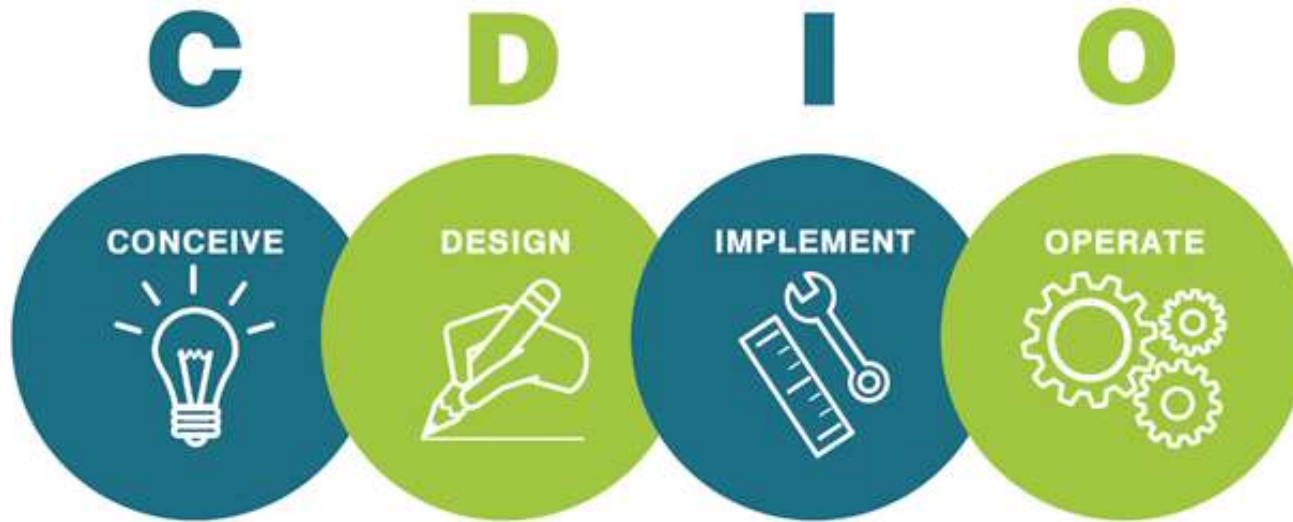




Introduction to CDIO – base education & CDIO standard 8: Active Learning strategy

Pacharathon Simking
Lecturer in Division of Animal Health Science
Faculty of Agricultural Technology

What is CDIO??



- ❑ **Conceive:** การคิด หรือการตระหนักถึงปัญหา คิดตั้งโจทย์ปัญหา
- ❑ **Design:** การออกแบบ หรือการสร้างวิธีแก้โจทย์ปัญหาเหล่านั้น
- ❑ **Implement:** การเริ่มปฏิบัติ หรือการนำเอาวิธีแก้โจทย์ปัญหามาปฏิบัติจริงหรือประยุกต์ใช้จริง
- ❑ **Operate:** เป็นการดำเนินงานจริงโดยทำการพัฒนาสิ่งที่สร้างขึ้นมา หรือวิธีที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้เหมาะสม



CDIO Component



CDIO History

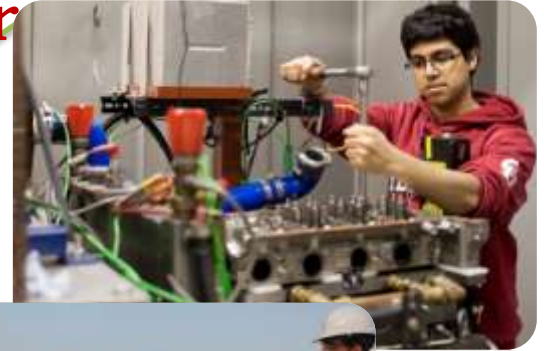


- ❑ In 20 century, many of engineering student can hands on in every engineering skill set
- ❑ However, with the widely information and knowledge expanded rapidly, the failure of real world engineering skill were found in graduated engineering student by the industrial.
- ❑ Therefor, the industrial list the skill set that necessary for industrial work and the engineer academic has been created the education scheme response to the needed abilities.



CDIO History

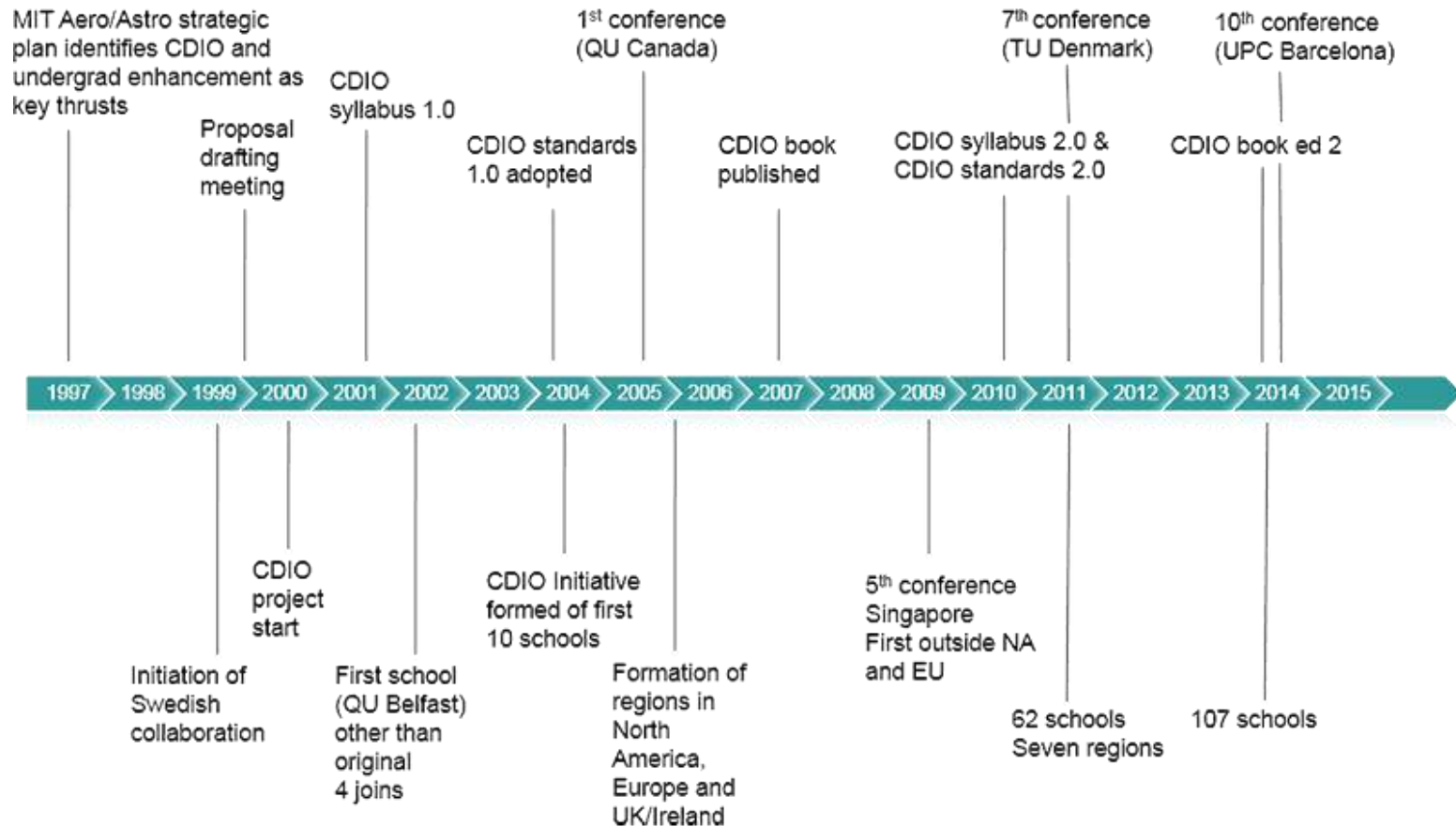
- ❑ CDIO scheme has been initiated as the innovation framework for producing the **next generation of engineers**



CDIO History



CDIO timeline since 1997 to 2015



CDIO Asian member



About
About CDIO

Implement
Implementing CDIO

Participation
Participating Members

Knowledge Library
Publications & Presentations

Meetings
Open Meetings & Conferences

Member Schools



[Home](#) / [Participation](#) » Member Schools

Navigation

- + About
- + Implement
- Participation
 - › Member Schools
 - › People at CDIO Member Schools
 - › CDIO Regions
 - › CDIO Map
 - › Industry Collaboration
- + Instructor Resource Materials
 - › Join CDIO
 - + CDIO Academy and CDIO Cup

Search:

Region: ☐ Europe ☐ North America ☒ Asia ☐ Latin America ☐ UK-Ireland ☐ Australia & New Zealand ☐ Africa

- [Beijing Institute of Petrochemical Technology \(BIPT\)](#)
- [Beijing Jiaotong University](#)
- [Chengdu University of Information Technology](#)
- [Chulalongkorn University \(Faculty of Engineering\)](#)
- [Dalian Neusoft University of Information](#)
- [Duy Tan University](#)
- [Kanazawa Institute of Technology](#)
- [Kanazawa Technical College](#)
- [Mongolian University of Science and Technology](#)
- [Nanyang Polytechnic](#)
- [National Institute of Technology, Kisarazu College](#)
- [Rajamangala University of Technology Thanyaburi \(RMUTT\)](#)



CDIO Regional conference 2017



2017 CDIO Asian Regional Meeting

Conceive Design Implement Operate

13 – 15 March 2017

Rajamangala University of Technology Thanyaburi, RMUTT
Faculty of Engineering, Chulalongkorn University
THAILAND

SPEAKERS



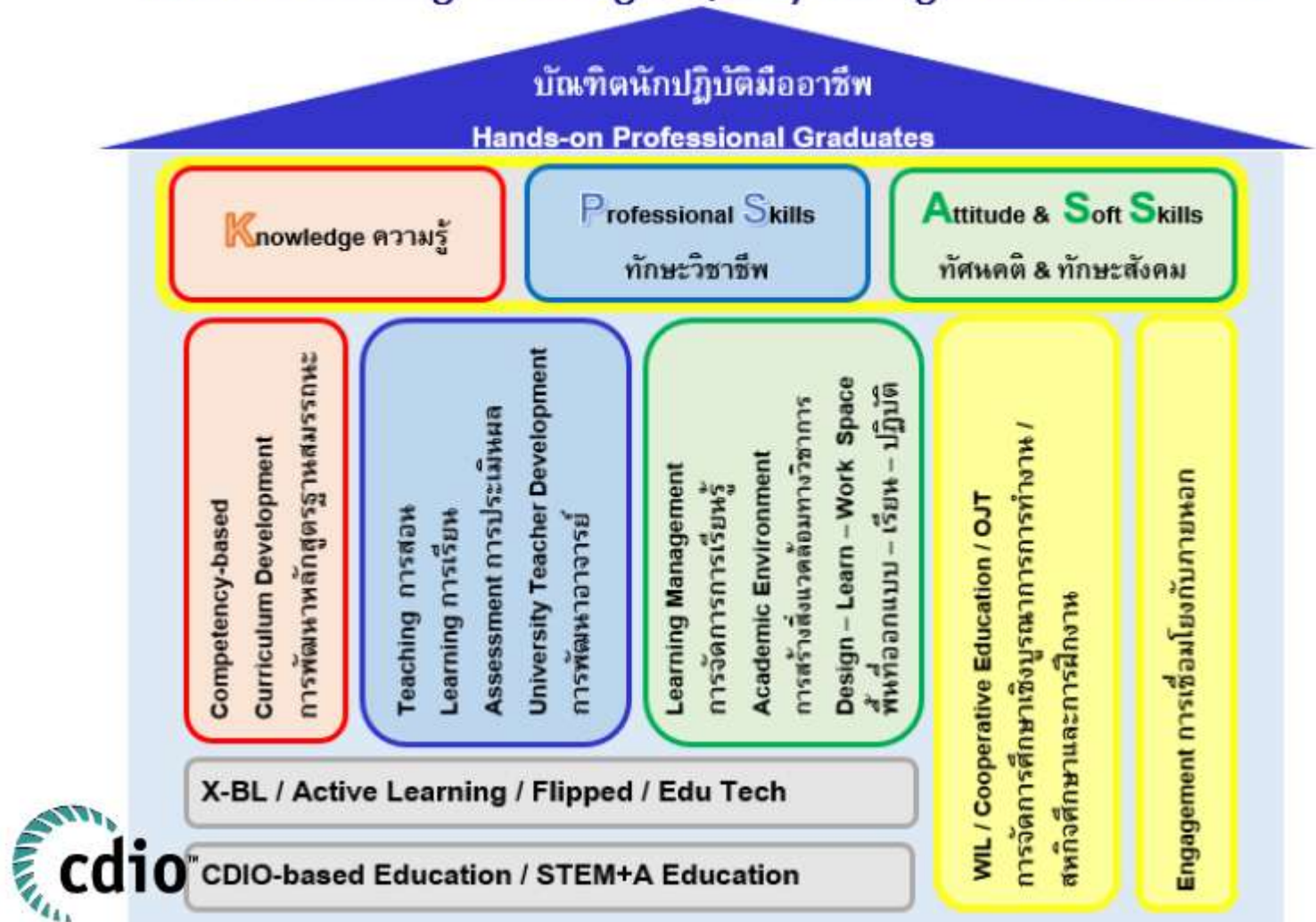
www.cdio.rmutt.ac.th
cdio2017@gmail.com
CDIO Thailand

SPONSORS



CDIO with RMUTT's teaching – learning & Quality Management Frame Work

RMUTT's Teaching - Learning & Quality Management Frame Work



CDIO Implementation @ RMUTT



1. Architecture
2. Agricultural Technology
3. Business
4. Engineering
5. Fine & Applied Arts
6. Home Economic Technology
7. Liberal Arts
8. Mass Communication Technology
9. Science and Technology
10. Technical Education
11. Thai Traditional Medicine College

Course Level

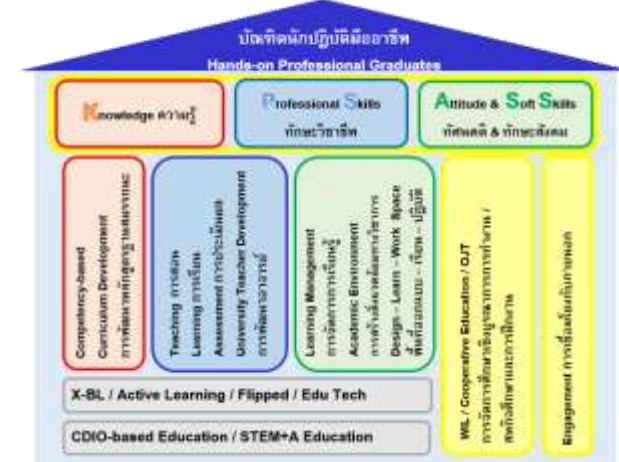


1. Industrial Engineering
2. Textile Chemical Engineering
3. Architecture Technology
4. Digital Media
5. TV & Radio
6. Photo & Cinematography
7. Printing Technology
8. Multimedia
9. Advertisement & PR
10. Hotel Management
11. Thai Traditional Medicine

Program Level



RMUTT's Teaching - Learning & Quality Management Frame Work



Institutional Level



The Way Forward – RMUTT



The Way Forward – CDIO Thailand



Teach others
CDIO Master Trainer
by invitation only

CDIO Workshop



Show & Share – K
M



CDIO 12 Standards



Topic	Standard	Content
Program philosophy	1	CDIO as the context
Curriculum	2	CDIO syllabus outcome
	3	Integrated Curriculum
	4	Introduction to Engineering
	5	Design – Build Experience
Work space / Lab	6	CDIO workspace
Teaching and Learning Method	7	Integrated Learning Experience
	8	Active Learning
Enhance of Faculty Competence	9	Enhance of Faculty CDIO skills
	10	Enhance of Faculty Teaching Skills
Assessment Method	11	CDIO skills assessment
	12	CDIO program evaluation

CDIO 12 Standards: Rubric Scale

- ❑ A rubric is a scoring guide that seeks to evaluate levels of performance.
- ❑ The rubric of the CDIO Standards is a six-point rating scale for assessing levels of compliance

รูบริก:

ระดับ	เกณฑ์
5	กลุ่มผู้ประเมินพิจารณาถึงผลกระทบของการเรียนรู้แบบปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
4	มีหลักฐานของผลกระทบของการเรียนแบบมีส่วนร่วมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
3	การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมถูกดำเนินการในรายวิชาตลอดหลักสูตร
2	มีแผนที่จะรวมเอาการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในรายวิชาตลอดหลักสูตร
1	มีการตระหนักถึงข้อดีของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม และการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกำลังอยู่ในหลักสูตรกำลังอยู่ระหว่างดำเนินการ
0	ไม่มีวิธีการการเรียนรู้แบบปฏิบัติการเชิงรุก

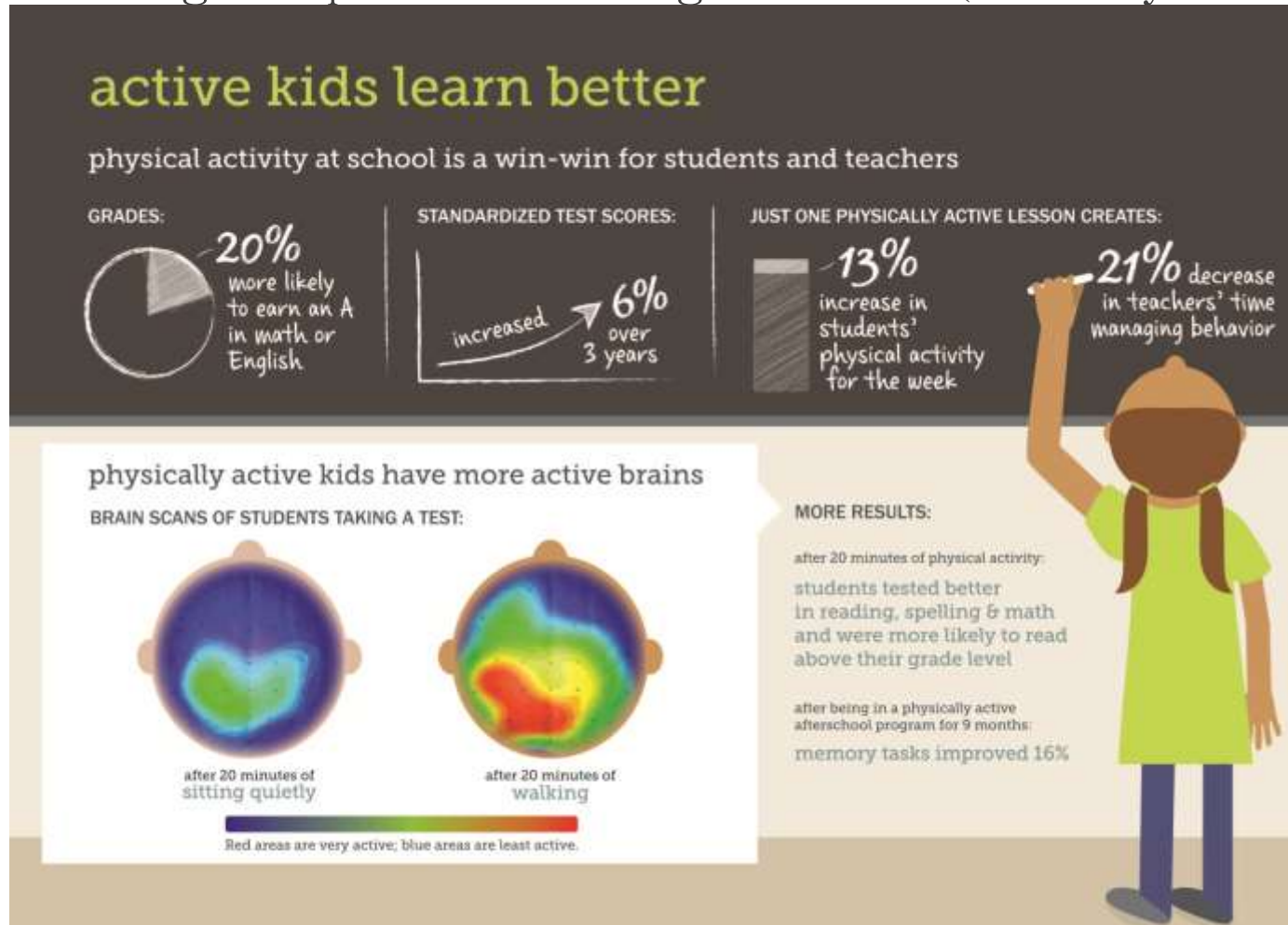
หลักฐาน:

- การประยุกต์วิธีการเรียนเชิงรุกได้สำเร็จ เก็บเอกสาร ตัวอย่างเช่น จากการสังเกตและรายงานส่วนตัว
- ผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีการเรียนแบบเชิงรุก
- ผู้เรียนประสบความสำเร็จระดับสูงสำหรับผลลัพธ์การเรียนรู้แบบ CDIO
- ผู้เรียนมีความพึงพอใจในวิธีการสอนอยู่ในระดับสูง

CDIO standard 8: ACTIVE LEARNING



- Active learning methods engage students directly in thinking and problem solving activities (Crawley E. F.,



2010s Graduated Attribute

Graduate Attributes



Competence



Communication & Teamwork



Creativity, Innovation & Enterprise



Ethics & Responsibility



Global Mindset



Personal & Social Effectiveness

Key Components and Distinctiveness of SP Holistic Education Framework

Source: http://www.sp.edu.sg/wps/portal/vp-spws/lut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOJDPUxdjd xMTQwswizdDDz9HQP8XdzCHE1cjPQLsh0VAZyxxMs!/?WCM_GLOBAL_CONTEXT=

Graduated Attribute: RMUTT

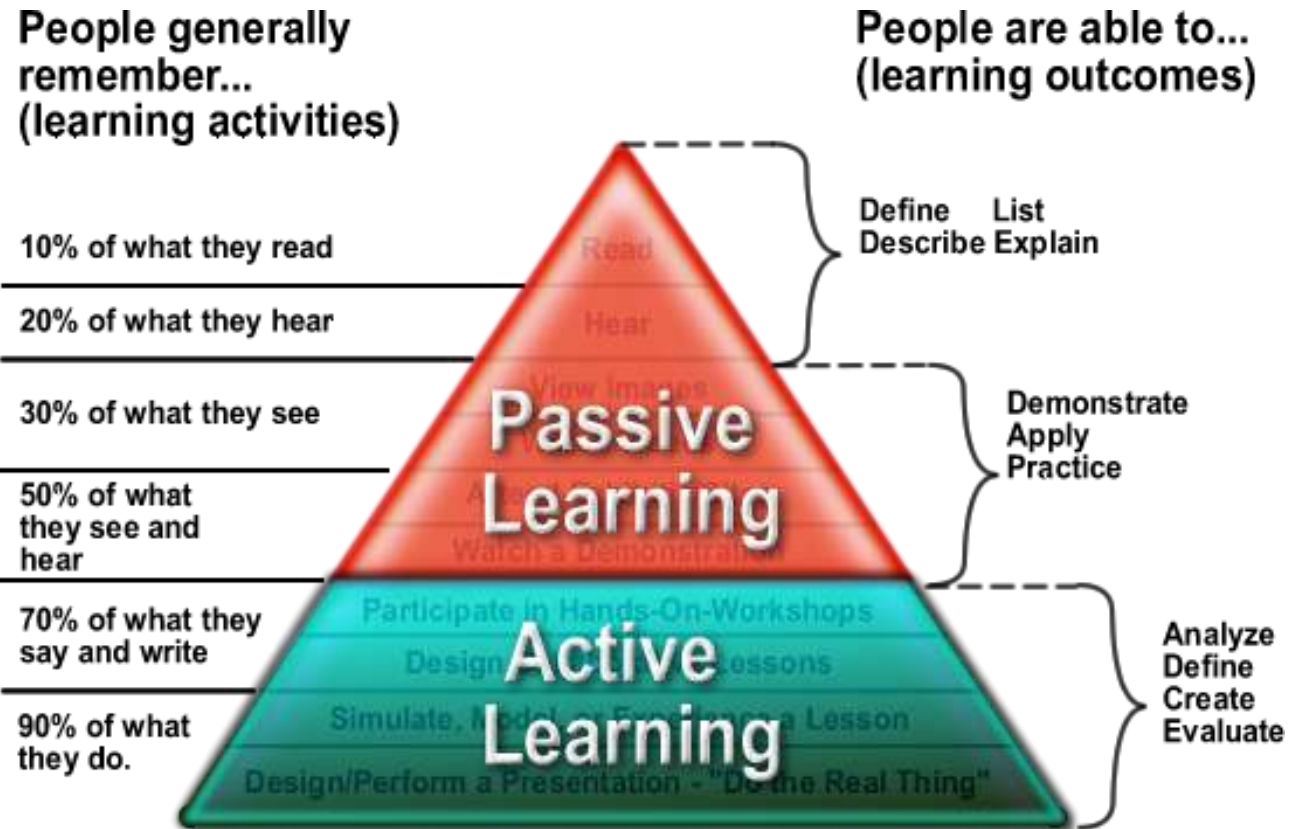
แผนพัฒนาเชิงยุทธศาสตร์วาระเร่งด่วน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พ.ศ.2557 - 2560



Active learning

- ❑ Two important components should be realized about the set up of Active Learning:
 - ❑ Teaching strategies: Teacher
 - ❑ Learning activities: Student

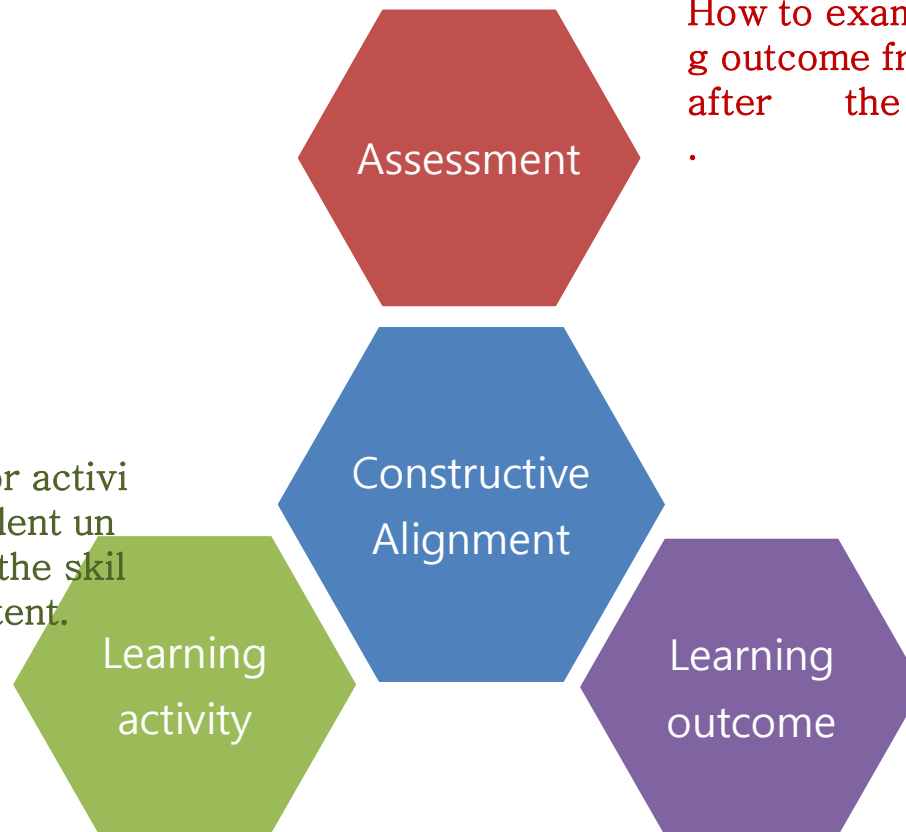


Passive and Active Learning outcome

Source: <http://plpnetwork.com/2015/03/10/shift-active-learning-technology-answer/>

Active learning

- The way to set up the active activities should related to constructive alignment to the in each class – contents



How to examine the learning outcome from the student after the action finished

The appropriate action or activities encourage the student understanding or increase the skill in the class content.

The result The skill which the student able to do or the knowledge understanding after learning activity is finished.

Active learning method



Course: Teaching approach

- ☐ Problem – based learning
- ☐ Project – based learning
- ☐ Case based learning
- ☐ Challenge based learning
- ☐ Experiential based learning
- ☐ Scenario / Story based learning

Class: 14 modes of delivery

- ☐ Flipped classroom
- ☐ Cooperative team learning
- ☐ Team – based learning
- ☐ Collaborative Team learning
- ☐ Team teaching
- ☐ Jigsaw classroom
- ☐ Lecture
- ☐ Online, Mobile and Balance learning
- ☐ Peer to peer teaching
- ☐ Fishbowl Class Discussion
- ☐ Think – Pair Share

Implementation of Active Learning in Dog and Cat Disease and Sanitation course



แผนการสอน รายวิชา โรคและการสุขาภิบาลสุนัขและแมว (Dog and Cat Disease and Sanitation)

อาจารย์ผู้จัดทำ สพ.ญ. พชรธร สิมกิ้ง

Topic	หัวข้อ	จำนวน ชั่วโมง	วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Outcome)	กิจกรรมการเรียนการสอน (Before Workshop)	กิจกรรมการเรียนการสอน (Active/Experiential Learning Techniques)	เครื่องมือในการ ประเมินผล
1	Introduction of Dog and Cat disease and Sanitation	5	เพื่อให้ระบุจุดประสงค์การเรียนการสอน ของรายวิชา เรียนอะไร เรียนเพื่ออะไร ทำอย่างไร	แจกใบ course syllabus และ อธิบายความหมายในแต่ละ topic	● Background knowledge probe before class onset (what do you think that you will learn in this class) ● Lecture	The basement information of background knowledge
2	Physical examination	5	เพื่อให้ระบุและอธิบายถึงวิธีการตรวจ ร่างกายสัตว์เบื้องต้น สามารถระบุ อาการผิดปกติเบื้องต้นได้	● Lecture power point ● Laboratory training	● Lecture & demonstrating in the same time ● Student Demonstrating ● One minute paper (How many postures)	--- Paper (from one minute paper) ---Student demonstrating
3	Animal restraint in Dog	5	เพื่อให้สามารถจับบังคับสุนัขเพื่อ หัตถการต่างๆได้อย่างเหมาะสม	● Lecture with ppt and youtube ● Training in laboratory class ● Field trip	● Lecture & demonstrating in the same time ● One minute paper (How many postures) ● Field trip	--- Paper (from one minute paper) --- Field paper
4	Animal restraint in Cat	5	เพื่อให้สามารถจับบังคับแมวเพื่อ หัตถการต่างๆได้อย่างเหมาะสม	● Lecture with ppt and youtube ● Training in laboratory class ● Field trip	● Lecture & demonstrating in the same time ● Student Summery ● Field trip	--- the information of student summery --- Field paper
5	Dog :Bacterial infection	10	เพื่อให้ระบุและจำแนกโรคที่เกิดจากเชื้อ Bacteria ที่สำคัญและก่อโรคในสุนัข รวมถึงระบุวิธีการดูแล และป้องกัน ไม่ให้เกิดการแพร่ระบาดของเชื้อในสถาน พยาบาลที่มีสัตว์ป่วยได้	● Lecture with ppt and youtube	● Lecture & muddy point ● Pair question	--- the answer of pair question

Implementation of Active Learning in Veterinary Epidemiology Course



วิชา: ระบาดวิทยาทางสัตวแพทย์

หลักสูตร: วิทยาศาสตรบัณฑิต

หน่วยที่ 4

เรื่อง: สาเหตุของการเกิดโรค (Cause of Disease)

จำนวน: 3 ชั่วโมง

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เข้าใจในการเกิดโรคและปัจจัยต่างๆในการเกิดโรค
 - 1.1 อธิบายการเกิดโรคระบาดได้
 - 1.2 บอกปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคระบาดได้
2. วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดโรค และปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคจากกรณีต่างๆได้
 - 2.1 ระบุสาเหตุของการเกิดโรคที่ใช้เป็นกรณีศึกษาได้
 - 2.2 สรุปสาเหตุและแยกหมวดของสาเหตุของโรคที่ใช้เป็นกรณีศึกษาได้

2. สารการเรียนรู้

การเกิดโรค (Cause of Disease) มีสาเหตุมาจากปัจจัยสำคัญสามอย่างได้แก่ 1. โฮสต์ (Host) 2. เชื้อโรค (Agent) และ 3. สิ่งแวดล้อม (Environment) ซึ่งภายในแต่ละปัจจัยจะมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคได้แก่

1. Host: ได้แก่ อายุ (age) เพศ (sex) สายพันธุ์ (species / breed) และสุขภาพสัตว์ (health status)
2. Agent: ได้แก่ ความรุนแรงในการก่อโรค (Virulent) ความสามารถในการรุกราน (Pathogenicity) ปริมาณการติดเชื้อ (Gradient of Infection)
3. Environment: ได้แก่ ที่ตั้ง (Location/Geographic) สภาพภูมิอากาศ (Climate) การเลี้ยง (Husbandry)

3. แนวการสอน

TE step	Activity	Time
1. Elicitation Phase (ทวนความรู้เดิม)	- ตั้งคำถามให้เขียนในกระดาษ *การเกิดโรคเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง*	5 นาที
2. Engagement Phase (สร้างความสนใจ)	- นำเสนอข่าวการระบาดเกี่ยวกับไวรัสซิกา แล้วให้นักศึกษาค้นหาสาเหตุการระบาด	15 นาที
3. Exploration Phase (สำรวจและค้นหา)	- ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เครื่องมือสื่อสารในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโรคซิกา	15 นาที
4. Explanation Phase (อธิบายและลงข้อสรุป)	- ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มสรุปว่าโรคซิกาน่าเกิดอย่างไร มีการแพร่ระบาดไปยังสัตว์อื่นได้อย่างไร - อธิบายหัวข้อ Cause of Disease	25 - 30 นาที
5. Elaboration Phase (ขยายความรู้)	- ให้นักศึกษาระบุปัจจัยและจัดหมวดหมู่ปัจจัยการเกิดโรคซิกา ให้เข้าตามแต่ละปัจจัย	10 นาที
6. Evaluation Phase (ขั้นประเมินผล)	- ให้กรณีศึกษาเกี่ยวกับการเกิดโรคซิกาตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบันหนึ่งปัจจุบันศึกษารายการการบรรยายหัวข้อ Cause of disease เพื่อให้นักศึกษาสามารถจำความเข้าใจและอภิปรายสาเหตุการเกิดของโรคได้ถูกต้องหรือไม่ - ให้ทำกิจกรรม Brainstorming โดยให้รายงานการระบาดโรคซิกา โดยอาศัยข้อมูลจากประเทศอื่นๆเพิ่มเติม และทำสรุป	20 - 30 นาที
7. Extension Phase (นำความรู้ไปใช้)	- ให้นักศึกษานำผลการอภิปรายมานำเสนอ วิเคราะห์ผลการวิเคราะห์แต่ละกลุ่ม เพิ่มเติมข้อมูลในส่วนที่ขาดหาย และทำ 1 poster (digital) ให้เผยแพร่ผ่านเฟซบุ๊กและยูทูปเพื่อหาข้อคิดเห็นที่ดีที่สุด เอารางวัลมอบต่อไป	20 นาที

4. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1. เอกสารประกอบการเรียนรู้ (power point)
2. สื่อออนไลน์

5. การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากพฤติกรรมการทำงานร่วมกันในกลุ่ม
2. ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย





Activity!!!!

Implementation Plane for Active Learning in Agricultural Technology course

Course:.....

Teacher:.....

Student:..... Year..... Semester:.....

Topic No.	Topic and timing (hrs)	Content	Learning activities (Previously)	Active Learning Activity (addition)	Learning outcomes	Assessment method
1	1. ระบุหัวข้อที่สอนในรายวิชาค่ะ	2. ระบุเนื้อหาที่สอนในหัวข้อนั้นคร่าวๆ				
2			3. แต่เดิมใช้วิธีการสอนอย่างไรบ้างค่ะ	4. อยากใช้วิธีการสอนแบบใดเพิ่มเติมในหัวข้อนั้นๆค่ะ		
3					5. จากเนื้อหาในหัวข้อนั้นๆ นักศึกษาจะต้องรู้หรือทำอะไรได้บ้างค่ะ	
4						5. เรามีวิธีวัดประเมินผลอย่างไรว่าเด็กได้ความรู้หรือทักษะนั้นจริงๆ



Thank you for your attention

You can never cross the ocean until you have the courage to lose sight of the shore.

– Christopher Columbus