

# ประสบการณ์ที่ได้รับจากโครงการ IRPUS: มุมมองอาจารย์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ แย้มเม่น  
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

## อารัมภบท.....

ในสังคมปัจจุบันเป็นที่ทราบกันดีว่านักวิชาการขาดความเชื่อมโยงกับผู้ประกอบการ นักวิชาการหรืออาจารย์ส่วนใหญ่ทำงานวิจัยในสิ่งที่ตนเองชอบ และไม่สนใจความต้องการของผู้ประกอบการ ส่วนผู้ประกอบการก็สนใจทำธุรกิจแต่ไม่ยอมลงทุนด้านการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นใช้เอง สภาพเช่นนี้เป็นการผลิตบนฐานเทคโนโลยีของประเทศที่พัฒนาแล้วเกือบทั้งสิ้นซึ่งไม่ก่อให้เกิดการสร้างเศรษฐกิจเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศชาติไปสู่การแข่งขันในระยะยาว

เพื่อตระหนักถึงเรื่องนี้อย่างจริงจัง โครงการ IRPUS (Industrial and Research Projects for Undergraduate Students) จึงได้เข้ามามีบทบาทในการประสานความเชื่อมโยงระหว่างนักวิชาการหรืออาจารย์กับผู้ประกอบการที่ให้ความสำคัญกับการผลิตงานวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งนำไปสู่ความร่วมมือที่ดีระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมในระยะยาว โครงการ IRPUS นี้เป็นชุดโครงการหนึ่งของฝ่ายอุตสาหกรรมภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้การสนับสนุนนิสิต/นักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันการศึกษาทำโครงการงาน (Senior project) และส่งเสริมให้นิสิต/นักศึกษาได้ใช้โอกาสจากการเข้าฝึกงานในภาคอุตสาหกรรมในการค้นหาปัญหาโจทย์ในโรงงานร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ประกอบการ เพื่อพัฒนาเป็นหัวข้อโครงการอุตสาหกรรมที่จะทำการแก้โจทย์ปัญหานี้ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาหนึ่งปี และสามารถนำผลที่ได้รับจากโครงการไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริงในโรงงานของผู้ประกอบการได้อย่างเป็นรูปธรรม

บทความนี้เขียนขึ้นจากแนวคิดและประสบการณ์ของผู้เขียนในการทำงานร่วมกับโครงการ IRPUS สำหรับจัดพิมพ์ในหนังสือประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมและภาคธุรกิจได้ทราบถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ IRPUS ด้วยการรับนิสิตเข้าฝึกงานในภาคอุตสาหกรรม ประจำปีการศึกษา 2549

## ผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการอุตสาหกรรมของโครง IRPUS.....

การดำเนินการใดๆ ก็ตาม ต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นๆ โรงงานหรือสถานประกอบการที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินโครงการ IRPUS ต้องพิจารณาปัญหาโจทย์ในโรงงานให้ครบวงจร โดยเริ่มจากการปรับความคิดของผู้ประกอบการ การสร้างความต้องการ การตรวจวิเคราะห์และกำหนดเป้าหมาย การดำเนินงาน การประเมินผล และการปรับปรุง ถ้ามีปัญหาตรงที่ใดจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ตรงจุดตรงประเด็นของปัญหานั้น จึงเห็นได้อย่างชัดเจนว่าไม่มีใครคนใดคนหนึ่ง

สามารถแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเอง ไม่ว่าผู้นั้นจะเป็นผู้ประกอบการ ผู้จัดการ พนักงาน นักวิชาการ อาจารย์ หรือนิสิต/นักศึกษา เพราะปัญหาโจทย์ในโรงงานแทรกอยู่ในกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน และต้องอาศัยบุคคลหลายฝ่ายในการให้ข้อมูลและข้อเท็จจริง เพื่อให้ทราบปัญหาที่แท้จริง ด้วยเหตุนี้โครงการ IRPUS จึงต้องอาศัยบุคคลเหล่านี้เป็นผู้ที่จะแก้ปัญหาโดยมีบทบาทต่างๆ กัน คือ

- **นักวิชาการและนิสิต/นักศึกษา**

นักวิชาการหรืออาจารย์ จะต้องมีความรู้และประสบการณ์เฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับปัญหาโจทย์ที่ได้รับจากทางโรงงาน เพื่อให้คำที่ปรึกษาในกรณีนิสิต/นักศึกษพบปัญหาอุปสรรคหรือขาดความรู้ด้านเทคนิคบางอย่าง รวมทั้งนักวิชาการหรืออาจารย์ต้องมีเวลาเพียงพอในการติดตามโครงการ

นิสิต/นักศึกษา จะต้องมีความกระตือรือร้นอยากลงมือแก้ปัญหาโจทย์ในโรงงานที่ได้รับมอบหมายในรูปแบบวิชาโครงการที่นิสิต/นักศึกษาลงทะเบียนเรียนระดับปริญญาตรี ตามระเบียบของสถาบันการศึกษานั้นๆ โดยเริ่มจากนิสิต/นักศึกษารับทราบปัญหาโจทย์จากทางโรงงาน ต่อมาทำการสำรวจตรวจสอบข้อมูลของปัญหาโจทย์ จากนั้นรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบต้นเหตุของปัญหาโจทย์ที่แท้จริง แล้วจึงกำหนดเป้าหมาย ขอบเขต และวิธีการที่สอดคล้องกับปัญหาโจทย์ที่ได้รับอันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาอย่างได้ผล พร้อมทั้งกำหนดการวัดผลด้วย โดยทุกขั้นตอนและกระบวนการจะต้องมีการประสานระหว่างผู้รับผิดชอบและผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ

- **ผู้ประกอบการและ/หรือผู้บริหาร**

ผู้ประกอบการและ/หรือผู้บริหาร จะต้องเล็งเห็นประโยชน์และเข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ IRPUS กล้าตัดสินใจและกล้าลงทุน ตลอดจนหาทางส่งเสริม สนับสนุน ผลักดันให้เกิดการแก้ไขปัญหาโจทย์ในโรงงาน และที่สำคัญจะต้องแต่งตั้งผู้รับผิดชอบโครงการ IRPUS มอบหมายความรับผิดชอบให้อย่างชัดเจน โดยกำหนดงานและเป้าหมายให้เป็นรูปธรรมส่งเสริมสนับสนุนการทำงานอย่างจริงจัง

ในปัจจุบัน ผู้ประกอบการของโรงงานบางรายแต่งตั้งผู้รับผิดชอบโครงการ IRPUS เพียงเพื่อความเกรงใจนักวิชาการหรืออาจารย์ที่เข้าไปช่วยแก้ปัญหาโจทย์ในโรงงานเท่านั้น โดยมอบหมายงานนี้ไว้กับผู้ที่มิหน้าที่รับผิดชอบงานอื่นอยู่แล้ว จึงคาดหมายได้แน่นอนว่าจะไม่สามารถแก้ไขปัญหาโจทย์สำหรับองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างจริงจัง เนื่องจากทั้งผู้รับมอบหมายและผู้ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่นี้ทราบกันดีตั้งแต่เริ่มต้นว่าเรื่องโครงการ IRPUS ไม่ใช่เรื่องสำคัญมากนัก คุณสมบัติของผู้รับผิดชอบโครงการ IRPUS นั้น นอกจากจะมีความรู้ด้านปัญหาโจทย์ในโรงงานแล้ว ยังต้องมีความสามารถทางจิตวิทยา ทักษะการสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ เพราะว่าการแก้ปัญหาโจทย์ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ผู้รับผิดชอบนี้จะต้องมีความสามารถที่จะประสานและสร้างการมีส่วนร่วมของทุกคนและทุกฝ่ายในองค์กรให้เกิดขึ้นให้ได้

## ขั้นตอนการดำเนินโครงการอุตสาหกรรมของโครงการ IRPUS.....

เนื่องจากการดำเนินโครงการอุตสาหกรรมไม่สามารถเกิดขึ้นเองได้โดยอัตโนมัติในโรงงาน จึงจำเป็นต้องอาศัยหลักการวิชาการหรือความรู้จากบุคคลหลายฝ่ายตามที่กล่าวมาในหัวข้อที่ผ่านมา ข้างต้นและต้องอาศัยการดำเนินงานอย่างเป็นขั้นตอน พอสรุปได้อย่างคร่าวๆ 4 ขั้นตอน คือ การปรับความคิดผู้ประกอบการ การพัฒนาหัวข้อโครงการ การตรวจวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา และการประเมินผล

- **การปรับความคิดผู้ประกอบการ**

ผู้ประกอบการเป็นบุคคลที่สำคัญเพราะมีอำนาจสูงสุดในองค์กร หากผู้ประกอบการยังไม่มี ความเข้าใจในประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ ( อาทิเช่น การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตหรือ เครื่องจักรที่สามารถพิสูจน์ให้เห็นเป็นตัวเลขที่ชัดเจน เป็นต้น) ย่อมเป็นที่แน่นอนว่าโครงการ อุตสาหกรรมตามรูปแบบของโครงการ IRPUS ไม่สามารถเกิดขึ้นได้ แม้ว่าบุคคลในระดับอื่นๆ จะ ต้องการดำเนินการมากแค่ไหนก็ตาม

- **การพัฒนาหัวข้อโครงการ**

เทคนิคหนึ่งที่ถูกเขียนใช้ในการค้นหาหัวข้อโครงการ จะเริ่มจากการพานิสิต/นักศึกษาชั้นปีที่ 2 หรือ 3 ไปดูงานตามโรงงานต่างๆ ที่สนใจ เพื่อจะได้รับรู้สภาพปัญหาโจทย์ของโรงงานในเบื้องต้นก่อน ต่อมาจึงนัดแนะผู้ประกอบการอย่างเป็นทางการอีกครั้งในการที่จะเข้าไปตรวจสอบข้อมูลเชิงลึกกับ พนักงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ โดยตรง ต่อจากนั้นให้กลุ่มนิสิต/นักศึกษาที่คาดว่าจะเข้าร่วม โครงการ IRPUS นำข้อมูลที่ได้รับมาอภิปรายร่วมกันกับผู้ประกอบการ (หรือผู้ประกอบการอาจจะ แต่งตั้งผู้รับผิดชอบโครงการมาเข้าร่วมอภิปราย เพื่อกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของปัญหา อันจะ นำไปสู่การพัฒนาเป็นหัวข้อโครงการอุตสาหกรรมของนิสิต/นักศึกษาร่วมกับทางโรงงาน)

- **การตรวจวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา**

เมื่อได้รับหัวข้อโครงการแล้ว ทีมนิสิต/นักศึกษาที่มีอาจารย์และตัวแทนฝ่ายต่างๆ ในโรงงาน เป็นที่ปรึกษาร่วม จะเริ่มงานด้วยการสำรวจตรวจสอบกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จากนั้น รวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาที่แท้จริงตามหลักวิชาการ แล้วจึง กำหนดวิธีการแก้ไขปัญหาที่เป็นรูปธรรม ในขั้นตอนนี้ควรดำเนินการโดยมีแผนปฏิบัติการและวิธีทำ การทดลองแก้ไขปัญหาตลอดจนการประเมินผลที่ชัดเจน ระหว่างดำเนินการอาจจะพบปัญหาอุปสรรค หรือขาดความรู้ด้านเทคนิคบางอย่างซึ่งไม่ใช่ปัญหาใหญ่ เพราะผู้ประกอบการยินดีสนับสนุนให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเข้ามาให้คำที่ปรึกษาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับความรู้ด้านเทคนิคนั้นๆ อัน จะทำให้เกิดการเรียนรู้ของบุคลากรในองค์กรอีกด้วย

- **การประเมินผล**

เมื่อกำหนดเป้าหมาย แผนปฏิบัติการ และวิธีทำการทดลองเพื่อแก้ไขปัญหาแล้วจะต้อง ประเมินผลเป็นระยะๆ ด้วย เนื่องจากการประเมินมีส่วนช่วยผลักดันให้มีการดำเนินการไปสู่

ความสำเร็จ ทำให้ทราบว่า การดำเนินการนั้นก้าวหน้าไปแค่ไหน อย่างไร หากการดำเนินการก้าวหน้าไปด้วยดี ทุกคนที่เกี่ยวข้องจะมีกำลังใจ รู้ว่ามาถูกทางมุ่งมั่นเดินหน้าต่อไป หากไม่เป็นไปตามขั้นตอนหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้จะต้องศึกษาหาสาเหตุและปรึกษาหารือร่วมกันเพื่อให้ทราบปัญหาอุปสรรคที่แท้จริง ทำให้สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ทันการ ไม่รอจนเลยระยะเวลาโครงการแล้วมาค้นพบภายหลัง จะยิ่งทำให้เสียกำลังใจและท้อแท้ การแก้ปัญหาโจทย์ในโรงงานจะล้นเหลือ

## ตัวอย่างความสำเร็จโครงการที่ได้รับจากโครงการ IRPUS.....

จากประสบการณ์ผู้เขียนได้นำนิสิตฝึกงานในช่วงฤดูร้อนกับผู้ประกอบการไปทดลองดำเนินการโครงการอุตสาหกรรมในโรงงาน พบว่าผู้ประกอบการมีความมั่นใจกับโครงการ IRPUS เนื่องจากนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเสนอวิธีการแก้ปัญหาโจทย์ที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานและรับผลสำเร็จจากโครงการได้อย่างเป็นรูปธรรม ตัวอย่างเช่น ในกรณีของบริษัทผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในรถยนต์แห่งหนึ่งเข้าร่วมโครงการ IRPUS ในปี 2547 เมื่อที่มนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาได้ดำเนินการวิจัยโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบอุปกรณ์ควบคุมแรงดันไฟฟ้าภายในรถยนต์” พบว่าการทดสอบอุปกรณ์ควบคุมแรงดันไฟฟ้าภายในรถยนต์ด้วยการใช้เครื่องมือวัดชนิดมัลติมิเตอร์ พนักงานต้องทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้งต่อตัว (ครั้งแรกเมื่อประกอบอุปกรณ์ทางไฟฟ้าลงบนแผ่นปริ้นเสร็จ ครั้งที่สองเมื่อติดตั้งตัวระบายความร้อนเสร็จ ครั้งที่สามเมื่อผ่านการหล่อเสร็จ) ก่อนส่งออกจำหน่ายต้องทดสอบทุกตัว รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบทั้งหมด 180 วินาทีต่อตัว เมื่อที่มนิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาช่วยกันหาข้อมูลและวิเคราะห์ขั้นตอนการทดสอบแล้วจึงเสนอให้บริษัทเปลี่ยนวิธีการทดสอบจากพนักงานเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการทดสอบแทน จึงทำให้สามารถลดเวลาการทดสอบลงได้ถึง 90 วินาทีต่อตัว หรือลดลง 50% ของเวลาการทดสอบเดิม ผลพลอยได้จากโครงการนี้ คือ สามารถเก็บข้อมูลการทดสอบไว้ในคอมพิวเตอร์แต่ละตัวได้อย่างเป็นระบบ ทำให้สามารถจัดทำรายงานและคุณลักษณะการทดสอบทางเทคนิคได้ง่ายและสะดวกมากกว่าเดิม มีผลทำให้บริษัทสามารถมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นและได้ขยายสินค้าออกสู่ตลาดที่กว้างขึ้น

นอกจากนี้โครงการ IRPUS ยังได้ให้ประสบการณ์แก่นิสิตและอาจารย์ที่ปรึกษาในรูปแบบต่างๆ อาทิเช่น สร้างและฝึกนิสิตให้มีทักษะในการนำความรู้ที่ได้เล่าเรียนมาจากสถาบันการศึกษาไปใช้ในการวิเคราะห์ และแก้ปัญหาโจทย์ที่เกิดขึ้นจริงในโรงงานอุตสาหกรรม ในส่วนของอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการ IRPUS ได้กระตุ้นและสนับสนุนให้อาจารย์มีโอกาสได้เข้าใจถึงปัญหาโจทย์ที่เกิดขึ้นจริงในภาคอุตสาหกรรมและนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นิสิตเกิดการเรียนรู้ภาคปฏิบัติจากห้องปฏิบัติการจริงผ่านงานวิจัย และที่สำคัญ โครงการ IRPUS สร้างความร่วมมือที่ดีระหว่างสถาบันศึกษากับภาคอุตสาหกรรมในระยะยาว อันจะนำไปสู่การผลิตงานวิจัยและพัฒนาเบื้องต้นในภาคอุตสาหกรรม

หากผู้ประกอบการต้องการข้อมูล คำปรึกษา หรือขอแนะนำโครงการ IRPUS เพิ่มเติม กรุณาติดต่อ สำนักงานโครงการ IRPUS ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ 02-409-6040 หรือ มือถือ 09-026-1009 หรือ <http://www.ipus.org> หรือ E-mail: [ipus@kmutt.ac.th](mailto:ipus@kmutt.ac.th)