



STEAM 4  
INNOVATOR

# INSIGHT WOW! IDEA

STAGE 1  
รู้ลึก รู้จริง

STAGE 2  
สร้างสรรค์ไอเดีย

คู่มือ STEAM4INNOVATOR

จัดทำโดย สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ที่อยู่ 73/2 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ 0 2017 5555

website : <https://www.nia.or.th>

ที่ปรึกษา ดร.กริชฌกา บุญเฟื่อง

บรรณาธิการวิชาการ ปัทมาวดี พิ้วพรหมยอด

กฤษกร รอดช้างเผื่อน

อมรเทพ สุริยันธ์

ที่ปรึกษากองบรรณาธิการ ดร.วิรินยาอร เหลืองบริบูรณ์

ผศ.ดร.ศักดิพล เจือศรีกุล

กองบรรณาธิการ นภพรรณ วรสิทธิ์

แพรวา มุฮัมหมัดฮอ์ด

ศดานันท์ ล้อเพ็ญภาพ

สาธิตา หงษ์ลอย

ธิตยา ชุขันธิน

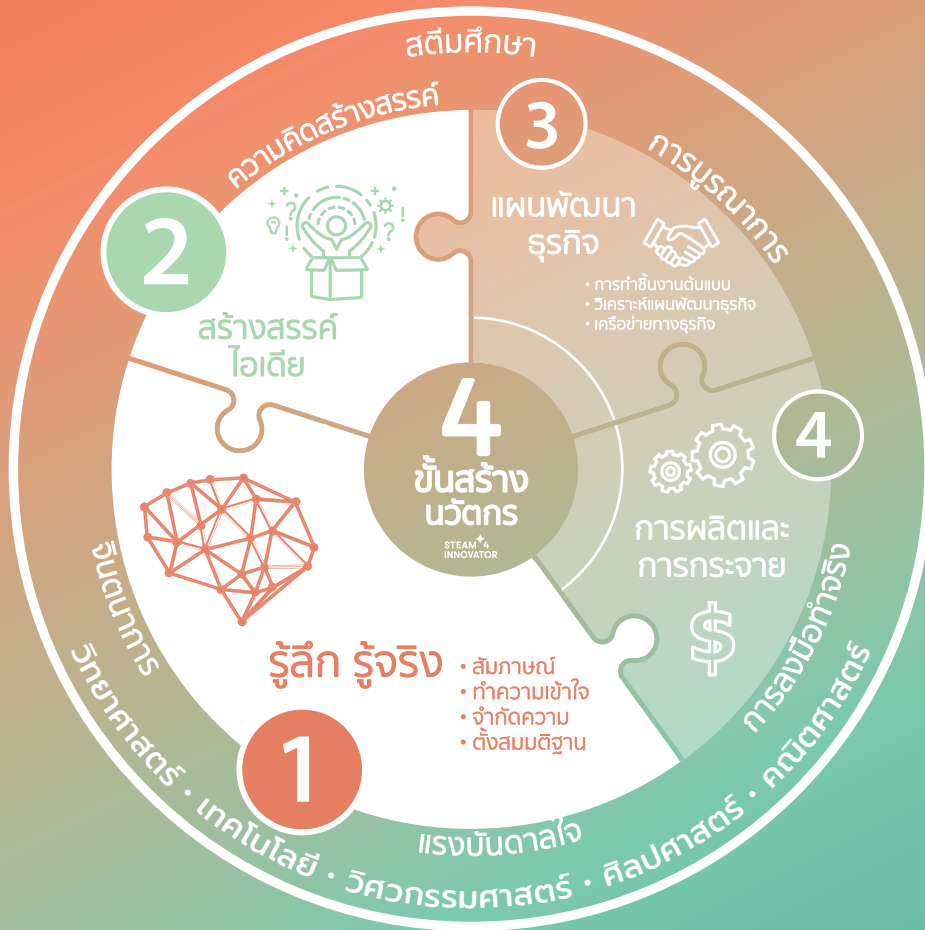
เขียน/เรียบเรียง วรางคณา ฐิติธนาวัฒน์กุล

บัจจอร์ ไทรเกตุ

ณอมจิต คงจิตต์งาม

ออกแบบ บริษัท แก่นสาระ จำกัด

# STEAM<sup>4</sup> INNOVATOR



# คำนำ

กล่าวได้ว่า “นวัตกรรม” (Innovation) มีบทบาทในการสร้างการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ ๆ ของโลกที่ส่งผลต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และวิถีชีวิตของมนุษย์อย่างมหาศาล อาทิ ปฏิวัติอุตสาหกรรม จากการผลิตด้วยมือไปสู่การใช้เครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้ผลผลิตจำนวนมาก การเกิดขึ้นของนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) การคิดค้นคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต รวมถึงระบบสารสนเทศที่ซับซ้อน เช่น การประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก (Big Data) นวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) เช่น การวิจัยด้านพันธุศาสตร์ การดัดแปลงพันธุกรรม (GMO) การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในทางการแพทย์ นวัตกรรมพลังงาน (Energy) เช่น การพัฒนาพลังงานหมุนเวียนจากพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม และการใช้แบตเตอรี่ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นแบบแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน นวัตกรรมด้านหุ่นยนต์และปัญญาประดิษฐ์ (Robotics and Artificial Intelligence) ที่สามารถทำงานแทนมนุษย์ในงานที่ซับซ้อน

ด้วยนวัตกรรมมีบทบาทในการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคมดังกล่าวนี้เอง ประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาจึงให้ความสำคัญถือเป็นการวางรากฐานที่มั่นคงอย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุม โดยไม่ได้มุ่งเป้าเพียงแค่ส่วนภาคธุรกิจ ผู้ประกอบการเท่านั้น แต่ส่งเสริมตั้งแต่ครอบครัวและสถาบันการศึกษา ที่มีส่วนสำคัญในการส่งเสริมพัฒนา กำลังคนด้วยมั่นใจว่า ... **ประเทศจะสร้างนวัตกรรมออกมาได้อย่างไรถ้าขาดคน “นวัตกรรม”?**

ลองนึกภาพเส้นทางการสร้างนวัตกรรม ที่ปลายทางคือนวัตกรรมที่เป็นผลิตภัณฑ์ บริการ กระบวนการ แน่นอนว่าต้นทางก็คือ “ผู้สร้างนวัตกรรม” หรือที่เรียกว่า “นวัตกรรม” ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุด เพราะเป็นบุคคลหลักในการคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ วิธีการใหม่ แนวคิดใหม่ กระบวนการใหม่ ที่สามารถแก้ปัญหาเดิม ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบโจทย์ความต้องการของมนุษย์ได้ดียิ่งขึ้น และมีส่วนการขับเคลื่อนสังคมและเศรษฐกิจให้ก้าวไปข้างหน้า

เมื่อนวัตกรรมเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของประเทศเช่นนั้นแล้ว การส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรมจึงเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุดสำหรับอนาคตของประเทศ

อย่างไรก็ตาม ผู้คนจำนวนมากมักเข้าใจว่านวัตกรรมเป็นเรื่องที่ต้องคิดค้นด้วยความยากลำบาก ใช้เวลานาน ต้องอาศัยเทคโนโลยีที่ล้ำสมัย ใช้เงินลงทุนจำนวนมาก จนไม่ทันได้สังเกตว่าในชีวิตประจำวันของเราที่ล้วนมีนวัตกรรมอยู่โดยรอบ ไม่ว่าจะเป็นสมาร์ตวอตช์ ที่ติดตามสุขภาพและการออกกำลังกาย แอปพลิเคชันการเดินทาง เช่น Grab หรือการชำระเงินผ่านมือถือ เช่น QR Code หรือ E-Wallet ที่ทำให้การชำระเงินรวดเร็วและปลอดภัย หรือระบบการสั่งการด้วยเสียงอย่าง Voice Recognition เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังรับรู้ว่าการสร้างนวัตกรรมต้องเป็นผู้ที่มีสติปัญญาเลิศ หรือมีพรสวรรค์มาแต่กำเนิดจึงจะสามารถคิดค้นนวัตกรรมมาได้ ทั้งที่อันที่จริงแล้วมีไข่มุกเหล่านั้นทั้งหมด เพราะนวัตกรรมก็คือบุคคลทั่วไปที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้ในขั้นตอนการสร้างนวัตกรรมและสามารถฝึกฝนอย่างต่อเนื่องจนเกิดเป็นทักษะที่ชำนาญ

ด้วยแนวคิดที่ว่านวัตกรรมสร้างได้นี้เอง สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ฝ่ายพัฒนาผู้ประกอบการนวัตกรรม (กลุ่มเยาวชน) จึงได้พัฒนาหลักสูตร STEAM4INNOVATOR เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมและกลุ่มเยาวชนให้ได้มีโอกาสฝึกฝนทักษะการเป็นนวัตกรอย่างเป็นขั้นตอนสามารถนำไปปรับใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ประเทศพัฒนาเป็นสังคมนวัตกรรม

และเพื่อให้หลักสูตรดังกล่าวได้เผยแพร่ในวงกว้างจึงมีการพัฒนาหนังสือคู่มือ STEAM4INNOVATOR ที่มีเนื้อหามุ่งเน้นกระบวนการฝึกทักษะการเป็นนวัตกรสำหรับครูและอาจารย์ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษาหรือแม้แต่ประชาชนทั่วไปสนใจได้นำไปปรับใช้ โดยมีหมายให้นักเรียน/นักศึกษาที่ผ่านการฝึกฝนตามกระบวนการ STEAM4INNOVATOR ไม่เพียงแต่จะเกิดทักษะของความเป็นนวัตกร ยังสามารถนำวิถีคิดและทักษะที่ฝึกฝนนั้นไปใช้ในการแก้ไขปัญหาและมีมุมมองต่อโลกอย่างสมเหตุสมผลได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม หนังสือคู่มือ STEAM4INNOVATOR นอกจากนำเสนอเนื้อหาวิธีการและเครื่องมือในการพัฒนาการสร้างนวัตกรรมแล้ว ยังมีการถอดบทเรียนของครูและอาจารย์ที่ได้ผ่านหลักสูตร STEAM4INNOVATOR Trainer’s Lab Public ซึ่งเป็นเวิร์กช็อปอบรมผู้สร้างนวัตกรรมและได้นำไปปรับใช้ในสถานศึกษาของตนเองอย่างได้ผลสำเร็จ ซึ่งประกอบด้วย ครูพิชชาพร ประยูรธนเทพ โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี ครูมิณชฎา เมธิสุวรรณ โรงเรียนกำเนิดวิทย์ ครูขุนทอง คล้ายทอง โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชมนตรี ราชวิทยาลัย ปทุมธานี อาจารย์อัจฉราภรณ์ ชัยนันทนาพร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จ.เชียงราย และดร.ชัชวาล วงศ์วัฒนกิจ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา คณะการบริการและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลและแบ่งปันประสบการณ์จากชั้นเรียน ที่ทำให้หนังสือมีความสมบูรณ์และสืบมากยิ่งขึ้น

สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดคู่มือ STEAM4INNOVATOR จะเป็นการจุดประกายให้ผู้ที่มีสนใจได้ฝึกฝนเรียนรู้และนำไปถ่ายทอดต่อ โดยเฉพาะครู/อาจารย์ และผู้ที่มีเป้าหมายในการสร้างเด็กไทยให้เติบโตมาเป็น “นวัตกรรม” ทรัพยากรที่มีค่าในการขับเคลื่อนประเทศไทยให้เดินหน้า

# สารบัญ

## CONTENTS

- 06 เกริ่นนำ
- 06 นวัตกรรมคืออะไร ?
- 07 ประเภทของนวัตกรรม
- 09 นวัตกรรมกับการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจโลก
- 09 สถานการณ์ด้านนวัตกรรมในประเทศไทย
- 12 เกี่ยวกับคู่มือ STEAM4INNOVATOR

### STAGE 1 รู้ลึก รู้จริง (Insight) 14

- 22 **User : การหากลุ่มเป้าหมาย**
- 23
  - Persona – กลุ่มเป้าหมายของวันนี้มีลักษณะบุคคลิกอย่างไร?
- 25
  - Empathy Map แผนภูมิแห่งการสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

- 34 **Insight : ค้นหาโจทย์ความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมาย**
- 35
  - การศึกษาค้นหาข้อมูลเบื้องต้น (Desktop Research)
- 37
  - การลงไปสังเกตการณ์ (Observation)
- 39
  - การสัมภาษณ์ (Interview)

- 48 **Challenge Statement : การสร้างประโยคท้าทาย**
- 49
  - วิธีการสร้างประโยคท้าทาย (Challenge Statement)

#### 56 สรุป Stage 1 รู้ลึก รู้จริง (Insight)

### STAGE 2 คิดสร้างสรรค์ไอเดีย (WOW! Idea) 60

- 75 **การระดมไอเดีย (Brainstorming)**
- 76
  - CraZy 8 การสร้างสรรค์ไอเดียใน 8 นาที
- 81
  - Visual thinking / Sketching
- 83
  - Brain Writing
- 86
  - Yes And

- 87 **การตั้งแกนคัดเลือกไอเดีย (XY Axis Selection)**

- 92 **การร่างไอเดีย (Idea Sketching)**

#### 97 สรุป Stage 2 คิดสร้างสรรค์ไอเดีย (WOW! Idea)

- 103 บทส่งท้าย
- 105 บรรณานุกรม

# เกริ่นนำ

เวลาที่เรามองเห็นนวัตกรรมประเภทผลิตภัณฑ์ กระบวนการหรือบริการใหม่ ๆ เกิดขึ้น เป็นต้นว่า บริการส่งอาหารแบบเดลิเวอรี่ การเรียกรถรับจ้าง การทำธุรกรรมทางการเงินผ่านหน้าจอโทรศัพท์มือถือ สังคมไร้เงินสด การประชุมออนไลน์ การใช้ GPS นำทางเวลาขับรถ การแพทย์ทางไกล Chat GPT ฯลฯ

เราเคยนึกสงสัยบ้างไหมว่า สิ่งใหม่ ๆ เหล่านี้เขามีวิธีคิดอย่างไร? ทำไมเขาคิดได้? หรือเพราะพวกเขาฉลาดกว่าเรา? เขาเก่งกว่า? เขามีทรัพยากรมากกว่า?

น่าเสียดายที่คนส่วนใหญ่มักจะปัดหมุดความเชื่อเช่นนั้นโดยยังไม่ทันที่จะค้นหาคำตอบที่แท้จริง เพราะหากได้ศึกษาและเรียนรู้เทคนิควิธีการของการสร้างนวัตกรรม เราจะสามารถมั่นใจได้ว่า “ฉันก็ทำได้” “ฉันก็เป็นนวัตกรรมผู้สร้างงานนวัตกรรมได้เหมือนกัน”

นี่จึงเป็นที่มาและวัตถุประสงค์ของหนังสือที่มีชื่อว่า STEAM4INNOVATOR ที่คุณกำลังอ่านอยู่นี้ ซึ่งเป็นหนังสือคู่มือสำหรับครูและคณาจารย์ในการใช้สอน และฝึกฝนให้เด็กไทยซึ่งเก่งไม่แพ้เด็กชาติใดในโลกเกิดทักษะเป็น “นวัตกรรมผู้สร้างนวัตกรรม” ได้อย่างไม่ยาก และยังเป็นคู่มือให้คนทั่วไปที่มีความสนใจใคร่รู้ในวิถีของนวัตกรรมสามารถทำตามได้ด้วย

## นวัตกรรมคืออะไร ?

ก่อนที่จะไปเรียนรู้วิธีการสร้างนวัตกรรม เราจำเป็นต้องมาทำความเข้าใจหลักพื้นฐานสำคัญเกี่ยวกับนิยามของคำว่า “นวัตกรรม” (Innovation) ที่ถูกต้องเสียก่อน

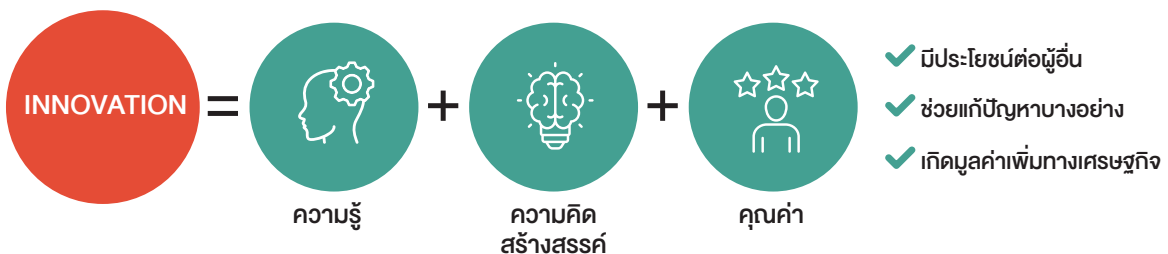
มีผู้นิยามคำว่านวัตกรรมที่หลากหลายมากมาย ซึ่งหากจับใจความและนำคำที่มีลักษณะร่วมกันมาสรุป อาจกล่าวได้ว่า “นวัตกรรม” คือ การสร้างสิ่งใหม่เพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เอื้อให้การดำเนินชีวิตมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ทั้งโดยการปรับปรุงดัดแปลงวิธีการเดิมหรือนำเอาวิธีการใหม่มาใช้ในกระบวนการ เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงขึ้นกว่าเดิม และที่สำคัญ สิ่งที่ถูกสร้างขึ้นใหม่นี้จะต้องมีมูลค่าในเชิงเศรษฐกิจ

หรือคุณค่าทางสังคม ดังที่สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สนช. ให้คำนิยามไว้ว่า นวัตกรรม หมายถึง “สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้และความคิดสร้างสรรค์ที่มีประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม”

### ประเภทของนวัตกรรม

มีประเด็นหนึ่งที่มีมักจะคิดกันเองว่านวัตกรรมจะต้องเป็นสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่เพิ่งอุบัติขึ้นในโลกเป็นสิ่งสร้างสรรค์ที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยและวิทยาการที่ก้าวหน้าเหนือจินตนาการดังในภาพยนตร์ไซไฟจากฮอลลีวูดหรือเน็ตฟลิกซ์ (Netflix) แต่ความจริงแล้วนวัตกรรมมีหลากหลายรูปแบบตั้งแต่ผลิตภัณฑ์สิ่งเล็ก ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น ที่บิบบลอคยาสีฟันพลาสติกยางยืดคลุมป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งของหรือทรัพย์สิน เช่น คลุมรถยนต์ คลุมเฟอร์นิเจอร์ ฯลฯ ไปจนถึงสิ่งประกอบที่มีเทคโนโลยีระดับสูง ที่ล้ำสมัยซับซ้อนที่เรียกว่า Deeptech อย่างรถยนต์ไฟฟ้า, การใช้งาน AI ในระบบ CHAT GPT ฯลฯ และหากจะจำแนกให้ชัดเจนก็ใช้หลักแยกตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

**1. นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation)**  
เช่น สินค้าอุปโภค บริโภคแบบใหม่ ที่ยังไม่เคยมีในตลาดมาก่อน หรือได้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิมให้มีความโดดเด่นแตกต่างจากสินค้าอื่นที่มีอยู่ในตลาดก็ได้ อาทิ ข้าวกล้องหอมมะลิเสริมสุขภาพ ผลิตจากข้าวกล้องงอกที่นำมาใช้ในการรักษาโรคเกี่ยวกับระบบประสาท เป็นต้นว่า โรควิตกกังวลและนอนไม่หลับ เสื่อและกระเป๋าด้านนาโน ซึ่งเป็นนวัตกรรมสิ่งทอที่เคลือบด้วยอนุภาคนาโนทำให้คุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเทคโนโลยีการรู้จำด้วยเสียง (Voice Recognition)



นวัตกรรม หมายถึง สิ่งใหม่ที่เกิดจากการใช้ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ที่ก่อให้เกิดคุณค่าต่อเศรษฐกิจและสังคม

ที่มา : สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

## 2. นวัตกรรมบริการ (Service Innovation)

เป็นการคิดค้นวิธีการใหม่ ๆ เพื่อให้การบริการกลายเป็นจุดเด่นและสร้างความแตกต่างไปจากคู่แข่ง สามารถตอบโจทย์ความพึงพอใจและความต้องการของลูกค้าได้ดีกว่าบริการที่มีอยู่เดิมในตลาด เช่น การซื้อขายหรือการประมูลบนช่องทางเว็บไซต์ กาแฟเตาบินที่เพียงแค่กดปุ่มก็มีกาแฟและเครื่องดื่มออกมาให้ชิมได้ในไม่กี่วินาที การฝาก-ถอนเงินทาง Mobile Banking ในเวลาอันรวดเร็ว แทนที่จะต้องเดินทางไปธนาคาร



## 3. นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation)

เป็นการปรับปรุงแบบกระบวนการผลิตใหม่ที่จะทำให้ระบบการบริหารจัดการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการภายในองค์กรเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต การจัดจำหน่าย ทำให้องค์กรสามารถดำเนินงานได้อย่างสิ้นไหลต่อเนื่องส่งผลให้เกิดการได้เปรียบในการแข่งขันทางธุรกิจตัวอย่างนวัตกรรมกระบวนการผลิตที่ประสบผลสำเร็จมีหลายชนิด เช่น การเกษตรแบบ Smart Farming ที่ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์





(AI) และ Internet of Things (IoT) เชื่อมต่อกับระบบสั่งการกับอุปกรณ์สมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างธุรกิจ (B2B e-commerce) ที่ช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านการจัดทำเอกสารในธุรกิจลงได้อย่างมาก เป็นต้น

จะเห็นได้ว่านวัตกรรมไม่ได้จำกัดอยู่แค่เพียงสิ่งประดิษฐ์ที่จับต้องได้ แต่นวัตกรรมยังรวมไปถึงวิธีการให้บริการ ตลอดจนกระบวนการผลิต การทำงานต่าง ๆ ที่ช่วยให้ผู้ใช้มีความสะดวกสบายตอบโจทย์ปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินชีวิตหรือในการทำงาน และที่สำคัญต้องมีมูลค่าทางเศรษฐกิจหรือคุณค่าทางสังคม

### **นวัตกรรมกับการขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจโลก**

ปัจจุบันเศรษฐกิจชั้นนำของโลกต่างก็ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม โดยมีนโยบายส่งเสริมและสนับสนุนนวัตกรรมอย่างเป็นระบบโดยเฉพาะนวัตกรรมที่ใช้เตรียมรับมือกับความท้าทายระดับโลก เช่น การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ วิกฤตด้านอาหาร พลังงานและสุขภาพ

ตามข้อมูลจากรายงานการจัดอันดับดัชนีนวัตกรรมโลก 2567 (Global Innovation Index 2024) ขององค์การทรัพย์สินทางปัญญาโลก (World Intellectual Property Organization: WIPO) ได้จัดอันดับความสามารถทางนวัตกรรมของประเทศและ

เขตเศรษฐกิจต่าง ๆ ทั่วโลก โดยมีประเทศที่ติด 10 อันดับ ผู้นำด้านนวัตกรรมของโลกในด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี จาก 133 ประเทศดังนี้ 1. สวิตเซอร์แลนด์ 2. สวีเดน 3. สหรัฐอเมริกา 4. สิงคโปร์ 5. สหราชอาณาจักร 6. เกาหลีใต้ 7. ฟินแลนด์ 8. เนเธอร์แลนด์ 9. เยอรมนี 10. เดนมาร์ก จะเห็นว่าส่วนใหญ่เป็นกลุ่มประเทศในทวีปยุโรป มีเพียง 2 ประเทศเท่านั้นที่ตั้งในทวีปเอเชีย คือ สิงคโปร์ และเกาหลีใต้

### **สถานการณ์ด้านนวัตกรรมของประเทศไทย**

เมื่อย้อนกลับมาที่ประเทศไทย ในอดีตที่ผ่านมา รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความพยายามที่จะพัฒนานวัตกรรมมาโดยตลอด มีการกำหนดเป้าหมายของการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่การเป็น “ชาตินวัตกรรม” และตั้งเป้าที่จะก้าวสู่อันดับ 1 ใน 30 ของประเทศที่มีความสามารถด้านนวัตกรรมของโลกภายในปี 2573 ทั้งนี้ ในปี 2567 ประเทศไทยอยู่อันดับที่ 41 จากทั้งหมด 133 ประเทศและเขตเศรษฐกิจ เป็นอันดับที่ 3 ของอาเซียน

เพื่อนำประเทศไปสู่การแข่งขันระดับโลกและบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในฐานะหน่วยงานที่มีบทบาทในการสนับสนุนการสร้างระบบนวัตกรรมของประเทศไทย จึงมุ่งส่งเสริมภาคผู้ประกอบการและกลุ่มสตาร์ทอัพด้านนวัตกรรมให้สอดคล้องกับเทรนด์นวัตกรรมโลก

## World Economic Forum และ WIPO ได้ถอดบทเรียนและสรุปปัจจัย แห่งความสำเร็จของ 10 ประเทศผู้สร้างนวัตกรรมชั้นนำของโลก



**1. สวิตเซอร์แลนด์** เป็นประเทศที่ครองตำแหน่งอันดับ 1 ใน Global Innovation Index 2567 ต่อเนื่องเป็นปีที่ 14 ปัจจัยสำคัญ คือ มีระบบนิเวศนวัตกรรมที่แข็งแกร่ง มีการสนับสนุนจากสถาบันวิจัยที่มีชื่อเสียง งบประมาณด้านการวิจัยและพัฒนาที่สูง และมีสภาพแวดล้อมด้านกฎระเบียบที่เอื้ออำนวย



**6. เกาหลีใต้** ให้ความสำคัญด้านงบประมาณการลงทุนด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศเกาหลีใต้ และมุ่งเน้นการพัฒนาด้านอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมทำให้ประเทศเกาหลีใต้กลายเป็นมหาอำนาจด้านเทคโนโลยีในเอเชีย



**2. สวีเดน** เป็นผู้นำในด้านความซบซอมทางธุรกิจและมีนักวิจัยซึ่งเป็นต้นกุ่มนุษย์จำนวนมาก



**7. ฟินแลนด์** อันดับหนึ่งของโลกในด้านโครงสร้างพื้นฐาน การให้ความสำคัญกับการศึกษาและการวิจัย ตลอดจนมีการขับเคลื่อนด้านนวัตกรรมร่วมกันระหว่างภาครัฐและเอกชน



**3. สหรัฐอเมริกา** มี Silicon Valley และมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงระดับโลกเป็นประเทศที่ได้คะแนนสูงสุดด้านการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนา



**8. เนเธอร์แลนด์** มีระบบเศรษฐกิจแบบเปิดและที่ตั้งทางยุทธศาสตร์ในยุโรป ทำให้เป็นศูนย์กลางด้านนวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ



**4. สิงคโปร์** เป็นประเทศที่มีอันดับสูงสุดในเอเชีย จุดเด่นคือมีนโยบายที่เป็นประโยชน์ต่อธุรกิจและให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมที่เน้นความรู้



**9. เยอรมนี** เป็นผู้นำระดับโลกในด้านนวัตกรรมการผลิตและนวัตกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี



**5. สหราชอาณาจักร** มีการให้บริการที่เน้นความรู้ (knowledge-intensive services) และบริษัทด้านการวิจัยและพัฒนาระดับโลก



**10. เดนมาร์ก** อันดับที่ 3 ในด้านโครงสร้างพื้นฐาน

**หมายเหตุ :** ดัชนีนวัตกรรมโลก มีเกณฑ์พิจารณาทั้งหมด 7 ด้าน ได้แก่ ด้านสถาบัน ด้านทุนมนุษย์และการวิจัย ด้านโครงสร้างพื้นฐาน ด้านศักยภาพทางการตลาด ด้านศักยภาพทางธุรกิจ ด้านผลผลิตทางความรู้และเทคโนโลยี และด้านผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์ จากเกณฑ์แต่ละด้านมีการกำหนดตัวชี้วัดจากเกณฑ์แต่ละด้านรวมทั้งหมด 80 ตัวชี้วัด

รวมถึงผลักดันให้นวัตกรรมเข้าไปอยู่ในทุกมิติของชีวิตที่จะช่วยยกระดับชีวิตได้ดีขึ้น ดังจะเห็นได้จากแคมเปญ Innovation Thailand ภายใต้ธีม Innovation for Crafted Living ซึ่งประกอบด้วย นวัตกรรมเพื่อสุขภาพที่ดี (Healthy Living) นวัตกรรมเพื่อผู้สูงอายุ (Easy Living) นวัตกรรมเพื่อโลกและสิ่งแวดล้อม (Smart Living) นวัตกรรมด้านการท่องเที่ยว ดนตรี และสันทนาการ (Happy Living) เป็นต้น เพื่อเสริมศักยภาพความสามารถความได้เปรียบในด้านการแข่งขันของผู้ประกอบการไทยบนเวทีสากล

ขณะเดียวกันก็ให้ความสำคัญต่อการผลิตนวัตกรรมเพราะไม่อาจปฏิเสธได้ว่าผู้ที่คิดค้นผลงานนวัตกรรมได้คือ “นวัตกรรม” โดยได้มีการริเริ่มพัฒนา

แนวทางจัดการเรียนรู้สมัยใหม่ที่เรียกว่า หลักสูตร STEAM4INNOVATOR โดยได้บูรณาการความรู้ความเข้าใจด้าน STEAM (S: Science, T: Technology, E: Engineering, A: Arts, M: Mathematics) เข้ากับศักยภาพด้านธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการด้านนวัตกรรมอย่างสมบูรณ์ เพื่อให้เยาวชนเกิดทักษะการเป็นนวัตกรที่จะเป็นกำลังสำคัญของการพัฒนาสังคมนวัตกรรมอย่างสร้างสรรค์ขึ้นในประเทศไทย ทั้งนี้ในปัจจุบันได้มีการนำไปขยายผลเป็นโครงการอบรมครูและอาจารย์ (Trainer’s Lab) ส่งผลให้เกิดความเข้าใจและนำไปปรับใช้เป็นหลักสูตรการเรียนการสอน จนเกิดการแพร่หลายครอบคลุมทั้งในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา รวมไปถึงสถาบันอาชีวศึกษาและมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้เรียนมากกว่า 10,000 คน ต่อปี

## GII อันดับนวัตกรรมไทยในอาเซียน

										
2567	4 สิงคโปร์	33 มาเลเซีย	41 ไทย	44 เวียดนาม	53 ฟิลิปปินส์	54 อินโดนีเซีย	88 บรูไน	103 กัมพูชา	111 ลาว	125 เมียนมาร์
2566	5	36	43	46	56	61	87	101	110	-


## เกี่ยวกับคู่มือ STEAM4INNOVATOR

คงไม่อาจปฏิเสธได้ว่าโครงสร้างอาคารที่ใหญ่โตจะแข็งแรงได้นั้น จำเป็นต้องมีฐานรากที่มั่นคง เช่นเดียวกัน การตั้งเป้าหมายให้ประเทศสามารถเป็นชาตินวัตกรรมได้ ก็จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมिनวัตกรรมที่มีคุณภาพในปริมาณที่มากพอ เพื่อขับเคลื่อนการเป็นชาตินวัตกรรมให้เป็นจริง

คู่มือ STEAM4INNOVATOR จึงเป็นหนังสือที่เผยแพร่ทักษะการเป็นนวัตกรรมสำหรับครูและอาจารย์ ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษาหรือแม้แต่ประชาชนทั่วไปที่สนใจสามารถนำเนื้อหาไปปรับใช้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน


สำหรับ คู่มือ STEAM4INNOVATOR เป็นชุดคู่มือที่ประกอบด้วย 2 เล่ม และเล่มที่ท่านถืออยู่นี้เป็นเล่ม 1 ซึ่งมีเนื้อหา 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 รู้ลึก รู้จริง (Insight) และขั้นตอนที่ 2 คิดสร้างสรรค์ไอเดีย (WOW! Idea) ที่ได้คิดสรรเนื้อหาสำคัญ ๆ อย่างเป็นขั้นเป็นตอน แนะนำเครื่องมือที่นำไปใช้ ตลอดจนยกตัวอย่างผลสำเร็จที่ครูและอาจารย์ได้นำไปสอนประกอบหลักสูตรแก่นักเรียนและนักศึกษามาแล้ว

STEAM4INNOVATOR จึงเป็นคู่มือที่ง่ายต่อการที่คุณครูและอาจารย์ทุกท่านจะหยิบไปใช้งานโดยทำตามไปที่ละขั้นตอน ซึ่งเมื่อจบกระบวนการสอนแล้วเชื่อว่าเราจะสามารถสร้าง “นวัตกรรม” ให้กับประเทศได้เป็นจำนวนไม่น้อยเลยทีเดียว



**ขั้นตอนที่ 1 รู้ลึก รู้จริง (Insight)**

เป็นขั้นตอนเริ่มต้นของกระบวนการสร้างสรรค์ธุรกิจนวัตกรรม ด้วยการรับรู้และลงไปศึกษาปัญหาของกลุ่มเป้าหมายที่แท้จริงอย่างลึกซึ้ง เพื่อหาโจทย์ที่จะนำไปพัฒนาเป็นไอเดียสุดเจ๋ง




**ขั้นตอนที่ 2 คิดสร้างสรรค์ไอเดีย (WOW! Idea)**

เป็นการนำโจทย์ที่ได้มากำหนดปัญหาและเป้าหมายในการแก้ไขที่ชัดเจนเพื่อค้นหาคำตอบใหม่ ๆ ที่แตกต่าง สร้างสรรค์ ทำได้จริงและมีคุณค่าตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย



**ขั้นตอนที่ 3 แผนพัฒนาธุรกิจ (Business Model)**

คือการสร้างต้นแบบหรือ Prototype และแผนพัฒนาธุรกิจที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับคน เทคโนโลยี ทรัพยากร และอื่น ๆ เพื่อไปสู่เป้าหมายที่ทำได้จริง



**ขั้นตอนที่ 4 การผลิตและการกระจาย (Production and Diffusion)**

เป็นการลงมือสร้างผลงานนวัตกรรมและการลงมือทำอย่างจริงจังให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรมเกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจและเพื่อกระจายผลผลิตออกสู่ตลาด

## คำแนะนำ

กระบวนการของ STEAM4INNOVATOR เป็นกระบวนการที่ครู/อาจารย์ ควรใช้ทักษะการโค้ช (Coach) ในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้น การค้นหาความคิด การหาแนวทางใหม่ และการส่งเสริม ทักษะความมั่นใจในการเรียนรู้ ด้วยการใช้นเทคนิค การถาม-ตอบ การฟังอย่างตั้งใจ และการให้ข้อเสนอแนะแบบ สร้างสรรค์ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบคำตอบและ กลยุทธ์ที่เหมาะสมกับตนเองได้

นอกจากนี้ เพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดและใช้ ศักยภาพอย่างเต็มที่ ผู้สอนจึงควรออกแบบบรรยากาศ ห้องเรียนให้เป็นพื้นที่ที่ไม่เคร่งเครียด เพื่อเอื้อต่อ การเรียนรู้



## เคล็ดลับ

### ทักษะสำคัญของการโค้ชที่เอื้อต่อห้องเรียน STEM4INNOVATION



#### 1. ฟังจับ (Absorb)

การฟังโดยไม่แทรกระหว่าง ที่ผู้เรียนกำลังแสดงความคิด เห็น และฟังอย่างมีสติ ไม่ตัดสิน ไม่สั่งสอน ขณะเดียวกันก็แสดงท่าที ด้วยภาษากายให้คนพูดเห็นด้วย ว่าผู้ฟังตั้งใจฟัง



#### 2. ฟังทวน หาจังหวะ (Paraphrase)

หาจังหวะทวนหรือสรุปเป็น ระยะเวลา ๆ แบบสั้นกระชับเพื่อให้ ผู้เรียนรู้ว่าเราเข้าใจอะไร กล่าวคือ ทวนว่าเราเข้าใจเนื้อหา ทวนว่า เราเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก



#### 3. ฟังทุด (Probing)

ทุดด้วยการถามต่อจากสิ่งที่ เขาตอบ ถามแล้วรอ 5-7 วินาที เพื่ออื้อให้คนตอบได้ใคร่ครวญ

ที่มา : กิจกรรม ช่วยชูวงส์ และ Blackbox พัฒนาจาก Learning to Listen โดย Foossa Co., Ltd.



**1**  
STAGE

**รู้ลึก  
รู้จริง  
Insight**

**รู้ลึก รู้จริง**

- สัมภาษณ์
- ทำความเข้าใจ
- จัดกิจกรรม
- ตั้งสมมติฐาน

**1**

## วัตถุประสงค์

สามารถหาโจทย์ที่จะนำไปพัฒนาเป็นไอเดียเพื่อแก้ไ  
ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมายได้

## ผลลัพธ์จากการเรียนรู้

1. ผู้เรียนสามารถค้นหาสิ่งที่เป็นประเด็นปัญหาของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการแก้ไขเพื่อนำไปพัฒนา
2. ผู้เรียนเข้าใจถึงความสำคัญ และกระบวนการหาข้อมูลความเข้าใจเชิงลึกได้ อาทิ การสัมภาษณ์ การตั้งคำถาม การฟัง การสังเกต การวิเคราะห์ข้อมูล การจับประเด็น การค้นหาปัญหาที่แท้จริง
3. ผู้เรียนสามารถสร้างประโยคท้าทายหรือ Challenge Statement ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่จะนำไปใช้สร้างสรรค์ไอเดียใน Stage ที่ 2 คือ WOW! Idea ได้ต่อไป

## โครงสร้างเนื้อหา

กระบวนการ stage 1 : Insight รู้ลึก รู้จริง ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ



### การหากลุ่มเป้าหมาย (User)

วิธีระบุกลุ่มเป้าหมายที่เป็นตัวจริง เสียงจริงของประเด็นปัญหาเพื่อช่วยให้ตอบโจทย์ความต้องการได้อย่างแม่นยำ



### การเข้าใจปัญหาอย่างลึกซึ้ง (Insight)

การล้วงลึก รู้จริง ในความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ด้วยชุดเครื่องมือที่ใช้งานแต่ได้ผล



### การสร้างประโยคท้าทาย (Challenge Statement)

“เป็นไปได้ไหม...?” การปักหมุดหมายที่ช่วยให้เห็นชัดว่า สิ่งที่จะไปแก้ไขคืออะไร และเพื่ออะไร

## ประเด็นปัญหาหรือโจทย์ดี ๆ เกิดขึ้นได้อย่างไร ?

ก่อนที่จะเข้าสู่ Stage 1 บ่อยครั้งที่นักเรียน นักศึกษา มักจะนึกไม่ออกว่าจะหาประเด็นปัญหาอะไร เพื่อนำไปสู่การทำความเข้าใจกับกลุ่มเป้าหมาย หรือ USER นอกจากนี้ ส่วนใหญ่มักจะนึกภาพนวัตกรรมว่าเป็นของใหม่กริบที่เพิ่งคลอดออกมาบนโลกสี่ครามใบนี้ หรือก็เข้าใจไปไกลกว่าเป็นสิ่งที่ต้องประกอบด้วย เทคโนโลยีอันล้ำสมัย เลิศหรู อลังการงานสร้างใหม่เอี่ยมแต่จะด้วยเหตุผลใดก็ตามที่ทำให้ชุดความเชื่อดังกล่าว ได้ส่งผลให้ผู้คนที่ต่างพากันเข้าใจผิดคิดว่านวัตกรรมเป็นเรื่องยาก ทั้ง ๆ ที่ความจริงแล้วหาได้เป็นเช่นนั้นเลย เพราะเอาเข้าจริงนวัตกรรมเป็นเรื่องใกล้ตัวมาก ๆ ที่เกิดในชีวิตประจำวัน แล้วก่อให้เกิดการตั้งคำถาม แล้วเกิดมุมมองวิธีคิดในสิ่งที่เป็นปัญหา จึงคิดหาโอกาสที่จะมาแก้ไขจนเกิดเป็นมูลค่า ซึ่งเป็นหลักการสำคัญของการสร้างนวัตกรรม

ยกตัวอย่าง หลอดไฟ LED อัจฉริยะ ที่สามารถปรับแสงตามความต้องการโดยสามารถควบคุมผ่านสมาร์ทโฟนได้ และประหยัดพลังงานมากกว่าหลอดไฟแบบเก่า หรือหูฟังที่สามารถตัดเสียงรบกวนภายนอก อีกทั้งช่วยเพิ่มประสบการณ์ในการฟังเพลงหรือการทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดัง หรือเครื่องฟอกอากาศ ที่มีตัวกรองหลายชั้นที่สามารถกรองได้ทั้งอนุภาคขนาดเล็ก เช่น ฝุ่นละออง PM2.5 ควัน สารก่อภูมิแพ้ การดูดซับกลิ่นและสารพิษ ขณะเดียวกันก็สามารถเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการทำงานจากระยะไกลได้ ทั้งยังสามารถตรวจสอบคุณภาพอากาศแบบเรียลไทม์และดูประวัติการทำงานของเครื่องได้ เป็นต้น ซึ่งนวัตกรรมเหล่านี้เกิดจากการพัฒนาเทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาและปรับปรุงชีวิตประจำวันให้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้นนั่นเอง



หูฟังตัดเสียงภายนอก



เครื่องฟอกอากาศ



ดังนั้น เรามาฝึกคิดวิธีการหาใจห้อย่างง่าย ๆ ด้วยการตั้งคำถามและคิดต่อยังวิธีการก่อนจะเข้าสู่กระบวนการใน Stage 1 ดังนี้

1. เริ่มจากชีวิตประจำวันตั้งแต่ตื่นมาตอนเช้าถึงเข้านอน พบว่ามีอุปสรรค ติดขัด ไม่สะดวก และเป็นปัญหา มาสักเรื่อง (Pain Point) พร้อมคิดหาวิธีต่าง ๆ เพื่อแก้ไขปัญหานั้น ซึ่งสามารถคิดแบบหลุดโลกก็ได้นะ เพราะเราอยากให้คุณคิด
2. ถ้ายังคิดไม่ออก ให้ลองสังเกตผู้คนที่อยู่รอบตัวหรือชุมชน และเห็นสิ่งที่คุณคิดว่ายังมีข้อบกพร่องเป็นปัญหา ต้องการพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ เช่น ตัวอย่างของเด็กนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง เห็นว่าในแต่ละวันจะมีเศษอาหารเหลือทิ้งของนักเรียนจำนวนมาก จึงเกิดความรู้สึกว่าน่าจะมีวิธีการจัดการไม่ให้มีอาหารเหลือทิ้งหรือนำของเสียมาใช้ให้เกิดประโยชน์ และจากจุดเริ่มต้นของความคิดนี้จึงเกิดโครงการนำเศษอาหารเหลือทิ้งไปทำเป็นปุ๋ยหมักซึ่งเป็นกระบวนการใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนในโรงเรียน หรือลองพูดคุยกับทั้งคนรู้จักและไม่รู้จักเกี่ยวกับสิ่งที่เขาทำอยู่ว่าเป็นอย่างไร เช่น ถ้ามแม่ค้าที่เราซื้ออาหารว่า ขายดีมั๊ย? เมนูอะไรขายดีเป็นพิเศษ? เพราะอะไร? หรือคุยกับคนที่มาสั่งอาหารร้านเดียวกันในลักษณะชวนพูดคุย ซึ่งจะทำให้เราได้รับทราบ ว่าพวกเขาเหล่านั้นประสบปัญหาใด หรือต้องการสิ่งใดเพื่ออำนวยความสะดวกเพิ่มเติม ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะทำให้มองเห็นประเด็นปัญหาที่น่าสนใจ
3. มองแนวโน้มของกระแสโลกว่าจะเกิดความนิยมหรือทิศทางไปในทางใด เช่น กระแสรักษ์สิ่งแวดล้อม พลังงานทางเลือก การพัฒนาอย่างยั่งยืน เกษตรปลอดภัย ฯลฯ และหาจุดที่เป็นปัญหาเพื่อนำมาสร้างสรรค์งานนวัตกรรมที่สามารถนำไปแก้อุปสรรคและก่อให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น นำเศษไม้พาลาเทมาผลิตเชื้อเพลิงอัดแท่ง นวัตกรรมนำกากใยของใบสับประรด มาถักทอเป็นเสื้อผ้าหรือของใช้ต่าง ๆ แทนการใช้เส้นใยจากขนสัตว์ หรืออื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือ “Smoke Watch” แอปพลิเคชันแจ้งเตือนและเฝ้าระวังไฟป่าจากการเผาในที่โล่งจากสถานการณ์ฝุ่นควันที่มีความรุนแรงอย่างมากในทุกปี เป็นต้น

**เอาหละ... เมื่อมาถึงจุดนี้ก็คงพอทำให้เห็นวิธีการคิดใจห้อย่างบ้างแล้ว เห็นมึ้นว่านวัตกรรมเกิดขึ้นได้ใกล้ๆ ตัว...**



## แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษา ลองค้นหาโจทย์จากปัญหาของเสียที่เห็นเป็นประจำในชีวิตประจำวัน ที่ต้องการจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น โดยใช้ใบงาน Situation Mapping โดยลงพื้นที่ เพื่อสังเกตผู้คนที่อยู่รอบตัวหรือชุมชน ที่ยังมีปัญหาและมีประเด็นที่น่าสนใจในการหยิบขึ้นมา เป็นโจทย์ที่จะต่อยอดเป็นงานนวัตกรรม



### SITUATION MAPPING : ขยายภาพสถานการณ์และหาจุดเชื่อมโยง

ชื่อ-สกุล..... เลขที่.....  
ห้อง..... เลขที่.....

ให้นักเรียนลงพื้นที่ชุมชนหรือบริเวณรอบ ๆ โรงเรียน เพื่อมองหา “ของเสีย สิ่งที่เป็นพิษ และการไร้ประสิทธิภาพ”

#### 1. เมื่อลงพื้นที่ให้สังเกตและมองหา 3 สิ่งต่อไปนี้

1.1 ของเสีย/ผลพลอยได้หรือขยะ จากกระบวนการทำงานหรือการใช้ชีวิตของคนในชุมชน เช่น เศษดอกไม้ ไม้ขาวเหลือทิ้ง หรือภาชนะอาหารต่าง ๆ ฯลฯ

1.2 สิ่งที่เป็นพิษหรือการใช้สารเคมี ในกระบวนการผลิตหรืออื่น ๆ เช่น การใช้ปุ๋ยเคมี ใช้สีเคมีย้อมผ้า หรือน้ำทิ้งจากการล้างจานของร้านอาหาร ฯลฯ

1.3 การไร้ประสิทธิภาพในการทำงานหรือการใช้ทรัพยากร เช่น การเปิดน้ำรดดอกไม้ทิ้งไว้ คนส่งของลงจากรถบรรทุกแต่สตาร์ทเครื่องยนต์ทิ้งเอาไว้ ฯลฯ

#### 2. เขียนสิ่งที่เจอลงในช่องว่างและสังเกตเพื่อดูว่า 1.1-1.3 เกิดมาจากพฤติกรรมหรือกระบวนการของคนในชุมชน/คนในพื้นที่นั้น ๆ

สิ่งสำคัญกว่าการเจอ 1.1-1.3 คือ การเจอกับใคร-ที่ไปของสิ่งที่เกิดขึ้น และได้พบกับคนที่เกี่ยวข้อง/เหตุผลของการเกิดสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นอยู่

#### 3. ลากเส้นเมื่อนักเรียนพบว่าเกิดความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เจอมา เช่น พบว่าสิ่งที่เจอมาจากแหล่งกำเนิดเดียวกัน, สิ่งที่เกิดอบลายทางอยู่ที่จุดจบเดียวกัน หรือสิ่งที่เจอว่าเป็นสถานการณ์ต่อเนื่องกัน

ชื่อพื้นที่..... เวลาที่ลงพื้นที่.....

Large dashed-line box for drawing and notes.

© COPYRIGHT RESERVED BY NATIONAL INNOVATION AGENCY (PUBLIC ORGANIZATION) 2017-2023



NIA ACADEMY

STEAM 4  
CREATED BY INNOVATOR

## NOTE

Four horizontal lines for writing notes.



รู้ลึก รู้ใจ



### แบบฝึกหัด

หลังจากนักเรียน/นักศึกษา ได้ลงพื้นที่และเก็บข้อมูลลงใน Situation Mapping แล้ว จากนั้นก็นำข้อมูลที่ได้มาตีกรอบเป็น Problem Scoping เพื่อคัดเลือกปัญหาที่น่าสนใจและตรงจุดลงใน work sheet ตัวอย่าง ทั้งนี้ work sheet นี้เป็นประเด็นเรื่อง BCG Economy ซึ่งผู้สอนสามารถปรับเปลี่ยนไปตามโจทย์ของตนเองได้

**B**

#### PROBLEM SCOPING : ตีกรอบเพื่อคัดเลือกปัญหาอย่างตรงจุด

ชื่อ-สกุล.....  
ห้อง..... เลขที่.....

ให้นักเรียนคัดเลือกประเด็นปัญหาที่สนใจ ตามตารางด้านล่างนี้ เพื่อตรวจสอบหลักของ BCG Economy Model 7 ข้อ โดยเขียนประเด็นปัญหาไว้ช่องซ้ายสุด และตรวจสอบหลักการ 7 ข้อ หากปัญหาใดตรงกับข้อที่ระบุไว้ให้ติ๊กถูก พร้อมเขียนเหตุผล

ประเด็นปัญหาที่สนใจ	ของเสีย		สิ่งที่เพิ่มพูน		ไร้ประสิทธิภาพ			เหตุผล
	นำของเสียกลับมาใช้ใหม่ในระบบการผลิต	หมุนเวียนทรัพยากรได้ไม่คุ้มค่า	ยับยั้งการเกิดสารพิษหรือมลพิษจากระบบการผลิต	ใช้อินทรีย์ทดแทนสารเคมีหรืออินทรีย์ดี	มีแนวโน้มที่จะแปรรูปหรือสร้างสิ่งใหม่ได้	ไม่ได้ผลผลิต/มูลค่าเท่าที่ควร	สร้างประสบการณ์/วิธีการใหม่ที่ดีกว่าเดิมได้	

© COPYRIGHT RESERVED BY NATIONAL INNOVATION AGENCY (PUBLIC ORGANIZATION) 2017-2023

### NOTE

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

หาข้อมูลก่อนทำ



### ครูมิถุช - นายมิถุช เมธิ์สุวกุล โรงเรียนกำเนิดวิทย์

ในการสอนนักเรียนที่โรงเรียนกำเนิดวิทย์ อำเภอลำตาบาก จังหวัดระยอง ได้นำใบงานหรือ worksheet ของหลักสูตร STEAM4INNOVATOR เช่น ใบงาน A Situation Mapping การขยายภาพสถานการณ์และหาจุดเชื่อมโยงไปใช้ โดยให้นักเรียนเริ่มต้นด้วยการค้นข้อมูลเบื้องต้น จากอินเทอร์เน็ต หนังสือ สื่อออนไลน์ การโทรศัพท์หาผู้ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากนักเรียนเป็นโรงเรียนประจำทำให้ไม่สะดวกในการลงพื้นที่

เมื่อได้ข้อมูลจากเอกสารและการพูดคุยแล้ว ให้นักเรียนเขียนข้อมูลเบื้องต้นที่ได้ลงในใบงาน A Situation Mapping แล้วนำประเด็นที่น่าสนใจไปลงในใบงาน B Problem Scoping เพื่อหาจุดเชื่อมโยงของแต่ละหัวข้อว่าเชื่อมโยงกันอย่างไร

### ผลลัพธ์ที่ได้

1. นักเรียนสามารถมองเห็นประเด็นปัญหาที่ชัดเจนมากขึ้น เพราะมีการพูดคุยกับกลุ่มเป้าหมายหลายครั้ง จนแน่ใจว่ากลุ่มเป้าหมายประสบปัญหาจริง และมีเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้ การจัดกลุ่มข้อมูล ทำให้หาความเชื่อมโยงระหว่างกันได้ และมีความละเอียดมากขึ้น
2. นักเรียนเกิดทักษะและได้ประสบการณ์จากการหาข้อมูลในช่องทาง Social Media (Facebook) เนื่องจากเป็นนักเรียนประจำทำให้มีข้อจำกัดในการลงพื้นที่ โดยเข้าไปในแฟนเพจของกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่สนใจ เช่น กลุ่มผู้เลี้ยงปลากระชัง กลุ่มปลูกทุเรียนเมืองจันทร์ ฯลฯ แล้วติดต่อพูดคุยผ่านแพลตฟอร์มดังกล่าวจนได้ชุดข้อมูลลึกลงไปอีกระดับหนึ่ง



**คิง** พอรู้วิธีการหาโจทย์ในเบื้องต้นกันบ้างแล้วและคงพร้อมที่จะเข้าสู่ขั้นตอนที่ 1 นั่นก็คือ การทำความเข้าใจเชิงลึกหรืออินไซด์ (Insight) ในขั้นตอนนี้ เป็นกระบวนการค้นหาเพื่อทำความเข้าใจอย่างลึก ๆ เลยว่าความจริงแล้วกลุ่มเป้าหมาย (User) มีปัญหา (Pain Point) และมีความต้องการ (Want/Need) อะไรที่จะสามารถไปจัดการให้ปัญหาดังกล่าวนั้นหายไป ซึ่งเจ้าสิ่งที่จะไปช่วยคลายปัญหาที่ค้างคาให้จากไปนั่นแหละคือ “นวัตกรรม” แต่การเกิดของสิ่ง ๆ นั้นย่อมต้องมีการเดินทางและกระบวนการอะไรบางอย่างที่ทำให้สามารถตัดสินใจว่าจะทำของแบบนี้เพื่อตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหรือ User

# User : การหากลุ่มเป้าหมาย

ใครคือกลุ่มเป้าหมาย (User) ? นั่นสิ! ใครจะเป็นกลุ่มเป้าหมายของเรา?

**กลุ่มเป้าหมายก็คือ** ผู้ที่ประสบปัญหา หรือผู้ที่  
จะมาใช้ผลงานนวัตกรรมที่เรา กำลังจะสร้างขึ้นมาเพื่อ  
แก้ไขโจทย์ ซึ่งกลุ่มเป้าหมายจะต้องไม่ใช่เป็นแค่คนเดียว  
คนเดียว แต่ต้องเป็นบุคคลจำนวนมากในระดับหนึ่ง  
ที่ประสบปัญหาร่วมกัน เพื่อว่าการแก้ปัญหาให้กับกลุ่ม  
เป้าหมายสามารถมีมูลค่าทางเศรษฐกิจได้

## ตัวอย่างเช่น

1. ช่วงโควิด 19 ระบาดหนัก ผู้บริโภคออกจากบ้านไป  
ซื้อหาอาหารไม่ได้ตามปกติ จึงเกิดธุรกิจประเภท  
Delivery ขึ้นมา
  - User ในที่นี้คือ ผู้บริโภคที่ไม่สามารถไปซื้อ  
อาหารได้

2. นักศึกษาและประชาชนที่อาศัยอยู่ในหอพัก  
อพาร์ทเมนท์ คอนโดมีเนียม ส่วนใหญ่ต้องการ  
ซักเสื้อผ้าสัปดาห์ละครั้งในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์  
แต่ที่พักไม่มีสถานที่ตากผ้ากว้างขวางพอ จึงเกิดธุรกิจ  
ร้านซักผ้าหยอดเหรียญขึ้นมา
  - User ในที่นี้คือ นักศึกษา และประชาชนที่ประสบ  
ปัญหาเรื่องการทำความสะดวกซักผ้า

เครื่องมือในการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายที่ใช่มี ดังนี้

## 1. Persona – กลุ่มเป้าหมายของฉันทันมีลักษณะ บุคลิกอย่างไร?

Persona คือบุคลิกลักษณะของตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ที่ทำให้เราเห็นภาพพวกเขาได้ชัดเจนไม่พรั่มัว รู้ว่านวัตกรรมที่จะสร้างนี้จะสร้างขึ้นเพื่อพวกเขา ปัจจุบันการสร้าง Persona มีรูปแบบที่ประกอบด้วยชุดข้อมูล 2 ส่วน คือ

- ข้อมูลทางประชากรศาสตร์ (Demographics & Background) เป็นข้อมูลส่วนตัวพื้นฐาน เช่น ชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สมาชิกในครอบครัว ที่อยู่ รายได้ สถานภาพสมรส เป็นต้น

- ข้อมูลทางจิตวิทยา (Psychographic Information) เป็นข้อมูลด้านจิตวิทยาที่มีความละเอียดลงมา เช่นทัศนคติ ความสนใจ ความต้องการ เป้าหมายของชีวิต แรงจูงใจ ความต้องการ ความกังวล วิถีชีวิต สื่อหลักที่นิยม การเข้าร่วมสื่อสังคมออนไลน์ ฯลฯ

โดยชุดข้อมูลที่จะนำไปใส่ใน Persona จะต้องครอบคลุม 4 คำถามคือ



**Who** ตอบคำถามว่า พวกเขาเป็นใคร ซึ่งแบ่งชุดข้อมูลที่แบ่งตามประชากรศาสตร์ และข้อมูลจิตวิทยา



**What** ตอบคำถามว่า กลุ่มเป้าหมายมีความต้องการ ความกังวล ให้มีความสำคัญกับจุดมุ่งหมายอะไร ฯลฯ



**Why** ตอบคำถามว่า เพราะอะไรหรือสาเหตุของความต้องการนั้น



**How** ตอบคำถามว่า กลุ่มเป้าหมายมีวิธีการจัดการกับความต้องการนั้นอย่างไร

พูดได้มั๊ย



## แบบฝึกหัด

ให้นักเรียนนำใบงานไปฝึกใช้เพื่อหากกลุ่มเป้าหมาย โดยอาจจับคู่กับเพื่อนแล้วสลับกันเป็นถาม-ตอบ เพื่อหา Persona



### STAGE 1: TARGET CUSTOMER

ใบงานสำหรับกำหนดภาพลูกค้าเป้าหมายในอนาคต

STAGE 1\_W51\_ver.5

(ภาพลูกค้าเป้าหมายในจินตนาการ)

ชื่อ .....

อายุ .....

อาชีพ .....

งานอดิเรก .....

.....

.....

สิ่งที่สนใจ .....

.....

#### ★ บุคลิกภาพ

สงวนค่าที่	เป็นมิตร
ไม่ชอบเข้าสังคม	ชอบเข้าสังคม
ชอบอยู่เบื้องหลัง	เป็นผู้นำ
ไม่รีบร้อน	กระฉับกระเฉง

#### ★ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

การใช้ IT / Software	1 2 3 4 5
การใช้ Mobile Apps	1 2 3 4 5
การใช้ Social Networks	1 2 3 4 5

#### ★ BIO ประวัติส่วนตัว

.....

.....

.....

#### ★ แรงงใจในการใช้ชีวิต

การมีเงินมาก	1 2 3 4 5
การมีเวลาพักผ่อน	1 2 3 4 5
การมี Work-life balance	1 2 3 4 5
การพัฒนาตนเอง	1 2 3 4 5
การประสบความสำเร็จ	1 2 3 4 5
การตามกระแสสังคม	1 2 3 4 5

#### ★ เป้าหมายในชีวิต

1. ....

2. ....

3. ....

#### ★ ปัญหาหรือสิ่งกวนใจ

1. ....

2. ....

3. ....

# PERSONA



สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

© COPYRIGHT RESERVED BY NATIONAL INNOVATION AGENCY 2017-2022

### NOTE

.....

.....

.....

.....





## 2. Empathy Map แผนภูมิแห่งการสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง

การทำแผนภูมิแห่งการสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (Empathy Map) มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับการทำ Persona แต่ระดับของข้อมูลจะลงลึกไปถึงประสบการณ์ ความรู้สึก (อารมณ์) ความต้องการและปัญหา จึงเป็นที่นิยมในการทำ ความเข้าใจและพัฒนามุมมองของผู้ใช้งานหรือผู้บริโภค Empathy Map ถูกนำเสนอครั้งแรก โดย Dave Gray ผู้ก่อตั้ง XPLANE Co., Ltd.

Empathy Map มักถูกใช้ในกระบวนการ Design Thinking หรือ User Experience (UX) เพื่อลงลึกถึงความรู้สึก ความคิด การกระทำ และความต้องการของผู้ใช้งานโดยวิเคราะห์ใน 4-6 มิติหลักได้แก่



**1. สิ่งที่คุณพูด/ทำ (Say & Do)** เป็นการสังเกตในสิ่งที่กลุ่มเป้าหมายพูดเกี่ยวกับตัวเองหรือพฤติกรรมที่แสดงออกมา เช่น

มักพูดถึงความสำคัญของสุขภาพ ความสะอาดของอากาศในบ้านกับคนในครอบครัวหรือแม้แต่เพื่อน มักจะหาข้อมูลออนไลน์เกี่ยวกับเครื่องฟอกอากาศที่มีประสิทธิภาพดี ราคาที่เหมาะสม หรือสอบถามเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย การซ่อมบำรุงรักษา ระยะเวลาการใช้งานกับการเปลี่ยนฟิลเตอร์ ศูนย์บริการ เป็นต้น



**2. สิ่งที่เห็น (See)** สิ่งที่คุณเห็นในชีวิตประจำวัน และมีปัจจัยภายนอกอะไรที่มีอิทธิพลต่อพวกเขา เช่น กลุ่มเป้าหมายมักเห็นโฆษณาเกี่ยว

กับเครื่องฟอกอากาศในทีวีหรือออนไลน์ ข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาพที่เกี่ยวกับผลกระทบของฝุ่น PM2.5 ต่อสุขภาพ เห็นรายงานข่าวต่อสถานการณ์มลพิษและฝุ่นละอองในอากาศในเมืองใหญ่ เห็นเพื่อนบ้านหรือคนในครอบครัวที่ใช้เครื่องฟอกอากาศ ฯลฯ



**3. สิ่งที่คุณคิด/รู้สึก (Think & Feel)**

สิ่งที่กลุ่มเป้าหมายคิดและรู้สึกเกี่ยวกับตัวเอง หรือสถานการณ์ที่พวกเขาเผชิญที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ประเด็นปัญหา เช่น

มีความกังวลในสุขภาพของตนเองและครอบครัวจากผลที่ได้หายใจเอาอากาศที่มีมลพิษ หรือ PM2.5 เข้าไปไม่มีความรู้สึกไม่สบายใจจากอากาศที่สกปรกภายในบ้านแม้ว่าจะปิดหน้าต่าง ต้องการวิธีแก้ไขที่เชื่อถือได้และมีประสิทธิภาพในการกรองอากาศที่สะอาด ฯลฯ



**4. สิ่งที่ได้ยิน (Hear)** สิ่งที่คุณ

กลุ่มเป้าหมายรับรู้หรือได้ยิน เกี่ยวกับอะไรจากใครหรือสื่อประเภทใด เช่น ได้ยินคำแนะนำจากเพื่อนและครอบครัวเกี่ยวกับเครื่องฟอกอากาศที่พวกเขาใช้

และฟังพอดี้พ็อดได้ยินข่าวเกี่ยวกับผลกระทบของมลพิษทางอากาศต่อสุขภาพ อาทิ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคมะเร็งปอด ได้ยินโฆษณาประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีการฟอกอากาศใหม่ ๆ จากบริษัทผู้ผลิต ฯลฯ



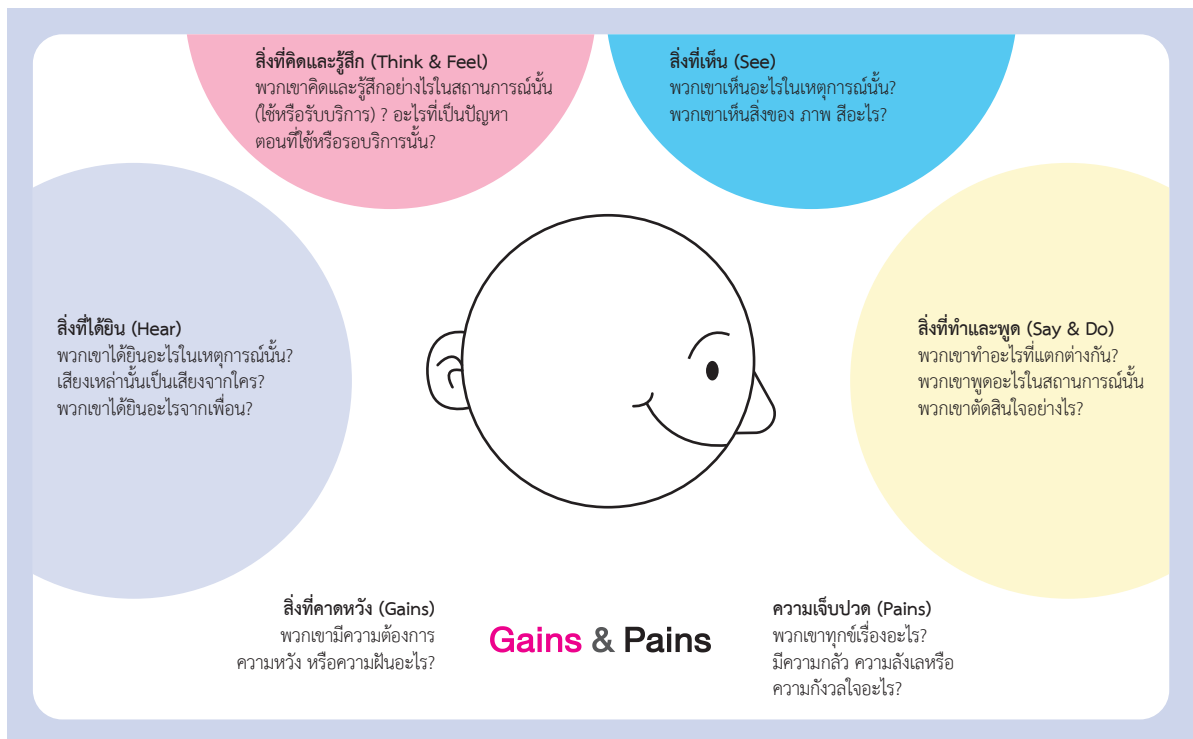
**5. ความคาดหวัง (Gain Point)** สิ่งในกลุ่มเป้าหมายต้องการหรือคาดหวังว่าจะมีสิ่งที่จะช่วยไขปัญหาของพวกเขา คลี่คลายลงไปได้ เช่น ต้องการความรู้สึกมั่นใจว่าอากาศในบ้านจะสะอาด

และปลอดภัยสำหรับทุกคนในครอบครัว ต้องการเครื่องฟอกอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถกรองฝุ่น PM2.5 เชื้อโรค และกลิ่นไม่พึงประสงค์ได้อย่างดี ความสะอาดสบายในการใช้งาน เช่น สามารถเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันเพื่อควบคุมและตรวจสอบคุณภาพอากาศได้ ฯลฯ



**6. ความไม่พอใจและกลุ่มใจ (Pain Point)** ประเด็นปัญหาที่กลุ่มเป้าหมายกำลังเผชิญอยู่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตที่ไม่พึงประสงค์ของพวกเขา เช่น กังวลปัญหาฝุ่น PM2.5 และสารพิษใน

อากาศที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น โรคมะเร็งแพ้ หอบหืด หรือการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ ราคาที่อาจสูงเกินไปรวมถึงค่าบำรุงรักษา เสี่ยงรบกวนจากเครื่องฟอกอากาศหรือการทำงานที่ไม่ต่อเนื่องเป็นสิ่งที่ทำให้ไม่สะดวก



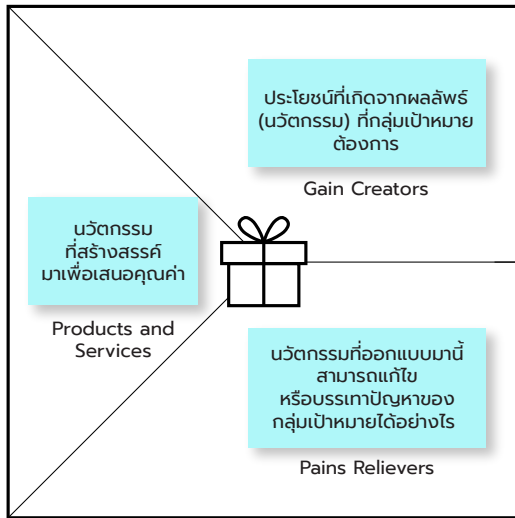
Empathy Map by Dave Gray  
<https://thecanvasrevolution.com>

## ขั้นตอนการสร้างแผนภูมิแห่งการสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (Empathy Map)

- ระบุตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย :** เริ่มต้นด้วยการกำหนดกลุ่มเป้าหมายหรือ Persona เป็นตัวแทนของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษาหรือเข้าใจ
- รวบรวมข้อมูล :** การได้มาของข้อมูลมีวิธีการหลายอย่างซึ่งก็ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ อาทิ การสัมภาษณ์ การสำรวจ การสังเกต การทำ focus group ซึ่งเป็นการเชิญกลุ่มเป้าหมายมาสนทนาในโจทย์ที่เราสนใจ โดยส่วนใหญ่จะให้มี 5-8 คน ต่อกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนการสมมุติบทบาทว่าเราเป็นกลุ่มเป้าหมายแล้วจะมีความรู้สึกอย่างไร เช่น การทำบทบาทสมมุติว่าเป็นผู้มีความกังวลต่อสถานการณ์ฝุ่น PM 2.5 ที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพจะมีวิธีการจัดการอย่างไร เป็นต้น
- วิเคราะห์ข้อมูล :** จากนั้นก็นำชุดข้อมูลที่ได้มาแยกแล้วรวบรวมตาม 4 ส่วนหลักของ Empathy Map คือ สิ่งที่กลุ่มเป้าหมายพูด/ทำ (Say & Do) สิ่ง queen (See) สิ่ง queen/รู้สึก (Think & Feel) สิ่งที่ได้ยิน (Hear)
- สร้างแผนภูมิ :** จากนั้นก็นำมาสร้างแผนภูมิ Empathy Map โดยนำข้อมูลที่รวบรวมมาทั้ง 4 ส่วน มาคัดเลือกข้อมูลที่น่าสนใจ เช่น ซ้ำกัน เชื่อมโยงกัน เป็นต้น แล้วเขียนลงโพสต์อิทและนำไปติดในแต่ละส่วนของแผนภูมิ ที่ได้ประกอบกันจนเป็นรูปเป็นร่างในที่สุด

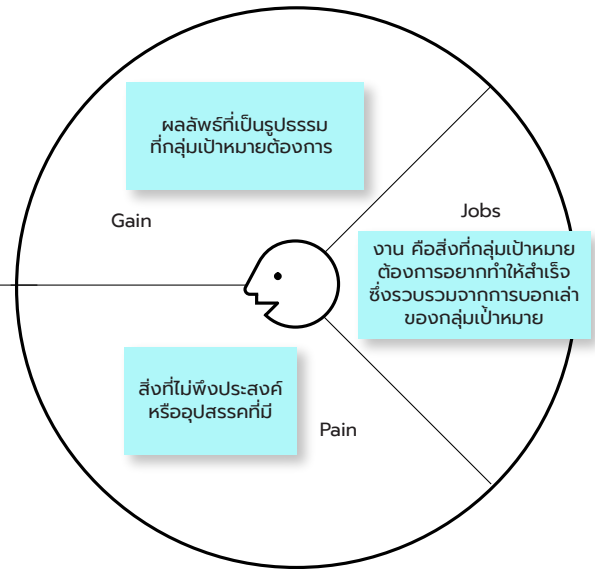
มาถึงตอนนี้เราก็จะเห็นภาพใหญ่ที่เห็นถึงรายละเอียดเกือบทุกซอกทุกมุมกันเลยทีเดียว หากอุปมาก็เหมือนกับได้ทำความรู้จักกับคน ๆ หนึ่งที่ไม่ใช่แค่ระดับผิวเผิน แต่รู้ไปถึงขั้นว่า เขาเป็นใคร อายุเท่าไร บ้านอยู่ที่ไหน ทำงานอะไร รายได้เท่าไร มีแฟนหรือยัง ชอบ/ไม่ชอบอะไร มีทัศนะอย่างใดต่อชีวิต แรงบันดาลใจในชีวิต ฯลฯ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้เราสามารถวิเคราะห์ความต้องการลึก ๆ ที่บางทีกลุ่มเป้าหมายเองก็อาจจะไม่รู้ความต้องการนั้นด้วยซ้ำ (Insight)

## คุณค่า (Value Map)



คุณค่าของนวัตกรรมที่ได้ออกแบบ

## คุณลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย (Customer Profile)



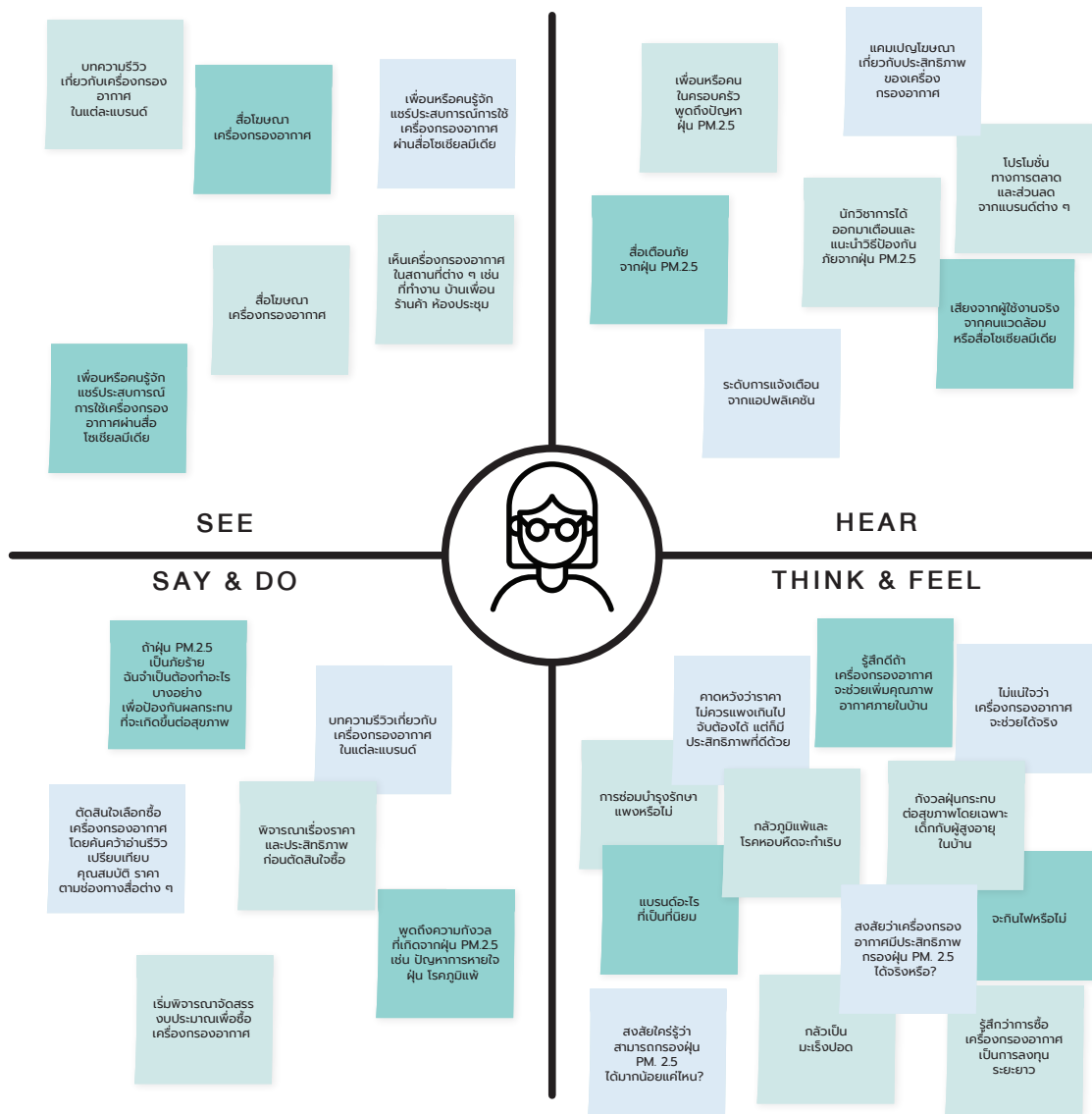
ปัญหาของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องทำความเข้าใจ

The Value Proposition Canvas : VPC

ที่มา : Alex Osterwalder & Yves Pigneur - Strategyzer

VPC ใช้อธิบายภาพเจาะลึกเพื่อให้เห็นโจทย์ของกลุ่มเป้าหมายอย่างละเอียด ในการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ส่งต่อคุณค่าอย่างเหมาะสม

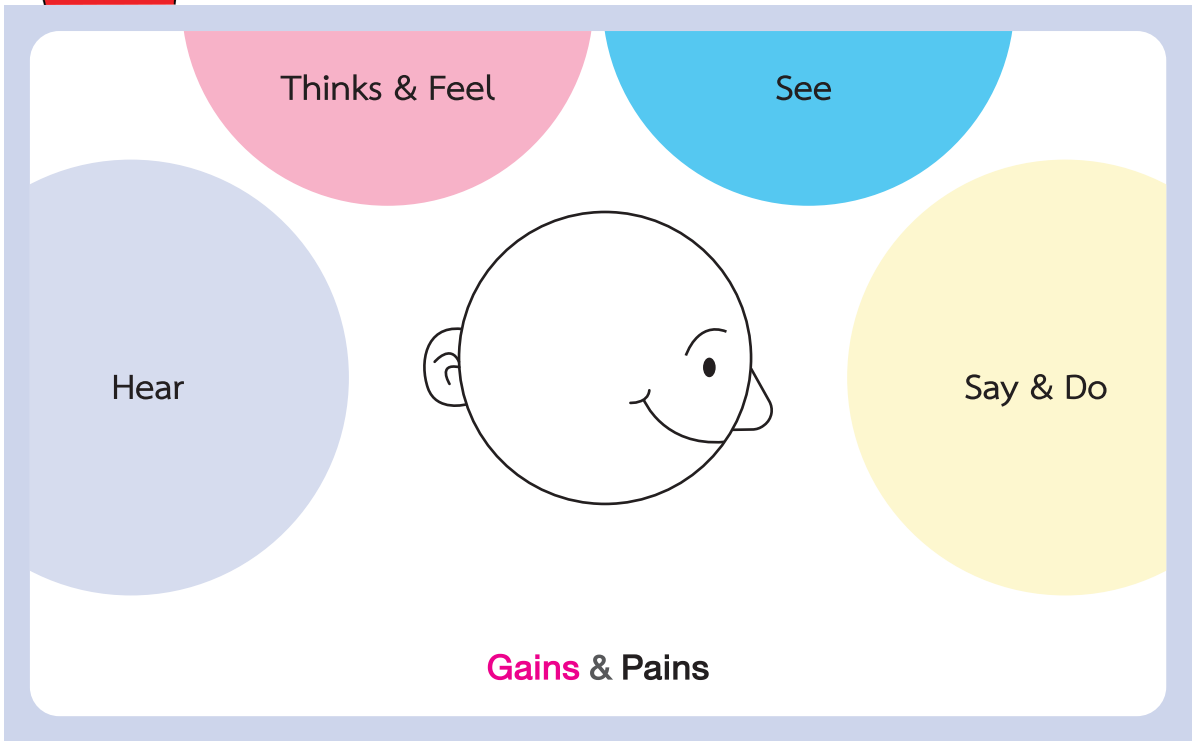
# EMPATHY MAP (การซื้อเครื่องกรองอากาศ)





### แบบฝึกหัด

ให้นักเรียนฝึกการทำแผนภูมิแห่งการสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (Empathy Map) โดยต่อยอดจากการทำ Persona เพื่อให้เห็นรายละเอียดว่า กลุ่มเป้าหมาย คิด เห็น ฟุ่ด ทำ อะไรบ้าง กระทั่งไปถึงรวบรวม วิเคราะห์และสร้างแผนภูมิตามลำดับขั้นตอนจนสมบูรณ์



### NOTE

---

---

---

---



## Persona แตกต่างจาก Empathy Map อย่างไร

มีข้อสงสัยกันพอสมควรว่า Persona กับ Empathy Map แตกต่างกันอย่างไร? และจะมีวิธีเลือกใช้อย่างไร? ด้วยเหตุนี้จึงขออธิบายพอเป็นสังเขปไว้ว่า

- **Persona** : ทำให้รู้ว่า “กลุ่มเป้าหมายของฉันมีลักษณะ บุคลิกอย่างไร?” เป็นการสรุปตัวแทนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ที่ประกอบด้วยข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ 2 ส่วนคือ
  - ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป เช่น ชื่อ เพศ อายุ อาชีพ ที่อยู่ สถานภาพ รายได้ การศึกษา ฯลฯ
  - ข้อมูลด้านจิตวิทยา เช่น ทัศนคติ สิ่งที่ต้องการ สิ่งที่กังวล สิ่งที่ชอบ สาเหตุของความชอบและความไม่ชอบ วิธีการจัดการกับความต้องการ การดำเนินชีวิตเป็นอย่างไร

- **Empathy Map** : เพื่อให้รู้ว่า “ลูกค้าของฉันคิดและรู้สึกอย่างไร?” คือ เครื่องมือที่ต้องการทราบถึงทัศนคติและพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อประเด็นความท้าทาย ซึ่งมีเบื้องลึกที่มาจากความคิด ความรู้สึก อารมณ์ การได้ยิน ได้เห็นอะไร พูดและทำอะไรบ้าง เป็นการทำความเข้าใจในเบื้องหลังของพฤติกรรมและการตัดสินใจ

แม้ว่าสองเครื่องมือจะมีความแตกต่างกันในด้านผลลัพธ์และการใช้งาน ผู้เรียนสามารถนำทั้ง 2 เครื่องมือมาใช้ร่วมกัน เพื่อสามารถใช้ออกแบบนวัตกรรมที่ตอบรับความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้งานจริง ซึ่งจะช่วยให้ได้มุมมองอย่างครบถ้วน สมบูรณ์ของกลุ่มเป้าหมายชนิดที่ซุดเข้าไปได้ลึกจริง ๆ

### ครูบ้าน-นางสาวพิชชาพร ประยูรอนุเทพ โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี

จัดทำแผนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนมีแนวคิดการสร้างนวัตกรรมตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 โดยหลังจากผ่านการอบรมโครงการ STEAM4INNOVATOR เมื่อปี 2566 ได้นำแนวคิดและวิธีการไปปรับใช้เป็นกรอบแนวคิด (Framework) ของหลักสูตรสร้างสรรค์นวัตกรรม ซึ่งมีประเด็นที่น่าสนใจตลอดจนเทคนิควิธีการหากลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

#### การหาประเด็นปัญหา (Challenge)

**วิธีการ :** เริ่มต้นโดยให้นักเรียนลงพื้นที่เพื่อออกไปสัมภาษณ์พูดคุยถึงปัญหากับชุมชนภายในโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการตั้งคำถาม เก็บข้อมูลใช้เวลา 1 เดือน โดยให้ใช้ใบงาน Situation Mapping และ Problem Scoping สำหรับบันทึกและถ่ายภาพประกอบ

#### การหากลุ่มเป้าหมาย (User)

ให้นักเรียนคิดว่าปัญหาที่ได้นั้นเกี่ยวข้องกับใครบ้างที่จะเป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งช่วยให้นักเรียนเห็นภาพของกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนว่าเป็น ใคร

เช่น นักเรียน ผู้ปกครอง ร้านค้าที่จำหน่ายอาหารในโรงเรียน ครู ฯลฯ ตลอดจนระบุบุคคลที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกับกลุ่มเป้าหมาย

**อุปสรรค :** นักเรียนยังไม่มีทักษะในการตั้งคำถาม และนึกคำถามให้กลุ่มเป้าหมายตอบไม่ได้ เช่น ถามบ้างที่ทำหน้าที่ทำความสะอาดโต๊ะในโรงอาหารว่าเศษอาหารที่เหลือจะนำไปทำอะไร? เศษอาหารมีจำนวนเท่าไร? หรือบางคำถามเป็นการชี้นำเกินไป เช่น จะเอาไปทำปุ๋ยใช้หรือไม่? มีการใส่น้ำหมักชีวภาพปริมาณเท่าไร? หรือเป็นคำถามที่กว้างมากเกินไป และคำถามปลายปิดที่ส่งผลให้ได้ข้อมูลที่ไม่แท้จริง

**วิธีแก้ปัญหา :** ให้นักเรียนฝึกการตั้งคำถามโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) อาทิ chat gpt, gemini เพื่อช่วยตั้งคำถาม และฝึกพูดคุยถาม-ตอบกับ AI เพื่อให้เกิดทักษะเพิ่มเติมก่อนที่จะไปฝึกการถามในห้องเรียนและกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่





เลือกประเด็นปัญหาที่น่าสนใจ เพื่อตีกรอบ  
และคัดเลือกประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไข  
โดยใช้ใบงาน Problem Scoping

ลงพื้นที่สัมภาษณ์เพื่อขยายภาพ  
สถานการณ์และจุดเชื่อมโยง  
โดยใช้ใบงาน Situation Mapping



ฝึกการตั้งคำถามด้วยการ  
ใช้ chat gpt, gemini



สำรวจพื้นที่เพื่อหาโจทย์ที่น่าจะเป็นประเด็น  
ปัญหาของชุมชนในโรงเรียนที่ต้องการแก้ไข  
และพิจารณาว่าปัญหานั้นเกี่ยวข้องกับเชื่อมโยง  
กับบุคคลใดบ้าง



# Insight : ค้นหาโจทย์ความต้องการ ที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมาย

หลังจากเรามองเห็น User ที่ชัดเจน และมีประเด็นโจทย์แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการไปหา Insight จากข้อมูลเชิงลึกกลุ่มของเป้าหมาย เพื่อค้นหาความต้องการที่แท้จริงของพวกเขา

ให้ลองเปรียบเทียบว่ากลุ่มเป้าหมายเป็นเพื่อนของเรา การจะหา Insight อะไรจากเพื่อน เช่น เพื่อนชอบ-ไม่ชอบอะไร ใส่เสื้อผ้าขนาดใด ชอบสีอะไร นอนกี่โมง ตื่นกี่โมง มีรักแรกเมื่อใด ออกหักมาแล้วกี่ครั้ง บ้านอยู่ไหน มีพี่น้องกี่คน เพื่อนเป็นคนที่เท่าไร พ่อ-แม่ทำอาชีพอะไร มีวิถีชีวิตอย่างไร เป้าหมายของชีวิตคืออะไร เรียกได้ว่ายิ่งรู้เรื่องเกี่ยวกับเพื่อนมากเท่าไรก็เท่ากับ

รู้ใจเพื่อนมากเท่านั้น เช่นเดียวกันถ้าเรารู้เรื่องราวของกลุ่มเป้าหมายมากเท่าไร เราก็จะสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ไปตอบโจทย์ความต้องการของพวกเขาได้แบบว่ามองเห็นแล้วรู้ใจกันเลยทีเดียว

คำถามถัดมาก็คือ แล้วเราจะทำอย่างไรจึงจะเข้าไปขุดค้นถึงแก่นความเชื่อ ความต้องการ หรือแรงจูงใจที่มีความหมายซ่อนอยู่ของพวกเขา แน่แน่นอนว่าคุณมี STEAM4INNOVATOR มีเครื่องมือที่จะเข้าไปล้วงรู้ถึงหัวอกหัวใจมานำเสนอโดยได้คัดสรรเครื่องมือที่มีความนิยมและใช้ได้ผล ดังนี้



## 1. การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น (Desktop Research)

เป็นการรวบรวมข้อมูลโดยอาศัยทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งในรูปแบบที่เป็นเอกสารหรืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อินเทอร์เน็ต Google Trends, Social Listening Tool, หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสังคมออนไลน์ ฐานข้อมูลของห้องสมุด มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่รวบรวมข้อมูลเฉพาะด้าน งานวิจัยของหน่วยงานที่น่าเชื่อถือต่าง ๆ บทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ ข่าว ฯลฯ โดยไม่ต้องออกไปเก็บข้อมูลในภาคสนาม

### การพิจารณาเลือกใช้ Desktop Research

1. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย เพราะไม่ต้องเดินทางไปเก็บข้อมูลภาคสนาม
2. เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ๆ และหลากหลายรูปแบบ ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และข้อมูลเชิงพรรณนา
3. เป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการทำความเข้าใจถึงภาพรวม และออกแบบโครงสร้างประเด็นเนื้อหาก่อนที่จะดำเนินการหาข้อมูลในเชิงลึกต่อไป

## วิธีการทำ Desktop Research

**4** วิเคราะห์ข้อมูล นำชุดข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผลและตอบคำถามที่ตั้งไว้



**2** ค้นหาแหล่งที่มาของข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือและทันสมัย อาทิ ฐานข้อมูลของห้องสมุด บทความวิชาการ รายงานวิจัยต่าง ๆ เป็นต้น



**3**

รวบรวมข้อมูล เมื่อได้ชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโจทย์แล้วให้ทำการดึงและรวบรวมออกมาให้ครอบคลุมทุกด้านที่เกี่ยวข้องและบันทึกแหล่งที่มาของข้อมูลเพื่อใช้เป็นแหล่งอ้างอิงด้วย



**1**

กำหนดหัวข้อและวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการศึกษาอะไร และต้องการข้อมูลอะไรบ้าง โดยลิสต์ออกมาเป็นหัวข้อ



### สรุป

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นบนเดสก์ท็อป เป็นเครื่องมือเบื้องต้นในการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนและคัดสรรร่างข้อมูลที่จะใช้เพื่อการตัดสินใจต่าง ๆ โดยมีข้อดีที่ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย ตลอดจนเป็นวิธีที่เข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

## 2. การลงไปสังเกตการณ์ (Observation)

เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลโดยใช้ประสาทสัมผัสครบทั้ง 5 ได้แก่ ตาเห็นรูป หูฟังเสียง จมูกดมกลิ่น ลิ้นรับรส และกายสัมผัส กับปรากฏการณ์ต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งที่สนใจ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่สนใจกับสิ่งอื่น ๆ ภายใต้บริบทเดียวกัน โดยสิ่งที่สังเกตมีดังนี้

1. สถานที่หรือบริบทแวดล้อมทางกายภาพ
2. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
3. การกระทำและปฏิสัมพันธ์
4. การสนทนา ป้ายชี้แจงแฉงเร้น (ทั้งจากวจนภาษาและอวจนภาษา)

### วิธีการสังเกตการณ์

1



กำหนดวัตถุประสงค์ หรือหัวข้อโจทย์ที่จะทำการสังเกต ซึ่งจะต้องมีความชัดเจนว่าต้องการหาข้อมูลอะไร เช่น ต้องการทราบถึงปัญหาของกลุ่มเป้าหมายกับการเลือกซื้อผักผลไม้ปลอดภัย

2

เลือกสถานที่และกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ตลาดสด ตลาดนัด ซูเปอร์มาร์เก็ต ห้างสรรพสินค้า หรือสถานที่กลุ่มเป้าหมายใช้บริการเป็นประจำ



3



เลือกวิธีการสังเกตการณ์ ซึ่งมีหลายวิธีในการสังเกตการณ์ เช่น

- การสังเกตการณ์โดยตรงด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในสถานที่จริง
- การบันทึกวิดีโอ: บันทึกภาพและเสียงเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมในภายหลัง

4



สังเกตพฤติกรรมและบันทึกทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ เช่น คำพูด การกระทำ สีหน้าท่าทาง และสภาพแวดล้อม ผู้คนที่เกี่ยวข้อง

5

วิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหารูปแบบ พฤติกรรมที่น่าสนใจ และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ



6



สรุปข้อมูลที่ได้เป็น Insights เพื่อนำไปใช้ประโยชน์



### แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษา สังเกตว่าเห็นอะไรบ้างในภาพ



NOTE

---

---

---



### 3. การสัมภาษณ์ (Interview)

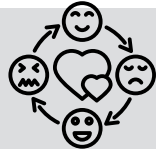
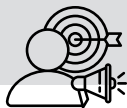
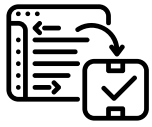
เป็นการเก็บข้อมูลในพื้นที่ หรือ Focus Group ซึ่งโดยส่วนมากจะนิยมใช้แนวทางการตั้งคำถาม 5 Why โดยการถามคำถาม “ทำไม” ซ้ำ ๆ กัน 5 ครั้ง (หรือมากกว่านั้น) เพื่อขุดลึกลงไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะถึงรากเหง้าของปัญหาคืออะไร เป็นเทคนิคที่เรียบง่ายแต่ทรงพลังในการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา

อย่างไรก็ตาม ในการจะเข้าไปสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเราไม่รู้จักกันมาก่อนโดยเฉพาะการ

สัมภาษณ์ในพื้นที่ จำเป็นต้องมีวิธีการชนิดเดินตามตรอกออกทางประตู เพราะอาจถูกเข้าใจผิดคิดว่าเป็นมิจฉาชีพที่จะมาหลอกป้ายยาเอาได้ ตามขั้นตอนควรเริ่มจากการแนะนำตัวก่อนว่าเป็นใคร มาจากไหน มาสัมภาษณ์อะไร และถ้าเป็นไปได้ก็นำบัตรประจำตัวไปแสดงตนเพื่อให้ผู้สัมภาษณ์เกิดความมั่นใจและพร้อมที่จะให้สัมภาษณ์



## วิธีการสัมภาษณ์ที่ดี มีวิธีการ ดังนี้



- รวบรวมข้อมูลเพื่อทำความเข้าใจปัญหา อุปสรรค ความเจ็บปวด (Pain Point) สิ่งทีกลุ่มเป้าหมายต้องการ และสิ่งที่คาดหวังจะได้รับ (Gain Point)
- สิ่งสำคัญคือการสังเกตและจดบันทึกเพื่อทำความเข้าใจความรู้สึกและอารมณ์ ความต้องการ ความสนใจจากอากัปกิริยา และภาษากายของผู้ให้สัมภาษณ์ระหว่างการสัมภาษณ์
- วิธีการจดบันทึกควรบันทึกคำพูดของผู้ให้สัมภาษณ์อย่างแม่นยำที่สุด และเป็นบันทึกคำพูดคำต่อคำโดยไม่มีการตีความหมายของผู้จดบันทึก
- เตรียมแนวทางของคำถามอย่างระมัดระวัง และทำรายการข้อมูลที่ต้องการให้เรียบร้อย การสัมภาษณ์ควรเริ่มจากการแนะนำตัวและวัตถุประสงค์ จากนั้นเริ่มด้วยคำถามเชิงกว้างทั่วไปเพื่อสร้างความมั่นใจและบรรยากาศที่ไม่ตึงเครียด เช่น งาน การใช้ชีวิต สิ่งที่ชอบ-ไม่ชอบ สิ่งให้ความสำคัญ ฯลฯ แล้วไปสู่คำถามที่มีความเฉพาะเจาะจงลงไปและควรเป็นคำถามปลายเปิด (Opened Question) ซึ่งเป็นคำถามที่ให้โอกาสในการอธิบายทำให้สามารถตรวจสอบความคิดเห็น ความรู้สึก เช่น  
อะไรเป็นสาเหตุให้คุณที่ขอรับประทานผักปลอดสารพิษ?  
เหตุใดคุณที่ถึงตัดสินใจเลือกมาเดินตลาดสดที่นี่?  
วิธีการเลือกซื้อผักของคุณที่มีแนวทางเลือกดูอย่างไรบ้าง? เป็นต้น  
ส่วนคำถามปลายปิด (Closed Question) มุ่งแสวงหาเฉพาะข้อเท็จจริงบางประการเท่านั้น มีจุดสนใจที่แคบเกินไป เช่น  
ระหว่างผักกับผลไม้คุณที่ชอบอะไร? (ตอบ “ผัก” หรือ “ผลไม้”)  
คุณที่ต้องการรับข่าวสารทางอีเมลหรือไม่ (ตอบ “ต้องการ” หรือ “ไม่ต้องการ”) คุณที่ทานข้าวเช้าหรือไม่? (ตอบ “ทาน” หรือ “ไม่ทาน”)
- ทีมสัมภาษณ์ควรมีบทบาทที่ชัดเจน และไม่ควรมีมากเกินไปเพราะจะสร้างความกดดันให้กับผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ วิธีที่ดีคือ ไม่ควรมีเกิน 3-4 คน คือ ผู้ถาม ผู้จดบันทึก ผู้สังเกตการณ์และช่างภาพ
- คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ในกรณีที่ทราบข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มเป้าหมาย ก็ควรทำการบ้านมาล่วงหน้า อาทิ ครอบครัว อายุ การศึกษา รายได้ ที่พัก วิถีชีวิต ฯลฯ





**สรุปความ :**  
 “ขอทบทวนสรุปตามที่เข้าใจว่า คุณที่นิยมที่จะไปซื้อผักปลอดสารพิษจากแหล่งผลิตโดยตรงและมั่นใจว่าผักปลอดสารจริง ๆ เพราะมีเจ้าหน้าที่รัฐมาตรวจสอบ รวมถึงผักมีความสดใหม่กว่าแทนที่จะไปห้างสรรพสินค้าถูกต้องไหมคะ/ครับ”

**แนะนำตัว เป็นใคร...**  
 “สวัสดิ์ค่ะ หนู/ผม ชื่อ.....”  
**มาจากไหน...**  
 “นักเรียน/นักศึกษา ชั้นปีที่..... สถาบัน.....”  
**วัตถุประสงค์ที่มา...**  
 “เนื่องจากกำลังทำโครงการ..... เพื่อประโยชน์ ..... จะขอรบกวนคุณที่สัก.....นาที่ เพื่อเก็บข้อมูลไม่ทราบว่าคุณที่สะดวกไหมคะ/ครับ”  
**ทำความรู้จัก...**  
 “คุณทำอะไรคะ/ครับ”  
 ขออนุญาตบันทึกเสียงและภาพ ...  
 “เป็นไปได้อะไรไหมคะ/ครับ ถ้าจะขอบันทึกภาพและเสียงขณะสัมภาษณ์”

**ปิดการสัมภาษณ์**

- จัดบันทึกที่อยู่ตลอดเวลา และทบทวนสรุปให้กลุ่มเป้าหมายฟัง
- เก็บบันทึกการติดต่อกลับ (ถ้าเขาสมัครใจให้)
- หากมีแนวทางในรายละเอียดของโครงการ สามารถสอบถามเพื่อขอ Feedback เพิ่มเป็นข้อมูล
- กล่าวคำขอบคุณจากใจและบอกลาก

**คำถาม**

ตั้งประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโจทย์

➡

แล้วเริ่มด้วย

➡

คำถามปลายเปิด

แนวทางของคำถาม-ตอบแบบติดตามเรื่องราวอย่างต่อเนื่องมี ดังนี้:

**ถาม :** อะไรที่ทำให้คุณพินิจซื้อผักปลอดสารพิษที่สวนแทนที่จะไปซื้อที่ห้างสรรพสินค้าใกล้บ้าน ค่ะ/ครับ?

**ตอบ :** “เพราะรู้สึกมั่นใจว่าปลอดสารพิษจริง ๆ”

**ถาม :** อะไรที่คุณพินิจคิดว่าผักผลไม้เหล่านี้ปลอดภัยจริง ค่ะ/ครับ?

**ตอบ :** “เพราะมีป้ายรับรองของหน่วยงานและเจ้าหน้าที่มาตรวจที่สวนผัก”

**ถาม :** เพราะอะไรถึงมั่นใจว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาตรวจทุกรอบการผลิต ค่ะ/ครับ?

**ตอบ :** “คือรู้สึกว่าผักไม่มีกลิ่นและผักสดจริง ๆ”

**ถาม :** พินิจคิดว่าความสดของผักสำคัญอย่างไร ค่ะ/ครับ?

**ตอบ :** “ผักที่สดจะมีรสชาติที่อร่อย”

**ถาม :** แล้วนอกจากรสชาติความสดที่มาจากสวนยังมีสาเหตุอื่น ๆ อีกไหม ค่ะ/ครับ?

**ตอบ :** “อยากจะสนับสนุนเกษตรกรที่ปลูกผักปลอดสารเคมี”

## ครูขุนทอง-นายขุนทอง คล้ายทอง โรงเรียนจุฬาภรณูปถุษา

นำ STEAM4INNOVATION ไปปรับใช้ในวิชาความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม เป็นหลักสูตรที่กำหนดให้นักเรียนต้องสร้างสรรค์นวัตกรรมอย่างน้อย 1 โครงการ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการจบการศึกษา

### การสัมภาษณ์และตั้งคำถาม

วิธีการ : ครูขุนทองได้ให้นักเรียนหากกลุ่มเป้าหมายที่แท้จริงด้วยการลงพื้นที่และใช้วิธีสัมภาษณ์ตั้งคำถาม เช่น นักเรียนที่สนใจเรื่องยางพารา ก็ให้

ลงพื้นที่เพื่อพูดคุยกับเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องทั้งระบบโดยใช้ใบงานตีกรอบเพื่อคัดเลือกปัญหาอย่างตรงจุด (Problem Scoping) โดยให้นักเรียนฝึกเตรียมคำถาม และร่วมกันคิดว่าลักษณะของคำถามแบบใดที่จะเป็นคำถามที่ดี ด้วยการถามทำไมซ้ำ 5 ครั้ง (5 Why) มาใช้ในการสัมภาษณ์ การเก็บข้อมูล และการสังเกตกลุ่มเป้าหมายเพื่อหาความต้องการที่แท้จริงของกลุ่มเป้าหมาย เช่น



**ทำไมต้องเก็บยางพาราในช่วงเช้า?**  
• เพราะในช่วงเช้าอากาศเย็นและมีความชื้นสูง

**ทำไมอากาศเย็นและความชื้นสูงถึงสำคัญต่อการเก็บยางพารา?**  
• เพราะอากาศเย็นและชื้นช่วยให้ยางไหลออกจากต้นได้ดีขึ้น

**ทำไมการที่ยางไหลออกจากต้นได้ดีขึ้นถึงสำคัญ?**  
• เพราะจะช่วยให้เก็บน้ำยางได้มากขึ้นและมีประสิทธิภาพในการเก็บเกี่ยว

**ทำไมการเก็บน้ำยางได้มากขึ้นถึงสำคัญ?**  
• เพราะจะทำให้เกษตรกรได้ผลผลิตยางพารามากขึ้น ซึ่งส่งผลต่อรายได้ของพวกเขา

**ทำไมการมีรายได้มากขึ้นถึงสำคัญ?**  
• เพราะการมีรายได้ที่ดีช่วยให้เกษตรกรมีความมั่นคงทางการเงิน และสามารถลงทุนในการดูแลสวนยางให้มีผลผลิตที่ดีในระยะยาว

### ผลสำเร็จ :

1. นักเรียนสามารถลงไปเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ และตั้งคำถามค้นคว้าแบบลึกซึ้งเพื่อหาประเด็นปัญหาจากกลุ่มเป้าหมาย
2. นักเรียนเกิดทักษะในการสังเกต คิด ทดลอง วิเคราะห์จากการลงพื้นที่ เช่น นักเรียนกลุ่มที่สนใจเรื่องป่าชายเลนสังเกตว่าช่วงที่พายเรือเข้าไปในป่าโกงกางจะมองเห็นต้นโกงกางปลูกใหม่ด้านในมีจำนวนน้อยมาก และจากการสังเกตก็พบว่า ประชาชนที่ไปปลูกป่ามักจะปลูกในบริเวณแนวป่าด้านนอก เนื่องจากไม่สามารถเข้าไปด้านในได้ ดังนั้นจึงทำให้ด้านในของป่าโกงกางไม่ค่อยมีต้นใหม่งอกออกมามากนัก นักเรียนจึงลองเอาเมล็ดพันธุ์ใส่ในวัสดุโยนเข้าไปด้านในก็พบว่าต้นอ่อนงอกขึ้นมาแต่ยังได้ผลไม่ดีเพราะต้นไปชนกับต้นไม้อื่น ๆ แล้วกระดอนออกมา จึงลองหาวิธีแก้ปัญหาโดยตั้งโจทย์ว่าจะเอาเมล็ดใส่วัสดุแบบใดดีที่สามารถย่อยสลายและต้นอ่อนก็เจริญเติบโตได้ดีด้วย ระหว่างนี้นักเรียนก็ได้ทดลองหลายวิธีโดยใช้เวลาไปศึกษาประมาณ 1 เดือนจึงได้แนวความ

คิดจากผลจิกทะเล ที่ตกลงมาแล้วลอยไปตรงไหน กิ่งอกขึ้นมาใหม่จึงคิดออกแบบวัสดุห่อหุ้มเมล็ดพันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับเมล็ดของจิกทะเลที่ลอยได้ออกแบบวัสดุห่อหุ้มเมล็ดพันธุ์ในการปลูกต้นไม้ด้านในได้สำเร็จ

3. นักเรียนมีความมั่นใจ กล้าพูด กล้าแสดงออกและฝึกการคิดวิเคราะห์
4. นักเรียนมีความมุ่งมั่น กล้าลุยกับปัญหา เช่น เมื่อลงไปในพื้นที่แล้วคุยกับกลุ่มเป้าหมายแล้วยังมองไม่เห็นปัญหาไม่ว่าจะเป็นเรื่องยางพาราหรือเรื่องป่าชายเลน ก็จะกลับมาหาค้นหากันใหม่

**อุปสรรค :** เนื่องจากด้วยโรงเรียนเป็นโรงเรียนประจำการลงพื้นที่เก็บข้อมูลจึงมีข้อจำกัดในด้านการเดินทาง

**วิธีแก้ไข :** ครูจัดสภาพแวดล้อมเพิ่มเติม เช่นพานักเรียนไปที่ศูนย์วิจัยยางเพื่อให้มีข้อมูลเพิ่มเติม หรือแนะนำการหาข้อมูลด้วย Desktop Research งานวิจัยที่น่าเชื่อถือจากแหล่งต่าง ๆ เป็นต้น

## เคล็ดลับ การฟังอย่างตั้งใจ (Active Listening)

ยังมีส่วนผสมสำคัญอีกอย่างของการจะทำได้มา ซึ่งข้อมูลเชิงลึกในระหว่างการสัมภาษณ์ นั่นก็คือทักษะ การฟังอย่างตั้งใจฟังและจับประเด็นหลัก ๆ รวมถึงรายละเอียดที่สำคัญเพื่อให้เข้าใจเรื่องราวทั้งหมด จะทำให้

เราสามารถแยกแยะระหว่างข้อมูลที่เป็นเนื้อหาความจริง เช่น ความคิด แนวคิด หลักการ และข้อโต้แย้ง และเนื้อหาที่เป็นอารมณ์ความรู้สึกที่ซ่อนอยู่ในคำพูด เทคนิคในการฟังอย่างตั้งใจมี ดังนี้

1. ฟังเพื่อติดตามเรื่องราว (Tracking) การตามเรื่องราวจะช่วยตบรอยของความคิดที่กำลังสนทนาไม่ทำให้ออกนอกประเด็น วิธีการติดตามเรื่องราว คือ นำคำตอบมาตั้งเป็นคำถาม

ผู้พูด : ผมคิดว่า การปลูกต้นไม้มีบทบาทสำคัญในการช่วยลดสถานการณ์โลกร้อน



ผู้ฟัง : อะไรที่คิดว่า ต้นไม้ช่วยลดสถานการณ์โลกร้อนได้ ?



ผู้พูด : ต้นไม้ช่วยสร้างออกซิเจนและจับคาร์บอนไดออกไซด์



ผู้ฟัง : ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นปัจจัยสำคัญของสถานการณ์โลกร้อน



ที่มา : แนวคิดการฟังอย่างตั้งใจ (Active Listening) ถูกพัฒนาและเผยแพร่โดยนักจิตวิทยาการให้คำปรึกษารวมถึงนักทฤษฎีการสื่อสารหลายคน ซึ่งหนึ่งในบุคคลสำคัญในการพัฒนาแนวคิดดังกล่าวคือ Carl Roger นักจิตวิทยาชาวอเมริกันผู้บุกเบิกแนวคิดเกี่ยวกับ Client-Centered Therapy หรือ Person-Centered Therapy ในช่วงปี 1950 เขาเน้นความสำคัญของการสร้างความสัมพันธ์เปิดกว้างและปลอดภัยระหว่างนักบำบัดและผู้รับคำปรึกษา โดยใช้การฟังอย่างตั้งใจเพื่อเข้าใจความรู้สึกและมุมมองของผู้รับคำปรึกษาอย่างแท้จริง

**2. การฟังเพื่อทำความเข้าใจ (Clarify)**  
เป็นการคลี่ขยายความของคำที่ไม่ชัดเจนหรือคำที่คลุมเคลือออกมา เพื่อช่วยให้ทั้งนักเรียน/นักศึกษาและผู้ถูกสัมภาษณ์เกิดความกระจ่างในคำที่ไม่ชัดเจน

ออกไปให้ตรงกัน และเป็นการยืนยันว่าเราได้ฟังและเข้าใจในสิ่งที่เขาพูดอย่างถ่องแท้  
วิธีการทำความเข้าใจกระจ่าง จะใช้การทวนคำ ๆ นั้น

ผู้พูด : ป้าว่า  
ผักในท้องตลาดไม่ปลอดภัย  
มันชุ่มด้วยสารเคมี  
ทั้งนั้นเลยนะ



ผู้ฟัง : คำว่าผักของป้า  
มันมีผักประเภทไหน  
อะไรบ้างคะ/ครับ?



**3. การสะท้อน (Reflection)** เนื่องจากในชุดข้อมูลจากการสัมภาษณ์นอกจากจะมีเนื้อหาของความคิดและความจริงแล้วยังมีความรู้สึกอยู่ในนั้น ซึ่งนักเรียน/นักศึกษาจะต้องจับความรู้สึกของผู้ถูกสัมภาษณ์ แล้วหยิบความรู้สึกนั้นสะท้อนกลับไป เพราะในการตัดสินใจของมนุษย์โดยส่วนใหญ่มักใช้

อารมณ์ความรู้สึกในการตัดสินใจ และควรใช้การฟังแบบสะท้อนกลับอย่างสม่ำเสมอเพราะจะช่วยให้เราสามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วิธีการฟังแบบสะท้อนกลับจะจับความรู้สึกที่อยู่ในคำพูดออกมาในรูปประโยคบอกเล่า

ผู้พูด : พี่อยากให้ผักผลไม้ใน  
ท้องตลาดของประเทศไทยมัน  
ปลอดภัยนะ เพราะทุกวันนี้  
คนเป็นโรคมะเร็งเยอะขึ้นมาก  
และการกินผักผลไม้ที่มีสารเคมี  
เข้าไปอาจมีส่วนที่ทำให้เราเป็น  
โรคร้ายได้นะ



ผู้ฟัง : ฟังดูเหมือนว่า  
พี่กลัวและกังวล  
ในเรื่องสุขภาพมากเลย



**4. การสรุปความ (Summarization)** ในการสนทนามักเป็นประโยคและคำพูดที่ยาวต่อเนื่อง และหลากหลายประเด็นจึงควรมีการสรุปความเป็นระยะ ๆ เพื่อให้เนื้อหาที่พูดมานั้นสั้นลง ไม่ออกนอกประเด็น และตรวจสอบว่าเราเข้าใจสิ่งที่ผู้ถูกสัมภาษณ์พูดหรือไม่ แล้วเมื่อไหร่ล่ะที่ต้องสรุปความ?

- เมื่อมีการสนทนาด้วยประโยคที่ยาวและต่อเนื่อง
- เมื่อการสนทนามีประเด็นที่หลากหลาย
- เมื่อมีการสนทนาในประเด็นใหม่
- เมื่อมีการสิ้นสุดของการสนทนา

**ผู้พูด :** การรับประทานผักปลอดสารเคมีสำคัญต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ พอเราได้กินผักปลอดภัยก็จะช่วยลดความเสี่ยงของโรคต่าง ๆ และช่วยให้เรารู้สึกปลอดภัยสบายใจมีสุขภาพจิตที่ดีขึ้นไม่กลัวการเป็นโรค อีอย่างนะในผักซึ่งชาวสวนเขาจะเก็บกันแบบสด ๆ และนำมาขายไม่แช่ยาพวกฟอร์มาลีน มันก็จะมีสารอาหารครบทั้งวิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ ทำให้เรามีระบบภูมิคุ้มกันที่แข็งแรง

**ผู้ฟัง (การสรุปความ) :** การรับประทานผักผลไม้ปลอดสารเคมีของป่าคือมีประโยชน์ต่อสุขภาพทั้งกายและใจ แถมยังช่วยป้องกันโรคต่าง ๆ และเสริมสร้างความแข็งแรงให้ร่างกายด้วย





## แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษา สร้างสถานการณ์จำลองในการถามซ้ำ 5 ครั้ง (5 Why)

**D**

**SITUATION TALK : คุยกับคนในพื้นที่** คนที่..... เจอที่.....

ชื่อ-สกุล.....  
ห้อง..... เลขที่.....

ให้นักเรียนเขียนข้อมูลที่ได้จากกรลงพื้นที่ไปพูดคุย/สัมภาษณ์บุคคลที่เราคิดว่าเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่เราสนใจ (Worksheet C)

1. กรอกข้อมูลทั่วไป ของคนที่คุย

(วาดรูป/รูปถ่ายบุคคล)

ชื่อ:

อายุ: ..... ปี เพศ:

สถานะ:

อาชีพ:

รายได้:

ที่ทำงาน:

2. ระบุคำถาม/ร่างบทพูดที่จะใช้ตอนลงพื้นที่ไปคุย

ช่วงต้น-แนะนำตัว

ช่วงกลาง-คำถาม  
โดยตั้งคำถามให้เห็นถึงความรู้สึก/ความคิด/พฤติกรรม/ความเชื่อ  
หรือเหตุผล/แรงจูงใจที่ทำให้ตัดสินใจแบบนั้น

ช่วงท้าย-ปิดสัมภาษณ์

3. กรอกราคาตอบที่ได้จากการพูดคุย/สิ่งที่สังเกตเห็นขณะคุย

© COPYRIGHT RESERVED BY NATIONAL INNOVATION AGENCY (PUBLIC ORGANIZATION) 2017-2023

**NIA**

**NIA ACADEMY**

**STEAM 4**  
CREATED BY INNOVATOR

## NOTE

---



---



---



---



## สรุป

การสัมภาษณ์เพื่อหาประเด็นปัญหาที่แท้จริง เปรียบเหมือนการเปิดประตูสู่ใจของกลุ่มเป้าหมาย ทำให้เราเข้าใจความต้องการ ความคิดเห็น และพฤติกรรมของพวกเขาได้อย่างลึกซึ้ง ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงลึกและมีค่าที่จะนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม

### ประโยชน์ของการสัมภาษณ์ เพื่อหา Insight มีดังนี้

- เข้าใจความต้องการที่แท้จริงว่ากลุ่มเป้าหมายต้องการอะไร และทำให้เข้าใจถึงเบื้องหลังความต้องการนั้น ส่งผลให้เราสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมที่ช่วยคลี่คลายปัญหาและสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าได้

### เคล็ดลับวิธีการสัมภาษณ์เพื่อหา Insight ให้ประสบความสำเร็จ

- กำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการหาข้อมูลอะไรบ้าง
- เลือกกลุ่มเป้าหมาย ที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ที่วางไว้ และประเด็นข้างเคียงอื่น ๆ
- ออกแบบคำถาม ควรเป็นคำถามปลายเปิดและกระตุ้นให้ผู้ตอบให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์
- สร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลาย สบายใจและกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น
- ฟังสิ่งที่ผู้ตอบพูดอย่างตั้งใจและสังเกตภาษากาย
- บันทึกข้อมูล ที่ได้้อย่างละเอียด



# การสร้างประโยคท้าทาย (Challenge Statement)

ในที่สุดก็มาถึงกระบวนการสุดท้ายของขั้นตอนการหาความเข้าใจเชิงลึกหรืออินไซด์แล้วนั่นก็คือ การสร้างประโยคท้าทาย หรือ (Challenge Statement) ซึ่งเป็นกระบวนการ ระบุประเด็นปัญหาที่ได้คัดเลือกมาสร้างสรรค์ วิธีการตอบโต้ (Solution) ซึ่งสิ่งสำคัญในขั้นตอนนี้คือ ประโยคที่สร้างมานั้นสามารถระบุปัญหาหรืออุปสรรคที่ชัดเจนและท้าทายให้เราหาทางแก้ไข เป็นเหมือนจุดเริ่มต้นของการคิดค้นนวัตกรรมและพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ

แต่ข้อสำคัญคือ การสร้างประโยคท้าทายนั้นนักเรียน/นักศึกษาจะต้องมีความชัดเจนและตอบให้ได้ว่า

1. ต้องการแก้ไขปัญหาให้ใคร ? (User) เช่น คนกลุ่มไหน อายุเท่าไร มีพฤติกรรมอย่างไร มีทัศนคติต่อปัญหาอย่างไร ฯลฯ
2. แก้เรื่องอะไร ? (Pain) เช่น อยากให้มีแหล่งซื้อผักผลไม้เพิ่มมากขึ้น จะพัฒนาระบบขนส่งสาธารณะที่สะดวกและรวดเร็วสำหรับนักศึกษาที่จะเดินทางมาคณะได้อย่างไร เป็นต้น
3. สิ่งที่จะแก่นั่นก่อให้เกิดคุณค่าอย่างไรกับกลุ่มเป้าหมาย ? (Gain) พวกเขาต้องการอะไร อะไรคือสิ่งที่กำลังตามหา ฯลฯ

## วิธีการสร้างประโยคท้าทาย (Challenge Statement)

เริ่มด้วยการนำข้อมูลที่ได้มาจากการทำอินไซด์มาคัดเลือก แยกประเภท วิเคราะห์เพื่อลำดับคุณค่า ดังนี้



**ขั้นตอนที่ 1** ตรวจสอบเป้าหมาย หรือโจทย์ให้ชัดเจน ว่าต้องการไปใช้ทำอะไร



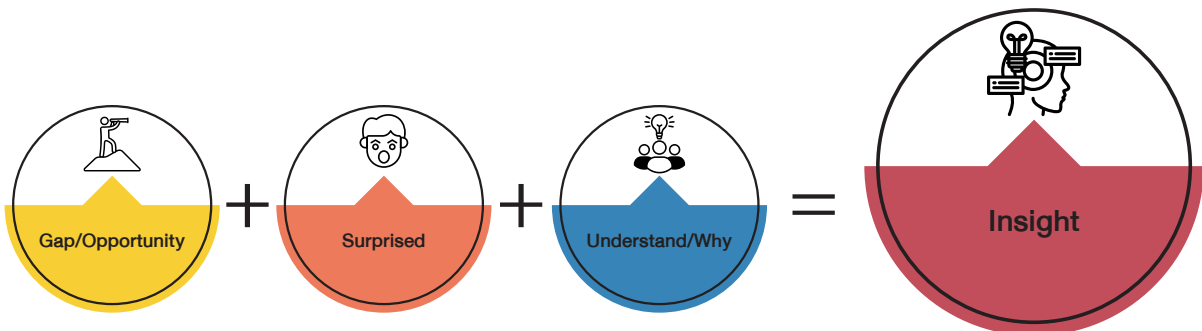
**ขั้นตอนที่ 2** สืบหาข้อมูล และแหล่งที่มา ของข้อมูล (Key Resource Data)



**ขั้นตอนที่ 3** รวบรวมและ จัดเตรียมข้อมูล

**ขั้นตอนที่ 4** วิเคราะห์และสืบหาข้อมูล โดยใช้เครื่องมือ

- อะไรคือข้อมูลที่จะเป็นช่องว่าง หรืออะไรคือโอกาสในการแก้ไขปัญหา
- ข้อมูลชุดใดที่ทำให้รู้สึกประหลาดใจ ไม่เคยรู้มาก่อน (Aha Moment)
- จากนั้นก็ทำความเข้าใจถึงความต้องการที่แท้จริง ความปรารถนาที่เป็นเหตุผลเบื้องหลังพฤติกรรม หรือการกระทำต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยการเข้าอกเข้าใจ (Empathy) อย่างลึกซึ้งซึ่งทำให้เกิดมุมมองใหม่เกี่ยวกับปัญหาหรือกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างไปจากเดิม



ขั้นตอนที่ 5 ทดลองเลือกคุณค่ามาสัก 2-3 คุณค่า เพื่อนำมาตั้งประโยคท้าทาย 2-3 ประโยค ตามรูปแบบด้านล่างนี้

“ เป็นไปได้ไหมที่เราจะ...  
สร้าง / ทำให้เกิดผล / เพิ่ม / ลด....  
เพื่อ... (User) ได้ ... (ความต้องการ  
need + Insight) ”

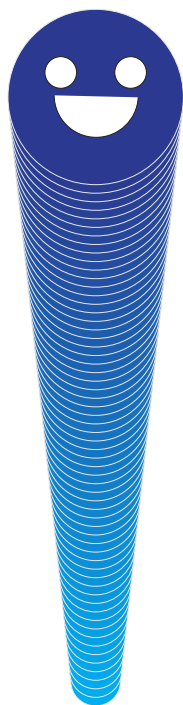


“เป็นไปได้อะไรที่เราจะ...  
เพิ่มจุดขายผักผลไม้ปลอดสารเคมีเพิ่มขึ้นในเขต  
กรุงเทพมหานคร  
เพื่อ... ผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญต่อสุขภาพ ...  
(จะได้มีแหล่งซื้อที่ใกล้บ้าน) ”



ขั้นตอนที่ 6 นึกไอเดียจากประโยคท้าทาย ถ้าหากนึกได้ 5-10 ไอเดีย ก็นับว่าเป็นประโยคท้าทายไม่กว้างหรือแคบจนเกินไป

# กว้าง



แคบ

เป็นไปได้มั้ยที่เรา  
จะสามารถให้มีแหล่งซื้อผัก/ผลไม้ปลอดภัยมากขึ้น

เป็นไปได้มั้ยที่เราจะสามารถขยาย  
แหล่งซื้อ-ขายผัก/ผลไม้ปลอดภัย  
ในแหล่งชุมชนหรือในโรงเรียนสังกัด  
IV กรุงเทพมหานคร

เป็นไปได้มั้ยที่เรา  
จะขายผัก/ผลไม้ปลอดภัยให้กับคนข้างบ้านที่สนใจเรื่องสุขภาพ

สรุปประเด็นสำคัญ

เราพบว่า ผู้บริโภคที่ห่วงใยสุขภาพนิยมผักผลไม้ปลอดสาร แต่มีปัญหาเรื่องแหล่งซื้อ เพราะแหล่งที่มั่นใจได้ว่าเป็นผัก/ผลไม้ที่ปลอดภัยจริง ๆ มีจำนวนจำกัดในกรุงเทพมหานคร



## แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษา ฝึกสร้างประโยคท้ายจากชุดข้อมูลที่ได้จากการทำความเข้าใจเชิงลึกมาแล้ว



### CHALLENGE STATEMENT : สร้างใจยกี้ทากาย

ชื่อ-สกุล..... เลขที่.....  
ห้อง..... เลขที่.....

ให้นักเรียนสรุปความเข้าใจในสถานการณ์ที่เลือก โดยพูดคุยกันว่าสังเกตเห็น/พบว่าอะไรคือ " ปัญหา/ความต้องการ...? " ที่สำคัญที่สุดสำหรับสถานการณ์นี้ และบอกหน้อยว่าเป็น " เพราะอะไร ? " เพื่อนำข้อสรุปที่ได้ไปตั้งเป็นใจยกี้ทากาย

1. ระบากลุ่มเป้าหมาย หรือคนที่เราอยากแก้ปัญหา/ตอบสนองความต้องการให้ (User/Buyer)

.....

#### ตัวอย่าง

• คนมีบรรทัดฐานไม่เดินเครื่องยนต์ขณะจอดบนส่งสินค้าเข้าโกดัง เพราะคิดว่าประหยัดน้ำมันมากกว่าปิดและไม่เสียเวลาสตาร์ทเครื่องใหม่

• ชาวบ้านไม่อยากเปิดร้านค้าออนไลน์ เพราะกลัวโดนหลอก

• เจ้าของบ้านโบราณต้องการเปิดให้นักท่องเที่ยวเช่า เพราะอยากหารายได้เพิ่มขึ้น

3. สร้างประโยค Challenge

โดยเปลี่ยนปัญหา/ความต้องการที่เราเจอ ให้กลายเป็นประโยคตั้งต้นสำหรับการคิดนวัตกรรมในรูปแบบประโยคขมคิดว่า "เป็นไปได้ไหมที่เราจะ..." (How might we?)

#### ตัวอย่าง เป็นไปได้ไหมที่เราจะ...

• สร้างวิธีการขนส่งสินค้าที่ประหยัดน้ำมันและเวลา เพื่อให้คนขับบรรทุกไม่สตาร์ทรถทั้งวัน

• มีตัวช่วยให้เข้าใจรูปแบบหรือวิธีการเปิดร้านค้าออนไลน์ เพื่อให้ชาวบ้านเรียนรู้และไม่ถูกหลอก

• สร้างช่องทางที่ทำให้นักท่องเที่ยวเช่าเจ้าของบ้านโบราณ เพื่อเจ้าของบ้านจะได้ปล่อยเช่า

2. เขียนสรุปความเข้าใจ พร้อมวาดรูปสถานการณ์ประกอบ

เราพบว่า (User).....  
ต้องการ/มีปัญหา.....(Need)  
เพราะ.....(Insight)

(วาดรูปสถานการณ์)

เราพบว่า (User).....  
ต้องการ/มีปัญหา.....(Need)  
เพราะ.....(Insight)

(วาดรูปสถานการณ์)

เราพบว่า (User).....  
ต้องการ/มีปัญหา.....(Need)  
เพราะ.....(Insight)

(วาดรูปสถานการณ์)

จากประโยค "สรุปความเข้าใจ" ให้นักเรียนเปลี่ยนเป็น ▼ "ประโยคคำถาม/ประโยค Challenge" ตามนี้

เป็นไปได้ไหมที่เราจะ(สร้าง/ทำ/ให้/เกิด/เพิ่ม/ลด/ ฯลฯ).....(ตาม Need + Insight)  
เพื่อ (User).....

(เขียนแล้วลองเลือก 1 ประโยค ที่จะใช้งานต่อ)

4. ทำมันเราตั้งเลือกสร้างประโยคนี้/จุดนี้สำคัญกับกลุ่มเป้าหมายหรือสถานการณ์ที่ต้องการแก้ไขอย่างไร?

.....

5. ลองตรวจดูว่าประโยคนี้ **กว้างพอ**..... ให้คิดไอเดียที่หลากหลายได้ และ**ไม่แคบ**..... ขนาดที่มีทางออกเดียว/ระบุวิธีทำเลย

© COPYRIGHT RESERVED BY NATIONAL INNOVATION AGENCY (PUBLIC ORGANIZATION) 2017-2023



NIA ACADEMY

STEAM 4  
CREATED BY INNOVATOR

## NOTE

---



---



---



---



---



## กรณีศึกษา

อาจารย์นัม นางสาวอัจฉราภรณ์ ชัยนันทนาพร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จ.เชียงใหม่

อาจารย์นัมได้นำ STEAM4INNOVATION มาใช้ในการหนุนเสริมให้นักศึกษาได้พัฒนาศักยภาพในสิ่งที่ตนสนใจ โดยได้วางบทบาทหน้าที่ในการชี้แนะและแนะนำให้นักศึกษามีมุมมองของการสร้างนวัตกรรมด้วยการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

ทั้งนี้ อาจารย์นัมได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในขั้นตอนประโยคท้าทาย หรือ Challenge Stage ดังนี้

**วิธีการ :** หลังจากที่นักศึกษาได้รวบรวมข้อมูลที่ได้มาวางบน XY Axis เพื่อคัดแยกกลุ่มที่คล้ายกันมาเชื่อมโยงกันแล้วก็คัดที่นำเสนอมาตั้งเป็นโจทย์ และวางโครงสร้างประโยคเพื่อให้นักศึกษาสร้างสรรค์ออกมาให้ได้จำนวนมากที่สุด

**เป็นไปได้ไหมที่เราจะ...**

สร้าง / ทำให้เกิดผล / เพิ่ม / ลด....

เพื่อ ... (User) ได้... (ความต้องการ need + Insight)

**ผลสำเร็จ :** นักศึกษามีอิสระในการสร้างประโยคท้าทายที่บางประโยคก็แปลกและน่าสนใจอย่างไม่น่าเชื่อ นอกจากนี้ ได้บรรยากาศของการทำงานเป็นทีม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการเปิดกว้างยอมรับมุมมองของเพื่อนในทีม

**อุปสรรค :** การสร้างประโยคท้าทายที่ดีจะต้องไม่กว้างหรือแคบเกินไปตามรูปแบบ เช่น

“เราจะแก้ปัญหาคาการเปิดกระป๋องให้กับคนทั่วโลก” เป็นประโยคที่กว้างเกินไป เพราะแก้ปัญหาลากหลายให้คนทั่วโลก

“เราจะแก้ปัญหาคาการเปิดกระป๋องให้กับนายจอห์น” เป็นประโยคที่แคบเกินไปเพราะแก้ปัญหาให้จอห์นเพียงคนเดียว

**ประโยคที่ดีคือ**

“เราจะทำอย่างไรให้ผู้บริโภคสามารถเปิดได้อย่างปลอดภัย” โดยมีการเพิ่มคุณค่าไปคือ “ปลอดภัย”

**การแก้ไข :**

การจะสร้างประโยคท้าทายได้ นักศึกษาจะต้องตีความ 3 ประเด็นให้ชัดเจนก่อนนั่นคือ

“แก้ปัญหาให้ใคร”

“แก้เรื่องอะไร”

“แก้แล้วได้อะไร”

ดังนั้น ก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนของการสร้างประโยคท้าทาย ผู้เรียนจะต้องชัดเจนในรายละเอียดที่เกี่ยวกับกลุ่มเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรม ความต้องการ ความคาดหวัง ปัญหาที่ต้องการให้แก้ ฯลฯ จะต้องชัดเจนไม่เช่นนั้นจะส่งผลให้ขั้นตอนถัดไปหยุดชะงักเพราะความเข้าใจหรือตลกผิดทางความคิดยังไม่สะเด็ดน้ำ

## บทสรุปจากขั้นตอนที่ 1 รู้ลึก รู้จริง Insight

1. Persona ตัวแทนของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วยชุดข้อมูล
  - ข้อมูลทางประชากรศาสตร์
  - ข้อมูลทางจิตวิทยา
2. Empathy Map แผนภูมิการสร้างความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง
  - สิ่งที่คุณกลุ่มเป้าหมายพูด/ทำ (Say/Do)
  - สิ่งที่คุณกลุ่มเป้าหมายเห็น (See)
  - สิ่งที่คุณกลุ่มเป้าหมายคิด/รู้สึก (Think & Feel)
  - สิ่งที่คุณกลุ่มเป้าหมายได้ยิน (Hear)
  - สิ่งที่คุณกลุ่มเป้าหมายคาดหวัง (Gain Point)
  - สิ่งที่คุณกลุ่มเป้าหมายไม่พอใจและกลุ่มใจ (Pain Point)

**User :**  
การหาคุณกลุ่มเป้าหมาย

ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะการหาคุณกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเจ้าของโจทย์ปัญหา ตลอดจนศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ของคุณกลุ่มเป้าหมาย ด้วยเครื่องมือ

**Challenge Statement :**  
การสร้างประโยคท้าทาย

เป็นการนำความต้องการเชิงลึกของคุณกลุ่มเป้าหมายมาวิเคราะห์ คัดเลือก รวบรวม เพื่อสร้างประโยคท้าทายที่จะนำไปพัฒนาในขั้นตอนการสร้างสรรค์ไอเดียเพื่อแก้ปัญหาในขั้นตอนต่อไป

### Insight :

การหาความต้องการที่แท้จริงของคุณกลุ่มเป้าหมาย

ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกทักษะการสืบหาข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาและความต้องการของคุณกลุ่มเป้าหมายด้วยเครื่องมือ

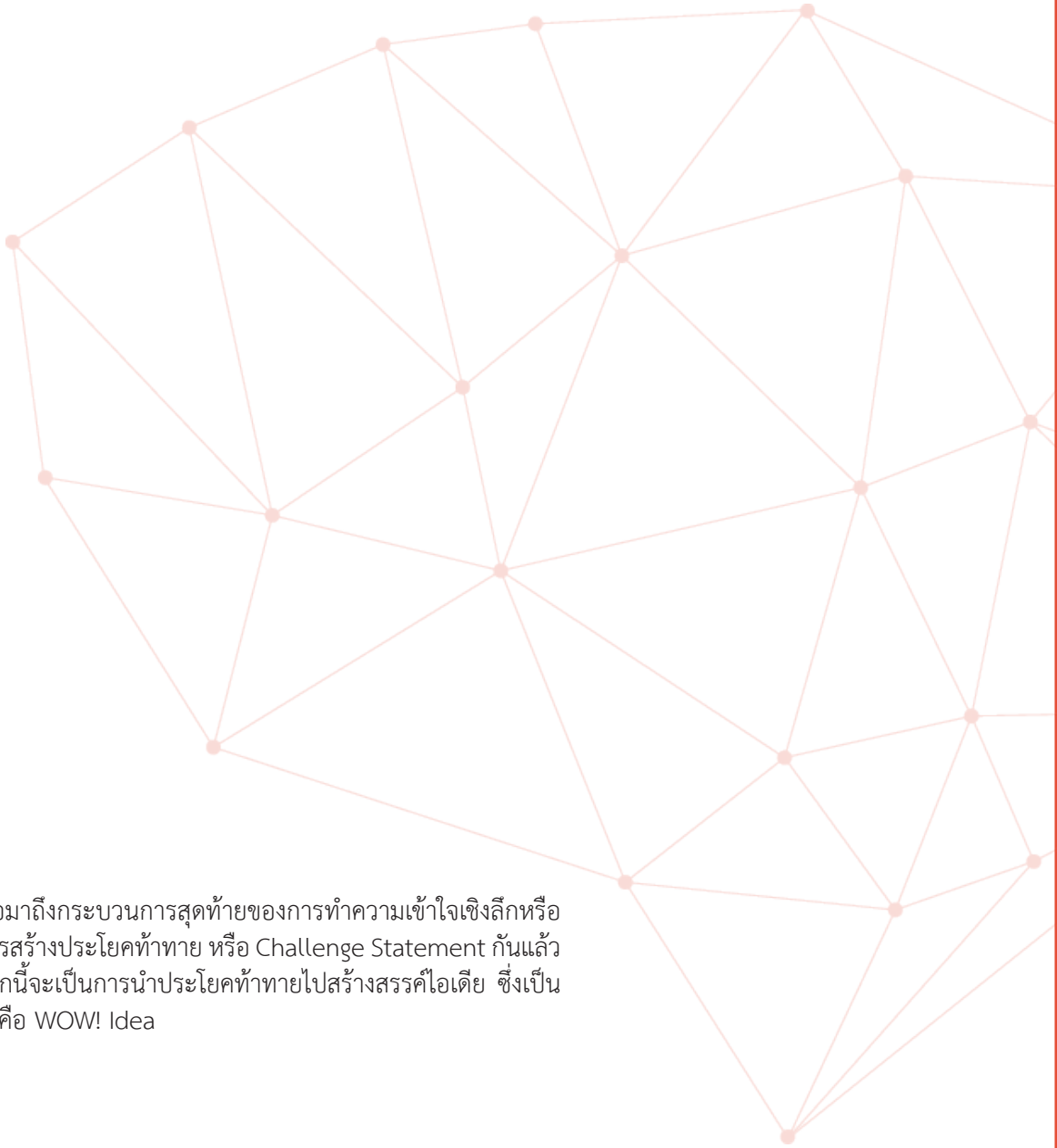
#### 1. Desktop Research

การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากเอกสาร อินเทอร์เน็ต งานวิจัย สื่อสังคมออนไลน์ ฯลฯ

#### 2. Observation การสังเกตการณ์

3. Interview การสัมภาษณ์





**และ** เมื่อมาถึงกระบวนการสุดท้ายของการทำความเข้าใจเชิงลึกหรืออินไซด์คือ การสร้างประโยคท้าทาย หรือ Challenge Statement กันแล้ว ขั้นตอนถัดจากนี้จะเป็นการนำประโยคท้าทายไปสร้างสรรค์ไอเดีย ซึ่งเป็นขั้นตอนต่อไปคือ WOW! Idea



### เครื่องมือ



### รายละเอียด



### ประโยชน์

#### กลุ่มสนทนา (Focus Groups):

การรวบรวมข้อมูลและความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดเห็น ทักษะ พฤติกรรม และความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมาย โดยการนำคนกลุ่มเล็ก ๆ ที่มีลักษณะเฉพาะร่วมกันมารวมตัวกันเพื่อสนทนาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อที่กำหนด

ประหยัดเวลาและสามารถเข้าใจความคิด ความรู้สึก และทัศนคติของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น

#### การสำรวจออนไลน์และแบบสอบถาม (Online Surveys and Questionnaires):

สร้างแบบสอบถามสำหรับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ เช่น Google Forms, SurveyMonkey ฯลฯ

รวดเร็วและประหยัด เพราะเข้าถึงผู้ตอบแบบสอบถามได้จำนวนมากในเวลาอันสั้น และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามออนไลน์สามารถนำมาวิเคราะห์และสร้างกราฟได้อย่างรวดเร็ว

#### Google Trend

เป็นเครื่องมือที่ช่วยวิเคราะห์แนวโน้มการค้นหาค้นหาบน Google รวมถึงหัวข้ออะไรกำลังเป็นที่สนใจซึ่งเรียกได้ว่าจากทั่วทุกมุมโลก

ชุดข้อมูลมีความทันสมัยตลอดเวลา



### เครื่องมือ



### รายละเอียด



### ประโยชน์

#### การสวมบทบาท (Role Playing)

การสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ โดยให้ทีมงานได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องด้วยการสวมบทบาทเป็นกลุ่มเป้าหมายเพื่อเข้าใจความรู้สึกและความคิดของพวกเขา

ช่วยให้เข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมายได้ดีขึ้นผ่านประสบการณ์ตรงของทีมงานที่เข้าไปสวมบทบาทนั้น ๆ

#### การวิจัยเชิงชาติพันธุ์วรรณาโดยใช้อุปกรณ์พกพา (Mobile Ethnography)

วิธีการหาข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการเก็บข้อมูลในพื้นที่ห่างไกลทำได้หลายวิธี อาทิ การพูดคุยทางไกลผ่านเสียง (Audio Conference) เว็บไซต์ (Web Conference) การสนทนากลุ่มทางไกล (Virtual Focus Group) การบันทึกชีวิตประจำวันผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Diaries)

เหมาะสำหรับการหาข้อมูลในพื้นที่ห่างไกล

#### การวิจัยเชิงคุณภาพ

เป็นการสอบถามข้อมูลรายละเอียดถึงสิ่งที่ปัญหาของกลุ่มเป้าหมายใช้เป็นคำถามปลายเปิด

ได้ข้อมูลที่ลึกซึ้ง และเข้าใจถึงเหตุผลอย่างเชื่อมโยง

#### การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantities Research )

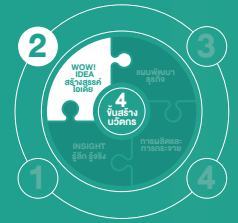
การเก็บข้อมูลที่เน้นปริมาณหรือจำนวนของผู้ประสบปัญหา มาก แต่อาจจะไม่ได้ลงรายละเอียดลึกซึ้ง

ได้ข้อมูลที่มีจำนวนสถิติ มาช่วยในการวิเคราะห์



**2**  
STAGE

คิดสร้างสรรค์  
ไอเดีย  
WOW! Idea



# วัตถุประสงค์

ได้แนวคิดสุดเจ๋ง  
ไปตอบโจทย์ได้

# ผลลัพธ์ จากการเรียนรู้

1. ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการระดมความคิด  
แปลกใหม่จำนวนมาก โดยสอดคล้องกับประโยค  
ท้าทาย (Challenge Statement) ที่ตั้งไว้ได้
2. ผู้เรียนได้ทักษะคิดวิเคราะห์ในการคัดเลือกไอเดีย  
ที่ดี มีความแตกต่างและสามารถตอบโจทย์ความ  
ต้องการได้
3. ผู้เรียนสามารถเห็นไอเดียเป็นภาพได้อย่างเป็น  
รูปธรรม และตรวจสอบในเบื้องต้นว่าตอบโจทย์  
ปัญหาได้จริงหรือไม่ รวมถึงปรับแก้ไขข้อผิดพลาด  
ก่อนทำตัวต้นแบบ (Prototype)

# โครงสร้างเนื้อหา

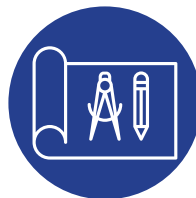
กระบวนการ stage 2 : WOW! Idea  
คิดสร้างสรรค์ไอเดียเดียว ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ



**การระดมไอเดีย (Brainstorming)**  
คิดหาความเป็นไปได้มากที่สุดที่จะช่วยตอบโจทย์จาก  
ประโยคท้าทาย (Challenge Statement)



**การตั้งแกนคัดเลือกไอเดีย (XY Axis Selection)**  
เลือกไอเดียใหม่ มีความแตกต่าง แก้ปัญหา  
ของกลุ่มเป้าหมายได้ และมีความเป็นไปได้



**การร่างไอเดีย (Idea Sketching)**  
เห็นภาพและหน้าตาของไอเดีย  
ที่คัดเลือกมาได้อย่างชัดเจน

ในขั้นตอนที่ 2 มีชื่อว่า “คิดสร้างสรรค์ไอเดีย” หรือ WOW! Idea เป็นขั้นตอนของการนำ “ประโยคท้าทาย” Challenge Statement จากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งจบลงด้วย...

“ เป็นไปได้ไหมที่เราจะ...  
สร้าง / ทำให้เกิดผล / เพิ่ม / ลด....  
เพื่อ... (User) ได้ ... (ความต้องการ  
need + Insight) ”

เพื่อมาสร้างสรรค์ไอเดียแปลกใหม่ที่แตกต่างสามารถทำได้จริงและก่อให้เกิดคุณค่า แต่การที่เราจะสามารถนำประโยคท้าทายไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมได้ จำเป็นต้องใช้ทักษะการคิดสร้างสรรค์ที่มีความหลากหลาย นอกกรอบ และยังเป็นไอเดียที่มีความเป็นไปได้จริง

ความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถในการคิดสิ่งแปลกใหม่ ที่มีคุณค่า ต่างไปจากสิ่งเดิมที่มีอยู่ ซึ่งเราทุกคนสามารถมีความคิดสร้างสรรค์หากได้ฝึกฝนเป็นประจำ อาจเริ่มด้วยการตั้งคำถาม กล้ามองด้วยมุมมองใหม่ที่ต่างออกไป และไม่มองข้ามในสิ่งต่าง ๆ รอบตัวที่สำคัญต้องมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองให้ดียิ่งขึ้น

เมื่อความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่ฝึกฝนได้ ดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นครอบครัว ครูบาอาจารย์ ฯลฯ ควรจัดสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนให้นักเรียน/นักศึกษาได้เพิ่มพูนศักยภาพ ซึ่งมีอยู่หลากหลายวิธี เช่น การสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยกับการแสดงความคิดเห็น เปิดพื้นที่ให้มีการซักถาม การรับฟังสนับสนุนให้แสดงออกอย่างอิสระ ฝึกการคิดเชิงบวก ฯลฯ ฉะนั้นจะเห็นว่าบทบาทของผู้เพาะเมล็ดพันธุ์นวัตกรรม ไม่ได้มีความยุ่งยากสลับซับซ้อนแต่อย่างใด เพียงแค่เปิดใจให้พวกเขากล้าลองทำสิ่งใหม่ ๆ รับฟังสิ่งที่พวกเขานำเสนอ และกระตุ้นให้มีการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอเพียงเท่านั้น



## ที่เกริ่น

มาทั้งหมดนี้ เนื่องด้วยขั้นตอนคิดสร้างสรรค์ไอเดีย หรือ WOW! Idea เป็นเรื่องของการฝึกคิดไอเดียและคัดเลือกไอเดีย ดังนั้นเนื้อหา โดยส่วนใหญ่จึงมุ่งเน้นไปที่การฝึกคิดเพื่อเป็นต้นทุนและเพิ่มทักษะการคิดด้วยเทคนิคและเครื่องมือต่าง ๆ แต่ก่อนที่จะเข้าสู่การคิดสร้างสรรค์ไอเดีย อาจเริ่มอุ่นเครื่องด้วยการฝึกให้เด็กได้ฝึกคิด เพื่อให้มีความชำนาญ อีกทั้งสามารถนำเครื่องมือฝึกคิดไปใช้ในกิจกรรมละลายพฤติกรรม (Ice Breaking) ได้อีกด้วย

# มาฝึกคิดกัน

## การฝึกคิดแบบสลับไหล (Fluency)

เป็นการคิดเพื่อหาคำตอบที่เน้นคิดอย่างรวดเร็วและปริมาณมาก โดยถือหลักการยิ่งมามากยิ่งดีแบบต่อเนื่องแบบสลับไหลไม่ต้องติดขัดหรือลังเล ไม่ตีกรอบเพียงแค่ว่าคำตอบเดียวและไม่จำกัดว่าคำตอบนั้นจะเกินจริงหรือหลุดโลกออกไป เพราะทุกความคิดเป็นไปได้และที่สำคัญนวัตกรรมคือการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ

### แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษา เขียนหรือพูดตามหัวข้อที่ตั้งขึ้นโดยให้เวียนกันตอบทีละคน ๆ ละ 4 วินาที โดยกำหนดให้หัวข้อในแต่ละรอบไม่เกิน 3 นาที แบบไม่ต้องหยุดคิดหรือแก้ไขข้อความ เช่น

“ถ้าเห็นขวดน้ำแล้วสองหาวิธีการใช้งานในรูปแบบอื่น”  
“ให้คิดตั้งชื่อลูกฮิปโปโปที่เพิ่งเกิดใหม่จากแม่มะลิและพ่อชาเย็น”  
“เห็นกล่องดินสอแล้วคิดถึงอะไร”





## การฝึกคิดแบบยืดหยุ่น (Flexibility)

คือทักษะที่ช่วยให้เกิดความคิดออกนอกกรอบตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง แต่ก็ยังสามารถแก้ปัญหาใหม่ที่ไม่เคยประสบมาก่อนได้โดยไม่ยึดติดกับวิธีการแบบเดิมด้วยมุมมองที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นการเพิ่มความสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งใหม่ ๆ และแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นต้นว่า ปกติเดินทางไปโรงเรียนด้วยเส้นทางเดิมทุกวันแต่บังเอิญว่าเส้นทางที่ใช้มีการปิดเพื่อซ่อมแซม เมื่อเกิดสถานการณ์เช่นนี้คนที่ไม่มีความคิดยืดหยุ่นก็ยังคงใช้เส้นทางเดิมแม้ว่าต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นจนเกิดความล่าช้าก็ตาม แต่คนที่คิดยืดหยุ่นก็จะสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่ไม่คาดคิดและหาทางแก้ไขโดยเลือกเส้นทางอื่น ซึ่งท้ายที่สุดอาจค้นพบว่าเส้นทางอื่นนั้นอาจใช้เวลาที่น้อยกว่าเพราะเป็นทางลัด หรือกรณีสถานการณ์โควิด-19 มีการล็อกดาวน์ทั้งประเทศ คนที่มึนความคิดยืดหยุ่นก็มีการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานอย่างอื่นเพื่อให้มีรายได้ แต่คนที่มีความคิดแบบยึดติดก็ไม่สามารถปรับตัวได้จนเกิดภาวะเครียดและเป็นทุกข์

### แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษา เขียนหรือพูดตามหัวข้อที่ช่วยกันตั้งขึ้นภายในเวลาที่จำกัด 2 นาที หรือเวียนกันตอบ โดยให้เวลาตอบคนละ 4 วินาที เช่น

“ถ้าโปรแกรมไปเที่ยวที่เตรียมไว้ต้องถูกยกเลิก

เพราะมีสอบกระทันหันจะทำอย่างไร?”

“จะทำอย่างไรถ้าน้ำปะปาไม่ไหล”

“จะทำอย่างไรถ้ากระเป๋าสินหาย”



## การฝึกคิดแบบเชื่อมโยง (Combine)

เน้นการคิดแบบผสมผสานระหว่างสิ่งที่ไม่น่าจะรวมกันได้ แต่สามารถออกมาเป็นแนวคิดสร้างสรรค์ที่แปลกใหม่และน่าสนใจได้ การฝึกคิดแบบนี้เป็นการกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่และทำให้เห็นภาพรวมของปัญหาได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

### แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษา ช่วยกันคิดว่าถ้าเอาводน้ำไปรวมกับสิ่งที่ตนเองชอบจะเกิดเป็นสิ่งของที่จะนำมาใช้ทำอะไรได้เพิ่มขึ้น โดยกำหนดให้แต่ละคนเวียนการตอบโดยไม่ให้ซ้ำกันและมีเวลาตอบคนละ 4 วินาที ภายในระยะเวลาหัวข้อละไม่เกิน 3 นาที เช่น

ชอบนอน + водน้ำ = หมอนหนุนศรีษะ

ชอบเล่นกีฬา + водน้ำ = ไม้เบสบอล

ชอบเล่นดนตรี + водน้ำ = เครื่องเคาะจังหวะ

ชอบทำเบเกอรี่ + водน้ำ = ไม้ทอดแป้ง



## การฝึกคิดแบบเป็นกระบวนการ SCAMPER

เป็นเครื่องมือใช้กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในวงการธุรกิจ โฆษณาและการออกแบบที่ถูกคิดค้นและพัฒนาโดย Alex Osborn ผู้ก่อตั้งบริษัทโฆษณา BBDO (Batten, Barton, Durstine & Osborn) หนึ่งในบริษัทโฆษณาที่ใหญ่ที่สุดในโลกและเป็นผู้บุกเบิกแนวคิดการระดมสมอง (brainstorming) ตลอดจนเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดไอเดียใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง สำหรับ SCAMPER เป็นเครื่องมือในการสร้างแนวคิดโดยอาศัยการตั้งคำถามเพื่อค้นหาทางเลือกใหม่ในการแก้ไขปัญหา และเพิ่มประสิทธิภาพในการคิดหาทางออก โดย SCAMPER ประกอบด้วย

# S C A M P E R

S

**S = Substitute (มีอะไรทดแทนได้บ้าง)**

เป็นการสร้างสรรค์หาแนวคิดใหม่ ๆ มาทดแทนสิ่งเดิมหรือแก้ปัญหาเดิมให้ดีขึ้น เช่น ใช้ถุงผ้าแทนการใช้ถุงพลาสติก ซึ่งเป็นวัสดุที่ใช้เวลานานในการย่อยสลายและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ ยังส่งผลดีต่อภาพลักษณ์ขององค์กร หรือการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม หรือพลังงานน้ำแทนที่พลังงานจากฟอสซิลหรือถ่านหิน ที่ก่อให้เกิดมลพิษ หรือการจัดจำหน่ายด้วยช่องทางออนไลน์แทนการขายหน้าร้าน ซึ่งนอกจากประหยัดต้นทุนแล้วยังสะดวกและรวดเร็ว เป็นต้น

C

**C = Combine (การเอาไปรวมกันหรือผสมผสานกับอะไรได้บ้าง)**

การรวมกันระหว่างของสองสิ่งหรือมากกว่าเข้าด้วยกันเพื่อสร้างสิ่งใหม่ หรือพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้น เช่น การเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานโทรศัพท์มือถือด้วยการนำกล้อง หรือเครื่องเล่นเพลง แปลภาษา มารวมกัน หรือการเปิดขายหนังสือในร้านกาแฟ หรือการออกบัตรโดยสารหนึ่งใบก็สามารถใช้บริการรถเมล์โดยสารสาธารณะกับรถไฟฟ้าสาธารณะได้ หรือการออกเมนูพิซซ่าหน้าแกงเขียวหวาน การนำผักและผลไม้มาทำเป็นสมูทตี้ เป็นต้น

A

**A = Adapt (เอาไปประยุกต์เป็นอะไรได้บ้าง)**

การปรับใช้หรือดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรือบริบทใหม่เพื่อพัฒนาสิ่งที่มีอยู่ให้ดียิ่งขึ้น เช่น การปรับเปลี่ยนรถยนต์ให้เป็นรถยนต์พลังงานไฟฟ้า (EV) เพื่อรองรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นของตลาดยานยนต์และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือปรับเมนูอาหารเหมาะกับกลุ่มผู้ทานมังสวิรัต หรือการปรับร้านค้าให้เป็น co-working space เป็นต้น

### Modify/Magnify/Minify สามารถปรับให้มีขนาดเล็กลงหรือใหญ่ขึ้นได้หรือไม่

M

ปรับคุณสมบัติเดิมให้มีความแตกต่างเพื่อเพิ่มคุณค่าและความน่าสนใจ เช่น ปรับปรุงรูปแบบของโทรศัพท์มือถือให้มีขนาดเล็กและเบาเพื่อความสะดวกในการพกพา หรือการนำเทคโนโลยีอัลกอริทึมมาใช้ในการประมวลจัดการข้อมูลได้อย่างรวดเร็วในจำนวนมาก ฯลฯ การปรับเปลี่ยนขนาด เช่น การขยายกลุ่มเป้าหมายทางการตลาดจากเดิมเฉพาะกลุ่มเด็กหรือวัยรุ่นเป็นกลุ่มผู้ใหญ่ (เจนเอ็กซ์) หรือการขยายรับประกันสินค้าจาก 3 เดือนเป็น 1 ปี ฯลฯ การลดขนาด เช่น การลดปริมาณน้ำตาลลงในเครื่องดื่ม ร่มพับให้มีขนาดเล็กลงเหมาะแก่การพกพาได้ พัดลมมือถือ ฯลฯ

### P = Put To Another Use (สามารถเอาไปใช้เป็นอย่างอื่นได้บ้าง)

P

นำผลิตภัณฑ์หรือทรัพยากรที่มีอยู่ไปใช้ในวิธีหรือบริบทใหม่เพื่อเพิ่มมูลค่า หรือตอบสนองความต้องการที่แตกต่างออกไป เช่น การนำกากกาแฟไปใช้เป็นส่วนผสมในการสกริปซ์ดีวีดี หรือนำขยะเปียกมาหมักเป็นปุ๋ย หรือนำที่ดันทินปลาไม่ได้ใช้มาใส่ข้าวเพื่อทำตลาดสด หรือนำยางรถยนต์เก่ามาใช้แล้วมาสร้างเป็นอุปกรณ์เล่นในสนามเด็กเล่น หรือเอาขวดน้ำพลาสติกมาดัดแปลงเป็นกระถางปลูกต้นไม้หรือกระบอกรดน้ำ หรือกล่องกระดาษซีดีปากมาทำเป็นกล่องใส่ของ ฯลฯ

### E = Eliminate (ตัดอะไรทิ้งไปได้บ้าง)

E

ตัดทิ้งในส่วนที่ไม่จำเป็น หรือกำจัดองค์ประกอบบางอย่างออกไปจากผลิตภัณฑ์ กระบวนการ หรือบริการ เพื่อให้การใช้ง่ายขึ้นหรือมีความโดดเด่นมากขึ้น เช่น ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ไม่จำเป็นออกไปเพื่อลดปริมาณขยะและต้นทุน หรือลดเวลาการยืนรออาหารหน้าร้านด้วยการสั่งอาหารทางออนไลน์ล่วงหน้า หรือลดค่าไฟฟ้าด้วยการเปลี่ยนมาใช้หลอด LED หรือโซลาร์เซลล์แทน

### R = Reverse (จะคิดกลับด้านแบบ 180 องศาได้อย่างไร)

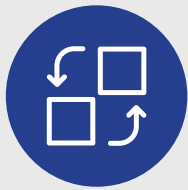
R

การเรียงใหม่หรือปรับเปลี่ยนกระบวนการใหม่ที่ตรงข้าม หรือย้อนกลับด้านไปจากแนวคิดเดิม เพื่อนำไปสู่แนวคิดใหม่ที่อาจเป็นไปได้ เช่น ถ้านักเรียนเรื่องการเรียนรู้ในห้องเรียน แก้ปัญหาด้วยการกลับด้านโดยแทนที่จะให้ครูสอนนักเรียนก็ให้นักเรียนมาเป็นวิทยากรนำเสนอในประเด็นที่สนใจ หรือการลดปัญหาขยะพลาสติกโดยคิดกลับด้านด้วยการมุ่งลดขยะพลาสติกด้วยการรีไซเคิล มาเป็นลดการใช้พลาสติกที่ต้นทางแต่ใช้วัสดุที่ย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ เป็นต้น

## แบบฝึกหัด

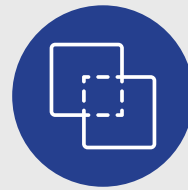
ให้นักเรียนระดมสมองในแต่ละหัวข้อของ SCAMPER โดยเขียนหรือพูดในเวลา 5 นาที ดังนี้

### 1 หาสิ่งใหม่มาทดแทน (Substitute)



- ให้นักเรียน/นักศึกษา ช่วยคิดหาวัสดุใดมาใช้แทนกล่องโฟมใส่อาหาร
- ให้หาวัสดุที่มาใช้ทดแทนกระบวยรดน้ำ
- จะเปลี่ยนรูปทรงของหนังสือเรียนอย่างไรให้เบา ง่ายต่อการพกพา
- ให้หาวิธีใช้วัสดุอื่นทดแทนการใช้เกลือในอาหาร

### 2 หาวิธีการผสมผสาน (Combine)



- คิดโปรแกรมท่องเที่ยวที่ผสมผสานการเรียนรู้ เพื่อให้การท่องเที่ยวได้ประโยชน์มากยิ่งขึ้น
- ถ้าเอาของเล่นมาผสมกับเทคโนโลยี จะได้อะไรบ้าง
- ลองเปลี่ยนห้องเรียนมาผสมกับสวนสนุก จะเป็นอะไรได้บ้าง
- จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเอาปากกามารวมกับแปรงลบกระดาน

### 3. สิ่งที่มาปรับใช้ (Adapt)



- เราสามารถใช้ประโยชน์จากกระบอกน้ำได้อย่างไร
- จงคิดวิธีดัดแปลงหูฟังแบบเดิม ๆ ให้มีประโยชน์มากกว่าแค่การฟังเพลง
- จงคิดวิธีดัดแปลงกล่องกระดาษให้มีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน
- จงคิดวิธีดัดแปลงใบไม้ให้มีประโยชน์ในการตกแต่งบ้าน

### 4. คิดวิธีการปรับปรุง/ขยาย/ลด (Modify/Magnify/Minify)



- จงคิดวิธีปรับเปลี่ยนเก้าอี้ธรรมดาให้สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้งานได้หลากหลาย
- ให้เปลี่ยนรูปลักษณะของเป็ใส่หนังสือ ให้มีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลายมากขึ้น
- จงคิดวิธีขยายจุดใส่ถังขยะในคณะหรือในโรงเรียน ให้ครอบคลุมพื้นที่ที่กว้างขึ้น
- หาวิธีลดขนาดของคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กเท่ากับนาฬิกาข้อมือ แต่ยังคงสามารถใช้งานได้ครบถ้วน

## 5 การประยุกต์ใช้ (Put To Another Use)



- สามารถรีไซเคิลเศษอาหารในโรงอาหารเพื่อสร้างสิ่งใหม่เป็นอะไรก็ได้บ้าง
- ให้คิดหาวิธีนำกล่องกระดาษที่ใช้แล้วมาสร้างสรรค์เป็นของประดับตกแต่ง
- ให้คิดหาวิธีนำสมาร์ตโฟนเก่ามาใช้ประโยชน์อื่นนอกจากการโทรและเล่นเกม
- คิดหาวิธีนำหนังสือที่ไม่ใช้ในห้องสมุดมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์อื่น

## 6 การตัดทิ้ง v จัดออก (Eliminate)



- จะสามารถตัดหรือลดขั้นตอนการรอคิวสั่งอาหารที่โรงอาหารได้อย่างไร
- มีวิธีลดปริมาณการบ้านหรือรายงานโดยที่นักเรียน/นักศึกษา ยังคงมีความเข้าใจและจดจำเนื้อหาได้
- ให้คิดวิธีปรับปรุงสูตรแกงเขียวหวานโดยการเอาส่วนผสมใดส่วนผสมหนึ่งออกไป แต่ยังคงรสชาติแกงเขียวหวานอยู่
- ถ้าเราเอาหน้าต่างออกจากห้องจะเกิดอะไรขึ้นบ้าง

## 7 การเรียงใหม่ (Reverse)



- แม้จะขายของราคาถูกแต่ก็มีลูกค้าลดลงจะคิดกลับด้านอย่างไรที่จะมีลูกค้าเพิ่มขึ้น
- ถ้าการจราจรติดขัดมากทำให้มาเรียนสายจะมีวิธีคิดกลับด้านอย่างไรที่ทำให้มาเรียนทัน
- จะเกิดอะไรขึ้นถ้ากลับวิธีเรียนในห้องเรียนเป็นการเรียนด้วยประสบการณ์ตรง
- จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเราตั้งใจเรียนแทนที่จะนั่งตาลอย





## กรณีศึกษา

### ครูบ้าน- นางสาวพิชชาพร ประยูรอนุเทพ โรงเรียนอัสสัมชัญ ธนบุรี

ครูบ้านมีประเด็นที่น่าสนใจโดยเฉพาะขั้นตอนที่ 2 WOW! Idea ดังนี้

#### วิธีการ :

1. ให้นักเรียนร่วมเล่นเกมสละลายพฤติกรรม (Icebreaking) เพื่อกระตุ้นการฝึกคิดเร็วเนื่องจากที่ผ่านมามีวิธีการคิดของนักเรียนจะยึดติดอยู่ที่ตรรกะ คิดแบบมีเหตุมีผล ไม่ออกนอกกรอบ การเล่นเกมสละลายให้นักเรียนเกิดความผ่อนคลาย และสร้างพื้นที่ปลอดภัย (Safe Zone) โดยใช้เวลาประมาณ 1 คาบเรียน
2. เกมสละลาย อาทิ ให้สร้างสิ่งประดิษฐ์จากเศษผ้า กิ่งไม้ ขวดพลาสติก วัสดุเหลือใช้ มาประดิษฐ์เป็นของขวัญให้ใครสักคนในโอกาสสำคัญ นักเรียนจะเลือกทำอะไร เพราะเหตุผลใด โดยใช้วิธีให้แต่ละคนนำวัสดุนั้นมาต่อเรียงกันจนเป็นรูปร่าง เป็นการฝึกคิดแบบหลอมรวมให้เกิดสิ่งใหม่ โดยเน้นที่ให้นักเรียนได้คิดนอกกรอบและเล่นแบบหลุดโลก นอกจากนี้ ยังใช้การระดมไอเดีย โดยให้แต่ละคนคิดว่า “ปากกาตัวนี้จะเป็นอะไรได้อีกบ้าง?” “ถ้าเข้าไปในร้านชำจะซื้ออะไรบ้าง?”

**ผลสำเร็จ :** กิจกรรมช่วยทำให้นักเรียนผ่อนคลาย กล้าคิด กล้าแสดงออก รู้สึกสบายใจเพราะนักเรียนรู้สึกว่าความคิดที่แสดงออกมาไม่มีผิด ไม่มีถูก

#### อุปสรรคและปัญหา

1. ยังมีนักเรียนที่ไม่กล้าแสดงออก
2. บางคนพูดน้อยหรือคิดไม่ออก

#### แนวทางแก้ไข

1. ให้เพิ่มชั่วโมงการเล่นอีก 1 ชั่วโมง
2. ครูผู้สอนมีส่วนสำคัญโดยเฉพาะท่าทีและการแสดงออก ดังนั้นจึงควรละลายพฤติกรรมให้กลายเป็นคนใหม่เพื่อให้นักเรียนเกิดความวางใจและพัฒนากลายเป็นพื้นที่ปลอดภัยในห้องเรียน
3. กรณีนักเรียนพูดน้อยหรือคิดไม่ออก อาจจะใช้วิธีจับคู่คนแรกพูด คนที่สองเขียนแล้วสลับกันก็ได้ เด็กจะเกิดความรู้สึกปลอดภัยและมั่นใจว่ามีเพื่อนคู่คิด
4. ช่วงแรกผู้สอนต้องอธิบายวัตถุประสงค์ของการฝึกคิดเพื่อปลูกไอเดียสร้างสรรค์ เป็นแค่การฝึกฝนคิดเท่านั้น นักเรียนสามารถปล่อยความคิดออกมาได้เต็มที่ อย่าเพิ่งเน้นเรื่องโครงงานต่าง ๆ

หลังจากได้เรียนรู้เทคนิควิธีการฝึกคิดสร้างสรรค์ เป็นการอุ่นเครื่องแล้ว ต่อจากนี้คือการเข้าสู่เนื้อหา ชั้นที่ 2 อย่างเป็นทางการนั่นคือ การนำประโยคท้าทาย หรือ Challegne Statement ที่ได้จากขั้นตอนอินไซด์ มาพัฒนาด้วยการคิดสร้างสรรค์ไอเดียโดยมีสารตั้งต้น คือ....

**“** เป็นไปได้ไหมที่เราจะ...  
สร้าง / ทำให้เกิดผล / เพิ่ม / ลด....  
เพื่อ... (User) ได้ ... (ความต้องการ  
need + Insight) **”**

สาเหตุที่ต้องนำประโยคท้าทายมาคิดสร้างสรรค์ ไอเดียก็เพื่อคิดไอเดียที่มีความเป็นไปได้ออกมาให้มากที่สุด คำว่าเป็นไปได้มากที่สุดคือ มีความเป็นไปได้ในการตอบ

โจทย์ความต้องการ (แก้ไขปัญหา) ของกลุ่มเป้าหมายได้ และมีคุณค่า โดยในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ การระดมไอเดีย (Brainstorming) การตั้งแกนคัดเลือกไอเดีย (XY Axis Selection) และการร่างไอเดีย (Sketching) โดยเครื่องมือในแต่ละส่วนจะเลือกนำเสนอที่นิยมใช้กัน อย่างแพร่หลาย จึงเรามาเริ่มกันที่การระดมไอเดีย หรือ Brainstorming กันเลย

อย่างไรก็ตาม เครื่องมือในการระดมไอเดียมี อยู่หลายวิธีด้วยกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และปัญหา ที่ต้องการแก้ไข แต่ในที่นี้ได้้นำเครื่องมือ CraZy 8, Visual Thinking/Sketching, Brain Writing และ Yes And มาแนะนำ แต่ยังมีเครื่องมืออื่น ๆ อีกมาก อาทิ SWOT, Benchmarking, Diagram, Storyboard, ECRS Kaizen, Lotus Blossom Technique, Reverse Brainstorming, Mind Mapping เป็นต้น



# การระดมไอเดีย (Brainstorming)

การระดมไอเดีย หรือการระดมความคิด (Brainstorming) คือ การส่งเสริมให้เกิดแนวคิดจำนวนมาก แบบฉับพลันและมีความสร้างสรรค์ โดยที่ผู้เข้าร่วมระดมความคิดจะมีความรู้สึกว่ามีอิสรภาพในการแบ่งปันความคิดของตนออกมา ไม่ถูกตัดสินว่าความคิดนั้นดีหรือไม่ดี ความคิดนั้นถูกหรือผิด ไม่ตัดสิน เพื่อให้เกิดไอเดียได้จำนวนมากยิ่งมากยิ่งดี ซึ่งวิธีการฝึกได้กล่าวมาแล้วแต่ต้น เช่น คิดแบบลื่นไหล แบบยืดหยุ่น แบบเชื่อมโยง SCAMPER ฯลฯ ก็ล้วนเป็นเครื่องมือในการระดมความคิดและฝึกคิดได้เช่นเดียวกัน โดยในที่นี้จะเลือกนำเสนอวิธีการระดมไอเดีย Brainstorming ดังนี้

## 1. CraZy 8 การสร้างสรรค์ 8 ไอเดียใน 8 นาที

เป็นเทคนิคที่ใช้ในการระดมสมองได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยให้ผู้เข้าร่วมจะต้องเขียนไอเดียที่แตกต่างกัน 8 ไอเดีย ภายในเวลาเพียง 8 นาที เทคนิคนี้ช่วยกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์หาไอเดียใหม่ๆ และแก้ไขปัญหาจากหลากหลายมุมมอง หลากหลายความคิดจากผู้เข้าร่วม

### อุปกรณ์

1. กระดาษสำหรับจดบันทึก หรือ โพสต์อิท คนละ 8 ใบ
2. ปากกาหรือสีเมจิก คนละด้าม

### วิธีการเล่น

1. กำหนดผู้เข้าร่วมแต่ละกลุ่มไม่เกิน 4-9 คนต่อกลุ่ม ถ้าน้อยไปกว่า 4 คน จะได้มุมมองไม่รอบด้าน แต่ถ้ามากเกินไปความคิดจะแตกขยายออกไปเกินจนยากที่จะเชื่อมโยงและนำมาใช้งาน
2. กำหนดหัวข้อให้ชัดเจนในที่นี้คือ หัวข้อจากประโยคท้าทาย (Challenge Statement)

“ เป็นไปได้ไหมที่เราจะ...  
สร้าง / ทำให้เกิดผล / เพิ่ม / ลด....  
เพื่อ... (User) ได้ ... (ความต้องการ  
need + Insight) ”



เช่น

“ เป็นไปได้ไหมที่เราจะ...  
สร้างกล่องใส่ผักที่คงความสด  
ไว้ได้นาน และสะดวกสบาย  
ในการหยิบจับไม่ต้องเสียเวลา  
เปิดตู้เย็นเลือกผักที่ต้องการ  
เพื่อ... ให้พ่อค้าแม่ค้าร้านอาหาร  
ตามสั่ง ได้ใช้วัตถุดิบที่คง  
ความสด ลดการสูญเสียผัก  
ที่เหี่ยวและประหยัดต้นทุน  
ในการซื้อวัตถุดิบที่ซ้ำ ” ”

3. **ระดมไอเดีย** โดยให้แต่ละคนนำเสนอไอเดียคนละ 8 ไอเดีย ลงในโพสต์อิท 1 แผ่น/1 ไอเดีย หรือ กระดาษ A4 ที่มี 8 ช่อง ให้ช่องละ 1 ไอเดีย โดยกำหนดเวลาให้ไอเดียละ 40 วินาที ซึ่งครูหรืออาจารย์ที่นำกระบวนการต้องเน้นย้ำให้นักเรียน/นักศึกษา เขียนลงไปบนแผ่นกระดาษหรือ โพสต์อิท โดยอย่าหยุด อย่ากลัวว่าจะผิด เขียนออกมาแบบเร็ว ๆ ไม่ต้องคิดมาก ไม่มีผิดหรือไม่ต้องกลัวไม่สมบูรณ์แบบ หรือถ้าติดขัดก็ให้ข้ามไปเขียนไอเดียอื่น

ก่อนแล้วค่อยกลับมาคิดต่อ เช่น กล่องสุญญากาศตั้ง อุณหภูมิได้ กล่องเก็บความเย็นเคลื่อนที่มีหลายขนาด กล่องเย็นที่ปรับอุณหภูมิโดยอัตโนมัติ ฯลฯ

4. **ทบทวนไอเดีย** เมื่อครบกำหนดเวลานำกระดาษของทุกคนวางไว้แล้วทบทวนนำเสนอไอเดียของแต่ละคน แล้วทำกระบวนการซ้ำอีกครั้ง เพื่อสร้างสรรค์ไอเดียที่ดี ที่แปลกใหม่ หรือมีความเป็นไปได้มากขึ้น



## เคล็ดลับการระดมสมองด้วย CraZy 8

1. ปล่อยให้ผู้เข้าร่วมได้คิดแบบออกนอกกรอบหรือหลุดโลกไปก็ได้เพราะหลักของ CraZy 8 คือคิดแบบบ้า ๆ และไอเดียบ้า ๆ นี่แหละที่นำมาสร้างสรรค์นวัตกรรมมากมายแล้ว
2. เปิดพื้นที่ให้สมาชิกทุกคนได้คิดเพื่อดึงประสบการณ์ที่ผ่านมาจำนวนมากและเร็วและให้ผู้เข้าร่วมอยู่กับตัวเองในการใคร่ครวญภายใต้เวลาที่จำกัด
3. เน้นย้ำผู้เข้าร่วมว่าทุกความคิดไม่มีผิดหรือถูก และไม่ต้องกลัวว่าจะคิดต่างไปจากเพื่อน เพราะความต่างคือสิ่งที่แปลกใหม่
4. ไม่ตัดสินความคิดคนอื่น
5. พลาดแล้วไง ก็แค่ไปต่อสิ!
6. อย่าหยุดคิดนะ
7. ชยับร่างกายเข้าไว้ เพื่อกระตุ้นให้สมองทำงาน



## แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษาฝึกการระดมไอเดียด้วยใบงาน โดยใช้โจทย์จากประโยคท้าทายที่ได้มาจากขั้นตอนที่ 1 อาจจะคิด 8 ไอเดีย หรือ 12 ไอเดียก็ได้ โดยอาจเลือกใช้ใบงานด้านล่างเป็นตัวอย่าง



**F**

### CRAZY 8 : ระดมไอเดีย

ชื่อ-สกุล..... เลขที่.....  
ห้อง..... เลขที่.....

ให้นักเรียนระดมความคิดเพื่อออกไอเดีย (Idea) จำนวนมากและหลากหลาย โดยตอบโจทย์ประโยคท้าทายที่ตั้งไว้

1. ประโยคท้าทาย (Challenge Statement จาก Worksheet E) ของนักเรียนคือ.....
2. สร้างไอเดียอย่างน้อย 8 ไอเดีย เขียนคำอธิบาย/คำสั้น ๆ (Keyword) ลงในช่องว่าง (ถ้านึกไม่ออก ลองดูข้อแนะนำวนคิดเล่น ๆ ในช่อง 2, 4, 6, 8)

1	2 (อิสระ-ความคิด)	3	4 (มีหลายขนาด แต่ระบุที่วัด)
5	6 (มีฝาเปิด-ปิดที่สะดวกป้องกันการปนเปื้อนได้)	7	8 (เก็บกลิ่นได้)

© COPYRIGHT RESERVED BY NATIONAL INNOVATION AGENCY (PUBLIC ORGANIZATION) 2017-2023



NIA ACADEMY

STEAM 4  
CREATED BY INNOVATOR

## NOTE

---

---

---

---



## กรณีศึกษา

### ครอบครัว- นางสาวพิชชาพร ประยูรอนุเทพ โรงเรียนอัสสัมชัญ ธนบุรี

#### วิธีการ

ใช้กระดาษ A4 จำนวน 1 แผ่น ตัดให้มีลักษณะคล้ายกระดาษโพสท์อิท และให้นักเรียนเขียนถึงไอเดียที่คิดอย่างรวดเร็ว โดยในช่วง 10 นาทีแรก ครูปานจะมีการย้าด้วยการตั้งคำถามว่าไอเดียที่คิดมานั้นต้องยึดหลักการแก้ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมายจากประโยคท้าทาย (Challenge Statement) เช่น เรา กำลังแก้ปัญหาให้ใคร? ปัญหาคืออะไร? โดยถามซ้ำไปซ้ำมา และให้นักเรียนลองคิดวิธีแก้ปัญหาโดยบวกกับความชอบของนักเรียนลงไปว่า ถ้าเอาปัญหาที่เราเจอมาสร้างสิ่งประดิษฐ์สักอย่างเพื่อแก้ปัญหาเราจะทำ อะไร?

#### ผลสำเร็จ

เนื่องจากนักเรียนมีการฝึกกระตมไอเดียมาก่อนแล้วจึงมีทักษะคิดเร็ว คิดใหม่ คิดอะไรก็ได้ภายใต้กรอบความชอบ ความถนัดของนักเรียนด้วย ซึ่งจากวิธีการคิดแบบ Crazy 8 จึงทำให้ได้ไอเดียออกมาจำนวนมาก เป็นไอเดียที่แปลกใหม่และหลากหลายทั้งที่เป็นไปได้และเป็นไปไม่ได้ เช่น จะนำ

เศษอาหารที่เหลือจากโรงอาหารมาทำเป็นห้องเก็บเสียง เพราะชอบร้องเพลง ซึ่งถ้ามองในแง่ทั่วไปอาจจะเห็นว่าเป็นไปไม่ได้ ไร้สาระ แต่ในทางวิทยาศาสตร์เศษอาหารสามารถสร้างเป็นอิฐมวลเบาและกำแพงกันเสียงได้

#### อุปสรรค

มีนักเรียนคิดไม่ออก คิดไม่ได้เหมือนกัน แต่นักเรียนก็จะเขียนมา

#### แนวทางการแก้ไข :

1. ห้ามตัดสินไอเดียของเด็กว่าไม่ถูกหรือไม่ดี
2. ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกกระตมคิดไอเดียโดยทำซ้ำบ่อย ๆ จะทำให้นักเรียนคุ้นชินและเกิดทักษะโดยอัตโนมัติ
3. ให้นำไอเดียของนักเรียนทุกกลุ่ม ไปทำแกนคัดเลือกไอเดียว่ามีความเป็นไปได้ไหม จะทำให้นักเรียนได้เห็นภาพใหญ่และเกิดทักษะการคิดแบบเชื่อมโยง



## 2. Visual thinking / Sketching

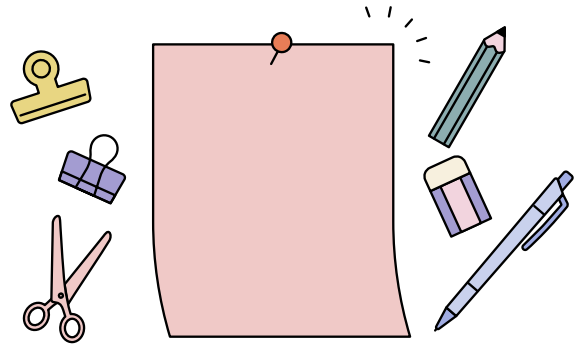
นอกจากใช้วิธีเขียนไอเดียลงบนกระดาษโพสต์อิท ยังสามารถใช้วิธีการวาดภาพลงบนกระดาษแทนการเขียนได้อีกด้วย ข้อดีของวิธีนี้คือจะช่วยให้ทีมสามารถเห็นภาพร่วมกันได้ ทำให้การสื่อสารตรงกันมากยิ่งขึ้น ส่วนวิธีการระดมความคิดนั้นใช้วิธีการเดียวกับ Crazy 8

### อุปกรณ์

1. กระดาษโพสต์อิท หรือใช้กระดาษ A4 พับกระดาษออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน (พับครึ่ง 3 ครั้งก็จะได้ 8 ช่อง)
2. ปากกาเมจิกหรือดินสอ

### วิธีการเล่น

1. ให้นำกระดาษโพสต์อิท ขนาด 8 x 6 นิ้ว แจกให้สมาชิกจำนวน 8 แผ่น หรือกระดาษ A4 คนละ 1 แผ่น พับให้ได้ 8 ช่อง
2. กำหนดหัวข้อที่ได้จากประโยคท้าทาย (Challenge Statement)



3. ระดมไอเดีย โดยให้นักเรียน/นักศึกษาใช้ปากกาเมจิกหรือดินสอวาดภาพ 1 ความคิดลงบนกระดาษ 1 แผ่น หรือ 1 ช่อง โดยกำหนดเวลาให้ไอเดียละ 40 วินาที เมื่อหมดเวลาให้วาดภาพในช่องถัดไปหรือกระดาษแผ่นใหม่ ทั้งนี้ผู้สอนจะต้องเน้นย้ำว่าไม่ต้องเน้นความสวยงามหรือลงรายละเอียด เพียงให้เห็นเค้าโครงโดยไม่ต้องคำนึงถึงความถูกต้อง เพราะวัตถุประสงค์คือต้องการไอเดียที่หลากหลายและมีจำนวนมาก
4. ทบทวนไอเดีย เมื่อครบกำหนดเวลาให้ทุกคนทบทวนนำเสนอไอเดียของแต่ละคน แล้วทำกระบวนการซ้ำอีกครั้งเพื่อได้ไอเดียที่มากขึ้นสำหรับการคัดเลือกไอเดียที่ดีที่สุดต่อไป

“ เป็นไปได้ไหมที่เราจะ...  
สร้าง / ทำให้เกิดผล / เพิ่ม / ลด....  
เพื่อ... (User) ได้ ... (ความต้องการ  
need + Insight) ”





กล่องสุญญากาศ



เคลื่อนที่ได้



กะทัดรัด  
แตกต่างกันไป  
ตามขนาดของผัก



ยืดระยะ  
การเก็บรักษา  
ความสดได้



เก็บกลิ่น



สามารถ  
ปรับอุณหภูมิ  
ได้อัตโนมัติ



ราคาไม่แพง



มีฝาเปิดที่สะดวก  
เพื่อป้องกันไม่ให้ถูก  
การสัมผัสจากสิ่ง  
ปนเปื้อนอื่นๆ ได้

### 3. Brain Writing

เป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการระดมไอเดียโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหากรณีที่ผู้เข้าร่วมไม่กล้าแสดงความคิดเห็น หรือมีบุคลิกเงียบ ไม่กล้าสื่อสารด้วยคำพูด หรือแสดงออกแต่กลับมีไอเดียที่ที่น่าสนใจ ได้มีโอกาสแสดงความคิดด้วยการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร อย่างไรก็ตาม ผู้สอนจำเป็นต้องเน้นย้ำว่าการระดมไอเดียไม่มีผิดหรือถูก ไม่มีการตัดสิน ทุกคนแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่เพราะทุกความคิดมีความเป็นไปได้เสมอ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมวางใจและรู้สึกปลอดภัยในการแสดงความคิดออกมา

#### อุปกรณ์

1. กระดาษ A4 แบบฟอร์ม Brain Writing หรือโพสต์อิท
2. ปากกาหรือดินสอ

#### วิธีการเล่น

1. ให้นำกระดาษ A4 หรือแบบฟอร์ม Brain Writing แจกให้สมาชิกคนละ 1 แผ่น โดยจัดให้มีจำนวนสมาชิกผู้เล่น 4-9 คน
2. กำหนดหัวข้อที่ได้จากประโยคท้าทาย (Challenge Statement)

“เป็นไปได้อย่างไรที่เราจะ...  
สร้าง / ทำให้เกิดผล / เพิ่ม / ลด...  
เพื่อ... (User) ได้ ... (ความต้องการ  
need + Insight) ”



3. ในรอบแรกให้สมาชิกแต่ละคนเขียนไอเดียออกมาในกระดาษแบบฟอร์มตารางคนละ 3 ไอเดีย สำหรับผู้ใช้โพสต์อิท ให้เขียนไอเดีย 3 ไอเดีย แปะติดไว้ที่กระดาน
4. จากนั้นให้สมาชิกส่งกระดาษเวียนไปทางซ้ายหรือขวาก็ได้ไปให้เพื่อนเพื่อให้เพื่อนเขียนต่อยอดไอเดียหรือเชื่อมโยงความคิดเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแนวคิดเดิมด้วยปากกาสีที่แตกต่างกันคนละ 3 ไอเดีย โดยกำหนดเวลา 3-5 นาทีต่อคน ส่วนกลุ่มที่ใช้โพสต์อิทก็ให้คนถัดไปเขียนต่อยอด 3 ไอเดีย ๆ ละ 1 แผ่น โดยเรียงโพสต์อิท ต่อจากไอเดียแรกเป็นแถวยาวลงมา
5. เวียนซ้ำกันจนครบรอบได้ 5 รอบ นั่นคือกระดาษที่เราเริ่มต้นเขียนเป็นคนแรกเวียนกลับมาหาเราอีกครั้งซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 30 นาที และทำแบบนี้อีก 2-3 รอบ
6. ทบทวนไอเดีย หลังจากที่ผ่านมาหลายรอบการหมุนเวียนแล้ว ให้สมาชิกมารวมกันและรวบรวมไอเดียที่ได้รับทั้งหมดเพื่อนำมาสรุปเลือกไอเดียที่ดีที่สุด

## แบบฟอร์ม Brain Writing

	ไอเดียที่ 1	ไอเดียที่ 2	ไอเดียที่ 3
สมาชิกคนที่ 1			
สมาชิกคนที่ 2			
สมาชิกคนที่ 3			
สมาชิกคนที่ 4			
สมาชิกคนที่ 5			
สมาชิกคนที่ 6			

## เคล็ดลับ

1. เปิดใจและปล่อยไอเดียอย่างเสรี
2. ไม่ควรมีการวิจารณ์หรือประเมินไอเดียในระหว่างการ Brain Writing เพื่อให้ทุกคนรู้สึกผ่อนคลาย และกล้าแสดงความคิดสร้างสรรค์
3. รวบรวมไอเดียที่ได้มาและนำมาประเมินผลหลังจากจบรอบทั้งหมด เพื่อหาวิธีการปรับแก้ไข หรือพัฒนาไอเดียต่อไป
4. สร้างบรรยากาศที่ไม่ตึงเครียด สร้างสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตรและสนุก เพื่อกระตุ้นให้ทุกคนมีส่วนร่วมและสร้างสรรค์ไอเดียใหม่ ๆ



## 4. Yes And

เครื่องมือ Yes And (ใช่ และ) เป็นเทคนิคการระดมสมองที่เน้นการสร้างสรรค์ไอเดียใหม่ ๆ โดยการรับฟังและต่อยอดจากไอเดียเดิมของคนอื่น ๆ อย่างไม่จำกัด โดยหลักการคือ เมื่อมีคนเสนอไอเดียขึ้นมา เราจะไม่ปฏิเสธหรือวิจารณ์ แต่จะตอบรับด้วยคำว่า "Yes, and..." (ใช่ และ) ตามด้วยการเพิ่มเติมไอเดียเข้าไปอีก ทำให้เกิดการต่อยอดและขยายความคิดไปเรื่อย ๆ จนได้ไอเดียที่หลากหลายและน่าสนใจ

### ตัวอย่างการใช้เครื่องมือ Yes And



### เคล็ดลับการระดมสมองด้วย Yes And

1. หลากหลาย: พยายามนำเสนอไอเดียที่หลากหลายและแตกต่างกัน
2. สร้างสรรค์: อย่างกล้าที่จะคิดนอกกรอบ
3. เชื่อมโยง: พยายามเชื่อมโยงไอเดียใหม่เข้ากับไอเดียเดิม
4. สนุก: การระดมสมองควรเป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน

### วิธีการเล่น

1. กำหนดหัวข้อจาก ประโยคท้าทายเพื่อให้การระดมสมองเป็นไปในทิศทางเดียวกัน
2. เริ่มด้วยสมาชิกคนแรกเสนอไอเดียออกมา ก็ให้ตอบรับด้วยคำว่า Yes เป็นการรับฟังและยอมรับความคิดของผู้อื่น โดยไม่ปฏิเสธ โดยใช้คำว่า "ใช่" หรือ "ฉันเข้าใจ"
3. คนถัดมาให้เชื่อมต่อกับความคิดแรกกับของตัวเองเข้าด้วยกัน And จากนั้นขยายความคิดนั้นโดยเพิ่มมุมมองหรือข้อมูลเพิ่มเติม เช่น "ใช่ และ ฉันคิดว่า..." หรือ "ฉันเข้าใจ และฉันอยากจะเสริมว่า..."

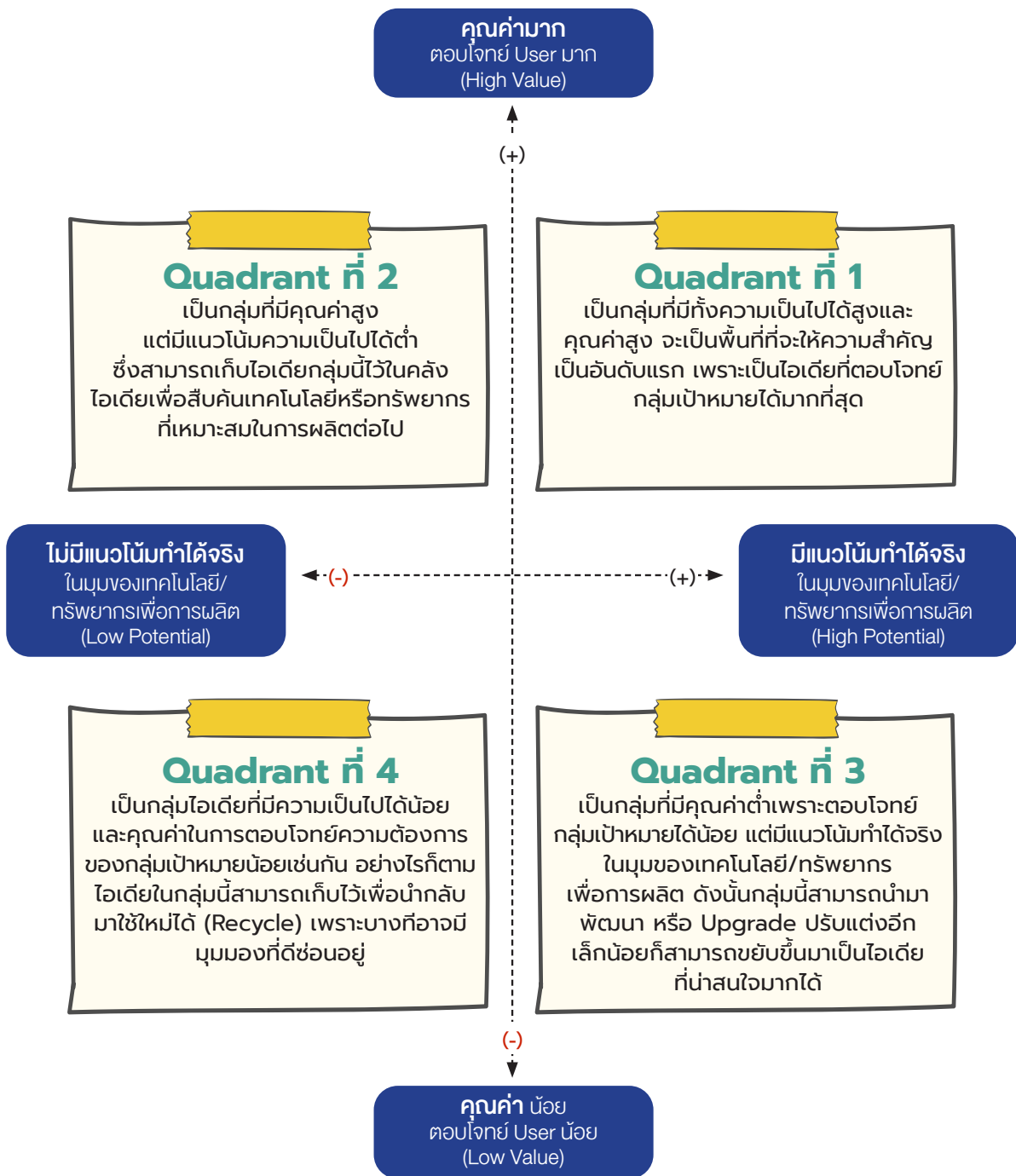
# การตั้งแกนคัดเลือกไอเดีย ด้วย (XY Axis Selection)

ผลจากที่ได้ระดมไอเดียจากขั้นตอนที่ผ่านมา ทำให้มีไอเดียมากมายและหลากหลายอยู่ในตะกร้า ดังนั้น การจะนำเอาไอเดียที่มากนั้นมาคลี่ขยายเพื่อคัดเลือก ไอเดียที่เราจะนำมาใช้ทำงานได้ จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือ ที่เรียกว่า XY Axis ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ และเปรียบเทียบไอเดียต่าง ๆ โดยการวางไอเดียเหล่านั้น บนกราฟที่ประกอบด้วยสองแกน โดยแกนหนึ่ง (แกน X) แสดงถึงปัจจัยความเป็นไปได้จริง (Feasibility) ทั้งใน ด้านทรัพยากรที่มี เทคโนโลยี ความร่วมสมัย หรือเงิน ลงทุน ฯลฯ และอีกแกนหนึ่ง (แกน Y) แสดงถึงปัจจัย ด้านคุณค่า (Value) คือ ตอบโจทย์ความต้องการหรือ แก้ปัญหาของกลุ่มเป้าหมาย ทำให้เราสามารถมองเห็น

ภาพรวมของไอเดียทั้งหมดและเลือกไอเดียที่เหมาะสม กับเป้าหมายของเราได้อย่างชัดเจน

## วิธีการคัดเลือกไอเดีย

1. ก่อนเริ่มสร้างแกน XY AXIS ให้กำหนดเกณฑ์ของ แกน X แทนปัจจัยความเป็นไปได้จริง และแกน Y แทนปัจจัยคุณค่า
2. คัดแยกกลุ่มไอเดียที่คล้ายกันให้จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน หรือกลุ่มที่มีความเชื่อมโยงกัน
3. แบ่งแกนออกเป็น 4 ส่วน (Quadrant) คือ
4. ประเมินไอเดีย นำไอเดียที่ได้มาจากการระดมสมองมา





วางลงบนกราฟตามตำแหน่งที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากค่าระดับของปัจจัยทั้งสอง เช่น ไอเดียมีความเป็นไปได้สูงและคุณค่าสูง ให้วางอยู่ใน Quadrant ที่ 1 (ขวาบน) ส่วนไอเดียมีคุณค่าสูงแต่มีแนวโน้มความเป็นไปได้ต่ำจะวางอยู่ที่ Quadrant ที่ 2 (ซ้ายบน) เป็นต้น พิจารณาแต่ละไอเดียเพื่อวางบนแกนทั้ง 4 ช่อง จนครบทุกไอเดีย

- ประเมินและคัดเลือกไอเดีย โดยสอบถามสมาชิกในกลุ่มว่าจะเลือกไอเดียใดเป็นไอเดียที่ดีที่สุด (Best Idea) ที่กลุ่มสนใจ ทั้งนี้อาจจะมีหลายไอเดียก็ได้ที่นำมาประกอบกัน เช่น กล้องเก็บผักที่คงความสดด้วยการรักษาอุณหภูมิ, กล้องที่มีเทคโนโลยีนาโนในการ

รักษาความสด, กล้องที่มีเครื่องวัดอุณหภูมิภายนอก และเมื่อนำไอเดียเหล่านี้รวมเข้าด้วยกันก็จะเป็น “กล้องเก็บผักที่คงความสด ผลิตด้วยเทคโนโลยีนาโน สามารถวัดอุณหภูมิภายนอก มีสไลด์เปิด-ปิดแทนฝาเปิดเพื่อป้องกันการปนเปื้อน”

จะเห็นว่าทุกไอเดียมีความน่าสนใจตามช่วงเวลาที่เหมาะสม แม้ขณะนั้นจะยังไม่เป็น Best Idea แต่ก็ไม่ได้ถูกโยนทิ้งยังคงเก็บไว้ในคลังไอเดียเพื่อรอจังหวะที่พอเหมาะจึงนำมาใช้



### ข้อดีของการใช้ XY Axis

ช่วยให้เห็นภาพรวมของไอเดียทั้งหมดได้อย่างชัดเจน

สามารถเปรียบเทียบไอเดียต่าง ๆ ได้อย่างง่ายดาย

ช่วยให้ตัดสินใจเลือกไอเดียที่ดีที่สุดได้อย่างมีเหตุผล

### ข้อควรระวัง



การเลือกปัจจัยที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์มีความสำคัญมาก

ควรเลือกปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโจทย์หัวข้อที่วางไว้

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวางตำแหน่งของไอเดียบนกราฟควรมีความแม่นยำ

## กรณีศึกษา

### กรณีศึกษา- นายมิญช์ เมธิ์สุกุล โรงเรียนกำเนิดวิทย์

หลังจากที่นักเรียนได้ตั้งโจทย์และประโยคท้าทาย (Challenge Statement) เรียบร้อยแล้วในขั้นตอน Stage 1 จึงมาระดมความคิดและตั้งแกนคัดเลือกไอเดียด้วย XY AXIS ในขั้นตอน Stage 2

#### วิธีการ

ให้นักเรียนนำทุกไอเดียของกลุ่มแปะติดไว้ในแต่ละแกนโดยใช้ใบงานตั้งแกนคัดเลือกไอเดีย (Idea Selection AXIS) ให้พิจารณาความเป็นไปได้ในมุมมองด้านเทคโนโลยีว่ามีแนวโน้มทำได้จริง และคุณค่าในการตอบโจทย์หรือช่วยแก้ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมาย

#### ผลสำเร็จ

การให้นักเรียนใช้ใบงานตั้งแกนคัดเลือกไอเดียทำให้นักเรียนเห็นภาพชัดเจนสามารถวางไอเดียได้ทั้ง 4 ช่อง เช่น ไอเดียเรื่องการแก้ปัญหาปลาตายในกระชัง ยังมีแนวโน้มทำไม่ได้ และยังไม่ใช้ปัญหาที่พบบ่อยจึงไม่ได้รับความสนใจมากนัก ก็จะไปวางไว้ที่ Quadrant ที่ 4 (ซ้ายล่าง)

#### อุปสรรค

นักเรียนยังไม่สามารถคัดเลือกไอเดียที่ทำได้ จึงทำให้การทำงานในขั้นตอนต่อไปล่าช้า

#### แนวทางแก้ไขปัญหา

1. ใช้วิธีการย้อนกลับมาที่ขั้นตอนที่ 1 และ 2 ใหม่อีกครั้งเพื่อหาโจทย์และไอเดียที่มีความเป็นไปได้ใหม่
2. ครูผู้สอนต้องทำให้นักเรียนตระหนักว่าทุกไอเดียคือการเรียนรู้และประสบการณ์ที่มีค่า
3. ใช้แนวทาง Fail Fast คือเมื่อยังทำไม่ได้ หรือมีอุปสรรคก็ให้ลุกขึ้นมาทำต่ออย่างรวดเร็ว เช่นเดียวกับการทำธุรกิจที่ว่า ล้มได้ แต่ลุกให้เร็ว

## แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษา นำใบงานตั้งแกนคัดเลือกไอเดีย มาใช้ในการฝึกคัดเลือกไอเดีย โดยพิจารณาแนวโน้มความเป็นไปได้และคุณค่าในการตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย หรือจะเลือกแกนต้นแบบ X และ Y ตามเป้าหมายของนักเรียนเองก็ได้



### IDEA SELECTION AXIS : ตั้งแกนคัดเลือกไอเดีย

ชื่อ-สกุล..... เลขที่.....  
ห้อง.....

ให้นักเรียนเลือกไอเดียที่ตอบโจทย์ สร้างสรรค์ และทำได้จริง โดยใช้แกนคัดเลือกไอเดียตามนี้

**1. รวบรวมไอเดียทั้งหมด**  
จาก Worksheet F หรือมากกว่านั้น ดูว่าแต่ละไอเดียของเราควรวางอยู่ที่ช่องไหน ตามเกณฑ์ เช่น วางไอเดียไว้ที่ช่องขวบน แปลว่าไอเดียนี้ตอบโจทย์และมีแนวโน้มว่าทำได้จริง เป็นต้น

เขียนไอเดียลงในช่อง หรือเขียน 1 ไอเดีย/1 Post-it เพื่อทำให้ง่ายได้

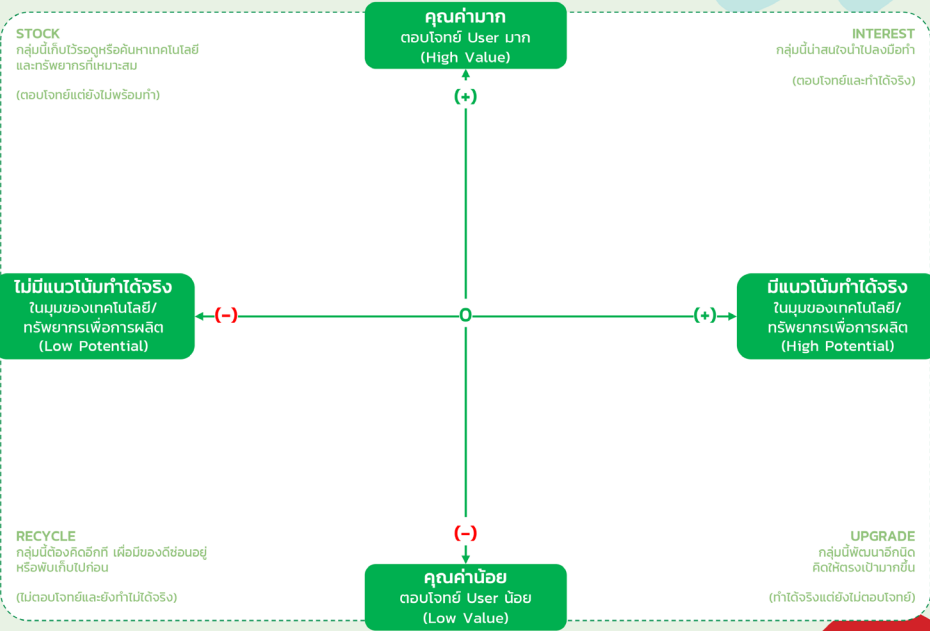
**2. เพิ่มเกณฑ์อื่น ๆ** โดยดูว่า  
• ไอเดียใดบ้างที่ “แปลกใหม่ (New)” ให้ติด ★ IS

• ไอเดียใดบ้างที่ “ส่งผลดีถึงสังคมหรือขยายผลได้กว้าง (Impact)” ให้ติด ♥ IS

• ไอเดียใดบ้างที่ “ทำแล้วยั่งยืนต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (Sustainability)” ให้ติด ▲ IS

**3. เลือกไอเดีย**  
ไปทำร่างต้นแบบใน Worksheet H เพื่อพัฒนาต่ออย่างน้อย 1 ไอเดีย

ลองพิจารณาไอเดียกลุ่มขวบน (Interest) หรือที่ดี ★ ♥ ▲



© COPYRIGHT RESERVED BY NATIONAL INNOVATION AGENCY (PUBLIC ORGANIZATION) 2017-2023



NIA ACADEMY

STEAM 4  
CREATED BY INNOVATOR

### NOTE

---



---



---



---



# การร่างไอเดีย (Idea Sketching)

หลังจากที่ได้เลือกไอเดียที่น่าสนใจที่สุดแล้ว (Best Idea) จำเป็นต้องร่างไอเดียจากตัวอักษรมาเป็นภาพ เช่น กล่องเก็บผักเพื่อรักษาความสด จะมีรูปทรงเป็น กล่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ฟังก์ชันการใช้งานจะอยู่ตำแหน่งไหนของกล่อง ฝากล่องมีลักษณะ แบบใด ความสูง ความยาว ความกว้าง ขนาด ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ทั้งผู้คิดและสมาชิกได้เห็นภาพรวมของแนวคิดได้อย่างชัดเจนและง่ายต่อการเข้าใจ โดยไม่จำเป็นต้องมีรายละเอียดที่ซับซ้อน

## ขั้นตอน

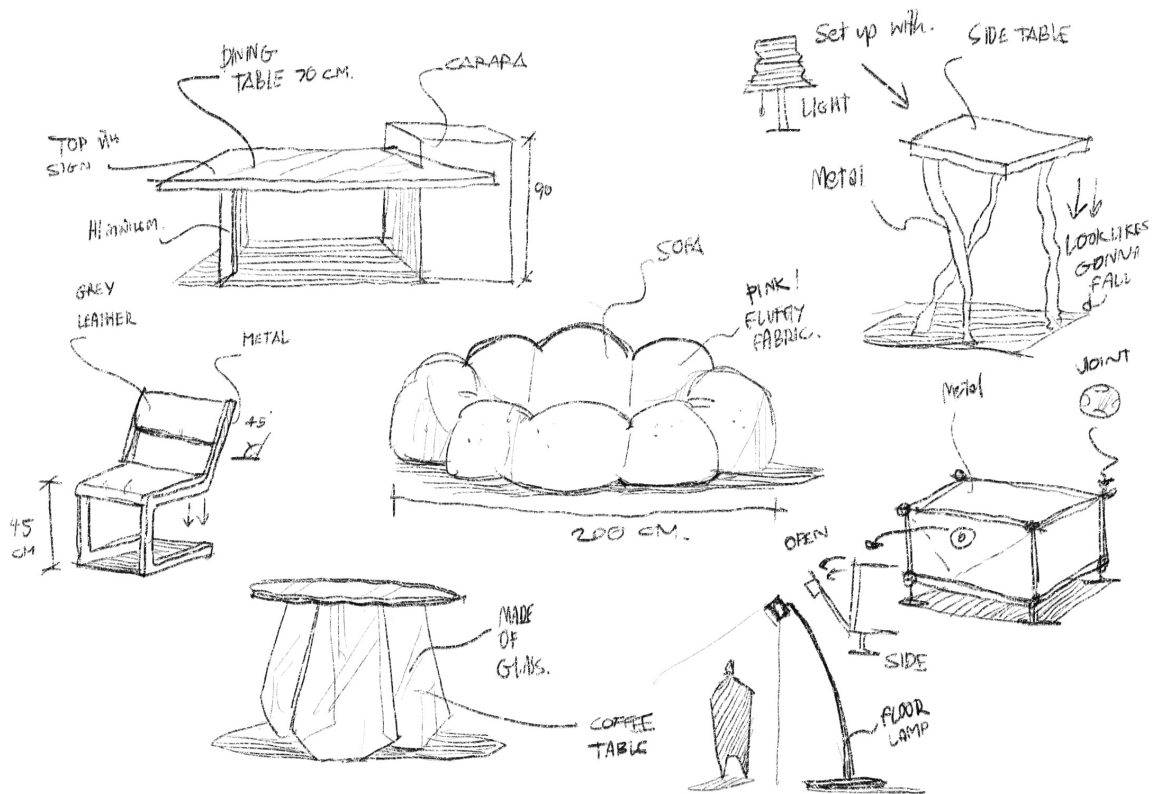
1. ทำความเข้าใจในไอเดียที่เลือกมา โดยให้ระบุความคิดหรือแนวคิดหลักให้ชัดเจน
2. ร่างโครงสร้างหลักซึ่งไม่จำเป็นต้องวาดให้สวยงาม สมบูรณ์แบบ เพียงเน้นที่สามารถสื่อสารแนวคิดผ่านภาพ แผนภาพ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ได้
3. เพิ่มรายละเอียดที่เป็นองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับไอเดีย เช่น ตำแหน่ง ฟังก์ชันการทำงาน ขนาด ฯลฯ
4. อาจใช้คำอธิบายสั้น ๆ เพื่ออธิบายความหมายหรือวิธีการทำงานของแต่ละส่วนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
5. ทบทวนและปรับปรุงภาพรวมของไอเดียที่ร่างไว้
6. นำเสนอภาพร่างเพื่อรับฟังความคิดเห็นกับทีมงาน หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อปรับแก้ไขเพิ่มเติมตามที่ต้องการ

ทั้งนี้ ในการร่างไอเดียประกอบด้วยกัน 3 รูปแบบ คือ

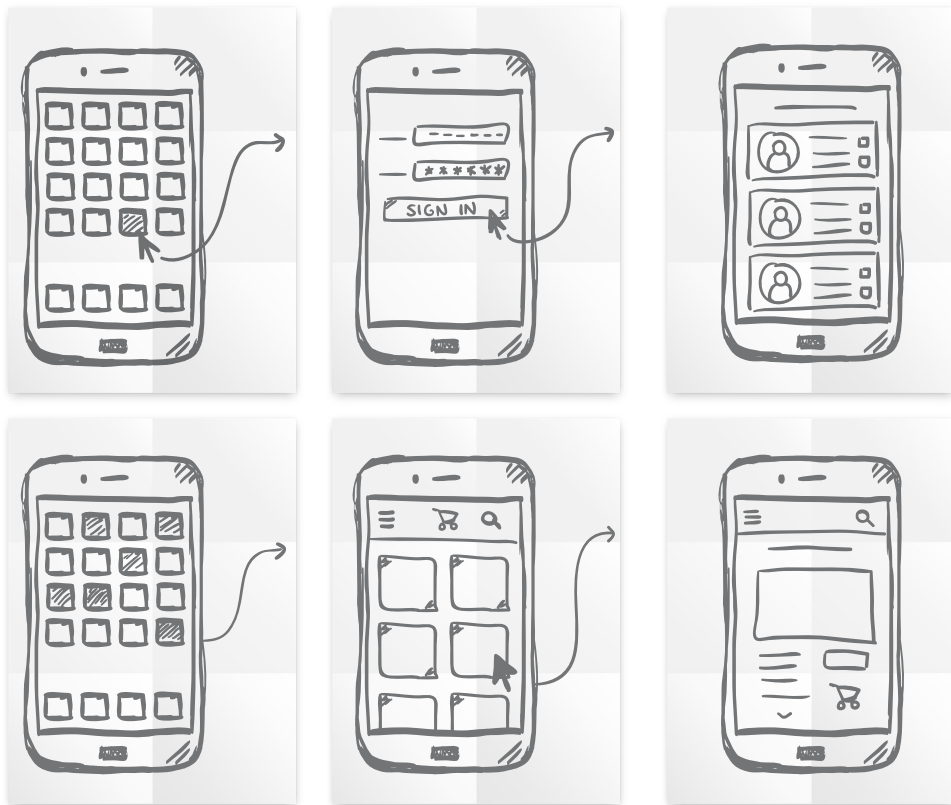
1. ไอเดียเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ (Product) เป็นเรื่องของรูปทรง ขนาด สิ่งของ คน
2. ไอเดียเกี่ยวกับแพลตฟอร์ม (Platform) เป็นการใช้อำนาจต่าง ๆ ผ่านอุปกรณ์หน้าจอ
3. ไอเดียเกี่ยวกับการบริการ และกระบวนการ คำสั่งต่าง ๆ (Service/Process) เป็นการแสดงลำดับการเข้ารับบริการ/ขั้นตอน

## How to Sketch Idea (ร่างไอเดีย)

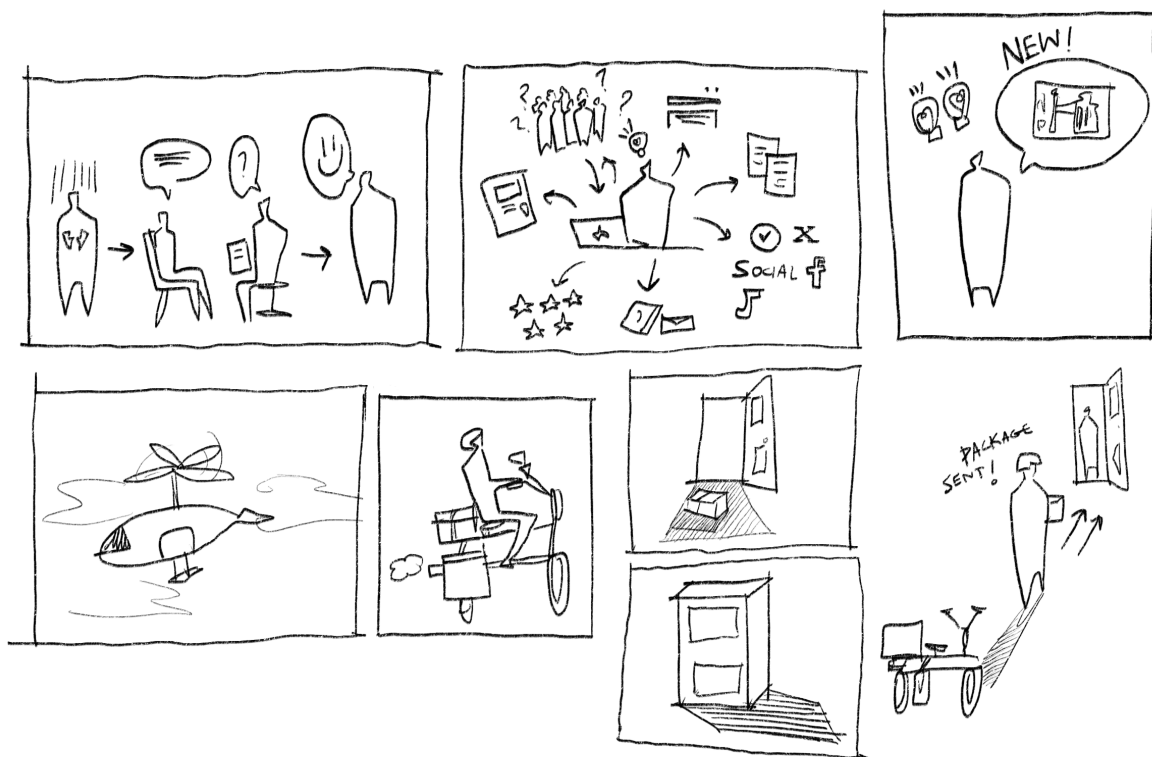
1. ไอเดียเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ (Product) เป็นเรื่องของรูปทรง ขนาด สิ่งของ คน



## 2. ใกล้เคียงเกี่ยวกับแพลตฟอร์ม (Platform) แสดงการใช้ผ่านอุปกรณ์หน้าจอ



3. ไอเดียเกี่ยวกับการบริการและกระบวนการ (Service/Process) แสดงลำดับการเข้ารับบริการ/ขั้นตอน



## เคล็ดลับ

1. การร่างแบบไม่เป็นทางการทำให้สมองมีอิสระในการสร้างสรรค์และเกิดไอเดียใหม่ ๆ
2. เริ่มแบบง่าย ๆ ไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นด้วยสิ่งที่ซับซ้อน แล้วค่อย ๆ เพิ่มรายละเอียดตามไป
3. การวาดไอเดียด้วยกระดาษและปากกาจะทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์มากกว่าใช้เครื่องมือดิจิทัล
4. อย่าเน้นความสวยงาม การร่างไอเดียไม่จำเป็นต้องสวยงาม จุดประสงค์คือการสื่อสารแนวคิดออกมาให้ชัดเจน
5. หลังจากร่างไอเดียแล้ว ลองแชร์กับเพื่อนร่วมงานหรือทีม เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
6. เก็บบันทึกไอเดียที่ร่างไว้ คุณอาจกลับมาดูหรือปรับปรุงไอเดียเหล่านั้นในภายหลัง





## สรุป Stage 2 WOW! Idea

มาถึงจุดนี้ก็ถือได้ว่าเดินทางได้ครึ่งทางแล้วคือ ได้ร่างไอเดียที่มีความชัดเจนที่จะนำไปพัฒนาต่อในขั้นตอนที่ 3 คือ แผนพัฒนาธุรกิจและเครือข่าย (Business Model) ซึ่งจะอยู่ในเล่ม 2 ของคู่มือ STEAM4INNOVATOR

### บทสรุปจากขั้นตอนที่ 2 คิดสร้างสรรค์ไอเดีย (WOW! Idea)



1. CraZy 8 การสร้างสรรค์  
8 ไอเดียใน 8 นาที
2. Visual Thinking / Sketching
3. Brain Writing
4. Yes And

คัดเลือกไอเดีย

วิธีการร่างไอเดีย



## แบบฝึกหัด

ให้นักเรียน/นักศึกษานำใบงานร่างต้นแบบไอเดียไปใช้ในการร่างต้นแบบตามใบงานข้างล่างนี้



### IDEA SKETCH : ร่างต้นแบบไอเดีย

ชื่อ-สกุล..... เลขที่.....  
ห้อง..... เลขที่.....

ให้นักเรียนร่างไอเดียตั้งต้นที่เลือกมาจาก Worksheet G และนำแบบร่างไปทดสอบ เพื่อพัฒนาและใช้สื่อสารให้คนที่เกี่ยวข้องเห็นภาพ

#### 1. ร่างไอเดีย

วาดและเขียนอธิบายไอเดีย ให้เห็นถึงวิธีการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ การให้บริการ หรือลำดับขั้นตอนในกระบวนการที่เราออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหา/ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

นึกถึง... ภาพคู่มือการใช้งาน  
นึกถึง... ไปสเตอร์โปรโมตสินค้า  
นึกถึง... การ์ตูนช่อง/Storyboard

และวิธีการร่างไอเดียรูปแบบอื่น ๆ ที่ทำให้ทุกคนเห็นภาพความคิด/ไอเดียของนักเรียนแบบที่จับต้องได้มากที่สุด เพื่อคนอื่น ๆ สามารถให้ความคิดเห็นแก่นักเรียน และนำไปพัฒนาได้

#### ข้อเสนอแนะ

- ไอเดียนี้แปลกใหม่/สร้างสรรค์อย่างไร?
- ไอเดียนี้ใช้เทคนิค/วิธีการสร้างแบบใดให้เกิดขึ้นได้จริง?
- ไอเดียนี้ใครต้องการ และขยายให้คนใช้มากขึ้นได้อย่างไร?

#### 2. นำไปทดสอบเล่น ๆ

พรวดและเขียนอธิบายไอเดียแล้วลองนำไปใช้ให้คนที่เกี่ยวข้องฟังดู เช่น คนในชุมชนที่เราไปสัมภาษณ์ ครู เพื่อนของนักเรียน หรือคนที่เราคิดว่า เป็นกลุ่มเป้าหมายของไอเดียนี้

เราไปทดสอบกับใคร.....

จำนวน.....คน ใช้เวลาประมาณ.....

อยากทดสอบอะไร อะไรที่อยากได้จากเขา?

3. บันทึกผลการทดสอบ  
ลงในช่องขวามือ ใช้พูดคุยกับครู เพื่อนในทีม หรือแลกเปลี่ยนกับคนอื่น ๆ เพื่อพัฒนางานของเราต่อไป

◀ ก่อนไปทดสอบเตรียมตัวให้พร้อม  
ผู้ร่างจะไปทดสอบกับใคร ที่ไหน  
ใช้เวลาเท่าไร และต้องการอะไร  
อะไรจากผู้ทดสอบ

เราคิด/รู้สึกอย่างไร :

ตอบใจจริง/แก้ปัญหา? :

จุดที่ดี พัฒนาต่อ :

จุดอ่อน ที่ต้องแก้ไข :

© COPYRIGHT RESERVED BY NATIONAL INNOVATION AGENCY (PUBLIC ORGANIZATION) 2017-2023



NIA ACADEMY

STEAM 4  
CREATED BY INNOVATOR

## NOTE

---



---



---



---



## ตัวอย่างประเภทของเครื่องมือในการระดมไอเดีย

 <p>เครื่องมือ</p>	 <p>รายละเอียด</p>	 <p>ประโยชน์</p>
<p>Mind Mapping</p>	<p>ใช้แผนผังความคิดเพื่อเชื่อมโยงไอเดียต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ช่วยในการจัดระเบียบความคิดและมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างไอเดีย</p>	<p>เหมาะสำหรับการจัดระเบียบและขยายไอเดียจากหัวข้อหลัก สามารถสร้างสรรค์แนวคิดใหม่ผ่านการเชื่อมโยงที่ไม่จำกัด</p>
<p>Lotus Blossom Technique</p>	<p>เครื่องมือนี้ได้รับแรงบันดาลใจจากการเบ่งบานของดอกบัว โดยให้แนวคิดหลักอยู่ที่ศูนย์กลาง และขยายแนวคิดย่อย ๆ ออกมาเป็นลำดับเหมือนกลีบดอกบัว ช่วยสร้างการเชื่อมโยงและขยายความคิดอย่างเป็นระบบซึ่งทำให้สามารถสำรวจและค้นพบมุมมองใหม่ ๆ ได้อย่างละเอียดและลงลึกได้</p>	<p>ช่วยให้เห็นภาพรวมของไอเดียและเชื่อมโยงไอเดียที่เกี่ยวข้อง</p>
<p>Rapid Ideation</p>	<p>เป็นการระดมความคิดที่เน้นความเร็วและการสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้แนวคิดจำนวนมากในระยะเวลาสั้น ๆ โดยไม่ต้องพิจารณาถึงความเป็นไปได้หรือความสมบูรณ์ของไอเดีย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้ปลดปล่อยความคิดและความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มที่</p>	<p>กระตุ้นความคิดและได้ไอเดียจำนวนมากในเวลาสั้น ๆ</p>



เครื่องมือ



รายละเอียด



ประโยชน์

### Reverse Brainstorming

แทนที่จะหาระดมไอเดียหาวิธีแก้ปัญหา กลับทิศไปเป็นการหาวิธีสร้างปัญหา ด้วยการตั้งคำถามในเชิงตรงข้ามกับสิ่งที่ต้องการจะบรรลุ วิธีนี้ช่วยเปิดมุมมองใหม่ ๆ และกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ที่อาจไม่ได้รับการค้นพบในกระบวนการระดมความคิดแบบปกติ

เปิดมุมมองใหม่ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ไอเดียที่ไม่คาดคิด

### Storyboard

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวางแผนและแสดงลำดับเหตุการณ์หรือขั้นตอนของโครงการหรือแนวคิด โดยการถ่ายภาพวาดหรือภาพถ่ายเพื่อบอกเล่าเรื่องราวในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เพื่อนำมาใช้วางแผนและทำนายอนาคตของผลิตภัณฑ์หรือบริการ

ช่วยให้เห็นภาพรวมของเรื่องราว ทำให้สามารถวางแผนได้ดีขึ้น

### Diagram

เป็นการใช้แนวคิดหลักวางที่กึ่งกลางของวงกลม จากนั้นให้เขียนแนวคิดเสริมลงบนกระดาษแล้วนำมาล้อมรอบเพื่อสร้างเป็นภาพขนาดใหญ่ ต่อยอดจากความคิดเดิมที่ไม่มีที่สิ้นสุด

ทำให้ข้อมูลซับซ้อนดูง่ายขึ้นและเข้าใจได้ดีขึ้น



เครื่องมือ



รายละเอียด



ประโยชน์

SWOT

การวิเคราะห์ความสามารถในการดำเนินโครงการโดยพิจารณาจากปัจจัยภายในและภายนอกที่มีผลต่อการดำเนินงาน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ Strengths (จุดแข็ง), Weaknesses (จุดอ่อน), Opportunities (โอกาส), และ Threats (อุปสรรค)

ช่วยให้เห็นภาพรวมของปัจจัยที่มีผลต่อโครงการ ด้วยการทำให้เข้าใจทั้งข้อดีและข้อเสียภายใน รวมถึงปัจจัยภายนอกที่มีผล

Benchmarking

คือการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและกระบวนการของทีมอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างแนวทางปฏิบัติของมาตรฐานใหม่ในการปรับปรุงกระบวนการและจำลองสถานการณ์โดยเปรียบเทียบว่า ทีมมีประสิทธิภาพแค่ไหนเมื่อเทียบกับคู่แข่งที่คล้ายกัน

ทำให้สามารถค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดในการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพตลอดจนพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์หรือบริการ

Role Storming

การสร้างไอเดียโดยสวมบทบาทหรือมุมมองที่แตกต่างจากปกติ เพื่อกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และค้นพบแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนานวัตกรรม

การสวมบทบาทช่วยให้คิดจากมุมมองที่แตกต่างออกไป และทำให้เห็นปัญหาหรือโอกาสใหม่ ๆ และทำให้สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมมากขึ้น เนื่องจากการคิดจากบทบาทที่แตกต่าง และค้นพบความต้องการหรือปัญหาที่อาจไม่เห็นจากมุมมองปกติ



เครื่องมือ



รายละเอียด



ประโยชน์

### Random Word Technique

เป็นการใช้คำที่เลือกสุ่มขึ้นมา แล้วใช้คำนั้นเพื่อกระตุ้นไอเดียใหม่ ๆ เพื่อช่วยให้มองเห็นมุมมองที่แตกต่างและหลุดออกจากกรอบความคิดเดิม ๆ และนำไปสู่แนวคิดที่ไม่คาดคิด

เปิดมุมมองใหม่ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ไอเดียที่ไม่คาดคิด

# บทส่งท้าย

## นานาชาติคณะจากครู/อาจารย์ ที่ได้นำหลักสูตร STEAM4INNOVATION มาปรับใช้ในหลักสูตรการเรียนการสอน

“STEAM4INNOVATOR ต่างจากกระบวนการสร้างนวัตกรรมของคนอื่นตรงที่ มีความง่าย ชัดเจน ทำได้ไม่ยาก มีลักษณะของ Journey เป็นวงกลมที่ทำให้ย้อนกลับมาทำซ้ำ เพื่อเดินทางต่อได้ตลอดเวลา ที่รู้สึกดีกับกระบวนการของ STEAM4INNOVATOR เพราะเป็นหลักการที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้แบบง่าย ๆ ในทุกขั้นตอน ถือว่าเป็นเครื่องมือจากชั้นเรียนไปสู่ Daily Life เลยทีเดียว”

**อาจารย์อิต ดร.ชัชวัล วงศ์วัฒนกิจ**  
**ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายนวัตกรรมการศึกษา**  
**คณะกรรมการบริการและการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

“นอกจากเป็นกระบวนการสอนที่ทำให้เราใช้สร้างนวัตกรรมแล้ว บางทีเราก็นำเครื่องมือหลายอย่างมาใช้ในงานอื่น เช่น แกนคัดเลือกไอเดีย เอาไปใช้ในการตัดสินใจในชีวิตประจำวันเพราะบางครั้งก็มีหลายเรื่องที่ยากจะทำแต่เลือกไม่ได้เพราะทุกอย่างดีทั้งนั้น จึงใช้เครื่องมือการตั้งแกนคัดเลือกไอเดียแล้วเอาไปใส่ในแต่ละช่องก็ทำให้ตัดสินใจได้ กล้าพูดได้เต็มปากเลยว่า STEAM4INNOVATOR พลิกชีวิต เพราะทำให้เราเป็นคนที่มีวิธีการคิดที่เป็นขั้นตอนเป็นระบบในเรื่องต่าง ๆ โดยเฉพาะเราเป็นครูสอนนวัตกรรมทำให้เราสามารถคิดอะไรได้ใหม่ ๆ ในเวลารวดเร็ว ถ้าเอามาสอนเด็ก ๆ จะมีประโยชน์มากเด็กจะได้เรียนรู้วิธีฝึกคิด”

**ครูปาน- นางสาวพิชชาพร ประยูรอนุเทพ**  
**โรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี**

“ดีใจที่รู้จัก STEAM4INNOVATOR เพราะทำให้ได้คำตอบที่ดีแก่นักเรียนว่า การเรียนสายวิทยาศาสตร์ไม่จำเป็นต้องจบไปเป็นครู หรือนักวิจัยเท่านั้น แต่งานวิทยาศาสตร์สามารถไปเป็นนวัตกรรมได้ ไปสร้างธุรกิจได้ ไปช่วยเหลือผู้คนได้ และยังมีเส้นทางมากมายที่นักเรียนสามารถตัดสินใจและเลือกบนเส้นทางของตัวเองในอนาคต”

**ครูมิณซ์- นายมิณซ์ เมธีสุกุล**  
โรงเรียนกำเนิดวิทย์

“ที่ได้จาก STEAM4INNOVATOR คือนักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ และกล้าตั้งคำถามในสิ่งที่พวกเขาทำ มีความเชื่อมั่น และกล้าเปลี่ยนแปลง กระบวนการนี้จะติดตัวเป็นทักษะที่สำคัญนำไปใช้ได้ตลอดชีวิต เมื่อเขาจะทำอะไร เขาจะรู้ว่าสิ่งที่ทำหรือเลือกมานั้นสำคัญอย่างไร เกี่ยวข้องและเชื่อมโยงกับชีวิตของเขาหรือมีประโยชน์อย่างไร ทั้งหมดนี้เด็ก ๆ จะได้รับการฝึกฝนด้วยกระบวนการของ STEAM4INNOVATOR”

**ครูขุนทอง -นายขุนทอง คล้ายทอง**  
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารณราชวิทยาลัย ปทุมธานี



# บรรณานุกรม

สถาบันวิทยากรนวัตกรรม (NIA ACADEMY). (2562). STEAM4INNOVATOR ชั้นที่ 1 (INSIGHT). สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). กรุงเทพฯ

สถาบันวิทยากรนวัตกรรม (NIA ACADEMY). (2562). STEAM4INNOVATOR ชั้นที่ 2 (WOW! IDEA). สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (องค์การมหาชน). กรุงเทพฯ

<https://www.nia.or.th/NIA4>

[https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_Global Innovation Index\\_2021\\_exec.pdf#page=6](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_Global_Innovation_Index_2021_exec.pdf#page=6)

<https://moocs.nia.or.th/course/gsb-steam4innovator/gsb-survey>

<https://shorturl.at/o7whA>

[https://www.thailibrary.in.th/31/10/2023/global-innovation-index2023-/World Economic Forum. \(June 2023\). Top 10 emerging technologies of 2023.](https://www.thailibrary.in.th/31/10/2023/global-innovation-index2023-/World Economic Forum. (June 2023). Top 10 emerging technologies of 2023.)

[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Top\\_10\\_Emerging\\_Technologies\\_of\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Top_10_Emerging_Technologies_of_2023.pdf)

World Economic Forum. (October 2023 ,16). These are the world's leading science and technology hotspots.

<https://www.weforum.org/agenda/10/2023/innovation-technology-wipo-countries-ranking/> World Intellectual Property Organization. (2023). Global Innovation Index 2023 Innovation in the face of uncertainty.

<https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2023-2000-en-main-report-global-innovation-index16-2023-th-edition.pdf>

<https://www.worldbank.org/th/news/press-release/23/02/2021/greater-innovation-critical-to-driving-sustained-economic-recovery-in-east-asia>

## ข้อมูลเพิ่มเติมเครื่องมือในการระดมไอเดีย

### หนังสือ

*The Mind Map Book: Unlock your creativity, boost your memory, change your life*

โดย Tony Buzan

*The Lotus Blossom Technique* โดย Katsuhiro Koyama

*Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days* โดย Jake Knapp, John Zeratsky, and Braden Kowitz

*Creative Problem Solving for Managers* โดย Tony Proctor

*The Art of Walt Disney* โดย Christopher Finch

*Strategic Management: Concepts and Cases* โดย Fred R. David

*SWOT Analysis: A Management Tool for Initiating New Programs in Vocational Education*

โดย David J. Leach

### Website

<https://xmind.app/>

<https://coggle.it/>

<https://www.edutopia.org/video/sketchnotes-concept-map-comprehension/>

<https://thoughtegg.com/lotus-blossom-creative-technique/>

<https://www.mural.co/blog/rapid-ideation>

<https://shorturl.asia/aOFRo>

<https://shorturl.asia/598tf>

<https://asq.org/search#t=benchmarking&srt=relevancy>

<https://www.brainstorming.co.uk/tutorials/randomwordtutorial.html>

<https://miro.com/templates/random-words/>

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_7-Uz52sH\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=_7-Uz52sH_M)

Google Scholar



STEAM  4  
INNOVATOR