



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS

โดย ศาสตราจารย์ ดร.ปทีป เมธาคุณวุฒิ

วันที่ 30 ธันวาคม 2551



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS

โดย ศาสตราจารย์ ดร.ปทีป เมธาคุณวุฒิ

วันที่ 30 ธันวาคม 2551

สัญญาเลขที่ RDG 5190010

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

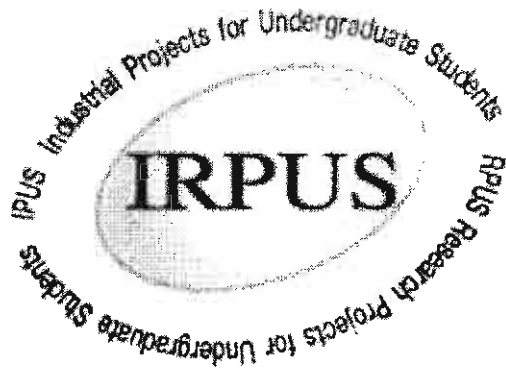
โครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบชุดโครงการ IRPUS

ศาสตราจารย์ ดร. ปทีป เมธาคุณวุฒิ

ชุดโครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ
จากผลงานวิจัยที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยให้ทุนสนับสนุน

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)



คำนำ

รายงานการประเมินเล่มนี้เสร็จเรียบร้อยด้วยการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ผู้ประเมินขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงกับผู้ที่ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์และข้อมูลเอกสารอย่างอื่นด้วยความเต็มใจ ซึ่งท่านเหล่านี้ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารโครงการ IRPUS เจ้าหน้าที่ของสำนักงานโครงการ อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาทุกคนที่ให้สัมภาษณ์ นักศึกษาร่วมโครงการ IRPUS ที่สำเร็จการศึกษาทั้งที่ทำงานและศึกษาต่อ และนักศึกษาอีกจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสอบถาม นักศึกษาที่ไม่เคยร่วมโครงการรวมทั้งสถานประกอบการที่เคยและไม่เคยร่วมโครงการ ท่านเหล่านี้ได้สละเวลาอันมีค่าให้ข้อมูลการสัมภาษณ์อย่างสมบูรณ์ ทำให้ผู้ประเมินได้รับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวนถึง 208 ท่านภายในเวลาที่จำกัดเพียงสองเดือนครึ่ง นับว่าเป็นความกรุณาอย่างมาก สุดท้ายนี้ขอขอบคุณนิสิตสาขาวิชาอุดมศึกษาทั้ง 10 คน ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิจัยอย่างเต็มความสามารถและพร้อมที่จะเรียนรู้กระบวนการประเมินผลผลลัพธ์และผลกระทบที่แต่ละคนมีส่วนร่วม

ปทีป เมธาคณวุฒิ

ธันวาคม 2551

สารบัญ

บทคัดย่อ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

บทที่		หน้าที่
1	บทนำ	
	- ความสำคัญและที่มาของการประเมิน.....	1
	- วัตถุประสงค์.....	1
	- คำถามเพื่อการประเมิน.....	2
	- ขอบเขตของการประเมิน.....	3
	- คำจำกัดความ.....	3
	- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2	วิธีการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ	
	- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	5
	- เครื่องมือ.....	7
	- วิธีการประเมิน.....	7
	- การวิเคราะห์ข้อมูล.....	9
3	ผลผลิตของโครงการและการเผยแพร่	
	- ที่มาและวัตถุประสงค์โครงการ IRPUS.....	12
	- ผลผลิตของโครงการ IRPUS.....	17
	- การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่โครงการ.....	22
	- ความสำเร็จของโครงการจากโครงการ IRPUS.....	23
4	ผลการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ	
	- ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม.....	30
	- ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์.....	32
	- ส่วนที่ 1 สรุปค่าความถี่ประโยคสำคัญของผลลัพธ์และผลกระทบ	
	- กลุ่มอาจารย์.....	34
	- กลุ่มนักศึกษา.....	41
	- กลุ่มสถานประกอบการ.....	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้าที่
4	ผลการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ (ต่อ)	
	- ส่วนที่ 2 การลดทอนข้อมูลและสรุปเป็นข้อสรุปย่อยด้วยแบบแผนภูมิ	
	2.1 สรุปประเด็นจากการลดทอนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ กลุ่มอาจารย์.....	50
	2.2 สรุปประเด็นจากการลดทอนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ กลุ่มนักศึกษา.....	58
	2.3 สรุปประเด็นจากการลดทอนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ กลุ่มสถานประกอบการ.....	64
	- ส่วนที่ 3 สรุปการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ IRPUS	
	- นักศึกษาที่ผ่านโครงการได้มีการพัฒนา.....	70
	- อาจารย์หัวหน้าโครงการมีการพัฒนาตนเอง.....	75
	- สถานประกอบการที่ร่วมโครงการพัฒนาผลผลิต/การปฏิบัติงาน...	78
	- การนำผลผลิตจากโครงการไปเป็นผลต่อเนื่อง.....	85
	- ผลกระทบที่โครงการมีต่อชุมชนและสังคม.....	91
	- สาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบ.....	94
	- ปฏิกริยาของผู้สนใจที่ไม่มีส่วนร่วม.....	100
	- แนวโน้มของผลลัพธ์และผลกระทบ.....	105
	- ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดการโครงการ.....	106
5	สรุปผลการประเมินและข้อเสนอแนะ	
	- วัตถุประสงค์.....	114
	- คำถามในการประเมิน.....	115
	- วิธีการประเมิน.....	116
	- สรุปผลการประเมิน	
	- การประเมินผลผลิตและการเผยแพร่ผลผลิต.....	118
	- การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น.....	120
	- การประเมินผลกระทบที่ตามมา.....	122
	- สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ.....	123

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้าที่
5	สรุปผลการประเมินและข้อเสนอแนะ	
	- สรุปปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบ.....	124
	- สรุปแนวโน้มของผลลัพธ์และผลกระทบ.....	125
	- ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.....	128
	เอกสารอ้างอิง.....	131
	ภาคผนวก	
	- รายชื่ออาจารย์หัวหน้าโครงการที่สัมภาษณ์	132
	- รายชื่ออาจารย์ที่ไม่เคยร่วมโครงการที่สัมภาษณ์	138
	- รายชื่อนักศึกษาร่วมโครงการที่สัมภาษณ์	140
	- รายชื่อนักศึกษาที่ไม่เคยร่วมโครงการที่สัมภาษณ์	145
	- รายชื่อสถานประกอบการที่ร่วมโครงการที่สัมภาษณ์	146
	- รายชื่อสถานประกอบการที่ไม่เคยร่วมโครงการที่สัมภาษณ์	151
	- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	151
	- แบบสัมภาษณ์	152
	- แบบสอบถาม	161
	- ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าความถี่ของประโยคสำคัญ	163
	บทความสำหรับเผยแพร่	176
	กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลจากโครงการไปใช้ประโยชน์	187
	ตารางเปรียบเทียบกิจกรรมที่วางแผนกับกิจกรรมที่ดำเนินการ	187

ตาราง/กราฟ/แผนภูมิ

ตารางที่		หน้าที่
2.1	กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทและสถาบันอุดมศึกษา.....	6
3.1	ผลผลิตจากโครงการ IRPUS จำแนกรายปี.....	18
3.2	ร้อยละของการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของการดำเนินการ.....	19
3.3	รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาที่โครงการของนักศึกษาได้รับทุนสนับสนุน.....	20
4.1	สถานภาพของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม.....	30
4.2	ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองเมื่อผ่านการทำโครงการ.....	31
4.3	ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับภาพรวมของการทำโครงการ.....	32
กราฟที่		หน้าที่
1	จำนวนข้อเสนอโครงการและโครงการที่ได้รับทุน	17
2	จำนวนอาจารย์และนักศึกษาที่ร่วมโครงการ	17
3	สถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการ	18
รายการแผนภูมิ		หน้าที่
แผนภูมิสรุปประเด็นสำคัญที่ 1-14 ของอาจารย์ที่เข้าร่วมโครงการ.....		51-57
แผนภูมิสรุปประเด็นสำคัญที่ 1-14 ของนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ.....		58-63
แผนภูมิสรุปประเด็นสำคัญที่ 1-14 ของสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ.....		64-68
แผนภูมินักศึกษาที่ผ่านโครงการได้มีการพัฒนา.....		70
แผนภูมิอาจารย์หัวหน้าโครงการมีการพัฒนาตนเอง.....		75
แผนภูมิสถานประกอบการที่ร่วมโครงการพัฒนาผลผลิต/การปฏิบัติงาน.....		78
แผนภูมิการนำผลผลิตจากโครงการไปเป็นผลต่อเนื่อง.....		85
แผนภูมิผลกระทบที่โครงการมีต่อชุมชนและสังคม.....		91
แผนภูมิสาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบ.....		94
แผนภูมิแนวโน้มของผลลัพธ์และผลกระทบ.....		105
แผนภูมิข้อเสนอแนะสำหรับ สกว.....		106

บทคัดย่อ

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS มีวัตถุประสงค์ติดตามผลผลิตโครงการ IRPUS ศึกษาและวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากผลผลิต วิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์หรือผลกระทบ และเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย เน้นการประเมินเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์แบบมีจุดสนใจเฉพาะ (Focus Interview) กลุ่มตัวอย่างอาจารย์ นักศึกษา สถานประกอบการ ที่เข้าร่วมและที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการเป็นจำนวนที่สัมภาษณ์ 208 คน การสอบถามนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการ 124 คน และสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิระดับผู้บริหารโครงการ 4 คน การประเมินเริ่มจากการสำรวจข้อมูลย้อนหลัง 4 ปี ตั้งแต่ปี 2547 ถึง ปี 2550 ตามด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์ โดยกำหนดประโยคสำคัญตามประเด็นหลักของผลลัพธ์และผลกระทบ หาค่าความถี่ของประโยคสำคัญ ลดทอนประเด็นและเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์เพื่อสรุปเป็นแผนภูมิ

สรุปผลการประเมินแยกออกเป็น 3 ส่วน คือ การประเมินผลผลิต การประเมินผลลัพธ์ และการประเมินผลกระทบ จากปี 2547 เดิมที่มีโครงการเพียง 189 โครงการ มีนักศึกษาที่ทำโครงการ 403 คนอาจารย์เข้าร่วมโครงการ 148 คน สถานประกอบการ 147 แห่ง เพิ่มขึ้นในปี 2550 ประมาณร้อยละ 200-400 เป็น โครงการ 899 โครงการ มีนักศึกษาที่ทำโครงการ 1907 คนอาจารย์เข้าร่วมโครงการ 641 คน สถานประกอบการ 438 แห่ง การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด 4 ประเด็น คือ การเข้าร่วมโครงการ นักศึกษาได้รับการพัฒนาทักษะชีวิต ทักษะองค์การทักษะข่าวสาร ทักษะวิชาชีพ อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง เกิดความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัย โดยอาจารย์จากมหาวิทยาลัยเป็นแกนนำสถานประกอบการที่ร่วมโครงการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน การพัฒนาต่อเนื่อง หรือทำวิจัยต่อยอด ดัดแปลง เสริมเติมให้สมบูรณ์การเห็นคุณค่า การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้ การนำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร ผลกระทบที่เกิดจากผลลัพธ์ทางตรงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มี 2 ประเด็น คือ การส่งผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง ผู้คน วงการวิชาการ สถาบันอุดมศึกษา และสังคม และปฏิกิริยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจต้องการเข้าร่วมโครงการ ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบสรุปเป็นองค์ประกอบ คือความสัมพันธ์ระหว่างภาคการศึกษากับภาคอุตสาหกรรม การมีโอกาสได้เรียนรู้ และประโยชน์ที่ได้รับ

แนวโน้มที่ปรากฏ ได้แก่ ความยั่งยืนของการดำเนินงานโครงการตามแนวคิด ระบบสร้างบัณฑิตเยี่ยมทักษะสะพานเชื่อมอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย กลยุทธ์ร่วมวิจัย พัฒนาเทคโนโลยี การนำผลผลิตที่เป็นโครงการ IRPUS ไปดำเนินการในภาคธุรกิจในอนาคตโดยผ่านโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม การรวมตัวของอาจารย์ให้เกิดเป็นเครือข่ายนักวิจัย การขับเคลื่อนสถานประกอบการขนาดใหญ่ให้การสนับสนุนโครงการ ส่วนสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กหรือวิสาหกิจชุมชนโครงการ IRPUS จะเป็นตัวเร่ง

ข้อเสนอแนะเน้นความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติกับ สกว. ดำเนินการอย่างเร่งด่วน เพื่อให้ยุทธศาสตร์การวิจัยที่มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร การผลิตทางอุตสาหกรรมและการบริการ การพัฒนาองค์ความรู้ และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับเศรษฐกิจชุมชน ผ่านโครงการ IRPUSการผลักดันโดยผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ให้มหาวิทยาลัยเห็นด้วยกับการจัดวิชาโครงการสำหรับนักศึกษาตามต้นแบบ IRPUS โดยจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาบางส่วน และการคัดเลือกโครงการ IRPUS ที่มีคุณภาพที่สุดเพื่อการต่อยอดทางธุรกิจเชิงพาณิชย์ และการทำวิจัยต่อเนื่องทางวิชาการเพื่อเป็นองค์ความรู้

Abstract

The evaluation aims to reveal its products called IRPUS senior projects, analyze the its outcomes, impacts, caused and effected factors, and then, recommendations to TRF. The qualitative evaluation by using focus interview of university instructors, undergraduate students, companies, who joined the IRPUS project and who didn't are 208 altogether. The students' survey of 124 and interview of 4 IRPUS and related administrators are included. The evaluation scope is 4 years from 2004-2007. The interview data are analyzed by stating key sentences according to main issues of income and impact definitions for this evaluation, writing the key sentences' frequencies, reduction of the main issues, finding their relations and setting the final conclusion by using the diagrams

The evaluation results are presented for three parts: evaluation of products, outcomes and impacts. The products of IRPUS from year 2004 were 189 projects, 403 students, 148 instructors, and 147 companies. In the year 2007 IRPUS products were increased about 200-400 %. There were 899 IRPUS projects, 1907 students, 641 instructors and 438 companies. The outcome evaluation reveals fours main issues. The first one is students who joined the IRPUS can be develop themselves in life skills, organization skills, information skills and professional skill. The second outcome is the instructors' self developments, research cooperation between companies and universities which instructors are main persons. The third outcome is IRPUS joined companies improve their products and operational processes. The final outcome from the IRPUS projects, there are continuous researches for completed products or processes. The companies can do products value added, products' application for commercial and some products can be patented. There are two main issues of impact evaluation: the impact to people in general and in academic areas and society; the positive reactions from layman and the sample groups who never join the IRPUS. The causes and effects of the products, outcomes and impacts are factor of relationship between the universities and the companies; their opportunities for learning; and their benefits.

The evaluation shows the IRPUS sustainable trend for developing skilled graduates, The cooperation between industrials and universities, tactics for innovation research cooperation, introducing the IRPUS projects to business sectors by Innovation Business Plan Grant. There will create university research communities, supporting from successful big companies and also the trend of IRPUS being the catalyst agent to the SME's or community business sectors.

The evaluation recommendation to the TRF are the close and urgent collaboration between the TRF and the National Research Commission for implementing national research strategy aimed to do research for agriculture production efficiency, knowledge and local wisdom development in order to be the foundation of community economy via the IRPUS projects. The TRF administrators recommend to the Commission of the University Affairs for budget support and implementing the IRPUS prototype to university senior projects. The IRPUS administrators have to screen the best quality of IRPUS projects for commercial production motivation and continuous research project for academic knowledge development.

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ดำเนินการชุดโครงการ IRPUS อย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 จนถึงปัจจุบัน ชุดโครงการมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาการทำโครงการระดับปริญญาตรีในภาคอุตสาหกรรมให้เป็นระบบแบบแผนให้ผู้เรียนได้มีความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างอาจารย์มหาวิทยาลัยกับผู้ประกอบการ ในการร่วมมือวิจัยและพัฒนา สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ได้มีโอกาสทำวิจัยและพัฒนาในสภาพการณ์จริง เพื่อเสริมทักษะและความเชื่อมั่นและมีผลต่อการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจการวิจัยและพัฒนา เพื่อการปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพการผลิตหรือการบริการ

การดำเนินงานที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน 5 ปี ควรจะได้มีการประเมินผลตามหลักการของดำเนินโครงการทัวไป ดังนั้นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS จึงกำหนดวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์การประเมิน

1. เพื่อติดตามผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS ที่เกี่ยวกับการพัฒนานวัตกรรมในระดับปริญญาตรี ให้มีความพร้อมในการทำงานภาคอุตสาหกรรม ความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์จากมหาวิทยาลัยเป็นแกนนำ การเผยแพร่ผลผลิตของนักศึกษาจากโครงการ
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตหรือผลงานของนักศึกษา และที่เกิดจากความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ
3. เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่เป็นปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคที่นำไปสู่การพัฒนาผลผลิตอย่างต่อเนื่อง ผลลัพธ์หรือผลกระทบที่มีต่อประชาชน ชุมชน สังคมและเศรษฐกิจ
4. เพื่อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เกี่ยวกับชุดโครงการ IRPUS ในอนาคต

ชุดโครงการ IRPUS (Industrial Research Project for Undergraduate Students) โครงการโครงการงานอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีประกอบด้วย IPUS1-3 และ RPUS

ผลผลิตในการประเมินนี้ ได้แก่ ผลงานตามโครงการของนักศึกษาที่ได้รับทุนสนับสนุนจากชุดโครงการ IRPUS การประเมินผลลัพธ์ หมายถึง ประเมินผลที่เกิดต่อเนื่องจากผลผลิต เกี่ยวกับการรับรู้ของผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีต่อผลผลิตของโครงการ การนำผลผลิตดังกล่าวไปสื่อสารเผยแพร่ ดำเนินการต่อทำวิจัยต่อเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ เผยแพร่ต่อ นำไปใช้ประโยชน์ ประยุกต์ จัดสิทธิบัตร ลงมือผลิต ดำเนินการขยายผล หรือเกิดความต้องการ ส่วนผลกระทบประเมินผลต่อเนื่องจากผลลัพธ์ เป็นผลที่เกิดขึ้นต่อสังคมในวงกว้าง จากการเกิดขึ้นของผลผลิตและผลลัพธ์ โดยมีผลต่อบุคคล สภาพแวดล้อม สังคม บุคคล ชุมชน

วิธีการประเมิน

เน้นการประเมินเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ IRPUS และการสัมภาษณ์แบบมีจุดสนใจเฉพาะ (Focus Interview) โดยการสุ่มตัวอย่างประชากรเลือกจากรายชื่อที่มีอยู่ในฐานข้อมูลของสำนักงานโครงการ และขยายต่อไปตามที่มีผู้ระบุชื่อแบบเจาะจงลักษณะ Snowball technique ในการสัมภาษณ์มีกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ นักศึกษา สถานประกอบการ ที่เคยร่วมโครงการและไม่เคยร่วมโครงการเป็นจำนวน 208 คน ส่วนการสอบถามนั้นเฉพาะกลุ่มนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการโดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายให้ได้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่จะส่งแบบสอบถามจำนวน 124 คน และสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิระดับผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการ จำนวน 4 คน

การประเมินเริ่มจากการสำรวจผลผลิตจากโครงการของนักศึกษาย้อนหลังทั้งหมด 4 ปี ตั้งแต่ปี 2547 ถึง ปี 2550 อาจารย์หัวหน้าโครงการ สถานประกอบการ ที่เข้าร่วมโครงการ IRPUS ตามด้วยการวิเคราะห์คำตอบจากการสัมภาษณ์ โดยกำหนดประโยคสำคัญที่เป็นประเด็นหลักของผลลัพธ์และผลกระทบ หาค่าความถี่ของประโยคสำคัญการลดทอนประเด็นและเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์เพื่อสรุปเป็นประเด็นย่อยโดยใช้แผนภูมิ แล้วเชื่อมโยงผลการวิเคราะห์จากทั้งสามกลุ่มเป็นประเด็นหลัก

สรุปผลการประเมิน

การสรุปผลการประเมินเป็นการประเมินผลผลิต ประเมินผลลัพธ์ และการประเมินผลกระทบ

การประเมินผลผลิตและการเผยแพร่ผลผลิต

การประเมินผลผลิตโครงการชุด IRPUS จำแนกรายปีเพิ่มขึ้นอย่างมากจากปี 2547 เดิมที่มีโครงการเพียง 189 โครงการ มีนักศึกษาที่ทำโครงการ 403 คนอาจารย์เข้าร่วมโครงการ 148 คน สถานประกอบการ 147 แห่ง เพิ่มขึ้นในปี 2550 ประมาณร้อยละ 200-400 เป็น โครงการ 899 โครงการ มีนักศึกษาที่ทำโครงการ 1907 คน อาจารย์เข้าร่วมโครงการ 641 คน สถานประกอบการ 438 แห่ง โครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนมากที่สุดในปี 2550 คือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ มีโครงการในสาขาวิชาที่ได้รับทุนสนับสนุนมาก คือ สาขาวิชาเคมี/เภสัชศาสตร์ วิทยาศาสตร์การแพทย์/เทคนิคการแพทย์ พลังงาน/สิ่งแวดล้อม เครื่องกล/เครื่องมือ/เครื่องจักรกลการเกษตร เกษตรศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี/วิศวกรรมอาหาร สถาบันอุดมศึกษาเอกชนที่มีแนวโน้มขอทุนสนับสนุนมากขึ้น ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยสยาม และมหาวิทยาลัยรังสิต ส่วนการประชาสัมพันธ์จากข้อมูลการสัมภาษณ์พบว่าการประชาสัมพันธ์แบบเป็นทางการที่ใช้สื่อ และการประชาสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการ คือ อาจารย์บอกจากรุ่นพี่และแนะนำรุ่นน้องต่อ พูดคุยกับเพื่อนในคณะ และเห็นว่าการจัดนิทรรศการไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากมีผู้สนใจมาชมน้อย

การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด 4 ประเด็น ดังนี้
ประเด็นที่ 1 ในการเข้าร่วมโครงการ นักศึกษาได้รับการพัฒนา จากผลการประเมินพบว่านักศึกษา
ได้มีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1) นักศึกษาได้พัฒนาทักษะชีวิต นักศึกษาที่ได้ทำโครงการสามารถเข้าใจความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมและระหว่างบุคคลที่ทำงานในสถานประกอบการ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตน

2) นักศึกษาได้พัฒนาทักษะองค์การ นักศึกษาที่ทำโครงการมีความสามารถในการคิด ในการจัดการการแก้ปัญหา และความมีวิสัยทัศน์และกำหนดเป้าหมาย

3) นักศึกษาได้พัฒนาทักษะข่าวสาร นักศึกษาที่ทำโครงการมีความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถในการสื่อสาร และความสามารถในการใช้ข้อมูล

4) นักศึกษาได้พัฒนาทักษะวิชาชีพ นักศึกษาที่ทำโครงการมีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ ความรู้เชิงวิชาการทั่วไป การใช้เครื่องมือในวิชาชีพและการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่

ประเด็นที่ 2 อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง เกิดความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสถาน
ประกอบการกับมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์จากมหาวิทยาลัยเป็นแกนนำ จากผลการประเมินพบว่า

1) มีวัฒนธรรมวิจัยในสถาบันอุดมศึกษา อาจารย์มีงานวิจัยทำร่วมกับอุตสาหกรรม มีเงินทุนสนับสนุนการวิจัย สนับสนุนส่งเสริมการทำวิจัย มีผลงานวิจัย/วิชาการที่เผยแพร่ เกิดเครือข่ายนักวิจัย และนักศึกษาปริญญาตรีได้ทำวิจัย

2) พัฒนาการเรียนการสอน อาจารย์ได้สอดแทรกเนื้อหา/เสนอเป็นกรณีศึกษา ปรับเนื้อหาให้เป็นสภาพจริง นำทฤษฎีสู่การปฏิบัติ และปรับเปลี่ยนวิธีสอน

3) การบริการสังคม อาจารย์ได้ให้บริการที่ตอบสนองปัญหาของอุตสาหกรรม การเป็นที่ปรึกษาสถานประกอบการ การอบรมนำเสนอเผยแพร่แก่ผู้สนใจ และบริการให้ภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ

4) ผลที่เกิดขึ้นกับสถาบัน ได้แก่ ทำให้มหาวิทยาลัยมีชื่อเสียง มหาวิทยาลัยมีความสัมพันธ์กับภาค เอกชน ลดภาระของมหาวิทยาลัยเรื่องทุนวิจัย เป็นตัวชี้วัดการประกันคุณภาพด้านการ

5) ความก้าวหน้าทางวิชาชีพ อาจารย์ได้มีโอกาสเข้าไปในวิชาชีพมากขึ้นโดยมีบทบาทในการเป็นที่ปรึกษาให้กับสถานประกอบการ มีแรงจูงใจในการทำงาน/การขอตำแหน่งทางวิชาการ

ประเด็นที่ 3 สถานประกอบการที่ร่วมโครงการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน จากผล
การประเมินพบว่า สถานประกอบการ

1) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์ โดยมีอาจารย์ที่เป็นนักวิชาการให้คำปรึกษา ได้ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการวิจัยและพัฒนาต่อเนื่อง ให้มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานวิจัย

2) ได้ผลงานทางวิชาการและ/หรือผลงานเชิงพาณิชย์ ได้แก่ ได้ผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใหม่ สร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้เรียนรู้เทคนิคและได้ความรู้ และนำผลผลิตไปจดสิทธิบัตร

3) ได้แก้ปัญหาให้สถานประกอบการสามารถนำผลผลิตไปใช้ได้จริง ได้เพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนา กระบวนการผลิต ช่วยในการตัดสินใจและดำเนินการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และลดเวลา และค่าใช้จ่าย

4) ได้รับการสนับสนุนเพิ่มขึ้น ได้แก่ มีทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากการทำโครงการ ได้รับการสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์จากมหาวิทยาลัย ได้ทดสอบเครื่องมือที่สถานประกอบการมี และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับสถาบันการศึกษา

ประเด็น ที่ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง หรือการทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลง เสริมเติมให้สมบูรณ์การเห็นคุณค่า การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้ การนำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร จากผลการประเมินพบว่า

1) มีการพัฒนาต่อเนื่องหรือต่อยอด โดยอาจารย์ทำการพัฒนาต่อเนื่อง/วิจัยต่อยอด นักศึกษาต่อยอดเป็นวิทยานิพนธ์ นักศึกษาทำวิจัยต่อเนื่องเป็นรุ่นๆ ผู้ประกอบการพัฒนาต่อเนื่อง และบางโครงการวิจัยเป็นเพียงต้นแบบ

2) การนำไปใช้ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ สถานประกอบการได้ใช้จริงทำให้ได้ช่วยแก้ปัญหาตรงกับความต้องการ สถานประกอบการนำไปจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร มีหลายโครงการที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย จากการประเมินพบว่า ข้อมูลส่วนนี้ไม่มีการติดตามและแจ้งมายังสำนักงานโครงการ IRPUS บางโครงการได้ผลผลิตที่เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น สถานประกอบการยังไม่พร้อมที่จะนำไปใช้เพราะมีต้นทุนสูง

3) การเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จัก ได้แก่ เผยแพร่เป็นบทความทางวิชาการ แสดงนิทรรศการ เสนอในรายการโทรทัศน์ ประชุมทางวิชาการเสนอผลงาน จัดอบรมให้แก่ผู้สนใจ

4) การเปิดโอกาสทางวิชาการและวิชาชีพให้กับนักศึกษาที่ทำโครงการ ในส่วนนี้มีข้อมูลไม่มากนักที่พบว่านักศึกษาได้นำโครงการมาเป็นงานวิจัยต่อเนื่องในระดับบัณฑิตศึกษา หรือได้ทำงานในสถานประกอบการที่ทำโครงการหรือประสบการณ์การทำงานเป็นหลักฐานที่ช่วยสนับสนุนการได้งานทำ

การประเมินผลกระทบที่ตามมา

ผลกระทบที่เกิดจากผลลัพธ์ทางตรงและทางอ้อมเกิดขึ้นในปัจจุบัน สำหรับโครงการ IRPUS มีไม่มากนัก เนื่องจากผลกระทบต้องใช้เวลาในการมีหลักฐานมาสนับสนุน

ประเด็นที่ 1 การส่งผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง ผู้คน วงการวิชาการ สถาบันอุดมศึกษา และสังคม

1) ผลต่อชุมชน จากการทำให้เพิ่มผลผลิต และเพิ่มการจ้างงาน ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค สร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน และการให้ความรู้ต่อชุมชนเพิ่มขึ้น

2) การเห็นคุณค่าในปัจจุบัน ผลกระทบได้ในลักษณะความคิดเห็นเท่านั้นว่า ถ้านำไปใช้จริงจะเพิ่มมูลค่า ลดต้นทุน ผลิตได้อย่างรวดเร็ว ได้สินค้าราคาถูก ปลอดภัย ลดต้นทุนนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ และเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ ยกเว้นผลผลิตจากบางโครงการที่สถานประกอบการได้นำไปจดสิทธิบัตร

3) ผลต่อสังคม ในส่วนนี้ผลกระทบปัจจุบันก็ยังเป็นความคิดเห็น เช่น ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เกิดผลผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นทางเลือก ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ช่วยประหยัดพลังงาน

ประเด็นที่ 2 ปฏิภานของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ

นักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการ ที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ แสดงความสนใจและเห็นความสำคัญตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาคน เห็นประโยชน์ของการได้รับทุนสนับสนุน และต้องการเข้าร่วมโครงการ แต่การที่จะนำต้นแบบโครงการ IRPUS ไปดำเนินการเองนั้น ไม่มีข้อมูลผลกระทบในส่วนนี้

ส่วนผลกระทบในประเด็น การสร้างองค์ความรู้ใหม่ ผลเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น การต่อต้าน คัดค้าน ไม่เกิดจากผลลัพธ์ของชุดโครงการ IRPUS เลย

สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ IRPUS

โดยสรุป ผลลัพธ์และผลกระทบที่ตามมาดังนี้

1. ผลลัพธ์จากโครงการ IRPUS ที่กล่าวมาแล้วคือการทำงานร่วมกันระหว่างสถาบันอุดมศึกษา และสถานประกอบการ ผลกระทบที่ตามมา คือ การปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เพราะการทำโครงการ IRPUS เน้นแนวทางของ Experiential Learning, Life-time Learning, Research-based Learning, Problem-base Learning, Situated Learning, Authentic Learning, Industrial based Learning, Service Learning, Inter-disciplinary Learning ปัจจุบันมหาวิทยาลัยไม่ใช่เป็นหอคอยางข้าง แต่ต้องไปคู่กับภาคสังคมและเศรษฐกิจ นักศึกษาต้องมีประสบการณ์ที่เป็นความจริงมากขึ้น พบปัญหาที่ต้องใช้ความรู้จากหลายวิชาที่เรียนมาทั้งทางด้านวิชาชีพของตนเองที่เป็นเทคโนโลยี ด้านสังคมวิทยา จิตวิทยา เศรษฐศาสตร์

2. ผลลัพธ์ที่เกิดจากผลผลิตของโครงการ IRPUS ที่ทำให้เกิดผลกระทบที่ตามองเห็นภาพชัดในปัจจุบัน คือ การพัฒนาคน ผลการประเมินแสดงให้เห็น

บัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ไฝ่รู้ คิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในอนาคต จากการที่มีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน

อาจารย์ที่มีประสบการณ์ที่เป็นจริงในภาคปฏิบัติ ควบคู่ไปกับความรู้ทางวิชาการ มีผลงานวิจัย มีจิตวิญญาณของการเป็นนักวิจัยและการบริการสังคม

ผู้ประกอบการที่มีความคิดกว้าง ได้รับความรู้ แนวทาง และนวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในการทำงาน มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจิตสาธารณะ

3. ผลลัพธ์ที่เกิดวัฒนธรรมการวิจัย สรุปลikeจากการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องของอาจารย์ การทำวิจัยในลักษณะวิจัยและพัฒนา การเข้าใจกระบวนการวิจัยของสถานประกอบการที่มีความพร้อม ให้สถานประกอบการ SME's เรียนรู้ว่าการทำวิจัยในที่นี้ คือ การแก้ปัญหา ตัวนักศึกษาเรียนรู้กระบวนการวิจัย ทักษะการทำวิจัย ผลกระทบที่ตามมาในส่วนของวัฒนธรรมวิจัยคือการสร้างความสนใจในการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องหรืออย่างยั่งยืนของอาจารย์ และการที่นักศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นของการเชื่อมโยงอาจารย์ที่มีความรู้และมหาวิทยาลัยที่มีเครื่องมือให้มีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการ และสถานประกอบการที่มีความพร้อม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและจิตสาธารณะ ในการที่จะช่วยเหลือสังคมผ่านนักศึกษาและอาจารย์ ผลลัพธ์ที่ทำให้มีการจดสิทธิบัตรหรือนวัตกรรมของผลผลิตบางโครงการที่ประกอบการเห็นความสำคัญ แต่ทางสำนักงานโครงการ IRPUS หรือ สกว. ยังไม่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นผลกระทบที่ตามมาจกวัฒนธรรมการวิจัย

4. ผลกระทบที่มีต่อชุมชนและสังคมยังไม่เห็นภาพที่ชัดเจนและมีน้อยมาก เนื่องจากผลงานของนักศึกษายังไม่ได้ใช้จริงในสภาพของอุตสาหกรรมเต็มตามรูปแบบของสถานประกอบการ ที่พิจารณาในเรื่องความคุ้มค่า การนำทำเป็นเชิงพาณิชย์ แต่อย่างไรก็ตามพบว่ามีจุดเริ่มต้น ดังนั้นผลกระทบส่วนนี้จึงได้น้อยมาก โครงการคงต้องดำเนินการต่อตามที่เสนอในแนวโน้มผลลัพธ์และกระทบ

สรุปปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบ

ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบ มี 3 องค์ประกอบ คือ

ความสัมพันธ์ระหว่างภาคการศึกษากับภาคอุตสาหกรรม ปัจจัยสาเหตุขององค์ประกอบนี้ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ และผู้ประกอบการ ที่เกี่ยวข้อง ความร่วมมือทั้งสามฝ่าย ความต้องการงานวิจัยหรือการแก้ปัญหาที่ตรงกัน ความสามารถของนักศึกษา ศักยภาพของอาจารย์ที่เป็นตัวกระตุ้น การทำบทบาทใหม่ของสถานประกอบการเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของสังคม การบริหารจัดการชุดโครงการ IRPUS โครงสร้างการบริหารจัดการและบุคลากร ภาพลักษณ์และความน่าเชื่อถือของชุดโครงการ การสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

การมีโอกาสดูเรียนรู้ ปัจจัยสาเหตุขององค์ประกอบนี้ ได้แก่ การเห็นคุณค่าของการทำวิจัยและพัฒนา การทำวิจัยที่ไม่สูญเสียเวลาที่เน้นจากหิ้งสู่ห้าง คือทำเสร็จแล้วไม่ต้องทิ้งไว้บนหิ้งแต่ผู้ประกอบการหรือผู้สนใจสามารถเลือกนำไปใช้ได้ กระบวนการวิจัยและพัฒนา การเห็นศักยภาพของงานวิจัยที่จะนำไปใช้ในภาคปฏิบัติได้ นักศึกษามีความกระตือรือร้น โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเป็นตัวเชื่อมโยงให้เกิด สถานประกอบการเป็นต้นแบบการเรียนรู้อีกส่วนหนึ่งให้แก่นักศึกษา การปรึกษาหารือระหว่างอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ ด้วยเป้าหมายเดียวกัน

ประโยชน์ที่ได้รับ ปัจจัยสาเหตุขององค์ประกอบนี้ ได้แก่ นักศึกษามีทุนทำวิจัยและเป็นความภาคภูมิใจ นักศึกษาได้ทำวิจัยต่อเนื่องในระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาได้ทำงานที่สถานประกอบการ หรือได้ใช้ใบรับรองการทำโครงการเป็นหลักฐานสนับสนุนในการสมัครงานและได้งานทำ ประโยชน์ที่อาจารย์ได้รับที่เป็นปัจจัยสาเหตุ คืออาจารย์มีทุนสนับสนุนการวิจัยและมีความตั้งใจที่จะทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง สถานประกอบการยอมรับผลวิจัย คำปรึกษาจากอาจารย์เพื่อปรับเปลี่ยนการปฏิบัติงาน ได้ประโยชน์ร่วมกัน เป็น Win-Win และได้ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาต่อ นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยให้การสนับสนุนเพราะเห็นความสำคัญของชุดโครงการ

สรุปแนวโน้มของผลลัพธ์และผลกระทบ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดแสดงให้เห็นแนวโน้มที่ปรากฏชัด ได้แก่

1. ความยั่งยืนของการดำเนินงานโครงการตามแนวคิด

“IRPUS คือ ระบบสร้างบัณฑิตเปี่ยมทักษะ

คือ สะพานเชื่อมอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย

คือ กลยุทธ์ร่วมวิจัย พัฒนาเทคโนโลยี”

ซึ่งมีหลักฐานให้เห็นถึงการพัฒนาตนเองของนักศึกษาที่ผ่านการทำโครงการ ได้เรียนรู้ ได้พัฒนาทางวิชาการ มีวุฒิภาวะทางการศึกษาสูงขึ้น และโครงการแสดงให้เห็นถึงกลยุทธ์การทำวิจัยร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการกับนักวิจัยในมหาวิทยาลัยที่เป็นแกนนำ

2. การเผยแพร่ ความสำคัญ และความสนใจของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง คือนักศึกษา อาจารย์ สถานประกอบการมีมากขึ้น ส่งผลทำให้มีจำนวนข้อเสนอโครงการมากขึ้น ซึ่งมีผลต่อการที่จะมีโอกาสคัดเลือกโครงการที่ดีที่สุดสำหรับการต่อยอดในอนาคต และเป็นจริงตามกลยุทธ์ IRPUS ที่กำหนดไว้โดยเริ่มต้นจาก IPUS1 “ผู้ประกอบการเสนอโจทย์ปัญหา สกว. สรรหาปัญญาช่วยท่าน”

และ IPUS2 “แนวทางฝึกงานรูปแบบใหม่ ใช้พลังปัญญานักศึกษา แก้ปัญหาอุตสาหกรรม”

มาสู่ IPUS3 “นวัตกรรมเชิงพาณิชย์ นักวิจัยค้นคิด เพื่อผลิตในภาคอุตสาหกรรม”

เสริมด้วย RPUS “เสริมสร้างศักยภาพนักศึกษา-นักวิจัยรุ่นใหม่”

3. การขับเคลื่อนจากจุดเริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2545 ได้เห็นความก้าวหน้าและการปรับรูปแบบของโครงการและการเสนอโครงการใหม่เพื่อตอบสนองความแตกต่างของสถาบันอุดมศึกษาและเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏ เช่น

โครงการวิจัยและพัฒนาวิสาหกิจสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม EnPUS (Entrepreneurship Project for Undergraduate Students)

โครงการวิจัยและพัฒนาวิสาหกิจสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโท ระหว่าง สกว. กับ มหาวิทยาลัยราชภัฏ ด้านการวิจัยและพัฒนาเชิงพื้นที่ ประเด็นปฏิรูปการเรียนรู้ การจัดการท่องเที่ยว และการพัฒนาอาหารไทยในมิติวัฒนธรรม (Window II)

โครงการวิจัยร่วมกับการเรียนการสอนบูรณาการศาสตร์เพื่อการเรียนรู้การพัฒนาพื้นที่ ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่าง สกว. กับมหาวิทยาลัยราชภัฏ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคีในพื้นที่ (ABC-PUS/MAG) (Area Based Collaborative Research for Undergraduate and Master Students)

4. การเติบโตแตกกิ่งก้านที่จะช่วยการพัฒนาต่อยอด ซึ่งเป็นจุดเน้นหลักของ สกว. ที่ทำให้เกิดโครงการที่เป็นจุดเริ่มต้นของการนำผลผลิตที่เป็นโครงการ IRPUS ไปดำเนินการในภาคธุรกิจอย่างชัดเจนในอนาคต โดยผ่านโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (Innovation Business Plan Grant IBPG) ที่เน้นผู้สนใจทั้งนักศึกษา ประชาชน สถานประกอบการ ให้เขียนแผนธุรกิจนวัตกรรมจากผลงานวิจัยที่สามารถนำไปเสนอเพื่อขอการสนับสนุนจากแหล่งเงินทุนต่างๆ และนำไปสู่การเกิดธุรกิจใหม่ทางภาคอุตสาหกรรม โดยโครงการ IBPG จะเป็นผู้คัดเลือกโครงการวิจัยมาเสนอไว้ให้ผู้สนใจ ซึ่งโครงการวิจัยส่วนหนึ่งของการเขียนแผนธุรกิจคัดเลือกมาจากโครงการ IRPUS ที่เสร็จแล้ว ลักษณะนี้แสดงถึงแนวโน้มของกลยุทธ์ที่ครบวงจรของการพัฒนางานวิจัย

5. จากประเด็นที่อาจารย์และผู้ประกอบการเสนอแนะควรจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนแบบเสนอโครงการเพิ่มขึ้นให้สูงขึ้นอีกระดับหนึ่งตามความพร้อมและศักยภาพของทั้งสองกลุ่ม เช่น การทำเป็นโครงการใหญ่ที่มีนักศึกษา 4-5 คน จากหลากหลายสาขาทำงานเป็นทีม งบประมาณส่วนหนึ่งมาจาก IRPUS อีกส่วนหนึ่งมาจากสถานประกอบการ และจากหน่วยงานอื่นภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น หรือการสนับสนุนโครงการที่เป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องหลาย ๆ ปีติดต่อกัน เป็นเฟส 2, 3 ถ้ามีการวิจัยและพัฒนาหลายปีก็จะเป็นผลในที่สุดอาจจะได้เป็นผลิตภัณฑ์

6. การรวมตัวของอาจารย์ให้เกิดเป็นเครือข่ายนักวิจัย มีโอกาสที่เป็นไปได้มากกว่าการที่สถานประกอบการจะรวมตัวเป็นเครือข่ายเพราะมีผลประโยชน์และการแข่งขันทางธุรกิจ โครงการที่ต่อเนื่องที่ควรดำเนินการ คือ การสร้างฐานข้อมูลอาจารย์นักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ สำหรับให้ผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมสืบค้นข้อมูลเพื่อการติดต่อ หรือการที่นักวิจัยรุ่นใหม่สามารถเสาะหาที่ปรึกษา (Mentor) สำหรับการทำงานวิจัยและพัฒนาของตนเอง ทำให้ไม่หยุดนิ่งเกิดการพัฒนาตัวเองไปอย่างต่อเนื่อง

7. การขับเคลื่อนในสถานประกอบการขนาดใหญ่ หรือที่มีหน่วยวิจัยและพัฒนาที่นี้หรืออยู่ที่บริษัทแม่ในต่างประเทศที่จะให้การสนับสนุนโครงการ ส่วนสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก หรือวิสาหกิจชุมชนเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่สุดโครงการ IRPUS จะเป็นตัวเร่งหรือตัวกระตุ้นได้ดี

8. ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่เห็นความสำคัญตามแนวคิดบนหลักการเดียวกันของการพัฒนาคน ที่จะร่วมด้วยช่วยกันด้านงบประมาณเพื่อให้เกิดความสำเร็จในภาคอุตสาหกรรมที่เป็นผลผลิตของคนไทย

9. แนวโน้มของการให้แรงจูงใจแก่สถานประกอบการหรือมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมในการช่วยรับผิดชอบการจัดทำโครงการของนักศึกษาและการต่อยอดทางธุรกิจ ซึ่งอาจจะเป็นผลตอบแทนที่เกิดกับการบริหารจัดการขององค์กรนั้นทั้งในด้านการเงินและด้านอื่น ๆ ที่ภาครัฐสามารถดำเนินการได้

10. การบริหารจัดการของชุดโครงการ IRPUS ได้แก่ การคัดเลือกโครงการที่มีคุณภาพ เพราะปัจจุบันปริมาณของโครงการที่ส่งมาขอทุนสนับสนุนมากพอสมควร การประชาสัมพันธ์โครงการที่เสร็จแล้วและที่มีโอกาสของการต่อยอดทางธุรกิจ การจัดทำฐานข้อมูลที่สำคัญทั้งฐานข้อมูลผู้ประกอบการ ฐานข้อมูลโครงการ และฐานข้อมูลช่องทางทางการสนับสนุนเพื่อทำเชิงพาณิชย์ต่อ การบริหารการเงินอย่างคุ้มค่าในด้านการเผยแพร่หรือจัดนิทรรศการ

สรุปผลดี ผลเสีย ความคุ้มค่าของผลลัพธ์และผลกระทบ

สรุปผลดีและผลเสียและความคุ้มค่าของผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากชุดโครงการ IRPUS มีดังนี้

1. ผลดีของผลลัพธ์ ที่เห็นได้จากแนวโน้มในทางบวกทั้ง 10 ประการที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งคุ้มค่ากับการลงทุนที่เปรียบเสมือนเป็นการจัดการศึกษารูปแบบหนึ่งที่เป็นทั้งการศึกษาในระบบ คือ กลยุทธ์การจัดการวิชาโครงการให้นักศึกษาในระดับปริญญาตรี และการจัดการศึกษานอกระบบที่เน้นการทำวิจัยแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการ อาจารย์ได้เรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและเพิ่มประสิทธิภาพ นั่นคือการใช้งบประมาณอย่างคุ้มค่ากับผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาคน และการเกิดผลงานวิจัยและการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องของอาจารย์

2. ผลเสียของผลลัพธ์จากชุดโครงการ IRPUS ไม่มีในกลุ่มอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการส่วนมาก แต่มีบ้างในสถานประกอบการบางแห่ง เช่น สถานประกอบการไม่เห็นผลลัพธ์ทั้งหมดจากผลผลิตที่จะเกิดจากโครงการของนักศึกษาเพราะผลผลิตยังต้องดำเนินการต่อเนื่อง และการที่ผู้ประกอบการไม่เห็นความสำคัญของโครงการซึ่งมีน้อยมาก และสถานประกอบการบางแห่งไม่ได้มุ่งเน้นที่จะใช้การวิจัยและพัฒนาในการปฏิบัติงานหรือการผลิต

3. ผลดีและผลเสียของผลกระทบและความคุ้มค่าของโครงการ IRPUS ที่เกิดแก่ชุมชนและสังคมโดยตรง และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ไม่เห็นภาพที่ชัดเจน เป็นประเด็นที่ต้องรอในอนาคต

ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการประเมิน สรุปเป็นข้อเสนอแนะที่เป็นนโยบาย มาตรการ และการบริหารจัดการได้ดังนี้

ข้อเสนอแนะด้านผลกระทบต่อสังคม

1. ผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS ยังมีน้อยมากเนื่องจากมีเงื่อนไขที่ต้องเกี่ยวข้องกับสถานประกอบการโดยตรง ดังนั้นการคัดเลือกโครงการที่มีโอกาสเชิงพาณิชย์และเผยแพร่ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในแนวโน้มควรจะต้องเป็นประเด็นหลักที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสังคมมากขึ้น
2. จากวัฒนธรรมวิจัยหรือสังคมวิจัยที่เกิดขึ้นตามที่กล่าวไว้ในหัวข้อแนวโน้ม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยมีหน่วยงานหลายฝ่ายที่สามารถดำเนินการต่อยอดจนทำให้เกิดองค์ความรู้ในบริบทของประเทศไทยได้ แต่ขณะนี้ยังไม่มี การดำเนินงานที่ชัดเจน และทางสำนักงานชุดโครงการ IRPUS ระบุว่าไม่ใช่หน้าที่หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานนี้ ดังนั้นควรต้องมีการหารือร่วมกันภายในสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยให้ชัดเจนมากขึ้น
3. ตามที่มีการกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร ซึ่งครอบคลุมการสร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและประมง รวมทั้งการพัฒนาองค์ความรู้ และ ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางอุตสาหกรรมและการบริการ ประเด็นนี้ต้องเกี่ยวข้องโดยตรงกับชุดโครงการ IRPUS ดังนั้นความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จึงจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน

ข้อเสนอแนะด้านนโยบายของชุดโครงการ IRPUS

1. เสนอนโยบายแห่งชาติการรวมงบประมาณจากแหล่งต่าง ๆ ที่สามารถสัมพันธ์กับโครงการ IRPUS เช่น โครงการจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โครงการจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม จากสำนักส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนขนาดกลาง และขนาดย่อม จากศูนย์พันธุ์วิศวกรรมแห่งชาติ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นต้น
2. ทำให้เกิดไตรภาคี ภาครัฐ มหาวิทยาลัย และเอกชน ให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยทั้งด้านงบประมาณ เพื่อการจัดสรรทุนให้จำนวนมากขึ้น และการให้ความร่วมมือเป็นพันธมิตร ต้องวิเคราะห์และวางแผน เช่น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และมหาวิทยาลัย มีโครงการที่สามารถเชื่อมโยงกันได้กับโครงการของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม ได้ เช่น โครงการหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษา โครงการเครือข่ายการจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยี โครงการวิจัยและพัฒนาภาครัฐร่วมเอกชนในเชิงพาณิชย์ ศูนย์วิจัยต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย

3. เนื่องจากผลการประเมินแสดงให้เห็นประจักษ์แล้วว่าผลลัพธ์ของชุดโครงการ IRPUS มีผลดีในด้านการจัดการศึกษา ดังนั้นทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ซึ่งไม่ได้มีหน้าที่โดยตรงในการจัดการศึกษาควรได้มีการเสนอต้นแบบการจัดการศึกษาตามโครงการ IRPUS แก่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อกำหนดและให้การสนับสนุนแก่สถาบันอุดมศึกษาในการดำเนินงานต่อไป

4. การเสนอนโยบายให้แก่รัฐบาลในการยกเว้นภาษีให้กับสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ เช่น ยกเว้นภาษีการซื้ออุปกรณ์ การให้สิทธิพิเศษภาษีการค้า จะช่วยทำให้เกิดแนวโน้มที่กล่าวมาแล้ว

5. ปัจจุบันมีสถานประกอบการหลายแห่ง ที่ขอใช้ตราสัญลักษณ์หรือโลโก้ชุดโครงการ IRPUS เพื่อเป็นเครื่องหมายที่มีการยอมรับทางการค้าและการประชาสัมพันธ์ ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งที่ดีทั้งแก่สถานประกอบการและชุดโครงการ IRPUS ดังนั้นในส่วนของผลผลิตจาก สถานประกอบการ SME's ควรดำเนินการให้คำรับรองเพื่อการส่งสินค้า การประชาสัมพันธ์สินค้าจากรัฐบาลและมหาวิทยาลัย และการช่วยเหลือเพื่อให้กู้เงินโดยไม่มีดอกเบี้ยจากธนาคาร

ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการโครงการ IRPUS

1. เร่งดำเนินการให้เกิดเป็นผลกระทบที่ปัจจุบันจะยังไม่เห็นภาพชัด โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับชุดโครงการ IRPUS จะต้องผลักดันผ่านสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือผ่านสถาบันอุดมศึกษา ให้เห็นด้วยกับการจัดวิชาโครงการสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ทุกคน ที่เป็นลักษณะการทำโครงการเน้นวิจัยตามต้นแบบ IRPUS โดยจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาส่วนหนึ่ง และมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ หรือให้สำนักงานโครงการ IRPUS ประจำภาคเป็นเจ้าภาพหลักในการจัดการเพื่อการประกันคุณภาพของการทำงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน การเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้เปลี่ยนแปลงรายวิชาฝึกงานสำหรับนักศึกษาในชั้นปีที่ 3 ให้เน้นศักยภาพของนักศึกษาในการไปศึกษาปัญหาจากสถานที่ฝึกงานแล้วนำมาเขียนเป็นโครงการวิจัย IRPUS ในชั้นปีที่ 4 รวมทั้งการบูรณาการกับโครงการสหกิจศึกษา

2. ความพยายามที่จะผลักดันให้มีการยอมรับว่าการเข้าร่วมโครงการ IRPUS ของสถาบันอุดมศึกษาเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาโดยสำนักมาตรฐานและการประเมินผลในด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน และด้านการวิจัย

3. การประชาสัมพันธ์โครงการ ถ้าต้องการใช้จ่ายงบประมาณน้อยควรเน้นการประชาสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการแบบปากต่อปาก การทำให้เกิดสังคมวิจัยในกลุ่มอาจารย์และสถานประกอบการและการทำให้เกิดพันธมิตรสถานประกอบการ จะเป็นตัวช่วยที่ดีที่สุด

4. เป็นปัญหาที่ไม่ใหญ่แต่ถ้าสามารถปรับการเบิกจ่ายให้ลดขั้นตอนลงเพราะมีข้อมูลที่แสดงว่า นักศึกษาเบิกเงินได้ล่าช้า จะช่วยให้มีผลทางอ้อมต่อคุณภาพของโครงการที่กำลังดำเนินการ

5. ปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการทำโครงการ IRPUS ให้มีความยืดหยุ่นซึ่งอาจจะมีผลกระทบไปถึงระเบียบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ในส่วนนี้อาจจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ถ้าอยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์หัวหน้าโครงการว่าจะเริ่มต้นและสิ้นสุดเมื่อไรในกรอบเวลาที่นักศึกษาต้องสำเร็จการศึกษานั้นทางเงื่อนไขระยะเวลาในการพิจารณาโครงการจะมีผลกระทบอย่างไรบ้างและจะต้องปรับขั้นตอนทั้งหมดอย่างไรเพื่อให้ผลการปฏิบัติงานได้ผลผลิตที่สมบูรณ์ที่สุด

6. การดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมการแสดงผลงานที่ผลผลิตเป็นผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยการแสดงนิทรรศการร่วมกับหน่วยงานอื่นทางด้านวิทยาศาสตร์ของรัฐ ถ้าเป็นไปได้การร่วมมือกันในการแสดงผลงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องน่าจะเกิดผลกระทบได้มากกว่าการที่ ฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยดำเนินการจัดนิทรรศการเองทั้งหมด นอกจากนี้ต้องมีการคัดเลือกโครงการที่ดีและมีคุณภาพที่สุดในด้านการต่อยอดทางธุรกิจเชิงพาณิชย์ และทางวิชาการเพื่อเป็นองค์ความรู้มานำเสนอทางสื่อเผยแพร่และนิทรรศการเพื่อนำผลวิจัยจากห้องมาสู่ห้างให้ผู้สนใจเลือก

โดยสรุปข้อเสนอแนะที่สำคัญคือ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยต้องเน้นการนำผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยที่ผ่านมาทั้งหมดไปสู่การวิจัยต่อเนื่องเพื่อสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมให้แก่ภาคธุรกิจโดยทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น ในเวลาเดียวกันส่งต่อต้นแบบการทำชุดโครงการนี้ให้แก่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อดำเนินการด้านการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพซึ่งเป็นหน้าที่โดยตรง

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของการประเมิน

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการวิจัย ได้พิจารณาเห็นว่าชุดโครงการ IRPUS ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 จนถึงปัจจุบัน โดยมีจำนวนนักศึกษาและอาจารย์ที่สนใจจากมหาวิทยาลัยเข้าร่วมโครงการมากขึ้น จำนวนโครงการที่ได้รับการสนับสนุน สถานประกอบการที่สนใจเข้าร่วมโครงการมีจำนวนมากขึ้นในแต่ละปีเช่นเดียวกัน นับว่าเป็นความสำเร็จของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามความสำเร็จที่กล่าวมาแล้วของชุดโครงการ IRPUS ยังไม่สามารถตอบคำถามว่า ผลผลิตของโครงการ รวมทั้งตัวบุคคลที่เข้าร่วมในโครงการ ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษา อาจารย์ สถานประกอบการ ได้มีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้โครงการหรือไม่อย่างไร และแนวคิดการพัฒนาหรือการกระตุ้นงานวิจัยในภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมเพื่อเพิ่มคุณค่าเชิงพาณิชย์ การถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกิดจากผลผลิตของชุดโครงการไปสู่บุคคลอื่นหรือองค์กรที่เกี่ยวข้องเพื่อการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หรือการดัดแปลง ต่อยอดผลผลิตหรือผลงานเหล่านี้มีหรือไม่ และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อประชาชน สังคม และเศรษฐกิจของประเทศในระดับพื้นฐานมีหรือไม่ เหล่านี้เป็นคำถามที่ต้องการคำตอบเพื่อแสดงให้เห็นความสำเร็จด้วย ดังนั้นโครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS ที่เน้นการประเมินตั้งแต่ผลผลิต ผลลัพธ์ ผลกระทบ ความคุ้มค่าของโครงการ จะนำไปพิจารณาการดำเนินงานของโครงการในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อติดตามผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS ที่เกี่ยวกับ
 - 1.1 การพัฒนาบัณฑิตในระดับปริญญาตรีให้มีความพร้อมในการทำงานภาคอุตสาหกรรม
 - 1.2 ความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์จากมหาวิทยาลัยเป็นแกนนำ
 - 1.3 การเผยแพร่ผลผลิตของนักศึกษาจากโครงการให้ประชาชนได้รับทราบ
2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตหรือผลงานของนักศึกษา และที่เกิดจากความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ
3. เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่เป็นปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยอุปสรรคที่นำไปสู่การพัฒนาผลผลิตอย่างต่อเนื่อง ผลลัพธ์หรือผลกระทบที่มีต่อประชาชน ชุมชน สังคมและเศรษฐกิจ

4. เพื่อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
เกี่ยวกับชุดโครงการ IRPUS ในอนาคต

คำถามเพื่อการประเมิน

1. นักศึกษาที่ผ่านโครงการมีลักษณะร่วมที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น ความมุ่งมั่น ทัศนคติ ทักษะ ความสนใจพัฒนาต่อเนื่อง ความสามารถแก้ไขปัญหา ความมุ่งมั่นรับผิดชอบ ที่แตกต่างจากนักศึกษาทั่วไปจากสถาบันเดียวกันหรือไม่ ถ้ามีเป็นเพราะเกณฑ์การคัดเลือก หรือเพราะกระบวนการบ่มเพาะของ IRPUS
2. ผลผลิตของนักศึกษา ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ เช่น นำไปใช้ได้จริง นำไปปรับปรุงได้ดีกว่าเดิมที่ใช้อยู่ มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้ และสามารถนำไปวิจัยต่อยอดให้เกิดการพัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่
3. ผลผลิตของนักศึกษาได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง นำไปใช้ นำไปประยุกต์ นำไปสู่การได้สิทธิบัตร เป็นพื้นฐานการวิจัยระดับปริญญาโทของนักศึกษา อย่างไร ได้ผลประการใด
4. ผลผลิตของนักศึกษาในโครงการนี้แตกต่างจากผลผลิตของนักศึกษาที่มีได้เข้าโครงการหรือไม่ อย่างไร
5. อาจารย์ที่ร่วมโครงการได้มีการพัฒนาตนเองด้านการวิจัยและพัฒนาหรือไม่ และนักศึกษาที่ร่วมโครงการนี้ได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์หรือไม่
6. อาจารย์ที่ร่วมโครงการนำผลการวิจัยของนักศึกษาไปสอน เผยแพร่วิจัยต่อยอด หรือพัฒนาหรือไม่ ได้ผลอย่างไร
7. สถานประกอบการได้ประโยชน์ หรือนำความรู้ที่ได้จากนักศึกษา / อาจารย์ ไปประยุกต์ใช้งาน พัฒนา หรือส่งเสริมในสถานประกอบการหรือส่งเสริมให้มีหน่วยงานดูแลการวิจัย ปรับปรุงพัฒนา หรือ ประยุกต์ใช้อย่างอื่นหรือไม่ อย่างไร เกิดผลใด
8. มีสถานประกอบการอื่นได้รับรู้วิธีการทำงานร่วมตามโครงการนี้เพิ่มเติม และขอเสนอตัวเข้าร่วมโครงการ มากน้อยเพียงใด
9. การสร้างมูลค่าของผลผลิตจากโครงการนี้หรือความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์หรือการใช้งาน มีมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับโครงการหรืองานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน
10. หากมีการประยุกต์ใช้งาน ดัดแปลงพัฒนาผลผลิตแล้ว เกิดผลต่อเนื่องถึงผู้ประกอบการ ณาจารย์ นักศึกษา ประชาชน ชุมชน หรือไม่ อย่างไร
11. หน่วยงานอื่นของรัฐ เอกชน ท้องถิ่น สนใจใช้ประโยชน์จากตัวแทน IRPUS และผลผลิตหรือไม่ ลักษณะการทำวิจัยตามต้นแบบ IRPUS มีผู้นำไปใช้ เช่น สถาบันอุดมศึกษาอื่น หน่วยงานอื่น หรือสนับสนุน หรือไม่

12. ในภาพรวม IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัย หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผลงานดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบ และผลลัพธ์อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบดังกล่าว

ขอบเขตการประเมิน

การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS เน้นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 – 2550 ที่เคยร่วมในโครงการ IRPUS ได้แก่ อาจารย์หัวหน้าโครงการ นักศึกษาที่ทำโครงการ สถานประกอบการที่ร่วมโครงการ และกลุ่มตัวอย่างทั้งอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ ที่ไม่เคยร่วมโครงการ

คำจำกัดความ

ชุดโครงการ IRPUS หมายถึง โครงการโครงการอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (Industrial Research Project for Undergraduate Students) ประกอบด้วย โครงการ IPUS1, IPUS2, IPUS3 (Industrial Projects for Undergraduate Students และโครงการ RPUS (Research Project for Undergraduate Students)

IPUS1 เป็นทุนที่สนับสนุนการทำโครงการจากโจทย์ที่เสนอโดยผู้ประกอบการ โดย สกว. ประสานงานหาโจทย์จากผู้ประกอบการและประกาศให้อาจารย์เสนอโครงการเข้ารับการคัดเลือก "ผู้ประกอบการเสนอโจทย์ปัญหา สกว. สรรหาปริญญาช่วยท่าน"

IPUS2 เป็นทุนที่สนับสนุนการทำโครงการจากโจทย์ที่ได้จากการฝึกงานภาคฤดูร้อนของนักศึกษาหรืออาจารย์ได้โจทย์จากอุตสาหกรรม "แนวทางฝึกงานรูปแบบใหม่ ใช้พลังปัญญานักศึกษาแก้ปัญหาอุตสาหกรรม"

IPUS3 เป็นทุนที่สนับสนุนให้คิดนวัตกรรมที่มีศักยภาพพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์โดยมีภาคอุตสาหกรรมรับทราบ "นวัตกรรมเชิงพาณิชย์ นักวิจัยค้นคิด เพื่อผลิตในภาคอุตสาหกรรม"

RPUS เป็นโครงการเน้นวิจัยที่ต้องการสร้างนักวิชาการ/นักวิจัยระดับสูง โดยสนับสนุนนักศึกษาที่มีศักยภาพในการศึกษาต่อระดับสูงกว่าปริญญาตรี ให้ทำโครงการวิจัยกับอาจารย์ที่มีทุนวิจัยอยู่แล้ว

ผลผลิต หมายถึง ผลที่เกิดจากการดำเนินการตามโครงการ ได้แก่ผลงานตามโครงการของนักศึกษาที่ได้รับทุนสนับสนุนจากชุดโครงการ IRPUS

ผลลัพธ์ หมายถึง ผลที่เกิดต่อเนื่องจากผลผลิต การเป็นที่รับรู้ของผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีต่อผลผลิตของโครงการที่เกิดขึ้นต่อเนื่องโดยตรง โดยมีการนำผลผลิตดังกล่าวไปสื่อสารเผยแพร่ ดำเนินการต่อ

เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ เผยแพร่ต่อ นำไปใช้ประโยชน์ ประยุกต์ จัดทะเบียนสิทธิ ทำวิจัยต่อ ลงมือผลิต ดำเนินการขยายผล หรือเกิดความต้องการ

ผลกระทบ หมายถึง ผลต่อเนื่องจากผลลัพธ์ เป็นผลที่เกิดขึ้นต่อสังคมในวงกว้าง จากการเกิดขึ้นหรือมีขึ้นของผลผลิตและผลลัพธ์ โดยมีผลต่อบุคคล สภาพแวดล้อม สังคม บุคคล ชุมชน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุของผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ IRPUS สามารถใช้เป็นแนวทางจัดโครงการในอนาคต และเป็นเอกสารสำหรับการอ้างอิงของสำนักงานกองทุนเพื่อการวิจัย (สกว.) ในการให้ข้อเสนอแนะต่อรัฐบาลเพื่อการพิจารณาเชิงนโยบายสนับสนุนการให้เกิดความร่วมมือไตรภาคีที่จะเป็นประโยชน์ต่อสถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการ และหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้องกับผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบจากชุดโครงการ IRPUS

บทที่ 2

วิธีการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ

วิธีการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ เน้นการประเมินเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ IRPUS และการสัมภาษณ์แบบมีจุดสนใจเฉพาะ (Focus Interview)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่เป็นบุคคล แบ่งเป็น บุคคลที่เข้าร่วมโครงการ และที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ ทั้งหมด 6 กลุ่ม คือ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ นักศึกษาที่ไม่ได้ร่วมโครงการ คณาจารย์ที่เป็นหัวหน้าโครงการ คณาจารย์ที่ไม่ได้ร่วมโครงการ สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ และ สถานประกอบการที่ไม่ได้ร่วมโครงการ และผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการ 4 คน

การสุ่มตัวอย่างประชากรกลุ่มที่เคยเข้าร่วมโครงการ เลือกจากรายชื่อที่มีอยู่และขยายต่อไปตามที่มีผู้ระบุชื่อแบบเจาะจงลักษณะ Snowball technique ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างครอบคลุมในพื้นที่สำนักงาน ประสาน งานโครงการ IRPUS หลัก สำนักงานประสานงานโครงการฯ สาขา 2 และสาขา 3 ในการสัมภาษณ์มีกลุ่มตัวอย่างที่สัมภาษณ์ดังนี้

อาจารย์ที่เป็นหัวหน้าโครงการ	64 คน
อาจารย์ที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ	30 คน
นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ	44 คน (ทำงาน 22 คน ศึกษาต่อ 22 คน)
นักศึกษาที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ	20 คน
สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ	42 แห่ง
สถานประกอบการที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ	12 แห่ง

รายละเอียดของการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่สัมภาษณ์กำหนดโดยใช้สถาบันอุดมศึกษาเป็นแกนในการสุ่มเลือกแบบง่าย ยกเว้นสถานประกอบการที่ไม่ร่วมโครงการเลือกแบบง่ายตามความสมัครใจที่จะให้สัมภาษณ์โดยเป็นสถานประกอบการที่อยู่ในจังหวัดที่สถาบันอุดมศึกษาดังอยู่ (ที่มีเครื่องหมาย * แสดง) สรุปกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้ (นักศึกษามี 2 กลุ่มย่อย คือ จำนวนแรกเป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาและทำงาน จำนวนหลังเป็นผู้ที่ศึกษาต่อ)

ตารางที่ 2.1 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทและสถาบันอุดมศึกษา

สถาบันอุดมศึกษา	นักศึกษา		อาจารย์		สถานประกอบการ	
	รวม	ไม่รวม	รวม	ไม่รวม	รวม	ไม่รวม
1. เกษตร	2, 2	-	3	-	-	-
2. ขอนแก่น	1, 2	1	3		3	-
3. จุฬา ฯ	0, 1	-	3	-	3	-
4. เชียงใหม่	3, 2	-	3	-	4	-
5. มจร	0, 2	-	3	-	3	-
6. มธ	1, 1	-	3	-	3	-
7. มจพ	-	-	3	-	3	-
8. มทส	0, 2	2	3	3	1	1*
9. ธรรมศาสตร์	-		1		2	-
10. นครพนม	-	2	-	2	-	-
11. นเรศวร	1, 2	-	3	-	2	-
12. บุรพา	0, 1-	2	2	2	-	
13. มหาดล	1, 2	-	3	-	3	-
14. มหาสารคาม	0, 2	3	2	2	1	-
15. แม่โจ้	-	1	2	2	3	
16. แม่ฟ้าหลวง	1, 0	1	2	2	2	-
17. วลัยลักษณ์	-	-	2	2	1	2*
18. ศรีนครินทรวิโรฒ	-	-	1	-		-
19. ศิลปากร	1, 0	-	3	-	1	-
20. สงขลานครินทร์	1, 1	-	3	-	3	2*
21. อุบลราชธานี	-	2	1	2	-	2*
22. รามคำแหง	0, 1	2	2	2	1	-
23. เทคโนโลยีมหานคร	-	-	1	-	-	-
24. รุรกิจบัณฑิต	0, 1	-	1	-		
25. พายัพ	1, 0	-	2	2	1	2*
26. รังสิต	1, 0	-	1	2	1	2*
27. ศรีปทุม	-	-	2	1	-	-
28. สยาม	-	-	2	2	-	-
29. หัวเฉียว	-	2	-	1	-	-
30. อัสสัมชัญ	-	2	2	2	-	-

ตารางที่ 2.1 กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทและสถาบันอุดมศึกษา (ต่อ)

สถาบันอุดมศึกษา	นักศึกษา		อาจารย์		สถานประกอบการ	
	ร่วม	ไม่ร่วม	ร่วม	ไม่ร่วม	ร่วม	ไม่ร่วม
31.วิทยาลัยเชียงราย	1, 0	-	1	1	1	-
32 มหาวิทยาลัยราชภัฏ	4, 1				-	
33. เทคโนโลยีราชมงคล	2, 0				-	
รวม	44	20	64	30	42	12*

ส่วนการสอบถามนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการในโครงการ IRPUS ตั้งแต่ปี 2547-2550 และสำเร็จการศึกษาแล้ว โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อส่งแบบสอบถาม จำนวน 600 คน กำหนดว่าให้ได้รับแบบสอบถามกลับร้อยละ 25 ของจำนวนที่สุ่ม เป็นจำนวน 150 คน สรุปได้แบบสอบถามจากนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการในโครงการ IRPUS และสำเร็จการศึกษาแล้วที่ทำงานอยู่ 59 คน ที่ศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา 25 คน และที่ไม่ระบุว่าทำงานหรือศึกษาต่อ 40 คน แบบสอบถามที่ส่งกลับโดยผู้รับย้ายที่อยู่จำนวน 23 ฉบับ

เครื่องมือ

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง 6 กลุ่ม และแบบสอบถามนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS แบบสัมภาษณ์สร้างเป็นคำถามปลายเปิดตามโจทย์ปัญหาที่กำหนดไว้ในบทที่ 1 แบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เกี่ยวกับการพัฒนาตนเองของนักศึกษาที่ได้รับจากการทำโครงการ ในโครงการ IRPUS จำนวน 15 ข้อ และสอบถามการรับรู้เกี่ยวกับภาพรวมของโครงการ IRPUS จำนวน 6 ข้อ (ดูรายละเอียดเครื่องมือในภาคผนวก)

วิธีการประเมิน

การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษา มหาวิทยาลัย สถานประกอบการ และผลผลิตของนักศึกษา ที่เข้าร่วมโครงการ IRPUS ย้อนหลังทั้งหมด 6 ปี มีรายการและวิธีการประเมินดังนี้

1. สำรวจผลผลิตของนักศึกษา ย้อนหลัง 6 ปี จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม สาขาวิชาและมหาวิทยาลัย

2. สอบถามนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการด้วยแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า

3. สัมภาษณ์นักศึกษา อาจารย์และผู้แทนสถานประกอบการ

4. วิเคราะห์ความสำเร็จของการประชาสัมพันธ์โครงการ โดยวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ การประชาสัมพันธ์ด้วยการใช้เอกสาร แผ่นพับ เว็บไซต์ และความสนใจของผู้เข้าร่วมชมนิทรรศการและผลการประเมินจากผู้เข้าชมนิทรรศการ

5. สสำรวจผลผลิตของนักศึกษาที่มีการทำวิจัยต่อยอด หรือที่มีการนำไปผลิตต่อเนื่องเพื่อใช้ในสถานประกอบการ หรือที่มีการจดสิทธิบัตร และผลผลิตที่ได้รับรางวัลจากหน่วยงานหรือองค์กรอื่น ๆ

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS ในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลตามโจทย์ปัญหา 10 ข้อที่ได้เสนอไว้ โดยวิธีการประเมินเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์คำตอบดังนี้

1. การกำหนดประเด็นในการวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบ โดยสกัดจากข้อตกลงในกรอบการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบซึ่งได้ประเด็นสำคัญ 20 ข้อ

2. นำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ในข้อที่ 1 มาวิเคราะห์จำแนกตามประเด็นสำคัญ 20 ข้อ โดยลงรหัส สถาบันและกลุ่มตัวอย่างคนที่ เป็นรายคน ของแต่ละกลุ่ม คือ เป็นกลุ่มอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ (ดูรายละเอียดการวิเคราะห์ประเด็นในภาคผนวก) เช่น คำตอบของอาจารย์ที่เป็นหัวหน้าโครงการในประเด็นที่ 1 ความสำคัญและความสนใจในการทำโครงการ แสดงการวิเคราะห์ได้ดังนี้

สถาบัน	คนที่	
	1	เป็นโครงการให้ทุนระดับปริญญาตรี
	2	โดยมาขอพบกับภาคอุตสาหกรรม ...ไปใช้ได้จริง มีประโยชน์เกิดขึ้น
	2	โครงการนี้เน้นสร้างคน
	1	มีการสนับสนุนเงิน ส่วนใหญ่ Senior Project คณะให้บ้างแต่น้อย
	2	เป็นโครงการวิจัยที่แก้ปัญหาแต่ไม่ได้เป็นงานวิจัยเชิงลึกมากนัก
	3	เป็นการร่วมกับอุตสาหกรรม

3. สรุปความถี่ของคำตอบในแต่ละประเด็นแล้วเปรียบเทียบภายในกลุ่ม เช่น กลุ่มนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและทำงาน กลุ่มนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการและศึกษาต่อ และกลุ่มนักศึกษาที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการเปรียบเทียบความสอดคล้องและความต่างกันของประเด็นสำคัญ

4. เชื่อมโยงและสรุปผลการวิเคราะห์จากข้อ 3 โดยการหาความสัมพันธ์ของคำตอบเป็นผลลัพธ์ และผลกระทบด้วยวิธีการจัดทำโครงสร้างของข้อมูล เพื่อสร้างข้อสรุปเป็นกลุ่มอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ และเสริมสาระสำคัญที่ได้จากการสอบถามสำหรับกลุ่มนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ

5. สรุปผลการวิเคราะห์จากข้อ 4 ตามโจทย์ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการประเมินด้วยการพิจารณาความสอดคล้องตรงกันของกลุ่มตัวอย่างทั้งอาจารย์ นักศึกษาและสถานประกอบการ

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1, 2 นำมาสังเคราะห์ผลดี ผลเสียของผลลัพธ์และผลกระทบ ความคุ้มค่าของผลลัพธ์และผลกระทบ ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิด และเสนอว่ากลุ่มเหล่านี้ได้รับรู้เกี่ยวข้องแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลง หรือผลลัพธ์อะไรหรือไม่ และมีการผลักดันให้ดำเนินการอย่างไร เกิดผลกระทบหรือไม่ และแต่ละเรื่องของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีอะไรเป็นสาเหตุ และข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปปรับปรุงการดำเนินการของชุดโครงการ IRPUS

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่เป็นตัวเลขจำนวนต่าง ๆ จากเอกสารหรือการสำรวจใช้การวิเคราะห์เป็นค่าร้อยละหรือหาค่าสัดส่วน ข้อมูลที่เป็นเอกสารใช้การวิเคราะห์สาระดิ่งประโยคสำคัญมาสังเคราะห์ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์วิเคราะห์สาระแบบวิจัยเชิงคุณภาพ ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามวิเคราะห์ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยดำเนินการโดยกำหนดประโยคสำคัญที่ตรงตามความหมายของประเด็นหลักในการวิจัยนี้ คือ ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งคำว่าผลลัพธ์และผลกระทบมีการกำหนดความหมายที่ทุกโครงการที่ได้รับการประเมินผลต้องใช้เหมือนกันตามที่ตกลงในการประชุม ซึ่งในรายงานวิจัยนี้ได้ให้คำจำกัดความไว้แล้วในบทที่ 1 นอกจากนั้นผู้วิจัยพิจารณาควบคู่ไปกับคำถามหรือโจทย์การวิจัยทั้ง 12 ข้อ ที่กำหนดไว้ต่อจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย

และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS มี 17 รายการ ดังนี้

1. ความสำคัญและความสนใจเข้าร่วมโครงการ
2. การสร้างองค์ความรู้ใหม่
3. การพัฒนาต่อเนื่อง หรือการทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลง เสริมเต็มให้สมบูรณ์
4. การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้ และปฏิกิริยาของผู้สนใจ
5. การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก
6. การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล
7. การส่งผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง ผู้คน วงการวิชาการ สถาบันอุดมศึกษา และสังคม

8. ผลเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น การต่อต้าน คัดค้าน
9. นักศึกษาได้รับการพัฒนา
10. อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง
11. สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน
12. ความแตกต่างระหว่างการทำโครงการ IRPUS กับการทำโครงการทั่วไป
13. ปฏิกริยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ
14. ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ
15. การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS
16. ปัญหาและอุปสรรค
17. ข้อเสนอแนะ หรือนโยบาย หรือมาตรการ

จากแบบสัมภาษณ์ที่เสนอในภาคผนวกได้นำมาสรุปตามประเด็นทั้ง 17 ข้อ แล้วสรุปเป็นผลลัพธ์ได้จากประเด็นที่ 1, 3-5, 9-12 เป็นผลกระทบได้จากประเด็นที่ 2, 7-8, 13 และประเด็นที่เกี่ยวข้อง คือ 14-17 ทั้ง 17 ประเด็นเหล่านี้ได้สรุปเป็นคำตอบสำหรับโจทย์ปัญหาในการประเมิน 12 ข้อ ได้ดังนี้

โจทย์คำถามข้อ 1 ความสนใจพัฒนาผลวิจัยต่อเนื่อง ความสามารถแก้ไขปัญหา ความมุ่งมั่นรับผิดชอบ ที่แตกต่างจากนักศึกษาทั่วไปจากสถาบันเดียวกันหรือไม่ ถ้ามีเป็นเพราะเกณฑ์การคัดเลือกหรือเพราะกระบวนการบ่มเพาะของโครงการ IRPUS (คำตอบสำหรับคำถามสรุปได้จากบทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 9)

โจทย์คำถามข้อ 2 ผลผลิตของนักศึกษาสามารถนำไปวิจัยต่อยอด เป็นพื้นฐานการวิจัยระดับปริญญาโทของนักศึกษา ทำให้เกิดการพัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่ ผลผลิตนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา (คำตอบสำหรับคำถามนี้สรุปได้จาก บทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 2 และ 3)

โจทย์คำถามข้อ 3 ผลผลิตของนักศึกษาตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ ได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง นำไปใช้ ประยุกต์ ปรับปรุงได้ดีกว่าเดิมที่ใช้อยู่ มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้ นำ ไปสู่การได้สิทธิบัตรหรือไม่ สถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้อื่นที่รับรู้หรือไม่ อย่างไร ได้ผลประการใด (คำตอบสำหรับคำถามนี้ สรุปได้จากบทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 4 และ 6)

โจทย์คำถามข้อ 4 ผลผลิตของนักศึกษาในโครงการนี้แตกต่างจากผลผลิตของนักศึกษาที่มีได้เข้าโครงการหรือไม่ อย่างไร (คำตอบสำหรับคำถามนี้สรุปได้จากบทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 12)

โจทย์คำถามข้อ 5 อาจารย์ที่ร่วมโครงการได้มีการพัฒนาตนเองด้านการวิจัยหรือไม่ และนักศึกษาที่ร่วมโครงการนี้ได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์หรือไม่ (คำตอบสำหรับคำถามนี้ สรุปได้จากบทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 2, 3 และ 10)

โจทย์คำถามข้อ 6 อาจารย์ที่ร่วมโครงการ นำผลการวิจัยของนักศึกษาไปสอน เผยแพร่ วิจัยต่อยอด หรือพัฒนาหรือไม่ ได้ผลอย่างไร (คำตอบสำหรับคำถามนี้ สรุปได้จากบทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 3, 5 และ 10)

โจทย์คำถามข้อ 7 สถานประกอบการได้ประโยชน์ หรือนำความรู้ที่ได้จากนักศึกษา/อาจารย์ ไปประยุกต์ใช้งาน หรือพัฒนา หรือส่งเสริมในสถานประกอบการ หรือส่งเสริมให้มีหน่วยงานดูแลการวิจัย ปรับปรุงพัฒนา หรือ ประยุกต์ใช้หรือไม่ อย่างไร เกิดผลอะไร (คำตอบสำหรับคำถามนี้ สรุปได้จาก บทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 4, และ 11)

โจทย์คำถามข้อ 8 มีอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการอื่นได้รับรู้วิธีการทำงานร่วมตามโครงการนี้เพิ่มเติม และขอเสนอตัวเข้าร่วมโครงการ มากน้อยเพียงใด (คำตอบสำหรับคำถามนี้ สรุปได้จาก บทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 5)

โจทย์คำถามข้อ 9 การสร้างมูลค่าของผลผลิตจากโครงการความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์หรือการใช้งาน มีมากน้อยเพียงใด เมื่อเปรียบเทียบกับโครงการหรืองานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน (คำตอบสำหรับคำถามนี้ สรุปได้จากบทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 6)

โจทย์คำถามข้อ 10 หากมีการประยุกต์ใช้งาน ดัดแปลงพัฒนาผลผลิตแล้วเกิดผลต่อเนื่องถึงประชาชน ชุมชน สังคม หรือแวดวงวิชาการหรือไม่ อย่างไร (คำตอบสำหรับคำถามนี้ สรุปได้จาก บทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 7 และ 8)

โจทย์คำถามข้อ 11 หน่วยงานอื่นของรัฐ เอกชน ท้องถิ่น สนใจใช้ประโยชน์จากตัวแทน IRPUS และผลผลิตหรือไม่ ลักษณะการทำวิจัยตามต้นแบบ IRPUS มีผู้นำไปใช้หรือไม่ (คำตอบสำหรับคำถามนี้ สรุปได้จาก บทสรุปย่อของอาจารย์และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 13 และ 15)

โจทย์คำถามข้อ 12 ในภาพรวม IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัย หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผลงานดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบ และผลลัพธ์อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบดังกล่าว (คำตอบสำหรับคำถามนี้ สรุปได้จากบทสรุปย่อของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ จากประเด็นที่ 2, 3, 5, 14, และ 16)

บทที่ 3

ผลผลิตของโครงการและการเผยแพร่

ก่อนการเสนอผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS ควรได้ทราบถึงที่มา วัตถุประสงค์ และขอบเขต การดำเนินการของชุดโครงการ IRPUS

ที่มาและวัตถุประสงค์โครงการ IRPUS

ในช่วงปี 2544-2545 สำนักงานสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ฝ่ายอุตสาหกรรม 5 ได้เริ่มโครงการ โครงการอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ที่รู้จักกันในนามโครงการ IPUS (Industrial Projects for Undergraduate Students) เพราะได้ตระหนักว่า อุตสาหกรรมต้องการบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พร้อมและมีทัศนคติที่ดีในการทำงานอุตสาหกรรม โครงการ IPUS จึงสนับสนุนการศึกษา ในระดับอุดมศึกษาเพื่อการสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพ โดยบูรณาการปัญหาจริงในอุตสาหกรรมเข้ากับการ ศึกษาผ่านทางวิชาโครงการ/ปัญหาพิเศษในระดับปริญญาตรี (Senior project) และอาศัยการ ฝึกงานภาคฤดูร้อนของนักศึกษา เป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย โดยนำมาเป็น โจทย์ปัญหาของโครงการ เพื่อให้ได้ประโยชน์ร่วมกัน โดยในอนาคตอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยจะ ปรับวัฒนธรรมการทำงานเข้าหากันให้กิจกรรมของแต่ละฝ่ายเกิดประโยชน์ต่อกันได้ ซึ่งจะเป็นกลไกให้ งานวิจัยในมหาวิทยาลัยตอบสนองความต้องการจริงของอุตสาหกรรมมากขึ้น โครงการ IRPUS จึงเป็น ยุทธศาสตร์ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยที่มีทั้งเป้าหมายระยะสั้นและระยะยาว ทั้งเป้าหมาย ที่ชัดเป็นรูปธรรมและเป้าหมายแอบแฝงสำหรับอนาคตของระบบวิจัย

โครงการนี้ได้ขยายขอบเขตและเป้าหมาย และให้ทุนนักศึกษาปริญญาตรีในสาขาอื่นด้วย สกว. โดยฝ่ายอุตสาหกรรมจึงเปลี่ยนโครงการ IPUS เป็นโครงการ IRPUS ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ IPUS และ RPUS โครงการ IPUS คือ โครงการที่สนับสนุนการศึกษา และคงหลักการเดิมไว้ คือ ทำโครงการที่ ภาคอุตสาหกรรม/ผู้ประกอบการต้องการและมีส่วนร่วม ซึ่งค่อนข้างไปทางส่วนปลายของกระบวนการวิจัย โดยสนองตอบยุทธศาสตร์ของ สกว. ที่เน้นอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลงไปถึงระดับฐานรากของการผลิต ในประเทศ โดยแบ่งการสนับสนุนจากทุน IPUS เดิมออกเป็น IPUS1 IPUS2 และ IPUS3

IPUS1 เป็นทุนที่สนับสนุนการทำโครงการจากโจทย์ที่เสนอโดยผู้ประกอบการ โดย สกว.เป็นผู้ ประสานงานหาโจทย์จากผู้ประกอบการและประกาศให้อาจารย์เสนอโครงการเข้ารับการคัดเลือก

IPUS2 เป็นทุนที่สนับสนุนการทำโครงการจากโจทย์ที่นักศึกษาได้จากการฝึกงานภาคฤดูร้อน ในภาคอุตสาหกรรมและได้ปรึกษากับอาจารย์และกำหนดเป็นโจทย์ปัญหาอุตสาหกรรม

IPUS3 เป็นทุนที่สนับสนุนให้นักศึกษาอาจารย์คิดนวัตกรรมที่มีศักยภาพพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ โดยมีภาค อุตสาหกรรมรับทราบ

ส่วน RPUS (Research Projects for Undergraduate Students) เป็นโครงการที่เน้นวิจัยที่ต้องการสร้างนักวิชาการ/นักวิจัยระดับสูง สนับสนุนนักศึกษาที่มีศักยภาพในการศึกษาต่อระดับสูงกว่าปริญญาตรี ให้ทำโครงการวิจัยกับอาจารย์ที่มีทุนวิจัยอยู่แล้ว และเป็นการเตรียมความพร้อมนักศึกษาในการศึกษาต่อในโครงการต่างๆ ของ สกว. เช่น ทุนวิจัยบัณฑิตศึกษาระดับปริญญาโท โครงการนี้เน้นการสร้างคนด้วยงานวิจัยโดยไม่กำหนดให้อุตสาหกรรมต้องมีส่วนร่วม

เนื่องจากการพัฒนาอุตสาหกรรมต้องการงานวิจัยและพัฒนา ปัญหาบางเรื่องไม่มีขนาดใหญ่พอที่จะเป็นงานวิจัยแต่เหมาะสมสำหรับเป็นกรณีศึกษาให้นักศึกษาใช้ความรู้แก้ปัญหาในวิชาโครงการหรือปัญหาพิเศษ (Senior Project) โครงการ IRPUS ที่กล่าวมาแล้วมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. สร้างบัณฑิตระดับปริญญาตรีให้มีทักษะในการนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหา ที่เกิดขึ้นจริงในภาคอุตสาหกรรม
2. กระตุ้นให้อาจารย์ในสถาบันการศึกษาได้ทราบและเข้าใจปัญหาที่เกิดในอุตสาหกรรม เพื่อนำไปสู่งานวิจัย และพัฒนาหลักสูตรเป็นตัวอย่างในการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
3. ผลิตงานวิจัยและพัฒนาเบื้องต้น ซึ่งจะนำไปสู่ความร่วมมือที่ตีระหว่างสถาบันการศึกษากับภาคอุตสาหกรรมในระยะยาว จะเป็นการพัฒนาขีดความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อยกระดับและเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่อุตสาหกรรมของประเทศในการแข่งขันในระดับนานาชาติ

ขอบเขตโครงการ

โครงการที่มีลักษณะหนึ่งหรือหลายลักษณะ ดังนี้

1. เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์หรือมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจระดับชุมชน/ระดับจังหวัด
2. เป็นการแก้ปัญหาเทคนิคของกระบวนการผลิต เช่น ปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต ลดต้นทุนการผลิต ลดปริมาณการสูญเสียจากกระบวนการผลิต นำผลิตภัณฑ์ที่ไม่ผ่านการตรวจคุณภาพกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เป็นต้น
3. เป็นการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือระบบการผลิตให้สามารถแข่งขันได้ เช่น ปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือระบบการผลิตเพิ่มเติมจากสิทธิบัตรที่หมดอายุ เป็นต้น

ขั้นตอนดำเนินการของแต่ละโครงการสรุปได้ดังนี้

IPUS1

ขั้นตอน	ผู้ประกอบการ	สำนักงานโครงการ IRPUS	มหาวิทยาลัย/คณะ/อาจารย์
ที่มาของโจทย์ ปัญหา	1. ส่งโจทย์ปัญหาผ่าน ทางเว็บบอร์ดหรือแฟกซ์ มายัง สนง. โครงการ IRPUS	2. คัดเลือกโจทย์โดยการติดตามไปดู สภาพโจทย์จริง ณ สถานที่ประกอบการ สรุปโจทย์และขอความเห็นชอบจาก ผอ.ฝ่าย 5 เพื่อประกาศเผยแพร่โจทย์ ปัญหาให้อาจารย์ในมหาวิทยาลัย ต่างๆ ได้ทราบข้อมูลผ่านทางเว็บ บอร์ด	3. รับทราบโจทย์ปัญหาและ ศึกษาแนวทาง
สืบค้น/คัดเลือก ผู้เสนอแนวทาง การแก้ปัญหา		5. พิจารณา/คัดเลือกและประเมิน ข้อเสนอโครงการที่เหมาะสม ถ้ามีผู้ เสนอข้อเสนอโครงการมากกว่า 1 ข้อเสนอโครงการ สำหรับโจทย์แต่ละ ข้อ	4. หัวหน้าโครงการจัดทำ ข้อเสนอโครงการโดยขอข้อมูล เพิ่มเติมจากผู้ประกอบการแล้ว ส่งข้อเสนอโครงการมายัง สำนักงานโครงการ IRPUS
ดำเนินการ	6. มีส่วนร่วมในการ พิจารณา/คัดเลือกและ ประเมินข้อเสนอโครงการ	7. ประกาศรายชื่อโครงการที่ได้รับการ สนับสนุนทุนโครงการ IPUS1	

IPUS2

ขั้นตอน	ผู้ประกอบการ	สำนักงานโครงการ IRPUS	มหาวิทยาลัย/คณะ/อาจารย์
ที่มาของโจทย์ ปัญหา	1. รับนักศึกษาเข้าฝึกงาน ภาคฤดูร้อนหรือมี ปฏิสัมพันธ์ กับอาจารย์ โดยตรง		2. อาจารย์หรือนักศึกษา พบ โจทย์ระหว่างฝึกงานภาคฤดู ร้อน
สืบค้น/คัดเลือก ผู้เสนอแนวทาง		3. สืบค้น/คัดเลือกผู้เสนอแนวทาง การ แก้ปัญหา	
ดำเนินการ		5. ประเมินข้อเสนอโครงการและ ประกาศรายชื่อโครงการที่ได้รับการ สนับสนุน	4. จัดทำและส่งข้อเสนอ โครงการ เพื่อขอรับทุน โครงการ IPUS2

IPUS3

ขั้นตอน	ผู้ประกอบการ	สำนักงานโครงการ IRPUS	มหาวิทยาลัย/คณะ/อาจารย์
ที่มาของโจทย์ ปัญหา			1. อาจารย์/นักศึกษา มีความคิดที่จะทำวิจัยเป็นโครงการโดยมีผู้ประกอบการที่อยู่ในวงการให้ความเห็นชอบ
ดำเนินการ		3. ประเมินข้อเสนอโครงการและประกาศรายชื่อโครงการที่ได้รับการสนับสนุน	3. จัดทำและส่งข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนโครงการ IRPUS3

RPUS

ขั้นตอน	สำนักงานโครงการ IRPUS	มหาวิทยาลัย/คณะ/อาจารย์
แหล่งทุน		1. อาจารย์มีงานวิจัยและแหล่งทุนสนับสนุนอยู่แล้ว
สืบค้น		2. อาจารย์และนักศึกษาเสนอข้อเสนอโครงการ เพื่อขอรับทุนโครงการ RPUS
ดำเนินการ	3. ประเมินข้อเสนอโครงการและประกาศรายชื่อโครงการที่ได้รับการสนับสนุน	

เงื่อนไขและขอบเขตของการสนับสนุน

1. การให้ทุนสนับสนุนโครงการจะมอบผ่านคณะฯ โดยอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องรับผิดชอบการดำเนินการทำโครงการของนักศึกษา รายงานความก้าวหน้า นักศึกษานำเสนอโครงการในนิทรรศการที่จัดขึ้น เมื่อสิ้นสุดโครงการ
2. อาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่าน สามารถส่งข้อเสนอโครงการขอรับทุนโครงการ IRPUS ได้ไม่จำกัดจำนวน แต่จะได้รับทุนไม่เกิน 3 โครงการ (รวมทั้ง IPUS และ RPUS)
3. ใน 1 โครงการสามารถรับนักศึกษาเข้าร่วมได้มากกว่า 1 คน นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการอาจจะต่างสาขาวิชากันได้ โดยที่โครงการ IRPUS สนับสนุนการทำงานแบบสหสาขาวิชา
4. อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับทุนสนับสนุนโครงการไม่สามารถโอนสิทธิ์ไปในปีการศึกษาถัดไป ต้องดำเนินโครงการให้เสร็จในปีการศึกษาปัจจุบันเท่านั้น
5. การรักษาความลับของผลงานและผลประโยชน์ทางด้านทรัพย์สินทางปัญญา (ถ้ามี) ให้เป็นสิทธิ์ของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ประกอบการทำความเข้าใจร่วมกันก่อนเริ่มโครงการ ในการตีพิมพ์และเผยแพร่ผลงานผู้รับทุนต้องระบุว่าได้รับอุดหนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยฝ่ายอุตสาหกรรม

6. กรรมสิทธิ์ในอุปกรณ์ที่เป็นผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการ ให้ตกลงร่วมกันระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ประกอบการล่วงหน้าก่อนเริ่มโครงการ และหากผู้ประกอบการได้กรรมสิทธิ์เมื่อสิ้นสุดโครงการและ ต้องการปิดเป็นความลับก็ให้ผู้ประกอบการจ่ายเงินเฉพาะส่วนที่ สกว. ลงทุนในอุปกรณ์คืนแก่ สกว. ถ้า ไม่ต้องการจ่ายเงินคืน ต้องอนุญาตให้ สกว. นำผู้อื่นเข้าเยี่ยมชมได้

คุณสมบัติของผู้เสนอโครงการ

หัวหน้าโครงการ ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษาที่มีความรู้ ประสบการณ์และเวลาเพียงพอในการติดตามโครงการให้ลุล่วง ตามวัตถุประสงค์ในระยะเวลาที่กำหนด

นักศึกษาที่ร่วมทำโครงการต้องเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาตรีและลงทะเบียนวิชาโครงการ / ปัญหาพิเศษหรือวิชาที่เทียบเท่าในหลักสูตรการศึกษาของปีที่ขอทุนตามระเบียบของสถาบันการศึกษานั้นๆ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

คุณสมบัติของผู้ประกอบการ (เฉพาะโครงการ IPUS1 และ IPUS2)

1. เป็นนิติบุคคล ผู้ประกอบการรายเดียวหรือวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) ที่มีคนไทยถือหุ้นมากกว่าร้อยละ 50

2. มีเครื่องอุปกรณ์และสถานที่เหมาะสม สำหรับให้นักศึกษาเข้าไปทำโครงการหากเป็นโครงการที่ต้องเข้าไปทำที่โรงงาน

3. อาจจะให้การสนับสนุนโครงการเป็นเงินสด (In Cash) หรือเป็นวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ ณ สถานที่ประกอบการ (In Kind) ตามความเหมาะสมที่โรงงานอยู่ในฐานะสนับสนุนได้ (ไม่เป็นเกณฑ์บังคับ) การสนับสนุนของผู้ประกอบการต้องเป็นการมอบโดยตรงให้กับนักวิจัย และแจ้งให้ สกว. ทราบ

งบประมาณสนับสนุนจาก สกว.

โครงการ IPUS ค่าตอบแทนอาจารย์ โครงการละ 20,000 บาท ถ้าทำ 2-3 โครงการได้ค่าตอบแทนรวม 30,000 บาท ส่วนโครงการ RPUS ไม่มีค่าตอบแทนอาจารย์

โครงการ IRPUS ค่าตอบแทนนักศึกษาค้นละ 10,000 บาท แต่ไม่เกิน 30,000 บาท ต่อ 1 โครงการ

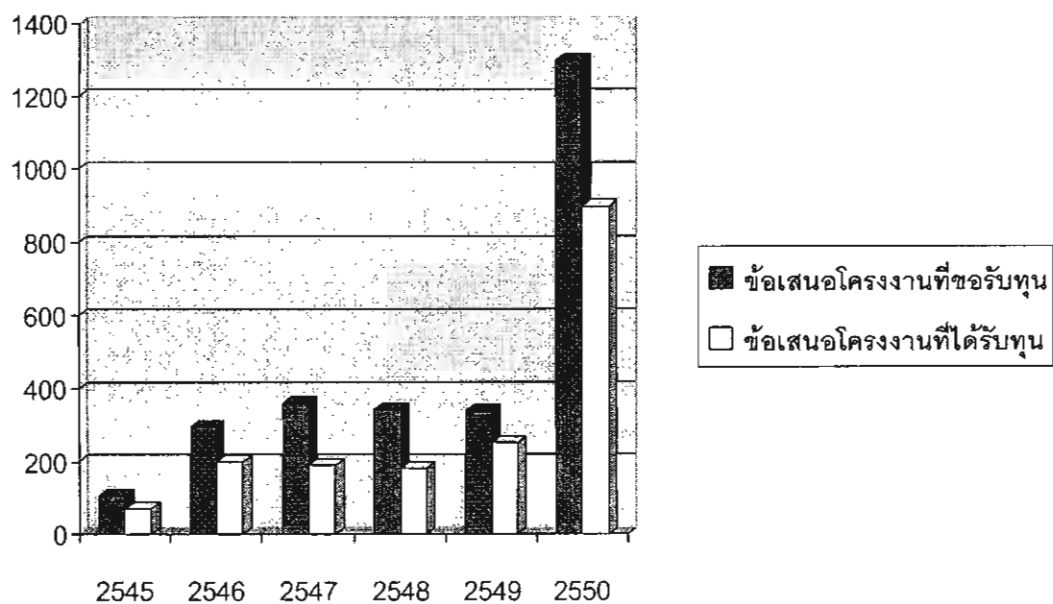
โครงการ IPUS ค่าวัสดุอุปกรณ์ค่าใช้จ่าย ไม่เกิน 50,000 บาท ต่อ 1 โครงการ ส่วนโครงการ RPUS จะได้รับเงินทุนการศึกษา 10,000 บาทต่อ 1 โครงการ (1 คน) และค่าลงทะเบียนรายวิชาโครงการ (ขึ้นอยู่กับแต่ละมหาวิทยาลัย) แต่ไม่เกิน 10,000 บาท

ค่านิตรรศการ คิดตามอัตราของโครงการ IRPUS ประกอบด้วยค่าขนย้าย ค่าจัดทำโปสเตอร์ ค่าเบี้ยเลี้ยงนักศึกษา ค่าเดินทาง และค่าที่พัก (คิดให้เฉพาะหัวหน้าโครงการนักศึกษาที่อยู่ต่างจังหวัดและปริมณฑล)

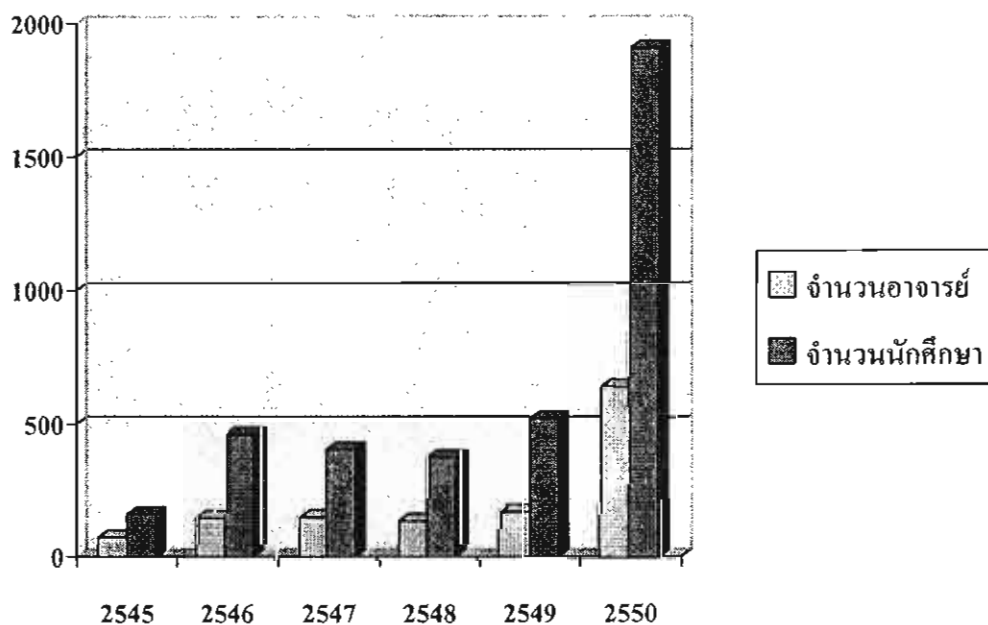
ผลผลิตของโครงการ IRPUS

โดยสรุปผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS แสดงด้วยกราฟและตารางได้ดังนี้

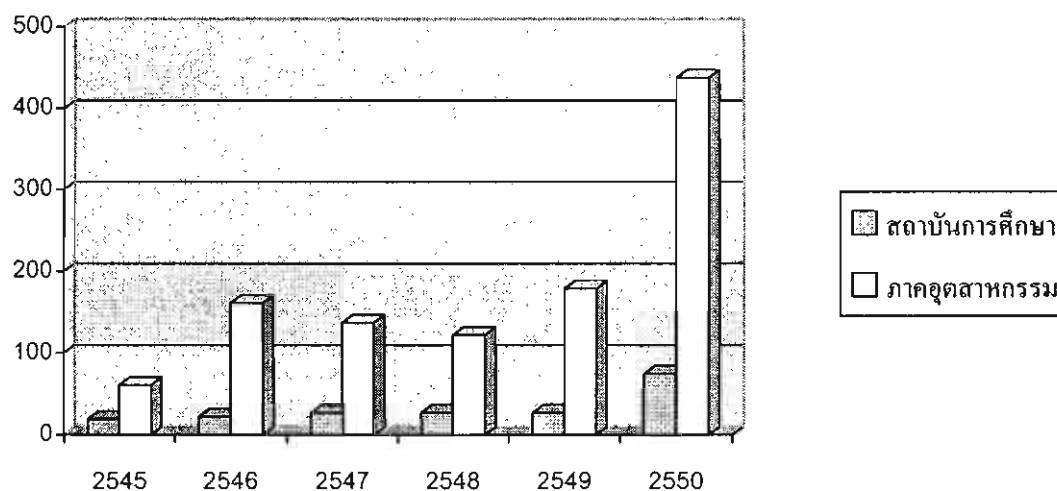
จำนวนข้อเสนอโครงการที่ขอรับทุนและจำนวนโครงการที่ได้รับทุน



จำนวนอาจารย์และนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ



สถาบันการศึกษากับภาคอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการ



ตารางที่ 3.1 ผลผลิตจากโครงการ IRPUS จำแนกรายปี

ปี	โครงการที่ ขอรับทุน	โครงการที่ ได้รับทุน	ภาคอุตสาหกรรม ที่เข้าร่วม	สถาบันการ ศึกษาที่เข้าร่วม	อาจารย์ที่ ปรึกษา	นักศึกษา
2545	108	70	61	19	74	160
2546	293	198	161	22	145	450
2547	358	189	137	26	148	403
2548	343	180	122	27	133	373
2549	339	242	179	27	169	520
2550	1,299	899	438	75	641	1,907

สัดส่วนระหว่างจำนวนข้อเสนอโครงการกับจำนวนโครงการที่ได้รับทุนแต่ละปี

ปี	สัดส่วน	ปี	สัดส่วน
2545	1:1.5	2548	1:1.9
2546	1:1.5	2549	1:1.4
2547	1: 1.9	2550	1:1.4

โดยมีร้อยละการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของผลการดำเนินงาน ดังนี้

ตารางที่ 3.2 ร้อยละของการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของผลการดำเนินงานที่เปรียบเทียบระหว่างปี

ปีที่ดำเนินการ	โครงการที่ขอรับทุน	โครงการที่ได้รับทุน	ภาคอุตสาหกรรมที่เข้าร่วม	สถาบันการศึกษาที่เข้าร่วม	อาจารย์ที่ปรึกษา	นักศึกษา
ปี 2545 กับปี 2546	+171%	+182%	+163%	+15%	+95%	+187%
ปี 2546 กับปี 2547	+22%	-5%	-5%	+18%	+2%	-13%
ปี 2547 กับปี 2548	-5%	-5%	-13%	+3%	-11%	-8%
ปี 2548 กับปี 2549	-2%	+34%	+46%	0%	+27%	+39%
ปี 2549 กับปี 2550	+283%	+273%	+221%	+177%	+277%	+266%

ผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS หรือที่เป็นโครงการของนักศึกษาพบความสำเร็จโดยรวมที่เป็นไปตามสัญญาของการทำโครงการร่วมกันระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการในโครงการ IPUS1-3 และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ในโครงการ RPUS ผลผลิตจากโครงการชุด IRPUS จำแนกรายปีเพิ่มขึ้นอย่างมากจากปี 2547 เดิมที่มีโครงการเพียง 189 โครงการ มีนักศึกษาที่ทำโครงการ 403 คนอาจารย์เข้าร่วมโครงการ 148 คน สถานประกอบการ 147 แห่ง เพิ่มขึ้นในปี 2550 ประมาณร้อยละ 200-400 เป็น โครงการ 899 โครงการ มีนักศึกษาที่ทำโครงการ 1907 คนอาจารย์เข้าร่วมโครงการ 641 คน สถานประกอบการ 438 แห่ง

จำนวนโครงการของนักศึกษาในชุดโครงการ IRPUS ปีการศึกษา 2547-2550 จำแนกตามสาขาวิชาและสถาบันอุดมศึกษา แต่เมื่อสรุปในปี 2550 ซึ่งเป็นปีที่โครงการ IRPUS ได้รับการสนับสนุนสูงสุดเป็นจำนวนประมาณ 1,000 โครงการ พบว่า ลำดับที่ของมหาวิทยาลัยที่มีโครงการจำนวนมากที่สุดเรียงตามลำดับ 10 อันดับแรก มีดังนี้

ตารางที่ 3.3 รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาที่โครงการของนักศึกษาได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการ IRPUS ปี 2550 มากที่สุด 10 ลำดับแรก

ลำดับที่	ชื่อมหาวิทยาลัย	จำนวนโครงการ IPUS	จำนวนโครงการ RPUS	รวมโครงการ
1	เชียงใหม่	106	38	144
2	เกษตร	87	6	93
3	ขอนแก่น	35	16	51
3	นเรศวร	47	4	51
4	จุฬา	32	4	36
4	มจร.	36	0	36
5	ศิลปากร	32	2	34
6	สงขลา	32	0	32
7	มหิดล	18	4	22
7	บูรพา	8	14	22

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นสถาบันอุดมศึกษาลำดับแรกจาก 10 ลำดับ มีโครงการในสาขาวิชาที่ได้รับทุนสนับสนุนมากเรียงตามลำดับ คือ

สาขาวิชาเคมี/เภสัชศาสตร์

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์/เทคนิคการแพทย์

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ชีวภาพ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี/วิศวกรรมอาหาร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ลำดับที่ 2 ที่มีโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนมากเรียงตามลำดับ คือ

สาขาวิชาพลังงาน/สิ่งแวดล้อม

สาขาวิชาเครื่องกล/เครื่องมือ/เครื่องจักรกลการเกษตร

ปี 2550 สถาบันอุดมศึกษาเอกชนที่มีแนวโน้มขอทุนสนับสนุนมากขึ้น ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มีโครงการที่ขอทุน IPUS 25 โครงการ ขอทุน RPUS 2 โครงการ มหาวิทยาลัยสยาม และมหาวิทยาลัยรังสิต มีโครงการที่ขอทุนเท่ากัน คือ โครงการ IPUS 6 โครงการ ไม่มีโครงการ RPUS

รายการต่อไปนี้แสดงรายละเอียดสาขาวิชาที่โครงการได้รับทุนสนับสนุนมากที่สุดในปี 2550

	ปี 2547		ปี 2548		ปี 2549		ปี 2550		รวม	
	ipus	rpus	ipus	rpus	ipus	rpus	ipus	rpus	ipus	rpus
เชียงใหม่										
เกษตรศาสตร์/ชีววิทยา	2		1	6	3	4	41	18	47	28
เคมี/เภสัชศาสตร์	10		9		15	1	22	3	56	4
เครื่องกล/เครื่องมือ/เครื่องจักรกลเกษตร	2						1		3	
เทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม	1				1		2		4	
ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์/การประมวลผลสัญญาณ					1		1		2	
พลังงาน/สิ่งแวดล้อม										
วัสดุศาสตร์/วิศวกรรมวัสดุ			1						1	
วิทยาศาสตร์/เทคโนโลยี/วิศวกรรมอาหาร		3	5	5	3	10	10	11	18	29
วิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์	1							5	1	5
วิทยาศาสตร์การแพทย์ /เทคนิคการแพทย์	8		11		13		20		52	
วิศวกรรมเคมี										
วิศวกรรมชีวการแพทย์										
วิศวกรรมโยธา	1								1	
อุตสาหกรรม/การจัดการทางวิศวกรรม							9	1	9	1
การจัดการ บริหารธุรกิจ						4				4
รวม	24	3	27	11	36	19	106	38	194	72

	2547		2548		2549		2550		รวม	
	ipus	Rpus	ipus	rpus	ipus	rpus	ipus	rpus	ipus	rpus
เกษตรศาสตร์										
เกษตรศาสตร์/ชีววิทยา	4		4		2		10	2	20	2
เคมี/เภสัชศาสตร์	1		1		1		2		5	
เครื่องกล/เครื่องมือ/เครื่องจักรกลเกษตร	5	1			3		19	1	27	2
เทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม	3				1		9		13	
ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์/การประมวลผลสัญญาณ							1		1	
พลังงาน/สิ่งแวดล้อม	8		13		12		17	3	50	3
วัสดุศาสตร์/วิศวกรรมวัสดุ			1				2		3	
วิทยาศาสตร์/เทคโนโลยี/วิศวกรรมอาหาร	9				9		25		43	
วิทยาศาสตร์กายภาพและคณิตศาสตร์					2				2	
วิทยาศาสตร์การแพทย์ /เทคนิคการแพทย์		3			1		2		3	3
วิศวกรรมเคมี	1								1	
วิศวกรรมชีวการแพทย์										
วิศวกรรมโยธา										
อุตสาหกรรม/การจัดการทางวิศวกรรม	1						1		2	
รวม	32	4	19	-	31	-	88	6	178	10

การประชาสัมพันธ์และเผยแพร่โครงการ

ในส่วนของการเผยแพร่ผลงานโดยการจัดนิทรรศการ พบว่าในปี 2550 ผู้เข้าชมนิทรรศการ ระหว่างวันที่ 20-22 เมษายน 2550 ณ สยามพารากอนมีทั้งหมด 1,300 คน ผู้เข้าชมส่วนใหญ่มีอายุ ระหว่าง 21-25 ปี (477 คน ร้อยละ 37) เป็นนักเรียนและนักศึกษามากที่สุด (761 คน ร้อยละ 61) ผลจากการสอบถามความคิดเห็นของผู้ชมนิทรรศการ พบว่า บุธแสดงผลงานจากโครงการของนักศึกษาที่ได้รับทุนและการนำเสนอการให้การสนับสนุนด้านอุตสาหกรรมจากตัวแทน สกว. เช่น บุธต่อยอดได้รับความสนใจในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.60 และ 3.58 ตามลำดับ) ส่วนความคิดเห็นต่อผลงานจากโครงการของนักศึกษา ผู้ชมนิทรรศการเห็นว่าผลงานคุ้มค่ากับการวิจัย ผลงานมีมาตรฐานเชิงวิชาการ ผู้ประกอบการนำผลงานไปใช้หรือประยุกต์ใช้ และผู้ประกอบการต้องนำไปพัฒนาต่อหรือดัดแปลงเพิ่มเติมก่อนใช้ ความคิดเห็นทั้งหมดนี้อยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.73, 3.67, 3.61, 3.60 ตามลำดับ)

ประเด็นการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่โครงการ IRPUS มี 2 ส่วนคือ การประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ผลงานของโครงการและประชาสัมพันธ์สำหรับผู้จะเข้าร่วมโครงการ พบว่าการประชาสัมพันธ์เพื่อเผยแพร่ผลงานรับทราบจากการบอกต่อมากที่สุด (469 คน ร้อยละ 38.1) จากใบปลิว (372 คน ร้อยละ 30.2) และจากโปสเตอร์ (209 คน ร้อยละ 17) ส่วนการประชาสัมพันธ์สำหรับผู้ที่จะเข้าร่วมโครงการจากข้อมูลการสัมภาษณ์วิเคราะห์ได้รายการและค่าความถี่ดังนี้

กลุ่มอาจารย์

อาจารย์จากสำนักงาน IRPUS สาขา (18)	}	การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS
เว็บไซต์ของโครงการ IRPUS (13)		
โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ของโครงการ IRPUS (12)		
แผ่นพับประชาสัมพันธ์ของโครงการ IRPUS (12)		
อาจารย์ในสถาบัน (7)		
ประกาศนหรือหนังสือเวียนจากสถาบัน (2)		
นักศึกษา (2)		

กลุ่มนักศึกษา

ก่อนที่จะทำได้รับทราบจากอาจารย์ (41)	}	ประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS ไม่เป็นทางการ
เมื่อทำแล้วแนะนำรุ่นน้อง (18)		
พูดคุยกับเพื่อน ๆ ในคณะ ต่างคณะ (15)		
รุ่นพี่บอก (3)		
รู้จากเพื่อน (3)		

รู้จากเว็บไซต์ (6)
 ภาควิชาตีตประกาศ (5)
 มีวิทยากรและมีเอกสารแนะนำ (2)

— ประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS เป็นทางการ

กลุ่มผู้ประกอบการ

อาจารย์ช่วยประชาสัมพันธ์ (2)
 ผ่านทางเว็บไซต์ (1)
 ผ่านทางวิทยุ (1)
 ผ่านการวิจัย (1)
 ปากต่อปาก (1)
 เอกสารประชาสัมพันธ์ (1)

— การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS

ประเด็นสำคัญสำหรับการเผยแพร่โครงการ IRPUS และผลผลิตของโครงการได้จากการประชาสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทางการเป็นส่วนใหญ่

ความสำเร็จของโครงการจากโครงการ IRPUS

สถานประกอบการที่เห็นความสำคัญของภาพลักษณ์ที่ได้เข้าร่วมโครงการ IRPUS ได้มีการขอใช้สัญลักษณ์หรือโลโก้ของโครงการ IRPUS ตามรายชื่อที่ปรากฏดังนี้

ปี	ชื่อบริษัท	เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ	ชื่อ-นามสกุล หัวหน้า โครงการ	ภาควิชา-คณะ	มหาวิทยาลัย
2551	บริษัท เน็กซ์ เฟอร์นิเจอร์ จำกัด	1150A09004 ออกแบบและ พัฒนาเครื่องตัดเหล็กที่ถ่วง	ดร. ศิริชัย ต่อสกุล	วิศวกรรมอุตสาห การวิศวกรรม ศาสตร์	เทคโนโลยีราชม งคลธัญบุรี
2551	บริษัท ธรา พงษ์ พี.วี.ซี จำกัด	1250a05009 การทดลอง ผลิตหน่วยเทียม จากโพลีเอเลฟิน	อ. วีรศักดิ์ หมู่เจริญ	วิศวกรรมวัสดุและ โลหะการ วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี
2551	บริษัท แสง เจริญ	1250A05012 ความสัมพันธ์ ระหว่าง แม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์มกับ วัสดุโพลีเมอร์	ผศ. ชวลิต แสงสวัสดิ์	วิศวกรรมวัสดุและ โลหะการ วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี

ปี	ชื่อบริษัท	เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ	ชื่อ-นามสกุล หัวหน้า โครงการ	ภาควิชา-คณะ	มหาวิทยาลัย
2551	บริษัท พาณิชย์ แพคเกจจิ้ง จำกัด	1250A0511การผลิตแท่งไม้ พลาสติก โดยใช้เศษพอลิเมอร์รีไซเคิล	ผศ. ชวลิต แสงสวัสดิ์	วิศวกรรมวัสดุและ โลหะการ วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี
2551	บจก. ศิริ เจริญ โฮม เซอร์วิส	124908001 การออกแบบ และทดสอบ หัวกระจายสารเคมีกำจัด ปลวกโดยใช้โปรแกรม	รศ. ชวลิต กิตติชัยการ	วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมศาสตร์	เกษตรศาสตร์
2551	บริษัทโปรอาร์ กรุ๊ป จำกัด	124912004 การศึกษาการ เพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ ในเครื่องยนต์แก๊สโซลีนที่ อัตราเร็วรอบปานกลางถึงสูง	ผศ. พนมกร ขาวทอง	วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมศาสตร์	ขอนแก่น
2549	บริษัท สยาม พลาสติก จำกัด	14806009 การผลิตไม้เทียม จากเศษ โฟมพีวีซีกับผงไม้	อ. อนันท์ มี มนต์	วิศวกรรมวัสดุและ โลหะการ วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีราช มงคลธัญบุรี
2548	บริษัท เดอะ แอนด์ซัน จำกัด	14808004 การทดลองเพื่อหา แรงดึงที่เหมาะสมของแผ่น ฟิล์มพลาสติกสำหรับพิมพ์ สีกราฟิกราวัวร์	ผศ. ชวลิต แสงสวัสดิ์	วิศวกรรมศาสตร์	เทคโนโลยีราช มงคลธัญบุรี
2548	บริษัท แพน เอเชีย อุตสาหกรรม จำกัด	FS0039/47 การศึกษาและ เตรียมแผ่นสไตรีน-เมทิลเม ทาคริเลตโคพอลิเมอร์ทนแรง กระแทกแบบโปร่งใสโดย กระบวนการหล่อ	ดร. กิติกร จามรดุสิต	สิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากรศาสตร์	มหิดล วิทยาเขต ศาลายา

นอกจากการที่สถานประกอบการขอใช้ตราสัญลักษณ์แล้วยังมีโครงการต่าง ๆ จากโครงการ IRPUSที่ได้มีการขอสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร และได้รับรางวัลที่สำคัญดังต่อไปนี้

รายชื่อโครงการที่ได้รับอนุมัติบัตร/สิทธิบัตร

เลขที่โครงการ	ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	ภาควิชา / คณะ	มหาวิทยาลัย	สถานประกอบการ
FS0052/46	การพัฒนาการแยกบริสุทธิ์ไลโซไซม์อย่างง่ายจากไซขาวของไข่ไก่	ผศ.ดร.สมปอง ธรรมศิริวัักษ์	ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์	ขอนแก่น	
	การเตรียมแผ่นแผ่นสไตรีน-เมทิลเมทาคริเลตโคพอลิเมอร์ทนแรงกระแทกแบบโปร่งใสโดยกระบวนการหล่อ	ดร. กิติกร จามรดุสิต	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	มhit	บริษัทแพนเอเชีย อุตสาหกรรม จำกัด
14802007	การปรับปรุงสมบัติการทนแรงกระแทกของแผ่นสไตรีน-เมทิลเมทาคริเลตโคพอลิเมอร์ด้วยยางธรรมชาติโดยกระบวนการหล่อ	ดร. กิติกร จามรดุสิต	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	มhit	บริษัทแพนเอเชีย อุตสาหกรรม จำกัด
14802007	การเวียนใช้ของเศษพอลิเมทิลเมทาคริเลตในกระบวนการหล่อพอลิเมทิลเมทาคริเลต	ดร. กิติกร จามรดุสิต	คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์	มhit	บริษัทแพนเอเชีย อุตสาหกรรม จำกัด

สรุปรายชื่อโครงการโครงการ IRPUS ที่ได้รับรางวัลโครงการรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 5

รางวัล	เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	สาขาวิชา/ภาควิชา/คณะ	มหาวิทยาลัย	สถานประกอบการ
รางวัลชนะเลิศ	14813026 เครื่องคว่ำและปั่นพริก	อ.วิโรจน์ โชคอุดมชัย	วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี คณะเทคโนโลยีการเกษตร	ราชภัฏเพชรบูรณ์	
รองชนะเลิศ อันดับ 1	FS0096/47 ยาเหน็บผสมสารสกัดจากใบชุมเห็ดเทศ	ผศ.ดร.กวีวัฒน์ ลีสวัสดิ์	เภสัชศาสตร์	เชียงใหม่	

สรุปรายชื่อโครงการ IRPUS ที่ได้รับรางวัลโครงการรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 6

รางวัล	เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	สาขาวิชา/ ภาควิชา/คณะ	มหาวิทยาลัย	สถานประกอบการ
ชมเชย	I4803005 การพัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตกะทิผง	อ.ศรีวิกรณ์ ดิษฐ์อุดมโพธิ์	คหกรรมศาสตร์	ศรีนครินทร์ วิโรฒ	
ชมเชย	I4802007 การเวียนใช้ของเศษพอลิเมทิลเมทาคริเลตในกระบวนการหล่อพอลิเมทิลเมทาคริเลต	ดร.กิติกร จามร ดุสิต		มหิดล	บริษัทแพน เอเชีย จำกัด
รอง ชนะเลิศ อันดับ 1	I4802017 การปรับปรุงสมบัติการทนแรงกระแทกของแผ่นสไตรีน-เมทิลเมทาคริเลตโคพอลิเมอร์ด้วยยางธรรมชาติโดยกระบวนการหล่อ	ดร.กิติกร จามร ดุสิต		มหิดล	บริษัทแพน เอเชีย จำกัด

สรุปรายชื่อโครงการ IRPUS ที่ได้รับรางวัลโครงการรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7

รางวัล	เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	ภาควิชา/คณะ	มหาวิทยาลัย	สถานประกอบการ
ชมเชย	I14903002 การแก้ปัญหาการเกิดสีชมพูในน้ำมะพร้าวแช่เยือกแข็ง	ดร.สงวนศรี เจริญเหรียญ	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการ อาหาร คณะอุตสาหกรรม เกษตร	เกษตรศาสตร์	
ชมเชย	I14901001 อีรูกันรังสี	อ.สุชาติ เกียรติวัฒน์ เจริญ	รังสีเทคนิค คณะ เทคนิคการแพทย์	เชียงใหม่	
รอง ชนะเลิศ อันดับ 2	I24903033 การทดแทนแป้งสาธิตบางส่วนด้วยกากถั่วเหลืองโนผลิตภัณฑ์ขนมปัง	รศ.ดร.สายวรุฬ ชัยวานิชศิริ	เทคโนโลยีการ อาหาร คณะ วิทยาศาสตร์	จุฬาลงกรณ์	บริษัท อุตสาหกรรม วิวัฒน์ จำกัด

รางวัล	เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	สาขาวิชา/ ภาควิชา/คณะ	มหาวิทยาลัย	สถาน ประกอบการ
ชมเชย	I14909001 การเพิ่มผลผลิต โรงงานกล้วยตาก กรณีศึกษา : โรงงานกล้วยตากแม่ตะเพียน	อ.วิสาข์ เจ้าสกุล	วิศวกรรมอุตสาห การ คณะ วิศวกรรมศาสตร์	นครสวรรค์	
รอง ชนะเลิศ อันดับ 2	I24901012 เครื่องช่วยเดินแบบ มีล้อชนิดพกพา	รศ.สายนที ปรารณามล	กายภาพบำบัด คณะเทคนิค การแพทย์	เชียงใหม่	ห้างหุ้นส่วน จำกัด วี อาร์ ชัพ พอร์ต
รอง ชนะเลิศ อันดับ 1	I24912004 การศึกษาการเพิ่ม ประสิทธิภาพการเผาไหม้ใน เครื่องยนต์แก๊สโซลีนที่อัตรา ความเร็วรอบปานกลางถึงสูง	ผศ.พนมกร ปานขวา	วิศวกรรมเคมี	ขอนแก่น	บริษัท โปรอาร์ กรุ๊ป จำกัด
ชมเชย	I250A05013 การเวียนใช้ของ เศษพอลิเมทิลเมทาคริเลตใน กระบวนการหล่อแผ่นพอลิเมทิล เมทาคริเลตทนแรงกระแทก	ดร.กิติกร จามร ดุสิต		มหิดล	

สรุปรายชื่อโครงการโครงการ IRPUS ที่ได้รับรางวัลโครงการรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8

รางวัล	เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	ภาควิชา-คณะ	มหาวิทยาลัย	สถาน ประกอบการ
ชนะเลิศ	I250B05001 การพัฒนาอัญมณี เทียมจากทรายท้องถิ่นสำหรับ ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ	อ.จักรพงษ์ แก้วขาว	ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี	ราชภัฏ นครปฐม	
รอง ชนะเลิศ อันดับ 1	R50A03001 การประยุกต์ใช้เชื้อ ราเอนโดไฟท์ <i>Muscodora albus</i> MFC2 และเชื้อเอนโดไฟท์สาย พันธุ์อื่นๆเพื่อใช้ในการก่อโรคเน่า ดำ (<i>Xanthomonas campestris</i>) ในต้นผักกาดหอม	ผศ.ดร.จิรพันธ์ วรพงษ์	เทคโนโลยี ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์	มหิดล	
ชมเชย	R50A03001 การผลิตโปรตีน โหมสำหรับทำอิฐมวลเบา	อ.ดร.สมพร ธเนศวรณิษฐ์	วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์	รามคำแหง	

รางวัล	เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ	หัวหน้าโครงการ	สาขาวิชา/ ภาควิชา/คณะ	มหาวิทยาลัย	สถาน ประกอบการ
รอง ชนะเลิศ อันดับ 1	I350D01002 เครื่องกำหนดค่า เอกซโพเซอร์เทคนิคสำหรับการ ถ่ายภาพรังสีทรวงอก	อ.ดร.หัสฤกษ์ เนียมอินทร์	รังสีเทคนิค คณะเทคนิค การแพทย์	เชียงใหม่	
ชมเชย	I350C07005 ระบบสัญญาณไฟ จราจรแบบไร้สายสำหรับงาน ก่อสร้างผิวจราจร	อ.ณรงค์ฤทธิ์ มณีจิระปราการ	ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	นเรศวร	
ชมเชย	I250C10022 เครื่องปอกข้าว หลาม	อ.ปัญญา เทียนนาวา	เทคโนโลยี อุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยี	ราชภัฏ เพชรบูรณ์	
ชมเชย	I250D01013 เครื่องสกัดโลหะ เงินและบำบัดน้ำยาล้างฟิล์ม ระบบอัตโนมัติ	อ.สุชาติ เกียรติวัฒน์ เจริญ	รังสีเทคนิค เทคนิคการแพทย์	เชียงใหม่	
รอง ชนะเลิศ อันดับ 1	I250A01002 การพัฒนา เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ใน ลมหายใจออกในเชิงพาณิชย์	อ.จรรยารัตน์ ปริญญาคุปต์	ฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์	รังสิต	
ชมเชย	I350A10022 การใช้ลูกสำรวจ ปรับปรุงคุณภาพเค้กชิฟฟอน ไขมันต่ำ	รศ.ประภาศรี เทพรักษา	วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีการ อาหาร คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	ธรรมศาสตร์	
ชนะเลิศ	I250A13002 การวิเคราะห์หา ประสิทธิภาพของการเปลี่ยน เชื้อเพลิงเป็นไอน้ำด้วยวิธีสมดุล ความร้อนหม้อไอน้ำและส่งผ่าน ข้อมูลแบบไร้สาย	อ.ณัฐพงศ์ พินธุณะ	วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรม ศาสตร์	เทคโนโลยี ราชมงคลพระ นคร วิทยา เขตพระนคร เหนือ	

โดยสรุปข้อมูลจากเอกสารที่เป็นทางการ แสดงว่ามีสถานประกอบการจำนวนหนึ่งที่เห็นความสำคัญของตราสัญลักษณ์ของโครงการ IRPUS ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่จะมีต่อแรงจูงใจของผู้บริโภค ดังนั้นสถานประกอบการเหล่านี้จึงได้ขอใช้ตราสัญลักษณ์หรือโลโก้ของโครงการ IRPUS

สิ่งที่แสดงถึงความสำเร็จของโครงการจากโครงการ IRPUS อีกส่วนหนึ่ง คือ ข้อมูลจากเอกสารที่มีการยืนยันจากสถานประกอบการ ที่แสดงว่าโครงการเหล่านี้ได้รับการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ซึ่งจะเห็นว่าผลผลิตหรือโครงการที่ได้มีการจดสิทธิบัตรที่เป็นข้อมูลเอกสารแจ้งมายังสำนักงานโครงการมีจำนวนเพียง 4 โครงการ โดยมี 3 โครงการเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกันโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการคนเดียวกันของมหาวิทยาลัยมหิดล นอกจากนั้นผลผลิตโครงการได้รับรางวัลจากการประกวดโครงการนวัตกรรมแห่งประเทศไทยครั้งที่ 5, 6, 7, 8 จำนวน 2, 3, 4, และ 10 โครงการของแต่ละครั้ง มีทั้งรางวัลชนะเลิศ รางวัลรองชนะเลิศ และรางวัลชมเชย

บทที่ 4

ผลการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ

ในบทนี้เสนอรายละเอียดผลการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์หัวหน้าโครงการ นักศึกษา และสถานประกอบการ ที่เคยร่วมโครงการ และที่ไม่เคยร่วมโครงการ ที่วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงคุณภาพเป็นหลักใหญ่ ส่วนผลการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องและการสอบถามนักศึกษาเป็นเพียงข้อมูลที่น่ามาสนับสนุนเท่านั้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นส่วนที่เกี่ยวกับแบบสอบถามนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการมีดังนี้

ตารางที่ 4.1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ปีที่ทำ โครงการ	นักศึกษาที่ทำงาน		นักศึกษาศึกษาต่อ		นักศึกษาที่ไม่ระบุ		รวมนักศึกษา	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2547	13	22.04	3	12.00	4	10.00	20	16.13
2548	8	13.56	4	16.00	1	2.50	13	10.48
2549	9	15.25	6	24.00	6	15.00	21	16.94
2550	29	49.15	12	48.00	29	72.50	70	56.45
รวม	59	47.60	25	20.20	40	32.20	124	100.00

กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามกลับมามากที่สุด คือ นักศึกษาที่ทำโครงการในปี 2550 เนื่องจาก นักศึกษาส่วนมากมีที่อยู่เป็นปัจจุบันที่สุดตามที่มีอยู่ในฐานข้อมูลของสำนักงานโครงการ IRPUS การประเมินความคิดเห็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ จากน้อยที่สุดถึงมากที่สุด ดังนี้

ได้รับการพัฒนาระดับมากที่สุด	มีค่าประเมินระหว่าง	4.50 – 5.00
ได้รับการพัฒนาระดับมาก	มีค่าประเมินระหว่าง	4.00 – 4.99
ได้รับการพัฒนาระดับปานกลาง	มีค่าประเมินระหว่าง	3.00 – 3.99
ได้รับการพัฒนาระดับน้อย	มีค่าประเมินระหว่าง	2.00 – 2.99
ได้รับการพัฒนาระดับน้อยที่สุด	มีค่าประเมินระหว่าง	1.00 – 1.99

ตารางที่ 4.2 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS เกี่ยวกับการได้พัฒนาตนเองเมื่อได้ผ่านการทำโครงการ

รายการ	การพัฒนาตนเอง (n=124)		
	X	S.D.	ความหมาย
1. มีทักษะการทำงานที่ได้นำไปใช้ได้ในการทำงานจริง	4.00	.63	มาก
2. สามารถใช้เทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี	3.56	.68	ปานกลาง
3. สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้เป็นอย่างดี	3.66	.67	ปานกลาง
4. ทำงานอย่างมุ่งมั่นตั้งใจตลอดเวลาจนโครงการเสร็จ	4.44	.59	มาก
5. มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้	4.54	.53	มากที่สุด
6. ทำงานได้ตามมาตรฐานที่สถานประกอบการกำหนดได้	4.10	.64	มาก
7. สามารถแก้ปัญหาในการทำงานด้วยตนเองได้	4.05	.58	มาก
8. สามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้	4.31	.64	มาก
9. มีความคิดริเริ่มการทำงานใหม่ ๆ ได้	4.06	.71	มาก
10. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน	4.36	.62	มาก
11. ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยทำงานร่วมกันในทีมได้เป็นอย่างดี	4.31	.62	มาก
12. ทำงานประสานงานกับพนักงานสถานประกอบการได้ดี	4.03	.73	มาก
13. มีความพร้อมในการทำงานในปัจจุบัน	4.08	.67	มาก
14. สามารถนำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในทำวิจัยต่อ	3.94	.92	ปานกลาง
15. โครงการที่ทำสำเร็จเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนางานที่ทำ	3.57	1.01	ปานกลาง
รวม	4.07	.42	มาก

รายการที่นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่าได้มีการพัฒนาตนเองมากที่สุด คือ มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้ และรายการที่อยู่ในระดับมากที่สุดหมดทักษะการทำงานของนักศึกษาทำให้มีความพร้อมในการทำงานในปัจจุบัน ส่วนที่อยู่ในระดับต่ำลงมาค่อนข้างจะเป็นความจริงตามที่นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่า สามารถนำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในทำวิจัยต่อ โครงการที่ทำสำเร็จเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนางานที่ทำ สามารถใช้เทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดีได้รับการประเมินอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น

ตารางที่ 4.3 ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่เคยร่วมโครงการ IRPUS เกี่ยวกับ
ภาพรวมของการทำโครงการ

รายการ	การพัฒนาตนเอง (n=124)		
	X	S.D.	ความหมาย
1. สถานประกอบการพอใจใช้ประโยชน์จากผลผลิตที่ทำ	3.73	.77	ปานกลาง
2. นำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในการทำวิจัยต่อ	3.98	.83	ปานกลาง
3. สถานประกอบการมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่ท่านใน การปฏิบัติงานในโครงการที่รับผิดชอบ	4.42	.87	มาก
4. อาจารย์ได้ให้คำปรึกษา แนะนำในการแก้ไขและการปรับตัว ทั้งก่อน ระหว่างและหลังการเรียนรู้ในสภาพจริง	4.32	1.27	มาก
5. ภายหลังจากการทำโครงการนี้ ท่านได้มีโอกาสทำงานวิจัยร่วมกับ อาจารย์	3.25	.82	ปานกลาง
6. ผลผลิตจากโครงการที่ท่านรับผิดชอบมีประโยชน์ต่อสังคม และชุมชน	3.92	.62	ปานกลาง
รวม	3.98	.44	ปานกลาง

ในภาพรวมของการทำโครงการ นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่า ทั้งสถานประกอบการและอาจารย์หัวหน้าโครงการให้คำปรึกษา แนะนำจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ตนเองในระดับมาก ส่วนที่ได้รับในระดับปานกลางค่อนข้างเห็นภาพที่เป็นจริงว่า สถานประกอบการพอใจใช้ประโยชน์จากผลผลิตที่ทำ นำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในการทำวิจัยต่อ ภายหลังจากการทำโครงการนี้ ท่านได้มีโอกาสทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์ ผลผลิตจากโครงการที่ท่านรับผิดชอบมีประโยชน์ต่อสังคมและชุมชน ซึ่งความคิดเห็นจากนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการทั้ง 124 คน สอดคล้องตรงกันกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ที่จะกล่าวต่อไป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยดำเนินการโดยกำหนดประโยคสำคัญที่ตรงตามความหมายของประเด็นหลักในการวิจัยนี้ คือ ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งคำว่าผลลัพธ์และผลกระทบ มีการกำหนดความหมายที่ทุกโครงการที่ได้รับการประเมินผลต้องใช้เหมือนกันตามที่มี

การตกลงในการประชุมซึ่งในรายงานวิจัยนี้ได้ให้คำจำกัดความไว้แล้วในบทที่ 1 นอกจากนั้นผู้วิจัยพิจารณาคงคู่ไปกับคำถามหรือโจทย์การวิจัยทั้ง 12 ข้อ ที่กำหนดไว้ต่อจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์นักศึกษาที่ร่วมโครงการ IRPUS ที่สอดคล้องกับประโยคสำคัญเกี่ยวกับผลลัพธ์และผลกระทบที่กำหนดไว้ สรุปได้ดังนี้

สรุปประโยคหลักที่ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ที่เป็นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS มี 17 รายการ ดังนี้

1. ความสำคัญและความสนใจเข้าร่วมโครงการ
2. การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (ไม่ปรากฏคำตอบในส่วนนี้)
3. การพัฒนาต่อเนื่อง หรือการทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลง เสริมเติมให้สมบูรณ์
4. การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้
5. การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก
6. การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล
7. การส่งผลกระทบต่อชุมชน (หมายถึง ผู้คน วงการวิชาการ สถาบันอุดมศึกษา) และสังคม
8. ผลเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น การต่อต้าน คัดค้าน (ไม่มีคำตอบในข้อนี้)
9. นักศึกษาได้รับการพัฒนา
10. อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง
11. สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน
12. ความแตกต่างระหว่างการทำโครงการ IRPUS กับการทำโครงการทั่วไป
13. ปฏิกริยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ
14. ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ
15. การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS
16. ปัญหาและอุปสรรค
17. ข้อเสนอแนะ หรือนโยบาย หรือมาตรการ

จากแบบสัมภาษณ์ที่เสนอในภาคผนวกได้นำมาสรุปตามประเด็นทั้ง 17 ข้อ โดยสรุปเป็นผลลัพธ์ได้จากประเด็นที่ 1, 3-5, 9-12 เป็นผลกระทบได้จากประเด็นที่ 2, 7-8, 13 และประเด็นที่เกี่ยวข้อง คือ 14-17 ทั้ง 17 ประเด็นเหล่านี้ได้สรุปเป็นคำตอบสำหรับคำถามในการประเมิน

ผลการประเมินในส่วนแรกนำเสนอผลการวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์เป็นความถี่ของแต่ละกลุ่มเริ่มจากกลุ่มอาจารย์หัวหน้าโครงการ นักศึกษาและสถานประกอบการ ส่วนที่ 2 เป็นการนำเสนอแผนภูมิหรือไดอแกรมของภาพรวมที่ได้จากการลดทอนและหาความสัมพันธ์ของบทสรุปย่อ ส่วนที่ 3 เป็นการสรุปการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS (รายละเอียดของการวิเคราะห์ผลการสัมภาษณ์แต่ละกลุ่มเสนอในภาคผนวก)

ส่วนที่ 1 สรุปค่าความถี่ของประเด็นสำคัญของผลลัพธ์และผลกระทบ

กลุ่มอาจารย์ที่เคยร่วมโครงการ IRPUS จำนวน 61 คน

ประเด็นที่ 1 ความสำคัญและความสนใจเข้าร่วมโครงการ IRPUS

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
1.1 งานวิจัยมีประโยชน์ใช้ได้จริงในระดับ อุตสาหกรรม	24	1.11 โครงการวิจัยที่เชื่อมโยงกับ ภาคอุตสาหกรรม ชุมชน	7
1.2 มีเงินมาสนับสนุนสามารถทำงานได้ สมบูรณ์และลึกซึ้งขึ้น	20	1.12 โครงการวิจัยเพื่อศึกษาระดับ ปริญญาตรี	6
1.3 แก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการ	17	1.13 สถานประกอบการสามารถนำผลงาน วิจัยไปประยุกต์หรือพัฒนาต่อยอด	6
1.4 ปัญหาตรงกับความต้องการของสถาน ประกอบการ	16	1.14 เห็นสภาพจริงและความต้องการของ ภาคอุตสาหกรรม ชุมชน	5
1.5 สถาบันการศึกษาสร้างความสัมพันธ์ กับผู้ประกอบการ	12	1.15 ดีพิมพ์ เผยแพร่ผลงานวิจัย	5
1.6 มีงบประมาณแหล่งทุนที่จะขอทำวิจัย	10	1.16 สถานประกอบการรู้วิธีการแก้ปัญหา และความรู้ใหม่ๆ ในการพัฒนาต่อ	5
1.7 ทุนวิจัยระดับปริญญาตรี	10	1.17 สร้างความสามารถในการแข่งขันใน ภาคอุตสาหกรรม	4
1.8 ร่วมมือกันและได้ประโยชน์ร่วมกันทั้ง ฝ่ายสถานประกอบการ นักศึกษา อาจารย์	9	1.18 มีผลิตภัณฑ์ใหม่ออกมา	3
1.9 สถานประกอบการเพิ่มประสิทธิภาพ หรือขบวนการผลิตที่ดีขึ้น	8	1.19 ลดภาระมหาวิทยาลัยเรื่องทุนวิจัย	2
1.10 ตอบสนอง KPI ของมหาวิทยาลัยใน เรื่องการประกันคุณภาพด้านการวิจัย	7	1.20 มีเทคนิคใหม่และองค์ความรู้ใหม่	2
		1.21 สังคมได้ผลกลับมาในรูปภาษี ระบุของ การทำงาน การพัฒนาสังคม	2
		1.22 ผลงานทำให้มหาวิทยาลัยมีชื่อเสียง	2

ประเด็นที่ 2 ไม่มีข้อมูลที่วิเคราะห์จากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 3 การพัฒนาต่อเนื่อง การทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลงเสริมให้สมบูรณ์ ให้เกิดผล
ต่อเนื่อง

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
3.1 วิจัยต่อเนื่อง	39	3.9 ทดสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ให้เป็นไป	2
3.2 ไม่ได้วิจัยต่อเนื่อง	17	ตามมาตรฐาน	
3.3 ต่อยอดวิทยานิพนธ์ปริญญาโท	10	3.10 เปลี่ยนเทคนิคการทำงาน	1
3.4 พัฒนาโดยเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์อื่น	6	3.11 นำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพของ	1
		ผลิตภัณฑ์	
3.5 ขอบทุนอื่นเพื่อวิจัยต่อเนื่อง	5	3.12 งานวิจัยเป็นงานย่อยๆ มารวมกันเป็น	1
3.6 พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์	4	ภาพรวม	
3.7 พัฒนาเป็นงานวิจัย	2	3.13 พัฒนาต่อโดยติดต่อกับโรงงานอื่น	1
3.8 ทำเป็นบริษัท ตั้งชมรม ทำขายเอง	2		

ประเด็นที่ 4 การนำไปใช้ประโยชน์ และการประยุกต์ใช้

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
4.1 ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ	38	4.9 โรงงานได้นำไปใช้และมีการพัฒนา	2
4.2 นำไปใช้ได้จริงทั้งหมด	7	โดยยังร่วมโครงการและมีการปรึกษา	
4.3 ตอนนี้สถานประกอบการพัฒนาเป็น	6	กับสถาบันตลอด	
ผลิตภัณฑ์		4.10 เอาไปทำต่อเพราะยังไม่ถึง 100 %	1
4.4 ยังไม่ได้นำไปใช้เพราะไม่สามารถ	3	4.16 บริษัทเอกชนไม่มีหน่วยงานการวิจัย	1
นำไปใช้ได้จริง		และพัฒนาอยากที่จะไปทำต่อ	
4.5 กำลังพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ	3	4.11 การพัฒนาหรือประยุกต์ขึ้นอยู่กับ	1
4.6 สถานประกอบการได้ความรู้โดยเขาไป	3	ผู้ประกอบการ	
ทำเองและปรับปรุงกระบวนการผลิต		4.12 สถานประกอบการมีหน่วยงานการ	1
4.8 ไม่ตรงกับความต้องการของ	3	วิจัยและพัฒนาอาจจะเองงานที่ได้ไป	
ผู้ประกอบการ		ต่อยอดเอง	
		4.13 ไม่มีการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งาน	1

ประเด็นที่ 5 การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก ปฏิภานของผู้สนใจ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
5.1 งานประชุมวิชาการ	16	5.6 ไปสเตอร์ที่คณะ	2
5.2 ลงวารสารในระดับชาติและนานาชาติ	11	5.9 เผยแพร่ไม่ได้เพราะติดสัญญากับผู้ประกอบการ	2
5.3 จัดอบรมสัมมนา	7	5.7 จัดนิทรรศการ	1
5.4 สัมภาษณ์ทางวิทยุโทรทัศน์	3	5.8 สัมภาษณ์ลงหนังสือ	1
5.5 ไม่ได้เผยแพร่	2		

ประเด็นที่ 6 การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
6.1 ต้องพิสูจน์อย่างน้อยเป็นปีให้เห็นชัดก่อนจดสิทธิบัตรทำการพาณิชย์	6	6.8 หลายจุดที่จะพัฒนาต่อเป็นชิ้นงานระดับการพาณิชย์ได้	1
6.2 กำลังจดอนุสิทธิบัตร หรือสิทธิบัตร	5	6.9 เป็น OTOP ได้ต้องปรับปรุงเรื่องการออกแบบ	1
6.3 มีการประกวดโครงการและได้รับรางวัล	3	6.10 ลดการนำเข้าเพราะเครื่องนี้นำเข้าราคาค่อนข้างสูง	1
6.4 อยู่ที่ผู้ประกอบการในการที่จะนำไปจดสิทธิบัตร	2	6.11 ไม่มีความคิดที่จะจดต้องการตีพิมพ์	1
6.5 ทำเป็นผลิตภัณฑ์ขาย	4	6.12 เข้าโครงการของมหาวิทยาลัยเป็นโครงการวิจัยเชิงพาณิชย์	1
6.6 ถ้าทำขายเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์	2	6.13 ยังไม่ได้การจด เพราะไม่ใช่สิ่งใหม่	1
6.7 เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ของวัตถุดิบการเกษตร	2		

ประเด็นที่ 7 การส่งผลกระทบต่อชุมชน (หมายถึง ผู้คน วงการวิชาการ สถาบันอุดมศึกษา) และสังคม

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
7.1 ชุมชนได้รายได้ มีการจ้างงานเพิ่มค่าแรงมากขึ้น	3	7.9 ยังไม่แพร่หลายถึงประชาชน	1
7.2 ประชาชนเข้าไม่ถึงอาจจะไกลตัว	2	7.10 ขึ้นอยู่กับงานวิจัยด้านงานนั้นทำกับกลุ่มชุมชน กลุ่มแม่บ้าน	1
7.3 ชุมชนนำไปผลิต		7.11 ไม่สามารถถ่ายทอดไปสู่ระดับชุมชน	1
7.4 ผู้ประกอบการเพิ่มมูลค่า ลดต้นทุนรายได้เพิ่ม กลับมาในรูปภาษีให้แก่ประเทศ	2	7.12 กลุ่มเกษตรกรหรือกลุ่มที่ผลิตวัตถุดิบเพิ่มปริมาณส่งให้กับโรงงาน	1
7.5 ออกมาสู่ท้องตลาดแล้วไปสู่ประชาชนได้ใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ	2	7.13 ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม	1
		7.14 เพิ่มมูลค่าขยะให้เป็นทรัพยากร	1
		7.15 เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน	1

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
7.6 ทำให้ผลิตสินค้าได้รวดเร็วขึ้น	2	7.16 ผู้บริโภคได้สินค้าที่ปลอดภัย	1
7.7 อบต. เกษตรกร มีการตอบรับที่ดีเพราะ ตอบสนองความต้องการของชุมชน	2	7.17 สินค้าราคาถูก	1
7.8 ตัดสัญญาเรื่องการเผยแพร่ชัดกับ ข้อตกลงกับผู้ประกอบการ	2	7.18 ลดต้นทุนลดการนำเข้าจาก ต่างประเทศ	1
		7.19 ขยายธุรกิจได้	1

ประเด็นที่ 8 ผลเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น การต่อต้านคัดค้าน ๆ ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 9 นักศึกษาได้รับการพัฒนา

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
9.1 มีความสามารถในการทำวิจัย	33	9.11 สร้างโอกาสในการสมัครงานและ การทำงานของนักศึกษา	10
9.2 มีความรับผิดชอบในการทำงาน	25	9.12 มีความสามารถในการประสานงาน	8
9.3 มีความพร้อมในการเรียนต่อในระดับสูง	23	9.13 เรียนรู้ที่จะประยุกต์ความรู้ให้เข้ากับ อุตสาหกรรม	8
9.4 มีความมุ่งมั่น ตั้งใจ ทุ่มเท และความ พยายามในการทำงาน	19	9.14 พบเพื่อนใหม่และแลกเปลี่ยนความรู้	5
9.5 มีประสบการณ์ในการทำงานในภาค อุตสาหกรรม	19	9.15 สามารถนำเสนองานได้ดี	5
9.6 ความพร้อมในการทำงานในภาค อุตสาหกรรม	17	9.16 มีความขยันขันแข็ง อดทน	5
9.7 สามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหา	15	9.17 มีความสามารถในการบริหารจัดการ เวลา	4
9.8 มีความกระตือรือร้น เอาใจใส่ทำงาน	15	9.18 สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับ ผู้อื่น	2
9.9 มีความสามารถในการวางแผนการ ทำงาน	10	9.19 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	2
9.10 มีความภูมิใจ	10	9.20 มีความสามารถในการวิเคราะห์	1

ประเด็นที่ 10 อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
10.1 เสริมข้อมูลในการเรียนการสอน	5	10.10 อาจารย์สามารถขอตำแหน่งทาง วิชาการ	2
10.2 ทักษะในการวิจัย	5	10.11 อาจารย์สามารถปรับปรุงเนื้อหา รายวิชาให้ทันสมัยกับสภาพจริง	2
10.3 ส่งเสริมการวิจัยของอาจารย์	3	10.12 มีแรงจูงใจในการทำงาน	1
10.4 อาจารย์เข้าใจกระบวนการวิจัยในเชิง อุตสาหกรรม	3		

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
10.5 สนับสนุนให้อาจารย์ใหม่ทำวิจัย	3	10.13 รู้ความต้องการของอุตสาหกรรม	
10.6 อาจารย์มีผลงานวิชาการ	3	10.14 อาจารย์ได้ประโยชน์เห็นสภาพการ การทำงานจริง	1
10.7 มีความกระตือรือร้นมากขึ้น	2	10.15 ได้ข้อมูลพื้นฐานมาต่อยอดงานวิจัย	1
10.8 อาจารย์ได้ฝึกในการนำทฤษฎีไป ประยุกต์ปรับใช้สู่ภาคปฏิบัติ	2	10.16 บริการวิชาการมากขึ้น	1
10.9 อาจารย์มีโอกาสเผยแพร่ผลงานวิจัย	2	10.17 อาจารย์สามารถมีแหล่งทุนที่จะขอ ทำวิจัย	1

ประเด็นที่ 11 สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
11.1 นำความรู้ไปพัฒนาปรับปรุง ผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐานมากขึ้น	3	11.6 สถานประกอบการสนใจเรื่องวิจัย มากขึ้น	2
11.2 สถานประกอบการได้เรียนรู้ พัฒนา	2	11.7 สถานประกอบการนำข้อมูลไปใช้งาน ในหน่วยงานวิจัยและพัฒนา	2
11.3 พัฒนาดตนเองมีห้องทดลองหาก มีปัญหาปรึกษามหาวิทยาลัย	2	11.8 ใช้มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานการ วิจัยและพัฒนาโดยใช้ทุนสนับสนุน	2
11.4 สถานประกอบการสามารถเอาไป ประยุกต์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน	2	11.9 สถานประกอบการรับเทคโนโลยีไป ใช้ให้เกิดประโยชน์	2
11.5 สถานประกอบการได้แนวคิดในการ พัฒนาและประยุกต์	2		

ประเด็นที่ 12 ความแตกต่างระหว่างโครงการ IRPUS และโครงการทั่วไปของนักศึกษาชั้นปีที่ 4

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
12.1 งานวิจัยมีประโยชน์ใช้ได้จริงในระดับ อุตสาหกรรม	24	12.6 โครงการวิจัยที่เชื่อมโยงกับภาค อุตสาหกรรม ชุมชน	7
12.2 มีเงินมาสนับสนุนสามารถทำงานได้ สมบูรณ์และลึกซึ้ง	20	12.7 มีการเรียนรู้ที่จะประยุกต์ความรู้ให้เข้า กับอุตสาหกรรม	7
12.2 แก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการ	17	12.8 มีโอกาสในการนำเสนองาน	5
12.3 ปัญหาตรงกับความต้องการของสถาน ประกอบการ	16	12.9 ลดภาระของมหาวิทยาลัยเรื่องทุนวิจัย	2
12.4 สามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหา	14	12.10 มีการบริหารจัดการเวลา	2
12.5 มีการวางแผนการทำงาน	10	12.11 อาจารย์และนักศึกษาเอาปัญหาที่ เกิดขึ้นในภาคอุตสาหกรรมมาทำวิจัย	1

ประเด็นที่ 13 ปฏิกริยาของผู้สนใจและผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
13.1 ผู้ประกอบการเข้ามาถามข้อมูล	10	13.5 บริษัทโทรมาโดยทาง IRPUS แนะนำให้โทรมาหาเรา	1
13.2 ไม่มีผู้ติดต่อเข้ามา	5	13.6 บริษัทต่างประเทศส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์มาขอเอกสารฉบับเต็ม	1
13.3 มีติดต่อเข้ามาแต่ก็ติดสัญญากับทางผู้ร่วมโครงการ	2	13.7 นักศึกษาส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ขอเอกสารฉบับเต็ม	1
13.4 ประชาชนเข้ามาสอบถามช่วงแสดงนิทรรศการ	2	13.8 บริษัทสนใจติดต่อมาสั่งซื้อ	1

ประเด็นที่ 14 ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
14.1 เงินทุนสนับสนุนจากโครงการ IRPUS	4	14.6 การผลักดันให้ทำเรื่องที่ต้องการใช้และสามารถนำไปใช้ได้จริง	2
14.2 ตัวกลางที่เป็นตัวประสานคือ IRPUS	4	14.7 กระบวนการคัดเลือกประเมินโครงการที่สมเหตุสมผล	1
14.3 เกิดจาก 3 หน่วยงานทำงานร่วมกัน โดยมีเงินทุนสนับสนุนจาก IRPUS	4	14.8 ติดต่อกับสถานประกอบการ	1
14.4 กระบวนการทำงานของโครงการ IRPUS	2	14.9 ผู้นำของโครงการ IRPUS	1
14.5 ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมกับสถาบันการศึกษา	2		

ประเด็นที่ 15 การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
15.1 อาจารย์ที่มาประชาสัมพันธ์จากสำนักงาน IRPUS สาขา	18	15.5 อาจารย์สถาบันเดียวกัน	6
15.2 เว็บไซต์ของโครงการ IRPUS	13	15.6 ประกาศหรือหนังสือเวียนจากสถาบัน	2
15.3 โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ของโครงการ	12	15.7 นักศึกษา	2
15.4 แผ่นพับประชาสัมพันธ์ของโครงการ	12	15.8 อาจารย์ต่างสถาบัน	1

ประเด็นที่ 16 ปัญหา อุปสรรค

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
16.1 การเบิกจ่ายเงินล่าช้า	15	16.13 หาโจทย์ที่ตรงกับอุตสาหกรรมไม่ได้	3
16.2 ระยะเวลาในการทำโครงการจำกัด	11	16.14 การประเมินโครงการยังไม่ค่อย	3
16.3 ช่วงเวลาที่เปิดรับสมัครไม่ตรงกับ	9	ชัดเจนในเกณฑ์การตัดสิน	
การเรียนการสอน การจัดการศึกษา		16.15 จำนวนแหล่งทุนไม่สอดคล้องกับ	1
16.4 ไม่รู้จักผู้ประกอบการ	7	ผู้ที่เสนอโครงการ	1
16.5 ประเมินข้อเสนอโครงการช้า	6	16.16 คำตอบแทนการทำโครงการ 3 กลุ่ม	
16.6 ความลับของสถานประกอบการ	4	16.17 ให้อนุมัติการทำโครงการระยะที่ 2	1
16.7 ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินยุ่งยาก	4	ไม่ใช่เป็นการทำซ้ำ	
16.8 การติดต่อประสานงานช้าและ	3	16.18 ไม่สนใจเรื่องที่สถานประกอบการคิด	
ผิดพลาด		16.19 ผู้ประกอบการเป็นกลุ่มเกษตรกร	1
16.9 จัดนิทรรศการสวยมากแต่คนไปดูน้อย	3	16.20 นักศึกษาต่างชาติขอทุนไม่ได้	
16.10 ผู้ประกอบการไม่ค่อยรู้เกี่ยวกับ	3	16.21 เปลี่ยนแปลงแบบฟอร์มบ่อย	
โครงการ		16.22 หาโจทย์ที่ตรงกับอุตสาหกรรมไม่	1
16.11 นักศึกษาน้อยที่สนใจ	3	ไม่ชัดเจนในแง่ที่ให้เป็นโครงการ	
16.12 ปัญหาการเดินทาง ที่พักอาศัยของ	3	16.23 สายเคมีวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ไม่เห็น	1
นักศึกษา		ภาพที่จะร่วมกับสถานประกอบการ	

ประเด็นที่ 17 ข้อเสนอแนะ หรือนโยบาย หรือมาตรการ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
17.1 เพิ่มการประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึง	6	17.20 การแบ่งกลุ่มให้ชัดเจนเพื่อการเข้าถึง	1
หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง		ข้อมูลได้ง่าย	
17.2 เพิ่มจำนวนทุนให้สอดคล้องจำนวน	3	17.21 ลดจำนวนเอกสาร	1
ผู้ประกอบการ อาจารย์ที่เสนอ		17.22 อย่าเปลี่ยนแปลงฟอร์มการรับสมัคร	1
17.3 ขยายเวลาในการทำโครงการ	3	บ่อย	
17.4 ประกาศการเข้าร่วมโครงการทั้งปี	3	17.23 เลือกผู้ทรงคุณวุฒิให้เหมาะสม	1
17.5 ประชาสัมพันธ์โดยใช้ฐานข้อมูลจาก	2	17.24 แนะนำสถานประกอบการ	1
กรมโรงงาน		ในการเสนอหัวข้อให้ถูกต้อง	
17.6 ลดจำนวนทุนและเพิ่มจำนวนเงินใน	2	17.25 อาจารย์รุ่นเก่าควรเสียสละให้	1
แต่ละโครงการ		อาจารย์รุ่นใหม่ให้ได้รับทุน	
17.7 ผลงานเชิงการค้าระยะเวลาโครงการ	2	17.26 เลือกโครงการที่มีคุณภาพ และลด	1
ให้ยาวขึ้นจาก 6 เดือนเป็นปี		จำนวนลง	

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
17.8 พัฒนางานวิจัยที่เป็นการพัฒนา	2	17.27 การแบ่งกลุ่มต้องชัดเจน	
ผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์	2	17.28 เปิดกว้างให้กับคนที่สนใจและมี	1
17.9 แจกผลการประเมินเพื่อปรับปรุง	2	ปัญหา เช่น เกษตรกร	
17.10 กำหนดเกณฑ์การประเมินโครงการ	2	17.29 น่าจะมีช่องที่ไม่จำเป็นต้องมี	1
ให้ชัดเจน		ผู้ประกอบการ	
17.11 ชื่อ IRPUS ไม่สื่อความหมาย	1	17.30 ตอบโจทย์ได้ต้องรวม multi	1
17.12 เงินสนับสนุนไม่ใช่ทุกโครงการ	1	discipline	
จะต้อง ให้เงินในเกณฑ์นี้		17.31 นักศึกษาระดับปริญญาตรี โท เอก	1
17.13 กระจายทุนมาตามต่างจังหวัด	1	ทำร่วมกัน	
17.14 เพิ่มคำตอบแทนอาจารย์ใน RPUS	1	17.32 ไม่ต้องจำกัดเกรดของนักศึกษาเพื่อ	1
17.15 ใช้งบประมาณเบิกจ่ายเป็นแบบ	1	พัฒนาศักยภาพของนักศึกษา	
เหมาจ่าย		17.33 สนับสนุนระดับปริญญาเอก	1
17.16 กำหนดการหมดเขตที่ชัดเจน	1	17.34 การผลิตต้นแบบควรเป็นระดับ	1
17.17 มีโครงการต่อเนื่องระยะยาว 2-3 ปี	1	ปริญญาโท เอก	
17.18 อยากให้ยืดหยุ่นสำหรับมหาวิทยาลัย	1	17.35 เพิ่มการนำเสนอของนักศึกษาและ	1
ที่จัดการศึกษา 3 เทอม		มีรางวัลนำเสนอที่ดี	
17.19 ทำข้อมูลของเรื่องที่สถาน	1	17.36 ผลงานยังไม่มากในแง่นักวิชาการ	1
ประกอบการเสนอให้เป็นปัจจุบัน		ไม่ได้ลงลึกไม่ได้เกิด innovationใหม่ๆ	

กลุ่มนักศึกษาที่เคยร่วมโครงการ IRPUS ปัจจุบันทำงานและศึกษาต่อ จำนวน 44 คน
ประเด็นที่ 1 ความสำคัญและความสนใจเข้าร่วมโครงการ IRPUS

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
1.1 มีทุนทำวิจัย	25	1.10 รุ่นพี่ทำโครงการนี้มาก่อน	3
1.2 อาจารย์แนะนำโครงการ	22	1.11 น่าจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่น	3
1.3 อาจารย์ติดต่อกับสถานประกอบการ	16	1.12 นำไปรับรองไปสมัครเรียนต่อได้	3
1.4 มีสถานประกอบการเข้าร่วม	9	1.13 ตรงกับวิชาที่เรียน	2
1.5 อาจารย์รับสมัคร คัดเลือก	8	1.14 อาจารย์ทำโครงการนี้อยู่แล้ว	2
1.6 ได้เสนอผลงานให้คนอื่นรู้	7	1.15 ภาควิชามีทุนน้อย	2
1.7 เป็นสถานประกอบการที่ฝึกงาน	5	1.16 เป็นกระบวนการทดลองและปฏิบัติ	2
1.8 มีงานหลากหลายได้เปลี่ยนบรรยากาศ	5	1.17 ได้ติดต่อกับคนอื่นในสาขาเดียวกัน	1
1.9 งานเป็นที่ยอมรับ ใช้ได้จริง มีประโยชน์	4	1.18 ไม่เหมือนการทำโครงการแบบเดิม	1
		1.19 เป็นประสบการณ์ที่ดี	1

ประเด็นที่ 2 การสร้างองค์ความรู้ใหม่ ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 3 การพัฒนาต่อเนื่อง การทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลงเสริมให้สมบูรณ์ ให้เกิดผลต่อเนื่อง

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
3.1 รุ่นน้องทำต่อขยายขอบเขตงานมากขึ้น	19	3.7 เรียนปริญญาโท ทำงานวิจัยนี้ต่อ	6
3.2 ผู้ประกอบการพอใจผลงานและจะทำต่อ	14	3.8 พัฒนาต่อจากรุ่นพี่	6
3.3 อาจารย์นำไปทำวิจัยต่อยอด	12	3.9 ไม่ทราบว่าคุณครูทำวิจัยต่อหรือไม่	5
3.4 เป็นพื้นฐานต้องพัฒนาต่อเนื่อง	8	3.10 ทำงานต่อเนื่องกับอาจารย์	2
3.5 เป็นโครงการต่อยอดของอาจารย์	7	3.11 ได้ทำต่อเนื่องเพราะได้ทำงานที่เดิม	2
3.6 ไม่ได้ทำต่อเพราะไปทำงานที่อื่น	6	3.12 ถ้าไปเรียนต่อจะนำไปทำวิจัยต่อยอด	2

ประเด็นที่ 4 การนำไปใช้ประโยชน์ และการประยุกต์ใช้

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
4.1 สถานประกอบการได้ใช้จริง ตรงกับความต้องการ ช่วยแก้ปัญหาให้	30	4.5 นำจะมีผู้นำไปใช้ประโยชน์ได้	4
4.2 ถ้าทำได้จริงจะลดต้นทุนในการผลิตและเพิ่มคุณภาพ	19	4.6 ยังไม่ได้ใช้เพราะยังไม่สมบูรณ์	3
4.3 ถ้าดัดแปลงหรือปรับปรุงจะนำไปใช้ได้	8	4.7 มหาวิทยาลัยเผยแพร่ให้ผู้สนใจนำไปใช้	3
4.4 เป็นผลผลิตในห้องปฏิบัติการและเป็นข้อมูลเบื้องต้น	5	4.8 สถานประกอบการยังไม่พร้อมที่จะนำไปใช้	2
		4.9 สถานประกอบการมี R&D ที่จะทำวิจัย	1
		4.10 มีประโยชน์เฉพาะกลุ่ม	1

ประเด็นที่ 5 การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก ปฏิภานของผู้สนใจ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
5.1 ได้นำเสนอผลงานในนิทรรศการ	44	5.6 ยังไม่ได้เผยแพร่เพราะเป็นเพียงต้นแบบ	1
5.2 ได้ออกรายการโทรทัศน์และมีคนติดต่อ	7	5.7 อาจารย์สถาบันอื่นชักชวนให้ร่วมโครงการที่ศึกษาเรื่องเดียวกัน	1
5.3 คณะและมหาวิทยาลัยเผยแพร่	5	5.8 สถานประกอบการเผยแพร่ได้บางส่วน	1
5.4 นำไปแสดงในงาน OTOP	1	5.9 รู้เฉพาะสถานประกอบการที่ทำงาน	1
5.5 อาจารย์เขียนเป็นบทความลงวารสาร	1		

ประเด็นที่ 6 การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
6.1 ยังไม่เป็นนวัตกรรมเพราะทำเพื่อปรับปรุงหรือทดลอง	12	6.10 สถานประกอบการทำเองจะเสียเวลา	2
6.2 ถ้านำไปใช้จริงจะลดต้นทุน	8	6.11 โรงงานได้เปลี่ยนวิธีทำงานและพัฒนาเครื่องจักร	2
6.3 ถ้าพัฒนาต่อจะได้ผลผลิตที่ขายได้	6	6.12 กำลังขอจดอนุสิทธิบัตร	2
6.4 มีบริษัทและประชาชนติดต่อมาที่คณะ	5	6.13 ผลงานเป็นสิ่งที่ผู้ประกอบการสนใจ	1
6.5 ไม่ทราบเรื่องนี้	5	6.14 ผ่านการยอมรับจากผู้บริโภค	1
6.6 ประกวดได้รางวัลและกำลังส่งประกวด	4	6.15 ปรับปรุงคุณภาพจึงจะจดสิทธิบัตรได้	1
6.7 กลุ่มแม่บ้านสนใจ	4	6.16 ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์จึงจะสร้างมูลค่าเพิ่มได้	1
6.8 สถานประกอบการน่าจะจดสิทธิบัตร	3	6.17 เพิ่มรายได้ให้กลุ่มแม่บ้าน	1
6.9 อาจารย์กำลังดำเนินการจดสิทธิบัตร	2		

ประเด็นที่ 7 การส่งผลกระทบต่อชุมชน (หมายถึง ผู้คน วงการวิชาการ สถาบันอุดมศึกษา) และสังคม

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
7.1 ลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อม	4	7.7 ประโยชน์ด้านการรักษาความปลอดภัย	1
7.2 ผลต่อชุมชนยังไม่ชัดเพราะเน้นที่ผู้ประกอบการ	1	7.8 ช่วยให้ชาวบ้านประหยัดมากขึ้น	1
7.3 ช่วยเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง	1	7.9 สะดวกในการใช้ในบ้าน	1
7.4 ถ้าใช้จะช่วยเพิ่มโอกาสการแข่งขัน	1	7.10 ช่วยประหยัดพลังงาน	1
7.5 ผลทางตรงคงไม่ถึง แต่ทางอ้อมมีงานให้ทำเพราะสร้างกำลังผลิตมากขึ้น	1	7.11 ผลไม่น่าถึงชาวบ้านเพราะไม่คุ้ม	1
		7.12 ถ้าปรับปรุงทุกคนจะใช้ได้	1
		7.13 อาจจะสามารถสร้างรายได้ให้ชุมชน	1

ประเด็นที่ 8 ผลเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น การต่อต้าน คัดค้าน ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 9 นักศึกษาได้รับการพัฒนา

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
9.1 มีความรับผิดชอบที่ต้องทำงานให้เสร็จ	23	9.14 ได้เรียนรู้วิธีการทำงานจากอาจารย์	5
9.2 มีการวางแผนการทำงานตามระยะเวลา	20	9.15 ได้ความรู้ใหม่ ๆ คิดกว้าง คิดริเริ่ม	5
9.3 คิดและทำงานเป็นระบบมากขึ้น	15	9.16 นำความรู้ไปใช้ในการเรียนต่อ	5
9.4 รู้ขั้นตอนการทำวิจัย ออกแบบ ทดลอง	14	9.17 ได้ทำงานกับคนในสถานประกอบการ	4
9.5 ทำงานเป็นระบบมีระยะเวลาเป็นกรอบ	11	9.18 กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าทำ	3

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
9.6 มีขั้นตอนการแก้ปัญหา	11	9.19 เปิดมุมมอง พัฒนาแนวคิด	3
9.7 ได้ประสบการณ์การทำงานจริงและการแก้ปัญหาในสถานประกอบการ	11	9.20 มีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ได้ความรู้	3
9.8 นำความรู้มาใช้ในการทำงานปัจจุบัน	10	9.21 มีความกระตือรือร้น อดทน	3
9.9 เรียนรู้เทคนิคการวิจัยและเป็นนักวิจัย	10	9.22 ภูมิใจในตัวเอง มีเครดิต	2
9.10 ทำรายงานที่มีการอ้างอิงและนำเสนอ	7	9.23 มีทักษะการสื่อสาร	2
9.11 มีใบรับรองเสนอมผลงานตอนสมัครงาน	7	9.24 มีโอกาสศึกษาโครงการของคนอื่น	2
9.12 รู้จักทำงานร่วมกับเพื่อนแบ่งงานกัน	6	9.20 ทำงานวิจัยโครงการอื่น ๆ กับอาจารย์	1
9.13 ได้ทักษะการบริหารเวลา บริหารเงิน	5	9.21 ประมวลความรู้ที่เรียนมาปฏิบัติจริง	1
		9.22 นำความรู้ที่ได้ไปทำอาชีพเสริม	1

ประเด็นที่ 10 อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
10.1 ได้ประสบการณ์จากสถานประกอบการเป็นกรณีศึกษาในการสอน	11	10.4 เป็นการทำโครงการร่วมกันกับนักศึกษาที่มีความหลากหลาย	2
10.2 มีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการ มีการปรึกษาต่อเนื่อง มีความเชื่อมั่น	10	10.5 นำผลงานไปจัดนิทรรศการหรืออบรม	1
10.3 เป็นผลงานของอาจารย์และคณะ	3	10.6 ได้ทำวิจัยต่อยอด	1

ประเด็นที่ 11 สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
11.1 ได้รับประโยชน์ ได้ความรู้	5	11.7 สนับสนุนการทำวิจัยต่อเนื่อง	2
11.2 มีการทำวิจัยต่อ และเกิดการเรียนรู้	3	11.8 ให้มหาวิทยาลัยทดสอบเครื่องมือที่มี	2
11.3 ได้แก้ปัญหา ผลผลิตดีขึ้น	3	11.9 เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนางาน	2
11.4 มีอาจารย์ที่เป็นนักวิชาการให้คำปรึกษา	3	11.10 นำผลงานไปปรับปรุงสถานประกอบการ ตรงตามความต้องการ	2
11.5 นำความรู้ไปเผยแพร่หรือประยุกต์ใช้	3	11.11 ลดเวลาและค่าใช้จ่ายเพราะมีอาจารย์และนักศึกษามาช่วย	1
11.6 รู้วิธีการมากขึ้น	3		

ประเด็นที่ 12 ความแตกต่างระหว่างโครงการ IRPUS และโครงการทั่วไปของนักศึกษาชั้นปีที่ 4

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
12.1 เป็นงานที่ทำได้จริง ใช้ได้จริง มีเหตุผล	11	12.9 ผลงานเป็นรูปธรรมมากกว่า	2
12.2 ได้ประโยชน์เพราะตอบโจทย์ปัญหา	9	12.10 มีทุนที่สามารถซื้อวัสดุในการทดลอง	2
12.3 ผลและกระบวนการทำงานเป็นระบบ	7	12.11 ได้กระตุ้นตนเองในการทำงาน	2
12.4 มีโอกาสเสนอผลงานและเผยแพร่	4	12.12 เป็นงานวิจัยที่มีขั้นตอนน่าเชื่อถือ	1
12.5 ทำให้รู้จักสถานประกอบการ	4	12.13 โครงการทั่วไปจะทำขนาดเล็กและศึกษาความเป็นไปได้เท่านั้น	1
12.6 โครงการทั่วไปไม่สามารถนำไปใช้จริง	3	12.14 ผลงานอาจจะมีผู้นำไปพัฒนาต่อ	1
12.7 เป็นงานที่ใช้เทคนิคใหม่	2	12.15 ผลงานต่างกัน	1
12.8 สามารถนำไปพัฒนาต่อได้	2		

ประเด็นที่ 13 ปฏิภิรยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 14 ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 15 การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
15.1 ก่อนที่จะทำได้รับทราบจากอาจารย์	41	15.6 ภาควิชาติดประกาศ	5
15.2 เมื่อทำแล้วแนะนำรุ่นน้อง	18	15.7 รุ่นพี่บอก	3
15.3 พูดคุยกับเพื่อน ๆ ในคณะ ต่างคณะ	15	15.8 มีวิทยากรและมีเอกสารแนะนำ	2
15.4 พูดคุยกับเพื่อน ๆ ในคณะ ต่างคณะ	8	15.9 รู้จากเพื่อน	2
15.5 รู้จากเว็บไซต์	6	15.10 คุยกับเพื่อนต่างสถาบัน	1

ประเด็นที่ 16 ปัญหาและอุปสรรค ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 17 ข้อเสนอแนะ หรือนโยบาย หรือมาตรการ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
17.1 การเบิกจ่ายซ้ำ	6	17.8 กำหนดความชัดเจนของแบบนำเสนอ	1
17.2 เพิ่มการประชาสัมพันธ์โครงการ	5	17.9 คัดเลือกโครงการที่ดีที่สุดมานำเสนอ	1
17.3 จัดที่พักสำหรับนักศึกษาต่างจังหวัด	4	17.10 นร.มัธยมควรได้มาชมนิทรรศการ	1
17.4 ประชาสัมพันธ์การจัดนิทรรศการน้อย	2	17.11 การรับส่งเอกสารในต่างจังหวัดช้า	1

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
17.5 ผู้ชมไม่ค่อยสนใจมหาวิทยาลัย	2	17.12 จัดระยะเวลาสำหรับผู้เรียนไตรมาส	1
17.6 พื้นที่แสดงนิทรรศการบางบูธแคบ		17.13 น่าจะลดเกณฑ์การสมัคร เช่น ลด	1
17.7 ให้มีการประชาสัมพันธ์ผู้ประกอบการ	1	เกรดเฉลี่ยลง	1
มากกว่านี้เพราะช่วยในการติดต่อ		17.14 เรื่องการเบิกจ่าย ควรเป็นการ	
		เหมาจ่าย	

สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ IRPUS จำนวน 42 ราย

ประเด็นที่ 1 ความสำคัญของโครงการ ความสนใจเข้าร่วมโครงการ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
1.1 ตอบสนองปัญหาของสถานประกอบการ	7	1.8 เพิ่มคุณภาพสินค้า	3
1.2 ต้องการความช่วยเหลือจากคณาจารย์หรือผู้ให้คำปรึกษา	7	1.9 ผลิตผลงานทางวิชาการ	3
1.3 นำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์	5	1.10 นำผลจากการวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์	2
1.4 สนับสนุนให้นักศึกษาทำวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาการ	5	1.11 ได้รับการสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์	2
1.5 ต้องการพัฒนามลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี	4	1.12 เน้นศักยภาพทางอุตสาหกรรม	2
1.6 สนับสนุนความร่วมมือระหว่างวิชาการ เอกชน และภาครัฐ	3	1.13 พัฒนาทักษะ ประสบการณ์	2
1.7 แลกเปลี่ยนข้อคิดกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งสองฝ่าย	3	1.14 มั่นใจในตัวอาจารย์และนิสิตว่าจะสามารถผลักดันให้เกิดผลลัพธ์ได้	1
		1.15 เป็นประโยชน์ต่อองค์กร Win-Win	1
		1.16 มีหน่วยงานดูแลเรื่องการวิจัย	1
		1.17 สถานประกอบการใช้งบประมาณน้อย	1

ประเด็นที่ 2 การสร้างองค์ความรู้ใหม่ ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 4 การนำไปใช้ประโยชน์ และการประยุกต์ใช้

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
4.1 นำไปประยุกต์ใช้จริงได้	7	4.3 ได้ผลงานที่มีคุณภาพ	2
4.2 นำไปใช้ได้ แต่ยังไม่พอใจในผลงาน	2	4.4 ปรับปรุงเรื่องการออกแบบและ	1
		การตลาด	

ประเด็นที่ 3 การพัฒนาต่อเนื่อง การทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลงเสริมให้สมบูรณ์ ให้เกิดผล ต่อเนื่อง

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
3.1 เกิดการพัฒนาต่อยอดได้	10	3.12 นักศึกษากำหนดโจทย์โดยมี	1
3.2 สถานประกอบการมีหน่วย R&D	10	ผู้ประกอบการสนับสนุน	
3.3 ผลิตรผลงานที่มีคุณภาพจำหน่าย	5	3.13 นำไปใช้ในการพัฒนาด้านอื่น	1
3.4 ไม่ได้นำไปต่อยอด	5	3.14 ได้ความรู้ใหม่	1
3.5 อยากรได้หน่วย R&D	3	3.15 ยกกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรม	1
3.6 อาจารย์ยังคงติดต่อกับสถาน	2	3.16 มีอุปกรณ์ที่สามารถประเมินได้	1
ประกอบการเพื่อพัฒนาผลผลิต		อย่างชัดเจน	
3.7 กระบวนการเฉพาะทาง จึงไม่ได้ต่อยอด	2	3.17 ผลการวิจัยยังไม่ถึง economic scale	1
3.8 เป็นการวิจัยที่ดี ทำให้เกิดความรู้	2	3.18 อาจารย์ศึกษาระบบการทำงาน	1
3.9 การจัดโครงการเพื่อวิจัยและพัฒนา	2	ของโรงงาน	
3.10 พัฒนามผลผลิตให้ดีขึ้น	2	3.19 มีการให้ข้อมูลป้อนกลับตลอดเวลา	1
3.11 ทำในเชิงธุรกิจได้	2		

ประเด็นที่ 5 การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก ปฏิภานของผู้สนใจ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
5.1 มีการตีพิมพ์ผลงานวิจัย	2	5.5 เผยแพร่ในผู้ประกอบการขนาด	1
5.2 ได้รับความช่วยเหลือหรือให้	2	กลางและขนาดเล็กให้มากขึ้น	
การสนับสนุน		5.6 ตีพิมพ์ในระดับต่างประเทศและ	1
5.3 เผยแพร่ในภูมิภาคเอเชียและ ตะวัน	1	การพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์	
ออกกลาง แต่ไม่ได้ออกไปที่ชุมชน		5.7 ไม่สามารถประชาสัมพันธ์ต่อได้	1
หรือประชาชน เพราะเป็นธุรกิจเฉพาะ		เพราะอุปกรณ์ไม่ลงตัว	
5.4 มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่าง	1	5.8 การประชาสัมพันธ์โดย IRPUS	1
หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่สนใจ		5.9- นักศึกษามาศึกษาดูงาน	1

ประเด็นที่ 6 การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
6.1 ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ	12	6.7 พัฒนาแนวคิดอนุรักษ์พลังงาน	2
6.2 ไม่มีการจดสิทธิบัตร	8	6.8 ผลิตภัณฑ์ได้รับการพิสูจน์	2
6.3 โครงการมีประโยชน์	7	6.9 นำผลผลิตไปใช้ในหน่วยงานและองค์กรของรัฐ	1
6.4 มีการพัฒนาต่อโดยจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร	5	6.10 พัฒนาคุณภาพงานวิจัย	1
6.5 มีคุณค่าในเชิงพาณิชย์	5	6.11 ยังไม่มีการตีเป็นมูลค่า	1
6.6 เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสถานประกอบการ	2	6.12 ภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร	1

ประเด็นที่ 7 การส่งผลกระทบต่อชุมชน (หมายถึง ผู้คน วงวิชาการ สถาบันอุดมศึกษา) และสังคม

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
7.1 มีประโยชน์กับชุมชน	10	7.4 นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	1
7.2 มีประโยชน์ต่อการทำงาน	5	7.5 ไม่มีการติดต่อกัน เพราะเป็นคู่แข่งทางการค้า	1
7.3 มีประโยชน์กับการศึกษา	2		

ประเด็นที่ 8 ผลเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น การต่อต้าน คัดค้าน

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
8.1 สถานประกอบการไม่ประทับใจ	2	8.3 สถานประกอบการไม่เห็นความสำคัญ	1
8.2 สถานประกอบการทำเอามันแต่ตลาดไม่เอาด้วย	1	8.4 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้ไม่ตรงประเด็น	1

ประเด็นที่ 9 นักศึกษาได้รับการพัฒนา

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
9.1 ระเบียบวินัย รับผิดชอบ ขยันอดทน	15	9.8 นักศึกษาขอข้อมูลอย่างเดียว แล้วให้ผู้ประกอบการลงนามชั่วโมงฝึกงาน	1
9.2 ความมุ่งมั่นและความสนใจ	12	9.9 สร้างทรัพยากรมนุษย์ทางด้านวิทยาศาสตร์	1
9.3 พัฒนาการเป็นนักวิจัย	10	9.10 ทำงานที่เป็นรูปธรรมได้	1
9.4 พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา	6	9.11 นักศึกษาไม่มีความกระตือรือร้น	1
9.5 พัฒนาทักษะในการทำงาน	5	9.12 จัดแสดงผลงานไม่ค่อยดี	1
9.6 พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์	2		
9.7 สร้างองค์ความรู้ใหม่	2		

ประเด็นที่ 10 อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
10.1 มีงานวิจัยและองค์ความรู้	10	10.4 นำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร	1
10.2 ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์	2	10.5 ประสบการณ์ความรู้เพิ่มขึ้น	1
10.3 มุ่งมั่นในการผลิตผลงาน	1	10.6 แลกเปลี่ยนเรียนรู้	1

ประเด็นที่ 11 สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
11.1 สถานประกอบการได้รับการพัฒนา	6	11.5 พัฒนาทรัพยากรมนุษย์	1
11.2 ได้รับความรู้จากกระบวนการทำงาน	4	11.6 ได้หลักการและเทคนิค	1
11.3 ความรู้ทางวิชาการ	3	11.7 อนุรักษ์พลังงาน	1
11.4 พัฒนานวัตกรรม	2	11.8 สินค้ามีคุณภาพ	1

ประเด็นที่ 12 ความแตกต่างระหว่างนักศึกษาในโครงการ IRPUS และนักศึกษาทั่วไป

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
8.1 มีความมุ่งมั่นและตั้งใจ	4	8.4 ผลงานดี มีวิชาการ	2
8.2 ความกระตือรือร้น	2	8.5 ได้ฝึกฝนทักษะเฉพาะทาง	2
8.3 มีความขยัน	2		

ประเด็นที่ 13 ปฏิภิรยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
13.1 สถานประกอบการเข้าร่วมโครงการมากขึ้น	4	13.3 สนใจ เพราะทำให้กระบวนการผลิตดีขึ้น	2
13.2 สถานประกอบการยังไม่สนใจ	4	13.4 เห็นความสำคัญของมูลค่าที่เกิดขึ้น	1

ประเด็นที่ 14 ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
14.1 ความร่วมมือของทุกฝ่าย	10	14.5 การเพิ่มความเชื่อมั่นของคนไทย	1
14.2 การสนับสนุนงบประมาณ	3	14.6 การสนับสนุนของผู้บริหาร	1
14.3 ความตั้งใจจริงของทุกฝ่าย	2	14.7 ความตั้งใจของนักศึกษา	1
14.4 ทำโครงการให้เกิดประโยชน์มากที่สุด	1	14.8 คุณภาพของผลิตภัณฑ์	1
		14.9 เทคโนโลยี	1

ประเด็นที่ 15 การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS

คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
15.1 การประชาสัมพันธ์น้อย	4	15.5 ผ่านทางวิทยุ	1
15.2 อาจารย์ช่วยประชาสัมพันธ์	2	15.6 ผ่านการวิจัย	1
15.3 เอกสารประชาสัมพันธ์	1	15.7 ปากต่อปาก	1
15.4 ผ่านทางเว็บไซต์	1		

ประเด็นที่ 16 ปัญหาและอุปสรรค ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 17 ข้อเสนอแนะ หรือนโยบาย หรือมาตรการ

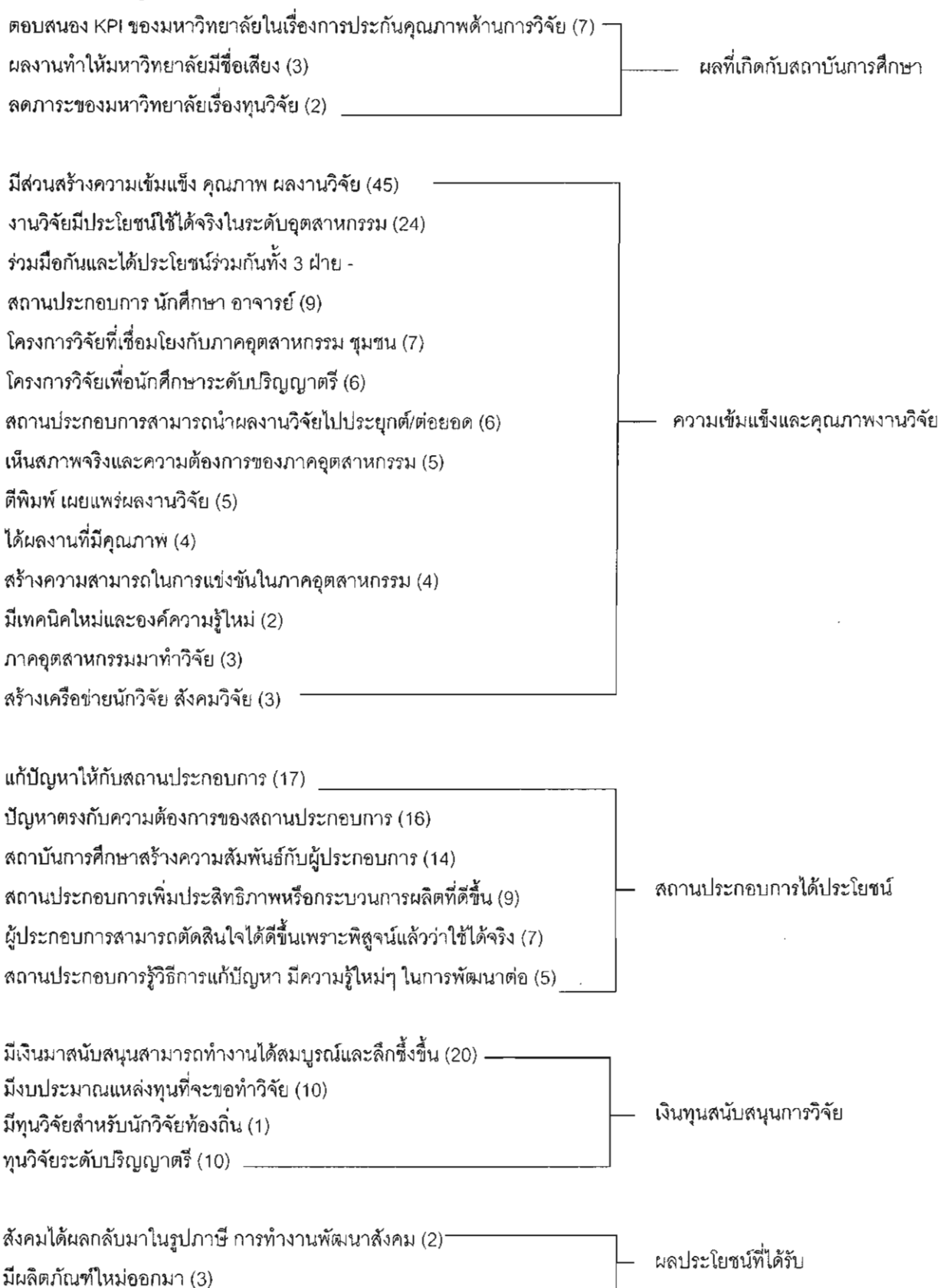
คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่	คำตอบจากการสัมภาษณ์	ความถี่
17.1 การสนับสนุนงบประมาณน้อย	7	17.10 ขี้แฉงเกณฑ์การประเมินให้สถานประกอบการรับทราบ	1
17.2 ความช่วยเหลือจากนักวิชาการ	4	17.11 อยากให้งานเป็น macro มากขึ้น	1
17.3 ความร่วมมือระหว่างบุคลากรหลายฝ่าย	4	17.12 ความมีระเบียบวินัยและอดทนของนักศึกษา	1
17.4 เน้นการประชาสัมพันธ์	4	17.13 สถานประกอบการสรุปปัญหาไม่ชัดเจน	1
17.5 ระยะเวลาสั้น	4	17.14 IRPUS เขียนผลลัพธ์โครงการไม่ชัดเจน	1
17.6 การคัดเลือกนักศึกษาให้เหมาะสมกับระดับของงาน	3	17.15 ภาพลักษณ์ของ IRPUS จะต้องดี	1
17.7 การคัดเลือกผู้ประเมินที่มีคุณภาพ	3	17.16 การสร้างมูลค่าให้แก่ผลงาน	1
17.8 ความลับทางธุรกิจ	3	17.17 รูปแบบการลงทะเบียน	1
17.9 ใช้เวลาพิจารณาโครงการนาน	3	17.18 เป็น one stop unit	1

ส่วนที่ 2 การลดทอนข้อมูลและสรุปเป็นข้อสรุปย่อยด้วยแบบแผนภูมิ

จากค่าความถี่ของประโยคสำคัญที่กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนให้สัมภาษณ์ในส่วนที่ 2.1 ได้นำมาลดทอนประโยคที่ซ้อนกันอยู่ในประเด็นคำถามต่าง ๆ แล้วเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลสรุปของแต่ละประเด็นในแต่ละกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กันแสดงเป็นแผนภูมิ (Diagram) ได้ดังต่อไปนี้

2.1 สรุปประเด็นจากการลดทอนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์กลุ่มอาจารย์หัวหน้าโครงการ

1. ความสำคัญและความสนใจเข้าร่วมโครงการ



2. การพัฒนาต่อเนื่อง หรือการทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลง เสริมเติมให้สมบูรณ์

มีการวิจัยต่อเนื่อง (39)

ต่อยอดวิทยานิพนธ์ปริญญาโท (10)

พัฒนาเป็นงานวิจัย (2)

ขอทุนอื่นเพิ่มเติม (5)

งานวิจัยเป็นงานวิจัยย่อยๆมารวมกันเป็นภาพรวม (1)

ไม่มีการวิจัยต่อเนื่อง (17)

การพัฒนาต่อเนื่องหรือทำวิจัยต่อ

3. การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้

พัฒนาโดยเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์อื่น (6)

พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ (4)

ทำเป็นบริษัท ตั้งชมรม ทำขายเอง (2)

พัฒนาโดยเปลี่ยนวัสดุในการทำผลิตภัณฑ์ (1)

ทดสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน (1)

เปลี่ยนเทคนิค (1)

นำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (1)

พัฒนาต่อโดยติดต่อกับโรงงานอื่น (1)

การใช้ประโยชน์และการประยุกต์ใช้

4. การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก

งานประชุมวิชาการ (16)

ลงวารสารในระดับชาติและนานาชาติ (11)

จัดอบรมสัมมนา (7)

สัมมนาทางวิทยุโทรทัศน์และลงหนังสือพิมพ์ (3)

โปสเตอร์ที่คณะ (2)

จัดนิทรรศการ (1)

เผยแพร่ไม่ได้เพราะติดสัญญากับผู้ประกอบการ (1)

ไม่ได้เผยแพร่ (2)

การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก

5 การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล

- นำไปผลิตขายได้ ทำเป็นผลิตภัณฑ์ขาย (3)
- ถ้าทำขายเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์อยู่แล้ว (2)
- เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ของวัตถุดิบเกษตร (2)
- หลายจุดที่จะพัฒนาต่อเป็นชิ้นงานระดับการพาณิชย์ได้ (1)
- เป็น OTOP ได้ต้องปรับปรุงเรื่องการออกแบบ (1)
- ลดการนำเข้าเพราะเครื่องนี้นำเข้าแล้วราคาค่อนข้างสูง (1)
- เข้าโครงการของมหาวิทยาลัยเป็นโครงการวิจัยสู่เชิงพาณิชย์ (1)
- ต้องพิสูจน์อย่างน้อยเป็นปีให้เห็นชัดก่อนจดสิทธิบัตรทำการพาณิชย์ (6)
- กำลังจดอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร (4)
- มีการประกวดโครงการและได้รับรางวัล (3)
- อยู่ที่ผู้ประกอบการในการที่จะนำไปจดสิทธิบัตร (2)
- ไม่มีความคิดที่จะจดต้องการตีพิมพ์ เผยแพร่มากกว่า (1)
- อยู่ในขั้นตอนของการจดสิทธิบัตร (1)
- ยังไม่ได้การจด พอดีมันไม่ใช่สิ่งใหม่ (1)

นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์

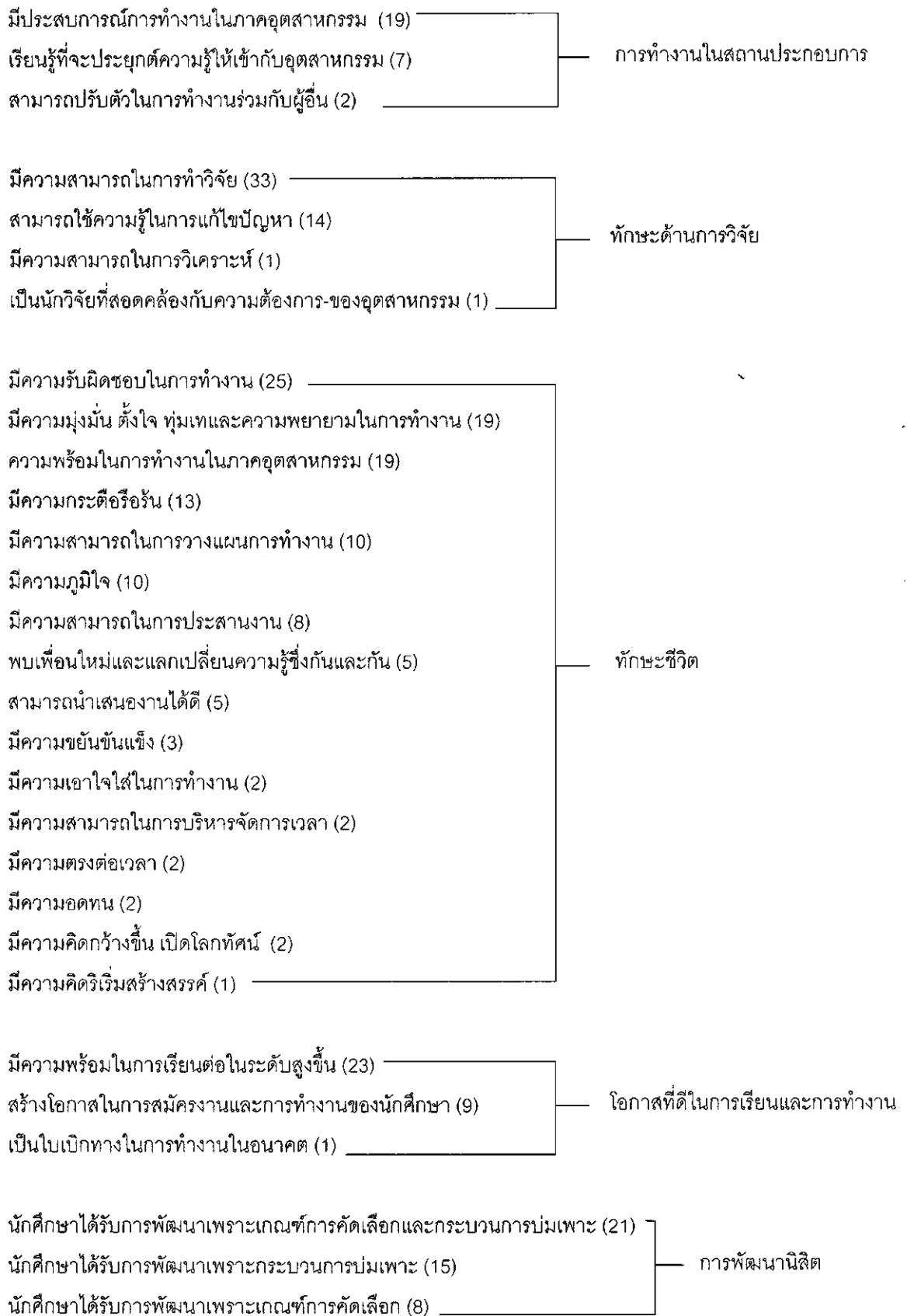
6 การส่งผลต่อชุมชนและสังคม

- ชุมชนได้รายได้ มีการจ้างงานเพิ่ม ค่าแรงมากขึ้น (3)
- ชุมชนนำไปผลิต (2)
- เพิ่มมูลค่า ลดต้นทุน รายได้เพิ่ม กลับมาในรูปภาษีให้แก่ประเทศ (2)
- ออกมาสู่ท้องตลาดแล้วไปสู่ประชาชนได้ใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ (2)
- ทำให้ผลิตสินค้าได้รวดเร็วขึ้น (2)
- อบต. เกษตรกร มีการตอบรับที่ดี ตอบสนองความต้องการของชุมชน (2)
- กลุ่มเกษตรกรหรือกลุ่มที่ผลิตวัตถุดิบเพิ่มการปริมาณส่งให้กับโรงงาน (2)
- เพิ่มมูลค่าขยะให้เป็นทรัพย์สิน (1)
- เป็นการช่วยชุมชนถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน (1)
- ผู้บริโภคได้สินค้าที่ปลอดภัย (1)
- สินค้าราคาถูกลง (1)
- ลดต้นทุนลดการนำเข้าจากต่างประเทศ (1)
- ขยายธุรกิจได้ (1)
- ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม (1)
- ยังไม่แพร่หลายถึงประชาชน (4)
- ประชาชนเข้าไม่ถึงอาจจะไกลตัวประชาชน (2)
- ติดสัญญาเรื่องการเผยแพร่ชัดกับข้อตกลงกับผู้ประกอบการ (1)

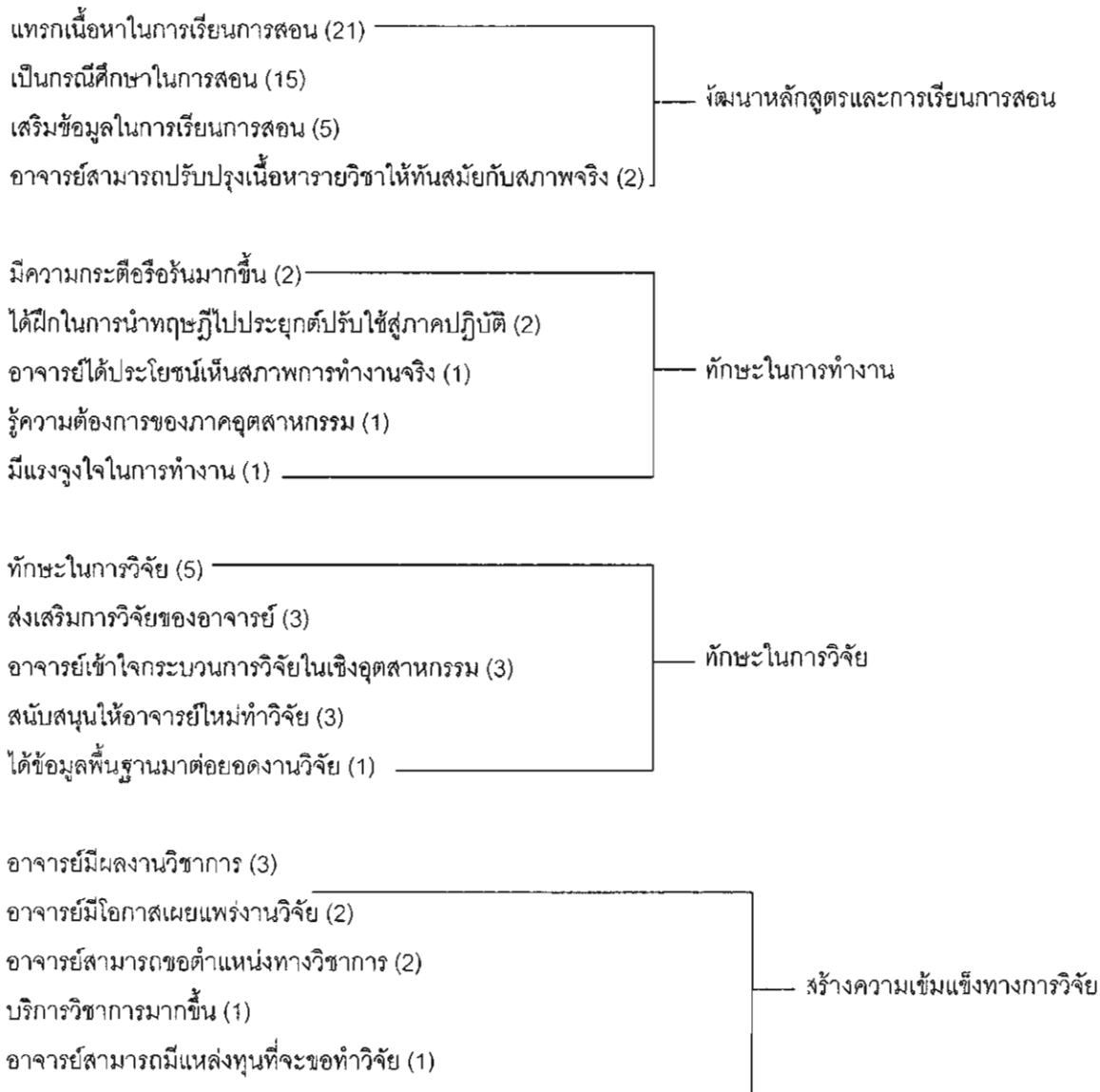
ผลที่เกิดต่อชุมชน

ผลไม่เกิดกับชุมชน

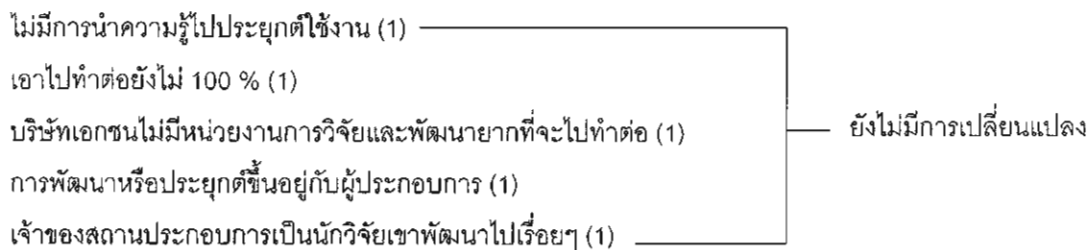
7 นักศึกษาได้รับการพัฒนา



8. อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง



9. สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน



นำไปใช้ได้จริงทั้งหมด (7)

ดำเนินการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ (6)

กำลังพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ (4)

ได้รับความรู้โดยเอาไปทำเองและปรับปรุงกระบวนการผลิต (3)

ได้นำความรู้ไปพัฒนาปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐานมากขึ้น (3)

มีหน่วยงานการวิจัยและพัฒนาอาจจะเอางานที่ได้ไปต่อยอดเอง (3)

รับเทคโนโลยีเข้าไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (2)

ได้เรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเองมีห้องทดลองหากมีปัญหาที่ปรึกษาสถาบัน (2)

สามารถเอาไปประยุกต์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ (2)

ได้แนวคิดในการพัฒนาและประยุกต์ (2)

สนใจเรื่องวิจัยมากขึ้น (2)

ได้นำไปใช้และมีการพัฒนาโดยยังร่วมโครงการ ปรึกษากับสถาบันตลอด (1)

มีหน่วยงานการวิจัยและพัฒนาอาจจะเอางานที่ได้ไปต่อยอดเอง (3)

ใช้มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานการวิจัยและพัฒนาโดยให้ทุนสนับสนุน (1)

พัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน

10. ความแตกต่างระหว่างโครงการ IRPUS และโครงการทั่วไป

งานวิจัยมีประโยชน์ใช้ได้จริงในระดับอุตสาหกรรม (24)

มีเงินมาสนับสนุนสามารถทำงานได้สมบูรณ์ ลึกซึ้ง (20)

แก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการ (18)

ปัญหาตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ (16)

สามารถใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา (14)

มีการวางแผนการทำงาน (12)

โครงการวิจัยที่เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม ชุมชน (7)

มีการเรียนรู้ที่ประยุกต์ความรู้ให้เข้ากับอุตสาหกรรม (7)

มีโอกาสในการนำเสนองาน (5)

ความแตกต่างระหว่างโครงการ

11. ปฏิกริยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ

ผู้ประกอบการเข้ามาถามข้อมูล (11)

ไม่มีผู้ติดต่อเข้ามา (5)

มีติดต่อเข้ามาแต่ก็ติดสัญญากับทางผู้ร่วมโครงการ (2)

ประชาชนเข้ามาสอบถามช่วงแสดงนิทรรศการ (2)

บริษัทต่างประเทศส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์มาขอเอกสารฉบับเต็ม (1)

นักศึกษาส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์มาขอเอกสารฉบับเต็ม (1)

บริษัทสนใจติดต่อมาสั่งซื้อ (1)

สิ่งแสดงความสนใจ

12. ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ

เงินทุนสนับสนุนจากโครงการ IRPUS (4)

ตัวกลางที่เป็นตัวประสานคือ IRPUS (4)

เกิดจาก 3 หน่วยงานทำงานร่วมกันโดยมีเงินทุนสนับสนุนจาก IRPUS (4)

กระบวนการทำงานของโครงการ IRPUS (2)

ความสัมพันธ์ระหว่างอุตสาหกรรมกับสถาบันการศึกษา (2)

การผลักดันให้ทำเรื่องที่คนต้องการใช้และสามารถนำไปใช้ได้จริง (2)

กระบวนการคัดเลือกประเมินโครงการที่สมเหตุสมผล (1)

ติดต่อกับสถานประกอบการ (1)

ผู้นำของโครงการ IRPUS (1)

ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ

13. การประชาสัมพันธ์โครงการ

อาจารย์ที่มาประชาสัมพันธ์จากสำนักงาน IRPUS สาขา (18)

เว็บไซต์ของโครงการ IRPUS (13)

โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ของโครงการ IRPUS (12)

แผ่นพับประชาสัมพันธ์ของโครงการ IRPUS (12)

อาจารย์ในสถาบัน (7)

ประกาศหรือหนังสือเวียนจากสถาบัน (2)

นักศึกษา (2)

การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS

14. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

จำนวนเงินที่ให้น้อย (2)

จำนวนแหล่งทุนไม่สอดคล้องกับผู้เสนอโครงการ (1)

คำตอบแทนในการทำโครงการทำงาน 3 กลุ่มแต่ได้คำตอบแทนเท่ากับ 2 กลุ่ม (1)

การเบิกจ่ายเงินล่าช้า (15)

ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินยุ่งยาก (2)

ปัญหาอุปสรรคด้านทุนสนับสนุน

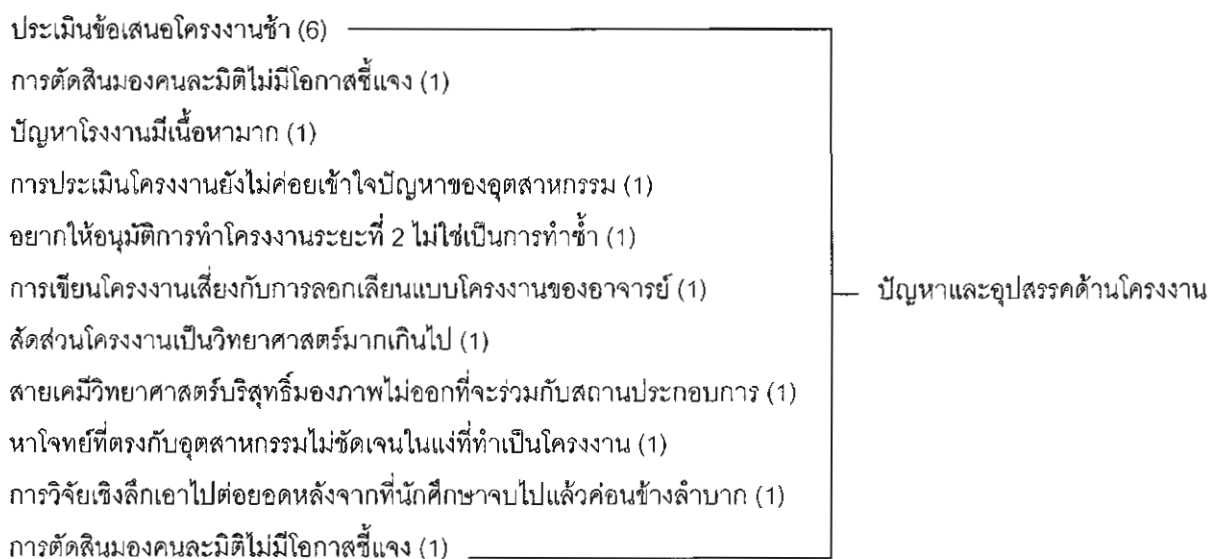
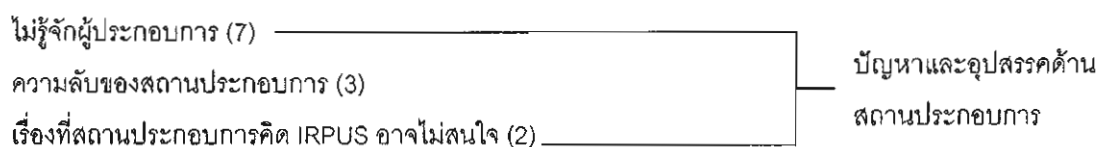
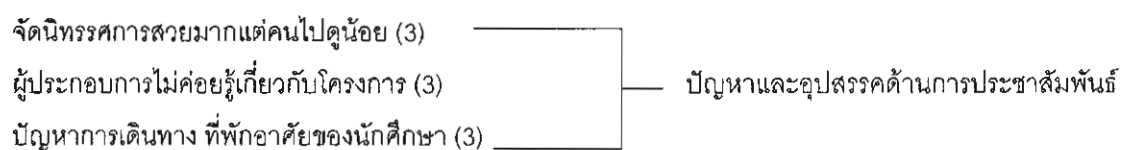
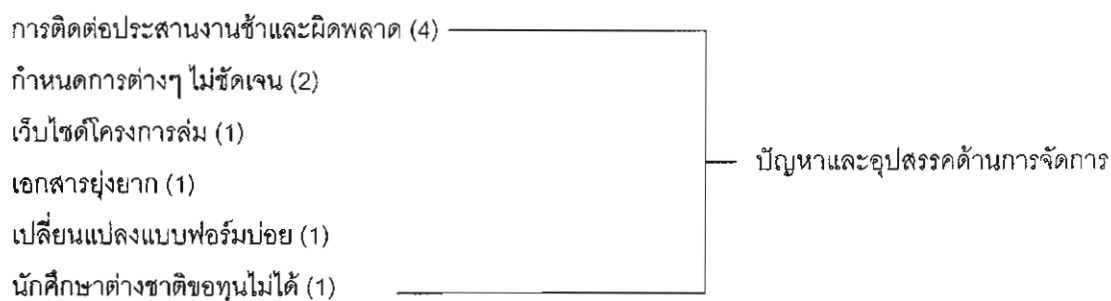
ระยะเวลาในการทำโครงการค่อนข้างจำกัด (12)

ช่วงเวลาที่เปิดรับสมัครไม่ตรงกับการเรียนการสอนและการจัดการศึกษา (8)

นักศึกษาไม่มีเวลา ทำงานด้วย เรียนด้วย

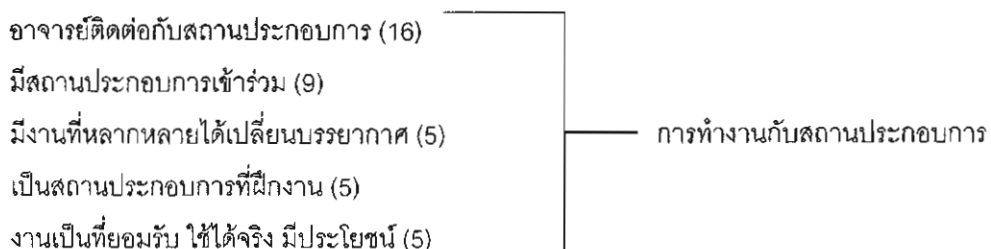
ช่วงเวลาประเมินไม่ชัดเจนในการตอบผู้ประกอบการ (1)

ปัญหาและอุปสรรคด้านระยะเวลา



2.2 สรุปประเด็นจากการลดทอนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์กลุ่มนักศึกษาร่วมโครงการ

1. ความสำคัญและความสนใจเข้าร่วมโครงการ



มีทุนทำวิจัย (25) _____
 ได้เสนอผลงานให้คนอื่นรู้ (7)
 นำใบรับรองไปสมัครเรียนต่อได้ (3)
 ภาควิชาที่มีทุนน้อย (2) _____

ผลประโยชน์ที่ได้รับ

อาจารย์แนะนำโครงการ (22) _____
 อาจารย์รับสมัคร คัดเลือก อาจารย์ทำโครงการ (10)
 ได้เสนอผลงานให้คนอื่นรู้ (7)
 รุ่นพี่ทำโครงการนี้มาก่อน (3)
 น่าจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่น (3)
 ตรงกับวิชาที่เรียน (2)
 เป็นกระบวนการทดลองและปฏิบัติ (4) _____

การเรียนรู้

2. การพัฒนาต่อเนื่อง หรือการทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลง เสริมเต็มให้สมบูรณ์

รุ่นน้องทำต่อขยายขอบเขตงานมากขึ้น (19) _____

อาจารย์นำไปทำวิจัยต่อยอด (12)

ผู้ประกอบการพอใจผลงานและจะทำต่อ (14)

เป็นพื้นฐานต้องพัฒนาต่อเนื่อง (8)

เป็นโครงการต่อยอดของอาจารย์ (7)

เรียนปริญญาโท ทำงานวิจัยนี้ต่อ (6)

พัฒนาต่อจากรุ่นพี่ (5)

ทำงานต่อเนื่องกับอาจารย์ (2)

ถ้าไปเรียนต่อจะนำไปทำวิจัยต่อยอด (2) _____

การพัฒนาต่อเนื่องหรือทำวิจัยต่อยอด

ไม่ได้ทำต่อเพราะไปทำงานที่อื่น (6) _____

ไม่ทราบว่าอาจารย์ทำวิจัยต่อหรือไม่ (5) _____

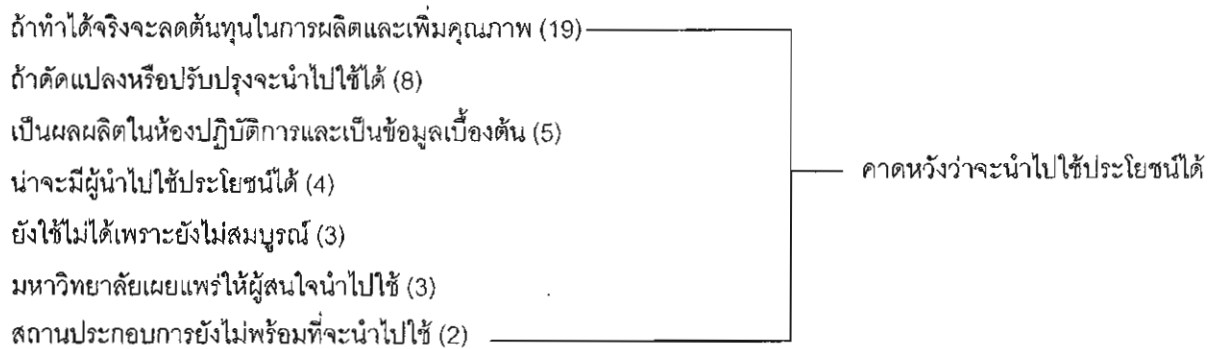
ไม่ได้ติดตาม

3. การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้

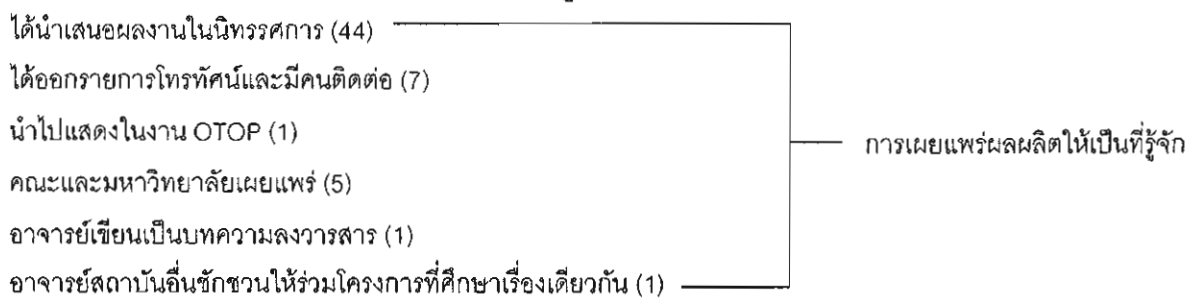
สถานประกอบการได้ใช้จริง ตรงกับความต้องการ ช่วยแก้ปัญหาให้ (30) _____

มีประโยชน์เฉพาะกลุ่ม (1) _____

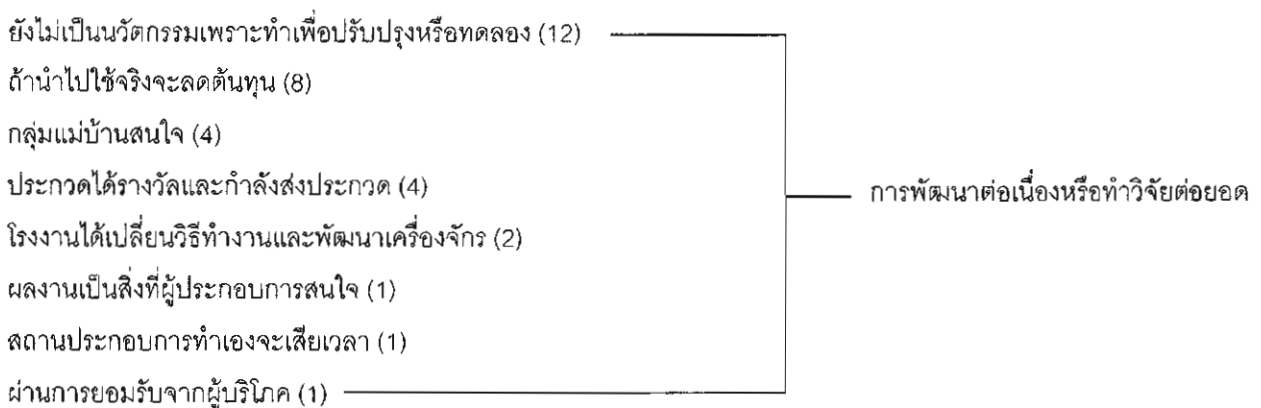
การใช้ประโยชน์ได้จริง



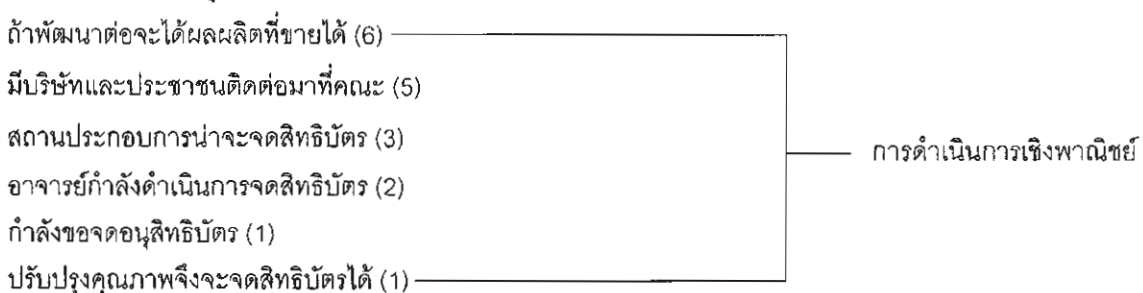
4. การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก



5. การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล



6. การส่งผลต่อชุมชนและสังคม



ลดปัญหาที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อม ไม่มีสารพิษ ประหยัดพลังงาน (5) ————— ผลต่อสิ่งแวดล้อม

ช่วยเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ช่วยให้ชาวบ้านประหยัดมากขึ้น สะดวกในการใช้ในบ้าน
ถ้าปรับปรุงทุกคนจะใช้ได้ อาจสร้างรายได้ให้ชุมชน (5) ————— ผลต่อประชาชน

7 นักศึกษาได้รับการพัฒนา

มีความรับผิดชอบที่ต้องทำงานให้เสร็จ (23)

มีการวางแผนการทำงานตามระยะเวลา (20)

คิดและทำงานเป็นระบบมากขึ้น (15)

ทำงานเป็นระบบมีระยะเวลาเป็นกรอบ (11)

ได้ประสบการณ์การทำงานจริง (11)

นำความรู้มาใช้ในการทำงานปัจจุบัน (10)

ได้ทำงานกับคนในสถานประกอบการ (4)

ประมวลความรู้ที่เรียนมาปฏิบัติจริง

ผลต่อการทำงาน

รู้ขั้นตอนการทำวิจัย ออกแบบ ทดลอง (14)

มีขั้นตอนการแก้ปัญหา (11)

เรียนรู้เทคนิคการวิจัยและเป็นนักวิจัย (10)

ทำรายงานที่มีการอ้างอิงและเสนองาน (7)

ได้ความรู้ใหม่ ๆ คิดกว้าง คิดริเริ่ม (5)

มีโอกาสศึกษาโครงการของคนอื่น (2)

ทำงานวิจัยโครงการอื่น ๆ กับอาจารย์ (1)

ผลที่มีต่อการเป็นนักวิจัย

รู้จักทำงานร่วมกับเพื่อนแบ่งงานกันทำ (6)

ได้ทักษะการบริหารเวลา บริหารเงิน (5)

กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าทำ (3)

เปิดมุมมอง พัฒนาแนวคิด (3)

มีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ได้ความรู้ (3)

มีความกระตือรือร้น อดทน (3)

ภูมิใจในตัวเอง (2)

มีทักษะการสื่อสาร (2)

ผลที่มีต่อทักษะชีวิต

ได้เรียนรู้วิธีการทำงานจากอาจารย์ (5)
 นำความรู้ไปใช้ในการเรียนต่อ (5)
 มีใบรับรอง เสนอผลงานตอนสมัครงาน (7)
 นำความรู้ที่ได้ไปทำอาชีพเสริม (1)

ผลประโยชน์อื่น ๆ ที่ได้รับ

8. อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง

ได้ประสบการณ์จากสถานประกอบ การเป็นกรณีศึกษาในการสอน (11)
 มีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการมีการปรึกษาต่อเนื่อง มีความเชื่อมั่น (10)
 เป็นผลงานของอาจารย์และคณะ (3)
 เป็นการทำโครงการร่วมกันกับนักศึกษาที่มีความหลากหลาย (2)
 นำผลงานไปจัดนิทรรศการหรืออบรม (1)
 ได้ทำวิจัยต่อยอด (1)

อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง

9. สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน

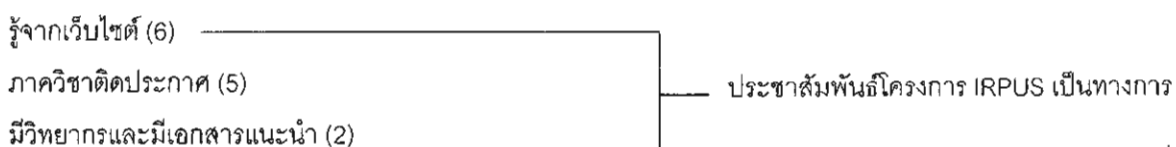
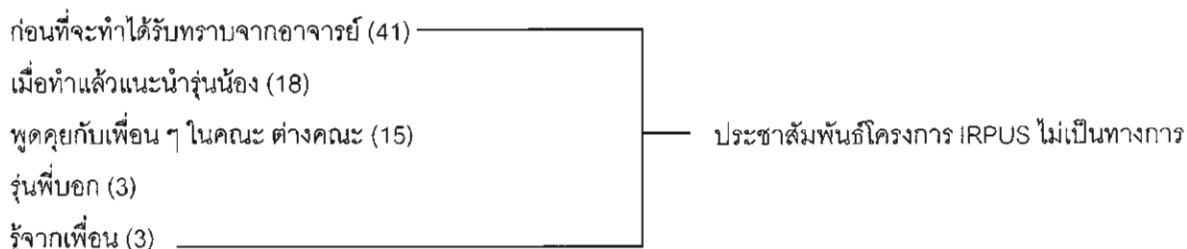
ได้รับประโยชน์ ได้ความรู้ (5)
 มีการทำวิจัยต่อ และเกิดการเรียนรู้ (5)
 นำผลงานไปปรับปรุงงาน (3)
 มีอาจารย์ที่เป็นนักวิชาการให้คำปรึกษา (3)
 นำความรู้ไปเผยแพร่หรือประยุกต์ใช้ (3)
 ได้แก้ปัญหา ผลผลิตดีขึ้น (3)
 รู้วิธีการมากขึ้น (2)
 เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนางาน (2)
 ใ้มหาวิทยาลัยทดสอบเครื่องมือที่มี (2)
 ลดเวลาและค่าใช้จ่ายเพราะมีอาจารย์และนักศึกษามาช่วย (1)

สถานประกอบการพัฒนาผลผลิต/การปฏิบัติงาน

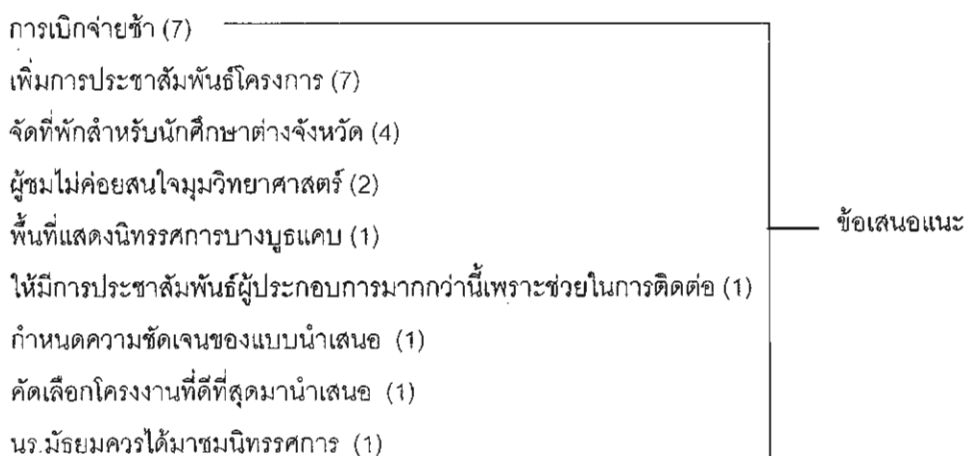
10. ความแตกต่างระหว่างโครงการ IRPUS และโครงการทั่วไป



11. การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS



12. ข้อเสนอแนะ



2.3 สรุปประเด็นจากการลดทอนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์กลุ่มสถานประกอบการร่วมโครงการ

1. ความสำคัญของโครงการ ความสนใจเข้าร่วมโครงการ

ตอบสนองปัญหาของสถานประกอบการ (7)

ต้องการความช่วยเหลือจากคณาจารย์หรือผู้ให้คำปรึกษา (6)

แลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นเพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งสองฝ่าย (3)

ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี (4)

มั่นใจในว่าจะสามารถผลักดันให้เกิดผลลัพธ์ได้ (1)

อาจารย์ทำวิจัยกับบริษัท SMEs (1)

ความร่วมมือจากอาจารย์

สถานประกอบการใช้งบประมาณน้อย (1)

ได้รับการสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์ (2)

มีหน่วยงานดูแลเรื่องการวิจัย (1)

มีงบประมาณและการสนับสนุน

นำมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ (5)

ผลิตผลงานทางวิชาการ (3)

เพิ่มคุณภาพสินค้า (3)

สนับสนุนความร่วมมือระหว่างวิชาการ เอกชน และภาครัฐ (3)

นำผลจากการวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ (2)

ผู้ประกอบการควรพิจารณาเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ (1)

ผลงานวิชาการและเชิงพาณิชย์

2. การพัฒนาต่อเนื่อง การทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลงเสริมให้สมบูรณ์

เกิดการพัฒนาต่อยอดได้ (10)

ผลิตผลงานที่มีคุณภาพออกจำหน่าย (5)

ยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรม (1)

เป็นการวิจัยที่ดี ทำให้เกิดความรู้อย่างมั่นคง (2)

ทำในเชิงธุรกิจได้ (2)

พัฒนาผลผลิตให้ดีขึ้น (2)

อาจารย์ยังคงติดต่อกับสถานประกอบการเพื่อพัฒนาผลผลิต (2)

มีอุปกรณ์ที่สามารถประเมินได้อย่างชัดเจน (1)

มีการให้ข้อมูลป้อนกลับตลอดเวลา (1)

ไม่ได้นำไปต่อยอด (5)

กระบวนการเฉพาะทาง จึงไม่ได้ต่อยอด (2)

การพัฒนาต่อเนื่อง

3. การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้

นำไปประยุกต์ใช้จริงได้ (6)

นำไปใช้ได้ แต่ยังไม่พอใจในผลงาน (2)

ได้ผลงานที่มีคุณภาพ (1)

ปรับปรุงเรื่องการออกแบบและการตลาด (1)

การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้

4. การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก

เผยแพร่ในผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กให้มากขึ้น (1)

เผยแพร่ในภูมิภาคเอเชียและตะวันออกกลาง (1)

ตีพิมพ์ในระดับต่างประเทศและการพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ (1)

มีการตีพิมพ์ผลงานวิจัย (2)

มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่สนใจ (1)

การประชาสัมพันธ์โดย IRPUS (1)

ได้รับความช่วยเหลือหรือให้การสนับสนุน (2)

นักศึกษา มาศึกษาดูงาน (1)

ไม่สามารถประชาสัมพันธ์ต่อได้ เพราะอุปกรณ์ไม่ลงตัว (1)

การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการ

5. การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล

ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ (12)

โครงการมีประโยชน์ (7)

มีคุณค่าในเชิงพาณิชย์ (5)

เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสถานประกอบการ (2)

นำผลผลิตไปใช้ในหน่วยงานและองค์กรของรัฐ (1)

พัฒนาคุณภาพงานวิจัย (1)

ยังไม่มีการตีพิมพ์มูลค่า (1)

ภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร (1)

พัฒนาแนวคิดอนุรักษ์พลังงาน (2)

ผลิตภัณฑ์ได้รับการพิสูจน์ (2)

การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่
คุณค่าเชิงพาณิชย์

มีการพัฒนาต่อโดยจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร (5)

ไม่มีการจดสิทธิบัตร (8)

การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล

6. การส่งผลกระทบต่อชุมชนและสังคม

- มีประโยชน์กับชุมชน (10)
- มีประโยชน์ต่อการทำงาน (5)
- มีประโยชน์กับการศึกษา (2)
- อนุรักษ์พลังงาน (1)
- ไม่ได้ออกไปสู่ชุมชนหรือประชาชน เพราะเป็นธุรกิจเฉพาะ (1)
- นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (1)
- ไม่มีการเผยแพร่เพราะเป็นคู่แข่งทางการค้า (1)

การส่งผลกระทบต่อชุมชน และสังคม

7. นักศึกษาได้รับการพัฒนา

- มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ ขยันอดทน (15)
- ความมุ่งมั่นและความสนใจ (12)
- พัฒนาการเป็นนักวิจัย (10)
- พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (6)
- พัฒนาทักษะในการทำงาน (5)
- สนับสนุนให้นักศึกษาทำวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาการ (5)
- พัฒนาทักษะ ประสบการณ์ และการดำเนินชีวิต (2)
- พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ (2)
- สร้างความรู้ใหม่ (2)
- สร้างทรัพยากรมนุษย์ทางด้านวิทยาศาสตร์ (1)
- ทำงานที่เป็นรูปธรรมได้ (1)
- นักศึกษากำหนดโจทย์โดยมีผู้ประกอบการสนับสนุน (1)

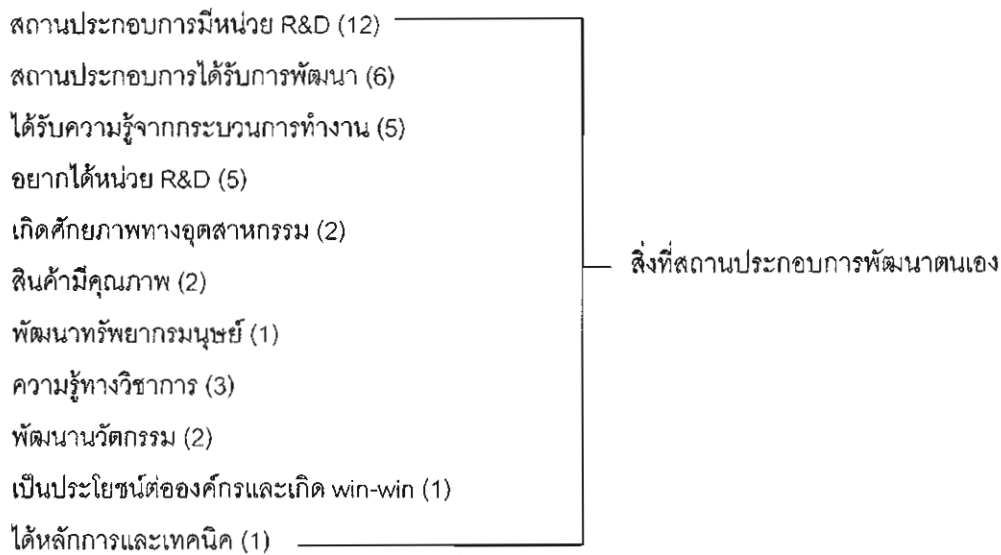
นักศึกษาได้รับการพัฒนา

8. อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง

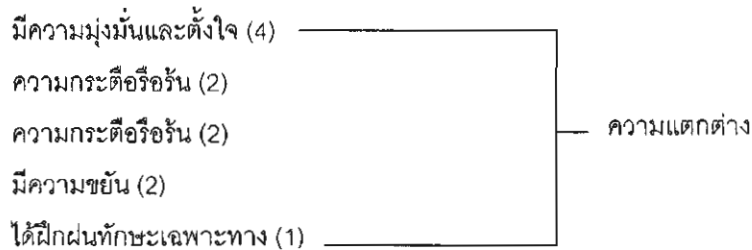
- มีงานวิจัยและองค์ความรู้ (10)
- ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ (2)
- อาจารย์ศึกษาระบบการทำงานของโรงงาน (1)
- นำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและพัฒนาด้านอื่น (1)
- มุ่งมั่นในการผลิตผลงาน (1)
- นำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร (1)
- ประสบการณ์ความรู้เพิ่มขึ้น (1)
- แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (1)

อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง

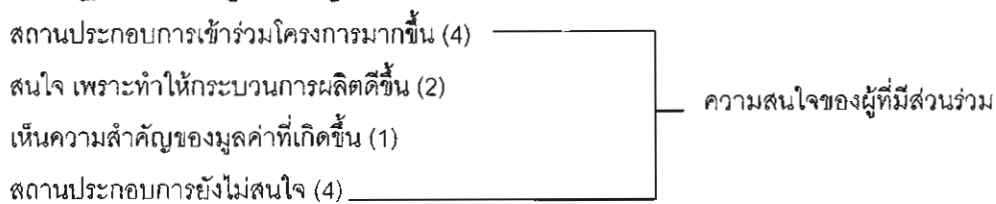
9. สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน



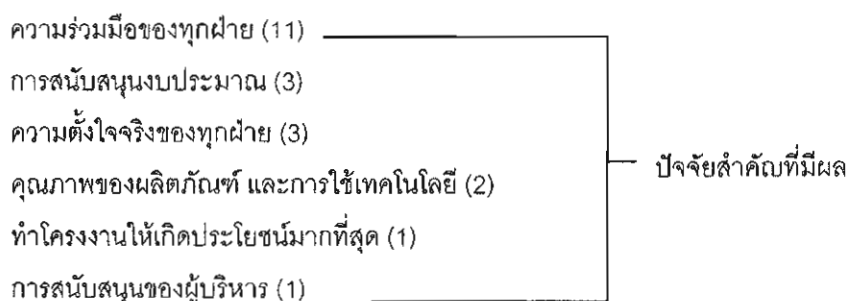
10. ความแตกต่างระหว่างนักศึกษาในโครงการ IRPUS และนักศึกษาทั่วไป



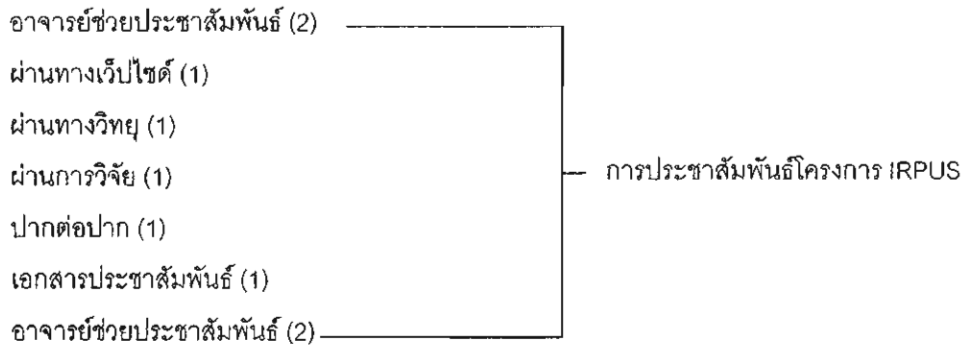
11. ปฏิกริยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ



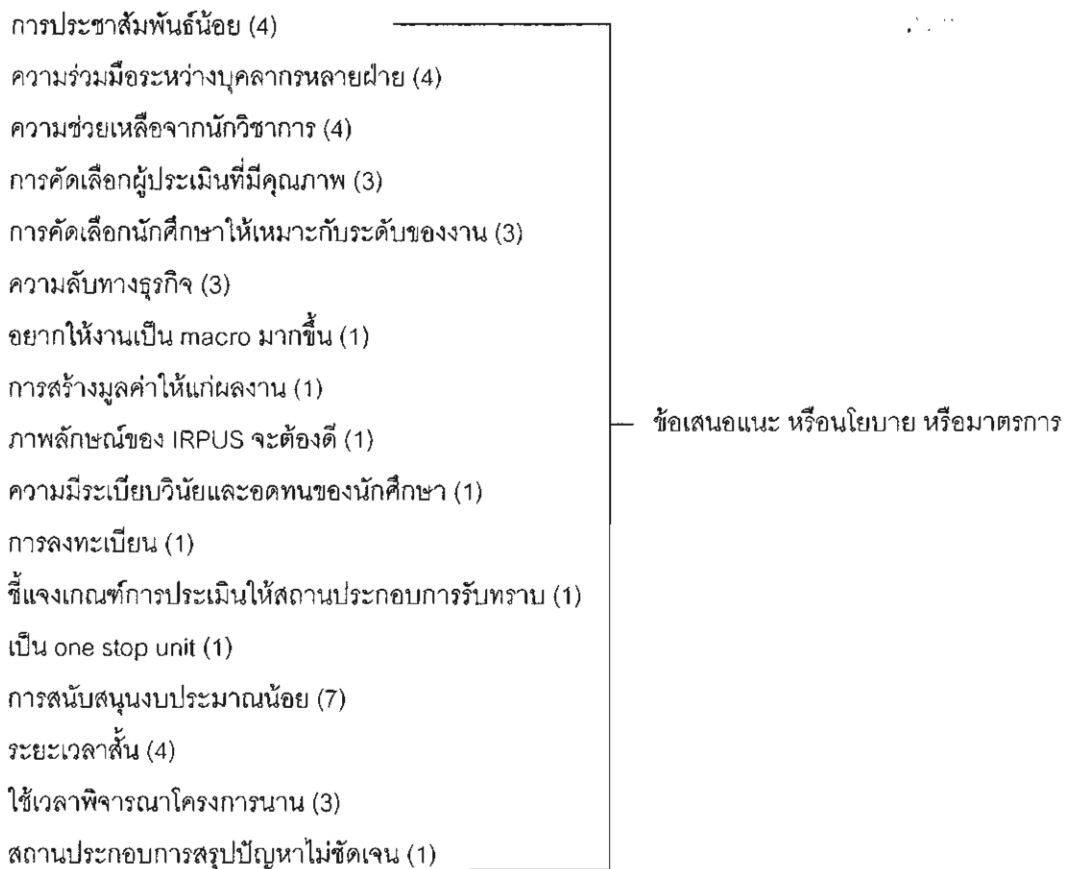
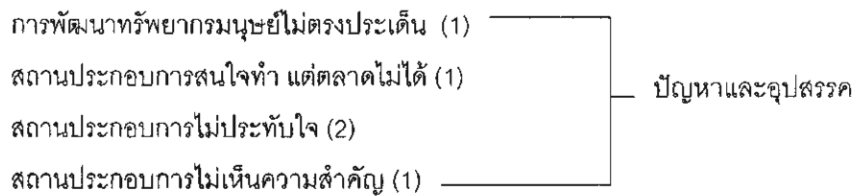
12. ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ



13. การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS



14. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ



ส่วนที่ 3 สรุปการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ IRPUS

จากการสรุปย่อยโดยการลดทอนประเด็นที่ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการลดทอน ประโยคที่ตรงกันสร้างเป็นความสัมพันธ์ได้ตามแผนภูมิที่เสนอไว้แล้ว ต่อไปเป็นขั้นตอนของการ สรุปภาพตามผลลัพธ์และผลกระทบที่ประเมินได้ดังนี้

ผลลัพธ์ที่สำคัญที่เป็นเป้าหมายของการจัดการโครงการ IRPUS เป็นเป้าหมายหลักของ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย คือการพัฒนาคน ที่เน้นการทำวิจัยเป็นฐานที่จะเกิดประโยชน์ ต่อประเทศ ดังนั้นการเสนอแผนภูมิสรุปของผลการประเมินจึงขอเริ่มด้วยแผนภูมิการพัฒนานักศึกษาที่ผ่านการทำโครงการ IRPUS แผนภูมิต่อไปที่เป็นผลลัพธ์ของชุดโครงการ คือ การพัฒนาตนเองของอาจารย์หัวหน้าโครงการ ตามด้วยแผนภูมิของผลลัพธ์ที่ประเมินได้ คือ การที่สถานประกอบการที่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS มีการพัฒนาผลผลิตและหรือการปฏิบัติงาน

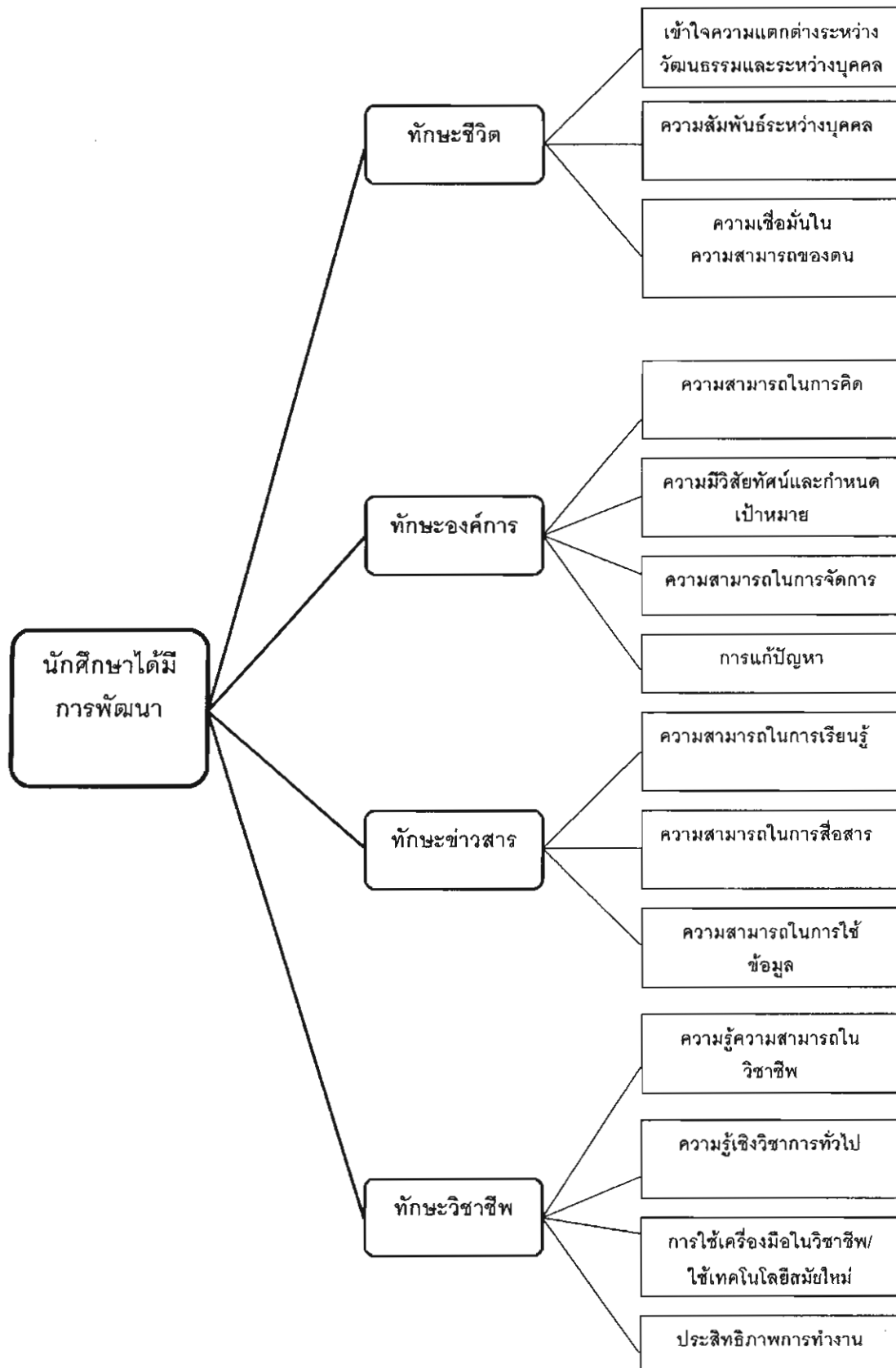
ผลการประเมินพบว่า จากการที่เข้าร่วมโครงการ IRPUS นักศึกษาได้รับการพัฒนาด้าน ทักษะต่าง ๆ ที่สำคัญสำหรับคุณลักษณะของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คือ ทักษะชีวิต เช่น เข้าใจความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมและระหว่างบุคคล ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ทักษะ องค์การ เช่น ความสามารถในการคิด ความสามารถในการจัดการ การแก้ปัญหา ทักษะ ข้าราชการ เช่น ความสามารถในการใช้ข้อมูลความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะวิชาชีพ เช่น ความรู้ ความสามารถในการวิชาชีพ ในส่วนนี้พบค่อนข้างน้อย ข้อสรุปเหล่านี้สามารถอ้างอิงจากคำสัมภาษณ์ ซึ่งในรายงานนี้จะยกมาเป็นตัวอย่างบางด้านเท่านั้น

ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับอาจารย์ในการพัฒนาตนเอง พบว่า เกิดวัฒนธรรมการ วิจัยในกลุ่มอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา อาจารย์ได้พัฒนารายวิชาและการเรียนการสอน มีการ บริการสังคมให้ภาคเอกชน มีความก้าวหน้าทางวิชาการ และทั้งหมดนี้มีส่วนที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ใน ทางบวกต่อสถาบันอุดมศึกษาด้วย

ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับสถานประกอบการในการพัฒนาตนเอง พบว่า สถาน ประกอบการมีความสัมพันธ์กับอาจารย์มากขึ้นในด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ ได้ผลงานเชิงวิชาการ และผลงานเชิงพาณิชย์ ได้มีการพัฒนาผลผลิตและการปฏิบัติงาน รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจาก สถาบันอุดมศึกษา

แผนภูมิสรุปผลการประเมินผลลัพธ์ทั้งสามด้านที่กล่าวมาแล้วพร้อมทั้งการอ้างอิงข้อมูล จากการสัมภาษณ์มีดังต่อไปนี้

นักศึกษาที่ผ่านโครงการ IRPUS ได้มีการพัฒนา



นักศึกษาที่ผ่านโครงการ IRPUS ได้มีการพัฒนา มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์อ้างอิง เช่น

..."คือความรับผิดชอบที่ต้องมากกว่าคนอื่น เพราะว่าเราได้ทุนมา เราก็ต้องรับผิดชอบ เราก็ควรจะทำให้เกิดประโยชน์เกิดผล แล้วก็อีกอย่าง เป็นการเปิดมุมมอง พัฒนาทัศนคติ ความคิดเรา เหมือนกับว่าสิ่งที่เราได้มันไม่ได้อยู่ในห้อง lab นะ มันจะต้องออกไปข้าง"... (นักศึกษา โครงการการโคลนยีนและศึกษาองค์ประกอบของยีน Chalcone synthase (chs) และ Dihydroflavonol 4-reductase (dfr) ในกล้วยไม้ไทยสกุลหวายและแวนด้า)

..."เวลาทำ lab ทุกอย่างจะต้อง record ข้อมูลอย่างครบถ้วนจริงๆ มันเสริมให้เราเป็นนักวิจัยเพิ่มขึ้นเพราะว่า ผลการทดลองทุกอย่างจะส่งผลต่อไป ถ้า step ต่อไปมีอะไรผิดพลาดก็ต้องย้อนกลับมาดูใน lab book เราว่าที่เราทำไปมันผิดพลาดขั้นตอนไหน มีการบันทึกข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอนมากขึ้น มีการวางแผนให้ครอบคลุมกับระยะเวลาที่กำหนดเพื่อให้ได้ผลการทดลองที่สมบูรณ์ที่สุด"... (นักศึกษา โครงการการขยายพันธุ์ผักหวานบ้านโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ)

..."ก่อนเข้า จริงๆ หนูเป็นเด็กธรรมดา พอได้เข้า project ของหนูจะต่างกับคนอื่น มันจะเป็นช่วงเวลา มันจะมีแผน มีโครงการ แล้วก็ก็เป็นระบบมากขึ้นกว่า project ที่เขาจับกันมา คือหนูต้องทำตามเป้าหมาย ถ้าไม่อย่างนั้นก็ไม่ได้ มันก็เลยทำให้เป็นการวางแผนที่ดีกว่า project อื่น"... (นักศึกษาโครงการพัฒนาสูตรตำรับหมากฝรั่งสารสกัดหน้าดอกขาวเพื่อใช้สำหรับการรอดบุหรี่)

..."ได้มีโอกาสใกล้ชิดกับอาจารย์มากขึ้นทำให้ได้เรียนรู้วิธีการทำงานของอาจารย์และนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน... มีมุมมองและทัศนคติใหม่ๆ และมีประสบการณ์ใหม่ๆ มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีความรักและผูกพันกับอาจารย์เป็นพิเศษด้วย"... (นักศึกษา โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาอมที่ไม่ทำให้ฟันผุจากมะขามป้อมและ maltitol syrup)

..."มีความตั้งใจ ค่อนข้างเอาใจใส่ มีความกระตือรือร้น ... นักศึกษาทำเอง สถานที่ประกอบการเป็นผู้แนะนำ" ... (สถานประกอบการ โครงการการศึกษาและพัฒนาชุดบีบอัดเมล็ดสมุนไพร)

...“ค่อนข้างตั้งใจในระดับหนึ่ง ปัจจัยที่สำคัญคืออาจารย์ที่ปรึกษา ถ้ามีอาจารย์ที่ปรึกษาที่ดีดูแลเอาใจใส่โครงการแล้วก็ให้คำปรึกษาได้อย่างทั่วถึง ส่วนนักศึกษาเป็นปัจจัยรอง” ...

(สถานประกอบการ โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพของผ้าเบรกด้วยสารยึดหยุ่นขนาดนาโน)

...“ลักษณะเด่นของนักศึกษา คือเขาเข้าใจถึงกรรมวิธีหรือกระบวนการในเชิงอุตสาหกรรม แล้วเวลาเขาเข้าไปในอุตสาหกรรมจะปรับตัวได้ค่อนข้างเร็วกว่านักศึกษาปกติ ...เกิดจากโจทย์ที่เขาทำเป็นโจทย์อุตสาหกรรมเพราะฉะนั้นทุกสิ่งทุกอย่างที่ทำมีกรอบของวัฒนธรรมของการทำงานในอุตสาหกรรม เช่น ถ้าเขาเกิดเพื่อผืนเกินกรอบจะมีตัวบล็อกว่ากำไร ขาดทุน ความเป็นไปได้ของสิ่งนี้ ความเป็นไปไม่ได้ของสิ่งนั้นคือ *Realistic* มากขึ้น”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในปฏิบัติงานแผนก ตกแต่งชิ้นงานเมลามีน)

...“ความภูมิใจเค้ามีและความมั่นใจเค้ามากขึ้นเพราะเค้ามีการได้ไปร่วม *present* ไปร่วมในงานที่จัดโชว์ มีคนมาถามมีการตอบคำถามต่าง ๆ ผมมองว่าเค้าก็ปรับขึ้นมาในระดับหนึ่ง มีความเป็นมืออาชีพมากขึ้น”...

(อาจารย์หัวหน้าโรงงาน การพัฒนาโปรแกรมการควบคุมพัดลมไอน้ำ)

...“ส่วนใหญ่เด็กที่ขอทุนนี้เขาอยากจะทำงานให้เกิดประโยชน์เค้ารู้สึกว่าจะต้องรับผิดชอบสูงในการที่จะรับทุนแล้วต้องทำงานให้เสร็จเพราะฉะนั้นก็จะเป็นเด็กที่มีความตั้งใจอยากทำ มีความสนใจ ทำอะไรให้เป็นขึ้นเป็นอัน เป็นประโยชน์จริง” ...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ รศ ดร.สัญญากร วุฒิสถิทธิกุลกิจ ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“นิสิตที่รับทุน *IRPUS* เราจะมี *group meeting* อยู่ทุกอาทิตย์ และนิสิตจะต้องไปทำ *literature survey* หรือจะต้องมาอธิบายแผนงานของเขาอยู่ทุกอาทิตย์ฉะนั้นเราฝึกให้เขาพูดในการนำ *presentation* หรือการวิเคราะห์ *paper*”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โควาริสารัช ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“เราซึ่งเป็นคนสอนวิศวกรนั้น นักศึกษาของเราก็จะจบไปเป็นวิศวกร เพราะฉะนั้นถ้าเขาได้มีประสบการณ์ก่อนที่จะไปเจอชีวิตจริง มันก็น่าจะดี เพราะตอนที่เขาเป็นนักศึกษาเขายังมีอาจารย์เป็นตัว Back up ให้ ก็จะทำให้ให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ ได้แนวคิดจากอาจารย์ แล้วก็จากทีมงานของบริษัท แล้วนักศึกษาก็จะได้ใช้ชีวิตจริงกับพี่ ๆ ที่โรงงานที่บริษัท แล้วก็ทำให้เขารู้จักการทำงานอย่างเป็นระบบ มีการวางแผน ...

...“การทำงานกับผู้ประกอบการ มันเป็น Sensitive Issue พอสมควร เพราะเนื่องจากว่ามันเป็นเรื่องธุรกิจของเค้า คือมันก็ต้องเป็นเรื่องความลับ แล้วข้อสำคัญการทำกับผู้ประกอบการเขาต้องการความรวดเร็วแล้วเห็นผลชัด คือสรุปว่ามันต้องมี Set point ที่เขาดังกันไว้ แล้วในการที่จัดนักศึกษาไปทำงานประสานงานนี้ตรงนี้ ก็ต้องเลือกเด็ก ...ถามนักศึกษา 1) ทำไมถึงอยากจะทำ Project ร่วมกับอาจารย์ 2) ถาม GPA ของคุณว่าเป็นอย่างไร 3) ความชอบของคุณ 4) ความคาดหวังในชีวิต การวางแผนในอนาคตจะเรียนต่อหรือเปล่า หรือทำงานเลย หรือจะเรียนต่อ ต่อโทต่อเอก ก็ปีจะเป็นไร แล้วถ้าเป็นแบบนี้ ถ้าอยากจะทำงาน อยากจะทำงานกับโรงงานแบบไหน”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 8 โครงการ รศ. ดร. อัญชลีพร หล่อทองคำ ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“นักศึกษาที่เข้ามาทำ ตอนแรกๆ คือ เขาจะทำตามที่เราบอกระบาย พอหลังจากนั้นได้ประมาณซักช่วงระยะเวลา ไม่นานนักซัก 1 เดือน เขาก็จะเริ่มเสนอว่า อาจารย์ ผมว่าแบบนี้มันไม่ดีนะ เขาก็จะบอกว่าอาจารย์ลองทำแบบนี้ดีไหม ...ต้องยอมรับส่วนใหญ่ นักศึกษาจะมีขบวนการและมีวิธีการวิจัย มีความรับผิดชอบที่ค่อนข้างดีกว่า”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ ผศ. ดร. ชัยรัตน์ ธีระวัฒน์สุข ดูรายชื่อโครงการภาคผนวก)

...“สิ่งที่เขาได้มาก คือ ความรับผิดชอบมากขึ้น ความเป็นผู้ใหญ่และอีกอย่างหนึ่ง เขาได้เห็นงานจริง โดยเฉพาะงานของผมมันเกี่ยวข้องกับงานเครื่องจักรจริงๆ ที่อยู่ในโรงงาน สิ่งที่เขาได้คือให้ห้องเรียนเขาไม่มี เขาได้เห็นของจริงว่าหน้าตาเป็นยังไง และเกี่ยวกับการวัด การตรวจสอบ การประสานงานกับคนในโรงงานอย่างไร”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ รศ. ดร. สมเกียรติ บุญสมณะ ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

ในส่วนของการแจกแจงความถี่การสัมภาษณ์อาจารย์หัวหน้าโครงการประเด็นนักศึกษาที่ร่วมโครงการได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์ต่อเนื่องพบว่านักศึกษาไม่ได้ร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์ต่อเนื่องร้อยละ 45.90 มีนักศึกษาร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์ต่อเนื่องเพียงร้อยละ 14.75

ในส่วนที่เกี่ยวกับผลผลิตหรือโครงการของนักศึกษาที่ร่วมโครงการ IRPUS แตกต่างจากผลผลิตของนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาโครงการแต่ไม่ได้เข้าโครงการ มีข้อมูลการสัมภาษณ์จากอาจารย์และนักศึกษบ้าง เช่น พบว่าการแจกแจงความถี่การสัมภาษณ์อาจารย์หัวหน้าโครงการประเด็นผลผลิตของนักศึกษาในโครงการแตกต่างจากผลผลิตของนักศึกษาที่ไม่ได้เข้าโครงการร้อยละ 78.69 ไม่แตกต่างร้อยละ 13.11

ส่วนประเด็นผลลัพธ์ที่นักศึกษาที่ร่วมโครงการได้รับการพัฒนาเพราะเกณฑ์การคัดเลือกหรือกระบวนการบ่มเพาะ IRPUS พบว่า นักศึกษาได้มีการพัฒนาจากทั้งเกณฑ์การคัดเลือกและกระบวนการบ่มเพาะ ร้อยละ 34.43 จากกระบวนการบ่มเพาะร้อยละ 24.59 ขึ้นอยู่กับตัวนักศึกษาร้อยละ 13.11 ซึ่งนักศึกษาที่เคยร่วมโครงการได้แสดงความคิดเห็น เช่น

...“ถ้าเอาเป็นว่าทำงานวิจัยกับสถานประกอบการกับไม่ได้ทำกับสถานประกอบการดีกว่า ถ้าทำกับสถานประกอบการมันจะได้เห็นภาพปัญหาจริงๆ ได้เห็นจริงๆ ว่าสถานประกอบการเขาทำงานกันอย่างไร แล้วเขาเกิดปัญหาอะไรเกิดขึ้น”...

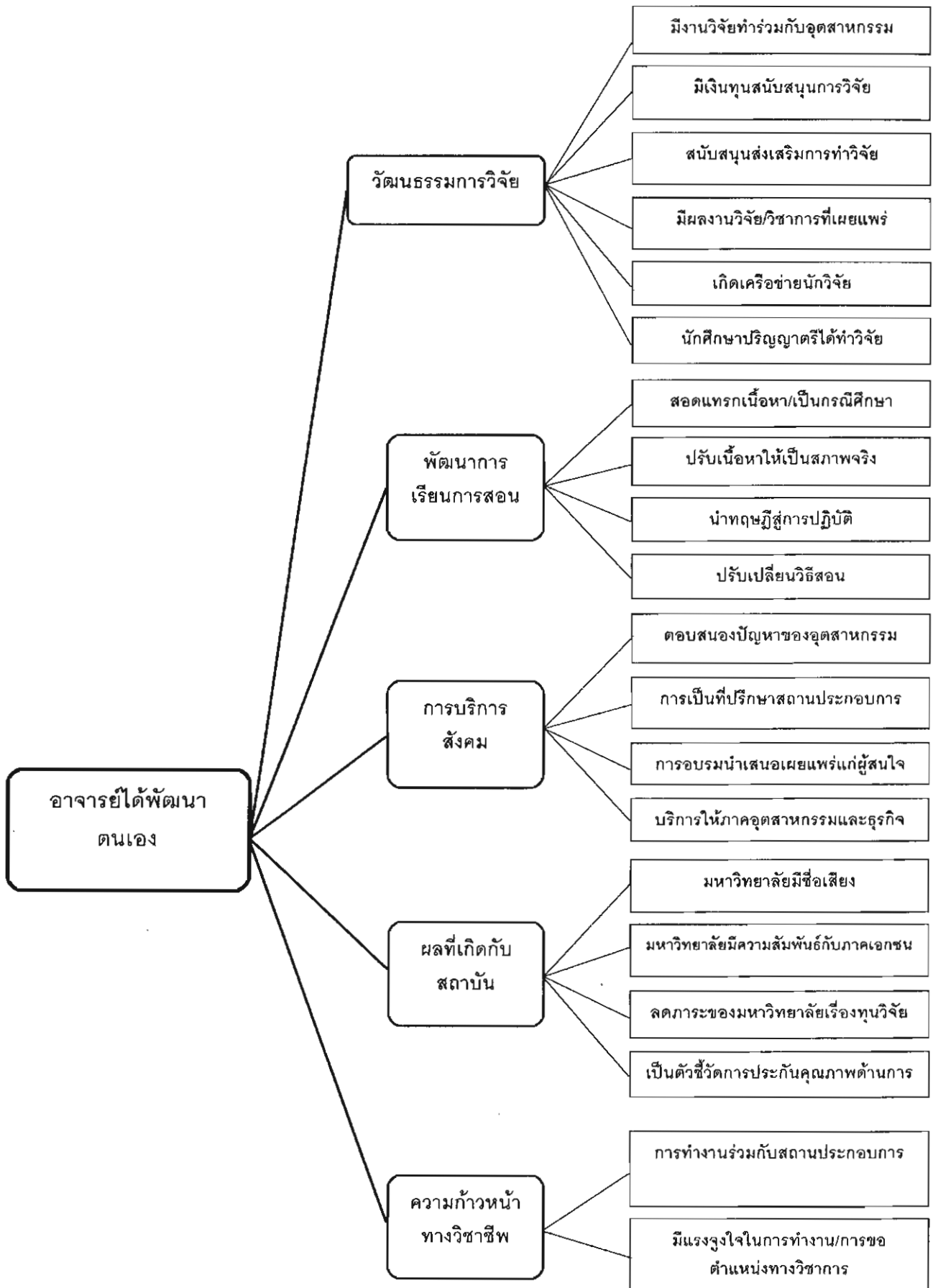
...“เขาคิดที่จะส่งเสริมให้มีหน่วยงานดูแลการวิจัยครับ เพราะเขารับผมเข้าไปทำงานทำงานกับเขามา 2 ปี ก็เขาคิดเสมอ แต่ว่าด้วย load งานแล้วไม่มีเวลา R&D เพราะแค่ผลิตอย่างเดียวก็ไม่ทันแล้ว คือผมจบแล้วทำงานที่อื่นมา 1 ปี แล้วพอเขาขาดคนเขาก็โทรมาหาผม ก็ไปทำงานกับเขา”...

(นักศึกษา โครงการการวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้นบนแผ่นผนังด้านล่างของถังบรรจุน้ำมันสำหรับรถบรรทุกน้ำมันรุ่น 781-01-09)

...“ต่างกับงานวิจัยที่ไม่ได้รับการสนับสนุนตรงที่ได้มีโอกาสไปเผยแพร่ให้คนอื่นได้รู้ การนำเสนอจะเกิดประโยชน์กับการพัฒนางาน ...โครงการนี้ทำให้มีความกระตือรือร้นมากยิ่งขึ้น เงินที่สนับสนุนก็ทำให้ทดลองได้ซ้ำหลายครั้งทำให้ชัดเจน เพราะสารเคมีเกี่ยวกับเรื่องที่ทำก็ค่อนข้างแพง”...

(นักศึกษา โครงการการใช้ประโยชน์จากสารสกัดจากมูลของหนอนไหม)

อาจารย์หัวหน้าโครงการ IRPUS มีการพัฒนาตนเอง



อาจารย์หัวหน้าโครงการ IRPUS ได้มีการพัฒนาตนเอง อ้างอิงข้อความจากสัมภาษณ์ เช่น

...“ผมได้ความรู้ใหม่ ๆ จากการทำวิจัย ได้สิทธิบัตร ได้ชื่อเสียงที่ลงหนังสือพิมพ์อะไรต่าง ๆ นะคะผมว่าได้ทั้งเงิน ได้ทั้งกล่อง ได้ทั้งสองแบบ ...ผมได้สร้างนักวิจัยขึ้นมาและเป็นการวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและของตลาดที่แท้จริง นักศึกษาจะได้ฝึกตรงนี้และก็ได้เรียนรู้ สามารถจะต่อยอดได้ถ้าเค้าอยากจะทำ...

...เอาไปใช้เป็นส่วนในการเรียนการสอนเพราะเราได้ความรู้จากการไปทำ IRPUS เวลาสอนเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้ยกตัวอย่างประกอบในห้องเรียน ผลจากการวิจัยเราก็ส่งไปรายงานให้ผู้ประกอบการ...

...ดีมากครับเพราะเราได้เข้าไปทำงานในโรงงานจริงและได้เห็นของจริงดีกว่าเรียนหนังสือเยอะเพราะบางอย่างเป็นทฤษฎีในหนังสือถ้าไม่ปฏิบัติจริงเราจะไม่รู้ ถ้าปฏิบัติจริงเราจะได้เห็นจริงมากกว่ารู้สึกมั่นใจเวลาสอนถ้าไม่มั่นใจเหมือนไม่มั่นใจเหมือนอ่านทฤษฎี”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สุธรรม ศรีหล่มสัก คุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“ตรง ดีมาก เพราะงานวิจัยที่ทำ ป.ตรี ไม่ถึงขั้นตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ แต่ มันทำให้เรามีเครื่องมือในการสอน สามารถสอนได้ลึกขึ้นมาก เพราะเด็กสามารถทดสอบตัวอย่าง โครงข่ายในเอกสารการสอน ในลักษณะนี้นิสิตเป็นอิสระในการเลือกโครงข่าย เลือกทดสอบปัญหา ได้ไม่มีข้อจำกัด อ.ได้ประโยชน์ เด็กทำมาแล้วใช้ต่อได้”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ รศ. ดร. สัญฉกร วุฒิสิริฤทธิกุลกิจ คุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“ไม่ถึงกับพัฒนาหลักสูตรนะแค่ดิฉันนำผลการวิจัยที่ได้หรือผลสรุปที่ได้มาสอดแทรกเวลาสอนหนังสือว่าในเชิงทฤษฎีเป็นอย่างนี้ในเชิงปฏิบัติหรือมีงานวิจัยที่พัฒนาตรงนี้อย่างไรแล้วผลก็ได้นำมาสอดแทรกในการเรียนการสอนค่ะ แต่ว่าผลจาก IRPUS นี้บางครั้งก็เอามาเป็นแนวคิดในการขยายงานวิจัยต่อไปในระดับปริญญาโท ...เวลาเอามาใช้ประกอบการสอนก็ได้ได้รับความสนใจที่ดีจากนิสิต”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โคววิสารัช คุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."การพัฒนาหลักสูตรนั้นทำได้เป็นส่วนน้อย เพราะหลักสูตรมันต้องถูกอิงด้วยเกณฑ์ของทางสกอ. แกมวิศวะจะต้องถูกอิงด้วยเกณฑ์ของสภาวิศวกรด้วย เพราะว่าเราจะต้องมีการสอบใบประกอบวิชาชีพ เพราะฉะนั้นวิชาต่าง ๆ จะต้องถูกบังคับตรงนั้นแต่เราในฐานะคนมีประสบการณ์ที่ทำงานกับภาคอุตสาหกรรม เราจะสอดแทรกเป็น Case study หรือเป็นการคุยกับเด็ก การสอนในวิชาต่าง ๆ เมื่อเรื่องมันเกี่ยวข้อง"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 8 โครงการ รศ.ดร.อัญชลีพร หล่อทองคำ ทุกรายชื่อโครงการภาคผนวก)

..."เอาผลวิจัยไปสอนมีครับ ก็ทำเป็น powerpoint ผมสอนเกี่ยวกับพลังงาน เกี่ยวกับหม้อไอน้ำอยู่แล้วด้วย คือเป็น powerpoint เป็น animation เป็นรูปถ่ายจากงานจริง"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 4 โครงการ รศ.ดร.สมเกียรติ บุญสมณะ ทุกรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."ก็เอามาใช้ในสื่อการเรียนการสอนได้ เอามาพัฒนาหลักสูตร outline ในการสอนได้ตามประสบการณ์ มีอันหนึ่งต้อง up to date ปรับปรุงให้ทันสมัย ไม่ใช่เรียนแบบเดิมๆ อยู่เล่มเดียว เอา Self Study Report ให้เค้าเอามากระตุ้น"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ และเป็นผู้จัดการสำนักงานโครงการ IRPUS สาขา ผศ. ดร. สุชาติ แย้มเม่น ทุกรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

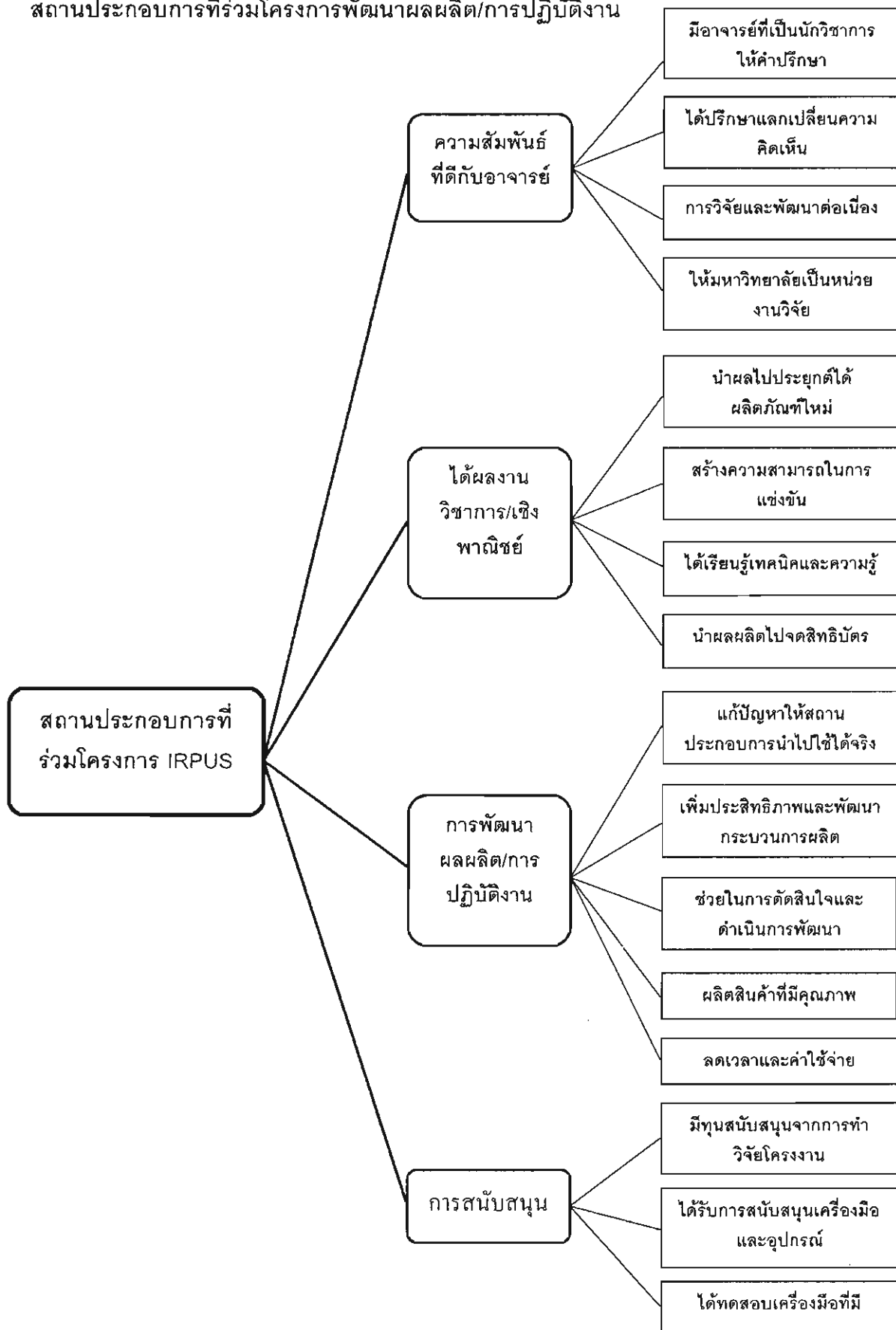
..."ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ อาจารย์ได้ผลงาน" ...

(สถานประกอบการ โครงการงานการพัฒนาการผลิตพื้นที่ชุมชนติดแน่นโดยใช้เทคนิคพื้นผิวผลตอบ)

..."อาจารย์เข้ามาช่วยคิดเทคนิคใหม่ๆ อาจารย์ได้ทำงานที่ถนัด" ...

(สถานประกอบการ โครงการงานการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผักกาดตองนิ่มและมีสีคล้ำ)

สถานประกอบการที่ร่วมโครงการพัฒนาผลผลิต/การปฏิบัติงาน



สถานประกอบการได้พัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน อ้างอิงข้อความจากสัมภาษณ์ เช่น

...“ส่วนใหญ่แล้วผมจะให้ผู้ประกอบการไปดูก่อน โครงการนี้เอาไปใช้ได้ไหม โครงการนี้จะมีศักยภาพในการตลาดไหม เราจะคุยกันก่อน พอคุยกันเรียบร้อยแล้วเค้าไปปรึกษาการตลาด ปรึกษาฝ่ายผลิต อะไรเรียบร้อยแล้ว เค้าก็จะมาบอกเราว่า โอเคนะเราทำต่อ”...
(อาจารย์หัวหน้าโครงการพัฒนาเม็ดสีชีวภาพ โครงการงานยาเหน็บผสมสารสกัดจากใบชุมเห็ดเทศ)

...“ผมมองว่าเป้าหมายคือ 1 เค้าก็สามารถที่จะพัฒนา product ของเค้าดีขึ้นเค้าก็มี target ที่จะมองว่ามีเทคโนโลยีที่จะทำตรงนี้ได้ สามารถที่จะมองตลาดตรงนี้ได้...บริษัทก็เริ่มพัฒนา product ของตัวเองว่าจะมีตัวนี้ปรับปรุงขึ้นมา”... (อาจารย์หัวหน้าโรงงานการพัฒนาโปรแกรมการควบคุมพัลลวมไอน้ำ)

...“น่าจะเอาไปใช้ประโยชน์ได้ต่อเนื่อง...ทางโรงงานเขาก็เอาไปพัฒนาให้ดีขึ้นซึ่งก็คิดว่าสมดังความตั้งใจในระดับหนึ่งถึงจะไม่ 100% เหมือนที่เราอยากแนะนำให้เขาทำแต่ก็ทำให้เขารู้...ตรงนะครับเพราะก่อนที่เราจะทำก็ได้คุยกับผู้ประกอบการอยู่แล้วว่าเขาเห็นดีด้วยหรือเปล่า สถานประกอบการสามารถเอาตรงนี้ไปต่อยอดได้ ...เป็นการจับมือร่วมกันระหว่าง 3 ฝ่ายคือไม่ใช่มีแต่เด็กกับอาจารย์ทำอย่างเดียวโรงงานก็ทำด้วยเพราะฉะนั้นมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง 3 มือจับมือกันโรงงานก็รู้เห็นขณะที่เราทำเขาก็สามารถเอาไปใช้ได้เลย”...
(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สุธรรม ศรีหล่มสัก ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“เป็นการที่ผู้ประกอบการ นึกถึงนวัตกรรมมากขึ้น แทนที่เราจะไปลดต้นทุน ไปจำกัดโน่น ไปจำกัดนี่ ซึ่งมันไม่ใช่การแข่งขันที่ยั่งยืน ลดราคามันไม่ใช่การแข่งขันที่ยั่งยืนต่อไป แต่ถ้าเราแข่งขันในด้านนวัตกรรม หรือสร้างอะไรใหม่ ๆ ขึ้นมา หรือสร้าง value added ที่เรามีการคุ้มครองด้านทรัพย์สินทางปัญญา เค้ามาเกี่ยวข้อง ตรงนี้บริษัทจะได้กำไร ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้ ทำ research and development ต่อได้”...
(อาจารย์หัวหน้า 3 โครงการ ผศ.ดร. ภูริวัฒน์ ลีสวัสดิ์ ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."การมาเนื่องจากเขาตั้งใจจะทำฟาร์ม แล้วเขา search ใน net เจองานวิจัยชิ้นนี้ เผยแพร่ เขาก็โทรถามว่า อาจารย์สนใจเป็นที่ปรึกษาให้ได้ไหม เขาจะทำอันนั้นอันนี้"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 10 โครงการ ผ.ศ. พบลีสิทธิ์ กมลเวชช ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."ผมคุ้นเคยกับโรงงาน เขาไม่เห็นปัญหา เราไปบอกเขา เขาก็เห็นด้วย บางกรณีเขาคิดปัญหาอยู่ในใจอยู่แล้ว งานของผมไม่เหมือนฝ่ายวิทยาศาสตร์ งานวิทยาศาสตร์เขาจะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่งานของผมส่วนใหญ่เป็นงานแก้ปัญหาเป็นส่วนใหญ่ ...ทำยังไงให้ผลิตภัณฑ์ผลิตได้เร็วขึ้น ทำยังไงลดการสูญเสียอะไรอย่างนี้ครับ แต่ด้านวิทยาศาสตร์ เขาจะผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ หรืออาจจะเรียกว่า สิทธิบัตร สิทธิบัตรของผมจะน้อย สิทธิบัตรไม่ค่อยมี ...ปัญหาคือยกไปโชว์ไม่ได้ ส่วนใหญ่เป็นภาพ animation หรือเป็น วิดีโอ ถ่ายไปโชว์ ส่วนใหญ่ งานจริงๆ เลย ที่เขาทำงานอยู่ใน"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 4 โครงการ รศ. ดร. สมเกียรติ บุญสมณะ ดูรายชื่อโครงการภาคผนวก)

..."สถานประกอบการได้อย่างเดียวไม่มีอะไรเสีย เพราะไม่ต้องลงทุน จะเสียก็เสียเวลา ก็ไม่เสีย เพราะเค้า assign คนที่รู้เรื่องที่สุด เพียงแค่บอกโจทย์ปัญหา เค้าก็ได้ตอบโจทย์ปัญหาที่เป็นรูปธรรมชัดเจน และมีระเบียบวิธีวิจัยที่เชื่อถือได้ทางหลักวิชาการ..."

...ประเด็นที่ 2 เขาเข้าร่วมโครงการก็มีสิทธิ์ได้โลโก้ ซึ่งการันตีว่าใน process หนึ่งในการทำงานแก้ปัญหาเป็นการแก้ปัญหาตามหลักวิชาการ เวลาดูแบรนด์ irpus ก็ไปโมทสินค้าเค้าได้ในระดับหนึ่ง ในเรื่อง process กระบวนการแก้ปัญหา...

...ประเด็นที่ 3 ได้ Connection แทนที่เค้ารู้จักอาจารย์กลุ่มเดียวเค้าก็รู้จักอาจารย์ อาจารย์อาจคุยปัญหาอื่น ก็แนะนำอาจารย์อื่น เค้ามีเครือข่ายในการตอบโจทย์ เค้าก็กว้างขึ้น ในการตอบมีการตอบโจทย์ปัญหาเค้าในเชิงเทคนิควิธีการ"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ และเป็นผู้จัดการสำนักงานสาขา ผศ. ดร. สุชาติ แย้มเม่น ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."ได้ประโยชน์เยอะ มันเป็นความต้องการของบริษัท พอดีมีนักศึกษาเข้ามาช่วยประสานให้สถานประกอบการเป็นตัวกลาง ก็พัฒนาเอง แล้วก็มีอาจารย์คอย support" ...

(สถานประกอบการ โครงการการเคลือบกระดาษกราฟที่ปะหน้าลูกฟูกเพื่อการจัดสีของปรุฟสีระบบพ่นหมึกให้ใกล้เคียงกับการพิมพ์ระบบเพล็กซ์โลกาฟที่)

ผลลัพธ์ของชุดโครงการ IRPUS ต่อจากการพัฒนาคน คือ การนำผลผลิตไปทำเป็นผลงานต่อเนื่อง ในส่วนนี้พบว่า ผลผลิตที่เป็นโครงการของนักศึกษาได้มีการนำไปวิจัยหรือพัฒนาต่อยอดทั้งโดยอาจารย์และผู้ประกอบการ ซึ่งส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ตามแผนภูมิและข้อมูลที่อ้างอิงเป็นตัวอย่างแล้ว บางโครงการสถานประกอบการหรือผู้ที่สนใจได้นำไปใช้ประโยชน์หรือนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลทางคุณค่าและทางพาณิชย์ รวมทั้งการขอจดสิทธิบัตร นอกจากนี้ทางสำนักงานการสนับสนุนการวิจัยได้สนับสนุนงบประมาณในการเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จักผ่านสื่อต่าง ๆ ผลลัพธ์ในส่วนนี้แสดงเป็นแผนภูมิได้ในหน้าต่อไป ส่วนการอ้างอิงข้อความจากการสัมภาษณ์ เช่น

การทำวิจัยต่อเนื่อง ต่อยอด

การแจกแจงความถี่จากการสัมภาษณ์อาจารย์หัวหน้าโครงการประเด็นการวิจัยต่อเนื่อง พบว่าอาจารย์มีการทำวิจัยต่อเนื่องร้อยละ 63.93 ส่วนการทำวิจัยต่อเนื่องกับนักศึกษามีบางคนและบางสถานประกอบการ เช่น

...“การพัฒนาต่อ จริงๆ มันมีโจทย์นะครับ บริษัทเขาเคยโทรคุยกับผม อย่างเช่น เชื้อเพลิง ตอนนั้นเขามีการผสม เขารู้แต่ไม่สามารถพันธงได้ก็เปอร์เซ็นต์ เพราะฉะนั้นต้องอาศัยเชิงทฤษฎีเข้าไปประกบ ก็สามารถคิดเป็นโครงการเพิ่มขึ้นมาได้ ...พอเขาเปลี่ยนแล้ว ก็คืออยากจะรู้ว่าประสิทธิภาพที่ติดตั้งมันลดลงเท่าไร คือเข้าไปวิเคราะห์ให้กับเขา ...เพราะฉะนั้นผมกำลังจะบอกว่ามันมีหลายรูปแบบ เชิง consult เชิงวิเคราะห์ เชิงคิดนวัตกรรมใหม่ๆ เชิงแก้ปัญหา คำว่าแก้ปัญหาอาจจะใหม่ๆ ก็ได้หรือของเดิมแต่ทำให้ดีขึ้น หรือของเดิมที่ใช้อยู่แต่เขาไม่รู้ว่าประสิทธิภาพเท่าไรเขาใช้อยู่ 5 ปี แล้ว เขาควรจะเปลี่ยนหรือเปล่า ซึ่งเขาอยากจะทำขึ้นมา แล้วถ้าเขาเปลี่ยนเปลี่ยนก็ปีถึงจะคุ้มทุนหรือไม่ ซึ่งเป็นงานศึกษาของความเป็นไปได้”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 4 โครงการ รศ. ดร. สมเกียรติ บุญสมณะ ดูรายชื่อโครงการภาคผนวก)

...“ไม่ใช่ผลโดยตรงทั้งหมดจากงาน senior project จาก IRPUS เราขยายเป็นการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วคือต้องเรียนว่าการวิจัยของ IRPUS เป็นช่วงสั้นเพียงไม่กี่เดือน ยากที่โรงงานจะเอามาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ต้องมีการยืนยัน หรือต้องใช้เวลาพอสมควร ต้องทำเพิ่มเติม อย่างเช่นกระทำซ้ำหรือว่าหาปัจจัยเพิ่มเติมเพราะฉะนั้น หรือบางครั้งอาจจะต้องเป็นการศึกษาด้วย IRPUS มากกว่า 1 ปีอาจจะ 2 ปี 3 ปี ถึงจะได้ผลเพียงพอสำหรับโรงงานที่จะไปปรับเปลี่ยนวัตถุดิบ หรือกระบวนการที่เราศึกษาอยู่เพื่อจะให้โรงงานนำไปใช้ แต่สิ่งหนึ่งที่ดีก็คือว่าเรานำเสนอหรือเรานำชิ้นงานที่เราผลิตร่วมกับโรงงานขึ้นมาโรงงานเห็นได้ชัดเจน เพราะเราใช้เครื่องจักรของ

เขา เขาเห็นได้ชัดเจนว่าเครื่องจักรเขาผลิตออกมาได้ก็ทำให้ทางโรงงานยังคงให้ความร่วมมือกับเราต่อไป...ในประเด็นนี้ทางโรงงานหรือว่าทางเราก็สามารถนำเอาผลวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อยอดที่ดีขึ้นให้มากกว่านี้เดิมเราทำร่วมกันเพราะฉะนั้นโรงงานเข้าใจในขั้นตอนแนวความคิด"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โคควาวิสารัช ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."พอทำเสร็จเราเอาไปให้ทางโรงงานใช้ แล้วโทรศัพท์ถามว่าเป็นยังไงบ้าง เพื่อที่จะดู feed back ว่าจะพัฒนาต่ออะไรใหม่ เมื่อเขาใช้งานแล้ว สอบถามแล้ว และก็รู้ว่ามีหลายจุดที่ถ้าเราทำต่อ ก็จะแก้ไขจุดนั้นได้ ...ก็มีหลายจุดที่จะพัฒนาต่อเป็นชิ้นงานระดับการพาณิชย์ได้ ซึ่งตัวนี้ก็มีคนสนใจ มีบริษัทเอกชนเข้ามาถามอยู่เหมือนกัน ...ก็เสร็จมาหลาย product แล้วก็กำลัง test คุณสมบัติอยู่ ...ตัวนี้ ที่จริงแล้วใช้ได้เลย พร้อมใช้แล้วเป็น OTOP ได้เลย เราทดลองแล้ว ...เพราะเทคโนโลยีมันไม่สูงเท่าไร พิสูจน์แล้วใช้ได้ แต่ว่าถ้าจะมาเป็นผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบ design ปรับนิดหน่อย ...ทุกตัวก็พัฒนาต่อหมดครับ มันเป็นข้อมูลพื้นฐานที่เราคิดว่าน่าจะเป็นไปได้และได้ทุน IPUS มาช่วยสนับสนุนเพื่อพิสูจน์ให้เห็นว่ามันทำได้จริง ...ซึ่งเรา check คุณสมบัติที่เราใช้วัตถุดิบที่ถูกลง คุณสมบัติไม่ต่างกันเลย เราสามารถจะเอาไปแทนผลิตภัณฑ์ที่ราคาต่ำลงได้ ...เราก็ทำต่อเนื่องมาเรื่อย... ซึ่งจะลดการใช้แก๊สเพื่อประหยัดพลังงานให้กับเขา อันนี้เราทำ 2 ปีต่อเนื่อง"

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 8 โครงการ ผศ.ดร.จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์ ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."ผลก็คือได้ต้นผักหวานบ้านในหลอดทดลองที่ปลอดเชื้อ มีทั้งยอด มีทั้งราก พร้อมทั้งจะขยายพันธุ์ต่อไปได้ ดีในแง่อุตสาหกรรมที่ว่าเป็นชิ้นส่วนที่ปลอดเชื้อแล้ว สามารถตัดต่อพันธุ์กรรม สามารถพัฒนาพันธุ์ต่อยอดไปได้"

(นักศึกษา โครงการงานการขยายพันธุ์ผักหวานบ้านโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ)

..."เรื่องการต่อยอด ก็มีรุ่นพี่ ที่เขาได้ทุนจากสกว. ที่เป็นระดับปริญญาโท พี่เขาทำยื่นส่วนหนึ่ง หนูก็ทำยื่นอีกส่วน เราสองคนทำพร้อมกันคือของที่จะลึกกว่าแต่เป็นยื่นกลุ่มเดียวกัน ก็เหมือนกับเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลของเรื่องยีนส์" ...

...วิจัยต่อเนื่องค่ะ เพราะว่าตอนนี้หนูก็ได้ทำต่อกับอาจารย์ อาจารย์ก็มองเห็นว่าเรามีความสามารถที่จะเรียนต่อ สนับสนุนให้เราเรียนต่อ แล้วก็หาทุนให้ลองสมัครทุนคือหนูต่อทุน

คปก. สมัครทุนปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ก็คือสนใจต่อ"...ซึ่งตอนรุ่นหนูโคลนยีนสีพอรุ่นน้อง ต่อมาก็ขอทุนนี้ต่อเหมือนกัน เป็นโคลนยีนกลืน"...

(นักศึกษา โครงการงานการโคลนยีนและศึกษาองค์ประกอบของยีน Chalcone synthase (chs) และ Dihydroflavonol 4-reductase (dfr) ในกล้วยไม้ไทยสกุลหวายและแวนด้า)

..."ได้ประสบการณ์ใหม่ ๆ ได้ทำวิจัยได้พัฒนาเรื่อย ๆ ซึ่งงานของหนูก็ยังทำวิจัยต่อเนื่อง กับอาจารย์อยู่ เพราะกำลังเรียนปริญญาโทอยู่เป็นประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ IRPUS เป็นพื้นฐานในการวิจัยในการเรียนมาก อย่างที่บอกตอนหนูทำโครงการชิ้นงานเป็นน้ำเชื้อที่ไปทำลาย โรคใบจุดในดอกกะหล่ำ ตอนนี้นำมาพัฒนาให้เป็นผงซึ่งเป็นงานวิจัยต่อยอดมาให้เกษตรกร นำไปใช้ได้ง่ายขึ้น"...

(นักศึกษา โครงการงานการพัฒนาวิธีการปลูกเอเอนโตไฟต์แอกทีโนมัยซิสเพื่อการควบคุมโรคโดยชีววิธีต่อเชื้อ *Cercospora brassicicola* สาเหตุของโรคใบจุดกะหล่ำในสภาพโรงเรือน)

..."เรื่องวิจัยต่อยอด ที่สกัดน้ำตาลดอกขาว เขาก็จะเอามาเทียบกับตัวยาตัวอื่น ... ตอนนี้นำมาทำเป็นชาชง เพื่อต่อยอดทางด้าน clinical ... ตอนนั้นหนูให้โรงพยาบาลธัญรักษ์ ซึ่งเป็นช่วงทดลองการใช้ ... ในมหาวิทยาลัยก็ทดลองกันหมด และที่ธัญรักษ์ผลิตภัณฑ์หนูเหลือ ที่พยาบาลเขาก็เอาไปให้ญาติใช้ ก็มีคนขอซื้อ ... ตอนนี้นำให้ธัญรักษ์ดูต่อเป็นปี เป็นยาอดบุหรี่ ตอนที่หนูทำเป็นหมากฝรั่ง แต่ตอนนี้เป็นยาอดบุหรี่ ของน้องเขาทำเป็นยาบ้วนปาก"...

(นักศึกษา โครงการงานการพัฒนาสูตรตำรับหมากฝรั่งสารสกัดน้ำตาลดอกขาวเพื่อใช้สำหรับการอด บุหรี่)

..."ทางบริษัทงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในการเสนอขายผลิตภัณฑ์ของบริษัท เช่น Maltitol Syrup ทำให้ผู้บริโภคหรือลูกค้าของบริษัทได้รู้จักและให้ความสนใจกับ Maltitol Syrup และผลิตภัณฑ์ที่ได้จาก Maltitol Syrup และให้ทางอาจารย์ที่ปรึกษาและมหาวิทยาลัยช่วยหาวิธีการทำผลิตภัณฑ์ที่ลูกค้าต้องการให้ด้วย ... ต้องมีการพัฒนาเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ให้สามารถมีอายุการเก็บให้นานขึ้นและสะดวกในการบริโภคมากขึ้น"...

(นักศึกษา โครงการงานการพัฒนามลิตกัณฑ์ยามที่ไม่ให้ฟันผุจากมะขามป้อมและ maltitol syrup)

...“สถานประกอบการมีโครงการทำร่วมกับอาจารย์อยู่เช่นกัน เป็นโครงการยกระดับมาตรฐานของอุตสาหกรรม ต้องทำอย่างต่อเนื่อง สถานประกอบการมั่นใจในการดำเนินงาน เพราะมีผู้ให้คำปรึกษาที่เป็นนักวิชาการ” ...

(สถานประกอบการ โครงการงานการพัฒนาการผลิตพืชมะขามชนิดติดแน่นโดยใช้เทคนิคพื้นผิวผลตอบ)

... “เป็น good research สถานประกอบการต่อยอด ทำให้เกิด knowledge อย่างมั่นคง”
(สถานประกอบการ โครงการงานการผลิตเม็ดสบู่นขนาดเล็กสำหรับการผลิตสบู่ก้อน)

... “โครงการที่นักศึกษาวิจัยเป็นโครงการที่น่าสนใจ ซึ่งทางบริษัทก็สามารถนำโครงการของนักศึกษาไปพัฒนาต่อยอดได้” ...

(สถานประกอบการ โครงการงานการผลิตน้ำมันดีเซลชีวภาพโดยใช้ไขปลากล้ามเนื้อสัตว์ในระดับนำร่องอุตสาหกรรม)

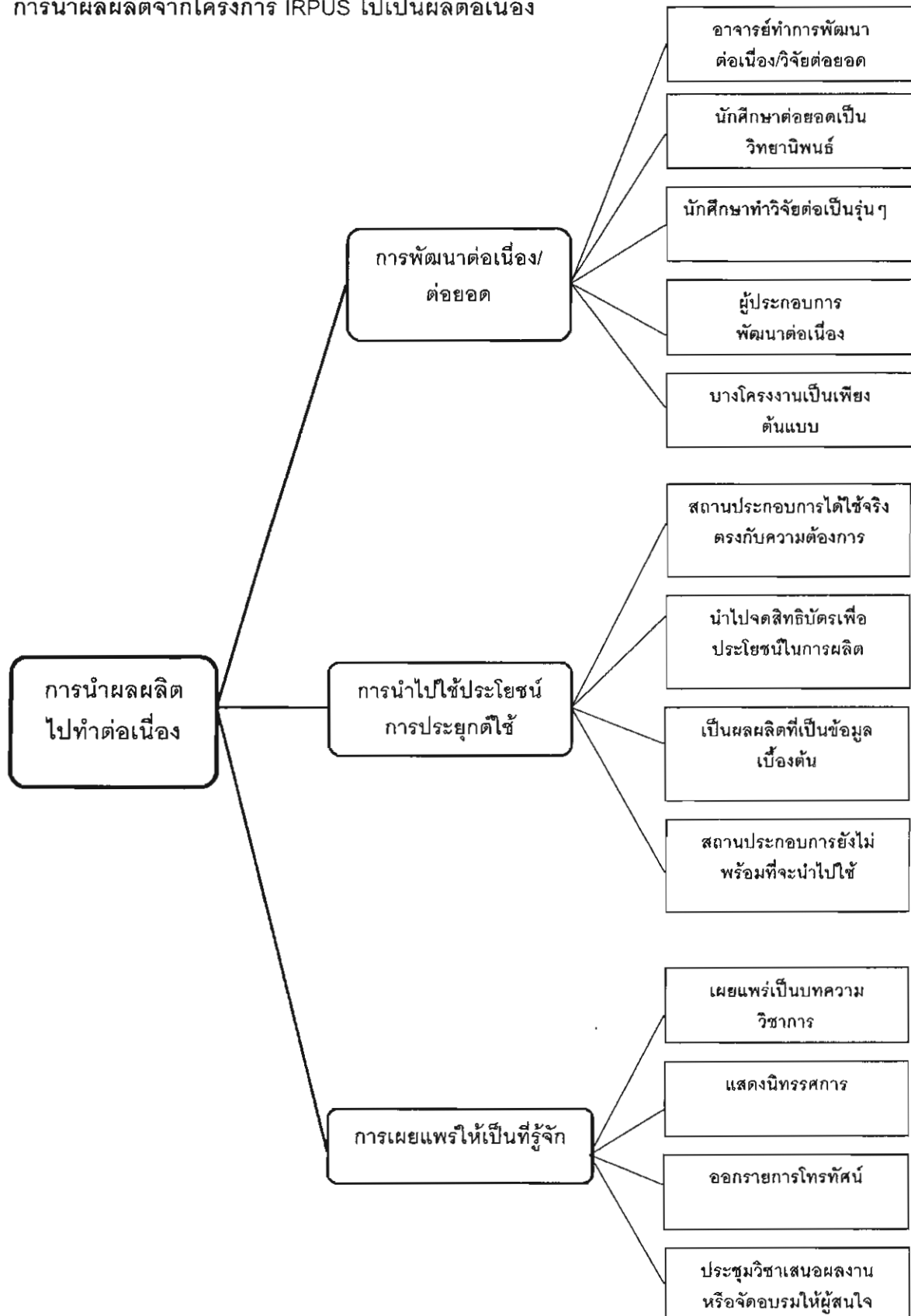
...“เป็นพื้นฐานที่ต้องศึกษาต่อยอด ต้องวิจัยอีกหลายๆ อย่าง เป็นแนวทางที่ดี เป็นการเริ่มต้นที่ดีทำให้ผู้ประกอบการทราบว่างานวิจัยมีผลดีอย่างไร” ...

(สถานประกอบการ โครงการงานพัฒนาเนื้อสัมผัสโยเกิร์ตโปรไบโอติก)

...“บุคลากรของสถานประกอบการมีการพัฒนาต่อยอด มีการปรึกษาอาจารย์และนักศึกษา ต่อจากนั้นจึงไปสู่กลุ่มเกษตรกร นำความรู้ที่ได้ไปขยายผล เกษตรกรพัฒนาผลผลิตของตนเอง และบริษัทมีการพัฒนานุคลากรไปเรื่อยๆ” ...

(สถานประกอบการ โครงการงานวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผักกาดตองนิ่มและมีสีคล้ำ)

การนำผลผลิตจากโครงการ IRPUS ไปเป็นผลต่อเนื่อง



การสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ หรือการใช้งาน

การแจกแจงความถี่การสัมภาษณ์อาจารย์หัวหน้าโครงการประเด็นผลผลิตของนักศึกษาในโครงการตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการร้อยละ 62.30 และมีส่วนที่นักศึกษาและสถานประกอบการกล่าวถึง เช่น

..."โครงการ IRPUS 3M ยังสนใจ อันนี้เป็นเจลดั้งมือลงในหนังสือพิมพ์ ผมไม่แน่ใจในคมชัดลึกหรือเปล่า ...คนมาสัมภาษณ์ก็เอาไปลงหนังสือพิมพ์ต่าง ๆ อันนี้ได้รางวัลนวัตกรรม... น้ำตาเทียมตอนนี้ติดอยู่ที่ อย. อยู่ ว่าจะผลิตออกมาแล้วแต่ติดอยู่ที่ อย. ต่อมาเขาเห็นก็ได้รางวัล ตัวน้ำตาเทียมจะจดสิทธิบัตร ตัวแรกสุดที่ผมทำคือตัวฟิล์มติดแผลในปาก แผลร้อนในผสมสารสกัดขมิ้นอันนั้นก็จดสิทธิบัตรกับ มช. ผ่านไปเรียบร้อยแล้ว ก็จดอนุสิทธิบัตร เกือบทุกตัวจดได้เกือบหมด... คือถ้าสถานประกอบการที่เราติดต่อกับไม่สนใจ บางครั้งเค้าดูผลิตภัณฑ์แล้วยังบอกว่าผลิตลำบากอาจจะไม่เหมาะสมโดยตรงกับของเค้า เพิ่มพลังการผลิตมันต้องลงทุนค่อนข้างสูง เค้าก็บอกว่าเค้าอาจจะไม่เอา ให้เรามาจดกันเอง ไม่อยากจะลงทุนหลาย ๆ ล้าน เราก็มาร่วมกับ มช. ตอนนี้ก็มีบริษัทต่าง ๆ มาสนใจก็มาติดต่อกับ มช. เพราะผมต้องโอนสิทธิ์ให้มหาวิทยาลัย แล้วมหาวิทยาลัยก็จะเป็นคนมาจัดการต่อ ซึ่งมีบริษัทใหญ่ ๆ ..."

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ ผศ.ดร. ภูริวัฒน์ ลีสวัสดิ์ ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."ผลผลิตของนักศึกษาจากโครงการที่ทำตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ เช่น นำไปใช้ได้จริง นำไปปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้ และสามารถนำไปวิจัยต่อยอดให้เกิดการพัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่ อย่างไร ...สำหรับ IRPUS ทำต่อได้ในเชิงอุตสาหกรรม..."

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในปฏิบัติงานแผนก ตกแต่งชิ้นงานเมลามีน)

..."ตอนที่เราแสดงนิทรรศการของ IRPUS หรือนำผลงานนี้ไปส่งประกวด...ก็มีเอกชนหลายรายที่เข้ามาสนใจไม่พลาดตึกของเราจะแค่สนใจในแง่เอาไปใช้เลยคือผู้ใช้ มีกระทั่งชาวญี่ปุ่น ชาวอินเดีย แต่บังเอิญทางเราเองไม่ใช่โรงงานผู้ผลิต ก็เลยบอกว่าให้ติดต่อทางโรงงานเค้าโดยตรง โครงการก่อสร้างของรัฐในขณะนั้นเช่นหมู่บ้านเอื้ออาทร หรือ โครงการบริษัทก่อสร้างหมู่บ้านต่าง ๆ ที่เค้ามาเห็นไม่พลาดตึกของเรา เค้าก็สนใจมากเลย บางรายถามว่าแล้วผลิตเป็นสื่ออย่างที่

เค้าต้องการได้ใหม่ หรือปริมาณ ซึ่งอันนี้ก็คงต้องขึ้นอยู่กับทางโรงงาน เราก็เลยให้คุยกับทางโรงงาน โดยตรง “...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โควาวิสารัช ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“ผมไม่แน่ใจนะในส่วนของงานวิจัยผมครวญนั้นคิดว่าไม่ถึงขั้นการจดสิทธิบัตรเพราะ ระยะ เวลาสั้น สองโจทยมันเบสิคในเชิงของสิทธิบัตรแต่ว่าแนวคิดของโจทยเป็นเชิงอุตสาหกรรม คือพร้อมนำไปสู่การผลิต”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในปฏิบัติงานแผนก ตกแต่งชิ้นงานเมลามีน)

...ก็มีครับ ก็มีบริษัทที่เข้ามาทดสอบเหมือนกัน ก็ตอนนี้ก็มีเพิ่ม 2 บริษัท ผมก็ยังตัดสินใจอยู่ เพราะว่าเขาเป็นบริษัทผลิตเครื่องมือวัด ผมก็กลัวว่า พอผลิตแล้วก็เหมือนกับว่า ผลิตให้ทางบริษัทเขาจำหน่ายโดยที่เขาอาจจะตั้งราคาที่สูง ซึ่งอาจจะไม่ใช่จุดประสงค์ที่ผม ต้องการครับ เขาเป็นบริษัทเครื่องมือวัด คือ ไม่ใช่บริษัทที่เป็นเพื่อวิเคราะห์ คืออยากจะให้ confirm ตรงนี้ก่อนว่า เครื่องมือสามารถใช้งานได้จริง แล้วถ้าสามารถตรวจสอบและพิสูจน์ได้ นะครับ ค่อยผลิตเป็นเชิงพาณิชย์ต่อไปนะครับ ยังตัดสินใจอยู่ ก็เลยตอบปฏิเสธไป”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ ผศ. ดร. ชัยรัตน์ ธีระวัฒน์สุข ดูรายชื่อโครงการภาคผนวก)

...“สิทธิบัตร ตอนนั้นถ้าจะจดก็จดได้ แต่ตอนนั้นผมไม่ได้จด อย่างโรงงานที่เป่าขวด บริษัทเพ็ท ถ้าจะจดก็จดได้ แต่ไม่ได้จด ผมมีความรู้สึกว่าการจดสิทธิบัตร ความรู้สึกส่วนตัวนะ มันยุ่งแต่จริงๆ นะ พระนครเหนือ เขาก็มีพี่เลี้ยง คอยช่วยเหลือ...ผมมีหลายตัวที่สามารถจดได้ 3-4 ตัว ผมยังไม่ได้จด

... ควรจะเสริมสร้างให้คนในโรงงานทำเป็น ...พยายามทำงานร่วมกับโรงงาน ให้คนที่ operate เป็น ...ถ้าเราไม่ได้เข้ามาทำ ...เขาก็สามารถทำได้ เพราะฉะนั้น IRPUS มีจุดที่ตรงกันก็คือ พยายามให้นักศึกษาหรืออาจารย์ทำงานร่วมกับบุคลากรในโรงงาน และนั่นก็คือ ลักษณะการร่วม อาจจะมีลักษณะร่วมหลายอย่าง อาจจะมีร่วมออกแบบ ร่วมวิเคราะห์ ร่วมตรวจวัด ร่วมพัฒนา แต่ท้ายที่สุดแล้ว สิ่งที่โรงงานจะได้ ควรจะให้โรงงานได้แบบยั่งยืน ก็คือไม่ใช่เราไปแล้ว ทำต่อไม่เป็น เพราะฉะนั้นในการทำงานร่วมกันคือ ต้องพยายามสอดแทรก สอน หรือ train ให้เขาทำเป็นอันนี้ได้ประโยชน์สูงสุดของโรงงานอุตสาหกรรม”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 4 โครงการ รศ. ดร.สมเกียรติ บุญสมณะ ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“ถ้าหากพัฒนาอย่างกล้วยไม้บางพันธุ์ มันอาจจะไม่มีที่ยังไม่มี แล้วเขาต้องการให้ได้สี่นี้ แล้วถ้าเกิดเราสามารถทำให้ได้สี่ตรงกับความต้องการของลูกค้าที่เขาต้องการ ซึ่งมันก็จะเป็นผลดีกับเกษตรกรผู้ปลูกเลี้ยง ที่เราสามารถมีพันธุ์พืชที่จะจำหน่ายได้ แล้วมันก็จะเป็นอย่างดีด้วยว่า ถ้าเกิดเรามีพันธุ์แตกต่างจากคนอื่น หรือดีกว่าคนอื่นมันก็จะเป็นการเพิ่มโอกาสให้เราในการแข่งขัน”... (นักศึกษา โครงการงานการโคลนยีนและศึกษาองค์ประกอบของยีน Chalcone synthase (chs) และ Dihydroflavonol 4-reductase (dfr) ในกล้วยไม้ไทยสกุลหวายและแวนด้า)

...“งานตัวนี้จะเป็นสายงานคล้าย GMO ถ้าเอาไปพัฒนาต่อยอดก็จะมีมูลค่าที่สูงขึ้น... ตอนนี้อาจารย์ก็กำลังทำต่อ เป็นพื้นฐานการวิจัย การสร้างมูลค่าของผลผลิตจากโครงการนี้หรือความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์หรือการใช้งาน”...

(นักศึกษา โครงการงานการขยายพันธุ์ผักหวานบ้านโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ)

...“ในอนาคตแน่นอนที่โรงงานตอบรับ ก็คงมองเห็นแล้วว่าถ้าทำไปก็มีผลดีกับเขาอย่างน้อยๆ เขาเอาไปขายทางการตลาดได้อยู่แล้ว”...

(นักศึกษา โครงการงานการวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้นบนแผ่นผนังด้านล่างของถังบรรจุน้ำมันสำหรับรถบรรทุกน้ำมันรุ่น 781-01-09)

...“สถานประกอบการน่าจะดี เพราะว่า งานชิ้นนี้ส่วนใหญ่เกี่ยวกับภาคการเกษตรซึ่งเป็นอาชีพหลักของประเทศเรา ผลก็คือ ใหมเวลมาเป็นโรคจะไม่สามารถผลิตเส้นใยหรือผลิตได้น้อย โครงการที่ศึกษานี้เหมือนใช้มูลของไหมมาสกัดตัวยาที่จะไปช่วยลดอาการของโรค เกษตรกรก็จะผลิตเส้นไหมได้เยอะ ดีกว่าการใช้สารเคมี เป็นการใช้ของเหลือทิ้งคือมูลไหมให้เกิดประโยชน์”...

...“ถ้านำไปใช้ได้จริงคิดว่ามีประโยชน์มาก คือ 1. ลดต้นทุนมากๆ เพราะนำของเหลือใช้คือมูลไหมกลับมาใช้ประโยชน์”...

(นักศึกษา โครงการงานการใช้ประโยชน์จากสารสกัดจากมูลของหนอนไหม)

...“คิดว่าน่าจะดี เพราะยังไม่มีใครคิดแบบนี้ เพราะของหนูจะฆ่าโรคใบจุดตรง ๆ เลย เราก็จะได้ผลผลิตเยอะขึ้น”... (นักศึกษา โครงการงานการพัฒนาวิธีการปลูกเอเอนโตไฟต์แอคทีโนมัยซิสเพื่อการควบคุมโรคโดยชีววิธีต่อเชื้อ *Cercospora brassicicola* สาเหตุของโรคใบจุดกะหล่ำในสภาพโรงเรือน)