

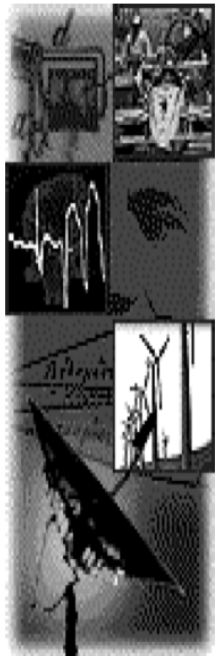
ความรู้เกี่ยวกับ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน



ดร.กิตติพันธ์ อุดมเศรษฐ์
แผนกพัฒนาวิชาชีพและส่งเสริมคุณภาพครูและบุคลากร
โรงเรียนปรินส์รอยแยลส์วิทยาลัย
kttpud@yahoo.com

การจัดการเรียนการสอน
ในศตวรรษที่ 21

The Seven Cs – 21st Century Lifelong Skills



Seven Cs

Component Skills

Critical Thinking-and-Doing

Problem-solving, Research, Analysis, Project Management, etc.

Creativity

New Knowledge Creation, "Best Fit" Design Solutions, Artful Storytelling, etc.

Collaboration

Cooperation, Compromise, Consensus, Community-building, etc.

Cross-cultural Understanding

Across Diverse Ethnic, Knowledge and Organizational Cultures

Communication

Crafting Messages and Using Media Effectively

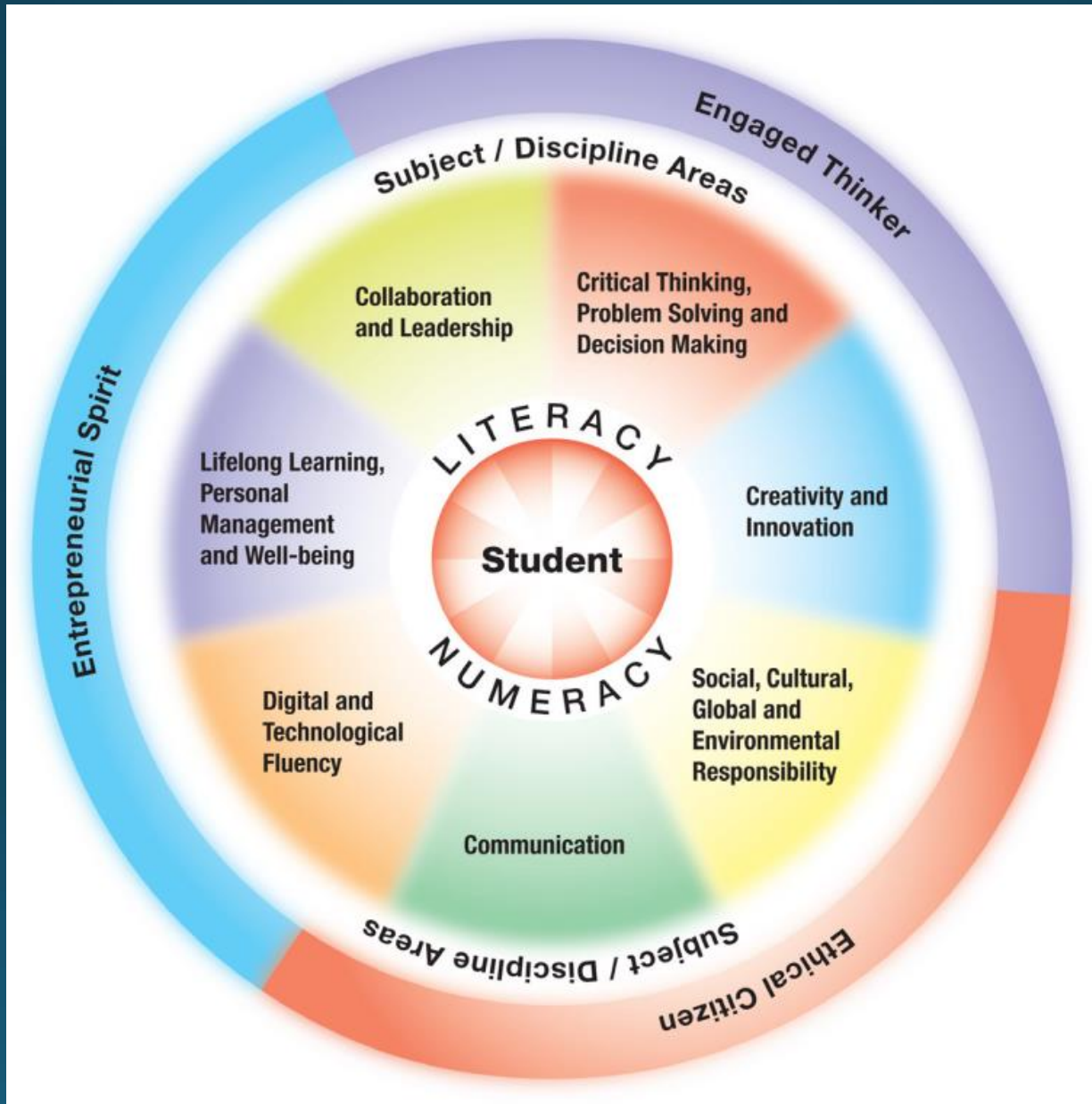
Computing

Effective Use of Electronic Information and Knowledge Tools

Career & Learning Self-reliance

Managing Change, Lifelong Learning and Career Redefinition

Framework for Student Learning



ทักษะ 7 c

ทักษะทางปัญญา

ทักษะทางปัญญา

ทักษะการทำงาน

ทักษะทางปัญญา

ทักษะการทำงาน

ทักษะชีวิต

ทักษะการทำงาน+ชีวิต

1. การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการแก้ปัญหา
Critical Thinking, and problem solving
2. การคิดสร้างสรรค์ และการสร้างนวัตกรรม
Creativity, and innovation
3. ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ
Collaboration, teamwork and leadership
4. การสื่อสาร การรู้สารสนเทศและสื่อ
Communication, information and media literacy
5. คอมพิวเตอร์ และการรู้เทคโนโลยี
Computer, and ICT literacy
6. ความเข้าใจในความแตกต่างและการสื่อสารข้ามวัฒนธรรม
Cross-cultural understanding
7. วิชาชีพและการพึ่งพาตนเอง
Career, and learning self-reliance

พัฒนาการการเรียนรู้จากศตวรรษที่ 20 สู่ศตวรรษที่ 21

เรียนรู้ตามหลักสูตร	→	เรียนรู้ตามความต้องการ
เรียนรู้ในเวลา	→	เรียนรู้ได้ทุกเวลา
ใช้รูปแบบเดียวกับทั้งหมด	→	ตอบสนองการเรียนรู้เป็นรายบุคคล
เน้นการแข่งขัน	→	เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน
เรียนรู้ในชั้นเรียน	→	เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้และโลกกว้าง
เรียนรู้จากตำรา	→	เรียนรู้จากการปฏิบัติ
ประเมินผลหลังเรียน	→	ประเมินผลระหว่างเรียน
เรียนเพื่อรู้	→	เรียนเพื่อประยุกต์ใช้ในชีวิต

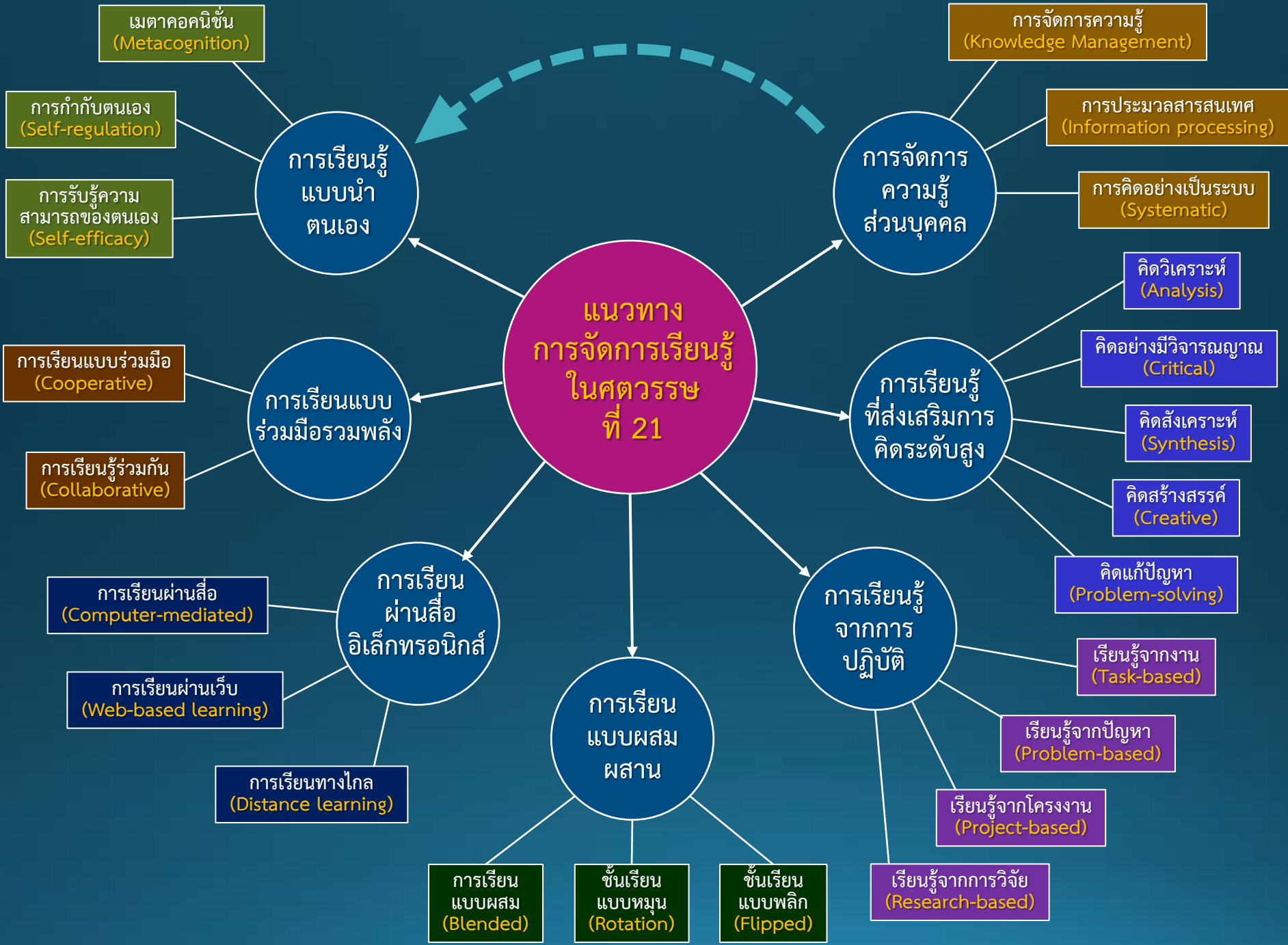
การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21

Active Learning การเรียนรู้เชิงรุก



แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

- การเรียนรู้แบบนำตนเอง **Self-directed learning**
- การเรียนรู้ร่วมกัน **Collaborative learning**
- การเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ **e-learning**
- การเรียนแบบผสมผสาน **Blended learning**
- การเรียนรู้จากการปฏิบัติ **Performance-based learning**
- การเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดระดับสูง **Higher order thinking**
- การจัดการความรู้ส่วนบุคคล **Personal knowledge management**



**แนวทาง
การจัดการเรียนรู้
ในศตวรรษ
ที่ 21**

**การเรียนรู้
แบบนำ
ตนเอง**

- เมตาคognition (Metacognition)
- การกำกับตนเอง (Self-regulation)
- การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-efficacy)

**การจัดการ
ความรู้
ส่วนบุคคล**

- การจัดการความรู้ (Knowledge Management)
- การประมวลสารสนเทศ (Information processing)
- การคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic)

**การเรียนรู้
ที่ส่งเสริมการ
คิดระดับสูง**

- คิดวิเคราะห์ (Analysis)
- คิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical)
- คิดสังเคราะห์ (Synthesis)
- คิดสร้างสรรค์ (Creative)
- คิดแก้ปัญหา (Problem-solving)

**การเรียนรู้
จากการ
ปฏิบัติ**

- เรียนรู้จากงาน (Task-based)
- เรียนรู้จากปัญหา (Problem-based)
- เรียนรู้จากโครงการงาน (Project-based)
- เรียนรู้จากการวิจัย (Research-based)

**การเรียนรู้แบบ
ร่วมมือรวมพลัง**

- การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative)
- การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative)

**การเรียนรู้
ผ่านสื่อ
อิเล็กทรอนิกส์**

- การเรียนรู้ผ่านสื่อ (Computer-mediated)
- การเรียนรู้ผ่านเว็บ (Web-based learning)
- การเรียนรู้ทางไกล (Distance learning)

**การเรียนรู้
แบบผสม
ผสาน**

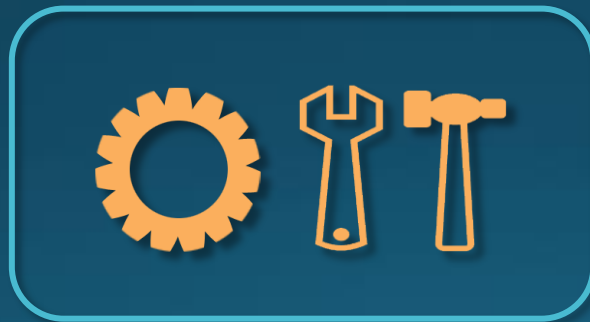
- การเรียนรู้แบบผสม (Blended)
- ชั้นเรียนแบบหมุน (Rotation)
- ชั้นเรียนแบบพลิก (Flipped)

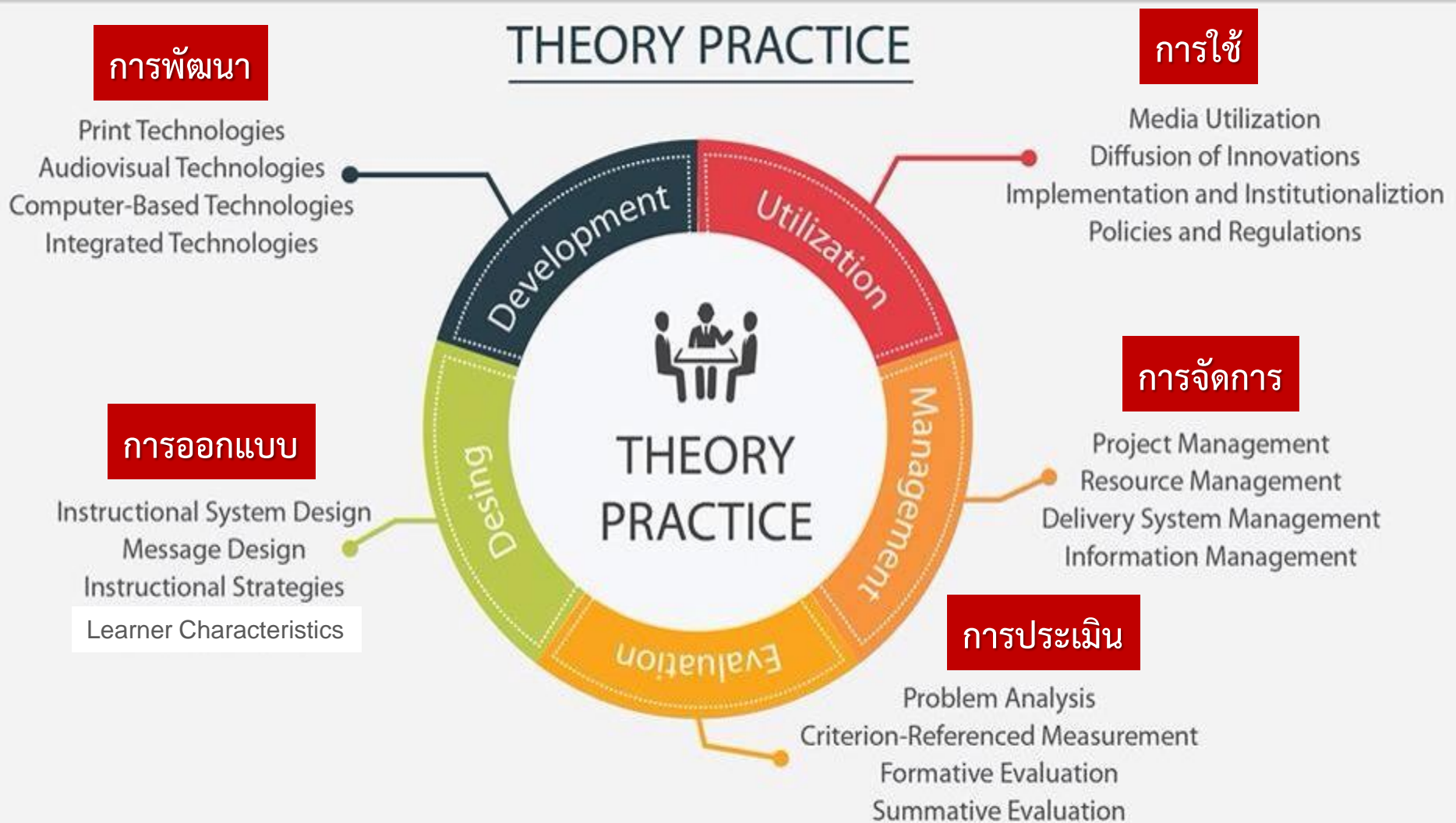


แนวทาง
การจัดการเรียนรู้
ในศตวรรษ
ที่ 21

1. เลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้
2. จัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย
3. เน้นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
4. ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิดระดับสูงของผู้เรียน
5. เรียนรู้จากทั้งในและนอกชั้นเรียน
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น
7. ใช้เทคโนโลยีในการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เหมาะสม
8. คำนึงถึงพัฒนาการ ลักษณะการเรียนรู้ และความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน
9. คำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ เชื่อว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ คิดบวก
10. มีการออกแบบการสอนที่ดีและเตรียมพร้อมก่อนสอน

เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา (Technological & Educational Innovation)





นวัตกรรมทางการศึกษา

นวัตกรรมทางการศึกษา (Educational Innovation) หมายถึง สิ่งใหม่ๆ ที่นำมาใช้ในบริบทของการศึกษาเพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพศึกษาและการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงชันกว่าเดิม ตอบสนองต่อเป้าหมายของการจัดการศึกษา

นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษามีขอบข่ายดังนี้

1. นวัตกรรมด้านการพัฒนาระบบการจัดการศึกษาหรือระบบการเรียนการสอน
2. นวัตกรรมด้านรูปแบบหรือวิธีการจัดการศึกษา
3. นวัตกรรมด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน
4. นวัตกรรมด้านสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา
5. นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการทางการศึกษา
6. นวัตกรรมด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา

นวัตกรรมการเรียนการสอน

หมายถึง การนำเอาสิ่งใหม่ๆ ทั้งที่เป็นแนวคิด ระบบ วิธีการ รูปแบบ สื่อและเทคโนโลยี การบริหารจัดการ และการวัดประเมินผลแบบใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทั้งระบบหรือเฉพาะในชั้นเรียน เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อเป้าหมายและจุดประสงค์การเรียนรู้ระดับต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยวิธีการและเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาจัดการและสนับสนุนการเรียนการสอน

ตัวอย่างนวัตกรรมการเรียนการสอน ได้แก่

- รูปแบบการเรียนรู้รายบุคคล
- การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- การเรียนแบบร่วมมือ / การเรียนรู้ร่วมกัน (ร่วมมือรวมพลัง)
- การเรียนรู้แบบแก้ปัญหา
- การเรียนแบบโครงงาน
- การเรียนแบบศูนย์การเรียน
- การใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์
- การเรียนรู้ด้วยตนเอง
- การเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) การเรียนผ่านเว็บ การเรียนแบบผสมผสาน การเรียนรู้กลับด้าน เป็นต้น

เทคโนโลยี หมายถึง

วัสดุ อุปกรณ์ ระบบ วิธีการ หรือสิ่งต่างๆ ที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดำเนินงาน

เทคโนโลยีทางการศึกษา หมายถึง

วัสดุ อุปกรณ์ ระบบ วิธีการ หรือสิ่งต่างๆ ที่นำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการศึกษา

นวัตกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยี

มักอยู่ในรูปของ ระบบ – เครื่องมือ – สื่อ – วิธีการ

- คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer-Assisted Instruction)
- สื่อมัลติมีเดีย (Multimedia)
- การประชุมทางไกล (Tele Conference)
- วิดิทัศน์แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Media/Video)
- บทเรียนสำเร็จรูป (Lesson Programed Instruction)
- หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Books)
- เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine)
- วิทยุและโทรทัศน์ช่วยสอน (Teaching By Radio and TV)
- ชุดการสอน (Learning Packages)
- ระบบจัดการบทเรียน (LMS : Learning Management System)
- แหล่งเรียนรู้ในระบบออนไลน์ (Online Resources)
- กลยุทธ์การเรียนการสอน (Instructional Strategies) รูปแบบการสอน วิธีการสอน
เทคนิคการสอน
- ฯลฯ

รูปแบบการจัดการเรียนการสอน
ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

เทคนิคการใช้คำถาม

เทคนิคการใช้
ผังความคิด

เทคนิคการสอน
ให้คิดประดิษฐ์

วิธีการเรียน
ที่ส่งเสริม
การคิด
ระดับสูง

เทคนิคการ
สืบค้นข้อมูล

วิธีการ
เรียนแบบ
โครงงาน

เทคนิคการ
ออกแบบด้วยเทคโนโลยี

เทคนิคการ
นำเสนองาน

เทคนิค Brainstorming

เทคนิค Jigsaw

เทคนิค Think-pair-share

วิธีการ
เรียนแบบ
ร่วมมือ

กลยุทธ์การเรียนการสอน
(Instructional Strategies)

สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยี เพื่อการเรียนการสอนศตวรรษที่ 21



The 7 Mass Media

- 1st Mass medium Print 1500: หนังสือ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร
- 2nd medium Recording 1890: ดนตรี เกม ภาพยนตร์
- 3rd medium Cinema 1910: ภาพยนตร์
- 4th medium Radio 1920: วิทยุ
- 5th medium TV 1950: โทรทัศน์
- 6th medium Internet 1995: อินเทอร์เน็ต
- 7th medium Mobile 2000: อุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่



พัฒนาการของการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน



1910s

1920s

1930s

1940s

1950s

1960s

1970s

1980s

1990s

2000s

2010s

Visual Instruction

The visual instruction movement of the 1910s and 20s involved the use of slides, photos, and silent films as complements to traditional teaching. Instructional films became popular around 1910 and were widely used in schools. Many felt that the motion picture would revolutionize schooling. Although the impact of films did not live up to this expectation, the interest in visual education led to the establishment of many professional organizations, departments, journals, and educational programs aimed at studying and improving the use of visual media in schools (Reiser, 2001).

Audiovisual Instruction

Interest in instructional media grew again with the development of films incorporating sound and the radio. The attention to sound in media during the latter half of the 1920s and the 1930s led to what was known as the audiovisual instruction movement. Three of the organizations formed to study visual education merged into one, which provided a strong leadership for advocating the use of instructional media. Many books on the subject were also published, and during this period the idea that effective instructional media should present concrete concepts in a realistic context came to the forefront of educational thought (Reiser, 2001).

Instructional Television

Instructional television began to grow in the 1950s because of funding from Ford Foundation and because of the FCC's decision to reserve specific channels for educational programming. Though popular and well-funded, televisions in schools did little to impact the way students learned, and by the mid-1960s, interest in this media had subsided greatly. Reiser (2001) ascribed this in part to "the mediocre instructional quality of some of the programs that were produced; many of them did little more than present a teacher delivering a lecture" (p. 58).

Computers

In the 1950s and 60s, researchers were hard at work developing computer-aided instruction (CAI) programs and teaching machines; however, these systems did not catch on widely. It wasn't until the 1980s, when the first personal computer became available, that computers became a popular and viable educational resource. By the mid-1990s, schools averaged one computer per nine children, but the impact on the way teachers taught was still minor. The computers were used mainly for drill and practice programs and for word processing (Reiser, 2001).

The Future of Instructional Media

Half of internet users now connect through a mobile phone rather than a traditional PC. Because of this, mobile learning is growing rapidly and "is predicted to be even more important" (Stevens, 2012, p. 49) than elearning. As technology continues to progress, instructional media becomes more powerful and can reach a far greater audience. Likewise, there are more and more exciting opportunities for instructional designers to use media to teach students around the world in new and innovative ways.

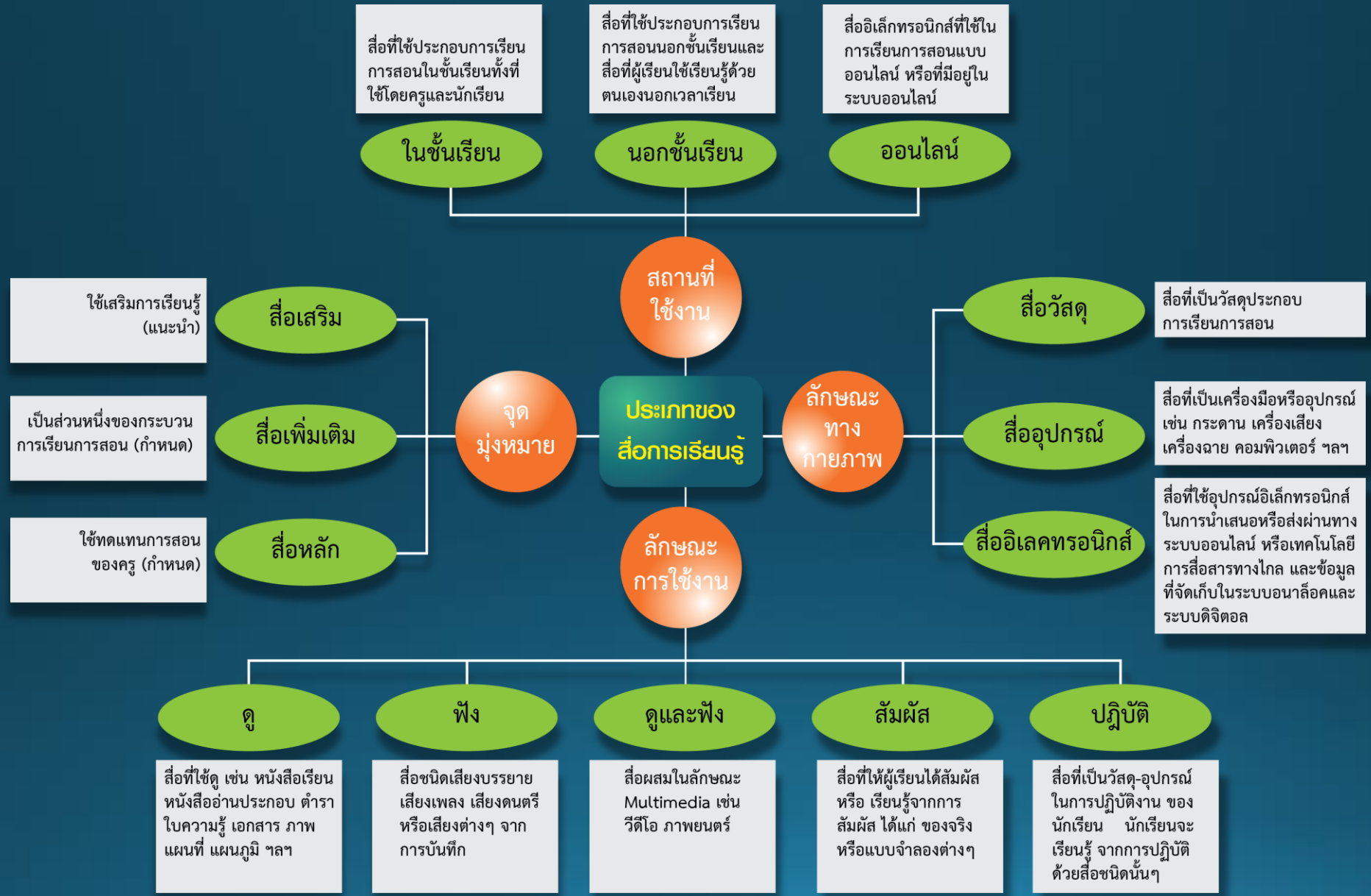
The Internet

Beginning in the mid-90s, the use of the internet for instruction began quickly growing. The internet, unlike the instructional media which came before it, allowed for two-way communication among students and teachers and offered a greater level of interactivity than ever before. As Reiser (2001) explained, "the internet has been viewed as a means of providing instruction and information to widely dispersed learners at a relatively low cost" (p. 60). By 1998, 78% of four-year colleges offered at least one distance learning course. The number of computers in schools continued to grow in the 1990s and into the 21st century, with most schools offering internet access to students (Reiser, 2001).

References

- Reiser, R. A. (2001). A history of instructional design and technology: Part I: A history of instructional media. *Educational Technology, Research, and Development*, 49(1), 53-64. Retrieved from <http://www.springerlink.com/content/1042-1629>
- Stevens, E. (2012, February). Mobile education – the future of learning. *Training Journal*, 46-49. Retrieved from <http://www.trainingjournal.com/magazine/>

สื่อวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21





สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่อที่ผลิตขึ้นและนำเสนอด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

คำที่เกี่ยวข้อง

สื่อเทคโนโลยี – สื่อที่ใช้อุปกรณ์เทคโนโลยีในการพัฒนา

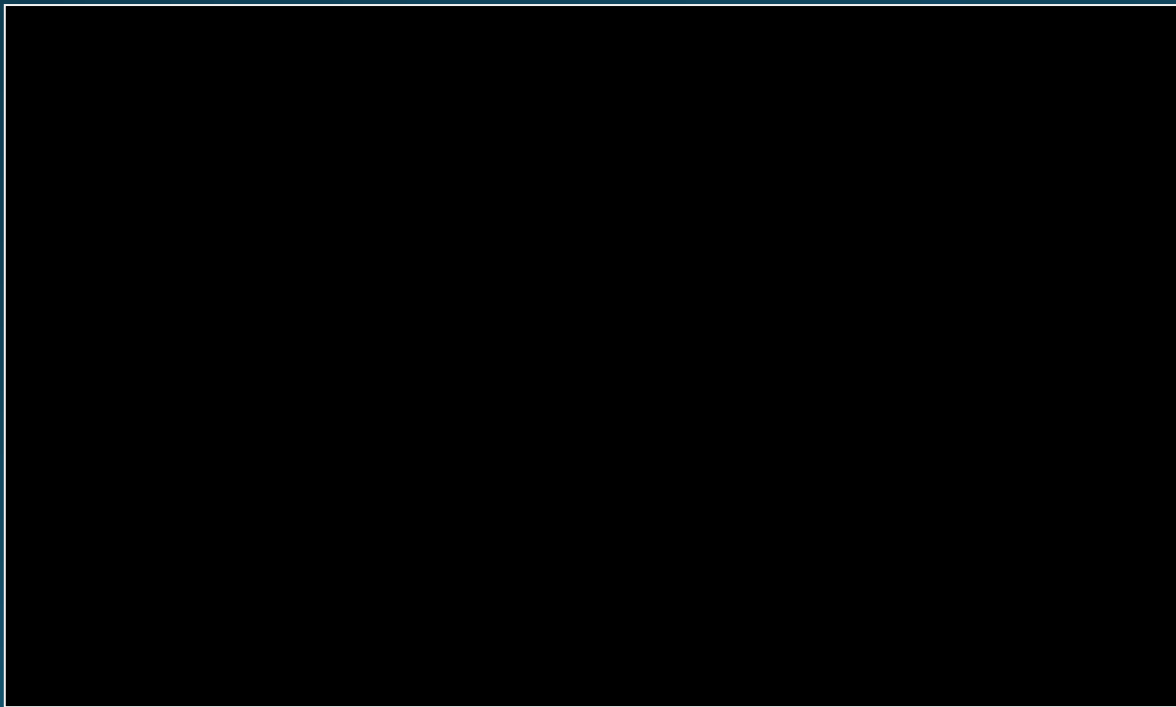
สื่อคอมพิวเตอร์ – สื่อที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการพัฒนา/และใช้งาน

สื่อ ICT - ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเข้าถึง

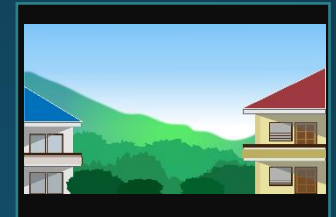
สื่อออนไลน์ - สื่อที่สามารถส่งผ่านทางระบบออนไลน์

สื่อดิจิทัล - สื่อที่ผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ซึ่งให้สัญญาณระบบดิจิทัล

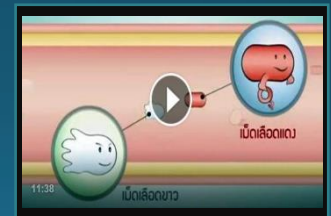
2. **สื่อผสม (Multimedia)** สื่อที่ประกอบด้วยสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) พัฒนาด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อสื่อความหมายเรื่องราวไปยังผู้รับชม



VIDEO



ANIMATION



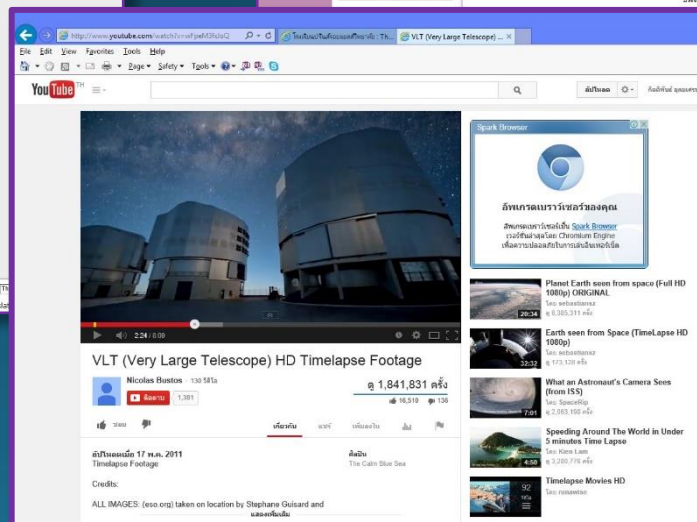
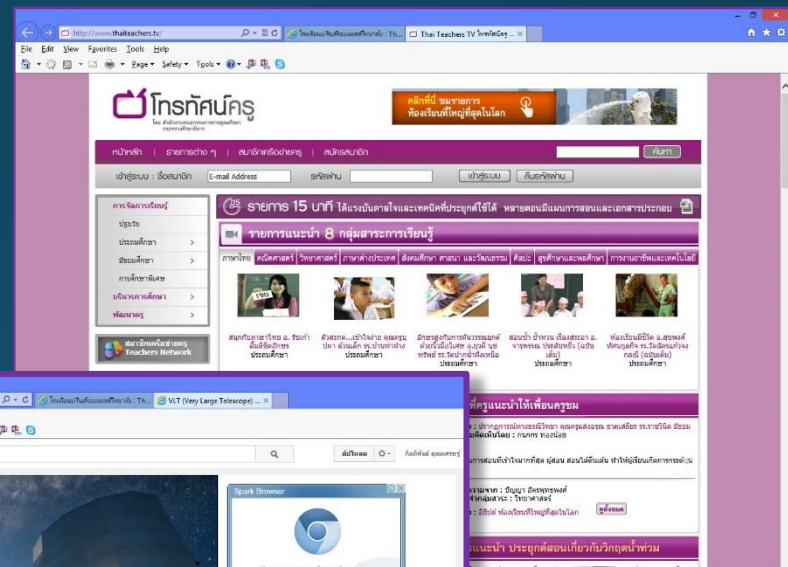
3. สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) เป็นสื่อที่พัฒนาจากบทเรียนสำเร็จรูป (Lesson program) ที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเปรียบเสมือนผู้ช่วยสอนของครู การออกแบบสื่อ CAI จะมีกระบวนการค่อนข้างซับซ้อน และมักจะให้มีส่วนของการทดสอบร่วมด้วยในตอนท้ายของบทเรียน

องค์ประกอบที่สำคัญ

- ส่วนแนะนำ
- ส่วนเนื้อหา
- ส่วนทดสอบ



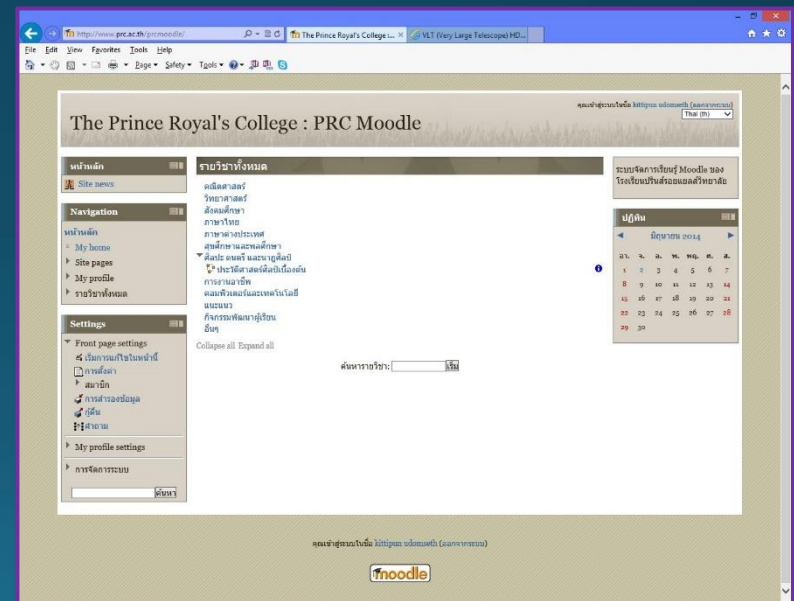
4. สื่อออนไลน์ คือ สื่อที่อยู่ในระบบออนไลน์ ได้แก่ เว็บไซต์ และสื่อที่อยู่ในเว็บไซต์ต่างๆ รวมถึงสื่อที่ผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถนำเสนอหรือส่งผ่านทางอินเทอร์เน็ต สื่อเหล่านี้อาจถือเป็น “แหล่งเรียนรู้” ด้วย



5. สื่อสังคมออนไลน์ (Social Media Network) เป็นระบบโปรแกรมสำหรับติดต่อและส่งข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน ซึ่งสามารถเชื่อมต่อได้ในวงกว้างอย่างไร้ขีดจำกัด ทั้งระหว่าง บุคคลและระหว่างกลุ่ม



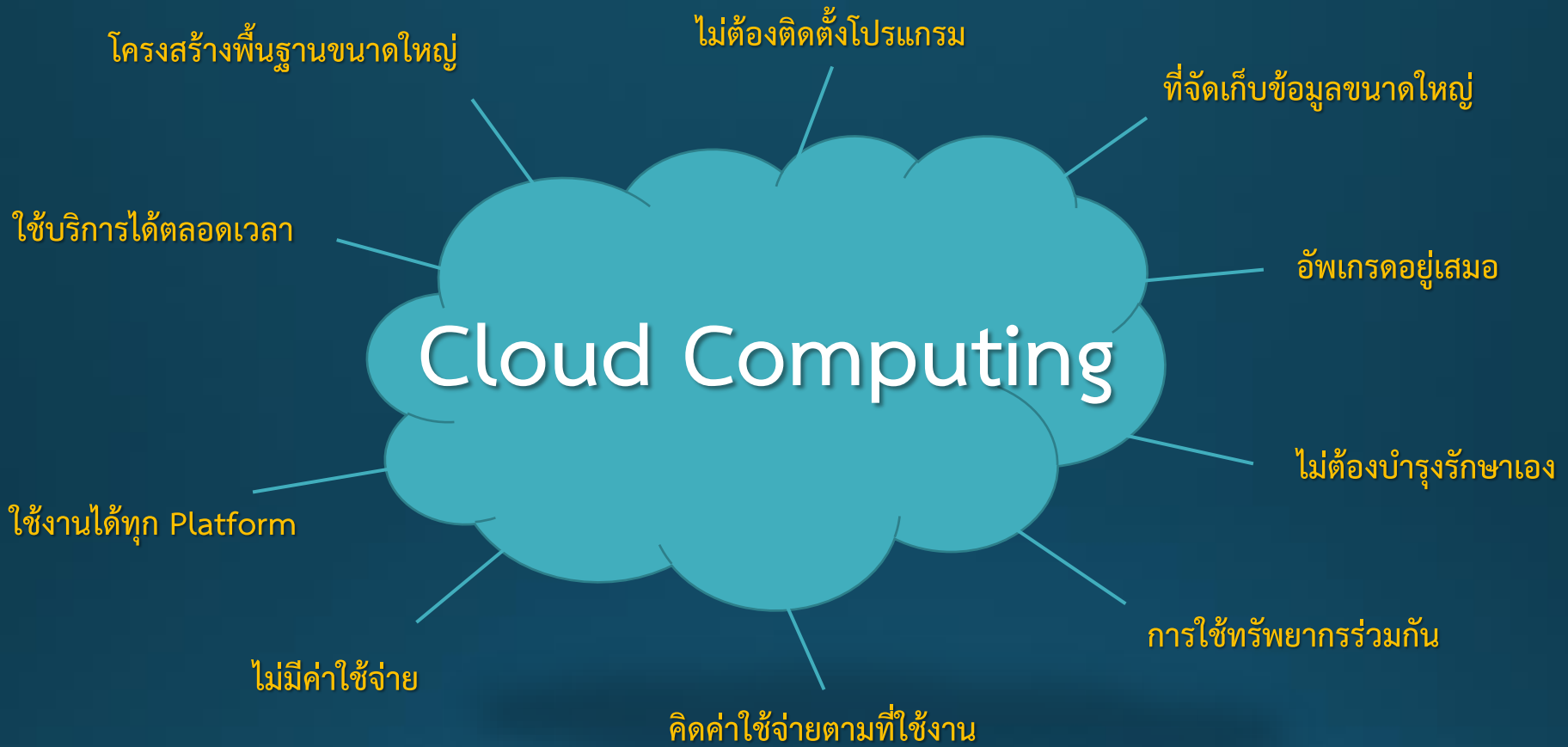
6. ระบบจัดการบทเรียน (Learning Management System: LMS) เป็นโปรแกรมระบบที่ใช้สร้างรายวิชา (Courseware) ในระบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปเรียนรู้ ปฏิบัติงาน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นๆ และทำแบบทดสอบ จึงมักเรียกกันว่า ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) หรือ มหาวิทยาลัยเสมือน (Virtual University)



7. โปรแกรมประยุกต์ใช้งาน (Software Application) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้งาน เฉพาะอย่าง ได้แก่

7.1 โปรแกรมใช้งานทั่วไป เช่น โปรแกรมจัดทำเอกสาร โปรแกรมสร้างกราฟิก โปรแกรม
สร้างมัลติมีเดีย โปรแกรมเล่นเพลง โปรแกรมเล่นวีดีโอ โปรแกรมสร้างเว็บไซต์ เป็นต้น





การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นลักษณะของการทำงานของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต ที่มีผู้ให้บริการใดบริการหนึ่งกับผู้ใช้ โดยผู้ให้บริการจะแบ่งปันทรัพยากรให้กับผู้ต้องการใช้งานนั้น การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นลักษณะที่พัฒนาขึ้นต่อมาจากความคิดและบริการของ Virtualization และ Web service โดยผู้ใช้งานนั้นไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเชิงเทคนิคสำหรับพื้นฐานการทำงานนั้น

FREE SERVICE

Cloud Computing

โปรแกรม Office

Google Docs
Google Sheets
Google Slides

โปรแกรมกราฟิก

Adobe Cloud

โปรแกรมทำเว็บไซต์

Wix.com
Word Press

บริการข้อมูล

YouTube
Flickr
Dictionary Online
Google Translate
Google Earth
Google Map

สื่อสังคมออนไลน์

Facebook
My Space
Hi-5
Line
Twitter

เว็บเมล

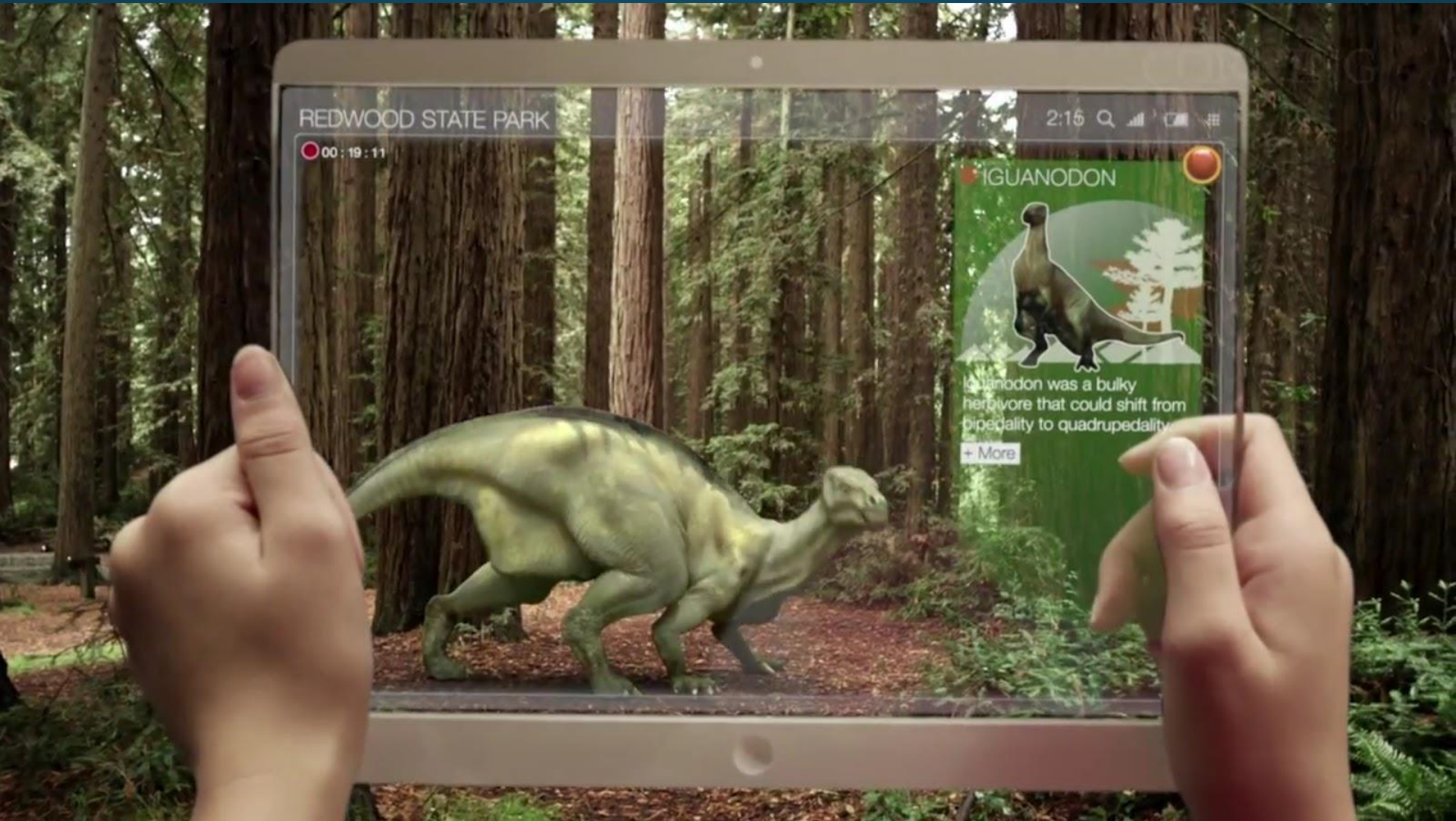
Hotmail
Yahoo
Gmail

โปรแกรมเก็บข้อมูล

Dropbox
OneDrive
Google Drive

Augmented Reality

“ภาพเสมือนในโลกที่เป็นจริง”



Augmented Reality

ภาพเสมือนในโลกที่เป็นจริง

Augmented Reality หรือ AR เป็นเทคโนโลยีใหม่ ที่ผสมเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Real) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual) ซึ่งจะทำให้ภาพที่เห็นในจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริง และกำลังพลิกโฉมหน้าให้สื่อโฆษณาบนอินเทอร์เน็ตไปสู่ความตื่นเต้นเร้าใจแบบใหม่ของการที่ภาพสินค้าลอยออกมาจากจอคอมพิวเตอร์ สร้างความตื่นเต้นเร้าใจในรูปแบบ Interactive Media โดยแท้จริง

เพียงแค่ภาพสัญลักษณ์ที่ตกแต่งเป็นรูปร่างอะไรก็ได้ แล้วนำไปทำรหัสเมื่อตีพิมพ์บนวัตถุต่างๆ แล้วไม่ว่าจะเป็นบนผ้า แก้วน้ำ กระดาษ หน้าหนังสือ หรือแม้แต่บนนามบัตร แล้วส่องไปยังกล้องเว็บแคม หรือ การยกสมาร์ทโฟนส่องไปข้างหน้า ที่มี Reality Browser Layer เราอาจเห็นภาพโมเดลของอาคารขนาดใหญ่ หรือเห็นสัญลักษณ์ของร้านค้าต่างๆ รูปสินค้าต่างๆ รวมไปถึงรูปคนเสมือนจริงปรากฏตัวและกำลังพูดผ่านหน้าจocomพิวเตอร์



Augmented Reality

POKÉMON

TM



Cognitive Tools : เครื่องมือทางปัญญา



“การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ หรือ พัฒนาเป็นเครื่องมือสำหรับผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการทางปัญญาหรือการคิดระดับสูง โดยเครื่องมือดังกล่าวจะช่วยลดข้อจำกัดทางความคิดของผู้เรียน ช่วยขยายและต่อเติมกรอบความคิด รวมทั้งปรับเปลี่ยนโครงสร้างวิธีการคิดให้กับผู้เรียน” (ณัฐกร สงคราม, 2553)

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) ให้ความหมายว่า “เครื่องมือทางปัญญาเป็นทั้งความคิดและเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยขยายต่อเติมหรือจัดองค์ประกอบความรู้ใหม่ ช่วยให้ผู้เรียนก้าวพ้นขอบจำกัดของความคิด และช่วยสนับสนุนการริ่หรือโครงสร้างวิธีการคิดของผู้เรียนได้ใหม่ รวมทั้งช่วยสนับสนุนกระบวนการทางปัญญาของผู้เรียนด้วยจัดการงานที่ซ้ำซากน่าเบื่อแทนผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีอิสระและเวลามากพอที่จะมุ่งกับความคิดขั้นสูง ช่วยผู้เรียนในการสร้างสมมติฐานและทดสอบในบริบทของการแก้ปัญหา”

ประเภทของเครื่องมือทางปัญญาจำแนกตามหน้าที่การทำงาน (Lajoie, 1993)

- 1) เครื่องมือช่วยแบ่งเบาภาระทางปัญญา (Cognitive Load)** ตัวอย่างเช่น ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Database) และระบบค้นหา (Search Engine) การนำฐานข้อมูลที่รวบรวมและจัดเก็บเฉพาะข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งระบบค้นหาที่มีประสิทธิภาพเข้ามาช่วยสนับสนุนผู้เรียนจะช่วยแบ่งเบาภาระทางปัญญาของผู้เรียนโดยเฉพาะความจำ (Memory) และเพิ่มความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน
- 2) เครื่องมือสนับสนุนกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Processes)** โดยจะช่วยผู้เรียนในการรวบรวมและจัดระบบข้อมูล เช่น โปรแกรมสมุดบันทึก (Notebook) ที่ช่วยผู้เรียนในการจัดเก็บความรู้สำคัญที่เป็นประโยชน์ การใช้ความคิดในการจัดระบบข้อมูลเพื่อบันทึก เช่น โปรแกรมเขียนแผนผังหรือไดอะแกรม (Map Tools) ที่ช่วยผู้เรียนสร้างแบบจำลองผังความคิดของตน ช่วยให้เห็นภาพผังความคิดได้อย่างชัดเจนแล้ว ยังสะดวกการวางแผนและปฏิบัติงาน
- 3) เครื่องมือช่วยผู้เรียนในกิจกรรมที่เข้าถึงได้ยาก (Out-of-reach Activities)** ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีความยุ่งยากมากถ้าหากลงมือปฏิบัติในโลกแห่งความเป็นจริง ตัวอย่างเช่น โปรแกรมสร้างต้นแบบ (Probe Builder) สำหรับให้ผู้เรียนสร้างแบบจำลองเครื่องมือหรือสิ่งประดิษฐ์ โปรแกรมห้องปฏิบัติการเสมือน (Virtual Lab) ซึ่งปราศจากอันตราย ไม่เสียค่าใช้จ่าย และทดลองได้ซ้ำแล้วซ้ำอีก
- 4) เครื่องมือช่วยผู้เรียนในการทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing)** ที่ผู้เรียนสามารถสามารถป้อนข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานหรือแนวทางแก้ไขปัญหาที่ตนค้นคว้า เช่น โปรแกรมวิเคราะห์การแก้ปัญหา (Solution Form) ซึ่งจะคำนวณและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา ช่วยแสดงแนวคิดที่เป็นนามธรรมให้ออกมาเป็นรูปธรรมเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน

ประเภทของเครื่องมือทางปัญญาจำแนกตามกระบวนการประมวลสารสนเทศ (Iiyoshi & Hannafin, 1996)

- 1) เครื่องมือค้นหาข้อมูล (Information Seeking Tools)** เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการค้นหา และเรียกใช้ข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการนำมาใช้งาน โดยมีรูปแบบการค้นหาข้อมูลที่หลากหลายสำหรับผู้เรียนที่มีลักษณะหรือความต้องการแตกต่างกัน เช่น เครื่องมือค้นหาด้วยคำสำคัญ (Keyword Search) เครื่องมือค้นหาขั้นสูง (Advance Search) เป็นต้น
- 2) เครื่องมือนำเสนอข้อมูล (Information Presentation Tools)** เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการคัดเลือกข้อมูลที่ค้นพบ โดยจัดโครงสร้างและรูปแบบการนำเสนอที่เอื้อต่อการตัดสินใจและตีความ เป็นการช่วยแบ่งเบาภาระทางปัญญา (Cognitive Load) ของผู้เรียนโดยนำเสนอเฉพาะข้อมูลหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้องและคัดส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องทิ้งไป เช่น ฐานข้อมูลมัลติมีเดีย (Multimedia Database) เป็นต้น
- 3) เครื่องมือจัดระบบความรู้ (Knowledge Organization Tools)** เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการสร้างกรอบแนวคิดของความรู้ โดยช่วยผู้เรียนในการจัดโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้ค้นพบ เพื่อให้ง่ายต่อกระบวนการจัดการและจัดความซับซ้อนของงานที่ไม่มีความจำเป็น รวมทั้งสนับสนุนความสามารถทาง Metacognitive ของผู้เรียน เช่น เครื่องมือสร้างผังความคิด (Concept Map) เครื่องมือจดบันทึก (Notebook Tools) เป็นต้น
- 4) เครื่องมือบูรณาการความรู้ (Knowledge Integration Tools)** เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมที่มีและทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกันด้วยการช่วยผู้เรียนสร้างและทดสอบสมมติฐานที่ใช้ในการแก้ปัญหา เช่น เครื่องมือจำลองสถานการณ์ (Simulation Tools) เป็นต้น
- 5) เครื่องมือสร้างความรู้ (Knowledge Generation Tools)** เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนผู้เรียนในการสะท้อนกระบวนการและกลยุทธ์การสร้างความรู้ของตนเอง ผ่านการนำเสนอความรู้ใหม่ที่ได้รับในรูปแบบที่ยืดหยุ่นและมีความหมาย เช่น เครื่องมือสร้างงานนำเสนอ (Presentation Generation Tools) เป็นต้น

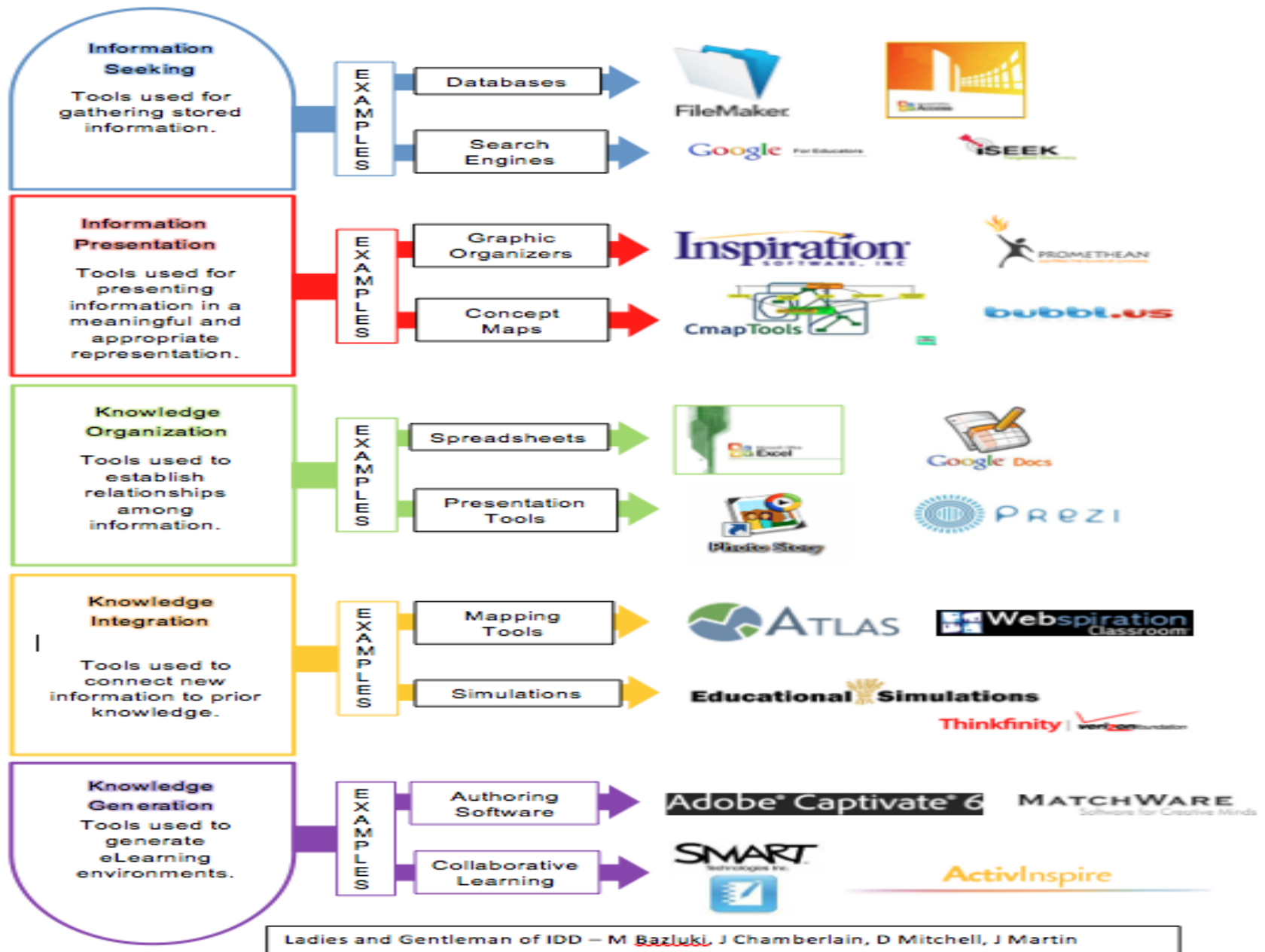
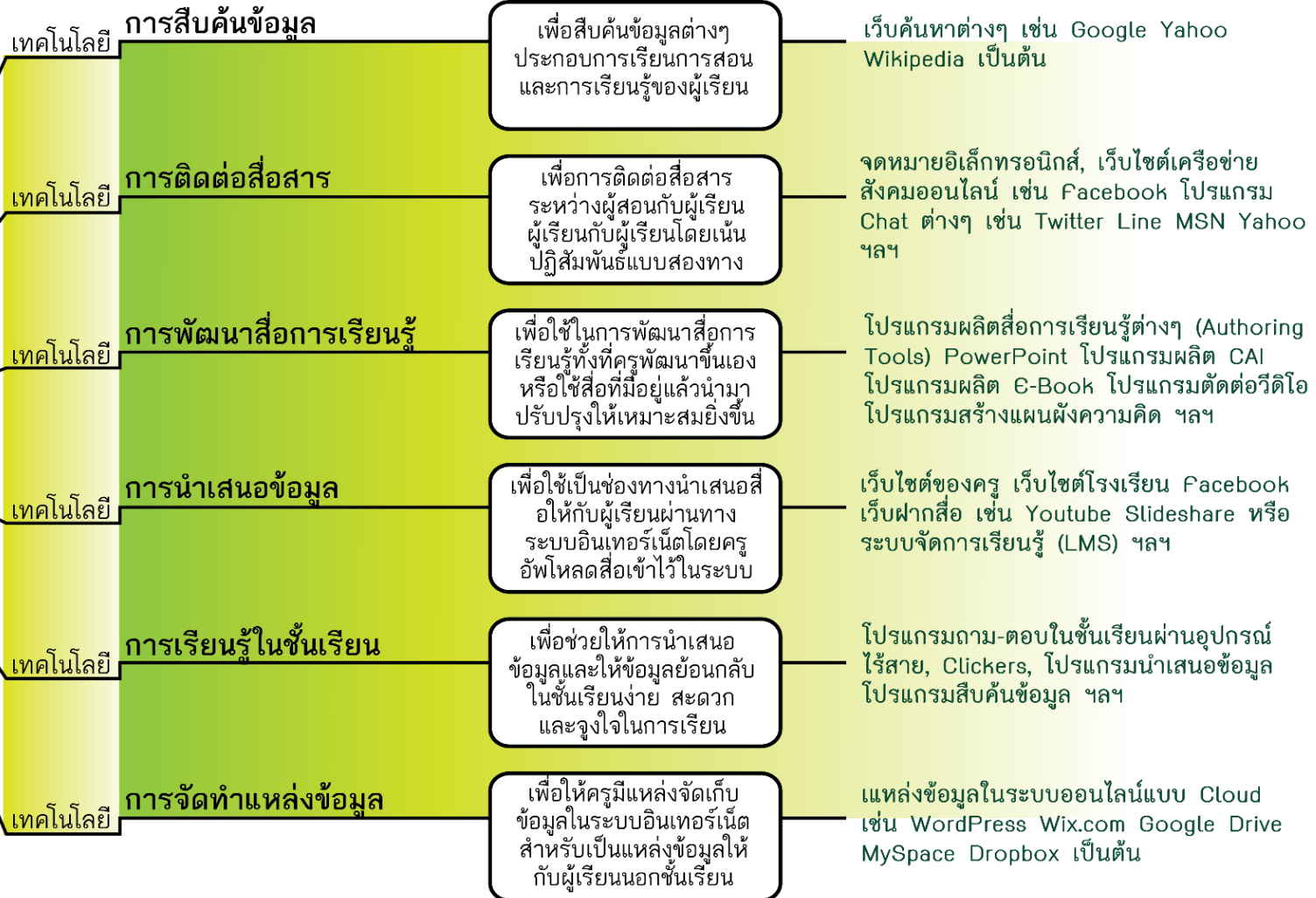


Figure 1. The Roles of Cognitive Tools, Examples, and Specific Technologies: The image (adapted from Bazluki, Chamberlain, Martin, Mitchell, 2012) lists the 5 roles of cognitive tools followed by examples and specific technologies that demonstrate each role.

สรุป

เทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน



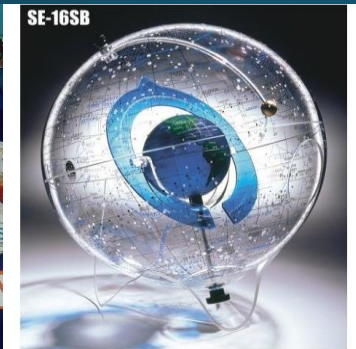
การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพ



สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)

สื่อ (Media) หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดหรือนำข้อมูลในลักษณะต่างๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับ เพื่อให้รับรู้และเข้าใจความหมายได้ตรงกัน ในการเรียนการสอน สื่อที่ใช้เป็นตัวกลางนำความรู้ในกระบวนการสื่อสาร ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเรียกว่า **สื่อการเรียนการสอน**

ในทางการศึกษามีคำที่มีความหมายแนวเดียวกันกับสื่อการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอน (Instructional Media or Teaching Media) สื่อการศึกษา (Educational media) อุปกรณ์ช่วยสอน (Teaching Aids) เป็นต้น ในปัจจุบันนักศึกษามักจะเรียกการนำสื่อการเรียนการสอนชนิดต่างๆ มารวมกันว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology) ซึ่งหมายถึง การนำเอาวัสดุอุปกรณ์และวิธีการมาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน



การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน

“ไม่ควรตัดสินใจเลือกสื่อ ก่อนการวิเคราะห์การสอน”

การตัดสินใจเลือกสื่อ ควรทำหลังจากการวิเคราะห์บริบทของการเรียนการสอนและการพัฒนากลยุทธ์การจัดการเรียนการสอน จากนั้นจึงค่อยพิจารณาสื่อที่เหมาะสมกับความต้องการในแต่ละสถานการณ์ของการเรียน

“ความเหมาะสมของสื่อขึ้นอยู่กับแต่ละสถานการณ์”

ไม่มีสื่อชนิดใดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับทุกสถานการณ์การเรียนรู้ และไม่มีสื่อใดๆ ที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้โดยไม่คำนึงถึง ภาระงาน ลักษณะผู้เรียน องค์ประกอบของการเรียน เนื้อหา หลักสูตร และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

Smith and Regan (1999)

การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน

“ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการเลือกสื่อการเรียนการสอน”

1. **ภาระงานและเงื่อนไข** – ภาระงาน (Task) ที่มอบหมายให้กับผู้เรียนพร้อมกับเงื่อนไข (conditions) ของการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้

2. **ผู้เรียน** – ลักษณะของผู้เรียน (Characteristics and learning styles)

3. **บริบท** – บริบท / สภาพแวดล้อมของการเรียนและการปฏิบัติอื่นๆ ที่มีผลต่อการเลือกใช้สื่ออย่างเหมาะสม

4. **คุณสมบัติของสื่อ** – สื่อที่มีคุณสมบัติเหมาะสม (ตามปัจจัยที่ 1-3)

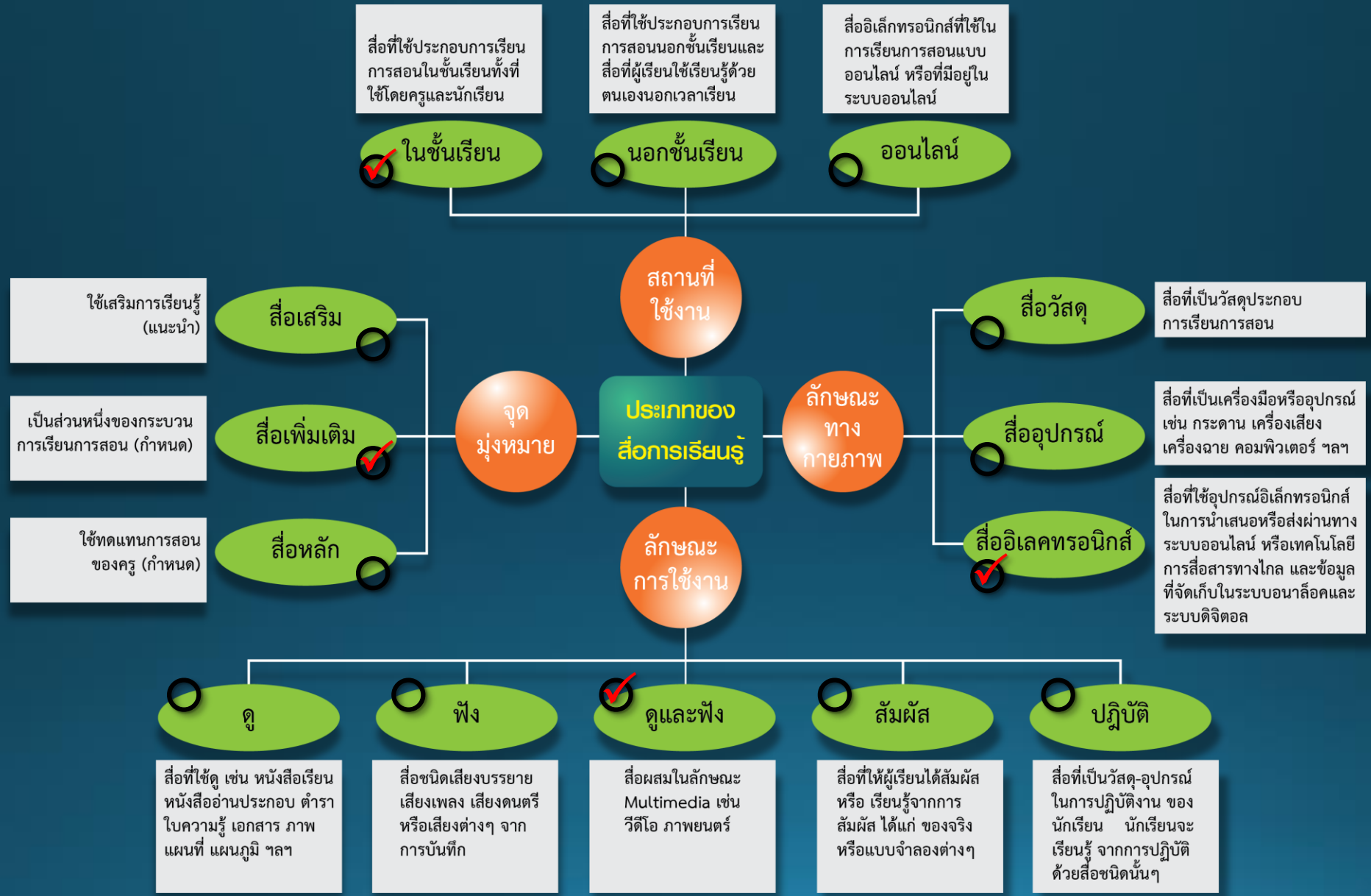
7

หลักการพิจารณาเลือกสื่อมาใช้ในการเรียนการสอน

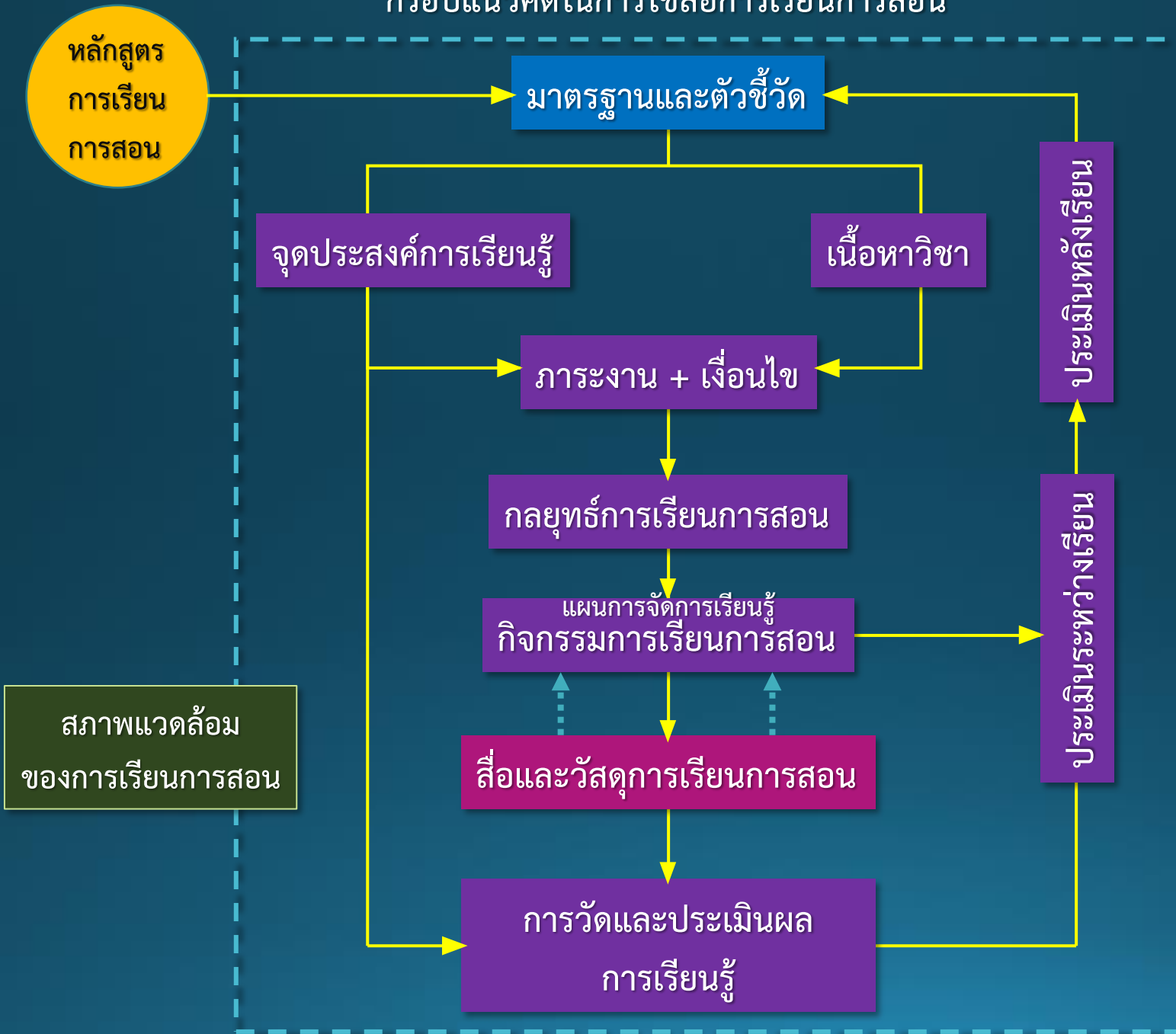
การเลือกใช้สื่อในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากที่สุด จำเป็นจะต้องมีหลักในการเลือก ดังนี้

1. สื่อนั้นต้องสัมพันธ์กับจุดประสงค์ เนื้อหาบทเรียน ภาระงาน เงื่อนไข และกลยุทธ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน
2. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ ประสบการณ์ ลักษณะการเรียนรู้และความพร้อมของผู้เรียน
3. เป็นสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย
4. เป็นสื่อที่มีความจำเป็นและส่งผลต่อการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ในวิชานั้นๆ ได้ดี และเป็นลำดับขั้นตอน
5. เป็นสื่อที่สะดวกในการใช้ และมีวิธีใช้ที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนจนเกินไป
6. เป็นสื่อที่มีคุณภาพ มีกระบวนการผลิตที่ดี มีความชัดเจน น่าสนใจ
7. อยู่ในงบประมาณที่เหมาะสม หรือถ้าผลิตเองควรคุ้มกับเวลาและการลงทุน

สื่อวัตกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21



กรอบแนวคิดในการใช้สื่อการเรียนการสอน



การใช้สื่อในกระบวนการเรียนการสอน

เราใช้สื่อในช่วงใดบ้าง ?

ขั้นนำ	<ul style="list-style-type: none">- เตรียมความพร้อม- กระตุ้นความสนใจ- ทบทวนความรู้เดิม- ทดสอบก่อนเรียน
ขั้นสอน	<ul style="list-style-type: none">- นำเสนอเนื้อหา- แนะนำการปฏิบัติ- ฝึกปฏิบัติ- ทดสอบระหว่างเรียน
ขั้นสรุป	<ul style="list-style-type: none">- สรุปเนื้อหา- การถ่ายโยงความรู้- การบันทึกความรู้
ขั้นประเมิน	<ul style="list-style-type: none">- ทดสอบหลังเรียน

- แปลก ใหม่ ได้รับความสนใจ
- สัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

- ตรงตามวัตถุประสงค์และเนื้อหา
- ถูกต้อง และ ชัดเจน
- สวยงาม และ เรียบง่าย
- แสดงกระบวนการ / ขั้นตอน
- แสดงภาพรวม / รายละเอียด
- เพียงพอ เหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทของการเรียน
- ส่งเสริมทักษะที่สำคัญและจำเป็น

- บูรณาการความรู้เดิม+ความรู้ใหม่
- การตรวจสอบความรู้
- การถ่ายโยงความรู้
- การจัดระบบความรู้
- การประยุกต์ใช้ความรู้

การใช้สื่อในกระบวนการเรียนการสอน

- 1. เตรียมตัวผู้สอน** เป็นการเตรียมความพร้อมของตัวผู้สอนในการใช้สื่อการสอน โดย การทำความเข้าใจในเนื้อหาที่มีในสื่อ ตลอดจนขั้นตอนและวิธีการใช้สื่อ เป็นต้น
- 2. เตรียมจัดสภาพแวดล้อม** เช่น สถานที่ ห้องเรียน ห้อง Lab วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ
- 3. เตรียมตัวผู้เรียน** ให้มีความพร้อมที่จะเรียน อาจมีการทดสอบ มีการอธิบายวิธีการ ใช้สื่อ-อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ บอกวัตถุประสงค์ แนะนำหรือให้ความคิดรวบยอดของเนื้อหา ในสื่ออื่นๆ เป็นต้น
- 4. ใช้สื่อให้เหมาะกับขั้นตอนและวิธีการตามที่เตรียมไว้** กำกับ ดูแล และควบคุมการ นำเสนอสื่อ และการใช้สื่อของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น
- 5. ติดตามผล (Follow Up)** หลังจากใช้สื่อการสอนแล้ว ควรมีการติดตามผลเพื่อเป็น การตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจบทเรียนและเรียนรู้จากสื่อที่นำเสนอไปนั้นอย่างถูกต้อง หรือไม่ เช่น ให้ผู้เรียนตอบคำถาม อภิปราย ทำรายงาน เป็นต้น เพื่อหาข้อบกพร่องนำไปแก้ไข ปรับปรุงสำหรับการสอนครั้งต่อไป

การประเมินคุณภาพสื่อวัตกรรมการเรียนรู้

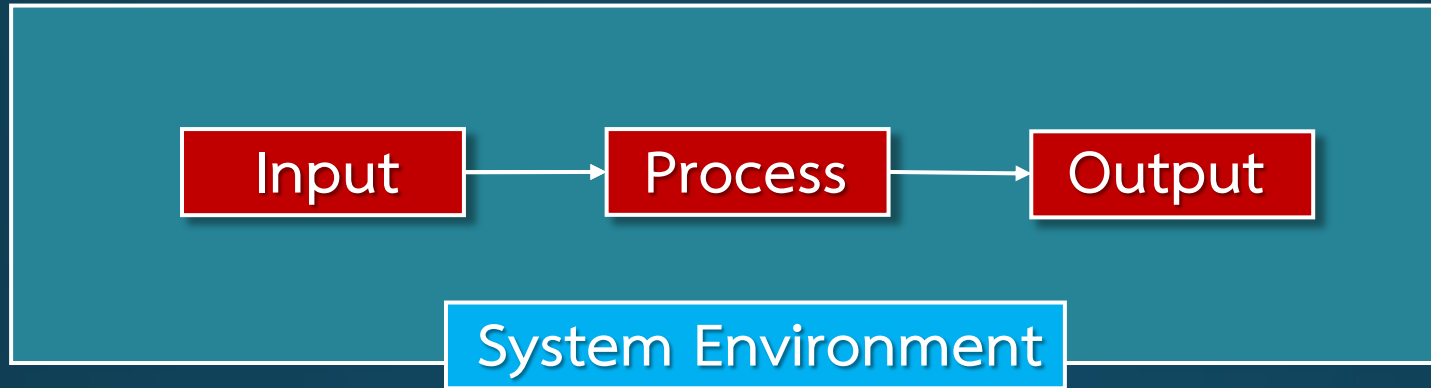
การประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ทั้งสื่อที่เลือกนำมาใช้ในการเรียนการสอน (ไม่ได้ผลิตเอง) และสื่อที่พัฒนาขึ้นเอง มีวิธีการดังนี้

- 1. ประเมินความเหมาะสมเบื้องต้นก่อนนำมาใช้ในการเรียนการสอน** และเป็น การตรวจสอบคุณภาพก่อนการใช้งาน ด้วยการวิเคราะห์ว่ามีความเหมาะสมต่อการใช้งาน ตรงตามจุดประสงค์ และเนื้อหาที่กำหนด เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และความสะดวก ในการใช้ รวมถึงทดสอบการใช้งานหลายๆ ครั้ง ในหลายๆ สถานการณ์ เพื่อให้เกิดความ มั่นใจก่อนการใช้งาน
- 2. ประเมินระหว่างการเรียนรู้** โดยการสังเกตว่า ผู้เรียนมีความสนใจ มากน้อยอย่างไร และทดสอบว่าสื่อที่ใช้สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้หรือไม่ อย่างไร การใช้สื่อมีข้อติดขัดหรืออุปสรรคปัญหาอย่างไรบ้าง และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อ สื่อที่นำมาใช้อย่างไร
- 3. ประเมินหลังเรียน** โดยการทดสอบความรู้หลังเรียนเปรียบเทียบกับก่อนเรียน และ/หรือ เปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนกับหลังเรียนเพื่อประเมินประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ (E1 : E2) ซึ่งอาจกำหนดไว้ที่ 80 : 80 หรือ 90 : 90

แนวคิด ทฤษฎี หลักการ
ที่เกี่ยวข้องกับ

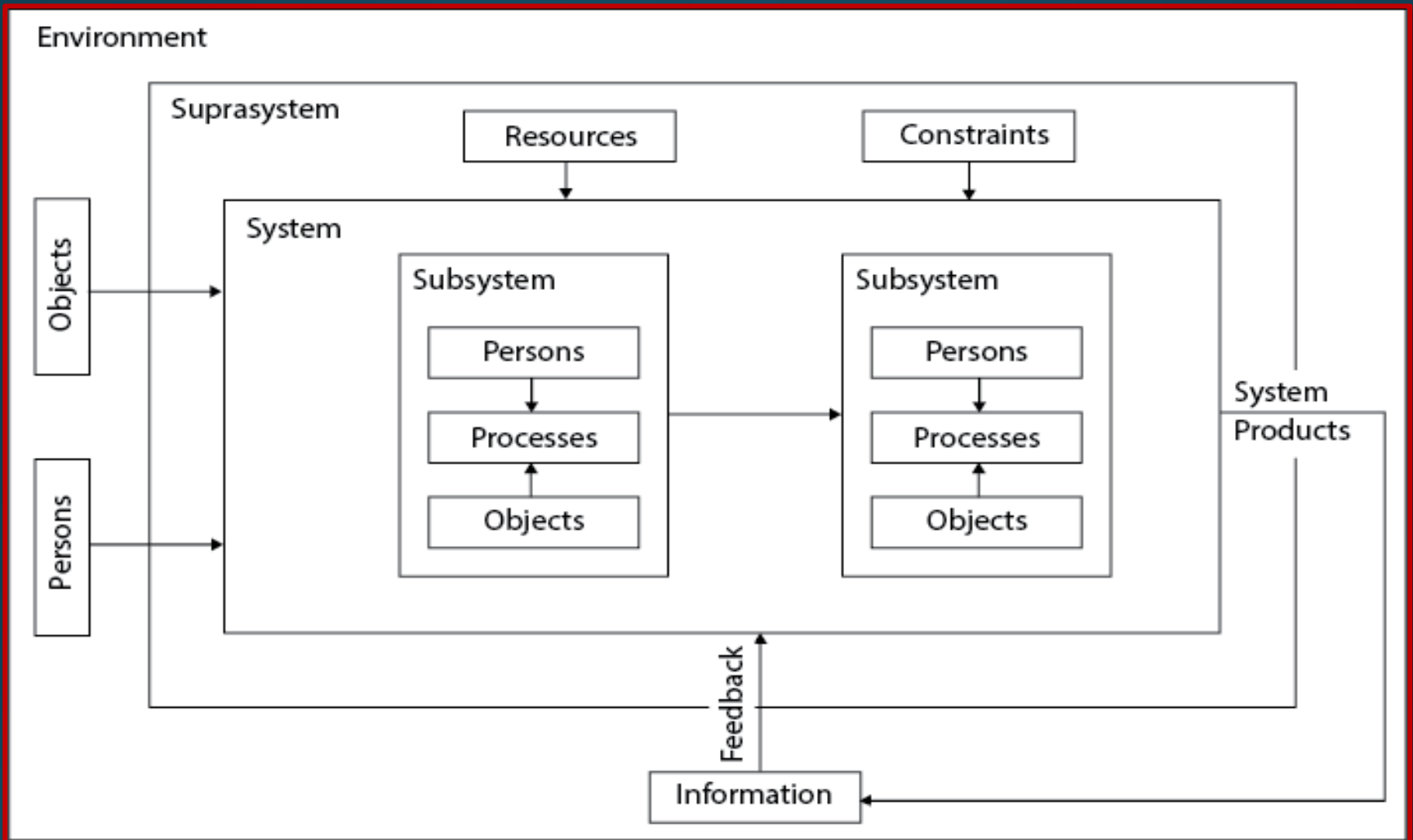
การออกแบบสื่อการเรียนการสอน

ทฤษฎีระบบ (System theory)



ระบบ หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันและมีเป้าหมายร่วมกัน โดยที่แต่ละส่วนมีหน้าที่ของตนและต่างส่งผลกระทบต่อซึ่งกันและกัน ระบบประกอบด้วย

1. องค์ประกอบของระบบ (Components)
2. กระบวนการของระบบ (Process)



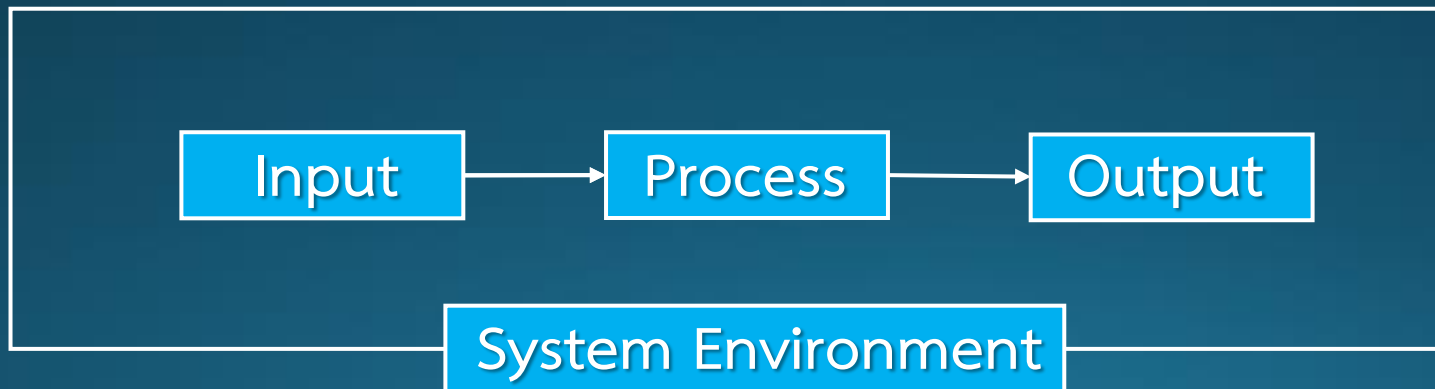
ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละส่วนในสภาพแวดล้อมของระบบมีความสำคัญ เพื่อที่จะให้ระบบคงอยู่ในแต่ละส่วนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบซึ่งกันและกัน มีการปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและส่วนอื่น ๆ ของระบบ กระบวนการเหล่านี้จะก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนทั้งระบบและสภาพแวดล้อมของระบบ ผลก็คือ หลังจากการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละส่วนจะเป็นกระจกที่สะท้อนภาพซึ่งกันและกัน

ทฤษฎีระบบ (System theory)

การคิดเชิงระบบ (Systemic) คือ การคิดในภาพรวมของระบบทั้งหมด ที่ซึ่งมีผลกระทบต่อกันและเกี่ยวข้องกับระบบอื่น

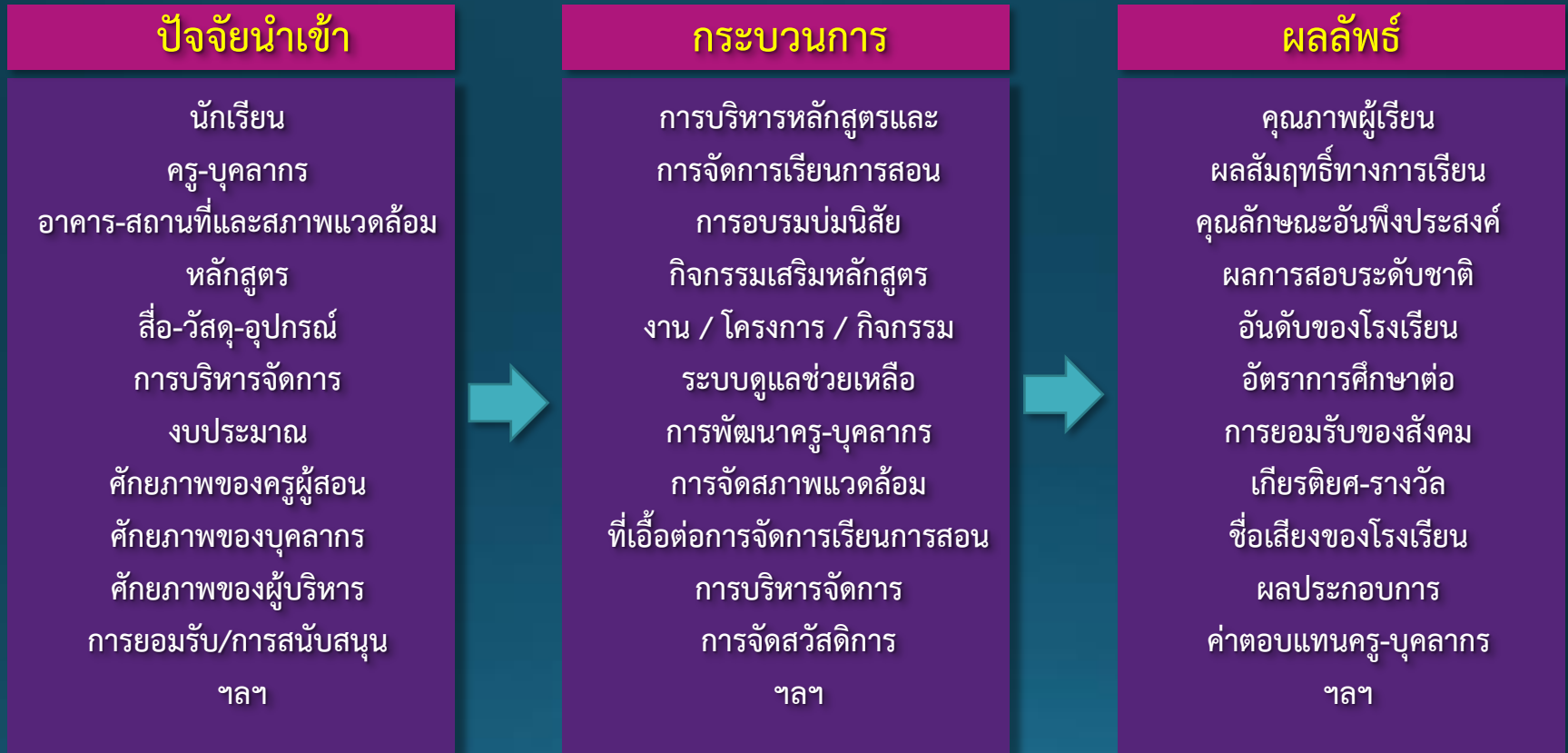
การคิดอย่างเป็นระบบ (Systematic) คือ การคิดอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มต้นไปจนจบครบกระบวนการ

วิธีระบบ (System approach) คือ การดำเนินการอย่างเป็นระบบ ซึ่งประกอบด้วย ส่วนนำเข้า(Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ (Output) โดยโครงสร้างของระบบจะเป็นตัวกำหนดหน้าที่ (Function)



ทฤษฎีระบบ (System theory)

ตัวอย่าง : ระบบของโรงเรียน



ระบบการจัดการเรียนการสอน (Instructional System)

Input

ผู้เรียน (ความพร้อม โอกาส ลักษณะ)
ผู้สอน (ศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนของครู)
หลักสูตร (สาระและมาตรฐานการเรียนรู้) / เป้าหมายการจัดการเรียนการสอน
ทรัพยากร สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สถานที่ สภาพแวดล้อม เวลา
นโยบายและการสนับสนุน

Process

การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ / กระบวนการคิด / กระบวนการปฏิบัติ
การเลือกใช้กลยุทธ์การเรียนการสอน / การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
การพัฒนาสื่อและแหล่งเรียนรู้
การพัฒนาเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียนรู้
การจัดการเรียนรู้ / การจัดการชั้นเรียน
การวัดประเมินผลการเรียนการสอน

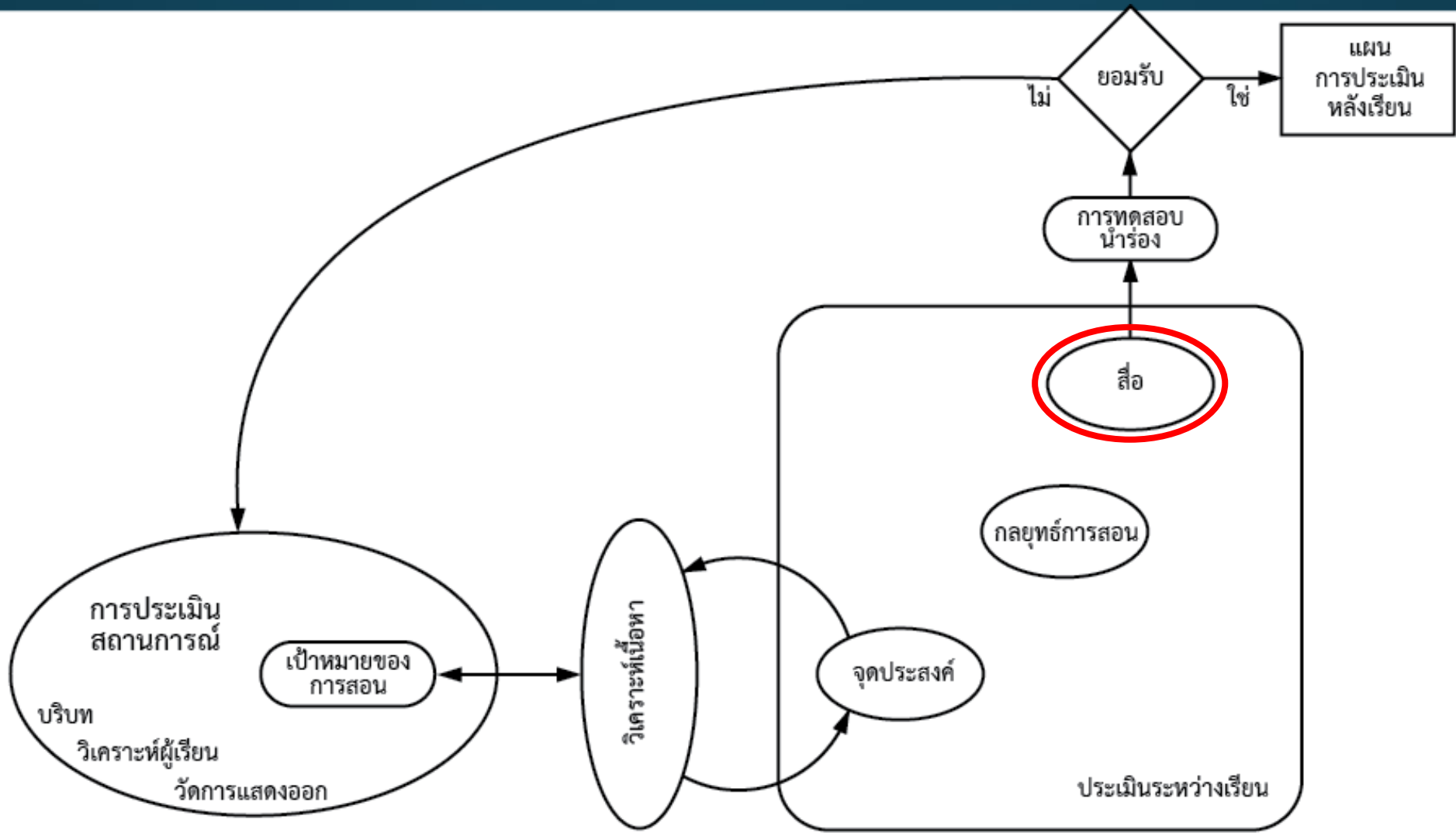
Input

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตามหลักสูตร / เป้าหมายฯ
ความรู้ / ความคิด / ทักษะ / เจตคติ
ผลงานของนักเรียน
ความสามารถในการแข่งขัน
ผลการสอบวัดความรู้ระดับชาติ



สมรรถนะสำคัญตาม
หลักสูตรและทักษะสำคัญใน
ศตวรรษที่ 21

การใช้สื่อในระบบการเรียนการสอนบนพื้นฐานของวิธีระบบ



ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อ

ทฤษฎีการสื่อสาร (Communication theory)

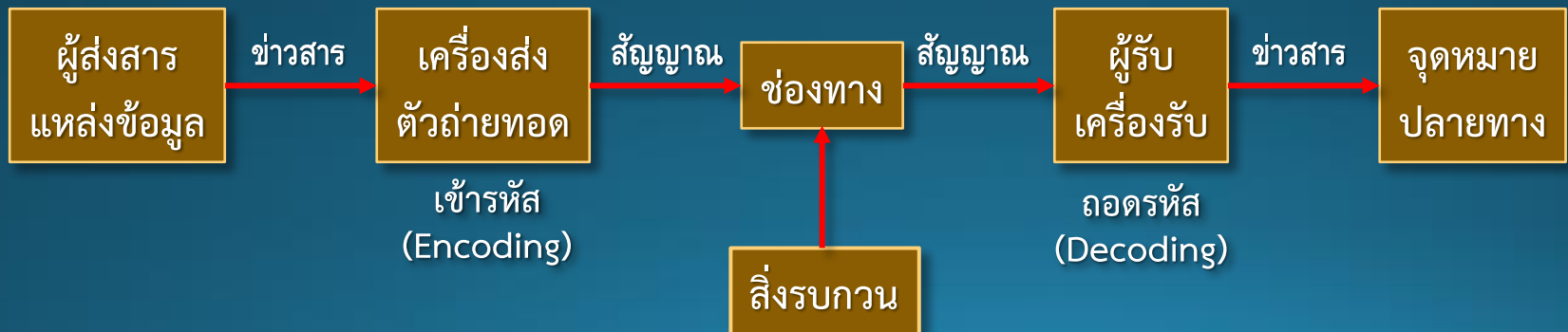
“การสื่อสาร หมายถึง การส่งผ่านข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง”

องค์ประกอบของการสื่อสาร

1. ผู้ส่งสาร (Sender/Transmitter) หรือแหล่งข้อมูลที่ส่งสาร (Source)
2. สาร (Message) คือ ข้อมูลที่ถูกแปลงและส่งไปในรูปแบบต่างๆ
3. ช่องทาง (Channel) คือ วิธีการหรือรูปแบบการนำส่งสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง
4. ผู้รับสาร (Receiver) คือ ผู้ที่เป็นผู้รับสารที่ส่งมาจากผู้ส่งสาร
5. จุดหมายปลายทาง (Destination) คือ เป้าหมายที่สารนั้นจะถูกส่งไป
6. สิ่งรบกวน (Noise) คือ ตัวแปรแทรกซ้อนที่จะทำให้การสื่อสารไม่ราบรื่น

การสื่อสารมีทั้ง ทางเดียว - สองทาง

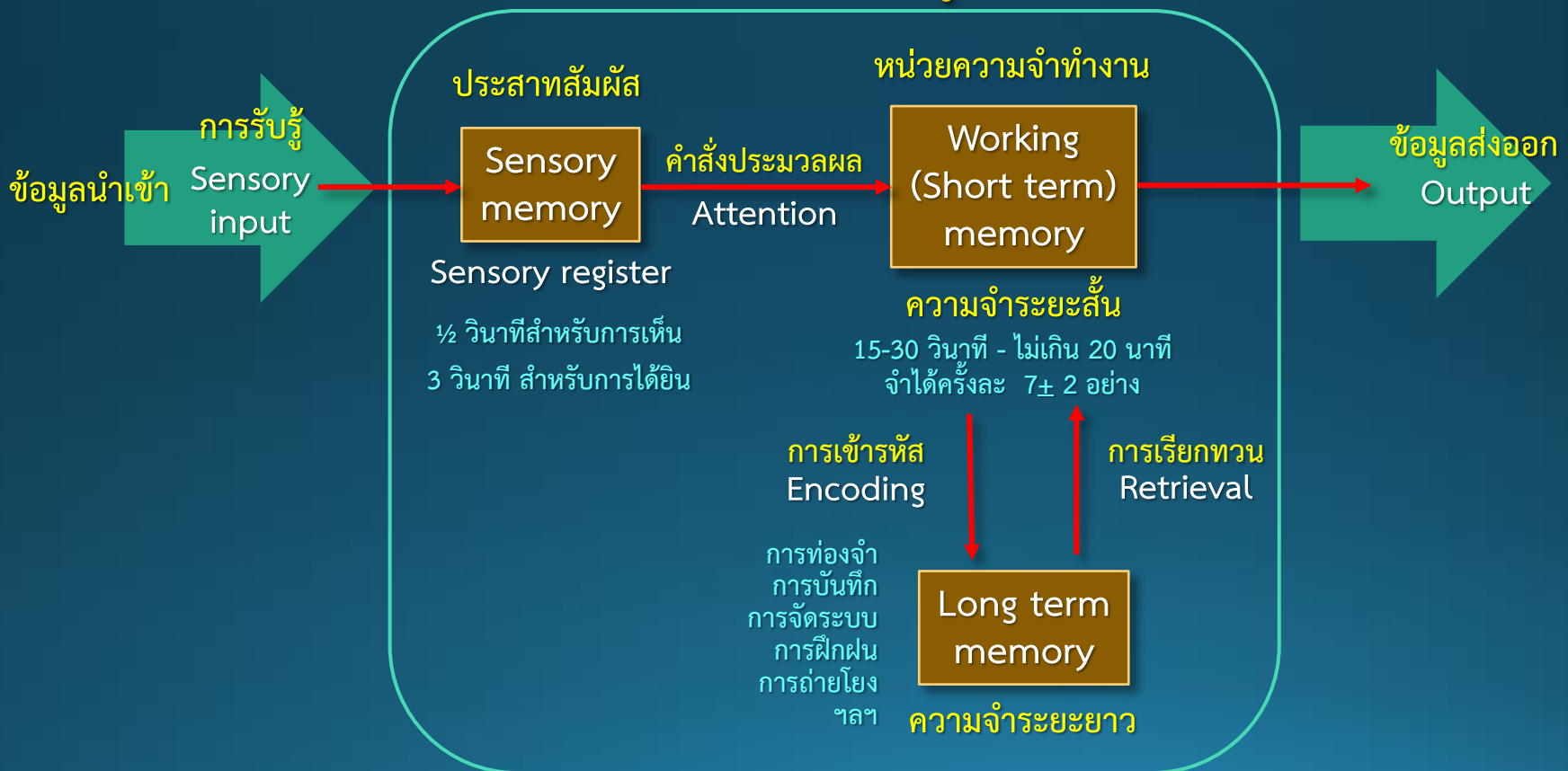
One-way / two-way communication



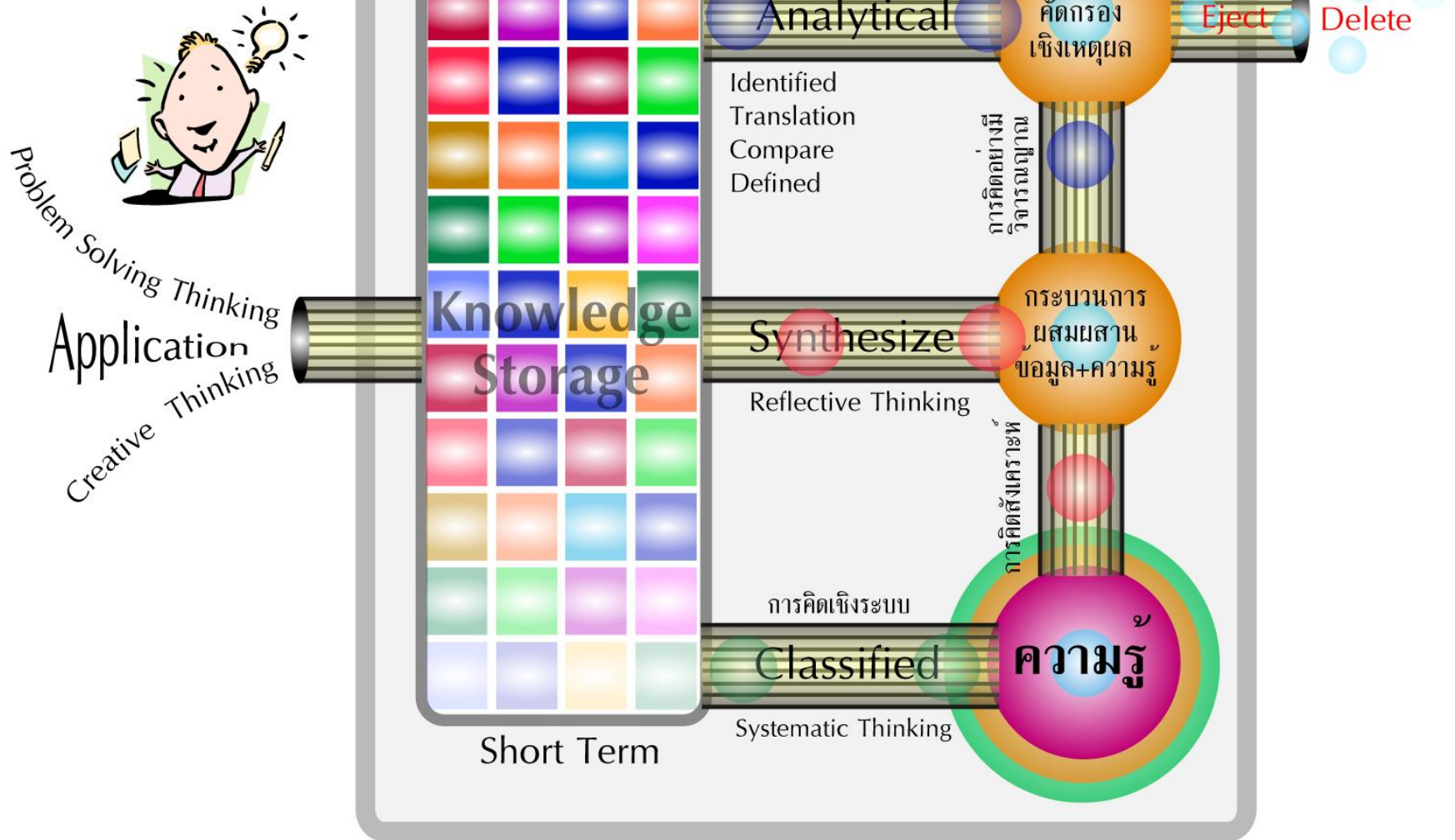
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อ

ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information Processing theory) เป็นแนวคิดที่นำมาจากการทำงานของสมอง เน้นเพื่อให้เข้าใจการทำงานของสมอง และสามารถควบคุมอัตราความเร็วของการเรียนรู้ จัดระบบข้อมูล และเรียกใช้ข้อมูลได้

กระบวนการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ



Knowledge Processing



ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

Behavioral Theory

เน้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยที่การตอบสนองจะนำไปสู่ความสามารถในการแสดงพฤติกรรม นักจิตวิทยาที่สำคัญ

- ธอร์นไดค์ (Thorndike, 1913)
- พาฟลอฟ (Pavlov, 1927)
- วัตสัน (Watson)
- สกินเนอร์ (Skinner)

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการออกแบบบทเรียน CAI

1. ควรแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย
2. แต่ละหน่วยย่อยควรบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน
3. ผู้เรียนสามารถเลือกความยากง่ายของเนื้อหาและกิจกรรม
4. เกณฑ์วัดผลต้องมีความชัดเจน น่าสนใจ และทำต่อเนื่อง
5. ควรให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบที่น่าสนใจทันทีทันใด
6. ควรใช้ภาพที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน
7. กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างจินตนาการที่เหมาะสมกับวัย
8. การนำเสนอเนื้อหาที่มีความแปลกใหม่
9. เสนอข้อมูลในลักษณะของความขัดแย้งความคิด
10. ควรสอดแทรกคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิด
11. ให้ตัวอย่างหรือเกณฑ์กว้าง ๆ เพื่อกระตุ้นผู้เรียนหาคำตอบ
12. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกซ้ำในเนื้อหาที่เป็นกฎเกณฑ์

ทฤษฎีทางจิตวิทยา เพื่อการออกแบบ CAI

ทฤษฎีปัญญานิยม

Cognitive Theory

การเรียนรู้เป็นการผสมผสานข้อมูลข่าวสารเดิมกับข้อมูลข่าวสารใหม่เข้าด้วยกัน หากผู้เรียนมีข้อมูลข่าวสารเดิมเชื่อมโยงข้อมูล ข่าวสารใหม่ การรับรู้ก็จะง่ายขึ้น ผู้เรียนเรียนจะมีลีลาในการรับรู้ การเรียนรู้ และการนำความรู้ไปใช้ต่างกัน นักจิตวิทยาที่สำคัญ

- ชอมสกี (Chomsky)
- เพียเจต์ (Piaget)
- บรูเนอร์ (Bruner)

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการออกแบบบทเรียน CAI ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. การศึกษาด้านการรับรู้และการสร้างความสนใจ (Perception and Attention)
2. ช่องทางในการรับรู้ (Channels of Perception)
3. ความจำ (Memory)
4. การเรียนอย่างกระตือรือร้น (Active Learning)
5. แรงจูงใจ (Motivation)
6. การควบคุมการเรียนรู้ (Control)
7. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences)

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม

Constructivism Theory

การสร้างความรู้จะมีความสมบูรณ์ ต่อเมื่อผู้เรียนได้ประยุกต์ความรู้ความคิดมาใช้ในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายกับตัวเอง และเมื่อมีการสร้างผลผลิต ผลผลิตก็จะส่งผลกลับเพื่อเสริมความรู้อีกด้วย การเสริมสร้างซึ่งกันจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างผลผลิตที่มีความซับซ้อนมากขึ้นได้ ซึ่งเรียกว่าวงจรเสริมแรงหรือวงจรปฏิสัมพันธ์ (Interaction Cycle) นักจิตวิทยาที่สำคัญ

เพปเพิร์ต (Papert, 1980)

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการออกแบบการเรียนรู้

1. เน้นการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่าการสอน
2. เน้นการกระทำและการคิดของผู้เรียนมากกว่าของผู้สอน
3. เน้นการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น
4. เน้นการเรียนรู้แบบค้นพบ
5. กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ และสร้างโครงการ (Project)
6. สร้างสถานการณ์การเรียนรู้และสาระที่นำไปใช้ได้จริง
7. สนับสนุนให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
8. ร่วมกำหนดเป้าหมาย มีการประเมินและกลยุทธ์สู่เป้าหมาย
9. กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความคิดอิสระในกรอบของความร่วมมือ
10. ให้การยอมรับในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนนำเสนอ
11. กระตุ้นและสนับสนุนให้ผู้เรียนยอมรับและคิดถึงสิ่งที่มีความซับซ้อน
12. ประเมินงานและกิจกรรมตามพื้นฐานและความพร้อมของผู้เรียน

หลักการออกแบบหน้าจอ Screen Design Principles

ความเรียบง่าย

Simplicity

ความเรียบง่ายเกิดจากปัจจัยหลายประการ ดังนี้

1. ปริมาณของข้อมูล มีพอเหมาะ ไม่มากไม่น้อยจนเกินไป และมีเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอครบถ้วน
2. จำนวนของชิ้นงาน ไม่ว่าจะมียากหรือน้อย แต่ถ้ามีการจัดวางที่ดี ก็จะทำให้ดูสวยงามและน่าสนใจ
3. ขนาดของชิ้นงาน ถ้าเป็นตัวอักษร (Text) ไม่ควรมีการเล่นขนาดมากเกินไป ถ้าเป็นภาพก็ไม่ควรใหญ่เกินความจำเป็น เพราะจะทำให้แสดงภาพซ้ำ
4. รูปแบบที่ปรากฏ ไม่ควรใช้ Effect มากเกินไป และไม่ใช้หลายรูปแบบบนจอเดียวกัน
5. จำนวนสี ไม่ควรใช้สีเกิน 3 สีหลักและสีพื้นหลัง (Background) กับสีพื้นหน้า (Foreground) ควรแตกต่างกันอย่างชัดเจน
6. องค์ประกอบหน้าจอ แสดงองค์ประกอบอื่นๆ บนหน้าจอตามความจำเป็น ไม่ควรนำเสนอสื่ออื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวกับเนื้อหามาร่วมแสดง เพราะจะทำให้ผู้เรียนสับสน หรือทำให้การสื่อสารผิดเป้าหมายได้

หลักการออกแบบหน้าจอโดยทั่วไป จะให้ความสำคัญกับองค์ประกอบ 4 อย่าง คือ ความเรียบง่าย ความสม่ำเสมอ ความชัดเจน และความสวยงาม

ความสม่ำเสมอ

Consistency

หมายถึง การนำเสนอรูปแบบและองค์ประกอบของหน้าจอซ้ำๆ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยการเห็นการได้ยิน หรือการคาดคะเน ทำได้โดย

1. ด้านสีสันท ใช้สีเดียวกันกับองค์ประกอบหน้าจอหรือขีดเส้นใต้คำสำคัญหรือกำหนดสีพื้นหลังเหมือนกันทั้งหน่วยการเรียนรู้
2. ด้านขนาด เมื่อเริ่มต้นเนื้อหาหน่วยย่อยจะต้องใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่มาเสมอ
3. ตำแหน่งที่ปรากฏ ตำแหน่งของปุ่มหรือคำสั่ง หรือผลป้อนกลับ จะต้องอยู่ตำแหน่งเดียวกันเสมอในทุกๆ หน้า
4. เสียง ใช้เสียงที่เป็นแบบเดียวกันตลอดทั้งบทเรียน เช่น เสียงเมื่อตอบถูกหรือตอบผิด เสียงคลิกปุ่ม เป็นต้น
5. เทคนิค ใช้เทคนิคการนำเสนอ ที่เป็นรูปแบบเดียวกันตลอดบทเรียน
6. รูปแบบการป้อนข้อมูล จัดกลุ่มคำถามที่ต้องการให้ผู้เรียนตอบไว้ด้วยกัน
7. การชี้แนะ กำหนดรูปแบบและตำแหน่งของ Cursor จากรูปแบบปกติเป็นรูปมือเมื่อเลื่อนเมาส์ไปยังปุ่มหรือบริเวณคำสั่ง

ความชัดเจน

Clarity

ความชัดเจนของประเด็นการนำเสนอขึ้นอยู่กับวิธีการวิเคราะห์ ใน 3 ส่วนคือ

1. วิเคราะห์งาน (Task Analysis)
2. วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
3. วิเคราะห์การสอน (Instruction Analysis)

นอกจากนี้

การใช้คำ การเรียบเรียงถ้อยคำและประโยค ไม่ว่าจะเป็นเสียงบรรยาย หรือข้อความในการเขียนบท (ScriptWriting) ในบทเรียน CAI นั้น แตกต่างไปจากการเขียนบทความ หรือตำรา โดยต้องใช้ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน คำพูดหรือคำสอน ต้องออกแบบให้ใกล้เคียงกับการสอนจริงในชั้นเรียน ถ้ามีเสียงบรรยายต้องเน้นที่ใช้เสียงให้น่าสนใจ นำฟังประโยคสั้น กระชับรัด ชัดเจน และตรงประเด็น ที่สำคัญคือเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ความสวยงาม

Aesthetic

การออกแบบเนื้อหาการสอน สำคัญกว่าความสวยงาม อย่างไรก็ตามการออกแบบหน้าจอที่สวยงาม จะช่วยกระตุ้น และจูงใจให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้

1. ความสมดุลย์ (Balance) คือความเท่ากันขององค์ประกอบของภาพมี 2 ชนิด คือแบบซ้ายขวาเหมือนกัน และแบบซ้ายขวาไม่เหมือนกัน
2. ความกลมกลืน (Harmony) คือความเหมือนหรือคล้ายกันขององค์ประกอบทุกส่วน ทำให้ดูไม่ขัดแย้งกัน
3. ความเป็นหน่วยเดียวกัน (Unity) คือความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันขององค์ประกอบได้แก่ เนื้อหา รูปร่าง ลักษณะการใช้ประเภท กลุ่ม และคุณสมบัติที่คล้ายกัน
4. การเว้นช่องว่าง (White Spacing) ทำให้ดูสบายตา เป็นการแบ่งส่วนพื้นที่ กลุ่ม และจัดให้พอเหมาะไม่มากหรือน้อยเกินไป
5. เส้นทางการมองเห็นของการมองภาพ (Viision Flow) การมองภาพจะเริ่มจากมุมซ้ายบนของหน้าจอ จากนั้นจะอยู่ที่การขึ้นนำทิศทางที่อาจไปทางขวา หรือกำหนดให้เลื่อนลงด้านล่าง การควบคุมทิศทาง การมองที่ดี จะช่วยควบคุมการใช้บทเรียนของผู้เรียนได้

รูปในเน็ต ใช้อย่างไร ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์

ละเมิด



สกรีนเป็นลายเสื้อแล้วขาย



ใช้ทำเว็บไซต์ของบริษัท ออค์กร ร้านค้า หรือเว็บไซต์อะไรก็ตามที่ทำให้เกิดรายได้



นำมาประกอบบทความโดยไม่บอกแหล่งที่มาของรูปภาพหรือไม่ให้เครดิต



แต่งหนังสือขาย ใช้ประกอบป้ายโฆษณา หรือสื่อต่างๆ เพื่อโฆษณาสินค้าและบริการ



ก๊อปปี้อุปจาก facebook เพจอื่นมาไว้ในเพจของตัวเองโดยตัดเครดิตออก หรือไม่ให้เครดิตเพจต้นฉบับ



นำมาใช้หารายได้ด้วยวิธีการใดๆ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของก่อน



นำรูปมาตัดต่อ ดัดแปลง และนำมาหารายได้

ไม่ละเมิด



ใช้ประกอบการทำ presentation เพื่อสอบ งานหรือประชุมภายในองค์กรหรือหน่วยงาน



ใช้ประกอบรายงานส่งครู ประกอบ sheet เรียน หรือเพื่อการศึกษาก็ไม่เกิดรายได้ และต้องระบุที่มาของภาพเสมอ



ซื้อรูปจากเว็บขายรูปมาใช้ โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขและข้อตกลงที่เว็บกำหนด



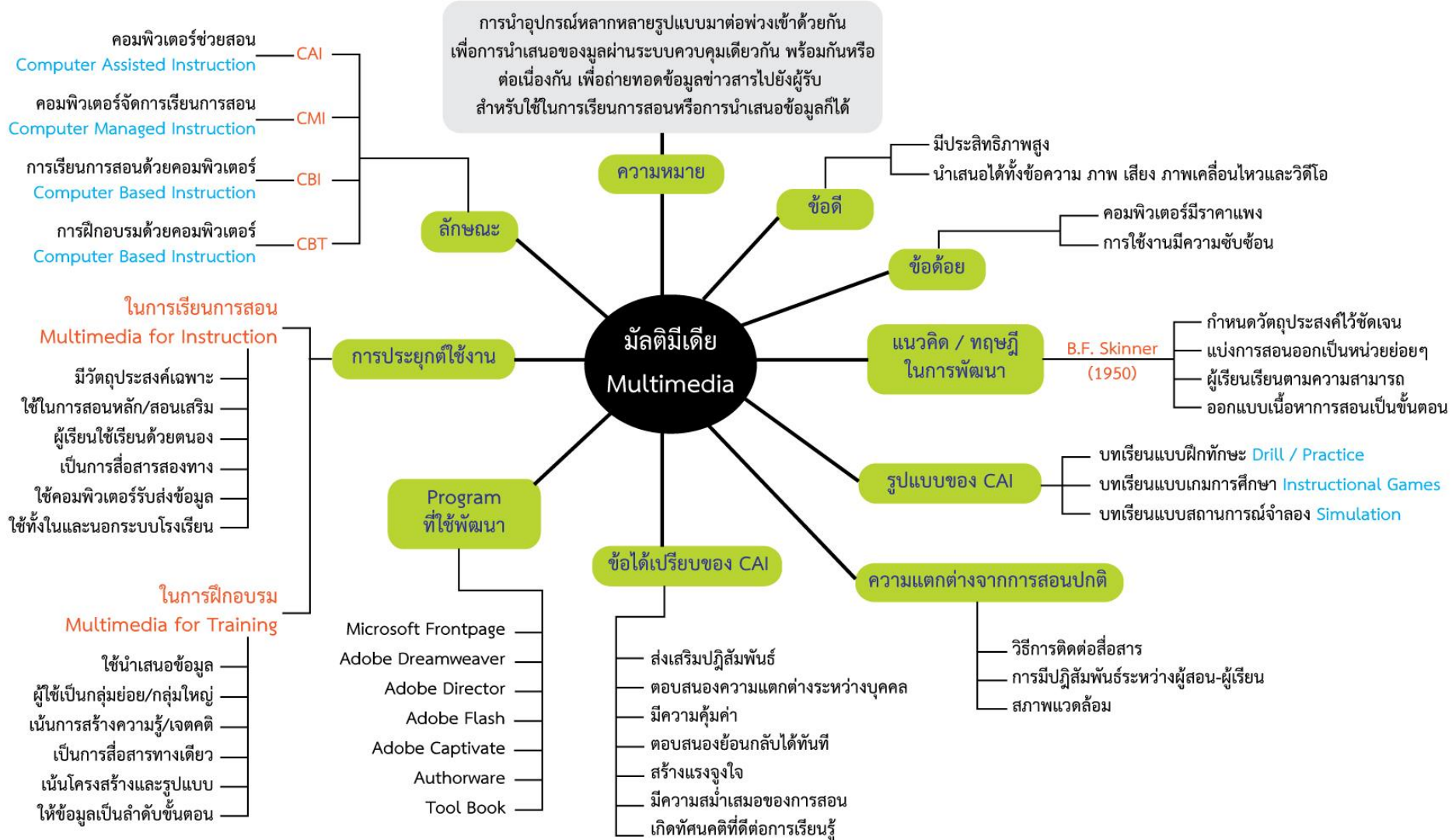
ใช้เป็นการส่วนตัวที่ไม่ทำให้ได้เงิน เช่น ใช้เป็น wallpaper หน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือ สังกะสีพิมพ์เป็นภาพมาติดที่บ้าน



วิจารณ์ ตีชม เช่นการกด like หรือ share รูปใน facebook เป็นต้น



ขออนุญาตจากเจ้าของตัวจริงก่อนนำมาใช้งาน โดยต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่เจ้าของกำหนด เช่น ห้ามนำมาใช้ทางการค้า หรือ ห้ามนำไปเผยแพร่ในสื่อสังกะสีพิมพ์ เป็นต้น



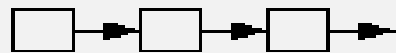
สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(Computer Assisted Instruction: CAI)

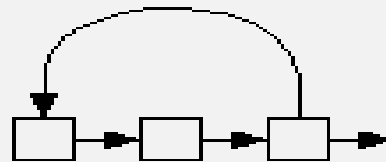
1. แบบสอนเนื้อหา (Tutorial instruction)
2. แบบฝึกทักษะ (Drill & Practice)
3. แบบสถานการณ์จำลอง (Simulations)
4. แบบเกมการสอน (Instructional games)
5. แบบทดสอบ (Test)



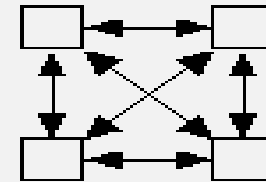
Learning Structure - Process Flow



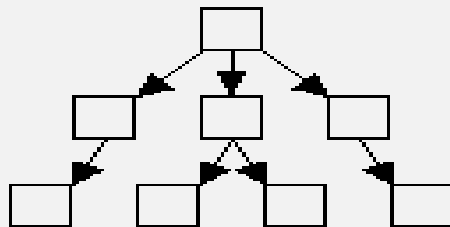
Linear



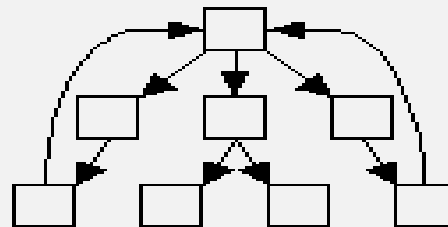
Linear with Cycles



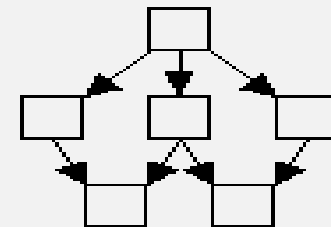
Unordered Network



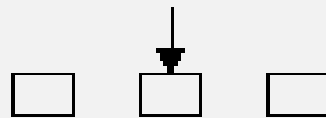
Branching Heirarchy



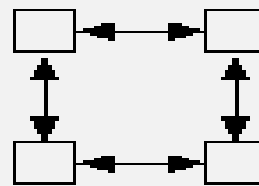
Branch with Cycles



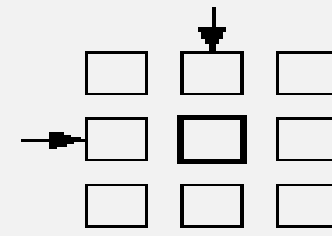
Branch with Merge



Random Access

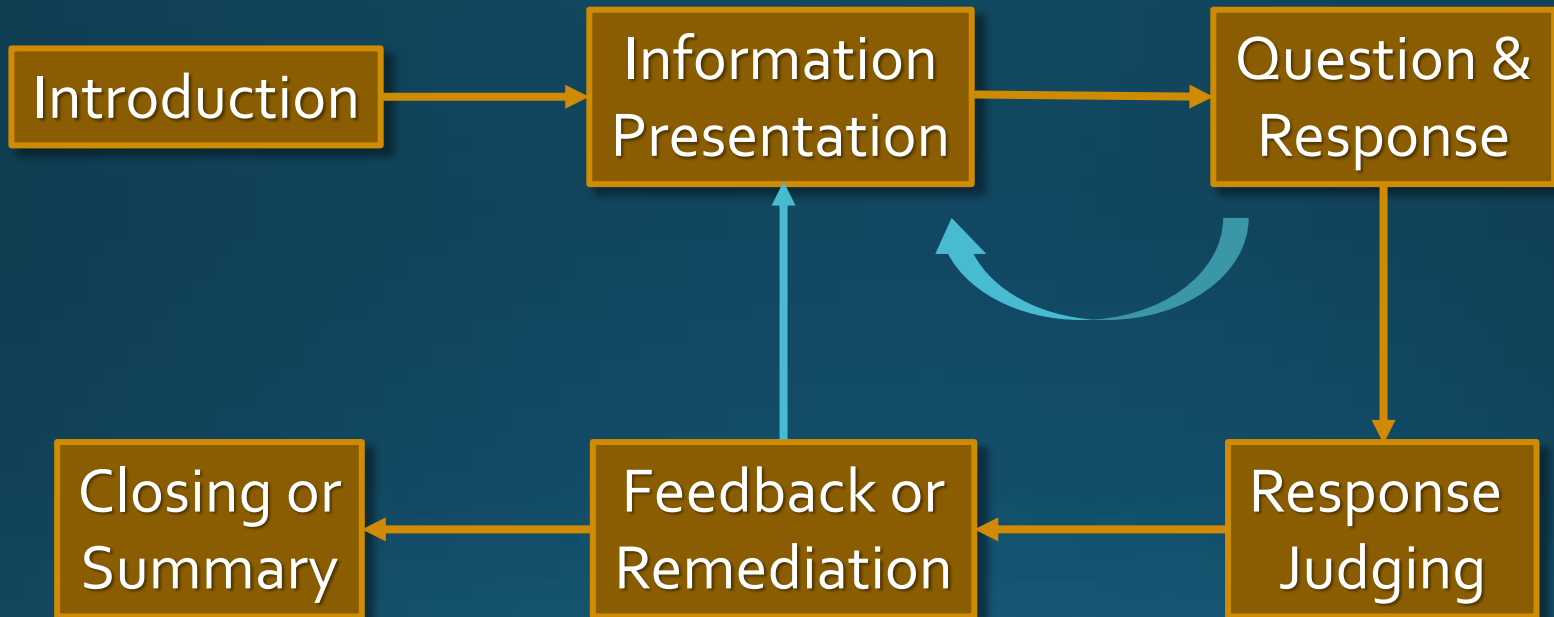


Random Order

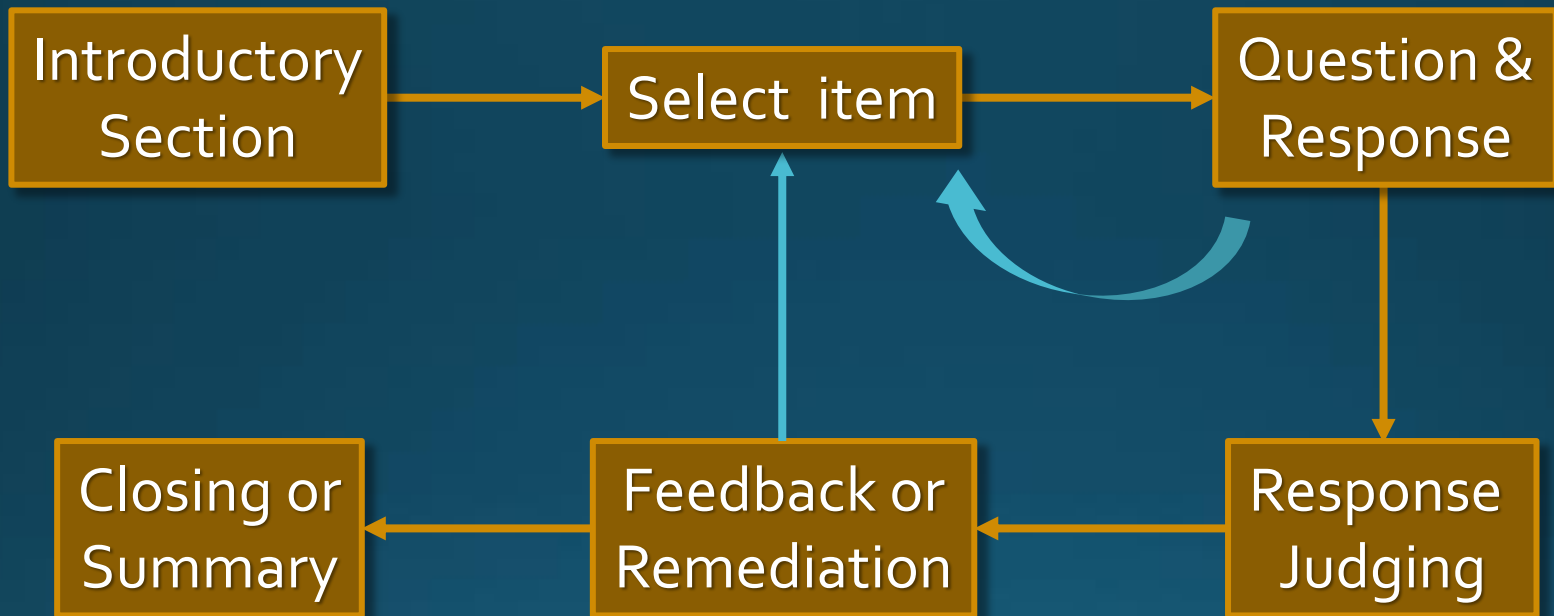


Matrix Access

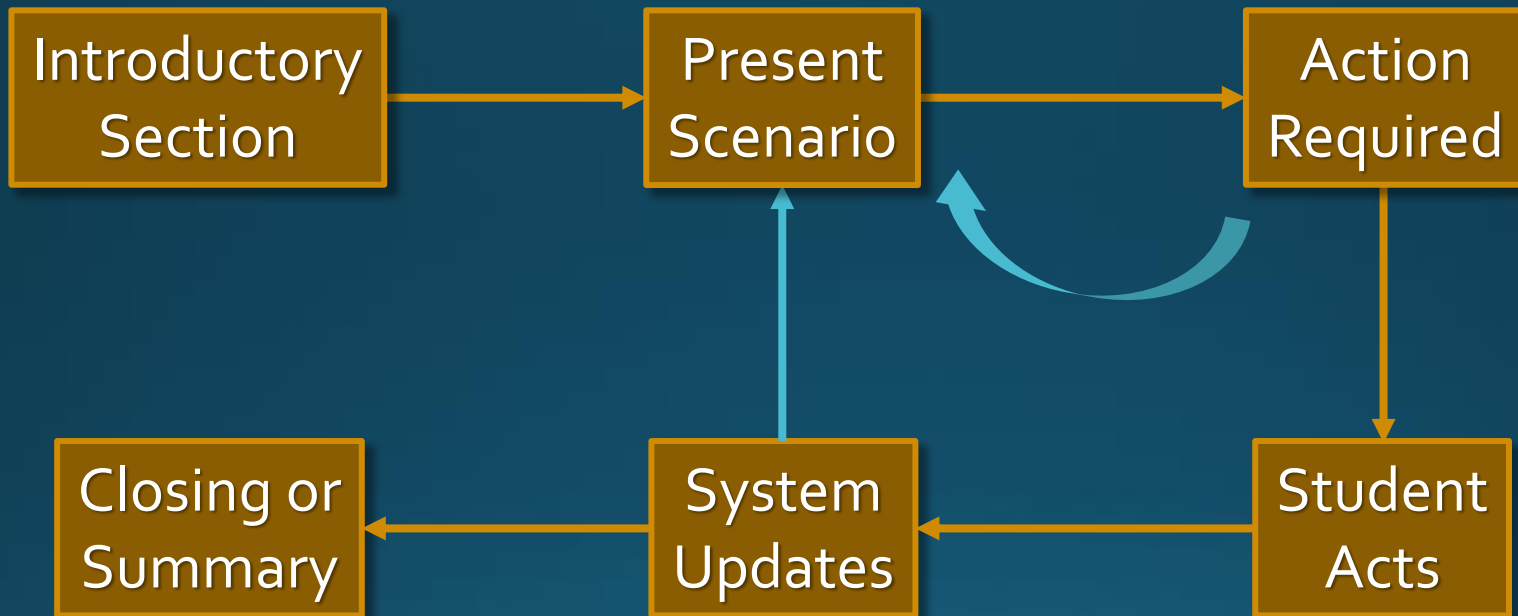
1. แบบสอนเนื้อหา (Tutorial instruction)



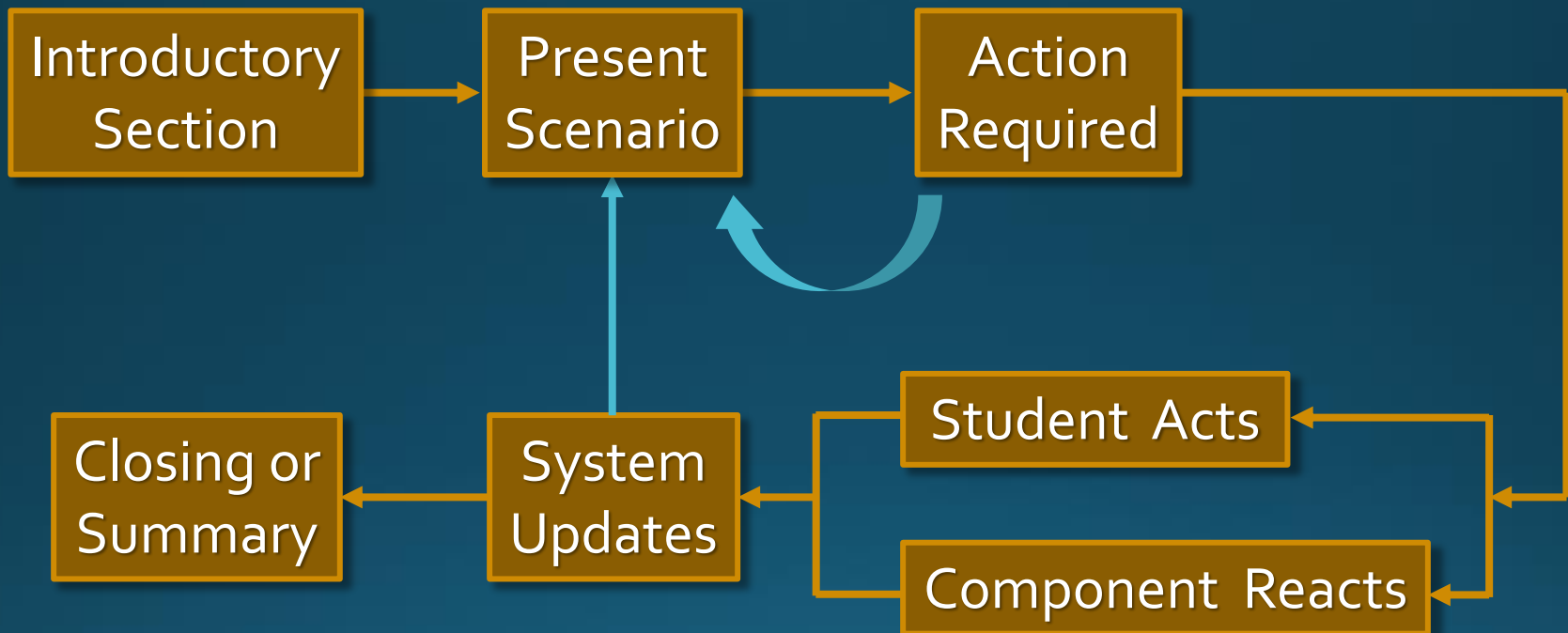
2. แบบฝึกทักษะ (Drills & Practice)



3. แบบสถานการณ์จำลอง (Simulations)



4. แบบเกมการสอน (Instructional games)

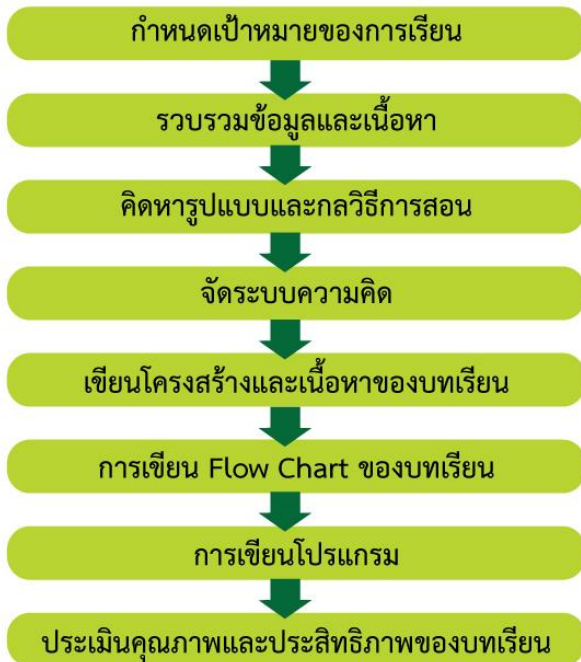


5. แบบทดสอบ (Test)

- Computer as an aid to construct the test
- Use computer to administer test

โมเดลการออกแบบบทเรียน ของ Alessi and Trollip, 1985

เป็นขั้นตอนที่ปรับปรุงและพัฒนาขึ้นมาใหม่จากแนวคิดของ ISD Model (Instructional System Development) ของ O'Neil (O'Neil, 1979) และนอกจาก ISD Model แล้ว โมเดลของ Alessi and Trollip ยังได้รับอิทธิพลมาจากโมเดลการพัฒนาบทเรียนของ โครงการ TICCIT (Time-shared Interactive Computer Controlled Instructional Television)



โมเดลการพัฒนา
บทเรียน CAI

โมเดลการออกแบบบทเรียน ของ Roblyer and Hall, 1985

โมเดลการออกแบบ CAI ของ Roblyer and Hall แบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ระยะ (Phase) การพัฒนาในแต่ละระยะนั้น จะมีขั้นตอนย่อยๆ อีกหลายขั้นตอน โมเดลของ Roblyer and Hall นี้เป็นโมเดลสำหรับใช้ในการพัฒนา CAI โดยเฉพาะ เช่นเดียวกับโมเดลของ Alessi and Trollip ขั้นตอนต่างๆ ของการพัฒนา ได้ประยุกต์แนวคิดและหลักการออกแบบการสอนของ Gagne and Briggs (1974) และของ Dick and Carey (1987) เข้าไว้ด้วยกัน อย่างไรก็ตาม ในการปฏิบัติจริงนั้น ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องยึดลำดับขั้นตอนตามที่แสดงไว้เสมอไปกิจกรรมบางอย่างอาจเกิดขึ้นก่อน-หลัง หรือพร้อมๆ กันได้



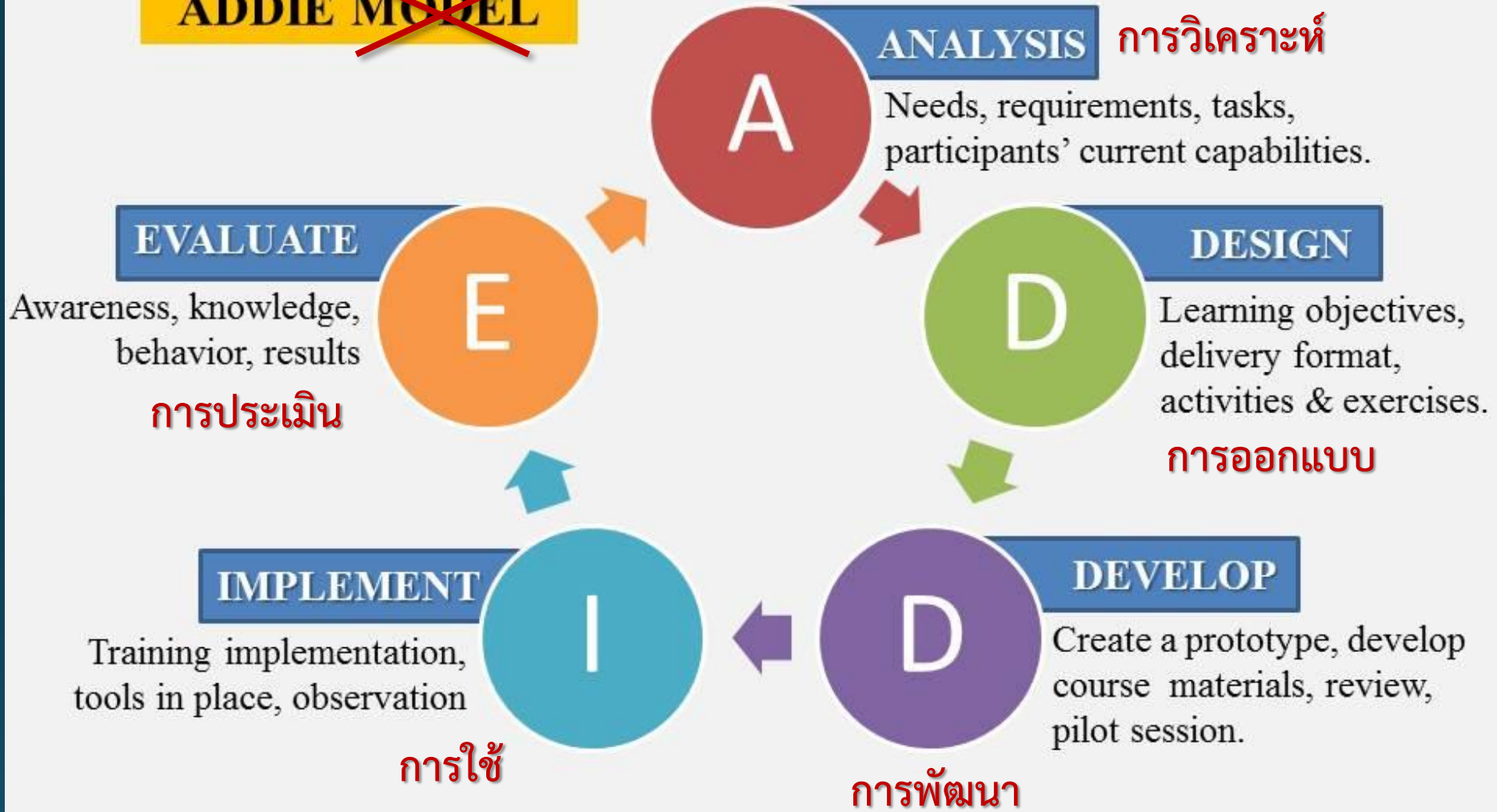
กระบวนการ

พัฒนาสื่อการเรียนรู้การสอนอย่างเป็นระบบ

A **D** **D** **I** **E**

กรอบแนวคิดในการพัฒนา

~~ADDIE MODEL~~



กระบวนการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ

A

- วิเคราะห์** - แผนการจัดการเรียนรู้ ฯลฯ
- ผู้เรียน ผู้สอน บริบทและสภาพแวดล้อม ความพร้อม ฯลฯ

D

- ออกแบบ** - กำหนดเป้าหมาย / คัดเลือกเนื้อหา / เลือกชนิดของสื่อ
- กำหนดวิธีการใช้ / กิจกรรมการเรียนรู้ / วิธีการผลิต / เทคโนโลยีที่นำมาใช้

D

- พัฒนา** - พัฒนาสื่อ-วัสดุ-อุปกรณ์และเทคโนโลยี (ต้นแบบ-Prototype)
- ตรวจสอบคุณภาพ / ทดลองใช้ / ปรับปรุง
- พัฒนาสภาพแวดล้อมของการเรียน แหล่งเรียนรู้ที่ใช้ประกอบ (ถ้ามี)

I

- การใช้** - เตรียมความพร้อมก่อนการสอน
- นำสื่อไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน (ในชั้นเรียน - นอกชั้นเรียน)

E

- ประเมิน** - วัดและประเมินผลการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการและเครื่องมือที่กำหนด
- ประเมินผลการใช้สื่อ
- สรุปผลการประเมิน นำข้อมูลไปใช้ปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน



กระบวนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

1. การวางแผนการผลิตที่ดี

- 1.1 การวิเคราะห์และกำหนดเป้าหมาย
- 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา และภาระงาน
- 1.3 การกำหนดรูปแบบและวิธีการเรียนรู้
- 1.4 การเลือกชนิดของสื่อวิธีการผลิต
- 1.5 การวางแผนการผลิต

2. มีการออกแบบสื่ออย่างเหมาะสม

- 2.1 การจัดทำโครงสร้างหรือแบบร่างของสื่อ
- 2.2 การออกแบบสื่อ
- 2.3 การผลิต / การติดตั้ง

3. มีการตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพในทุกขั้นตอน

- 3.1 การตรวจสอบ / การทดสอบ
- 3.2 การประเมินเพื่อหาสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้
- 3.3 การประเมินเพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้งาน
- 3.4 การปรับปรุงแก้ไข



กระบวนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

1. การวางแผนการผลิตที่ดี

P

1.1 การวิเคราะห์และกำหนดเป้าหมาย

Analysis

1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา และภาระงาน

Design

1.3 การกำหนดรูปแบบและวิธีการเรียนรู้

1.4 การเลือกชนิดของสื่อวิธีการผลิต

1.5 การวางแผนการผลิต

2. มีการออกแบบสื่ออย่างเหมาะสม

D

2.1 การจัดทำโครงสร้างหรือแบบร่างของสื่อ

Develop

2.2 การจัดทำสตอรี่บอร์ด

2.3 การผลิต / การติดตั้ง

Implement

3. มีการตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพในทุกขั้นตอน

C

2.4 การทดสอบ / การทดสอบ

3.1 การประเมินเพื่อหาสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้

Evaluate

A

3.2 การประเมินเพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้งาน

3.3 การปรับปรุงแก้ไข



กระบวนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

1.1 การวิเคราะห์และกำหนดเป้าหมาย

1.1.1 การวิเคราะห์

1. สภาพปัจจุบันและปัญหาของการใช้สื่อ
2. ลักษณะและความพร้อมของผู้เรียนในการเรียนรู้จากสื่อ
3. บริบทของการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ / การสนับสนุน
4. ศักยภาพในการผลิต การใช้ และทักษะทางเทคโนโลยีของครู
5. นโยบายและจุดเน้นการจัดการศึกษา (ชาติ/ท้องถิ่น/โรงเรียน)

สภาพปัญหา /
ความต้องการ /
ความจำเป็น /
โอกาสในการพัฒนา



1.1.2 การกำหนดเป้าหมาย

ระบุเป้าหมายที่ต้องการพัฒนาในด้านต่างๆ

- ระดับความรู้ ความสามารถ และคุณลักษณะของผู้เรียน
- สภาพแวดล้อมของการเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้
- ลักษณะการจัดการเรียนการสอน
- ศักยภาพในการพัฒนางานของครู

เป้าหมาย
ในการพัฒนา

วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการจำเป็น

สภาพแวดล้อม
ที่มีปัญหาและ
ส่งผลต่อการ
เรียนการสอน

การสนับสนุน
จาก
โรงเรียน

สภาพของ
การใช้สื่อ
ในปัจจุบัน

ปัญหาใน
การผลิต
และ
การใช้

นโยบาย
จุดเน้น
เป้าหมาย
การจัดการ
ศึกษา

ลักษณะ
ของ
ผู้เรียน

ระดับ
ความ
สามารถ
ของ
ผู้เรียน

ความ
พร้อม
ของผู้
เรียน

ทักษะ
ด้าน IT
ของครู

ทักษะ
การผลิต
สื่อของ
ครู

ความ
พร้อม
ของครู

บริบทของการเรียน
การสอนโดยใช้สื่อ
และการสนับสนุน

สภาพปัจจุบันและ
ปัญหาของการใช้สื่อ

นโยบายและจุดเน้น
การจัดการศึกษา
(ชาติ/ท้องถิ่น/โรงเรียน)

ลักษณะและความ
พร้อมของผู้เรียน
ในการเรียนรู้จากสื่อ

ศักยภาพในการผลิต
การใช้และทักษะทาง
เทคโนโลยีของครู

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาและความต้องการจำเป็น

วิเคราะห์เอกสาร / ข้อมูล / คะแนนผลสัมฤทธิ์

การกำหนด
เป้าหมาย

สังเกต - สอบถาม - สัมภาษณ์ - วิเคราะห์ SWOT

สภาพแวดล้อม
ของการเรียนที่
เอื้อต่อการเรียนรู้

ลักษณะการจัด
การเรียนการสอน

ระดับความรู้
ความสามารถและ
คุณลักษณะของผู้เรียน

ศักยภาพในการ
พัฒนางานของครู

วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการจำเป็น

สภาพแวดล้อม ที่มีปัญหาและ ส่งผลต่อการ เรียนการสอน	การสนับสนุนจาก โรงเรียน	สภาพของ การใช้สื่อ ในปัจจุบัน	ปัญหาใน การผลิต และ การใช้	นโยบาย จุดเน้น เป้าหมาย การจัดการ ศึกษา	ลักษณะ ของ ผู้เรียน	ระดับ ความ สามารถ ของ ผู้เรียน	ความ พร้อม ของผู้ เรียน	ทักษะ ด้าน IT ของครู	ทักษะ การผลิต สื่อของ ครู	ความ พร้อม ของครู
--	----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---	---------------------------	--	----------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-------------------------

บริบทของการเรียน
การสอนโดยใช้สื่อ
และการสนับสนุน

สภาพปัจจุบันและ
ปัญหาของการใช้สื่อ

นโยบายและจุดเน้น
การจัดการศึกษา
(ชาติ/ท้องถิ่น/โรงเรียน)

ลักษณะและความ
พร้อมของผู้เรียน
ในการเรียนรู้จากสื่อ

ศักยภาพในการผลิต
การใช้และทักษะทาง
เทคโนโลยีของครู

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลปัญหาและความต้องการจำเป็น

วิเคราะห์เอกสาร / ข้อมูล / คะแนนผลสัมฤทธิ์

การกำหนด
เป้าหมาย

สังเกต - สอบถาม - สัมภาษณ์ - วิเคราะห์ SWOT

สภาพแวดล้อม
ของการเรียนที่
เอื้อต่อการเรียนรู้

ลักษณะการจัด
การเรียนการสอน

ระดับความรู้
ความสามารถและ
คุณลักษณะของผู้เรียน

ศักยภาพในการ
พัฒนางานของครู

ใบงานที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น ให้ครูระบุสภาพปัญหาและความต้องการ โดยการศึกษาจากข้อมูลเดิมและสอบถามผู้เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการเรียนการสอนในรายวิชาของท่าน (เฉพาะที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน และคาดหมายว่าสามารถดำเนินการแก้ไขปรับปรุงพัฒนาได้ด้วยตนเองหรือได้รับการสนับสนุนตามสมควร)

สภาพปัจจุบันและปัญหา		ระดับการประเมิน				
		1	2	3	4	5
1.1 ด้านผู้เรียน						
	1.1.1 ความรู้ ความสามารถพื้นฐานของผู้เรียนในรายวิชานี้					
	1.1.2 ทักษะเฉพาะที่เป็นพื้นฐานของการเรียนในรายวิชานี้					
	1.1.3 ทักษะทั่วไป / ทักษะในการเรียน					
	1.1.4 ทักษะด้านเทคโนโลยี					
	1.1.4 ระดับคะแนนเฉลี่ยของภาคเรียนก่อนหน้านี					
	1.1.5 เจตคติและความพร้อมในการเรียนในรายวิชานี้					
	1.5.6 สิ่งที่คุณคาดว่าจะปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียน					
1.2 ด้านสภาพแวดล้อมของชั้นเรียน						
	1.2.1 ห้องเรียนมีความพร้อมต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ					
	1.2.2 สิ่งที่คุณปรับปรุงเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีที่ส่งผลต่อคุณภาพการเรียนการสอน (ระบุ)					
1.3 ด้านสื่อและอุปกรณ์ในชั้นเรียน						
	1.3.1 วัสดุอุปกรณ์มีความเหมาะสมและเพียงพอ					
	1.3.2 วัสดุอุปกรณ์สามารถจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อต่างๆ ได้					
	1.3.3 ระบุปัญหาและวิธีการแก้ไข					

ใบงานที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (ต่อ)

1.4 ด้านผู้สอน						
	1.4.1 ผู้สอนมีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนการสอน					
	1.4.2 ผู้สอนมีทักษะในการพัฒนาสื่อและนวัตกรรม					
	1.4.4 ผู้สอนมีโอกาใช้สื่อนวัตกรรมในชั้นเรียน					
	1.4.5 ผู้สอนมีโอกาส่งเสริมหรือจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้นอกชั้นเรียน					
	1.4.3 ผู้สอนต้องการความช่วยเหลือในการพัฒนาสื่อนวัตกรรมอย่างไรบ้าง					
.....						
1.5 การสนับสนุนจากทางโรงเรียน						
	1.5.1 มีการสนับสนุนด้านสื่อและวัสดุอุปกรณ์					
	1.5.2 มีการสนับสนุนด้านการพัฒนาศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน					
	1.5.3 มีการสนับสนุนด้านทรัพยากรในการพัฒนาสื่อนวัตกรรม					
	1.5.4 สถานศึกษามีนโยบายสนับสนุนการพัฒนาและใช้สื่อนวัตกรรม					
	1.5.5 สิ่งที่คุณคิดว่าสถานศึกษาสามารถสนับสนุนได้					
.....						

สรุปปัญหาสำคัญและระบุวิธีการแก้ไข ทั้งนี้ให้ระบุวิธีการแก้ไขที่ครูสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเองหรือได้รับการสนับสนุนตามสมควร

	สภาพปัญหา	วิธีการแก้ไข
ด้านผู้เรียน	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
ด้านสภาพแวดล้อมของการเรียน	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
ด้านการจัดการเรียนการสอน	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
ด้านผู้สอน	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ใบงานที่ 2 กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาการเรียนการสอน จากการวิเคราะห์และสรุปสภาพปัจจุบันและปัญหาที่พบให้
 ครูกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาการเรียนการสอนของครูในรายวิชาที่ครูรับผิดชอบอยู่ โดยเลือกเป้าหมายที่มีความสำคัญที่สุด
 และส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนมากที่สุด และสามารถดำเนินการด้วยตนเองให้บรรลุผลสำเร็จได้มากที่สุด

	เป้าหมาย	วิธีดำเนินการ
ด้านผู้เรียน		
ความรู้ความเข้าใจ		
ทักษะเฉพาะในรายวิชา		
เจตคติ		
ทักษะเพิ่มเติม		
ด้านสภาพแวดล้อม		
สภาพชั้นเรียน		
วัสดุอุปกรณ์ในชั้นเรียน		
บรรยากาศของชั้นเรียน		
ด้านการเรียนการสอน		
รูปแบบการเรียนการสอน		
กลยุทธ์การสอน		
สื่อการเรียนการสอน		
การวัดและประเมินผล		
แหล่งสนับสนุนการเรียนรู้		
ด้านครูผู้สอน		
ทักษะการสอนของครู		
ทักษะการจัดการชั้นเรียน		
ทักษะด้านการพัฒนาสื่อนวัตกรรม		
ทักษะด้านเทคโนโลยี		

หลังจากขั้นตอนนี้ ให้ครูเลือกเนื้อหาในรายวิชาของท่าน ที่เห็นว่ามีมีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนขึ้นมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกเนื้อหา ดังนี้

1. เป็นเนื้อหาที่เข้าใจยาก เป็นนามธรรม ผู้เรียนมักมีความเข้าใจคลาดเคลื่อน ไม่ชัดเจน
2. สื่อที่มีใช้อยู่เดิมในเนื้อหานั้นไม่สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจหรือทักษะของผู้เรียนให้บรรลุตามจุดประสงค์ได้ดีพอ หรือยังไม่เคยมีสื่อสำหรับเนื้อหานี้
3. เนื้อหานั้นมีความสำคัญ จำเป็นและเป็นพื้นฐานของการศึกษาเนื้อหาอื่นๆ
ต่อไป
4. เนื้อหานั้นเหมาะสำหรับการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน



กระบวนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

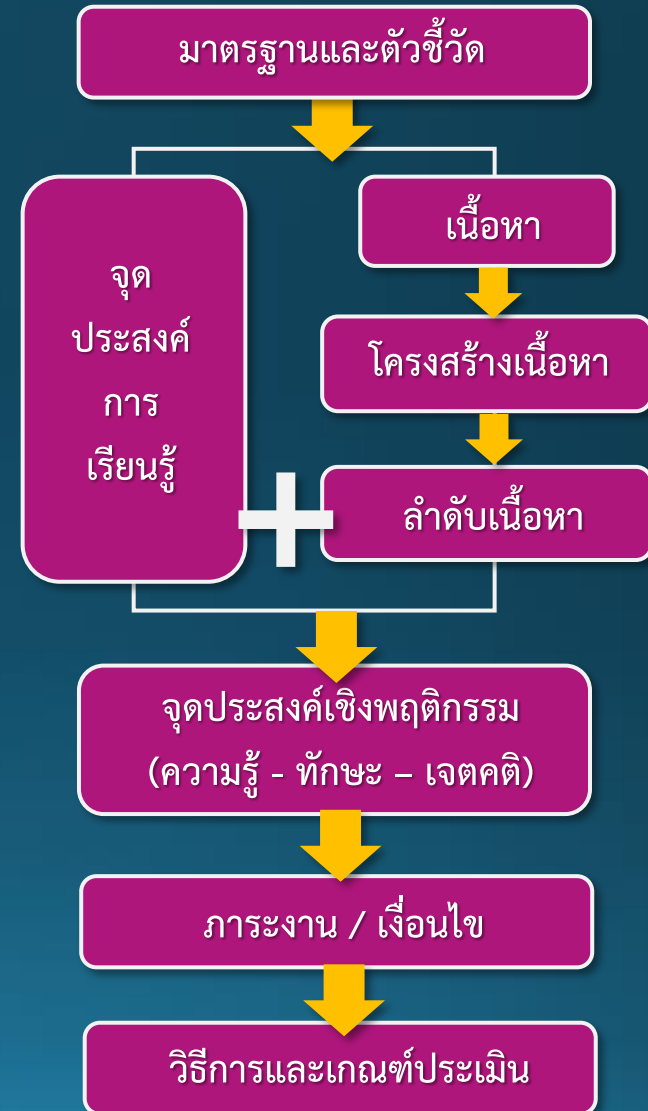
1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหาและภาระงาน

1.2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์และเนื้อหา

1. วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัด
2. จัดทำโครงสร้างเนื้อหา
3. จัดลำดับเนื้อหาการสอน
4. เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.2.2 กำหนดภาระงานและวิธีการประเมิน

1. กำหนดภาระงานที่มอบหมายให้ผู้เรียน
2. กำหนดเงื่อนไขตามภาระงาน
3. กำหนดวิธีการประเมินภาระงาน
4. กำหนดเกณฑ์การประเมินภาระงาน



ใบงานที่ 3 กำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา

ให้ครูวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหา โดยวิเคราะห์จากมาตรฐานและตัวชี้วัด ของหลักสูตร รายวิชาของท่าน

ใบงาน 3.1 ตารางวิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัดและกำหนดเนื้อหา (สำหรับ 1 เนื้อหา)

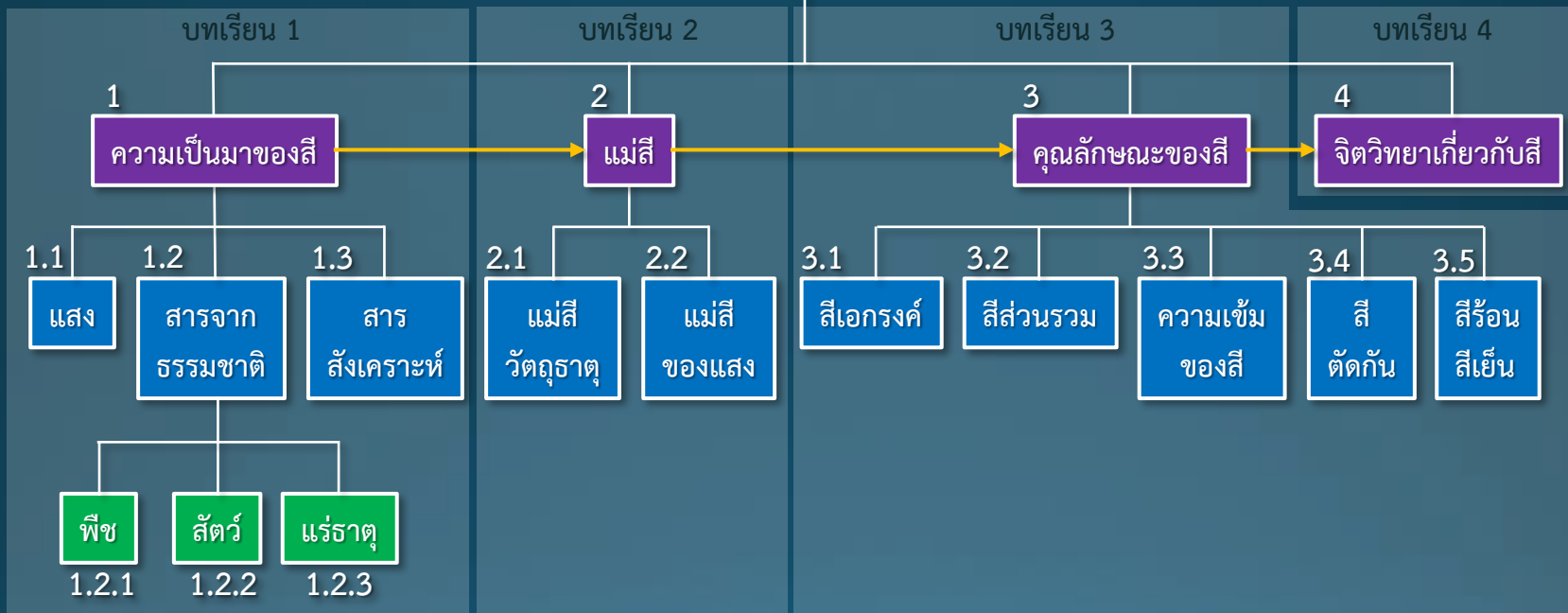
มาตรฐาน	ตัวชี้วัดชั้นปี	เนื้อหา
มาตรฐานที่	ตัวชี้วัด 1	เนื้อหาหลัก
	.....	เนื้อหาย่อย
	.....	เนื้อหาย่อย
	ตัวชี้วัด 2	เนื้อหาหลัก
	.....	เนื้อหาย่อย
	.....	เนื้อหาย่อย
	ตัวชี้วัด 3	เนื้อหาหลัก
	.....	เนื้อหาย่อย
	.....	เนื้อหาย่อย

ใบงาน 3.2 จัดทำโครงสร้างเนื้อหา



โครงสร้างเนื้อหา : เชิงมโนทัศน์ (Conceptual Structure)

พัฒนาความรู้ความเข้าใจ



โครงสร้างเนื้อหาเชิงมโนทัศน์ (Conceptual structure)

1. แสดงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กันตามลำดับจาก **เนื้อหาหลัก** (superordinate) **เนื่อหารอง** (coordinate) และ **เนื่อหาย่อย** (subordinate) ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์กันในแนวตั้ง ทิศทางจากบนลงล่าง และจากซ้ายไปขวา
2. แสดงเนื้อหาที่ต้องเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งแสดงความสัมพันธ์กันในแนวนอน



โครงสร้างเนื้อหา : เชิงกระบวนการ (Procedural Structure)

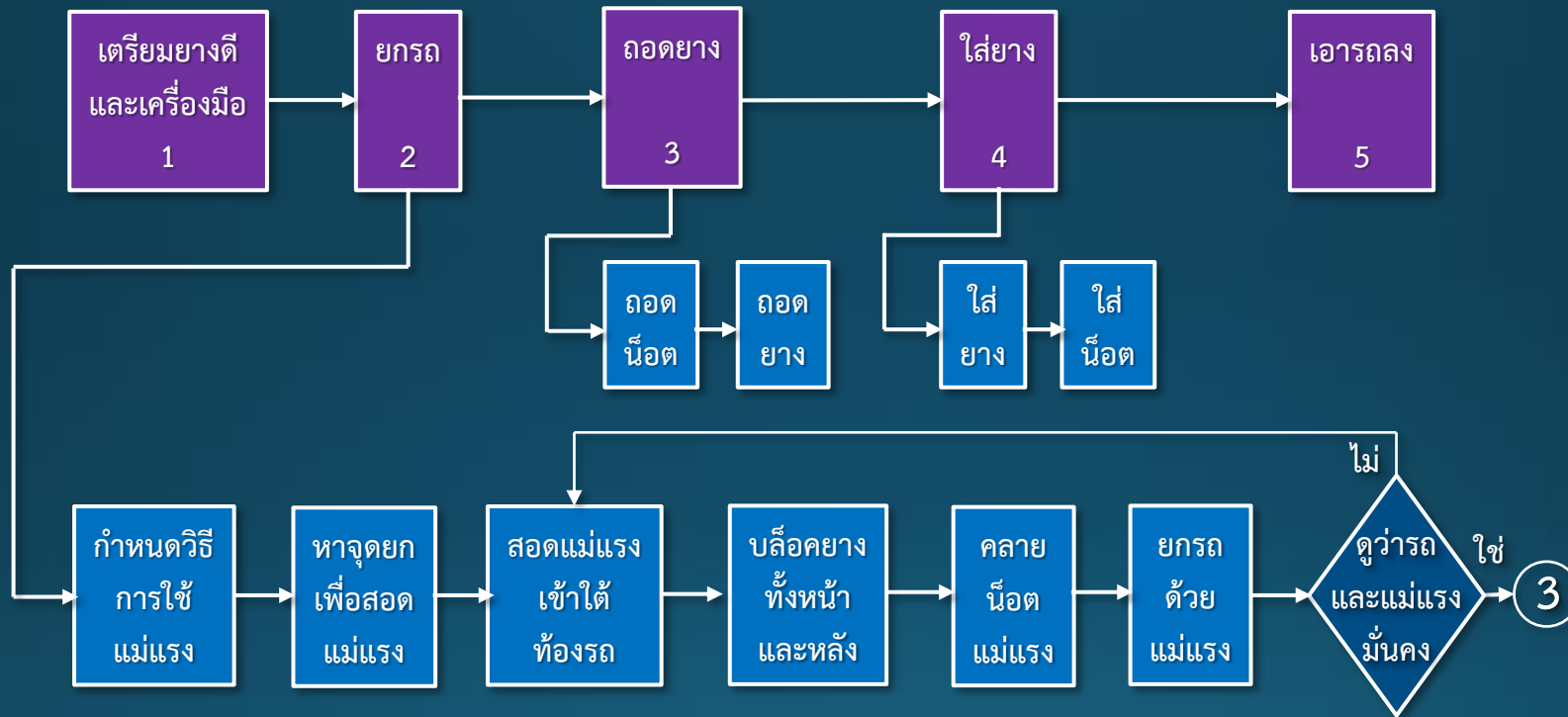
พัฒนาทักษะ-การปฏิบัติ

การเปลี่ยนยางรถยนต์



ตัวอย่าง

(Dick, Carey and Carey, 2009 p.87)



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม สามารถเปลี่ยนยางรถยนต์ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย
ภาระงาน / เจือจาง หลังจากการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนยางรถยนต์ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน มีความปลอดภัย และจัดเก็บอุปกรณ์ที่ใช้ได้อย่างเรียบร้อย ภายในเวลาไม่เกิน 20 นาที

ใบงานที่ 4 เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและกำหนดภาระงาน

เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม / ภาระงาน / เงื่อนไข / วิธีวัด (สำหรับ 1 เนื้อหา)

ตัวชี้วัด	เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ภาระงาน / เงื่อนไข	วิธีประเมิน



กระบวนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

1.3 การกำหนดรูปแบบและวิธีการเรียนรู้

1.3.1 เลือกรูปแบบการสอน

1.3.2 เลือก / กลยุทธ์การสอน

1.3.3 เลือกเทคนิคการสอน

1.4 การเลือกชนิดของสื่อและวิธีการผลิต

1.4.1 เลือกชนิดของสื่อ

1.4.2 กำหนดรูปแบบการใช้งาน

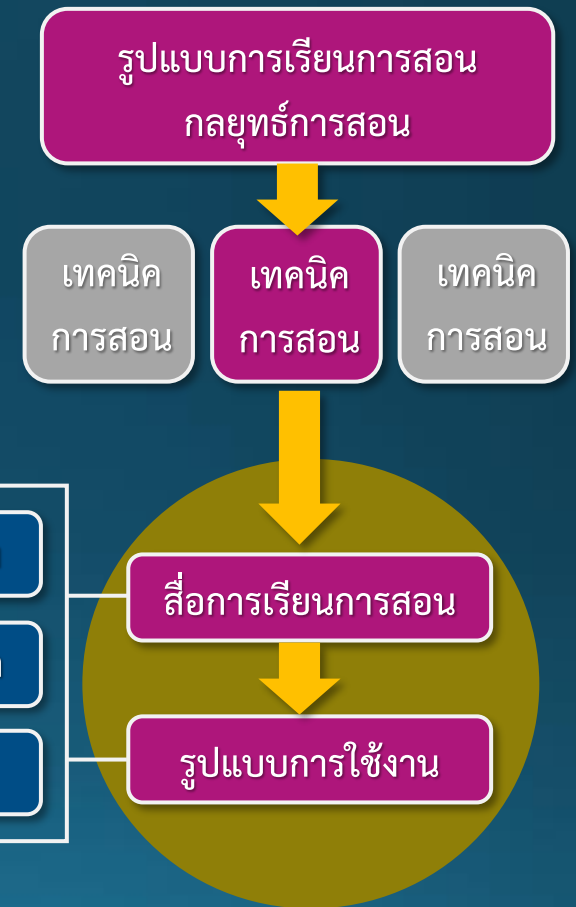
- วิธีการใช้

- ขั้นตอนการใช้

- เงื่อนไขการใช้

1.4.3 ประเมินศักยภาพในการผลิต / การสนับสนุน

และโอกาสในการเข้าถึงของผู้เรียน



ใบงานที่ 5 กำหนดชนิดของสื่อและวิธีการใช้

ระบุสื่อ / ชนิด / เหตุผล / วิธีการใช้ (สำหรับ 1 เนื้อหา)

มาตรฐาน	ระบุมาตรฐานการเรียนรู้
ตัวชี้วัดชั้นปี	ระบุตัวชี้วัดชั้นปี
เนื้อหา	ระบุเนื้อหาหลัก / เนื้อหาย่อย
จุดประสงค์การเรียนรู้	ระบุจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นรายข้อ
ภาระงาน / เงื่อนไข	ระบุภาระงานที่มอบหมายผู้เรียน และเงื่อนไขตามภาระงาน
วิธีประเมิน	ระบุวิธีประเมินภาระงาน ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ประเมิน
สื่อ	ระบุชื่อสื่อ
ชนิดของสื่อ	ระบุประเภทของสื่อตามขอบข่าย (ตามจุดมุ่งหมาย / ลักษณะการใช้งาน / ลักษณะทางกายภาพ / สถานที่ใช้งาน)
เหตุผลที่เลือก	ระบุเหตุผลสำคัญที่เลือกสื่อชนิดนี้ (เขียนเป็นข้อๆ)
วิธีการใช้สื่อ	ระบุขั้นตอนและวิธีการนำสื่อไปใช้ (เขียนเป็นข้อๆ) 1. 2. 3. 4. 5. 6.



กระบวนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

1.5 การวางแผนการผลิต

- 1.5.1 ศึกษาคุณสมบัติของสื่อการเรียนการสอน
- 1.5.2 ศึกษาหลักการออกแบบสื่อการเรียนการสอน
- 1.5.3 กำหนดองค์ประกอบของสื่อการเรียนการสอน
- 1.5.4 กำหนดขั้นตอนของการผลิต
- 1.5.5 กำหนดระยะเวลาในการผลิต
- 1.5.6 จัดเตรียมทรัพยากรในการผลิต

 - เนื้อหา / ข้อมูล
 - แหล่งทรัพยากร
 - วัสดุ / อุปกรณ์ / เครื่องมือ
 - ผู้เชี่ยวชาญ / ผู้ช่วยเหลือ
 - งบประมาณ

- 1.5.7 การควบคุมคุณภาพของการผลิต



ใบงานที่ 6 การวางแผนการผลิต

องค์ประกอบ / กระบวนการและขั้นตอนการผลิต

ชื่อสื่อการเรียนรู้	
ชนิดของสื่อ	
ชั้น	
องค์ประกอบของสื่อ	.....ระบุองค์ประกอบที่สำคัญของสื่อ.....
ขั้นตอนการผลิตสื่อ	.....ระบุขั้นตอนการผลิตตามลำดับขั้น.....
ทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต	.....ระบุทรัพยากรที่ใช้
ระยะเวลาการผลิต	

ตารางแสดงองค์ประกอบและคุณสมบัติของสื่อวัตกรรมการเรียนรู้

องค์ประกอบของสื่อ	Power Point	Info graphic	E-book	Video	CAI	Animation	Web site	LMS
1. จุดประสงค์การเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. หัวข้อ - เนื้อหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. รายละเอียดเนื้อหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. โครงสร้างสื่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. บทบรรยาย (Script)	×	×	×	✓	○	✓	×	×
6. แบบร่าง (Story board)	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	×
7. ภาพ (Image file)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. ข้อความ (Text file)	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓
9. เสียง (Audio file)	○	×	✓	✓	✓	○	○	○
10. สื่อประกอบ Video file	○	×	✓	×	✓	○	○	○
11. สื่อประกอบ Flash file	○	×	✓	×	✓	✓	○	○
12. การเชื่อมโยง (Hyperlink)	○	×	✓	×	✓	✓	✓	✓
13. คำแนะนำการใช้	○	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14. คำถาม / ข้อสอบ	○	○	✓	○	✓	○	✓	✓
15. แทรกแหล่งข้อมูล / อ้างอิง	✓	○	✓	○	✓	○	✓	✓
16. แบบทดสอบด้วยตนเอง	○	×	×	×	✓	×	✓	✓
17. การแจ้งผลป้อนกลับ	○	×	×	×	✓	×	✓	✓
18. กระดานสนทนา Web board	×	×	×	×	×	×	✓	✓
19. ห้องสนทนา Chat	×	×	×	×	×	×	✓	✓
20. บันทึก CD-ROM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
21. ส่งผ่านทางระบบออนไลน์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22. ใช้สอนในชั้นเรียน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	○	○
23. ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24. การเปลี่ยนแปลง / re-design / re-product	✓	×	×	×	×	×	✓	✓
25. การติดต่อแบบประสานเวลา (Synchronous)	×	×	×	×	×	×	✓	✓

✓ = ต้องมี, ควรมี ○ = มีหรือไม่มีก็ได้ × = ไม่มี, ไม่ต้องมี



กระบวนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

2. มีการออกแบบสื่ออย่างเหมาะสม

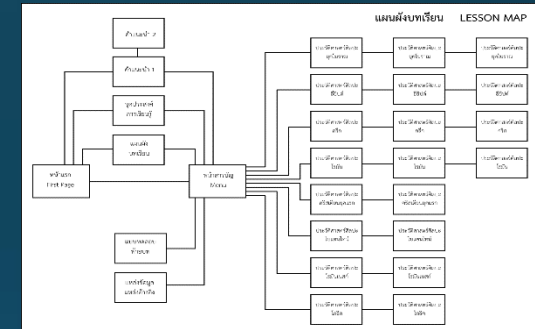
2.1 การจัดทำโครงสร้างหรือแบบร่างของสื่อ

- 2.1.1 จัดลำดับการนำเสนอเนื้อหา-ข้อมูล
- 2.1.2 จัดทำโครงสร้าง / แบบร่างของสื่อในภาพรวม
- 2.1.4 เขียนรายละเอียดเนื้อหา-คำบรรยาย (Script) ของแต่ละส่วน (หน้า)

2.2 การออกแบบสื่อ

- 2.2.1 กำหนดรูปแบบโดยรวม (Theme)
- 2.2.2 ออกแบบการจัดวางเนื้อหาข้อมูลแต่ละหน้า (Storyboard)
- 2.2.3 กำหนดรายละเอียดและองค์ประกอบของแต่ละหน้าเพิ่มเติม
- 2.2.4 กำหนดการนำทาง / การเชื่อมโยง (เฉพาะ)

โครงสร้างสื่อ



Storyboard



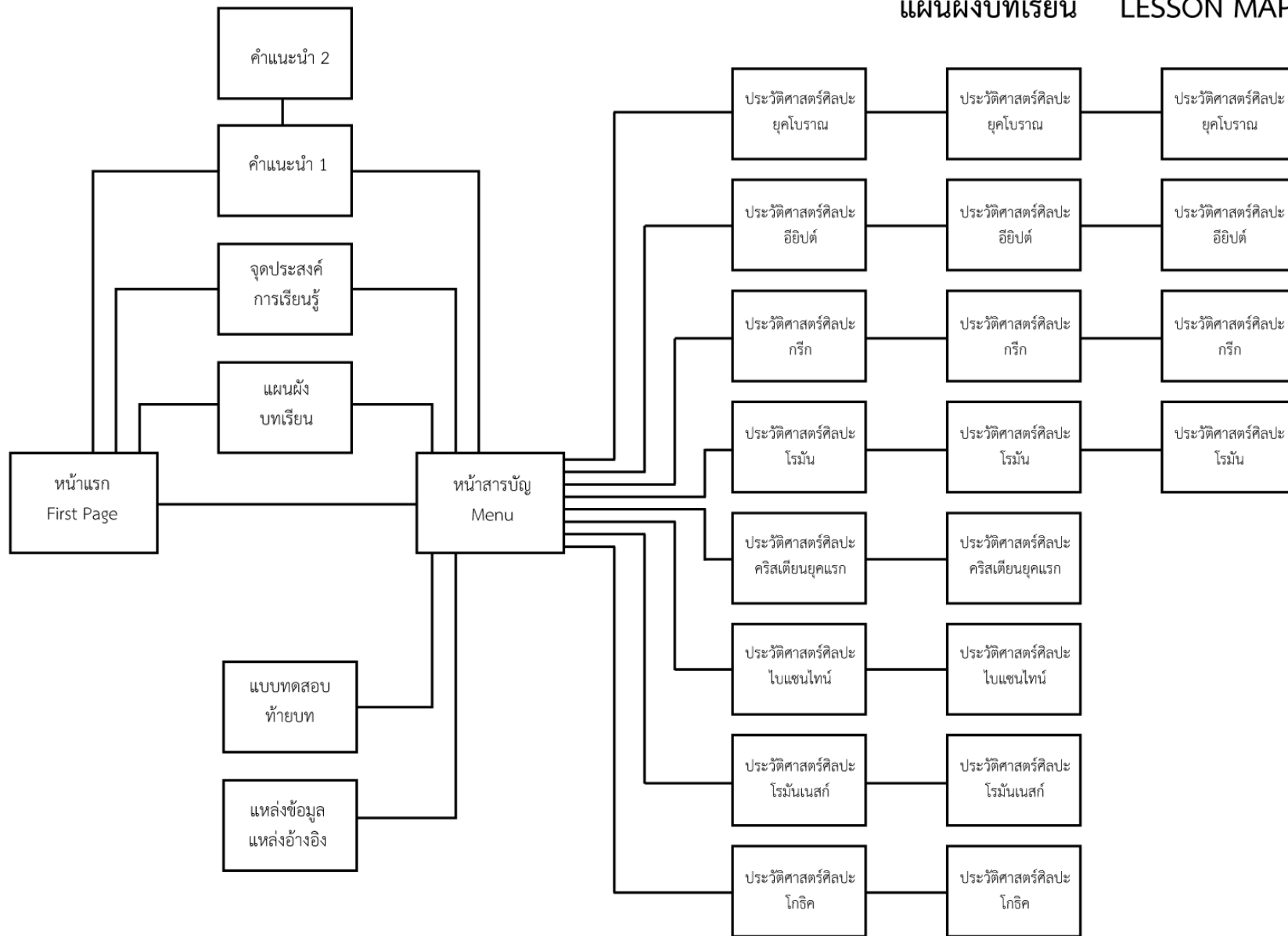
ใบงานที่ 7 โครงสร้างและรายละเอียดของสื่อ

เขียนโครงสร้างของสื่อ

โครงสร้างสื่อ

ตัวอย่าง โครงสร้าง หรือ แบบร่างสื่อ - สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เรื่อง ประวัติศาสตร์ศิลปะ

แผนผังบทเรียน LESSON MAP



ตัวอย่าง โครงสร้าง หรือ แบบร่างสื่อ - สื่อเว็บไซต์

Basic Website Layout

Home Page

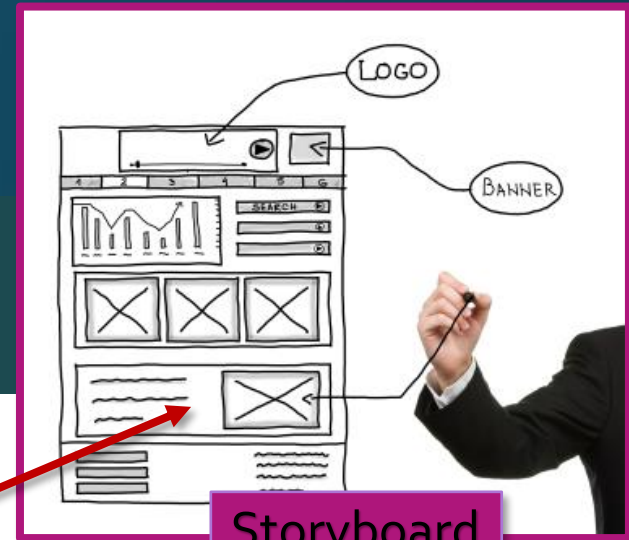
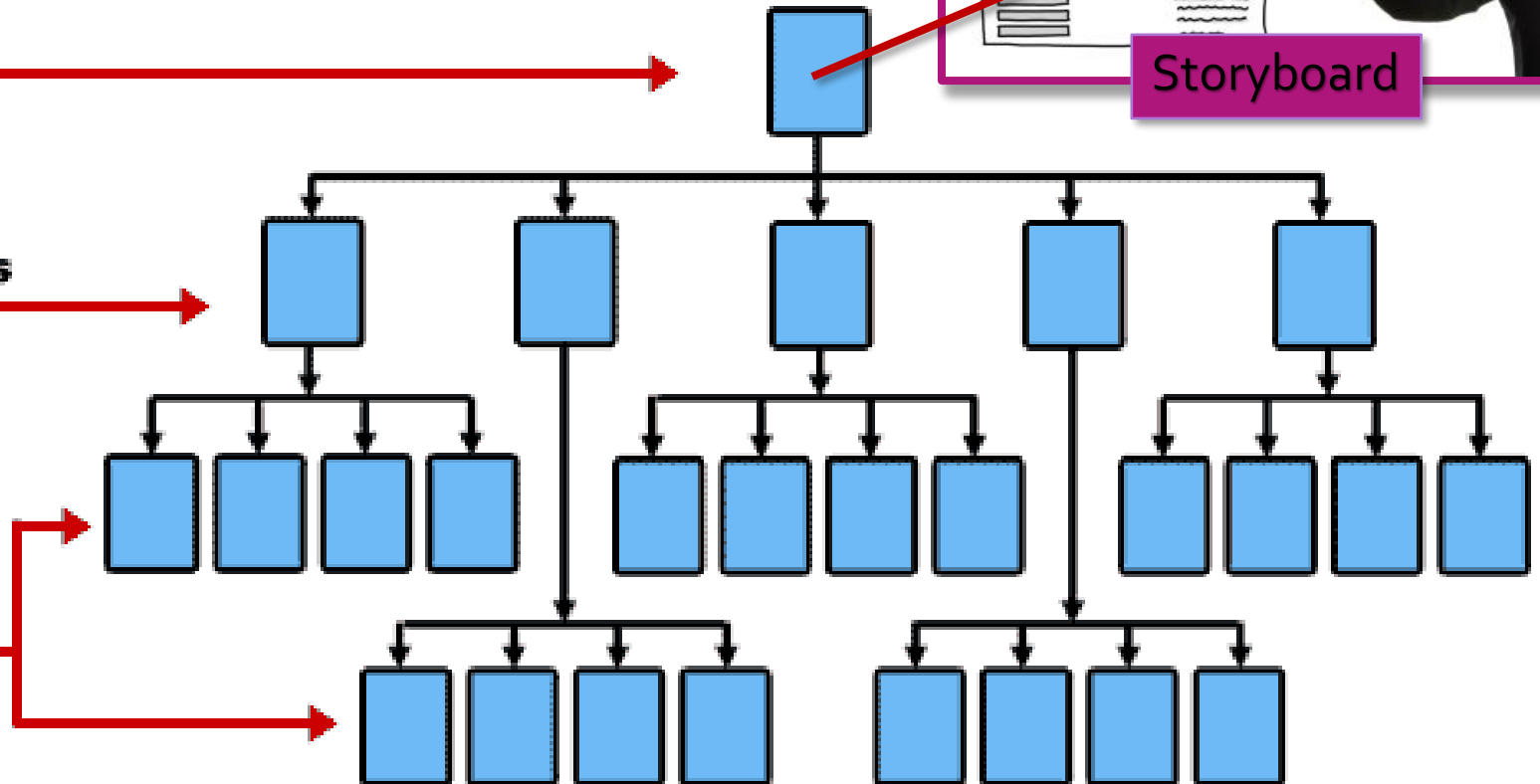
(index page)

Main Sections

(site index)

Subsections

(content)



Storyboard

7.2 การเขียนสตอรี่บอร์ด / รายละเอียด

1. สตอรี่บอร์ดสำหรับ PowerPoint / E-Book / CAI

ชื่อสื่อการสอน:	ลำดับที่
คำอธิบาย	สื่อที่ใช้
	พื้นหลัง
	ข้อความ
	ภาพ
	ภาพเคลื่อนไหว
	วิดีโอ
	เสียง
	เทคนิคการนำเสนอ	การนำทาง / การเชื่อมโยง

<p>Subject: EXPRESSION IN CLASSROOM</p>	<p>Frame: No. 11 ตัวอย่างผลป้อนกลับเมื่อตอบผิด</p>
<p>Screen Layout: มีชื่อชุดบทเรียนด้านบน เมนูของบทเรียนอยู่ทางด้านซ้าย ข้อคำถามของแบบทดสอบอยู่ตรงกลางหน้าจอ และผลป้อนกลับอยู่ด้านล่างข้อคำถาม</p>	<p>Media: ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียงและปุ่ม</p>
	<p>Background: ภาพพื้นหลังเป็นรูปภาพสนามหญ้าสีสดใสสีเขียว-ฟ้า</p>
	<p>Text: แบบทดสอบที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการกล่าวคำทักทาย พร้อมผลป้อนกลับเมื่อผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูกต้อง</p>
	<p>Image/Graphic: ใช้รูปภาพการ์ตูนเด็กร้องไห้ เพื่อบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบคำถามไม่ถูกต้อง</p>
	<p>Animation: ภาพเคลื่อนไหวของฝั่งสองตัวด้านบน</p>
<p>Video: -</p>	
<p>Sound: มีเสียงเอฟเฟคประกอบผลป้อนกลับเมื่อนักเรียนตอบคำถามไม่ถูกต้อง เพื่อเพิ่มความหลากหลายของรูปแบบของผลป้อนกลับ</p>	
<p>Presentation Technique: ใช้ภาพเด็กร้องไห้เป็นสัญลักษณ์และใช้เสียงเอฟเฟคที่เหมาะสมในการแสดงผลป้อนกลับเมื่อผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูกต้อง (The Law of Effect, Thorndike)</p>	<p>Navigation/Link: มีปุ่มให้นักเรียนคลิกเพื่อเข้าสู่แบบทดสอบข้อถัดไปและมีเมนูให้ผู้เรียนเลือกเข้าสู่ส่วนต่างๆของบทเรียนได้ทางด้านซ้าย</p>

2. สตอรี่บอร์ดสำหรับวิดีโอหรือ หรือ อะนิเมชัน

ชื่อสื่อการสอน		ความยาว
Scene Shot เวลา.....-.....	Scene Shot เวลา.....-.....	Scene Shot เวลา.....-.....
รายละเอียด	รายละเอียด	รายละเอียด
.....
การเปลี่ยนฉาก (Transition)	การเปลี่ยนฉาก (Transition)	การเปลี่ยนฉาก (Transition)
Scene Shot เวลา.....-.....	Scene Shot เวลา.....-.....	Scene Shot เวลา.....-.....
รายละเอียด	รายละเอียด	รายละเอียด
.....
การเปลี่ยนฉาก (Transition)	การเปลี่ยนฉาก (Transition)	การเปลี่ยนฉาก (Transition)



323-665-7736

frameworks

Max

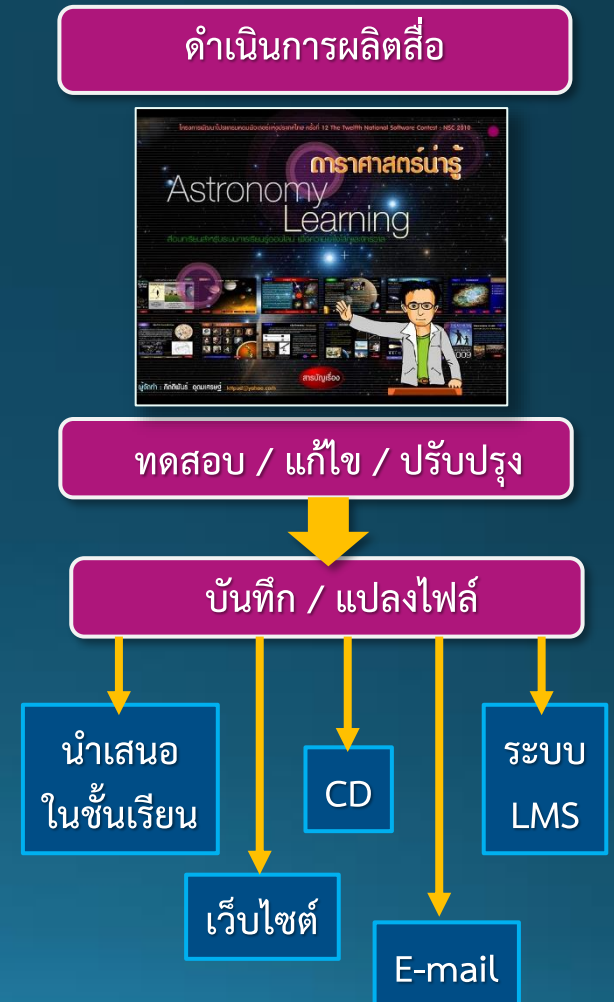


กระบวนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

2. มีการออกแบบสื่ออย่างเหมาะสม

2.3 การผลิต / การติดตั้ง

- 2.3.1 จัดวางเนื้อหา-ข้อมูลตามแบบ (Storyboard)
- 2.3.2 จัดวางองค์ประกอบอื่นๆ
- 2.3.3 กำหนดการเชื่อมโยง (เฉพาะ)
- 2.3.4 พิจารณา / ตรวจสอบ / แก้ไข
- 2.3.5 บันทึกงาน / แปลงไฟล์ให้สามารถนำเสนอได้
 ในสภาพแวดล้อมที่ต้องการ
- 2.3.6 ติดตั้งลงในระบบ / นำเสนอบนเว็บไซต์
 / บันทึกลง CD / นำส่งไปยังกลุ่มเป้าหมาย





กระบวนการพัฒนาสื่อวัตกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ

3. มีการตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพในทุกขั้นตอน

3.1 การตรวจสอบ / การทดสอบ

- 3.1.1 ทดสอบระหว่างการผลิต
- 3.1.2 ทดสอบหลังการติดตั้งลงในระบบ
- 3.1.3 ทดสอบใช้งานต่างรูปแบบ (Platform)
- 3.1.4 ทดสอบการใช้งานก่อนใช้สอน

3.2 ประเมินเพื่อหาสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้

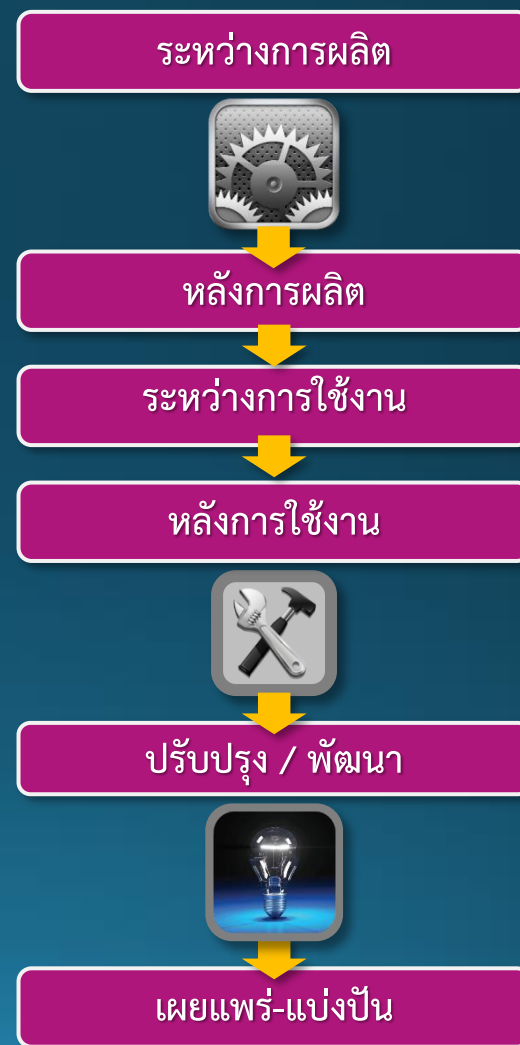
- 3.2.1 ประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E1 : E2)
- 3.2.2 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 ประเมินเพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้งาน

- 3.3.1 สอบถามความพึงพอใจและปัญหาจากผู้ใช้งาน
- 3.3.2 บันทึกการใช้งานแต่ละครั้ง

3.4 การปรับปรุงแก้ไข

- 3.4.1 ปรับปรุงแก้ไข / พัฒนาผลงาน
- 3.4.2 เผยแพร่ แบ่งปัน และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้



การประเมินคุณภาพสื่อวัตกรรมการเรียนรู้

การประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ทั้งสื่อที่เลือกนำมาใช้ในการเรียนการสอน (ไม่ได้ผลิตเอง) และสื่อที่พัฒนาขึ้นเอง มีวิธีการดังนี้

- 1. ประเมินความเหมาะสมเบื้องต้นก่อนนำมาใช้ในการเรียนการสอน** และเป็น การตรวจสอบคุณภาพก่อนการใช้งาน ด้วยการวิเคราะห์ว่ามีความเหมาะสมต่อการใช้งาน ตรงตามจุดประสงค์ และเนื้อหาที่กำหนด เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน และความสะดวก ในการใช้ รวมถึงทดสอบการใช้งานหลายๆ ครั้ง ในหลายๆ สถานการณ์ เพื่อให้เกิดความ มั่นใจก่อนการใช้งาน
- 2. ประเมินระหว่างการเรียนรู้** โดยการสังเกตว่า ผู้เรียนมีความสนใจ มากน้อยอย่างไร และทดสอบว่าสื่อที่ใช้สามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้หรือไม่ อย่างไร การใช้สื่อมีข้อติดขัดหรืออุปสรรคปัญหาอย่างไรบ้าง และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อ สื่อที่นำมาใช้อย่างไร
- 3. ประเมินหลังเรียน** โดยการทดสอบความรู้หลังเรียนเปรียบเทียบกับก่อนเรียน และ/หรือ เปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนกับหลังเรียนเพื่อประเมินประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ (E1 : E2) ซึ่งอาจกำหนดไว้ที่ 80 : 80 หรือ 90 : 90

การประเมินสื่อการเรียนการสอน

ลักษณะการประเมิน	สิ่งที่ประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ
ประเมินก่อนการใช้สื่อ	ความเหมาะสมและความสอดคล้องกับจุดประสงค์ -เนื้อหา-กิจกรรม-ผู้เรียน ฯลฯ	วิเคราะห์ / ดูความสอดคล้อง	ข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ความสอดคล้องและเกณฑ์
	คุณภาพของสื่อและวิธีการใช้สื่อ	ทดสอบ / ทดลองใช้	เกณฑ์พิจารณา
	สภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ	วิเคราะห์ ตรวจสอบ	เกณฑ์พิจารณา
	ความพร้อมในการใช้สื่อ	วิเคราะห์ ตรวจสอบ	เกณฑ์พิจารณา
ประเมินระหว่างการใช้สื่อ	ความสนใจของผู้เรียน	สังเกต	แบบสังเกต / บันทึกการสอน
	ความรู้ความเข้าใจ-ทักษะ-เจตคติของผู้เรียน จากการเรียนรู้จากสื่อ	ทดสอบความรู้- วัดทักษะ สังเกตพฤติกรรม	แบบฝึก / แบบสอบ / แบบวัด / บันทึกการสอน
	สภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ	สังเกต / วิเคราะห์	บันทึกการสอน
	ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่อ	สังเกต / วิเคราะห์	บันทึกการสอน
ประเมินหลังเรียน	ความพึงพอใจของผู้เรียน	สังเกต / สอบถาม	แบบสอบถาม / สัมภาษณ์
	ความรู้ความเข้าใจ-ทักษะ-เจตคติของผู้เรียน จากการเรียนรู้จากสื่อ	ทดสอบความรู้- วัดทักษะ สังเกต / วัดพฤติกรรม	แบบสอบ / แบบวัด
	ประสิทธิภาพของสื่อตามเกณฑ์ที่กำหนด (Pre-Post) (เกณฑ์ประสิทธิภาพ E1 : E2)	เปรียบเทียบผลระหว่างก่อนเรียน- ระหว่างเรียน-หลังเรียน	คะแนนก่อนเรียน-ระหว่างเรียน- และหลังเรียน
	★ คุณค่าของสื่อต่อพัฒนาการของการใช้นวัตกรรมในการ จัดการเรียนการสอน / การยอมรับนวัตกรรม	สังเกต / สอบถาม / วิเคราะห์	แบบสอบถาม / สัมภาษณ์
	★ ความตระหนัก การรับรู้ และทักษะด้านเทคโนโลยีของ ครูและนักเรียน	สังเกต / สอบถาม / วิเคราะห์	แบบสอบถาม / สัมภาษณ์

ใบงานที่ 8 การประเมินการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

รายการประเมินการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน		ระดับคุณภาพ				
		1	2	3	4	5
1. การประเมินระหว่างการผลิต						
	1.1 มีการตรวจสอบ / ทดสอบระหว่างการผลิต					
	1.2 การทดสอบหลังการติดตั้งลงในระบบ					
	1.3 การทดสอบใช้งานต่างรูปแบบ (Platform)					
	1.4 การทดสอบการใช้งานก่อนใช้สอน					
	1.5 มีการวิเคราะห์ และวางแผนการผลิตอย่างเป็นระบบ					
2. ประเมินเพื่อหาสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรู้						
	2.1 การประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E1 : E2)					
	2.2 การประเมินระหว่างเรียน					
	2.2 การประเมินเปรียบเทียบก่อนเรียน - หลังเรียน					
	2.3 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					
3. ประเมินเพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้งาน						
	3.1 การสอบถามความพึงพอใจและปัญหาจากผู้ใช้					
	3.2 ประสิทธิภาพการใช้งานสื่อในการเรียนการสอนแต่ละครั้ง					
	3.3 ปัญหาอุปสรรคจากการใช้งานสื่อในการเรียนการสอน					
4. การปรับปรุงแก้ไข						
	4.1 มีการปรับปรุงแก้ไข / พัฒนาผลงานอยู่เสมอ					
	4.2 มีการเผยแพร่ แบ่งปัน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้					
	4.3 สื่อการเรียนการสอนสามารถใช้งานได้หลากหลายบริบท / สถานที่					

การเผยแพร่ผลงานสื่อนวัตกรรมการเรียนการสอน

1. นำเสนอผ่านทางเว็บไซต์ของโรงเรียน
2. นำเสนอผ่านเว็บไซต์ของตนเอง / สื่อสังคมออนไลน์
3. นำเสนอผ่านทางระบบจัดการบทเรียน (LMS)
4. นำเสนอให้กับคณะศึกษาดูงานจากภายนอก
5. นำเสนอในการประชุมกลุ่มสาระฯ / ระดับการศึกษา
6. นำเสนอในการแสดงผลงานวิชาการของครู ประจำปีการศึกษา
7. นำเสนอ / เผยแพร่ให้กับเพื่อนครูทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน
8. นำไปใช้ในการเรียนการสอนและอนุญาตให้ผู้เรียนนำไปเผยแพร่ได้
9. นำเสนอบทความย่อทางสิ่งพิมพ์ของโรงเรียน
10. นำเสนอในการประชุมวิชาการภายนอกในรูปแบบของงานวิจัย
11. ส่งสื่อนวัตกรรมเข้าร่วมในการประกวดสื่อนวัตกรรมการเรียนรูู้
12. นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ

