

# จดหมายข่าวสถานพัฒนาคุณาจารย์ FDA Newsletter



สถานพัฒนาคุณาจารย์ แหล่งเรียนรู้ทางการจัดการศึกษาและการวิจัยการศึกษา  
ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนมหาวิทยาลัยสู่ความเป็นเลิศ

ฉบับที่ 5 ปีที่ 10 ประจำเดือนพฤษภาคม 2560

## สารบัญ

- ◆ รอบรู้ มทส. 1
  - ◆ บทความการเรียนรู้การสอน 2
- การศึกษา 4.0

## รอบรู้ มทส.



การพัฒนาอาจารย์ใหม่รุ่นแรกตามหลักสูตร STARS ระหว่างวันที่ 1 - 5 พฤษภาคม 2560 ณ ห้องประชุม C2-124 อาคารวิชาการ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้รับเกียรติจาก HEA Consultants 2 ท่าน คือ **Professor Dr. Abby Cathcart** (Professor of Work and Organization in QUT Business School, Head of the QUT Academy of Learning and Teaching, Principal Fellow of the (UK) Higher Education Academy) และ **Professor Dr. Larry Neale** (Professor of Marketing in the QUT Business School, Senior Fellow of the (UK) Higher Education Academy) โดยการอบรมอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในครั้งนี้มีคณาจารย์ที่มีประสบการณ์ด้านการเรียนการสอนได้ดำเนินการสมัครเพื่อขอรับรองสถานะตามกรอบมาตรฐานของ UKPSF ในระดับ Fellow และ Senior Fellow ของ HEA แล้ว เพื่อมาทำหน้าที่เป็น Peer Mentor ให้กับอาจารย์ใหม่ของมหาวิทยาลัยที่เข้าอบรมในหลักสูตร STARS จำนวน 40 คน ทั้งนี้ ผู้ที่ผ่านการอบรมและผ่านการประเมินในเดือนกรกฎาคม 2560 จะได้รับสถานะเป็น Associate Fellow ของ HEA

## ยินดีต้อนรับ



อาจารย์ ดร.ศิริลักษณ์ ชุมเขียว

อาจารย์ประจำสาขาวิชาชีววิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
ได้รับวุฒิปริญญาตรีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์เชิงคำนวณ),  
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์



อาจารย์ ดร.ณิรวัดน์ ธรรมจักร์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเคมี สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
ได้รับวุฒิปริญญาตรี (Inorganic Chemistry), University of  
Oxford, United Kingdom



อาจารย์ ดร.อมรรัตน์ สุริยวิจิตรเสรีณี

อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
ได้รับวุฒิปริญญาตรี วิทยาศาสตร์ดุสิตบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สถานพัฒนาคุณาจารย์

(Faculty Development Academy)

ชั้น 1 อาคารวิชาการ 1 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ 0-4422-4661 โทรสาร 0-4422-4662

URL: <http://fda.sut.ac.th>, E-mail: [fda@sut.ac.th](mailto:fda@sut.ac.th),

Facebook: <http://www.facebook.com/sutfda>

## บทความการเรียนรู้การสอน

### การศึกษา 4.0

โดย ดร.ไพยม จันทร์น้อย

คนส่วนใหญ่ได้ยินคำว่า “ไทยแลนด์ 4.0” บ่อยมาก หลายคนก็ติดตามดูว่ามันคืออะไร และก็มีหลายหน่วยงานไปขยายความในองค์กรของตัวเองแล้วต่อด้วย 4.0 เช่น เกษตร 4.0 อุตสาหกรรมอาหาร 4.0 การท่องเที่ยว 4.0 อื่นๆ อีกหลาย 4.0 ดูเหมือนว่าอะไร ๆ ก็ 4.0 มันทันสมัยดี การศึกษาก็เช่นเดียวกัน ไม่น้อยหน้ากว่าหน่วยงานอื่น ๆ ก็ประกาศการศึกษา 4.0 หลายคนก็ให้ความเห็นไปต่าง ๆ นานาตามความรู้สึกของตนเอง

ก่อนที่จะพูดถึงการศึกษา 4.0 ต้องทำความเข้าใจก่อนว่าไทยแลนด์ 4.0 คืออะไร มีความเป็นมาอย่างไร ไทยแลนด์ 4.0 เป็นโมเดลในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ที่มีมาไม่น้อยกว่า 50 ปี โดยในปี พ.ศ. 2504 เริ่มมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับแรก ยุคนั้นน่าจะเป็นไทยแลนด์ 1.0 สังคมเกษตรกรรมที่เน้นการเกษตรเป็นหลัก ซึ่งในสมัยนั้นจะมีเพลงลูกทุ่งที่สะท้อนให้เห็นวิถีชีวิตของชาวบ้านและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยให้ประชาชนรู้จักประกอบอาชีพด้านการเกษตร ดังเนื้อเพลง “พ.ศ. สองพันห้าร้อยสี่ ผู้ใหญ่ลี้ตีกลองประชุม ชาวบ้านต่างมาชุมนุม มาประชุมที่บ้านผู้ใหญ่ลี้ ต่อไปนี้ผู้ใหญ่ลี้ จะขอกล่าวถึงเรื่องราวที่ได้ประชุมมา ทางกรมเขาสั่งมาให้ ชาวนาเลี้ยงเป็ด และสุกร” นับว่าเป็นความพยายามของรัฐบาลที่จะส่งเสริมให้ประชาชนมีรายได้ยุคไทยแลนด์ 1.0 เป็นยุคที่ยาวนานพอสมควร

ต่อมาเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 2.0 ที่มุ่งเน้นอุตสาหกรรมเบาที่โด่งดังมากคือ อุตสาหกรรมสิ่งทอ และก็มีบทเพลงฉันทนาที่รักสะท้อนให้เห็นถึงในยุคนี้ดังเนื้อเพลง “ปิดไฟใส่กลอนจะเข้า มุ้งนอนคิดถึงใบหน้า นั่งเขียนจดหมายแล้วรีบทิ้งไปโรงงานทอผ้าถึงคนซื้อฉันทนาที่เคยสบตากันเป็นประจำ”

ต่อมาเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 3.0 มุ่งสู่อุตสาหกรรมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น มีการเปิดนิคมอุตสาหกรรมมากมาย ต่างชาติเข้ามาลงทุนอย่างหลากหลาย อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจ 7 - 8% ต่อปี มีการค้นพบก๊าซธรรมชาติประกาศว่าเราจะเข้าสู่ประเทศโอซีดีช่วงชั้ววาล จนถึงถึงฟองสบู่แตก ถึงแม้จะมีการลงทุนจากต่างประเทศในเรื่องโรงงานอุตสาหกรรมหลากหลาย มีการจ้างแรงงานในประเทศมากมายก็ตาม แต่รายได้ของคน ส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในรายได้ปานกลาง

มีความเหลื่อมล้ำทางสังคม และรายได้สูง ประเทศไทยเป็นเพียงแคร์รับจ้างในการผลิตเท่านั้น เช่น อุตสาหกรรมรถยนต์ อุตสาหกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมพลาสติก อื่น ๆ ที่เห็นชัดเจนที่สุด คืออุตสาหกรรมรถยนต์ เราเป็นแหล่งผลิตรถยนต์ส่งขายทั่วโลก แต่เราไม่มีรถยนต์ที่เป็นนวัตกรรมของคนไทยเอง ในขณะที่ประเทศไทยมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับที่ 1 เกาหลีใต้ประเทศยังไม่สามารถกำหนดอนาคตของประเทศได้เลยว่าจะเดินไปทางใด เพราะอยู่ในภาวะสงคราม ประชาชนยากจน แต่ปัจจุบันเกาหลีใต้เป็นประเทศชั้นนำของเอเชีย มีนวัตกรรมเป็นของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นรถยนต์ เครื่องใช้ไฟฟ้า โทรศัพท์ที่สามารถแข่งขันกับของอเมริกาได้อย่างภาคภูมิใจ

การเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 เป็นการเข้าสู่ยุคที่ประเทศไทยต้องมีนวัตกรรมเป็นของตนเอง ไม่ต้องพึ่งจากต่างชาติ ซึ่งเป็นโจทย์ที่ท้าทายสูงมาก ๆ ทำอย่างไรเราจะพัฒนานวัตกรรมเป็นของตนเองได้ทั้ง ๆ ที่เรามีทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศมากมาย เช่น ข้าว ยางพารา แร่ ผลผลิตทางการเกษตรอื่น ๆ เราทำอย่างไรที่จะมีผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับเรื่องข้าวที่มากกว่าอาหารประจำวัน เราทำอย่างไรที่จะมีผลิตภัณฑ์ยางพารา นอกเหนือจากน้ำยางพารา หรืออื่นๆ ที่เป็นนวัตกรรมของเรา เราเคยมีวิทยุ โทรทัศน์ยี่ห้อธานินทร์ ซึ่งเป็นของคนไทยผลิตโดยคนไทย แต่เสียดายไม่ได้ต่อยอดและต้องปิดตัวเองไป ถึงเวลาที่ทุกภาคส่วนต้องเข้ามาช่วยระดมความคิดในการพัฒนาประเทศให้เข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 ฉะนั้นแต่ละกระทรวงจึงมีสโลแกนของตัวเองต่อด้วย 4.0 กระทรวงศึกษาฯ เองก็มีสโลแกน “การศึกษา 4.0” ส่วนรายละเอียดผู้เขียนเองก็ไม่เห็นแผนแม่บทว่าจะเดินอย่างไร

**การศึกษา 1.0 เป็นยุค พ.ศ. 2503 หรือเราเรียกว่า หลักสูตร 2503** (ซึ่งก่อนหน้านี้นี้ตั้งแต่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว ตราพระราชบัญญัติประถมศึกษา ในปี พ.ศ. 2464 ส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนตามตำรา ไม่ได้กำหนดเป็นหลักสูตร) เป็นยุคที่เน้นให้นักเรียนเกิดทักษะ 4 ด้าน คือ พุทธิศึกษา จริยศึกษา หัตถศึกษา และพลศึกษา การวัดผลวัดเป็นองค์รวม โดยตัดสินเป็นร้อยละ ใครสอบผ่านร้อยละ 50 ถือว่าผ่าน ต่ำกว่าเป็นการสอบตกต้องเรียนซ้ำชั้น การสอนของครู เน้นการบรรยายเป็นลักษณะบอกเล่า จดในกระดานหรือตามคำบอก ครูว่าอย่างไร นักเรียนจะเชื่อครูทั้งหมด นักเรียนไม่สามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ได้ฟังครูอย่างเดียว หนังสือเรียนสำคัญที่สุด สื่อการสอนกระดาน ชอล์ค บัตรคำ รูปภาพ โครงสร้างเวลา 4 : 3 : 3 : 2

ประถมต้นเรียน 4 ปี ประถมปลายเรียน 3 ปี มัธยมต้นเรียน 3 ปี มัธยมปลายสายสามัญเรียน 2 ปี สายอาชีพเรียน 3 ปี หลักการ/แนวคิด สนองความต้องการของสังคม เป็นหลักสูตรแบบเน้นวิชา

**การศึกษา 2.0 เป็นยุค พ.ศ. 2521** หลังจากสังคมมีการเปลี่ยนแปลง ประชากรมากขึ้น จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนหลักสูตรเป็นการเปลี่ยนใหม่ทั้งระบบ ให้มีระดับประถมศึกษา 6 ปี ยกเลิกชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ระดับมัธยมศึกษา 6 ปี ระดับมัธยมศึกษาใช้อักษรย่อว่า “ม.” ทั้งมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย การจัดการเรียนการสอนเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีวิชาเลือกมากมายนักเรียนสามารถเลือกเรียนตามความถนัดความสนใจ เริ่มมีสื่อการสอนที่เร้าใจ เช่น มีภาพ สไลด์ มี วีดีโอ มีภาพยนตร์ ฯลฯ เป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผลเป็นการประเมินแยกส่วน หมายถึงประเมินเป็นรายวิชา สอบตรรายวิชาใดก็สามารถซ่อมในรายวิชานั้นๆ ไม่มีการเรียนซ้ำชั้น ข้อจำกัดของหลักสูตรการศึกษาพุทธศักราช 2521

1. การกำหนดหลักสูตรไม่สามารถสะท้อนสภาพความต้องการของท้องถิ่น
2. การจัดการเรียนการสอนทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยียังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี
3. การนำหลักสูตรไปใช้ไม่สามารถสร้างพื้นฐานทางการคิดวิเคราะห์ให้กับผู้เรียน
4. การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาต่างประเทศยังไม่สามารถสื่อสารและค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากเหตุผลดังกล่าวจึงปรับปรุงหลักสูตรเป็นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

**การศึกษา 3.0 เป็นยุค 2551** จากข้อจำกัดของหลักสูตรการศึกษาพุทธศักราช 2521 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 และพบว่า มีความสับสนของผู้ปฏิบัติการในสถานศึกษา เป็นหลักสูตรเนื้อหาแน่นเกินไปเรียนทั้งวัน มีปัญหาในการเทียบโอน และปัญหาคุณภาพผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จึงเปลี่ยนมาใช้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเพิ่มสมรรถสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน มีการกำหนดตัวชี้วัดมาให้ เป็นการจัดหลักสูตรที่ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และการเมือง ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการด้านต่าง ๆ ของโลกยุคปัจจุบัน มีศักยภาพพร้อมที่จะ

แข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ในเวทีโลก จุดหมายของหลักสูตร มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในการปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดมั่นปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งบำเพ็ญประโยชน์ และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

#### การศึกษา 4.0 จากปัญหาต่าง ๆ ของประเทศไทย

เช่น เศรษฐกิจล้มเหลว การเมืองล้มแล้ว สังคมล้มเหลว หรือทุก ๆ ปัญหาที่ล้มเหลวต่างก็โทษการศึกษาล้มเหลว ไทยแลนด์ 4.0 เป้าหมายต้องการให้ประเทศไทยมีนวัตกรรมเป็นของตนเอง แต่หลักสูตรการศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของครูตอบสนองเป้าหมายของไทยแลนด์ 4.0 แล้วหรือยัง ทั้ง ๆ ที่มีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรมาตลอดกว่า 50 ปี ถึงเวลาแล้วที่จะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการศึกษาของประเทศ เพื่อตอบสนองการสร้างนวัตกรรมของประเทศ โดยกระทรวงศึกษาต้องเป็นผู้นำที่ต้องเดินพร้อมไปกับโรงเรียนที่เป็นหน่วยปฏิบัติโดยตรง ดังนี้

1. ต้องกำหนดนโยบายหรือออกกฎกระทรวงนักเรียนต่อห้องต้องไม่เกิน 36 คน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนอย่างจริงจัง ครูสามารถดูแลนักเรียนในการจัดกิจกรรมการสอนได้อย่างทั่วถึง จะออกข้อสอบอัตรานี้ ครูก็สามารถที่จะตรวจข้อสอบได้ในเวลาที่พอเหมาะ ไม่ใช่ให้นักเรียนห้องละ 50 ครูดูแลไม่ทั่วถึง ใครไม่สนใจครูจำเป็นต้องปล่อย ปัจจุบันอัตราการเกิดของประชากรน้อยมาก นักเรียนก็ลดลงทุกโรงเรียน ฉะนั้นโรงเรียนสามารถรับนักเรียนได้อย่างเพียงพอ

2. การจัดความพร้อมของโรงเรียน หมายถึงโรงเรียนทั้งประเทศอย่างน้อยในทุกตำบล หรืออำเภอ หรือจังหวัด ต้องมีความพร้อมเท่าเทียมกัน ทั้งสื่อ อุปกรณ์ ครู อาคารสถานที่ ต้องมีความพร้อมเท่ากัน ไม่ให้เกิดการเปรียบเทียบถึงความแตกต่าง

3. หลักสูตรต้องมีการปรับปรุง อาจจะมีหลักสูตรรายวิชา มีการยกระดับวิชาคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยี มาเป็นวิชาหลัก ไม่ใช่เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการงานอาชีพ การเรียนเป็นรายวิชา จะมีข้อดี คือสามารถจะเปลี่ยนรายวิชาได้ทุกปี เป็นวิชาที่โรงเรียนสามารถจัดให้นักเรียนเรียนวิชาที่ทันสมัยทันสมัยได้เลย ไม่กำหนดตายตัว

4. ต้องนำสะเต็มศึกษา (STEM EDUCATION) และ Active Learning เข้ามาจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน คำว่า “สะเต็ม” หรือ “STEM” เป็นคำย่อจากภาษาอังกฤษของ ศาสตร์ 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และ คณิตศาสตร์ (Mathematics) หมายถึงองค์ความรู้ วิชาการของ ศาสตร์ทั้งสี่ที่มีความเชื่อมโยงกันในโลกของความเป็นจริงที่ต้องอาศัยองค์ความรู้ต่าง ๆ มาบูรณาการเข้าด้วยกันในการดำเนิน ชีวิตและการทำงาน การจัดการเรียนการสอนของไทยเรา ครูผู้สอนจะสอนแยกส่วน เช่น สอนเคมี ก็เคมีล้วนๆ ฟิสิกส์ ก็ ฟิสิกส์ล้วน ๆ หรือคณิตศาสตร์ก็คณิตศาสตร์ล้วน ๆ ไม่เคย นำมาบูรณาการในชิ้นงาน หลักของนวัตกรรมทั้งหมดเกิดจากการ บูรณาการของคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์เป็นส่วนใหญ่ แล้วจึงเกิดนวัตกรรมจนกลายเป็นเทคโนโลยี ต่อมาเมื่อนำการนำ เทคโนโลยีมาบูรณาการกับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จึง เกิดนวัตกรรมใหม่ต่อยอดไปเรื่อย ๆ ทั้งนี้ โดยใช้กระบวนการ ทางวิศวกรรมในการสร้างนวัตกรรม

การสอนให้นักเรียนสร้างนวัตกรรมนั้น ต้องสอนให้นักเรียนรู้แบบโครงงาน หรือการสร้างชิ้นงาน โดยในโครงงาน หรือชิ้นงานนั้น นักเรียนต้องตอบได้ว่ามีคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้องอย่างไร ในอดีต การสร้างชิ้นงานของนักเรียน เราไม่เคยนำวิชา STEM เข้ามา บูรณาการ ตัวอย่างเช่น อดีตการหุงข้าวเป็นวิถีชีวิตประจำวัน แม่บอกรับให้กรอกข้าว 1 หรือ 2 กระจบอง ใส่น้ำให้สูงจากข้าวสาร 1 ช่อ หรือแล้วแต่บางคนให้ท่วมหลังมือ การหุงข้าวใช้ไม้พิน หรือถ่าน หุงข้าวสุกไม่ดิบสามารถรับประทานได้เสร็จก็จบ แต่ เราไม่เคยนำหลักคณิตศาสตร์เรื่องการตวง เรื่องปริมาตร หลัก วิทยาศาสตร์ เรื่องความร้อน เข้ามาคิดในเรื่องการหุงข้าว ญี่ปุ่น นำหลักของ STEM มาใช้ในการหุงข้าว โดยใช้หลักของ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เช่น เรื่องของปริมาตร การตวง

เรื่องของความร้อน เรื่องของเวลา จนสามารถสร้างหม้อหุงข้าว ไฟฟ้าได้สำเร็จ และมีการพัฒนาขึ้นมาเรื่อย ๆ เช่น กำหนดเวลา ในการหุงข้าว การอุ่นข้าว การต้มข้าว ฯลฯ

หรือขอยกตัวอย่างในชีวิตจริง คนไทยมีการปรุง อาหารต่าง ๆ มากมาย เช่น แกงบั้ง ทำขนมบั้ง บ้างคนทำ อร่อย บางคนไม่อร่อย ขึ้นอยู่กับฝีมือ การปรุงอาหาร หรือขนม ก็ใช้ความเคยชินในการปรุง เช่น การเหยาะน้ำปลา ใส่น้ำตาล ใสเกลือ เป็นฝีมือเฉพาะคน แต่ถ้าเรานำหลัก STEM เข้ามาจับ ก็จะทำให้เกิดแฟรนไชส์ (Franchise) เป็นของตนเอง ฉะนั้น หลักสูตรต้องกำหนดให้นักเรียนต้องมีโครงงาน หรือชิ้นงานที่ ตอบโจทย์ STEM ได้ ครูผู้สอนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการทำงานอาชีพ ต้องมีความรู้ในนำ STEM มาบูรณาการในโครงงาน หรือชิ้นงานของนักเรียนได้ ส่วน Active Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง สร้างชิ้นงานเป็นของตนเองได้จริง โดย งานเดี่ยวหรืองานกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับ STEM ถ้าเป็นวิชาที่เป็น เนื้อหา นักเรียนสามารถที่จะสรุปนำเสนอผลงานของตนเองได้

5. ต้องสร้างตัวชี้วัดระดับบุคคลในการประเมินผลการ ปฏิบัติงานของครู เพื่อจะทำให้ทราบจุดเด่นจุดด้อย ต้องพัฒนา ครูเป็นรายบุคคล กระทรวงต้องการให้ครูเป็นอย่างไรที่กำหนด ตัวชี้วัดมาประเมินในสิ่งที่ต้องการให้เป็น ปัจจุบันตอบไม่ได้ว่าครู แต่ละคนมีสิ่งที่จะต้องพัฒนาอะไรบ้าง จุดเด่นของครูมีอะไรบ้าง เช่น ต้องการให้ครูนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ก็ต้อง สร้างตัวชี้วัดเพื่อประเมินครูว่ามีการใช้ได้หรือเปล่า เช่น กระทรวง มีนโยบายอย่างไร นโยบายจะสำเร็จหรือไม่ต้องกำหนดตัวชี้วัด ของนโยบายนั้น ๆ ระดับโรงเรียน และระดับตัวบุคคลของแต่ละ นโยบาย ถึงจะตอบโจทย์แห่งความสำเร็จนั้นได้

ไทยแลนด์ 4.0 เป็นสิ่งที่ดี ถ้าเป็นไปตามโมเดลนี้ ประเทศจะต้องมีนวัตกรรมเป็นของตนเองอย่างแน่นอน ฉะนั้น การศึกษา 4.0 เป็นส่วนหนึ่งของไทยแลนด์ 4.0 ที่จะ นำพาไปสู่ความสำเร็จ จึงต้องอาศัยทุกภาคส่วนให้ความร่วมมือ โดยเฉพาะครูต้องปรับการเรียนการสอนตามแนวทางสะเต็ม ศึกษา (STEM) และ Active Learning นำมาใช้ในการเรียน การสอนอย่างจริงจัง ผู้บริหารโรงเรียนต้องเป็นผู้นำทางวิชาการ การปฏิรูปการศึกษาต้องเน้นที่ห้องเรียน ติดตามพฤติกรรมการ สอนของครูโดยสร้างตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงาน โรงเรียนทุก โรงเรียนต้องมีมาตรฐานเดียวกัน ภายใน 10 ปี ประเทศไทย ต้องมีนวัตกรรมเป็นของตนเองแน่นอน