

มาตรฐานการจัดการเรียนการสอนและเครือข่าย  
โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม)  
ของสถาบันราชภัฏ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ)

โดย รองศาสตราจารย์บุญชัช เนติศักดิ์  
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏลำปาง

## 1. บทนำ

ด้วยความเชื่อว่าโลกอนาคตจะปราศจากพรมแดนอย่างสิ้นเชิง ทุกผู้คนต่างเชื้อชาติจะเท่าเทียมกัน ไม่แบ่งแยก อยู่กันอย่างอิสระและมีความสุข ปัจจัยที่ทุกคนต้องใช้ร่วมกันคือ ระบบอัตโนมัติและภาษา ปัจจุบันทุกอย่างมีแนวโน้มเข้าสู่ความเป็นสากลมากขึ้น คนไทยขายสินค้าได้ทั่วโลก คนไทยสั่งสินค้าจากหลาย ๆ แห่งในโลกมาใช้ คนไทยส่งตัวเองออกหรือเอกซ์พอร์ตตัวเองออกไปแต่งงานกับชาวต่างชาติและอาศัยอยู่ในประเทศนั้นหรือจำนวนไม่น้อยอิมพอร์ตสิ่งสามีหรือภรรยาโดยตรงจากต่างประเทศผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต เหตุการณ์ทำนองเดียวกันนี้เกิดขึ้นในหลายประเทศทั่วโลกที่มีการสื่อสารกันด้วยภาษาทั้งการเขียนและการพูดของคนต่างเชื้อชาติกันได้อย่างไม่น่าเชื่อ ภายใต้ระบบอัตโนมัติที่เรียกกันทั่วไปว่าคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีบ้านหลังใหญ่โตในชนบทจำนวนหลายหลังพร้อมรถสปอร์ตเอนกประสงค์ขับเคลื่อนสี่ล้อ (SUV 4 X 4 W) ติดเทอร์โบแรงม้าสูง คันโก้ จอดอยู่ในโรงรถ สิ่งเหล่านี้สร้างและซื้อจากผลพวงการขายแรงงานในต่างประเทศ

แล้ววันหนึ่งมีผู้โดยสารจำนวน 300 - 400 คน เข้ามาลำเลียงเครื่องบินของการบินไทยจากใต้ห้วงมาลงที่จังหวัดหนึ่งของประเทศไทยที่ไม่ใช่กรุงเทพฯ ซึ่งผู้เช่าคือคนบ้านนอก คนชนบท เพียงเพื่อต้องการกลับมาเที่ยวเทศกาลสงกรานต์ที่บ้านเกิดให้ทันเวลาพร้อมพกพาเอาเงินตราต่างประเทศมาด้วยมหาศาล

“สวัสดิ์ศรีรับอาจารย์ ผมศิษย์เก่าเอกไฟฟ้าครับ ผมจบอนุปริญญา เมื่อ 2 ปีที่แล้ว ผมไม่ได้เรียนต่อ เลยไปได้หัววัน อยู่โรงงาน ผมมีพื้นฐานคอมพิวเตอร์อยู่บ้างอาศัยเรียนรู้เร็ว ตอนนี้นักสูงกว่าปริญญาตรี โรงงานเขาขณะนี้เริ่มเปลี่ยนเป็นระบบดิจิทัล ควบคุมและตรวจสอบ ตั้งค่าควบคุม ทำให้หลายจุดผ่านทางโน้ตบุค หรือ ปาล์ม เพื่อนผมคนหนึ่งทำในโรงงานอยู่สิงคโปร์ อีกคนหนึ่งอยู่ที่เยอรมัน นี่ถ้าผมภาษาดีกว่านี้ว่าจะไปเยอรมันเหมือนกัน เงินดีครับ พวกที่อยู่กรุงเทพฯ ก็มีหลายคน แต่พวกเขาบอกว่าเขาอ่อนภาษาและไม่เป็นคอมฯ ก็ดีครับอยู่ใกล้บ้านและเงินก็ดีกว่างานอย่างอื่น” นี่คือการณ์ครั้งที่ศิษย์เก่าเขาเข้ามาทักทายอาจารย์แล้วเล่าให้ฟัง

เพื่อให้แน่ใจผู้เขียนได้ตรวจสอบความต้องการตำแหน่งงานในประเทศพบว่ามีความต้องการ นักคอมพิวเตอร์ (เช่น วท.บ.คอมพิวเตอร์) ค่อนข้างมาก แต่มักจะตามด้วยประสบการณ์และความสามารถด้านภาษาอังกฤษขั้นสื่อสาร ฟัง พูด อ่าน เขียนได้ดีเสมอ และเมื่อตรวจไปถึงสิงคโปร์ ออสเตรเลีย เยอรมัน จะพบว่ามีความต้องการคนทำงานที่มีความรู้คอมพิวเตอร์เป็นจำนวนมากเช่นกัน

เมื่อถึงตรงนี้เราสถาบันราชภัฏ สถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ที่จะเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏในอีกไม่กี่วันข้างหน้า มหาวิทยาลัยแห่งความหวังและที่พึ่งของคนใกล้ไกลเมืองหลวง คิดอะไร ทำอะไร ทรัพยากรบุคคลของเราในท้องถิ่นจะมีคุณสมบัติตามความต้องการของลูกค้าได้อย่างไร จะใส่อะไรให้คนที่เป็นทรัพยากรอยู่ในท้องถิ่นมีมูลค่าเพิ่ม เพื่อการแข่งขัน การได้งานและสร้างงานราคาแพงเข้าสู่ความเป็นสากลในโลกยุคใหม่ที่ไร้พรมแดน หรือเราจะยังพอใจในวัตถุดิบที่ยังไม่แปรรูป มูลค่าต่ำ นี้แหละคือที่มาของการเปิดสอนโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม ที่สถาบันราชภัฏลำปาง เมื่อเราได้คิดแล้วว่ามีทางเป็นไปได้

## 2. เหลียวแลหลัง : วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์ / ค.บ. คอมพิวเตอร์ศึกษา

สถาบันราชภัฏนับได้ว่าเป็นผู้นำ ผู้บุกเบิกการผลิตบัณฑิตทางด้านครุศาสตร์คอมพิวเตอร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ (ค.บ. และ วท.บ.) ก่อนหน้ามหาวิทยาลัย หากจะย้อนไปดูว่าขณะที่เราเปิดสอนครั้งแรก ๆ นั้น เมื่อเกือบ 20 ปีที่แล้ว เราพร้อมแค่ไหน บุคลากร วัสดุ ครุภัณฑ์ ตอบได้ว่าไม่พร้อมเลย คุณวุฒิของบุคลากรเราไม่มี แต่ถ้าเราไม่เริ่มจะเกิดได้อย่างไร เช่นเดียวกันหากมีคำถามว่าในโลกนี้ปัญญาตรรกะคนแรกใครสอน ปัญญาเอกคนแรกใครสอน หรือศาสตราจารย์คนแรกใครอ่านผลงานเขาและแต่งตั้ง บัณฑิตคอมพิวเตอร์ของเรารุ่นแรกอาจจะไม่ได้สอนโดยอาจารย์สายคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่ผู้สอนจะมาจากอุตสาหกรรมศิลป์ ไฟฟ้า – อิเล็กทรอนิกส์ ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ ผู้เขียนไม่มีวุฒิทางคอมพิวเตอร์ แต่ก็มีส่วนร่วมก่อตั้งและร่วมสอนนักศึกษาคอมพิวเตอร์ในรุ่นแรกในวิชาจิตตอลและภาษาแอสเซมบลี ซึ่งสามารถทำได้และเป็นการวางแนวทางที่ถูกต้อง ต่อเมื่อเราผลิตบัณฑิตรุ่นแรกได้ จึงมีอาจารย์คอมพิวเตอร์สายตรงและได้ขยายการเพิ่มคุณวุฒิถึงปริญญาโท ซึ่งกว่าศกยภาพจะพร้อมก็กินเวลาหลายปี

เราต้องต่อสู้ทั้งภายในราชภัฏเอง ทั้งตำแหน่งอาจารย์ใหม่ จำนวนงบประมาณ วัสดุ ครุภัณฑ์ กว่าจะเป็นที่ยอมรับและเติบโตมาได้ ปัจจุบันการต่อสู้อาจจะยังคงอยู่ต่อไป ส่วนทางด้านการแข่งขัน ตำแหน่งงานภายนอกนั้น นับว่าโชคดีที่เราผลิตบัณฑิตทางคอมพิวเตอร์ได้ก่อนใคร เราจึงมีบัณฑิตที่เป็นผลผลิตของราชภัฏ เป็นครูบาอาจารย์ค่อนข้างมาก เป็นนักคอมพิวเตอร์ กระจายแทรกอยู่ในบริษัท ห้างร้าน สถานประกอบการ ของรัฐและเอกชนจำนวนไม่น้อย วุฒิ วท.บ. คอมพิวเตอร์ หรือวิทยาการคอมพิวเตอร์ เป็นที่รู้จักของสังคมและมีตำแหน่งงานรองรับ นี่คือจุดแข็งอย่างหนึ่งของ วท.บ. วิทยาการคอมพิวเตอร์ของสถาบันราชภัฏ

## 3. มองปัจจุบัน : วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม)

เป็นอีกหนึ่งในความภาคภูมิใจของราชภัฏที่ผู้พัฒนาหลักสูตรมีวิสัยทัศน์กว้างไกล ได้คิดและพัฒนาหลักสูตรคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมออกมาใช้ได้ (ก่อนมหาวิทยาลัยอีกเซี่ยเคย) หากจะมีมหาวิทยาลัยใดทำตามหลังเราเขาอาจจะนึกอายอยู่ไม่น้อย อย่างเก่งเขาอาจจะเปิด ปริญญาโทเพื่อคัดกรองผลผลิตของเราไปต่อยอด

**3.1 มองที่หลักสูตร** อะไร ? ที่จะทำให้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม โครงสร้างทั่วไปของหลักสูตรยังมีมาตรฐานจำนวนหน่วยกิตเท่ากับเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแขนงอื่น (ไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต) เราสามารถบริหารจัดการหมวดวิชาเฉพาะด้านและฝึกประสบการณ์ 50 หน่วยกิต (เนื้อหา 42 น.ก. ปรับพื้น 3 น.ก. และฝึกประสบการณ์ 5 น.ก.) นั่นก็คือหากเราเปิดสอนเทคโนโลยีอุตสาหกรรมแขนงใดแขนงหนึ่งอยู่แล้ว เหลือเพียงจัดการกับกลุ่มวิชาเอก 50 หน่วยกิต ก็สามารถจะเปิดสอนได้ รายวิชา 50 หน่วยกิตนี้แหละที่เรา

จะใส่ความเป็นคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมให้แก่บัณฑิต ซึ่งก็มีรายวิชาให้เลือกอยู่พอสมควร ดังนั้นการเลือกรายวิชาที่ไม่เหมือนกันของสถาบันราชภัฏแต่ละแห่งที่เปิดสอน น่าจะส่งผลถึงความสามารถหรือคุณลักษณะบัณฑิตคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมที่ผลิตออกมาให้แตกต่างกันด้วย

**3.2 มองความพร้อม** เป็นธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของสถาบันราชภัฏ ทุกอย่างเริ่มต้นได้ด้วยความพร้อมนี้แหละคือความสามารถ บุคลากร เครื่องมือ ครุภัณฑ์ งบประมาณ การยอมรับ การเห็นชอบและการสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร แต่ละสถาบันราชภัฏไม่น่าจะสะดวก แน่นอเนกที่สุด บุคลากรวุฒิปริญญาโท วท.บ. คอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมไม่น่าจะมีที่สถาบันราชภัฏใด การจะหาบุคลากรที่มีความสามารถเชี่ยวชาญสายตรงในตอนเริ่มต้นนี้คงจะไม่ได้ นั่นก็คือการเริ่มต้นคงต้องอาศัยศักยภาพของบุคลากรที่ใกล้เคียง เช่น จากโปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมวิชาอิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมวิชาไฟฟ้า ศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือจากส่วนอื่นของสถาบัน หรือแม้กระทั่งบุคคลภายนอกและต่างสถาบันมาใช้เพื่อเป็นศักยภาพที่จะเอื้อให้การเปิดสอนเบื้องต้นได้ โดยข้อเท็จจริงก็คือเราจะใช้บุคลากรหลากหลายมาสร้างบัณฑิตคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม ในทำนองเดียวกับการสร้างบัณฑิตวิทยาการคอมพิวเตอร์ในอดีตเริ่มต้นนั่นเอง

**3.3 มองจุดเด่นของหลักสูตร** นอกเหนือจากวิชาเฉพาะด้านแล้ว หลักสูตรยังใส่กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการเข้ามา 9 หน่วยกิต วัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถบริหารจัดการองค์การได้ เข้าใจเกี่ยวกับการทำธุรกิจ นับว่าเป็นจุดเด่นของหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่เตรียมบัณฑิตให้มีแนวคิดเป็นผู้จัดการหรือเป็นเจ้าของผู้ประกอบการธุรกิจได้ในอนาคต

มาถึงจุดนี้สถาบันราชภัฏที่เปิดสอนคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมจะรู้สึกภูมิใจว่าคิดถูกแล้ว เริ่มต้นเหมาะสมแล้ว ส่วนสถาบันราชภัฏอื่นที่ยังไม่เปิดท่านจะมีแนวทางการตัดสินใจและมีองค์ประกอบช่วยตัดสินใจมากขึ้น

#### 4. มาตรฐาน : คุณภาพ : การรับประกัน

คุณภาพ ในที่นี้จะหมายถึงความพึงพอใจตรงตามที่ถูกคำต้องการ ในแง่ความอยู่รอดของโปรแกรมวิชา ความสนใจของผู้สมัครเข้าเรียนจำนวนมากจะแสดงถึงความพึงพอใจที่จะดึงดูดให้เข้าเรียนอย่างน้อยก็คือชื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม แต่เมื่อสมัครเข้ามาเป็นนักศึกษาแล้วจะกลายเป็นตัวป้อนของกระบวนการผลิตบัณฑิต และเมื่อได้ผลผลิตที่เป็นบัณฑิต วท.บ. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมออกไป คุณภาพจึงหมายถึง ความพึงพอใจตรงตามความต้องการ ถูกใจผู้ใช้บัณฑิต ถูกใจนายจ้าง หรือเจ้าของสถานประกอบการ

ในสภาพปัจจุบันของราชภัฏ เรายังไม่มีบัณฑิต วท.บ. คอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมจบการศึกษา จึงยังไม่มีการใช้งานบัณฑิต เราอยู่ในกระบวนการสร้างบัณฑิตภายใต้ความเชื่อว่าจะมีคุณภาพตามรายวิชาที่เราเลือกสอน และจัดมวลประสบการณ์ให้นักศึกษา ซึ่งย่อมแตกต่างกันไปในแต่ละสถาบันราชภัฏที่เปิดสอน

เมื่อมีคำถามว่า จะมั่นใจได้อย่างไรว่าบัณฑิตคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมที่ผลิตออกไปมี คุณภาพดีพอ และเป็นที่ถูกใจของผู้ใช้ หรือจะตอบตัวป้อนที่เป็นนักศึกษาของเราได้อย่างมั่นใจได้ไหมว่า เมื่อเข้ามาเรียนแล้วจะมีกระบวนการหล่อหลอมเขา ด้วยการใช้นักวิชาการ เครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีการ และสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีความสุข และได้คุณภาพตรงตามที่กำหนด ซึ่งนี่แหละที่กฎหมายต้องบังคับควบคุมให้มีการประกันคุณภาพ โดยคุณภาพต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่ยอมรับได้อย่างเท่าเทียมกัน ใกล้เคียงกัน ในทุกสถาบันที่ผลิตบัณฑิต

เมื่อการผลิตบัณฑิตของทุกสถาบันราชภัฏมียุทธศาสตร์เดียวกัน ก็จะแสดงว่าได้มาตรฐานเดียวกัน เช่น บัณฑิตคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมของสถาบันราชภัฏทุกแห่ง จะสามารถทำอะไรได้บ้าง เป็นเกณฑ์ขั้นต่ำ เรา กำหนดเหมือนกันไว้เป็นมาตรฐาน แต่อาจจะมีการปฏิบัติบางแห่งทำเกินมาตรฐานก็ได้ ซึ่งก็จะดีขึ้นไปอีก

## 5. มาตรฐานโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

มาตรฐานน่าจะหมายถึงเกณฑ์ขั้นต่ำที่ผู้ผลิตได้คุยโวเอาไว้ ในโลกนี้มีมาตรฐานจีปาะ โดยเฉพาะพวกฝรั่งชอบกำหนดเป็นตัวเลข ของอย่างเดียวกัน ยี่ห้อเดียวกัน ผลิตจากหลายแห่ง เมื่อนำมาเทียบกันจะต้องเหมือนกัน หากทดสอบหรือตรวจสอบจะต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำเหมือนกัน เช่น คุณภาพและรสชาติของบะหมี่ยี่ห้อองค์ชายแปดที่ลำปาง กับที่ภูเก็ต หรือกับที่กรุงเทพฯ จะเหมือนกัน มีส่วนประกอบจำนวนลูกชิ้นและถั่วงอกเท่ากัน อร่อยเหมือนกันเพราะใช้สูตรเดียวกัน ทำนองเดียวกันถ้ากินแล้วท้องเสียก็ต้องท้องเสียด้วยกันทั้งหมดไม่ว่าจะกินจากสาขาไหน

โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมของสถาบันราชภัฏทุกแห่งที่ทำการผลิตบัณฑิต เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมโดยใช้หลักสูตรของสภาสถาบันราชภัฏ ต้องได้บัณฑิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานใกล้เคียงกัน

### มาตรฐานมาจากไหน ? ใครกำหนด

1. ผู้ผลิตแต่ละรายกำหนดเองตามความสามารถที่ผลิตได้
2. ผู้ผลิตหลายรายรวมกลุ่มกันกำหนดมาตรฐานกลางเพื่อให้เหมือนกัน
3. ลูกค้า หรือผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนดให้มีมาตรฐานตามที่เขาต้องการ
4. สมาคมหรือองค์กรที่ดูแลคุ้มครอง (กีดกัน) เป็นผู้กำหนด
5. รัฐบาลหรือกฎหมายกำหนดไว้

กรณีการผลิตบัณฑิตเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมของสถาบันราชภัฏ จำเป็นจะต้องได้มาตรฐานเท่าเทียมกันทุกแห่ง ซึ่งต้องทำตามกฎหมายประกันคุณภาพการศึกษา ตรวจสอบกระบวนการขั้นตอนการผลิตได้ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ โปร่งใส ให้ความมั่นใจแก่นักศึกษาผู้เข้าเรียนและรับรองคุณภาพบัณฑิตแก่ผู้ใช้หรือนายจ้างได้

เมื่อเรากำหนดเป็นมาตรฐานและทำการผลิตแล้ว อีกประมาณ 3 - 5 ปี จะมีองค์กรเอกชนที่มีหน้าที่ตามกฎหมายมาตรวจสอบว่าที่เราทำแล้วและกำลังทำอยู่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่ อยู่ระดับใด นั่นคือเราต้องกำหนดไว้ก่อนแล้วทำให้ได้จริงตามที่กำหนด

มาตรฐานที่ต้องกำหนดจะต้องดูทุกขั้นตอนในกระบวนการผลิต ตั้งแต่การเตรียมและรับนักศึกษาเข้าเรียน กระบวนการจัดการเรียนเพื่อพัฒนานักศึกษา ต่อเนื่องจนนักศึกษาเรียนจบยังต้องติดตามไปดูแล ซึ่งหัวข้อหลักที่น่าจะกำหนดมาตรฐานในเรื่องต่อไปนี้

1. กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม
2. กำหนดคุณลักษณะเบื้องต้นของผู้เข้าเรียน วิธีการหรือกระบวนการคัดเลือกนักเรียน
3. กระบวนการจัดการเรียนการสอน (กระบวนการนี้ต้องใส่ใจอย่างจริงจัง) เช่น

- การจัดรายวิชา และแผนการเรียนเพื่อให้ได้คุณลักษณะบัณฑิตตามที่กำหนด
  - การฝึกประสบการณ์ การนิเทศ ความร่วมมือกับสถานประกอบการ
  - อาจารย์ผู้สอน คุณวุฒิ และอัตราส่วนอาจารย์กับนักศึกษา และการจัดอาจารย์เข้าสอน
  - ห้องเรียน ห้องปฏิบัติ สื่อการสอน วัสดุ ครุภัณฑ์ ชุดทดลอง คอมพิวเตอร์
  - เอกสาร คู่มือ ตำรา
  - การวัดประเมินผล ฯลฯ เป็นต้น
4. ความสุขในการศึกษา เช่น การช่วยเหลือหรือบริการต่าง ๆ ที่จัดไว้ การพยาบาล ประกันสุขภาพ การบริการแนะแนว บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ ทุนการศึกษา กิจกรรมพิเศษ ชมรม กีฬา ฯลฯ
  5. การประกันคุณภาพ จัดระบบตรวจสอบภายใน ภายนอก มีผลผ่านเกณฑ์ ตอบสังคมได้อย่างมั่นใจ พร้อมแข่งขัน จัดอันดับ
  6. การติดตามบัณฑิตหลังจากเรียนจบ เพื่อนำผลมาปรับปรุง หรือวางแผนพัฒนาโปรแกรมวิชาให้ดีขึ้นต่อไป

กรณีของเราที่จะจัดทำมาตรฐานโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมครั้งนี้ คงต้องจัดทำตามคู่มือหัวข้อของสำนักมาตรฐานการศึกษา สำนักงานสภาพัฒนาการศึกษาระดับและรายละเอียด โดยมีแนวหัวข้อมาตรฐานที่จะต้องจัดทำ 5 บท ดังนี้

### 1. บทนำ ประวัติความเป็นมา วิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบาย และจุดประสงค์

### 2. มาตรฐานด้านทรัพยากร

- นักศึกษา คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา กระบวนการสรรหาและคัดเลือกผู้เข้าเรียน
- หลักสูตร เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม การรับรอง
- ศักยภาพด้านอาจารย์ บุคลากร ผู้ทรงคุณวุฒิ
- แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้

### 3. มาตรฐานด้านกระบวนการ

- การบริหารจัดการ การบริหารหลักสูตร การบริหารวิชาการ
- กระบวนการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- การพัฒนาเพื่อส่งเสริมคุณลักษณะนักศึกษา
- การติดตามคุณภาพบัณฑิต
- การพัฒนาอาจารย์

### 4. มาตรฐานด้านคุณภาพบัณฑิต

- คุณลักษณะบัณฑิต
- และการตรวจสอบคุณลักษณะบัณฑิต

## 5. การพัฒนาโปรแกรมวิชา

- การกำหนดแผนกลยุทธ์และแผนพัฒนา
- การประเมินโปรแกรมวิชา
- การควบคุมตรวจสอบและการติดตามการดำเนินงาน

## 6. เครือข่าย : เกื้อหนุนกันหรือแข่งขัน

เครือข่าย ถ้าใช้คำว่า *เน็ตเวิร์ก (net work)* น่าจะหมายถึงการทำงานที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงถึงกัน ถ้าจะใช้คำว่า *คลัสเตอร์ (cluster)* จะหมายถึงการรวมกลุ่มช่วยเหลือเกื้อกูลกัน

วัตถุประสงค์จริง ๆ ของระบบเครือข่าย คือ การเชื่อมโยงมีความสัมพันธ์ช่วยเหลือเกื้อกูลส่งเสริมให้แก่สถาบันราชภัฏในกลุ่มมีความเข้มแข็ง มีคุณภาพเท่าเทียมกัน ตอบคำถามและรับประกันได้อย่างมั่นใจในคุณภาพของบัณฑิต ซึ่งกรณีของเรา หมายถึง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม

**6.1 เครือข่ายภายในระหว่างสถาบันราชภัฏ** เป็นเบื้องต้นที่น่าจะทำได้ของการรวมกลุ่มกันของสถาบันราชภัฏที่เปิดสอนโปรแกรมคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม อาจจะช่วยเหลือกันในเรื่องต่าง ๆ เช่น

1. การพัฒนาหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตร กำหนดแผนการเรียน และแนวการสอน
2. การแลกเปลี่ยนวิทยากร อาจารย์ ผู้ทรงคุณวุฒิ
3. การแลกเปลี่ยนเอกสาร ตำรา งานวิจัย
4. การแลกเปลี่ยนข้อมูล การทำโครงการพิเศษ การประกวดแข่งขันโครงการ แข่งกีฬา
5. การรับนักศึกษาาร่วมกัน การโอนย้ายนักศึกษาระหว่างกัน การเทียบโอนรายวิชา
6. อื่น ๆ ที่อยากจะร่วมกัน

**อุปสรรคของระบบเครือข่าย** ที่อาจจะทำให้เครือข่ายล้มเหลว ไม่สำเร็จ หรือทำไปแล้วก็ไม่ยั่งยืน

1. นโยบายของผู้บริหารแต่ละสถาบัน (ไม่เห็นด้วย ไม่อยู่ในสายตา ไม่สนับสนุน)
2. การแข่งขันธุรกิจศึกษารุนแรง (อาจมีการแย่งชิงนักศึกษาทับเขตพื้นที่กัน)
3. การไม่ยอมรับกันของแต่ละสถาบัน (ต่างคนต่างแค้น เก่งเสมอ อดตายสูง)
4. ระยะทางหรือเขตภูมิศาสตร์ที่ตั้งของแต่ละสถาบันห่างไกลกัน (เหนื่อยเดินทาง)
5. งบประมาณสนับสนุน (อาจหาไม่ได้ยาก)

**การสร้างระบบเครือข่าย** ที่น่าจะสำเร็จ ด้วยวิธีที่ไม่เป็นทางการ ลองพิจารณาที่น่าจะยั่งยืนกว่า

1. บุคลากร คณาจารย์ ในโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมของแต่ละสถาบันราชภัฏต้องมีความสัมพันธ์กัน รู้จัก คู่้นเคย สนับสนุนกัน คุยกันได้ ฉันทัพันธ์เพื่อนฝูง
2. อาจมีการไปมาหาสู่กัน พบปะกัน โทรศัพท์คุยกัน อาจมีการประชุมสัมมนาแบบเบา ๆ ทานอาหารร่วมกัน เสนาประจำปีเพื่อกระชับ (refresh) สัมพันธ์ภาพให้คงอยู่และต่อเนื่องต่อไป ซึ่งต้องคำนึงถึงคนรุ่นใหม่ ๆ ด้วย

### 3. ใ้ยุทธศาสตร์แบบไทย “เมื่อไม่รู้จกกัน เรื่องเล็กกลายเป็นเรื่องใหญ่ เมื่อรู้จกกัน เรื่องใหญ่ก็กลายเป็นเรื่องเล็ก ”

**6.2 เครือข่ายภายนอก** เครือข่ายนี้จะเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับองค์กรภายนอก บริษัท ห้างร้าน สถานประกอบการน้อยใหญ่ทั้งหลาย ในเชิงช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ด้านวิชาการ เทคโนโลยี สินค้าใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ เครือข่ายนี้อาจมีเฉพาะแต่ละสถาบันราชภัฏกับหน่วยงานในพื้นที่ ในท้องถิ่น ในเขตนครหลวง หรือแม้แต่กับต่างประเทศ อันนี้รวมไปถึงสถาบันการศึกษาอื่นด้วย ผลจากเครือข่ายนี้จะช่วยพัฒนาคุณภาพอาจารย์ และคุณภาพบัณฑิตให้ได้รับวิทยาการใหม่ๆ อยู่เสมอ มีโอกาสเข้าสู่ระบบงานของภาครัฐกิจเอกชนมากขึ้น ยิ่งเครือข่ายกว้างขวางเท่าใด การรู้จักเรา การยอมรับเราจะมากขึ้น ส่งผลต่อภาวะการจ้างงาน หรือการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเราสูงขึ้น เครือข่ายนี้ต้องเริ่มที่คณาจารย์ในโปรแกรมก่อน ต้องสร้างความเชื่อถือ สร้างผลงานให้ปรากฏ เป็นที่พึง แนะนำเอกชนได้ก่อน เมื่ออาจารย์เก่งเป็นที่ประจักษ์และสังคมยอมรับ อาจารย์จึงต้องวิจัยและควบคุมโครงการนักศึกษาให้มีคุณภาพดี นี่คือแนวทางหนึ่งที่จะสร้างเครือข่ายภายนอก

เครือข่ายภายนอกนี้ ถ้าผู้บริหารเขาเห็นด้วยและสนับสนุน อาจมีโครงการร่วมภาคเอกชน ร่วมสถานประกอบการกับสถาบัน อาจเรียกว่า **สหกิจศึกษา** หรืออะไรก็ได้แล้วแต่จะคิดตั้งชื่อกัน ดูให้เหมาะ แต่เครือข่ายนี้ผลประโยชน์ของแต่ละฝ่ายจะต้องเกี่ยวพันกันถึงจะอยู่ได้ยั่งยืน เราให้ความรู้และช่วยแก้ปัญหาให้เขาได้ในบางจุดเขาเอื้อเราเรื่องการฝึกงาน อาจารย์มีโอกาสเปิดโลกทัศน์ หรือรับงานวิจัยสร้างสรรค์เทคโนโลยีสู่ภาคเอกชน ทำนองนี้จะอยู่กันยืดยาว อย่าลืมนะว่าโลกปัจจุบันไม่มีใครเป็นฝ่ายให้หรือเสียอยู่ตลอดเวลา

## 7. มองข้างหน้า : อนาคตที่จะต้องพัฒนา

เมื่อโลกเต็มไปด้วยภัยคุกคามและการแข่งขันสูง บัณฑิตเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมของเราที่ผลิตออกมาจะมีคุณภาพดีหรือไม่ และจะได้รับการต้อนรับจากผู้ใ้หมากน้อยอย่างไร ยังอยู่ในความกังวลของเราผู้ผลิต แต่ที่แน่ ๆ เราคงอยู่ไม่ได้ ต้องมีเป้าหมายก้าวต่อไปอย่างเป็นระบบและมั่นคงด้วยภาระที่นำจะต้องทำ เช่น

**7.1 การพัฒนาบุคลากร** การเพิ่มคุณวุฒิ เรียน ศึกษาดูงาน หรือจัดหาอาจารย์ ปริญญาโท ปริญญาเอก ตามสัดส่วนขั้นต่ำที่มาตรฐานกำหนด อาจารย์ปริญญาโทเป็นศักยภาพในการผลิตปริญญาตรี อาจารย์ปริญญาเอกเป็นศักยภาพในการเปิดสอนปริญญาโท ส่งเสริมการทำผลงานเพื่อเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ ผศ. รศ. และ ศ. ซึ่งเราต้องวางแผน เตรียมความพร้อมเปิดปริญญาโทรองรับบัณฑิตของเราที่จบออกไป อาจเปิดปริญญาโทในสถาบันราชภัฏแห่งใดแห่งหนึ่งที่พร้อมก่อนและใจถึงด้วย วางแผนให้ลึกถึงการเปิดปริญญาเอกด้วย (จากข้อนี้จุดอ่อนของเราคือไม่มีบุคลากรสายตรง ไม่มีคุณวุฒิที่เป็นศักยภาพ ไม่สามารถเปิดปริญญาโท-เอกรองรับ)

**7.2 การพัฒนาหลักสูตรใหม่** ให้มองไปถึงนักเรียน ม.6 เป็นต้นไป นั่นคือจะต้องสร้างหลักสูตร วท.บ. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม หลักสูตร 4 ปี (หลักสูตร 2 ปี หลังอนุปริญญา ก็ใช้ไป ไม่ยกเลิก) เป็นทางเลือกหนึ่งที่เราจะสรรหานักเรียนเข้าเรียนด้วย **วิธีโควตาหรือการสรรหาข้างเผื่อ**จากโรงเรียนต่าง ๆ ได้ (ซึ่งหลัก

สูตร 4 ปีนี้ทางสถาบันราชภัฏลำปางกำลังดำเนินการอยู่ คงจะต้องรบกวนเชิญท่านอาจารย์ทั้งหลายมาช่วยวิพากษ์ในโอกาสต่อไป)

**7.3 การพัฒนาหลักสูตรใกล้เคียงที่เอื้อกัน** เริ่มต้นอาจใช้บุคลากรชุดเดิม ที่มีความเชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ช่วยได้ หลักสูตรที่น่าจะพัฒนา เช่น **วิศวกรรมซอฟต์แวร์ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการอุตสาหกรรม** ลงทุนคงไม่สูงนัก โอกาสรองรับโลกอนาคตคงจะไปได้ คงต้องรวมกลุ่มกันทำ (แนวคิดนี้ผู้เขียนได้คุยกับคณาจารย์ในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมของลำปางพอสมควร คงจะพัฒนาในโอกาสต่อไป แต่ที่เป็นไปได้อาจมีมอดิตที่ไม่ใช่สถาบันราชภัฏ ฉกความคิดของเราไปทำ ก็คงไม่ว่ากัน)

**7.4 การบริหารโปรแกรมวิชาหรือคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม** ต้องพัฒนาหรือปรับเปลี่ยนวิธีการบริหารจึงจะแข่งขันกับที่อื่น ๆ ได้ อาจอยู่เป็นส่วนราชการหรืออยู่ในกำกับ อยู่ไหนก็ได้ที่จะทำให้การบริหารต้องคล่องตัว อัตราการจ้าง การบริหารต้องอิสระ ตัดสินใจได้รวดเร็ว บุคลากรต้องได้รับค่าตอบแทนไม่น้อยกว่าเอกชน เช่นเริ่มที่ 1.6 - 2.0 เท่า มีงบประมาณสนับสนุน วัสดุ ครุภัณฑ์ อย่างพอเพียงและทันสมัย มีงบวิจัย มีแผนพัฒนาบุคลากรด้วยทุนที่เราบริหารสัญญาเอง

**7.5 การประชาสัมพันธ์โปรแกรมวิชาและบัณฑิต** อาจใช้หลาย ๆ วิธี เพื่อให้สังคมผู้ใช้งานรู้จัก และให้โอกาสแก่บัณฑิตเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมได้เข้าทำงาน อาจจัดการเรียนการสอนให้มีโครงการเด่น นักศึกษาที่มีผลงานเยี่ยม ๆ และเป็นประโยชน์ จัดประกวดหรือส่งผลงานนักศึกษาเข้าประกวด การสร้างชื่อเสียง การวิจัยของอาจารย์ การเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ (ในทางดี) การพานักศึกษาทัศนศึกษาในสถานประกอบการต่าง ๆ พร้อมทั้งเผยแพร่เอกสารแนะนำไปด้วย ทุกสถาบันราชภัฏคงต้องช่วยกันในแต่ละพื้นที่ อันนี้ต้องรวมไปถึงการประชาสัมพันธ์ต่อลูกค้าที่เป็นตัวป้อนของเราด้วย โดยจัดแนะแนวหรือให้โควตาพิเศษเด็กเรียนเก่งในแต่ละโรงเรียน ได้สิทธิพิเศษเข้าเรียน จัดแข่งขันทักษะคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนมัธยม เป็นต้น นั่นคือจะทำอะไรก็ได้ให้คนและสังคมรู้จักเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมของเรามากที่สุด

**7.6 พัฒนาหรือจัดหาสิ่งเอื้อต่อการเรียน** สื่อวัสดุ ครุภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการที่ทันสมัยและพอเพียงจัดการบริหารการใช้ห้องปฏิบัติการให้เต็มศักยภาพ จัดระบบการเข้าห้องปฏิบัติการอย่างเท่าเทียมกัน

**7.7 ใส่มูลค่าเพิ่มในตัวบัณฑิต** ได้แก่ภาษาอื่นอีก 1 ภาษา เช่น อังกฤษ ญี่ปุ่น เยอรมัน ฝรั่งเศส พูดสื่อสารได้ ฟังรู้เรื่องเข้าใจ อ่านรายงานต่าง ๆ ได้ เขียนรายงานกรอกข้อมูลต่าง ๆ ได้ นี่คือนักศึกษาเพิ่มที่จะใช้กับบัณฑิต เพื่อให้มีโอกาสได้ตำแหน่งงานที่มีรายได้สูง หรือโอกาสที่จะเป็นเจ้าของกิจการเอง

**7.8 โครงการสหกิจศึกษา** ร่วมกับผู้ประกอบการในสาขาที่เกี่ยวข้องเพื่อการฝึกงานที่มีคุณภาพ นักศึกษาได้ประสบการณ์ตรงเป้าหมาย และการเตรียมเข้าสู่อาชีพจริง

**7.9 การผลิตตามสั่ง** อาจมีบริการพิเศษ เช่น ผลิตบัณฑิตตามสเปคของผู้ใช้ในจำนวนที่ต้องการ จะแก้ปัญหาคาดงานหรือสั่งงาน จบแล้วป้อนให้ผู้ใช้ทำงานได้ทันที มีสัญญาได้เงินแน่นอน

**7.10 ศูนย์ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม** เป็นบริการแก่ภาคเอกชนหรือรัฐ เพื่อยกระดับพัฒนาบุคลากรทางด้านอุตสาหกรรม เฉพาะกลุ่ม เฉพาะบริษัท รวมถึงการบริการอบรมบุคคลทั่วไปในท้องถิ่นอย่างเปิดกว้าง เป็นบริการที่หารายได้ อย่างหนึ่ง (ขณะนี้ไม่มีตัวอย่างที่สถาบันราชภัฏพระนคร)



## 8. บทสรุป : ความหวัง : ความสำเร็จ

การผลิตบัณฑิตเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม หวังว่าจะได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะตรงตามมาตรฐานที่เรากำหนดไว้ แต่เนื่องจากบัณฑิตก็คือคนที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น คุณภาพตามมาตรฐานต้องมีช่วง มีระยะห่าง มีคนเก่ง คนอ่อน เพราะระบบการวัดประเมินอาจวัดไม่ตรงหรือวัดได้เพียงบางด้าน บัณฑิตอาจมีคุณภาพตรงถูกใจตามที่ลูกค้าต้องการ มากบ้าง น้อยบ้าง อาจเป็นเพราะผู้ใช้งานกำหนดความต้องการใช้ต่างระดับกัน อีกทั้งความไม่เท่ากันของรูปร่างหน้าตา นิสัยใจคอ สีผิว การพูดจา มารยาท ความซื่อสัตย์ ขยันและความอดทน บุคลิกภาพ ลักษณะบางอย่างอาจส่งเสริมหรือขัดแย้งจุดด้อยให้กลายเป็นจุดเด่นมาได้ เช่น คนหน้าตาดีอาจหางานง่าย บัณฑิตของเราควรจะได้รับการปลูกฝังให้มีความเชื่อมั่นในตัวเอง ภาคภูมิใจในวิชาที่เรียน ภูมิใจในสถาบัน ไม่มีปมด้อย มีการพึ่งพาตัวเอง มีแนวคิดกล้าที่จะลองประกอบธุรกิจเอง หรือเป็นเจ้าของกิจการเองตามความสามารถที่มี ซึ่งแน่นอนย่อมไม่ใช่ทุกคน การเป็นลูกจ้างยังคงต้องมีอยู่ อย่างไรก็ตามในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ควรต้องพัฒนานักศึกษา ให้พัฒนาความสามารถครบทุกด้าน (IQ – EQ - AQ) ในสัดส่วนที่พอเหมาะ และ **ที่สำคัญต้องมีกระบวนการให้สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่นได้** ผู้ที่มีหน่วยก้านดี เอาการเองงานมีแนวโน้มที่จะพัฒนาได้ ก็ส่งเสริมแนะนำให้เรียนต่อสูง ๆ เก็บใส่ห้องสงวนไว้เป็นครูอาจารย์ นักวิชาการ นักวิจัยค้นคว้า เพื่อเป็นกำลังในการช่วยผลิตบัณฑิตรุ่นต่อไป อย่างไรก็ตาม ความสำเร็จในการประกอบอาชีพของบัณฑิตไม่ขึ้นอยู่กับคะแนนเฉลี่ยที่จบ อาชีพอาจไม่ตรงสาขาที่เรียนก็ได้ เช่น ทำธุรกิจส่วนตัว เป็นผู้บริหาร เป็นผู้ช่วยผู้จัดการ เป็นผู้จัดการ หรือเป็นนักการเมือง ทำเท่าที่เขาอยากทำและสามารถ เป็นอย่างที่เขาอยากเป็นและเป็นได้ พอใจและมีความสุข สำหรับครูบาอาจารย์ผู้ทำหน้าที่สอน ทำหน้าที่ผลิตบัณฑิต ก็ย่อมมีความสุข ยิ้มได้ เมื่อลูกศิษย์ที่เป็นบัณฑิตได้รับความสำเร็จในอาชีพ

ขอให้ประสบผลสำเร็จในความมุ่งมั่นผลิตบัณฑิตเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมที่มีคุณภาพออกสู่สังคมในทุก **มหาวิทยาลัยราชภัฏ**

# เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา

เรื่อง

มาตรฐานการจัดการเรียนการสอนและเครือข่าย

โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

(เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม)

ของสถาบันราชภัฏ (มหาวิทยาลัยราชภัฏ)

โดย

รองศาสตราจารย์บุญชาติ เนติศักดิ์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏลำปาง

ระหว่าง 20 – 22 สิงหาคม 2545

ณ สถาบันราชภัฏลำปาง