตอร์และแสงสว่างในอาคารโดยการใช้รีเลย์ร่วมกับเซอร์โวมอเตอร์ โดยมีการทดสอบการหน่วงเวลาในการตอบสนองของอุปกรณ์ที่สื่อสารผ่านโครงข่าย NBIoT ซึ่งมีเวลาในการตอบสนองได้ภายในเวลา 1 วินาที นอกจากนี้ทางวิทยากรยังได้ให้ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมใช้งานบอร์ด NBIoT ของบริษัท AIS ร่วมกับเซนเซอร์และอุปกรณ์ต่างๆ ไว้เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำไปทบทวนและต่อยอดการใช้งานได้ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา การทำงานในอนาคต รวมถึงการเป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่น้องๆ ในค่ายพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนได้เป็นอย่างดี

กิจกรรมการฝึกอบรมกระบวนกร วันที่ 30 มีนาคม 2564

กิจกรรมการอบรมเรื่อง Design Thingking ได้รับการสนับสนุนวิทยากรผู้ให้ความรู้จากบริษัทแบล็คบ็อกซ์ ทีม ซึ่งนำทีมโดย คุณศุภวิชช์ สงวนคัมธรณ์ และคณะ มาร่วมเป็นวิทยากรผู้ดำเนินกิจกรรม และถ่ายทอดความรู้ให้แก่นิสิต ณ อาคารเรียนรวม มหาวิทยาลัยพะเยา ในวันที่ 30 -31 มีนาคม 2564



เริ่มต้นกิจกรรมด้วยการแนะนำกระบวนการสร้างนวัตกรรม และการฝึกทักษะการฟังอย่างลึกซึ่ง (Deep listening) พร้อมทั้งการฝึกตั้งคำถามเพื่อช่วยกระตุ้นทักษะการคิด นิสิตจะถูกแบ่งกลุ่ม และผลัดเปลี่ยนกันฝึกเป็นคนเล่าเรื่อง คนฟัง และคนตั้งคำถาม ซึ่งกิจกรรมนี้จะทำให้นิสิตทุกคนได้ฝึกทักษะในด้านต่างๆร่วมกันในแต่ละกลุ่มได้เป็นอย่างดี

หลังจากจบกิจกรรมการฟังอย่างลึกซึ้ง นิสิตจะได้ฝึกสัมภาษณ์เพื่อนๆกลุ่มอื่นตามหัวข้อปัญหาที่วิทยากรกำหนดให้ เพื่อนำมาวิเคราะห์หาประเด็นที่สนใจกันภายในกลุ่ม

นิสิตจะได้ฝึกทบทวนประเด็นที่สนใจ และร่วมถอดบทเรียนการเรียนรู้ของกิจกรรมต่างๆที่ได้เรียนมาร่วมกัน พร้อมทั้งผลัดเปลี่ยนกันประเมิน และให้ข้อเสนอแนะแก่เพื่อนในกลุ่ม ว่าตลอดการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งวันนั้นแต่ละคนมีพัฒนาการที่ดีอย่างไรบ้าง

กิจกรรมการฝึกอบรมกระบวนกร วันที่ 31 มีนาคม 2564

กิจกรรมในวัน 31 มีนาคม 2564 จะต่อเนื่องกับกิจกรรมของวันที่ 30 มีนาคม 2564 ซึ่งหลังจากที่นิสิตได้ฝึกสัมภาษณ์ เก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ และเลือกประเด็นที่สนใจแล้ว นิสิตจะได้ฝึกการร่างต้นแบบ prototype เพื่อนำไปทดสอบ และปรับปรุงต้นแบบ prototype ให้ดีขึ้น ซึ่งในวันนี้นิสิตทุกคนจะได้ผลัดเปลี่ยนกันฝึกการเป็นโค้ชคอยให้คำแนะนำแก่เพื่อนๆในกลุ่มในขณะร่วมทำกิจกรรมต่างๆร่วมกันด้วย

การฝึกให้นิสิตลองเป็นโค้ชคอยรับฟังข้อมูล และตั้งคำถามชวนคิดให้แก่เพื่อนๆ เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการทำกิจกรรมครั้งนี้ เพราะนิสิตทุกคนจะต้องนำประสบการณ์ และทักษะการเรียนรู้ต่างๆในกิจกรรมนี้ไปถ่ายถอดและนำไปปฏิบัติในการเป็นโค้ชจริงให้แก่น้องๆนักเรียนในกิจกรรมค่ายของโครงการที่จะจัดขึ้นต่อไป

หลังจากที่ได้ฝึกสร้าง prototype และฝึกการเป็นโค้ชแล้ว นิสิตทุกคนจะได้ร่วมถอดบทเรียนการเรียนรู้ของกิจกรรมที่ได้เรียนมา พร้อมกับร่วมกันวางแผนการทำงานของพี่เลี้ยงในค่ายจริงที่จะเกิดขึ้นต่อไป

กิจกรรมการอบรม Design Thinking เป็นกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างทักษะหลายๆด้านให้แก้ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นทักษะทางด้านการฟัง การพูด และการคิดวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งทักษะต่างๆเหล่านี้ล้วนแต่เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการช่วยเสริมสร้างกระบวนการสร้างนวัตกรรมของผู้เข้าร่วมโครงการ นอกจากนี้การฝึกการโค้ชก่อนการปฏิบัติงานจริงก็เป็นสิ่งที่สำคัญมากเช่นกัน เพราะหลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมเราสามารถรู้ถึงพัฒนาการของตนเองว่าควรเพิ่มเติม และแก้ไขในส่วนไหน เพื่อพัฒนาทักษะต่างๆให้พร้อมสำหรับการทำหน้าที่จริง

4.2 การฝึกอบรมการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกร

จากการฝึกอบรมในโครงการที่ผ่านมามีเยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการทั้งสิ้น 465 คน ซึ่งประกอบด้วยเยาวชนจากจังหวัดพะเยา เชียงราย และเชียงใหม่ โดยแบ่งเป็นเยาวชนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 217 คน และระดับอุดมศึกษาจำนวน 248 คน สำหรับรายละเอียดของผู้ร่วมกิจกรรมแต่ละแบบนั้นได้แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนเยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการ

รูปแบบการจัดกิจกรรม	จำนวนเยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรม		
	ระดับมัธยมศึกษา	ระดับอุดมศึกษา	**รวม**
1. การฝึกอบรมการพัฒนากระบวนกรพี่เลี้ยงแบบออนไซต์	–	55	**55**
2. การฝึกอบรมพัฒนานวัตกรแบบออนไซต์	177	–	**177**
3. การฝึกอบรมพัฒนานวัตกรแบบออนไลน์	40	193	**233**
รวม	**217**	**248**	**465**

โดยที่รูปแบบกิจกรรมในแต่ละที่ประกอบด้วยกิจกรรมการฝึกอบรมย่อยจำนวน 7 วัน โดยเริ่มต้นตั้งแต่การแนะนำกระบวนการสร้างนวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และการสื่อสาร การแสดงผล และการนำเสนอข้อมูลที่บันทึกได้ผ่านอินเตอร์เน็ต โดยกิจกรรมย่อยทั้ง 7 วันมีรายละเอียดดังตารางที่ 4

สำหรับรูปแบบการจัดอบรมการพัฒนานวัตกรที่ผู้ดำเนินงานได้จัดฝึกอบรมในโครงการไปแล้วนั้นมีการจัดอบรมทั้งแบบออนไซต์และออนไลน์เนื่องจากเกิดสถานการณ์แพร่กระจายของโรคโควิด โดยการจัดฝึกอบรมแบบออนไซต์นั้นได้จัดในพื้นที่จำนวน 2 แห่ง ณ โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคมและโรงเรียนจุนวิทยาคม จังหวัดพะเยา ส่วนการจัดกิจกรรมฝึกอบรมแบบออนไลน์นั้นได้จัดไปแล้ว 3 รอบ โดยแต่ละรอบคณะผู้ดำเนินงานพยายามควบคุมกิจกรรมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์และผลผลิตเหมือนกับการจัดกิจกรรมฝึกอบรมแบบออนไซต์ และมีการเปลี่ยนแปลงกำหนดการเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์และมาตรการรับมือการแพร่ระบาดโควิดของการจัดในแต่ละครั้ง ปัจจุบันกิจกรรมในโครงการได้คัดเลือกผู้เข้าร่วมฝึกอบรมเพื่อพัฒนานวัตกรรมต่อจำนวน 12 กลุ่มแล้ว และอยู่ในระหว่างการเริ่มพัฒนาต้นแบบที่จะนำไปใช้งานจริง โดยกิจกรรมการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรที่ได้ทำไปแล้วนั้นมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6

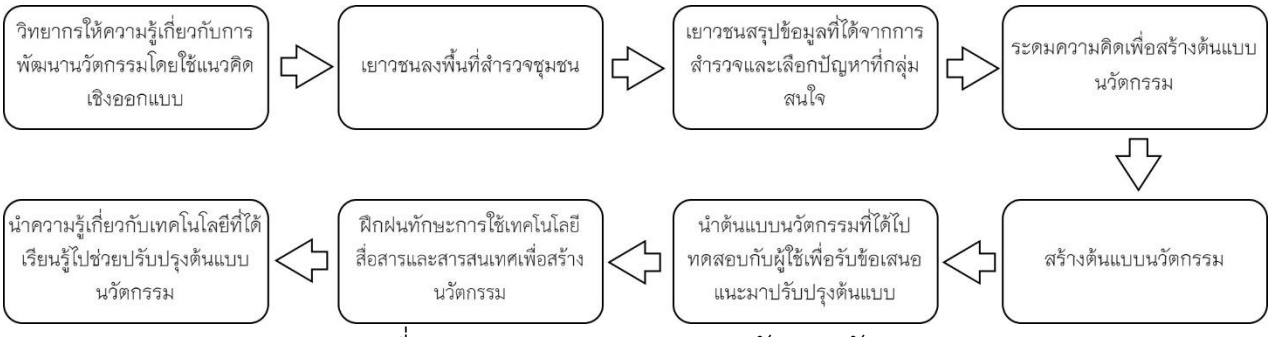
ตารางที่ 6 รายละเอียดของการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกร

กลุ่มเป้าหมาย	รูปแบบการจัดฝึกอบรม	หมายเหตุ
นักเรียนชั้นมัธยมในพื้นที่จังหวัดพะเยา	1. อบรมออนไซต์จำนวน 7 วัน ณ โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม 2. อบรมออนไซต์จำนวน 5 วัน ณ โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม 3. จัดอบรมออนไลน์จำนวน 2 วันสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่อยู่อำเภอดอกคำใต้	เนื่องจากเกิดการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ในพื้นที่อำเภอดอกคำใต้ระหว่างที่มีการฝึกอบรมทางโรงเรียนจึงได้ติดต่อขอให้เปลี่ยนการฝึกอบรมเป็นแบบออนไลน์โดยกิจกรรม 2 วันที่ได้ปรับเปลี่ยนเป็นการจัดอมรมออนไลน์นั้นเป็นกิจกรรมการนำเสนอข้อมูลเซนเซอร์แบบออนไลน์และนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมที่แต่ละกลุ่มได้คิดไว้ โดยน้องๆ สามารถทำได้ตามเป้าหมายทุกกลุ่ม
นักเรียนชั้นมัธยมในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่	1. จัดอบรมออนไลน์จำนวน 7 ครั้ง	
เยาวชนในระดับอุดมศึกษาในพื้นที่จังหวัดเชียงราย	1. จัดอบรมออนไลน์จำนวน 7 ครั้ง	

กิจกรรมการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรในโครงการนั้นได้เริ่มจากการฝึกอบรมแบบออนไซต์ให้กับเยาวชนระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่จังหวัดพะเยา โดยได้แบ่งพื้นที่การจัดอบรมออกเป็น 2 กลุ่มย่อยคือกลุ่มของเยาวชนในพื้นที่อำเภอจุน และเยาวชนในพื้นที่อำเภอดอกคำใต้เนื่องจากต้องการลดการรวมตัวของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมให้เป็นไปตามประกาศของจังหวัด โดยก่อนเริ่มทำกิจกรรมนั้นได้มีการเตรียมความพร้อมของกระบวนกรพี่เลี้ยงดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 ภาพกิจกรรมการเตรียมความพร้อมของกระบวนกรพี่เลี้ยงก่อนฝึกอบรมแบบออนไซต์

ในการจัดอบรมการพัฒนานวัตกร ณ โรงเรียนจุนวิทยาคม และโรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคมนั้น ตามแผนการเดิมนั้นเป็นการจัดออนไซต์ทั้งหมด 7 วัน แต่ระหว่างที่จัดกิจกรรมนั้นได้เกิดการแพร่ระบาดของโควิด 19 ที่อำเภอดอกคำใต้จนทางโรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคมได้ประสานงานเข้ามาเพื่อขอให้หยุดกิจกรรมการฝึกอบรมไปก่อน นอกจากนี้พื้นที่จังหวัดเชียงรายและจังหวัดเชียงใหม่ที่คณะผู้ดำเนินงานได้ติดต่อประสานงานจัดอบรมไปได้ขอยกเลิกการเข้าร่วม จนท้ายที่สุดทางคณะผู้ดำเนินงานได้ขอเปลี่ยนแผนในการจัดกิจกรรมให้เป็นแบบออนไลน์เพื่อให้สามารถดำเนินงานต่อไปได้ โดยภาพรวมของกิจกรรมการฝึกอบรมเป็นไปตามแผนภาพดังนี้



รูปที่ 2 ภาพรวมของกิจกรรมการพัฒนานวัตกร

ถึงแม้กิจกรรมในหลายพื้นนั้นถูกเปลี่ยนไปเป็นการจัดอบรมแบบออนไลน์ แต่ทางคณะผู้จัดก็ยังคงปรับกิจกรรมให้การฝึกอบรมเดินตามภาพรวมในรูปที่ 2 ในส่วนของกิจกรรมการฝึกอบรมในแต่ละพื้นที่นั้นมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กิจกรรมการฝึกอบรม ณ โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม จังหวัดพะเยา

การจัดอบรมการพัฒนานวัตกร ณ โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม นั้นมีการฝึกอบรมแบบออนไซต์จำนวน 5 วันและการฝึกอบรมออนไลน์จำนวน 2 วันซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

รูปที่ 3 การฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ

กิจกรรมของการฝึกอบรม ณ โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคมนั้นเริ่มต้นด้วยการให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ โดยได้รับเกียรติจากคุณอมราภรณ์ อนวัชสกุล จากบริษัท Black Box มาให้ความรู้ และน้องๆ ได้ร่วมแบ่งปันความคิดเห็นเกี่ยวกับนวัตกรรม โดยมีพี่เลี้ยงคอยถามเพื่อกระตุ้น

รูปที่ 4 การแชร์ความคิดเห็นความเข้าใจเกี่ยวกับนวัตกรรม

หลังจากนั้น น้องๆ ที่เข้าร่วมกิจกรรมจะได้รับมอบหมายงานให้ลงพื้นที่ชุมชนเพื่อสำรวจปัญหาโดยก่อนการลงพื้นที่นั้นจะมีการซักซ้อมการลงพื้นที่ด้วยการออกสำรวจโรงเรียนเพื่อทดสอบว่าน้องๆ สามารถนำทักษะที่ได้เรียนรู้ไปในกิจกรรมก่อนหน้านั้นมาใช้ได้หรือไม่

รูปที่ 5 ลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาที่น่าสนใจ

หลังจากที่แต่ละกลุ่มได้ข้อมูลของชุมชนมาแล้ว จะต้องนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์เพื่อหาประเด็นปัญหาที่สนใจ โดยใช้ Goal statement เข้าช่วยในการเลือกประเด็นปัญหา

เมื่อสมาชิกภายในกลุ่มสรุปได้แล้วว่าปัญหาที่กลุ่มสนใจคืออะไร กระบวนการต่อไปคือการระดมความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรม โดยต้องเลือกให้ได้ว่านวัตกรรมที่จะสร้างนั้นมีใครเป็นผู้ใช้ จากนั้นจึงรวบรวมแนวคิดเขียนสร้าง Story board เพื่อนำไปเล่าให้เพื่อนในกลุ่มอื่นฟังสำหรับการเก็บข้อเสนอแนะเบื้องต้นมาปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรมต่อไป

รูปที่ 6 ระดมแนวคิด เริ่มคิดหานวัตกรรมที่น่าจะนำมาใช้ในชุมชน

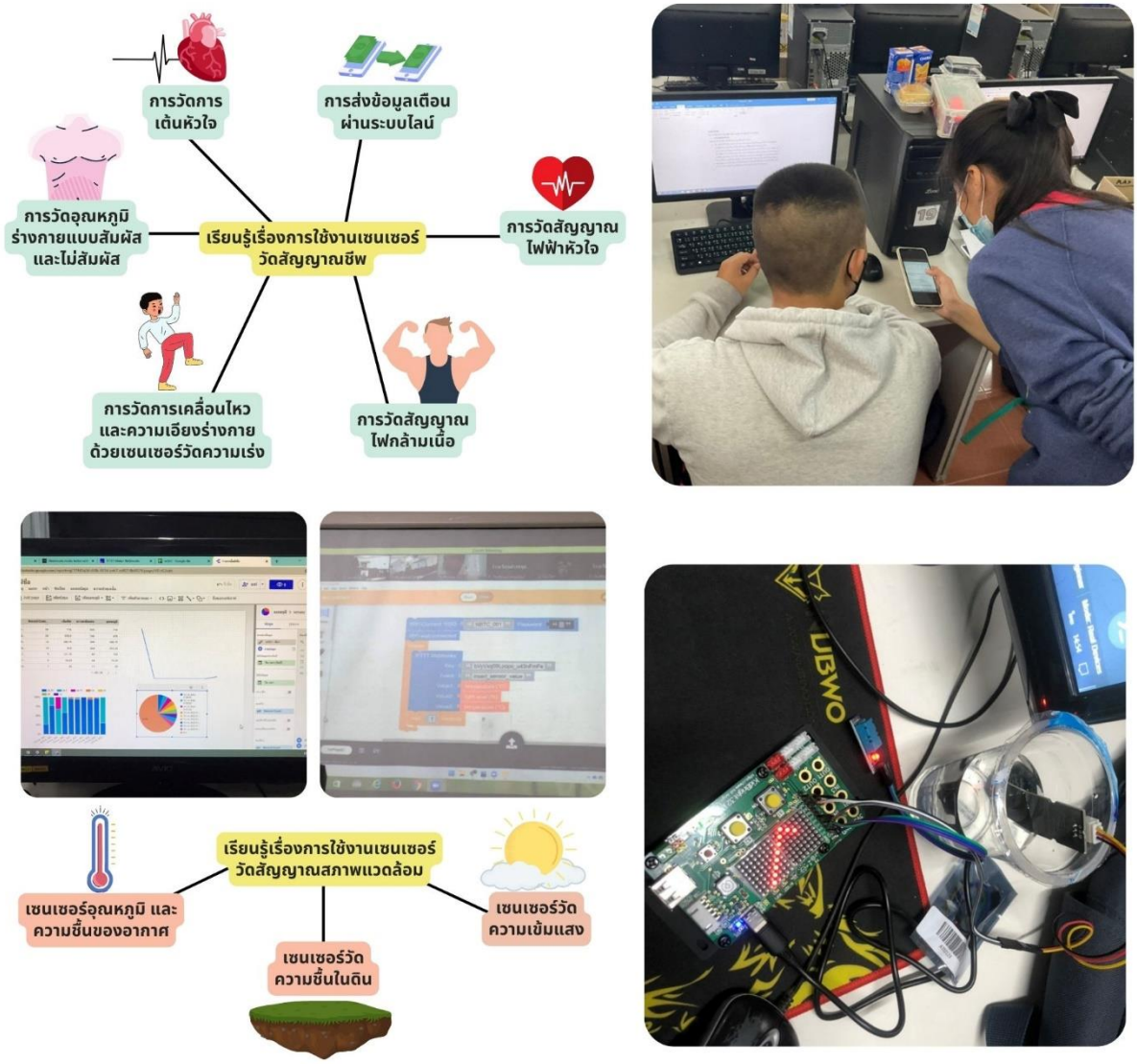
หลังจากผ่านการนำเสนอแล้ว น้องๆ แต่ละกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงต้นแบบและสร้างชิ้นงานโดยใช้เศษวัสดุเหลือใช้สำหรับเตรียมไว้ทดสอบกับผู้ใช้ตัวจริงในชุมชนต่อไป

รูปที่ 7 ทดลองสร้างต้นแบบนวัตกรรม

หลังการนำต้นแบบนวัตกรรมของกลุ่มไปเสนอกับผู้ใช้แล้ว น้องๆ จะต้องเก็บข้อเสนอแนะของผู้ใช้กลับมาเตรียมพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมต่อ

รูปที่ 8 ทดสอบต้นแบบนวัตกรรมที่ได้คิดค้นกับผู้ใช้

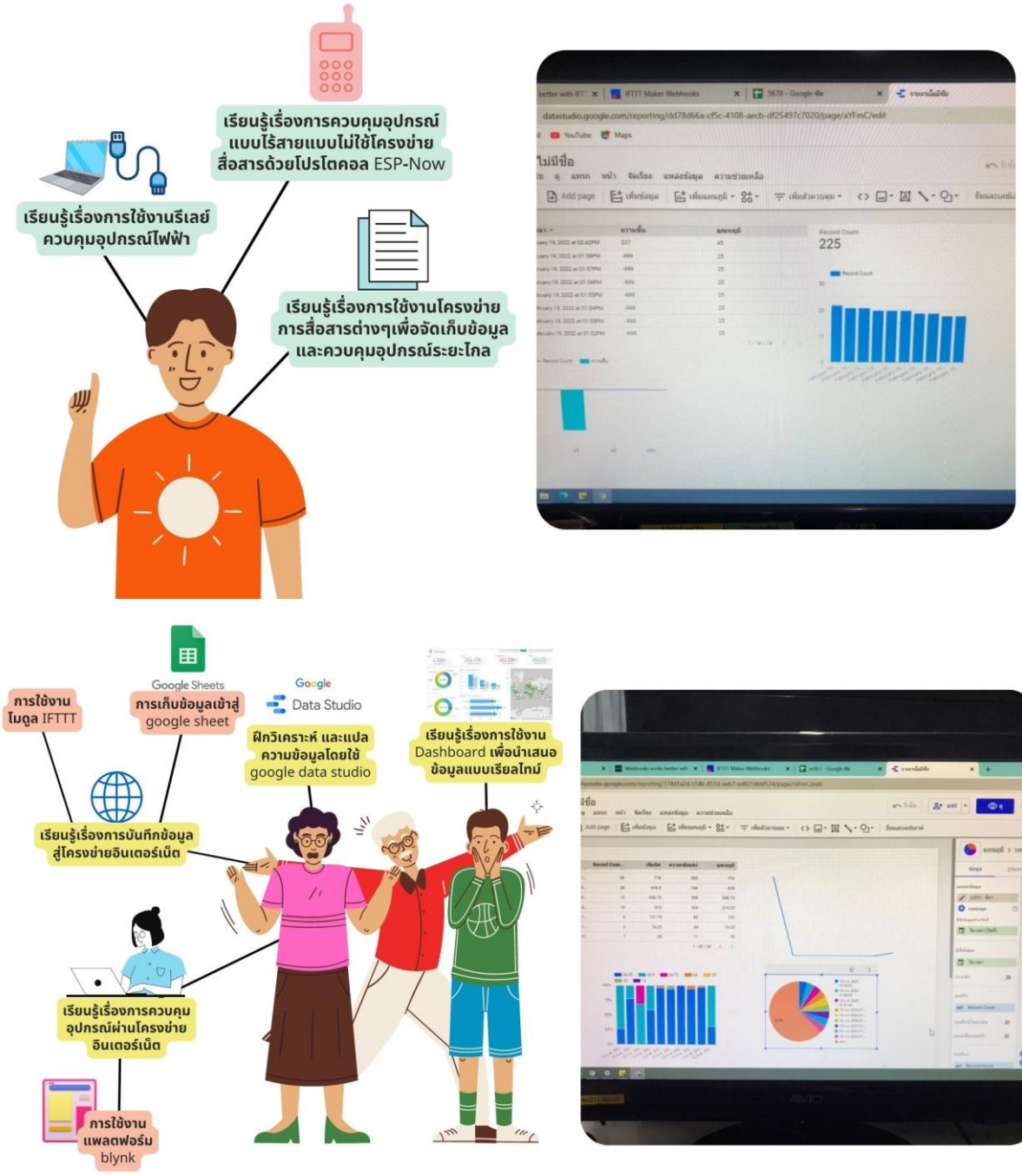
ในส่วนของการพัฒนาทักษะทางด้านเทคโนโลยีและสารสนเทศน์นั้น จะเริ่มหลังจากที่น้องๆ ได้นำต้นแบบนวัตกรรมที่คิดไว้ไปทดลองถามผู้ใช้แล้ว เพื่อไม่ให้น้องๆ ยึดติดกับตัวอย่างการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรม โดยความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศน์ที่ให้นั้นจะเป็นเรื่องการใช้งานเซนเซอร์ การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น และการใช้งานซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูล



รูปที่ 9 ฝึกอบรมเทคโนโลยีสื่อสารที่จะนำมาต่อยอดกับนวัตกรรมที่ออกแบบไว้

ในส่วนของการฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนั้น วิทยากรได้มุ่งเน้นให้น้องๆ ได้ลงมือทดลองเก็บข้อมูลจากเซนเซอร์หลากหลายรูปแบบทั้งที่เป็นเซนเซอร์ตรวจวัดสภาพแวดล้อมและเซนเซอร์ตรวจวัดสัญญาณชีเพื่อให้น้องๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานได้หลากหลาย และนอกเหนือจากความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลและแสดงผลข้อมูลผ่านอินเตอร์เน็ตแล้ว วิทยากรยังได้นำเสนอตัวอย่างเกี่ยวกับการควบคุมอุปกรณ์ระยะไกลผ่านโครงข่ายอินเตอร์เน็ตในกรณีที่น้องๆ บางกลุ่มต้องการควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกล หลังจากผ่านการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้งานเซนเซอร์และนำค่ามาแสดงผลแล้ว ได้เกิดการแพร่ระบาดของโรคโควิดขึ้นในอำเภอดอกคำใต้ทำให้ต้องชะลอการจัดกิจกรรมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในต้นแบบที่น้องๆ ได้พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยทางผู้ดำเนินงานได้ปรับเปลี่ยนแผนโดยให้น้องๆ แต่ละกลุ่มติดต่อกับพี่เลี้ยงผ่านแอพพลิเคชันไลน์หรือเฟสบุคเพื่อให้สามารถพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมต่อได้ ถึงแม้การปรับเปลี่ยนรูปแบบการฝึกอบรมเป็นแบบออนไลน์จะทำให้

กิจกรรมนั้นดำเนินช้ากว่าที่คาดการณ์ไว้ แต่น้องๆ ทุกกลุ่มก็สามารถดำเนินกิจกรรมกรรมได้จนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ทางคณะทำงานได้วางไว้



รูปที่ 10 นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดจากเซนเซอร์ต่างๆ

การฝึกอบรม ณ โรงเรียนจุนวิทยาคม จังหวัดพะเยา

กิจกรรมการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกร ณ โรงเรียนจุนวิทยาคม จังหวัดพะเยานั้นสามารถดำเนินการในรูปแบบการฝึกอบรมออนไซต์ได้ครบ 7 ครั้งตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแผนงาน โดยได้รับเกียรติ์จากคุณไพบูรณ์ บุญประเสิร์ฐ จากบริษัท Black Box มาเป็นวิทยากรที่มาให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ

รูปที่ 11 วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ

รูปที่ 12 ผู้ร่วมกิจกรรมได้ทดลองคิดนวัตกรรมให้กับโรงเรียนของตัวเอง

โดยหลังจากที่วิทยากรได้ให้ความรู้และเทคนิคเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลและสร้างนวัตกรรมแล้ว งานแรกที่น้องๆ ได้รับมอบหมายคือการสำรวจและสร้างนวัตกรรมเพื่อใช้ในโรงเรียน โดยนวัตกรรมที่ให้น้องฝึกคิดในช่วงแรกนี้จะเป็นการซักซ้อมว่า สิ่งที่น้องๆ ควรสังเกตุและบันทึกในกรณีที่ออกไปลงชุมชนจริงนั้นควรมีอะไรบ้าง

รูปที่ 13 ผู้ร่วมกิจกรรมมานำเสนอการสร้างนวัตกรรมในโรงเรียน

หลังจากผ่านการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมให้ทางโรงเรียนแล้ว น้องๆ แต่ละกลุ่มจะได้รับมอบให้ออกสำรวจชุมชนเพื่อเก็บข้อมูล ถึงแม้รูปแบบการทำกิจกรรมการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลของชุมชนของเยาวชนในพื้นที่อำเภอจุนจะมีความคล้ายคลึงกับกิจกรรมที่จัดขึ้น ณ โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม แต่เนื่องจากเกิดสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อโควิด 19 ทำให้ชาวบ้านบางส่วนเกิดความไม่สบายใจในกรณีที่มีคนต่างพื้นที่มาร่วมกิจกรรมลงพื้นที่ จึงต้องขอความอนุเคราะห์จากทั้งครูและผู้นำชุมชนช่วย

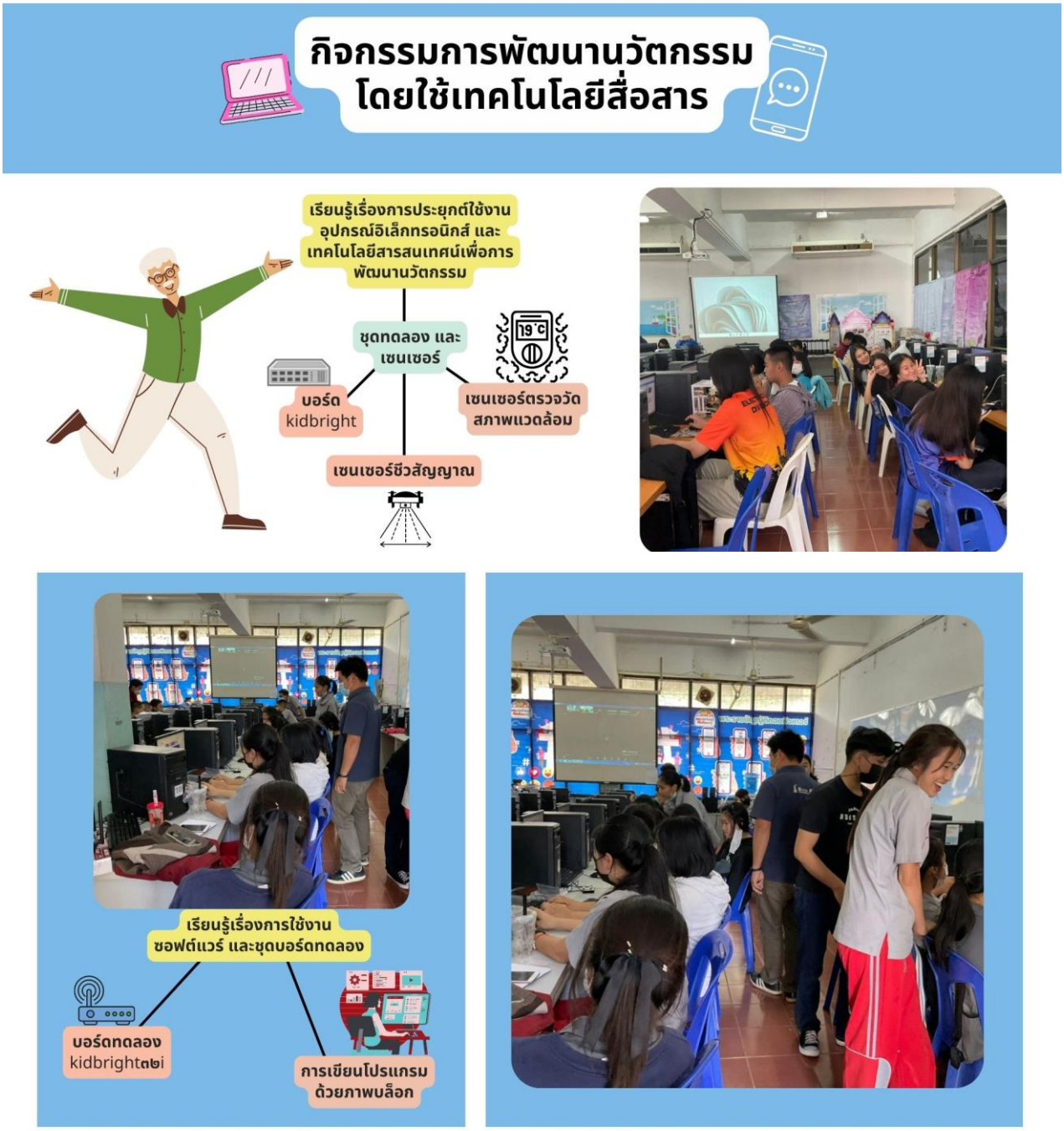
ประชาสัมพันธ์ และกำหนดให้น้องๆ แต่งกายด้วยชุดของโรงเรียนในวันที่ต้องออกไปชุมชนเพื่อลดความกังวลใจของชาวบ้าน

รูปที่ 14 ผู้ร่วมกิจกรรมลงพื้นที่ชุมชนสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาที่สนใจ

หลังจากได้ข้อมูลมาแล้ว น้องๆ แต่ละกลุ่มจะต้องนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และเลือกปัญหาที่สนใจเพื่อใช้ในการสร้างนวัตกรรมต่อไป โดยเมื่อสร้างต้นแบบได้แล้วจะเริ่มต้นด้วยการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมให้กับเพื่อนๆ ที่เข้าร่วมอบรมให้ข้อเสนอแนะและปรับปรุงก่อนที่จะนำไปสร้างเป็นตัวต้นแบบเพื่อใช้ในการทดสอบกับผู้ใช้ต่อไป

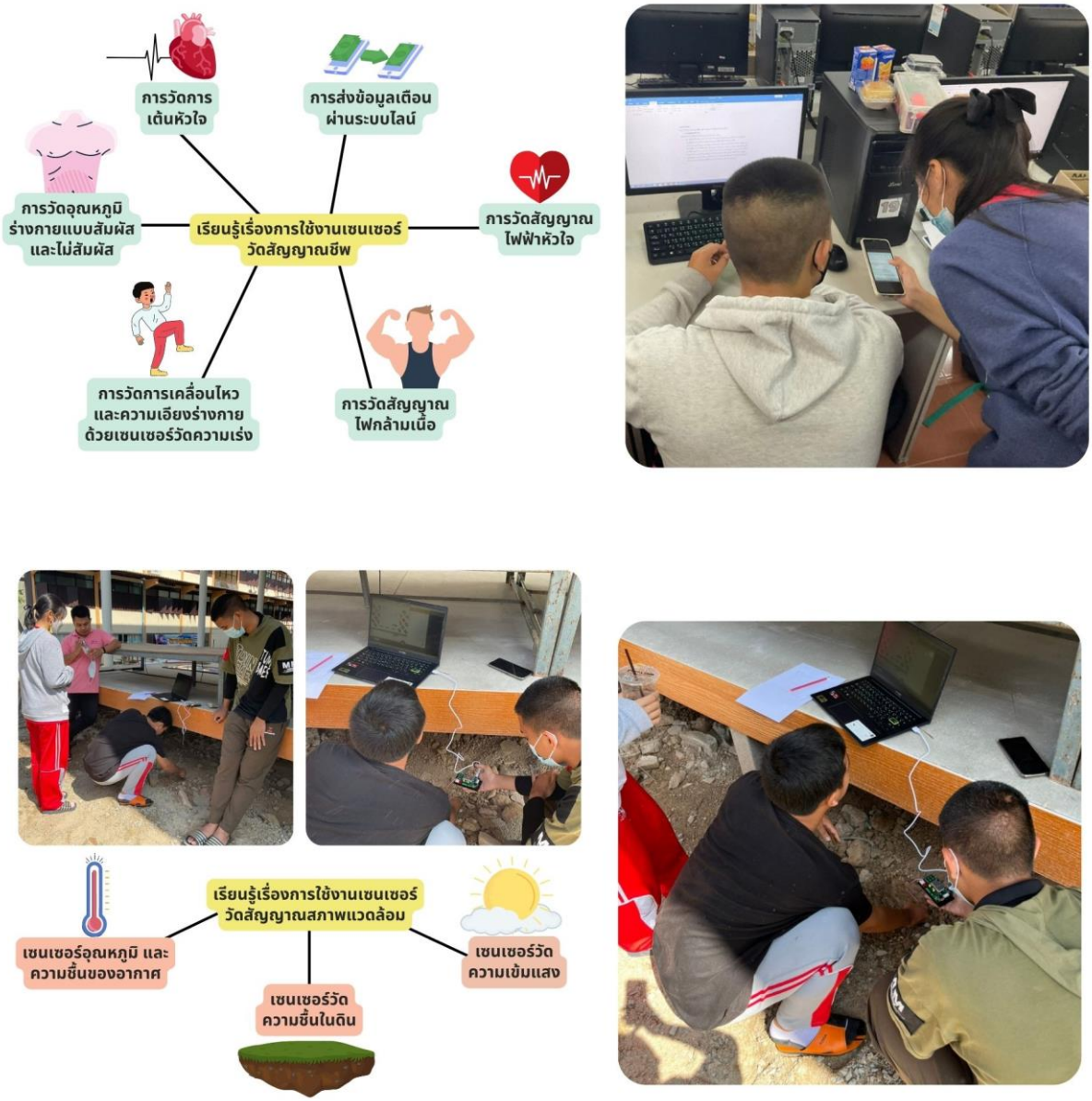
รูปที่ 15 ผู้ร่วมกิจกรรมสร้างต้นแบบนวัตกรรมและลองไปทดสอบกับคนในชุมชน

หลังจากนำต้นแบบนวัตกรรมออกไปทดสอบกับผู้ใช้งานเพื่อเก็บข้อเสนอแนะมาแล้ว น้องๆ ที่เข้าร่วมกิจกรรมการฝึอบรมจะต้องเข้ารับการฝึกอบรมเรื่องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศน์และการสื่อสารเพื่อสร้างนวัตกรรม โดยได้ลองใช้งานเซนเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์จริง ถึงแม้น้องๆ ส่วนใหญ่จะไม่เคยใช้งานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์และเซนเซอร์มาก่อน แต่เนื่องจากการเขียนโปรแกรมแบบบล๊อกนั้นเรียนรู้ได้ง่ายจึงทำให้ทุกกลุ่มสามารถเขียนโปรแกรมตามที่กำหนดให้ได้



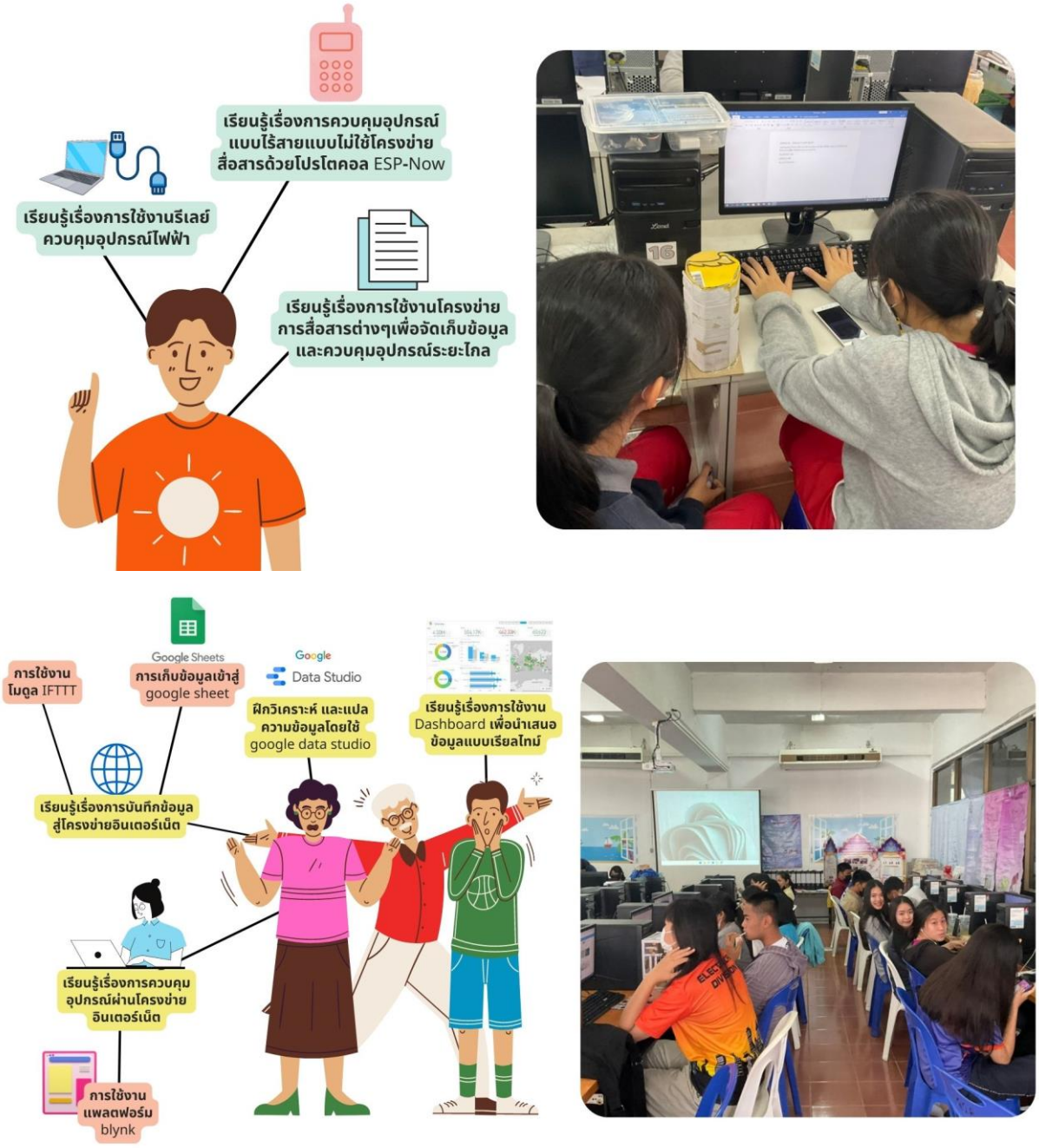
รูปที่ 16 กิจกรรมการฝึกอบรมเทคโนโลยีสื่อสารที่จะนำมาต่อยอดกับนวัตกรรมที่ออกแบบไว้

หลังจากที่น้องๆ เริ่มเขียนโปรแกรมได้แล้วนั้น แต่ละกลุ่มได้รับมอบหมายให้ลองคิดว่าความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและสารสนเทศน์ที่ได้รับไปนั้นสามารถนำไปประยุกต์กับงานต้นแบบนวัตกรรมที่คิดไว้ได้อย่างไร และลองนำเซนเซอร์ไปลองสร้างต้นแบบนวัตกรรมจริง



รูปที่ 17 ทดลองใช้เทคโนโลยีสื่อสารกับต้นแบบนวัตกรรมที่ออกแบบไว้

นอกจากเรื่องการเก็บข้อมูลเซนเซอร์ไว้ในอินเตอร์เน็ตแล้วน้องๆ ยังได้ลองใช้งานซอฟต์แวร์ google data studio เพื่อนำข้อมูลจากเซนเซอร์ที่บันทึกไว้ออกมาแสดงผล โดยแต่ละกลุ่มนั้นจะได้ทดสอบกับเซนเซอร์ที่ต้องใช้ในการพัฒนาต้นแบบของกลุ่มตัวเอง



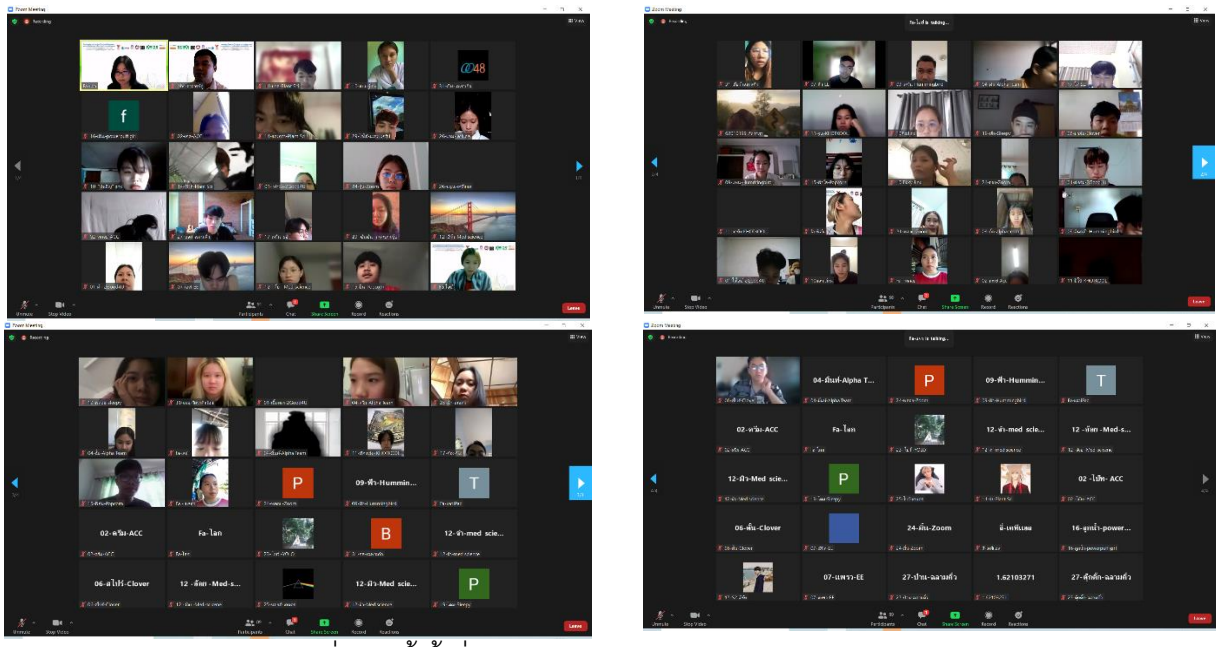
รูปที่ 18 ฝึกใช้เครื่องมือเพื่อนำเสนอข้อมูลที่ได้จากเซนเซอร์

รูปที่ 19 ประยุกต์ทักษะแนวคิดเชิงออกแบบกับต้นแบบที่คิดไว้

รูปที่ 20 นำเสนอต้นแบบนวัตกรรมของแต่ละกลุ่ม

กิจกรรมฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรแบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยพะเยา

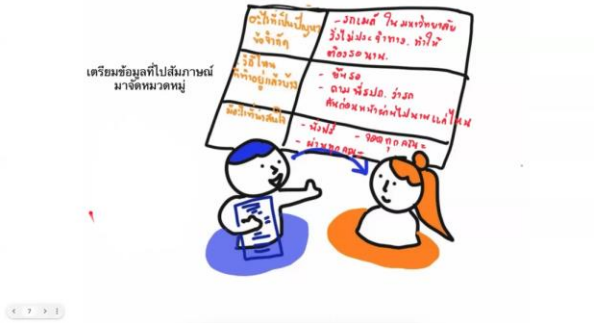
เนื่องจากจำนวนผู้สมัครเข้าร่วมกิจกรรมที่มาจากมหาวิทยาลัยพะเยามีจำนวน 145 คน ทำให้ไม่สามารถจัดกิจกรรมการฝึกอบรมแบบออนไซต์ได้เนื่องจากขัดต่อประกาศของจังหวัดพะเยาที่เกี่ยวกับมาตรการป้องกันโควิด ประกอบกับการประกาศให้จัดการเรียนการสอนเป็นแบบออนไลน์ส่งผลให้ผู้สมัครหลายคนเดินทางกลับภูมิลำเนาซึ่งไม่ได้พักอยู่บริเวณมหาวิทยาลัยพะเยา ทางผู้ดำเนินกิจกรรมจึงได้ปรับแผนการจัดอบรมการพัฒนานวัตกรในรูปแบบออนไลน์

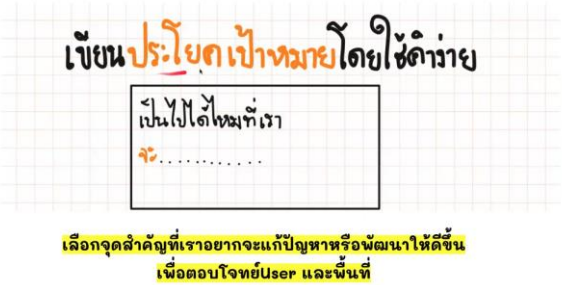


รูปที่ 21 ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการอบรมจากมหาวิทยาพะเยา

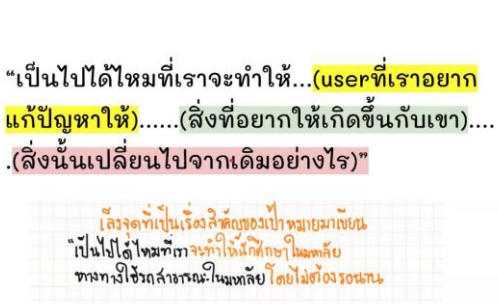
เนื่องจากนิสิตมหาวิทยาลัยพะเยาถูกกำหนดให้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาศึกษาทั่วไปซึ่งมีเนื้อหาที่กล่าวถึงการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบมาบ้างแล้ว การฝึกอบรมจึงใช้การทบทวนและเน้นให้ผู้เข้าร่วมอบรมลงมือทำในแต่ขั้นตอนอย่างละเอียดและมีการซักถามเพื่อทดสอบความเข้าใจอยู่ตลอด โดยวิทยากรเริ่มต้นด้วยการทบทวนความรู้เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบแล้วกำหนดโจทย์ตัวอย่างให้น้องๆ คิดตาม

เมื่อผ่านการอบรมในเบื้องต้นแล้ว น้องๆ ทุกคนได้รับมอบหมายงานให้ไปศึกษาข้อมูลของชุมชนตัวเอง โดยไม่ได้จำกัดพื้นที่เนื่องจากหลายคนกลับไปอยู่บ้านที่ต่างจังหวัด จากนั้นจึงให้แต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้มารวบรวมและแยกหมวดหมู่แล้วลองค้นหามีปัญหาอะไรที่น่าสนใจบ้าง

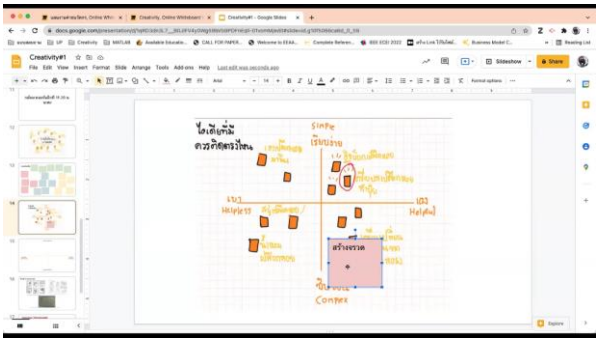


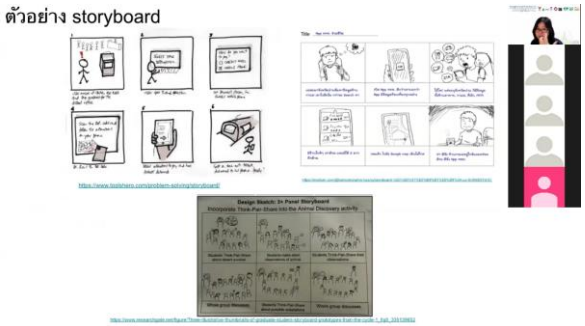


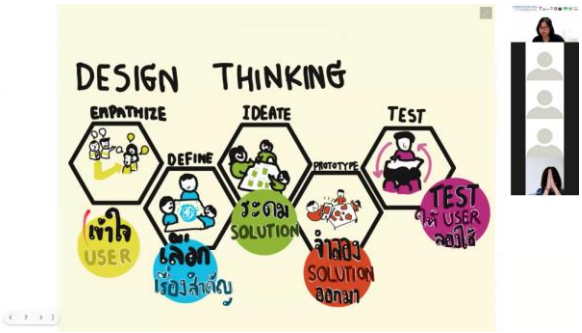
เมื่อได้ปัญหาแล้ว ทุกกลุ่มจะต้องระดมความคิดว่าทำอย่างไรจึงจะแก้ไขปัญหาที่สนใจได้ โดยพยายามคิดให้มากที่สุดโดยยังไม่ต้องคิดถึงความเป็นไปได้ว่าจะทำได้จริงหรือไม่เพื่อให้เกิดจินตนาการที่กว้างที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้



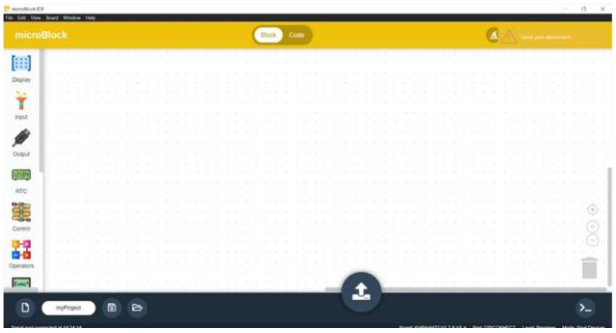
เมื่อได้แนวทางที่จะใช้ในการแก้ปัญหาแล้วให้นำแนวทางเหล่านั้นมาจำแนกว่าวิธีการใดทำได้เร็วง่าย แล้วทำการเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดแล้วจึงนำไปทำ Storyboard เพื่อใช้ในการทดสอบกับผู้ใช้ โดยเมื่อมีทดสอบแล้วต้องเก็บข้อมูลจากผู้ใช้มาเพื่อใช้ในการปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรมต่อไป

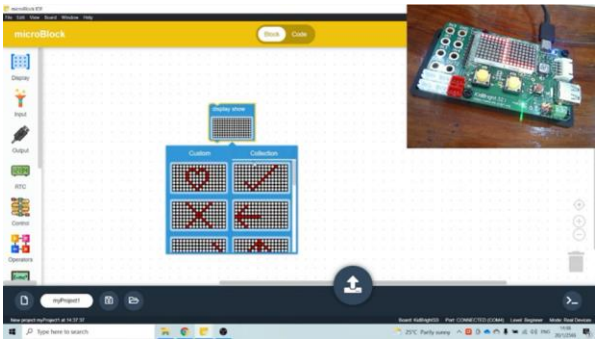


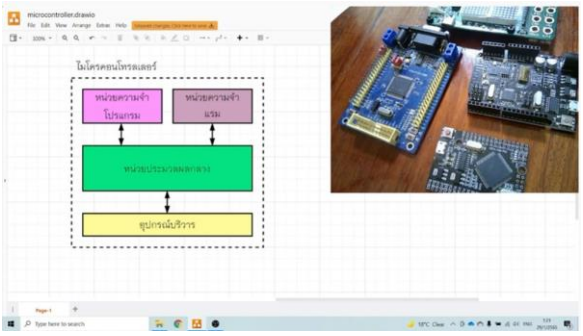


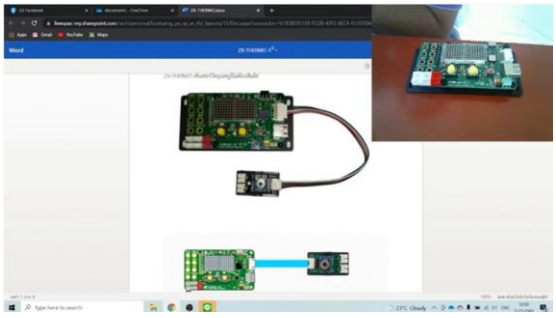


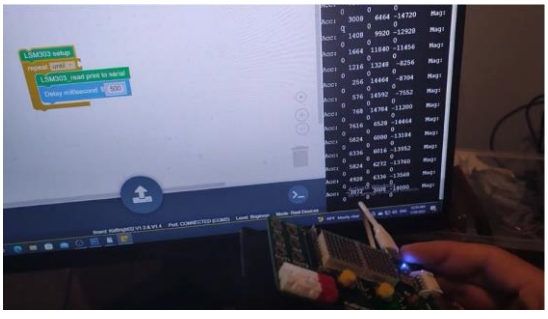
ในส่วนของเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีนั้น ทางคณะผู้ทำงานได้ส่งชุดเซนเซอร์และบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ไปให้ผู้ร่วมกิจกรรมแต่ละกลุ่มก่อนการฝึกอบรม โดยเนื้อหาหลักที่ใช้ในการฝึกอบรมคือการใช้งานบอร์ด Kidbright กับซอฟต์แวร์ Microblock กับเซนเซอร์ทั้งเซนเซอร์วัดสัญญาณชีพและเซนเซอร์สำหรับวัดสัญญาณสิ่งแวดล้อม และการส่งข้อมูลขึ้นอินเตอร์เน็ตและการสร้างหน้าแสดงผล

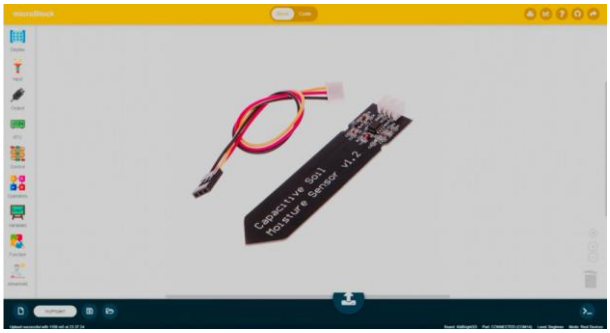




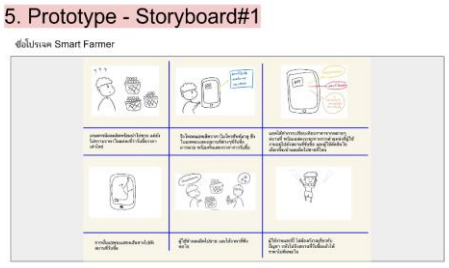
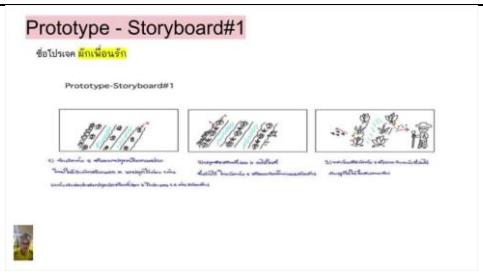
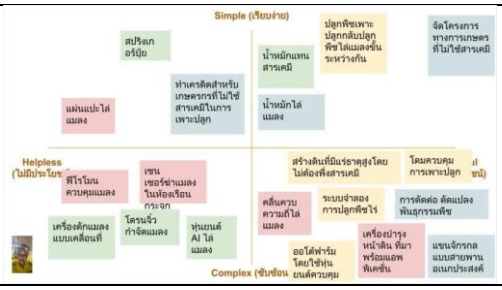


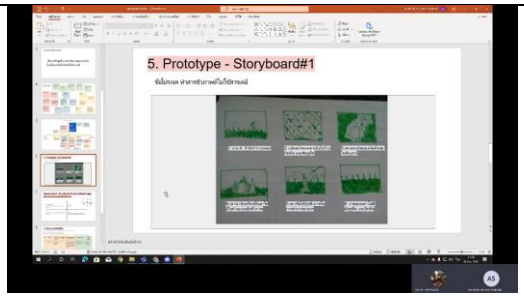
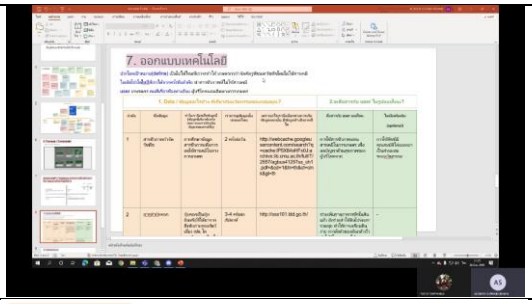
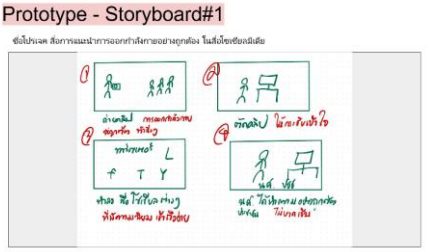
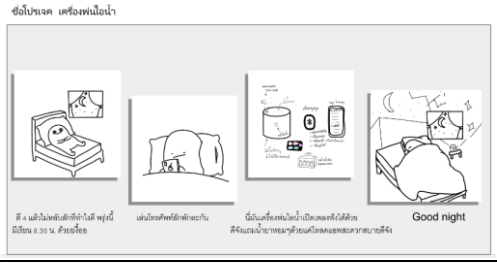


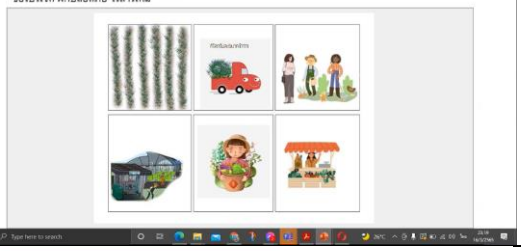
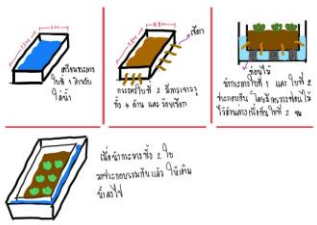
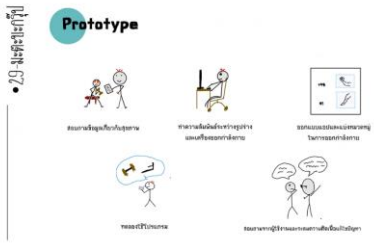


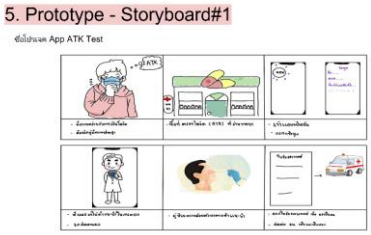
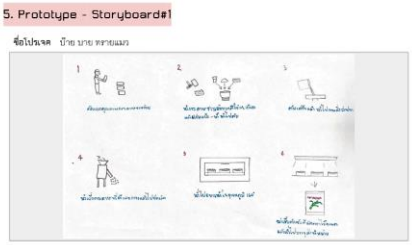
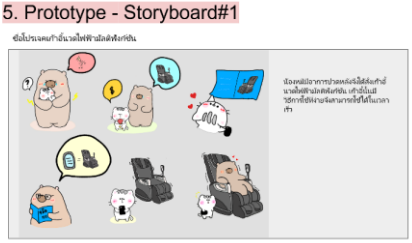


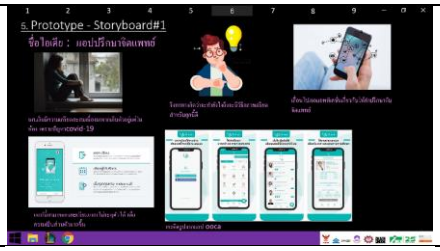
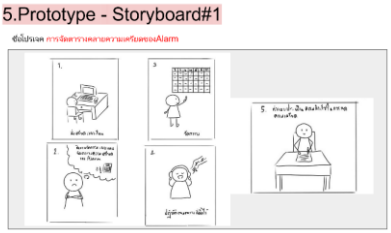
โดยเมื่อน้องๆ เข้าใจการทำงานของเซนเซอร์ต่างๆ และการจัดการข้อมูลเบื้องต้นแล้วก็จะได้รับมอบหมายให้ไปออกแบบเทคโนโลยีหรือเซนเซอร์ที่ต้องใช้กับต้นแบบนวัตกรรมที่น้องๆ แต่ละกลุ่มพัฒนาขึ้น โดยผลงานการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมของน้องๆ มหาวิทยาลัยพะเยามีดังนี้ นอกจากแต่ละกลุ่มจะต้องนำเสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาแล้วยังต้องหาแหล่งข้อมูลอ้างอิงถึงเทคนิคหรือเทคโนโลยีที่จะใช้ในการสร้างนวัตกรรมด้วย

กลุ่มที่	ต้นแบบนวัตกรรมที่คิด (นำเสนอในรูปแบบ Storyboard)	ความรู้ทางด้านเทคนิคที่ใช้ และแหล่งข้อมูลอ้างอิง
1		
2		
3		

กลุ่มที่	ต้นแบบนวัตกรรมที่คิด (นำเสนอในรูปแบบ Storyboard)	ความรู้ทางด้านเทคนิคที่ใช้ และแหล่งข้อมูลอ้างอิง
4		
5		
6		
7		
8		
9		

กลุ่มที่	ต้นแบบนวัตกรรมที่คิด (นำเสนอในรูปแบบ Storyboard)	ความรู้ทางด้านเทคนิคที่ใช้ และแหล่งข้อมูลอ้างอิง
10	Prototype - Storyboard#1 ชื่อโปรเจค : Sickness free App 	7. ออกแบบเทคโนโลยีกัน
11	5. Prototype - Storyboard#1 ชื่อโปรเจค ผักปลอดภัย ไร้สารเคมี 	7. ออกแบบเทคโนโลยีกัน
12	5. Prototype - Storyboard#1 ชื่อโปรเจค กระถางรดน้ำต้นไม้อัตโนมัติ 	7. ออกแบบเทคโนโลยีกัน
13	5. Prototype - Storyboard#1 ชื่อโปรเจค.....ที่พยุงข้อมือ..... 	7. ออกแบบเทคโนโลยีกัน
14		
15	5. Prototype - Storyboard#1 	

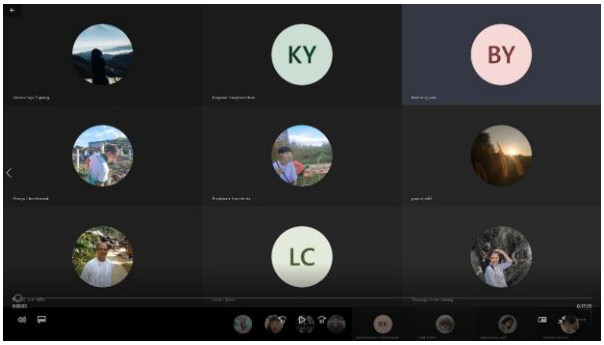
กลุ่มที่	ต้นแบบนวัตกรรมที่คิด (นำเสนอในรูปแบบ Storyboard)	ความรู้ทางด้านเทคนิคที่ใช้ และแหล่งข้อมูลอ้างอิง
16		
17		
18		
19		
20		
21		

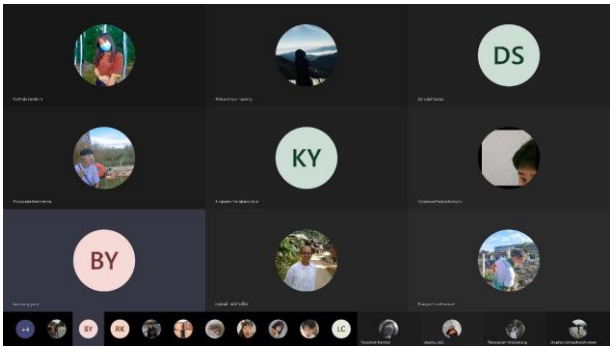
กลุ่มที่	ต้นแบบนวัตกรรมที่คิด (นำเสนอในรูปแบบ Storyboard)	ความรู้ทางด้านเทคนิคที่ใช้ และแหล่งข้อมูลอ้างอิง
22		
23		
24		
25		
26		
27		

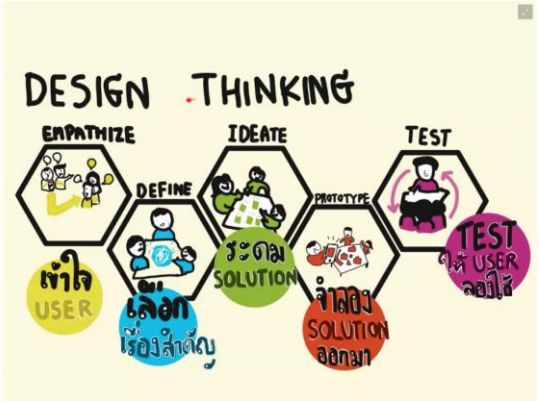
กลุ่มที่	ต้นแบบนวัตกรรมที่คิด (นำเสนอในรูปแบบ Storyboard)	ความรู้ทางด้านเทคนิคที่ใช้ และแหล่งข้อมูลอ้างอิง
28		

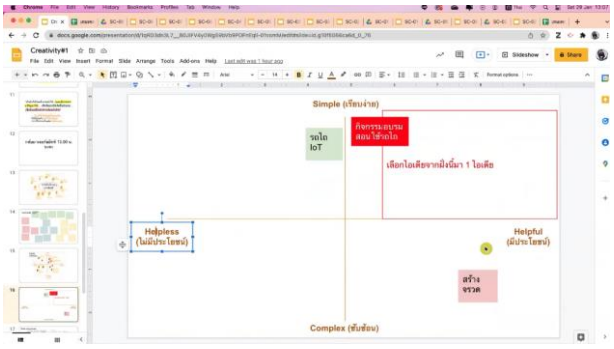
กิจกรรมการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรแบบออนไลน์สำหรับเยาวชนในจังหวัดเชียงราย

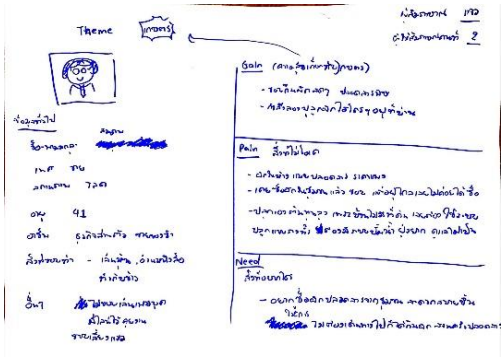
เยาวชนระดับอุดมศึกษาในจังหวัดเชียงราย ที่เข้าร่วมกิจกรรมฝึกอบรมแบบออนไลน์นั้น มี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มของนิสิตจากมหาวิทยาลัยราชมงคลล้านนาวิทยาเขตเชียงรายและนิสิตจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยนักศึกษาที่เข้ามาร่วมกิจกรรมออนไลน์นั้นมาทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม และมีนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชมงคลล้านนาวิทยาเขตเชียงรายบางคนมาใช้ห้องเรียนของมหาวิทยาลัยเพื่อเข้าร่วมกิจกรรมโดยมีอาจารย์อนุสรณ์ ยอดใจเพชร อำนวยความสะดวกเรื่องสถานที่ ส่วนนิสิตของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงนั้นได้เข้าร่วมกิจกรรมผ่านช่องทางออนไลน์โดยรวมกลุ่มกันและมีอาจารย์ปรัสรา จักรแก้วเป็นผู้อำนวยความสะดวกในเรื่องของสถานที่

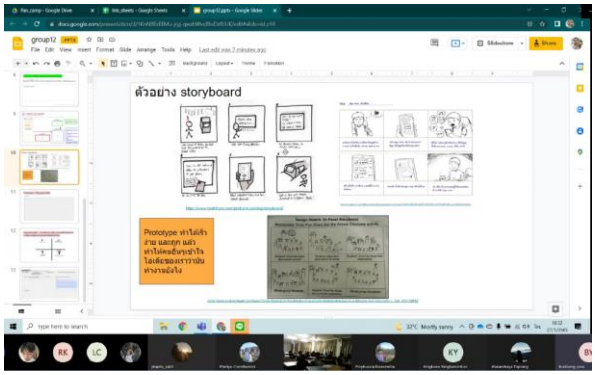




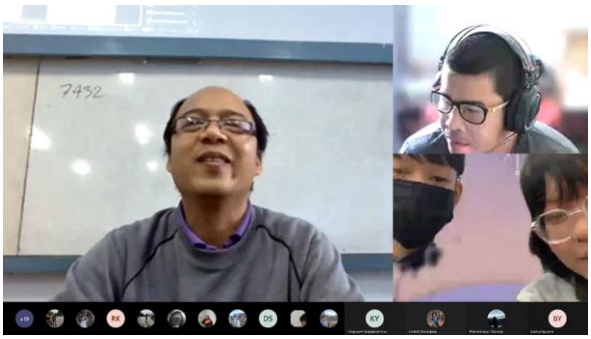


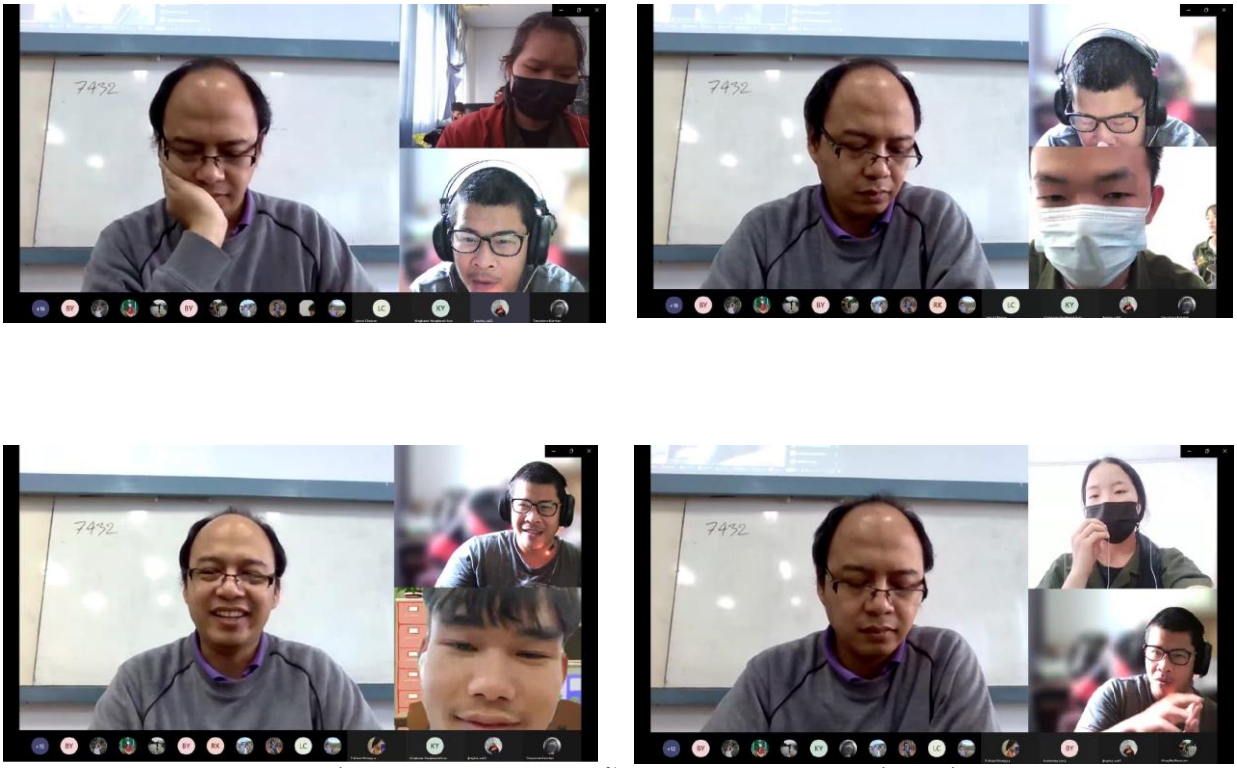






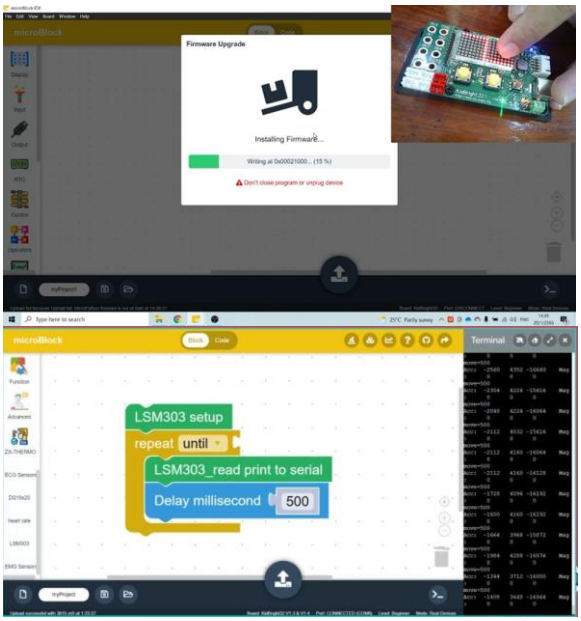
หลังจากน้องๆ ได้เรียนรู้การสร้างนวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบแล้ว ทีมวิทยากรได้มอบหมายงานให้น้องๆ แต่ละกลุ่มลองศึกษาปัญหาของชุมชนที่อยู่รอบมหาวิทยาลัยโดยใช้ความรู้ที่เรียนมาแล้วนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจชุมชนรอบมหาวิทยาลัยมาพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมโดยมีทีมวิทยากรและกระบวนกรพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาการพัฒนานวัตกรรมของน้องๆ แต่ละกลุ่มผ่านช่องทางออนไลน์

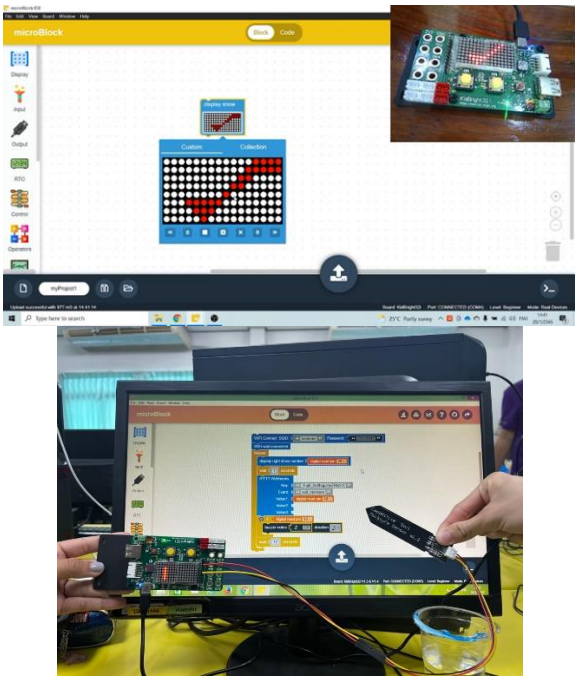


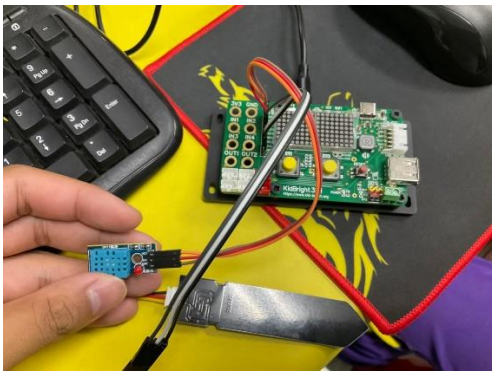


รูปที่ 22กิจกรรมนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมของแต่ละกลุ่ม

ในส่วนของความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศน์และการสื่อสารที่จะใช้ในการปรับปรุงต้นแบบนวัตกรรมนั้นทางผู้ดำเนินงานได้ส่งบอร์ดและเซนเซอร์ที่จะใช้ในการทดลองไปให้ผู้เข้าอบรมแล้วอธิบายเกี่ยวกับการตรวจวัดสัญญาณต่างๆ โดยใช้เซนเซอร์ การเก็บบันทึกข้อมูล และการสร้างแดชบอร์ดแสดงผล

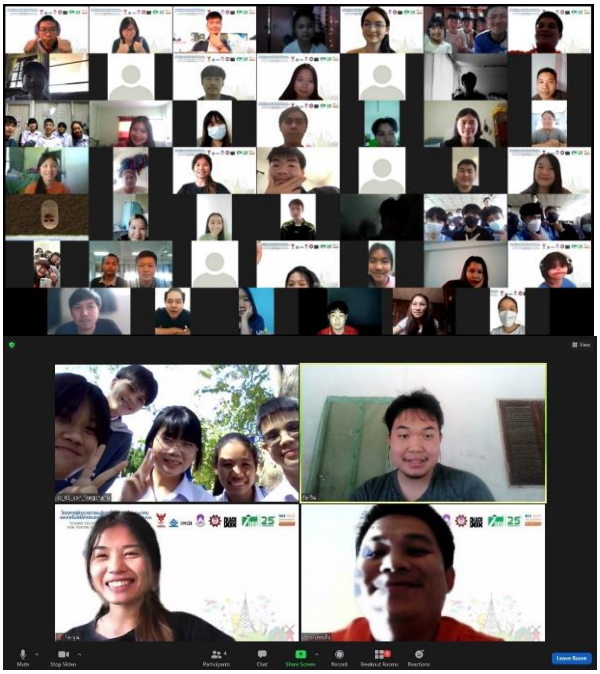


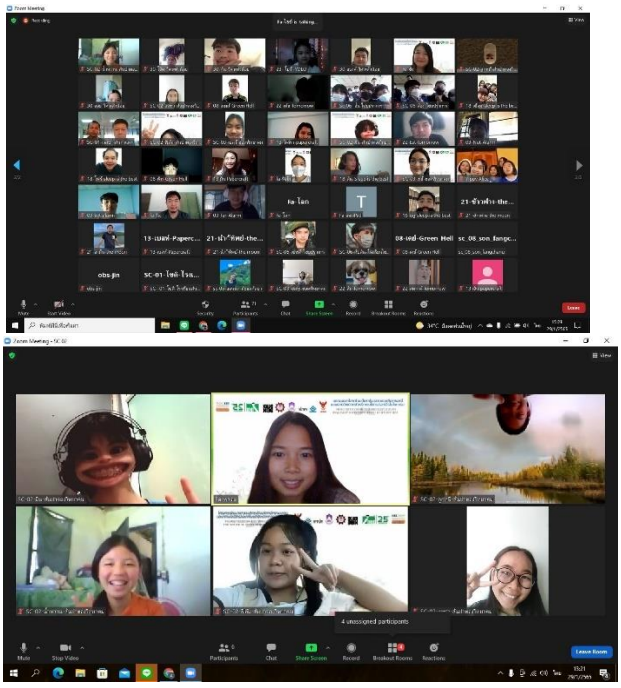


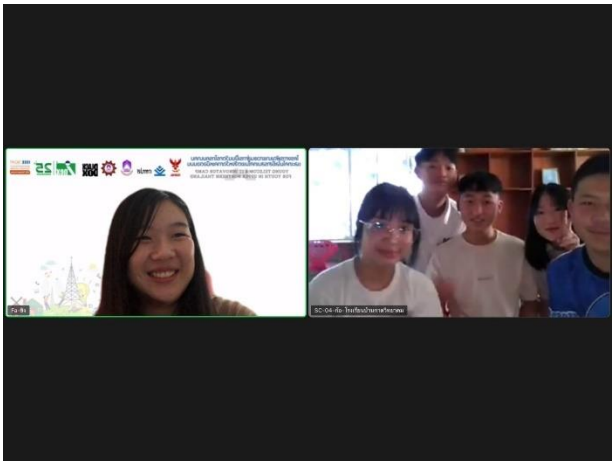


กิจกรรมการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรของเยาวชนในจังหวัดเชียงใหม่

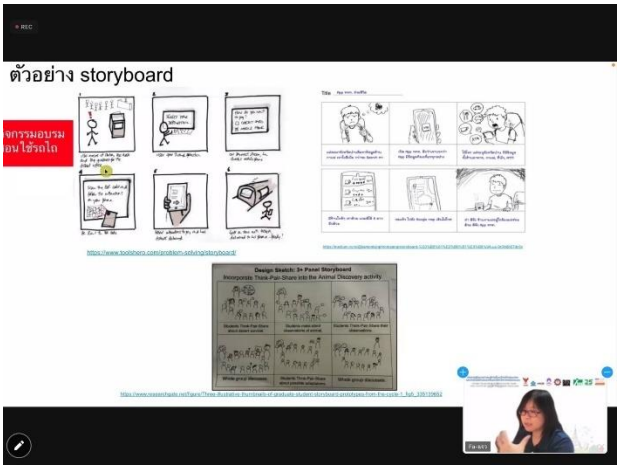
กิจกรรมการฝึกอบรมแบบออนไลน์ของนักเรียนในจังหวัดเชียงใหม่มีนักเรียนจำนวน 40 คนให้ความสนใจสมัครมาร่วมกิจกรรมจากพื้นที่อำเภอฮอด ฝาง ไชยปราการ กัลยานิวัฒนา สันกำแพง สันป่าตอง แม่วาง และอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งมีพื้นความรู้ที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก ดังนั้นในระหว่างกิจกรรมการฝึกอบรมจึงมีการแบ่งห้องย่อยเพื่อให้พี่เลี้ยงคอยติดตามกิจกรรมที่น้องๆ ได้รับมอบหมายตลอดการอบรม เพื่อให้นักเรียนจากทุกโรงเรียนเข้าใจเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมได้

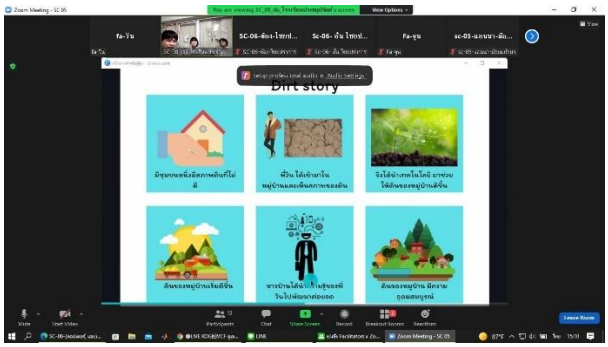


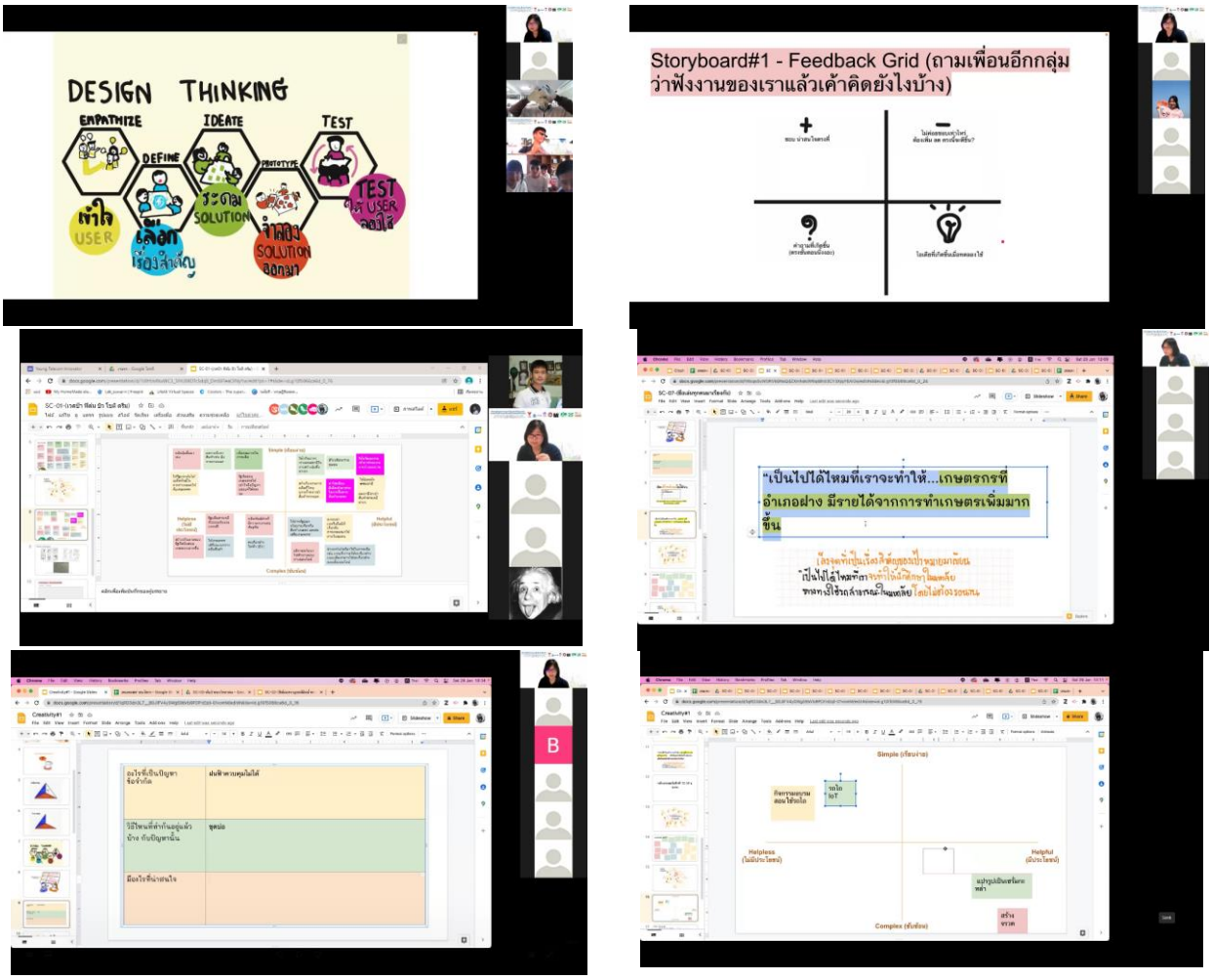




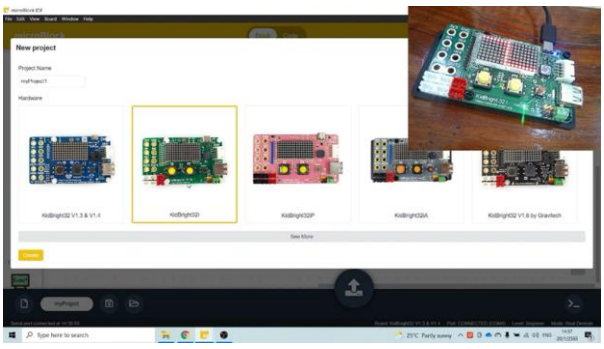
โดยวิทยากรได้เริ่มต้นด้วยการให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ พร้อมทั้งยกตัวอย่างการทำทุกขั้นตอนอย่างละเอียด

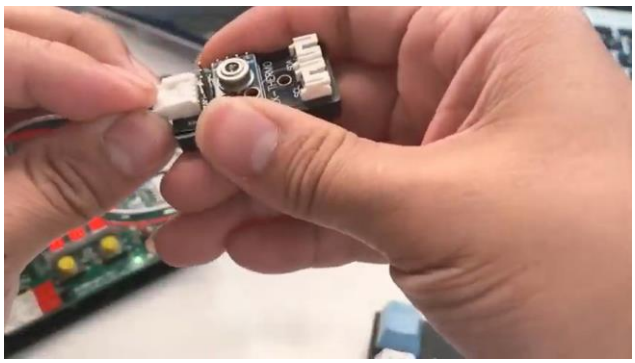


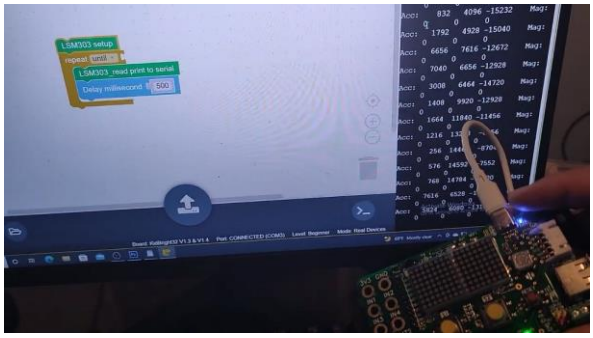


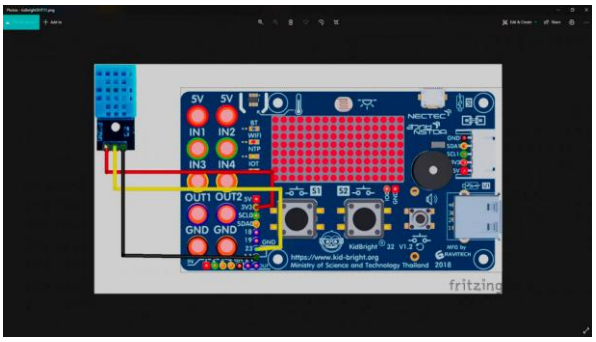


ในส่วนของการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการพัฒนานวัตกรรมนั้น ทางคณะผู้ดำเนินงานได้ส่งชุดเซนเซอร์และบอร์ดไปให้น้องๆ ก่อนจัดกิจกรรม พร้อมทั้งจัดทำคลิปตัวอย่างการใช้งานบอร์ดเบื้องต้นไปให้









4.3 การพัฒนานวัตกรรมของ 12 ทีมที่ได้รับการคัดเลือก

หลังจากที่เยาวชนได้รับการพัฒนาทักษะในการพัฒนานวัตกรรมแล้ว มีการคัดเลือกเยาวชนจำนวน 12 ทีม เพื่อพัฒนานวัตกรรมสำหรับชุมชนต่อ โดยมีพี่เลี้ยง ครู และคณาจารย์ให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด โดยทีมที่ผ่านการคัดเลือกต้นแบบนวัตกรรมที่มีแนวคิดตอบโจทย์ความต้องการของชุมชน มีการใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาขึ้นได้จริง จำนวน 12 ทีมเพื่อนำไปพัฒนาต่อและนำไปทดสอบใช้งาน การคัดเลือกต้นแบบนวัตกรรมจำนวน 12 ทีมพิจารณาจากสามองค์ประกอบหลักคือ คุณค่าของนวัตกรรมต่อผู้ใช้และชุมชน ความเป็นไปได้เชิงเทคนิคและการใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม และความเป็นไปได้ในการพัฒนาขึ้นจริงและความคุ้มค่าต่อการลงทุน ผลงาน 12 นวัตกรรมที่เข้ารอบแบ่งได้เป็นนวัตกรรมด้านการเกษตรจำนวน 9 นวัตกรรม และนวัตกรรมด้านสุขภาพจำนวน 3 นวัตกรรม แต่ละทีมได้รับงบประมาณจำนวน 7,000 บาท สำหรับทีมที่ได้รับการคัดเลือกให้พัฒนานวัตกรรมต่อนั้นมีรายชื่อ และรายละเอียดของนวัตกรรมทั้ง 12 กลุ่มดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 7 ผลงานนวัตกรรม 12 กลุ่มที่ได้รับการคัดเลือก

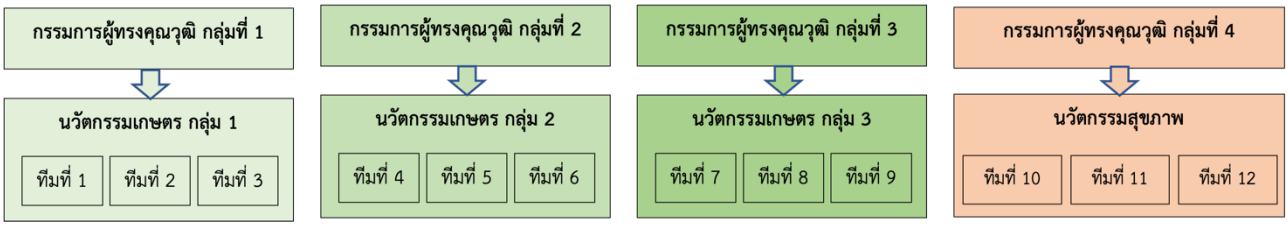
ลำดับ	ชื่อโครงงาน	โรงเรียน	จังหวัด	คำอธิบาย
1	ฟาร์มเฮ้าท์	โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม	พะเยา	เป็นโรงเรือนที่มีเซนเซอร์วัดแสงและอุณหภูมิความชื้น และแจ้งให้ user รู้
2	เครื่องพยาบาลเอนกประสงค์	โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม	พะเยา	เป็นเครื่องให้ยาที่เมื่อถึงเวลากินยาจะมีการแจ้งเตือน และจะเตรียมยาไว้ให้สำหรับผู้สูงวัยที่อาจจะขี้ลืม
3	สัญญาณแจ้งเตือนฉุกเฉิน	โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม	พะเยา	เป็นกำไลข้อมือที่ทำให้ผู้สูงอายุใส่ เพื่อจะได้ส่งสัญญาณให้ครอบครัวมาช่วยเหลือ

ลำดับ	ชื่อโครงงาน	โรงเรียน	จังหวัด	คำอธิบาย
4	เครื่องเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติ	โรงเรียนจุลวิทยาคม	พะเยา	วัดความชื้นในดินเมื่อดินตรงนั้นชื้น เครื่องก็จะรดน้ำให้อัตโนมัติ
5	เครื่องหมักปุ๋ย	โรงเรียนจุลวิทยาคม	พะเยา	นำเศษอาหารเข้าไปในเครื่อง เมื่อเครื่องทำงานเสร็จได้ปุ๋ยออกมา
6	เครื่องสร้างน้ำจากอากาศ	โรงเรียนจุลวิทยาคม	พะเยา	เป็นแทงค์เก็บน้ำสำรอง ที่คอยรองรับน้ำจากแทงค์หลักมาเก็บไว้เมื่อแทงค์หลักเต็มแล้ว โดยมีเซนเซอร์วัด
7	กระบอกรดน้ำอัตโนมัติ	โรงเรียนจุลวิทยาคม	พะเยา	เป็นกระบอกที่ใส่น้ำไว้ โดยจะมีเซนเซอร์วัดความชื้นเมื่อดินแห้งก็จะปล่อยน้ำจากกระบอกมารดน้ำต้นไม้ในกระถาง
8	เครื่องฉีดน้ำยับยั้งฝุ่น PM2.5	โรงเรียนกัลยานิวัฒนา	เชียงใหม่	เป็นเครื่องที่มีเซนเซอร์จับค่าฝุ่น เมื่อเจอฝุ่นเครื่องรดน้ำก็จะทำงาน
9	Amazing Corn	โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคม	เชียงใหม่	นำลำต้นข้าวโพดที่ไม่ใช้แล้วไปคั่นเอาน้ำเพื่อทำอาหาร และเศษลำต้นที่เหลือก็นำไปทำปุ๋ยต่อ
10	เครื่องแจ้งตำแหน่งขอความช่วยเหลือของพนักงานดับไฟป่า	โรงเรียนฮอดวิทยาคม	เชียงใหม่	เป็นอุปกรณ์ขนาดเล็กที่สามารถพกพาเข้าไปได้ง่ายในกรณีที่ต้องเข้าไปทำหน้าที่ดับไฟป่า โดยบนอุปกรณ์จะมีโมดูล GPS ที่สามารถระบุตำแหน่งได้ในกรณีที่มีการกดปุ่มขอความช่วยเหลือ ซึ่งสัญญาณขอความช่วยเหลือจะส่งผ่านสัญญาณ LoRA เมื่อทราบตำแหน่งของคนที่ขอความช่วยเหลือสามารถใช้โดรนในการขนส่งยา และเครื่องมือไปให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
11	ตู้เลี้ยงจิ้งโกร่ง	โรงเรียนสันกำแพง	เชียงใหม่	เลี้ยงจิ้งโกร่งในกล่องให้โตแล้วนำตัวไปขาย โดยต้องควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นภายในกล่องเลี้ยง
12	โรงเรือนอัจฉริยะ	โรงเรียนมงฟอร์ด	เชียงใหม่	เป็นโรงเรือนที่มีการควบคุมความชื้น อุณหภูมิ และปริมาณแสงเพื่อให้เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด

4.4 กิจกรรมการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมของเยาวชนที่ได้รับการคัดเลือก

กิจกรรมการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมของเยาวชนที่ได้รับการคัดเลือกมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต้องการให้นักเรียนได้รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนานวัตกรรมต่อหรือต่อยอดสู่การสร้างธุรกิจ โดยจะมีการมอบรางวัลยอดเยี่ยมให้กับทีมที่ได้คะแนนสูงสุดสามอันดับแรก จากคณะกรรมการ นอกจากนี้ยังมีการให้รางวัลด้วยวิธีการระดมทุนจากกรรมการอีกหนึ่งชุม โดยกิจกรรมภายในงานประกอบด้วย 2 กิจกรรมหลักได้แก่ 1) การนำเสนอผลงานนวัตกรรมสังคมต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ และ 2) การนำเสนอผลงานนวัตกรรมสังคมต่อคณะกรรมการระดมทุน

1. **การนำเสนอผลงานนวัตกรรมสังคมต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ** ช่วงเวลา 10.30 – 12.00 น. ผู้เข้ารอบจำนวน 12 ทีม จะถูกแบ่งเป็นกลุ่มนำเสนอย่อยจำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ทีม แต่ละกลุ่มนำเสนอจะมีคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิรับฟังการนำเสนอ เพื่อให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด และให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงนวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 2 คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วย ผู้มีประสบการณ์ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร แต่ละทีมมีเวลานำเสนอไม่เกิน 15 นาที และช่วงถามตอบไม่เกิน 15 นาที



รูปที่ 2 รูปแบบการนำเสนอผลงานนวัตกรรมต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

2. **การนำเสนอผลงานนวัตกรรมสังคมต่อคณะกรรมการระดมทุน** ในเวลา 13.00 – 14.00 น. ผู้เข้ารอบทั้ง 12 ทีมจะประจำที่บูธของตนเอง เพื่อนำเสนอผลงานนวัตกรรมและตอบข้อซักถามของคณะกรรมการระดมทุนซึ่งจะเดินชมบูธตามอัธยาศัย คณะกรรมการระดมทุนแต่ละท่านจะมีเงินจำลอง เพื่อลงทุนให้กับทีมที่กรรมการพิจารณาว่ามีความน่าสนใจในการลงทุน ทีมที่ได้รับยอดเงินระดมทุนสูงสุดจะได้รับรางวัลพิเศษ

โดยกิจกรรมการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมของเยาวชนที่ได้รับการคัดเลือกนั้นมีกำหนดการจัดในวันที่ 3 กรกฎาคม 2565 จำนวน 1 วัน ณ ห้องประชุมเมืองพะเยา มหาวิทยาลัยพะเยา โดยรูปแบบกิจกรรมจะเป็นการจัดนิทัศการที่มีรอบการนำเสนอจำนวน 3 รอบ โดยกิจกรรมการนำเสนอนวัตกรรมนี้มีกำหนดการดังนี้

กำหนดการ Young Telecom & IT innovator Social Innovation Day
ภายใต้โครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศ
ในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน
วันที่ 3 กรกฎาคม 2565 ณ ห้องประชุมเมืองพะเยา มหาวิทยาลัยพะเยา

เวลา	กิจกรรม
09.00 – 09.30 น.	ลงทะเบียน
09.30 – 10.00 น.	พิธีเปิดกิจกรรม Young Telecom & IT innovator Social Innovation Day - ศาสตราจารย์ ดร.เสมอ ถาน้อย รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นประธานในพิธีกล่าวเปิดงาน - ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงดี แสนรักษ์ รองคณบดีฝ่ายบริหารและพัฒนาองค์กร คณะวิศวกรรมศาสตร์ กล่าวรายงานโครงการ - ตัวแทนกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.) เข้าร่วมกิจกรรม
10.00 – 10.30 น.	พิธีกรชี้แจงเกณฑ์การให้คะแนนให้คณะกรรมการ รับประทานอาหารว่าง
10.30 – 12.00 น.	นักเรียนผู้เข้ารอบ 12 ทีมสุดท้าย นำเสนอผลงานนวัตกรรมสังคมต่อคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 14.00 น.	นักเรียนผู้เข้ารอบ 12 ทีมสุดท้าย นำเสนอผลงานนวัตกรรมสังคมต่อคณะกรรมการระดมทุน
14.00 – 14.15 น.	รับประทานอาหารว่าง
14.15 – 14.30 น.	ประกาศผลรางวัลและมอบรางวัล
หมายเหตุ : กำหนดการอาจะมีการปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม	

กิจกรรมการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมได้รับความอนุเคราะห์จากศาสตราจารย์ ดร.เสมอ ถาน้อย รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม มหาวิทยาลัยพะเยา เป็นประธานในพิธี และได้รับความร่วมมือจากคณาจารย์ และนักวิชาการจากทั้งส่วนของมหาวิทยาลัยและหน่วยงานราชการในจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง และพะเยามาร่วมเป็นกรรมการในการตัดสินคะแนนและให้คำแนะนำการปรับปรุงนวัตกรรมแก่เยาวชนที่เข้าร่วมงาน

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day
วันที่ 3 กรกฎาคม 2565
ณ ห้องประชุมเมืองพะเยา คณะ ICT มหาวิทยาลัยพะเยา
BUSINESS
IDEA
NEW
BRAINSTORM

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day
วันที่ 3 กรกฎาคม 2565
ณ ห้องประชุมเมืองพะเยา คณะ ICT มหาวิทยาลัยพะเยา
BUSINESS
NEW
SAFA

กิจกรรมในช่วงเช้าจะเป็นการนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมต่อหน้าคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ โดยนวัตกรรมที่แต่ละกลุ่มมานำเสนอมีภาพกิจกรรมดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ฟาร์มเฮ้าท์

กลุ่มที่ 2 เครื่องพยาบาลเอนกประสงค์

กลุ่มที่ 3 สัญญาณแจ้งเตือนฉุกเฉิน

กลุ่มที่ 4 เครื่องเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติ

กลุ่มที่ 5 เครื่องหมักปุ๋ย

กลุ่มที่ 6 เครื่องสร้างน้ำจากอากาศ

กลุ่มที่ 7 กระบอกรดน้ำอัตโนมัติ

กลุ่มที่ 8 เครื่องฉีดน้ำยับยั้งฝุ่น PM2.5 (ที่เธอเห็นแค่ฝุ่นเข้าตา)

กลุ่มที่ 9 Amazing Corn

กลุ่มที่ 10 เครื่องแจ้งตำแหน่งขอความช่วยเหลือของพนักงานดับไฟป่า

กลุ่มที่ 11 ตู้เลี้ยงจิ้งโกร่ง

กลุ่มที่ 12 โรงเรือนอัจฉริยะ

จากผลการรวมคะแนนของคณะกรรมการในการประกวดช่วงเช้าได้ทีมที่ได้คะแนนสูงสุดคือทีมตู้เลี้ยงจิ้งโกร่งจากโรงเรียนสันกำแพงจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งได้นำเสนอนวัตกรรมการปรับความชื้นในตู้เลี้ยงจิ้งโกร่งโดยใช้เซนเซอร์วัดความชื้นในอากาศร่วมกับปั้มน้ำเพื่อปรับให้ความชื้นเหมาะกับการเลี้ยงจิ้งโกร่งเพื่อการจำหน่าย ส่วนคะแนนรวมของแต่ละทีมนั้นมีรายละเอียดดังตาราง

ลำดับ	รายชื่อทีม	คะแนนรวม (150 คะแนน)
1	กระถางต้นไม้อัจฉริยะ	111
2	ข้าวโพดกู้โลก	127
3	สมาร์ทฟาร์ม	139
4	เครื่องปิดเปิดน้ำอัตโนมัติ	106
5	ตู้เลี้ยงจิ้งโกร่ง	144
6	โรงเรือนปัญญาแห่งธาตุ	96
7	เครื่องสร้างน้ำจากอากาศ	103
8	เครื่องหมักปุ๋ยชีวภาพ	122
9	Help Map	104
10	เครื่องพยาบาลเอนกประสงค์	109
11	สัญญาณแจ้งเตือนฉุกเฉิน	132
12	ที่เธอเห็นแค่ฝุ่นมันเข้าตา	114

สำหรับกิจกรรมในช่วงบ่ายเป็นกิจกรรมเป็นกิจกรรมการให้คะแนนการนำเสนอด้วยการระดมทุนซึ่งกรรมการในช่วงระดมทุนจะได้รับเหรียญเพื่อเป็นตัวแทนของเงินลงทุนเพื่อมอบให้กับทีมที่นำเสนอนวัตกรรมได้โดนใจและสามารถนำไปต่อยอดได้ โดยกลุ่มที่ได้รับเงินระดมทุนสูงสุดจะได้รับรางวัล popular vote ซึ่งประกอบด้วยป้ายรางวัลและเงินรางวัล ส่วนรางวัลที่ได้รับการตัดสินในช่วงเช้าก็จะมีการมอบรางวัลในช่วงบ่ายพร้อมกับรางวัล popular vote โดยได้รับเกียรติจากคณะกรรมการที่เข้ามาร่วมในการตัดสิน

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day

Young Telecom
& IT Innovator Social Innovation Day

กิจกรรมท้ายสุดของวันนำเสนอต้นแบบนวัตกรรมได้รับเกียรติจากคณะกรรมการทางสำนักงานกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส) มาให้ข้อคิดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมในโครงการค่ายพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบน และทางผู้จัดงานก็ขอบคุณคุณครูและนักเรียนที่เสียสละเวลามาเรียนรู้ร่วมกันในกิจกรรมตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงวันสุดท้ายของการจัดกิจกรรม

ส่วนที่ 5 สรุปผลการดำเนินโครงการและการถอดบทเรียน

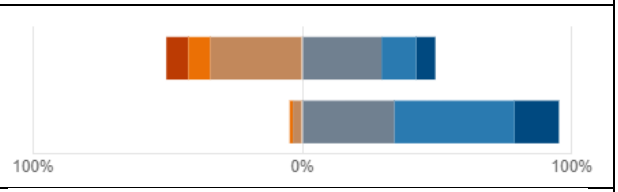
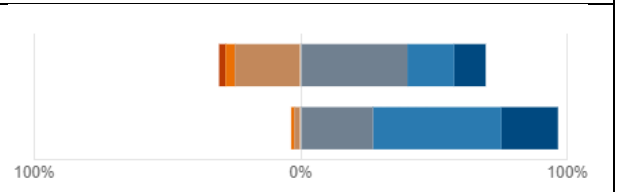
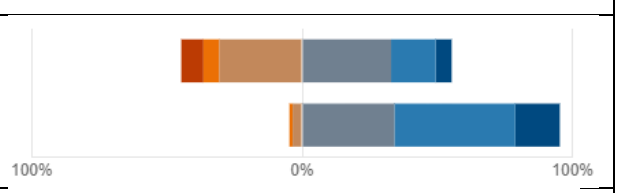
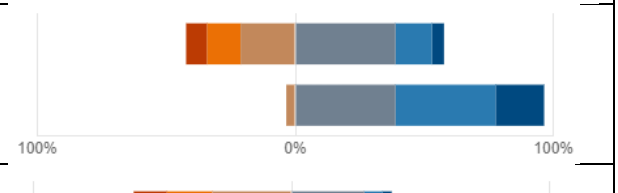
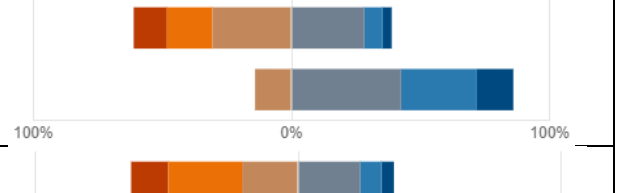
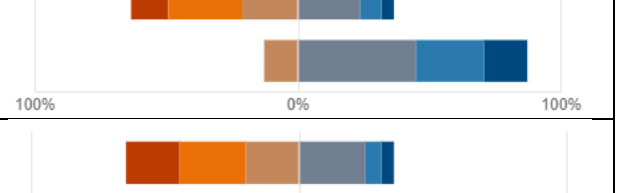
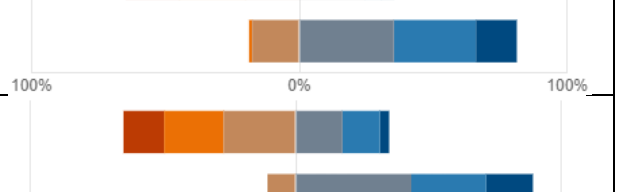
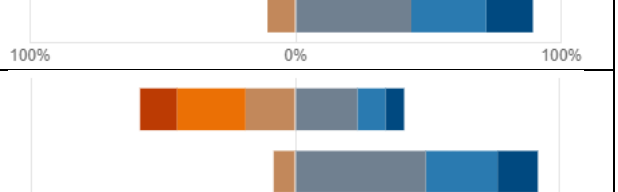
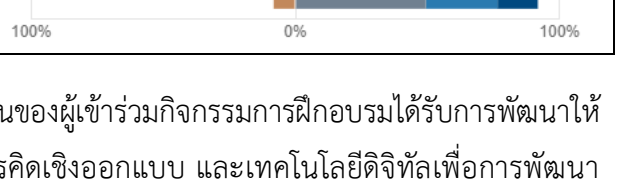
โครงการโครงการพัฒนาเยาวชนสู่การเป็นนวัตกรโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศในเขตจังหวัดภาคเหนือตอนบนนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาเยาวชนในชุมชนให้พร้อมสำหรับการก้าวไปสู่การเป็นนวัตกรของชุมชน เพื่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยได้ออกแบบให้กิจกรรมการฝึกอบรมเน้นการลงมือปฏิบัติควบคู่กับการสอดแทรกเนื้อหาที่จำเป็นในการสร้างนวัตกรรม โดยเยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมจะได้ทั้งฝึกฝนการพัฒนานวัตกรรมในห้องเรียนและได้ออกไปทดลองค้นหาปัญหาของชุมชนที่กลุ่มสนใจ ชุมชน โดยมีวิทยากร พี่เลี้ยง ครู และนักวิจัยจากหลากหลายสาขาวิชามาร่วมให้คำแนะนำตั้งแต่กระบวนการเริ่มค้นหาปัญหา การทำความเข้าใจและวิเคราะห์ปัญหา ตลอดจนถึงขั้นตอนการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาชุมชน

ผลจากการนำหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรมมาใช้ในการฝึกอบรมการสร้างสรรค์นวัตกรรมโดยใช้ปัญหาของชุมชนเป็นฐานนั้นได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ โดยประเมินจากเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมของเยาวชนและแบบสำรวจความเข้าใจพบว่าเยาวชนที่ผ่านการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคและกระบวนการสร้างนวัตกรรมมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้

5.1 สรุปผลการฝึกอบรมการพัฒนากระบวนกรและการนำเสนอนวัตกรรมของ 12 ทีม

ในการฝึกอบรมกระบวนกรนั้นมีเยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมในโครงการทั้งสิ้น 465 คน ซึ่งประกอบด้วยเยาวชนจากจังหวัดพะเยา เชียงราย และเชียงใหม่ โดยแบ่งเป็นเยาวชนระดับมัธยมศึกษาจำนวน 217 คน และระดับอุดมศึกษาจำนวน 248 คน โดยเยาวชนแต่ละคนจะได้ผ่านกิจกรรมการพัฒนานวัตกรรมทั้งหมด 7 วัน โดยแบ่งเป็นทักษะการเข้าใจปัญหาและระดมความคิดโดยใช้แนวคิดเชิงออกแบบ และทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสื่อสารซึ่งประกอบไปด้วยการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์และการนำเสนอข้อมูลออนไลน์อย่างง่าย เมื่อเยาวชนได้ผ่านกิจกรรมการฝึกอบรมในค่ายไปแล้วจะได้รับมอบหมายให้ไปศึกษาปัญหาของชุมชนเพื่อนำปัญหามาเป็นโจทย์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยกระบวนการนี้มีการคัดเลือกกลุ่มเยาวชนจำนวน 12 ทีมเพื่อไปพัฒนานวัตกรรมต่อและมานำเสนอนวัตกรรมต่อกรรมการอีกครั้งก่อนเสร็จสิ้นโครงการ

ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรม ทางคณะผู้จัดงานและวิทยากรได้มีการติดตามประเมินความเข้าใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรมตลอดผ่านการนำเสนอความก้าวหน้าของแต่ละกลุ่ม โดยทางวิทยากรได้ประเมินว่าเยาวชนทุกกลุ่มมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะที่ได้นำเสนอไป นอกจากนี้หลังจากผู้เข้าร่วมอบรมได้ผ่านกิจกรรม ผู้ฝึกอบรมได้ทำการประเมินผลการฝึกอบรมการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม โดยได้แบ่งการสำรวจทักษะออกเป็น 9 ทักษะ ซึ่งแบ่งออกเป็นทักษณะที่ควรเกิดขึ้นจากการเข้าอบรมกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 4 ทักษะ และทักษะที่เกิดจากการฝึกอบรมเทคโนโลยีดิจิทัลอีก 5 ทักษะ โดยกราฟด้านบนของแต่ละทักษะคือก่อนการเข้าอบรม ส่วนกราฟด้านล่างแสดงผลหลังจากที่เยาวชนผ่านการฝึกอบรมทักษะต่างๆ ไปแล้ว จากการประเมินผลก่อนและหลังการฝึกอบรมโดยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้ประเมินตนเองได้ผลดังนี้

ลำดับ	ทักษะ	ผลการประเมิน
1	การพูดคุย สัมภาษณ์ผู้อื่นเพื่อหาข้อมูลความต้องการ/ปัญหาของผู้อื่น	
2	การระดมความคิดรวมกับเพื่อนๆในกลุ่มเพื่อหาไอเดียโครงการ/ไอเดียการแก้ปัญหา	
3	การสร้างต้นแบบ (prototype) เช่นสตอรี่บอร์ด หรือโปรโตไทป์จากวัสดุที่หาได้ง่ายและราคาถูก	
4	การนำต้นแบบ/โปรโตไทป์ ไปเล่าและรับฟังข้อเสนอแนะจาก user	
5	การเขียนโปรแกรมพื้นฐาน	
6	การใช้เซนเซอร์และบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์	
7	การส่งค่าจากเซนเซอร์และบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ขึ้นบน cloud	
8	การวิเคราะห์ข้อมูล/ค่าที่ได้จากเซนเซอร์	
9	การออกแบบวิธีแสดงผลข้อมูลบน dashboard ด้วยกราฟรูปแบบต่างๆ	

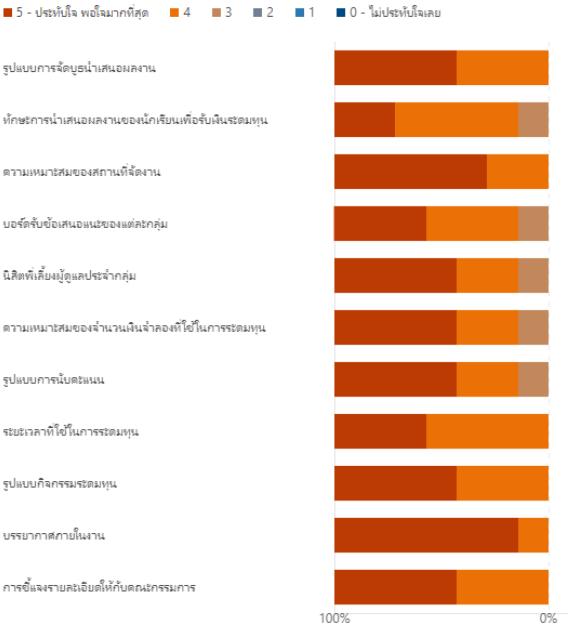
จากกราฟผลการประเมินเห็นได้ว่าทักษะในทุกด้านของผู้เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมได้รับการพัฒนาให้เพิ่มขึ้นในทุกด้านทั้งส่วนที่เป็นทักษะที่เกี่ยวกับกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม โดยจากความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ทำแบบสำรวจพบว่าหลายคนชื่นชอบกิจกรรมที่จัดขึ้นเนื่องจากได้เจอเพื่อนใหม่ ได้ฝึกทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น และได้ออกสำรวจนอกสถานที่ และมีบางส่วนชื่นชอบกับการฝึกอบรมที่มีพี่

เลี้ยงให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด หลังจากที่เยาวชนได้นำเสนอนวัตกรรมที่สนใจมาแล้วคณะกรรมการได้คัดเลือกผลงานที่มีความน่าสนใจจำนวน 12 ชิ้นซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

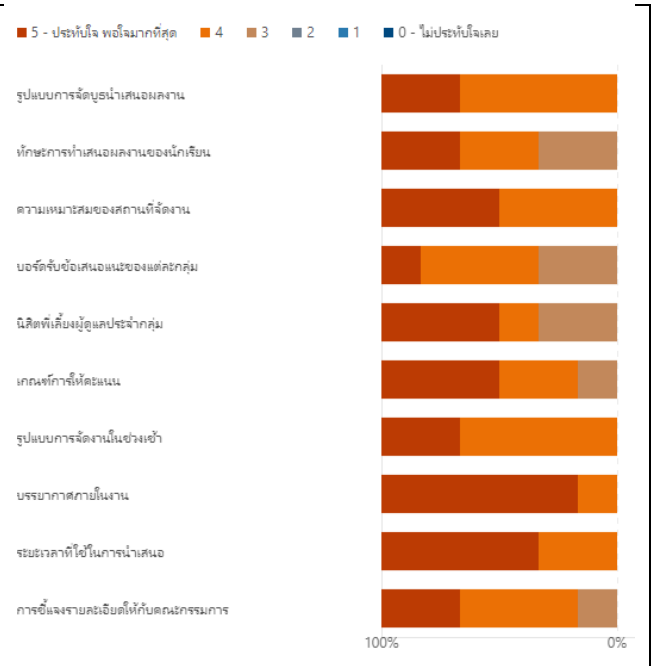
ลำดับ	ชื่อโครงงาน	โรงเรียน	จังหวัด	คำอธิบาย
1	ฟาร์มเฮ้าท์	โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม	พะเยา	เป็นโรงเรือนที่มีเซนเซอร์วัดแสงและอุณหภูมิความชื้น และแจ้งให้ user รู้
2	เครื่องพยาบาลเอนกประสงค์	โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม	พะเยา	เป็นเครื่องให้ยาที่เมื่อถึงเวลากินยาจะมีการแจ้งเตือน และจะเตรียมยาไว้ให้สำหรับผู้สูงวัยที่อาจจะขี้ลืม
3	สัญญาณแจ้งเตือนฉุกเฉิน	โรงเรียนดอกคำใต้วิทยาคม	พะเยา	เป็นกำไลข้อมือที่ทำให้ผู้สูงอายุใส่ เพื่อจะได้ส่งสัญญาณให้ครอบครัวมาช่วยเหลือ
4	เครื่องเปิด–ปิดน้ำอัตโนมัติ	โรงเรียนจุลวิทยาคม	พะเยา	วัดความชื้นในดินเมื่อดินตรงนั้นชื้น เครื่องก็จะรดน้ำให้อัตโนมัติ
5	เครื่องหมักปุ๋ย	โรงเรียนจุลวิทยาคม	พะเยา	นำเศษอาหารเข้าไปในเครื่อง เมื่อเครื่องทำงานเสร็จได้ปุ๋ยออกมา
6	เครื่องสร้างน้ำจากอากาศ	โรงเรียนจุลวิทยาคม	พะเยา	เป็นแทงค์เก็บน้ำสำรอง ที่คอยรองรับน้ำจากแทงค์หลักมาเก็บไว้เมื่อแทงค์หลักเต็มแล้ว โดยมีเซนเซอร์วัด
7	กระบอกรดน้ำอัตโนมัติ	โรงเรียนจุลวิทยาคม	พะเยา	เป็นกระบอกที่ใส่น้ำไว้ โดยจะมีเซนเซอร์วัดความชื้นเมื่อดินแห้งก็จะปล่อยน้ำจากกระบอกมารดน้ำต้นไม้ในกระถาง
8	เครื่องฉีดน้ำยับยั้งฝุ่น PM2.5	โรงเรียนกัลยานิวัฒนา	เชียงใหม่	เป็นเครื่องที่มีเซนเซอร์จับค่าฝุ่น เมื่อเจอฝุ่นเครื่องรดน้ำก็จะทำงาน
9	Amazing Corn	โรงเรียนบ้านกาดวิทยาคม	เชียงใหม่	นำลำต้นข้าวโพดที่ไม่ใช้แล้วไปคั้นเอาน้ำเพื่อทำอาหาร และเศษลำต้นที่เหลือก็นำไปทำปุ๋ยต่อ
10	เครื่องแจ้งตำแหน่งขอความช่วยเหลือของพนักงานดับไฟป่า	โรงเรียนฮอดวิทยาคม	เชียงใหม่	เป็นอุปกรณ์ขนาดเล็กที่สามารถพกพาเข้าไปได้ง่าย ในกรณีที่ต้องเข้าไปทำหน้าที่ดับไฟป่า โดยบนอุปกรณ์จะมีโมดูล GPS ที่สามารถระบุตำแหน่งได้ในกรณีที่มีการกดปุ่มขอความช่วยเหลือ ซึ่งสัญญาณขอความช่วยเหลือจะส่งผ่านสัญญาณ LoRA เมื่อทราบตำแหน่งของคนที่ขอความช่วยเหลือสามารถ

ลำดับ	ชื่อโครงงาน	โรงเรียน	จังหวัด	คำอธิบาย
				ใช้โดรนในการขนส่งยา และเครื่องมือไปให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
11	ตู้เลี้ยงจิ้งโกร่ง	โรงเรียนสันกำแพง	เชียงใหม่	เลี้ยงจิ้งโกร่งในกล่องให้โตแล้วนำตัวไปขาย โดยต้องควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นภายในกล่องเลี้ยง
12	โรงเรือนอัจฉริยะ	โรงเรียนมงฟอร์ด	เชียงใหม่	เป็นโรงเรือนที่มีการควบคุมความชื้น อุณหภูมิ และปริมาณแสงเพื่อให้เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด

โดยเยาวชนทั้ง 12 กลุ่มจะได้รับเงินสนับสนุนในการสร้างต้นแบบนวัตกรรมแล้วนำนวัตกรรมที่ทำขึ้นมาทดสอบใช้งานจริงแล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบมานำเสนอในกิจกรรมงาน Young Telecom & IT innovator Social Innovation Day ซึ่งจัดขึ้นในวันที่ 3 กรกฎาคม 2565 ณ มหาวิทยาลัยพะเยา โดยกิจกรรมในวันงานนำเสนอนั้นได้รับเกียรติจากคณะกรรมผู้ทรงเกียรติ์หลากหลายสาขาวิชามาให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการปรับปรุงนวัตกรรมให้ดียิ่งขึ้น โดยในวันที่จัดกิจกรรมการนำเสนอผลงานของเยาวชนที่ได้รับคัดเลือกจำนวน 12 ผลงาน ทางคณะผู้จัดงานได้ทำการสำรวจความพึงพอใจของคณะกรรมการร่วมการตัดสินไว้เพื่อใช้เป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงกิจกรรมต่อๆ ไป ซึ่งมีผลการประเมินดังรูป



กิจกรรมช่วงเช้า

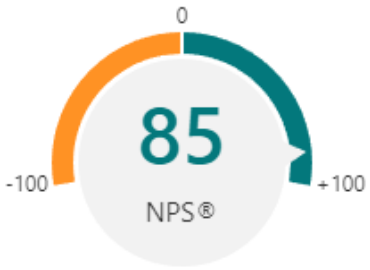


กิจกรรมช่วงบ่าย

โดยระดับความพึงพอใจของคณะกรรมการที่เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ทั้งช่วงเช้าและช่วงบ่ายอยู่ในระดับ 4 และ 5 ซึ่งแสดงว่ารูปแบบกิจกรรมนั้นอยู่ในระดับที่น่าประทับใจ โดยเมื่อนำผลการสำรวจมาคำนวณค่า NPS ของกิจกรรมการพัฒนานวัตกรเยาวชนฯ ว่า ควรจัดต่อเนื่องหรือไม่ได้ค่าคะแนนออกมาที่ 85% ซึ่งจากคำแนะนำ

เพิ่มเติมเกี่ยวกับกิจกรรมในวันงาน สิ่งที่น่าจะมีเพิ่มเติมคือเรื่องของกลุ่มที่เข้ามานำเสนองานซึ่งทางคณะกรรมการอยากให้มีมากกว่านี้เนื่องจากเห็นว่าเป็นประโยชน์กับทั้งตัวผู้ที่มานำเสนอและกรรมการที่มาร่วมงาน

ลูกค้าที่เป็นผู้สนับสนุน	11
ลูกค้าทั่วไป	2
ลูกค้าที่ไม่สนับสนุน	0



5.2 สรุปและถอดบทเรียนจากการฝึกอบรมในหลักสูตร

ฝึกอบรมในหลักสูตรการพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรมนั้นมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสร้างเสริมความรู้อันประกอบด้วยทักษะทางด้านการคิด วิเคราะห์ปัญหาผ่านเทคนิคการคิดเชิงวิเคราะห์ และความรู้เชิงเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ และการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อนำมาต่อยอดสร้างนวัตกรรม ซึ่งจากการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยหลักที่จะช่วยให้การฝึกอบรมเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมประสบผลสำเร็จนั้นมีหลายส่วน ทั้งปัจจัยเรื่องความสนใจของเยาวชนที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรม ครู พี่เลี้ยง และวิทยากรที่มาให้ความรู้ โดยตัวของเยาวชนที่เข้ามาร่วมกิจกรรมในครั้งนี้มีความสนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีอยู่แล้วจึงทำให้มีความอยากรู้อยากเห็นประกอบกับช่วงก่อนหน้าที่มีโควิดน้องๆ เยาวชนไม่ได้ทำกิจกรรมมานานจึงทำให้หลังจากที่มีการประกาศรับสมัครเพื่อรับเยาวชนเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมได้รับการตอบรับเข้าร่วมกิจกรรมเป็นไปตามคาดการณ์เอาไว้จนต้องมีการคัดเลือกให้อยู่ในจำนวนที่สามารถจัดอบรมได้ ส่วนครูถือได้ว่าเป็นตัวแปรที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการฝึกอบรม เนื่องจากมีความใกล้ชิดกับเยาวชนกลุ่มเป้าหมาย สามารถตามเยาวชนให้มาเข้ากลุ่มในการอบรม และยังคอยช่วยให้คำแนะนำเพื่อแก้ปัญหาเบื้องต้นให้กับนักเรียนได้อย่างรวดเร็ว ทั้งยังมีส่วนสำคัญในการติดต่อกับผู้ปกครองของเยาวชนกรณีที่น้องๆ ต้องมาทำกิจกรรมในช่วงวันเสาร์อาทิตย์ หรือหากต้องมีการออกสำรวจข้อมูลก็สามารถประสานงานกับชุมชนที่ต้องการออกไปสำรวจได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับพี่เลี้ยงเป็นอีกกลุ่มหนึ่งที่มีส่วนสำคัญในการให้คำปรึกษาทางด้านเทคนิค เนื่องจากที่ผ่านมาพบว่าเยาวชนที่เข้าร่วมกิจกรรมการฝึกอบรมไม่กล้าที่จะถามวิทยากรโดยตรง และความรู้เชิงเทคนิคหลายๆ อย่างครูก็ไม่สามารถตอบหรือให้ความกระจ่างได้ การกำหนดให้แต่ละกลุ่มมีพี่เลี้ยงประจำคอยให้คำปรึกษาจึงเป็นกลไกหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่รู้สึกว่าตัวเองทำอะไรต่อไม่ได้ นอกจากนี้ประสบการณ์ของพี่เลี้ยงยังช่วยให้งานหลายๆ อย่างที่มอบหมายให้เยาวชนไปทดสอบหรือทดลองสามารถทำได้ง่าย และไม่ต้องเสียเวลาลองผิดลองถูกมากนัก สำหรับวิทยากรที่มาให้ความรู้นั้นเนื่องจากเป็นผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการฝึกอบรมอยู่แล้วจึงทำให้การฝึกอบรมนั้นไม่น่าเบื่อ และจากการวางแผนให้การฝึกอบรมมีรูปแบบของการลงมือทำมากกว่าการบรรยายให้ความรู้เพียงอย่างเดียวจึงได้รับการตอบรับจากผู้ร่วมกิจกรรมไปในทางบวก

ในเรื่องของระยะเวลาในการจัดกิจกรรม จากการพูดคุยกับครูและนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมพบว่าการจัดกิจกรรมที่มีวันฝึกอบรมยาวถึง 7 วันและเป็นวันเสาร์อาทิตย์นั้นนั้น ทำให้ยากต่อการเตรียมตารางกิจกรรมของ

นักเรียนและโรงเรียน เนื่องจากกินเวลานาน นอกจากนี้ยังมีนักเรียนหลายคนที่ครอบครัวต้องให้ไปช่วยหารายได้เสริมในช่วงวันหยุดเสาร์อาทิตย์จึงทำให้นักเรียนกลุ่มนี้ขาดโอกาสที่จะได้เข้าร่วมกิจกรรม โดยแนวทางหนึ่งที่ได้ปรึกษากันไว้คือการปรับรูปแบบกิจกรรมให้กระชับมากขึ้น อาจจะต้องเปลี่ยนกิจกรรมให้เป็นความร่วมมือระหว่างนักศึกษาในระดับปริญญาตรีกับนักเรียนชั้นมัธยม โดยเยาวชนในระดับมัธยมนั้นจะมุ่งเป้าเพื่อการลงพื้นที่ค้นหาปัญหาของชุมชน ส่วนนักศึกษาในระดับปริญญาตรีเป็นผู้ช่วยพัฒนานวัตกรรมกรรมไปเลย เนื่องจากนักศึกษาปริญญาตรีนั้นมีทักษะทางด้านเทคโนโลยีค่อนข้างพร้อมอยู่แล้ว ขาดแต่โจทย์ที่จะต้องนำความรู้มาประยุกต์ หากจับสองกลุ่มนี้ทำงานร่วมกันน่าจะได้ผลงานที่สามารถนำไปใช้งานได้จริงและช่วยลดระยะเวลาในการฝึกอบรมของเยาวชนในแต่ละกลุ่มลง โดยรูปแบบของการปรึกษาหรือร่วมงานกันยังสามารถทำได้ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์

จากการสอบถามเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมจากทั้งครู วิทยากร พี่เลี้ยง และผู้เชี่ยวชาญจากหลากหลายด้านทำให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า รูปแบบการฝึกอบรมที่น่าจะช่วยให้การสร้างนวัตกรรมนั้นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้นอาจต้องที่มีการผสมผสานเยาวชนในสองระดับให้ทำงานร่วมกัน อันได้แก่เยาวชนในระดับชั้นมัธยมศึกษาที่อยู่ภายในพื้นที่ซึ่งจะช่วยหาข้อมูลและปัญหาของชุมชนได้จริง และเยาวชนในระดับปริญญาตรีที่เรียนศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยีหรือวิศวกรรมที่จะคอยเป็นผู้สร้างนวัตกรรม เนื่องจากมีความรู้ระดับหนึ่งแล้วการเพิ่มประสบการณ์ในการสร้างสรรค์นวัตกรรมนั้นจะสามารถทำได้ง่ายกว่าและใช้ระยะเวลาที่สั้นกว่า ประกอบกับการให้เกิดความร่วมมือระหว่างเยาวชนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษายังเป็นเครื่องมือที่กระตุ้นและส่งเสริมให้ครูและคณาจารย์มีกิจกรรมร่วมกันจนเกิดความร่วมมือกันทั้งในทางวิชาการมากยิ่งขึ้น ส่วนระยะเวลาและงบประมาณในการพัฒนานวัตกรรมนั้นอาจจะต้องเพิ่มขึ้นอีกมากเพื่อให้ได้นวัตกรรมที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

ส่วนที่ 6 รายงานความก้าวหน้าทางการเงิน

6.1 รายงานสรุปความก้าวหน้าทางการเงิน

จำนวนเงินทุนที่ได้รับและจำนวนเงินทุนคงเหลือ						
ประจำงวด	**มูลค่าตามสัญญา**	**วัน/เดือน/ปีที่ได้รับ**	**งบประมาณที่ได้รับจริง**	**ค่าใช้จ่าย**	**คงเหลือ**	**หมายเหตุ**
งวดที่ 1	458,837.40	15 มิ.ย. 64	458,837.40	697,200	-238,362.6	
งวดที่ 2	917,674.80	9 พ.ค. 65	917,674.80	766,762	150,912.6	
งวดที่ 3	458,837.40	-	-	**–**	-	
งวดที่ 4	458,837.40	-	-	-	-	
รวม	2,294,187	-	1,376,512.2	1,463,962	-87,450	**บาท**

6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลประโยชน์หรือดอกเบี้ยที่เกิดจากทุนที่ได้รับการจัดสรร (ถ้ามี)

จำนวนเงินที่ได้รับการจัดสรร (บาท)	**วิธีการเก็บรักษา**	**ผลประโยชน์ (ดอกเบี้ย) ที่เกิดขึ้น**
งวดที่ 1 จำนวน 458,837.40 บาท	บัญชีออมทรัพย์	ไม่มี
งวดที่ 2 จำนวน 917,674.80 บาท	บัญชีออมทรัพย์	ไม่มี
งวดที่ 3 จำนวน 458,837.40 บาท	บัญชีออมทรัพย์	ไม่มี
งวดที่ 4 จำนวน 458,837.40 บาท	บัญชีออมทรัพย์	ไม่มี

ลงชื่อ .....

(**ดร. บรรเทิง ยานะ**)

หัวหน้าโครงการ

วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2565

รายงานสรุปความก้าวหน้าทางการเงิน
ข้อมูลเกี่ยวกับผลประโยชน์หรือดอกเบี้ยที่เกิดจากทุนที่ได้รับการจัดสรร

ส่วนที่ 7 รายละเอียดผลการติดตามและประเมินผลโครงการ (สำหรับเจ้าหน้าที่กองทุนฯ เท่านั้น)

ลำดับ	ผลการดำเนินงาน	กรณีล่าช้าหรือเร็วกว่าแผน		จำนวน (เดือน/ปี)	ความก้าวหน้าทั้งโครงการ เฉลี่ยร้อยละ(%)	
		เริ่มต้น	สิ้นสุด		แผน	ผล
❒	ตามแผน					
❒	ล่าช้ากว่าแผน					
❒	รวดเร็วกว่าแผน					

ความเห็นเจ้าหน้าที่กองทุนฯ : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....

(.....)

เจ้าหน้าที่ติดตามและประเมินผลโครงการฯ

วันที่....เดือน.....พ.ศ.....

เอกสารแนบ

ผลการติดตามการใช้งานนวัตกรรมที่ได้รับการคัดเลือกจำนวน 12 ชิ้นงาน

ลำดับ	ชื่อนวัตกรรม	ผลการนำไปทดลองใช้งาน	สิ่งที่อยากปรับปรุงหรือข้อเสนอแนะ
1	กระถางต้นไม้อัจฉริยะ	กระถางต้นไม้อัจฉริยะสามารถนำไปปลูกต้นไม้ได้ตามที่ออกแบบไว้	1. อยากทดลองปลูกพืชหลายๆ ชนิด เนื่องจากต้องการปริมาณน้ำที่แตกต่างกัน 2. อยากทำที่วัดแสงไว้ด้วยเพื่อติดตามการเจริญเติบโตของต้นไม้
2	ข้าวโพดกู้โลก	ได้ทดสอบการสกัดน้ำตาลจากต้นข้าวโพดและซังข้าวโพดแล้วนำมาเป็นส่วนประกอบของขนมพื้นบ้าน ได้รับความสนใจจากกลุ่มผู้ผลิตขนมในท้องถิ่น	1. อยากตรวจคุณภาพและสารอาหารของน้ำตาลที่ผลิตได้ 2. อยากพัฒนาการผลิตน้ำตาลให้ได้ปริมาณมากขึ้นกว่าเดิม
3	สมาร์ทฟาร์ม	ชุดสมาร์ทฟาร์มที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการควบคุมปริมาณน้ำที่ให้กับพืชได้	1. อยากใช้แหล่งพลังงานเป็นโซลาร์เซลล์
4	เครื่องปิดเปิดน้ำอัตโนมัติ	สามารถควบคุมการปิดเปิดรน้ำระยะไกลผ่านแอปพลิเคชันในมือถือได้	1. อยากให้สามารถกำหนดเวลาในการปิดเปิดน้ำได้ 2. อยากให้บันทึกข้อมูลก่อนการให้น้ำไว้สำหรับการนำไปวิเคราะห์ต่อ
5	ตู้เลี้ยงจิ้งโกร่ง	ตู้เลี้ยงจิ้งโกร่งที่สร้างขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบ่อเลี้ยงของที่บ้านได้ โดยได้ใช้งานในการเลี้ยงจิ้งโกร่งแล้ว 3 รอบ	1. อยากขยายให้รองรับพื้นที่เลี้ยงขนาดใหญ่
6	โรงเรือนปัญญาแห่งธาตุ	โรงเรือนที่ออกแบบไว้สามารถนำไปสร้างและสามารถใช้งานได้	1. อยากเพิ่มเติมในส่วนของการให้แสงกับพืช 2. อยากใส่กลไกที่ช่วยไม่ให้ต้องใช้คนเข้าไปจัดการในโรงเรือน
7	เครื่องสร้างน้ำจากอากาศ	เครื่องสร้างน้ำจากอากาศใช้การควบแน่นไอน้ำที่อยู่ใน	ถ้าขยายขนาดเครื่องจะช่วยให้ผลิตน้ำได้มากขึ้น

ลำดับ	ชื่อนวัตกรรม	ผลการนำไปทดลองใช้งาน	สิ่งที่อยากปรับปรุงหรือข้อเสนอแนะ
		อากาศให้กลายเป็นหยดน้ำ สามารถสร้างน้ำสะอาดสำหรับการบริโภคได้แต่ว่าปริมาณน้ำที่ผลิตได้นั้นยังน้อย	ถ้าติดตั้งโดยใช้แผงเซลล์แสงอาทิตย์จะทำให้สามารถนำไปผลิตน้ำสำหรับการบริโภคฝยพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึงได้
8	เครื่องหมักปุ๋ยชีวภาพ	เครื่องหมักปุ๋ยชีวภาพสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ แต่เนื่องจากมอเตอร์ที่ใช้มีขนาดเล็กจึงทำให้หมักปุ๋ยได้ครั้งละ 1/3 ของถัง	1. หากปรับเปลี่ยนมอเตอร์จะทำให้สามารถหมักปุ๋ยได้ในปริมาณที่มากขึ้น 2. ถ้าเปลี่ยนเป็นใช้พลังงานแสงอาทิตย์ในการเป็นแหล่งพลังงานจะช่วยให้สะดวกต่อการติดตั้งและสามารถนำไปใช้ในท้องที่ที่ไม่มีไฟฟ้าได้
9	Help Map	จากการนำไปทดสอบใช้งานจริงพบว่าสามารถสร้างแผนที่ของตัวส่งสัญญาณได้ แต่ว่าระยะระหว่างตัวรับและตัวส่งสัญญาณอยู่ห่างกันได้ประมาณ 2 กิโลเมตร ซึ่งถ้าต้องการนำไปใช้งานกับการช่วยเหลืองานดับไฟป่าจะต้องเพิ่มระยะทางในการรับส่งให้ไกลขึ้น	1. ต้องการปรับให้ระยะทางในการรับส่งข้อมูลทำได้ไกลขึ้นที่ระยะประมาณ 5 กิโลเมตร
10	เครื่องพยาบาลเอนกประสงค์	ชุดพยาบาลเอนกประสงค์สามารถนำมาช่วยเตือนการลืมกินยาได้	1. อยากปรับปรุงเครื่องให้สามารถใส่ยาได้หลากหลายแบบ
11	สัญญาณแจ้งเตือนฉุกเฉิน	เครื่องแจ้งเตือนฉุกเฉินสามารถนำมาใช้งานได้ โดยระยะใช้งานอยู่ที่ประมาณ 30 เมตร	1. อยากทำให้เครื่องมือขนาดเล็กลงและพกพาได้ง่ายขึ้น 2. อยากให้สามารถส่งข้อความเตือนผ่านไลน์หรือแอปพลิเคชันอื่นๆ ได้
12	ที่เธอเห็นแค่ฝุ่นมันเข้าตา	จากการทดลองเครื่องสามารถทำการพ่นน้ำ	อยากทดสอบว่าตอนที่มีฝุ่นควันจริงๆ จะสามารถลดปริมาณฝุ่นควันได้

ลำดับ	ชื่อนวัตกรรม	ผลการนำไปทดลองใช้งาน	สิ่งที่อยากปรับปรุงหรือข้อเสนอแนะ
		ออกมาได้เมื่อมีปริมาณฝุ่นมากๆ โดยทำการทดสอบกับการใช้ควันธูปก่อน เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีฝุ่นควันในพื้นที่	หรือไม่

คู่มือสำหรับใช้ในการฝึกอบรมหลักสูตร
การพัฒนานวัตกรรมด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking)
และเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการพัฒนานวัตกรรม