

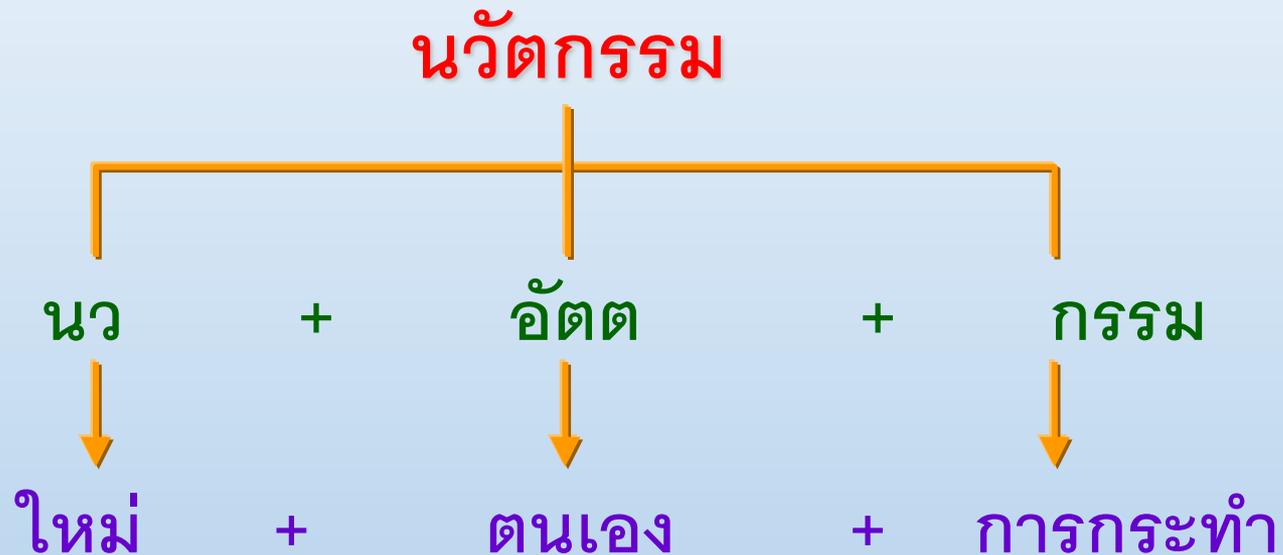
นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21



อ.ภาณุวัฒน์ ศิวะสกุลราช



ความหมายของนวัตกรรม



- การกระทำที่ใหม่ของตนเอง
- การกระทำของตนเองที่ใหม่

ความหมายของนวัตกรรมทางการศึกษา

- วิธีการปฏิบัติใหม่ ๆ แปลกไปจากเดิม
- ยังไม่แพร่หลายหรือยังไม่เคยใช้มาก่อน
- เกิดจากการคิดค้นพบวิธีการใหม่ ๆ
- เกิดจากการปรับปรุงของเก่าให้เหมาะสม มีประสิทธิภาพ
- เพื่อช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนหรือพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของนวัตกรรมทางการศึกษา

- จำแนกตามผู้ใช้ประโยชน์โดยตรง
 - ประเภทสื่อสำหรับครู : แผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครู เอกสาร ประกอบการสอน เครื่องมือวัดผล อุปกรณ์ สื่อทัศนวัสดุ
 - ประเภทสื่อสำหรับผู้เรียน : บทเรียนสำเร็จรูป เอกสาร ประกอบการเรียน ชุดฝึกปฏิบัติใบงาน ชุดเพลง ชุดเกม การ์ตูน

- **จำแนกตามลักษณะของนวัตกรรม**

- **ประเภทเทคนิควิธีการหรือกิจกรรม : บทบาทสมมุติ การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ การสอน ความคิดรวบยอดด้วยวิธีสอนอุปนัยและนิรนัย**
- **ประเภทสื่อการเรียนการสอน : บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน ชุดสื่อประสม บทเรียนโมดูล วีดิทัศน์ เกม เพลง และใบงาน**

ตัวอย่างชุดการสอน



• จำแนกตามการนำไปใช้

1. ด้านหลักสูตร : การจัดหลักสูตรแบบบูรณาการ หลักสูตรการศึกษาแบบเบ็ดเสร็จ หลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรท้องถิ่น
2. ด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน : การสอนแบบโมดูล การสอนแบบจุลภาค การสอนซ่อมเสริม การให้เพื่อนสอนเพื่อน การสอนแบบบูรณาการ
3. ด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา : การใช้บทเรียนสำเร็จรูปแบบโปรแกรม การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกม
4. ด้านการวัดและการประเมินผล : การสร้างแบบวัดต่างๆ การวัดผลแบบอิงกลุ่มและการวัดแบบอิงเกณฑ์ การประเมินผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
5. ด้านการบริหารการศึกษา : การจัดทำการศึกษาแบบเปิด การจัดการศึกษาแนวมนุษยนิยม การบริหารเชิงบูรณาการ

กรอบคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ทักษะ ความรู้ และ

คุณลักษณะ

ที่จำเป็นสำหรับนักเรียนใน

การทำงานและใช้ชีวิตใน

ศตวรรษที่ 21



ระบบสนับสนุน

การเรียนรู้

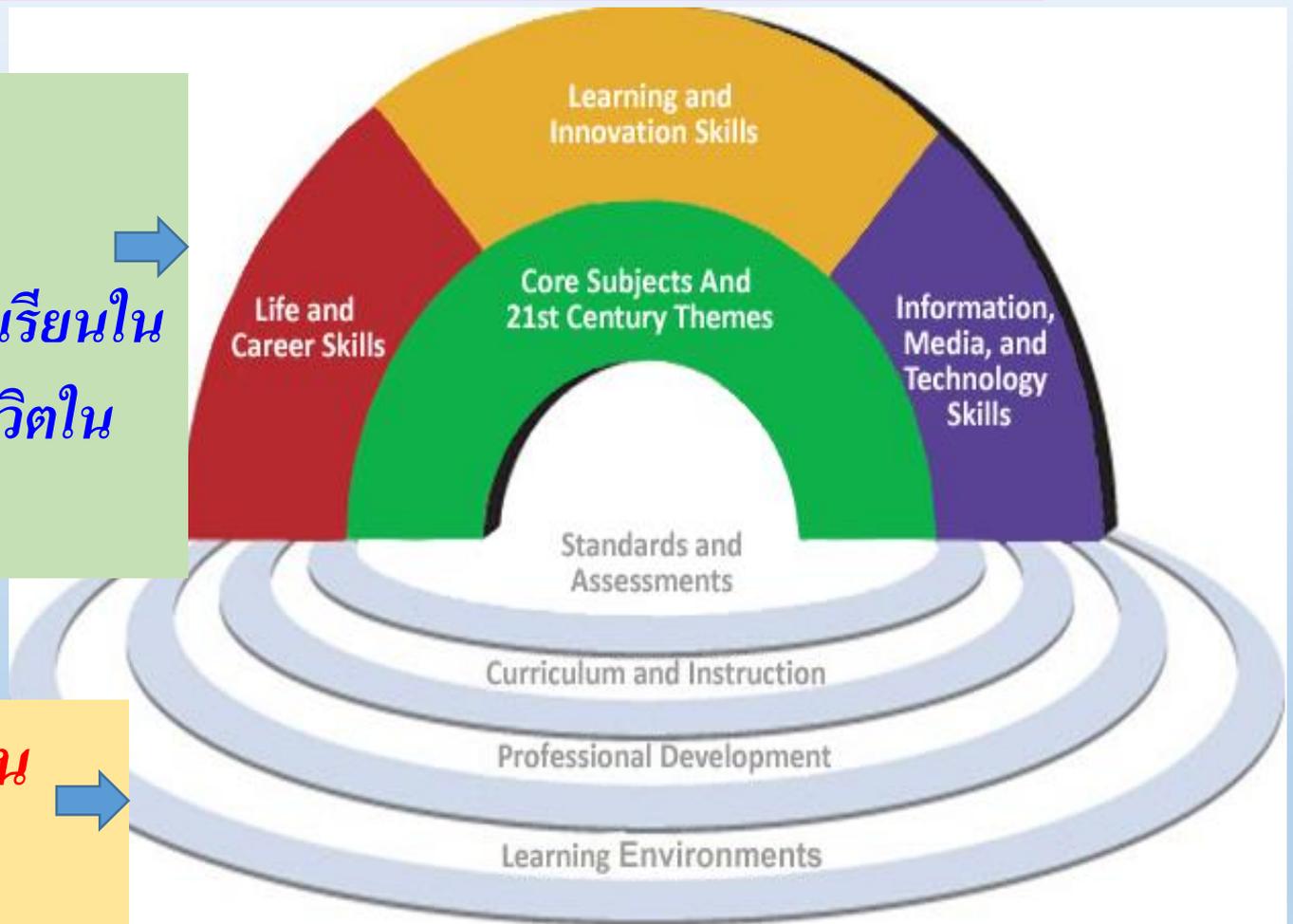


Figure 1 - P21 Framework for 21st Century Learning

ทักษะ ความรู้ และคุณลักษณะที่จำเป็นในการทำงานและใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21

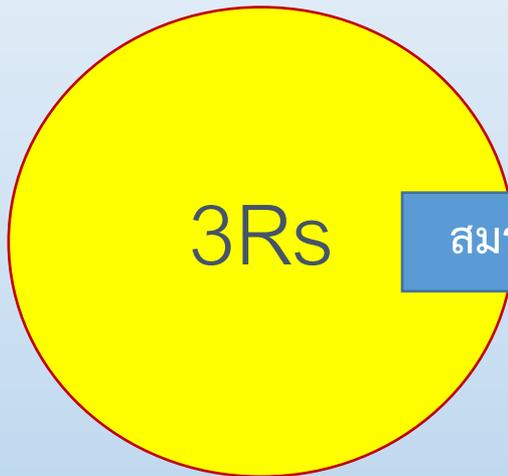
- 1.1 ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม : ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา รวมทั้งการสื่อสารและการร่วมมือ
- 1.2 ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี : ความรู้ด้านสารสนเทศ ความรู้เกี่ยวกับสื่อและความรู้ด้านเทคโนโลยี
- 1.3 ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ : ความยืดหยุ่นและการปรับตัว การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต มีความรับผิดชอบเชื่อถือได้ มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ

กรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ในสาระวิชาหลักกำหนดทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม หรือ 3R และ 4C



นำ 3R สู่วิชาหลัก (Core Subjects)



สมรรถนะพื้นฐาน

- Reading (การอ่าน)
- Writing (การเขียน)
- Arithmetic (คณิตศาสตร์)

- ภาษาอังกฤษ การอ่านหรือศิลปะ การใช้ภาษา
- ภาษาศาสตร์ต่าง ๆ
- ศิลปะ
- คณิตศาสตร์
- เศรษฐศาสตร์
- วิทยาศาสตร์
- ภูมิศาสตร์
- ประวัติศาสตร์
- การปกครองและสิทธิหน้าที่ พลเมือง

เกิดผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skill)

ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (**Learning and Innovation Skills**)

1) การคิดแบบมีวิจารณญาณ (**Critical Thinking**)

2) การสื่อสาร (**Communication**)

3) การทำงานร่วมกัน (**Collaboration**)

4) การสร้างสรรค์ (**Creativity**)

เกิดผลการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skill)

ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills)

ประกอบด้วย 4 ทักษะ หรือ **4Cs**

1) การคิดแบบมีวิจารณญาณ (**Critical Thinking**) มีพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

- รู้จักใช้เหตุผลในการทำความเข้าใจเรื่องราวต่างๆ
- ตัดสินใจโดยใช้ทางเลือกที่หลากหลาย
- มองเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ
- วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือตอบคำถาม

2) การสื่อสาร (**Communication**) มีพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

- พูดและเขียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างชัดเจน
- ใช้ ICT และจิตวิทยาเพื่อให้การสื่อสารบรรลุเป้าหมาย

3) การทำงานร่วมกัน (**Collaboration**) มีพฤติกรรมบ่งชี้ ดังนี้

- ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- ปรับตัวได้ดีและตั้งใจที่จะให้ความร่วมมือในการทำงานเพื่อให้บรรลุ

เป้าหมาย

4) การสร้างสรรค์(**Creativity**) มีพฤติกรรมบ่งชี้

- ใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน
- พัฒนาแนวคิดใหม่อยู่เสมอๆ

ทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 หรือ “7Cs”

- 1. ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)
- 2. ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)
- 3. ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding)
- 4. ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership)
- 5. ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และ รู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information, and Media Literacy)
- 6. ทักษะด้าน คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy)
- 7. ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)

ลักษณะของการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- การจัดการเรียนการสอนต้องให้ความสำคัญกับการเรียนรู้สาระวิชาหลัก ร่วมกับการเรียนรู้จากการค้นคว้าด้วยตนเอง โดยครูจะเป็นผู้แนะนำช่วยเหลือ และออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้และประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้
- การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกเสนอแนะเครื่องมือต่างๆ เพื่อเข้าถึงองค์ความรู้โดยผ่านเทคโนโลยีรวมทั้งการนำสื่อสังคมออนไลน์ เข้ามาช่วยเพื่อเป็นเครื่องมือเสริมในการพัฒนาการเรียนการสอน

นวัตกรรมเพื่อการบริหารจัดการชั้นเรียน

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

- 1. ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษา เรียนรู้ก่อนการเรียนในชั้นเรียน
- เมื่ออยู่ในชั้นเรียนจริง จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อต่อยอดจากเนื้อหา ทำแบบฝึกหัด และถามตอบจากสิ่งที่ได้เรียนมาแล้ว
- โดยครูจะเป็นผู้ชี้แนะ ให้คำแนะนำหรือให้ความช่วยเหลือ

ห้องเรียนแบบปกติ



ตั้งใจเรียนในห้องเรียน



ในห้องเรียน

ทำการบ้านที่บ้าน สงสัยไม่มีใครให้ซักถาม

ห้องเรียนกลับด้าน



ศึกษาบทเรียนทางอินเทอร์เน็ตก่อนเข้าห้องเรียน



ในห้องเรียน

ทำแบบฝึกหัด

เมื่อสงสัยสามารถซักถามทำความเข้าใจ

ห้องเรียนเสมือน

- 2. ห้องเรียนเสมือน เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบทดสอบและ กิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้สามารถทำกิจกรรม ได้ตอบ แลกเปลี่ยน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน
- ผู้เรียนกับผู้สอนเสมือนว่าอยู่ในห้องเรียนจริง

ประเภทของห้องเรียนเสมือน

- 1) จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดา แต่มีการถ่ายทอดสด ภาพและเสียงเกี่ยวกับบทเรียน โดยอาศัยระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียนที่อยู่นอกห้องเรียน นักศึกษาก็สามารถรับฟังและติดตามการสอนของผู้สอนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง อีกทั้งยังสามารถโต้ตอบกับอาจารย์ผู้สอนหรือนักศึกษาในชั้นเรียนได้
- 2) การจัดห้องเรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างภาพเสมือนจริง เรียกว่า Virtual Reality โดยใช้สื่อที่เป็นตัวหนังสือ (Text-Based) หรือภาพกราฟิก (Graphical-Based) ส่งบทเรียนไปยังผู้เรียนโดยผ่านระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ห้องเรียนลักษณะนี้เรียกว่า Virtual Education Environment ซึ่งเป็น Virtual Classroom

ตัวอย่างการสร้างภาพเสมือนจริง หรือ Virtual Reality



ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom)

- 3. ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) เป็นห้องเรียนที่ประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก ๆ 3 สิ่งด้วยกัน คือผู้สอน ผู้เรียน และ สื่อ
- สื่อ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โน้ตบุค แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน สมาร์ทบอร์ด (Smart Board) เครื่องฉายโปรเจ็คเตอร์ อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายไร้สายไวไฟ
- มีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม ทั้งสถานที่ตั้ง ห้องเรียน โต๊ะ เก้าอี้ ระบบไฟฟ้า เครื่องเสียง ระบบปรับอากาศ
- องค์ประกอบต่าง ๆ มีส่วนช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในห้องเรียน เช่น กิจกรรมกลุ่มย่อย การบรรยาย โครงงาน การนำเสนอ หน้าชั้นเรียน

SMART Classroom

- 1) S: Showing ความสามารถในการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศในการเรียนการสอนผ่านสื่อเทคโนโลยีการสอน
- 2) M: Manageable ความสามารถในการบริหารจัดการด้านการจัดระบบการสอน สื่ออุปกรณ์ ทรัพยากร แหล่งทรัพยากร และสภาพแวดล้อมในห้องเรียนอัจฉริยะ
- 3) A: Accessible ความสามารถในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการเรียนจากการใช้สื่อ เครื่องมือ และอุปกรณ์ในห้องเรียนอัจฉริยะ
- 4) R: Real-time Interactive ความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์เชิงโต้ตอบขณะสร้างประสบการณ์ทางการเรียนการสอน รวมทั้งการเรียนผ่านสื่อ เครื่องมือ และอุปกรณ์เทคโนโลยีเชิงโต้ตอบในห้องเรียนอัจฉริยะ
- 5) T: Testing ความสามารถด้านการทดสอบหรือการตรวจสอบเชิงคุณภาพสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการตรวจสอบพฤติกรรมทางการเรียนจากการใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ



<http://www.satit.up.ac.th/primarysatit/document.pdf>

พื้นที่การเรียนรู้ (Learning Space)

- 4. พื้นที่การเรียนรู้ (Learning Space) เป็นสถานที่ที่สถานศึกษาจัดสภาพแวดล้อมที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้นอกห้องเรียน และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและวิถีชีวิตของผู้เรียนที่มีความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยี
- จัดหาสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ที่มีสาระวิชาการแทรกผ่านทางสื่อต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบของหนังสือ ดนตรี ภาพยนตร์ และสื่อมัลติมีเดีย
- เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดยการทดลอง ค้นคว้า ปฏิบัติจริง รวมทั้งส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น และเป็นแหล่งสำหรับกลุ่มผู้สนใจในเรื่องคล้ายกันได้แลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน

ชั่วโมงอัจฉริยะ (Genius Hour)

- 5. ชั่วโมงอัจฉริยะ (Genius Hour) เป็นเวลาสำหรับผู้เรียนในการทำกิจกรรมร่วมกันของกลุ่มที่สนใจในเรื่องเดียวกันในการสำรวจและสร้างสรรค์ผลงานในสิ่งที่ตนเองหลงใหล สนใจ อยากรู้ อยากสร้างผลงานในเรื่องนั้นอย่างแท้จริง

หลักการของชั่วโมงอัจฉริยะ

- 1) กฎ 80/20 (80/20 rule) : กฎเกี่ยวกับเวลา Genius Hour ของผู้เรียน เป็นเวลาที่ให้ผู้เรียนได้ใช้เวลา 20% ได้ศึกษาในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ
- 2) การขัดเกลาทางสังคม : ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญ(ครู) เพื่อน และสมาชิกในชุมชนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการทำงาน
- 3) การสร้างสรรค์ : เป็นหัวใจหลักของชั่วโมงอัจฉริยะ การมีผลิตภัณฑ์หรือผลงานที่ผู้เรียนสร้างสรรค์ขึ้นในการเรียนรู้
- 4) การสืบสวนสอบสวนและการนำทาง : การสำรวจ การรวบรวมข้อมูล การนำทางและการสืบสวนสอบสวน นำไปสู่การวิจัยเพื่อผลตามวัตถุประสงค์
- 5) การออกแบบ : เนื้อหาที่สนใจและเนื้อหาในการทำโครงการ ผู้เรียนจะต้องออกแบบด้วยตัวเอง
- 6) วัตถุประสงค์ : ผู้เรียนต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้ ทำความเข้าใจ หรือสิ่งที่ต้องการประดิษฐ์สร้างขึ้น

เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Online Social Networking)

- 6. เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Online Social Networking) คือ การที่ผู้คนสามารถทำความรู้จัก สร้างปฏิสัมพันธ์กันบนอินเทอร์เน็ต เชื่อมโยงกัน ทำให้เกิดสังคมเสมือนจริงขึ้น
- เมื่อเราแชร์ข้อความความคิดเห็นลงในเครือข่าย ทุกคนในเครือข่ายก็สามารถรับรู้ และตอบสนอง แสดงความคิดเห็นมาให้เราได้พร้อมๆ

การนำเครือข่ายสังคมออนไลน์มาใช้ในการเรียนการสอน

- ช่วยเรื่องการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
- เป็นคลังข้อมูลขนาดย่อม สามารถใช้ได้ในวงกว้างหลายรูปแบบ ทั้งข้อความ รูปภาพ วิดีโอ
- เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้สะดวก รวดเร็วและตลอดเวลา
- สามารถใช้เป็นที่ในการนำเสนอตนเอง ผลงานของตนเอง เพื่อให้ผู้อื่นมารับชมและแสดงความคิดเห็น
- นำมาใช้ในด้านการจัดการเรียนการสอน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกัน ในชั้นเรียนผ่านระบบออนไลน์
- กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการศึกษาค้นคว้า ส่งเสริมการศึกษาตามอัธยาศัย ตามความสนใจและถนัด
- ส่งเสริมการบันทึกและการอ่าน ซึ่งเป็นการเสริมพลังในการเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

หุ่นยนต์ช่วยสอนหรือหุ่นยนต์อัจฉริยะ

- 7. หุ่นยนต์ช่วยสอนหรือหุ่นยนต์อัจฉริยะ เป็นนวัตกรรมการศึกษาในการแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอนในบางพื้นที่ หรือในบางสาขาวิชาที่มีความซับซ้อน วิชาที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ หรือวิชาภาษาที่ต้องใช้เจ้าของภาษา
- หุ่นยนต์ถูกนำไปใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยสอนเพื่อยกระดับประสิทธิภาพการเรียนรู้ของเด็ก และเสริมสร้างทักษะในยุคดิจิทัล โดยหุ่นยนต์มีบทบาทมากขึ้นในฐานะผู้ช่วยสอน
- มีรูปแบบการนำเสนอที่ตื่นเต้น มีปฏิสัมพันธ์ กระตุ้นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เต็มไปด้วยความสนุกสนาน
- ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น ซึ่งเป็นการเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนของผู้เรียน
- แต่การจัดซื้อหุ่นยนต์มีต้นทุนค่อนข้างสูงต่อชุดการเรียนรู้

หุ่นยนต์ช่วยสอนหรือหุ่นยนต์อัจฉริยะ



หุ่นยนต์ช่วยสอนเด็กออทิสติก



หุ่นยนต์ช่วยสอนภาษา



หุ่นยนต์ AI สอนภาษาอังกฤษ