# STEAM 4 INNOVATOR CENTER

# ศูนย์สร้างนวัตกรรุ่นใหม่



สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

NIA ACADEMY

STEAM 4 INNOVATOR TRAINERS' LAB

STEAM 4 INNOVATOR CENTER

ศูนย์สร้างนวัตกรรุ่นใหม่



# TABLE OF CONTENTS


## บทที่ 1

**ทำไมต้องมีนวัตกร?.....6**

นวัตกรคืออะไร?.....7

## บทที่ 2

**เราจะ “สร้างนวัตกร” ได้อย่างไร?.....10**

Contents & Tools.....12
Coach โค้ชนวัตกร.....13
Connection to Exper การร่วมปรึกษาเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน.....15
Cluster การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนนวัตกรเครือข่ายในพื้นที่.....16

## บทที่ 3

**กระบวนการ STEAM4INNOVATOR ฝึกทักษะนวัตกรได้อย่างไร?... 18**

กิจกรรมในโครงการ.....21
Phase 1.....24
Phase 2.....27
Phase 3.....30
Phase 4.....34

## บทที่ 4

**ปัจจัยความสำเร็จของการสร้างนวัตกรเยาวชนสำหรับสถาบันการศึกษา.....42**

4.1 หลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน (Curriculum / Learning Process).....43
4.2 ออกแบบประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment System).....46
4.3 ระบบพัฒนาอาจารย์และสนับสนุนเยาวชนนวัตกร.....47
4.4 ริเริ่มโดยความพร้อมของทีมอาจารย์เอง.....51
4.5 เรียนรู้จากเพื่อนอาจารย์สถาบันอื่น/พื้นที่อื่นและเรียนรู้จากนักศึกษาของเราเอง.....51
ข้อเสนอแนะต่อโครงการ TLAB 2022..... 52

**ทำเนียบ..... 57**


เกี่ยวข้องกับช่องนั้น ๓
ไลน์ : ค่าใช้จ่าย: เงินเดือน
ถือว่าแพ้!!

# บทที่ 1

# ทำไมต้องมีนวัตกร?

ในศตวรรษที่ 21 นี้ พวกเรากำลังเดินทางเข้าสู่ “โลกที่ซับซ้อน ผันแปรรวดเร็ว” ดังที่เรามักเรียกกันติดปากว่า VUCA world (อันย่อมาจาก Volatility ผันผวน ยากจะคาดเดา ฉับพลัน ไม่ทันตั้งตัว / Uncertainty ไม่แน่นอน ไม่ชัดเจน ยากจะอธิบาย / Complexity ซับซ้อนสูง มีปัจจัยมากมายที่ต้องนำมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจ / Ambiguity มีความคลุมเครือ เต็มไปด้วยความไม่แน่นอน ยากจะคาดเดาผลลัพธ์ได้)

ดังนั้น ผู้คนที่จะใช้ชีวิต ประกอบอาชีพ และอยู่ร่วมกันในโลกยุคใหม่นี้ จึงต้องการทักษะใหม่ ๆ มากขึ้น เพื่อสามารถสร้างกิจกรรมไปจนถึงธุรกิจใหม่ ๆ ที่สอดรับกับโลกที่ผันผวนรวดเร็วดังกล่าวได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

***หรือสรุปสั้น ๆ ก็คือ ยิ่งโลกพัฒนาก้าวหน้าไป***
***“นวัตกรรม” ยิ่งเป็นสิ่งที่ต้องการมากขึ้น***

“นวัตกรรม (Innovation) คือ สิ่งที่ถูกคิดค้นขึ้นมาใหม่ หรือปรับปรุงให้ดีขึ้นจากเดิม เพื่อตอบความต้องการ - แก้ปัญหา - อำนวยความสะดวกของมนุษย์ (ผู้ใช้งาน)” (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2561) ไม่ว่าจะเป็นสิ่งของ-ผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) กิจกรรม-บริการ (Service Innovation) วิธีการทำงาน (Process Innovation) และกิจการธุรกิจแบบใหม่ๆ (Business Innovation)จึงจำเป็นสำหรับการพัฒนาโลกในยุคใหม่ และ “ทักษะของผู้สร้างนวัตกรรม” จึงเป็นชุดทักษะที่จำเป็นสำหรับเยาวชนเพื่อให้สามารถเติบโตและใช้ชีวิตในโลกยุคใหม่นี้ได้อย่างมีความสุขและมีความหมาย

# ? นวัตกรคืออะไร?

อ่านจากชื่อเรียกสั้น ๆ “นวัตกร” (Innovator) แปลง่าย ๆ ตรงตัวว่า หมายถึง “ผู้ทำให้เกิดนวัตกรรม (Innovation)” หรือผู้สร้างนวัตกรรม แต่ถ้าเราจะ “พัฒนา / สร้างนวัตกร” ขึ้นมาสักคนล่ะ ? คำถามสำคัญข้อแรกเลยคือ คนที่เป็น “นวัตกร” ได้นั้น คือคนแบบไหน? มีความสามารถ-แนวความคิด-ลักษณะอย่างไร?

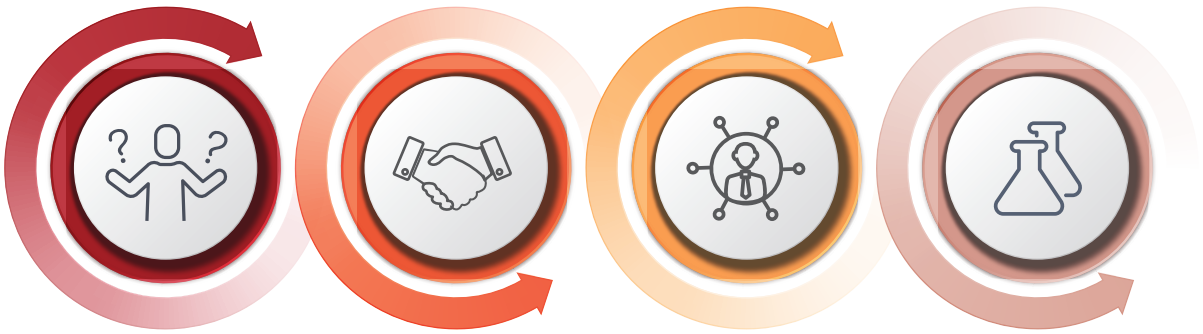


พจนานุกรม Cambridge (Cambridge University Press, 2021) ให้ความหมายว่า **“ผู้แนะนำการเปลี่ยนแปลงและแนวคิดใหม่ๆ , ผู้พัฒนา การออกแบบ ผลิตภัณฑ์ ฯลฯ ใหม่ หรือผู้ที่มีแนวคิดใหม่ๆ เกี่ยวกับวิธีการทำบางสิ่งบางอย่าง”** ซึ่งเป็นความหมายในทำนองเดียวกับ พจนานุกรม Oxford (Oxford University Press, 2021) และ พจนานุกรม Collins (Collins, 2021)

หรือถ้าลองพิจารณาจากกลุ่มคนทำงานสร้างนวัตกรรมเอง เช่น University Lab Partners จากสหรัฐอเมริกา ให้ความหมายนวัตกร (Innovator) ว่าเป็น **“ผู้ที่สามารถสร้างสรรค์แนวคิด วิธีการ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ในการทำสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน อาจพัฒนากับผลิตภัณฑ์ที่สร้างขึ้นแล้ว หรืออาจปรับปรุงหรือให้การสนับสนุนที่สำคัญบางอย่างในการสร้างสรรค์ได้”** (University Lab Partners, 2019)

ลองพิจารณามุมมองจากวงการการศึกษาดูบ้าง เช่น โทนี วากเนอร์ นักการศึกษา ผู้ก่อตั้งและผู้อำนวยการคนแรกของ Harvard Innovation Lab มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้เขียนไว้ในหนังสือ “Creating Innovators : คู่มือสร้างนักนวัตกรรมเปลี่ยนโลก” ว่า “นวัตกร”มีคุณสมบัติสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

## คุณสมบัติสำคัญของนวัตกร 4 ประการ



**ความสงสัยใคร่รู้**

คือรู้จักถามคำถามที่ดี จนเป็นนิสัย และต้องการเข้าใจให้ลึกซึ้งขึ้น

**การร่วมมือ**

เริ่มต้นจากการฟังและเรียนรู้จากผู้อื่น ที่มีมุมมองและความเชี่ยวชาญต่างจากเรามาก

**การคิดเชิงบูรณาการ**

หรือคิดแบบเชื่อมโยง

**แนวโน้มที่จะลงมือทำ**

และทดลอง

จากการศึกษาและรวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ “นวัตกร”จากภาคส่วนต่างๆ คณะทำงาน STEAM4INNOVATOR ได้สรุปประเด็นสำคัญสำหรับ “คุณลักษณะสำคัญ 5 ประการของนวัตกร” เป็น “5i” ดังนี้

### 1.Inspiration

เริ่มต้นการสร้างสรรค์ธุรกิจนวัตกรรมจากความชอบด้วยการรับรู้สิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างแรงบันดาลใจใหม่ ๆ จากสิ่งใกล้ตัว จากปัญหาใกล้ตัว จากแนวโน้มของสังคม ฯลฯ และสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดความอยากที่จะคิดไอเดียสุดเจ๋งมาต่อยอดสร้างสรรค์เป็นธุรกิจที่สร้างคุณค่า

### 2. Imagination

จินตนาการเป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับการสร้างสรรค์นวัตกรรม การสร้างจินตนาการเหนือความรู้พื้นฐานและวิชาการ ทำให้เรามองเห็นอนาคตที่กว้างไกล มองเห็นปัญหาและการแก้ไขจากมุมมองใหม่ เส้นทางใหม่ และการเข้าถึงความคิดใหม่ ๆ จึงขอให้หยิบเอาแรงบันดาลใจมาจินตนาการสร้างสิ่งใหม่ที่ดีกว่า




### 5. Insight / Implementation

การเข้าถึงองค์ความรู้ และสิ่งต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง และการลงมือปฏิบัติอย่างจริงจังให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมทางธุรกิจ

### 3. Ideation

จัดการความคิดแบบรวบยอด เพื่อกำหนดปัญหาและเป้าหมายในการแก้ไขที่ชัดเจน เพื่อให้ได้คำตอบใหม่ที่แตกต่าง สร้างสรรค์ทำได้จริง และมีคุณค่าเป็นที่ต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้

### 4. Integration

การออกแบบแนวคิดและแผนบริหารจัดการทั้งหมด ซึ่งจะเกี่ยวข้องทั้งการเชื่อมโยงคน เทคโนโลยี ทรัพยากร และความหลากหลายไปสู่เป้าหมายที่ทำได้จริง

จากกรอบความเข้าใจดังกล่าว คณะทำงานโครงการ Trainers’ Lab จึงวิเคราะห์ “พฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้” ของนวัตกรออกมาเป็น 5 ประเด็นสำคัญ

| ประเด็นย่อย | ประเด็นย่อย |
|---|---|
| **Empathy** | • รับรู้ ห่วงใย และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น<br>• ทราบความต้องการผู้อื่น ให้ความสำคัญกับความต้องการผู้อื่นจนสามารถคิดวิธี - สร้างวิธีที่ช่วยผู้อื่นได้ตรงจุด |
| **Critical Thinking** | • รับข้อมูลแล้วสงสัย สามารถตั้งคำถาม-แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง อาจเกิดจากการค้นคว้าที่ถูกต้อง ไปจนถึงสามารถตกตะกอนข้อมูลได้ เช่น การสังเคราะห์เป็นประเด็น จำแนกข้อมูล<br>• สามารถเข้าใจข้อมูล / เรื่องราวประเด็นปัญหาเชิงลึก จนสามารถเล่าต่อแก่ผู้อื่นได้ รวมถึงกำหนดจุดเข้าแก้ไข (ตั้งโจทย์) ได้เหมาะสม |
| **Communication** | • สอบทานข้อมูล ถกประเด็นความแตกต่างทางความคิด พร้อมทั้งสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลได้<br>• สามารถนำเสนอเรื่องราวหรือข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อธิบายขยายความหรือเปรียบเทียบเพื่อสร้างความเข้าใจร่วม |
| **Collaboration & Networking** | • ทำงานในส่วนรับผิดชอบของตัวเองร่วมกับเพื่อนคนอื่นได้เหมาะสมทั้งคุณภาพ ระยะเวลา<br>• ทำงานที่เป็นความรับผิดชอบกลุ่มร่วมกันได้ จนถึงสามารถช่วยทำงานของผู้อื่นได้<br>• เริ่มทำความรู้จักผู้อื่นก่อน จนสามารถแนะนำผู้อื่นให้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันได้ โดยทำความเข้าใจตัวตน-ความต้องการ-ลักษณะความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับเขา |


NIA ACADEMY
INNOVATOR
TRIBE
10
TOOLS
STEAM 4
INNOVATOR

# บทที่ 2

## เราจะ “สร้างนวัตกร” ได้อย่างไร ?

ตอบโจทย์มากขึ้น ซึ่งแน่นอนว่า คนจะเป็นนวัตกรได้นั้น ย่อมต้องมีกรอบแนวคิด ชุดทักษะ และองค์ความรู้ที่ต้องฝึกฝน ค่อย ๆ ขัดเกลาอย่างต่อเนื่อง

คำถามสำคัญจึงเป็นว่า เราจะ “สร้าง” คนที่เป็นนวัตกร ขึ้นมาได้อย่างไร?

ประเด็นนี้นำเราเข้าสู่บทสนทนาของสังคมปัจจุบันที่กำลังถกเถียงให้ความสำคัญกับ “การศึกษา” และ

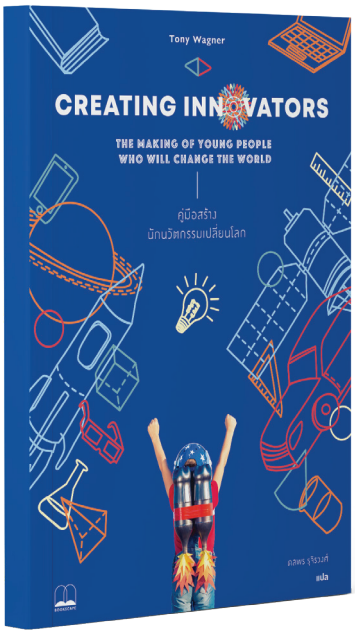
***“การเรียนรู้” ในรูปแบบใหม่ ๆ เพราะชัดเจนแล้วว่าการศึกษาตามขนบในปัจจุบันที่มักให้ความสำคัญกับ “ความรู้ (รู้และจำได้ทวนได้) มากกว่า “การประยุกต์ใช้ความรู้”***

(รู้และนำความรู้ไปใช้งาน-แก้ปัญหาได้) ย่อมไม่สามารถนำพาเยาวชนของเราไปสู่ความเป็นนวัตกรที่ต้องรับมือกับความท้าทายผันผวนในโลกยุคใหม่ได้

ดังนั้น ในกระบวนการสร้างนวัตกร เราจึงต้องการการจัดการศึกษาหรือการเรียนรู้ ที่ไม่เพียงเข้าถึงนักเรียนมากขึ้น แต่ยังต้องเป็นวิธีการที่แตกต่างอีกด้วย



ในหนังสือ “Creating Innovators: **คู่มือสร้างนักนวัตกรรมเปลี่ยนโลก**” ได้สำรวจวิธีการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาชุดทักษะนวัตกรให้กับผู้คนในหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงเยาวชน และสรุปออกมาเป็นแนวทางสำคัญได้ดังนี้




(ปรับประยุกต์จากภาพต้นฉบับโดย ดร.เทเรซา อมาบิล ผู้อำนวยการฝ่ายวิจัย วิทยาลัยธุรกิจฮาร์วาร์ด ใน “Creating Innovators: คู่มือสร้างนักนวัตกรรมเปลี่ยนโลก” )

**1** กระบวนการเรียนรู้ต้องเน้นผสมผสานให้เกิด 3 องค์ประกอบหลัก

**“ความถนัดหรือความรู้จริงลึกซึ้ง”** เป็นพื้นฐานแรกในการสร้างสิ่งใหม่ นำมาสู่คำถามสำคัญต่อไปคือ ต้องมีความรู้แค่ไหน ต้องใช้ความรู้เมื่อไร และหาความรู้อย่างไรจึงจะดีที่สุด เมื่อ **“คิดสร้างสรรค์ต่อ”** จากความรู้ดังกล่าว จะทำให้เราถามคำถามที่เหมาะสม สร้างเครือข่าย สังเกต เห็นอกเห็นใจ ร่วมมือ และทดลอง ท้ายสุดที่นวัตกรต้องมี คือ **“แรงจูงใจ”** ซึ่งสำคัญที่สุด และสามารถค่อย ๆ สร้างขึ้นได้ด้วยการให้ผู้เรียนได้ ทดลองเล่น ตาม ความสนใจ-หลงใหล โดยค่อย ๆ ชวนให้เห็น เป้าหมาย ของการลงมือนั้น

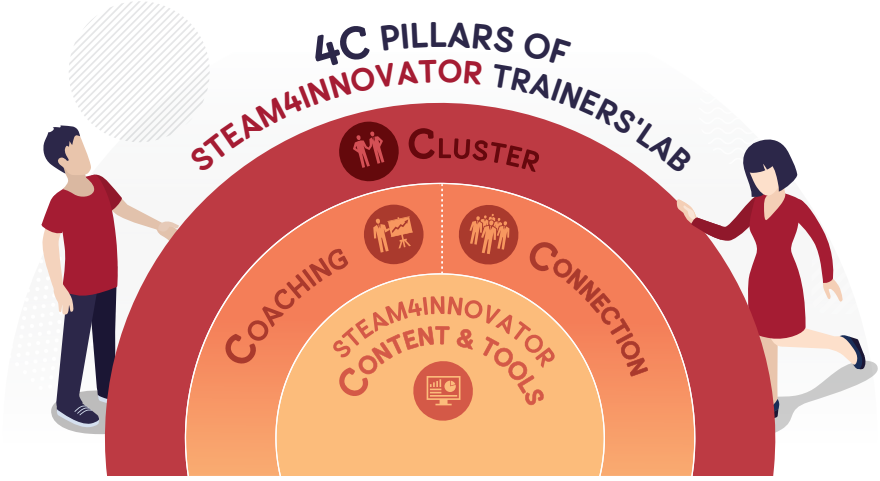
**2** ไม่จำเป็นต้องเรียนจากตำราเสมอไปหลายครั้ง การเรียนรู้เกิดจากการลงมือทำ

**3** แนวทางการเรียนรู้แบบข้ามวิชา ข้ามศาสตร์

เน้นโครงงานที่เอาความรู้หลายแขนงมาร่วมมือกัน ทำงานเป็นทีม และสนับสนุนให้กล้าเสี่ยง มีผลอย่างลึกซึ้งต่อพัฒนาการของผู้เรียน

**4** การมีโอกาสได้ร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่สนใจทำเรื่องเดียวกันทีมอื่น เป็นส่วนที่น่าตื่นเต้นและสร้างแรงจูงใจได้มีที่สุด

คณะทำงานโครงการ Trainers’ Lab จึงปรับประยุกต์หลักการดังกล่าว มาออกแบบเป็น “ระบบสนับสนุน 4C” สำหรับเยาวชน ได้ลงมือทดลองเรียนรู้-เล่นจริง-ล้มลุกคลุกคลาน-เติบโตและเรียนรู้จากประสบการณ์ ในเส้นทางของบทบาท “นวัตกร”ด้วยตัวเอง



# Contents & Tools

## *เนื้อหาและเครื่องมือเรียนรู้ประกอบการลงมือพัฒนานวัตกรรม*



พื้นฐานสำคัญประการแรกของ “นวัตกร” คือชุดความรู้ที่ว่า “นวัตกรรมคืออะไร และเราจะสร้างนวัตกรรมได้อย่างไร ?”

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สนช. (National Innovation Agency : NIA) ได้ถอดบทเรียนวิธีการที่ได้ผลในการพัฒนานวัตกรรม จากผู้ประกอบการรุ่นใหม่ในเครือข่ายหลายสิบราย พัฒนาขึ้นเป็นชุดเนื้อหา กระบวนการสร้างนวัตกรรมตามแนวทาง STEAM4INNOVATOR โดยมีรายละเอียดโดยสังเขป ดังนี้

### 2 ขั้นตอนที่ 2 สร้างสรรค์ไอเดีย

คิดออกแบบวิธีการ-ผลิตภัณฑ์-บริการใหม่ ๆ ให้ตรงเป้าหมายในการแก้ไขที่ชัดเจน แตกต่าง สร้างสรรค์ ทำได้จริง และมีคุณค่าเป็นที่ต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้

### 3 ขั้นตอนที่ 3 แผนพัฒนาธุรกิจ

การออกแบบแผนบริหารจัดการ ซึ่งจะเกี่ยวข้องทั้งการเชื่อมโยง คน เทคโนโลยี ทรัพยากร และความหลากหลายไปสู่เป้าหมายเชิงธุรกิจที่ทำได้จริง



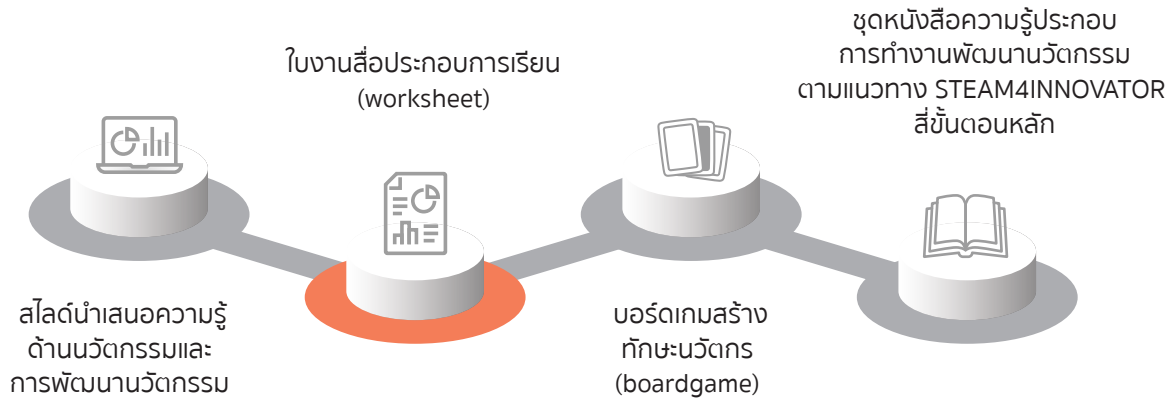

### 1 ขั้นตอนที่ 1 รู้ลึก รู้จริง

มองเห็นปัญหาที่แท้จริง เข้าถึงมุมมองใหม่ จนสามารถสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจที่จะคิดไอเดียมาต่อยอดสร้างสรรค์เป็นธุรกิจ-นวัตกรรมที่สร้างคุณค่า-ตอบโจทย์ปัญหา

### 4 ขั้นตอนที่ 4 การผลิตและการกระจาย

การลงมือสร้างผลงานนวัตกรรมและการลงมือทำอย่างจริงจัง ให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมทางธุรกิจ เพื่อกระจายผลผลิตออกสู่ตลาด

คณะทำงานโครงการ Trainers' Lab จึงได้รวบรวมเนื้อหา / เครื่องมือในชุด **กระบวนการสร้างนวัตกรรมตามแนวทาง STEAM4INNOVATOR** ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการดำเนินโครงการให้เยาวชนได้หยิบใช้ได้ง่าย ได้แก่




# Coach โค้ชนวัตกร

ในขณะที่เยาวชนลงมือพัฒนานวัตกรรมจริงนั้น เยาวชนจะได้พบกับ "ประสบการณ์จริงอันเข้มข้น" ในฐานะนวัตกรรุ่นเยาว์ ไม่ว่าจะเป็น

- การเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาที่สนใจ
- การวิเคราะห์ข้อมูลจนเห็นจุดที่ควรเข้าไปแก้
- การออกไอเดียสร้างสรรค์
- การสร้างไอเดียนั้นให้ทำงานได้จริง ฯลฯ




ซึ่งประสบการณ์เหล่านี้ แท้จริงคือ "ห้องเรียนในโลกจริง" ที่เยาวชนจะได้ความรู้ (Knowledge) มุมมองแนวคิด (Attitude) และชุดทักษะ (Skills/Practice) ที่เหมาะสมกับนวัตกร ควบคู่ไปกับการทดลองทำจริงอย่างต่อเนื่อง (Learning by Doing)

และในห้องเรียนโลกจริงนี้ หากเยาวชนของเรามีคนคอยฟังเรื่องราวการเรียนรู้ของเขา ตั้งคำถามชวนให้คิดต่อ สะท้อนให้เห็นการเติบโตของตัวเยาวชนเอง ฯลฯ ตัวเยาวชนเองก็จะได้บทเรียนที่เข้มข้นถึงใจสะสมไปอย่างต่อเนื่อง และพัฒนาตนเองไปสู่การเป็นนวัตกรรุ่นเยาว์ได้

นั่นคือบทบาทของ "โค้ชนวัตกร" ผู้ซึ่งรับบทสำคัญในการสนับสนุนเยาวชนให้เกิดการเรียนรู้ทักษะนวัตกรผ่านการทำงานจริง (มากกว่าสนับสนุนให้ตัวนวัตกรรมออกมาสำเร็จสมบูรณ์แบบ)

คณะทำงานโครงการ Trainers' Lab จึงได้รวบรวมเนื้อหา/เครื่องมือในชุด **กระบวนการสร้างนวัตกรรมตามแนวทาง STEAM4INNOVATOR** ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการดำเนินโครงการให้เยาวชนได้หยิบใช้ได้ง่าย ได้แก่

| | |
|---|---|
| **Constructive Communication** | active listening, powerful questioning and reflecting<br>• **ฟังให้เข้าใจ**เยาวชน ไม่ใช้ความเป็นตัวตนของตัวโค้ชเองไปตัดสิน<br>• สามารถ**ทวนประเด็น** ทวนความรู้สึกของเยาวชนได้อย่างเข้าอกเข้าใจ<br>• ใช้**คำถาม**ที่ทำให้เยาวชนเห็น Stage ของตัวเอง และนำไปสู่การเรียนรู้และพัฒนางานโดยตัวเยาวชนเอง |
| **Learning Design** | Objective-oriented design<br>**ออกแบบกระบวนการ steam4innovator ให้เหมาะกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม** (เช่น วันนี้จะโค้ชในสเตจอะไร วันนี้จะพาเขาเน้นทักษะอะไร) โดยคำนึงถึงเยาวชนเป็นหลักทั้งทางด้านทักษะและเนื้อหา (มากกว่าจะเน้นความสมบูรณ์ของตัวนวัตกรรม) |
| **Problem solving & Decision making** | **แก้ปัญหาและการตัดสินใจเฉพาะหน้า**<br>ตั้งอยู่บนการวิเคราะห์ข้อมูลและรายละเอียดของงานที่เยาวชนทำมา ประเมินเหตุการณ์ ตัดสินใจปรับเปลี่ยน-พลิกแพลงวิธีการโค้ชของตัวเอง เพื่อให้**เกิดการเรียนรู้สูงสุดของเยาวชน** |

คณะทำงานจึงออกแบบระบบสนับสนุนให้ เยาวชนได้ลงมือพัฒนานวัตกรรม ทำงานโดยมี "โค้ช" อยู่ใกล้ชิด (เช่น 1 ทีมต่อโค้ช 1 คน หรืออย่างมากที่สุด 4 ทีมต่อโค้ช 1 คน) และอยู่ต่อเนื่องระยะยาว ตั้งแต่เริ่มทำโครงงาน-โครงการไปจนได้จบกระบวนการ STEAM4INNAVATOR สี่ขั้นตอน (สำหรับเยาวชนในสถานศึกษา เช่น โรงเรียนหรือมหาวิทยาลัย อาจใช้เวลาราว 10-12 สัปดาห์หรือ 1 ภาคเรียน ทั้งนี้ปรับมากน้อยได้ตามความเหมาะสม) เพื่อให้โค้ชช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของนวัตกรรุ่นเยาว์ได้อย่างเต็มศักยภาพ



# Connection to Expert

## *การร่วมปรึกษาเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน*

ในการพัฒนานวัตกรรมนั้น หลายจังหวะหลายขั้นตอนที่ต้องอาศัยความรู้เฉพาะทางที่ “เกินมือ” เยาวชน ดังนั้นระบบสนับสนุนจึงควรจัดเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญ ที่สามารถให้คำปรึกษาเยาวชนครอบคลุมองค์ความรู้เฉพาะทางที่จำเป็นอย่างน้อย 2 ด้าน




**ความรู้เชิงกระบวนการ** เช่น ลงลึกด้านการวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาให้ได้ insight, ลงลึกในการวางแผนธุรกิจแบบต่าง ๆ, แนะนำการหาเครือข่ายธุรกิจ ติวเข้มเรื่องการนำเสนองานบนเวทีขอรับทุนสนับสนุน ฯลฯ

**ความรู้เชิงประเด็น** เช่น ให้คำแนะนำลงลึกด้านกระบวนการผลิตพลังงานไฟฟ้าจากขยะ สำหรับทีมนวัตกรรุ่นเยาว์ที่พัฒนานวัตกรรมแก้ปัญหาขยะชุมชน หรือให้คำแนะนำด้าน Supply Chain ของอาหารในชุมชน สำหรับทีมนวัตกรรุ่นเยาว์ที่สนใจพัฒนานวัตกรรมด้านอาหาร ฯลฯ

ทั้งนี้ โค้ชนวัตกร (Coach) อาจช่วยประสานงานหรือนัดหมายผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้ให้ได้พูดคุยแนะนำกับเยาวชน ตลอดจนอาจช่วยเยาวชนพูดคุย (เช่น ช่วยจับประเด็น ช่วยตั้งคำถามเพิ่มกับผู้เชี่ยวชาญให้เยาวชนได้ข้อมูลที่ลึกขึ้น) เพื่อให้เยาวชนได้เรียนรู้ผ่านการทำงานจริงได้ลึกขึ้นด้วย



# Cluster

## *การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนนวัตกรเครือข่ายในพื้นที่*

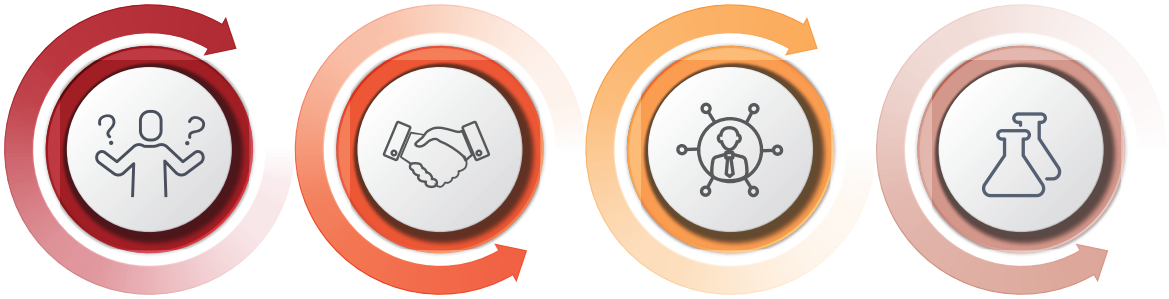
ระหว่างการทำงานพัฒนานวัตกรรม เยาวชนจะได้รับประสบการณ์ที่เข้มข้น ทั้งในเรื่องการฝึกทักษะนวัตกร รวมถึงทักษะชีวิตด้านอื่น ๆ (เช่นการบริหารเวลา การดูแลความสัมพันธ์กับเพื่อน การวางสมดุลระหว่างการทำงานและชีวิตส่วนตัว ฯลฯ)

ดังนั้นการมาพบเจอ “เพื่อนนวัตกรรุ่นเยาว์”วัยเดียวกัน คอเดียวกัน ได้แลกเปลี่ยนข้อเรียนรู้ เทคนิคการทำงาน รวมถึงประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิต ด้วยภาษาและจังหวะของเยาวชนเอง จะทำให้เยาวชนได้ทั้งตกตะกอนบทเรียนของตนเอง และได้หยิบยืมวิธีคิดเทคนิคการทำงานจากเพื่อน ๆ ทีมอื่นมาปรับใช้อีกด้วย นอกจากนั้น ยังได้ “แรงใจจากเพื่อน” ที่จะช่วยเติมความรู้สึกดี ๆ ให้กับการเรียนรู้ผ่านการทำงานจริงด้วย

จากคำถามข้างต้น เราจะ“สร้าง” นวัตกร ขึ้นมาได้อย่างไร ? เมื่อเราส่งเสริมให้เยาวชนลงมือพัฒนานวัตกรรมเป็นทีมร่วมกับเพื่อน ๆ ที่มีความถนัดความรู้หลากหลาย

โดยใช้กระบวนการพัฒนานวัตกรรม STEAMINNOVATOR ที่เน้นการเรียนรู้ในโลกจริง และมี “ระบบสนับสนุน 4C”

## ระบบสนับสนุน 4C



### Contents & Tools

**เนื้อหา STEAM4INNOVATOR และเครื่องมือเรียนรู้ประกอบการลงมือพัฒนานวัตกรรมที่ออกแบบให้ใช้งานง่ายสำหรับเยาวชน**

### Coach - โค้ชนวัตกร

ที่เน้นบทบาทการช่วยเปิดโอกาสให้เยาวชนได้ลอง รับฟัง ตั้งคำถาม ชวนคิด สะท้อนการเติบโตในเส้นทางนวัตกรรุ่นเยาว์ให้กับเยาวชน

### Connection to Expert

**การร่วมปรึกษาเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน** ครอบคลุมองค์ความรู้เฉพาะทางที่จำเป็นทั้งความรู้เชิงกระบวนการ

(เช่น ลงลึกด้านวางแผนธุรกิจ แนะนำการหาเครือข่ายธุรกิจ ติวเข้มเรื่องการนำเสนองานบนเวที ขอรับทุนสนับสนุน ฯลฯ) และความรู้เชิงประเด็น (เช่น ลงลึกด้าน Supply Chain ของอาหารในชุมชนสำหรับทีมนวัตกรรุ่นเยาว์ที่สนใจพัฒนานวัตกรรมด้านอาหาร)

### Cluster

**การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนนวัตกรรุ่นเยาว์ด้วยกัน** เน้นแลกเปลี่ยนข้อเรียนรู้ เทคนิคการทำงาน รวมถึงประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตเยาวชน เช่นการบริหารเวลาเรียน ความสัมพันธ์กับเพื่อน แฟน และครอบครัว ฯลฯ ด้วยภาษาและจังหวะของเยาวชนเอง

ด้วยองค์ประกอบเหล่านี้ จะช่วยสร้างทั้ง “ความถนัด/ความรู้เชิงลึก” “ทักษะการคิดชั้นสูง” และ “แรงจูงใจ” ให้กับเยาวชน ค่อย ๆ เรียนรู้เติบโตเป็น “นวัตกรรุ่นเยาว์” ได้ต่อไป


WOW!
IDEA
4
ขั้นสร้าง
นวัตกร
PRODUCTION & DIFFUSION

# บทที่ 3

## กระบวนการ STEAM4INNOVATOR ฝึกทักษะนวัตกรได้อย่างไร?

การที่เยาวชนจะสามารถเป็น“นวัตกรรุ่นเยาว์” ได้นั้น **ต้องลงมือทดลองสร้างนวัตกรรมจริงๆ ขึ้นมา** อันเป็นกระบวนการเรียนรู้จากการลองทำ (Learning by Doing) ที่ผสมผสานทั้งความรู้ (Knowledge) มุมมองแนวคิด (Attitude) และชุดทักษะ (Skills/Practice) ที่เหมาะสมหลายประการ สั่งสมต่อยอดและขัดเกลา จนสามารถคิดและทำแบบนวัตกรได้อย่างคล่องแคล่ว

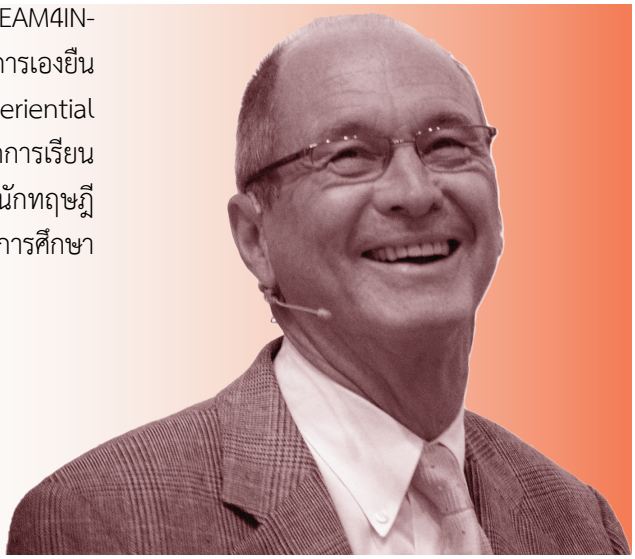
ด้วยเหตุที่ “การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง” เป็นวิธีสร้างเยาวชนให้เรียนรู้สู่ความเป็นนวัตกรที่จริงที่สุด คณะทำงานจึงออกแบบโปรแกรมฝึก-สร้างนวัตกรรุ่นเยาว์ ให้มีลักษณะเป็น “ห้องทดลองในโลกจริง” (Life Lab) กล่าวคือเป็นโปรแกรมขนาด 3 เดือน (10-12 สัปดาห์โดยประมาณ)

*ที่เยาวชนได้มาทดลองเรียนรู้ – เล่นจริง –*
*ล้มลุกคลุกคลาน - เรียนรู้จากการทำงานจริง*

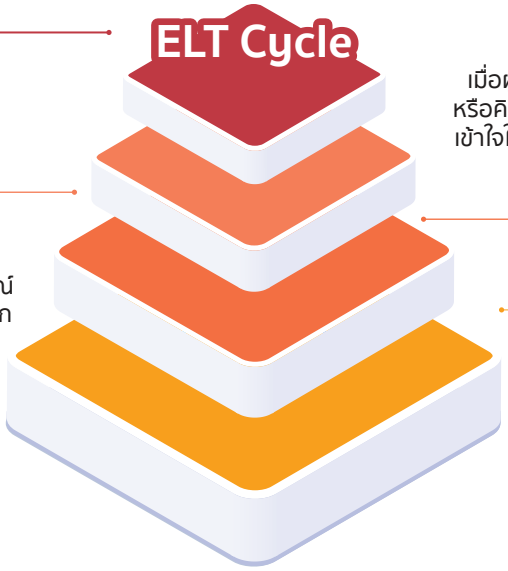
# แนวทางการพัฒนานวัตกรรมตาม  ในระยะ 12 สัปดาห์

| สัปดาห์ | STAGE | กิจกรรมที่เยาวชนจะทำ | เครื่องมือช่วย/Worksheets |
|---|---|---|---|
| 1 | | เรียนรู้ความหมายและนิยามของนวัตกรรม / ภาพรวมกระบวนการ TEAM4INNOVATOR | |
| 2 | STAGE 01 INSIGHTS | หาข้อมูลสถานการณ์-ประเด็นหรือของดีชุมชนตนเองที่อยากพัฒนาจาก Desktop Research (ค้นจากอินเทอร์เน็ต) หรือพูดคุยกับคนใกล้ตัว และเริ่มวางแผนลงพื้นที่สำรวจ | A.Value Proposition<br>B. Persona Talk<br>C.Surprise/Gap/Cause |
| 3 | | ลงพื้นที่ชุมชนจริงเต็มตัว หาข้อมูลปัญหาหรือของดีชุมชนตนเองอย่างลงลึก รวมถึงหาข้อมูลความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย (User) และกลุ่มลูกค้า (Customer) | |
| 4 | | นำข้อมูลมาวิเคราะห์ให้ได้ความเข้าใจเชิงลึก (Insights) และประโยคโจทย์ท้าทาย (Challenge) | D. Challenge Statement |
| 5 | STAGE 02 WOW! Idea | ระดมไอเดียเยอะ ๆ ๆ เพื่อตอบโจทย์ท้าทาย Challenge ศึกษา case study ของนวัตกรรมชุมชน-ธุรกิจชุมชนต่าง ๆ เพิ่มเติม | E.Crazy Eight หรือ Crazy Twelve |
| 6 | | เลือกไอเดีย - ร่าง Sketch ออกมา - นำไอเดียไปทดสอบเบื้องต้น | F.Idea Selection Axis<br>G.Idea Sketch |
| 7 | | ครูหรือผู้เชี่ยวชาญให้ FEEDBACK เข้มข้นก่อนในครึ่งทาง (MIDTERM REVIEW) | D. + G. H. Self Reflection |
| 8-9 | STAGE 03 Prototype + Biz model | พัฒนาร่างต้นแบบไอเดีย Prototype ต่อ + ทดสอบ 2-3-4 ... ให้ได้ข้อมูลรอบด้านมากขึ้น | I . Testing Plan<br>J. Gantt chart |
| 10-11 | | พัฒนาแผนธุรกิจ | K. S4I Business Canvas |
| 12 | STAGE 04 | เตรียม Pitching ในเวทีประกวด / คัดเลือกผลงานนวัตกรรม | L. Storytelling Canvas |

จึงเห็นได้ว่า กระบวนการสร้างนวัตกรรม ตามแนวทาง STEAM4INNOVATOR ตลอดทั้ง 10 - 12 สัปดาห์นั้น โดยตัวกระบวนการเองยืนอยู่บนหลักแนวคิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง (Experiential Learning Theory: ELT) อย่างแข็งแรง อันเป็นแนวทางจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาโดย ดร.เดวิด เอ. โคล์บ (Dr.David A. Kolb) นักทฤษฎีการศึกษาชาวอเมริกัน ที่ได้รับการยอมรับและปรับใช้ในวงการศึกษาอย่างแพร่หลายทั่วโลก



ทฤษฎีนี้เสนอว่า การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่เข้มข้นนั้น ผู้จัดกระบวนการต้องออกแบบให้เยาวชน-ผู้เรียน ได้ผ่านวงจรทั้ง 4 ขั้น (Experiential Learning Cycle : ELT Cycle) ซึ่งประกอบไปด้วย




**1**

ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ใหม่ด้วยตัวเองในสถานการณ์ต่าง ๆ

Concrete Experience

**2**

เมื่อผู้เรียนได้ลงมือหรือรับประสบการณ์ใหม่นั้น ก็มักทำให้เกิดความรู้ ความรู้สึก ข้อสังเกตบางอย่าง ผู้เรียนจึงควรทบทวนตนเองให้เห็นพฤติกรรม วามรู้สึกของตนเองเบื้องต้นก่อน โดยยังไม่ตีความหรือวิเคราะห์มันมากมายนัก

Reflective Observation

**3**

เมื่อผู้เรียนได้ “เห็นตนเองว่าได้ทำอะไร รู้สึกหรือคิดอย่างไร” จะก่อให้เกิดแนวคิด / ความเข้าใจใหม่ หรือก็คือผู้เรียนได้ “ถอดบทเรียน” จากประสบการณ์ของตัวเองแล้ว

Abstract Conceptualization

**4**

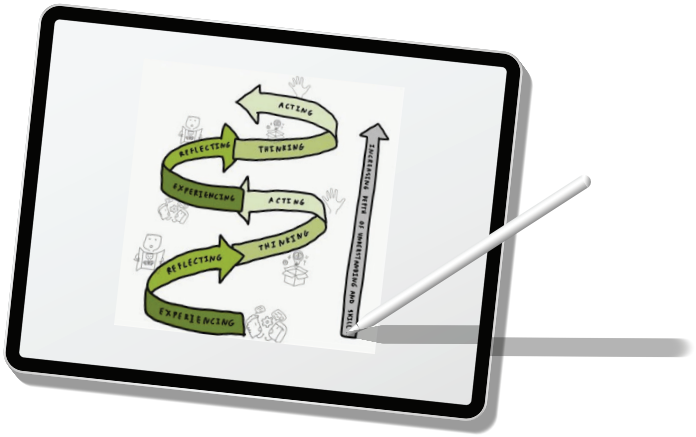
จากนั้นผู้เรียนจะได้ลองเอาบทเรียนใหม่ความเข้าใจใหม่ ไปใช้งานต่อกับประสบการณ์ครั้งใหม่หรือบริบทสถานการณ์ใหม่ต่อไป

Active Experimentation

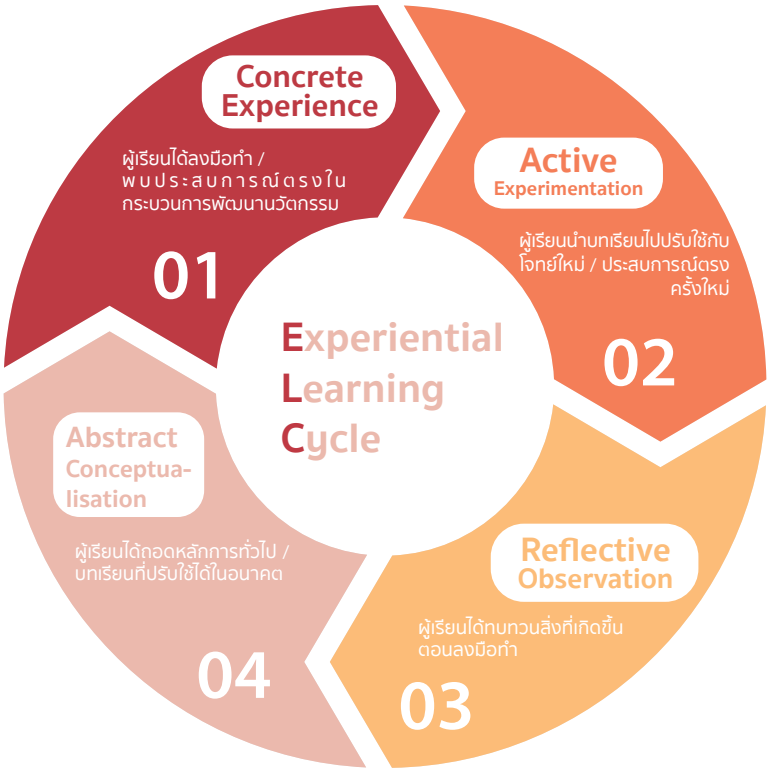
ซึ่งเท่ากับว่าผู้เรียนก็จะได้เข้าไปรับประสบการณ์ใหม่ ๆ (Concrete Experience) เพิ่มเข้ามาอีก ซึ่งก็คือได้ “เริ่มวงจรรอบใหม่” และทำต่อไปอีกกลายเป็น “เกลียวหมุน” ไปเรื่อย ๆ ได้ไม่สิ้นสุด




รูปที่ 1 The experiential cycle



รูปที่ 2 The experiential learning spiral




ในกระบวนการ STEAM4INNOVATOR แต่ละสัปดาห์ (หรือแต่ละ “ภารกิจ”) นั้น เยาวชนจะได้ **“ลงมือทำ” (Concrete Experiences)** จริง เช่นลงพื้นที่วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในชุมชนจริง

จากนั้น โค้ชนวัตกร จะทำหน้าที่ช่วยตั้งคำถามให้เยาวชนได้ **“สะท้อนตนเอง” (Reflective Observation)** และ **“ถอดบทเรียน” (Abstract Conceptualization)** ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้บางอย่าง (อาจเป็นกิจกรรมในห้องเรียน หรือ นัดคุยนอกรอบ ฯลฯ ตามความเหมาะสม)

และท้ายสุดเมื่อเยาวชนได้ **“ไอเดีย-แนวทางไปทำต่อ” (Active Experimentation)** ก็เท่ากับเยาวชนพร้อมจะลงมือจัดการกับภารกิจสัปดาห์ต่อไป อันเป็นการเข้าสู่ “วงจรการเรียนรู้รอบใหม่” แบบนี้ จึงทำให้เยาวชนได้ฝึกทั้งคุณลักษณะและทักษะต่างๆ ของนวัตกรหมุนเวียนต่อเนื่องไปเรื่อยๆ นั่นเอง

# กิจกรรมในโครงการ

โปรแกรมฝึก-สร้างผู้สร้างนวัตกรอย่างเข้มข้น (STEAM4INNOVATOR Trainers’ LAB) มุ่งเน้นสร้าง “แกนนำผู้สร้างนวัตกรตามพื้นที่” (TLab Node) อันได้แก่ อาจารย์และผู้บริหารในระดับอุดมศึกษา ใน 5 สถาบันการศึกษา สถาบันละ 6-8 คน




โดยวางภารกิจระยะ 7 เดือนร่วมกับแกนนำแต่ละพื้นที่ ให้สร้าง ระบบสนับสนุน 4C ที่เหมาะกับการใช้งานของนวัตกรรุ่นเยาว์ในพื้นที่ของตนเอง

**Contents & Tools** - เนื้อหา STEAM4INNOVATOR และเครื่องมือเรียนรู้ประกอบการลงมือพัฒนานวัตกรรมที่ออกแบบให้ใช้งานง่ายสำหรับเยาวชน

**Coach - โค้ชนวัตกร** ที่เน้นบทบาทการช่วยเปิดโอกาสให้เยาวชนได้ลอง - รับฟัง - ตั้งคำถามชวนคิด - สะท้อนการเติบโตในเส้นทางนวัตกรรุ่นเยาว์ให้กับเยาวชนโดยแต่ละพื้นที่อาจรับสมัคร ครู,อาจารย์,นักการศึกษา,กระบวนกรอิสระ และจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพให้ทำหน้าที่โค้ชให้กับเยาวชนใน 5 พื้นที่ของสถาบันการศึกษา พื้นที่ละ 15-20 คน (หรือตามความเหมาะสม)

**Connection to Expert** - การร่วมปรึกษาเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ครอบคลุมองค์ความรู้เฉพาะทางที่จำเป็น ทั้งความรู้เชิงกระบวนการ ( เช่น ลงลึกด้านวางแผนธุรกิจ แนะนำการหาเครือข่ายธุรกิจ ติวเข้มเรื่องการนำเสนองานบนเวทีขอรับทุนสนับสนุน ฯลฯ ) และความรู้เชิงประเด็น (เช่น ลงลึกด้าน Supply Chain ของอาหารในชุมชน สำหรับทีมนวัตกรรุ่นเยาว์ที่สนใจพัฒนานวัตกรรมด้านอาหาร)

**Cluster** - การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนนวัตกรรุ่นเยาว์ด้วยกัน เน้นแลกเปลี่ยนข้อเรียนรู้ เทคนิคการทำงาน รวมถึงประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตเยาวชน เช่น การบริหารเวลาเรียน ความสัมพันธ์กับเพื่อน แฟน และครอบครัว ฯลฯ ด้วยภาษาและจังหวะของเยาวชนเอง

**ตลอดจน สร้าง “นวัตกรเยาวชน” เยาวชนกลุ่มเป้าหมายสำหรับขยายผลใน 5 พื้นที่ของเครือข่ายอาจารย์แต่ละสถาบันการศึกษา พื้นที่อย่างน้อยละ 30 คน**





แกนนำ ผู้สร้างนวัตกรตามพื้นที่” (Tab Node) อันได้แก่อาจารย์ในระดับอุดมศึกษา

**สถาบันละ 6-8 คน**



“โค้ชนวัตกร - ผู้สร้างระดับพื้นที่” - ครู,อาจารย์,นักการศึกษา, กระบวนการอิสระที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพให้ทำหน้าที่โค้ชให้กับเยาวชน

**พื้นที่ละ 15-20 คน**

“นวัตกรเยาวชน” เยาวชนกลุ่มเป้าหมายสำหรับขยายในพื้นที่ของเครือข่ายอาจารย์แต่ละ

**สถาบันการศึกษา**
**พื้นที่ละ 30 คน**
(ตามความเหมาะสม)




โดยในกระบวนการฝึก-สร้าง “ผู้สร้างนวัตกร” ตลอด 7 เดือนนี้ คณะทำงานได้วางแนวทางสนับสนุนการเรียนรู้ของแกนนำผู้สร้างนวัตกรตามพื้นที่ต่าง ๆ ใน 3 แนวทางหลักด้วยกัน

- **ติดอาวุธด้านองค์ความรู้และเครื่องมือ (Contents & tools) ในกระบวนการออกแบบนวัตกรรมตามแนวทาง STEAM4INNOVATOR** เช่น การอบรมเชิงปฏิบัติการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาผู้สร้างนวัตกร (Trainers’ Lab Workshop) ที่ผสมผสานทั้งกระบวนการ STEAM4INNOVATOR และการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของผู้เข้าร่วมเอง , ชุดสื่อประกอบการเรียนรู้ STEAM4INNOVATOR ที่พร้อมใช้งานในแบบดิจิตอล (Print-to-play) ฯลฯ
- **สนับสนุนให้ลงมือทำงานจริงสร้าง (ขยายผลนวัตกรต่อ)** ซึ่งทำให้เรียนรู้และพัฒนาตนเองจากสนามจริง ผ่านการประเมินเพื่อพัฒนา (Formative Assessment) และการโค้ชหน้างาน (On-the-job Training)
- แลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่าน**วงคุยเพื่อหารือ (PLC : Professional Learning Community)** เป็นระยะ ๆ ในรูปแบบออนไลน์หรือพบกันต่อหน้าตามความเหมาะสม ทั้งกับผู้เข้าร่วมโครงการด้วยกัน (5 สถาบันการศึกษา) และกับเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมของ NIA และอื่น ๆ

จาก 3 แนวทางหลักในการฝึก-สร้าง “ผู้สร้างนวัตกร” อย่างเข้มข้นดังกล่าว คณะทำงานจึงวางขั้นตอนการดำเนินโครงการเป็น 4 ระยะหลัก ดังต่อไปนี้






# ระยะที่หนึ่ง:

## สร้าง “แกนนำผู้สร้างนวัตกรตามพื้นที่” [1 เดือน]

การอบรมเชิงปฏิบัติการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาผู้สร้างนวัตกร (Trainers’ Lab Workshop)

โดยมุ่งเน้นหนุนเสริมศักยภาพอาจารย์ผู้เข้าร่วมโครงการที่จะทำหน้าที่เป็น “แกนนำผู้สร้างนวัตกรในพื้นที่” จาก 5 สถาบันการศึกษา สถาบันละ 6-8 คน ให้เข้าใจกระบวนการสร้างนวัตกรรมตามแนวทาง S4I และวางแผนสร้าง “ระบบสนับสนุนนวัตกร” ที่เหมาะสมกับบริบทของตนเองขึ้นมาโดยจัดแยกตามพื้นที่ 5 ครั้ง / 5 พื้นที่ ครั้งละ 3 วัน 2 คืน ตามรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้




| “แกนนำโหนด” | 09.00 - 10.30 | 10.45 - 12.00 | 13.00 - 14.30 | 14.45 - 16.30 |
|---|---|---|---|---|
| วันที่ 1 | **[Trainer Skillset]**<br>ฝึกทักษะโค้ชนวัตกร ฟัง-ถาม-จัดการกลุ่ม | **[What is INNOVATION & STEAM4INNOVATOR Framework]**<br>เข้าใจนิยามและภาพรวมกระบวนการพัฒนานวัตกรรมตามแนวทาง S4I | **S4I LAB - Stage 1 [INSIGHTS รู้ลึก รู้จริง]**<br>ฝึกกระบวนการเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ศึกษาสถานการณ์ปัญหาจากมุมมองใหม่ และมองให้เห็นโจทย์ที่เข้าแก้ไขได้ | |
| วันที่ 2 | **S4I LAB - Stage 2 [Wow!Ideas สร้างสรรค์ไอเดีย]**<br>ฝึกกระบวนการระดมความคิดแปลกใหม่ที่ตอบโจทย์นวัตกรรม | **[S4I LAB - Stage 3 [Prototype / Biz Model]**<br>ฝึกการสร้างแบบจำลองไอเดียเพื่อนำไปทดสอบจริง และพัฒนาเป็นแบบจำลองธุรกิจอย่างง่าย | **S4I LAB - Stage 4 [Production / Diffusion]**<br>ฝึกการพัฒนาแบบจำลองไอเดียให้เป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้จริง และการนำเสนอแนวคิดนวัตกรรมอย่างได้ผล | **[Recap: Role of COACH]**<br>เข้าใจบทบาทของ “โค้ช” (C1) จุดเน้น และแนวทางการประเมินเพื่อพัฒนาทักษะโค้ช (Coach rubric) |
| วันที่ 3 | **[Coaching lab]**<br>ทดลองฝึกบทบาท “โค้ชนวัตกร” โดยมีเยาวชนจริง 5-6 ทีม นำ project idea มาปรึกษาจริง | **[Recap: Role of COACH]**<br>ถอดบทเรียนจากการฝึก “โค้ชนวัตกร” จริง ตามแนวทางการประเมินเพื่อพัฒนาทักษะโค้ช (Coach rubric) | **[S4I Support System Planning]**<br>• วิเคราะห์และวางแผน “ระบบสนับสนุนนวัตกร” ที่เหลืออีก 3C ได้แก่ วิเคราะห์เครือข่าย expert ในพื้นที่<br>• เข้าใจเครื่องมือ S4I 5 ชนิดที่สามารถหยิบใช้ได้<br>• วางแผนสร้าง Cluster ตลอดระยะเวลาโครงการ | |

เมื่อจบการดำเนินงานระยะนี้ “แกนนำผู้สร้างนวัตกรในพื้นที่” จาก 5 สถาบันการศึกษา จะสามารถ

- ดำเนินกระบวนการ STEAM4INNOVATOR ด้วยความเข้าใจเชิงลึกได้
- สนับสนุนเยาวชนที่ตนเองดูแล ให้เรียนรู้ผ่านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม STEAM4INNOVATOR ได้ ตลอดจนเตรียมตัวถ่ายทอดแนวทางการสนับสนุนเยาวชนให้เพื่อนอาจารย์ได้ (การสร้างทีมโค้ชนวัตกรของตัวเอง ในระยะที่ 2)
- วางแผนจัดระบบสนับสนุน 4C ที่อิงกับทรัพยากรในพื้นที่ของตนเอง (ผู้เชี่ยวชาญ ฯลฯ) มาสนับสนุนการเรียนรู้ของเยาวชนได้ตลอด 7 เดือน

## กิจกรรม Workshop Phase1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ










## กิจกรรม Workshop Phase 1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

## กิจกรรม Workshop Phase1

มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา





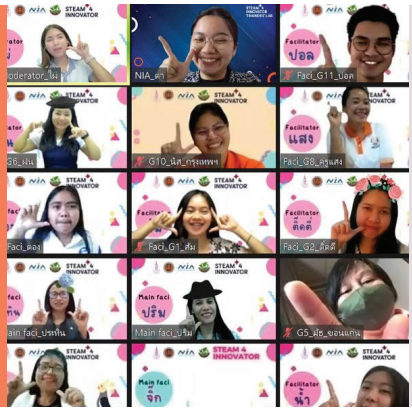




## กิจกรรม Workshop Phase 1

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

# กิจกรรม
## Workshop Phase1
**สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**





เมื่อจบการดำเนินงานระยะนี้ “แกนนำผู้สร้างนวัตกรในพื้นที่” จาก 5 สถาบันการศึกษา จะสามารถ

- ดำเนินกระบวนการ STEAM4INNOVATOR ด้วยความเข้าใจเชิงลึกได้
- สนับสนุนเยาวชนที่ตนเองดูแล ให้เรียนรู้ผ่านกระบวนการพัฒนานวัตกรรม STEAM4INNOVATOR ได้ ตลอดจนเตรียมตัวถ่ายทอดแนวทางการสนับสนุนเยาวชนให้เพื่อนอาจารย์ได้ (การสร้างทีมโค้ชนวัตกรของตัวเอง ในระยะที่ 2)
- วางแผนจัดระบบสนับสนุน 4C ที่อิงกับทรัพยากรในพื้นที่ของตนเอง (ผู้เชี่ยวชาญ ฯลฯ) มาสนับสนุนการเรียนรู้ของเยาวชนได้ตลอด 7 เดือน

# ผลการดำเนินงาน: ระยะที่หนึ่ง

**“แกนนำผู้สร้างนวัตกรในพื้นที่” จาก 5 สถาบันการศึกษา ได้วางแผนสร้างโค้ชนวัตกรและจัดระบบสนับสนุนการเรียนรู้ของเยาวชนได้ตลอด 7 เดือนโดยสังเขปดังนี้**

| สถาบัน | เป้าหมาย | Phase 1 Node Setup | Phase 2 สร้างโค้ช + 4C Setup | Phase 3 ขยายผลสู่เยาวชน / สร้างนวัตกรรุ่นเยาว์ |
|---|---|---|---|---|
| มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา | หลักสูตรบัณฑิตผู้ประกอบการนวัตกรรม | อาจารย์แกนนำ จำนวน **14 คน** จาก **6 วิทยาเขต** | **COACH 60** คน จาก **6** พื้นที่ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำปาง ตาก น่าน พิษณุโลก และเชียงราย | นักศึกษาบริหารธุรกิจ **พื้นที่ละ 10 ทีม* 6 วิทยาเขต จำนวน 180 คน 60 ผลงาน** คัดเหลือพื้นที่ละ 2 ทีม ทำนวัตกรรมใน Theme : BCG |
| มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | หลักสูตรกระบวนการคิดเชิงออกแบบ | อาจารย์แกนนำจำนวน **10 - 14 คน** จากคณะศิลปศาสตร์และวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม | ศิลปศาสตร์ : หลักสูตร Design thinking **นักศึกษา ปี 1 จำนวน 400 คน 25 ผลงาน** | |
| มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | หลักสูตรวิศวกรนักนวัตกรรมและนักจัดการนวัตกรรม | อาจารย์แกนนำ **จำนวน 6 คน** | **COACH 15 คน** | โครงการประกวดคณะวิศวกรรมศาสตร์ |
| มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา | โครงการประกวด GenZGenBIZ (CampCompetition) | อาจารย์แกนนำ **6 คน** ความร่วมมืออีก **3 มหาวิทยาลัย** | **COACH 15 คน** ร่วมมือ **3 มหาวิทยาลัย** อาทิ ม.ฟาฏอนี ม.นราธิวาส มอ.หาดใหญ่ | **ต่อยอด 5 ผลงาน** จากโครงการ **GenZGenBIZ** สู่ตลาดและขอทุนสนช. |
| สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา | โครงการประกวด RRR | อาจารย์แกนนำ **จำนวน 20 คน** จากพังงา 17 อื่น ๆ 3 คน | **Coach 150 คน** จากศูนย์บ่มเพาะทั่วประเทศจัด 3 รุ่น | โครงการประกวด RRR วิชาทั่วไป เข้ากับงานที่เข้าอยู่แล้ว **400 คน** |

PHASE 2

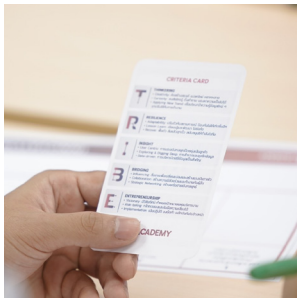
# ระยะที่สอง:

## พัฒนา “โค้ชนวัตกร” และระบบสนับสนุนนวัตกรเฉพาะพื้นที่ (4C system) [2 เดือน]

คณะทำงานสนับสนุนให้ “แกนนำผู้สร้างนวัตกรในพื้นที่” จาก 5 สถาบันการศึกษา สถาบันละ 6-8 คน ที่ผ่านการอบรมไปแล้ว เริ่มวางระบบสนับสนุนนวัตกรเฉพาะพื้นที่ (4C system) ตามแผนที่ได้วางไว้ เช่น

- ศึกษาและทดลองใช้ “ความรู้/เครื่องมือ” (Contents) อันได้แก่ชุดสื่อประกอบการเรียนรู้ STEAM4INNOVATOR ที่พร้อมใช้งานในแบบดิจิตอล (Print-to-play) ให้คล่องแคล่ว พร้อมนำไปใช้ขยายผลต่อ





- วางแผนจัด “เวทีเครือข่ายเพื่อนนวัตกร” (Cluster) ให้ได้จริงในพื้นที่
- ติดต่อทาบทาม “ผู้เชี่ยวชาญ” (Expert Connection) เอาไว้ให้พร้อมเปิดให้คำปรึกษากับนวัตกรเยาวชน
- สร้างทีม “โค้ชนวัตกร” (Coach) พื้นที่ละ 15-20 คน (ให้เหมาะสมกับจำนวนของนวัตกรเยาวชนที่จะไปขยายผลต่อ) โดยแกนนำแต่ละพื้นที่ จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเตรียมความพร้อมทีมผู้สร้างนวัตกร (S4I Coach Workshop) ด้วยตัวเอง** โดยมีคณะทำงานส่วนกลางเป็นที่ปรึกษา ทั้งนี้แกนนำแต่ละพื้นที่อาจจัดกิจกรรมโดยปรับประยุกต์จากร่างรายละเอียดกิจกรรม ดังต่อไปนี้

| “ทีมโค้ชนวัตกร” | 09.00 - 10.30 | 10.45 - 12.00 | 13.00 - 14.30 | 14.45 - 16.30 |
|---|---|---|---|---|
| วันที่ 1 | **[Trainer Skillset]**<br>ฝึกทักษะโค้ชนวัตกร ฟัง-ถาม-จัดการกลุ่ม | **[What is INNOVATION & STEAM4INNOVATOR Framework]**<br>เข้าใจนิยามและภาพรวมกระบวนการพัฒนานวัตกรรมตามแนวทาง S4I | **S4I LAB - Stage 1 [INSIGHTS รู้ลึก รู้จริง]**<br>ฝึกกระบวนการเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย ศึกษาสถานการณ์ปัญหาจากมุมมองใหม่ และมองให้เห็นโจทย์ที่เข้าแก้ไขได้ | |
| วันที่ 2 | **S4I LAB - Stage 2 [Wow!Ideas สร้างสรรค์ไอเดีย]**<br>ฝึกกระบวนการระดมความคิดแปลกใหม่ที่ตอบโจทย์นวัตกรรม | **[S4I LAB - Stage 3 [Prototype / Biz Model]**<br>ฝึกการสร้างแบบจำลองไอเดียเพื่อนำไปทดสอบจริง และพัฒนาเป็นแบบจำลองธุรกิจอย่างง่าย | **S4I LAB - Stage 4 [Production / Diffusion]**<br>ฝึกการพัฒนาแบบจำลองไอเดียให้เป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้จริง และการนำเสนอแนวคิดนวัตกรรมอย่างได้ผล | **[Recap: Role of COACH]**<br>เข้าใจบทบาทของ “โค้ช” (C1) จุดเน้น และแนวทางการประเมินเพื่อพัฒนาทักษะโค้ช (Coach rubric) |
| วันที่ 3 | **[Mock-up Class Preparation]** เตรียมการทดลองฝึกสอนกระบวนการพัฒนานวัตกรรมตามแนวทาง S4I จริงในระยะเวลา 3 ชั่วโมง กับกลุ่มเป้าหมาย (นวัตกรเยาวชน) กลุ่มทดลอง ในวันรุ่งขึ้น | | | |
| วันที่ 4 | **[Coaching lab]**<br>ทดลองฝึกบทบาท “โค้ชนวัตกร” โดยมีเยาวชนจริง 5-6 ทีม นำ project idea มาปรึกษาจริง | **[Recap: Role of COACH]**<br>ถอดบทเรียนจากการฝึก “โค้ชนวัตกร” จริง ตามแนวทางการประเมินเพื่อพัฒนาทักษะโค้ช (Coach rubric) | **[S4I Support System Planning]**<br>• วิเคราะห์และวางแผน “ระบบสนับสนุนนวัตกร” ที่เหลืออีก 3C ได้แก่ วิเคราะห์เครือข่าย expert ในพื้นที่<br>• เข้าใจเครื่องมือ S4I 5ชนิดที่สามารถหยิบใช้ได้<br>• วางแผนสร้าง Cluster ตลอดระยะเวลาโครงการ | |

# ผลการดำเนินงาน: ระยะที่สอง

**“แกนนำผู้สร้างนวัตกรในพื้นที่” จาก 5 สถาบันการศึกษา ได้วางระบบสนับสนุนนวัตกรเฉพาะพื้นที่ (4C system) ตามแผนที่ได้วางไว้**

- Contents & Tools - **เนื้อหา STEAM4INNOVATOR และเครื่องมือเรียนรู้ประกอบการลงมือพัฒนานวัตกรรม** ที่ออกแบบให้ใช้งานง่ายสำหรับเยาวชน




- Coach - **โค้ชนวัตกร** ที่เน้นบทบาทการช่วยเปิดโอกาสให้เยาวชนได้รับฟังตั้งคำถามชวนคิด สะท้อนการเติบโตในเส้นทางนวัตกรรุ่นเยาว์ให้กับเยาวชนโดยแต่ละพื้นที่อาจรับสมัคร ครู, อาจารย์, นักการศึกษา, กระบวนกรอิสระ และจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพให้ทำหน้าที่โค้ชให้กับเยาวชน ใน 5 พื้นที่ของสถาบันการศึกษา พื้นที่ละ 15-20 คน (หรือตามความเหมาะสม)

**กิจกรรม Workshop**
แกนนำโหนดไปเทรนสร้างโค้ช
**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**



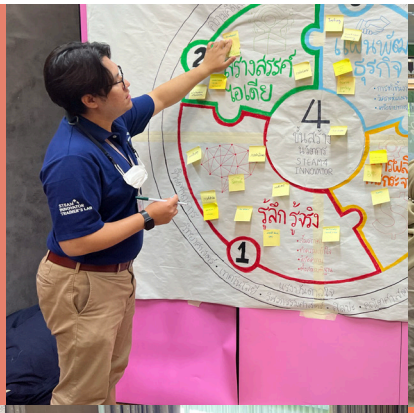






**กิจกรรม Workshop**
แกนนำโหนดไปเทรนสร้างโค้ช
**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา**

**กิจกรรม Workshop**
แกนนำโหนดไปเทรนสร้างโค้ช
**มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา**









**กิจกรรม Workshop**
แกนนำโหนดไปเทรนสร้างโค้ช
**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

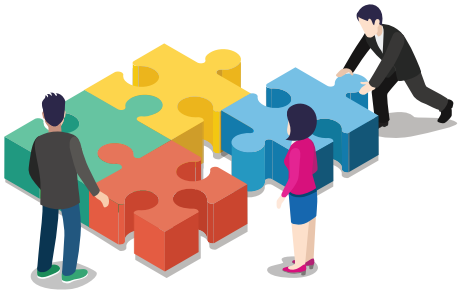
**กิจกรรม Workshop**
แกนนำโหนดไปเทรนสร้างโค้ช
**สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**





- **Connection to Expert - การร่วมปรึกษาเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน** ครอบคลุมองค์ความรู้เฉพาะทางที่จำเป็น ทั้งความรู้เชิงกระบวนการ (เช่น ลงลึกด้านวางแผนธุรกิจ แนะนำการหาเครือข่ายธุรกิจ ติวเข้มเรื่องการนำเสนองานบนเวทีขอรับทุนสนับสนุน ฯลฯ) และความรู้เชิงประเด็น (เช่น ลงลึกด้าน Supply Chain ของอาหารในชุมชน สำหรับทีมนวัตกรรุ่นเยาว์ที่สนใจพัฒนานวัตกรรมด้านอาหาร)

- **Cluster - การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนนวัตกรรุ่นเยาว์ด้วยกัน** เน้นแลกเปลี่ยนข้อเรียนรู้ เทคนิคการทำงาน รวมถึงประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตเยาวชน เช่น การบริหารเวลาเรียน ความสัมพันธ์กับเพื่อน แฟน และครอบครัว ฯลฯ ด้วยภาษาและจังหวะของเยาวชนเอง



PHASE 3

# ระยะที่สาม:

## ขยายผลสร้าง “นวัตกรเยาวชน” [3 เดือน]

แกนนำผู้สร้างนวัตกรแต่ละพื้นที่ “ลงมือขยายผล” เปิดรับนวัตกรเยาวชนในพื้นที่ตนเอง มาเข้ากระบวนการพัฒนานวัตกรรมตามแนวทาง STEAM4INNOVATOR




โดยแกนนำพื้นที่เป็นผู้จัดระบบสนับสนุนเยาวชน 4C อย่างเหมาะสม



“โค้ชนวัตกร” (Coach)

15-20 คน (ตามอัตราส่วนที่เหมาะสมกับจำนวนนวัตกรเยาวชน)



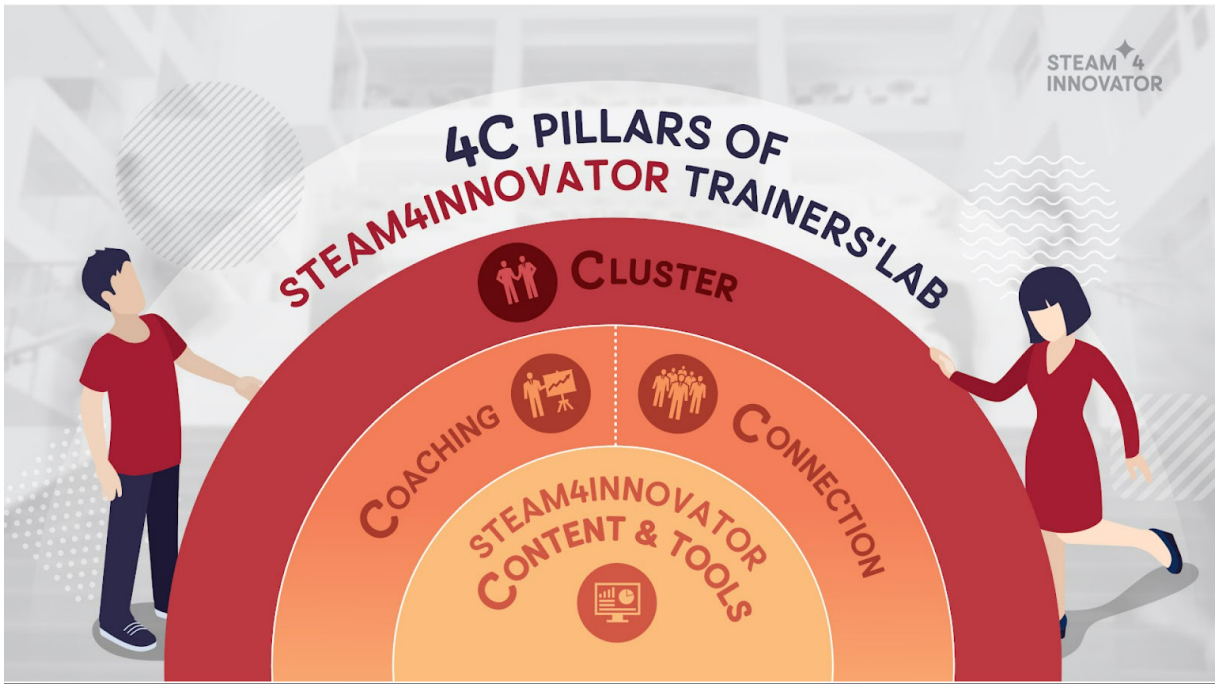
“ความรู้ / เครื่องมือ” (Contents)



“เรียนรู้กับเครือข่ายเพื่อนนวัตกร” (Cluster)



“เรียนรู้ผู้เชี่ยวชาญ” (Expert Connection)




โดยระหว่างนี้ คณะทำงานจะติดตามประเมินผู้เข้าร่วมโครงการตลอดทุกช่วงกิจกรรมบนแพลตฟอร์มออนไลน์ที่เหมาะสม เช่น




**ใช้ Facebook Group สำหรับอาจารย์**
"แกนนำผู้สร้างนวัตกรตามพื้นที่"




**ใช้ระบบ learning management system ออนไลน์**
สำหรับนวัตกรเยาวชนที่แต่ละสถาบันถนัดอยู่แล้ว





**รวมถึงลงพื้นที่สังเกตการทำงานจริงของ**
แกนนำพื้นที่ตามสมควร



# ผลการดำเนินงาน: ระยะที่สาม

“แกนนำผู้สร้างนวัตกรในพื้นที่” จาก 5 สถาบันการศึกษา ได้ลงมือ
“ขยายผลการสร้างนวัตกร” เปิดรับนวัตกรเยาวชนในพื้นที่ตนเอง
มาเข้ากระบวนการพัฒนานวัตกรรมตามแนวทาง STEAM4INNOVATOR
โดยมีระบบสนับสนุนเยาวชน 4C รองรับอย่างเหมาะสม สรุปผลโดยสังเขปดังนี้






# ผลสำเร็จศูนย์สร้างนวัตกรรุ่นใหม่

| สถาบัน | จุดเด่น | Contents & tools หลักสูตรการเรียนรู้ | Coach & Expert Connection | นวัตกรเยาวชน |
|---|---|---|---|---|
| มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา | ทำงานร่วมกันระหว่างวิทยาเขตที่กระจายอยู่ถึง **6 เขตพื้นที่** ( เชียงใหม่ ลำปาง ตาก น่าน พิษณุโลก และเชียงราย) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ | นำ S4I เป็นแกนการเรียนการสอน ในหลักสูตรบัณฑิตผู้ประกอบการนวัตกรรม ซึ่งมีอยู่ทั้ง **6 วิทยาเขต** | อาจารย์แกนนำรวมถึง **COACH 98 คน จาก 6 วิทยาเขต** (เชียงใหม่ ลำปาง ตาก น่าน พิษณุโลก และเชียงราย | นักศึกษาบริหารธุรกิจ ทำนวัตกรรมใน Theme : BCG **พื้นที่ละ 10 ทีม * 6 วิทยาเขต จำนวน 180 คน 60 ผลงาน** คัดเหลือพื้นที่ละ 2 ทีม ได้เป็นผลงานที่พร้อมพัฒนาต่อ 12 ผลงาน |
| มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | ประยุกต์แนวทางสร้างนวัตกรรมเพิ่มเข้าไปในวิชา **General-Education (GenEd)** ทำให้สามารถสอนนักเรียนได้เป็นจำนวนมากแม้จะมีบุคลากรน้อย เป็นตัวอย่างให้มหาลัยอื่นได้เป็นอย่างดี | นำ S4I เป็นแกนการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไป รายวิชา กระบวนการคิดเชิงออกแบบและการคิดสร้างสรรค์ | อาจารย์แกนนำควบบทบาท **COACH จำนวน 6 คน** จากคณะศิลปศาสตร์และวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม | นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จากคณะศิลปศาสตร์ ครุศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ **จำนวน 400 คน 25 ผลงาน** |
| มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | ให้ความสำคัญกับการทำงานร่วมกันข้ามคณะ บูรณาการทุกศาสตร์มาต่อยอดการเรียนรู้ให้กับผู้เขียน **โดยเริ่มจาก วิศวกรรมศาสตร์สู่คณะสายศิลป์** อย่างธุรกิจและศิลปะเข้าด้วยกัน | นำ S4I เป็นแกนการเรียนการสอนในวิชา **Creativity in Action** ของหลักสูตรวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม ร่วมกับหลักสูตรการจัดการนวัตกรรมการบริการ **วิชา Intro to research methodology** คณะวิทยาศาสตร์ รวมถึง ใช้ในโครงการพิเศษอื่นๆ เช่น Research to Market (R2M) ที่ร่วมกันทั้ง 3 วิทยาเขต (สงขลา-ภูเก็ต-สุราษฎร์ธานี) | อาจารย์แกนนำ **จำนวน 6 คน** รวมถึง **COACH 23 คน จาก 3 วิทยาเขต** (สงขลา-ภูเก็ต-สุราษฎร์ธานี) | นวัตกรเยาวชนในพื้นที่มากกว่า 100 คน จากหลักสูตรต่างๆ เช่น<br>- **Creativity in Action** ของหลักสูตรวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม ร่วมกับหลักสูตรการจัดการนวัตกรรมการบริการ<br>- วิชา **Intro to research methodology** คณะวิทยาศาสตร์<br>- **Research to Market (R2M)** ที่ร่วมกันทั้ง 3 วิทยาเขต (สงขลา-ภูเก็ต-สุราษฎร์ธานี)<br>- **โครงการ Academy for Woman Entrepreneur**<br>- **โครงการ STEAM4 GoGreen** |
| มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา | โดดเด่นด้านการหาความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ เพื่อสนับสนุนต่อยอดโครงการนวัตกรรมของผู้เรียนสู่การลงมือทำจริง ไม่ว่าจะเป็นแหล่งเงินทุน หรือการหา ผู้เชี่ยวชาญจากธุรกิจในสาย ต่างๆ มาร่วมเป็นผู้ให้คำแนะนำเฉพาะทางกับผู้เรียน | นำเอา S4I ใช้เป็นแกนหลักในโครงการ **GenZGenBiz Innovation** ที่ดำเนินการตั้งแต่ปี 2563 ต่อเนื่องมาเป็นปีที่สาม ในลักษณะการอบรมเชิงปฏิบัติการเข้มข้นเป็นตัวเปิด และสนับสนุนให้นักศึกษาพัฒนาผลงานต่ออีก 3 เดือน จนกระทั่งนำเสนอไอเดียนวัตกรรมกับผู้ประกอบการจริง | **bizCoach จำนวน 15 คน TechnicCoach จำนวน 30 คน** จากความร่วมมือ 3 มหาวิทยาลัย ม.ฟาฏอนี ม.นราธิวาส มอ.หาดใหญ่ และผู้ประกอบการในพื้นที่ | **รุ่นใหม่ใน 3 จังหวัดภาคใต้** |
| สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา | แม้จะเป็นนโยบายจากภาพใหญ่ แต่การร้อยเรียงดำเนินการให้ทุกส่วนมาร่วมกันได้ ก็ต้องใช้พลังกำลังสูง ศูนย์อาชีวะสามารถขยายห้องเรียนนวัตกรรมไปได้ทั่วประเทศ โดยนำกระบวนการ STEAM4INNOVATOR ไปใช้ทั้งการวางระบบระบบ การทำกระบวนการจริง การพัฒนาชิ้นงานต้นแบบสู่ชิ้นงานสมบูรณ์ สอดรับครูเข้าโครงการหลักของกรมอาชีวะเพื่อให้เกิดการต่อยอดจากการเรียนรู้ภายใต้โครงการอาชีวะสร้างสรรค์แปรฝันสู่ธุรกิจ RRR AWARD ต่อยอดฐานความคิดสู่นวัตกรรม | นำเอา S4I ใช้เป็นแกนหลักสำหรับนักศึกษาที่สนใจส่งผลงานนวัตกรรมเข้าร่วมประกวดใน **“อาชีวะสร้างสรรค์แปรฝันสู่ธุรกิจ RRR AWARD ต่อยอดฐานความคิดสู่นวัตกรรม”** โครงการดำเนินงานอยู่ทุกปีอยู่แล้ว โดยมุ่งเน้นชุดเนื้อหาเครื่องมือใน stage3 และ 4 | อาจารย์แกนนำ **จำนวน 14 คน** และกลุ่มครู COACH และหัวหน้าศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา **รวม 226 คน ทั่วประเทศ** | นวัตกรเยาวชน (นักศึกษาอาชีวศึกษา) ที่ส่งผลงานเข้าประกวดในโครงการ RRR ใช้ S4I เป็นแกนในการทำงาน ผ่านการคัดเลือกรอบแรก **54 ทีมจาก** ทั้งหมด **85 ทีม** และผ่านการคัดเลือกรอบสุดท้าย **12 ทีมจาก** ทั้งหมด **20 ทีม** |






# ระยะที่สี่:

## แลกเปลี่ยนบทเรียน - ก้าวต่อไป [1 เดือน]

**จัดกิจกรรม “9.9 TRAINERS’ LAB PLAYROOM”** ในวันที่ 9 กันยายน 2565 ณ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) เพื่อต่อยอดเครือข่ายผู้สร้างนวัตกรจากทั้ง 5 พื้นที่แลกเปลี่ยนประสบการณ์นำเสนอบทเรียนต่อสาธารณชน และมอบเกียรติบัตร **“ผู้สร้างนวัตกรเข้มข้น” ให้กับทั้ง 5 สถาบันการศึกษา**






09.09 – 10.00 น. กล่าวต้อนรับและพิธีมอบเกียรติบัตร
โดย ดร.พันธุ์อาจ ชัยรัตน์ ผู้อำนวยการ
สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
ณ ชั้น 6 สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)





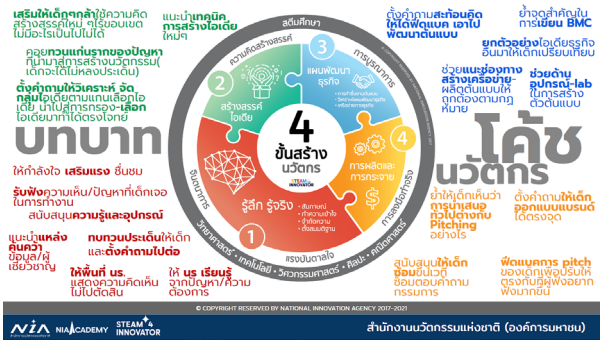

09.30 - 10.45 น. เสวนา “บทเรียนดำเนินโครงการพัฒนาศักยภาพผู้สร้างนวัตกรอย่างเข้มข้น” ใน 3 ประเด็นหลัก

- การจัดตั้งทีมแกนนำผู้สร้างนวัตกรในพื้นที่ : แรงจูงใจและความท้าทาย
- การพัฒนานวัตกรเยาวชนด้วยระบบสนับสนุน 4C : ตัวอย่างและบทเรียน
- ผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักศึกษาของเรา :
- นวัตกรรุ่นเยาว์



10.45 – 12.00 น. ถอดบทเรียน ของแต่ละสถาบันการศึกษา







13.00 – 14.30 น. นำเสนอ
“เส้นทางสู่การเป็น STEAM4INNOVATOR CENTER ศูนย์สร้างนวัตกรรุ่นใหม่”

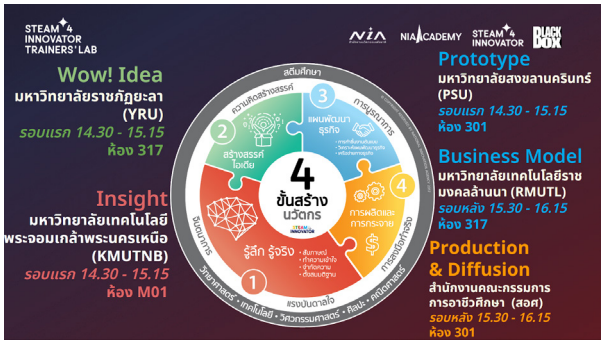
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิศรา จันทร์เจริญสุข ผู้แทนจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (RMUTL)
- ดร.นนทิรัตน์ พัฒนภักดี ผู้แทนจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (KMUTNB)
- ผศ.ดร.กุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์ ผู้แทนจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU)
- ดร.นิมารูนี หะยีวาเงาะ ผู้แทนจาก มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (YRU)
- อ.ประทิน เลี่ยนจำรูญ ผู้แทนจาก สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ)





เวลา 14.30 – 16.30 น. ห้องปล่อยของ TRAINERS' LAB PLAYROOM แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในรูปแบบอบรมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) โดยอาจารย์แกนนำทั้ง 5 สถาบัน







# STAGE 1 : Insight

## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (KMUTNB)

นำเสนอกิจกรรมจับคู่สัมภาษณ์ (Interview Roleplay) โดยใช้เทคนิคการ ฟัง-ทวน-ถาม เพื่อให้ค้นหาข้อมูลเชิงลึก (insight) ของเพื่อนร่วมกิจกรรม แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสรุปเป็นประโยคท้าทาย (Challenge) สำหรับออกแบบสินค้าใหม่ให้บริษัทสมมติ

**กิจกรรม**
**จับคู่สัมภาษณ์**
**(Interview Roleplay)**






# Stage 2 : Wow! Idea

## มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (YRU)

นำเสนอ Worksheet ที่ช่วยกระตุ้นให้นักศึกษามีไอเดียสร้างสรรค์ โดยปรับใช้ร่วมกับเครื่องมือการคิดสร้างสรรค์ SCAMPER และชวนผู้เข้าร่วมทดลองใช้กับโจทย์ “เราจะเพิ่มมูลค่าของส้มได้อย่างไร” แล้วเลือกไอเดียที่ดีที่สุดด้วยเกณฑ์ 2 ข้อคือความยั่งยืน และความเป็นไปได้ในการผลิตจริง

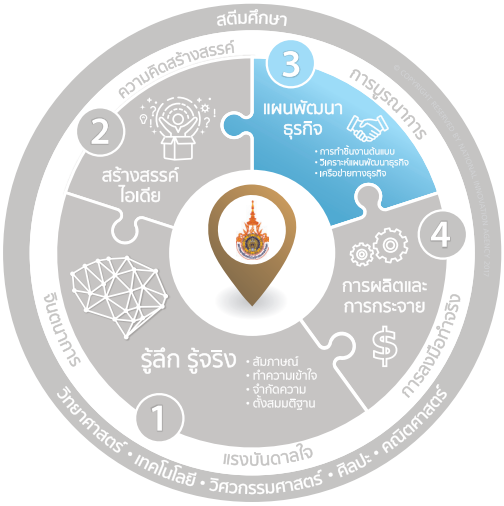
## กิจกรรม นำเสนอ Worksheet












# Stage 3 : Prototype

## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (RMUTL)

นำเสนอการฝึกคิดแผนธุรกิจผ่านกิจกรรม “คำต้องพูด” โดยผลัดกันให้ผู้เล่นพูดคำตอบที่จะเติมลงใน Business Model Canvas ทั้ง 9 ช่อง (หรืออาจปรับเหลือเพียง 4 หมวด คือ ทำอย่างไร (How) คืออะไร (What) ใครบ้าง (Who) และเงินได้มา-จ่ายไปอย่างไร (Money))

**กิจกรรม**
**นำเสนอการฝึกคิดแผนธุรกิจผ่านกิจกรรม “คำต้องพูด”**






# Stage 4 : Production & Diffusion

## สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ)

นำเสนอกิจกรรม “เพิ่มมูลค่า หาช่องทางจำหน่าย ขายให้เป็น” โดยเป็นชุดกิจกรรมชวนออกแบบ Branding อย่างง่ายให้กับสินค้าสมมติ 3-4 ชนิด (เช่น ออกแบบ Logo, Slogan, Packaging) แล้วฝึกนำเสนอขายไอเดียกันในรูปแบบ Pitching สั้นๆ ใน 3 นาที

**กิจกรรม**
**“เพิ่มมูลค่า หาช่องทางจำหน่าย ขายให้เป็น”**



# ผลการดำเนินงาน: ระยะที่สี่

1. **อาจารย์แกนนำผู้สร้างนวัตกรทั้ง 5 พื้นที่ ได้สรุปบทเรียนการทำงานสร้างนวัตกรรุ่นเยาว์ และแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน สรุปเป็นข้อเรียนรู้ของทีมอาจารย์โดยสังเขปได้ดังนี้**

**1.1)** ตัวอาจารย์เอง (ทั้งแกนนำ และกลุ่มโค้ช) ยังต้องพัฒนาตนเองในการทดลองทำกระบวนการ STEAM4INNOVATOR ด้วยตนเองบ่อยๆ และอัพเดทข่าวสารและเครื่องมือด้านพัฒนานวัตกรรมเป็นระยะ จึงจะสามารถช่วยสนับสนุนนักศึกษาได้ดี

**1.2)** ปัจจัยสำคัญของการสร้างโหนดผู้สร้างนวัตกร คือ ความพร้อมแรกเข้า (สมัครเข้าโครงการโดยเข้าใจชัดเจนถึงกรอบงาน) รวมถึงการสนับสนุนจากผู้บริหารตั้งแต่ต้นจนจบ

**1.3)** นักศึกษาทุกคนมีจุดแข็งและความถนัดของตนเองอยู่แล้ว การออกแบบวิชาให้นักศึกษาได้มาทำงานร่วมกัน นำจุดแข็งมาเสริมจุดอ่อนซึ่งกันและกัน ทำให้นักศึกษาเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น จากที่ไม่คิดว่าทำได้ก็ทำจนสำเร็จ เห็นการเติบโตของแต่ละคน และยังเห็นการเติบโตในฐานะกลุ่มด้วย เช่น การที่เพื่อนช่วยกันเรียนหรือแชร์บทเรียนในการทำงานกันเองแม้ไม่ได้อยู่ในคาบเรียน

**1.4)** แนวคิดเรื่องระบบ 4C ช่วยให้อาจารย์มี “หลักยึด” และ “จุดเริ่ม” ในการทำงานสนับสนุนนักศึกษา และเมื่อแต่ละที่นำไปใช้โดยปรับให้เข้ากับบริบทของนักศึกษาตนเอง ทำให้ได้ต้นแบบนวัตกรรมกระบวนการทำงาน (Process innovation prototype) เฉพาะตัวของแต่ละที่

**1.5)** การปรับบทบาทจากอาจารย์ที่บอกสอน (Teach) มาเป็นโค้ช (Coach) ที่เน้นการฟัง-ถาม-ชวนสะท้อนคิด ผลักดันให้ลงมือ เป็นความท้าทายของอาจารย์ทุกคน ดังนั้นต้องให้เวลาในการฝึกตนเองของทีมอาจารย์ด้วย โดยเฉลี่ยน่าจะอยู่ที่ 2 เดือน ก่อนเปิดเทอมและพบกับนักศึกษาจริง

**1.6)** การสนับสนุนจาก NIA และหน่วยงานภายนอกจำเป็นอย่างยิ่งที่จะช่วยให้อาจารย์และมหาวิทยาลัยปรับตัวให้สามารถช่วยสนับสนุนนักศึกษาได้ ทั้งทางด้านความรู้และเครื่องมือ (เช่น กระบวนการ S4I วิธีการพัฒนาโค้ช รวมถึง Worksheet และหลักสูตรกิจกรรมต่าง ๆ) โอกาสในการเรียนรู้ของตัวอาจารย์เอง (เช่น การพาอาจารย์จากทั้ง 5 มหาวิทยาลัยมาพบปะแลกเปลี่ยนกัน ซึ่งเกินกำลังของที่ใดที่หนึ่ง หรือเครือข่ายผู้ประกอบการตัวจริงที่ NIA สามารถเชื่อมให้มาช่วยอาจารย์และนักศึกษาได้) รวมถึงโอกาสในการต่อยอดผลงานของเยาวชนเอง (เช่น โครงการประกวดนวัตกรรมด้านต่างๆของ NIA) (ทั้งนี้ คณะทำงานโครงการได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพิ่มเติมและสรุปเป็น “ปัจจัยความสำเร็จของการสร้างนวัตกรเยาวชนสำหรับสถาบันการศึกษา” ในบทถัดไปด้วย)

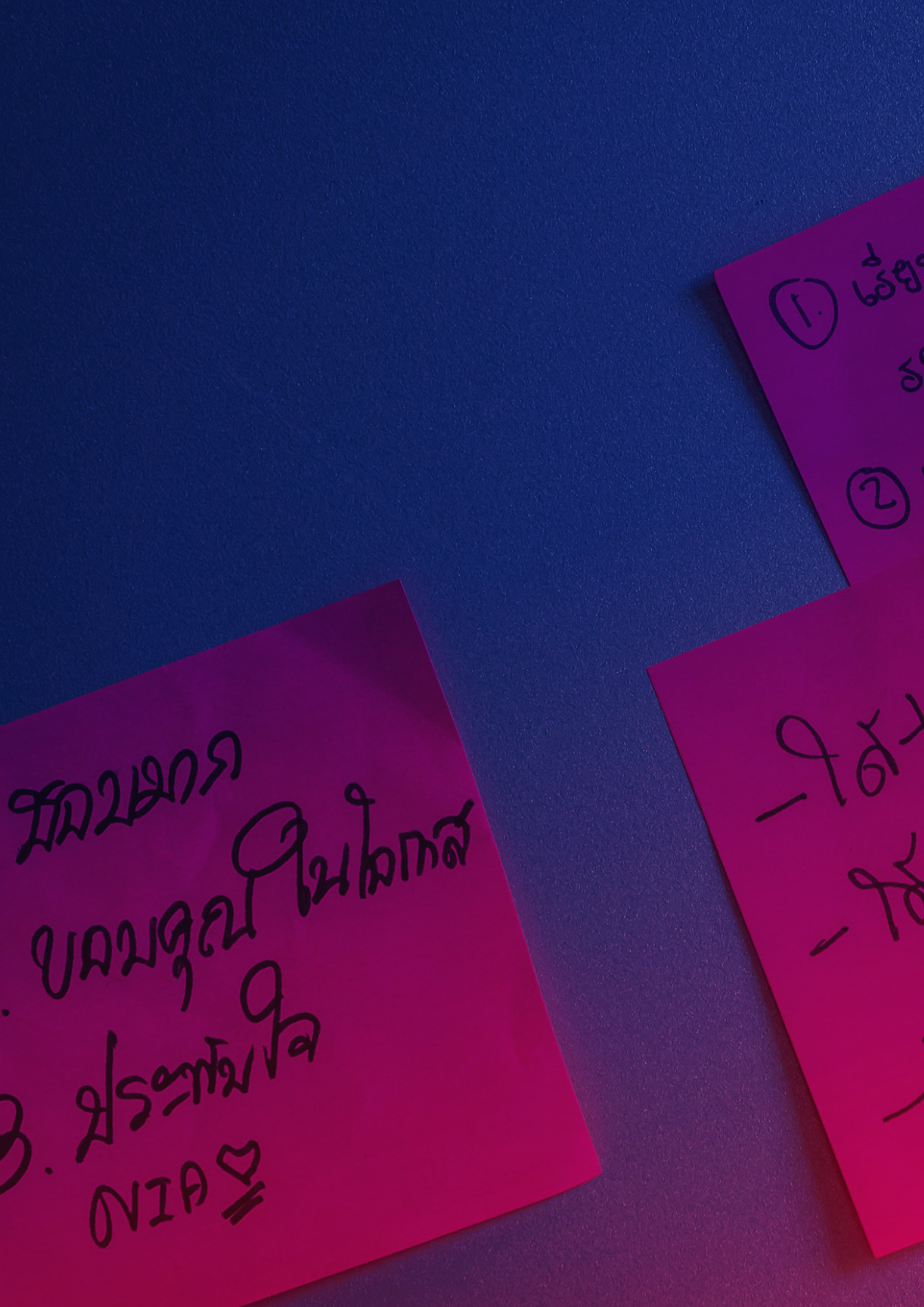
2. **ผู้เข้าร่วมงาน “9.9 TRAINERS’ LAB PLAYROOM” ได้รับข้อคิดและเครื่องมือที่สามารถนำไปใช้ขยายผลสร้างนวัตกรรุ่นเยาว์ในบริบทของตนเอง (โรงเรียนมัธยมศึกษา-มหาวิทยาลัย-โครงการพัฒนาเยาวชนต่าง ๆ) ได้อย่างน้อย 3 ประเด็นสำคัญ**

**2.1)** “แนวทางการจัดโหนด” ผู้สร้างนวัตกรในพื้นที่ เช่น รูปธรรมของ 4C จากแต่ละสถาบัน, แนวทางการจัดทีมและพัฒนาโค้ช ฯลฯ

**2.2)** “เครื่องมือ” สำหรับนวัตกรรุ่นเยาว์ นักเรียน นักศึกษา ให้ฝึกกระบวนการ STEAM4INNOVATOR เช่น Worksheet SCAMPER สำหรับคิดไอเดียสร้างสรรค์, Worksheet เลือกไอเดีย, Worksheet เตรียมนำเสนอ pitching หรือเกมกระดานคำต้องพูดที่ใช้เติม Business Model Canvas

**2.3)** “กิจกรรม” การเรียนรู้ที่เหมาะกับเยาวชน เช่น การจับคู่สัมภาษณ์ ฟัง-ทวน-ถาม, การทำร่างต้นแบบชิ้นงานจากวัสดุเหลือใช้และนำไปทดสอบง่าย ๆ, การ Pitch สั้น ๆ ในโจทย์สนุกๆ

3. **คณะทำงานโครงการ ได้รวบรวมข้อเสนอแนะเพื่อขยายผล โครงการพัฒนาศักยภาพผู้สร้างนวัตกร (ระบุไว้ใน “บทที่ 4 : ปัจจัยความสำเร็จของการสร้างนวัตกรเยาวชนสำหรับสถาบันการศึกษา”)**




TEAM4
NOVATOR
otential Development Plan
i youth to become an innovator

# บทที่ 4

## ปัจจัยความสำเร็จของการสร้างนวัตกรเยาวชนสำหรับสถาบันการศึกษา



เมื่อ “นวัตกร” คือ ผู้พัฒนา-ออกแบบผลิตภัณฑ์ / บริการหรือวิธีการ-กระบวนการทำบางสิ่งบางอย่างใหม่ที่ดีขึ้นหรือตอบโจทย์มากขึ้น ซึ่งแน่นอนว่า คนจะเป็นนวัตกรได้นั้น ย่อมต้องมีกรอบแนวคิด ชุดทักษะ และองค์ความรู้ที่ต้องฝึกฝน ค่อย ๆ ขัดเกลาอย่างต่อเนื่อง

ในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา เช่น มหาวิทยาลัยนั้น การ “สร้าง” คนที่เป็นนวัตกร หรือพูดอีกอย่างหนึ่งคือการพัฒนา “ทักษะนวัตกร” ให้กับนักศึกษา ต้องลงมือวางระบบ - ปรับปรุงวิธีจัดการเรียนการสอนเดิม ให้นักศึกษาได้ลงมือทดลองเรียนรู้ – เล่นจริง – ล้มลุกคลุกคลาน - เติบโตและเรียนรู้จากประสบการณ์ ในเส้นทางของบทบาท “นวัตกร” ด้วยตัวเอง

**ดังนั้น เหล่าอาจารย์แกนนำผู้สร้างนวัตกรแต่ละพื้นที่ จึงต้องลงมือปรับระบบการทำงานเดิมของคณะ / มหาวิทยาลัย ใน 3 ส่วนพร้อม ๆ กัน ได้แก่**

- **หลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน (Curriculum / Learning Process)**
- **การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment System)**
- **การพัฒนาอาจารย์และระบบสนับสนุนต่าง ๆ (Professional Development & Support System)**

**โดยคณะทำงานโครงการ Trainers' Lab ได้ทำงานร่วมกับอาจารย์ให้สร้าง "ระบบสนับสนุน 4C" สำหรับนักศึกษาขึ้น โดย "ผสมผสาน" (embedded) เข้าไปกับทั้ง 3 ระบบดังกล่าว ซึ่งหากจะทำให้สำเร็จ ต้องคำนึงถึงปัจจัยสำคัญ 5 ประการดังนี้**

# 4.1 หลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน (Curriculum / Learning Process)

## ต้องทำให้เนื้อหาและเครื่องมือที่ใช้ประกอบกระบวนการ STEAM4INNOVATOR ใช้งานง่ายและเหมาะที่จะให้นักศึกษาได้ใช้ทำจริง

- **เวลาและประสบการณ์ให้นักศึกษาได้ลงมือทำจริง**

  การจะสร้าง "ทักษะนวัตกร" ให้กับนักศึกษา เขาต้องได้ลงมือทดลองเรียนรู้ – เล่นจริง – ล้มลุกคลุกคลาน - เติบโต และเรียนรู้จากประสบการณ์ ดังนั้นอาจารย์จะต้อง "วางกรอบระยะเวลาทำงาน" ให้นักศึกษาได้ทดลองพัฒนานวัตกรรมด้วยตัวเองอย่างเหมาะสม จากนั้นจึงวางกรอบเนื้อหาและเครื่องมือต่าง ๆ โดยสอดรับไปกับกรอบเวลาดังกล่าว

โดยทั่วไปแล้วสำหรับเยาวชนใน

**ช่วงวัย 15-25 ปี**

**ควรมีระยะเวลาให้ลงมือทำงานจริง**

**10-16 สัปดาห์ด้วยกัน**

และให้น้ำหนักเวลาของการทำงาน ใน Stage 1 (รู้ลึก รู้จริง) และ Stage 3 (วางแผนธุรกิจ) ดังตัวอย่างต่อไปนี้

### แนวทางการพัฒนานวัตกรรมตาม  ในระยะ 12 สัปดาห์

| สัปดาห์ | STAGE | กิจกรรมที่เยาวชนจะทำ | เครื่องมือช่วย/Worksheets |
|---|---|---|---|
| 1 | | เรียนรู้ความหมายและนิยามของนวัตกรรม / ภาพรวมกระบวนการ TEAM4INNOVATOR | |
| 2 | STAGE 01 INSIGHTS | หาข้อมูลสถานการณ์-ประเด็นหรือของดีชุมชนตนเองที่อยากพัฒนาจาก Desktop Research (ค้นจากอินเทอร์เน็ต) หรือพูดคุยกับคนใกล้ตัว และเริ่มวางแผนลงพื้นที่สำรวจ | A.Value Proposition<br>B. Persona Talk<br>C.Surprise/Gap/Cause |
| 3 | | ลงพื้นที่ชุมชนจริงเต็มตัว หาข้อมูลปัญหาหรือของดีชุมชนตนเองอย่างลงลึก รวมถึงหาข้อมูลความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย (User) และกลุ่มลูกค้า (Customer) | |
| 4 | | นำข้อมูลมาวิเคราะห์ให้ได้ความเข้าใจเชิงลึก (Insights) และประโยคโจทย์ท้าทาย (Challenge) | D. Challenge Statement |
| 5 | STAGE 02 WOW! Idea | ระดมไอเดียเยอะ ๆ ๆ เพื่อตอบโจทย์ท้าทาย Challenge ศึกษา case study ของนวัตกรรมชุมชน-ธุรกิจชุมชนต่าง ๆ เพิ่มเติม | E.Crazy Eight หรือ Crazy Twelve |
| 6 | | เลือกไอเดีย - ร่าง Sketch ออกมา - นำไอเดียไปทดสอบเบื้องต้น | F.Idea Selection Axis<br>G.Idea Sketch |
| 7 | | ครูหรือผู้เชี่ยวชาญให้ FEEDBACK เข้มข้นก่อนในครึ่งทาง (MIDTERM REVIEW) | D. + G. H. Self Reflection |
| 8-9 | STAGE 03 Prototype + Biz model | พัฒนาร่างต้นแบบไอเดีย Prototype ต่อ + ทดสอบ 2-3-4 ... ให้ได้ข้อมูลรอบด้านมากขึ้น | I . Testing Plan<br>J. Gantt chart |
| 10-11 | | พัฒนาแผนธุรกิจ | K. S4I Business Canvas |
| 12 | STAGE 04 | เตรียม Pitching ในเวทีประกวด / คัดเลือกผลงานนวัตกรรม | L. Storytelling Canvas |

- **ลักษณะการจัดการเรียนการสอน 3 แบบ**

จากกรอบเวลาที่ให้นักศึกษาทำงานพัฒนานวัตกรรม 10-16 สัปดาห์ อาจารย์สามารถเลือกปรับ-ประยุกต์ให้เข้ากับบริบทของวิชา หรือคณะได้อย่างน้อย 3 แนวทาง ได้แก่

1. **ปรับเข้ากับวิชาของคณะหรือมหาวิทยาลัยเอง เช่น**
    - ศูนย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา นำเอา STEAM4INNOVATOR เข้าไปเป็นแกนหลักของกระบวนการเรียนการสอนหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ ในคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์
    - ศูนย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ใช้ในการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไป (Gen. Ed.) ว่าด้วยการคิดเชิงออกแบบและความคิดสร้างสรรค์
    - ศูนย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ใช้ในวิชา Creativity in Action ของหลักสูตรวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม ร่วมกับหลักสูตรการจัดการนวัตกรรมการบริการ หรือในวิชา Intro to research methodology คณะวิทยาศาสตร์ เป็นต้น
2. **ปรับเข้ากับกิจกรรมนอกหลักสูตรของคณะหรือมหาวิทยาลัยที่มีอยู่แล้ว เช่น**
    - ศูนย์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ที่มีโครงการ “อาชีวะสร้างสรรค์แปรฝันสู่ธุรกิจ RRR AWARD ต่อยอดฐานความคิดสู่นวัตกรรม” ดำเนินงานอยู่ทุกปีอยู่แล้ว ได้นำ STEAM4INNOVATOR เข้าไปใช้โดยมุ่งเน้นชุดเนื้อหาเครื่องมือใน stage 3 และ 4 หรือศูนย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ใช้ในโครงการ Research to Market (R2M) ที่ร่วมกันทั้ง 3 วิทยาเขต (สงขลา-ภูเก็ต-สุราษฎร์ธานี)
3. **ตั้งขึ้นเป็นโครงการพิเศษ ระดับคณะหรือมหาวิทยาลัย เช่น** ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา นำเอา STEAM4INNOVATOR ใช้เป็นแกนหลักในการริเริ่มโครงการ GenZ GenBiz Innovation ที่ดำเนินการตั้งแต่ปี 2563 ต่อเนื่องมาเป็นปีที่สาม ในลักษณะการอบรมเชิงปฏิบัติการเข้มข้นเป็นตัวเปิด และสนับสนุนให้นักศึกษาพัฒนาผลงานต่ออีก 3 เดือน จนกระทั่งนำเสนอไอเดียนวัตกรรมกับผู้ประกอบการจริง

หากอาจารย์สามารถ “เลือก” รูปแบบการทำงานได้เหมาะสมกับธรรมชาติของนักศึกษา ทรัพยากรที่มี รวมถึงความพร้อมของตัวอาจารย์เองได้ ก็จะทำให้สามารถสร้างประสบการณ์ให้นักศึกษาฝึกทักษะนวัตกรได้จริง

- **ประเด็นนวัตกรรม (Theme) ที่เหมาะจะเป็นสนามทดลองคิดให้นักศึกษา**

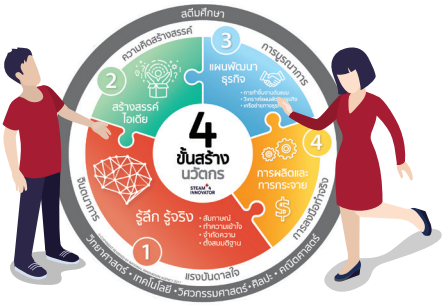
การที่นักศึกษาจะพัฒนา “ทักษะนวัตกร” ผ่านการลงมือพัฒนานวัตกรรมได้นั้น อาจารย์ควรตั้ง “กรอบ/โจทย์” ตัวนวัตกรรมให้ท้าทายพอเหมาะกับนักศึกษา ไม่ง่ายเกินไปไม่ยากเกินไป ผและยึดโยงกับความถนัดหรือพื้นความรู้-ทักษะพื้นฐานของนักศึกษาอยู่แล้ว เช่น

- ศูนย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เน้นนักศึกษาในหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ จึงตั้งประเด็น “นวัตกรรมธุรกิจ BCG Model” ซึ่งสอดคล้องกับทิศทางการส่งเสริมธุรกิจรายย่อยของประเทศ
- ศูนย์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ในโครงการ “อาชีวะสร้างสรรค์แปรฝันสู่ธุรกิจ RRR AWARD ต่อยอดฐานความคิดสู่นวัตกรรม” ตั้งประเด็นเป็น “นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ปัญหาชุมชน”
- ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โดยโครงการ GenZ GenBiz Innovation ตั้งประเด็นเป็น “นวัตกรรมสำหรับคนรุ่นใหม่ใน 3 จังหวัดภาคใต้”



- **เนื้อหาและเครื่องมือ STEAM4INNOVATOR ที่ใช้ง่ายและเหมาะกับเยาวชน**

  อาจารย์พิจารณากรอบระยะเวลาที่ให้นักศึกษาทำงานประกอบกับธรรมชาติวิชา และธรรมชาติของตัวนักศึกษาเองแล้ว อาจารย์สามารถออกแบบปรับประยุกต์เครื่องมือต่าง ๆ ของ STEAM4INNOVATOR ให้เหมาะกับการใช้งานจริงของนักศึกษาได้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้







**Website เฉพาะรายวิชาที่ออกแบบ**
**ให้สะดวกสำหรับนักศึกษา “ในการมาดาวน์โหลดข้อมูล/ส่งงาน/สอบถามและนัดหมายกับโค้ช”**




**Worksheet**
**ที่ออกแบบให้ง่ายในการช่วยนักศึกษาเลือกไอเดียสร้างสรรค์**









**เกมหรือข้าวของประกอบกิจกรรม**
**ที่ช่วยให้นักศึกษาสนุกกับการคิดเรื่องที่ยากและซับซ้อนอย่าง Business model**

- **เรียนรู้กับเพื่อน**
  เมื่อนักศึกษาเรียนรู้จากการลงมือพัฒนานวัตกรรมจริง ส่วนสำคัญไม่แพ้เนื้อหาและกระบวนการ คือ “การเรียนรู้กับเพื่อน” ได้ฝึกคิดร่วมกัน ถกเถียง แลกเปลี่ยนไอเดีย แบ่งหน้าที่กันทำ เจรจาต่อรอง แก้ปัญหาร่วมกัน ฯลฯ ดังนั้น อาจารย์จึงควรจัดให้มีกิจกรรม Cluster - การแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับเพื่อนนวัตกรรุ่นเยาว์ด้วยกัน เน้นแลกเปลี่ยนข้อเรียนรู้ เทคนิคการทำงาน รวมถึงประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับชีวิตเยาวชน เช่น การบริหารเวลาเรียน ความสัมพันธ์กับเพื่อน แฟน และครอบครัว ฯลฯ ด้วยภาษาและจังหวะของนักศึกษาเอง



# 4.2 ออกแบบประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment System)

## ที่ผสมผสานทักษะนวัตกร เข้ากับวิธีการประเมินของวิชาอาจารย์เอง

เมื่อปรับประยุกต์กระบวนการ STEAM4INNOVATOR ให้นักศึกษาได้ทดลองพัฒนานวัตกรรมจริง ในกระบวนการเรียนการสอนในคณะ/มหาวิทยาลัยของตนเองแล้ว อาจารย์จะต้อง **“ออกแบบการประเมินทักษะนวัตกร”** โดยสอดคล้องกับกรอบการประเมินของวิชานั้น ๆ ของตนเองด้วย

ทั้งนี้ อาจารย์สามารถใช้ **“กรอบการประเมินทักษะนวัตกรอย่างง่าย”** ดังตัวอย่างนี้ เป็นพื้นฐานในการออกแบบวิธีการประเมินทักษะนวัตกรในวิชาตนเองได้

| ประเด็นหลัก (Criteria) | คำอธิบายพฤติกรรม (Behavior Descriptions) | คำอธิบายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (Quality Descriptors) |
|---|---|---|
| **ทักษะความเข้าอกเข้าใจผู้อื่นเชิงลึก** Empathy | • **รับรู้ ห่วงใย และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น**<br>• **ทราบความต้องการผู้อื่น ให้ความสำคัญกับความต้องการผู้อื่น จนสามารถคิดวิธี - สร้างวิธีที่ช่วยผู้อื่นได้ตรงจุด** | **พื้นฐาน (Basic)**<br>• สามารถบอกความรู้สึก/ความต้องการของนวัตกรเยาวชน (หรือผู้อื่น) ได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>• สามารถทราบความรู้สึก-ความต้องการของนวัตกรเยาวชน (หรือผู้อื่น) และนำมาใช้ออกแบบ-สร้างวิธีที่ช่วยนวัตกรเยาวชนได้ตรงจุด<br>**ยอดเยี่ยม - เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>• สามารถทราบความรู้สึก-ความต้องการของนวัตกรเยาวชน (หรือผู้อื่น) นำมาใช้ออกแบบ-สร้างวิธีที่ช่วยนวัตกรเยาวชนได้ตรงจุด รวมถึงสามารถชักชวนตัวนวัตกรเยาวชนให้เข้าใจตนเองและเติบโตด้วยตนเองต่อได้ |
| **ทักษะการคิดวิเคราะห์** Critical Thinking | • **รับข้อมูลแล้วสงสัย สามารถตั้งคำถาม - แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง อาจเกิดจากการค้นคว้าที่ถูกต้อง ไปจนถึงสามารถตกตะกอนข้อมูลได้ เช่น การสังเคราะห์เป็นประเด็น จำแนกข้อมูล**<br>• **สามารถเข้าใจข้อมูล/เรื่องราวประเด็นปัญหาเชิงลึก จนสามารถเล่าต่อแก่ผู้อื่นได้ รวมถึงกำหนดจุดเข้าแก้ไข (ตั้งโจทย์) ได้เหมาะสม** | **พื้นฐาน (Basic)**<br>• สามารถตั้งคำถาม-แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง จากข้อมูลที่ได้รับ และตกตะกอนข้อมูลได้ เช่น การสังเคราะห์เป็นประเด็น จำแนกข้อมูล<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>• สามารถตั้งคำถาม-แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง จากข้อมูลที่ได้รับ และตกตะกอนข้อมูลสำคัญที่นำไปสู่การใช้งานต่อได้ เช่น เลือกจุดสำคัญของประเด็น BCG economy มาแนะนำ-ตั้งคำถามต่อกับนวัตกรเยาวชนได้<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>• สามารถดึงข้อมูลที่หลากหลาย (แนวโน้มอนาคต-สถานการณ์ปัจจุบัน-แนวคิดไอเดียใหม่ ๆ) มาเชื่อมโยงกับสิ่งที่ทำ ตกตะกอนเป็นข้อมูลสำคัญที่นำไปสู่การใช้งานต่อได้ |

| ประเด็นหลัก (Criteria) | คำอธิบายพฤติกรรม (Behavior Descriptions) | คำอธิบายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (Quality Descriptors) |
|---|---|---|
| **ทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการคิดชั้นสูงและทำงานร่วมกัน** Communication | · สอบทานข้อมูล ถกประเด็นความแตกต่างทางความคิด พร้อมทั้งสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลได้<br>· สามารถนำเสนอเรื่องราวหรือข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อธิบายขยายความหรือเปรียบเทียบเพื่อสร้างความเข้าใจร่วม | **พื้นฐาน (Basic)**<br>· สามารถฟัง-อ่าน-พูดทวนสรุปประเด็นได้ชัดเจนแม่นยำ<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>· สามารถฟัง-อ่าน-พูดทวนสรุปประเด็นได้ชัดเจนแม่นยำ รวมถึงแสดงความคิดเห็นหรือแลกเปลี่ยนเรื่องราว ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อธิบายขยายความหรือเปรียบเทียบเพื่อสร้างความเข้าใจร่วม<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>· สามารถฟัง-อ่าน-พูดทวนสรุปประเด็นได้ชัดเจนแม่นยำ รวมถึงแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถนำเสนอความโน้มน้าวผู้อื่นให้ร่วมสนทนาได้ |
| **ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการสร้างเครือข่าย** Collaboration & Networking | · ทำงานในส่วนรับผิดชอบของตัวเองร่วมกับเพื่อนคนอื่นได้เหมาะสมทั้งคุณภาพ ระยะเวลา<br>· ทำงานที่เป็นความรับผิดชอบกลุ่มร่วมกันได้ จนถึงสามารถช่วยทำงานของผู้อื่นได้<br>· เริ่มทำความรู้จักผู้อื่นก่อนจนสามารถแนะนำผู้อื่นให้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันได้ โดยทำความเข้าใจตัวตน-ความต้องการ-ลักษณะความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับเขา | **พื้นฐาน (Basic)**<br>· สามารถทำงานในส่วนรับผิดชอบของตัวเองร่วมกับเพื่อนคนอื่นได้เหมาะสมทั้งคุณภาพ ระยะเวลา และสามารถช่วยทำงานของผู้อื่นได้<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>· ทำงานที่เป็นความรับผิดชอบกลุ่มร่วมกันได้ รวมถึงเริ่มทำความรู้จักกับผู้คนใหม่ๆ และสร้างงานร่วมกันในฐานะพันธมิตรได้ (partner)<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>· ทำงานร่วมกับทีมตนเอง รวมถึงสร้างงานร่วมกันกับพันธมิตร (partner) อื่นๆได้ รวมถึงสามารถแนะนำผู้อื่นให้สร้างความสัมพันธ์ ระหว่างกันได้ โดยทำความเข้าใจตัวตน-ความต้องการ-ลักษณะความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับเขา |

# 4.3 ระบบพัฒนาอาจารย์และสนับสนุนเยาวชนนวัตกร

- **Coach “โค้ชนวัตกร” ผู้สนับสนุนนักศึกษาให้เรียนรู้ผ่านการทำงาน**
  อาจารย์แต่ละพื้นที่ ควรจัดตั้งทีม “โค้ช” ที่ทำหน้าที่สนับสนุนให้นักศึกษาได้ลองทำด้วยตัวเอง -รับฟัง-ตั้งคำถามชวนคิด-สะท้อนการเติบโตในเส้นทางนวัตกรรุ่นเยาว์ให้กับนักศึกษา โดยอาจรับสมัครครู,อาจารย์,นักการศึกษา,กระบวนกรอิสระ ในจำนวนที่เพียงพอต่อการดูแลนักศึกษาตลอดระยะเวลาทำงาน 10-16 สัปดาห์ (โดยเฉลี่ย โค้ช 1 คน ดูแลนักศึกษาไม่ควรเกิน 3-4 ทีม) ดังตัวอย่าง เช่น

- ศูนย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเน้นนักศึกษาในหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ จาก 6 วิทยาเขต วิทยาเขตละ 30 คน (แบ่งเป็น 5-6 ทีม) ทีมอาจารย์แกนนำจึงรับสมัครและพัฒนาอาจารย์ให้เป็นทีมโค้ช วิทยาเขตละ 6 คน



**6 วิทยาเขต**
**วิทยาเขตละ 30 คน**
**(แบ่งเป็น 5-6 ทีม)**
**พัฒนาอาจารย์ให้เป็นทีมโค้ช**
**วิทยาเขตละ 6 คน**

- ศูนย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เน้นนักศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมและการจัดการนวัตกรรม ร่วมกับหลักสูตรการจัดการนวัตกรรมการบริการ จำนวนประมาณ 100 คน (20-25 ทีม) รวมจากทั้ง 3 วิทยาเขต จึงสร้างทีมโค้ชจากกลุ่มอาจารย์ทั้ง 3 วิทยาเขต 15 คน



**จำนวนประมาณ 100 คน**
**(20-25 ทีม)**
**รวมจากทั้ง 3 วิทยาเขต**
**สร้างทีมโค้ชจากกลุ่มอาจารย์ทั้ง**
**3 วิทยาเขต 15 คน**

- ศูนย์สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) ในโครงการ “อาชีวะสร้างสรรค์แปรฝันสู่ธุรกิจ RRR AWARD ต่อยอดฐานความคิดสู่นวัตกรรม” ตั้งประเด็นเป็น “นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ปัญหาชุมชน”

- ศูนย์มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา โดยโครงการ GenZ GenBiz Innovation ได้สร้างทีมโค้ชจากเครือข่ายอาจารย์ผู้สนใจงานนวัตกรรมจากสถาบันการศึกษาต่างๆในพื้นที่จังหวัด รวมกันถึง 45 คน โดยแบ่งเป็น “Technic-Coach” ที่ดูแลกระบวนการคิดในการพัฒนานวัตกรรม จำนวน 30 คน และ “BizCoach” ที่ดูแลกระบวนการพัฒนาไอเดียนวัตกรรมไปเป็นธุรกิจ จำนวน 15 คน

ตั้งประเด็นเป็น
**“นวัตกรรมที่ตอบโจทย์ปัญหาชุมชน”**

สร้างทีมโค้ชจากเครือข่ายอาจารย์
**(45 คน)**
TechnicCoach
**(30 คน)**
BizCoach
**(15 คน)**

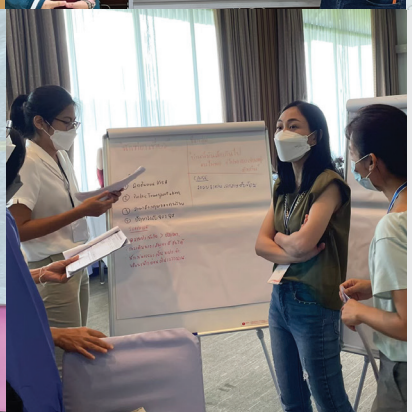
แกนนำโหนดเทรน
**สร้างโค้ช**
**ทั้ง 5 สถาบัน**













# "โค้ชนวัตกร"
# ต้องทำอะไรบ้างเพื่อสร้างนวัตกรได้สำเร็จ ?

**บทบาทหลัก:** เน้นหนุนเสริมให้เยาวชนลงมือพัฒนานวัตกรรมด้วยตนเอง ด้วย 3 ทักษะสำคัญ

| | |
|---|---|
| **Constructive Communication** | **active listening, powerful questioning and reflecting**<br>• **ฟังให้เข้าใจผู้เรียน** ไม่ใช้ความเป็นตัวตนของตัวโค้ชเองไปตัดสิน<br>• **สามารถทวนประเด็น ทวนความรู้สึก**ของผู้เรียนได้อย่างเข้าอกเข้าใจ<br>• **ใช้คำถามที่ทำให้ผู้เรียนเห็น Stage ของตัวเอง** และนำไปสู่การเรียนรู้และพัฒนางานโดยตัวผู้เรียนเอง |
| **Learning Design** | **Objective-oriented design**<br>**ออกแบบกระบวนการ steam4innovator ให้เหมาะกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม** (เช่น วันนี้จะโค้ชในสเตจอะไร วันนี้จะพาเขาเน้นทักษะอะไร) โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลักทั้งทางด้านทักษะและเนื้อหา (มากกว่าจะเน้นความสมบูรณ์ของตัวนวัตกรรม) |
| **Problem solving & Decision making** | **แก้ปัญหาและการตัดสินใจเฉพาะหน้า**<br>ตั้งอยู่บนการวิเคราะห์ข้อมูลและรายละเอียดของงานที่ผู้เรียนทำมา ประเมินเหตุการณ์ ตัดสินใจปรับเปลี่ยน-พลิกแพลงวิธีการโค้ชของตัวเอง เพื่อให้**เกิดการเรียนรู้สูงสุดของผู้เรียน** |

**บทบาทเสริม:** นอกจากบทบาทหลักในการหนุนเสริมให้เยาวชนลงมือพัฒนานวัตกรรมด้วยตนเองแล้ว ในสถานการณ์จริงโค้ชเองก็ต้อง “พลิกแพลง” บทบาทให้เข้ากับบริบทชีวิตนักศึกษาได้หลากหลาย เช่น

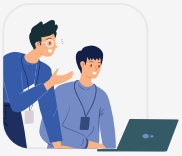
1. ชวนเยาวชนทำข้อตกลง-ขอบเขตการทำงาน หรือ Do & Don'ts ร่วมกัน เพื่อให้เกิด Self-directed Learning ในทีมของเยาวชนเอง



2. ชวนให้กลับมาทบทวน insights บ่อย ๆ ในกรณีที่การทำงานเริ่มตัน หรือแนวคิดนวัตกรรมเริ่มไปผิดทาง



3. สังเกตความคืบหน้าและการเติบโตของเยาวชนที่ตนเองดูแล “เป็นรายคน” เพื่อสามารถให้ฟีดแบคหรือชวนเรียนรู้ได้เหมาะกับแต่ละคน (Personalized Learning)



4. ร่วมกิจกรรมในมุมอื่นๆ ของชีวิตเยาวชนด้วย เช่นทานข้าวร่วมกัน ดูซีรีส์ที่เป็นกระแส ฯลฯ เพื่อให้เข้าใจภาษา -แนวคิด-ความสนใจส่วนตัวของเยาวชนเอง

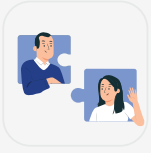


5. ดูแลเยาวชนเรื่องอื่น ๆ นอกจากเรื่องงานด้วย เช่นความสัมพันธ์ในทีมทำงานเอง การเรียน สุขภาพ หรือแม้แต่อกหัก



6. ในบางจังหวะต้องปรับบทบาทเป็น “ผู้เชี่ยวชาญ” บ้าง (ให้คำแนะนำมากกว่าฟังและถาม) แต่ในประเด็นสำคัญเท่าที่จำเป็น

7. เป็นตัวกลางเชื่อมให้เยาวชนได้เจอนวัตกรคนทำงานคนอื่น ๆ ที่สนใจคล้ายๆกัน (Cluster) รวมถึงผู้เชี่ยวชาญที่ตอบโจทย์ (Expert Connection)



- **Connection to Expert - เครือข่าย “ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน”**

เมื่อนักศึกษามี “โค้ช” ที่คอยอยู่ใกล้ตัว เน้นฟัง-ตั้งคำถาม-ชวนเรียนรู้ตลอดเส้นทางการพัฒนานวัตกรรม อีกบทบาทหนึ่งที่จำเป็น คือผู้ให้องค์ความรู้เฉพาะทางที่นักศึกษาจะนำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างนวัตกรรม ทั้งความรู้เชิงกระบวนการ (เช่น ลงลึกด้านวางแผนธุรกิจ แนะนำการหาเครือข่ายธุรกิจ ติวเข้มเรื่องการนำเสนองานบนเวทีขอรับทุนสนับสนุน ฯลฯ) และความรู้เชิงประเด็น (เช่น ลงลึกด้าน Supply Chain ของอาหารในชุมชน สำหรับทีมนวัตกรรุ่นเยาว์ที่สนใจพัฒนานวัตกรรมด้านอาหาร)

อาจารย์แกนนำแต่ละพื้นที่ควรจัดตั้งเครือข่าย “ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน” นี้ขึ้นมา โดยอาจเป็นอาจารย์ในคณะ/มหาวิทยาลัยเอง หรือเป็นผู้ประกอบการเฉพาะด้านในธุรกิจนั้น ๆ ทั้งในระดับชุมชน/จังหวัด หรือขอความร่วมมือจากหน่วยงานหรือโครงการระดับประเทศต่าง ๆ เช่นสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)



จากนั้นจึงวางระบบการติดต่อขอรับคำปรึกษาระหว่างนักศึกษาและผู้เชี่ยวชาญให้เหมาะสม เช่น



**จัดเวลาคาบสอนใน**
**สัปดาห์ที่ 8-10 (จาก 16สัปดาห์)**
**ให้เป็น “Expert Meetup week”**
เชิญผู้เชี่ยวชาญกลุ่มใหญ่มาร่วมฟังและให้คำแนะนำนักศึกษาโดยเฉพาะ



**นัดหมายคุยเฉพาะทีมนักศึกษาทีมใดทีมหนึ่งกับผู้เชี่ยวชาญ แบบ on-site หรือ online ตามสะดวก**
(อาจมีโค้ชที่ดูแลนักศึกษาทีมนั้น ๆ คอยช่วยประสาน)




**สร้าง online platform ให้นักศึกษามาส่งคำถาม/แนวคิดนวัตกรรม**
เอาไว้และผู้เชี่ยวชาญสามารถเข้ามาให้ความเห็น/นัดหมายคุยต่อกันได้

## 4.4 ริเริ่มโดยความพร้อมของทีมอาจารย์เอง

**การพัฒนา “ทักษะนวัตกร” ให้กับนักศึกษา ต้องลงมือวางระบบ - ปรับปรุงวิธีจัดการเรียนการสอนเดิม ให้นักศึกษาได้ลงมือทดลองเรียนรู้ – เล่นจริง – ล้มลุกคลุกคลาน - เติบโตและเรียนรู้จากประสบการณ์ ในเส้นทางของบทบาท “นวัตกร” ด้วยตัวเอง**

ดังนั้น ก่อนจะเริ่มต้น อาจารย์ผู้สนใจสร้างนวัตกรควรสำรวจความพร้อมอย่างน้อย 5 ข้อนี้ เพื่อให้การริเริ่มมีพื้นฐานที่แข็งแรงพอจะสร้างระบบสนับสนุนนวัตกรได้จริงต่อไป

- มีทีมอาจารย์แกนนำ ที่จะร่วมเป็นผู้จัดการ (Project manager) ได้ต่อเนื่องอย่างน้อย 3-4 คน ตลอดระยะเวลาอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา
- มีรายวิชาหรือโครงการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างนวัตกรรมที่มีระยะเวลาดำเนินงานอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษารออยู่แล้ว และมีกลุ่มนักศึกษาที่สนใจเรียนรู้เรื่องนี้พอสมควร
- มีช่วงเวลาที่ตัวอาจารย์แกนนำเอง จะได้ศึกษาเนื้อหากระบวนการ STEAM4INNOVATOR และทดลองใช้เครื่องมือต่างๆด้วยตัวเอง อย่างน้อย 2 เดือน ก่อนจะเริ่มสร้างโค้ช และเริ่มออกแบบการเรียนการสอนกับนักศึกษาจริง
- มีอาจารย์ที่พร้อมหรือมีความเป็นไปได้ที่จะเป็น “โค้ช” และ/หรือ “Expert” ในอัตราส่วนที่พอเหมาะกับนักศึกษา (โค้ช 1 คนต่อนักศึกษา 3 ทีม)
- คณบดีหรือฝ่ายบริหารเห็นด้วยและสนับสนุน อันจะนำมาซึ่งการจัดสรรงบประมาณและทรัพยากรต่างๆ เพียงพอ เป็นต้น

## 4.5 เรียนรู้จากเพื่อนอาจารย์สถาบันอื่น/พื้นที่อื่น และเรียนรู้จากนักศึกษาของเราเอง

**ปัจจัยความสำเร็จประการสุดท้ายสำหรับอาจารย์ในสถาบันการศึกษา สำหรับภารกิจการพัฒนา “ทักษะนวัตกร” ให้กับนักศึกษาของเราและอาจจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดด้วยซ้ำไป ได้แก่แนวคิดที่ว่า**

“เราอาจารย์ก็ยัง
**ต้องเรียนรู้และเติบโต**
อยู่ทุกวันเช่นกัน”

ในโลกยุคใหม่ที่ซับซ้อนผันแปรรวดเร็วนี้ เราอยากให้นักศึกษาของเราสามารถที่จะเรียนรู้ ทดลอง ล้มแล้วลุก เติบโตด้วยตนเองได้ ซึ่งแน่นอนว่า เราอาจารย์ที่กำลังจะร่วมสร้างทักษะเหล่านี้ให้กับพวกเขา ก็ต้องรู้จักที่จะทดลอง ล้มแล้วลุก เรียนรู้และเติบโตไปในทุกวันด้วยเช่นกัน




ดังนั้น เหล่าอาจารย์แกนนำผู้สร้างนวัตกรแต่ละพื้นที่ต้องหมั่นศึกษาแนวคิดและเครื่องมือใหม่ ๆ การพัฒนานวัตกรรม รวมถึงกิจกรรม/กระบวนการเรียนรู้ใหม่ ๆ ที่เหมาะกับเยาวชน/นักศึกษาของเราเอง ตามโอกาสต่าง ๆ เช่นการพูดคุยแลกเปลี่ยนบทเรียนกับอาจารย์แกนนำพื้นที่อื่น ๆ หรือเข้าร่วมเป็นโค้ชในโปรแกรมบ่มเพาะเยาวชนหรือนักศึกษาของหน่วยงานรัฐ-เอกชนต่าง ๆ ที่มีอยู่ เป็นต้น




ที่สำคัญที่สุด พวกเราอาจารย์ต้องหมั่นเรียนรู้จากนักศึกษา สังเกต พูดคุย รับฟังปัญหาและข้อเสนอแนะของพวกเขา เพื่อเป็นฐานให้เราเองสามารถปรับปรุงพัฒนาวิธีการเรียนการสอนของเรา ให้ “ตอบโจทย์ผู้ใช้-ได้ผลกับการใช้งานจริง” ซึ่งก็คือให้นักศึกษาได้พัฒนาทักษะนวัตกรได้อย่างเข้มข้นที่สุดนั่นเอง

## ข้อเสนอแนะต่อโครงการ TLAB 2022

1. **สร้าง “10-weekJouney”ของนักศึกษาในภารกิจการลงมือพัฒนานวัตกรรมเพื่อเป็นต้นร่างไอเดียให้อาจารย์แกนนำพื้นที่นำไปออกแบบกิจกรรมการสอน ในช่วงเวลา 1 ภาคเรียน เช่น**

| | |
|---|---|
| Stage 1 Insight | 4 สัปดาห์ |
| Stage 2 Wow! Ideas | 1 สัปดาห์ |
| Stage 3 Prototyping & Biz Model | 3 สัปดาห์ |
| Stage 4 Production & Diffusion | 2 สัปดาห์ |

ซึ่งจะทำให้อาจารย์แกนนำพื้นที่ เห็นภาพการลงมือจริงของนักศึกษาก่อน และจัดแนวทางการสนับสนุนนักศึกษาตามระบบ 4C ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2. **รวบรวมกิจกรรมการฝึกทักษะนวัตกรที่ได้ผล (best practices)** ที่แต่ละศูนย์พื้นทีออกแบบ -ปรับประยุกต์ใช้กับนักศึกษาในบริบทของตนเอง เพิ่มเติมจากที่แต่ละศูนย์นำเสนอในงาน Trainer’s Lab Playroom ที่ผ่านมา เพื่อเป็นตัวอย่างให้มหาวิทยาลัยที่ต้องการเป็นศูนย์พื้นที่รุ่นต่อ ๆ มา ได้ใช้เป็นแนวทางทำงาน

3. **รวบรวมข้อมูลของ “อาจารย์โค้ชนวัตกร” (Coach Pool) และ “ผู้เชี่ยวชาญ” (Expert Connection Pool)** ที่แต่ละพื้นที่รวบรวมและทำงานร่วมกันในปีนี้ เพื่อเป็นชุดข้อมูลให้มหาวิทยาลัยที่ต้องการเป็นศูนย์พื้นที่รุ่นต่อ ๆ มา ได้ร่วมใช้งาน

# ข้อเสนอแนะต่อโครงการ TLAB 2022

4. **ทำงานร่วมกับเครือข่ายครูที่มีอยู่แล้ว** เช่น เครือข่ายครู Inskru, ก่อการครู ฯลฯ ในการขยายความเข้าใจเรื่อง “การสร้างนวัตกรด้วยหลักสูตรการศึกษา” ตลอดจนเข้าถึงครูผู้สนใจเป็นผู้สร้างนวัตกรมากขึ้น

5. **พัฒนา Rubrics กลางของ“ทักษะนวัตกร”** โดย สนช. อาจยึดจากกรอบทักษะ 3 ด้าน (H.A.S. : Hard Skills / Attributes / Soft Skills) ของสำนักงานเอง ทั้งนี้เพื่อเป็น “สารตั้งต้น” ให้คณะทำงานโครงการย่อยต่าง ๆ (เช่น คณะทำงานโครงการ Trainer’s Lab เอง) นำมาพัฒนาเป็นกรอบการประเมินที่ใช้งานจริงต่อได้สอดคล้องกับทิศทางของ สนช.

6. **สนับสนุนให้อาจารย์แกนนำทั้ง 5 ศูนย์** ได้พัฒนางานของตนเองต่อเนื่องต่อไปด้วยตนเอง แต่คณะทำงานโครงการช่วยอำนวยความสะดวกให้ เช่น ชักชวนมาเป็นพี่เลี้ยงให้กับมหาวิทยาลัยที่สนใจเป็นศูนย์ฯ ในรุ่นต่อ ๆ ไป, จัดพบปะแลกเปลี่ยนแนวทางการทำงานทั้ง 5 ศูนย์ เป็นระยะ ๆ ต่อไป

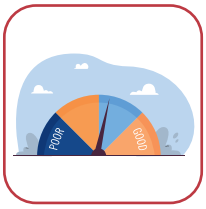


แนวทางหลักในการประเมินผลและควบคุมมาตรฐาน เครือข่ายผู้สร้างนวัตกร มี 2 ประการหลักด้วยกัน ดังนี้

1. **พัฒนากรอบการประเมินกลาง (Rubrics) สำหรับการเป็นแกนนำผู้สร้างนวัตกร** อันประกอบด้วย



**ประเด็นที่จะประเมิน (Criteria)**




**ระดับความสามารถ (Performance Levels)**



**คำอธิบายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (Quality Descriptors)**

| มิติ | ประเด็นหลัก (Criteria) | คำอธิบายพฤติกรรม (Behavior Descriptions) | คำอธิบายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (Quality Descriptors) |
|---|---|---|---|
| สามารถพัฒนานวัตกรรมตามแนวทาง STEAM4 - INNOVATOR ได้ | ทักษะความเข้าอกเข้าใจผู้อื่นเชิงลึก **Empathy** | · รับรู้ ห่วงใย และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น<br>· ทราบความต้องการผู้อื่น ให้ความสำคัญกับความต้องการผู้อื่น จนสามารถคิดวิธี - สร้างวิธีที่ช่วยผู้อื่นได้ตรงจุด | **พื้นฐาน (Basic)**<br>· สามารถบอกความรู้สึก/ความต้องการของนวัตกรเยาวชน (หรือผู้อื่น) ได้อย่างชัดเจนและแม่นยำ<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>· สามารถทราบความรู้สึก-ความต้องการของนวัตกรเยาวชน (หรือผู้อื่น) และนำมาใช้ออกแบบ-สร้างวิธีที่ช่วยนวัตกรเยาวชนได้ตรงจุด<br>**ยอดเยี่ยม - เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>· สามารถทราบความรู้สึก-ความต้องการของนวัตกรเยาวชน (หรือผู้อื่น) นำมาใช้ออกแบบ-สร้างวิธีที่ช่วยนวัตกรเยาวชนได้ตรงจุด รวมถึงสามารถชักชวนตัวนวัตกรเยาวชนให้เข้าใจตนเองและเติบโตด้วยตนเองต่อได้ |
| | ทักษะการคิดวิเคราะห์ **Critical Thinking** | · รับข้อมูลแล้วสงสัย สามารถตั้งคำถาม - แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง อาจเกิดจากการค้นคว้าที่ถูกต้อง ไปจนถึงสามารถตกตะกอนข้อมูลได้ เช่น การสังเคราะห์เป็นประเด็น จำแนกข้อมูล<br>· สามารถเข้าใจข้อมูล/เรื่องราวประเด็นปัญหาเชิงลึก จนสามารถเล่าต่อแก่ผู้อื่นได้ รวมถึงกำหนดจุดเข้าแก้ไข (ตั้งโจทย์) ได้เหมาะสม | **พื้นฐาน (Basic)**<br>· สามารถตั้งคำถาม-แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง จากข้อมูลที่ได้รับ และตกตะกอนข้อมูลได้ เช่น การสังเคราะห์เป็นประเด็น จำแนกข้อมูล<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>· สามารถตั้งคำถาม-แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง จากข้อมูลที่ได้รับ และตกตะกอนข้อมูลสำคัญที่นำไปสู่การใช้งานต่อได้ เช่น เลือกจุดสำคัญของประเด็น BCG economy มาแนะนำ-ตั้งคำถามต่อกับนวัตกรเยาวชนได้<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>· สามารถดึงข้อมูลที่หลากหลาย (แนวโน้มอนาคต-สถานการณ์ปัจจุบัน-แนวคิดไอเดียใหม่ ๆ) มาเชื่อมโยงกับสิ่งที่ทำ ตกตะกอนเป็นข้อมูลสำคัญที่นำไปสู่การใช้งานต่อได้ |
| | ทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการคิดชั้นสูงและทำงานร่วมกัน **Communication** | · สอบทานข้อมูล ถกประเด็นความแตกต่างทางความคิด พร้อมทั้งสรุปและวิเคราะห์ข้อมูลได้<br>· สามารถนำเสนอเรื่องราวหรือข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อธิบายขยายความหรือเปรียบเทียบเพื่อสร้างความเข้าใจร่วม | **พื้นฐาน (Basic)**<br>· สามารถฟัง-อ่าน-พูดทวนสรุปประเด็นได้ชัดเจนแม่นยำ<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>· สามารถฟัง-อ่าน-พูดทวนสรุปประเด็นได้ชัดเจนแม่นยำ รวมถึงแสดงความคิดเห็นหรือแลกเปลี่ยนเรื่องราว ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม อธิบายขยายความหรือเปรียบเทียบเพื่อสร้างความเข้าใจร่วม<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>· สามารถฟัง-อ่าน-พูดทวนสรุปประเด็นได้ชัดเจนแม่นยำ รวมถึงแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนสามารถนำ เสนอความโน้มน้าวผู้อื่นให้ร่วมสนทนาได้ |

| มิติ | ประเด็นหลัก (Criteria) | คำอธิบายพฤติกรรม (Behavior Descriptions) | คำอธิบายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (Quality Descriptors) |
|---|---|---|---|
| | ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นและการสร้างเครือข่าย<br>Collaboration & Networking | • ทำงานในส่วนรับผิดชอบของตัวเองร่วมกับเพื่อนคนอื่นได้เหมาะสมทั้งคุณภาพ ระยะเวลา<br>• ทำงานที่เป็นความรับผิดชอบกลุ่มร่วมกันได้ จนถึงสามารถช่วยทำงานของผู้อื่นได้<br>• เริ่มทำความรู้จักผู้อื่นก่อน จนสามารถแนะนำผู้อื่นให้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกันได้ โดยทำความเข้าใจตัวตน-ความต้องการ-ลักษณะความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับเขา | **พื้นฐาน (Basic)**<br>• สามารถทำงานในส่วนรับผิดชอบของตัวเองร่วมกับเพื่อนคนอื่นได้เหมาะสมทั้งคุณภาพ ระยะเวลา และสามารถช่วยทำงานของผู้อื่นได้<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>• ทำงานที่เป็นความรับผิดชอบกลุ่มร่วมกันได้ รวมถึงเริ่มทำความรู้จักกับผู้คนใหม่ ๆ และสร้างงานร่วมกันในฐานะพันธมิตรได้ (partner)<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>• ทำงานร่วมกับทีมตนเอง รวมถึงสร้างงานร่วมกันกับพันธมิตร (partner) อื่น ๆ ได้ รวมถึงสามารถแนะนำผู้อื่นให้สร้างความสัมพันธ์ ระหว่างกันได้ โดยทำความเข้าใจตัวตน-ความต้องการ-ลักษณะความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับเขา |
| สามารถสนับสนุนเยาวชนให้ได้เรียนรู้ผ่านการทำงานพัฒนานวัตกรรมได้ (On-the-job Coaching) | ทักษะการสื่อสารเพื่อเสริมศักยภาพ<br>Constructive Communication | • ฟัง – ถาม – ให้ฟีดแบค (active listening, powerful questioning and feedback)<br>• ฟังและเลือกฟัง ไม่ใช้ความเป็นตัวตนของตัวเองไปตัดสิน และ สามารถสื่อสารได้อย่างเข้าอกเข้าใจ ใช้คำถามที่ทำให้เกิดความตระหนักและนำไปสู่การเปลี่ยนแปลง | **พื้นฐาน (Basic)**<br>• สามารถเลือกฟังนวัตกรเยาวชนโดยไม่ใช้ความเป็นตัวตนของตัวเองไปตัดสิน และ สามารถสื่อสารกลับได้อย่างเข้าอกเข้าใจ<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>• สามารถเลือกฟังนวัตกรเยาวชนโดยไม่ใช้ความเป็นตัวตนของตัวเองไปตัดสิน และตั้งคำถามต่อให้นวัตกรเยาวชนได้สะท้อนคิดและออกแบบทางไปต่อด้วยตนเองได้ โดยสอดคล้องกับการแนวทางการพัฒนานวัตกรรม S4I<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>• สามารถเลือกฟังนวัตกรเยาวชนโดยไม่ใช้ความเป็นตัวตนของตัวเองไปตัดสิน และสามารถตั้งคำถามต่อเพื่อให้นวัตกรเยาวชนได้สะท้อนคิดและหาทางไปต่อด้วยตนเองได้ รวมถึงสื่อสารเป็นข้อสังเกต-ข้อเสนอแนะสะท้อนกลับที่เอื้อต่อการพัฒนาได้ (Constructive Feedback) |
| | ทักษะการออกแบบกระบวนการเรียนรู้<br>Learning design | **Objective-oriented design**<br>ออกแบบกระบวนการ/แนวการโค้ช-สนับสนุนนวัตกรเยาวชนกลุ่มเป้าหมายตามกระบวนการ STEAM4INNOVATOR ได้อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงนวัตกรเยาวชน (ผู้เรียน) เป็นหลัก | **พื้นฐาน (Basic)**<br>• สามารถตั้งคำถาม-ให้ฟีดแบค หรือโค้ชนวัตกรเยาวชนได้โดยเหมาะสมกับสถานะปัจจุบันของตัวนวัตกรว่าอยู่ในขั้นตอนไหนใน 4 Stage STEAM4INNOVATOR<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>• สามารถตั้งคำถาม-ให้ฟีดแบค หรือโค้ชนวัตกรเยาวชนได้โดยเหมาะสมกับสถานะปัจจุบันของตัวนวัตกรว่าอยู่ในขั้นตอนไหนใน 4 Stage STEAM4INNOVATOR และทำให้นวัตกรเยาวชนเรียนรู้ที่จะออกแบบการทำงานต่อไปของตนเองได้<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>• สามารถทราบสถานะปัจจุบันของตัวนวัตกรว่าอยู่ในขั้นตอนไหนใน 4 Stage STEAM4INNOVATOR และตั้งคำถาม-ให้ฟีดแบค หรือแนะนำวิธีการต่างๆ อันหลากหลาย (เช่น ไปดูตัวอย่างนวัตกรรมชิ้นใหม่ๆ ไปพูดคุยแลกเปลี่ยนกับเพื่อนเยาวชนทีมอื่น หรือปรึกษา Expert เฉพาะทาง ฯลฯ) ให้นวัตกรเยาวชนเรียนรู้ที่จะออกแบบการทำงานต่อไปของตนเองได้ |
| | ทักษะการแก้ปัญหาและตัดสินใจให้เหมาะกับสถานการณ์<br>Problem solving & Decision making | แก้ปัญหาและการตัดสินใจ ตั้งอยู่บนการวิเคราะห์ข้อมูลและรายละเอียดของงาน ประเมินเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องตัดสินใจปรับเปลี่ยน-พลิกแพลงการทำงาน บนพื้นฐานขอเหตุผลและเป้าหมาย | **พื้นฐาน (Basic)**<br>• สามารถวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ตรงหน้า (สภาวะของนวัตกรเยาวชน ฯลฯ) และตัดสินใจปรับเปลี่ยน-พลิกแพลงการทำงาน ให้ตัวนวัตกรเยาวชนยังคงได้ผลการทำงาน-การเรียนรู้เหมาะสมที่สุด ณ เวลานั้น<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>• สามารถตัดสินใจปรับเปลี่ยน-พลิกแพลงการทำงาน ให้ตัวนวัตกรเยาวชนยังคงได้ผลการทำงาน-การเรียนรู้เหมาะสมที่สุด ณ เวลานั้น และนำข้อมูลนี้สำหรับเตรียมตัวตัดสินใจในครั้งต่อไปให้เหมาะสมขึ้น<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>• สามารถตัดสินใจปรับเปลี่ยน-พลิกแพลงการทำงาน ให้ตัวนวัตกรเยาวชนยังคงได้ผลการทำงาน-การเรียนรู้เหมาะสมที่สุด ณ เวลานั้น โดยชักชวนให้นวัตกรเยาวชนเข้ามาร่วมเป็นเสียงหลักในการตัดสินใจด้วย และชักชวนให้นวัตกรเยาวชนนำข้อมูลนี้ไปใช้สำหรับแก้ปัญหาของตนเองในครั้งต่อไปได้ |

| มิติ | ประเด็นหลัก (Criteria) | คำอธิบายพฤติกรรม (Behavior Descriptions) | คำอธิบายคุณภาพของแต่ละระดับความสามารถ (Quality Descriptors) |
|---|---|---|---|
| สามารถเชื่อมโยงประเด็น/ทรัพยากรในพื้นที่ของตนเองมาสนับสนุนการเรียนรู้ให้เยาวชนได้ (Area-based Support System) | ทักษะการสร้างชุมชนการเรียนรู้ของผู้เกี่ยวข้องในการสร้างนวัตกรเยาวชน<br>Professional Learning Community (PLC) | • สร้างกลุ่มโค้ชนวัตกร (Coach)ที่เพียงพอและพร้อมจะจัดการเรียนรู้ให้กับนวัตกรเยาวชนตลอดกระบวนการ STEAM4INNOVATOR<br>• สร้างกลุ่มที่ปรึกษา (Expert Connection) ที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับให้คำปรึกษากับนวัตกรเยาวชน รวมถึงมีวิธีการจัดวงพูดคุยอย่างเหมาะสม<br>• จัดวงคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนบทเรียนจากประสบการณ์การงานจริง ระหว่างเยาวชน-เยาวชน และโค้ช-โค้ช ได้เหมาะสม (Cluster)<br>• พัฒนากระบวนการเรียนรู้-จัดชุดเครื่องมือทำงานสร้างนวัตกรรม (Contents & tools) ให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้เกี่ยวข้อง (เยาวชน-โค้ช-Expert | **พื้นฐาน (Basic)**<br>• สามารถประสานจัดการผู้คนที่เกี่ยวข้องมาร่วมทำงานสนับสนุนนวัตกรเยาวชนในระบบสนับสนุน 4C (Coach-Expert Connection-Cluster-Contents) ได้ แต่อาจยังมีบางส่วนที่ยังไม่เพียงพอกับการจัดการเรียนรู้ให้นวัตกรเยาวชน ได้อย่างทั่วถึงและตลอดกระบวนการ<br>**สามารถทำได้แล้ว (Competent)**<br>• สามารถประสานจัดการผู้คนที่เกี่ยวข้องมาร่วมทำงานสนับสนุนนวัตกรเยาวชนในระบบสนับสนุน 4C (Coach-Expert Connection-Cluster-Contents) ได้อย่างเหมาะสมและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้กับนวัตกรเยาวชนในโครงการได้เต็มที่<br>**ยอดเยี่ยม-เกินความคาดหมาย (Advance)**<br>• สามารถนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้เยาวชน ตามแนวทาง STEAM4INNOVATOR รวมถึงระบบ 4C ขยายผลต่อในช่องทางอื่นๆ นอกเหนือจากกลุ่มนวัตกรเยาวชนที่ตนเองดูแล (เช่น ในวิชาเฉพาะของคณะ วิชาทั่วไปของมหาวิทยาลัย โครงการพิเศษต่าง ๆ ทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย) |

2. ใช้กรอบการประเมินกลาง ดังกล่าว ในการประเมินเพื่อพัฒนา (Formative assessment) ตลอดระยะเวลาโครงการ ใน 3 มุมมอง



ตัวอาจารย์แกนนำประเมินตนเอง



แกนนำอาจารย์ประเมินกันและกัน (เพื่อนประเมินเพื่อน)



คณะทำงานโครงการ Trainer's Lab ประเมินตัวอาจารย์แกนนำ

โดยอาศัย “จังหวะการประเมิน” 4 รอบด้วยกัน ได้แก่

1. **ระยะที่หนึ่ง: สร้าง “แกนนำผู้สร้างนวัตกรตามพื้นที่”** คณะทำงานจะมุ่งเน้นสังเกตการณ์ผลการเรียนรู้ของแกนนำผู้สร้างนวัตกร รวมถึงชวนพูดคุยเพื่อสะท้อนคิด ให้ได้ผลประเมินในมุมมองทั้งสาม
2. **ระยะที่สอง: พัฒนา “โค้ชนวัตกร” และระบบสนับสนุนนวัตกรเฉพาะพื้นที่ (4C system)** คณะทำงานจะมุ่งเน้นเข้าสังเกตการณ์ การทำงานของแกนนำผู้สร้างนวัตกร ที่จะอบรมขยายผลสู่กลุ่มโค้ชนวัตกรต่อ
3. **ระยะที่สาม: ขยายผลสร้าง “นวัตกรเยาวชน”** คณะทำงานจะจัดวงพูดคุยออนไลน์กับแกนนำผู้สร้างนวัตกรทั้ง 5 พื้นที่ พื้นที่ละ 1-2 ครั้ง
4. **ระยะที่สี่: แลกเปลี่ยนบทเรียน-ก้าวต่อไป** คณะทำงานจะจัดวงคุยเพื่อรวบรวมบทเรียนและประเมินผลตัวอาจารย์แกนนำผู้สร้างนวัตกร จากการพูดคุยสัมภาษณ์ ตลอดจนตัวอาจารย์แกนนำประเมินตนเอง และแกนนำอาจารย์ประเมินกันและกัน (เพื่อนประเมินเพื่อน)



# ทำเนียบ

# มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (RMUTL)



**ดร.วรีวรรณ เจริญรูป**
อาจารย์ประจำหลักสูตรการบัญชี
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา เชียงราย)



**อัจฉราภรณ์ ชัยนันทนาพร**
อาจารย์ประจำหลักสูตรการบัญชี
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา เชียงราย)



**ดร.กรวิกา ไชยวงศ์**
อาจารย์ประจำหลักสูตรการบัญชี
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา เชียงราย)



**นิติศักดิ์ เจริญรูป**
อาจารย์ประจำหลักสูตร
ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย)



**ดร.ปวีรัฐ ภักดีณรงค์**
อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการธุรกิจ
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา พิษณุโลก)



**แจ่มใส จันทร์กลาง**
อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาสุขภาพ
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา พิษณุโลก)



**ดร.กิจจาณัฏฐ์ ตั้งจิตนุสรณ์**
หัวหน้าสาขาศิลปศาสตร์
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา น่าน)



**พรลภัส วิชา**
อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา น่าน)



**ชัชฎาพร ปุกแก้ว**
อาจารย์ประจำหลักสูตร
ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่)



**แสงดาว แก้วสว่าง**
อาจารย์ประจำหลักสูตรการตลาด
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา เชียงใหม่)



**อาจารย์สรินยา สุภัทรานนท์**
อาจารย์ประจำหลักสูตรการบัญชี
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา ตาก)



**สุมลมาลย์ อรรถวุฒิชัย**
อาจารย์ประจำหลักสูตรการตลาด
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา ตาก)

## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (RMUTL)



**อาจารย์ ดร.ผจงจิต ติ๊บประสอน**
อาจารย์ประจำหลักสูตรการจัดการธุรกิจ
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา ลำปาง)



**อาจารย์กรณิศ เปี้ยอุดร**
อาจารย์ประจำหลักสูตรการตลาด
(มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ราชมงคลล้านนา ลำปาง)

## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (KMUTNB)



**รองศาสตราจารย์**
**ดร.ประจักษ์ ปฏิทัศน์**
อาจารย์ประจำภาควิชามนุษยศาสตร์
(ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์
วิทยาเขตกรุงเทพฯ)



**อาจารย์ ดร.ชนัดดา เพ็ชรประยูร**
ผู้อำนวยการหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ
(ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์
วิทยาเขตกรุงเทพฯ)



**ผศ.ดร.เบญจวรรณ บุณยะประพันธ์**
ประธานกรรมการบริหาร
โครงการหลักสูตร ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
(ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์
วิทยาเขตกรุงเทพฯ)



**ดร.นนทิรัตน์ พัฒนภักดี**
หัวหน้าภาควิชามนุษยศาสตร์
(ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์
วิทยาเขตกรุงเทพฯ)



**อาจารย์ ดร.รติ มณีงาม**
อาจารย์ประจำภาควิชามนุษยศาสตร์
(ภาควิชามนุษยศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์
วิทยาเขตกรุงเทพฯ)



**พศิน อินทรสกุล**
รองหัวหน้าภาควิชาบริหารธุรกิจ
อุตสาหกรรมและการค้า
(คณะบริหารธุรกิจและอุตสาหกรรมบริการ
วิทยาเขตปราจีนบุรี)

## มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (KMUTNB)



**รศ.ดร.สกุลตลา วรรณปะเข**
รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
(คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม มจพ
วิทยาเขตปราจีนบุรี)

## มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU)



**ผศ.ดร.กุสุมาลย์ เฉลิมยานนท์**
ผู้อำนวยการหลักสูตรวิศวกรรมและ
การจัดการนวัตกรรม
(คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)



**รศ.ดร. สุภาพรรณ ไชยประพัทธ์**
รองผู้อำนวยการหลักสูตรวิศวกรรม
และการจัดการนวัตกรรม
(คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)



**ดร.วสันต์ จันทรโชติ**
รองผู้อำนวยการหลักสูตรวิศวกรรม
และการจัดการนวัตกรรม
(คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)



**ผศ.ดร.รัญชนา สินธวาลัย**
ผู้อำนวยการสถานพัฒนาการเป็น
ผู้ประกอบการนักศึกษา
(อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคใต้)



**ดร.ชัชวัล วงศ์วัฒนกิจ**
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา
(คณะการบริการและการท่องเที่ยว
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์)



**ดร.ระพีพันธ์ เผ่าชู**
ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายพัฒนานักศึกษา
และศิษย์เก่าสัมพันธ์
( มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี)

## มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (YRU)



**ดร.นิมารูนี หะยีวาเงาะ**
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
และพัฒนานักศึกษา
(คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา)



**อาจารย์อับบ๊าส พาลีเขตต์**
ประธานหลักสูตรการจัดการ
ธุรกิจระหว่างประเทศ
(คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา)



**อาจารย์เบญญาดา เหล่าธนถาวร**
หัวหน้างานจัดการศึกษา
(คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา)



**อาจารย์วสันตนาวิน**
**หรินทร์ปพนวิช**
ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายสหกิจนักศึกษา
(คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา)



**อาจารย์อัฟฎอล อาแว**
อาจารย์ประจำหมวดวิชาศึกษาทั่วไป
(หมวดวิชาศึกษาทั่วไป)

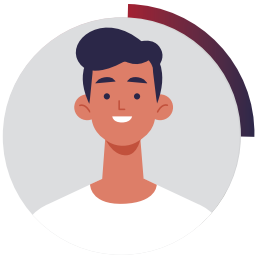
## สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา (สอศ)



**สโรชา ลิ่มจู้หม้อ**
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**พจณิชา บุญเรือน**
พนักงานราชการ (ครู)
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**ณัฐวุฒิ เพ็ชรประสม**
พนักงานราชการ (ครู)
((วิทยาลัยเทคนิคพังงา)

# สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ)



**วิมลมาศ สิทธาคม**
พนักงานราชการ (ครู)
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**บุญญานี นิยะกิจ**
ครูพิเศษสอน
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**จีรวรรณ มีเล็ก**
พนักงานราชการ(ครู)
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**ณัฐชนน พลายสิน**
ครูพิเศษสอน
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**อาจารย์ประทิน เลี่ยนจำรูญ**
หัวหน้าโครงการวิทยาลัยเทคโนโลยี
ฐานวิทยาศาสตร์ พังงา
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**สุภารดา เอ่งฉ้วน**
ครูพิเศษสอน
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**สมฤทัย เขตรักษ์**
พนักงานราชการ(ครู)
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



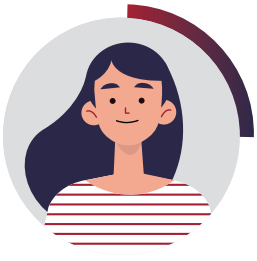
**อภิสิทธิ์ หวังสป**
(วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**ภัทรพร เหินหาว**
ครูพิเศษสอน
((วิทยาลัยเทคนิคพังงา)



**สุทธิดา ชื่นบุตร**
ครูผู้ช่วย
(โรงเรียนเมืองพังงา)



**ธิดารัตน์ วงษ์สุวรรณ์**
ข้าราชการครู (ครู คศ1)
(วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี)



**เบญจพล หิรัญ**
ครูผู้ช่วย
(วิทยาลัยอาชีวศึกษาพระนครศรีอยุธยา)

## สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ)



**สุภันตรี บุญมาก**
ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
(วิทยาลัยเทคนิคอุตรดิตถ์)



**รัชดาภรณ์ เทพพุทธา**
นักวิชาการศึกษา ปฏิบัติการ
(สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา)



**กัญญา ปัญจพาณิชย์กุล**
พนักงานราชการ (ครู)
(สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา)



**ดร. รุ่งทิวา สลากัน**
ครูวิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
(วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์)



**สายสิริ สายยศ**
รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ
(วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุรินทร์)



**มาริษา จินดาพล**
ครูผู้ช่วย
(วิทยาลัยการอาชีพปราจีนบุรี)

STEAM 4 INNOVATOR CENTER

ศูนย์สร้างนวัตกรรุ่นใหม่

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ

https://steam4i.nia.or.th steam4innovator@nia.or.th 02-017 5555

: steam4innovator : @niathailand : NIA Channel