

วท.บ. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันราชภัฏ

โดย รศ.บุญชิต เนติศักดิ์ สถาบันราชภัฏลำปาง

บทนำ

ด้วยวัตถุประสงค์และด้วยความมุ่งมั่นของสถาบันราชภัฏที่จะผลิตบัณฑิตสายเทคโนโลยีอุตสาหกรรมให้มีความรู้และมากด้วยประสบการณ์ ให้สามารถประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ หลักสูตรระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจึงได้กำเนิดขึ้น และได้รับการปรับปรุงมาเป็นลำดับ หลักสูตรเขียนวัตถุประสงค์เฉพาะไว้ 6 ข้อ ดังนี้ (หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543)

- เพื่อให้ปฏิบัติงานด้านการควบคุมและการบริหารงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้พัฒนาเทคนิคและวิธีการดำเนินงานด้านการผลิตงานอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี
- เพื่อให้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างผู้บังคับบัญชา วิศวกรและผู้ปฏิบัติงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้เกิดวิสัยทัศน์ในการเลือก และใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับงานด้านอุตสาหกรรม
- เพื่อให้มีความสามารถด้านการจัดการ และดำเนินงานด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้
- เพื่อให้พัฒนาเจตคติ ความศรัทธา และมีคุณธรรมในอาชีพธุรกิจอุตสาหกรรม

ผู้ที่เข้าศึกษาในหลักสูตรสายเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจะต้องจบการศึกษาระดับอนุปริญญาวิทยาศาสตร์ (เช่น อ.วท.) หรือเทียบเท่า (เช่น ปว.ส.) ตามแขนงวิชาช่างที่เข้าศึกษา โดยมีแขนงวิชาย่อยให้เลือก 12 แขนง ได้แก่ เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีการผลิต เทคโนโลยีก่อสร้าง เทคโนโลยีเครื่องกล เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม เทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม เทคโนโลยีสถาปัตยกรรมภายใน เทคโนโลยีโทรคมนาคม เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม และเทคโนโลยีฟิลิกส์ประยุกต์ในอุตสาหกรรม (เทคโนโลยีเซรามิกส์มีหลักสูตรแยกต่างหาก)

บัณฑิตที่เรียนจบหลักสูตรและผ่านการอนุมัติให้จบการศึกษาจะได้รับปริญญาตรี ชื่อปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต ตัวอย่างปริญญา วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีวงเล็บต่อท้ายด้วยแขนงวิชาที่เรียน ครุขปริญญา ใช้แถบสีเหลือง

ชาติกำเนิดและสายพันธุ์ : อิเล็กทรอนิกส์สายพันธุ์ราชภัฏ

ก่อนอื่นเราควรจะได้รู้จักตัวของเราเองเสียก่อนว่ารากเหง้าชาติกำเนิดและสายพันธุ์ของตระกูลอิเล็กทรอนิกส์ของราชภัฏเป็นมาอย่างไร เพื่อที่จะได้หาทิศทางความเป็นไปได้ถูกต้องหรือหาแนวการพัฒนาที่เหมาะสม

สถาบันราชภัฏ ก็คือ วิทยาลัยครูที่ทำการผลิตบัณฑิตสายครุศาสตร์มาดั้งเดิม ครูช่างหรือครูอุตสาหกรรมศิลป์จะผลิตที่วิทยาลัยครูพระนครเป็นแห่งแรกของประเทศ (2509) การให้ปริญญาบัตรในตอนต้น ๆ นั้นยังทำไม่ได้ จึงมีการร่วมมือกับวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร และวิทยาลัยวิชาการศึกษาพระนคร เพื่อผลิตบัณฑิตทางการศึกษาวุฒิ กศ.บ. อุตสาหกรรมศิลป์ สาขาต่าง ๆ (2512) จนกระทั่งมีการประกาศ พ.ร.บ. สภาการฝึกหัด 2518 ให้วิทยาลัยครูสามารถผลิตครูได้ถึงระดับปริญญาตรีจึงมีารผลิตครูอุตสาหกรรมศิลป์ วุฒิ คบ. กระจายอยู่ตามวิทยาลัยครูต่าง ๆ ทั่วประเทศ ครูช่างที่ผลิตจะเป็นลักษณะใช้สายพันธุ์ กศ.บ. ผลิต คบ. หลักสูตรที่ได้เป็นสายครุศาสตร์ตามแนวนั้นของวิทยาลัยครู

พ.ศ. 2527 มีการปรับปรุงและประกาศใช้ พ.ร.บ. สภาการฝึกหัดครู พ.ศ. 2527 ให้วิทยาลัยครูสามารถผลิตบัณฑิตสายอื่นนอกเหนือจากการผลิตครูได้ จึงเริ่มมีการผลิตอนุปริญญาสาขาวิทยาศาสตร์ (อ.วท.) ทางช่างที่ใช้เวลาเรียน 2 ปี เช่นช่างโลหะ ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างก่อสร้าง เซรามิกส์ เป็นต้น เพื่อที่จะให้นักเรียนที่จบ อ.วท. สามารถต่อยอดเรียนจนจบปริญญาตรี จึงมีหลักสูตรหลังอนุปริญญาเกิดขึ้น เพื่อรองรับนักศึกษาอนุปริญญาและเทียบเท่าเข้าศึกษาทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสาขาช่างต่าง ๆ ซึ่งโปรแกรมเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เป็นแขนงหนึ่งที่วิทยาลัยครูต่าง ๆ หลายแห่งให้ความสนใจและเปิดสอน

เมื่อมองลึกลงไปในวิทยาลัยครู บุคลากร อาจารย์ที่มีความรู้ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้า วิทยุโทรทัศน์ จะสังกัดอยู่ภาควิชาอุตสาหกรรมศิลป์ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีวุฒิ กศ.บ. หรือ คบ. ถึงแม้จะได้ศึกษาต่อปริญญาโทแล้ว วุฒิที่ได้มักไม่ค่อยตรง จึงถือว่าพื้นฐานช่างคือสายครู อีกภาควิชาหนึ่งคือภาควิชาฟิสิกส์ จะมีอาจารย์ที่มีความรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ ทางโซลิดสเตต ทางวงจรไฟฟ้า วุฒิ กศ.บ., กศ.ม., วท.บ., วท.ม. ทางฟิสิกส์หรือการสอนวิทยาศาสตร์ เมื่อหลักสูตร วท.บ. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ถูกนำมาใช้งาน จุดกำเนิดและสายพันธุ์ที่จะผลิต วท.บ. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ จึงแตกต่างกันตามความสนใจและแรงผลักดันให้จุด เช่นบางแห่งอาจจะกำเนิดที่ภาควิชาอุตสาหกรรมศิลป์ บางแห่งจะกำเนิดที่ภาควิชาฟิสิกส์ หรืออาจจะร่วมมือกันทั้งสองภาควิชา ต่อมาภายหลังที่วิทยาลัยครูได้เปลี่ยน พ.ร.บ. มาเป็นสถาบันราชภัฏ และบริหารแบบไม่มีภาควิชา โปรแกรมวิชาอิเล็กทรอนิกส์จึงสังกัดอยู่ในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังกัดอยู่ในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือบางแห่งอาจจะอยู่ใน

วท.บ. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันราชภัฏ : โดย รศ. บุญชิต เนติศักดิ์ สถาบันราชภัฏลำปาง
เอกสารเผยแพร่ในการประชุมปฏิบัติการจัดทำมาตรฐานโปรแกรมวิชาและพัฒนาโปรแกรมวิชามุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านอิเล็กทรอนิกส์
ณ. สถาบันราชภัฏอุดรธานี ระหว่าง 11-13 กันยายน 2544

โครงการจัดตั้งคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ปัจจุบันสายพันธุ์ที่ใช้ผลิต วท.บ.เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ค่อนข้างจะหลากหลายสายพันธุ์ผสม เช่น วศ.บ., อส.บ., คอ.บ., คอ.ม., วศ.บ., กศ.ม. หรือ มีพันธุ์ฝรั่งต่างประเทศเข้ามาผสมอยู่บ้าง ซึ่งแน่นอนเมื่อมีชาติกำเนิดและสายพันธุ์ที่แตกต่างกันย่อมทำให้แนวคิด กระบวนการ และวิธีการผลิตบัณฑิตเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อาจไม่เหมือนกัน และมีจุดเน้นคุณลักษณะบัณฑิตไม่เหมือนกัน ทั้ง ๆ ที่เราใช้หลักสูตรเดียวกัน

หลักสูตรและคุณลักษณะบัณฑิต : เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันราชภัฏ

คุณลักษณะของบัณฑิตเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่พึงประสงค์นั้นจะให้น้ำตาดีพอที่จะมีจุดขายแก่ผู้ใช้งานได้คงต้องย้อนดูวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยทั่วไปคุณลักษณะบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจะมีคุณลักษณะคล้าย ๆ กัน จะแตกต่างกันในหมวดวิชาบังคับและวิชาเลือกของแขนงอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิชาการวิจัยและพัฒนาทางอิเล็กทรอนิกส์ จุดสำคัญที่จะให้น้ำตาคุณลักษณะบัณฑิตเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันราชภัฏจะแตกต่างกันจะอยู่ที่รายวิชาเลือก 24 หน่วยกิต เลือกรายวิชา 31 รายวิชา ซึ่งจะได้เลือกได้ 8 วิชา ปัจจัยที่จะเกี่ยวกับการเลือกได้แก่ ความถนัด และเชี่ยวชาญของอาจารย์ผู้สอน ความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ ความต้องการของนักศึกษาที่จะเลือกอาจจัดเป็นอันดับท้าย

จุดเด่นของหลักสูตรจะอยู่ที่รายวิชา 5584906 การวิจัยและพัฒนาทางอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 หน่วยกิต เพราะเป็นรายวิชาที่นักศึกษาจะต้องใช้มวลประสบการณ์ทั้งหลายผนวกกับความคิดสร้างสรรค์เพื่อการประยุกต์ให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่งที่เป็นรูปธรรม เป็นการสร้างคนให้มองงานเพื่อสร้างงานและแก้ปัญหาโดยรวมตั้งแต่เริ่มต้นคิดจนสำเร็จ หากผู้สอนมีกระบวนการปรึกษาดูแลที่ดีจนผลงานสำเร็จจะสร้างความมั่นใจแก่บัณฑิตเป็นอย่างมาก ขณะเดียวกันวิชานี้จะสร้างปัญหาอย่างมากต่อการจัดการเรียนการสอนได้มากเช่นกัน ซึ่งคิดว่าอาจารย์ผู้สอนทุกท่านคงจะทราบกันดี

คุณลักษณะบัณฑิตจากสถาบันราชภัฏที่ได้รับการกล่าวชมเชยโดยทั่วไปที่นับว่าเป็นเอกลักษณ์ของราชภัฏก็คือ ขยัน อดทน สู้งาน อ่อนน้อม ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ ซึ่งบัณฑิตเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ก็ควรจะต้องมีคุณลักษณะพื้นฐานเหล่านี้ด้วย ในส่วนเสริมที่น่าจะทำให้บัณฑิตของเรามีจุดขายกว้างขึ้นคือ **ภาษาอังกฤษ** ฟัง พูด อ่าน เขียนรายงานได้ (อาจเป็นภาษาต่างประเทศอื่น ๆ เช่น ญี่ปุ่น เยอรมัน) และวิชา **คอมพิวเตอร์** (ฮาร์ดแวร์-ซอฟต์แวร์) ส่วนความสามารถในวิชาซีพียูอิเล็กทรอนิกส์คงไม่ต้องกังวลมากนัก ได้บัณฑิตระดับปานกลางก็ดีแล้วโดย

ควรจะเน้นความคิดสร้างสรรค์และการประยุกต์ใช้อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับศาสตร์อื่น **ที่สำคัญที่สุดคือบัณฑิตต้องเชื่อมั่นในตนเองและภาคภูมิใจที่ได้ปริญญาจากสถาบันราชภัฏ**

อุปสรรคต่อการพัฒนาโปรแกรมเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ : มุมมองภายในราชภัฏ

ปัญหาของโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ในสถาบันราชภัฏแต่ละแห่งอาจจะมีทั้งความคล้ายกัน ความเหมือนกันหรือความแตกต่างกัน โดยธรรมชาติของราชภัฏน่าจะมีปัญหาเหมือนกัน 2 อย่าง คือ ปัญหาเชิงการบริหารทั่วไป กับปัญหาที่เกิดตามแนวการประกันคุณภาพ ซึ่งคิดว่าแต่ละสถาบันราชภัฏคงมีการตรวจสอบตัวเองและดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้เข้าเกณฑ์ตามมาตรฐานของการประกันคุณภาพ ปัญหานี้คงจะไม่พูดถึงขอยกให้เป็นหน้าที่ของท่านทั้งหลายที่เกี่ยวข้องร่วมกันทำ แต่อยากจะทำถึงเฉพาะปัญหาเชิงการบริหารทั่วไปที่ได้จากประสบการณ์ ในมุมมองภายใน ซึ่งได้แก่ปัญหาความไม่เข้าใจต่อการจัดการศึกษาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมของสังคมราชภัฏ

สังคมคณาจารย์ส่วนใหญ่ของราชภัฏประมาณ 80 % ได้ยึดติดอยู่กับธรรมชาติของการสร้างบัณฑิตทางการศึกษา หรือทางสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ซึ่งวิชาเหล่านี้ลงทุนต่ำ ไม่ต้องจัดเตรียมเครื่องใช้เครื่องมืออะไรมากนัก บางรายวิชาอาจกล่าวได้ว่ามีเพียงข้อลึกลับกับกระดานดำก็เพียงพอที่จะผลิตบัณฑิตได้อย่างมีคุณภาพ ในอีกส่วนหนึ่งเป็นบุคลากรส่วนน้อยคือ 20 % เป็นบุคลากรทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ที่จะต้องผลิตบัณฑิตที่ใช้เครื่องมือหลายชิ้นมีราคาแพง ต้องใช้ความสามารถ ทุ่มเทมากจึงมีผลงานเป็นที่ยอมรับได้ กระบวนการจัดการเรียนการสอน การฝึกงาน การวัดผลประเมินผล ที่แตกต่างไปจากสาขาอื่น เมื่อสังคมส่วนใหญ่ไม่เข้าใจ องค์การบริหารของราชภัฏที่ประกอบไปด้วยคนในสังคมนี้ก็อยากที่จะเข้าใจ (คณะกรรมการบริหารสถาบัน อธิการบดี รองอธิการบดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝ่ายวิชาการ : ควรเข้าใจอย่างยิ่ง) การจัดสรรงบประมาณสนับสนุนการผลิตบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจึงเป็นไปและอัตราเดียวกับบัณฑิตสาขาอื่น ไม่มีแผนการพัฒนาให้โดดเด่นได้มาตรฐานอย่างเป็นทางการเหมือนกับมหาวิทยาลัยอื่น บางสถาบันมีเงินคงคลังมากมายไม่กล้านำเงินออกมาใช้ลงทุน นี่คือนโยบายที่ยากลำบากต่อการพัฒนาและผลักดันให้บัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมีคุณภาพโดดเด่นได้ อาจจะมีบางแห่งที่กลุ่มผู้บริหารเข้าใจและสนับสนุนโปรแกรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเป็นพิเศษ ซึ่งถ้าเป็นเช่นนั้นกับนับว่าสถาบันราชภัฏแห่งนั้นใจกว้าง มองการณ์ไกล เป็นโชคดีของท่าน (น่าจะไม่มีนะ) ปัญหาตรงนี้ก็ค่อนข้างท้าทายที่จะให้พวกเราช่วยกันสร้างความเข้าใจกับผู้อื่นในสังคมสถาบันของเราทุก ๆ แห่งให้รู้จักธรรมชาติของเทคโนโลยีอุตสาหกรรมให้มากขึ้น ซึ่งเป็นไปได้ว่าในอนาคตการ จัดสรรงบประมาณสนับสนุนอาจจะมีอัตราที่แตกต่างไปอย่างพอเพียงต่อการยกระดับคุณภาพ

วท.บ. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ของสถาบันราชภัฏ : โดย รศ. บุญชาติ เนติศักดิ์ สถาบันราชภัฏลำปาง
เอกสารเผยแพร่ในการประชุมปฏิบัติการจัดทำมาตรฐานโปรแกรมวิชาและพัฒนาโปรแกรมวิชามุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านอิเล็กทรอนิกส์
ณ. สถาบันราชภัฏอุดรธานี ระหว่าง 11-13 กันยายน 2544

อนาคตโปรแกรมเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ราชภัฏ : คงอยู่ : ตาย : หรือ กลายพันธุ์

มีหลายคนพูดถึงกับ วุฒิ วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) จะเป็นวิศวกรก็ได้ จะเป็น ปว.ส. ก็เลยมาแล้ว ทำนองเดียวกับ “พอกะเทิน” ในเพลงมอเตอร์ไซด์ห้าง บางคนอยากจะทำหรือโครงสร้างหลักสูตรให้เป็น วศ.บ. เสียให้ได้สนใจในเร็ววัน ท่านทั้งหลายครับในความเห็นของผู้เขียนแล้ว วท.บ.เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเป็นเสน่ห์และเอกลักษณ์ของราชภัฏ วุฒิ วท.บ. ไม่ใช่ปัญหา เพราะมันเป็นหลักสูตรของเรา เป็นหลักสูตรที่เราทำ ปัญหาอยู่ที่การสร้างคุณภาพบัณฑิตและการทำให้ผู้ใช้งานบัณฑิตจ้างบัณฑิตของเราเข้าทำงาน (ท่านผู้เกี่ยวข้องถ้าสังเกตดูที่ประกาศรับสมัครงาน จะมีตำแหน่งเฉพาะ วิศวกร และผู้ควบคุมงาน วุฒิ ปว.ส. ยังไม่พบความต้องการ วุฒิ วท.บ. ที่ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างวิศวกรและผู้ควบคุมงานตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ยกเว้น วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) ของสถาบันราชภัฏที่รู้จักกันแพร่หลาย เพราะเราเป็นเจ้าของที่ผลิตก่อนใคร ดังนั้นในอนาคตอันใกล้หลักสูตรเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรมที่เราทำอยู่จึงเป็นอีกหลักสูตรหนึ่งที่ทุกสถาบันราชภัฏควรให้ความสนใจ เพราะใช้พื้นฐานทางอิเล็กทรอนิกส์เหมือนกัน) ในตัวหลักสูตรถ้าพิจารณาโครงสร้างของหลักสูตรอย่างละเอียดด้วยความไม่ลำเอียง จะพบว่าหลักสูตรค่อนข้างดี ท่านทั้งหลายอย่าเพิ่งไปดำเนินด้วยอคติ ที่ผิดพลาดไปบ้างเกิดจากพิมพ์ การเว้นวรรคตอน การแปล และการตรวจทานไม่รอบครอบเท่านั้นเอง ถ้าจัดรายวิชาให้ดี ควบคุมมาตรฐานการจัดการเรียนการสอน การฝึกงาน และเน้นวิชาการวิจัยและพัฒนาทางอิเล็กทรอนิกส์ให้เกิดผลงานประจักษ์ คุณลักษณะและความสามารถของบัณฑิตของเราอาจจะรอบด้านมากกว่า วิศวกรของบางแห่ง พวกเราคณาจารย์ต้องเชื่อมั่นและเข้มแข็งช่วยกันผลักดันคุณภาพ วท.บ. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์กันต่อไปซึ่งคงต้องใช้เวลาพอสมควรในการสร้างมาตรฐานบัณฑิต และสร้างความเข้าใจแก่สังคม จนถึงขั้นสังคมผู้ใช้งานเชื่อถือในคุณภาพและความสามารถบัณฑิตของเรา แต่ผู้เขียนก็ไม่อยากให้อึดติดว่าจะต้องเป็น วท.บ. ตลอดไป หากจำเป็นก็เปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะที่ควรจะเป็น เช่น มีนโยบายจากผู้บริหาร สังคมผู้ใช้งานบัณฑิตไม่ต้องการ และผู้เรียนไม่ต้องการเรียน โปรแกรมวิชานี้ก็อาจจะต้องปิดตัวเองฝังกลบให้เป็นอดีตไป แต่หากเกิดการณเป็นตรงข้ามว่าในอนาคตบัณฑิตเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์มีความสามารถมากตรงตามตลาดต้องการ เพราะค่าจ้างไม่แพงแต่มีความสามารถเอนกประสงค์ การสนับสนุนอาจจะเกิดขึ้นอย่างเหลือเชื่อก็อาจเป็นไปได้ (ฝันนะท่านที่รัก) การเกิดขึ้น การดำรงอยู่ การดับสูญสลาย เป็นวัฏจักรธรรมดา เป็นวัฏจักรธรรมดา ธรรมดาหลักสูตรนี้ก็เช่นกัน ย่อมเปลี่ยนแปลงไปให้เหมาะสมกับยุคสมัย เกิดได้ ตายได้ และเกิดใหม่ในสายพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมได้ฉันนั้น

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
(วท.บ. เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)
ของสถาบันราชภัฏ

โดย

รศ.บุญชัด เนติศักดิ์

เทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏลำปาง

การประชุมปฏิบัติการจัดทำมาตรฐานโปรแกรมวิชา
และพัฒนาโปรแกรมวิชามุ่งสู่ความเป็นเลิศทางด้านอิเล็กทรอนิกส์
ณ สถาบันราชภัฏอุดรธานี
11-13 กันยายน 2544