ปฏิวัติการเรียนการสอน ในศตวรรษที่21 – การศึกษาไทยกับตลาดแรงงาน ในยุค 4.0

ยืน ภู่วรวรรณ

yuen@ku.ac.th

ผู้ทรงคุณวุฒิ และที่ปรึกษาสำนักบริการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

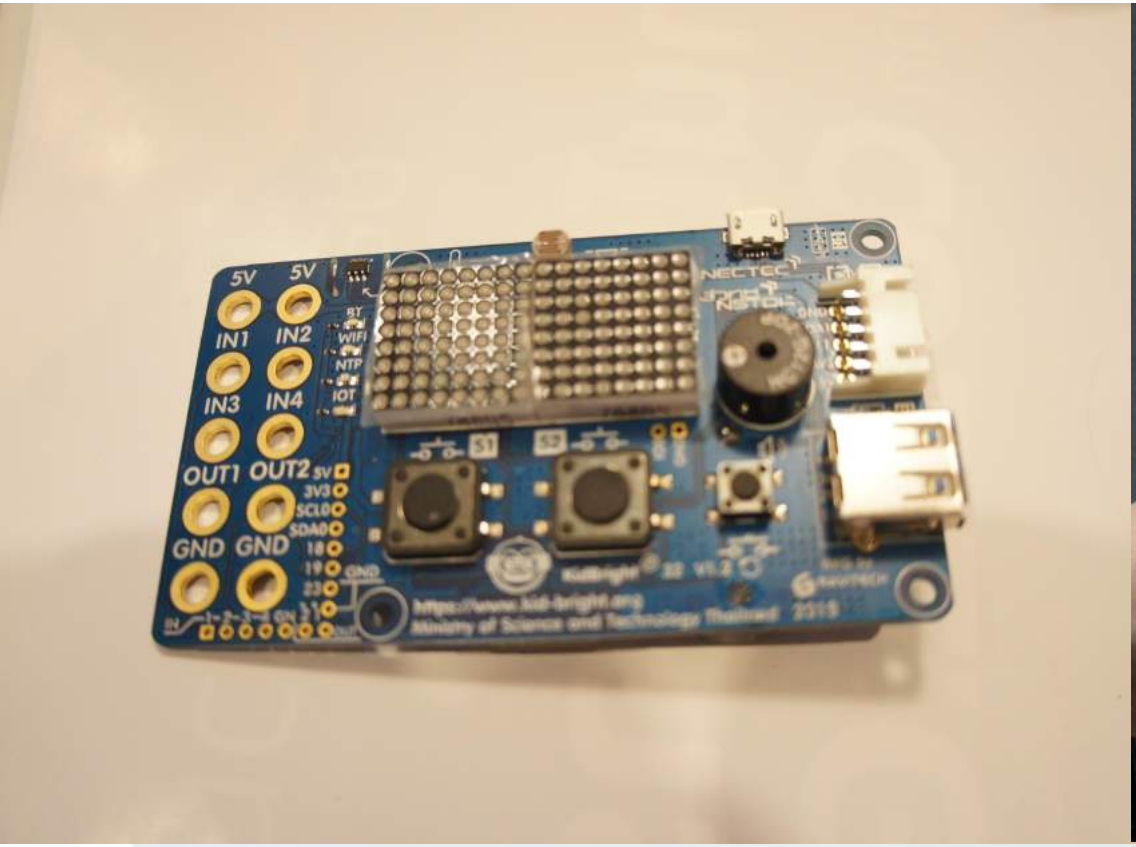
ที่ปรึกษา สสวท

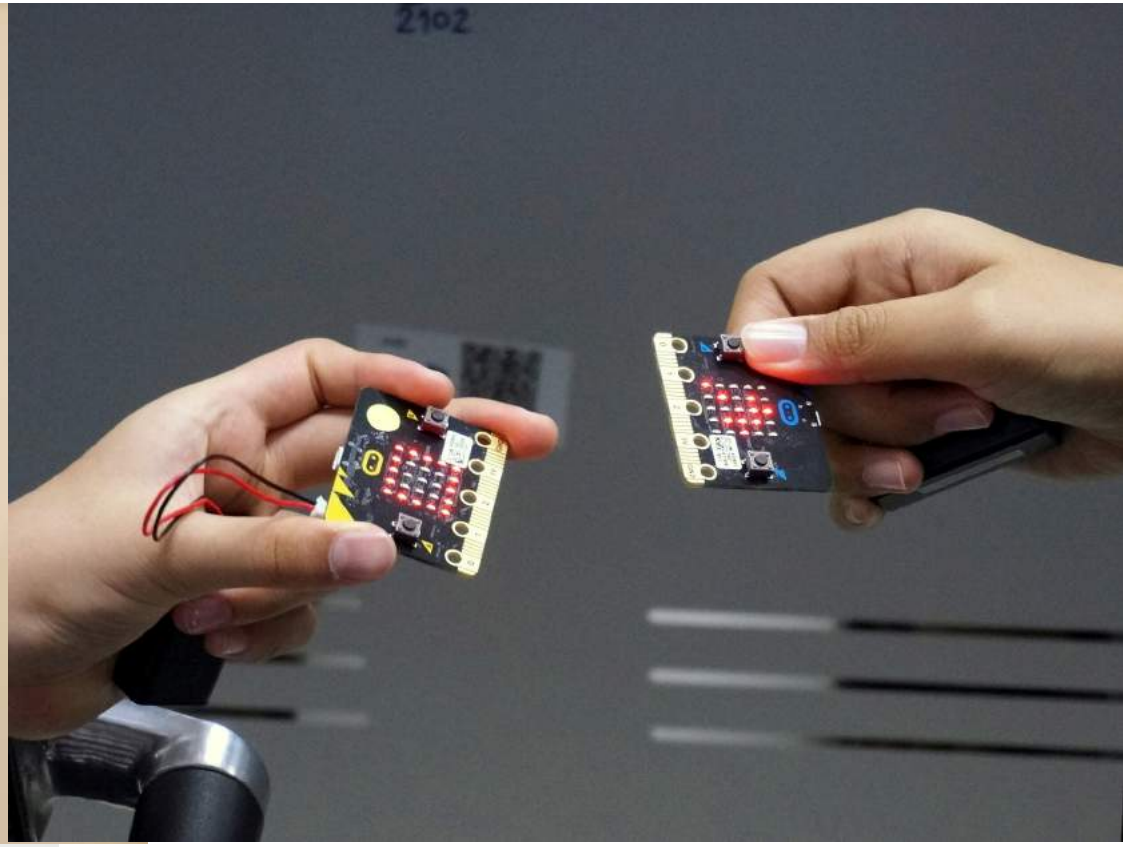
ที่ปรึกษากลุ่มเยาวชนคิวบิกครีเอทีฟ

“Sanook is the most powerful way to Learn”

เอกสารประกอบบรรยายสำหรับ งาน สัมนา NECTEC

25 กย 2561





การปรับตัวสู่ ยุคดิจิทัล

Why .. Digital ?

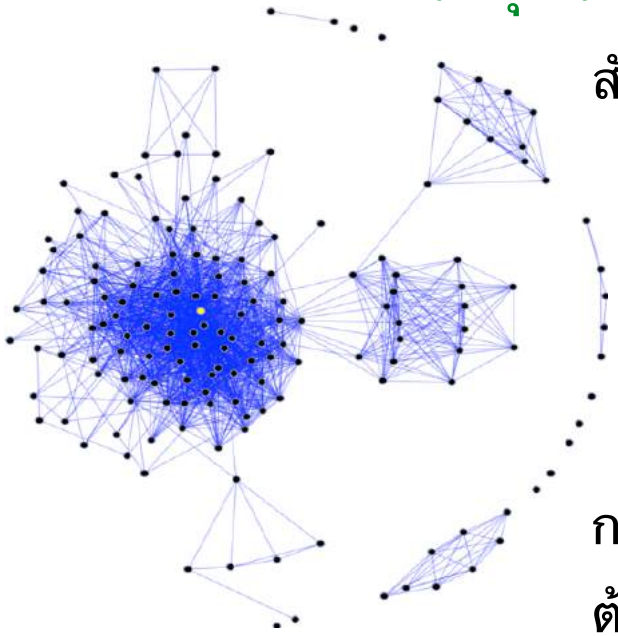
สังคมดิจิทัล ของเล่นของเด็กยุค ใหม่
การเข้าสู่สังคม ชีวิต ใช้ดิจิทัล

Bridge to Future : Sustainable Development Goal

พื้นฐานโครงสร้างสังคมกับ Ecosystem แบบใหม่ ตลาดแรงงานเปลี่ยนไป

สังคม นิเวศน์+ดิจิทัล
Digital Ecology System

ชีวิตยุคใหม่ใน Digital Eco-system



สังคม = การอยู่ร่วมกัน

คน กับ คน

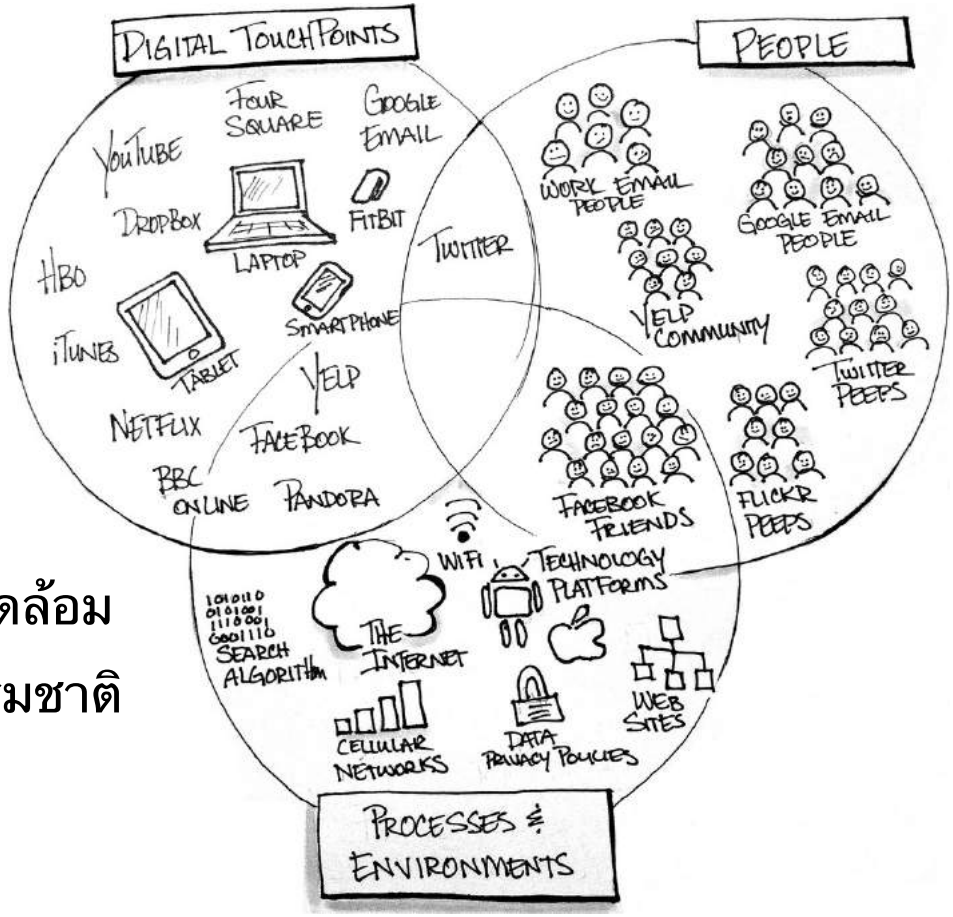
คน กับ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม

คน กับ สิ่งที่อยู่เหนือธรรมชาติ

เทคโนโลยีเชื่อมกลาง

การอยู่ของ คน กับดิจิตอล

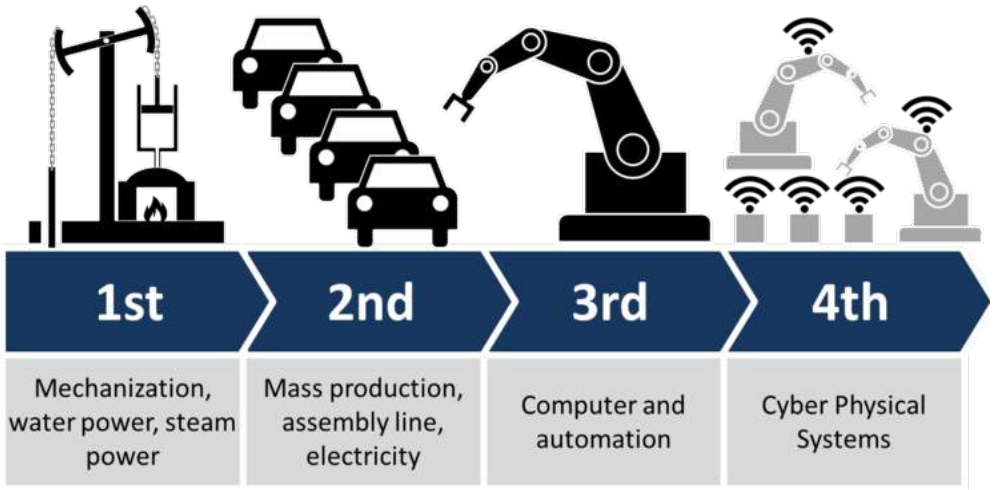
ต้องปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมดิจิทัล



ภาพจาก https://www.flickr.com/photos/rosenfeldmedia/7158760988

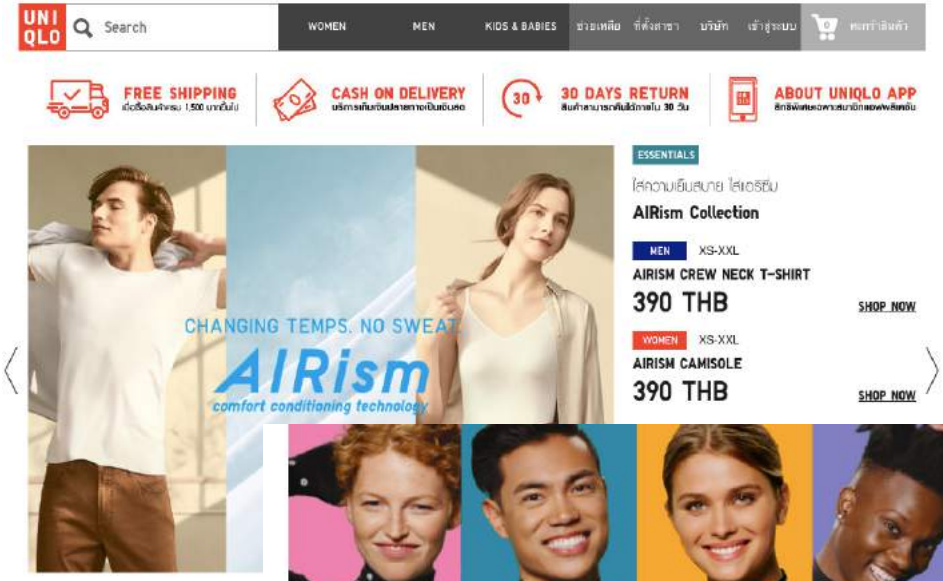
Digital Ecosystem ทำให้โลกเปลี่ยนวิธีการผลิต เปลี่ยนจาก Mass production สู่ Personalised production

Industry 4.0 กับ Thailand 4.0



ประเทศไทยจะก้าวสู่ Thailand 4.0 ....
การทำงานแบบ Cyber Physical System
ต้องคิด สร้าง Innovation ใหม่ๆ

การศึกษาเปรียบ
UNIQLO
VS
ZOZO



May 1, 2018

The "ZOZOSUIT" developed by Start Today Reaches 1 Million Orders, and the Private Brand "ZOZO" Aims for 20 Billion Yen for its First-Year Sales

Digital disruption แรงงานที่ถูกแทนที่โดยเครื่องจักร

Digital Paranoid Survive

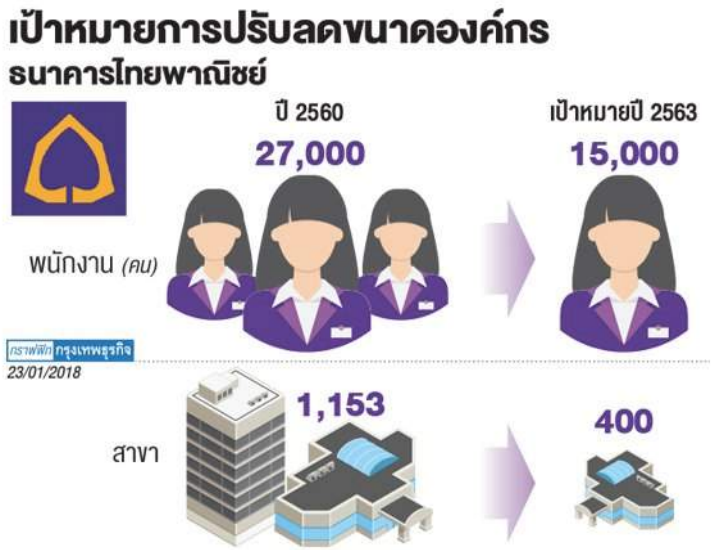
"Only the Paranoid Survive:
How to Exploit the Crisis Points
That Challenge Every Company"

Andy Grove, founder and former CEO of Intel

SCB Survivor "2020 SCB VISION"
What pressure do they have ?
Why do they change to New form ?

SCB Express : New form

ทุกธนาคารกำลังลดสาขา และลดคน !!!



การศึกษา ? แรงงานยุคต่อไปต้องการคนคิด เชิงนามธรรมได้

Abstract thinking : ต้องใช้สมองมากกว่า แรงงาน

โจทย์แมลงวัน ที่ดรามาในโซเชียลมีเดีย

รถยนต์ห่างกัน40กม. คันแรกความเร็ว40กม./ชม. คันที่สองความเร็ว60กม./ชม. ทั้งสองคันขับเข้าหากัน มีแมลงวันตัวหนึ่ง บินด้วยความเร็ว80กม./ชม. บินไปบินมาระหว่างรถคันแรกและคันที่สอง บินไปบินมาอยู่อย่างนั้น อยากทราบว่า รถทั้งสองคันขับมาเจอกัน แมลงวันต้องบินทั้งหมดกี่กิโลเมตร

ที่มา แชร์ค่อๆกันในเฟสบุก

Abstract thinking :

40t + 60 t = 40

t = 2/5 Hr, คำตอบ (2/5)*80

= 32 km

ข้อสอบ กพ จบ ป ตรี ป โท แล้วสอบผ่านน้อยกว่า 1 % ?

ทำไม ต้อง ปฏิวัติการเรียนการสอน : คำถาม?

(Digital Paranoid Survive)

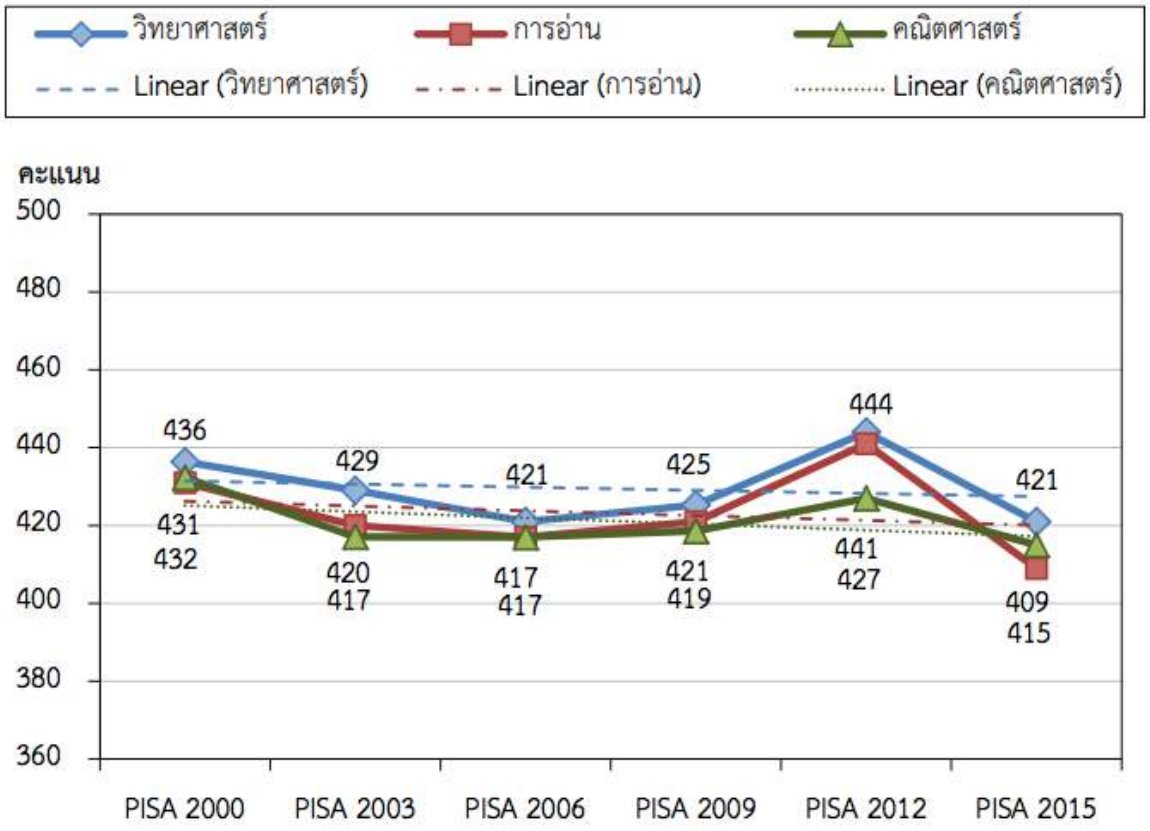
อะไรคือปัญหา ?
อนาคต จะเป็นอย่างไร?,
System ? เพื่ออนาคต?,
การออกนอกระบบ จะสองปีแล้ว ?,
วางตำแหน่ง U ตรงไหน ?,
Research U ? หรือ U ของปวงชน?

Survivor “2020 VISION”
What pressure do we have?
รายได้ มาจากไหน รายจ่ายมีเท่าไร
ทำอย่างไรให้ได้คนเก่ง , สร้างผลงาน ?

การเปลี่ยนแปลง
Reinvented หรือ จะ Transform
จะทำอะไรใหม่
New form เป็นอย่างไร

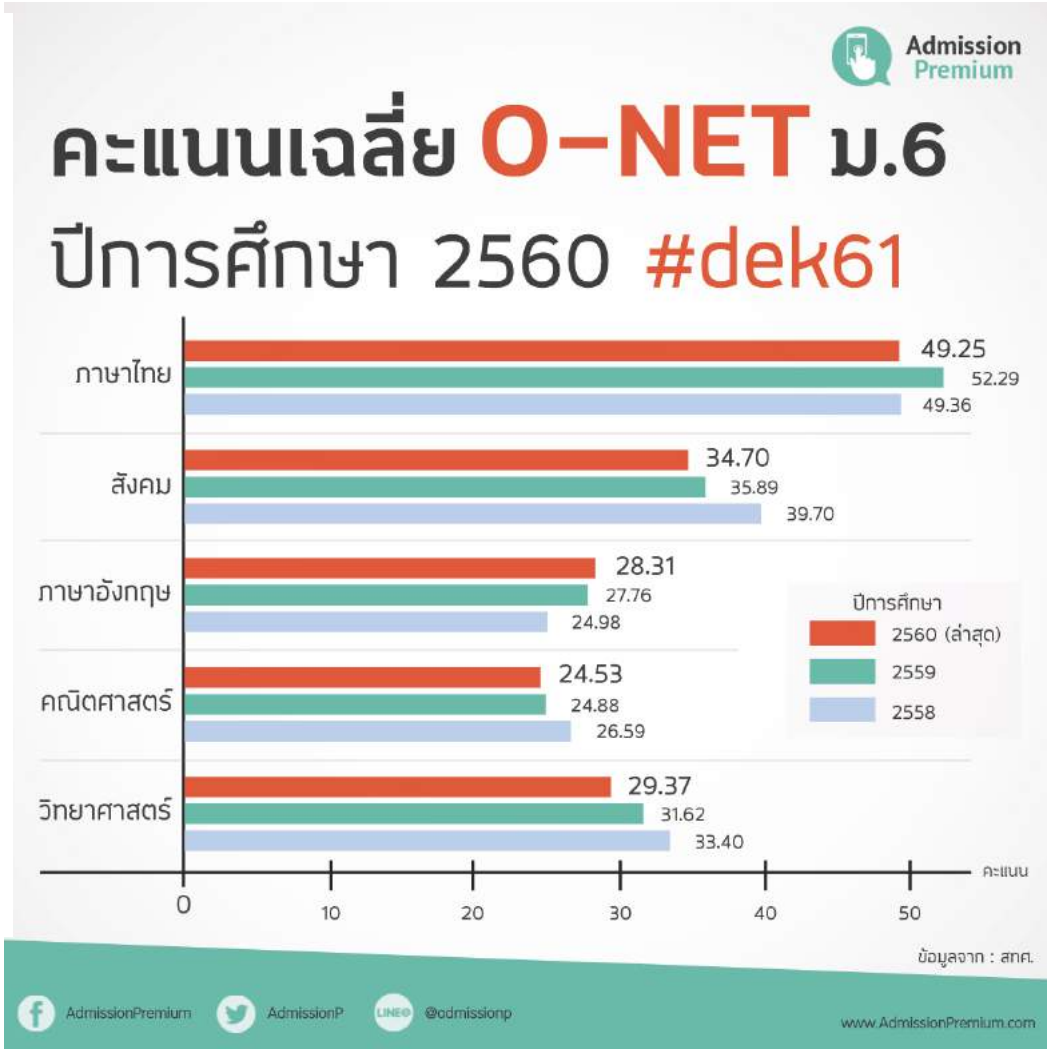
มีคำถามมากมาย ?

อนาคตประเทศไทย อยู่ที่ เด็ก และเยาวชน วันนี้



ที่มา : สสวท

คะแนน เฉลี่ยมาตรฐาน ที่ 500



ข้อมูล : https://www.admissionpremium.com/content/3488

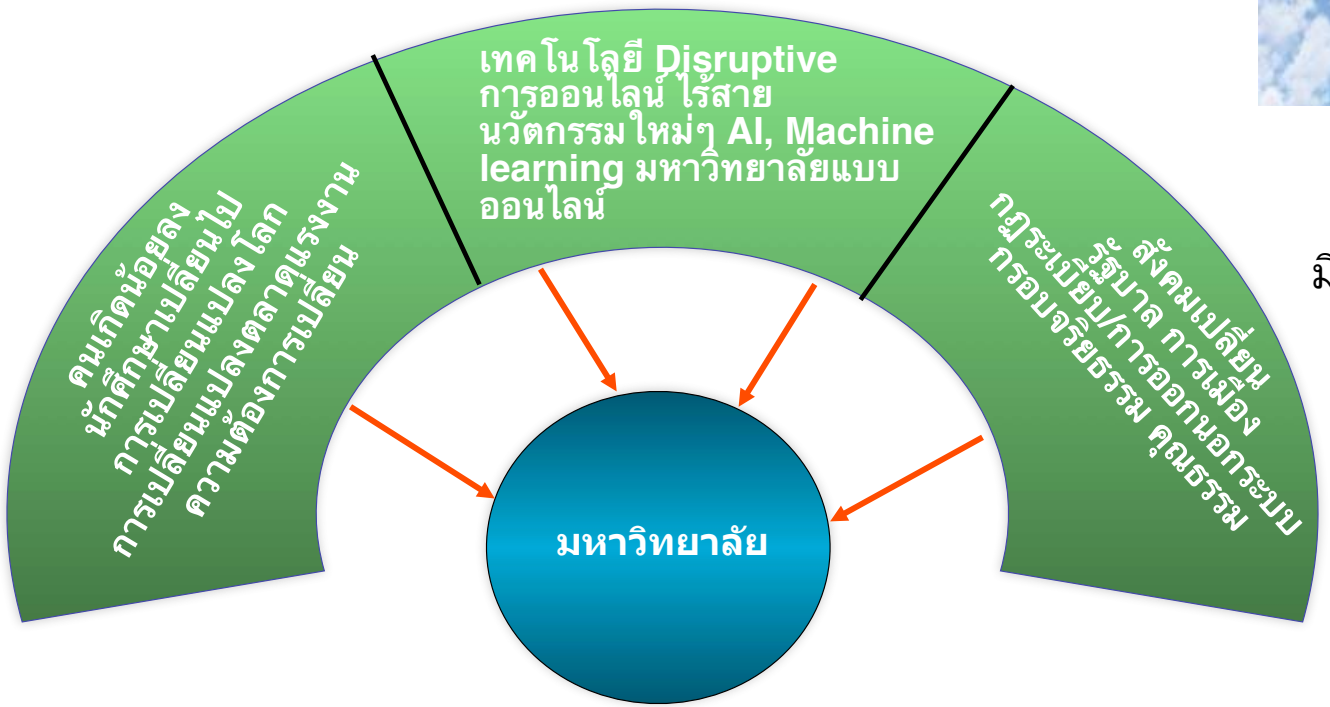
สาเหตุมาจาก..

นักศึกษาลดลง

เป็น Digital native

- Parallelism
- Connectivism
- Visualization
- Virtualization
- Cloud application
- Short

แรงกดดันจากภายนอก



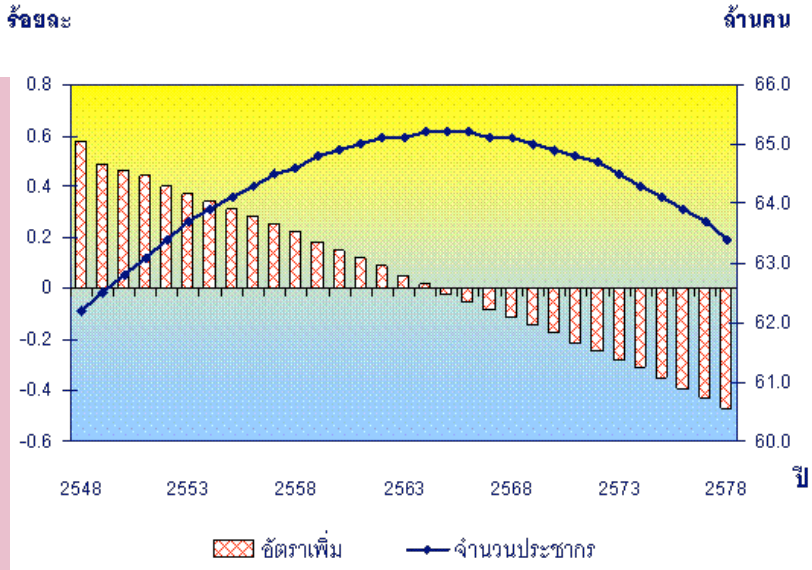
ข้อมูล ข่าวสาร
กิจกรรมอยู่บนคลาวด์
มีแอปอยู่บนคลาวด์ให้ใช้
มากมาย

สังคมก้มหน้า

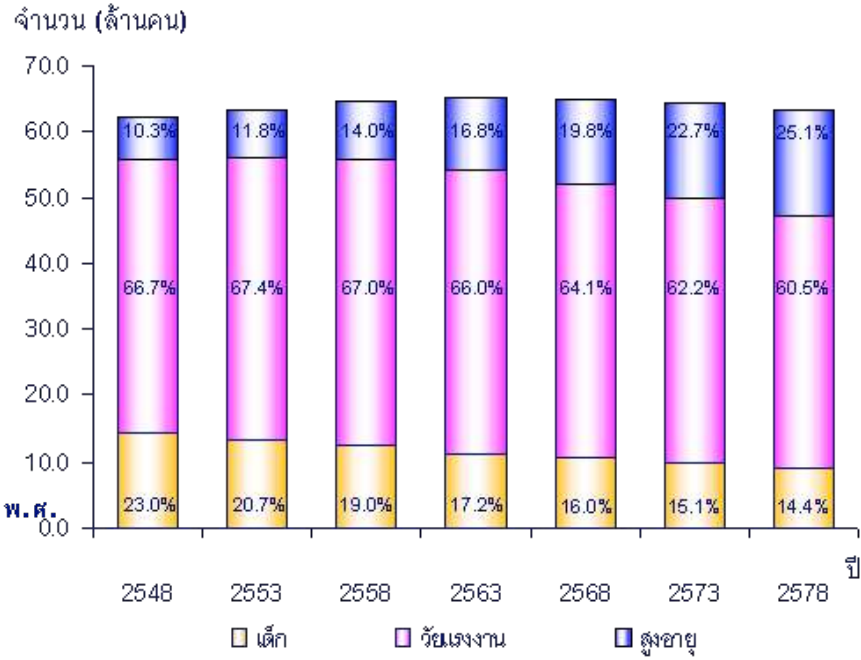
ปัญหามาจากผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเปลี่ยน
เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว
สังคมและการเมืองเปลี่ยนไป กฎระเบียบเปลี่ยนแปลงไปมาก

Supply over Demand

จำนวนการเพิ่มประชากรไทย



อัตราเพิ่มและจำนวนประชากร, พ.ศ. 2548 – 2578



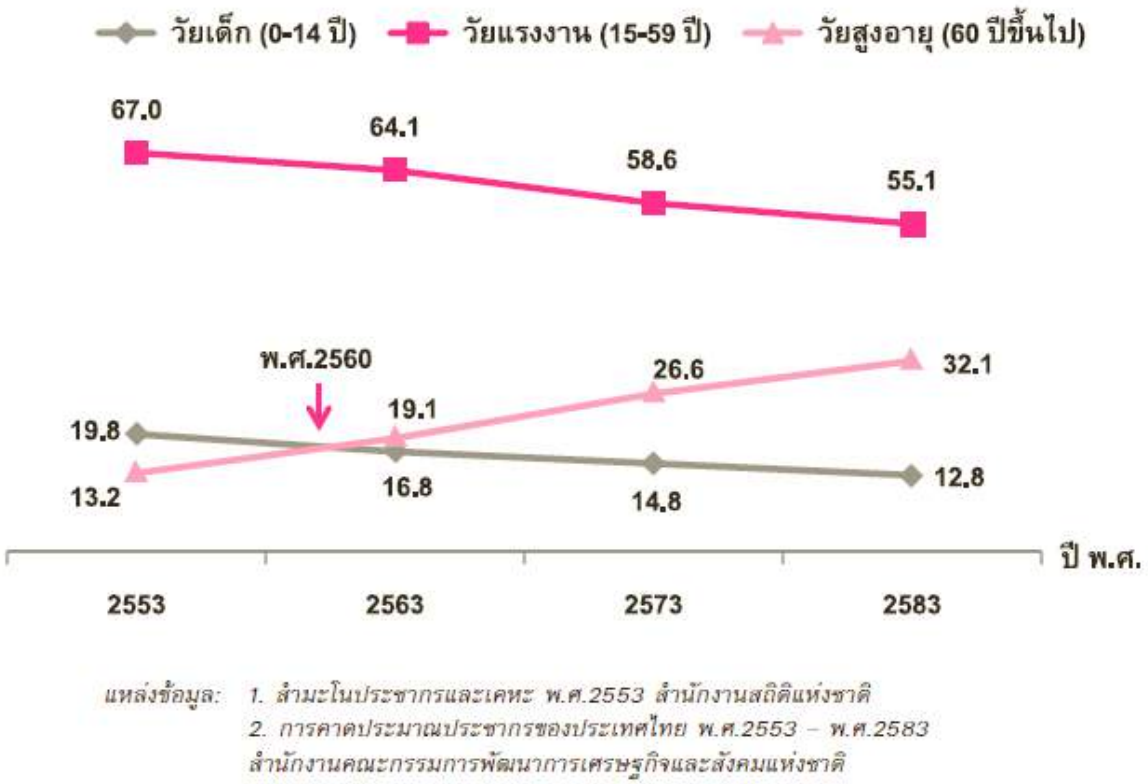
สัดส่วนผู้สูงอายุเพิ่มขึ้น เด็ก และวัยทำงานลดลง

คนเกิดน้อยลงเร็วมาก
ทำ ให้ Supply over Demand
อีกทั้งความต้องการเปลี่ยนไป

ที่มา: บทความประชากรไทย ในอนาคต
ปัทมา ว่าพัฒนวงศ์
ปราโมทย์ ประสาทกุล
สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่มา https://thaipublica.org/2014/03/population-structure-4/

ความเสี่ยง...ของการศึกษาไทย



แหล่งข้อมูล: 1. สำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ.2553 สำนักงานสถิติแห่งชาติ
2. การคาดประมาณประชากรของประเทศไทย พ.ศ.2553 – พ.ศ.2583
สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

นักศึกษาปัจจุบัน ลดจาก 2 ล้าน
เหลือ 1.8 ล้านคน ใน 5 ปี

https://www.facebook.com/thedialoguebytbs/photos/a.381090482247222.1073741828.380905865599017/602104596812475/?type=3&theater

เทคโนโลยีพลิกผัน : Disruptive Technology…

แรงกดดันเทคโนโลยีเกิดใหม่ - Disruptive thinking for Education

คิดดู เด็กยุคนี้ จะเรียนที่ไหนก็ได้

จะเติบโตใช้ชีวิตในศตวรรษที่ 21
การศึกษาในยุคนี้ จะต้องเรียนรู้
ไม่ขึ้นกับสถานที่มากนัก ?

ชีวิตที่อยู่กับเครื่องมือที่สมาร์ท
จึงต้องคิดถึงมหาวิทยาลัย เพื่ออนาคต

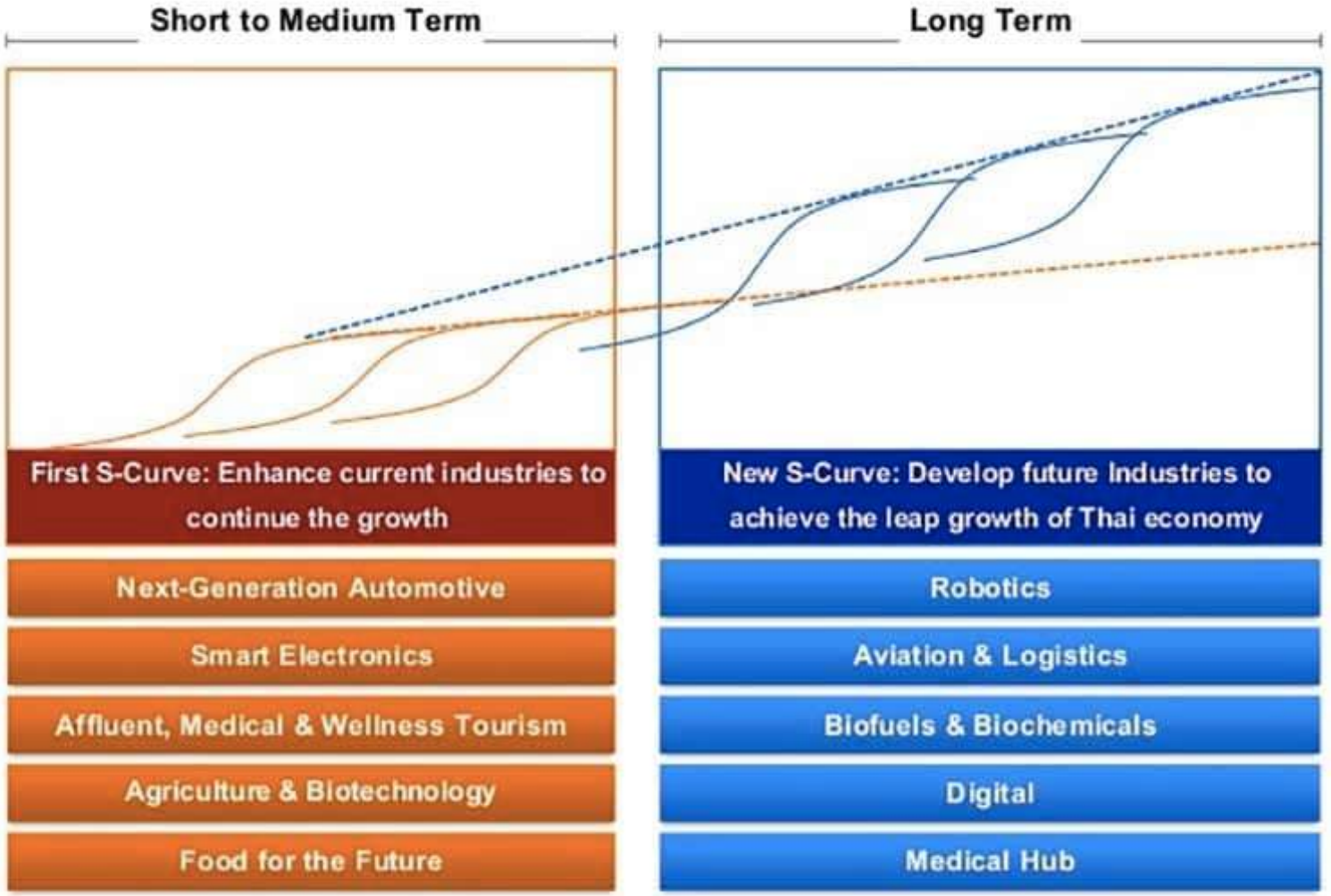
- การศึกษาวันนี้ จะส่งผลอนาคตอย่างไร
- อนาคต Digital , Robot
- ข้อมูลข่าวสารท่วมท้น
- หลายอย่างที่ทำวันนี้ อนาคตไม่มีความจำเป็น คอมพิวเตอร์ทำให้หมด
- คน กับเทคโนโลยี อยู่ร่วมกัน

เรียนไป แล้ว จะหางานทำได้ไหม
เรียนอะไร ไม่ตกงาน

ชีวิต ความเป็นอยู่ที่สมาร์ท เชื่อมโยงเครือข่าย IoT

https://pixabay.com/en/network-iot-internet-of-things-782707/

ประเทศไทยจึงเปลี่ยนวิธีคิด (Thailand 4.0) : การศึกษาเพื่ออนาคต



https://www.opengovasia.com/articles/7386-thailand-40-means-opportunity-thailand-government-taking-steps-to-attract-investments-in-targeted-industries

TU การปรับตัวเบื้องต้นของการศึกษาไทย.. คิดอย่างไร... KU

1.หลักสูตรนวัตกรรมและการแปรรูปทางดิจิทัล เรียนรู้ข้อมูลทางดิจิทัล อาทิ Big Data ,AI, Machine learning

2.หลักสูตรวิศวกรรมเทคโนโลยียานยนต์ ตอบโจทย์การผลิตยานยนต์สมัยใหม่ อาทิ Electric Vehicle

3.หลักสูตรเทคโนโลยีพลังงานชีวภาพและการแปรรูปเคมีชีวภาพ ตอบโจทย์อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ในอนาคต

4.หลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมทางอาหาร ผลิตนักนวัตกรรมอาหาร อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร

5.หลักสูตรวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมข้อมูล หลักสูตรที่บูรณาการความรู้ทั้งคณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์ ปัญญาประดิษฐ์ และนวัตกรรม

หลักสูตร ศาสตร์แห่งแผ่นดินเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

เคยถามผู้เรียนใหม่ว่าต้องการอะไร ?

ปฏิวัติการศึกษาต้องตอบ : Exponential world ….

- อุตสาหกรรมเปลี่ยนวิธีผลิต ใช้ Machine automation
- การเงินการธนาคาร FinTech
- องค์กร Digital Enterprise
- AI machine Learning machine ทำให้ตกงาน
- ออนไลน์ ผู้คนทำงานที่บ้านมากขึ้น
- มีธุรกิจใหม่ ปฏิบัติงานแบบใหม่
- Data สำคัญ Knowledge ยุคใหม่
- Cloud และ Cyber

Exponential world —> AI Data and Cloud

Enterprise life span 1920 (67 ปี) เหลือ 2018 (15 ปี)

จาก Singularity University Summit Thailand 2018

แรงงานและอาชีพ เปลี่ยนไป...

- ดิจิทัลออปเจ็ก Disruption
- จากงานทั่วไป ใช้หุ่นยนต์ เอไอ
- ต้องรู้ Digital and Media Literacy ,Deep knowledge
- จาก Product เป็น Service platform
- ทำงานน้อยลง คิดมากขึ้น service บน แพลตฟอร์ม
- การเรียนรู้เปลี่ยนไป
- จากการตอบสนองReactionสู่การมีปฏิสัมพันธ์ Interactive
- จาก Sylo สู่การบูรณาการ
- จาก Close system สู่ Open system

72% ของแรงงานของคนไทย ถูกแทนโดย Robotics

รูปที่มา: https://today.line.me/th/pc/article/r0mgyQ

จะปฏิวัติการเรียนการสอนอย่างไร

Prepare for Disruption

คำถามพื้นฐาน ?

-ผู้เรียนคือ ใคร
-ผู้เรียนต้องการอะไร
-ผู้สอนทำอะไร
-มีจุดเด่น มีความแตกต่างที่ผู้อื่นทำไม่ได้ตรงไหน
-จะวางตำแหน่งตรงไหน
-เป้าหมายคืออะไร

ภาพจาก http://bestuniversityinth.blogspot.com/2016/09/blog-post_48.html

เปลี่ยนเป้าหมาย จาก

-เพื่อมวลชน, 80000 หมู่บ้าน
-life long , ชาวสวน เกษตรกร
-เพื่อ Asian 600 ล้าน
-ชาวโลก 9000 ล้าน

เปลี่ยนหลักสูตร

-จากปริญญา เป็น สาระ เล็กๆ
-learning experience
-ความรู้เพื่ออาชีพ

เปลี่ยนวิธีการ

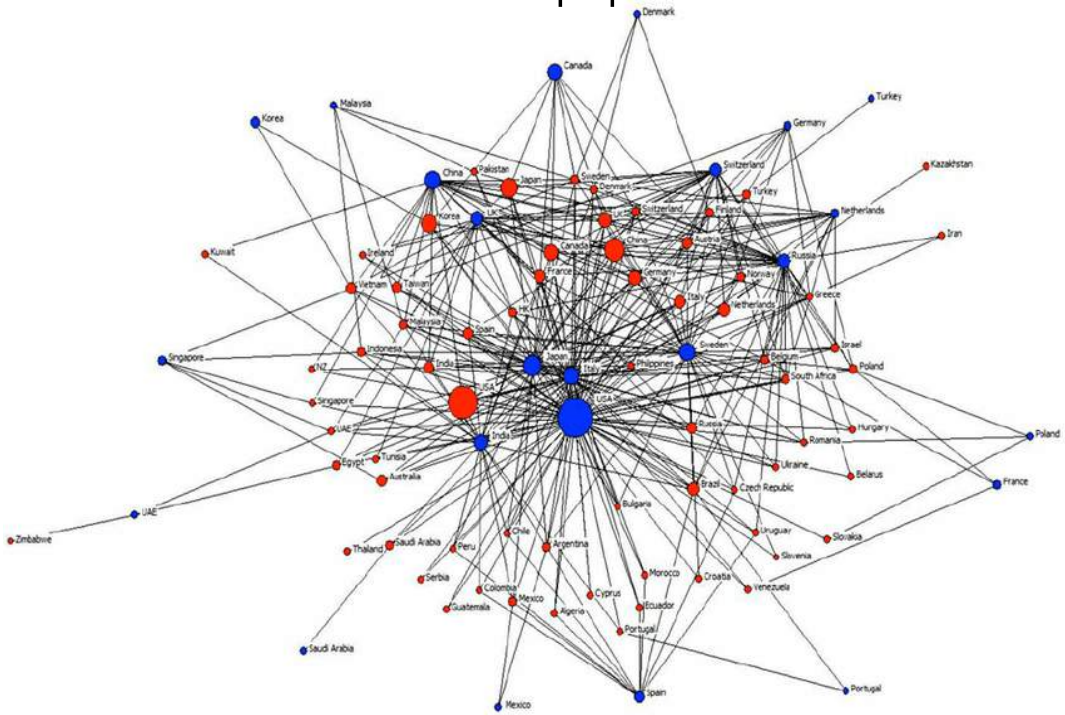
-จาก Class สู่ Online
-เรียนเป็น Module
-เรียนแบบ User experience

เรียนแล้วต้องมีประโยชน์ และใช้ได้ในอนาคต

การเรียนการสอนวันนี้.. ใช้รูปแบบดิจิทัล … แค่ไหน...

ดูเว็บไซต์มหาวิทยาลัย ก็ตอบได้

Co-op platform



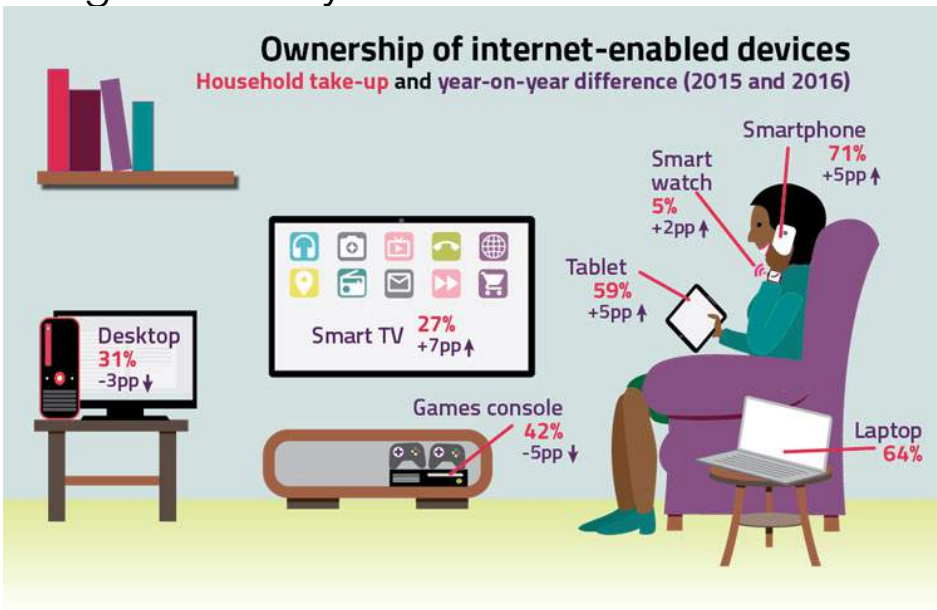
แรงกดดัน มหาวิทยาลัย

-Internet of Ownership

-Platform of the cooperation

-Learning experience

-Digital Life Style



การพัฒนา ผลมาจาก Exponential world

มหาวิทยาลัยต้อง ใช้ประโยชน์จาก

Internet of Ownership

https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/latest/features-and-news/digital-detoxers-ditching-devices

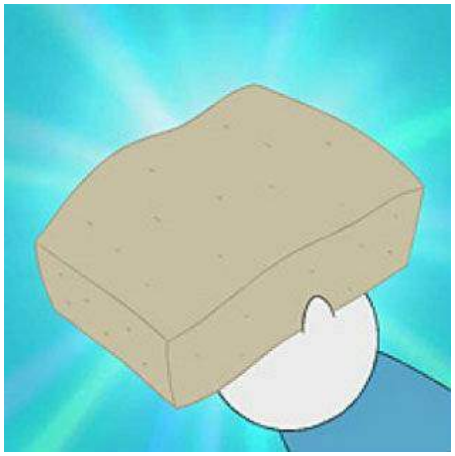
2030 … เตรียมการปฏิวัติสู่..

- Digital classroom , Innovative classroom เป็น maker space ห้อง Sound lab แทนที่ด้วย Google assistant
- Learning platform เป็นการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เน้น Personalise
- Data, Cloud, การเรียนรู้ เช่น กูเกิลแมพ เปลี่ยนวิธีการเรียนภูมิศาสตร์, ซอฟต์แวร์คณิตศาสตร์ เปลี่ยนวิธีเรียนคณิตศาสตร์, สื่อแบบ VR AR เปลี่ยนวิธีทำปฏิบัติการ
- รูปแบบการเรียน เป็นแบบผสมผสาน (Blended learning)
- อินเทอร์เน็ต Robotic, AI, Machine learning, Deep learning ช่วยสอนแทน (Google assistant, Watson..)
- AI เช่น อยู่ในอุปกรณ์ ต่างๆ เช่น กูเกิ้ลโฮม

ภาพจาก :https://www.thinkinclusive.us/5-strategies-for-positive-behavior-support-in-i

ภาพจาก : https://gulfcoastmakers.com/2015/03/28/meet-the-young-makers-stewart-middle-school-makerspace/

สิ่งที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นเร็วกว่าที่คาดคิด : สวทช ดำเนินการเรื่อง Fabrication Lab ให้โรงเรียน



วุ้นแปลภาษาของโดราเอมอน

ของวิเศษโดราเอมอนที่กลายเป็นเรื่องจริง

จึงต้องคาดคิดถึงอนาคต

- มีนวัตกรรมใหม่
- อนาคต Digital , Robot
- การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร
- อาชีพหลายอย่างหายไป
- สังคม ชีวิต คน กับเทคโนโลยี อยู่ร่วมกัน

คิดดู เมื่อของวิเศษโดราเอมอน หลายอย่างกำลังเป็นจริง

เครื่องพิมพ์สามมิติ

ปี 2007 จุดเปลี่ยนสู่ Mobile First แต่ ปี 2017 Googleเปลี่ยนสู่ AI First

ปี 2007 สตีฟ จ๊อป เปลี่ยนยุคมาสู่ Mobile First ด้วย สมาร์ทโฟน

ปี 2027 Terminator II ?

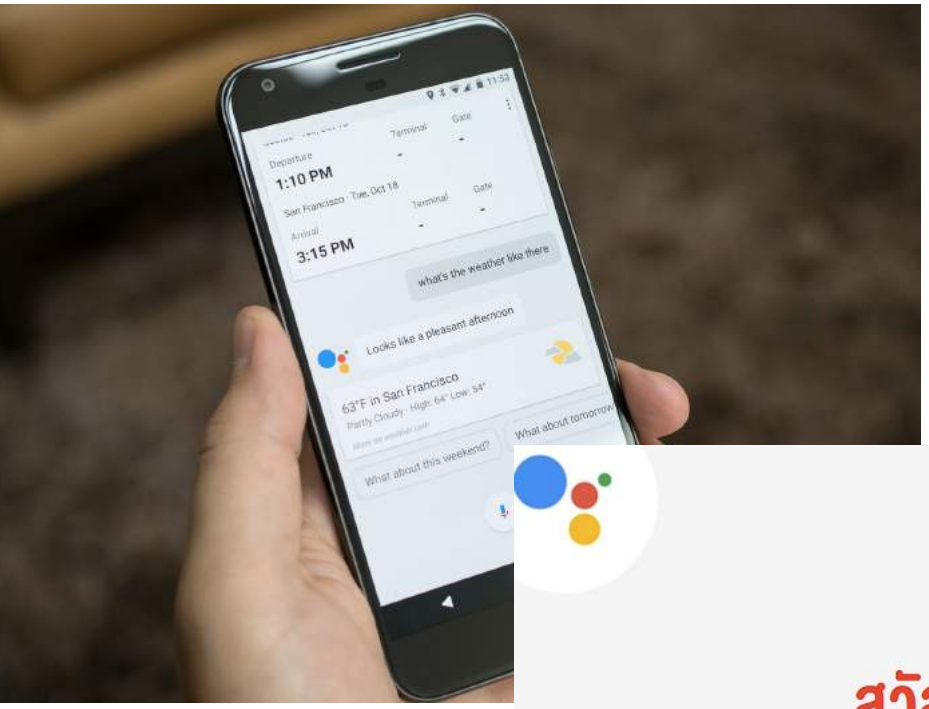
การแสวงหาความรู้
แหล่งความรู้แบบ
Open
ความรู้อยู่บนมือ

สารานุกรม หนังสือ
ตำรา
Dictionary อยู่
ที่ไหน ?

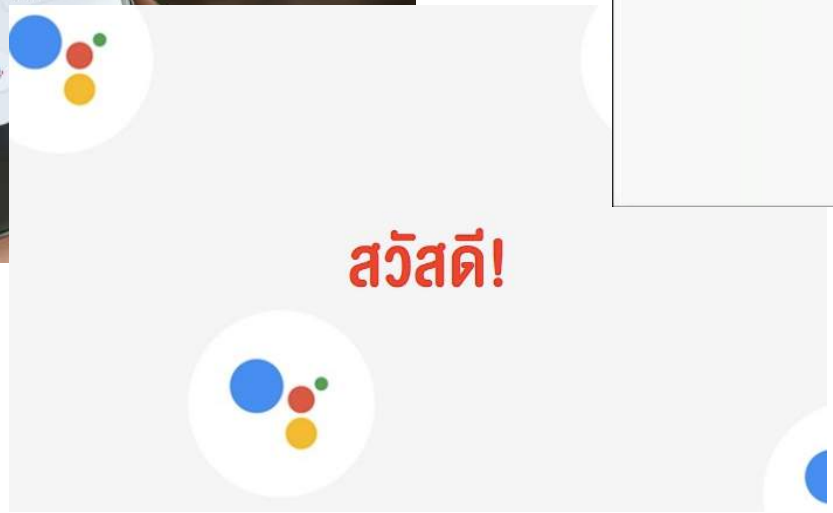
อยากรู้อะไรถาม Google home

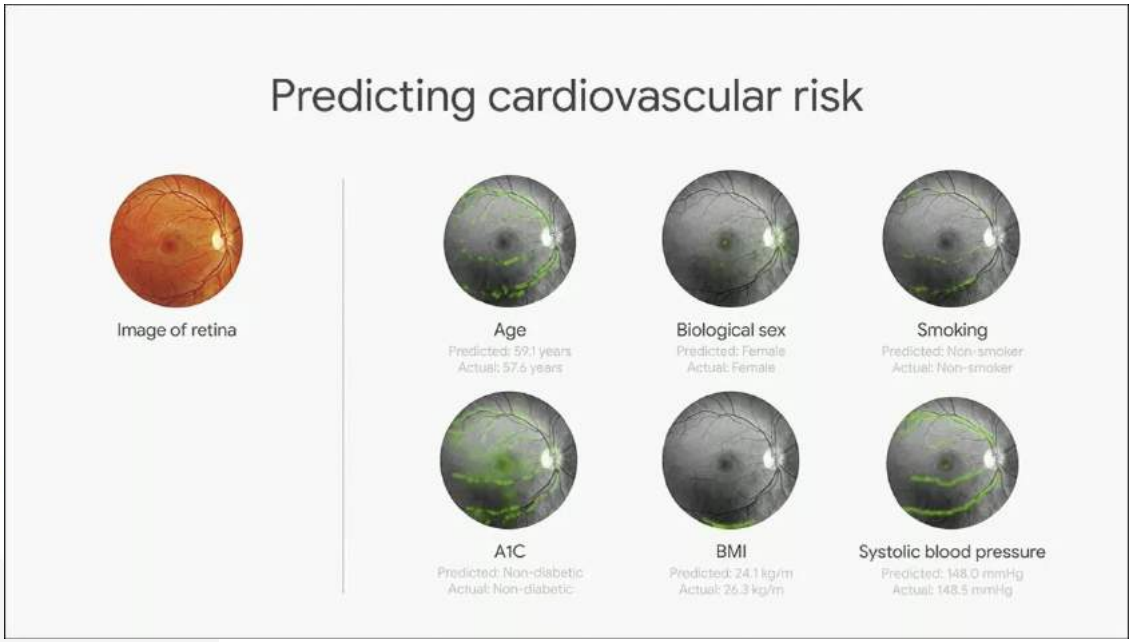
ปี 2017 กูเกิ้ล นำเสนอ AI ที่มีความสามารถเหนือมนุษย์
เปลี่ยนมาสู่ยุค AI First

AI , Machine learning, Deep learning, Block chain มาแล้ว...



Google Assistant





AI ด้าน Healthcare
ที่วิเคราะห์สุขภาพผู้ป่วยได้จากม่านตา

IBM Watson Project

ระบบประมวลผลข้อมูลที่มีการเรียนรู้ที่มีความสามารถวิเคราะห์เฉกเช่นมนุษย์ โดยข้อมูลที่ถูกป้อนเข้ามานั้นจะมาในรูปแบบของ big data เรียนรู้และทำความเข้า ใจในแบบภาษาธรรมชาติของมนุษย์ได้

https://www.ibm.com/watson/

http://www.hddocumentary.com/do-you-trust-this-computer-2018/

Do You Trust This Computer?
คอมพิวเตอร์ประมวลผลความรู้ จาก Big data

ความเสี่ยงของเทคโนโลยี AI ที่อาจมีต่อมนุษยชาติ
สารคดีที่ Elon Musk แนะให้ดู

ลองดูบนโต๊ะ อะไรหายไป... การเรียนการสอนจึงต้องปฏิวัติ

พัฒนาการ 30 ปี กับผลที่ได้

- ต้องคิดแบบประเมิน (re-evaluate) ระบบการศึกษาของเราใหม่
- ต้องคิด (re-think) การเรียนการสอนของเราใหม่
- ต้องเติมพลัง (re-invigorate) ให้แรงใจต่อการเรียนแบบใหม่
- ไม่ปฏิรูป (re-form) แต่ เป็นการสร้างใหม่ (new-form)

ตัวอย่าง Disruption :

UBER เข้ามาแทน Taxi

Netflix เข้ามาแทนการเช่าภาพยนต์

Google car เข้ามาแทนคนขับรถ

http://anthsperanza.global2.vic.edu.au/2015/07/24/digicon15-disruptive-thinking-in-education/

การศึกษาต้องกล้าพลิกโฉม สร้างรูปแบบใหม่
Reinventing and Rethinking for New form

การส่งกระจายความรู้ Dispensation
- -ความรู้อยู่กับครู
- -ความสำเร็จอยู่ที่ตั้งใจเรียน
- -การบริโภคความรู้

Physical
- -Space
- -Location
- -Time

Isolation , Silo
- -การเรียนรู้อยู่ใน Silo
- -โดดเดี่ยว

ความสำคัญอยู่ที่เนื้อหา Content
- -มาตรฐานสาระ
- -Knowledge
- -การสอบ

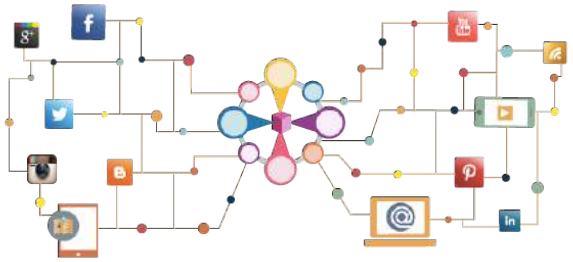
ถูกแทนที่โดย

การจัดการความรู้ Curation
- -ความรู้อยู่ทุกหนแห่ง
- -เด็กที่กระหายที่จะรู้ มีอินเทอร์เน็ต
- -เรียนรู้ได้มากเร็ว

Cyberspace
- -Virtual
- -Open Education Resource
- -Connected perspectives

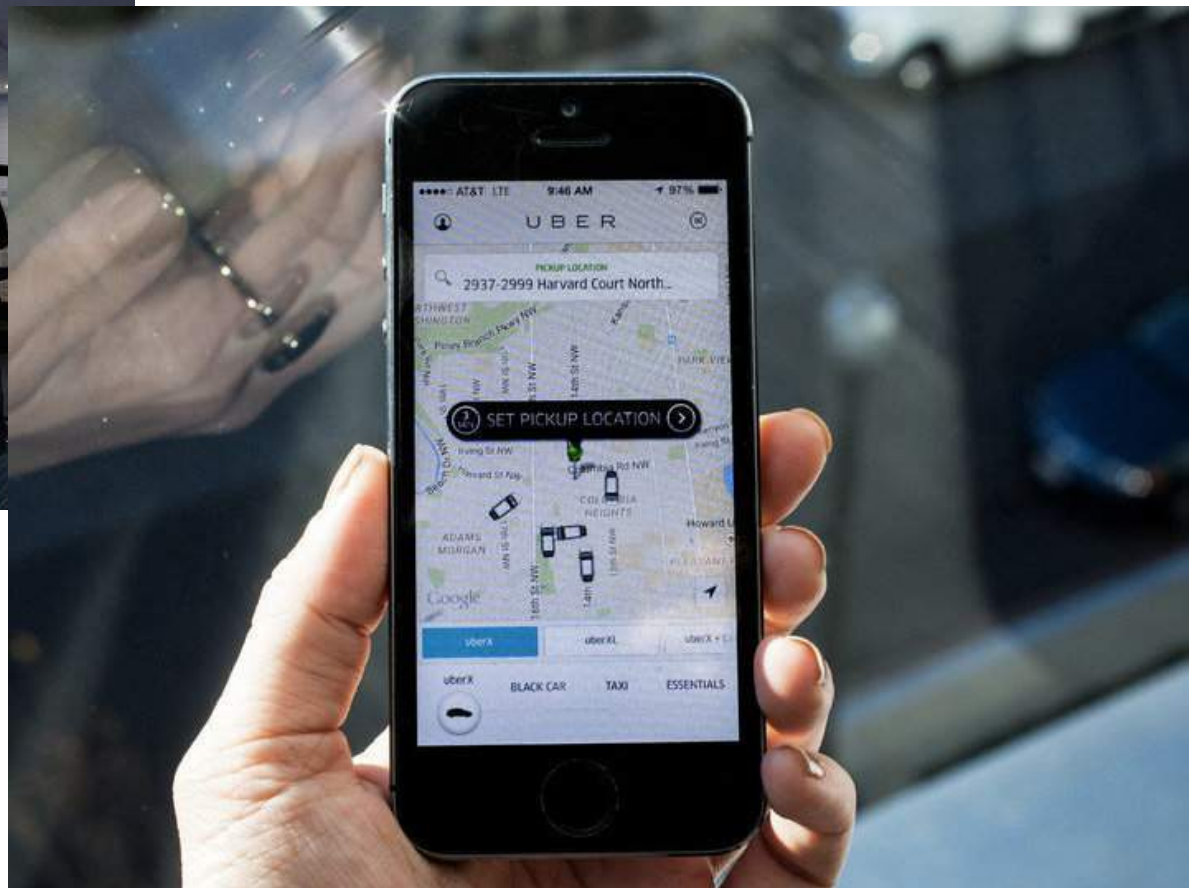
การเรียนรู้ทางสังคม Social Learning
- -Connectivism
- -Blended learning
- -Collaborative

ทักษะ Skill
- -21th Century skill
- -Mindsets
- -Habits



การเรียนการสอนเป็น Learning Service Platform (Uberlization)…
Digital service platform VS Learning service platform

Airbnb สร้าง
Learning experience service platform



“เราจะเป็นผู้เลือกมหาวิทยาลัย
ไม่ไช่ มหาวิทยาลัยมาเลือกเรา”

เพราะ การบริการจะอยู่บน Digital Service platform

- Uber
- Airbnb
- Lalamove
- Seekster
- Fixzy
- Horganice
- Webtoon
- Netpie
- EdX
- Coursera
- etc.

HORGANICE

สื่อกลางแห่งความทันสมัย
ของธุรกิจหอพัก

MOOC เช่น EdX ก็เป็นแพลตฟอร์ม

การเรียนการสอนต้องเหมือน โลกเกม ...
Cyber Physical System

ใช้เทคโนโลยีสร้างไซเบอร์ สังคมไซเบอร์
-นิเวศน์ดิจิทัล
-ตัวตนบนไซเบอร์ อาร์วาต้า Avarta

การมี Avatar

ใช้เทคโนโลยีช่วยการเรียนการสอน
-ผู้เรียนมีส่วนร่วม
-แหล่งความรู้อยู่บนคลาวด์ แบบ Open

https://www.youtube.com/watch?v=Xvvobfsx9T4

แต่เรายังติดอยู่ในกรอบความคิดเดิมหรือป่าว?

- การศึกษายุคอุตสาหกรรม รับแยะ ผลิตแบบ (Mass production) จบออกมาเหมือนกัน
- โรงเรียน วิทยาลัยเหมือนโรงงานอุตสาหกรรม (Factory)
- นักศึกษาเหมือนสินค้า (product)
- หลักสูตรเหมือนข้อกำหนด (spec)
- การสอบ เหมือนการควบคุมคุณภาพ (QC)
- ปริญญา เหมือนใบรับประกันสินค้า
- ชื่อโรงเรียน หรือมหาวิทยาลัย เหมือนตราสินค้า (Brand)

ภาพ : http://ch3.sanook.com/32839/

การเรียนการสอน สู่ สองโลก Cyber + Physical
เพื่อ Knowledge + Skill

ความรู้ + ความสามารถ

+

Knowledge หาจากคลาวด์

ความสามารถ ต้องลงมือทำ

ตัวอย่างการ ค้นหา ข้อมูลต่างๆบนคลาวด์
สามารถหาข้อมูล ข่าวสารได้ทุกเรื่อง

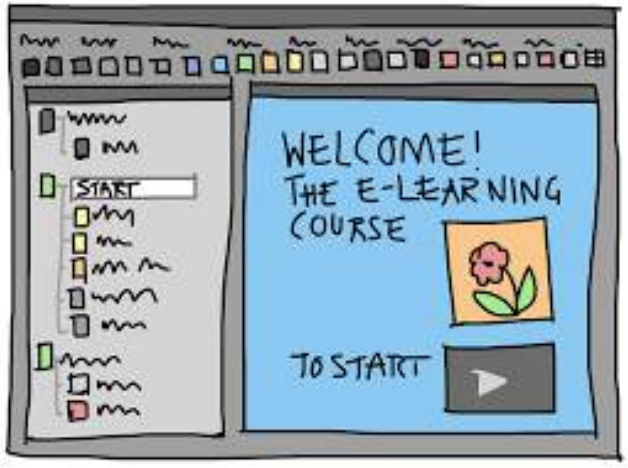
ทักษะแห่งอนาคต

มากกว่า 3Rs ยังต้องทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ทักษะ Leadership
ทักษะ Digital literacy
ทักษะ Communication
ทักษะ Emotional intelligence
ทักษะ Entrepreneurship
ทักษะ Global citizen
ทักษะ Problem solving
ทักษะ Teamwork

ความสนุก คือ การเรียนรู้ที่ทรงพลังที่สุด

ตอบโจทย์ให้ผู้เรียน มีงานทำ มีอนาคต



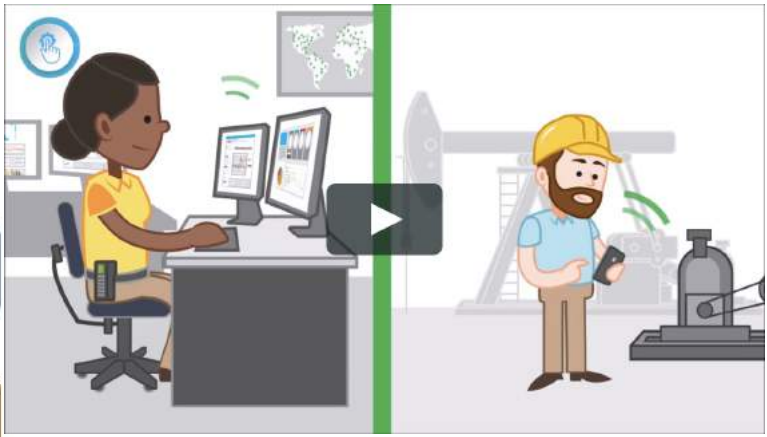
การเรียนรู้ แบบ Digital learning

Digital learning + Active learning

Cyber และ Physical

WORK INTEGRATED LEARNING

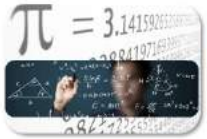
Project based
สหกิจศึกษา
Work Integrated Learning



S cience

T echnology

E ngineering

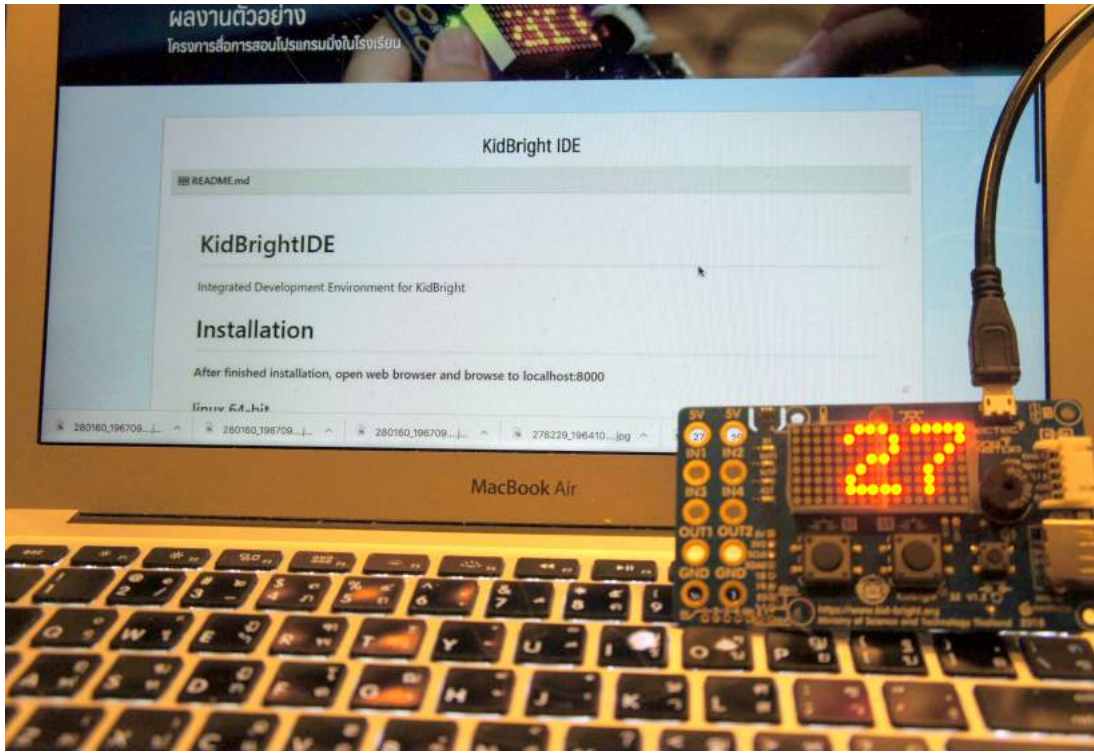

M athematics

การพลิกโฉม ด้วยการใช้สองโลก
Cyber + Physical บูรณาการ
เพื่อ Knowledge + Skill

สรุป การปฏิวัติการเรียนการสอน ต้องคำนึงถึง

Digital learning ต้องคำนึงถึงเรื่อง:

- การศึกษาเฉพาะบุคคล (individual person)
- นำจุดเด่น ความเก่งของแต่ละคนออกมา (bring the best in one's talents)
- ต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางดิจิตอลที่เปลี่ยนแปลงเร็ว (information climates)
- ความรู้ไม่มีประโยชน์ถ้าใช้ไม่ได้ (knowledge is useless without application)
- ต้องเข้ากันได้กับระบบเดิม (at least partially compatible with the old system)
- ต้องต้นทุนต่ำ (cost effective)
- เชื่อมโยงกับความเจริญของมนุษย์ เช่นเรื่องการเมือง เศรษฐศาสตร์ ศาสนา สาธารณสุข



ที่มา:http://cubiccreative.org/blog/

New form : การเติบโตของเทคโนโลยีแบบ Exponential มี AI, Data , Cloud, Block chain etc ส่งผลเรื่อง Internet of Ownership เปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ การปรับเปลี่ยนสู่ Digital Learning Service Platform

Thailand 4.0