

**การออกแบบ(ทางเทคโนโลยี)** หมายถึงการลำดับความคิดหรือจินตนาการให้เป็นขั้นตอนเพื่อนำไปสู่การวางแผนการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ

**กระบวนการเทคโนโลยี** เป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์ ประกอบด้วย กระบวนการ 7 ขั้นตอน คือ การกำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูลเพื่อแสวงหาวิธีการแก้ปัญหา เลือกวิธีการแก้ปัญหา ออกแบบและปฏิบัติการ ทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข และประเมินผล

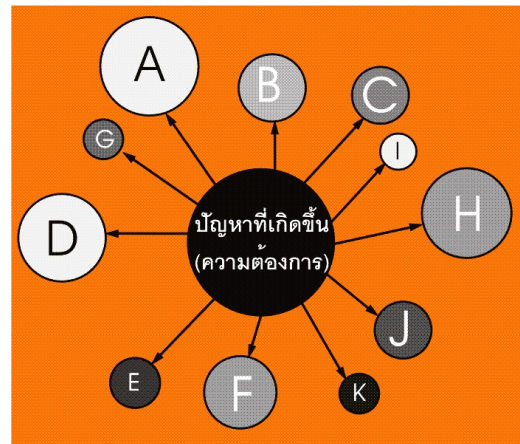
การออกแบบและเทคโนโลยี คือการพัฒนาความสามารถของมนุษย์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ (โครงการเทคโนโลยี สสวท.)

ความคิดสร้างสรรค์มีส่วนร่วมในขั้นตอนของการแสวงหาวิธีการแก้ปัญหา(Problem Solving) เพื่อให้เกิดความคิดที่ขยายขอบเขตออกไปนอกกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่ สู่ความคิดใหม่ที่ไม่มีมาก่อน เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดและเหมาะสมให้กับปัญหาที่ต้องการแก้หรือความต้องการ **ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้อย่างไร ?**

1.จินตนาการ เป็นสิ่งที่ช่วยให้คิดออกนอกกรอบจากที่เคยทำเพื่อให้หลุดจากกรอบเหตุและผล ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่างเข้ามามีส่วนร่วมในการเกิดจินตนาการ เช่น สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็ก นิยายต่างๆ ที่เด็กสนใจ สังคมและสิ่งแวดลอม เป็นต้น

2.การพัฒนาจากของเดิมที่มีอยู่ โดยการใช้องค์ความรู้เดิมที่มีอยู่เป็นพื้นฐานนำไปสู่การพัฒนา หรืออาจเกิดจากการนำมาผสมผสานกัน เพื่อให้เกิดเป็นสิ่งใหม่

ความคิดสร้างสรรค์ไม่จำเป็นต้องอาศัยพรสวรรค์ แต่สามารถฝึกฝนได้ ในวัยเด็กสามารถเกิดความคิดสร้างสรรค์มากกว่าผู้ใหญ่เพราะเด็กไม่ได้ถูกจำกัดด้วยเหตุผลต่างๆ แต่ที่สำคัญคือการได้ฝึกจินตนาการที่ไม่หยุดนิ่ง



ภาพที่1 การคิดออกนอกกรอบอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้หลุดจากกรอบเหตุและผล

**กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์**

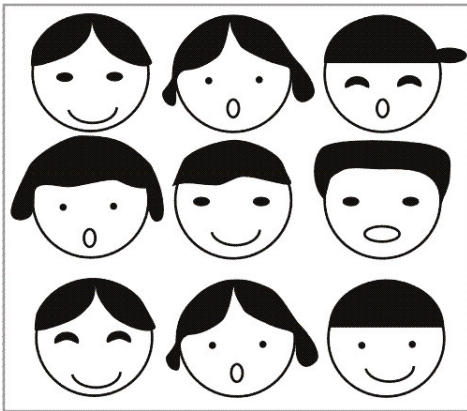
- 1.การระบุปัญหาที่ต้องการแก้หรือความต้องการ
- 2.การแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาคือ การสร้างแนวทางในการแก้ปัญหาให้ได้มากที่สุด โดยยังไม่คำนึงถึงความเป็นไปได้ เพื่อให้เกิดแนวทางใหม่ที่แตกต่างออกไป
- 3.การคัดเลือกแนวทางในการแก้ปัญหา โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ ซึ่งต้องอาศัย การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และเลือกแนวทางในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ที่เหมาะสมกับบริบทของปัญหาหรือความต้องการนั้นๆ



ภาพที่2 องค์ประกอบที่ช่วยเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

\* อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง E-mail: kchsurac@kmitl.ac.th  
\* ผู้ชำนาญโครงการเทคโนโลยี สสวท.

## เทคนิคความคิดเชิงสร้างสรรค์



ภาพที่3 การระดมสมองจากความคิดของคนหลายคนนำไปสู่ความคิดสร้างสรรค์

### วิธีคิดระดมสมอง(Brainstorm)

การระดมสมอง คือ การแสดงความคิดร่วมกันระหว่างสมาชิก เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ เป็นการคิดแบบไร้แบบแผน (Free-Form Thinking) (วันรัตน์ จันทกิจ.2546 : 11)

เทคนิคการระดมสมองนำมาใช้เมื่อต้องการตั้งหัวข้อปัญหา การวิเคราะห์ปัญหา การหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นหรือสนองความต้องการ

### วิธีการระดมสมอง

- 1.เปิดโอกาสให้ทุกคนได้คิดอย่างอิสระ
- 2.ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 3.ปริมาณยิ่งมากยิ่งดียังไม่ต้องคำนึงข้อเท็จจริง

### และเหตุผล (Free Thinking)

- 4.ห้ามวิจารณ์ในระหว่างที่มีการแสดงความคิดเห็น เพราะจะเป็นการทำให้ความคิดหยุดชะงักได้
- 5.หลีกเลี่ยงการโต้แย้ง
- 6.ควรจำกัดเวลาไม่ให้นานเกินไปประมาณ 15-20นาที เพราะจะทำให้เกิดความล้าทางความคิด
- 7.จดบันทึกทุกความคิดเห็น ลงบนกระดาน

### วิธีการประเมิน

1. คัดเลือกแนวคิดที่น่าสนใจ ใช้เหตุและผลเข้าช่วยในการตัดสินใจโดยตั้งอยู่บนปัจจัยหรือข้อจำกัด (Limitation) ที่มีอยู่

2.อาจใช้การผสมผสานแนวคิดเพื่อให้เกิดแนวคิดใหม่ที่ตอบ โจทย์ของการแก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการนั้นๆ ได้ดีที่สุด

3.นำแนวคิดที่ได้นั้นสู่กระบวนการออกแบบและปฏิบัติการ ตามกระบวนการเทคโนโลยี

ในการเรียนการสอนการออกแบบและเทคโนโลยีครูผู้สอนสามารถยกตัวอย่างหรือชี้แนะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับชุมชนหรือท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ให้นักเรียนได้ร่วมกันระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหาจากโจทย์ที่ครูผู้สอนตั้งให้

### ตัวอย่างการระดมสมอง

“ ในท้องถิ่นมีกะลามะพร้าวเป็นจำนวนมาก เราสามารถนำมาทำอะไรได้บ้าง”

### แนวคิดที่ได้จากการระดมสมอง

- ทำแกล้งดอกไม้
- ทำฐานรองเทียนไข
- ทำของเล่น
- ทำชอด้วง
- ทำชอู้
- ทำของประดับสวน
- ข้างหัวสุนัข
- ใช้ต้มน้ำแทนขันน้ำ
- ทำกระบวยตักน้ำ
- ทำทัพพี
- ทำช้อน/ส้อม
- ทำถ้วยใส่อาหาร
- ทำต่างหู
- ทำกำไล
- ทำสร้อยข้อมือ
- ทำสร้อยคอ
- อุปกรณ์นวดกล้ามเนื้อ

ไม่ควรใส่หมายเลขลำดับ เพราะจะทำให้รู้สึกว่ายอะแล้วและจะทำให้หยุดคิด

อย่าวิจารณ์ความคิดที่คิดว่าไม่เข้าท่าเพราะอาจเกิดความคิดใหม่ขึ้นมาได้

ความคิดหนึ่งจะก่อให้เกิดความคิดหนึ่งเสมอ

เมื่อนักเรียนได้ระดมแนวคิดแล้วก็เริ่มขั้นตอนในการคัดเลือกแนวคิดที่สามารถแก้ปัญหาหรือตอบสนองต่อความต้องการ เพื่อให้สอดคล้องกับปัจจัยและข้อจำกัดที่มีอยู่ เช่น

- ด้านทางเครื่องจักร/เครื่องมือ
- ด้านแรงงาน
- ด้านเงินลงทุน
- ด้านวัตถุดิบ
- ด้านสภาพภูมิประเทศ เป็นต้น

เมื่อได้คัดเลือกแนวทางที่ดีที่สุด แล้วเข้าสู่กระบวนการเทคโนโลยีขั้นการออกแบบและปฏิบัติการทดสอบ ปรับปรุงแก้ไข และประเมินผลต่อไป

เทคนิคความคิดสร้างสรรค์ยังมีอีกหลากหลายวิธี ซึ่งต้องนำมาปรับใช้ให้เข้ากับตัวผู้เรียน ให้เด็กได้ฝึกการเป็นนักคิดที่มีความคิดสร้างสรรค์ในเชิงบวก และสร้างสิ่งใหม่ๆ โดยจะนำเสนอในโอกาสต่อไป

---

#### บรรณานุกรม

วันรัตน์ จันทกิจ.2546. 17 Problem Solving Devices. กรุงเทพฯ : โชน ดิไซน์.

เอกสารประกอบการอบรมครูผู้สอน สาระการออกแบบและเทคโนโลยี โรงเรียนแกนนำ โครงการเทคโนโลยี สสวท.