



**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

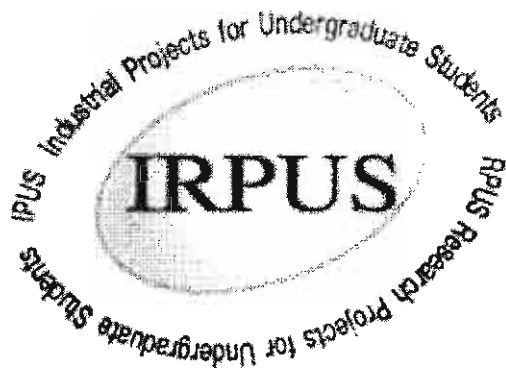
รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบชุดโครงการ IRPUS

ศาสตราจารย์ ดร. ปทีป เมธาคุณวุฒิ

ชุดโครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ  
จากผลงานวิจัยที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยให้ทุนสนับสนุน

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)  
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)



## คำนำ

รายงานการประเมินเล่มนี้เสร็จเรียบร้อยด้วยการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ผู้ประเมินขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงกับผู้ที่ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์และข้อมูลเอกสารอย่างอื่นด้วยความเต็มใจ ซึ่งท่านเหล่านี้ไม่ว่าจะเป็นผู้บริหารโครงการ IRPUS เจ้าหน้าที่ของสำนักงานโครงการอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาทุกคนที่ให้สัมภาษณ์ นักศึกษาร่วมโครงการ IRPUS ที่สำเร็จการศึกษาทั้งที่ทำงานและศึกษาต่อ และนักศึกษาอีกจำนวนหนึ่งที่ตอบแบบสอบถาม นักศึกษาที่ไม่เคยร่วมโครงการ รวมทั้งสถานประกอบการที่เคยและไม่เคยร่วมโครงการ ท่านเหล่านี้ได้สละเวลาอันมีค่าให้ข้อมูลการสัมภาษณ์อย่างสมบูรณ์ ทำให้ผู้ประเมินได้รับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องจำนวนถึง 208 ท่านภายในเวลาที่จำกัดเพียงสองเดือนครึ่ง นับว่าเป็นความกรุณาอย่างมาก สุดท้ายนี้ขอขอบคุณนิสิตสาขาวิชาอุดมศึกษาทั้ง 10 คน ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิจัยอย่างเต็มความสามารถและพร้อมที่จะเรียนรู้กระบวนการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบที่แต่ละคนมีส่วนร่วม

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     |
| - ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลหาความถี่ของประโยคสำคัญ    | 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 หาคำความถี่ของประโยคสำคัญ 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 ระบบสร้างบัณฑิตเปี่ยมทักษะ สะพานเชื่อมอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย 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 ควรจะได้มีการประเมินผลตามหลักการของดำเนินการโครงการทั่วไป ดังนั้นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS จึงกำหนดวัตถุประสงค์

## วัตถุประสงค์การประเมิน

1. เพื่อติดตามผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS ที่เกี่ยวกับการพัฒนานักศึกษาในระดับปริญญาตรี 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 จดสิทธิบัตร 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 ที่เคยร่วมโครงการ และไม่ร่วมโครงการเป็นจำนวน 208 คน ส่วนการสอบถามนั้นเฉพาะกลุ่มนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการโดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายให้ได้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่จะส่งแบบสอบถามจำนวน 124 คน และสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิระดับผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการโครงการ จำนวน 4 คน

การประเมินเริ่มจากการสำรวจผลผลิตจากโครงการงานของนักศึกษาย้อนหลังทั้งหมด 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 ผลิดได้อย่างรวดเร็ว ได้สินค้าราคาถูก ปลอดภัย ลดต้นทุนการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ และเพิ่มรายได้ให้กับประเทศ ยกเว้นผลผลิตจากบางโครงการที่สถานประกอบการได้นำไปจดสิทธิบัตร

3) ผลต่อสังคม ในส่วนนี้ผลกระทบปัจจุบันก็ยังเป็นความคิดเห็น เช่น ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เกิดผลผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นทางเลือก ช่วยรักษาสินแวดล้อม 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

บัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ไม่รู้จักคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในอนาคต จากการที่มีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน

อาจารย์ที่มีประสบการณ์ที่เป็นจริงในภาคปฏิบัติควบคู่ไปกับความรู้ทางวิชาการ มีผลงานวิจัย มีจิตวิญญาณของการเป็นนักวิจัยและการบริการสังคม

ผู้ประกอบการที่มีความคิดกว้าง รับความรู้ 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. ยังไม่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นผลกระทบที่ตามมาจากวัฒนธรรมการวิจัย

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

การมีโอกาสได้เรียนรู้ ปัจจัยสาเหตุขององค์ประกอบนี้ ได้แก่ การเห็นคุณค่าของการทำวิจัยและพัฒนา การทำวิจัยที่ไม่สูญเสียเปล่าที่เน้นจากสิ่งสู่ข้าง คือทำเสร็จแล้วไม่ต้องทิ้งไว้บนหิ้งแต่ผู้ประกอบการหรือผู้สนใจสามารถเลือกนำไปใช้ได้ กระบวนการวิจัยและพัฒนา การเห็นศักยภาพของงานวิจัยที่จะนำไปใช้ในภาคปฏิบัติได้ นักศึกษามีความกระตือรือร้น โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเป็นตัวเชื่อมให้เกิด สถานประกอบการเป็นต้นแบบการเรียนรู้อีกส่วนหนึ่งให้นักศึกษา การปรึกษาหารือระหว่างอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ ด้วยเป้าหมายเดียวกัน



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

### 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 ได้เห็นความก้าวหน้าและการปรับเปลี่ยนของโครงการและการเสนอโครงการใหม่เพื่อตอบสนองความแตกต่างของสถาบันอุดมศึกษาและเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏ เช่น

โครงการวิจัยและพัฒนาวิสาหกิจสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อุตสาหกรรม EnPUS (Entrepreneurship Project for Undergraduate Students)

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

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

4. การเติบโตแตกกิ่งก้านที่จะช่วยการพัฒนาด้อยอด 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. แนวโน้มของการให้แรงจูงใจแก่สถานประกอบการหรือมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมในการช่วยรับผิดชอบการจัดทำโครงงานของนักศึกษาและการต่อยอดทางธุรกิจ ซึ่งอาจจะเป็นผลตอบแทนที่เกิดกับการบริหารจัดการขององค์กรนั้นทั้งในด้านการเงินและด้านอื่น ๆ ที่ภาครัฐสามารถดำเนินการได้

10. การบริหารจัดการของชุดโครงการ IRPUS ได้แก่ การคัดเลือกโครงงานที่มีคุณภาพ เพราะปัจจุบันปริมาณของโครงงานที่ส่งมาขอทุนสนับสนุนมากพอสมควร การประชาสัมพันธ์โครงงานที่เสร็จแล้วและมีโอกาสของการต่อยอดทางธุรกิจ การจัดทำฐานข้อมูลที่สำคัญทั้งฐานข้อมูลผู้ประกอบการ ฐานข้อมูลโครงงาน และฐานข้อมูลช่องทางการสนับสนุนเพื่อทำเชิงพาณิชย์ต่อ การบริหารการเงินอย่างคุ้มค่าในด้านการเผยแพร่หรือจัดนิทรรศการ

#### สรุปผลดี ผลเสีย ความคุ้มค่าของผลลัพธ์และผลกระทบ

สรุปผลดีและผลเสียและความคุ้มค่าของผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากชุดโครงการ IRPUS มีดังนี้

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

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

3. ผลดีและผลเสียของผลกระทบและความคุ้มค่าของโครงการ IRPUS ที่เกิดแก่ชุมชนและสังคมโดยตรง และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ไม่เห็นภาพที่ชัดเจน เป็นประเด็นที่ต้องรอในอนาคต

## ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการประเมิน สรุปเป็นข้อเสนอแนะที่เป็นนโยบาย มาตรการ และการบริหารจัดการได้ดังนี้

### ข้อเสนอแนะด้านผลกระทบต่อสังคม

1. ผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS ยังมีน้อยมากเนื่องจากมีเงื่อนไขที่ต้องเกี่ยวข้องกับสถานประกอบการโดยตรง ดังนั้นการคัดเลือกโครงการที่มีโอกาสเชิงพาณิชย์และเผยแพร่ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในแนวโน้มควรจะต้องเป็นประเด็นหลักที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสังคมมากขึ้น
2. จากวัฒนธรรมวิจัยหรือสังคมวิจัยที่เกิดขึ้นตามที่กล่าวไว้ในหัวข้อแนวโน้ม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยมีหน่วยงานหลายฝ่ายที่สามารถดำเนินการต่อยอดจนทำให้เกิดองค์ความรู้ในบริบทของประเทศไทยได้ แต่ขณะนี้ยังไม่มีงานดำเนินการที่ชัดเจน 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 จากสำนักส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม จากศูนย์พันธุ์วิศวกรรมแห่งชาติ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นต้น
2. ทำให้เกิดไทรภาคี ภาครัฐ มหาวิทยาลัย และเอกชน ให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยทั้งด้านงบประมาณ เพื่อการจัดสรรทุนให้จำนวนมากขึ้น และการให้ความร่วมมือเป็นพันธมิตร ต้องวิเคราะห์และวางแผน เช่น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และมหาวิทยาลัย มีโครงการที่สามารถเชื่อมโยงกันได้กับโครงการของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม ได้ เช่น โครงการหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษา โครงการเครือข่ายการจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและถ่ายทอดเทคโนโลยี โครงการวิจัยและพัฒนาภาครัฐร่วมเอกชนในเชิงพาณิชย์ ศูนย์วิจัยต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย

3. เนื่องจากผลการประเมินแสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ของชุดโครงการ 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 ให้เห็นด้วยกับการจัดวิชาโครงงานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ทุกคน ที่เป็นลักษณะการทำโครงงานเน้นวิจัยตามต้นแบบ IRPUS โดยจัดสรรงบประมาณให้นักศึกษาส่วนหนึ่ง และมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่ หรือให้สำนักงานโครงการ IRPUS ประจำภาคเป็นเจ้าภาพหลักในการจัดการเพื่อประกันคุณภาพของการทำงาน ให้เป็นไปตามมาตรฐานเดียวกัน การเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้เปลี่ยนแปลงรายวิชาฝึกงานสำหรับนักศึกษาในชั้นปีที่ 3 ให้เน้นศักยภาพของนักศึกษาในการไปศึกษาปัญหาจากสถานที่ฝึกงานแล้วนำมาเขียนเป็นโครงงานวิจัย IRPUS ในชั้นปีที่ 4 รวมทั้งการบูรณาการกับโครงการสหกิจศึกษา

2. ความพยายามที่จะผลักดันให้มีการยอมรับว่าการเข้าร่วมโครงการ IRPUS ของสถาบันอุดมศึกษาเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาโดยสำนักมาตรฐานและการประเมินผลในด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน และด้านการวิจัย

3. การประชาสัมพันธ์โครงการ ถ้าต้องการใช้จ่ายงบประมาณน้อยควรเน้นการประชาสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการแบบปากต่อปาก การทำให้เกิดสังคมวิจัยในกลุ่มอาจารย์และสถานประกอบการและการทำให้เกิดพันธมิตรสถานประกอบการ จะเป็นตัวช่วยที่ดีที่สุด

4. เป็นปัญหาที่ไม่ใหญ่แต่ถ้าสามารถปรับการเบิกจ่ายให้ลดขั้นตอนลงเพราะมีข้อมูลที่แสดงว่า นักศึกษาเบิกเงินได้ล่าช้า จะช่วยให้มีผลทางอ้อมต่อคุณภาพของโครงงานที่กำลังดำเนินการ

5. ปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการทำโครงการ IRPUS ให้มีความยืดหยุ่นซึ่งอาจจะมีผลกระทบไปถึงระเบียบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ในส่วนนี้อาจจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ถ้าอยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์หัวหน้าโครงการว่าจะเริ่มต้นและสิ้นสุดเมื่อใดในกรอบเวลาที่นักศึกษาต้องสำเร็จการศึกษานั้นทางเงื่อนไขระยะเวลาในการพิจารณาโครงการจะมีผลกระทบอย่างไรบ้างและจะต้องปรับขั้นตอนทั้งหมดอย่างไรเพื่อให้ผลการปฏิบัติงานได้ผลผลิตที่สมบูรณ์ที่สุด

6. การดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมการแสดงผลงานที่ผลิตเป็นผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โดยการแสดงนิทรรศการร่วมกับหน่วยงานอื่นทางด้านวิทยาศาสตร์ของรัฐ ถ้าเป็นไปได้การร่วมมือกันในการแสดงผลงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องน่าจะเกิดผลกระทบได้มากกว่าการที่ ฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยดำเนินการจัดนิทรรศการเองทั้งหมด นอกจากนี้ต้องมีการคัดเลือกโครงการที่ดีและมีคุณภาพที่สุดทั้งในด้านการต่อยอดทางธุรกิจเชิงพาณิชย์ 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. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตหรือผลงานของนักศึกษาและที่เกิดจากความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ
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 มีมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับโครงการงานหรืองานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน
10. หากมีการประยุกต์ใช้งาน ดัดแปลงพัฒนาผลผลิตแล้ว เกิดผลต่อเนื่องถึงผู้ประกอบการ คณาจารย์ 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. สรรหาปัญญาช่วยท่าน"

IPUS2 เป็นทุนสนับสนุนการทำโครงการจากโจทย์ที่ได้จากการฝึกงานภาคฤดูร้อนของนักศึกษาหรืออาจารย์ได้โจทย์จากอุตสาหกรรม "แนวทางฝึกงานรูปแบบใหม่ ใช้พลังปัญญานักศึกษาแก้ปัญหาอุตสาหกรรม"

IPUS3 เป็นทุนที่สนับสนุนให้คิดนวัตกรรมที่มีศักยภาพพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์โดยมีภาคอุตสาหกรรมรับทราบ "นวัตกรรมเชิงพาณิชย์ นักวิจัยค้นคิด เพื่อผลิตในภาคอุตสาหกรรม"

RPUS เป็นโครงการเน้นวิจัยที่ต้องการสร้างนักวิชาการ/นักวิจัยระดับสูง โดยสนับสนุนนักศึกษาที่มีศักยภาพในการศึกษาต่อระดับสูงกว่าปริญญาตรี ให้ทำโครงการวิจัยกับอาจารย์ที่มีทุนวิจัยอยู่แล้ว

ผลผลิต หมายถึง ผลที่เกิดจากการดำเนินการตามโครงการ ได้แก่ ผลงานตามโครงการของนักศึกษาที่ได้รับทุนสนับสนุนจากชุดโครงการ 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 สามารถใช้เป็น แนวทางการจัดโครงการในอนาคต และเป็นเอกสารสำหรับการอ้างอิงของสำนักงานกองทุนเพื่อการวิจัย (สกว.) ในการให้ข้อเสนอแนะต่อรัฐบาลเพื่อการพิจารณาเชิงนโยบายสนับสนุนการให้เกิดความร่วมมือ ไตรภาคีที่จะเป็นประโยชน์ต่อสถาบันอุดมศึกษา สถานประกอบการ และหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้องกับ ผลผลิต 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 ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างครอบคลุมในพื้นที่สำนักประสาน 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 ยกเว้นสถานประกอบการที่ไม่ร่วมโครงการเลือกแบบแบบง่ายตามความสมัครใจที่จะให้สัมภาษณ์โดยเป็นสถานประกอบการที่อยู่ในจังหวัดที่สถาบันอุดมศึกษาดังอยู่ (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. มจร              | 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. มหิดล           | 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. ธุรกิจบัณฑิต    | 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 |            |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|------------|
|                      | รวม       | ไม่รวม    | รวม       | ไม่รวม    | รวม           | ไม่รวม     |
| 31.วิทยาลัยเชียงราย  | 1, 0      | -         | 1         | 1         | 1             | -          |
| 32 มหาวิทยาลัยราชภัฏ | 4, 1      |           |           |           | -             |            |
| 33. เทคโนโลยีราชมงคล | 2, 0      |           |           |           | -             |            |
| <b>รวม</b>           | <b>44</b> | <b>20</b> | <b>64</b> | <b>30</b> | <b>42</b>     | <b>12*</b> |

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. สัมภาษณ์ผลผลิตของนักศึกษาที่มีการทำวิจัยต่อยอด 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      | 1     | เป็นโครงการให้ทุนระดับปริญญาตรี                               |
| 1      | 2     | โดยมาขอพบกับภาคอุตสาหกรรม ...ไปใช้ได้จริง มีประโยชน์เกิดขึ้น  |
| 1      | 2     | โครงการนี้เน้นสร้างคน                                         |
| 2      | 1     | มีการสนับสนุนเงิน ส่วนใหญ่ Senior Project คณะให้บ้างแต่น้อย   |
| 2      | 2     | เป็นโครงการวิจัยที่แก้ปัญหาแต่ไม่ได้เป็นงานวิจัยเชิงลึกมากนัก |
| 2      | 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 และข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงการดำเนินการของชุดโครงการ IRPUS

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่เป็นตัวเลขจำนวนต่าง ๆ จากเอกสารหรือการสำรวจใช้การวิเคราะห์เป็นคำร้อยละหรือหาค่าสัดส่วน ข้อมูลที่เป็นเอกสารใช้การวิเคราะห์สาระดั่งประโยคสำคัญมาสังเคราะห์ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์วิเคราะห์สาระแบบวิจัยเชิงคุณภาพ ส่วนข้อมูลจากแบบสอบถามวิเคราะห์คำร้อยละ 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 เสริมเติมให้สมบูรณ์
4. การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้ และปฏิกิริยาของผู้สนใจ
5. การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่ยอมรับ
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 ถ้ามีเป็นเพราะเกณฑ์การคัดเลือกหรือเพราะกระบวนการ บ่มเพาะของโครงการ 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 อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้อื่นที่ได้รับรู้หรือไม่ อย่างไร ได้ผลประโยชน์ใด (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 ประยุกต์ใช้อย่างอื่นหรือไม่ 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 และขอบเขตการดำเนินการของชุดโครงการ IRPUS

#### ที่มาและวัตถุประสงค์โครงการ IRPUS

ในช่วงปี 2544-2545 สำนักงานสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ฝ่ายอุตสาหกรรม 5 ได้เริ่มโครงการโครงการอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ที่รู้จักกันในนามโครงการ IPUS (Industrial Projects for Undergraduate Students) เพราะได้ตระหนักว่า อุตสาหกรรมต้องการบัณฑิตวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่พร้อมและมีทัศนคติที่ดีในการทำงานอุตสาหกรรม โครงการ IPUS จึงสนับสนุนการศึกษาในระดับอุดมศึกษาเพื่อการสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพ โดยบูรณาการปัญหาจริงในอุตสาหกรรมเข้ากับการศึกษาผ่านทางวิชาโครงการ/ปัญหาพิเศษในระดับปริญญาตรี (Senior project) และอาศัยการฝึกงานภาคฤดูร้อนของนักศึกษา เป็นตัวเชื่อมต่อกับอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย โดยนำมาเป็นโจทย์ปัญหาของโครงการ เพื่อให้ได้ประโยชน์ร่วมกัน โดยในอนาคตอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยจะปรับวัฒนธรรมการทำงานเข้าหากันให้กิจกรรมของแต่ละฝ่ายเกิดประโยชน์ต่อกันได้ ซึ่งจะเป็นกลไกให้งานวิจัยในมหาวิทยาลัยตอบสนองความต้องการจริงของอุตสาหกรรมมากขึ้น โครงการ IRPUS จึงเป็นยุทธศาสตร์ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยที่มีทั้งเป้าหมายระยะสั้นและระยะยาว ทั้งเป้าหมายที่ชัดเป็นรูปธรรมและเป้าหมายแอบแฝงสำหรับอนาคตของระบบวิจัย

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

IPUS1 เป็นทุนที่สนับสนุนการทำโครงการจากโจทย์ที่เสนอโดยผู้ประกอบการ โดย สกว.เป็นผู้ประสานงานหาโจทย์จากผู้ประกอบการและประกาศให้อาจารย์เสนอโครงการเข้ารับการคัดเลือก

IPUS2 เป็นทุนที่สนับสนุนการทำโครงการจากโจทย์ที่นักศึกษาได้จากการฝึกงานภาคฤดูร้อนในภาคอุตสาหกรรมและได้ปรึกษากับอาจารย์และกำหนดเป็นโจทย์ปัญหาอุตสาหกรรม

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. กระตุ้นให้อาจารย์ในสถาบันการศึกษาได้ทราบและเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นในอุตสาหกรรม เพื่อนำไปสู่งานวิจัย และพัฒนาหลักสูตรเป็นตัวอย่างในการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักศึกษามีการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง
3. ผลิดงานวิจัยและพัฒนาเบื้องต้น ซึ่งจะนำไปสู่ความร่วมมือที่ดีระหว่างสถาบันการศึกษากับภาคอุตสาหกรรมในระยะยาว 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<br>ปัญหา                          | 1. ส่งโจทย์ปัญหาผ่าน<br>ทางเว็บบอร์ดหรือแฟกซ์<br>มายัง สนง. โครงการ<br>IRPUS | 2. คัดเลือกโจทย์โดยการติดตามไปดู<br>สภาพโจทย์จริง ณ สถานที่ประกอบการ<br>สรุปโจทย์และขอความเห็นชอบจาก<br>ผอ.ฝ่าย 5 เพื่อประกาศเผยแพร่โจทย์<br>ปัญหาให้อาจารย์ในมหาวิทยาลัย<br>ต่างๆ ได้ทราบข้อมูลผ่านทางเว็บ<br>บอร์ด | 3. รับทราบโจทย์ปัญหาและ<br>ศึกษาแนวทาง                                                                                                 |
| สืบค้น/คัดเลือก<br>ผู้เสนอแนวทาง<br>การแก้ปัญหา |                                                                              | 5. พิจารณา/คัดเลือกและประเมิน<br>ข้อเสนอโครงการที่เหมาะสม ถ้ามีผู้<br>เสนอข้อเสนอโครงการมากกว่า 1<br>ข้อเสนอโครงการ สำหรับโจทย์แต่ละ<br>ข้อ                                                                          | 4. หัวหน้าโครงการจัดทำ<br>ข้อเสนอโครงการโดยขอข้อมูล<br>เพิ่มเติมจากผู้ประกอบการแล้ว<br>ส่งข้อเสนอโครงการมายัง<br>สำนักงานโครงการ IRPUS |
| ดำเนินการ                                       | 6. มีส่วนร่วมในการ<br>พิจารณา/คัดเลือกและ<br>ประเมินข้อเสนอโครงการ           | 7. ประกาศรายชื่อโครงการที่ได้รับการ<br>สนับสนุนทุนโครงการ IPUS1                                                                                                                                                      |                                                                                                                                        |

## IPUS2

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

## IPUS3

| ขั้นตอน                | ผู้ประกอบการ | สำนักงานโครงการ IRPUS                                               | มหาวิทยาลัย/คณะ/อาจารย์                                                                           |
|------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ที่มาของโจทย์<br>ปัญหา |              |                                                                     | 1. อาจารย์/นักศึกษา มีความคิดที่จะทำวิจัยเป็นโครงการโดยมีผู้ประกอบการที่อยู่ในวงการให้ความเห็นชอบ |
| ดำเนินการ              |              | 3. ประเมินข้อเสนอโครงการและประกาศรายชื่อโครงการที่ได้รับการสนับสนุน | 3. จัดทำและส่งข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนโครงการ IRPUS3                                           |

## RPUS

| ขั้นตอน   | สำนักงานโครงการ IRPUS                                               | มหาวิทยาลัย/คณะ/อาจารย์                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| แหล่งทุน  |                                                                     | 1. อาจารย์มีงานวิจัยและแหล่งทุนสนับสนุนอยู่แล้ว                    |
| สืบค้น    |                                                                     | 2. อาจารย์และนักศึกษาเสนอข้อเสนอโครงการ เพื่อยอมรับทุนโครงการ 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 / ปัญหาพิเศษหรือวิชาที่เทียบเท่าในหลักสูตรการศึกษาของปีที่ขอทุนตามระเบียบของสถาบันการศึกษา นั้นๆ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

คุณสมบัติของผู้ประกอบการ (เฉพาะโครงการ IPUS1 และ IPUS2)

1. เป็นนิติบุคคล ผู้ประกอบการรายเดียวหรือวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) ที่มีคนไทยถือหุ้นมากกว่าร้อยละ 50

2. มีเครื่องอุปกรณ์และสถานที่เหมาะสม สำหรับให้นักศึกษาเข้าไปทำโครงการหากเป็นโครงการที่ต้องเข้าไปทำที่โรงงาน

3. อาจจะให้การสนับสนุนโครงการเป็นเงินสด (In Cash) หรือเป็นวัสดุและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ ณ สถานประกอบการ (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 ค่าตอบแทนนักศึกษาคนละ 10,000 บาท แต่ไม่เกิน 30,000 บาท ต่อ 1 โครงการ

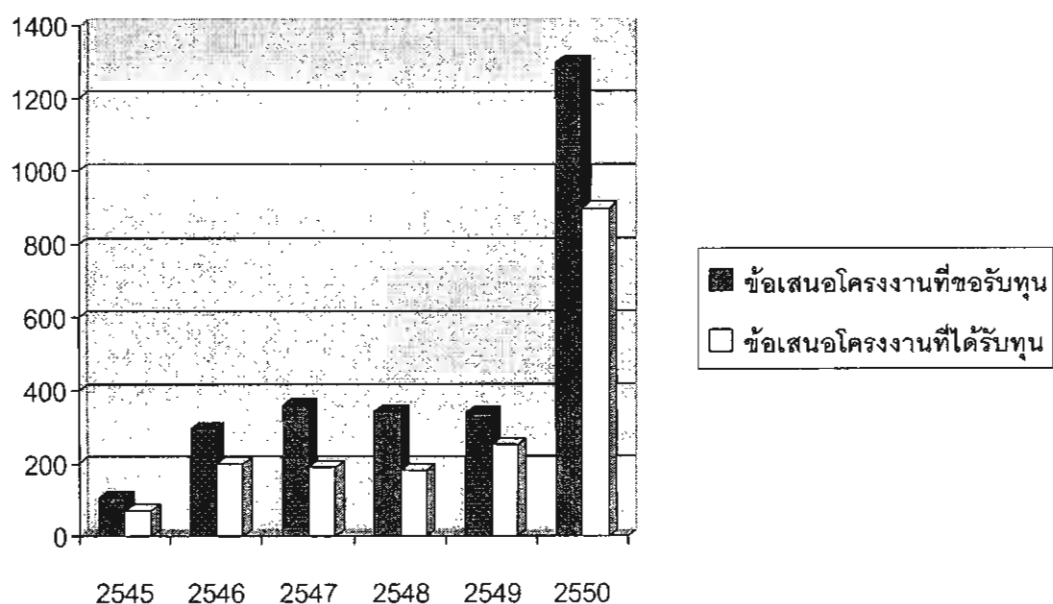
โครงการ IPUS ค่าวัสดุอุปกรณ์ค่าใช้จ่าย ไม่เกิน 50,000 บาท ต่อ 1 โครงการ ส่วนโครงการ RPUS จะได้รับเงินทุนการศึกษา 10,000 บาทต่อ 1 โครงการ (1 คน) และค่าลงทะเบียนรายวิชาโครงการ (ขึ้นอยู่กับแต่ละมหาวิทยาลัย) แต่ไม่เกิน 10,000 บาท

ค่านิตรรศการ คิดตามอัตราของโครงการ IRPUS ประกอบด้วยค่าขนย้าย ค่าจัดทำโปสเตอร์ ค่าเบี้ยเลี้ยงนักศึกษา ค่าเดินทาง และค่าที่พัก (คิดให้เฉพาะหัวหน้าโครงการนักศึกษาที่อยู่ต่างจังหวัดและปริมณฑล)

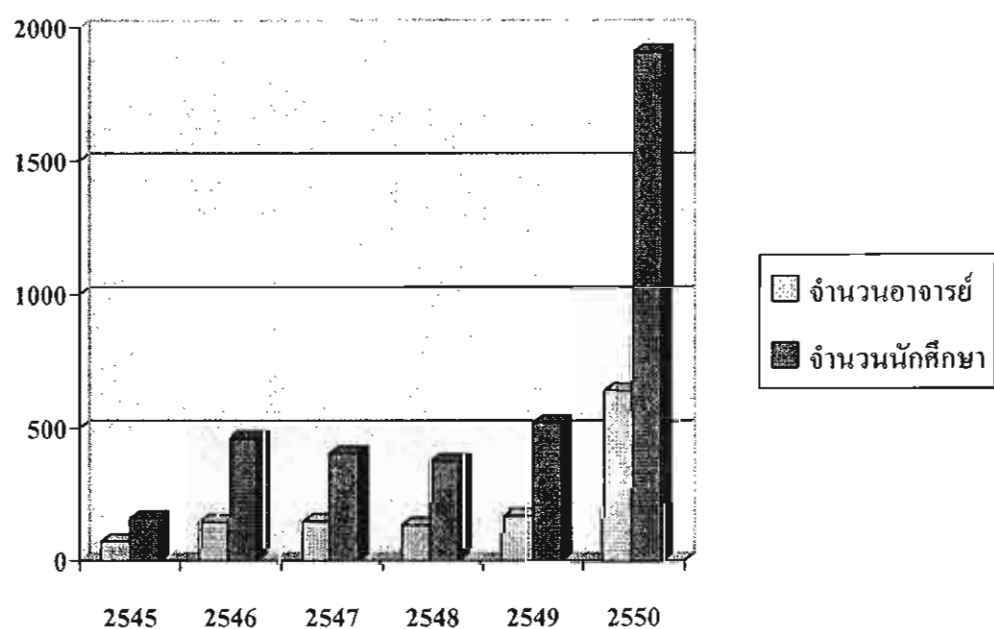
### ผลผลิตของโครงการ IRPUS

โดยสรุปผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS แสดงด้วยกราฟและตารางได้ดังนี้

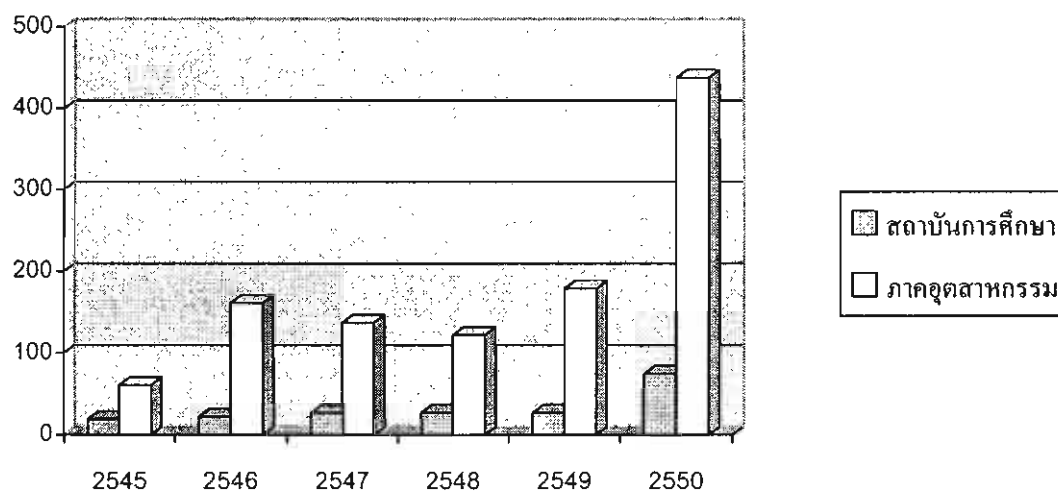
#### จำนวนข้อเสนอโครงการที่ขอรับทุนและจำนวนโครงการที่ได้รับทุน



#### จำนวนอาจารย์และนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ



### สถาบันการศึกษากับภาคอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการ



ตารางที่ 3.1 ผลผลิตจากโครงการ IRPUS จำแนกรายปี

| ปี   | โครงการที่<br>ขอรับทุน | โครงการที่<br>ได้รับทุน | ภาคอุตสาหกรรม<br>ที่เข้าร่วม | สถาบันการ<br>ศึกษาที่เข้าร่วม | อาจารย์ที่<br>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

| ปีที่<br>ดำเนินการ    | โครงการที่<br>ขอรับทุน | โครงการที่<br>ได้รับทุน | ภาค<br>อุตสาหกรรม<br>ที่เข้าร่วม | สถาบันการ<br>ศึกษาที่เข้า<br>ร่วม | อาจารย์ที่<br>ปรึกษา | นักศึกษา |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------|
| ปี 2545<br>กับปี 2546 | +171%                  | +182%                   | +163%                            | +15%                              | +95%                 | +187%    |
| ปี 2546<br>กับปี 2547 | +22%                   | -5%                     | -5%                              | +18%                              | +2%                  | -13%     |
| ปี 2547<br>กับปี 2548 | -5%                    | -5%                     | -13%                             | +3%                               | -11%                 | -8%      |
| ปี 2548<br>กับปี 2549 | -2%                    | +34%                    | +46%                             | 0%                                | +27%                 | +39%     |
| ปี 2549<br>กับปี 2550 | +283%                  | +273%                   | +221%                            | +177%                             | +277%                | +266%    |

ผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS หรือที่เป็นโครงการของนักศึกษาพบความสำเร็จโดยรวมที่เป็นไปตาม  
สัญญาของการทำโครงการร่วมกันระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการในโครงการ  
IPUS1-3 และระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ในโครงการ RPUS ผลผลิตจากโครงการชุด IRPUS จำแนก  
รายปีเพิ่มขึ้นอย่างมากจากปี 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 จำแนกตาม  
สาขาวิชาและสถาบันอุดมศึกษา แต่เมื่อสรุปในปี 2550 ซึ่งเป็นปีที่โครงการ IRPUS ได้รับการสนับสนุน  
สูงสุดเป็นจำนวนประมาณ 1,000 โครงการ พบว่า ลำดับที่ของมหาวิทยาลัยที่มีโครงการจำนวนมาก  
ที่สุดเรียงตามลำดับ 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      |
| <b>เชียงใหม่</b>                         |           |          |           |           |           |           |            |           |            |           |
| 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         |
| <b>รวม</b>                               | <b>24</b> | <b>3</b> | <b>27</b> | <b>11</b> | <b>36</b> | <b>19</b> | <b>106</b> | <b>38</b> | <b>194</b> | <b>72</b> |

|                                          | 2547      |          | 2548      |          | 2549      |          | 2550      |          | รวม        |           |
|------------------------------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|------------|-----------|
|                                          | ipus      | Rpus     | ipus      | rpus     | ipus      | rpus     | ipus      | rpus     | ipus       | rpus      |
| <b>เกษตรศาสตร์</b>                       |           |          |           |          |           |          |           |          |            |           |
| 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          |           |
| <b>รวม</b>                               | <b>32</b> | <b>4</b> | <b>19</b> | <b>-</b> | <b>31</b> | <b>-</b> | <b>88</b> | <b>6</b> | <b>178</b> | <b>10</b> |

### 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 บุธแสดงผลงานจากโครงงานของนักศึกษาที่ได้รับทุนและการนำเสนอการให้การสนับสนุนด้านอุตสาหกรรมจากตัวแทน สกว. เช่น บุธต่อยอดได้รับความสนใจในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.60 และ 3.58 ตามลำดับ) ส่วนความคิดเห็นต่อผลงานจากโครงงานของนักศึกษา 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<br>หัวหน้า<br>โครงการ | ภาควิชา-คณะ                                   | มหาวิทยาลัย                 |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| 2551 | บริษัท เน็กซ์<br>เฟอรินซ์<br>จำกัด   | 1150A09004 ออกแบบและ<br>พัฒนาเครื่องตัดเหล็กทอกลง                              | ดร. ศิริชัย<br>ต่อสกุล             | วิศวกรรมอุตสาห<br>การวิศวกรรม<br>ศาสตร์       | เทคโนโลยีราชม<br>งคลธัญบุรี |
| 2551 | บริษัท ธรา<br>พงษ์<br>พี.วี.ซี จำกัด | 1250a05009 การทดลอง<br>ผลิตหน่วยเทียม<br>จากโพลีเอเลฟิน                        | อ. วีรศักดิ์<br>หมู่เจริญ          | วิศวกรรมวัสดุและ<br>โลหะการ<br>วิศวกรรมศาสตร์ | เทคโนโลยี<br>ราชมงคลธัญบุรี |
| 2551 | บริษัท แสง<br>เจริญ                  | 1250A05012 ความสัมพันธ์<br>ระหว่าง<br>แม่พิมพ์เทอร์โมฟอร์กับ<br>วัสดุโพลีเมอร์ | ผศ. ขวลิตร<br>แสงสวัสดิ์           | วิศวกรรมวัสดุและ<br>โลหะการ<br>วิศวกรรมศาสตร์ | เทคโนโลยี<br>ราชมงคลธัญบุรี |

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

นอกจากการที่สถานประกอบการขอใช้ตราสัญลักษณ์แล้วยังมีโครงการต่าง ๆ จากโครงการ IRPUSที่ได้มีการขอสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร และได้รับรางวัลที่สำคัญดังต่อไปนี้

## รายชื่อโครงการที่ได้รับอนุมัติบัตร/สิทธิบัตร

| เลขที่<br>โครงการ | ชื่อโครงการ                                                                                                        | หัวหน้า<br>โครงการ           | ภาควิชา /<br>คณะ                          | มหาวิทยาลัย | สถาน<br>ประกอบการ                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|
| FS0052/46         | การพัฒนาการแยกบริสุทธิ์ไลโซ<br>ไซม์อย่างง่ายจากไขขาวของไข่ไก่                                                      | ผศ.ดร.สมปอง<br>ธรรมศิริรักษ์ | ภาควิชา<br>ชีวเคมีค<br>คณะ<br>วิทยาศาสตร์ | ขอนแก่น     |                                            |
|                   | การเตรียมแผ่นแผ่นสไตรีน-เมทิลเม<br>ทาคริเลตโคพอลิเมอร์ทนแรง<br>กระแทกแบบโปร่งใสโดยกระบวนการ<br>หล่อ                | ดร. กิติกร<br>จามรดุสิต      | คณะสิ่งแวดล้อมและ<br>ทรัพยากร<br>ศาสตร์   | มหิดล       | บริษัทแพน<br>เอเชีย<br>อุตสาหกรรม<br>จำกัด |
| I4802007          | การปรับปรุงสมบัติการทนแรง<br>กระแทกของแผ่นสไตรีน-เมทิลเม<br>ทาคริเลตโคพอลิเมอร์ด้วยยาง<br>ธรรมชาติโดยกระบวนการหล่อ | ดร. กิติกร<br>จามรดุสิต      | คณะสิ่งแวดล้อมและ<br>ทรัพยากร<br>ศาสตร์   | มหิดล       | บริษัทแพน<br>เอเชีย<br>อุตสาหกรรม<br>จำกัด |
| I4802007          | การเวียไนซ์ของเศษพอลิเมทิลเม<br>ทาคริเลตในกระบวนการหล่อพอลิ<br>เมทิลเมทาคริเลต                                     | ดร. กิติกร<br>จามรดุสิต      | คณะสิ่งแวดล้อมและ<br>ทรัพยากร<br>ศาสตร์   | มหิดล       | บริษัทแพน<br>เอเชีย<br>อุตสาหกรรม<br>จำกัด |

## สรุปรายชื่อโครงการโครงการ IRPUS ที่ได้รับรางวัลโครงการรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 5

| รางวัล                     | เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ                      | หัวหน้า<br>โครงการ           | สาขาวิชา/<br>ภาควิชา/คณะ                                   | มหาวิทยาลัย         | สถาน<br>ประกอบการ |
|----------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| รางวัล<br>ชนะเลิศ          | I4813026 เครื่องคว่ำและปั่นพริก                | อ.วิโรจน์<br>โชคอุดมชัย      | วิศวกรรมศาสตร์<br>และเทคโนโลยี<br>คณะเทคโนโลยี<br>การเกษตร | ราชภัฏ<br>เพชรบูรณ์ |                   |
| รอง<br>ชนะเลิศ<br>อันดับ 1 | FS0096/47 ยาเหน็บผสมสาร<br>สกัดจากใบชุมเห็ดเทศ | ผศ.ดร.ภูริวัฒน์<br>ลีสวัสดิ์ | เภสัชศาสตร์                                                | เชียงใหม่           |                   |

## สรุปรายชื่อโครงการงานโครงการ IRPUS ที่ได้รับรางวัลโครงการรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 6

| รางวัล              | เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ                                                                                       | หัวหน้าโครงการ             | สาขาวิชา/ภาควิชา/คณะ | มหาวิทยาลัย          | สถานประกอบการ         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| ชมเชย               | I4803005 การพัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตกะทิผง                                                                   | อ.ศรีวิกรณ์ ดิษฐ์อุดมโพธิ์ | คณกรรมศาสตร์         | ศรีนครินทร์ วิศวกรรม |                       |
| ชมเชย               | I4802007 การเวียนใช้ของเศษพอลิเมทิลเมทาคริเลตในกระบวนการหล่อพอลิเมทิลเมทาคริเลต                                 | ดร.กิติกร จามรดุสิต        |                      | มหิดล                | บริษัทแพนเอเชีย จำกัด |
| รองชนะเลิศ อันดับ 1 | I4802017 การปรับปรุงสมบัติการทนแรงกระแทกของแผ่นสไตรีน-เมทิลเมทาคริเลตโคพอลิเมอร์ด้วยยางธรรมชาติโดยกระบวนการหล่อ | ดร.กิติกร จามรดุสิต        |                      | มหิดล                | บริษัทแพนเอเชีย จำกัด |

## สรุปรายชื่อโครงการงานโครงการ IRPUS ที่ได้รับรางวัลโครงการรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 7

| รางวัล              | เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ                                            | หัวหน้าโครงการ               | ภาควิชา/คณะ                                        | มหาวิทยาลัย | สถานประกอบการ                  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|
| ชมเชย               | I14903002 การแก้ปัญหาการเกิดสีชมพูในน้ำมะพร้าวแช่เยือกแข็ง           | ดร.สงวนศรี เจริญเหรียญ       | วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร | เกษตรศาสตร์ |                                |
| ชมเชย               | I14901001 อีซูกันรังสี                                               | อ.สุชาติ เกียรติวัฒน์ เจริญ  | รังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์                      | เชียงใหม่   |                                |
| รองชนะเลิศ อันดับ 2 | I24903033 การทดแทนแป้งสาธิตบางส่วนด้วยกากถั่วเหลืองในผลิตภัณฑ์ขนมปัง | รศ.ดร.สายวรุฬห์ ชัยวานิชศิริ | เทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์                   | จุฬาลงกรณ์  | บริษัท อุตสาหกรรมวิวัฒน์ จำกัด |



| รางวัล              | เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ                                                                             | หัวหน้าโครงการ       | สาขาวิชา/ภาควิชา/คณะ                   | มหาวิทยาลัย | สถานประกอบการ                    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| ชมเชย               | I14909001 การเพิ่มผลผลิตโรงงานกล้วยตาก กรณีศึกษา : โรงงานกล้วยตากแม่ตะเพียน                           | อ.วิสาข์ เจ้าสกุล    | วิศวกรรมอุตสาหการ<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ | นเรศวร      |                                  |
| รองชนะเลิศ อันดับ 2 | I24901012 เครื่องช่วยเดินแบบมีล้อชนิดพกพา                                                             | รศ.สายนที ปรารณามล   | กายภาพบำบัด<br>คณะเทคนิคการแพทย์       | เชียงใหม่   | ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี อาร์ท พอร์ต |
| รองชนะเลิศ อันดับ 1 | I24912004 การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ในเครื่องยนต์แก๊สโซลีนที่อัตราความเร็วรอบปานกลางถึงสูง | ผศ.พนมกร ปานขวา      | วิศวกรรมเคมี                           | ขอนแก่น     | บริษัท โปรอาร์ กรุ๊ป จำกัด       |
| ชมเชย               | I250A05013 การวิจัยใช้ของเศษพอลิเมทิลเมทาคริเลตในกระบวนการหล่อแผ่นพอลิเมทิลเมทาคริเลตทนแรงกระแทก      | ดร.กิตติกร จามรดุสิต |                                        | มหิดล       |                                  |

สรุปรายชื่อโครงการโครงการ IRPUS ที่ได้รับรางวัลโครงการรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 8

| รางวัล              | เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ                                                                                                                                                     | หัวหน้าโครงการ        | ภาควิชา-คณะ                                  | มหาวิทยาลัย  | สถานประกอบการ |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------|--------------|---------------|
| ชนะเลิศ             | I250B05001 การพัฒนาอัลกอริทึมที่เชื่อมจากทรายทองถิ่นสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ                                                                                              | อ.จักรพงษ์ แก้วขาว    | ฟิสิกส์<br>วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี           | ราชภัฏนครปฐม |               |
| รองชนะเลิศ อันดับ 1 | R50A03001 การประยุกต์ใช้เชื้อราเอนโดไฟท์ <i>Muscador albus</i> MFC2 และเชื้อเอนโดไฟท์สายพันธุ์อื่นๆเพื่อใช้ในการก่อโรคเน่าดำ ( <i>Xanthomonas campestris</i> ) ในต้นผักกาดหอม | ผศ.ดร.จิรพันธ์ วรพงษ์ | เทคโนโลยีชีวภาพ<br>คณะวิทยาศาสตร์            | มหิดล        |               |
| ชมเชย               | R50A03001 การผลิตโปรตีนโพนสำหรับทำอิฐมวลเบา                                                                                                                                   | อ.ดร.สมพร ธเนศวรณิษฐ์ | วิทยาศาสตร์<br>สิ่งแวดล้อม<br>คณะวิทยาศาสตร์ | รามคำแหง     |               |

| รางวัล                     | เลขที่โครงการ/ชื่อโครงการ                                                                                                                   | หัวหน้าโครงการ                   | สาขาวิชา/<br>ภาควิชา/คณะ                                                  | มหาวิทยาลัย                                                | สถาน<br>ประกอบการ |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|
| รอง<br>ชนะเลิศ<br>อันดับ 1 | I350D01002 เครื่องกำหนดค่า<br>เอกซโพเซอร์เทคนิคสำหรับการ<br>ถ่ายภาพรังสีทรวงอก                                                              | อ.ดร.หัสฤกษ์<br>เนียมอินทร์      | รังสีเทคนิค<br>คณะเทคนิค<br>การแพทย์                                      | เชียงใหม่                                                  |                   |
| ชมเชย                      | I350C07005 ระบบสัญญาณไฟ<br>จราจรแบบไร้สายสำหรับงาน<br>ก่อสร้างผิวจราจร                                                                      | อ.ณรงค์ฤทธิ์<br>มณีจิระปราการ    | ฟิสิกส์<br>คณะวิทยาศาสตร์                                                 | นเรศวร                                                     |                   |
| ชมเชย                      | I250C10022 เครื่องปอกข้าว<br>หลาม                                                                                                           | อ.ปัญญา<br>เทียนนาวา             | เทคโนโลยี<br>อุตสาหกรรม<br>คณะเทคโนโลยี                                   | ราชภัฏ<br>เพชรบูรณ์                                        |                   |
| ชมเชย                      | I250D01013 เครื่องสกัดโลหะ<br>เงินและบำบัดน้ำยาล้างฟิล์ม<br>ระบบอัตโนมัติ                                                                   | อ.สุชาติ<br>เกียรติวัฒน<br>เจริญ | รังสีเทคนิค<br>เทคนิคการแพทย์                                             | เชียงใหม่                                                  |                   |
| รอง<br>ชนะเลิศ<br>อันดับ 1 | I250A01002 การพัฒนา<br>เครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ใน<br>ลมหายใจออกในเชิงพาณิชย์                                                               | อ.จตุรรัตน์<br>ปริญญาคุปต์       | ฟิสิกส์<br>คณะวิทยาศาสตร์                                                 | รังสิต                                                     |                   |
| ชมเชย                      | I350A10022 การใช้ลูกสำรอง<br>ปรับปรุงคุณภาพเค้กชิฟฟอน<br>ไขมันต่ำ                                                                           | รศ.ประภาศรี<br>เทพรักษา          | วิทยาศาสตร์และ<br>เทคโนโลยีการ<br>อาหาร<br>คณะวิทยาศาสตร์<br>และเทคโนโลยี | ธรรมศาสตร์                                                 |                   |
| ชนะเลิศ                    | I250A13002 การวิเคราะห์หา<br>ประสิทธิภาพของการเปลี่ยน<br>เชื้อเพลิงเป็นไอน้ำด้วยวิธีสมดุล<br>ความร้อนหม้อไอน้ำและส่งผ่าน<br>ข้อมูลแบบไร้สาย | อ.ณัฐพงศ์<br>พันธุณะ             | วิศวกรรมไฟฟ้า<br>วิศวกรรม<br>ศาสตร์                                       | เทคโนโลยี<br>ราชมงคลพระ<br>นคร วิทยา<br>เขตพระนคร<br>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<br>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 เนื่องจากนักศึกษาส่วนมากมีที่อยู่เป็นปัจจุบันที่สุดตามที่มีอยู่ในฐานข้อมูลของสำนักงานโครงการ 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. มีความคิดริเริ่มการทำงานใหม่ๆ 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. สามารถนำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในการทำวิจัยต่อ      | 3.94                  | .92  | ปานกลาง   |
| 15. โครงการที่ทำสำเร็จเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนางานที่ทำ   | 3.57                  | 1.01 | ปานกลาง   |
| รวม                                                       | 4.07                  | .42  | มาก       |

รายการที่นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่าได้มีการพัฒนาตนเองมากที่สุด คือ มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้ และรายการที่อยู่ในระดับมากที่สุดหมดทักษะการทำงานของนักศึกษาทำให้มีความพร้อมในการทำงานในปัจจุบัน ส่วนที่อยู่ในระดับต่ำลงมาค่อนข้างจะเป็นความจริงตามที่นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่า สามารถนำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในการทำวิจัยต่อ 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<br>การปฏิบัติงานในโครงการที่รับผิดชอบ           | 4.42                  | .87  | มาก      |
| 4. อาจารย์ได้ให้คำปรึกษา แนะนำในการแก้ไขและการปรับตัว<br>ทั้งก่อน ระหว่างและหลังการเรียนรู้ในสภาพจริง | 4.32                  | 1.27 | มาก      |
| 5. ภายหลังการทำโครงการนี้ ท่านได้มีโอกาสทำงานวิจัยร่วมกับ<br>อาจารย์                                  | 3.25                  | .82  | ปานกลาง  |
| 6. ผลผลิตจากโครงการที่ท่านรับผิดชอบมีประโยชน์ต่อสังคม<br>และชุมชน                                     | 3.92                  | .62  | ปานกลาง  |
| รวม                                                                                                   | 3.98                  | .44  | ปานกลาง  |

ในภาพรวมของการทำโครงการ นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่า ทั้งสถานประกอบการและอาจารย์  
หัวหน้าโครงการให้คำปรึกษา แนะนำจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ตนเองในระดับมาก ส่วนที่ได้รับใน  
ระดับปานกลางค่อนข้างเห็นภาพที่เป็นจริงว่า สถานประกอบการพอใจใช้ประโยชน์จากผลผลิตที่  
ทำ นำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในการทำวิจัยต่อ ภายหลังการทำโครงการนี้ ท่านได้มี  
โอกาสทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์ ผลผลิตจากโครงการที่ท่านรับผิดชอบมีประโยชน์ต่อสังคมและ  
ชุมชน ซึ่งความคิดเห็นจากนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการทั้ง 124 คน สอดคล้องตรงกันกับข้อมูล  
จากการสัมภาษณ์ที่จะกล่าวต่อไป

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยดำเนินการโดยกำหนดประโยคสำคัญที่ตรง  
ตามความหมายของประเด็นหลักในการวิจัยนี้ คือ ผลลัพธ์และผลกระทบ ซึ่งคำว่าผลลัพธ์และ  
ผลกระทบ มีการกำหนดความหมายที่ทุกโครงการที่ได้รับการประเมินผลต้องใช้เหมือนกันตามที่มี

การตกลงในการประชุมซึ่งในรายงานวิจัยนี้ได้ให้คำจำกัดความไว้แล้วในบทที่ 1 นอกจากนั้นผู้วิจัยพิจารณาควคู่ไปกับคำถามหรือโจทย์การวิจัยทั้ง 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 งานวิจัยมีประโยชน์ใช้ได้จริงในระดับอุตสาหกรรม                         | 24      | 1.11 โครงการวิจัยที่เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม ชุมชน               | 7       |
| 1.2 มีเงินมาสนับสนุนสามารถทำงานได้สมบูรณ์และลึกซึ้งขึ้น                   | 20      | 1.12 โครงการวิจัยเพื่อนักศึกษาระดับปริญญาตรี                      | 6       |
| 1.3 แก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการ                                           | 17      | 1.13 สถานประกอบการสามารถนำผลงานวิจัยไปประยุกต์หรือพัฒนาต่อยอด     | 6       |
| 1.4 ปัญหาตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ                                | 16      | 1.14 เห็นสภาพจริงและความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ชุมชน             | 5       |
| 1.5 สถาบันการศึกษาสร้างความสัมพันธ์กับผู้ประกอบการ                        | 12      | 1.15 ดีพิมพ์ เผยแพร่ผลงานวิจัย                                    | 5       |
| 1.6 มีงบประมาณแหล่งทุนที่จะขอทำวิจัย                                      | 10      | 1.16 สถานประกอบการรู้วิธีการแก้ปัญหาและความรู้ใหม่ๆ ในการพัฒนาต่อ | 5       |
| 1.7 ทุนวิจัยระดับปริญญาตรี                                                | 10      | 1.17 สร้างความสามารถในการแข่งขันในภาคอุตสาหกรรม                   | 4       |
| 1.8 ร่วมมือกันและได้ประโยชน์ร่วมกันทั้งฝ่ายสถานประกอบการ นักศึกษา อาจารย์ | 9       | 1.18 มีผลิตภัณฑ์ใหม่ออกมา                                         | 3       |
| 1.9 สถานประกอบการเพิ่มประสิทธิภาพหรือขบวนการผลิตที่ดีขึ้น                 | 8       | 1.19 ลดภาระมหาวิทยาลัยเรื่องทุนวิจัย                              | 2       |
| 1.10 ตอบสนอง KPI ของมหาวิทยาลัยในเรื่องการประกันคุณภาพด้านการวิจัย        | 7       | 1.20 มีเทคนิคใหม่และองค์ความรู้ใหม่                               | 2       |
|                                                                           |         | 1.21 สังคมได้ผลกลับมาในรูปภาษี วัสดุของการทำงาน การพัฒนาสังคม     | 2       |
|                                                                           |         | 1.22 ผลงานทำให้มหาวิทยาลัยมีชื่อเสียง                             | 2       |



ประเด็นที่ 2 ไม่มีข้อมูลทีวีเคราะห์จากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 3 การพัฒนาต่อเนื่อง การทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลงเสริมให้สมบูรณ์ ให้เกิดผลต่อเนื่อง

| คำตอบจากการสัมภาษณ์                  | ความถี่ | คำตอบจากการสัมภาษณ์                            | ความถี่ |
|--------------------------------------|---------|------------------------------------------------|---------|
| 3.1 วิจัยต่อเนื่อง                   | 39      | 3.9 ทดสอบคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐาน | 2       |
| 3.2 ไม่ได้วิจัยต่อเนื่อง             | 17      | 3.10 เปลี่ยนเทคนิคการทำงาน                     | 1       |
| 3.3 ต่อยอดวิทยานิพนธ์ปริญญาโท        | 10      | 3.11 นำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์         | 1       |
| 3.4 พัฒนาโดยเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์อื่น | 6       | 3.12 งานวิจัยเป็นงานย่อยๆ มารวมกันเป็นภาพรวม   | 1       |
| 3.5 ขอบทุนอื่นเพื่อวิจัยต่อเนื่อง    | 5       | 3.13 พัฒนาต่อโดยติดต่อกับโรงงานอื่น            | 1       |
| 3.6 พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์               | 4       |                                                |         |
| 3.7 พัฒนาเป็นงานวิจัย                | 2       |                                                |         |
| 3.8 ทำเป็นบริษัท ตั้งชมรม ทำขายเอง   | 2       |                                                |         |

ประเด็นที่ 4 การนำไปใช้ประโยชน์ และการประยุกต์ใช้

| คำตอบจากการสัมภาษณ์                                              | ความถี่ | คำตอบจากการสัมภาษณ์                                                           | ความถี่ |
|------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 4.1 ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ                             | 38      | 4.9 โรงงานได้นำไปใช้และมีการพัฒนาโดยยังร่วมโครงการและมีการปรึกษากับสถาบันตลอด | 2       |
| 4.2 นำไปใช้ได้จริงทั้งหมด                                        | 7       | 4.10 เอาไปทำต่อเพราะยังไม่ถึง 100 %                                           | 1       |
| 4.3 ตอนนี้สถานประกอบการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์                        | 6       | 4.16 บริษัทเอกชนไม่มีหน่วยงานการวิจัยและพัฒนาอยากที่จะไปทำต่อ                 | 1       |
| 4.4 ยังไม่ได้นำไปใช้เพราะไม่สามารถนำไปใช้ได้จริง                 | 3       | 4.11 การพัฒนาหรือประยุกต์ขึ้นอยู่กับผู้ประกอบการ                              | 1       |
| 4.5 กำลังพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ                                        | 3       | 4.12 สถานประกอบการมีหน่วยงานการวิจัยและพัฒนาอาจจะเอางานที่ได้ไปต่อยอดเอง      | 1       |
| 4.6 สถานประกอบการได้ความรู้โดยเขาไปทำเองและปรับปรุงกระบวนการผลิต | 3       | 4.13 ไม่มีการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งาน                                        | 1       |
| 4.8 ไม่ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ                          | 3       |                                                                               |         |

ประเด็นที่ 5 การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก ปฏิภานของผู้สนใจ

| คำตอบจากการสัมภาษณ์                | ความถี่ | คำตอบจากการสัมภาษณ์                   | ความถี่ |
|------------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|
| 5.1 งานประชุมวิชาการ               | 16      | 5.6 โพสต์เตอร์ที่คณะ                  | 2       |
| 5.2 ลงวารสารในระดับชาติและนานาชาติ | 11      | 5.9 เผยแพร่มากเกินไปเพราะติดสัญญาฉบับ | 2       |
| 5.3 จัดอบรมสัมมนา                  | 7       | ผู้ประกอบการ                          |         |
| 5.4 สัมภาษณ์ทางวิทยุโทรทัศน์       | 3       | 5.7 จัดนิทรรศการ                      | 1       |
| 5.5 ไม่ได้เผยแพร่                  | 2       | 5.8 สัมภาษณ์ลงหนังสือ                 | 1       |

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 อยู่ผู้ประกอบการในการที่จะนำไปจดสิทธิบัตร                       | 2       | 6.11 ไม่มีความคิดที่จะจดต้องการตีพิมพ์                    | 1       |
| 6.5 ทำเป็นผลิตภัณฑ์ขาย                                              | 4       | 6.12 เข้าโครงการของมหาวิทยาลัยเป็นโครงการวิจัยเชิงพาณิชย์ | 1       |
| 6.6 ถ้าขายเพิ่มมูลค่าในเชิงพาณิชย์                                  | 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<br>ตอบสนองความต้องการของชุมชน | 2       | 7.17 สินค้าราคาถูก                        | 1       |
| 7.8 ตัดสัญญาเรื่องการเผยแพร่ชัดกับ<br>ข้อตกลงกับผู้ประกอบการ         | 2       | 7.18 ลดต้นทุนลดการนำเข้าจาก<br>ต่างประเทศ | 1       |
|                                                                      |         | 7.19 ขยายธุรกิจได้                        | 1       |

ประเด็นที่ 8 ผลเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น การต่อต้านคัดค้าน ฯ ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 9 นักศึกษาได้รับการพัฒนา

| คำตอบจากการสัมภาษณ์                                          | ความถี่ | คำตอบจากการสัมภาษณ์                                       | ความถี่ |
|--------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|---------|
| 9.1 มีความสามารถในการทำวิจัย                                 | 33      | 9.11 สร้างโอกาสในการสมัครงานและ<br>การทำงานของนักศึกษา    | 10      |
| 9.2 มีความรับผิดชอบในการทำงาน                                | 25      | 9.12 มีความสามารถในการประสานงาน                           | 8       |
| 9.3 มีความพร้อมในการเรียนต่อในระดับสูง                       | 23      | 9.13 เรียนรู้ที่จะประยุกต์ความรู้ให้เข้ากับ<br>อุตสาหกรรม | 8       |
| 9.4 มีความมุ่งมั่น ตั้งใจ ทุ่มเท และความ<br>พยายามในการทำงาน | 19      | 9.14 พบเพื่อนใหม่และแลกเปลี่ยนความรู้                     | 5       |
| 9.5 มีประสบการณ์ในการทำงานในภาค<br>อุตสาหกรรม                | 19      | 9.15 สามารถนำเสนองานได้ดี                                 | 5       |
| 9.6 ความพร้อมในการทำงานในภาค<br>อุตสาหกรรม                   | 17      | 9.16 มีความขยันขันแข็ง อดทน                               | 5       |
| 9.7 สามารถใช้ความรู้ในการแก้ไขปัญหา                          | 15      | 9.17 มีความสามารถในการบริหารจัดการ<br>เวลา                | 4       |
| 9.8 มีความกระตือรือร้น เอาใจใส่ทำงาน                         | 15      | 9.18 สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับ<br>ผู้อื่น            | 2       |
| 9.9 มีความสามารถในการวางแผนการ<br>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<br>วิชาการ                         | 2       |
| 10.2 ทักษะในการวิจัย                                 | 5       | 10.11 อาจารย์สามารถปรับปรุงเนื้อหา<br>รายวิชาให้ทันสมัยกับสภาพจริง | 2       |
| 10.3 ส่งเสริมการวิจัยของอาจารย์                      | 3       | 10.12 มีแรงจูงใจในการทำงาน                                         | 1       |
| 10.4 อาจารย์เข้าใจกระบวนการวิจัยในเชิง<br>อุตสาหกรรม | 3       |                                                                    |         |

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

ประเด็นที่ 11 สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน

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

ประเด็นที่ 12 ความแตกต่างระหว่างโครงการ IRPUS และโครงการทั่วไปของนักศึกษาชั้นปีที่ 4

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

ประเด็นที่ 13 ปฏิบัติการของผู้สนใจและผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ

| 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 หน่วยงานทำงานร่วมกันโดยมีเงินทุนสนับสนุนจาก 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 การประเมินโครงการยังไม่ค่อยชัดเจนในเกณฑ์การตัดสิน                  | 3       |
| 16.3 ช่วงเวลาที่เปิดรับสมัครไม่ตรงกับ<br>การเรียนการสอน การจัดการศึกษา | 9       | 16.15 จำนวนแหล่งทุนไม่สอดคล้องกับ<br>ผู้ที่เสนอโครงการ                   | 1       |
| 16.4 ไม่รู้จักผู้ประกอบการ                                             | 7       | 16.16 ค่าตอบแทนการทำโครงการ 3 กลุ่ม                                      | 1       |
| 16.5 ประเมินข้อเสนอโครงการช้า                                          | 6       | 16.17 ให้อนุมัติการทำโครงการระยะที่ 2<br>ไม่ใช่เป็นการทำซ้ำ              | 1       |
| 16.6 ความลับของสถานประกอบการ                                           | 4       | 16.18 ไม่สนใจเรื่องที่สถานประกอบการคิด                                   | 1       |
| 16.7 ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินยุ่งยาก                                     | 4       | 16.19 ผู้ประกอบการเป็นกลุ่มเกษตรกร                                       | 1       |
| 16.8 การติดต่อประสานงานช้าและ<br>ผิดพลาด                               | 3       | 16.20 นักศึกษาต่างชาติขอทุนไม่ได้                                        | 1       |
| 16.9 จัดนิทรรศการสวดยมากแต่คนไปดูน้อย                                  | 3       | 16.21 เปลี่ยนแปลงแบบฟอร์มบ่อย                                            | 1       |
| 16.10 ผู้ประกอบการไม่ค่อยรู้เกี่ยวกับ<br>โครงการ                       | 3       | 16.22 หาโจทย์ที่ตรงกับอุตสาหกรรมไม่<br>ชัดชัดเจนในแง่ที่ทำเป็นโครงการ    | 1       |
| 16.11 นักศึกษาน้อยที่สนใจ                                              | 3       | 16.23 สายเคมีวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ไม่เห็น<br>ภาพที่จะร่วมกับสถานประกอบการ | 1       |
| 16.12 ปัญหาการเดินทาง ที่พักอาศัยของ<br>นักศึกษา                       | 3       |                                                                          |         |

ประเด็นที่ 17 ข้อเสนอแนะ หรือนโยบาย หรือมาตรการ

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

| 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 ให้งบประมาณเบิกจ่ายเป็นแบบ       | 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 ผลงานยังไม่มากในแง่ นักวิชาการ    | 1       |
| ประกอบการเสนอให้เป็นปัจจุบัน           |         | ไม่ได้ลงลึกไม่ได้เกิด innovation ใหม่ ๆ |         |

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 ไม่ทราบว่าคุณอาจารย์ทำวิจัยต่อหรือไม่ | 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 น่าจะมีผู้นำไปใช้ประโยชน์ได้         | 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 ปฏิริยาของผู้สนใจ

| 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 อาจจะสร้างรายได้ให้ชุมชน       | 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 รู้ขั้นตอนการทำงานวิจัย 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 มีโอกาสศึกษาโครงงานของคนอื่น          | 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 ความแตกต่างระหว่างโครงงาน IRPUS และโครงงานทั่วไปของนักศึกษาชั้นปีที่ 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 โครงงานทั่วไปจะทำขนาดเล็กและ        | 1       |
| 12.6 โครงงานทั่วไปไม่สามารถนำไปใช้จริง       | 3       | ศึกษาความเป็นไปได้เท่านั้น                |         |
| 12.7 เป็นงานที่ใช้เทคนิคใหม่                 | 2       | 12.14 ผลงานอาจจะมีผู้นำไปพัฒนาต่อ         | 1       |
| 12.8 สามารถนำไปพัฒนาต่อได้                   | 2       | 12.15 ผลงานต่างกัน                        | 1       |

ประเด็นที่ 13 ปฏิกริยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 14 ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์

ประเด็นที่ 15 การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS

| คำตอบจากการสัมภาษณ์                  | ความถี่ | คำตอบจากการสัมภาษณ์            | ความถี่ |
|--------------------------------------|---------|--------------------------------|---------|
| 15.1 ก่อนที่จะทำได้รับทราบจากอาจารย์ | 41      | 15.6 ภาควิชาติดปประกาศ         | 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 คัดเลือกโครงงานที่ดีที่สุดมานำเสนอ | 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                              |         |

สถานประกอบการที่เคยร่วมโครงการ 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 มั่นใจในตัวอาจารย์และนิสิตว่า จะสามารถผลักดันให้เกิดผลลัพธ์ได้ | 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 ให้เกิดผลต่อเนื่อง

| 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 อยากได้หน่วย R&D                   | 3       | 3.15 ยกระดับมาตรฐานอุตสาหกรรม           | 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 พัฒนผลผลิตให้ดีขึ้น               | 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 สถานประกอบการเข้าร่วมโครงการ<br>มากขึ้น | 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 ทำโครงการให้เกิดประโยชน์<br>มากที่สุด | 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 การคัดเลือกนักศึกษาให้เหมาะกับระดับของงาน | 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       |

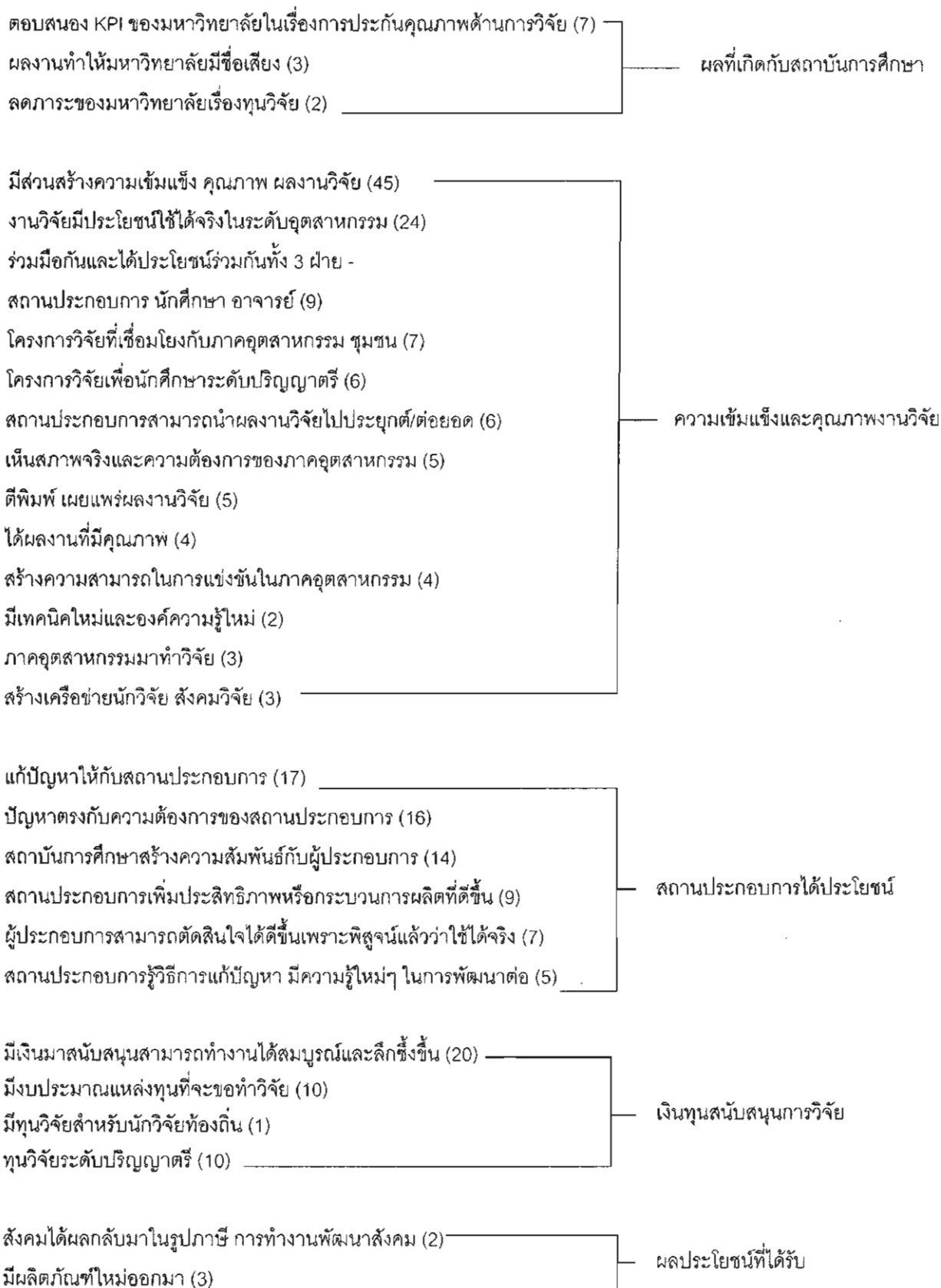
**ส่วนที่ 2 การลดทอนข้อมูลและสรุปเป็นข้อสรุปย่อยด้วยแบบแผนภูมิ**

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)

สัมภาษณ์ทางวิทยุโทรทัศน์และลงหนังสือพิมพ์ (3)

โปสเตอร์ที่คณะ (2)

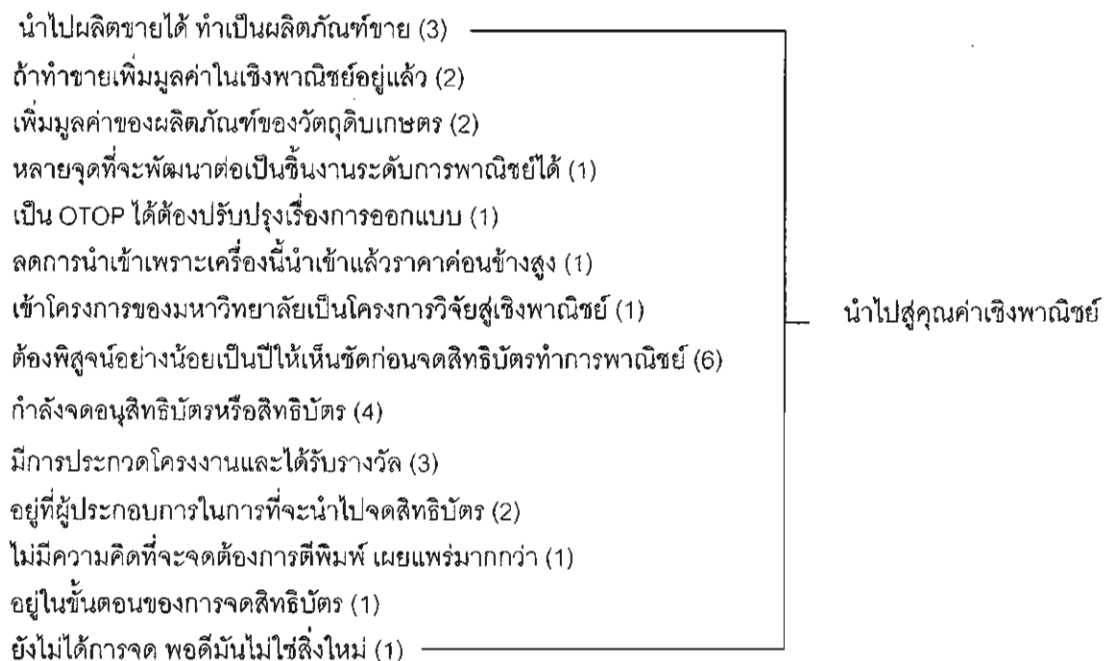
จัดนิทรรศการ (1)

เผยแพร่มากไม่ได้เพราะติดสัญญากับผู้ประกอบการ (1)

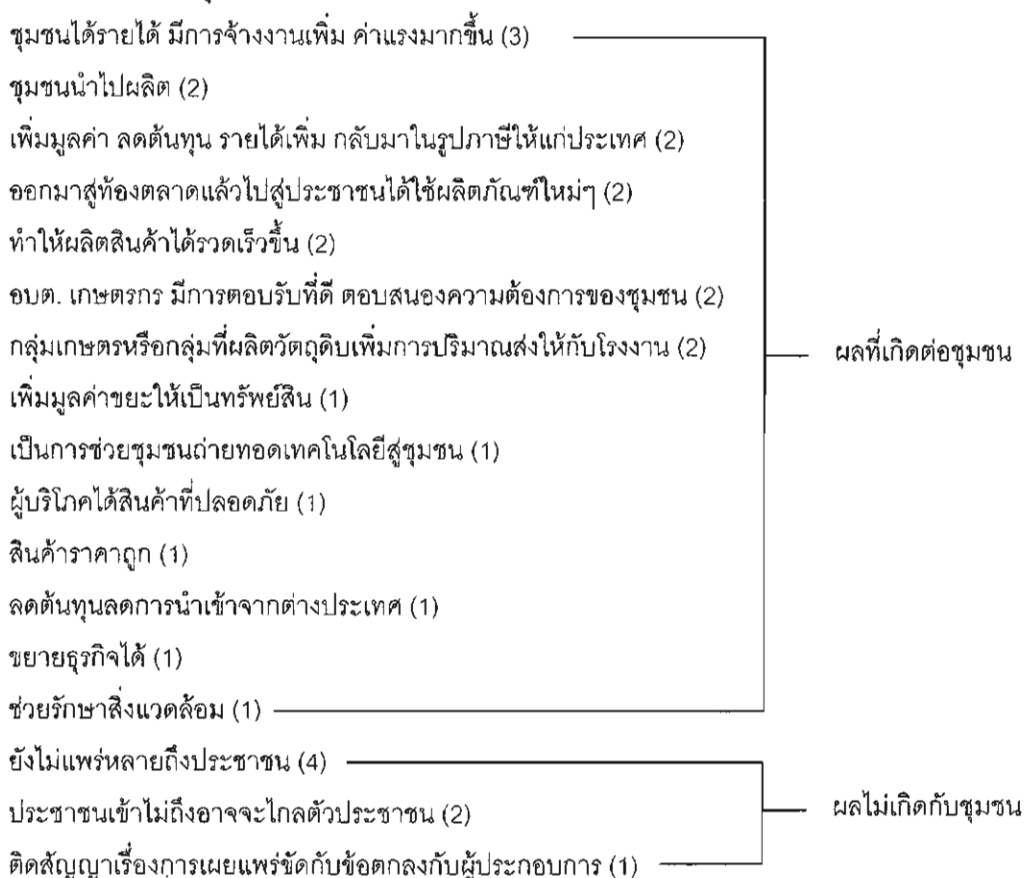
ไม่ได้เผยแพร่ (2)

การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก

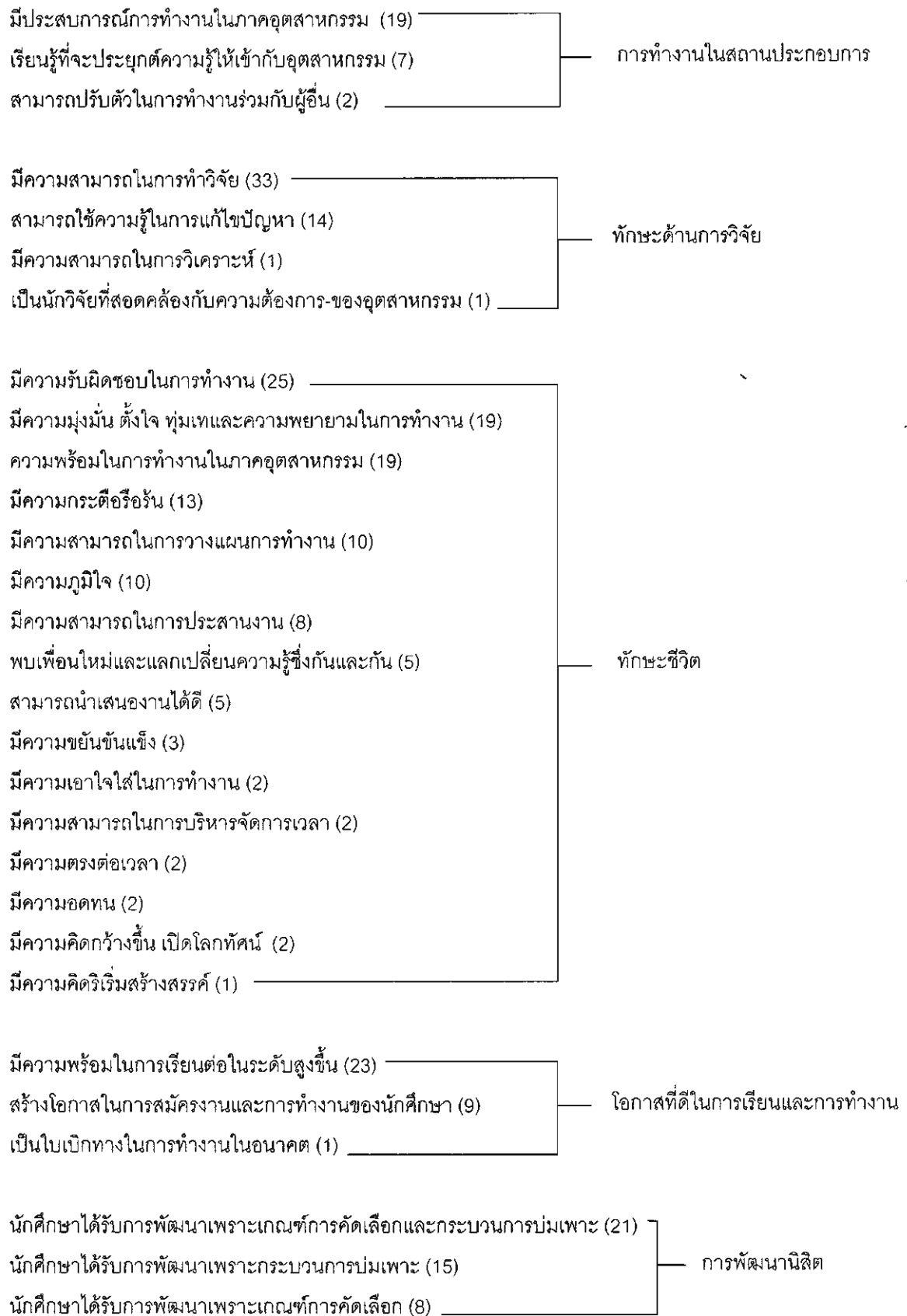
## 5 การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล



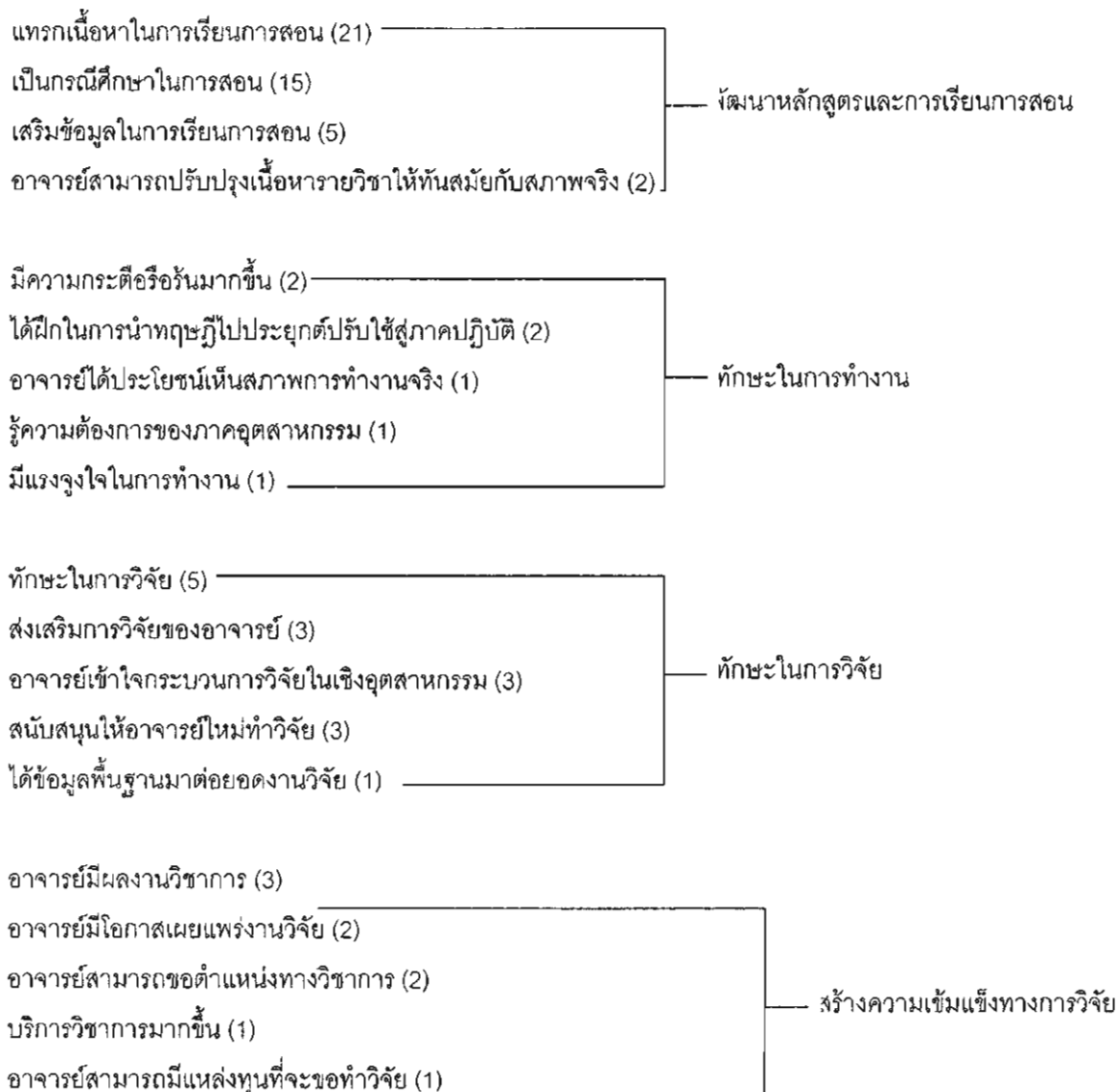
## 6 การส่งผลกระทบต่อชุมชนและสังคม



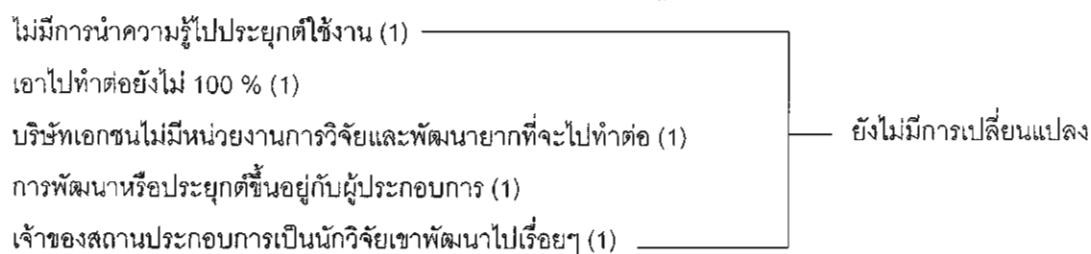
## 7 นักศึกษาได้รับการพัฒนา



## 8. อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง



## 9. สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน



นำไปใช้ได้จริงทั้งหมด (7)

ดำเนินการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ (6)

กำลังพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ (4)

ได้รับความรู้โดยเอาไปทำเองและปรับปรุงกระบวนการผลิต (3)

ได้นำความรู้ไปพัฒนาปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐานมากขึ้น (3)

มีหน่วยงานการวิจัยและพัฒนาอาจจะเอางานที่ได้ไปต่อยอดเอง (3)

รับเทคโนโลยีเข้าไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (2)

ได้เรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเองมีห้องทดลองหากมีปัญหาปรึกษาสถาบัน (2)

สามารถเอาไปประยุกต์และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ (2)

ได้แนวคิดในการพัฒนาและประยุกต์ (2)

สนใจเรื่องวิจัยมากขึ้น (2)

ได้นำไปใช้และมีการพัฒนาโดยยังร่วมโครงการ ปรึกษากับสถาบันตลอด (1)

มีหน่วยงานการวิจัยและพัฒนาอาจจะเอางานที่ได้ไปต่อยอดเอง (3)

ใช้มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานการวิจัยและพัฒนาโดยให้ทุนสนับสนุน (1)

พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการปฏิบัติงาน

#### 10. ความแตกต่างระหว่างโครงการ IRPUS และโครงการทั่วไป

งานวิจัยมีประโยชน์ใช้ได้จริงในระดับอุตสาหกรรม (24)

มีเงินมาสนับสนุนสามารถทำงานได้สมบูรณ์ ลึกซึ้ง (20)

แก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการ (18)

ปัญหาดตรงกับความต้องการของสถานประกอบการ (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)

การผลักดันให้ทำเรื่องที่ต้องการใช้และสามารถนำไปใช้ได้จริง (2)

กระบวนการคัดเลือกประเมินโครงการที่สมเหตุผล (1)

ติดต่อกับสถานประกอบการ (1)

ผู้นำของโครงการ IRPUS (1)

ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ

## 13. การประชาสัมพันธ์โครงการ

อาจารย์ที่มาประชาสัมพันธ์จากสำนักงาน IRPUS สาขา (18)

เว็บไซต์ของโครงการ IRPUS (13)

โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ของโครงการ IRPUS (12)

แผ่นพับประชาสัมพันธ์ของโครงการ IRPUS (12)

อาจารย์ในสถาบัน (7)

ประกาศนหรือหนังสือเวียนจากสถาบัน (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

การติดต่อประสานงานช้าและผิดพลาด (4) —————  
 กำหนดการต่างๆ ไม่ชัดเจน (2)  
 เว็บไซต์โครงการล่ม (1)  
 เอกสารยุ่งยาก (1)  
 เปลี่ยนแปลงแบบฟอร์มบ่อย (1)  
 นักศึกษาต่างชาติขอทุนไม่ได้ (1) —————

— ปัญหาและอุปสรรคด้านการจัดการ

จัดนิทรรศการสวดยมากแต่คนไปดูน้อย (3) —————  
 ผู้ประกอบการไม่ค่อยรู้เกี่ยวกับโครงการ (3)  
 ปัญหาการเดินทาง ที่พักอาศัยของนักศึกษา (3) —————

— ปัญหาและอุปสรรคด้านการประชาสัมพันธ์

ไม่รู้จักผู้ประกอบการ (7) —————  
 ความลับของสถานประกอบการ (3)  
 เรื่องที่สถานประกอบการคิด IRPUS อาจไม่สนใจ (2) —————

— ปัญหาและอุปสรรคด้านสถานประกอบการ

ประเมินข้อเสนอโครงการช้า (6) —————  
 การตัดสินใจคนละมติไม่มีโอกาสชี้แจง (1)  
 ปัญหาโรงงานมีเนื้อหามาก (1)  
 การประเมินโครงการยังไม่ค่อยเข้าใจปัญหาของอุตสาหกรรม (1)  
 อยากให้อนุมัติการทำโครงการระยะที่ 2 ไม่ใช่เป็นการทำซ้ำ (1)  
 การเขียนโครงการเสี่ยงกับการลอกเลียนแบบโครงการของอาจารย์ (1)  
 สัดส่วนโครงการเป็นวิทยาศาสตร์มากเกินไป (1)  
 สายเคมีวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มองภาพไม่ออกที่จะร่วมกับสถานประกอบการ (1)  
 หมายเหตุที่ตรงกับอุตสาหกรรมไม่ชัดเจนในแง่ที่ทำเป็นโครงการ (1)  
 การวิจัยเชิงลึกเอาไปต่อยอดหลังจากที่นักศึกษาจบไปแล้วค่อนข้างลำบาก (1)  
 การตัดสินใจคนละมติไม่มีโอกาสชี้แจง (1) —————

— ปัญหาและอุปสรรคด้านโครงการ

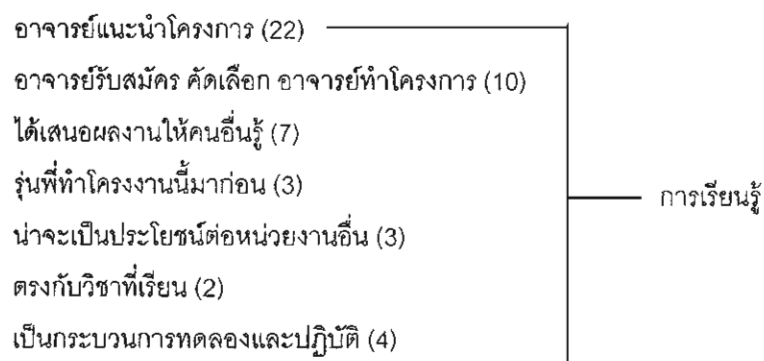
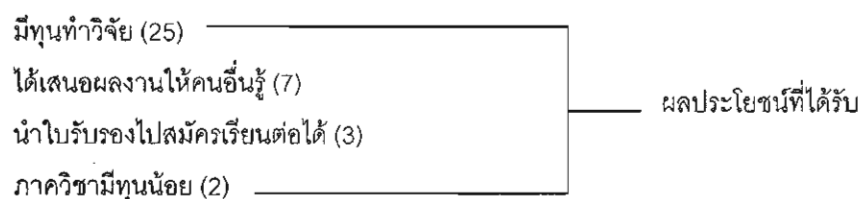
## 2.2 สรุปประเด็นจากการลดทอนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์กลุ่มนักศึกษาร่วมโครงการ

### 1. ความสำคัญและความสนใจเข้าร่วมโครงการ

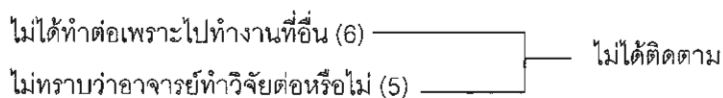
อาจารย์ติดต่อกับสถานประกอบการ (16) —————  
 มีสถานประกอบการเข้าร่วม (9)  
 มีงานที่หลากหลายได้เปลี่ยนบรรยากาศ (5)  
 เป็นสถานประกอบการที่ฝึกงาน (5)  
 งานเป็นที่ยอมรับ ใช้ได้จริง มีประโยชน์ (5) —————

— การทำงานกับสถานประกอบการ

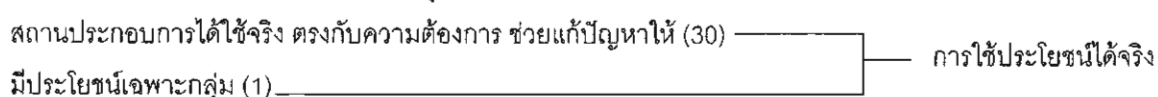


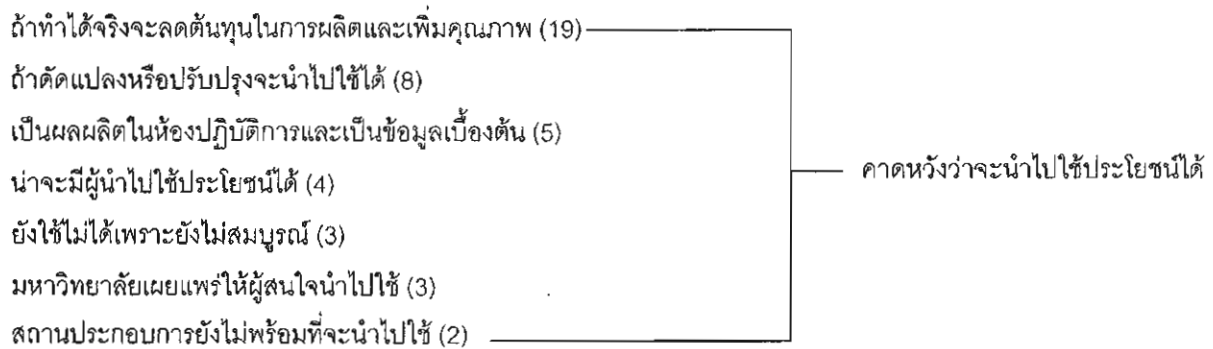


## 2. การพัฒนาต่อเนื่อง หรือการทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลง เสริมเติมให้สมบูรณ์

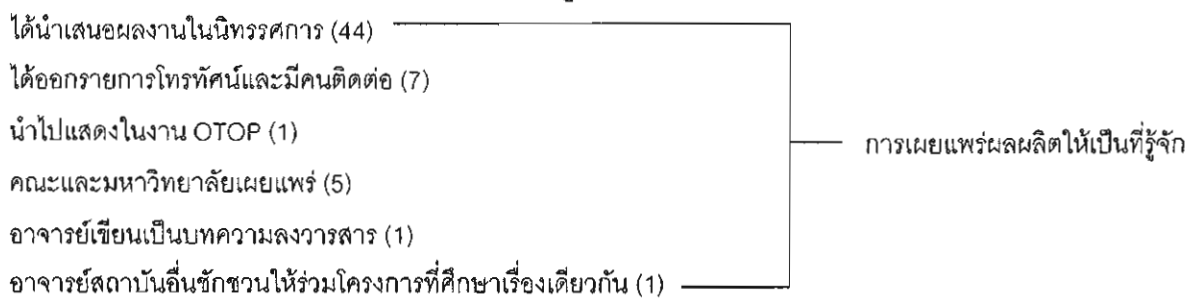


## 3 การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้

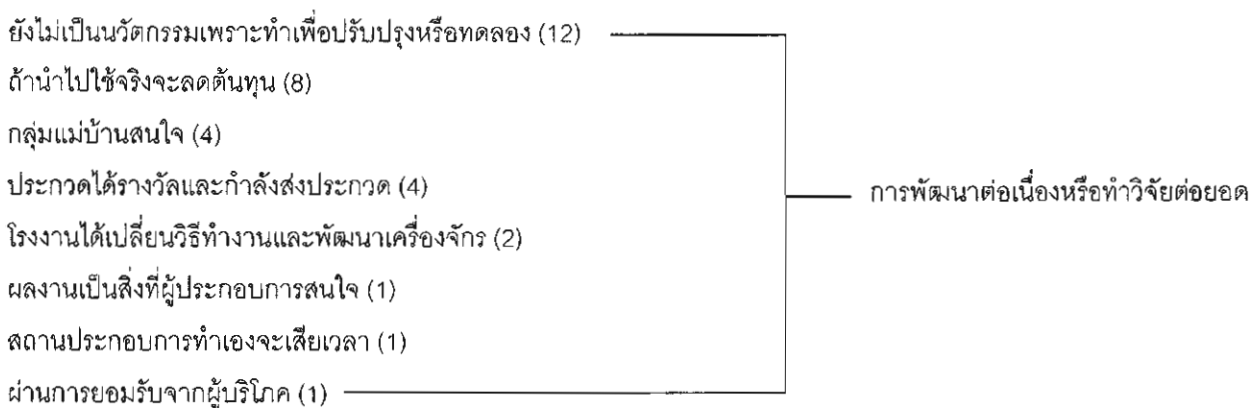




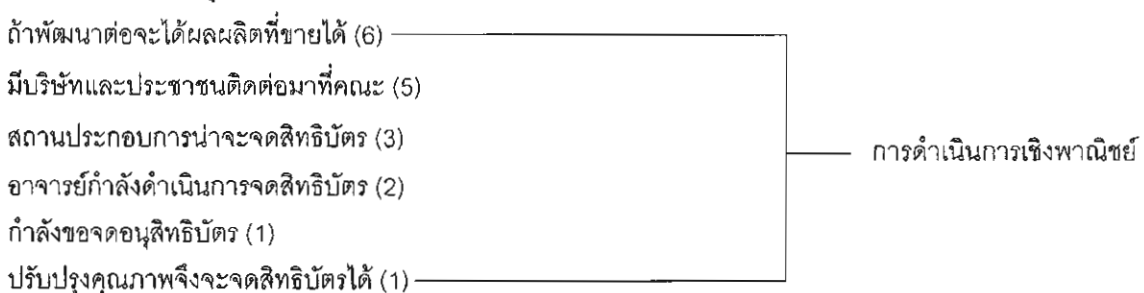
#### 4. การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก



#### 5. การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล



#### 6. การส่งผลต่อชุมชนและสังคม



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

ช่วยเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ช่วยให้ชาวบ้านประหยัดมากขึ้น สะดวกในการใช้ในบ้าน  
ถ้าปรับปรุงทุกคนจะให้ได้ อาจจะสร้างรายได้ให้ชุมชน (5) ————— ผลต่อประชาชน

## 7 นักศึกษาได้รับการพัฒนา



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

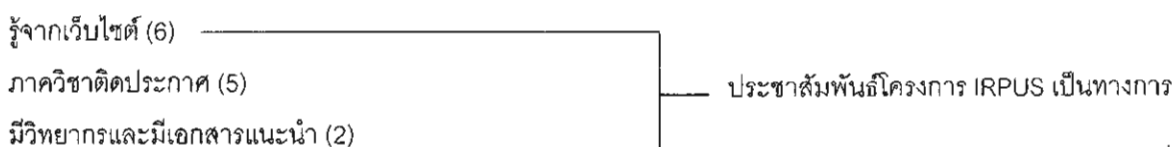
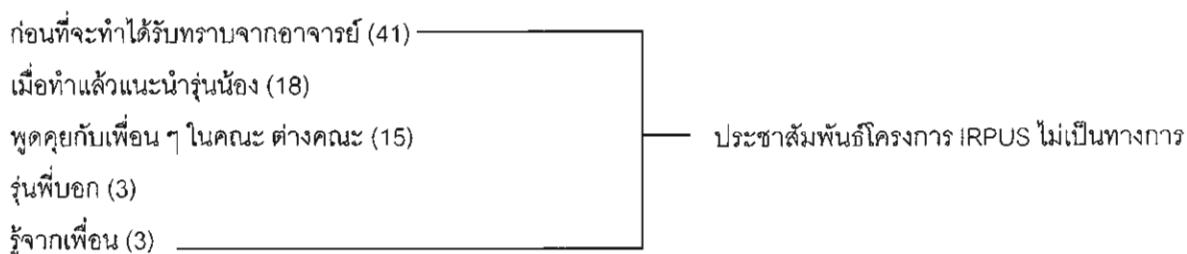
ได้รับประโยชน์ ได้ความรู้ (5) —————  
 มีการทำวิจัยต่อ และเกิดการเรียนรู้ (5)  
 นำผลงานไปปรับปรุงงาน (3)  
 มีอาจารย์ที่เป็นนักวิชาการให้คำปรึกษา (3)  
 นำความรู้ไปเผยแพร่หรือประยุกต์ใช้ (3)  
 ได้แก้ปัญหา ผลผลิตดีขึ้น (3)  
 รู้วิธีการมากขึ้น (2)  
 เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนางาน (2)  
 ให้นำวิทยาลัยทดสอบเครื่องมือที่มี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

สถานประกอบการพัฒนาผลผลิต/การปฏิบัติงาน

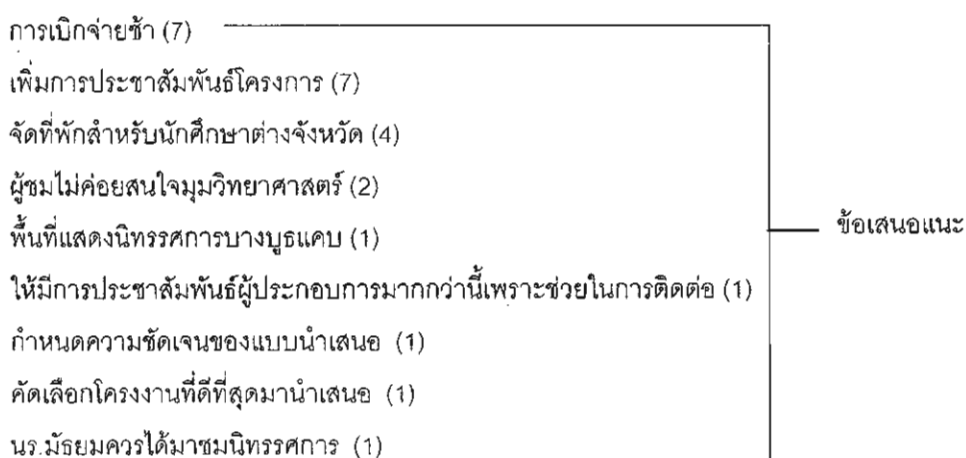
## 10. ความแตกต่างระหว่างโครงการ IRPUS และโครงการทั่วไป



## 11. การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS

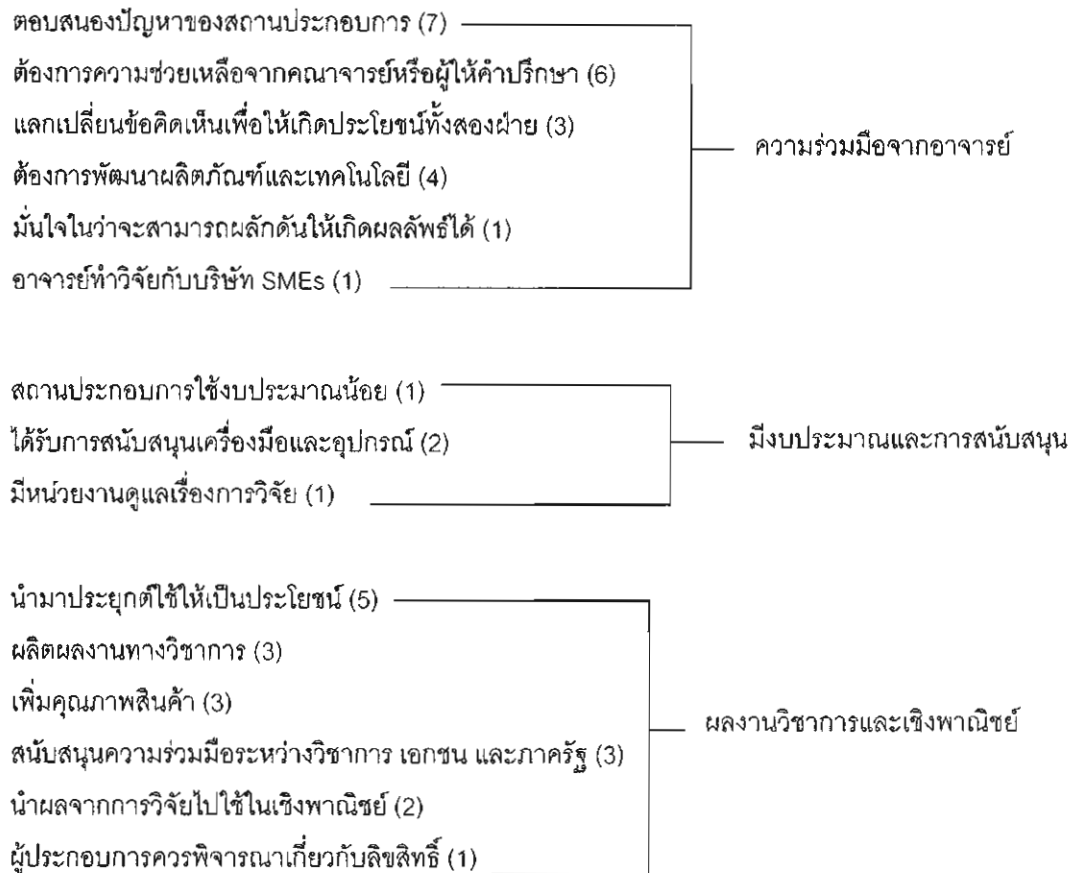


## 12. ข้อเสนอแนะ

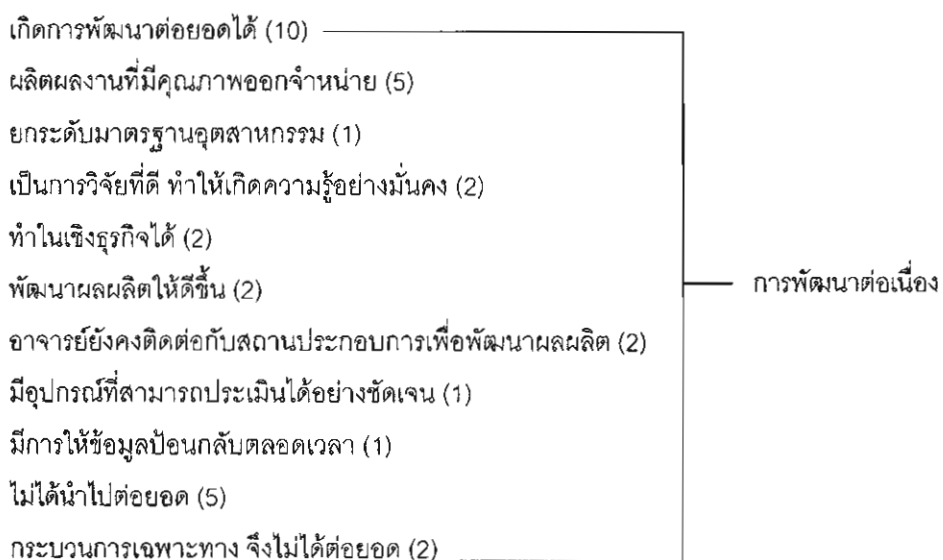


## 2.3 สรุปประเด็นจากการลดทอนและวิเคราะห์ความสัมพันธ์กลุ่มสถานประกอบการร่วมโครงการ

### 1. ความสำคัญของโครงการ ความสนใจเข้าร่วมโครงการ



### 2. การพัฒนาต่อเนื่อง การทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลงเสริมให้สมบูรณ์



### 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)
  - ยังไม่มี การตีพิมพ์มูลค่า (1)
  - ภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กร (1)
  - พัฒนาแนวคิดอนุรักษ์พลังงาน (2)
  - ผลิตภัณฑ์ได้รับการพิสูจน์ (2)
- การเป็นที่ยอมรับ เห็นคุณค่า นำไปสู่  
คุณค่าเชิงพาณิชย์

- มีการพัฒนาต่อโดยจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร (5)
  - ไม่มีการจดสิทธิบัตร (8)
- การจดสิทธิบัตร การได้รับรางวัล

## 6. การส่งผลต่อชุมชนและสังคม

มีประโยชน์กับชุมชน (10)

มีประโยชน์ต่อการทำงาน (5)

มีประโยชน์กับการศึกษา (2)

อนุรักษ์พลังงาน (1)

ไม่ได้ออกไปสู่ชุมชนหรือประชาชน เพราะเป็นธุรกิจเฉพาะ (1)

นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (1)

ไม่มีการเผยแพร่เพราะเป็นคู่แข่งทางการค้า (1)

การส่งผลต่อชุมชน และสังคม

## 7. นักศึกษาได้รับการพัฒนา

มีระเบียบวินัย รับผิดชอบ ขยันอดทน (15)

ความมุ่งมั่นและความสนใจ (12)

พัฒนาการเป็นนักวิจัย (10)

พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา (6)

พัฒนาทักษะในการทำงาน (5)

สนับสนุนให้นักศึกษาทำวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาการ (5)

พัฒนาทักษะ ประสพการณ์ 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)

ประสพการณ์ความรู้เพิ่มขึ้น (1)

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ (1)

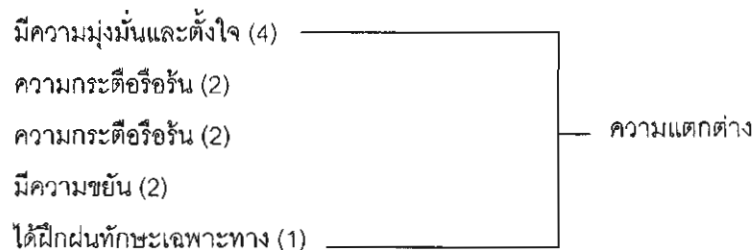
อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง



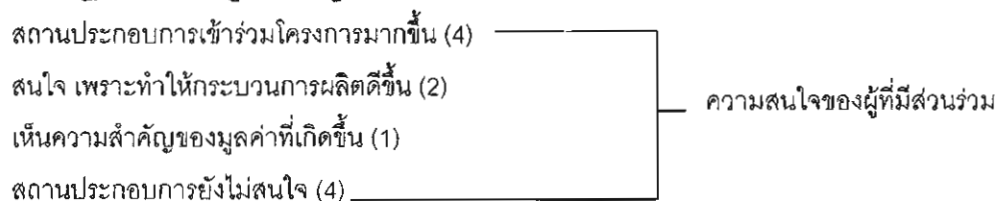
### 9. สถานประกอบการมีการพัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน



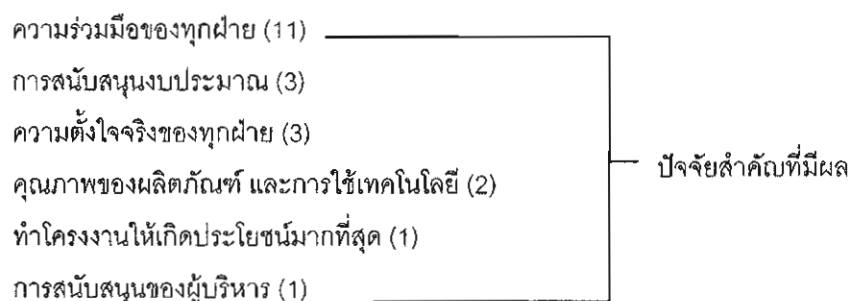
### 10. ความแตกต่างระหว่างนักศึกษาในโครงการ IRPUS และนักศึกษาทั่วไป



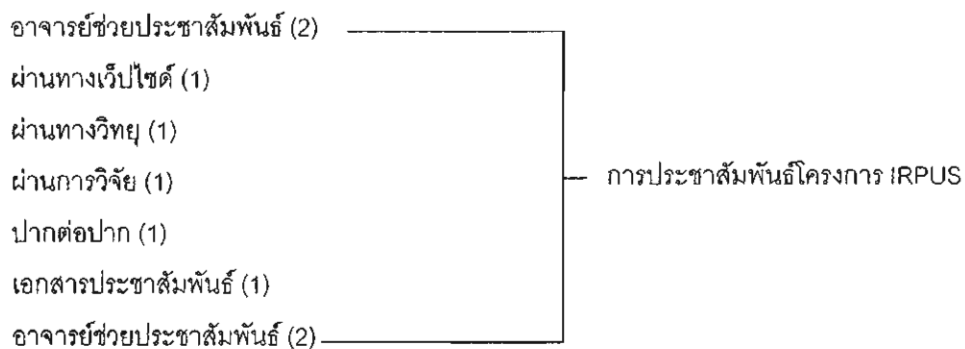
### 11. ปฏิกริยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ



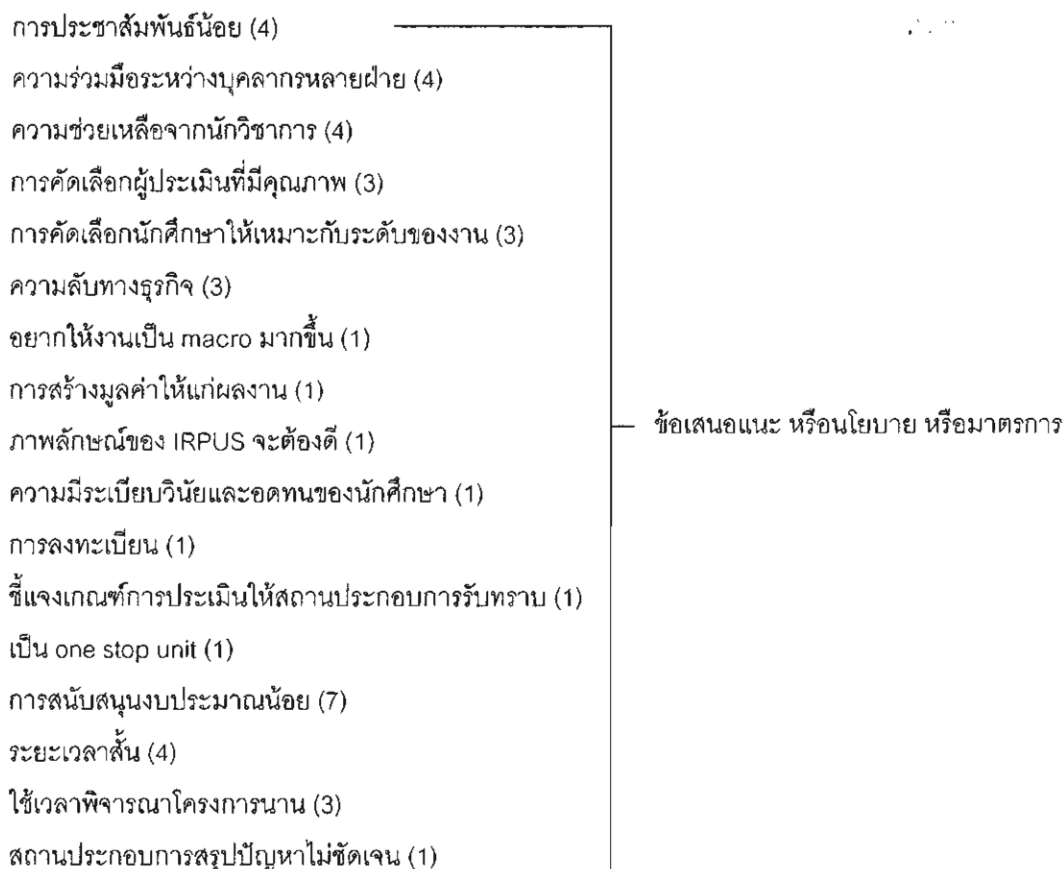
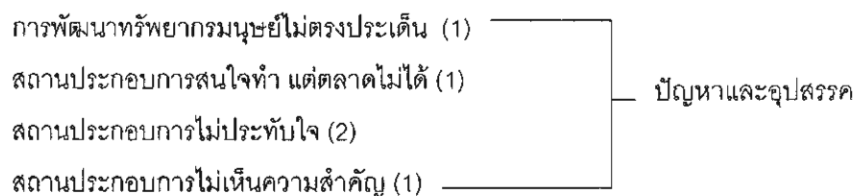
### 12. ปัจจัยสำคัญที่มีต่อผลผลิตและผลกระทบ



### 13. การประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS



### 14. ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ



### ส่วนที่ 3 สรุปการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ IRPUS

จากการสรุปย่อโดยการลดทอนประเด็นที่ไม่มีข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการลดทอนประโยคที่ตรงกันสร้างเป็นความสัมพันธ์ได้ตามแผนภูมิที่เสนอไว้แล้ว ต่อไปเป็นขั้นตอนของการสรุปภาพตามผลลัพธ์และผลกระทบที่ประเมินได้ดังนี้

ผลลัพธ์ที่สำคัญที่เป็นเป้าหมายของการจัดการโครงการ IRPUS เป็นเป้าหมายหลักของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย คือการพัฒนาคน ที่เน้นการทำวิจัยเป็นฐานที่จะเกิดประโยชน์ต่อประเทศ ดังนั้นการเสนอแผนภูมิสรุปของผลการประเมินจึงขอเริ่มด้วยแผนภูมิการพัฒนานักศึกษาที่ผ่านการทำโครงการ IRPUS แผนภูมิต่อไปที่เป็นผลลัพธ์ของชุดโครงการ คือ การพัฒนาตนเองของอาจารย์หัวหน้าโครงการ ตามด้วยแผนภูมิของผลลัพธ์ที่ประเมินได้ คือ การที่สถานประกอบการที่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS มีการพัฒนาผลผลิตและหรือการปฏิบัติงาน

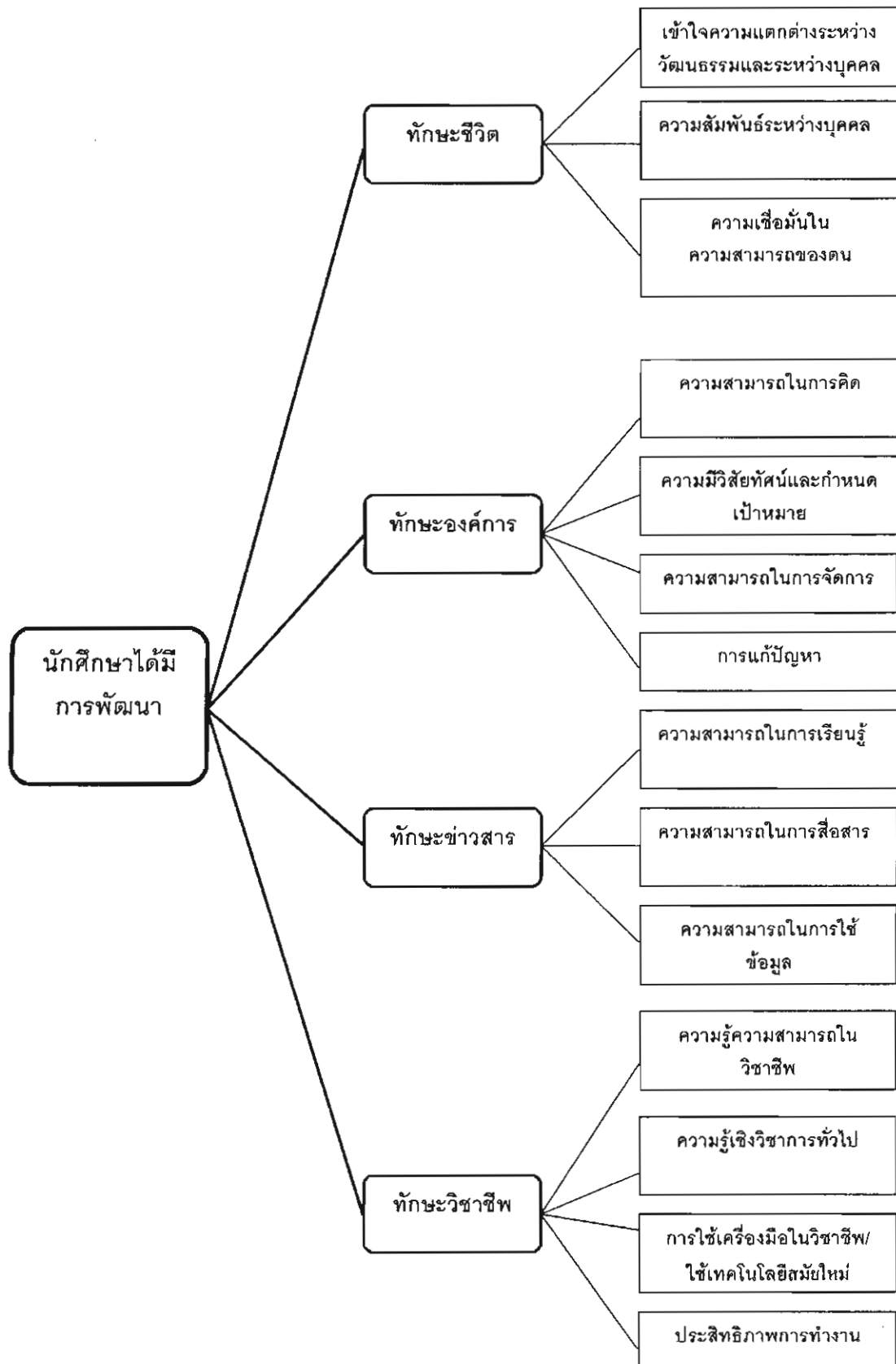
ผลการประเมินพบว่า จากการที่เข้าร่วมโครงการ IRPUS นักศึกษาได้รับการพัฒนาด้านทักษะต่าง ๆ ที่สำคัญสำหรับคุณลักษณะของบัณฑิตระดับปริญญาตรี คือ ทักษะชีวิต เช่น เข้าใจความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมและระหว่างบุคคล ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ทักษะ องค์การ เช่น ความสามารถในการคิด ความสามารถในการจัดการ การแก้ปัญหา ทักษะ ข้าราชการ เช่น ความสามารถในการใช้ข้อมูลความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะวิชาชีพ เช่น ความรู้ความสามารถในวิชาชีพ ในส่วนนี้พบค่อนข้างน้อย ข้อสรุปเหล่านี้สามารถอ้างอิงจากคำสัมภาษณ์ซึ่งในรายงานนี้จะยกมาเป็นตัวอย่างบางด้านเท่านั้น

ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับอาจารย์ในการพัฒนาตนเอง พบว่า เกิดวัฒนธรรมการวิจัยในกลุ่มอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา อาจารย์ได้พัฒนารายวิชาและการเรียนการสอน มีการบริการสังคมให้ภาคเอกชน มีความก้าวหน้าทางวิชาการ และทั้งหมดนี้มีส่วนที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ในทางบวกต่อสถาบันอุดมศึกษาด้วย

ผลการประเมินผลลัพธ์ที่เกิดกับสถานประกอบการในการพัฒนาตนเอง พบว่า สถานประกอบการมีความสัมพันธ์กับอาจารย์มากขึ้นในด้านต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ ได้ผลงานเชิงวิชาการและผลงานเชิงพาณิชย์ ได้มีการพัฒนาผลผลิตและการปฏิบัติงาน รวมทั้งได้รับการสนับสนุนจากสถาบันอุดมศึกษา

แผนภูมิสรุปผลการประเมินผลลัพธ์ทั้งสามด้านที่กล่าวมาแล้วพร้อมทั้งการอ้างอิงข้อมูลจากการสัมภาษณ์มีดังต่อไปนี้

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 มันเสริมให้เราเป็นนักวิจัยเพิ่มขึ้น เพราะว่า ผลการทดลองทุกอย่างจะส่งผลต่อไป ถ้า step ต่อไปมีอะไรผิดพลาดก็ต้องย้อนกลับมาดูใน lab book เราว่าที่เราทำไปมันผิดพลาดขั้นตอนไหน มีการบันทึกข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอนมากขึ้น มีการวางแผนให้ครอบคลุมกับระยะเวลาที่กำหนดเพื่อให้ได้ผลการทดลองที่สมบูรณ์ที่สุด"... (นักศึกษา โครงการการขยายพันธุ์ผักหวานบ้านโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ)

..."ก่อนเข้า จริงๆ หนูเป็นเด็กธรรมดา พอได้เข้า project ของหนูจะต่างกับคนอื่น มันจะเป็นช่วงเวลา มันจะมีแผน มีโครงการ แล้วก็ก็เป็นระบบมากขึ้นกว่า project ที่เขาจบกันมา คือ หนูต้องทำตามเป้าหมาย ถ้าไม่อย่างนั้นก็ไม่ได้เสร็จ มันก็เลยทำให้เป็นการวางแผนที่ดีกว่า project อื่น"... (นักศึกษาโครงการการพัฒนาสูตรตำรับหมักฝรั่งสารสกัดหนวดดอกขาวเพื่อใช้สำหรับการอดบุหรี่)

..."ได้มีโอกาสใกล้ชิดกับอาจารย์มากขึ้นทำให้ได้เรียนรู้วิธีการทำงานของอาจารย์และนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน... มีมุมมองและทัศนคติใหม่ๆ และมีประสบการณ์ใหม่ๆ มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีความรักและผูกพันกับอาจารย์เป็นพิเศษด้วย"...

(นักศึกษา โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาอมที่ไม่ทำให้ฟันผุจากมะขามป้อมและ maltitol syrup)

..."มีความตั้งใจ ค่อนข้างเอาใจใส่ มีความกระตือรือร้น ... นักศึกษาทำเอง สถานประกอบการเป็นผู้แนะนำ" ... (สถานประกอบการ โครงการการศึกษาและพัฒนาชุดبيبอัดเมล็ดสมุนไพร)

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

(สถานประกอบการ โครงการงานการปรับปรุงประสิทธิภาพของผ้าเบรกด้วยสารยึดหยุ่นขนาดนาโน)

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

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในปฏิบัติงานแผนก ตกแต่งชิ้นงานเมลามีน)

...“ความภูมิใจเค้ามีและความมั่นใจเค้ามากขึ้นเพราะเค้ามีการได้ไปร่วมpresent ไปร่วมในงานที่จัดโชว์ มีคนมาถามมีการตอบคำถามต่าง ๆ ผมมองว่าเค้าก็ปรับขึ้นมาระดับหนึ่ง มีความเป็นมืออาชีพมากขึ้น”...

(อาจารย์หัวหน้าโรงงาน การพัฒนาโปรแกรมการควบคุมพัดลมไอน้ำ)

...“ส่วนใหญ่เด็กที่ขอทุนนี้เขาอยากจะทำงานให้เกิดประโยชน์เค้ารู้สึกว่าจะต้องรับผิดชอบสูง ในการที่จะรับทุนแล้วต้องทำงานให้เสร็จเพราะฉะนั้นก็จะเป็นเด็กที่มีความตั้งใจอยากทำ มีความสนใจ ทำอะไรให้เป็นขึ้นเป็นอัน เป็นประโยชน์จริง” ...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ รศ. ดร. สัญฉกร วุฒิสถิธิกุลกิจ 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 เพราะเนื่องจากว่ามันเป็นในเรื่องธุรกิจของเค้า 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 ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."นักศึกษาที่เข้ามาทำ ตอนแรกๆ คือ เขาจะทำตามที่เราบอกระยะครับ พอหลังจากนั้นได้ประมาณซักช่วงระยะเวลา ไม่นานนักซัก 1 เดือน เขาก็จะเริ่มเสนอว่า อาจารย์ ผมว่าแบบนี้มันไม่ดีนะ เขาก็จะบอกว่าอาจารย์ลองทำแบบนี้ดีไหม ...ต้องยอมรับส่วนใหญ่ นักศึกษาจะมีขบวนการและมีวิธีการวิจัย มีความรับผิดชอบที่ค่อนข้างดีกว่า"...

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

..."สิ่งที่เขาได้มาก คือ ความรับผิดชอบมากขึ้น ความเป็นผู้ใหญ่และอีกอย่างหนึ่งเขาได้เห็นงานจริง โดยเฉพาะงานของผมนั้นเกี่ยวข้องกับงานเครื่องจักรจริงๆ ที่อยู่ในโรงงาน สิ่งที่เขาได้คือให้ห้องเรียนเขาไม่มี เขาได้เห็นของจริงว่าหน้าตาเป็นยังไง และเกี่ยวกับการวัด การตรวจสอบ การประสานงานกับคนในโรงงานอย่างไร..."

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

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

..."ถ้าเขาเป็นว่าทำงานวิจัยกับสถานประกอบการกับไม่ได้ทำกับสถานประกอบการดีกว่า 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 มีการพัฒนาดตนเอง



อาจารย์หัวหน้าโครงการ IRPUS ได้มีการพัฒนาตนเอง อ้างอิงข้อความจากสัมภาษณ์ เช่น

..."ผมได้ความรู้ใหม่ ๆ จากการทำวิจัย ได้สิทธิบัตร ได้ชื่อเสียงที่ลงหนังสือพิมพ์อะไรต่าง ๆ นะอะผมว่าได้ทั้งเงิน ได้ทั้งกล่อง ได้ทั้งสองแบบ ...ผมได้สร้างนักวิจัยขึ้นมาและเป็นการวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมและของตลาดที่แท้จริง นักศึกษาจะได้ฝึกตรงนี้และก็ได้เรียนรู้ สามารถจะต่อยอดได้ถ้าเค้าอยากจะทำ...

...เอาไปใช้เป็นส่วนในการเรียนการสอนเพราะเราได้ความรู้จากการไปทำ IRPUS เวลาสอนเกี่ยวกับเรื่องนี้ได้ยกตัวอย่างประกอบในห้องเรียน ผลจากการวิจัยเราก็ส่งไปรายงานให้ผู้ประกอบการ...

...ดีมากครับ เพราะว่าเราได้เข้าไปทำงานในโรงงานจริงและได้เห็นของจริงดีกว่าเรียนหนังสือเยอะเพราะบางอย่างเป็นทฤษฎีในหนังสือถ้าไม่ปฏิบัติจริงเราจะไม่รู้ ถ้าปฏิบัติจริงเราจะได้เห็นจริงมากกว่ารู้สึกมั่นใจเวลาสอนถ้าไม่มั่นใจเหมือนไม่มั่นใจเหมือนอ่านทฤษฎี"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สุธรรม ศรีหล่มลัก ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."ตรง ดีมาก เพราะงานวิจัยที่ทำ ป.ตรี ไม่ถึงขั้นตีพิมพ์เผยแพร่ในระดับนานาชาติ แต่ มันทำให้เรามีเครื่องมือในการสอน สามารถสอนได้ลึกขึ้นมาก เพราะเด็กสามารถทดสอบตัวอย่างโครงข่ายในเอกสารการสอน ในลักษณะนี้นิสิตเป็นอิสระในการเลือกโครงข่าย เลือกทดสอบปัญหาได้ไม่มีข้อจำกัด อ.ได้ประโยชน์ เด็กทำมาแล้วใช้ได้"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ รศ. ดร. สัมฉกร วุฒิสัทติกุลกิจ ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."ไม่ถึงกับพัฒนาหลักสูตรนะแค่ดิฉันนำผลการวิจัยที่ได้หรือผลสรุปที่ได้มาสอดแทรกเวลาสอนหนังสือว่าในเชิงทฤษฎีเป็นอย่างนี้ในเชิงปฏิบัติหรือมีงานวิจัยที่พัฒนาตรงนี้อย่างไรแล้วผลก็ได้นำมาสอดแทรกในการเรียนการสอนค่ะ แต่ว่าผลจาก IRPUS นี่บางครั้งก็เอามาเป็นแนวคิดในการขยายงานวิจัยต่อไปในระดับปริญญาโท ...เวลาเอามาใช้ประกอบการสอนก็ได้รับความสนใจที่ดีจากนิสิต"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โควาวิสารัช ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."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)

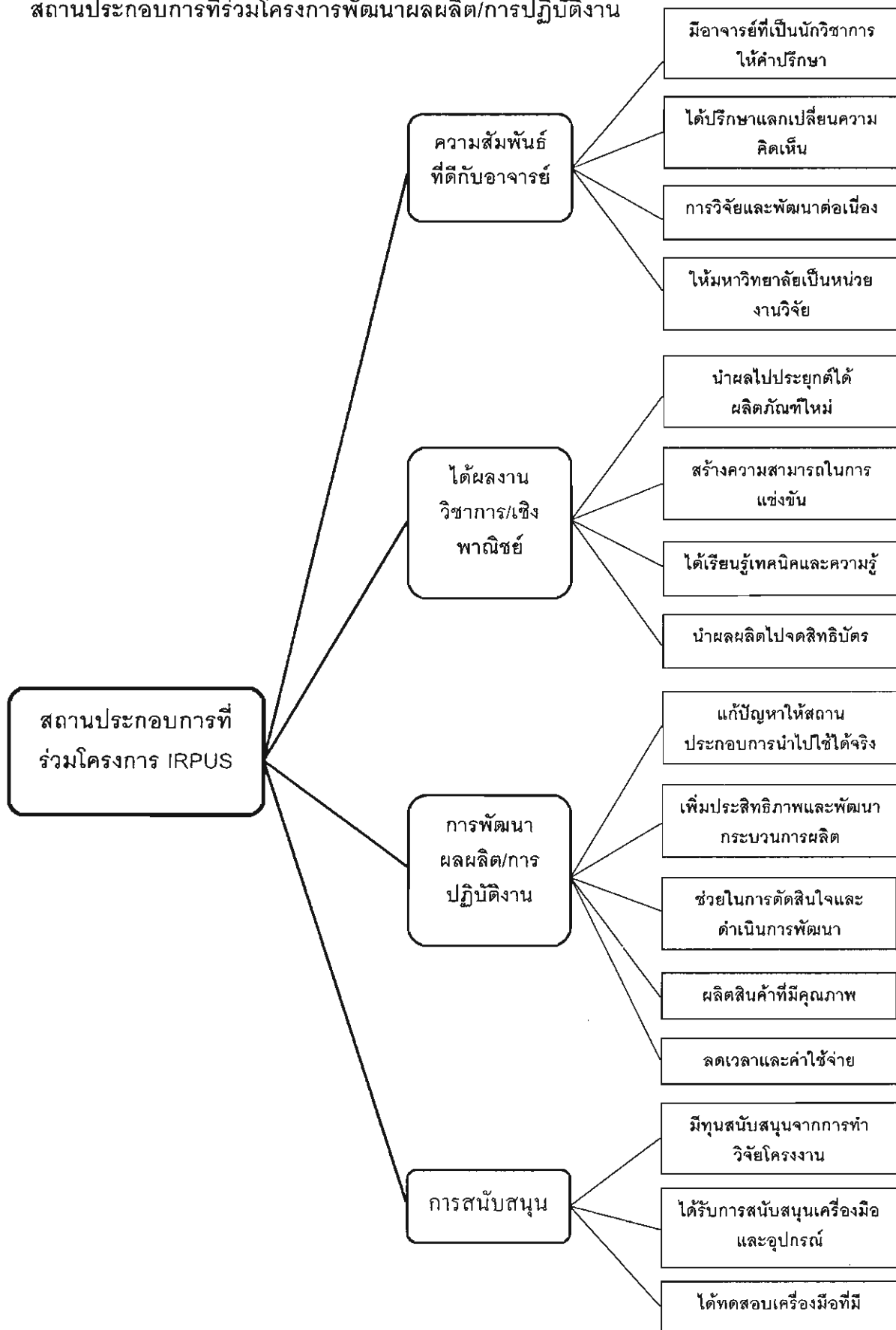
..."ฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ อาจารย์ได้ผลงาน" ...

(สถานประกอบการ โครงการงานการพัฒนาการผลิตบัณฑิตที่เน้นโดยใช้เทคนิคพื้นผิวผลตอบ)

..."อาจารย์เข้ามาช่วยคิดเทคนิคใหม่ๆ อาจารย์ได้ทำงานที่ถนัด" ...

(สถานประกอบการ โครงการงานการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผักกาดตองนิ่มและมีสีคล้ำ)

# สถานประกอบการที่ร่วมโครงการพัฒนาผลผลิต/การปฏิบัติงาน



สถานประกอบการได้พัฒนาผลผลิตหรือการปฏิบัติงาน อ้างอิงข้อความจากสัมภาษณ์ เช่น

..."ส่วนใหญ่แล้วผมจะให้ผู้ประกอบการไปดูก่อน โครงการนี้เอาไปใช้ได้ไหม โครงการนี้จะมีศักยภาพในการตลาดไหม เราจะคุยกันก่อน พอคุยกันเรียบร้อยแล้วเค้าไปปรึกษาการตลาด ปรึกษาฝ่ายผลิต อะไรเรียบร้อยแล้ว เค้าก็จะมาบอกเราว่า โอเคนะเราทำต่อ"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการพัฒนาเมล็ดสีชีวภาพ โครงการงานยาเหน็บผสมสารสกัดจากใบชุมเห็ดเทศ)

..."ผมมองว่าเป้าหมายคือ 1 เค้าก็สามารถที่จะพัฒนา product ของเค้าดีขึ้นเค้าก็มี target ที่จะมองว่ามีเทคโนโลยีที่จะทำตรงนี้ได้ สามารถที่จะมองตลาดตรงนี้ได้...บริษัทก็เริ่มพัฒนา product ของตัวเองว่าจะมีตัวนี้ปรับปรุงขึ้นมา"... (อาจารย์หัวหน้าโรงงานการพัฒนาโปรแกรมการควบคุมพัดลมไอน้ำ)

..."น่าจะเอาไปใช้ประโยชน์ได้ต่อเนื่อง...ทางโรงงานเขาก็เอาไปพัฒนาให้ดีขึ้นซึ่งก็คิดว่าสมดังความตั้งใจในระดับหนึ่งถึงจะไม่ 100% เหมือนที่เราอยากแนะนำให้เขาทำแต่ก็ทำให้เขารู้...ตรงนั้นครับเพราะก่อนที่จะทำก็ได้คุยกับผู้ประกอบการอยู่แล้วว่าเขาเห็นดีด้วยหรือเปล่า สถานประกอบการสามารถเอาตรงนี้ไปต่อยอดได้ ...เป็นการจับมือร่วมกันระหว่าง 3 ฝ่ายคือไม่ใช่มีแต่เด็กกับอาจารย์ทำอย่างเดียวโรงงานก็ทำด้วยเพราะฉะนั้นมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง 3 มือจับมือกันโรงงานก็รู้เห็นขณะที่เราทำเขาก็สามารถเอาไปใช้ได้เลย"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สุธรรม ศรีหล่มลัก ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."เป็นการที่ผู้ประกอบการ นิถถึงนวัตกรรมมากขึ้น 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 ลิ้มสวัสดิ์ ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."การมาเนื่องจากเขาตั้งใจจะทำฟาร์ม แล้วเขา search ใน net เจองานวิจัยชิ้นนี้ เผยแพร่ เขาก็โทรถามว่า อาจารย์สนใจเป็นที่ยกมาให้ได้ไหม 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 หนึ่งในการแก้ปัญหาเป็นการแก้ปัญหาตามหลักวิชาการ เวลาดูแบรนด์ irpus ก็โปรโมทสินค้าเค้าได้ในระดับหนึ่ง 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 โครงการการเคลือบกระดาษกราฟที่ปะหน้าลูกฟูกเพื่อการจัดสีของปรีฟสีระบบพ่นหมึกให้ใกล้เคียงกับการพิมพ์ระบบเพล็กซ์โลกราฟี)

ผลลัพธ์ของชุดโครงการ IRPUS ต่อจากการพัฒนาคน คือ การนำผลผลิตไปทำเป็นผลงานต่อเนื่อง ในส่วนนี้พบว่า ผลผลิตที่เป็นโครงการของนักศึกษาได้มีการนำไปวิจัยหรือพัฒนาต่อยอดทั้งโดยอาจารย์และผู้ประกอบการ ซึ่งส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ตามแผนภูมิและข้อมูลที่อ้างอิงเป็นตัวอย่างแล้ว บางโครงการสถานประกอบการหรือผู้ที่สนใจได้นำไปใช้ประโยชน์หรือนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลทางคุณค่าและทางพาณิชย์ รวมทั้งการขอจดสิทธิบัตร นอกจากนั้นทางสำนักงานการสนับสนุนการวิจัยได้สนับสนุนงบประมาณในการเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จักผ่านสื่อต่าง 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 คำว่าแก้ปัญหาอาจจะใหม่ ๆ ก็ได้หรือของเดิมแต่ทำให้ดีขึ้น หรือของเดิมที่ใช้อยู่แต่เขาไม่รู้ว่าประสิทธิภาพเท่าไรเขาใช้อยู่ 5 ปี แล้ว เขาควรจะเปลี่ยนหรือเปล่า ซึ่งเขาอยากจะวัดขึ้นมา แล้วถ้าเขาเปลี่ยนเปลี่ยนก็ปีถึงจะคุ้มทุนหรือไม่ ซึ่งเป็นงานศึกษาของความเป็นไปได้"...

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

..."ไม่ใช่ผลโดยตรงทั้งหมดจากงาน senior project จาก IRPUS เราขยายเป็นการศึกษาระดับปริญญาโทแล้วก็ต้องเรียนว่าการวิจัยของ IRPUS เป็นช่วงสั้นเพียงไม่กี่เดือน ยากที่โรงงานจะเอามาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ต้องมีการยืนยัน หรือต้องใช้เวลาพอสมควร ต้องทำเพิ่มเติม อย่างเช่นกระทำซ้ำหรือว่าหาปัจจัยเพิ่มเติมเพราะฉะนั้น หรือบางครั้งอาจจะต้องเป็นการศึกษาด้วย IRPUS มากกว่า 1 ปีอาจจะ 2 ปี 3 ปี ถึงจะได้ผลเพียงพอสำหรับโรงงานที่จะไปปรับเปลี่ยนวัตถุดิบ หรือกระบวนการที่เราศึกษาอยู่เพื่อจะให้โรงงานนำไปใช้ แต่สิ่งหนึ่งที่ดียก็คือว่าเรานำเสนอหรือเรานำชิ้นงานที่เราผลิตร่วมกับโรงงานขึ้นมาโรงงานเห็นได้ชัดเจน เพราะเราใช้เครื่องจักรของ

เขา เขาเห็นได้ชัดเจนว่าเครื่องจักรเขาผลิตออกมาได้ก็ทำให้ทางโรงงานยังคงให้ความร่วมมือกับเราต่อไป...ในประเด็นนี้ทางโรงงานหรือว่าทางเราก็สามารถนำเอาผลวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อยอดที่ดีขึ้นให้มากกว่านี้เดิมเราทำร่วมกันเพราะฉะนั้นโรงงานเข้าใจในขั้นตอนแนวความคิด"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โควาวิสารัช ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."พอทำเสร็จเราเอาไปให้ทางโรงงานใช้ แล้วโทรศัพท์ถามว่าเป็นยังไงบ้าง เพื่อที่จะดู feed back ว่าจะพัฒนาต่ออะไรไหม 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 โครงการการขยายพันธุ์ผักหวานบ้านโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ)

..."เรื่องการต่อยอด ก็มีรุ่นพี่ ที่เขาได้ทุนจากสกว. ที่เป็นระดับปริญญาโท พี่เขาทำชิ้นส่วนหนึ่ง หนูก็ทำชิ้นอีกส่วน เราสองคนทำพร้อมกันคือของที่จะเล็กกว่าแต่เป็นชิ้นกลุ่มเดียวกัน ก็เหมือนกับเก็บไว้เป็นฐานข้อมูลของเรื่องยีนส์" ...

...วิจัยต่อเนื่องค่ะ เพราะว่าตอนนี้หนูก็ได้ทำต่อกับอาจารย์ อาจารย์ก็มองเห็นว่าเรามีความสามารถที่จะเรียนต่อ สนับสนุนให้เราเรียนต่อ แล้วก็หาทุนให้ลองสมัครทุนคือหนูต่อทุน



คปก. สมัครทุนปริญญาเอกกาญจนาภิเษก ก็คือสนใจต่อ"...ซึ่งตอนรุ่นหนูโคลนยีนส์พอรุ่นน้องต่อมาก็ขอทุนนี้ต่อเหมือนกัน เป็นโคลนยีนกลืน"...

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

..."ได้ประสบการณ์ใหม่ ๆ ได้ทำวิจัยได้พัฒนาเรื่อย ๆ ซึ่งงานของหนูก็ยังทำวิจัยต่อเนื่องกับอาจารย์อยู่ เพราะกำลังเรียนปริญญาโทอยู่เป็นประโยชน์จากการเข้าร่วมโครงการ IRPUS เป็นพื้นฐานในการวิจัยในการเรียนมาก อย่างที่บอกตอนหนูทำโครงการชิ้นงานเป็นน้ำเชื้อที่ไปทำลายโรคใบจุดในดอกกะหล่ำ ตอนนี้นำมาพัฒนาให้เป็นผงซึ่งเป็นงานวิจัยต่อยอดมาให้เกษตรกรนำไปใช้ได้ง่ายขึ้น"...

(นักศึกษา โครงการงานพัฒนาวิธีการปลูกเอเอนโตไฟต์แอคทีโนมัยซิสเพื่อการควบคุมโรคโดยชีววิธีต่อเชื้อ *Cercospora brassicicola* สาเหตุของโรคใบจุดกะหล่ำในสภาพโรงเรือน)

..."เรื่องวิจัยต่อยอด ที่สภักด์นำดอกขาว เขาก็จะเอามาเทียบกับตัวยาตัวอื่น ...ตอนนี้เขาก็ทำเป็นชาชง เพื่อต่อยอดทางด้าน clinical ...ตอนนั้นหนูให้โรงพยาบาลธัญรักษ์ ซึ่งเป็นช่วงทดลองการใช้ ...ในมหาวิทยาลัยก็ทดลองกันหมด และที่ธัญรักษ์ผลิตภัณฑ์หนูเหลือ ที่พยาบาลเขาก็เอาไปให้ญาติใช้ ก็มีคนขอซื้อ ...ตอนนี้ก็ให้ธัญรักษ์ดูต่อเป็นปี เป็นยาอดบุหรี่ ตอนที่หนูทำเป็นหมากฝรั่ง แต่ตอนนี้เป็นยาอดบุหรี่ ของน้องเขาทำเป็นยาบ้วนปาก"...

(นักศึกษา โครงการงานพัฒนาสูตรตำรับหมากฝรั่งสารสกัดนำดอกขาวเพื่อใช้สำหรับการอดบุหรี่)

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

(นักศึกษา โครงการงานพัฒนามลิตทอลที่ไม่ให้ฟันผุจากมะขามป้อมและ maltitol syrup)

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

(สถานประกอบการ โครงการงานการพัฒนาการผลิตพันธุ์พืชชนิดติดแน่นโดยใช้เทคนิคพื้นผิวผลตอบ)

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

... “โครงการที่นักศึกษาวิจัยเป็นโครงการที่น่าสนใจ ซึ่งทางบริษัทก็สามารถนำโครงการของนักศึกษาไปพัฒนาต่อยอดได้” ...

(สถานประกอบการ โครงการงานการผลิตน้ำมันดีเซลชีวภาพโดยใช้ไขปลาล์มสดเดียวรีนสีขาวในระดับนำร่องอุตสาหกรรม)

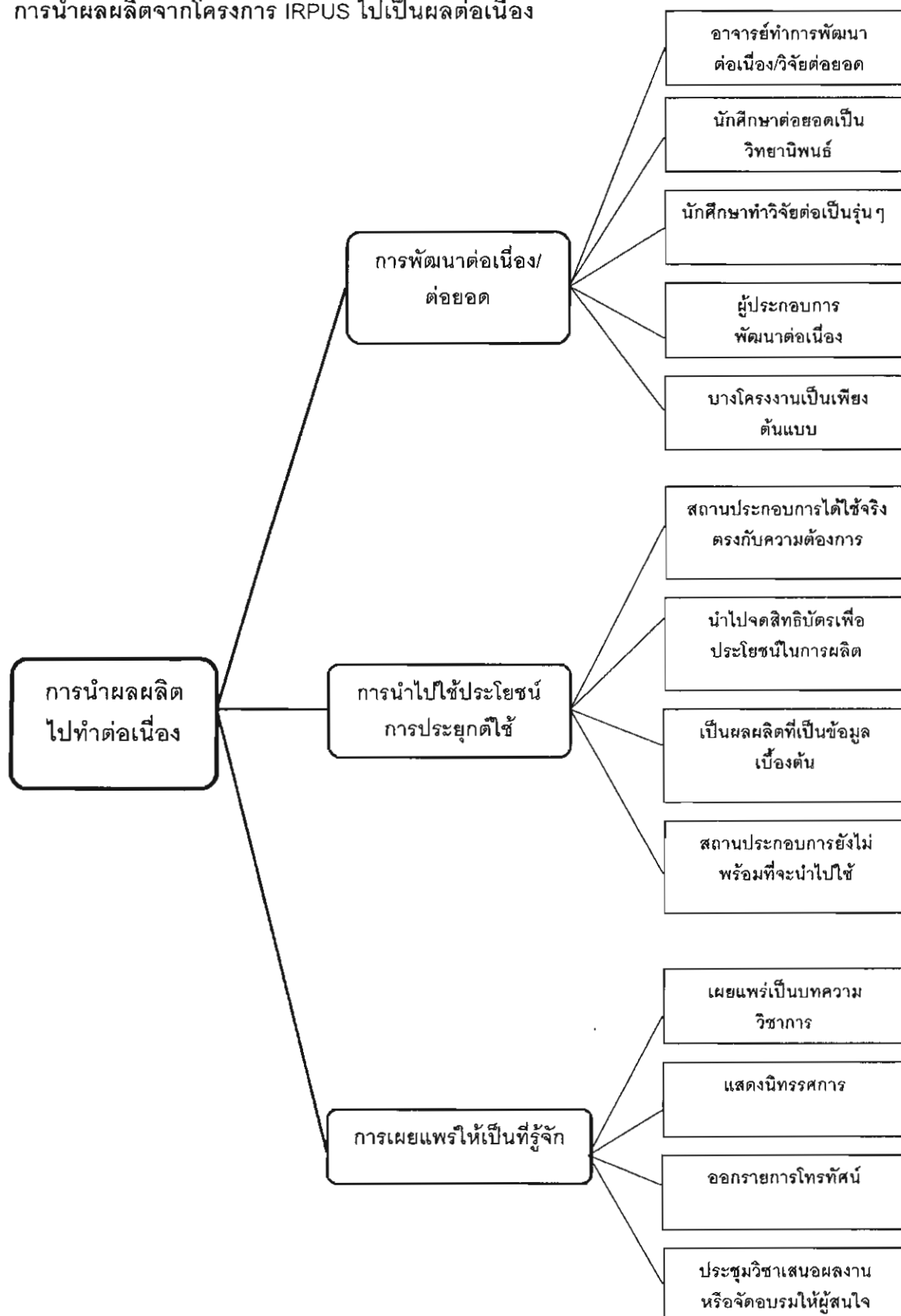
...“เป็นพื้นฐานที่ต้องศึกษาต่อยอด ต้องวิจัยอีกหลายๆ อย่าง เป็นแนวทางที่ดี เป็นการเริ่มต้นที่ดีทำให้ผู้ประกอบการทราบว่างานวิจัยมีผลดีอย่างไร” ...

(สถานประกอบการ โครงการงานพัฒนาเนื้อสัมผัสโยเกิร์ตโปรไบโอติก)

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

(สถานประกอบการ โครงการงานวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผักกาดต้องเน่าและมีสีคล้ำ)

การนำผลผลิตจากโครงการ IRPUS ไปเป็นผลต่อเนื่อง



### การสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ หรือการใช้งาน

การแจกแจงความถี่การสัมภาษณ์อาจารย์หัวหน้าโครงการประเด็นผลผลิตของนักศึกษาในโครงการตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการร้อยละ 62.30 และมีส่วนที่นักศึกษาและสถานประกอบการกล่าวถึง เช่น

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

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

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

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในปฏิบัติงานแผนกตกแต่งชิ้นงานเมลามีน)

..."ตอนที่เราแสดงนิทรรศการของ IRPUS หรือนำผลงานนี้ไปส่งประกวด...ก็มีเอกชนหลายรายที่เข้ามาสนใจไม่พลาสติกของเราจะแค่สนใจในแง่เอาไปใช้เลยคือผู้ใช้ มีกระทั่งชาวญี่ปุ่น ชาวอินเดีย แต่บังเอิญทางเราเองไม่ใช่โรงงานผู้ผลิต ก็เลยบอกว่าให้ติดต่อทางโรงงานเค้าโดยตรง โครงการก่อสร้างของรัฐในขณะนั้นเช่นหมู่บ้านเอื้ออาทร หรือ โครงการบริษัทก่อสร้างหมู่บ้านต่าง ๆ ที่เค้ามานำไม่พลาสติกของเรา เค้าก็สนใจมากเลย บางรายถามว่าแล้วผลิตเป็นสีย่างที่

เค้าต้องการได้ใหม่ หรือปริมาณ ซึ่งอันนี้ก็คงต้องขึ้นอยู่กับทางโรงงาน เราก็เลยให้คุยกับทางโรงงาน โดยตรง “...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โค้วาวิสารักษ์ ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“ผมไม่แน่ใจนะในส่วนของการงานวิจัยผมครวญนั้นคิดว่าไม่ถึงขั้นการจดสิทธิบัตรเพราะ ระยะ เวลาสั้น สองโจทย์มันเบสิคในเชิงของสิทธิบัตรแต่ว่าแนวคิดของโจทย์เป็นเชิงอุตสาหกรรม คือพร้อมนำไปสู่การผลิต”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในปฏิบัติงานแผนก ตกแต่งชิ้นงานเมลามีน)

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

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

...“สิทธิบัตร ตอนนั้นถ้าจะจดก็จดได้ แต่ตอนนั้นผมไม่ได้จด อย่างโรงงานที่เป่าขวด บริษัทเพ็ค 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 ทำต่อไปไม่เป็น เพราะฉะนั้นในการทำงานร่วมกันคือ ต้องพยายามสอดแทรก สอน หรือ train ให้เขาทำเป็นอันนี้ได้ประโยชน์สูงสุดของโรงงานอุตสาหกรรม”...

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

...“ถ้าหากพัฒนาอย่างกล้วยไม้บางพันธุ์ มันอาจจะมียีนที่ยังไม่มี แล้วเขาต้องการให้ได้ยีนนี้ แล้วถ้าเกิดเราสามารถทำให้ได้สตรงกับความต้องการของลูกค้าที่เขาต้องการ ซึ่งมันก็จะเป็นผลดีกับเกษตรกรผู้ปลูกเลี้ยง ที่เราสามารถมีพันธุ์พืชที่จะจำหน่ายได้ แล้วมันก็จะเป็นอย่างที่พูดกันว่า 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)

...“สถานประกอบการน่าจะได้ เพราะว่า งานชิ้นนี้ส่วนใหญ่เกี่ยวกับภาคการเกษตรซึ่งเป็นอาชีพหลักของประเทศเรา ผลก็คือ ใหมเวลาเป็นโรคจะไม่สามารถผลิตเส้นใยหรือผลิตได้น้อย โครงการที่ศึกษานี้เหมือนใช้มูลของไหมมาสกัดด้วยยาที่จะไปช่วยลดอาการของโรค เกษตรกรก็จะผลิตเส้นไหมได้เยอะ ดีกว่าการใช้สารเคมี เป็นการใช้ของเหลือทิ้งคือมูลไหมให้เกิดประโยชน์”...

...“ถ้านำไปใช้ได้จริงคิดว่ามีประโยชน์มาก คือ 1. ลดต้นทุนมากๆ เพราะนำของเหลือใช้คือมูลไหมกลับมาใช้ประโยชน์”... (นักศึกษา โครงการงานการใช้ประโยชน์จากสารสกัดจากมูลของหนอนไหม)

...“คิดว่าจะน่าจะได้ เพราะยังไม่มีใครคิดแบบนี้ เพราะของหนูจะฆ่าโรคใบจุดตรง ๆ เลย เราก็จะได้ผลผลิตเยอะขึ้น”... (นักศึกษา โครงการงานการพัฒนาวิธีการปลูกเอเอนโดไฟต์แอคทีโนมัยซิสเพื่อการควบคุมโรคโดยชีววิธีต่อเชื้อ *Cercospora brassicicola* สาเหตุของโรคใบจุดกะหล่ำในสภาพโรงเรือน)

...“คิดว่าสร้างได้เพราะตอนนั้นก็มีหลายบริษัทที่โทรมาขอให้ทำ ...แม้กระทั่งพ่อแม่ผู้ปกครอง  
อยากจะดูลูกที่บ้าน ก็โทรมาที่คณะ แต่ทำไม่ไหว”...

(นักศึกษา โครงการระบบรักษาความปลอดภัยผ่านเครือข่ายโทรศัพท์พื้นฐานสำหรับโรงงานขนาดเล็ก  
และขนาดย่อม)

...“สถานประกอบการ เขาอยากได้เป็น product แต่เขาก็ประสานงานให้เขาคุยกับ  
คณะต่อไป...เรื่องของการจดสิทธิบัตร ยังไม่ถึง เพราะยังทดลองด้าน product อยู่ จะต้องไป  
ทดลองด้านคุณภาพ ด้านความคงตัวของผลิตภัณฑ์ ทดลองด้านคลินิกคะ ว่ารักษาได้จริง  
ประสิทธิภาพรักษามันเหมาะสมกับตัวยาที่เขาซื้อหรือเปล่า คือมันต้องทดลองไปอีกเยอะ  
โครงการของหนูเป็น IPUS 3 เพราะฉะนั้นถ้าผู้ประกอบการไม่มาเอา สามารถเอาไปให้คนอื่นได้  
เวลาพัฒนามันก็พัฒนาหลายปี”...

(นักศึกษา โครงการการพัฒนาสูตรตำรับหมากฝรั่งสารสกัดหน่อดอกขาวเพื่อใช้สำหรับการอด  
บุหรี่)

...“อาจารย์เขาก็เอาไปให้คณาจารย์ท่านอื่นๆ ได้ลองใช้กันดู ไม่เชิงทดลองใช้ครับ  
เพราะเราได้ผ่านการทดลองใช้มาแล้วครับ ก็คือเอาไปบริการนะครับ แต่ยังไม่มีการติดต่อ  
ครับ แต่มีคนทางบ้านโทรมาติดต่อ ตอนออกรายการสยามทูเดย์ แล้วที่นี้อาจารย์เขาก็ตอบไปว่า  
ยังไม่ได้ผลิตรายครับ ...คือของผมไม่ได้ทำกับสถานประกอบการของผมเป็นแบบ RPUS...

...มีโอกาสนในการสร้างมูลค่าผลผลิตหรือความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ครับ จากที่ผม  
ทำตัวแรกออกมาก่อน ...อันนี้เป็นต้นแบบ แล้วผมกับอาจารย์ก็คุยกันว่าถ้าทำออกมา ก็คิดว่า  
น่าจะขายได้ ตัวนี้ได้พัฒนาเยอะ แต่ยังไม่สมบูรณ์แบบในด้านการออกไปจำหน่าย จะต้อง  
ออกแบบรูปลักษณ์ภายนอก ต้องมีของความสวยงามด้วย แต่ส่วนเรื่องโครงสร้างผมว่าก็สมบูรณ์  
อยู่แล้ว เพียงแต่จะต้องเพิ่มเติมในด้านรูปลักษณ์หน้าตา...

...พรมนวดเท้าของผมลักษณะเส้นตรงจุดคล้ายการนวด ของผมต่างกับในท้องตลาด  
...ของผมที่ผมทำมันแยกจุดได้ เท้าละ 4 จุด ผมก็คิดว่าถ้าเราเพิ่มจุดตรงนั้นให้มันละเอียดขึ้น  
น่าจะเป็นผลดีกว่า แล้วก็เลยมาศึกษา ศาสตร์ของการนวดฝ่าเท้า และจุดต่างๆ บนฝ่าเท้าว่าจุด  
ไหนเกี่ยวกับการนวด ก็เลยออกมาเป็น 4 จุดนี้ครับ”...

(นักศึกษา โครงการพรมนวดฝ่าเท้าเพื่อสุขภาพ)

...“ตรงกับความต้องการของบริษัทค่ะ คือ บริษัทสามารถนำ Maltitol Syrup ไปเสนอขายให้กับกลุ่มลูกค้าได้กว้างขึ้น กลุ่มลูกค้าที่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมอาหารหรือกลุ่ม OTOP โดยที่เสนอผลิตภัณฑ์ที่ใช้ Maltitol Syrup”... (นักศึกษา โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาอมที่ไม่ทำให้ฟันผุจากมะขามป้อมและ maltitol syrup)

...“การนำไปประยุกต์ใช้ยังขาดเรื่อง design และ marketing การที่จะออกสินค้าจะต้องมีสถานที่รองรับและจำหน่าย เป็นสิ่งที่สถานประกอบการจะต้องเข้าไป develop ระบบตลาด”... (สถานประกอบการ โครงการงานการศึกษาวิจัยและสร้างอุปกรณ์ต้นแบบเพื่อประสิทธิภาพการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ดีเซลที่อัตราความเร็วรอบปานกลางถึงสูง)

...“นำมาใช้ได้จริง ใช้ได้เลย ไม่ต้องพัฒนาเพิ่ม ตัวงานสามารถใช้เป็นพื้นฐาน”... (สถานประกอบการ โครงการระบบสารสนเทศสนับสนุนการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม)

...“สถานประกอบการยังไม่พอใจผลงาน ถึงจะเอามาใช้ได้จริง แต่ยังไม่สวย”... (สถานประกอบการ โครงการเครื่องพองข้อไหลไฟฟ้าสำหรับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกแบบอ่อนปวกเปียก)

...“มีการคุยกับอาจารย์ที่ปรึกษาตลอดว่าจะพัฒนาต่อ โดยอาจจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ซึ่งดูตามความเหมาะสม”... (สถานประกอบการ โครงการการพัฒนายาเม็ดโดเมนไฮดรีเนตที่แตกตัวเร็วในช่องปาก)

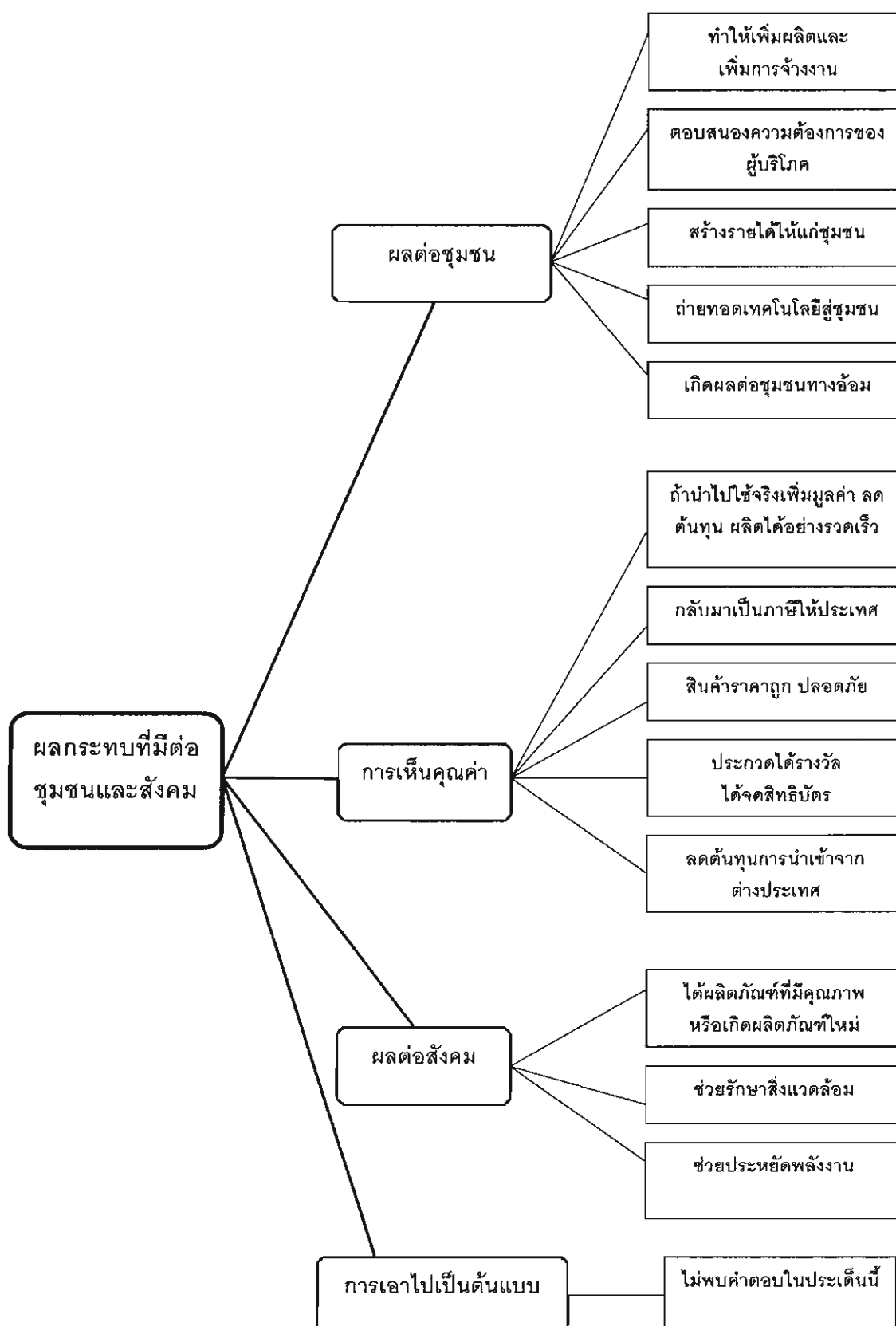
...“นักศึกษาลดโปรแกรมสแกนฟัน ที่ทำให้เร็วขึ้น แม่นยำขึ้น ถ้าคิดในเชิงพาณิชย์ จะต้องลงทุนสูง แต่ถ้าลงทุนสูงก็จะสร้างมูลค่าได้มากทีเดียว”... (สถานประกอบการ โครงการพัฒนาการผลิตฟันเทียมชนิดติดแน่นโดยใช้เทคนิคฟันผิวผลตอบ)

...“เชิงพาณิชย์ 2 ปี แรกเห็นไม่ชัด พอขึ้นปีที่ 3 เห็นชัด ไม่ใช่เป็นงานวิจัย แต่ทำให้เกิดผล” (สถานประกอบการ โครงการงานวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผักกาดดองนิ่มและมีสีคล้ำ)

...“ผลการวิจัยยังไม่ 100% คือยังผลิตไม่ได้ในระดับ economic scale ต้นทุนแพง”... (สถานประกอบการ โครงการงานการผลิตโปรตีนโพรตีนไฟมสำหรับทำอิฐมวลเบา)



# ผลกระทบที่โครงการ IRPUS มีต่อชุมชนและสังคม



ผลกระทบที่เกิดต่อประชาชน หรือชุมชน สังคม สรุปได้จากความคิดเห็น เช่น

..."ผมไม่แน่ใจว่าสิ่งที่ผมทำมันจะถ่ายทอดไปสู่ชุมชนได้หรือเปล่าแต่ที่เห็น ๆ ณ ปัจจุบัน เนื่องจากมันมี อุตสาหกรรม sme หรือมีการพัฒนา otop ผมว่างาน IRPUS บางตัวสามารถประยุกต์ใช้ในระดับชุมชนได้"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในปฏิบัติงานแผนก ตกแต่งชิ้นงานเมลามีน)

..."ถ้าโรงงานผลิตแล้วมีของเสียหรือน้อยลงก็สามารถแข่งขันกับโรงงานอื่นได้มากขึ้น โรงงานต้องแข่งกับต่างประเทศ ..เมื่อโรงงานแข่งกับต่างประเทศได้ โรงงานก็สามารถยืนหยัดอยู่ได้ ก็ทำให้ประชาชนที่เป็นลูกจ้าง คนงานของบริษัทก็มั่งคั่งทำ ...เราสามารถปรับเอามาใช้ใหม่ได้ทำให้ต้นทุนผลิตของโรงงานต่ำลง เขาก็สามารถทำได้ในราคาถูกลง เพราะฉะนั้นมันก็ถึงผู้บริโภคถึงประชาชน"... (อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สุธรรม ศรีนวลลัมภ์ ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก

..."โครงการวิจัยของเราไม่ว่าเราจะไปแสดงที่ไหนจะมีครูอาจารย์จากต่างจังหวัดซึ่งพอเราบอกว่าเราทำจากกล้วย ครู อาจารย์หรือนักเรียนต่างจังหวัดเข้าถึงวัตถุดิบนี้ได้ง่ายเพราะว่าเราใช้อะไรซึ่งมีอยู่ทั่วไปในประเทศและเค้าก็อยากจะทำบ้างและจริง ๆ พอเราสอนเค้า เค้าก็ไปทำได้ไม่ยาก มีครูอาจารย์บางท่านจะเอากลับไปให้เด็กหัดทำแต่ว่าเค้าจะไม่ได้ใช้เครื่องจักรอย่างที่เราใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม"... (อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ ไควาวิสารัช ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก

..."คิดว่าเกิดประโยชน์ ต่อประชาชน ชุมชน คือ 1 ช่วยลดต้นทุนให้เกษตรกรโดยไม่ต้องนำยาหรือสารเคมีอื่นเข้ามาใช้ 2 ได้ช่วยในเรื่องสิ่งแวดล้อมทำให้ไม่มีสารพิษสะสมอยู่เพราะมันเป็นมูลของไหมซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากธรรมชาติ"...(นักศึกษา โครงการการใช้ประโยชน์จากสารสกัดจากมูลของหนอนไหม)

..."ถ้าเอาไปใช้ได้จริง ผลที่ดีที่สุด คือเกษตรกรเพราะได้สารตัวใหม่มาโดยไม่ใช้สารเคมี เพราะโครงการหลวงจะระวังต่อการใช้สารเคมี"... (นักศึกษา โครงการการพัฒนาวิธีการปลูกเอเอนโตไฟต์แอคทีโนมัยซิสเพื่อการควบคุมโรคโดยชีววิธีต่อเชื้อ *Cercospora brassicicola* สาเหตุของโรคใบจุดกะหล่ำในสภาพโรงเรือน)

...“จุดมุ่งหมายที่ทำคือ ทำให้มันมีราคาถูกที่สุด เพื่อที่คนทั่วไป คือพุดง่ายๆ คนที่ฐานะไม่ค่อยดี สามารถหาซื้อมาใช้ได้... แต่ว่ารูปลักษณะภายนอกยังไม่สวย ถ้าเอามาวางขายก็ต้องดูด้วยว่าอุปกรณ์ที่ทำให้สวยงามมีค่าเท่าไร”... (นักศึกษา โครงการพรมนวดฝ่าเท้าเพื่อสุขภาพ)

...“เกิดผลต่อเนื่อง เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำได้ไม่ยากและผู้บริโภคส่วนใหญ่ยอมได้ โดยเฉพาะผู้ที่ต้องการลดความอ้วนและผู้ป่วยเบาหวาน โดยที่ไม่เพิ่มระดับน้ำตาลในเลือด”... (นักศึกษา โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาอมที่ไม่ทำให้ฟันผุจากมะขามป้อมและ maltitol syrup)

... “อยากทำ Big Project มากกว่านี้ ซึ่งใช้ เป็นทีม คืออาจจะมินิสิต 4 – 5 คน... ให้อาจารย์ตั้ง Research Center นำนักศึกษาพวกนี้มาทำร่วมกัน สถานประกอบการจ่ายส่วนหนึ่ง และ IRPUS ก็จ่ายส่วนหนึ่ง ทำ Project ที่ใหญ่ impact กับสังคม impact กับการอนุรักษ์พลังงาน การอนุรักษ์ธรรมชาติ” (สถานประกอบการ โครงการการผลิตเม็ดสบู่ขนาดเล็กสำหรับการผลิตสบู่ก้อน)

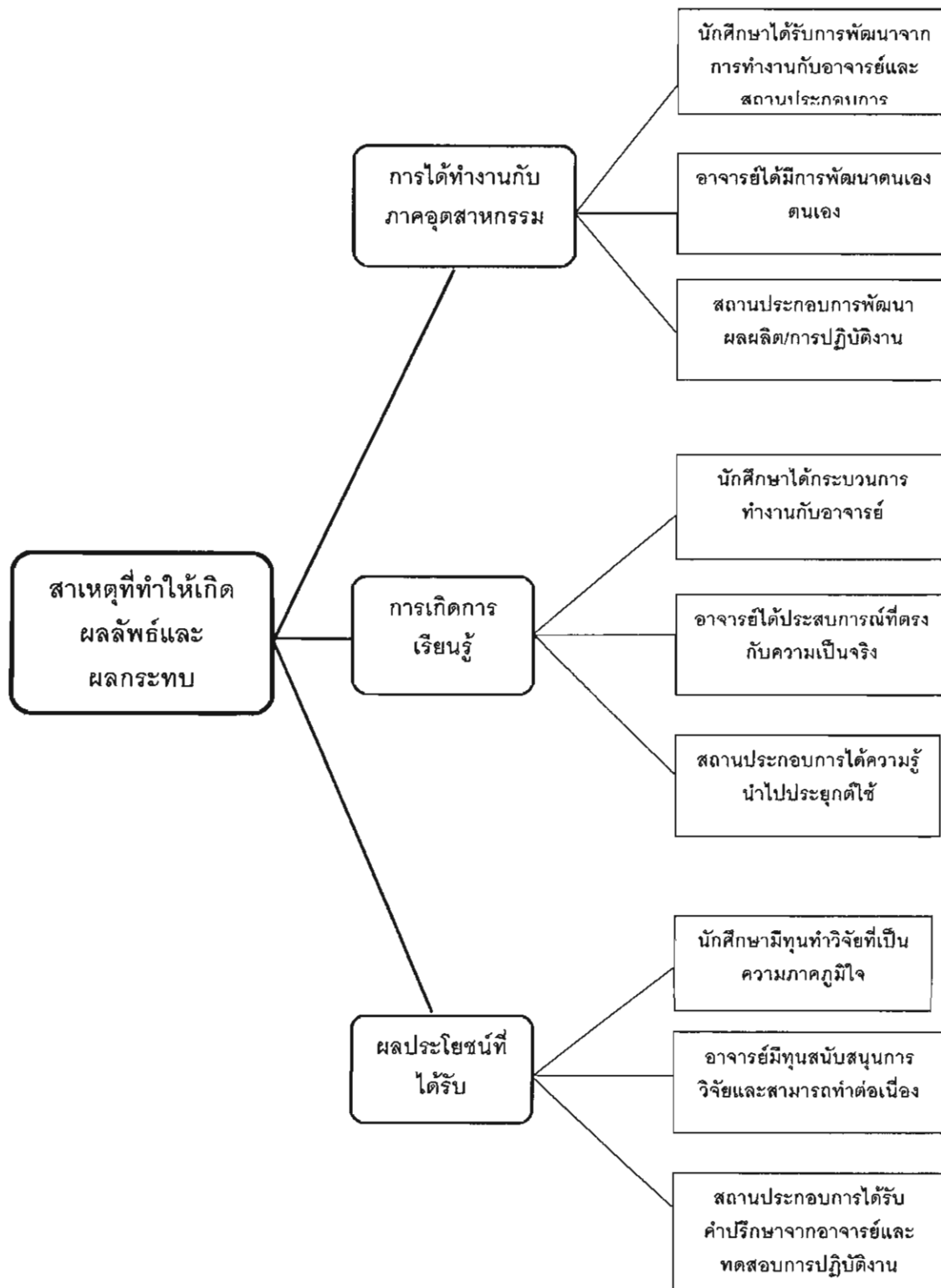
...“ส่วนใหญ่จะเป็นคู่แข่งกันมากกว่า ไม่มี connection ถ้าลองทำก็ต้องเก็บเป็นความลับ เพราะเป็นข้อได้เปรียบทางการค้า ในเรื่องต้นทุน” ... (สถานประกอบการ โครงการกระบวนการแปรใช้ใหม่โฟมพอลิยูรีเทน ด้วยปฏิกิริยาไกลโคลิซิสและการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ในกระบวนการขึ้นรูปพื้นรองเท้า)

...“ในระดับของผู้ประกอบการขนาดกลาง ขนาดเล็ก จะมีประโยชน์มาก แต่จะทำอย่างไรให้มีการเผยแพร่มากกว่านี้” ... (สถานประกอบการโครงการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งและการกระจายสินค้าของวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม)

...“มีหน่วยงานรัฐ เอกชน สนใจตรงนี้ ถ้าเกิดเป็นเจ้าของ product อยู่แล้ว ก็เป็นไปได้ที่เราจะshare กัน” ... (สถานประกอบการ โครงการการพัฒนายาเม็ดไโดเมนไฮดริเนตที่แตกตัวเร็วในช่องปาก)

...“มีการเผยแพร่ในภูมิภาค ..เป็นภูมิภาคเอเชียและ MidEast แต่ไม่ได้ออกไปที่ชุมชนหรือประชาชน เพราะเป็นธุรกิจเฉพาะ”... (สถานประกอบการสถานประกอบการ โครงการการผลิตเม็ดสบู่ขนาดเล็กสำหรับการผลิตสบู่ก้อน)

### สาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบ



### สาเหตุที่เกิดผลลัพธ์และกระทบ

สาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบตามความคิดเห็นจากนักศึกษา อาจารย์หัวหน้าโครงการ และสถานประกอบการที่ร่วมโครงการ ที่เริ่มต้นจากการที่ชุดโครงการ IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัย จากการแจกแจงความถี่การสัมภาษณ์อาจารย์หัวหน้าโครงการเกี่ยวกับภาพรวมของ IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง คุณภาพ ผลงานวิจัย พบว่ามีเห็นด้วยร้อยละ 73.77 ประเด็นนี้อ้างอิงได้จากข้อความของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการที่เคยร่วมโครงการ เช่น

...“มีส่วนสร้างความเข้มแข็งมาก คุณภาพก็เรียนตามตรงว่าถึงแม้จะเป็นโครงการระยะสั้นเด็กได้ทำโปรเจกต์จริง ๆ แค่ 4-5 เดือน คุณภาพอาจจะไม่ดี 100% แต่ก็ชอบเพราะว่าเป็นโปรเจกต์ที่เสร็จเร็วดี พวกโครงการวิจัยที่เป็นแบบ 2 ปี 3 ปี 4 ปีบางทีมันเหนื่อยล้ากว่าจะจบ...โครงการสั้น ๆ เสร็จเร็วดีก็รู้สึกสนุกถึงแม้จะไม่ได้ผล 100% ตามที่คาดหวังแต่ก็ค่อย ๆ ทำไปหลาย ๆ ครั้งมันก็ดีขึ้น”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สุธรรม ศรีหล่มลัก ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“สร้างความเข้มแข็งแน่เพราะนักศึกษาที่เขาได้ทุน เขาจะมีความตั้งใจและค้นคว้าเพิ่มเติมอย่างมากมาย สร้างความเข้มแข็งแก่นหน่วยงานนั้นจริง ๆ และกลุ่มที่ได้รับจริง ๆ คือ นักศึกษาปริญญาตรี อันนั้นเขาตื่นตัวมากที่จะทำวิจัย ได้จริง ๆ”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการพัฒนาการผลิตสไลด์ที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ)

...“มีส่วนที่ทำให้คุณภาพของงานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงเพราะส่วนใหญ่บางที่เราทำงานวิจัย เราไม่ได้อิงกับตัวผู้ประกอบการ เพราะฉะนั้นผลงานที่ออกมา อาจจะไม่ตรงตามความต้องการ อาจจะทำเสร็จแล้วก็เก็บไว้เฉย ๆ แต่ที่ทำ IRPUS ก็ทำให้คุณภาพหรือผลงานที่ออก ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการมากขึ้น ผลลัพธ์ที่ได้และผลกระทบน่าจะเป็นไปในทิศทางบวก ผลลัพธ์เป็นที่พอใจของผู้ประกอบการ”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการการผลิตโปรตีนโพลิเมอร์สำหรับทำอิฐมวลเบา)

...“เป็นส่วนข้อมูลพื้นฐานมากกว่าในการที่จะสร้างความเข้มแข็ง เพราะว่าโครงการ IRPUS เป็นโครงการที่ไม่ใหญ่ ดังนั้นในเรื่องของงานวิจัย จะใช้ข้อมูลของ IRPUS เป็นพื้นฐานของการจะทำงานวิจัยใหญ่ ๆ ต่อไปได้ และถามว่าเป็นพื้นฐานที่ดีไหม เป็นพื้นฐานที่ดีมาก”...  
(อาจารย์หัวหน้าโครงการงานผลของสารกำจัดจุลชีพต่อการกำจัดเมือกจุลชีพและการลึกร่อนของหอยทำน้ำเย็นของโรงงานไทยแอลกอฮอล์)

...“สำคัญมากได้ประโยชน์มากเลยคะอย่างที่เรียนว่าเราเริ่มจากการวิจัยเล็ก ๆ ตรงจุดนี้ร่วมกับทางโรงงานแล้วเมื่อมีศักยภาพก็ขยายเป็นงานวิจัยเหมือนปลูกหญ้าแต่ตอนหลังเรารู้ว่าหญ้าได้ผลขยายมากขึ้น ดุสิตขึ้น เพิ่มความมั่นใจมากขึ้น ทดสอบให้ถี่ถ้วนขึ้น เป็นโครงการที่ใหญ่ขึ้นต่อไปดิฉันเองได้รับประโยชน์อย่างมากจากโครงการ IRPUS ตัวนิสิตเองก็มีความกระตือรือร้นแล้วก็ช่วยให้เค้าทำงานวิจัยอย่างเป็นระบบและมีระเบียบการวิจัยอย่างถูกต้องได้”...  
(อาจารย์หัวหน้าโครงการงาน 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โควาวิสารัช ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“มีครับ มีมากเลย มีมากคือโดยเฉพาะอาจารย์ที่จบมาใหม่ๆ ที่ยังหาทุนวิจัยยากๆ ก็จะเริ่มต้นพัฒนางานวิจัยของตัวเองร่วมกับนักเรียนในช่วงนี้ไปนะครับ อย่างเช่นตอนที่ผมกลับมาใหม่ๆ ผมก็ยังไม่เคยเขียนขอทุนที่ไหน นี่จะเป็นที่แรกที่เรารับทุน เราใช้ทุนวิจัยร่วมกับนักเรียน นักเรียนก็ได้ศึกษา อาจารย์ก็ได้เตรียมความพร้อมในการวิจัย พอวิจัยได้ข้อมูลพื้นฐาน เราก็ได้ข้อมูลพื้นฐานมาต่อยอดงานวิจัยที่ได้ทุนสูงขึ้นมา”...  
(อาจารย์หัวหน้าโครงการงาน 8 โครงการ ผศ. พบลีลธิ์ กมลเวชช ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

นอกจากนั้นสาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบตามความคิดเห็นจากนักศึกษา อาจารย์หัวหน้าโครงการ และสถานประกอบการที่ร่วมโครงการ เช่น

...“นวัตกรรมบางโรงงาน มันมองไม่เห็น บางทีมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ต้องเป็นตัว brain มันสมองให้ คือแรงงาน skill ต่าง ๆ โรงงานมีแล้ว ดังนั้นมหาวิทยาลัยควรจะทำหน้าที่เป็น think tank หรือ brainstorm ให้เค้าและทำผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ และไปคุยกับเค้าเพื่อให้มันสามารถนำไปใช้ได้จริง

...“เป็นการส่งเสริมให้อาจารย์หลาย ๆ คนเข้าใจถึงการทำงานในเชิงอุตสาหกรรมได้ดีขึ้น

...สาเหตุที่ทำให้เกิดผลกระทบหรือผลลัพธ์ตรงนี้ คงเป็น ปัจจัยใหญ่ ๆ ก็คือความสัมพันธ์กันระหว่างอุตสาหกรรมกับสถาบันการศึกษาพอมี *Interaction* ช่องว่างระหว่างอุตสาหกรรมกับสถาบันการศึกษาก็น้อยลง เขาก็เข้าใจว่าอาจารย์ไม่ได้อยู่บนหอคอยงาช้าง”...  
(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในปฏิบัติงานแผนกตกแต่งชิ้นงานเมลามีน)

“...สาเหตุผลกระทบ คือ การที่สกว ให้การสนับสนุนทั้งในด้านการเงิน ทั้งในแง่การยอมรับเป็นตัวเชื่อมมหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรม เป็นเหมือนเครื่องมือหนึ่ง เพราะมหาวิทยาลัยก็ต้องดิ้นรนออกไปทำความรู้จักกับภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ก็ทำให้เกิดเหมือนกับว่า สามารถทำอะไรที่มันมากกว่าเดิมในอดีต มีความหวังมากขึ้น มีความคิดใหม่ ๆ มากขึ้น แต่เดิมเราอาจจะบอกว่าเราจะไปร่วมกับเค้า เค้าอาจจะไม่สนใจ แต่ปัจจุบัน สกว เป็นตัวเชื่อมได้ระดับหนึ่ง ประโยชน์ของมันคือ เราเริ่ม เข้าใกล้กับอุตสาหกรรมได้มากกว่าเดิม เราสามารถคิดอะไรให้มันไกลจากกรอบเดิม”... (อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ รศ. ดร. สัณยุกร วุฒิสถิธิกุลกิจ ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“ทำให้เราได้เห็นศักยภาพของงานวิจัยว่ายังขยายต่อไปอีกหรือเปิดโจทย์ใหม่ให้เราขยายงานวิจัยทำให้คุณภาพงานวิจัยของ Senior project ที่ผ่านโครงการนี้ดีขึ้น ผลกระทบก็คือเป็นการพัฒนาคุณภาพงานวิจัยแล้วก็ผลบางจุดโรงงานได้ไอเดียนี้แล้วเค้าก็ไปทำต่อหรือว่าเรายังทำต่อ...สาเหตุที่นำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบนั้น คือ ผลการวิจัย แล้วก็การที่ได้มีการทำงานวิจัยร่วมกันอย่างลึกซึ้งขึ้น หรืออย่างครบถ้วนขึ้น”...  
(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โควาวิสารัช ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

...“สาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบดังกล่าว ก็มีแหล่งสนับสนุนและเผยแพร่ที่เป็นตัวกลาง ซึ่งประเทศไทยขาดเรื่องของการสนับสนุนและเผยแพร่ให้คนได้รู้และเอาไปใช้”...  
(นักศึกษา โครงการงานการวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้นบนแผ่นผนังด้านล่างของถังบรรจุน้ำมัน สำหรับรถบรรทุกน้ำมันรุ่น 781-01-09)

...“นิสิตก็ได้ฝึกการทำวิจัยในระดับที่สูงขึ้นกว่าเดิม ก็สามารถที่ไปทำงานปริญญาโทได้ง่ายขึ้น ...เป็นเรื่องดีของการศึกษา ส่วนตัวอาจารย์ก็เป็นฐานในการที่จะเขียนขอทุนในระดับสูง

...มีโอกาสดำเนินการได้ทุนมากขึ้น ก็จะเป็นส่วนดีในการที่จะเสริมอาจารย์ ส่วนประกอบการเขาจะได้  
แน่ในช่วงที่เราไปช่วยเขา ช่วงที่ไปอยู่กับเขา เราทำให้เขาเต็มที่ เขาได้ประโยชน์เต็มที่ ...เขาได้เริ่ม  
คิด เขาได้เริ่มทำ"... (อาจารย์หัวหน้าโครงการ 8 โครงการ ผศ. ดร. จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์  
ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."จากการที่มีประสบการณ์จากหน่วยงาน เพราะฉะนั้นเขามีฝ่ายวิจัยของเขาอยู่แล้ว ดังนั้นไป  
ส่งเสริมให้เกิดระบบหน่วยงานดูแลวิจัยของเขา ไปได้ประโยชน์และประสบการณ์จากเขา อีกมุม  
หนึ่งที่ทำแต่น้อยมากกับโรงงานที่เล็ก ๆ ซึ่งเขาไม่มีระบบของการวิจัย เขาเริ่มเห็นแล้วก็จะเริ่ม Set  
...เพราะฉะนั้นเราก็เข้าไปเป็นกลไกหนึ่งของเขาเหมือนกัน ที่เข้าไป Set เราอยู่กับเขาพอสมควร  
เลย เขาก็เลยเชื่อใจ ...ถ้าอาจารย์เขาอยากจะทำงานกับผู้ประกอบการ อย่างน้อยให้ได้ใจก่อน ถ้า  
เขาได้ใจผู้ประกอบการแล้ว ทีนี้พูดอะไรง่าย โดยเฉพาะผู้ประกอบการระดับเล็ก ๆ เพราะว่า  
ผู้ประกอบการระดับเล็ก ถามว่า พอพูดถึงวิชาการบางที่เขาไม่มี เขาก็ต้องเชื่อคุณในฐานะคุณเป็น  
อาจารย์ แล้วถ้าเกิดคุณทำได้ดี เขาได้ผลประโยชน์ แล้วทุกอย่างไปได้ดีหมด ...เพราะว่ามันเป็น  
การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างกัน เป็นสิ่งที่ดี Win-Win เขาก็ Win เราก็ Win"...  
(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 6 โครงการ รศ. ดร. อัญชลีพร หล่อทองคำ ดูรายชื่อโครงการภาคผนวก)

..."พัฒนาบุคลากร พัฒนาคณะ พัฒนาแน่นอน แต่งานวิจัยจะเข้มแข็งหรือไม่ ในรูปของ  
วิชาการที่มันเข้มข้น ...สถานประกอบการคือผู้ใช้ประโยชน์จากงานวิจัย ก็จะทำให้อาจารย์ยังยืน  
ขึ้นเพราะอาจารย์ได้เรียนรู้กลุ่มเป้าหมาย เหมือนอาจารย์มีห้องแล็บใหญ่ขึ้น พอไปทำของจริงก็  
สามารถใช้วัตถุดิบ และมีคนช่วยคิดในเชิงนวัตกรรมพาณิชย์ เพราะเค้าจะเก่งพาณิชย์ ค้าขาย  
อาจารย์เก่งในเชิงนวัตกรรม มาเจอกัน ippus กำลังทำตรงนี้ สร้างฐานให้เข้มแข็งต้องทำให้มี เป็น  
การทำระยะยาว ยั่งยืนระยะยาว ...ผลลัพธ์ที่ได้มาในรูปของตัวสร้างความสามารถในการแข่งขัน  
ในภาคอุตสาหกรรมสูงขึ้น

...ผลลัพธ์สุดยอดของงานคือการสร้างคนที่มีคุณภาพครบถ้วนมากที่สุด ไม่ใช่มีความรู้คู่  
คุณธรรมอย่างเดียว แล้วก็ต้องมีทักษะรอบด้านสำคัญมากถ้าเค้าไม่ออกไปทำงานจริงๆ สถาน  
ประกอบการก็ไม่ทราบ เค้าก็เห็นวัฒนธรรม ต้นแบบแม่แบบก็คืออาจารย์ เทคนิคเขียนในห้อง lab  
เหมือนเราฝึกทักษะให้เค้า ทั้งทักษะคอมพิวเตอร์ การสื่อสาร การชนะใจคน เอ็นดูสอนงานเรา ซึ่ง  
อาจารย์สอนไม่ได้ เค้าต้องไป by doing ด้วยตนเอง"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ และหัวหน้าสำนักงานสาขา ผศ. ดร. สุชาติ แย้มเม่น ดู  
รายชื่อโครงการในภาคผนวก)



...“ความตั้งใจของนักวิจัยว่าจะตั้งใจ จริงใจขนาดไหน ไม่ใช่ทำเพื่อเงิน แต่ทำเพื่อประเทศ ไทยเกิดทั้งที่ก็ต้องทำให้แผ่นดิน อยากให้เอา IRPUS เป็น global ให้ได้ อย่าให้อยู่แค่ มหาวิทยาลัย” ...

(สถานประกอบการ โครงการการศึกษาวิจัยและสร้างอุปกรณ์ต้นแบบเพื่อประสิทธิภาพการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ดีเซลที่อัตราความเร็วรอบปานกลางถึงสูง)

...“อาจารย์ นิสิตและผู้ประกอบการมาสรุปประเด็นปัญหาร่วมกัน จะมีศักยภาพมาก อาจารย์ นิสิตมีศักยภาพทางวิชาการ ผู้ประกอบการเป็นคนชี้ปัญหาตรงเป้า ทั้งสามฝ่ายต้องสรุปปัญหาร่วมกัน”

(สถานประกอบการ โครงการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่ง และการกระจายสินค้าของวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม)

...“สาเหตุน่าจะเกิดจากการร่วมมือกันของ 3 หน่วย ในการแก้ไขปัญหาที่ตรงกัน มีความเข้าใจตรงกัน มีเป้าหมายเดียวกัน” ...

(สถานประกอบการ โครงการการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผักกาดตองนิ่มและมีสีคล้ำ)

...“รัฐบาลสนับสนุนทางวิชาการกับภาคเอกชน ในเมืองไทยไม่ค่อยเห็นสิ่งนี้ที่เกิดขึ้นที่ภาคการศึกษา ร่วมกับภาคเอกชนแล้วออกมาเป็นชิ้นงาน” ...

(สถานประกอบการโครงการ การพัฒนายาเม็ดไดเมนไฮดริเนตที่แตกตัวเร็วในช่องปาก)

...“สถานประกอบการพยายามเป็นส่วนหนึ่งของสังคมในการให้นักศึกษาทำวิจัยหาความรู้ การรับนักศึกษา เป็นนโยบายในการ share สิ่งต่างๆ ให้กับสังคม” ...

(สถานประกอบการโครงการการผลิตเม็ดสบู่นาโนขนาดเล็กสำหรับการผลิตสบู่ก้อน)

... “สถานประกอบการไม่สามารถทำงานวิจัยด้วยตนเองได้ ต้องหาคนที่มีความรู้มากกว่า มาสอนเขาให้รู้จักวิธีคิด และรู้จักประโยชน์ของการทำงานเป็น project” ...

(สถานประกอบการ โครงการการวิเคราะห์การนำความร้อนทิ้งจากเครื่องอัดอากาศมาใช้ในการอบฟอม)

...“สถานประกอบการจะได้รับแนวคิด วิธีการ เทคโนโลยีใหม่ๆที่จะนำมาแก้ปัญหา ที่ทางสถานประกอบการกำลังประสบอยู่”...

(สถานประกอบการ โครงการการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน ในรถยนต์)

...“มีสิ่งที่สถานประกอบการยังขาดในการที่จะผลิตสินค้าเพื่อจำหน่าย ก็เลยต้องการจะเข้ามาเพื่อที่จะหางานวิจัย ซึ่งสถานประกอบการไม่มีห้อง Lab เหมือนของมหาวิทยาลัย ก็เลยคิดว่าน่าจะเข้าร่วมโครงการ”...

(สถานประกอบการโครงการการพัฒนาเนื้อสัมผัสโยเกิร์ตโปรไบโอติก)

...“R&D ของบริษัทมีอยู่แล้ว แต่เป็นของสำนักงานใหญ่ที่กรุงเทพฯ ซึ่งเป็น R&D ในเชิง product ไม่ใช่เป็นเชิงกระบวนการ”...

(สถานประกอบการ โครงการการปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในผู้ปฏิบัติงาน แผนกตกแต่งชิ้นงานเมลานีน)

...“มีนโยบายในการส่งเสริมให้มีหน่วยงานดูแลการวิจัย โดยนำโครงการของนักศึกษาและอาจารย์มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น”...

(สถานประกอบการ โครงการการผลิตน้ำมันดีเซลชีวภาพโดยใช้ไขปาล์มสเตียรีนสีขาวในระดับนำร่องอุตสาหกรรม)

...“มีหน่วยวิจัยอยู่แล้ว และเมื่อมีโครงการเข้ามา จะจัดตั้งทีมงานเพื่อดำเนินการประสานงาน พร้อมทั้งให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกัน”...

(สถานประกอบการโครงการการวิจัยและพัฒนายาเม็ดสารสกัด)

### ปฏิกิริยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วม

ในส่วนของผู้ที่ไม่เคยเกี่ยวข้องกับชุดโครงการ IRPUS เลยซึ่งกลุ่มเหล่านี้ ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการที่ไม่เคยร่วมโครงการ ที่ได้สัมภาษณ์ จำนวนทั้งหมด 62 คน พบว่ากลุ่มนี้แสดงความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการ โดยอ้างอิงจากข้อมูลการสัมภาษณ์ เช่น

...“ต้องใช้กระบวนการที่เสียเวลามาก เช่น ต้ม หมดไปห้าหกชั่วโมงแล้ว อย่างนี้ถ้าขอ IRPUS จะได้ไหม เพื่อให้พัฒนากระบวนการนี้”...

(สถานประกอบการบริษัท สินไทยอควา (กุ้งแช่แข็ง) จังหวัดนครศรีธรรมราช)

...“สนใจ เพราะปกติกับนักศึกษาอยู่แล้ว และ project ที่นักศึกษาทำก็เป็นปัญหาของโรงงานซึ่งถ้ามีทุนสนับสนุนก็จะทำให้นักศึกษาคิดได้กว้างขวาง ซึ่งก็จะเป็นประโยชน์กับโรงงาน”

(สถานประกอบการ บริษัทซีฮอर्स จำกัด (มหาชน) จังหวัดสงขลา)

...“น่าสนใจมาก เพราะสถานประกอบการมีปัญหาที่ไม่ใหญ่มาก ที่จะให้นักศึกษาเรียนรู้หลายประเด็น”...

(สถานประกอบการ บริษัท Man A Frozen Foods Co., Ltd จังหวัดสงขลา)

...“สนใจ เพราะปัจจุบันนี้ ทางผู้ประกอบการก็มีปัญหาอยู่บ้าง ก็ทางหลายๆ ด้าน ทางเรื่องเชิงพาณิชย์ เรื่องของเทคโนโลยีที่เครื่องจักรที่ใช้อยู่ตรงนี้”...

(สถานประกอบการบริษัท double recycle โรงงานคัดแยกวัสดุมูลฝอยเพื่อรีไซเคิล จังหวัดอุบลราชธานี)

...“น่าสนใจ เพราะว่าทางสถานประกอบการยังขาดแคลนเทคนิคและความรู้ที่ละเอียดหรือสูงกว่านี้ หากมีผู้ที่มีความรู้มาช่วยก็คงจะดี อีกอย่าง พวกอุปกรณ์ที่มีราคาแพง ก็ต้องลงทุนทางสถานประกอบการไม่กล้าเสี่ยง ถ้าแพงเกินไป”...

(สถานประกอบการโอท็อป กลุ่มเกษตรกรเพื่อชีวภาพ จังหวัดอุบลราชธานี)

... “ทางบริษัทเคยได้รับคู่มือ IRPUS จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เคยเปิดอ่านดูเป็นโครงการเล็ก ทำในระยะเวลาสั้นๆ 3 – 4 เดือน ทุกโครงการเป็นโครงการที่ดี สถานประกอบการสามารถนำไปใช้ได้จริง ดูน่าสนใจ แต่ไม่ทราบว่าติดต่อใคร”...

(สถานประกอบการ บริษัท Man A Frozen Foods Co., Ltd จังหวัดสงขลา)

...“ยังไม่เคยทราบเลย เท่าที่อ่านจุดประสงค์พอสังเขปแล้วก็คือดีตรงที่ว่าผู้มีความรู้มาช่วยแก้ปัญหา หรือบางทีช่วยมองปัญหาที่มองไม่เห็น ช่วยชี้ให้ชัดเจนขึ้น และช่วยกันแก้ไข”...

(สถานประกอบการห้างหุ้นส่วนจำกัด เซนเทลล่า ปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช )

...“อยากให้มีการประชาสัมพันธ์โครงการอีกหน่อย เพราะคงจะมีสถานประกอบการหรือผู้ที่มีปัญหาต้องการแก้ไข คงจะยังไม่ทราบเกี่ยวกับโครงการอีกเยอะ ถ้ามีการประชาสัมพันธ์กันโดยทั่วถึงก็จะมีผลดีมาก แล้วก็ เป็น project ของนักศึกษาด้วย” ...

(สถานประกอบการ บริษัท Y. SHINA (Thailand) จำกัด จังหวัดนครราชสีมา)

...“โครงการนี้ดี แต่ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการไม่ค่อยรู้จัก คืออาจจะมีการอบรมหรือมีการประชาสัมพันธ์น้อยไป หรือบางที่ผู้ประกอบการบางคนก็อาจจะกลัวกับการเข้าไปสู่ สกว.” ...

(สถานประกอบการ ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีพีสยามอินเตอร์ฟู้ด จังหวัดลำพูน)

...“สนใจ เพราะมันน่าท้าทายดี นอกจากที่เราจะทำแค่ project เรา แต่ก็เพื่อให้บริษัทและโรงงานนั้นด้วย หนูจะมี budget ในการทำ ได้รู้จักทางบริษัท จะได้เรียนรู้อะไรใหม่ ๆ เพิ่ม ได้รู้จักคนมากขึ้น ก็จะดีส่งผลในการทำงานต่อ ๆ ไป อาจจะได้งานทำที่บริษัท เนื่องจากว่าเราไม่ได้ทำ project นี้เพื่อตัวเรา เหมือนต้องทำส่งให้เขา เราต้อง active ตลอดเวลา กี่ ๆ บังคับเราว่าต้องทำส่งเขานะ เสร็จนะ ภายในระยะเวลาที่กำหนด” ...

(นักศึกษามหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ)

...“ถ้ามีทุนทางด้านการวิจัยมาให้ ก็จะได้มาช่วยทางด้านการพัฒนาอุปกรณ์ตรงนี้ให้ดีขึ้น เคยได้ยินข่าวมาบ้าง สนใจ เพราะว่าอยากจะพัฒนาตัวเองด้วย ถ้ามีโอกาสก็จะเข้าร่วม...เราก็จะได้ background ในการรับรองการศึกษาต่อ หรือว่าในการไปสมัครงาน” ...

(นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)

...“พอได้ยินมาบ้างแต่ไม่ทราบรายละเอียดโครงการ มีการให้เงินสนับสนุนระหว่างทำโครงการ ประโยชน์น่าจะให้เรา มีความมุ่งมั่น อยากทำอะไรก็ทำได้มากขึ้น อย่างซื้อเครื่องมือ... ได้มีโอกาสไปเสนอมผลงานในงานนิทรรศการ ทำให้ผลงานเราเป็นที่รู้จักกับคนทั่วไปด้วย” ...

(นักศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม)

...“ไม่เคยรู้จัก เพราะว่าอย่างน้อยก็เหมือนมีการพัฒนาร่วมกับผู้ประกอบการ ซึ่งได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย ทั้งผู้ประกอบการ และนักศึกษา สนใจ เพราะว่าได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย” ...

(นักศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา)

..."เคยรู้จักจากรุ่นพี่และเพื่อนๆ คิดว่าถ้ามีโอกาสก็อยากเข้าร่วม เหมือนเป็นการกระตุ้นให้เราทำงาน ...อาจจะมมีปัญหาในเรื่องของเวลาในภาควิชาของผมช่วงที่ทำ Senior Project ก็จะมีการเรียนด้วย บางทีเราไม่สามารถที่จะแบ่งเวลาได้ ...ประโยชน์จากที่เห็นเพื่อนๆทำ กระตุ้นการทำงานให้เร็วขึ้น การวางแผนอย่างรอบคอบและรัดกุมยิ่งขึ้น โครงการจะมีเงินทุน เรื่องเวลาเป็นตัวกำกับ ต้องรอบคอบมาก ...มีส่วนสร้างผลงานวิจัยมาก เพราะมีโจทย์ที่ทำให้เราต้องคิด ผลงานที่ออกมาถ้าเป็นไปตามที่คาดหวังมันก็สามารถที่จะนำไปใช้กับสถานประกอบการได้จริง ถ้าไม่ได้ผลก็ทำให้ได้ข้อมูลที่คนอื่นมาทำต่อได้ผลลัพธ์ด้านอาจารย์ก็ได้ผลการวิจัยเพิ่ม ด้านสถานประกอบการก็จะได้คำตอบตามโจทย์ที่เค้าต้องการ"...

(นักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น)

..."ของจะเกิดมันต้องมีแรงจูงใจ...ไม่ว่าจะเป็นตัวเงิน หรือไม่ใช้ตัวเงินก็แล้วแต่ ถ้ามีแรงจูงใจ หรือว่ามีวัฒนธรรมที่เกิดขึ้นมา มันก็จะผลักดัน ค่อยๆ หา channel หาบทบาท... ที่เขากำลังมองหาโดยเฉพาะสื่อทางทีวี ที่บางรายการเอาสิ่งประดิษฐ์ของมหาวิทยาลัยแต่ละมหาวิทยาลัยอย่างน้อย มันได้ทำแล้วมีคนช่วยตีพิมพ์ ช่วยบอก มันก็เกิดความภูมิใจลึก"...

(อาจารย์มหาวิทยาลัยสยาม)

..."ยังไม่ทราบรายละเอียดแต่ยังงี้ก็ตามมีประโยชน์สำหรับนักศึกษาเองที่จะได้มีประสบการณ์ได้มีโอกาสไปพูดคุยกับผู้ประกอบการ...ถ้าเกิดทำโครงการดังกล่าวสำเร็จ ก็จะมีการพิจารณาตัวรับนักศึกษานั้นเข้าไปทำงาน...ประเด็นที่สองก็คืออาจารย์ที่ปรึกษาเองก็จะได้ มีโอกาสในการผลักดันในส่วนของการขอรับรองของหลักสูตรว่าอาจจะไม่ตรงความต้องการของผู้ประกอบการ ก็จะนำประเด็นดังกล่าวนั้นไปช่วยในการปรับปรุงคุณภาพทั้งการเรียนการสอน ...จะส่งผลกระทบต่อไปในเรื่องความร่วมมือระหว่างภาคเอกชน หรือผู้ประกอบการด้วย มันก็เป็นตัวชี้วัดทั้งของ สมศ.ของ กพร.หรือ สกอ....ในส่วนประโยชน์ผู้ประกอบการเองได้มีโครงการร่วมกันในภาคใหญ่"... (อาจารย์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี)

..."เป็นประสบการณ์ที่ดีเพราะว่า คิดว่ามาถูกทางแล้ว เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมนั้นแหละ เป็นสิ่งที่ดีต่อประเทศ...ผลลัพธ์ในทางที่ดี ผมเห็นว่าสถานประกอบการก็จะได้อะไรที่พัฒนาตัวธุรกิจของเขา อาจารย์ได้ทุนวิจัยมา นักเรียนก็ได้ความรู้ได้ปริญญา ก็ดีครับ เป็นแนวทางที่ทั่วโลกเขาทำกัน เพียงแต่ว่าคือต้องมีงานที่ใช้ได้จริงๆ คือเน้นทางด้าน apply ไปเลยไม่ได้เน้นว่าจะเกี่ยวกับทางวิชาการมาก"... (อาจารย์มหาวิทยาลัยสยาม)

...“ก็เป็นการกระตุ้นให้นักศึกษาได้ทำงานวิจัย ผมว่าเป็นเชิงรุกนะ มีทุนมีอะไรเข้ามาแล้ว ก็ เป็นอะไรที่ค่อนข้างเชิงรุก ไปหาโจทย์มาให้เลย ...ผลลัพธ์อันดับแรกน่าจะเป็นทางสถาน ประกอบการจะได้ผลกระทบโดยตรงเลย อันที่สองในเรื่องของนักศึกษาจะสอนให้นักศึกษาเค้ารู้จัก ค้นหาโจทย์ในการวิจัยแล้วก็แก้ปัญหาซึ่งเอาไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาจริงๆเลย อันที่สามก็คือได้ประโยชน์กับอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นตัวเชื่อมระหว่างสถานประกอบการแล้วก็จะเอาวิชาความรู้ ที่อาจารย์มีไปแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการโดยตรง”... (อาจารย์มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์)

...“ไม่เคย เป็นโครงการที่ดินะ 3 ฝ่ายตัวเด็กเองก็มีความรู้ ทางมหาวิทยาลัยก็ได้ประโยชน์ คือมหาวิทยาลัยก็อยากบริการวิชาการสร้างเด็กขึ้นมาด้วยองค์ความรู้ อยากให้องค์ความรู้มี ประโยชน์กับสังคมและตัวสถานประกอบการก็มีประโยชน์ ...ดูตัวเงินแล้วมันไม่ใช่แรงดึงดูด นอกแต่ผมคิดว่าที่น่าสนใจเพราะดึงดูดอุตสาหกรรมเข้ามาในมหาวิทยาลัยมีการเชื่อมกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยและสถานประกอบการแล้วก็ตัวเด็กคือพูดง่าย ๆ ว่า senior project ไม่ต้อง ขึ้นหิ้งไม่ใช่ทำแล้วรู้ทิ้ง”... (อาจารย์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี)

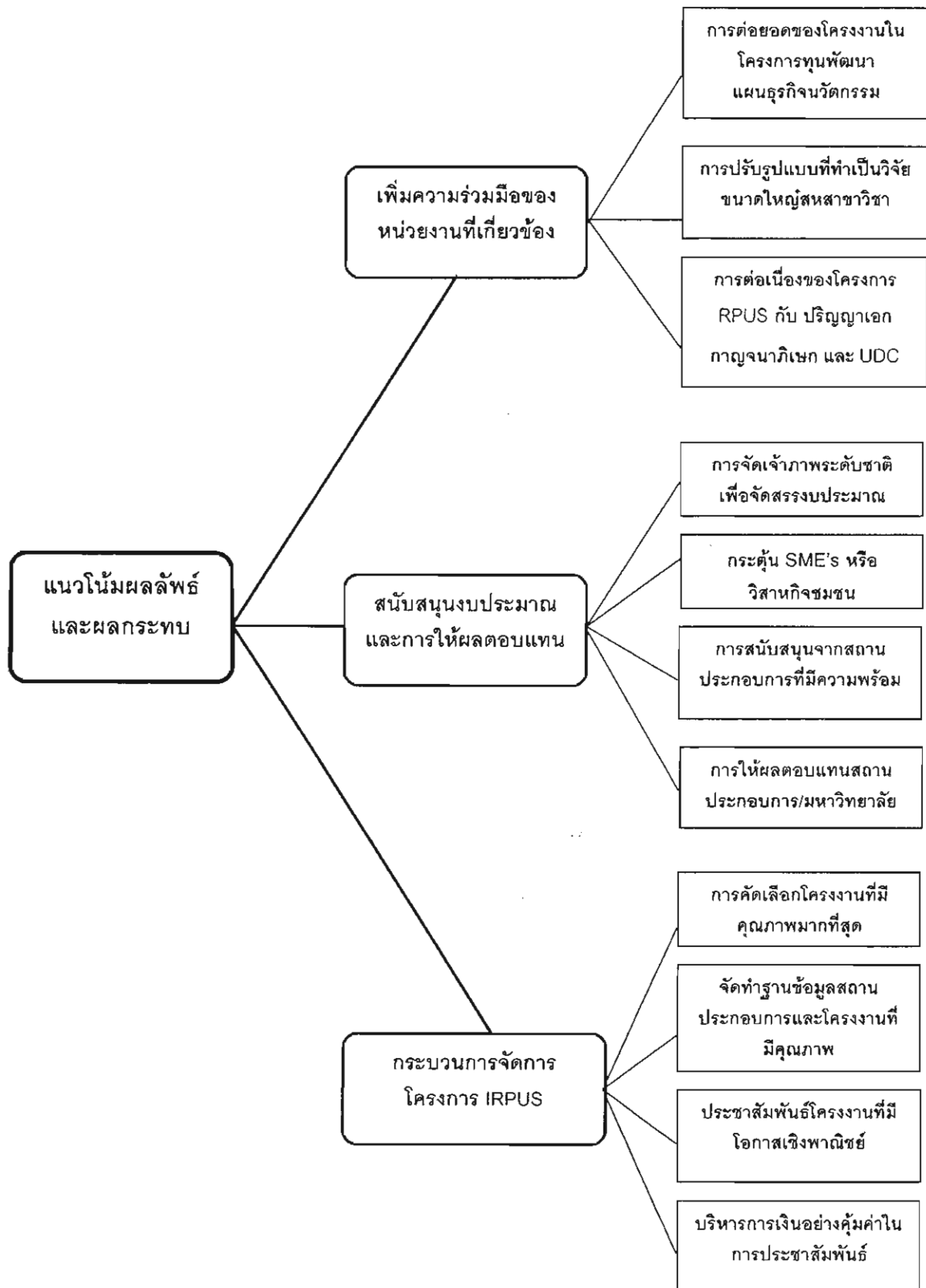
...“ช่วยsupport เรื่องทุนวิจัยของเด็ก เปิดโอกาสให้เด็กเข้าไปทำที่สถานประกอบการ ให้ เด็กได้เปิดโลกทัศน์กว้างขึ้น ทำให้โปรเจกต์เค้ามีประโยชน์ได้ใช้จริง แทนที่จะนั่งคิดอะไรก็ได้แล้วทำ โปรเจกต์เพื่อจบ โปรเจกต์ก็จะมีคุณค่ามากขึ้น สามารถเพิ่มมูลค่าให้เกษตรกรก็ได้หรือแก้ปัญหากับ โรงงานก็ได้ ...irpus เปิดโอกาสให้นำเสนอระดับประเทศทำให้เค้ามีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้กับ มหาวิทยาลัยอื่นๆ คนอื่นและได้เห็นนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีอื่นๆ เด็กก็จะเกิดไอเดียมากขึ้นอาจ ทำให้เกิดมีมุมมองของการจะเป็นนักวิจัยหรือเรียนต่อ หรืออาจมองถึงสายงานที่เค้าจะทำ ในส่วน ของอาจารย์ โอกาสทำวิจัยด้วยตนเองไม่ค่อยมี แต่ถ้าทำกับเด็กเหมือนกับทำวิจัยเพิ่ม”... (อาจารย์มหาวิทยาลัยพายัพ)

...“สนใจเพราะอาจารย์ต้องถูกบังคับให้ทำงาน Reserch อยู่แล้ว ก็เชื่อมโยงออกมาได้ เป็นหัวข้อปัญหาของโครงการ”... (อาจารย์มหาวิทยาลัยรังสิต)

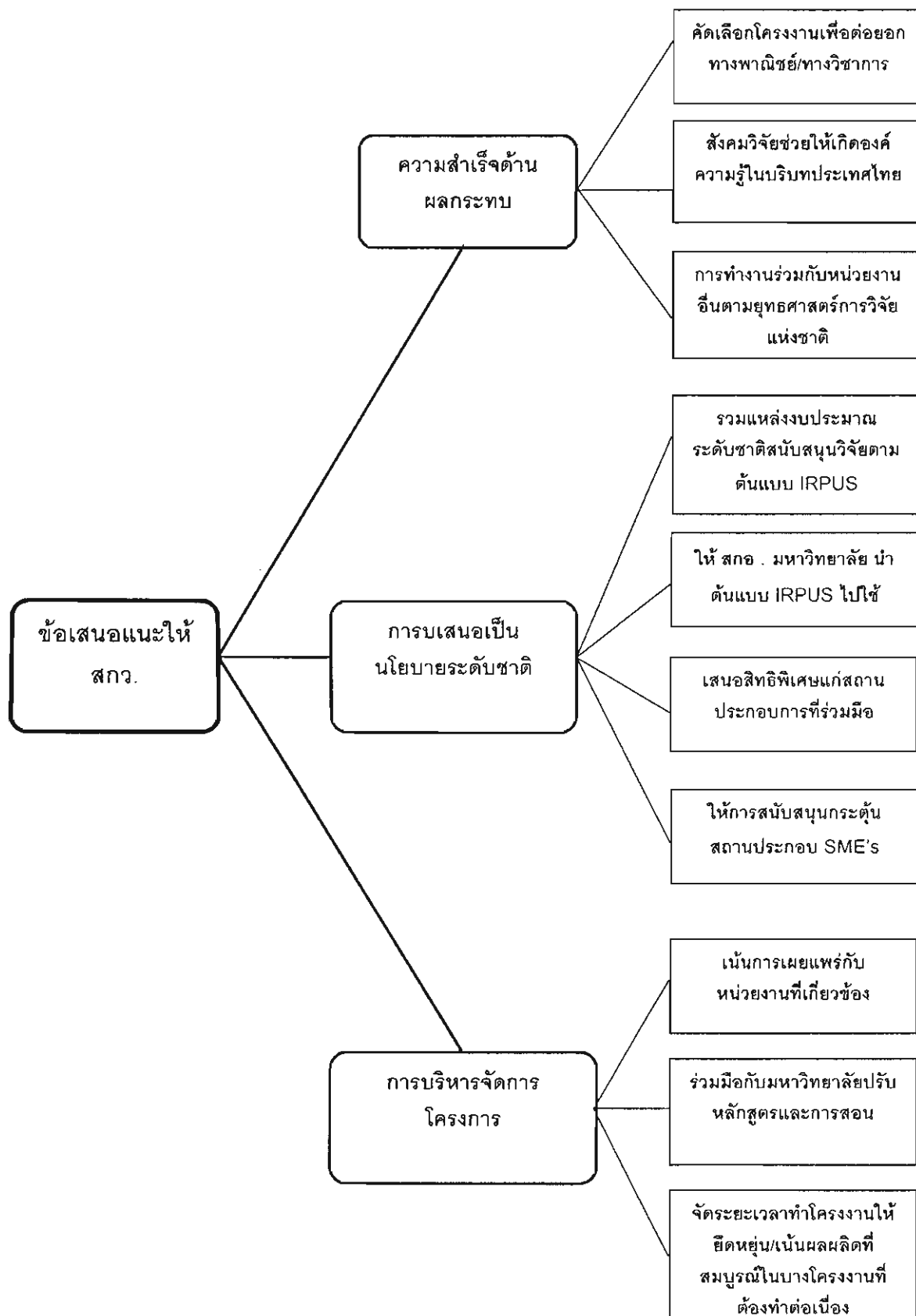
#### แนวโน้มของผลลัพธ์และผลกระทบ

แผนภูมิที่นำเสนอต่อไปนี้ เป็นการสรุปประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์ทั้งสามกลุ่มที่ ประมวลมาจากคำถามหลาย ๆ ข้อ เป็นแนวโน้มของผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตของ ชุดโครงการ IRPUS เพื่อเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนของโครงการ

# แนวโน้มของผลลัพธ์และผลกระทบ



## ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดการโครงการ IRPUS





## ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นจากนักศึกษา อาจารย์หัวหน้าโครงการ และสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการที่เกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคและการเสนอแนะ แยกเป็นกลุ่มย่อยได้ คือ เกี่ยวกับการจัดทำโครงการ การจัดนิทรรศการ การจัดช่วงเวลา การประชาสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงกับสหกิจศึกษา มีตัวอย่างข้อความจากการสัมภาษณ์ดังนี้

### การจัดทำโครงการ

...“ก็คือเรื่องหัวข้อวิจัยบางครั้งการปรับเปลี่ยนบางจุดบางพารามิเตอร์แล้วเป็นหัวข้อวิจัยใหม่ได้ก็อยากให้สนับสนุนเพิ่มเติม...เป็นจุดที่น่าสนใจทำวิจัยต่อเป็นงานวิจัยต่อเนื่องอย่างเช่นว่าเคยขอไปแล้วแต่ว่าเรื่องที่ขอไปตอนต้นอาจจะยังไม่ครบถ้วนเพราะว่าเงินทุนจำกัดและก็เวลาจำกัด...อาจจะเพิ่มเฟส 2 อยากให้มองแล้วก็อยากให้ช่วยอนุมัติ...ถ้าเราทำหลายปีมันก็จะเป็นผลในที่สุดอาจจะได้ในที่สุดท้าย... ก็อาจจะได้เป็นผลิตภัณฑ์ด้วยซ้ำไป”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การศึกษาเทคนิคการผลิตผงโลหะเงินด้วยการใช้อุลตราโซนิก)

...“อย่างสมมุติโจทย์ที่บอกว่า ถ้าไม่รู้จักใครเลย ก็ยากนิดหนึ่งเพราะบางทีโจทย์มาไม่ตรงกับที่เราสนใจ แล้วก็โจทย์ส่วนใหญ่ ณ ตอนนี้ ที่เข้าไปดู website ของ IRPUS ส่วนใหญ่จะเป็นคณะวิศวกรรม บางทีไม่ค่อยตรงเท่าไร คือเราต้องไปติดต่อโรงงานผู้ประกอบการเอง ซึ่งถ้าไม่ได้รู้จักกันมาก่อน บางทีผู้ประกอบการก็ไม่ยินดี”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ การศึกษาอายุการเก็บของปฏิกิริยาจากเศษผัก)

...“อยากให้เป็นงานที่เป็น macro มากขึ้น ไม่ต้องเป็น micro โดยมอง project ใด project หนึ่งซึ่งจะเป็นเทคโนโลยีที่ประเทศพึ่งพาได้ โดยเอาบุคลากรหลายๆ ส่วนมาช่วยกัน เพราะวันนี้ยังมีข้อจำกัดของการคัดเลือกบุคลากรเข้ามา คือทางเดินของนักวิจัยเข้ามาหาผู้ประกอบการมีทางเดียว การที่สถานประกอบการจะเข้าไปคุย มีหลายทาง เช่น ทักษะคติของคนทำงาน ระดับความรู้ เอาเรื่องใหม่มา บางทีไม่รู้เรื่อง จนบางทีทำจบถึงรู้”...

(สถานประกอบการ โครงการการศึกษาวิจัยและสร้างอุปกรณ์ต้นแบบเพื่อประสิทธิภาพการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ดีเซลที่อัตราความเร็วรอบปานกลางถึงสูง)

...“อยากให้ภาพของ IRPUS ออกไปนำเสนอในภาพที่ตนเองได้ทำ ที่เป็น create value สำหรับประเทศไทย create value สำหรับวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีที่สร้างขึ้นในประเทศไทย

ซึ่งยังขาด ขาดภาพของ jigsaw ตัวหนึ่งที่น่าเสนอตัวเอง IRPUS ต้องเป็นนักสร้างภาพ ต้อง present ตัวเองด้วย ให้อยู่ในกระแสสังคม ไม่เช่นนั้น คนในวงการอื่นจะไม่รู้จัก"...  
(สถานประกอบการ โครงการการศึกษาวิจัยและสร้างอุปกรณ์ต้นแบบเพื่อประสิทธิภาพการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ดีเซลที่อัตราความเร็วรอบปานกลางถึงสูง)

..."อยากให้เป็น one stop unit อาจจะมีแหล่งเงินกู้ราคาถูก เนื่องจากทางโรงงาน ถ้ามี practical สนับสนุนเรื่องเงิน ในหลายๆ เรื่องที่อ่านในเล่ม ใน CD เอาไปใช้ประโยชน์กับส่วนรวมหลายๆ โรงงาน เพียงแต่ว่าไม่ได้หนังสือเล่มนี้ หรือว่าไม่รู้จะติดต่อกับใคร อย่างไร หรือว่าพอวิจัยแล้ว คนอื่นจะเอาไปใช้ได้หรือเปล่า คือยังไม่มีการประชุมสัมพันธ์" ...  
(สถานประกอบการ โครงการการวิเคราะห์การนำความร้อนทิ้งจากเครื่องอัดอากาศมาใช้ในการอบโฟม)

..."ปริญญาตรี โท เอก มาทำร่วมกันได้ไหม อยากให้ทำงานร่วมกัน ต่างสาขาด้วย พอเราจะเป็นสินค้ามันหลายเรื่องนะ...IRPUS คนก็มองแค่ตัว product เรื่องของเรื่องคือคนทำธุรกิจไม่เป็น การทำ RPUS ยิ่งยาก ทำออกมาพอเรา launch ออกจากมือ คนไม่ซื้อเราก็ทำอะไรไม่ได้นะ ยากไปอีกชั้นหนึ่ง... ไม่ตรงกับความคิดของตลาด ตลาดของไปมองถูกก่อนเบื้องต้นมันก็ไปไม่ได้ คือต้องฝึกกันเยอะกว่าจะมองทะลุ จะไปตรงกับความต้องการของตลาดได้อย่างไร ซึ่งตรงนี้น่าฝึก"...  
(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 4 โครงการ อาจารย์ ธนพัฒน์ เกิดสุข ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."ถ้ามันไม่ขัดกับหลักการ เพราะการหาผู้ประกอบการก็เป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้อาจารย์หลายท่าน ...ค่อนข้างคุยกับเขายาก เราก็ไม่แน่ว่า IRPUS ต้องการแค่ไหน แต่ถ้าหากว่าติดต่อในระดับหน่วยวิจัยเขาได้อย่างเดียวก็น่าจะมีประโยชน์ หรืออีกประเด็นหนึ่งก็คือ น่าจะสามารถอนุญาตให้ร่วมกับ อย่างเช่น Nectech ทุกวันนี้รู้สึกจะใช้ไม่ได้ ถ้าเราร่วมกับ Nectech หรือว่า Nectech เป็นผู้ประกอบการ"...  
(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ รศ. ดร. สัจฉกร วุฒิสถิธิกุลกิจ ดุรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

..."การหาโรงงานมาเป็นพาร์ทเนอร์กับเราก็ไม่ใช่เรื่องง่ายเพราะโรงงานก็ไม่อยากให้นิสิตไป  
เล่นพ่นอยู่ในโรงงาน หรือไปใช้เครื่องมือ ยังมีโรงงานขนาดเล็กที่ยังมีค่านิยมที่ว่าไม่อยากให้คนภายนอก  
เข้ามา...

...โรงงานผู้ประกอบการที่เรา่วมทำงานอยู่ที่ระยองหมายความว่านิสิตต้องมีเวลาว่างทั้งวันใน  
การทำวิจัยเพราะไม่มันถ้าเดินทางไปแต่ละครั้งไม่คุ้มเวลากับค่าใช้จ่ายที่เสียไป แต่ขณะนี้นิสิตปีที่ 4  
เค้าไม่มีเวลาว่างเต็มวันจะนั่นถ้าเราจะลุยทำวิจัยก็ต้องตอนปิดเทอมหรือช่วงวันหยุดซึ่งบางครั้ง  
โรงงานก็หยุดด้วยคนงานก็หยุดด้วยเพราะเค้าไม่อยากให้นิสิตของเราเข้าไปอยู่ในเขตการทำงาน  
ของเค้า ...เด็กต้องโดดเรียนเพื่อจะไปทำงานที่นั่นได้เต็มวัน"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โควาวิลาวัณย์ ทุกรายชื่อโครงการใน  
ภาคผนวก)

..."ปัญหาเรื่องหน่วยงานของเอกชน เรื่องความลับ บางทีการไปทำร่วมกับผู้ประกอบการ  
มันก็ต้องยอมรับว่าของเขาคงต้องแสวงหากำไร เพราะฉะนั้นเป็นปกติ ที่เขาต้องมีความลับบางส่วน  
เช่น ไฮโดรโปนิกส์ เรื่องสูตรปุ๋ย เป็นปัญหาอุปสรรคในตัว เพราะฉะนั้นบางที มันก็กลายเป็นว่าเขา  
ไปใช้จริงไม่ได้ นี่คือประเด็น เขาบอกตรงแต่ไม่ได้เป็น practical จริงๆ prove รอบๆ ได้ แต่เอาไป  
ใช้จริงๆ บางทีมันมีอุปสรรคเกิดขึ้น ...อุปสรรคหนึ่งคือ learning curve ระหว่างงาน ในกรณีนี้ที่ต่าง  
สาขามันต้องปรับเข้าหากัน"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 10 โครงการ ผศ. พบลีลลิต กมลเวช ทุกรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

### ช่วงเวลา

..."ปัญหาที่พบกับโครงการ คือการประชาสัมพันธ์ยังไม่ค่อยมี จำกัดระยะเวลาในการส่ง  
มาก คืออาจจะไม่มีช่วงไม่มีจำกัดเวลาเสนอ แต่อาจมีจำกัดเวลาส่งงาน จำกัดเวลาตรงนั้น เราจะมา  
ดูเองว่าเราทำงานทันหรือเปล่าใช้ไหมครับ แต่ว่าเวลาเสนออาจจะเปิดกว้าง"...

(นักศึกษา โครงการการวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้นบนแผ่นผนังด้านล่างของถังบรรจุน้ำมัน  
สำหรับรถบรรทุกน้ำมันรุ่น 781-01-09)

..."เรื่องของช่วงเวลาในการรับสมัคร เข้าไปหน่อย เพราะเมื่อเข้า เด็กต้องรอ แทนที่จะทำ  
ปีนึ่ง เราทำได้แค่ครึ่งปี เพราะที่จริงเราอยากเริ่มงานตั้งแต่เทอมหนึ่งของปี 4... ขอบเขตงาน  
จะต้องเล็กลง ...แล้วหลังๆ IRPUS เร่งเรื่องนิทรรศการให้เร็วขึ้น พอเร็วขึ้นงานก็ไม่เสร็จ ถึงเสร็จก็  
ยังไม่เต็มที่เราอยากจะทำอะไร คือเรื่องเงินผมคิดว่าพอในบั้นปลายดีในเด็กปริญญาตรี"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการโครงการผลิตบัณฑิตกลั่นหอมระเหยด้วยวัสดุเหลือใช้จากต้นยูคาลิปตัส, โครงการพัฒนาตัวกลางในการกรองจากไดอะทอมไมต์สำหรับการบำบัดน้ำเสียจากการชุบโลหะ)

..."มียุ 2 รอบ รอบที่ 1 ผมไม่มีนักศึกษา เลยส่งในรอบที่ 1 ไม่ค่อยได้ เท่าที่สังเกตผมเข้าใจว่ารอบที่ 1 โครงการที่เขาเสนอโครงการจะน้อย รอบที่ 2 ข้อเสนอโครงการจะมาก ...อีกเหตุผลหนึ่งคือ ในหัวข้อรอบที่ 1 เวลาเราส่ง ยังต้อง clear ในหัวข้อที่ผมรับอยู่ สมมุติผมได้ 2 ทุน ในปี 51 ทุนมันจะเริ่ม ระยะเวลา 7 เดือนซึ่งในการส่งรายงานฉบับสมบูรณ์แล้วเสร็จจะส่งประมาณเดือนเมษายน ซึ่งพอเดือนเมษายนในช่วงนั้นเขาจะส่งในรอบที่ 1 แล้วซึ่งผมรอบที่ 2 ยังไม่เสร็จเลย ก็เลยต้อง shift มา นักศึกษาก็ไม่มี คราวนี้รอบ 2 ...มันจะมีเวลาทำอยู่ประมาณซัก 5-6 เดือน ช่วงเวลามันจะบีบครับ ...ถ้าผลประเมินเร็วขึ้นก็จะดี ผมก็ไม่เข้าใจว่าในขบวนการของเขาประเมินต้องรอทั้งหมดทุกโครงการหรือเปล่า หรือว่าถ้าเกิดบางโครงการที่ประเมินผ่านสามารถแจ้งผลได้เลย ผมก็ว่ามันน่าจะสะดวกขึ้น จะได้มีเวลาในการทำวิจัยเยอะขึ้น"...

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

..."มหาวิทยาลัยเราเป็นระบบ 3 เทอมพอไป match เวลา กับ IRPUS ให้ทุนปีละ 2 ครั้ง มันก็เลย match กับระบบ ...แต่ว่ามีนักศึกษาแค่ 1 ใน 3 ครั้งเท่านั้นเองที่ match เวลาเข้ากับทุนได้เหมาะที่สุดนอกนั้นจะเป็นเด็กที่ไปเทอมอื่นจะ match เวลาไม่ค่อยดีเช่นทุนยังไม่ทันออกก็ต้องไปแล้วหรือว่าไปแล้วมีเวลาทำแค่ 2 อาทิตย์ ก็ต้องรายงานไฟนอลรีพอร์ตแล้วซึ่งมันทำไม่ได้... ปัญหาของระบบ 3 เทอมของเราเวลาไม่ค่อยเหมาะกับทุน"...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โค้วาภิสารัฐ ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

### การจัดนิทรรศการ

..."ถึงตอนไปจัดนิทรรศการก็ไม่มีใครรู้ คนก็น้อย...ค่าใช้จ่ายไม่ค่อยคุ้ม เสียเปล่า จัดมาเพื่อให้มาดูก่อนเอง เขาก็ตั้งใจประชาสัมพันธ์ การประชาสัมพันธ์คนไม่ค่อยรู้ ยังเข้าไม่ถึงพวกบริษัท จะมีแต่พวกเราคนที่เกี่ยวข้อง เด็กกับผู้ประกอบการบ้างที่ไปดู พ่มีความรู้สึกว่าเขายังประชาสัมพันธ์ไม่ค่อยถูก ประชาชนทั่วไปเขาก็ต้องการไปซื้อของถูก แต่เป็นงานวิจัยคงดูไม่รู้เรื่อง ถ้าเป็นผู้ประกอบการต้องให้ฝ่ายวิจัยและพัฒนาไปดูถึงจะได้เรื่อง ซึ่งทาง IRPUS ก็พยายามประชาสัมพันธ์ แต่ผู้ประกอบการอีกเยอะที่ยังไม่รู้เรื่อง" ... (อาจารย์หัวหน้าโครงการพัฒนาตัวรับสปีดมอนไพร์ โครงการพัฒนาตัวรับน้ำยาปราบปรามมอนไพร์ ช่วยป้องกันพันธุ์ )

...“เวลาจัดนิทรรศการไม่ว่าอะไร ชื่อ IRPUS มันเรียกยาก ถ้าคนไม่อยู่ในวงการ เริ่มต้นเห็นครั้งแรกจะอ่าน ไออาร์พียูเอส ..บางคนก็อ่าน เออปุด ชื่อมันไม่สื่อให้ประชาชนหรือคนทั่วไป ..คนจัดการทุ่มเทมาก จัดนิทรรศการสวยมากแต่เสียดายคนไปดูน้อย”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ เครื่องพองข้อไหลไฟฟ้าสำหรับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกแบบอ่อนปวกเปียก)

...“ตอนไปออกนิทรรศการ งานมันไม่อยู่ในประเภทชัดเจน ...ถ้าเป็นอย่างหลายสาขามาร่วมมือกัน ในกรณีของโครงการไฮโดรโปนิกส์ ผมเลือก track โดยผมเลือกเนื่องจากผมเป็นหัวหน้าโครงการ แต่จริงๆ ในมุมมองตัวเอง จริงๆ ยากเลือกอย่างอื่นบ้าง แต่จริงๆ เวลาเราออกนิทรรศการเราอยากจะไปออกตรงนั้น (สาขาเกษตร) เพราะคนไปดูจะเข้าใจตรงนั้นมากกว่า”...

(อาจารย์หัวหน้าโครงการ 10 โครงการ ผศ. พบลีห์ กมลเวช ดูรายชื่อโครงการในภาคผนวก)

### ประชาสัมพันธ์

...“โรงงานยังไม่รู้จัก IRPUS เยอะ ...ผมแนะนำว่า ถ้าเกิดจะประชาสัมพันธ์โดยใช้ฐานข้อมูล จากกรมโรงงาน ก็คือจะมีรายชื่อบริษัท list ขึ้นมาอาจจะเป็นพันๆ ถ้าคุณส่งแผ่นไปปลิว ก็จะมีประชาสัมพันธ์ได้ตรงจุดนะ ซึ่งฐานข้อมูลของกรมโรงงานเขาจะแบ่งแยกเป็น SME หรือใหญ่ๆ ผมมองว่าถ้าโครงการเหมาะกับ SME เพราะ SME เขาไม่มีบุคลากรที่เก่งที่มีศักยภาพมาก ดังนั้นเขาต้องอาศัยอาจารย์ในมหาวิทยาลัย”...

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

...“เรื่องการประชาสัมพันธ์คือโดยส่วนใหญ่ คนรู้จักโครงการนี้น้อยอยู่ ...คนก็มาดูน้อย แล้วรูปแบบของการจัดงาน การที่จัด boot เป็นโปสเตอร์ ถ้าให้คนที่ไปเสนอผลงานได้มีการพูด น่าจะมีการคัดเลือกว่าผลงานวิจัยไหน น่าจะมีประโยชน์ว่าดีที่สุด在那นั้น...” ...“เจาะคนกลุ่มไหน วิจัยไหน ระดับไหน ที่น่าจะสนใจ ก็ลองไปประชาสัมพันธ์วิทยุ นั้น ระดับนั้นด้วย”...

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

...“ทาง ม.ขอนแก่น มี website บางแห่งนี้อาจได้มาก แต่บางแห่งไม่รู้ บางแห่งเข้า website ไม่เป็น จะต้องให้ปากต่อปาก” ...

(สถานประกอบการ โครงการงานการศึกษาและพัฒนาชุดบีบอัดเมล็ดสับดำ)

...“การประชาสัมพันธ์ของ IRPUS ค่อนข้างน้อย ทางผู้ประกอบการจะรู้ค่อนข้างน้อย ส่วนมากจะรู้มาจากนักวิชาการมากกว่า” ...

(สถานประกอบการ โครงการพัฒนาเนื้อสัมผัสโยเกิร์ตโปรไบโอติก)

...“รู้จัก IRPUS จากเอกสารที่ทางมหาวิทยาลัยส่งมาให้ บางทีก็ฟังจากวิทยุ ว่ามีโครงการอะไรบ้าง” ... (สถานประกอบการ โครงการหม้อต้มหมุย)

...“ค่อนข้างจะรู้จักน้อย เพราะถ้าไม่สัมผัสถึงระบบการศึกษา จะไม่มาถึงโครงการ IRPUS” ... (สถานประกอบการ โครงการอิทธิพลของวิธีการทำแห้งต่อคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่ง)

### การปรับหรือเชื่อมโยงกับสหกิจศึกษา

...“ถ้าปรับต้องคุยกับสถานประกอบการให้ชัดให้เห็นว่าโครงการของเขาเป็นโจทย์ที่ให้นักศึกษาทำเป็นโจทย์ลักษณะไหน ถ้าเป็นงานวิจัยมากกว่า 50% ก็สามารถเข้า IRPUS ได้แต่ถ้าเป็นลักษณะของงานประจำวัน day by day หรือ week by week ต้องเป็นสหกิจศึกษาเพราะประสบการณ์ของ มทส.ที่ไปสหกิจศึกษาส่วนใหญ่ก็จะมีส่วนหนึ่งประมาณ 50% ที่เข้าไปสหกิจศึกษากับบริษัท บริษัทมีคำถามหรือปัญหาในงานวิจัยที่ต้องใช้ระยะเวลายาวแต่บริษัทที่เหลือส่วนใหญ่จะเป็นโจทย์วิจัยที่ค่อนข้างสั้นก็คือจะใช้เวลา 2 อาทิตย์เสร็จ 1 เดือนเสร็จ หรือ 2 เดือนเสร็จ โจทย์ลักษณะอย่างนั้นมันไม่เหมาะสำหรับโครงการ IRPUS เพราะว่าเด็กต้องทำต่อเนื่อง”... (อาจารย์หัวหน้าโครงการ การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในปฏิบัติงานแผนกตกแต่งชิ้นงานเมลามีน)

...“ผมว่ามันมีช่องทางเยอะนะครับอย่างเช่นเรามองว่าสหกิจศึกษานี้เด็กเราไปที่โรงงานแล้ว แล้วโรงงานเองก็ได้ทำงานกับเด็ก ถ้าหากสามารถที่จะเอื้อเวลาให้สมดุลสอดคล้องกับตัวที่เด็กที่สหกิจแล้วกับบอกว่ากลับมาทำโครงการแล้วกลับมาทำต่อที่มหาวิทยาลัยก็จะสำเร็จได้ แต่ถ้ามีโครงการแบบไม่ตรงเวลากันเนี่ยมันก็จะไม่เกิดใช้ใหม่ครับ เพราะเราประกาศทุนช่วงนี้ ... ช่วงเวลามันไม่ได้กันเท่านั้นเอง ... ทำไม่ไม่ทั้งปีเลยส่งมาตอนไหนก็ได้ใช้ใหม่ครับแล้วท่านก็อ่านไปเรื่อย ๆ โครงการไหนดีก็ให้ไม่จำเป็นต้องบอกว่าภายในวันนี้แล้วไประดมกันอยู่ตรงนั้นใช้ใหม่ถ้าผมประกาศรับโครงการประกาศทั้งปีเสร็จแล้ว เด็กสหกิจกลับมาอยากจะทำงานส่งโครงการไป

ทาง IRPUS ก็ใช้เวลาในการประมวลหรือว่าการวิเคราะห์ว่าเหมาะสมที่จะให้ภายในเวลาเท่าไร  
เท่านั้นเองก็อาจารย์ก็จะได้วางแผนว่าส่งไปภายใน 3 อาทิตย์ หรือ 2 อาทิตย์ วัสดุก็จะยังเป็น  
ประโยชน์กับที่เราจะสามารถ co กับบริษัทได้ง่ายขึ้นครับ”...

(อาจารย์หัวหน้าโรงงาน การพัฒนาโปรแกรมการควบคุมพัดลมไอน้ำ)

หน่วยงานที่น่าจะร่วมมือในการทำโครงการ IRPUS นอกจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ที่ควร  
จะร่วมมือในการทำโครงการ IRPUS อาจารย์หัวหน้าโครงการเสนอว่ามีอีกหลายหน่วยงานที่ทำ  
โครงการคล้ายกับโครงการ IRPUS เช่น

- สวทช. ระดับปริญญาตรีร่วมกับสถานประกอบการคัดเลือกนักศึกษาเกรด 3.5 ขึ้นไป
- วช. ให้ทุนที่เผยแพร่งานวิจัยไปสู่ชุมชนฐานรากแต่อาจจะไม่ใช่ผู้ประกอบการ
- กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
- สำนักส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม
- Biotech ศูนย์พันธุวิศวกรรมแห่งชาติ
- โครงการ ITAP
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
- สำนักงานส่งเสริมเทคโนโลยี
- กระทรวงพลังงาน
- บริษัท CP

ทั้งนี้ผู้บริหารฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยควรเป็นเจ้าภาพในการร่วมกัน  
คิดเพื่อจัดการในเรื่องหน่วยสนับสนุนงบประมาณหลายแห่ง เพื่อให้เกิดการพัฒนาคนและพัฒนา  
งานวิจัยภาคอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

## บทที่ 5

### สรุปผลการประเมินและข้อเสนอแนะ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ดำเนินการชุดโครงการ IRPUS อย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 จนถึงปัจจุบัน ชุดโครงการมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อ

1. พัฒนาการทำโครงการระดับปริญญาตรีในภาคอุตสาหกรรมให้เป็นระบบแบบแผน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
2. สนับสนุนการผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี ที่มีทักษะในการทำงานวิจัยและพัฒนาในภาคอุตสาหกรรม
3. เสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างอาจารย์ในมหาวิทยาลัยกับผู้ประกอบการภาคเอกชนในการร่วมมือวิจัยและพัฒนา
4. สนับสนุนและส่งเสริมให้อาจารย์ในมหาวิทยาลัยได้มีโอกาสทำวิจัยและพัฒนาในสภาพการณ์จริงเพื่อเสริมทักษะและความเชื่อมั่นและมีผลดีต่อการจัดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย
5. สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการภาคเอกชนมีความรู้ความเข้าใจการวิจัยและพัฒนาเพื่อการปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพการผลิตหรือการบริการ

การดำเนินงานที่ผ่านมาถึง 5 ปี ควรที่มีการประเมินผลตามหลักการของดำเนินการโครงการทั่วไป ดังนั้นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS จึงกำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้

#### วัตถุประสงค์

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



4. เพื่อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)  
เกี่ยวกับชุดโครงการ IRPUS ในอนาคต

#### คำถามเพื่อการประเมิน

1. นักศึกษาที่ผ่านโครงการมีลักษณะร่วมที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น ความมุ่งมั่น ทักษะ 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. ผลผลิตของนักศึกษาในโครงการนี้แตกต่างจากผลผลิตของนักศึกษาที่ไม่ได้เข้าโครงการหรือไม่ อย่างไร
5. อาจารย์ที่ร่วมโครงการได้มีการพัฒนาตนเองด้านการวิจัยและพัฒนาหรือไม่ และนักศึกษาที่ร่วมโครงการนี้ได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนากับอาจารย์หรือไม่
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 คณาจารย์ 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

ชุดโครงการ IRPUS หมายถึง โครงการโครงการงานอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (Industrial Research Project for Undergraduate Students) ประกอบด้วย โครงการ IPUS1, IPUS2, IPUS3 (Industrial Projects for Undergraduate Students และโครงการ RPUS (Research Project for Undergraduate Students) โดย IPUS1 ผู้ประกอบการเสนอโจทย์ปัญหา สกว. สรรหาปัญญาช่วย IPUS2 เน้นแนวทางฝึกงานรูปแบบใหม่ ใช้พลังปัญญานักศึกษา แก้ปัญหาอุตสาหกรรม IPUS3 เป็นทุนที่สนับสนุนให้คิดนวัตกรรมที่มีศักยภาพพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์มีภาคอุตสาหกรรมรับทราบ RPUS เป็นโครงการที่เน้นวิจัยที่ต้องการสร้างนักวิชาการ/นักวิจัยระดับสูง โดยสนับสนุนนักศึกษาที่มีศักยภาพในการศึกษาต่อระดับสูงกว่าปริญญาตรี ให้ทำโครงการงานวิจัยกับอาจารย์ที่มีทุนวิจัยอยู่แล้ว

ผลผลิต หมายถึง ผลที่เกิดจากการดำเนินการตามโครงการ ได้แก่ผลงานตามโครงการของนักศึกษาที่ได้รับทุนสนับสนุนจากชุดโครงการ IRPUS

ผลลัพธ์ หมายถึง ผลที่เกิดต่อเนื่องจากผลผลิต การเป็นที่รับรู้ของผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีต่อผลผลิตของโครงการที่เกิดขึ้นต่อเนื่องโดยตรง โดยมีการนำผลผลิตดังกล่าวไปสื่อสารเผยแพร่ ดำเนินการต่อเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ เผยแพร่ต่อ นำไปใช้ประโยชน์ ประยุกต์ จัดทะเบียนสิทธิ ทำวิจัยต่อ ลงมือผลิต ดำเนินการขยายผล หรือเกิดความต้องการ

ผลกระทบ หมายถึง ผลต่อเนื่องจากผลลัพธ์ เป็นผลที่เกิดขึ้นต่อสังคมในวงกว้าง จากการเกิดขึ้นของผลผลิตและผลลัพธ์ โดยมีผลต่อบุคคล สภาพแวดล้อม สังคม บุคคล ชุมชน

### วิธีการประเมิน

เน้นการประเมินเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ IRPUS และการสัมภาษณ์แบบมีจุดสนใจเฉพาะ (Focus Interview)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรบุคคล แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ บุคคลที่เข้าร่วมโครงการ และ ที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ ทั้งหมด 6 กลุ่ม คือ นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ นักศึกษาที่ไม่เคยร่วมโครงการ อาจารย์ที่เป็นหัวหน้าโครงการ อาจารย์ที่ไม่เคยร่วมโครงการ สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ และสถานประกอบการ ที่ไม่เคยร่วมโครงการ

การสุ่มตัวอย่างประชากรเลือกจากรายชื่อที่มีอยู่ และขยายต่อไปตามที่มีผู้ระบุชื่อแบบเจาะจง ลักษณะ Snowball technique ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างครอบคลุมในพื้นที่สำนักงาน งานโครงการ IRPUS

หลัก สำนักงานประสานงานโครงการฯ สาขา 2 และสาขา 3 ในการสัมภาษณ์มีกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนที่สัมภาษณ์ดังนี้

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

ส่วนการสอบถามนั้นเฉพาะกลุ่มนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการโดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่ายให้ได้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่จะส่งแบบสอบถามจำนวน 600 คน

นอกจากนั้นเป็นการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิระดับผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและจัดการโครงการ IRPUS จำนวน 4 คน

#### เครื่องมือ

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้ง 7 กลุ่ม และแบบสอบถามนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS แบบสัมภาษณ์สร้างเป็นคำถามปลายเปิดตามคำถามเพื่อการประเมิน แบบสอบถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ เกี่ยวกับการพัฒนาตนเองของนักศึกษาที่ได้รับและการรับรู้ภาพรวมจากการทำโครงการ ในโครงการ IRPUS

#### ขั้นตอนการประเมิน

การประเมินแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตจากโครงการของนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ ที่เข้าร่วมโครงการ IRPUS ย้อนหลังทั้งหมด 4 ปี ตั้งแต่ปี 2547 -2550

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS ในขั้นตอนนี้เป็นการประเมินผลตามคำถามเพื่อการประเมิน 12 ข้อ ที่ได้เสนอไว้โดยวิธีการประเมินเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์คำตอบจากแบบสัมภาษณ์

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1, 2 นำมาสังเคราะห์ผลดี ผลเสียของผลลัพธ์และผลกระทบ ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิด ความคุ้มค่าของผลลัพธ์และผลกระทบ และข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเพื่อปรับปรุงการดำเนินการของชุดโครงการ IRPUS

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การสำรวจข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์เป็นภาพรวมของการพัฒนาเกี่ยวกับผลผลิตโครงการของนักศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ ที่เข้าร่วมโครงการ IRPUS ย้อนหลังทั้งหมด 4 ปี ตั้งแต่ปี 2547 -2550

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยดำเนินการโดยกำหนดประโยคสำคัญที่ตรงตามความหมายของประเด็นหลักในการวิจัยนี้ คือ ผลลัพธ์และผลกระทบ หาค่าความถี่ของประโยคสำคัญ การลดทอนประเด็นและเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์เพื่อสรุปเป็นประเด็นย่อยโดยใช้แผนภูมิ แล้วเชื่อมโยงผลการวิเคราะห์จากทั้งสามกลุ่มเป็นประเด็นหลัก เพื่อตอบคำถามที่กำหนดไว้

ประเด็นที่สรุปเป็นผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS มี 17 รายการ ดังนี้

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

จากประเด็นทั้ง 17 ข้อ สรุปเป็นผลลัพธ์ ได้จากประเด็นที่ 1, 3-6, 9-12 เป็นผลกระทบได้จากประเด็นที่ 2, 7-8, 13 และประเด็นที่เกี่ยวข้อง คือ ประเด็นที่ 14-17

## สรุปผลการประเมิน

การสรุปผลการประเมินแยกออกเป็น 3 ส่วน คือ การประเมินผลผลิต การประเมินผลลัพธ์ และการประเมินผลกระทบ

### การประเมินผลผลิตและการเผยแพร่ผลผลิต

การประเมินผลผลิตตามวัตถุประสงค์ข้อ 1 สรุปได้เป็น 2 ด้าน คือ สถานะของโครงการที่เป็นผลผลิตของโครงการ IRPUS และการเผยแพร่ผลผลิตหรือโครงการ

#### สถานะของโครงการที่เป็นผลผลิต

ผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS ได้แก่โครงการของนักศึกษาพบความสำเร็จโดยรวมที่เป็นไปตามสัญญาของการทำโครงการร่วมกันระหว่างนักศึกษา 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

ผลผลิตหรือโครงการที่ได้มีการจัดสิทธิบัตร ที่เป็นข้อมูลเอกสารแจ้งมายังสำนักงานโครงการมีจำนวนเพียง 4 โครงการ โดยมี 3 โครงการเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกันโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการคนเดียวกันของมหาวิทยาลัยมหิดล นอกจากนั้นผลผลิตโครงการได้รับรางวัลจากการประกวดโครงการนวัตกรรมแห่งประเทศไทยครั้งที่ 5, 6, 7, 8 จำนวน 2, 3, 4, และ 10 โครงการของแต่ละครั้ง มีทั้งรางวัลชนะเลิศ รางวัลรองชนะเลิศ และรางวัลชมเชย

ในส่วนของสถาบันอุดมศึกษาที่ส่งเสริมสนับสนุนให้อาจารย์และนักศึกษาทำโครงการ IRPUS และได้รับทุนสนับสนุนมากที่สุด 3 อันดับแรกในปี 2550 คือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 144 โครงการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 91 โครงการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ แห่งละ 51 โครงการ โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีโครงการในสาขาวิชาที่ได้รับทุนสนับสนุนมากเรียงตามลำดับ คือ สาขาวิชาเคมี/เภสัชศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์/เทคนิคการแพทย์ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ ชีวภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี/วิศวกรรมอาหาร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีโครงการที่ได้รับทุนสนับสนุนมาก คือ สาขาวิชาพลังงาน/สิ่งแวดล้อม และสาขาวิชาเครื่องกล/เครื่องมือ/เครื่องจักรกลการเกษตร

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

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามพบว่า นักศึกษามีความคิดเห็นว่าการทำโครงการทำให้มีการพัฒนาตนเองที่เป็นบัณฑิตในระดับปริญญาตรีให้มีความพร้อมในการทำงานภาคอุตสาหกรรมอยู่ในระดับปานกลาง เช่นจากรายการที่ได้รับการประเมินคือ มีทักษะการทำงานที่ได้นำไปใช้ได้ในการทำงานจริง สามารถใช้เทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี สามารถนำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในการทำวิจัยต่อ และ โครงการที่ทำสำเร็จเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนางานที่ทำ (ค่าเฉลี่ยระดับปานกลางอยู่ระหว่าง 3.56-3.99 จากระดับสูงสุด 5 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่าง .63-1.09)

จากการสอบถามนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS ซึ่งได้แบบสอบถามจากนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาแล้วจำนวน 124 คน ได้ภาพของความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และสถานประกอบการที่ในขณะที่นักศึกษาทำโครงการ คือ สถานประกอบการมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาในการปฏิบัติงานในโครงการที่รับผิดชอบ (ค่าเฉลี่ยระดับมาก 4.42 จากระดับสูงสุด 5 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .87) และอาจารย์ได้ให้คำปรึกษาแนะนำในการแก้ไขและการปรับตัวทั้งก่อน ระหว่างและหลังการเรียนรู้ในสภาพจริง (ค่าเฉลี่ยระดับมาก 4.32 จากระดับสูงสุด 5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.27)

#### การเผยแพร่ผลผลิตหรือโครงการ

ในส่วนของการเผยแพร่ผลผลิตหรือโครงการโดยการจัดนิทรรศการ พบว่าในปี 2550 ผู้เข้าชมนิทรรศการระหว่างวันที่ 20-22 เมษายน 2550 ณ สยามพารากอนมีทั้งหมด 1,300 คน ผู้เข้าชมส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 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) (อ้างจากรายงานรายงานสรุปข้อมูลการเข้าชมนิทรรศการ สำนักงานโครงการ IRPUS, 2550)

ส่วนการประชาสัมพันธ์สำหรับผู้ที่จะเข้าร่วมโครงการ จากข้อมูลการสัมภาษณ์วิเคราะห์พบว่าการประชาสัมพันธ์แบบเป็นทางการเรียงลำดับจากมากที่สุดคือ จากอาจารย์สำนักงาน IRPUS เว็บไซต์ของโครงการ IRPUS เว็บไซต์ของโครงการ IRPUS อาจารย์ในสถาบันประกาศหรือหนังสือเวียนจากสถาบัน พังจากวิทยุ ส่วนการประชาสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการเรียงลำดับจากมากที่สุดคือ ได้รับทราบจากอาจารย์ รับทราบจากรุ่นพี่และแนะนำรุ่นน้องต่อ พูดคุยกับเพื่อน ๆ ในคณะ ต่างคณะ บอกกันปากต่อปาก ซึ่งเป็นการเผยแพร่โครงการ IRPUS และผลผลิตของโครงการได้จากการประชาสัมพันธ์อย่างไม่เป็นทางการเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นมีความคิดเห็นจากผู้ให้สัมภาษณ์กลุ่มที่เคยร่วมโครงการที่เห็นว่าการจัดนิทรรศการไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากมีผู้สนใจมาชมน้อย

### การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีประเด็นที่เกี่ยวข้องตามคำถามการประเมินทั้งหมด 4 ประเด็น ดังนี้

ผลลัพธ์ประเด็นที่ 1 ในการเข้าร่วมโครงการ นักศึกษาได้รับการพัฒนา จากผลการประเมินพบว่า นักศึกษาได้มีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1) นักศึกษาได้พัฒนาทักษะชีวิต นักศึกษาที่ได้ทำโครงการสามารถเข้าใจความแตกต่างระหว่างวัฒนธรรมและระหว่างบุคคลที่ทำงานในสถานประกอบการ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตน
- 2) นักศึกษาได้พัฒนาทักษะองค์การ นักศึกษาที่ทำโครงการมีความสามารถในการคิด ในการจัดการการแก้ปัญหา และมีความวิสัยทัศน์และกำหนดเป้าหมาย
- 3) นักศึกษาได้พัฒนาทักษะข่าวสาร นักศึกษาที่ทำโครงการมีความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถในการสื่อสาร และความสามารถในการใช้ข้อมูล
- 4) นักศึกษาได้พัฒนาทักษะวิชาชีพ นักศึกษาที่ได้ทำโครงการมีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ ความรู้เชิงวิชาการทั่วไปการใช้เครื่องมือในวิชาชีพและการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ และประสิทธิภาพการทำงาน

ประเด็นที่ 2 อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเอง เกิดความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์จากมหาวิทยาลัยเป็นแกนนำ 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 จากผลการประเมินพบว่า สถานประกอบการ

1) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์ โดยมีอาจารย์ที่เป็นนักวิชาการให้คำปรึกษา ได้ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการวิจัยและพัฒนาต่อเนื่อง ให้มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานวิจัย

2) ได้ผลงานทางวิชาการและ/หรือผลงานเชิงพาณิชย์ ได้แก่ ได้ผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใหม่ สร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้เรียนรู้เทคนิคและได้ความรู้ และนำผลผลิตไปจดสิทธิบัตร

3) ได้แก้ปัญหาให้สถานประกอบการสามารถนำผลผลิตไปใช้ได้จริง ได้เพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนา กระบวนการผลิต ช่วยในการตัดสินใจและดำเนินการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และลดเวลาและค่าใช้จ่าย

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 โดยเฉพาะผลผลิตของโครงการในระยะในช่วงปี 2548-2551 มีหลายโครงการที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย จาก



การประเมินพบว่า ข้อมูลส่วนนี้ไม่มีการติดตามและแจ้งมายังสำนักงานโครงการ IRPUS หรือ สกว. บางโครงการได้ผลผลิตที่เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น สถานประกอบการยังไม่พร้อมที่จะนำไปใช้เพราะมีต้นทุนสูง

3) การเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จัก ได้แก่ เผยแพร่เป็นบทความทางวิชาการ แสดงนิทรรศการ เสนอในรายการโทรทัศน์ ประชุมทางวิชาการเสนอผลงาน จัดอบรมให้แก่ผู้สนใจ

4) การเปิดโอกาสทางวิชาการและวิชาชีพให้กับนักศึกษาที่ทำโครงการ ในส่วนนี้มีข้อมูลไม่มากนักที่พบว่านักศึกษาได้นำโครงการมาเป็นงานวิจัยต่อเนื่องในระดับบัณฑิตศึกษา หรือได้ทำงานในสถานประกอบการที่ทำโครงการหรือประสบการณ์การทำโครงการเป็นหลักฐานที่ช่วยสนับสนุนการได้งานทำ

### การประเมินผลกระทบที่ตามมา

ผลกระทบที่เกิดจากผลลัพธ์ทางตรงและทางอ้อมเกิดขึ้นในปัจจุบัน สำหรับโครงการ IRPUS มีไม่มากนัก เนื่องจากผลกระทบต้องใช้เวลาในการพิสูจน์ หากหลักฐานมาสนับสนุน ดังนั้นจึงเน้นเฉพาะที่พบในปัจจุบัน ดังนี้

#### ประเด็นที่ 1 การส่งผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง ผู้คน วงการวิชาการ สถาบันอุดมศึกษา และสังคม

1) ผลต่อชุมชน จากการทำให้เพิ่มผลผลิต และเพิ่มการจ้างงาน ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค สร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน และการให้ความรู้ต่อชุมชนเพิ่มขึ้น

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

3) ผลต่อสังคม ในส่วนนี้ผลกระทบปัจจุบันก็ยังเป็นความคิดเห็น เช่น ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เกิดผลผลิตภัก์ใหม่เป็นทางเลือก ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม ช่วยประหยัดพลังงาน

#### ประเด็นที่ 2 ปฏิภิรยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดควมสนใจ 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 ปัจจุบันมหาวิทยาลัย ไม่ใช่เป็นหยอกยงาข้าง แต่ต้องไปคู่กับภาคสังคมและเศรษฐกิจ นักศึกษาต้องมีการฝึกปฏิบัติที่เป็น ความจริงมากขึ้น พบปัญหาที่ต้องใช้ความรู้จากหลายวิชาที่เรียนมาทั้งทางด้านวิชาชีพของตนเองที่เป็น เทคโนโลยี ด้านสังคมวิทยา จิตวิทยา เศรษฐศาสตร์

2. ผลลัพธ์ที่เกิดจากผลผลิตของโครงการ IRPUS ที่ทำให้เกิดผลกระทบที่ตามองเห็นภาพชัด ในปัจจุบัน คือ การพัฒนาคน ผลการประเมินแสดงให้เห็น

บัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ไ้รู้ คิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในอนาคต จากการที่มีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน

อาจารย์ที่มีประสบการณ์ที่เป็นจริงในภาคปฏิบัติควบคู่ไปกับการความรู้ทางวิชาการ มีผลงานวิจัย มีจิตวิญญาณของการเป็นนักวิจัยและการบริการสังคม

ผู้ประกอบการที่มีความคิดกว้าง ได้รับความรู้ แนวทาง และนวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในการทำงาน มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจิตสาธารณะ

3. ผลลัพธ์ที่เกิดวัฒนธรรมการวิจัย สรุปได้จากการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องของอาจารย์ การทำวิจัยในลักษณะวิจัยและพัฒนา การเข้าใจกระบวนการวิจัยของสถานประกอบการที่มีความพร้อม ให้สถานประกอบการ SME's เรียนรู้ว่าการทำวิจัยในที่นี้ คือ การแก้ปัญหา ตัวนักศึกษาเรียนรู้กระบวนการวิจัย ทักษะการทำวิจัย ผลกระทบที่ตามมาในส่วนของวัฒนธรรมวิจัยคือการสร้าง ความสนใจในการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องหรืออย่างยั่งยืนของอาจารย์ และการที่นักศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นของการ เชื่อมโยงอาจารย์ที่มีความรู้และมหาวิทยาลัยที่มีเครื่องมือให้มีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการ และสถานประกอบการที่มีความพร้อม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและจิตสาธารณะ ในการที่จะช่วยเหลือสังคมผ่านนักศึกษาและอาจารย์ ผลลัพธ์ที่ทำให้มีการจดสิทธิบัตรหรือนวัตกรรมของผลผลิตบางโครงการที่ประกอบการเห็นความสำคัญ แต่ทางสำนักงานโครงการ IRPUS หรือ สกว. ยังไม่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นผลกระทบที่ตามมาจากวัฒนธรรมการวิจัย

4. ผลกระทบที่มีต่อชุมชนและสังคมยังไม่เห็นภาพที่ชัดเจนและมีน้อยมาก เนื่องจากผลงานของนักศึกษายังไม่ได้ใช้จริงในสภาพของอุตสาหกรรมเต็มตามรูปแบบของสถานประกอบการ ที่พิจารณาในเรื่องความคุ้มค่า การนำทำเป็นเชิงพาณิชย์ แต่อย่างไรก็ตามพบว่ามีจุดเริ่มต้น ดังนั้นผลกระทบส่วนนี้จึงได้น้อยมาก โครงการคงต้องดำเนินการต่อตามที่เสนอในแนวโน้มผลลัพธ์และกระทบ

### สรุปปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบ

ปัจจัยสาเหตุที่ทำให้เกิดผลลัพธ์และผลกระทบ มี 3 องค์ประกอบ คือ

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

การมีโอกาสได้เรียนรู้ ปัจจัยสาเหตุขององค์ประกอบนี้ ได้แก่ การเห็นคุณค่าของการทำวิจัยและพัฒนา การทำวิจัยที่ไม่สูญเสียเวลาที่เน้นจากสิ่งสู่ข้าง คือทำเสร็จแล้วไม่ต้องทิ้งไว้บนหิ้งแต่ผู้ประกอบการหรือผู้สนใจสามารถเลือกนำไปใช้ได้ กระบวนการวิจัยและพัฒนา การเห็นศักยภาพของงานวิจัยที่จะนำไปใช้ในภาคปฏิบัติได้ ระยะเวลาทำโครงการที่ไม่นานนักที่ยังทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้น โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเป็นตัวเชื่อมให้เกิด สถานประกอบการเป็นต้นแบบการเรียนรู้อีกส่วนหนึ่งให้นักศึกษา การปรึกษาหารือระหว่างอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ ด้วยเป้าหมายเดียวกัน

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

## สรุปแนวโน้มของผลลัพธ์และผลกระทบ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดแสดงให้เห็นแนวโน้มที่ปรากฏชัด ได้แก่

### 1. ความยั่งยืนของการดำเนินงานโครงการตามแนวคิด

“IRPUS คือ ระบบสร้างบัณฑิตเปี่ยมทักษะ

คือ สะพานเชื่อมอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย

คือ กลยุทธ์ร่วมวิจัย พัฒนาเทคโนโลยี”

ซึ่งมีหลักฐานให้เห็นถึงการพัฒนาตนเองของนักศึกษาที่ผ่านการทำโครงการ ได้เรียนรู้ ได้พัฒนาทางวิชาการ มีคุณภาพะทางการศึกษาสูงขึ้น และโครงการแสดงให้เห็นถึงกลยุทธ์การทำงานร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการกับนักวิจัยในมหาวิทยาลัยที่เป็นแกนนำ

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 องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคีในพื้นที่ (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 หรือการที่นักวิจัยรุ่นใหม่สามารถหาที่ปรึกษา (Mentor) สำหรับการทำงานวิจัยและพัฒนาของตนเอง ทำให้ไม่หยุดนิ่งเกิดการพัฒนาตัวเองไปอย่างต่อเนื่อง

7. การขับเคลื่อนในสถานประกอบการขนาดใหญ่ หรือที่มีหน่วยวิจัยและพัฒนาที่นี้ หรืออยู่ที่บริษัทแม่ในต่างประเทศที่จะให้การสนับสนุนโครงการ ส่วนสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็ก หรือวิสาหกิจชุมชนเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่สุดโครงการ IRPUS จะเป็นตัวเร่งหรือตัวกระตุ้นได้ดี

8. ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่เห็นความสำคัญตามแนวคิดบนหลักการเดียวกันของ การพัฒนาคน ที่จะร่วมด้วยช่วยกันด้านงบประมาณเพื่อให้เกิดความสำเร็จในภาคอุตสาหกรรมที่เป็นผลผลิตของคนไทย

9. แนวโน้มของการให้แรงจูงใจแก่สถานประกอบการ หรือมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมในการช่วยรับผิดชอบการจัดทำโครงการของนักศึกษาและการต่อยอดทางธุรกิจ ซึ่งอาจจะเป็นผลตอบแทนที่เกิดกับการบริหารจัดการขององค์กรนั้นทั้งในด้านการเงินและด้านอื่น ๆ ที่ภาครัฐสามารถดำเนินการได้

10. การบริหารจัดการของชุดโครงการ IRPUS ได้แก่ การคัดเลือกโครงการที่มีคุณภาพ เพราะปัจจุบันปริมาณของโครงการที่ส่งมาขอทุนสนับสนุนมากพอสมควร การประชาสัมพันธ์โครงการที่เสร็จแล้วและที่มีโอกาสของการต่อยอดทางธุรกิจ การจัดทำฐานข้อมูลที่สำคัญ ทั้งฐานข้อมูลผู้ประกอบการ ฐานข้อมูลโครงการ และฐานข้อมูลช่องทางการสนับสนุนเพื่อทำเชิงพาณิชย์ต่อ การบริหารการเงินอย่างคุ้มค่าในด้านการเผยแพร่หรือจัดนิทรรศการ

**สรุปผลดี ผลเสีย ความคุ้มค่าของผลลัพธ์และผลกระทบ**

สรุปผลดีและผลเสียและความคุ้มค่าของผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากชุดโครงการ IRPUS มีดังนี้

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

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

3. ผลดีและผลเสียของผลกระทบและความคุ้มค่าของโครงการ IRPUS ที่เกิดแก่ชุมชนและสังคมโดยตรง และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ไม่เห็นภาพที่ชัดเจน เป็นประเด็นที่ต้องรอในอนาคต

### ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการประเมิน สรุปเป็นข้อเสนอแนะที่เป็นนโยบาย มาตรการ และการบริหารจัดการได้ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะด้านผลกระทบต่อสังคม

1. ผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS ยังมีน้อยมากเนื่องจากมีเงื่อนไขที่ต้องเกี่ยวข้องกับสถานประกอบการโดยตรง ดังนั้นการคัดเลือกโครงการที่มีโอกาสเชิงพาณิชย์และเผยแพร่ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในแนวโน้มควรจะต้องเป็นประเด็นหลักที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสังคมมากขึ้น

2. จากวัฒนธรรมวิจัยหรือสังคมวิจัยที่เกิดขึ้นตามที่กล่าวไว้ในหัวข้อแนวโน้ม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยมีหน่วยงานหลายฝ่าย ที่สามารถดำเนินการต่อยอดจนทำให้เกิดองค์ความรู้ในบริบทของประเทศไทยได้ แต่ขณะนี้ยังไม่มีงานที่ชัดเจน 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 จากสำนักส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม จากศูนย์พันธุวิศวกรรมแห่งชาติ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นต้น

2. ทำให้เกิดไตรภาคี ภาครัฐ มหาวิทยาลัย และเอกชน ให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยทั้งด้านงบประมาณ เพื่อการจัดสรรทุนให้จำนวนมากขึ้น และการให้ความร่วมมือเป็นพันธมิตร นอกจากนั้นต้องวิเคราะห์

และวางแผนว่าจะทำอย่างไร ตัวอย่างเช่น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และมหาวิทยาลัย มีโครงการที่สามารถเชื่อมโยงกันได้กับโครงการของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรมได้ เช่น โครงการ หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษา (UBI) โครงการเครือข่ายการจัดการทรัพยากรทางปัญญาและถ่ายทอดเทคโนโลยี (TLO) 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 และการช่วยเจรจาเพื่อให้กู้เงินโดยไม่มีดอกเบี้ยจากธนาคาร

#### 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 รวมทั้งการบูรณาการเข้ากับโครงการสหกิจศึกษา



2. ความพยายามที่จะผลักดันให้มีการยอมรับว่าการเข้าร่วมโครงการ IRPUS ของสถาบันอุดมศึกษาเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาโดยสำนักมาตรฐานและการประเมินผลในการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน และด้านการวิจัย

3. การประชาสัมพันธ์โครงการ ถ้าต้องการใช้จ่ายงบประมาณน้อยควรเน้นการประชาสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการแบบปากต่อปาก การทำให้เกิดสังคมวิจัยในกลุ่มอาจารย์และสถานประกอบการและการทำให้เกิดพันธมิตรสถานประกอบการ จะเป็นตัวช่วยที่ดีที่สุด

4. เป็นปัญหาที่ไม่ใหญ่แต่ถ้าสามารถปรับการเบิกจ่ายให้ลดขั้นตอนลงเพราะมีข้อมูลที่แสดงว่านักศึกษาเบิกเงินได้ล่าช้า จะช่วยให้มีผลทางอ้อมต่อคุณภาพของโครงการที่กำลังดำเนินการ

5. ปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการทำโครงการ IRPUS ให้มีความยืดหยุ่นซึ่งอาจจะมีผลกระทบไปถึงระเบียบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ในส่วนนี้อาจจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ถ้าอยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์หัวหน้าโครงการว่าจะเริ่มต้นและสิ้นสุดเมื่อใดในกรอบเวลาที่นักศึกษาต้องสำเร็จการศึกษานั้นทางเงื่อนไขระยะเวลาในการพิจารณาโครงการจะมีผลกระทบอย่างไรบ้างและจะต้องปรับขั้นตอนทั้งหมดอย่างไรเพื่อให้ผลการปฏิบัติงานได้ผลผลิตที่สมบูรณ์ที่สุด

6. การดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมการแสดงผลงานที่ผลิตเป็นผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์โยการแสดงนิทรรศการร่วมกับหน่วยงานอื่นทางด้านวิทยาศาสตร์ของรัฐ ถ้าเป็นไปได้การร่วมมือกันในการแสดงผลงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องน่าจะเกิดผลกระทบได้มากกว่าการที่ ฝ่ายอุตสาหกรรมสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยดำเนินการจัดนิทรรศการเองทั้งหมด นอกจากนี้ต้องมีการคัดเลือกโครงการที่ดีและมีคุณภาพที่สุดทั้งในด้านการต่อยอดทางธุรกิจเชิงพาณิชย์ และทางวิชาการเพื่อเป็นองค์ความรู้มานำเสนอทางสื่อเผยแพร่และนิทรรศการเพื่อนำผลวิจัยจากนั้นมาสู่ห้างให้ผู้สนใจเลือก

โดยสรุปข้อเสนอแนะที่สำคัญคือ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยต้องเน้นการนำผลผลิตหรือผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยที่ผ่านมาทั้งหมดไปสู่การวิจัยต่อเนื่องเพื่อสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมให้แก่ภาคธุรกิจโดยทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น ในเวลาเดียวกันส่งต่อต้นแบบการทำชุดโครงการนี้ให้แก่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อดำเนินการด้านการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพซึ่งเป็นหน้าที่โดยตรง

## เอกสารอ้างอิง

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2551) คู่มือการขอรับทุนโครงการ IRPUS

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2551) เอกสารแนะนำโครงการ IRPUS

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (2550) นิทรรศการเทพพระเกียรติ "ตามรอยเบื้องพระยุคลบาท"

รวบรวมผลงานโครงการที่ได้รับทุน โครงการ IRPUS ประจำปี 2550 จัดทำโดยสำนักงาน

โครงการ IRPUS กรุงเทพมหานคร: บริษัท ก. การพิมพ์ เทียนทอง จำกัด

สำนักงานโครงการ IRPUS (2550) รายงานการสอบถามผู้เข้าชมนิทรรศการ IRPUS' 50 ระหว่างวันที่

20-22 เมษายน 2550 ณ สยามพารากอน

สำนักงานโครงการ IRPUS (2550) สรุปรายชื่อโครงการที่มีการขอใช้โลโก IRPUS โครงการที่มีการจด

สิทธิบัตรและโครงการที่ได้รับรางวัล

สุภางค์ จันทวานิช (2547) การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุภางค์ จันทวานิช (2549) วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย

<http://www.trf.or.th>

<http://www.abcpus-irve.org>

<http://www.ibpg.net>

ภาคผนวก

รายชื่ออาจารย์หัวหน้าโครงการ IRPUS จำนวน 26 สถาบัน จำนวนอาจารย์ 64 คน

1. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ผศ. ดร. จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์
2. ผศ. พบลีห์ กมลเวช ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
3. อ. ธนพัฒน์ เกิดสุข ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์

2. มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1. รศ. ดร. พนมกร ขาวทอง ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. ผศ. ดร. ปวีณา พงษ์ดนตรี ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์
3. ผศ. ดร. สมโภชน์ สุตาจันทร์ ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์

3. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. รศ. ดร. ลัญฉกร วุฒิสถิธิกุลกิจ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. ผศ. ดร. เอกสิทธิ์ นิสารัตนพร ภาควิชาวิศวกรรมโลหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. อ. ดร. สิริจุฑารัตน์ ไคววาสารัช ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

4. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. รศ. ดร. จงจินตน์ รัตนภินันท์ชัย คณะเทคนิคการแพทย์
2. ผศ. ดร. ภูริวัฒน์ ลิ้มสวัสดิ์ คณะเภสัชศาสตร์
3. ผศ. ดร. ตรีเมศ วัฒนาบรรตกุล คณะวิทยาศาสตร์

5. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. รศ. ดร. อัญชลีพร หล่อทองคำ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. ผศ. ดร. อภินันท์ นันคณิสร์ ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. อ. สมักร รักแม่ ภาควิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์

6. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

1. ผศ. จุลศิริ ศรีงามผ่อง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์
2. อ. สุรพันธ์ สุวรรณบุญ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์
3. อ. สุขป่า เนตรประดิษฐ์ ภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

7. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. รศ. ดร. สมเกียรติ บุญสมณะ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยีเครื่องต้นกำลัง
2. ผศ. ดร. ชัยวัฒน์ ธีระวัฒน์สุข วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม
3. ผศ. ดร. เชิดชนินทร์ หอมดมลิน วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม

8. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1. ผศ. ดร. อนันต์ อุ่นศิริไธย์ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
2. ผศ. ดร. อุทัย มีคำ สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
3. อ. ดร. สุธรรม ศรีหล่มสัก สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์

9. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

1. ผศ. ดร. แคทลียา ปัทมพรหม ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์

2. อ. ดร. นพรัตน์ พุกษ์ทวีศักดิ์ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
10. มหาวิทยาลัยนครพนม ไม่มี
11. มหาวิทยาลัยนเรศวร
  1. ผศ. ดร. สุชาติ แย้มเม่น
  2. อ.ดร. ศิษฐ์ภัณท์ แคนลา ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
  3. อ.ดร. ภาณุ พุทธิวงษ์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
12. มหาวิทยาลัยบูรพา
  1. อ. ดร. วิษณีย์ ยืนยงพุทธกาล ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์
  2. อ. อรสา สุริยาพันธ์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การอาหาร คณะวิทยาศาสตร์
13. มหาวิทยาลัยมหิดล
  1. รศ. วันดี กฤษณพันธ์ ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์
  2. ผศ. ดร. นพมาศ สุนทรเจริญนนท์ ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์
  3. อ. ดร. ธัญญารัตน์ พงศ์ทรงกูร ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์
14. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
  1. ดร. ณฐนนท์ ตราชู คณะเทคโนโลยี
  2. อ.ดร. มนต์ญา งามศักดิ์ คณะเทคโนโลยี
15. มหาวิทยาลัยแม่โจ้
  1. ผศ. ดร. กรรณภา อรรคนิตย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร
  2. ผศ. ดร. อรุณี คงดี สาขาวิชาเคมี
16. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
  1. อ.ดร. สาโรจน์ รอดคื่น สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
  2. อ. ปริญญา วงษา สำนักวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
17. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
  1. ผศ. สถาพร ดีเรกบุษราคัม เทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ
  2. อ.ดร. นฤมล มาแทน เทคโนโลยีอาหาร
18. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไม่มีผู้ให้สัมภาษณ์
19. มหาวิทยาลัยศิลปากร
  1. ผศ. ดร. โสภาค สอนไว สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
  2. ผศ. ดร. ปริญญา เพ็ญโรจน์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร
  3. อ. ดร. วีรวัฒน์ บรรโธเพ็ชร สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี
20. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
  1. รศ. ดร. อรัญ หันพงศ์กิตติกุล ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรม
  2. ผศ. ดร. ก้องกัญญา กิจรุ่งโรจน์ ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร
  3. ผศ. ดร. จักรี ทองเรือง ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

21. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
  1. อ. ดร. ประยงค์ อุดมวรภัณฑ์ สาขาเทคโนโลยีการอาหาร ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเกษตรศาสตร์
22. มหาวิทยาลัยรามคำแหง
  1. รศ. ดร. ภาณี สุรกาญจน์กุล ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิทยาศาสตร์
  2. อ. ดร. ธนสาร ขาวสะอาด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์
23. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ไม่มี
24. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ไม่มี
25. มหาวิทยาลัยพายัพ
  1. อ. อรทัย ทองประเสริฐ คณะวิทยาศาสตร์
  2. อ. ตะวัน ทองพุก
26. มหาวิทยาลัยรังสิต
  1. อ. จรุงรัตน์ ปริญาคุปต์ คณะเทคนิคการแพทย์
27. มหาวิทยาลัยศรีปทุม
  1. ดร. วิรัช เลิศไพฑูรย์พันธ์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
  2. อ. อภิรักษ์ สวัสดิ์กิจ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
28. มหาวิทยาลัยสยาม
  1. ผศ. ภาณุภูมิ มงคลสังข์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
  3. ผศ. ไตรทศ ขำสุวรรณ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
29. มหาวิทยาลัยหัวเฉียว ไม่มี
30. มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
  1. อ. ดร. วัยดา กุลทีกาญจน์ ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีชีวภาพ
  2. อ. ดร. วันวิสาข์ กระแสคุปต์ ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีชีวภาพ
31. วิทยาลัยเชียงราย
  1. อ. เสกสรร วินยางค์กุล คณะวิศวกรรมศาสตร์

## มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผศ. ดร. จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์

| ปี      | เลขที่โครงการ | ชื่อโครงการ                                                              |
|---------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1. 2546 |               | การผลิตวัสดุติดผนังภายในด้วยวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร                     |
| 2. 2546 |               | ชุดเครื่องมือทดสอบอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมในการอบสารเคลือบแผ่นโลหะ      |
| 3. 2546 |               | การนำน้ำจากกระบวนการฟอกและย้อมกลับมาใช้ประโยชน์                          |
| 4. 2547 | FS0011/47     | การคัดเลือกวัสดุที่มีฟาร์อินฟราเรดเพื่อการประยุกต์ใช้กับเตาอบอุตสาหกรรม  |
| 5. 2547 | FS0018/47     | ผลิตภัณฑ์กลิ่นหอมระเหยด้วยวัสดุเหลือใช้จากต้นยูคาลิปตัส                  |
| 6. 2548 |               | การพัฒนาตัวกลางในการกรองจากไดอะทอมไมต์สำหรับการบำบัดน้ำเสียจากการชุบโลหะ |
| 7. 2549 |               | การพัฒนาผลิตภัณฑ์ดูดซับกลิ่นและสารระเหยอินทรีย์ด้วยผงไมโครคาร์บอน        |
| 8. 2549 |               | การพัฒนาเครื่องกรองเซรามิกส์ผสมไดอะทอมไมต์ในการดูดซับโลหะหนัก            |

## มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผศ. พบสิทธิ์ กมลเวชช์

| ปี       | เลขที่โครงการ | ชื่อโครงการ                                                                                                                    |
|----------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 2545  |               | การเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิภาพการวางแผนการผลิต โดยการจัดการวัตถุดิบและโครงสร้างผลิตภัณฑ์                                       |
| 2. 2546  |               | การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิงอุตสาหกรรมโดยดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต                                            |
| 3. 2547  |               | เครื่องมือช่วยบริหารและจัดการการตลาดเชิงกิจกรรมแบบพกพาโดยใช้บาร์โค้ดและการเชื่อมต่อไร้สาย                                      |
| 4. 2547  | FS0013/47     | การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิงอุตสาหกรรมโดยดัชนีชี้วัดและการคาดการณ์การผลิต ส่วนขยายเพิ่มเติม สำหรับผักพื้นบ้าน ผักไทย |
| 5. 2548  |               | เครื่องมือช่วยจัดการประชุมอิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายไร้สาย ด้วยเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียม                                      |
| 6. 2548  |               | การเพิ่มประสิทธิภาพแปลงผักไร้ดินในเชิงอุตสาหกรรมโดยดัชนีชี้วัดการผลิตและฤดูกาล                                                 |
| 7. 2549  | I14904002     | โปรแกรมประยุกต์ผังกระแสงงานสำหรับการบริหารทรัพยากรองค์กร                                                                       |
| 8. 2550  |               | ระบบช่วยเหลือการวินิจฉัยและการจ่ายยาของแพทย์                                                                                   |
| 9. 2550  |               | ระบบช่วยเหลือวางแผนปริมาณบุคลากรที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานอัจฉริยะ : สมการถดถอยสำหรับระบบศูนย์ให้บริการข้อมูลทางโทรศัพท์       |
| 10. 2551 |               | เว็บศูนย์รวมสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลธุรกิจโรงแรมขนาดกลางและขนาดย่อมผ่านเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสด้วยมาตรฐาน OTA                   |

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รศ. ดร. อัญชลีพร หล่อทองคำ

| ปีการศึกษา | เลขที่โครงการ | ชื่อโครงการ                                                                                                   |
|------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.         | 2550          | I250A11012 การจัดการน้ำในโรงงานผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคด้วยเทคนิคพินซ์                                          |
| 2.         | 2549          | I24910009 การผลิตเม็ดสบู่นาโนขนาดเล็กสำหรับการผลิตสบู่ก้อน                                                    |
| 3.         | 2548          | FE0207/37 การเพิ่มความสามารถในการผลิตสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ส่วนบุคคลด้วยการบำรุงรักษาเชิงทวีผลโดยรวม |
| 4.         | 2548          | I4810003 การจัดระบบบำบัดน้ำเสียในกระบวนการผลิตไดออกซิลพาทาเลต                                                 |
| 5.         | 2548          | I4810004 การปรับปรุงระบบการผลิตสำหรับการผลิตสินค้าอุปโภคบริโภคชนิดเหลว                                        |
| 6.         | 2547          | FE0208/37 การลดรอบเวลาการผลิตวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดชนิดเหลว                                    |

มหาวิทยาลัยนเรศวร ผศ. ดร. สุชาติ แย้มเม่น

เป็นอาจารย์หัวหน้าโครงการ 3 โครงการ และเป็นผู้จัดการสำนักงานโครงการ IRPUS สาขา รายชื่อโครงการ คือ  
โครงการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบอุปกรณ์ควบคุมแรงดันในรถยนต์  
โครงการระบบรายงานการตรวจสอบคุณภาพไดชาร์จด้วยคอมพิวเตอร์  
โครงการระบบการควบคุมแสงสว่างด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาจารย์ ดร. สิริจุฑารัตน์ โค้ววิสารัช

โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพของผ้าเบรกด้วยสารยึดหยุ่นขนาดนาโน  
โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประกอบแต่งพลาสติกเพื่อใช้แทนไม้ธรรมชาติโดยใช้แก้วเคลือบ  
โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประกอบแต่งพลาสติกเพื่อใช้แทนไม้ธรรมชาติโดยใช้แก้วเคลือบ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รศ. ดร. สัญฉกร วุฒิสัทติกุลกิจ

โครงการโปรแกรมการออกแบบระบบเครือข่ายทรานสปอร์ต  
โครงการระบบจับภาพติดตามบุคคลด้วยกล้องวีดิทัศน์เพื่อแสดงผลบนแบบจำลองสามมิติ  
โครงการระบบติดตามยานพาหนะ GPS บนโครงข่าย GSM

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ รศ. ดร. สมเกียรติ บุญสมณะ

โครงการเครื่องผลิตน้ำร้อนน้ำเย็นในเครื่องเดียวกันสำหรับป้อนให้กับมวลแม่พิมพ์  
โครงการการวิเคราะห์พลังงานในหม้อไอน้ำแบบใช้ถ่านหินบิทูมินัส  
โครงการการวิเคราะห์การนำความร้อนทั้งจากเครื่องอัดอากาศมาใช้ในการอบไหม  
โครงการการนำความร้อนทั้งกลับมาใช้ใหม่สำหรับเครื่องเป่าขวดพลาสติก)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผศ. ดร. ชัยรัตน์ ถิระวัฒนสุข

โครงการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับงานฐานข้อมูลทางด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค  
โครงการพัฒนาเครื่องวัดความดันน้ำใต้ดินแบบอัตโนมัติสำหรับงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค  
โครงการโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาสำหรับการตรวจสอบอาคาร โครงการงาน



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อาจารย์ ดร. สุธรรม ศรีหล่มสัก

โครงการปรับปรุงกระบวนการอบสุกภัณฑ์

โครงการการนำปุ๋ยแก้วมาใช้ในอุตสาหกรรม

โครงการเขรามิกพูนโครงสร้างแบบไม้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผศ.ดร. ภูริวัฒน์ ลิ้มสวัสดิ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการการพัฒนาเมล็ดสีชีวภาพ

โครงการยาเหน็บผสมสารสกัดจากใบชุมเห็ดเทศ

โครงการเจลล้างมือแบบไม่ใช้น้ำโดยใช้ไคโตแซนเป็นสารก่อเจล)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อาจารย์ ธนพัฒน์ เกิดสุข

โครงการการศึกษาและออกแบบอุปกรณ์ตรวจวัดและระบบสังเกตการณ์ สภาวะอากาศชั้นบน,

โครงการการวิจัยกระบวนการแปรรูป เพื่อให้ได้มาของสารเคมีผสมเทียม ในขนาด และ คุณสมบัติที่ต้องการ,

โครงการการออกแบบและสร้างซูเปอร์โพรเซสเซอร์อิเล็กทรอนิกส์เพอร์มิตติว

โครงการการออกแบบและผลิตเครื่องบินบังคับวิทยุเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์)

รายชื่ออาจารย์ที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS จำนวน 16 สถาบัน จำนวน 30 คน

1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
  1. ผศ. ดร. ศิริรัตน์ ทับสูงเนิน รัตนจันทร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
  2. อ. ดร. พรพสา วงศ์ปัญญา สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
  3. อ. เอกรงค์ สุขจิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์
2. มหาวิทยาลัยนครพนม
  1. อ. อนุชาติ ไชยทองศรี สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
  2. อ. ศราวุธ ราชมนี่ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์
3. มหาวิทยาลัยบูรพา
  1. ผศ. ดร. กล่าวขวัญ ศรีสุข คณะวิทยาศาสตร์
  2. ผศ. ดร. พัทธ์ชัย สุตรอนันต์ คณะวิทยาศาสตร์
4. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
  1. ผศ. ดร. ศุภชัย สมปปีโต คณะเทคโนโลยี
  2. อ.ดร. อภิรักษ์ พันธุมชัย คณะวิทยาศาสตร์
5. มหาวิทยาลัยแม่โจ้
  1. อ. ดร. อติศักดิ์ จุมวงษ์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
  2. อ. ดร. ไพโรจน์ วงศ์พุทธิกัน คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร
  3. อ. ดร. อนรรฆอร ศรทสยาม สาขาวิชาชีวเคมี
6. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
  1. อ. กุสุมา ทินกร ณ อยุธยา สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร
  2. อ. ภัทรวดี ชัยกุล สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
  3. อ. ภาณุพงษ์ ใจวุฒิ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
7. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
  1. ผศ. ดร. พ้วน เพ่งแข็ง สำนักเทคโนโลยีการเกษตร
  2. อ.ดร. สราวุธ จินตเขต สำนักวิศวกรรมและทรัพยากร
8. มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
  1. ผศ. ดร. มนูญ ศรีวิรัตน์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์
  2. อ. นุชสรา เกรียงกรกฎ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
9. มหาวิทยาลัยรามคำแหง
  1. ผศ. ดร. วราภรณ์ ศิรินาวัน ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์
  2. อ. ดร. ธนสาร ขาวสะอาด ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์
10. มหาวิทยาลัยพายัพ
  1. อ. ปาริชาติ ตี๋ยปรัชญา ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร
  2. อ. ปวีณา แก้วยองผาง

## 11. มหาวิทยาลัยรังสิต

1. อ.ธนากร อยู่โต  
วิทยาศาสตร์

สาขาวิชาอุปกรณ์ชีวภาพการแพทย์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะ

2. อ.ภาคภูมิ ชัยศิริประเสริฐ

สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

## 12. มหาวิทยาลัยศรีปทุม

1. อ.สุพันธ์ สันติยานนท์

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

## 13. มหาวิทยาลัยสยาม

1. ผศ. ดร. รัฐวุฒิ รู้แทนคุณ
3. ผศ. เฉลิมเกียรติ วงศ์นิษฐวี

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

## 14. มหาวิทยาลัยหัวเฉียว

1. อ.ศิริลักษณ์ วงษ์จิตรสุข

คณะสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

## 15. มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

1. อ. ดร. ทรงศักดิ์ จันทน์ฤกุล
2. อ. รุ่งดาว กลิ่นจะโป๊ะ

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ภาควิชาอุตสาหกรรมและการเกษตร คณะเทคโนโลยีชีวภาพ

## 16. วิทยาลัยเชียงราย

1. อ.โชคชัย เก่งจริง

รายชื่อศึกษาร่วมโครงการที่สัมภาษณ์ จำนวน 44 คน

นักศึกษาที่ทำงาน (ท หมายความว่า นักศึกษาทำงาน ศ หมายความว่า นักศึกษาที่ศึกษาต่อ ตัวเลข ที่ตามมา เช่น 1.1 หมายความว่า สถาบันอุดมศึกษาหมายเลขรหัส 1 เป็นนักศึกษาคคนที่ 1 ตามรหัสที่กำหนดในการวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์)

1. ท 1.1 คุณอาริษา ชื่นสุราษฎร์ เลขที่ 508 สำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำงานที่ บริษัท ไทยฟูดส์ อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร โครงการ I250803008 การพัฒนากระบวนการแช่แข็ง แบบ Jet Impingement สำหรับกุ้งสดแช่แข็ง

2. ท 1.2 นายปัญญา เหล่าปริชาชาญ จบปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมโครงการปี 2549 ปัจจุบัน ทำงานที่ บริษัท เบทาโกร (พระประแดง) จำกัด จ.สมุทรปราการ

3. ท 2.1 นายระชานนท์ ศรีเพชร ปี พ.ศ. 2549 จบจากภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ R14903001 ชื่อโครงการ การศึกษาเบื้องต้นฤทธิ์ของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 5 ชนิดในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในโรน้านางฟ้า ปัจจุบันรับราชการครู ที่โรงเรียนเวียงวงกฏ อำเภอเวียง จังหวัดขอนแก่น

4. ท 3.1 นายคณิน แก้วอินทร์ (398) ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จบปริญญาโท จากประเทศอังกฤษ ปัจจุบันทำงานที่ GE TOSHIBA SILICONES (THAILAND), LTD. FE0198/47 ประสิทธิภาพการออกซิเดชันในถังปฏิกรณ์แบบอากาศแยก

5. ท 4.1 คุณรัตนา ภวเดช (502) ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำงานที่ บริษัท สยามกบพัน แพ็คเก็จติ้ง จังหวัดสมุทรปราการ I350D03035 การพัฒนาโฟมแบ่งขั้วผสมเส้นใยฟางข้าวเชิงเคมี

6. ท 4.2 คุณดนตรี ช่างสม (390) จบเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำงานที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ โรงพยาบาลสวนดอก I4801010 การพัฒนาชุดน้ำยาต้นแบบสำหรับตรวจนับและแยกระยะเชื้อมาลาเลียด้วยวิธีโพลีโตมิตรีที่ห้วงผลในเชิงพาณิชย์

7. ท 4.3 คุณธีรวัฒน์ พวงมะลิ (488) จบคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ FE0180/47 การพัฒนาเครื่องผสมคอนกรีตสำหรับการผลิตท่อซีเมนต์ ทำงานที่ บริษัทไทยคาจิม่า จำกัด บางรัก กทม

8. ท 6.1 คุณน้ำทิพย์ สกุลงาม (494) จบการศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี F50048/47 ระบบรักษาความปลอดภัยผ่านเครือข่ายโทรศัพท์พื้นฐานสำหรับโรงงานขนาดเล็กและขนาดย่อม ทำงานที่ บริษัท ชีสเต็ม จำกัด เขตห้วยขวาง กทม

9. ท 11.1 นางสาวนันทภรณ์ สิทธิเดชบริพัฒน์ จบคณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ ม.นเรศวร จ.พิษณุโลก R50C01002 การพัฒนาการตรวจวิเคราะห์การแสดงออกของยีน peripheral benzodiazepine receptor ในผู้ติดสารเสพติดคอกเคอีนเฟตตามีนจากหยดเลือดแห้งบนกระดาษกรอง ทำงานที่บริษัท รอยัล โลดส์ จำกัด จ.สมุทรปราการ
10. ท 13.1 คุณกานต์ณลิน คงศักดิ์ เลขที่ 374 จบจากมหาวิทยาลัยมหิดล จังหวัดนครปฐม. I4803048 การพัฒนากระบวนการผลิตผลไม้แช่อิ่มอบแห้งชนิดที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำปราศจากสารกลุ่มเมตาโบไลต์ไฟต์และไม่มีสารเติมวัตถุกันเสีย ทำงานที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดนครปฐม
11. ท 16.1 คุณจิรพันธ์ โนวิชัย จบจากสำนักวิชาเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง I250D10032 การเพิ่มแป้งลูกเดียวเพื่อการผลิตขนมปังเพื่อคุณภาพ ทำงานเป็นผู้ช่วยวิจัย มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
12. ท 19.1 คุณภัสรา ชินวัตรวนิชย์ (347) จบจาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร FE0060/47 การเตรียม Epoxy Gel Coat สำหรับการบำบัดข้อบกพร่องในการผลิตท่อเสริมแรง ทำงานที่ บมจ เอส แอนด์ เจ อินเตอร์เนชั่นแนล เอนเตอร์ไพรส์ เขตสาทร กทม
13. ท 20.1 นายบุญรัตน์ ผลเจริญ ร่วมโครงการปี 2547 จบปริญญาตรี วิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และจบปริญญาโท วิศวกรรมเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รหัส 21 FE0142/47 การศึกษาการยืดอายุการใช้งานของน้ำมันในกระบวนการทอดในโรงงานอุตสาหกรรม ทำงานที่บริษัทพานาโซนิคแบตเตอรี่ (ประเทศไทย) จำกัด
14. ท 25.1 คุณวิษณุ ชมพู ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ โครงการระบบควบคุมการผลิตน้ำมันไบโอดีเซล I350D04002 ทำงานเป็นผู้ช่วยวิจัยของอาจารย์
15. ท 26.1 คุณลลิตา ปรอดฤทธิ์ ศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต เลขที่โครงการ I350A02012 ชื่อโครงการ การพัฒนาสูตรตำรับมากฝรั่งสารสกัดหน่อดอกขาวเพื่อใช้สำหรับการอดบุหรี่ ปัจจุบัน ทำงานที่กลุ่มยาสามัญ กองควบคุมยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
16. ท31.1 คุณฤทธิชัย มีบุญศรี จบจากวิทยาลัยเชียงราย I350D08001 ทำงานที่วิทยาลัยเชียงราย
17. ท 32.1 คุณสุรีย์พร คำพันธ์น้อย ศึกษา ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เลขที่โครงการ I24903048 ชื่อโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาอมที่ไม่ทำให้ฟันผุจากมะขามป้อมและ maltitol syrup ปัจจุบัน ทำงานที่บริษัทเยเนอรัลแคนดี้ จำกัด
18. ท 32.2 คุณจรีพร คมขำ (274) คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา I24903050 ผลของสารอิมมูโนแอดแจนต์และบรรจุภัณฑ์ต่อการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์บับลิ้งไส้ปลา ทำงานที่บริษัท เอนเค ซีฟร็อก จำกัด อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

19. ท 32.3 คุณจิตรกร ชำนาญ เลขที่ 272 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม 1250C09008 การพัฒนาเครื่องอัดรีดแผ่นไบตองสำหรับห่อขนมเทียนสวย โดยใช้แผ่นความร้อนแบบขดลวดไฟฟ้า ทำงาน ที่บริษัทลูริบบอล มาร์เก็ตติ้ง จำกัด อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม.

20. ท 32.4 คุณอนุชาติ ทรัพย์ประเสริฐ (489) จบจากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ 1150C10004 การออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ กระดาษศึกษา ผลไม้แปรรูปกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหัวดงพัฒนา ต หัวดง อ แก้วเสียว จังหวัดนครสวรรค์ ทำงานบริษัท SP เฟอร์นิเจอร์ กรุงเทพฯ

21. ท 33.1 คุณสิริรัตน์ พันสันถาน เลขที่ 570 นักศึกษามหาวิทยาลัยราชมงคล อนุญาต FE 0018/47 ศึกษาหากระบวนการที่เหมาะสมของการทดสอบข้าวชนิดอื่นปนในข้าวหอมมะลิ ทำงานที่ บริษัท พี อาร์ ฟู้ด กรุ๊ป เขตบางคอแหลม กทม.

22. ท 33.2 นาย วรยุทธ มารุตวงษ์ จบปริญญาตรี คณะอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร 1250C08091 การพัฒนาเครื่องดูดเก็บและเติมสารหล่อลื่นกึ่งอัตโนมัติสำหรับภาคสนาม ทำงานบริษัท บางกอกมอเตอร์อินเตอร์เนชันล จำกัด จังหวัดสมุทรปราการ รหัส 323

#### นักศึกษาที่ศึกษาต่อ

1. ศ 1.1 คุณอุดมพร เพ็ชรไทย (138) จบการศึกษาจากภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่โครงการ 124903028 ชื่อโครงการ การโคลนยีนและศึกษาองค์ประกอบของยีน Chalcone synthase (chs) และ Dihydroflavonol 4-reductase (dfr) ในกล้วยไม้ไทยสกุลหวายและแวนด้า ปัจจุบัน ศึกษาต่อระดับปริญญาโท ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ศ 1.2 คุณวุฒิพงษ์ อภิญญาโม (548) จบการศึกษาจากภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่โครงการ FE0058/47 ชื่อโครงการ การวิเคราะห์ความเสียหายที่เกิดขึ้นบนแผ่นผนังด้านล่างของถังบรรจุน้ำมันสำหรับรถบรรทุกน้ำมันรุ่น ปัจจุบัน ศึกษาต่อระดับปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. ศ 2.1 คุณดิษยา กมลชัย ปี จบการศึกษาจากภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ R50C03001 ชื่อโครงการ การขยายพันธุ์ผักหวานบ้านโดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ศึกษาต่อที่ภาควิชาโรคพืช วิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

4. ศ 2.2 ปี นางสาว มุจลินทร์ เหมือนจันทร์ จบการศึกษาจาก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ 1350C03001 ชื่อโครงการ การใช้ประโยชน์จากสารสกัดจากมูลของหนอนไหม ศึกษาต่อที่ภาควิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5. ศ 4.1 คุณณัฐสุตา บรรเลงสวรรค์ (308) จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ R50D03019 ชื่อโครงการ การพัฒนาวิธีการปลูกเอเอนโตไฟต์แอคทีโนไมซีสเพื่อการควบคุมโรคโดยชีววิธีต่อเชื้อ *Cercospora brassicicola* สาเหตุของโรคใบจุดกระหล่ำในสภาพโรงเรือน ปัจจุบันศึกษาต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6. ศ 4.2 คุณเสาวลักษณ์ ทะปะละ (177) จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ R14902001 ชื่อโครงการ อิทธิพลของสภาวะการเตรียมและคลื่นเสียงที่มีผลต่อเลตเซอร์โคเนตภายใต้สภาวะไฮโดรเทอร์มอล ปัจจุบันศึกษาต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

7. ศ 5.1 คุณคณินทรา สุวรรณมานนท์ (223) จบการศึกษาจาก สาขาเทคโนโลยีการหมัก คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่โครงการ I250A03036 ชื่อโครงการ การศึกษาคุณสมบัติความเป็นโปรไบโอติกเบื้องต้นของแบคทีเรียแลคติกที่สามารถผลิตแบคทีเรียโอสินจากอาหารหมักประเภทเนื้อของไทย ปัจจุบัน ศึกษาต่อภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8. ศ 5.2 คุณกิตติพงษ์ ศรีไชแสง (541) จบการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่โครงการ I350A06005 ชื่อโครงการ แบบจำลองการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายในห้องที่ติดกระจกใสและฟิล์มกรองแสง ปัจจุบัน ศึกษาต่อมหาวิทยาลัยมหิดล

9. ศ 6.1 อ้อมฟ้า ทับยา (137) จบการศึกษาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เลขที่โครงการ I24903025 ชื่อโครงการ ผลของสภาวะการทอดและการปรับสภาพบรรยากาศต่ออายุการเก็บปลานมเทศแดดเดียว ปัจจุบัน ศึกษาต่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

10. ศ 8.1 คุณอ่อนลมี กมลอินทร์ ศึกษาสาขาวิชา วิศวกรรมเซรามิก สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี เลขที่โครงการ I50C05002 ชื่อโครงการ เซรามิกพูนโครงสร้างแบบไม้

11. ศ 8.2 คุณอิสราภาพ จันทรญาติ ศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เลขที่โครงการ ชื่อโครงการ ระบบเตือนการลักลอบตัดสายไฟฟ้า

12. ศ 11.1 คุณพทุฑพงษ์ เรืองฤทธิ์ (108) จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่โครงการ I14907001 ชื่อโครงการ ระบบการควบคุมแสงสว่างด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ปัจจุบัน ศึกษาต่อมหาวิทยาลัยนเรศวร

13. ศ 11.2 คุณศิริลักษณ์ วีรสกุล (110) จบการศึกษาจากคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่โครงการ R14901002 ชื่อโครงการ การพัฒนาการตรวจวิเคราะห์ NMDA receptor 2B ในผู้เสียหายเสียดิจจากตัวอย่างเลือดบนกระดาษกรอง (FTA&reg; technology) ปัจจุบัน ศึกษาต่อมหาวิทยาลัยนเรศวร

14. ศ 13.1 คุณลัดดาวัลย์ โกวิทย์เจริญ (491) จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่โครงการ I24903066 ชื่อโครงการ การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดความเสียหายจากเชื้อราในผลิตภัณฑ์กล้วยหอมอินทรีย์ ของสหกรณ์การเกษตรท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี ปัจจุบันศึกษาที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
15. ศ 13.2 คุณสิรินันท์ สุขทวี (427) จบการศึกษาจากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่โครงการ I250A03031 ชื่อ การศึกษาสารประกอบทางเคมีและชีวภาพจากต้น Swiss Chard เพื่อเป็นสารชีวภาพในการป้องกันโรคพืช ปัจจุบันศึกษาที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
16. ศ 14.1 คุณวรรณภา แก้วจำปา จบการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เลขที่โครงการ ชื่อโครงการ ความคงตัวของ pH ของสารไม่เกิดปฏิกิริยาฟองสบู่จากน้ำมันรำข้าว
17. ศ 14.2 คุณจุฑาพัฒน์ สมบัติโต จบการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เลขที่โครงการ I250C10002 ชื่อโครงการ การพัฒนาเนื้อสัมผัสโยเกิร์ตโปรไบโอติก
18. ศ 20.1 คุณสุริพร กังสนันท์ ( ) จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เลขที่โครงการ ชื่อโครงการ ลดความเค็มในน้ำชีอิ้ว ปัจจุบันศึกษาต่อปริญญาเอก ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
19. ศ 22.1 คุณจันทิมา รัตนกิตติไพบูลย์ AI25013001 จบการศึกษาจากภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เลขที่โครงการ AI25013001 ชื่อโครงการ การผลิตโปรตีนไหมสำหรับทำอัฐมอลเบา
20. ศ 24.1 คุณศรัย บัวแก้ว (127) จบการศึกษาจากภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต เลขที่โครงการ I350A07007 ชื่อโครงการ พรมนวดฝ่าเท้าเพื่อสุขภาพ ปัจจุบัน ศึกษาต่อภาควิชาวิศวกรรม ไฟฟ้ากำลัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
21. ศ 32.1 นายญาณสิทธิ์ เจริญศรี จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏ เลขที่โครงการ I ชื่อโครงการ การผลิตน้ำหมักชีวภาพโดยใช้เครื่องต้มแอลกอฮอล์ผสมพร้อมดื่มรสผลไม้ทดแทนกากน้ำตาล ปัจจุบัน ศึกษาต่อสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหา วิทยาลัยบูรพา
22. ศ 33.1 คุณรสสุคนธ์ จະวะนะ (372) จบการศึกษาจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จ.เชียงใหม่ เลขที่โครงการ I480603 ชื่อโครงการ การปรับค่า C/N ช่วงปานกลาง -สูงเพื่อลดต้นทุนและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมของโรงงานผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ปัจจุบันกำลังศึกษาที่



รายชื่อนักศึกษาที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ จำนวน 20 คน

1. คุณเต็มศิริ นิตยกันต์สกุล ภาควิชาอุตสาหกรรมและการเกษตร คณะเทคโนโลยีชีวภาพ มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
  2. คุณวีระชาติ เวชกามา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
  3. คุณสุกานดา สวัสดิ์ดีตั้ง ภาควิชาสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
  4. คุณสุวิวรรณ ดีพรหม สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยนครพนม
  5. คุณพรทิพย์ จันลุน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยนครพนม
  6. คุณนาฏยา มงคล สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
  7. คุณศศิธร อุทธรี่ สาขาวิชาชีวเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
  8. นักศึกษาคนที่ 4 มหาวิทยาลัยขอนแก่น
  9. คุณพัทธวิภา บุษบง สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
  10. คุณณัฏฐ์ณภัทร ดวงจันทร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
  11. คุณณัฐดี บกสันเทียะ สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
  12. คุณสาวิตรี พลาเสน สาขาวิชา เทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
  13. คุณศรายุทธ ต้นมี สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- ชื่อโครงการ การศึกษาความเป็นไปได้ในการเผาลิกด้วยคลื่นไมโครเวฟ สำหรับชิ้นส่วนที่ได้จากการกระบวนการโลหะ (ได้รับรางวัลชนะเลิศ The Winner Thainox Metallurgy Award 2008) ในงาน MSAT ของ สวทช. ร่วมกับ บริษัท ไทยน็อกสเตนเลสตีล วันที่ 19 กันยายน 2551
14. คุณสังจะสิทธิ์ นิโรคะ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สำนักวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
  15. คุณจาวรรณ กุลรินทร์ คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยพายัพ จ.เชียงใหม่
  16. คุณจุฑามาส รัตนะพรหม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่
  17. คุณอุดมรัตน์ สามศรี มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
  18. คุณมณฑา พูนมาก ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
  19. คุณสุภา บุญมาก ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
  20. คุณกิตติพงษ์ ชรรค์ศรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยนครพนม

รายชื่อสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 42 ราย

#### มหาวิทยาลัยขอนแก่น

##### สถานประกอบการที่ 1

คุณรุ่งศักดิ์ วิเศษศักดิ์ (บริษัท โปรอาร์กกรุ๊ป จำกัด)

ชื่อโครงการ "การศึกษาวิจัยและสร้างอุปกรณ์ต้นแบบเพื่อประสิทธิภาพการเผาไหม้ในเครื่องยนต์ดีเซลที่อัตราความเร็วรอบปานกลางถึงสูง" (ปี 2550)

##### สถานประกอบการที่ 2

คุณสุรศักดิ์ เจริญวิภาส (ห้างหุ้นส่วนจำกัดกรกลสยาม)

ชื่อโครงการ "การศึกษาและพัฒนาชุดปั๊มอัดเมล็ดสับดูดา" (ปี 2550)

##### สถานประกอบการที่ 3

คุณชูเกียรติ โหมะวัฒนาพาณิชย์ (บริษัท โออิชิฟู้ด)

ชื่อโครงการ "การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงประสิทธิภาพการขนส่งและการกระจายสินค้าของวิสาหกิจชุมชนขนาดกลางและขนาดย่อม" (ปี 2550)

#### จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

##### สถานประกอบการที่ 1

เภสัชกร ดร.จิรวิทย์ ปวีตรปก (บริษัท ที.โอ.เคมีคอลส์ (1997) จำกัด)

ชื่อโครงการ "การพัฒนายาเม็ดโดเมนไฮดริเนตที่แตกตัวเร็วในช่องปาก" (ปี 2550)

##### สถานประกอบการที่ 2

คุณมีชัย ศรีวิบูลย์ (บริษัท คอมแพ็ค อินเตอร์เนชันแนล จำกัด)

ชื่อโครงการ "การปรับปรุงประสิทธิภาพของผ้าเบรกด้วยสารยึดหยุ่นขนาดนาโน" (ปี 2550)

##### สถานประกอบการที่ 3

คุณทรงชัย ธรรมภิมุขวัฒนา (บริษัท นูรพามันคง จำกัด)

ชื่อโครงการ "การผลิตไบโอดีเซลจากกรดไขมันที่เป็นผลพลอยได้จากโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม" (ปี 2549)

#### มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

##### สถานประกอบการที่ 1

คุณบัลลภกุล ทิพย์เนตร (บริษัท เชียงใหม่เฟรชมิลค์ จำกัด)

ชื่อโครงการ "ระบบสารสนเทศสนับสนุนการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์นม"

##### สถานประกอบการที่ 2

คุณสมชัย ปทุมสูตร (ห้างหุ้นส่วนจำกัด โยธา)

ชื่อโครงการ "เครื่องพองข้อไหลไฟฟ้าสำหรับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกแบบอ่อนปวกเปียก"

##### สถานประกอบการที่ 3

คุณอนุชา มีเกียรติชัยกุล (บริษัท เอ็กซ่า ซีแลม จำกัด)

ชื่อโครงการ "การพัฒนาการผลิตพื้นเทียมชนิดติดแน่นโดยใช้เทคนิคพื้นผิวผลตอบ"

#### สถานประกอบการที่ 4

ไมระบูชื่อ (บริษัท เชียงใหม่เฮลตี้)

ชื่อโครงการ "การผลิตเครื่องสำอางจากน้ำผึ้ง" (ชื่อโดยย่อ เนื่องจากไม่มีในฐานข้อมูล)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### สถานประกอบการที่ 1

คุณมีชัย เมฆเมาลี (บริษัท ผลิตภัณฑ์อาหารมีชัย จำกัด)

ชื่อโครงการ "การศึกษาวิธีการลดปัญหาคอตะกอนในผลิตภัณฑ์น้ำลำไยสดอัดลม"

(ปี 2550)

#### สถานประกอบการที่ 2

นาวาเอกพิชญ์พันธ์ ตันประเสริฐ (บริษัท เอเพกอินสตรูเมนต์)

1) ชื่อโครงการ "การลดรอบเวลาการผสมวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดชนิดเหลว" (ปี 2547)

2) ชื่อโครงการ "การเพิ่มความสามารถในการผลิตสินค้าประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องใช้

ส่วนบุคคลด้วยการบำรุงรักษาเชิงทวิผลโดยรวม" (ปี 2548)

3) ชื่อโครงการ "การปรับปรุงระบบการผสมสำหรับการผลิตสินค้าอุปโภคชนิดเหลว"

(ปี 2548)

4) ชื่อโครงการ "การผลิตเม็ดสบู่นขนาดเล็กสำหรับการผลิตสบู่ก้อน" (ปี 2549)

#### สถานประกอบการที่ 3

คุณณรงค์ ทองฉิม (บริษัท เอเพกอินสตรูเมนต์)

ชื่อโครงการ "การศึกษาและออกแบบตัวเก็บประจุคาบเกี่ยวและอุปกรณ์รับสัญญาณ

เพื่อใช้ในการตรวจจับ" (ปี 2550)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

#### สถานประกอบการที่ 1

คุณสำรย์ เกิดสินธุ์ (กลุ่มแม่บ้าน)

ชื่อโครงการ "โครงการผลของสภาวะการทอดและการปรับสภาพบรรยากาศต่อการยืด

อายุการเก็บปลาหมึกแดดเดียว"

#### สถานประกอบการที่ 2

คุณณัฐชนนภัค หาญกล้า (ผู้จัดการฝ่ายการตลาด)

ชื่อโครงการ "สารย้อมผมจากต้นช็อก"

#### สถานประกอบการที่ 3

คุณอิทธิพล ไชยนาพันธ์ (นักเทคโนโลยีการพิมพ์)

ชื่อโครงการ "โครงการการเคลือบกระดาษกราฟปะหน้าลูกฟูกเพื่อการจัดสีของปริ๊นท์

ระบบพ่นหมึกให้ใกล้เคียงกับการพิมพ์ระบบเพล็กซ์โลกราฟฟี"

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

#### สถานประกอบการที่ 1

คุณโรม ทองทับ (บริษัท โปลิโฟรีม อุตสาหกรรม จำกัด)

- 1) ชื่อโครงการ "การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ" (ปี 2547)
- 2) ชื่อโครงการ "การวิเคราะห์การนำความร้อนทิ้งจากเครื่องอัดอากาศมาใช้ในการอบไหม" (ปี 2547)

#### สถานประกอบการที่ 2

ดร. พรพงศ์ อัสวตรเดชา (บริษัท สินธรา จำกัด)

- 1) ชื่อโครงการ "การพัฒนาเครื่องวัดความดันน้ำได้นินแบบอัตโนมัติสำหรับงานวิศวกรรมธรณีเทคนิค" (ปี 2549)
- 2) ชื่อโครงการ "การพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับงานฐานข้อมูลทางด้านวิศวกรรมธรณีเทคนิค" (ปี 2550)
- 3) ชื่อโครงการ "การพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลสำหรับเครื่องมือวัดแรงดันน้ำได้นิน" (รออนุมัติ)

#### สถานประกอบการที่ 3

คุณกรินทร์ กระแสสินธุ์ (บริษัท วรรณ แอนด์ แอสโซซิเอตส์ คอนซอลแทนส์ จำกัด)

ชื่อโครงการ "การพัฒนาเครื่องมือกรวยหยั่งสำหรับหาค่าขีดจำกัดแอกเตอร์เบริก" (ปี 2549)

#### **มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี**

คุณสุพจน์ นาคสวัสดิ์ (บริษัท ศรีไทยซูเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน) )

ชื่อโครงการ "การปรับปรุงสภาพการทำงานเพื่อลดความเมื่อยล้าในผู้ปฏิบัติงานแผนกตกแต่งชิ้นงานเมลานีน" (ปี 2547)

#### **มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์**

##### สถานประกอบการที่ 1

คุณต่อพงศ์ ตริยานนท์ (บริษัท น้ำมันพืช ปทุม จำกัด)

ชื่อโครงการ "การผลิตน้ำมันดีเซลชีวภาพโดยใช้ไฮปาล์มสเดียร์นัสขาวในระดับนำร่องอุตสาหกรรม"

##### สถานประกอบการที่ 2

คุณกฤตธี ศุภดิเรกกุล (บริษัท รุ่งเรืองโพลียูรีเทน จำกัด)

ชื่อโครงการ "กระบวนการแปรใช้ใหม่โฟมพอลิยูรีเทน ด้วยปฏิกิริยาไกลโคลิซิสและการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ในกระบวนการขึ้นรูปพื้นรองเท้า"

#### **มหาวิทยาลัยนเรศวร**

##### สถานประกอบการที่ 1

คุณวันชัย จิตตมานนท์กุล (บริษัท พีอีเทคนิค)

ชื่อโครงการ "การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบอุปกรณ์ควบคุมแรงดันในรถยนต์"

##### สถานประกอบการที่ 2

คุณสุชาติ กุลเจริญ (บริษัท ไทยแอร์โร (ปี 2550) )

ชื่อโครงการ "ระบบการควบคุมแสงสว่างด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์"

#### มหาวิทยาลัยมหิดล

##### สถานประกอบการที่ 1

คุณกฤษฎี มั่งมีศรี (บ.รุ่งเรืองโพลียูรีเทน จำกัด)

ชื่อโครงการ "การพัฒนาต้นตำรับน้ำยาบ้วนปากสมุนไพรช่วยป้องกันฟันผุ"

##### สถานประกอบการที่ 2

คุณวิเชียร รัตนคงสวัสดิ์ (บริษัท แอรอน และอะโกร จำกัด)

ชื่อโครงการ "การศึกษาศารประกอบทางเคมีและทางชีวภาพจากต้น Swiss Chard

เพื่อเป็นสารชีวภาพในการป้องกันโรคพืช"

##### สถานประกอบการที่ 3

คุณวัลลีย์ ปราสาททองโอสถ (บริษัท ปราสาททองโอสถ)

ชื่อโครงการ "การวิจัยและพัฒนายาเม็ดสารสกัดมาตรฐานยาหอม"

#### มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คุณฐิติพันธ์ จันทรมบัติ (เจ้าของกิจการผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต J-LAC) (ปี 2550)

ชื่อโครงการ "การพัฒนาเนื้อสัมผัสโยเกิร์ตโปรไบโอติก"

#### มหาวิทยาลัยแม่โจ้

##### สถานประกอบการที่ 1

คุณมัลลิกา จงรักษ์สัตย์ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด อีสริยะผล) (ผลิตเส้นก๋วยเตี๋ยว)

ไม่มีชื่อโครงการ เนื่องจากเป็นสถานประกอบการที่บอกต่อ และเคยร่วมโครงการมาแล้ว

##### สถานประกอบการที่ 2

คุณสถิตคุณ สิงห์ลักษณ์ (ห้างหุ้นส่วนจำกัด เนื้อทิพย์)

ชื่อโครงการ "หม้อต้มหมูยอ"

##### สถานประกอบการที่ 3

คุณสุรัชย์ ไชยนิษฐ์ (บริษัท สันติภาพ (ฮั่วเฟิง 1958) จำกัด) (ปี 2549)

ชื่อโครงการ "การวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผักกาดคองนิ่มและมีสีคล้ำ"

#### มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

##### สถานประกอบการที่ 1

คุณธีระพงษ์ ดาวนภาศิริ (ผู้ประกอบการรายย่อยในการทำนอไม้ ส่งโครงการหลวง)

ชื่อโครงการ "อิทธิพลของวิธีการทำแห้งต่อคุณภาพของนอไม้ฝรั่ง"

##### สถานประกอบการที่ 2

อาจารย์สนอง สุจริต (ผู้ประกอบการเลี้ยงและแปรรูปปลานิล ต.การพาร์ม)

ชื่อโครงการ "การปรับปรุงคุณภาพเนื้อสัมผัสของปลายอสมุนไพรร โดยใช้น้ำมัน

ทรานกลูตามีน"

#### มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

คุณพูนผล ภูมิภาศ (ผู้ประกอบการ เอส ซี มารีน ฟาร์ม)

ชื่อโครงการ “ผลของการเสริมพลังตอนพืชในอาร์ทีเมียต่อการเจริญเติบโตของ  
ลูกกุ้งกุลาดำ”

#### มหาวิทยาลัยศิลปากร

คุณไพลิน นิमितยงสกุล (บริษัท S&P SYNDICATE PUBLIC LIMITED)

ชื่อโครงการ “การพัฒนาผลิตภัณฑ์ช็อกโกแลตเคลือบท่อนอุณหภูมิสูง โดยใช้ไขมันทดแทน  
เนยโกโก้ประเภทไขมันลอริค”

#### มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

##### สถานประกอบการที่ 1

คุณนงเยาว์ ทองสุรวงศ์ (กลุ่มแม่บ้านตำบลกำแพงเพชร)

ชื่อโครงการ “ผลของสารฮิวเมคแทนท์และบรรจุภัณฑ์ต่อการยืดอายุการเก็บรักษา  
ผลิตภัณฑ์ปั่นليبได้ปลา”

##### สถานประกอบการที่ 2

คุณพิทยา นิยมสินธุ์ (บริษัทชีวีนิยมสินธุ์)

ชื่อโครงการ “การลดความเค็มในน้ำซึ่ว”

##### สถานประกอบการที่ 3

คุณสุพล ฤทธิเดช (สมาชิกกลุ่มแม่บ้านหัวหนอง)

ชื่อโครงการ “โครงการยืดอายุการเก็บรักษามันกุ้ง”

#### มหาวิทยาลัยรามคำแหง

คุณศักดิ์ชัย โภควรรณวิทย์ (บริษัท ไทยไล้ท์บล็อกแอนด์แพนเนล จำกัด)

ชื่อโครงการ “การผลิตโปรตีนโฝมสำหรับทำอิฐมวลเบา”

#### มหาวิทยาลัยพายัพ

คุณทรงศักดิ์ วัฒนพูน (บริษัท เชียงใหม่บรูเออร์ จำกัด)

ไม่มีรายละเอียดในฐานะข้อมูล แต่โครงการที่เกี่ยวกับ การผลิตอาหารเข้าซีเรียลจาก

กากมอลต์

#### มหาวิทยาลัยรังสิต

คุณภูมิจิตร อินทรานุกูล (บริษัทสยาม แอDMINนิสเทรทีฟ แมนเนจเม้นท์ จำกัด)

ชื่อโครงการ “การพัฒนาเครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ในลมหายใจออกในเชิงพาณิชย์”

#### วิทยาลัยเชียงราย

คุณสุวิพัญญ์ ขาไทย (ไร้ชาสุวิพัญญ์)

ชื่อโครงการ “การประมาณค่าความชื้นของใบชาในกระบวนการผลิตชา”

### รายชื่อสถานประกอบการที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ จำนวน 12 แห่ง

1. บริษัท ดันติยานันท์ จำกัด จังหวัดเชียงใหม่
2. สถานประกอบการโอท็อป กลุ่มเกษตรกรเพื่อชีวภาพ จังหวัดอุบลราชธานี.
3. บริษัท Y. SHINA (Thailand) จำกัด จังหวัดนครราชสีมา
4. บริษัทเชียงใหม่โฟรเซนฟู้ด จังหวัดเชียงใหม่
5. บริษัท สีนไทยควา (กุ้งแช่แข็ง) จังหวัดนครศรีธรรมราช
6. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เซนเทลล่า ปากพั่น จังหวัดนครศรีธรรมราช
7. บริษัทซีฮอर्स จำกัด (มหาชน) จังหวัดสงขลา
8. บริษัท Man A Frozen Foods Co., Ltd จังหวัดสงขลา
9. บริษัท double recycle โรงงานคัดแยกวัสดุมูลฝอยเพื่อรีไซเคิล จังหวัดอุบลราชธานี
10. พี่แมว ขนมอบ จังหวัดเชียงใหม่
11. บริษัทผัสน้อยเบเกอรี่จำกัด จังหวัดเชียงใหม่
12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี่สยามอินเตอร์ฟู้ด จังหวัดลำพูน

### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่สัมภาษณ์หรือรวบรวมจากการสัมภาษณ์/การแสดงความความคิดเห็น

1. รองศาสตราจารย์ ดร. สุธีระ ประเสริฐสรรพ รองผู้อำนวยการและผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (รวบรวมคำกล่าวจากศาสน์ผู้อำนวยการและผู้อำนวยการฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในงานนิทรรศการแสดงผลงานระหว่างวันที่ 28-30 มีนาคม 2551 ณ สยามพารากอน และจากการให้คำแนะนำในการสอบวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต ของนายธัชชัย จิตรนันท์ สาขาวิชาอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร. วิโรจน์ บุญอำนวยวิทยา ผู้จัดการโครงการ IRPUS
3. รองศาสตราจารย์ ดร. กอบบุญ หล่อทองคำ ผู้ประสานงานโครงการ EnPUS, ABC-PUS/MAG
4. รองศาสตราจารย์ ดร. กรกฎ วัฒนวิเชียร ผู้ประสานงานโครงการ IBPG

## แบบสัมภาษณ์ทั้งหมด

### ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์อาจารย์ที่ร่วมโครงการ IRPUS

1. ได้เห็นรายชื่ออาจารย์จากฐานข้อมูลว่าเป็นที่ปรึกษาของโครงการ IRPUS ไม่ทราบว่าอาจารย์ได้รับทราบเกี่ยวกับโครงการ IRPUS ได้อย่างไร และทำไมอาจารย์จึงสนใจเข้าร่วมโครงการ
2. อาจารย์มีการติดต่อ หรือประสานงาน หรือมีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการที่ร่วมโครงการอย่างไรในการเสนอโครงการ และการจัดนักศึกษาเข้าทำงานในโครงการ
3. ในช่วงการทำโครงการแลพบภายหลังการทำโครงการ อาจารย์ได้ทำวิจัยต่อเนื่องจากโครงการที่ทำในโครงการ IRPUS หรือไม่ มีอะไรบ้าง (ขอประวัติและผลงานวิจัยของอาจารย์)
4. อาจารย์ได้นำผลการวิจัยของนักศึกษาในโครงการไปพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน หรือเผยแพร่ หรือพัฒนาอย่างใดหรือไม่ ทำอะไรและได้ผลอย่างไร
5. อาจารย์ได้สื่อสาร พูดคุย บอกเล่า หรือประชาสัมพันธ์ ถึงประโยชน์การเข้าร่วมโครงการ IRPUS ให้แก่เพื่อนอาจารย์ในภาควิชาเดียวกัน สถาบันเดียวกัน หรือต่างสถาบัน อย่างไรบ้าง
6. นักศึกษาที่ผ่านโครงการมีลักษณะร่วมที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น ความมุ่งมั่น ทักษะ ความสนใจ พัฒนาต่อเนื่อง ความสามารถแก้ไขปัญหา ความมุ่งมั่นรับผิดชอบ ที่แตกต่างจากนักศึกษาทั่วไปจากสถาบันเดียวกันหรือไม่ ถ้ามีเป็นเพราะเกณฑ์การคัดเลือก หรือเพราะกระบวนการบ่มเพาะของ IRPUS หรือไม่
7. การที่นักศึกษาได้เข้ามาทำงานในโครงการ IRPUS นั้นจะช่วยให้นักศึกษามีความเป็นนักวิจัยในการทำงานภาคอุตสาหกรรม หรือพร้อมที่จะศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นหรือไม่เพราะอะไร
8. ผลผลิตของนักศึกษาได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง นำไปใช้ นำไปประยุกต์ นำไปสู่การได้สิทธิบัตร เป็นพื้นฐานการวิจัยระดับปริญญาโทของนักศึกษา หรือไม่ อย่างไร
9. ผลผลิตของนักศึกษาจากโครงการที่ทำตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ เช่น นำไปใช้ได้จริง นำไปปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้ และสามารถนำไปวิจัยต่อยอดให้เกิดการพัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่ อย่างไร
10. มีหน่วยงานอื่นทั้งเอกชนและรัฐ ทุนชน ท้องถิ่น และประชาชนทั่วไปสนใจใช้ประโยชน์ จากผลผลิตของโครงการ IRPUS ไปเป็นต้นแบบ ไปประยุกต์หรือพัฒนาต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไร
11. ผลผลิตของนักศึกษาในโครงการนี้แตกต่างจากผลผลิตของนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาโครงการแต่ไม่ได้เข้าโครงการหรือไม่ อย่างไร
12. สถานประกอบการได้ประโยชน์ หรือนำความรู้ที่ได้จากนักศึกษา / อาจารย์ไปประยุกต์ใช้งาน พัฒนา หรือส่งเสริมในสถานประกอบการหรือส่งเสริมให้มีหน่วยงานดูแลการวิจัย ปรับปรุงพัฒนา หรือ ประยุกต์ใช้อย่างอื่นหรือไม่ อย่างไร เกิดผลอย่างไร
13. มีสถานประกอบการอื่นได้รับรู้วิธีการทำงานร่วมตามโครงการนี้เพิ่มเติม และขอเสนอตัวเข้าร่วมโครงการมากขึ้นน้อยเพียงใด
14. การสร้างมูลค่าของผลผลิตจากโครงการนี้หรือความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์หรือการใช้งาน มีมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับโครงการงานหรืองานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน
15. เมื่อมีการประยุกต์ใช้งาน ดัดแปลงพัฒนาผลผลิตแล้ว เกิดผลต่อเนื่องถึงผู้ประกอบการ คณาจารย์ นักศึกษา ประชาชน หรือชุมชน หรือไม่ อย่างไร



16. ผู้บริหารมหาวิทยาลัยที่อาจารย์สังกัดมีนโยบายหรือการสนับสนุนเกี่ยวกับโครงการ IRPUS หรือไม่ อย่างไร

17. ลักษณะการทำวิจัยตามต้นแบบ IRPUS มีผู้นำไปใช้ (เช่น สถาบันอุดมศึกษาอื่น หน่วยงานอื่น) หรือ สนับสนุน หรือไม่

18. ในภาพรวม IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัย หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผลงาน ดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบ และผลลัพธ์อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบดังกล่าว

19. การเข้าร่วมในโครงการ IRPUS อาจารย์ พบปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และต้องการเสนอแนะหรือให้ ข้อคิดเห็นไปยังผู้บริหารและคณะกรรมการอะไรบ้าง

20. สุดท้ายนี้ขอให้อาจารย์แนะนำให้ไปสัมภาษณ์หรือสอบถามความคิดเห็นจากอาจารย์ ท่านใดที่ได้เคยเข้าร่วมโครงการ หรืออาจารย์ท่านที่ยังไม่เคยเข้าร่วมโครงการ รวมทั้งสถานประกอบ การที่ทีมวิจัยควรไป สัมภาษณ์

#### ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์อาจารย์ที่ไม่เคยร่วมโครงการ IRPUS

1. ที่คณะหรือสาขาวิชาที่อาจารย์สอนมีการจัด Senior Project สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่ จัด อย่างไร

2. อาจารย์มีการติดต่อ หรือประสานงาน หรือมีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการในการจัดให้นักศึกษาทำ Senior Project หรือไม่ ไม่ทราบว่าการอะไรบ้าง และมีสถานประกอบการอะไรที่อาจารย์ส่งนักศึกษาไปหรือนำ ปัญหาจากสถานประกอบการมาเป็น Senior Project

3. ในช่วงการทำโครงการและภายหลังจากทำโครงการ อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเองด้านการ วิจัยและ พัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนหรือไม่

4. อาจารย์ได้นำผลการทำงาน Senior Project ของนักศึกษา ไปสอน เผยแพร่ วิจัยต่อยอด หรือพัฒนาอย่าง ใดหรือไม่ ทำอะไรและได้ผลอย่างไร

5. การเสนอ Senior Project และผลผลิตจากโครงการนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา

6. ผลผลิตของนักศึกษาจากโครงการที่ทำตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ เช่น นำไป ใช้ได้จริง นำไป ปรับปรุงได้ ดีกว่าเดิมที่ใช้อยู่ มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้ และสามารถนำไปวิจัยต่อยอดให้เกิดการ พัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่ ผลผลิตนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา

7. นักศึกษาได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์ต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไรบ้าง

8. อาจารย์ได้เคยรู้จักโครงการ IRPUS หรือไม่ รายละเอียดของโครงการมีดังนี้ (อธิบายคร่าว ๆ และมอบคู่มือ ให้อ่านก่อนการสัมภาษณ์) โครงการแบบนี้มีประโยชน์อย่างไรบ้าง

9. เมื่อทราบโครงการ IRPUS แล้วอาจารย์สนใจที่จะเข้าร่วมโครงการนี้หรือไม่ เพราะอะไร

10. อาจารย์คิดว่าถ้าเข้าร่วมโครงการ IRPUS แล้ว จะเกิดปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไร

11. อาจารย์คิดว่าในภาพรวมโครงการ IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัย หรือไม่ มาก น้อยเพียงใด ผลงานดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบ และผลลัพธ์อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบ ดังกล่าว

12. อาจารย์ต้องการให้ข้อเสนอแนะอะไรบ้างเกี่ยวกับการจัดทำโครงการนี้ของสกว.

ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์อาจารย์ที่ไม่เคยร่วมโครงการ IRPUS (มีการจัดสหกิจศึกษา)

1. ที่คณะหรือสาขาวิชาที่อาจารย์สอนมีการจัด Senior Project หรือสหกิจศึกษาสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่ จัดอย่างไร
2. อาจารย์มีการติดต่อ หรือประสานงาน หรือมีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการในการจัดให้นักศึกษาทำ Senior Project หรือสหกิจศึกษาหรือไม่ ไม่ทราบว่าโครงการอะไรบ้าง และมีสถานประกอบการอะไรที่อาจารย์ส่งนักศึกษาไปหรือนำปัญหาจากสถานประกอบการมาเป็น Senior Project หรือสหกิจศึกษา
3. ในช่วงการทำ Senior Project หรือสหกิจศึกษาและภายหลังจากทำโครงการ อาจารย์ได้มีการพัฒนาตนเองด้านการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนหรือไม่
4. อาจารย์ได้นำผลการทำ Senior Project หรือสหกิจศึกษาของนักศึกษา ไปสอน เผยแพร่ วิจัยต่อยอด หรือพัฒนาอย่างใดหรือไม่ ทำอะไรและได้ผลอย่างไร
5. การเสนอ Senior Project หรือสหกิจศึกษา และผลผลิตจากโครงการนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา
6. ผลผลิตของนักศึกษาจาก Senior Project หรือสหกิจศึกษา ที่ทำตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ เช่น นำไปใช้ได้จริง นำไปปรับปรุงได้ ดีกว่าเดิมที่ใช้อยู่ มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้ และสามารถนำไปวิจัยต่อยอดให้เกิดการพัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่ ผลผลิตนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา
7. นักศึกษาได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์ต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไรบ้าง
8. อาจารย์ได้เคยรู้จักโครงการ IRPUS หรือไม่ รายละเอียดของโครงการมีดังนี้ (อธิบายคร่าว ๆ และมอบคู่มือให้อ่านก่อนการสัมภาษณ์) โครงการแบบนี้มีประโยชน์อย่างไรบ้าง
9. เมื่อทราบโครงการ IRPUS แล้วอาจารย์สนใจที่จะเข้าร่วมโครงการนี้หรือไม่ เพราะอะไร และโครงการนี้จะเชื่อมโยงเข้ากับสหกิจศึกษาได้อย่างไร
10. อาจารย์คิดว่าถ้าเข้าร่วมโครงการ IRPUS แล้ว จะเกิดปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไร
11. อาจารย์คิดว่าในภาพรวมโครงการ IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัย หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผลงานดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบ และผลลัพธ์อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบดังกล่าว
12. อาจารย์ต้องการให้ข้อเสนอแนะอะไรบ้างเกี่ยวกับการจัดทำโครงการ IRPUS ของ สกว. และจะเชื่อมโยงการจัดสหกิจศึกษากับโครงการ IRPUS ได้อย่างไร

### ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์นักศึกษาที่ร่วมโครงการ IRPUS

1. ได้เห็นรายชื่อนักศึกษาจากฐานข้อมูลโครงการ IRPUS หรือไม่ทราบว่านักศึกษาได้รับทราบเกี่ยวกับโครงการ IRPUS ได้อย่างไร และทำไมจึงสนใจเข้าร่วมโครงการ
2. นักศึกษามีการติดต่อ หรือประสานงาน หรือมีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการที่ร่วมโครงการอย่างไร ในการเสนอโครงการ และการเข้าทำงานในโครงการ
3. ในช่วงการทำโครงการแลพบภายหลังการทำโครงการ นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเอง ด้านการวิจัยและการเรียนอย่างไร
4. อาจารย์ได้นำผลการวิจัยของนักศึกษาในโครงการไปสอน เผยแพร่ วิจัยต่อยอด หรือพัฒนาอย่างใดหรือไม่ ทำอะไรและได้ผลอย่างไร
5. นักศึกษาได้สื่อสาร พูดคุย บอกเล่า หรือประชาสัมพันธ์ ถึงประโยชน์การเข้าร่วมโครงการ IRPUS ให้แก่เพื่อนในภาควิชาหรือสาขาวิชาเดียวกัน สถาบันเดียวกัน หรือต่างสถาบัน อย่างไรบ้าง
6. นักศึกษาคิดว่าการที่ผ่านโครงการแล้วนักศึกษามีลักษณะร่วมที่เป็นเอกลักษณ์ เช่น ความมุ่งมั่น ทัศนคติ ทักษะ ความสนใจพัฒนาต่อเนื่อง ความสามารถแก้ไขปัญหา ความมุ่งมั่นรับผิดชอบ ที่แตกต่างจากนักศึกษาทั่วไปจากสถาบันเดียวกันหรือไม่ ถ้ามีเป็นเพราะเกณฑ์การคัดเลือก หรือเพราะกระบวนการบ่มเพาะของการทำโครงการ IRPUS
7. นักศึกษาที่ร่วมโครงการนี้ได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์ต่อเนื่องหรือไม่ หรือได้รับประโยชน์อะไรจากการเข้าร่วมโครงการ IRPUS
8. ผลผลิตของนักศึกษาจากโครงการที่ทำตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ (เช่น นำไปใช้ได้จริง นำไปปรับปรุงได้ ดีกว่าเดิมที่ใช้อยู่ มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้อยู่ และสามารถนำไปวิจัยต่อยอดให้เกิดการพัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่ ผลผลิตนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา
9. ผลผลิตของนักศึกษาได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง นำไปใช้ นำไปประยุกต์ นำไปสู่การได้สิทธิบัตร เป็นพื้นฐานการวิจัยระดับปริญญาโทของนักศึกษา สถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้อื่นที่รับรู้หรือไม่ อย่างไร ได้ผลประการใด
10. ผลผลิตของนักศึกษาในโครงการนี้แตกต่างจากผลผลิตของนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาโครงการนี้แต่ไม่ได้เข้าโครงการหรือไม่ อย่างไร
11. สถานประกอบการได้ประโยชน์ หรือนำความรู้ที่ได้จากนักศึกษา / อาจารย์ไปประยุกต์ใช้งาน พัฒนา หรือส่งเสริมในสถานประกอบการหรือส่งเสริมให้มีหน่วยงานดูแลการวิจัย ปรับปรุงพัฒนา หรือ ประยุกต์ใช้อย่างอื่นหรือไม่ อย่างไร เกิดผลใด
12. การสร้างมูลค่าของผลผลิตจากโครงการนี้หรือความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์หรือการใช้งาน มีมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับโครงการหรืองานวิจัยที่ไม่ได้รับการสนับสนุน
15. หากมีการประยุกต์ใช้งาน ดัดแปลงพัฒนาผลผลิตแล้ว เกิดผลต่อเนื่องถึงผู้ประกอบการ คณาจารย์ นักศึกษา ประชาชน หรือชุมชน หรือไม่ อย่างไร
16. ในภาพรวม IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัย หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผลงานดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบ และผลลัพธ์อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบดังกล่าว
17. การเข้าร่วมในโครงการ IRPUS นักศึกษาพบปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และต้องการเสนอแนะหรือให้ข้อคิดเห็นไปยังผู้บริหารและคณะกรรมการอะไรบ้าง

ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์นักศึกษาที่ไม่เคยร่วมโครงการ IRPUS

1. ที่คณะหรือสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียนมีการจัด Senior Project สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่ จัดอย่างไร
2. นักศึกษาและอาจารย์มีการติดต่อ หรือประสานงาน หรือมีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการในการจัดให้นักศึกษาทำ Senior Project หรือไม่ ไม่ทราบว่าโครงการอะไรบ้าง และมีสถานประกอบการอะไรที่อาจารย์ส่งนักศึกษาไปหรือนำปัญหาจากสถานประกอบการมาเป็น Senior Project
3. ในระหว่างการทำโครงการและภายหลังจากทำโครงการ นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเอง ด้านการวิจัย การเรียนและทักษะอื่น ๆ หรือไม่
4. อาจารย์ได้นำผลการทำ Senior Project ของนักศึกษา ไปสอน เผยแพร่ วิจัยต่อยอด หรือพัฒนาอย่างไรหรือไม่ ทำอะไรและได้ผลอย่างไร
5. การเสนอ Senior Project และผลผลิตจากโครงการนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา
6. ผลผลิตของนักศึกษาจากโครงการที่ทำตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ เช่น นำไปใช้ได้จริง นำไปปรับปรุงได้ ดีกว่าเดิมที่ใช้อยู่ มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้) และสามารถนำไปวิจัยต่อยอดให้เกิดการพัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่ ผลผลิตนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา
7. นักศึกษาได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์ต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไรบ้าง
8. นักศึกษาได้เคยรู้จักโครงการ IRPUS หรือไม่ รายละเอียดของโครงการมีดังนี้ (อธิบายหรือให้อ่านคู่มือก่อนการสัมภาษณ์) โครงการแบบนี้มีประโยชน์อย่างไรบ้าง
9. เมื่อทราบโครงการ IRPUS แล้วนักศึกษาสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการนี้หรือไม่ เพราะอะไร
10. นักศึกษาคิดว่าถ้าเข้าร่วมโครงการ IRPUS แล้ว จะเกิดปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไร รวมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการนี้
11. นักศึกษาคิดว่าในภาพรวมโครงการ IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัย หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผลงานดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบ และผลลัพธ์อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบดังกล่าว
12. นักศึกษาต้องการให้ข้อเสนอแนะอะไรบ้างเกี่ยวกับการจัดทำโครงการนี้ของ สกว.

### ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการที่ร่วมโครงการ IRPUS

1. สถานประกอบการมีการพิจารณาเหตุผลในการเข้าร่วมโครงการ IRPUS อย่างไรบ้าง
2. สถานประกอบการมีความยุ่งยากหรือมีปัญหอะไรบ้างในการเข้าร่วมโครงการ
3. นักศึกษาที่ผ่านโครงการมีลักษณะร่วมที่เป็นเอกลักษณ์ (เช่น ความมุ่งมั่น ทัศนคติ ทักษะ ความสนใจ พัฒนาต่อเนื่อง ความสามารถแก้ไขปัญหา ความมุ่งมั่นรับผิดชอบ) ที่แตกต่างจากนักศึกษาทั่วไปจากสถาบันเดียวกันหรือไม่ ถ้ามีเป็นเพราะเกณฑ์การคัดเลือก หรือเพราะกระบวนการ บ่มเพาะของ IRPUS
4. ผลผลิตของนักศึกษา ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ เช่น นำไปใช้ได้จริง นำไปปรับปรุงได้ ดีกว่าเดิมที่ใช้อยู่ มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้ และสามารถนำไปวิจัยต่อยอดให้เกิดการพัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่
5. ผลผลิตของนักศึกษาได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง นำไปใช้ นำไปประยุกต์ นำไปสู่การได้สิทธิบัตร เป็นพื้นฐานการวิจัยระดับปริญญาโทของนักศึกษา สถานประกอบการ อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้อื่นที่รับรู้หรือไม่ อย่างไร ได้ผลประการใด
6. ผลผลิตของนักศึกษาในโครงการนี้แตกต่างจากผลผลิตของนักศึกษาที่มีได้เข้าโครงการหรือไม่ อย่างไร
7. สถานประกอบการได้ประโยชน์ หรือนำความรู้ที่ได้จากนักศึกษาและอาจารย์ ไปประยุกต์ใช้งาน พัฒนา หรือส่งเสริมในสถานประกอบการหรือส่งเสริมให้มีหน่วยงานดูแลการวิจัย ปรับปรุงพัฒนา หรือ ประยุกต์ใช้อย่างอื่นหรือไม่ อย่างไร เกิดผลใด
8. อาจารย์ที่ร่วมโครงการได้มีการพัฒนาร่วมกับสถานประกอบการในการทำวิจัยและพัฒนาต่อยอดหรือไม่ และนักศึกษาที่ร่วมโครงการนี้ได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์หรือไม่
9. สถานประกอบการและอาจารย์ที่ร่วมโครงการยังคงมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องในการให้คำปรึกษาการให้คำแนะนำเพื่อการพัฒนาการปฏิบัติงานของสถานประกอบการหรือไม่ และได้ผลอย่างไร
10. ได้มีการส่งข่าวให้สถานประกอบการอื่นที่ไม่เคยร่วมโครงการได้รับรู้วิธีการทำงานร่วมกันของโครงการนี้หรือไม่ ทำอย่างไร และมีสถานประกอบการขอเสนอตัวเข้าร่วมโครงการมากขึ้นน้อยเพียงใด
11. การสร้างมูลค่าของผลผลิตจากโครงการนี้หรือความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ หรือการ ใช้งาน มีมากขึ้นน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับโครงการงานหรืองานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน
12. หากมีการประยุกต์ใช้งาน ดัดแปลงพัฒนาผลผลิตแล้ว เกิดผลต่อเนื่องถึงผู้ประกอบการ คณาจารย์ นักศึกษา ประชาชน หรือชุมชน หรือไม่ อย่างไร
13. หน่วยงานอื่นของรัฐ เอกชน ท้องถิ่น สนใจใช้ประโยชน์จากตัวแทน IRPUS และผลผลิตหรือไม่
14. ลักษณะการทำวิจัยตามต้นแบบ IRPUS มีผู้นำไปใช้ เช่น สถาบันอุดมศึกษาอื่น หน่วยงานอื่น หรือให้การสนับสนุนหรือไม่ อย่างไร
15. ในภาพรวม IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัย หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผลงานดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบ และผลลัพธ์อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบดังกล่าว
16. สถานประกอบการยังมีความสนใจเข้าร่วมโครงการ IRPUS ต่อไปหรือไม่ เพราะอะไร
17. จากการเข้าร่วมโครงการนี้ สถานประกอบการได้แนวคิดในการจัดตั้งให้มีหน่วยงานในการดูแลการวิจัยและพัฒนาในสถานประกอบการหรือไม่ และดำเนินการอย่างไร
18. สถานประกอบการได้ให้ความร่วมมือในด้านการวิจัยและพัฒนาอื่น ๆ กับสถาบันอุดมศึกษา นอกเหนือจากโครงการ IRPUS หรือไม่ มีอะไรบ้าง

19 การเข้าร่วมในโครงการ IRPUS นี้ สถานประกอบการ พบปัญหาและอุปสรรคอะไรบ้าง และต้องการเสนอแนะหรือให้ข้อคิดเห็นไปยังผู้บริหารและคณะกรรมการอะไรบ้าง

20. ผลผลิตจากโครงการ IRPUS นำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบอะไรบ้าง และอะไรเป็นสาเหตุที่นำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบนั้น

สุดท้ายนี้ขอให้สถานประกอบการแนะนำให้ไปสัมภาษณ์หรือสอบถามความคิดเห็นจากอาจารย์ท่านใดที่เคยเข้าร่วมโครงการ หรืออาจารย์ท่านที่ยังไม่เคยเข้าร่วมโครงการ รวมทั้งสถานประกอบการอื่นที่ทีมวิจัยควรไปสัมภาษณ์

**ประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์สถานประกอบการที่ไม่เคยร่วมโครงการ IRPUS**

1. อาจารย์มีการติดต่อ หรือประสานงาน หรือมีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการในการจัดให้นักศึกษาทำ Senior Project หรือไม่ ไม่ทราบว่าโครงการอะไรบ้าง และมีสถานประกอบการอะไรที่อาจารย์ส่งนักศึกษาไปหรือนำปัญหาจากสถานประกอบการมาเป็น Senior Project

2. การเสนอ Senior Project และผลผลิตจากโครงการนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา

3. ในช่วงการทำ Senior Project และภายหลังจากทำ นักศึกษาได้มีการพัฒนาตนเองด้านการ วิจัย การเรียน และทักษะอื่น ๆ หรือไม่

4. ผลผลิตของนักศึกษาจากโครงการที่ทำตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ เช่น นำไปใช้ได้จริง นำไปปรับปรุงได้ ดีกว่าเดิมที่ใช้อยู่ มีประสิทธิภาพมากกว่าที่สถานประกอบการใช้ และสามารถนำไปวิจัยต่อยอดให้เกิดการพัฒนามากกว่าเดิมได้หรือไม่ ผลผลิตนี้เกิดจากความคิดของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือนักศึกษา

5. นักศึกษาได้มีโอกาสร่วมทำงานวิจัยและพัฒนา กับอาจารย์ต่อเนื่องหรือไม่ อย่างไรบ้าง

6. ท่าน (สถานประกอบการ) ได้เคยรู้จักโครงการ IRPUS หรือไม่ รายละเอียดของโครงการมีดังนี้ (อธิบายคร่าว ๆ หรือให้อ่านคู่มือก่อนการสัมภาษณ์) คิดว่าโครงการแบบนี้มีประโยชน์อย่างไรบ้าง

7. เมื่อทราบโครงการ IRPUS แล้วสถานประกอบการสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการนี้หรือไม่ เพราะอะไร

8. สถานประกอบการคิดว่าถ้าเข้าร่วมโครงการ IRPUS แล้ว จะเกิดปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไร

9. สถานประกอบการคิดว่าในภาพรวมโครงการ IRPUS มีส่วนสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลงานวิจัยหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ผลงานดังกล่าวนำไปสู่ผลกระทบ และผลลัพธ์อะไรบ้าง อะไรเป็นสาเหตุนำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบดังกล่าว

10. สถานประกอบการต้องการให้ข้อเสนอแนะอะไรบ้างเกี่ยวกับการจัดทำโครงการนี้ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ประเด็นในการสัมภาษณ์รองศาสตราจารย์ ดร. วิโรจน์ บุญอำนวยการศึกษา

1. ในฐานะที่เป็นผู้จัดการสำนักงานโครงการ IRPUS อาจารย์ได้รับข้อมูลย้อนกลับ (feedback) จากนักศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษา อาจารย์ ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ และบุคคลอื่น ๆ ทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องอย่างไร

2. นักศึกษาที่ทำโครงการ IRPUS มีความแตกต่างจากนักศึกษาที่ไม่ผ่านโครงการอย่างไรบ้าง ในด้านทักษะการทำงาน การเรียนรู้ในสถานประกอบการ ความสัมพันธ์ในการทำงานกับผู้ร่วมงาน การพัฒนาตนเองในด้านการวิจัย หรือการผลิตผลงาน ความพร้อมในการทำงานภาคอุตสาหกรรม หรือภาพรวมที่โดดเด่นหรือได้รับคำชมจากสถานประกอบการ

3. ผลผลิตของนักศึกษาที่นำไปใช้ประโยชน์ หรือเป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการ นำไปประยุกต์ใช้หรือพัฒนาต่อเนื่องในสถานประกอบการมีมากน้อยเพียงใด

4. ผลผลิตของนักศึกษาที่นำไปใช้ประโยชน์ ประยุกต์ใช้งาน ดัดแปลง พัฒนาผลผลิต หรือเป็นประโยชน์ต่อประชาชนหรือชุมชนอย่างไรบ้าง

5. อาจารย์ที่เข้าร่วมโครงการได้มีการทำโครงการวิจัยต่อเนื่องหรือไม่ และทำอะไรบ้าง ข้อมูลเหล่านี้ทางสำนักงานได้มีการรวบรวมหรือติดตามหรือไม่

6. อาจารย์แต่ละท่านที่ร่วมโครงการมีความสนใจต่อเนื่องในปัญหาการวิจัยเรื่องที่คล้ายคลึงกันหรือไม่ และทางสำนักงานได้มีการติดตามหรือสนับสนุนอย่างไร

7. สถานประกอบการได้มีการร้องขอหรือระบุความต้องการเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาของโครงการนักศึกษาที่ทำโครงการ หรืออาจารย์ที่ทางสำนักงานไม่สามารถดำเนินการให้ได้มีหรือไม่ อะไรบ้าง และสถานประกอบการระบุเหตุผลอะไร

8. สถานประกอบการมีการพิจารณาเหตุผลในการเข้าร่วมโครงการ IRPUS อย่างไร สถานประกอบการมีความยุ่งยากหรือมีปัญหาอะไรบ้างในการเข้าร่วมโครงการ และสถานประกอบการเดิมที่เคยร่วมโครงการยังมีความสนใจเข้าร่วมโครงการ IRPUS ต่อไปหรือไม่ เพราะอะไร

9. การสร้างมูลค่าเพิ่มของผลผลิตจากโครงการนี้หรือความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ หรือการใช้งานมีมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับโครงการหรืองานวิจัยอื่นที่ได้รับการสนับสนุน

10. หน่วยงานอื่นของรัฐ เอกชน ท้องถิ่น สนใจใช้ประโยชน์จากตัวแทน IRPUS และผลผลิตหรือไม่

11. ลักษณะการทำวิจัยตามต้นแบบ IRPUS มีผู้นำไปใช้ เช่น สถาบันอุดมศึกษาอื่น หน่วยงานอื่น หรือให้การสนับสนุนหรือไม่ อย่างไร

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

13. ผลผลิตจากโครงการ IRPUS นำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบอะไรบ้าง และอะไรเป็นสาเหตุที่นำไปสู่ผลลัพธ์และผลกระทบนั้น

14. บทบาทหน้าที่หลักของสำนักงาน ฯ มีอะไรบ้าง มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานอย่างไรบ้าง

15. สำนักงานได้ดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการ IRPUS ให้กับนักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการอย่างไรบ้าง

16. ในภาพรวมโครงการ IRPUS มีส่วนพัฒนานักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการที่และสร้างความเข้มแข็ง สร้างคุณภาพและผลงานวิจัยอย่างไรบ้าง

17. สำนักงานได้เก็บรวบรวมข้อมูลโครงการหรือผลผลิตของนักศึกษาหรืออาจารย์ที่ได้รับการวิจัยต่อยอด ได้รับลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร หรือได้รับรางวัลหรือไม่ มีอะไรบ้าง

18. ในการจัดนิทรรศการทุกปี มีการคัดเลือกผลผลิตของนักศึกษาที่มาแสดงอย่างไร ผู้เข้าชมเป็นกลุ่มใด การประเมินผลสำเร็จของการจัดนิทรรศการมีอย่างไรบ้าง

**ประเด็นในการสัมภาษณ์ รองศาสตราจารย์ ดร. กอบบุญ หล่อทองคำ**

1. โครงการ IRPUS ที่เข้าไปสู่มหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล เริ่มต้นเมื่อไร วัตถุประสงค์ของโครงการเช่นเดียวกับโครงการ IRPUS เดิมหรือไม่

2. ความสนใจของผู้บริหารมหาวิทยาลัยทั้งสองแห่ง อาจารย์ และนักศึกษาเป็นอย่างไร

3. ตั้งแต่เริ่มต้นมามีสาขาวิชาและคณะใดบ้างที่เข้าร่วมโครงการ

4. ปัจจุบันสาขาวิชาและคณะยังคงสนใจร่วมโครงการเช่นเดิมหรือเพิ่มมากขึ้น

5. ศักยภาพของอาจารย์และนักศึกษาในการทำโครงการเป็นอย่างไร

6. ศักยภาพของสถานประกอบการที่เสนอโจทย์ปัญหาร่วมกับอาจารย์เป็นอย่างไร

7. มีความซ้ำซ้อนกันของสถานประกอบการที่ร่วมโครงการกับมหาวิทยาลัยของราชภัฏกับมหาวิทยาลัยเดิมที่ร่วมโครงการนี้หรือไม่

8. การประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริหารหรืออาจารย์หรือสถานประกอบการ มีความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงปัจจุบันเป็นอย่างไรบ้าง

9. เท่าที่ดำเนินการมาตั้งแต่แรก ผลผลิตจากโครงการช่วยสถานประกอบการและชุมชนได้อย่างไรบ้าง

10. เท่าที่ดำเนินการมาจนถึงปัจจุบัน พอจะมองเห็นการพัฒนาตนเองของอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏในด้านการวิจัยหรือไม่

11. ในฐานะผู้รับผิดชอบโครงการ ในภาพรวมมีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการอย่างไรบ้าง

12. เท่าที่ดำเนินการมาจนถึงปัจจุบันได้รับข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) จากผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ IRPUS อย่่างไรบ้าง

**ประเด็นคำถามรองศาสตราจารย์ ดร. กรกฎ วัฒนวิเชียร เกี่ยวกับการต่อยอดโครงการในส่วนที่เกี่ยวกับโครงการ IBPG**



### แบบสอบถามนักศึกษาที่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS

เมื่อท่านได้ผ่านการทำโครงการ ท่านได้รับการพัฒนาตามรายการในแต่ละข้ออย่างน้อยเพียงใด

| รายการ                                                            | การพัฒนา  |     |         |      |            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|-----|---------|------|------------|
|                                                                   | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 1. มีทักษะการทำงานที่สามารถนำไปใช้ได้ในการทำงานจริง               |           |     |         |      |            |
| 2. สามารถใช้เทคโนโลยีด้านอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี                 |           |     |         |      |            |
| 3. สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้เป็นอย่างดี                             |           |     |         |      |            |
| 4. ทำงานอย่างมุ่งมั่นตั้งใจตลอดระยะเวลาจนโครงการเสร็จ             |           |     |         |      |            |
| 5. มีจิตสำนึกรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้               |           |     |         |      |            |
| 6. ทำงานได้ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่สถานประกอบการกำหนดได้             |           |     |         |      |            |
| 7. สามารถแก้ปัญหาในการทำงานด้วยตนเองได้                           |           |     |         |      |            |
| 8. สามารถศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองได้                      |           |     |         |      |            |
| 9. มีความคิดริเริ่มการทำงานใหม่ ๆ ได้                             |           |     |         |      |            |
| 10. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน                                |           |     |         |      |            |
| 11. ทำงานร่วมกับผู้อื่นโดยทำงานร่วมกันในทีมได้เป็นอย่างดี         |           |     |         |      |            |
| 12. ทำงานประสานงานกับพนักงานของสถานประกอบการได้เป็นอย่างดี        |           |     |         |      |            |
| 13. มีความพร้อมในการทำงานในปัจจุบัน                               |           |     |         |      |            |
| 14. สามารถนำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในการทำวิจัยต่อ              |           |     |         |      |            |
| 15. ผลผลิตโครงการที่ทำสำเร็จเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนางานที่ทำอยู่ |           |     |         |      |            |

เมื่อท่านได้ผ่านการทำโครงการ ท่านมีการรับรู้เกี่ยวกับประเด็นตามรายการในแต่ละข้ออย่างน้อยเพียงใด

| รายการ                                                                                           | การรับรู้ |     |         |      |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|---------|------|------------|
|                                                                                                  | มากที่สุด | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 1. สถานประกอบการพอใจในการใช้ประโยชน์จากผลผลิตของท่าน                                             |           |     |         |      |            |
| 2. ท่านสามารถนำประสบการณ์จากโครงการไปใช้ในการทำวิจัยต่อในอนาคต                                   |           |     |         |      |            |
| 3. สถานประกอบการมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้แก่ท่านในการปฏิบัติงานในโครงการที่รับผิดชอบ          |           |     |         |      |            |
| 4. อาจารย์ได้ให้คำปรึกษา แนะนำในการแก้ไขและการปรับตัวทั้งก่อนระหว่างและหลังการเรียนรู้ในสภาพจริง |           |     |         |      |            |
| 5. ภายหลังจากการทำโครงการนี้ ท่านได้มีโอกาสทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์                              |           |     |         |      |            |
| 6. ผลผลิตจากโครงการที่ท่านรับผิดชอบมีประโยชน์ต่อสังคมและชุมชน                                    |           |     |         |      |            |

ขอความกรุณาจากท่านในการกรอกข้อมูลต่อไปนี้

หมายเลขโทรศัพท์ที่จะติดต่อได้

ที่บ้าน ..... ที่ทำงาน ..... มือถือ .....

ชื่อสถานที่ทำงาน (กรณีสำเร็จการศึกษาแล้ว)

ที่ตั้งสถานที่ทำงาน



ปฏิบัติตามรอย

กรุณาส่ง

ศาสตราจารย์ ดร. ปิปปิ เมธาคณวุฒิ  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร  
10330



ปฏิบัติตามรอย

## ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ชั้นที่ 1 เพื่อหาคำความถี่ของประโยคสำคัญ

นักศึกษาทำงานร่วมโครงการ 22 คน

1. ที่มาของการทำโครงการ ความสำคัญของโครงการ ความสนใจเข้าร่วมโครงการ  
สถาบัน คนที่

- |    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 1 | ได้ประสบการณ์มากขึ้น มีเงินทุนด้วย เสนอผลงานให้คนอื่นรู้ด้วย<br>ทราบจากอาจารย์และตรงกับวิชาที่เรียน                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1  | 2 | ทราบจากอาจารย์และตรงกับวิชาที่เรียน<br>เป็นสถานประกอบการที่เคยฝึกงานตอนปี 3 พอขึ้นปี 4 ปรึกษาอาจารย์เลือกเสนอโครงการเข้ามา<br>มีการนำเสนอผลงาน มีงานที่หลากหลาย                                                                                                                                                                                                          |
| 2  | 1 | มีป้ายรับสมัครของอาจารย์ อาจารย์ติดต่อกับสถานประกอบการ มีทุนให้ และมีรุ่นที่ทำโครงการ<br>นี้บอกว่าดี ได้นำเสนองาน<br>เป็นทุน RPUS ได้ทุนหลายทุนทั้งของคณะ และเมื่อทำไปแล้ว สถานประกอบการเข้ามาร่วม<br>ต้องเป็นเรื่องแปลกใหม่และเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม ไม่เหมือนทำ Project แบบเดิมที่เปลี่ยนแค่<br>ตัวที่ศึกษา<br>ภาควิชามีความกระตือรือร้นมากขึ้น ทำให้งานเป็นที่ยอมรับ |
| 3  | 1 | ฝึกงานปี 3 อยู่ที่สถานประกอบการ จึงเป็นหัวข้อมาขอทุนและเพื่อนทำอยู่แล้ว เขาขาดคู่ก็เลยมา<br>เข้าร่วม อาจารย์บอกและตัวเองก็สนใจ เพราะต้องทำ Senior Project อยู่แล้ว                                                                                                                                                                                                       |
| 4  | 1 | รับทราบจากอาจารย์ การติดประกาศในภาควิชา รุ่นที่ทำมาก่อนแล้วและอาจารย์อยากทำต่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4  | 3 | ได้รับการคัดเลือกจากอาจารย์ว่า Senior Project ของใครน่าจะเป็นไปได้<br>สนใจเพราะมีทุนให้ทำ หลายคนสนใจแต่ประกวดไม่ได้                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6  | 1 | เสนออาจารย์ว่า อยากทำโครงการลักษณะอะไร และอาจารย์มีบริษัทที่อาจารย์รู้จักสนใจ จึงขอ<br>ทุนเข้าร่วม ระหว่างทำได้ทุนนี้ก็ไปขอทุนของมหาวิทยาลัยด้วย                                                                                                                                                                                                                         |
| 11 | 1 | คณะจัดกิจกรรมเกี่ยวกับเขียนโครงการวิจัย และมีวิทยากรภายนอกมาแนะนำเลยสมัคร มีทุนทำ<br>วิจัย ทำให้เราทำวิจัยสะดวกขึ้น ได้ติดต่อกับคนอื่นที่อยู่ในสาขาเดียวกัน                                                                                                                                                                                                              |
| 13 | 1 | สนใจเข้าร่วมเพราะคิดว่า โครงการน่าจะมีประโยชน์ จึงทำร่างโครงการตอนฝึกงานปี 3 พอปี 4<br>ทางสถานประกอบการส่งโครงการให้ทำและมีการพูดคุยกันเป็นระยะทำให้เขาเห็นว่าเราทำได้<br>และก็สามารถทำได้ด้วย<br>สนใจเพราะมีความได้เปรียบกว่างานวิจัยอื่น ยอมให้นักศึกษาเข้าไปทำงานในโรงงาน<br>อุตสาหกรรม                                                                               |
| 16 | 1 | โครงการทำในสถานประกอบการที่มีคนรู้จัก                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 19 | 1 | มีทุนวิจัย เปิดโอกาสให้ได้ทำงานวิจัยร่วมกับภาคเอกชนด้วย                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 31 | 1 | มีเพื่อนทำงานนี้อยู่และทำกิจกรรมเกี่ยวกับเรื่องนี้เริ่มจากโครงการเดิมที่ทำ                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## สถาบัน คนที่

- 25 1 ตรงกับความสนใจ ถ้าไม่ได้ IRPUS ผลงานก็จะไม่ถึงขนาดนี้ ได้สถานประกอบการเพราะเพื่อนรู้จัก
- 26 1 อาจารย์แนะนำให้ทั้งในภาควิชาและคณะ  
ติดต่อบริษัทเอง ทราบว่าบริษัทสนใจเรื่องอะไร และติดต่อสอบถามความต้องการก่อน
- 32 1 รับทราบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและเพื่อนที่ไปฝึกงานที่บริษัทที่เข้าร่วมโครงการวิจัย  
สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำวิจัยมากขึ้น และยังช่วยเผยแพร่งานวิจัยให้บุคคลทั่วไปที่มีความสนใจได้ศึกษามีความรู้แล้วสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
- 32 2 ทราบจากอาจารย์ที่ปรึกษา การที่จะทำงานวิจัยชิ้นหนึ่งให้ประสบความสำเร็จ ต้องใช้ทุนสูงและ  
ถ้าได้ทำกับสถานประกอบการจะเกิดประโยชน์มากขึ้น  
อาจารย์ที่ปรึกษารู้จักกับกลุ่มแม่บ้านและทางกลุ่มมีปัญหาการเก็บรักษา
- 32 3 อาจารย์ที่ปรึกษาแจ้ง สนใจเพราะชอบสร้าง อาจารย์แจ้งว่า สถานประกอบการมีอะไร ก็ไปดูที่  
ปัญหา เอาปัญหามา อาจารย์จะคุยปัญหากับสถานประกอบการก่อน แล้วให้นักศึกษาเข้าไปดู
- 32 4 รับทราบจากเอกสารและอาจารย์
- 33 1 อาจารย์บอก และอาจารย์ดำเนินการติดต่อสถานประกอบการ นักศึกษาหาวิธีดำเนินการ
- 33 2 อาจารย์แนะนำ มีประโยชน์ มีโอกาสทำวิจัยได้ มีทุนในการทำวิจัย เคยไปฝึกงานที่สถาน  
ประกอบการนี้ได้ข้อมูลมาจากปัญหาของโรงงาน ก็ได้มาพูดคุยกับอาจารย์แล้วทำโครงการ

## ระบบการสร้างความเข้มแข็ง/คุณภาพ/ผลวิจัย

2. การสร้างองค์ความรู้ใหม่ ไม่มีข้อมูลที่ตรงตามประเด็นนี้
3. การพัฒนาต่อเนื่องหรือการทำวิจัยต่อยอด (น่าจะรวมข้อ 4 เข้าไปด้วย)
4. การดัดแปลงเสริมเติมให้สมบูรณ์

## 6. การดัดแปลงหรือประยุกต์ให้เกิดผลต่อเนื่อง (รวมกับข้อ 3, 4)

## สถาบัน คนที่

- 1 1 รุ่นน้องนำไปทำโครงการต่อยอด ผลงานเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อปริญญาโท เพราะนำไป  
พัฒนาต่อได้ ผลผลิตเป็นโครงการต่อยอดของอาจารย์ ไม่ได้ทำต่อกับอาจารย์
- 1 2 ไม่ได้ทำต่อ เพราะทำงานที่โรงงานอื่น แต่เพื่อนที่ทำโรงงานนั้นได้พัฒนาโครงการต่อเนื่อง
- 2 1 ไม่แน่ใจว่าอาจารย์เอาไปทำวิจัยต่อยอดหรือไม่ แต่มีรุ่นน้องทำโครงการคล้ายๆ กัน  
ถ้าได้เรียนต่อจะกลับมาทำงานกับอาจารย์ แต่เนื่องจากรับทุนมา จึงต้องกลับไปสอน  
น่าจะทำได้ เพราะที่ทำเป็นเพียงการสกัดอย่างหยาบๆ แต่ถ้าทำเขาจะต้องใช้วิธีสกัดหลาย  
ขั้นตอน เอาไปศึกษาต่อในระดับปริญญาโท

| สถาบัน | คนที่ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3      | 1     | ไม่ทราบ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4      | 1     | เป็นโครงการที่รุ่นที่ทำมาก่อนและอาจารย์อยากทำต่อ และถามความสนใจ จึงนำมาปรับปรุงและพัฒนาต่อ                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4      | 1     | อาจารย์ไปเรียนต่อปริญญาเอก นำไปทำวิทยานิพนธ์น่าจะเป็นรูปร่างสมบูรณ์กว่าเดิม                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4      | 3     | ไม่ได้ทำงานวิจัยต่อเนื่องกับอาจารย์ เพราะออกมาทำงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6      | 1     | ไม่ทำต่อในโครงการนี้                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11     | 1     | งานที่ทำเป็นความรู้ อาจารย์จะให้รุ่นน้องทำต่อยอดไปเรื่อยๆ ผลงานก็จะขยายขอบเขตและพัฒนา<br>งานที่ออกมาเป็นงานที่มีคุณภาพ ช่วยแก้ปัญหาให้ผู้ประกอบการผู้นำพัฒนาตนเอง อาจารย์พัฒนางานองค์ความรู้ สถานประกอบการก็ได้แก้ปัญหา<br>อาจารย์เอาผลงานวิจัยไปให้รุ่นน้อง<br>อาจารย์ชวนให้เรียนต่อ จะได้ทำวิจัยต่อยอดติดต่อไปเรื่อยๆ แต่มาทำงานเพราะอยากได้ประสบการณ์อื่นๆ แต่คงกลับไปเรียนต่อ |
| 13     | 1     | ให้รุ่นน้องต่อยอดรับช่วงแทน ถ้ารุ่นน้องไม่เข้าใจก็โทรมาถาม<br>ผู้ประกอบการมาดูผลงานแล้วบอกว่าพอใจผลงาน และจะทำต่อ และน่าจะปรับปรุงได้ เป็นโครงการต้นแบบ<br>สถานประกอบการรับรู้ แต่อาจไม่ได้ผลจริงจัง แต่เอาไปนำเสนอความรู้ต่างๆ ให้แก่ผู้มาดูงาน                                                                                                                                  |
| 16     | 1     | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 19     | 1     | ไม่มี                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 20     | 1     | ไม่แน่ใจว่าอาจารย์ได้นำไปเผยแพร่หรือสานต่อกับโรงงานหรือเปล่า แต่คิดว่า โรงงานน่าจะเอาไปต่อยอด                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 25     | 1     | อาจารย์ยังให้คิดค้นไปเรื่อยๆ ยังคิดเรื่องนี้กับอาจารย์ตลอด ใช้ทุนส่วนตัวของอาจารย์ยังคิดค้นต่อ 8 เดือน โดยไม่มีเงินเดือนร่วมกันทำกับอาจารย์ตลอด ศึกษาจากเว็บไซต์จากต่างประเทศตลอด                                                                                                                                                                                                 |
| 26     | 1     | มีรุ่นที่ทำอยู่ แต่รุ่นน้องก็สนใจ<br>วิจัยต่อยอด ทำเป็น..... เพื่อต่อยอดทางด้านคลินิก โดยใช้.....<br>บริษัทเสนอตัวต้องการให้พัฒนา เขาอยากได้เป็นผลิตภัณฑ์เลยให้เขาไปคุยกับคณะอาจารย์พัฒนา Project ก่อนหน้านี้                                                                                                                                                                     |
| 26     | 1     | ให้รัฐอุดหนุนต่อไป เป็นยาอดบุหรี่ ตอนที่ทำเป็นหมากฝรั่งของน้องเขาทำเป็นยาบ้วนปากไปดูแลที่ มศว. ทำเหมือนกันจุฬาด้วย                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 31     | 1     | ได้ทำวิจัยต่อเนื่องเพิ่มอุปกรณ์ ใช้รังสีอินฟราเรด ยังไม่มีใครทำ สถานประกอบการเลิกสนใจ แต่ไม่กล้า ที่จะลงทุน เพราะเป็นของใหม่<br>ลดต้นทุนในการผลิตด้วย. ถ้าสั่งจากต่างประเทศจะมีราคาแพง ถ้าใช้ที่ผลิตเองราคาถูกลงก็จะช่วยให้สถานประกอบการเล็กๆ มีกำลังในการที่จะซื้อใช้                                                                                                            |

## สถาบัน คนที่

- 32 1 การวิจัยต่อยอดเป็นการนำสูตรเดิมมาพัฒนาให้มีคุณสมบัติทางยาที่มีประโยชน์ด้านสมุนไพรมากขึ้นบริษัทอยากให้ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ขึ้น โดยทำผลิตภัณฑ์ของบริษัทมาเป็นส่วนประกอบสำคัญในผลิตภัณฑ์นั้นๆ
- ทำงานร่วมกับอาจารย์อย่างต่อเนื่อง
- อาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการจะร่วมมือการพัฒนาต่อผู้อยู่ในระหว่างการดำเนินการ
- 32 3 อาจารย์พัฒนาให้ดีขึ้น น่าจะได้ใช้จริง รุ่นน้องทำต่อยอด ถ้ามีทุนสนับสนุน ก็สามารถซื้อเทคโนโลยีมาใช้กับตัวงานได้
- 33 1 อาจารย์เอาผลงานไปให้รุ่นน้องไปต่อยอด
- 33 2 อาจารย์นำไปต่อยอด โดยพัฒนาเครื่องเป็นระบบอัตโนมัติ กำลังพัฒนาต่ออยู่

## 4. การดัดแปลงเสริมเติมให้สมบูรณ์

## สถาบัน คนที่

- 1 1 บริษัทเป็นผู้ออกแบบนำมาทดลองที่มหาวิทยาลัย
- 2 1 การพัฒนาต่อถ้ามีเครื่องมือสกัดได้ดีกว่านี้ก็จะลดต้นทุน
- อาจารย์มาถามว่า อยากเรียนต่อ อยากทำเรื่องนี้หรือไม่ เพราะอาจารย์กำลังทำอยู่
- 4 1 มีสถานประกอบการหลายที่มาติดต่อให้ทำงานนี้ต่อ แต่เนื่องจากได้งานเลยไม่ได้ทำต่อ ยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ ต้องพัฒนาต่อไปอีก
- 4 2 พัฒนาต่อจากงานของรุ่นพี่ และยังต้องทำต่อเพราะยังไม่สมบูรณ์
- 4 3 สถานประกอบการ มีแนวคิดในการพัฒนาสิ่งที่ทำทางด้านงานจริง ต้องมีองค์ประกอบหลายตัวที่เข้ามาเกี่ยวข้องต้องทำวิจัยต่อยอด
- ถ้ามีโอกาสอยากจะทำวิจัยต่อเหมือนกัน เพราะก็ได้เดินมาได้ช่วงหนึ่งแล้ว
- 6 1 มีรุ่นน้องทำต่อยาวไปเรื่อย ตอนนี้นำไปสู่รุ่นแล้ว เป็นที่ปรึกษาให้กับรุ่นน้อง โดยอาจารย์ให้ติดต่อกันเองพัฒนาต่อให้เป็น High Technology มากขึ้น
- 16 1 ต้องมีการทำเพิ่มเติม ให้เพิ่มสารอาหารมากขึ้น ต้องหาสูตรที่เหมาะสม
- 19 1 อาจารย์ให้รุ่นน้องทำต่อคือ เพิ่มสารเคมีบางตัวเข้าไป
- 31 1 การทำงานที่ทำต่อเนื่องก็ลดปริมาณจำนวนบุคลากรที่อยู่ในห้องควบคุม

ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ชั้นที่ 1 เพื่อหาคำความถี่ของประโยคสำคัญ  
อาจารย์ที่ร่วมโครงการ 60 คน (ถัดมาเป็นตัวอย่างเริ่มต้นที่ข้อ 3)

### 3. การพัฒนาต่อเนื่องหรือการทำวิจัยต่อยอด

| สถาบัน | คนที่ | ประเด็นจากการสัมภาษณ์                                                                                                                 |
|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1     | เปลี่ยนเทคนิค                                                                                                                         |
| 1      | 1     | ต่อยอดเป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท                                                                                                    |
| 1      | 1     | พัฒนาโดยเปลี่ยนวัสดุในการทำผลิตภัณฑ์                                                                                                  |
| 1      | 1     | ทำเป็นบริษัทของเราเอง                                                                                                                 |
| 1      | 2     | ขอทุนอื่นเพิ่มเติม                                                                                                                    |
| 1      | 2     | ต่อยอดเป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท                                                                                                    |
| 2      | 1     | ปีที่แล้วเป็นอุปกรณ์ประหยัดน้ำมันก็ได้ขาย ปีนี้ยังไม่ได้ส่งมอบงานก็กลองติดตั้งใช้ได้<br>เรียบร้อย                                     |
| 2      | 2     | กำลังคิดกันว่าจะคืออาจจะไม่ใช่เป็นผลงานของ IRPUS อย่างเดียวอาจจะเป็นของทุนอื่น                                                        |
| 2      | 3     | ต่อยอดกับพวกเด็กที่เรียนปริญญาโท                                                                                                      |
| 4      | 1     | อาจารย์ก็ขอทุนที่อื่นเหมือนกัน แต่มันก็เหมือนได้ความรู้พื้นฐานจาก IRPUS                                                               |
| 4      | 2     | เปลี่ยนผลิตภัณฑ์                                                                                                                      |
| 5      | 1     | ต่อยอดวิทยานิพนธ์ปริญญาโท                                                                                                             |
| 5      | 2     | เปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์อื่น                                                                                                              |
| 9      | 1     | เรื่องเดิมก็คือเด็กปริญญาตรีทำแล้วเราก็มีนักศึกษาปริญญาโททำต่อ                                                                        |
| 12     | 1     | ของเราทำผลิตภัณฑ์รีไซเคิลรูปแบบใหม่                                                                                                   |
| 12     | 2     | ใช้กับนักศึกษาปริญญาโท                                                                                                                |
| 13     | 3     | ตอนนี้ได้ทุนวิจัยของ Bio-tech อยู่                                                                                                    |
| 14     | 1     | ปีแรกทำโยเกิร์ต ปีถัดมาอยากให้ทำ โยเกิร์ตพร้อมดื่ม                                                                                    |
| 16     | 1     | ไปต่อยอดโดยใช้วัตถุดิบจากผู้ประกอบการเลยเป็นโครงการที่ต่อเนื่องกัน                                                                    |
| 16     | 2     | ปีที่แล้วผมทำเรื่องเสาวรส ทำเป็นแยมเสาวรส ปีนี้ผมก็ขอแล้วก็ได้โครงการจาก IRPUS ก็คือ<br>นำตัวเมล็ดเสาวรสมาทำเป็น Dietary Fiber Powder |
| 17     | 1     | นักศึกษาปริญญาโทคนนี้เค้าจะไป present paper ที่ญี่ปุ่น เพราะฉะนั้นเค้าก็ดึงบางส่วนของ<br>น้องมาทำ                                     |
| 17     | 1     | งานจะเป็น jigsaw                                                                                                                      |
| 19     | 1     | โปรเจกต์ ป.โท ที่ผมกำลังให้เด็กทำอยู่ หนึ่งโปรเจกต์ก็กำลังต่อยอด                                                                      |
| 19     | 2     | เขามีหลายผลิตภัณฑ์                                                                                                                    |
| 20     | 3     | ก็ได้วิจัยเพิ่มขึ้น ก็มีเรื่องมันกุ้งที่ได้ทำต่อเนื่องจากโครงการ IRPUS ไปเขียนขอทุนของ สวก                                            |
| 22     | 2     | ขณะนี้เราเอาข้าวโมลต์ที่เหลือจากการทำเครื่องดื่ม ไปทำเส้นเกี้ยวเดียว                                                                  |
| 25     | 2     | งานวิจัยนี้ก็พื้นฐานในการวิจัยต่อระดับปริญญาโท                                                                                        |
| 27     | 1     | เขาก็พัฒนาเครื่องมือตัวนั้นต่อ                                                                                                        |

| สถาบัน | คนที่ | ประเด็นจากการสัมภาษณ์                                                                |
|--------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 27     | 1     | แล้วก็ส่วนอีกส่วนหนึ่งที่เป็นงานวิจัยได้ ก็ขยาย scope ของงานขึ้นมา                   |
| 27     | 1     | มีทั้งปริญญาโทด้วยแล้วก็ปริญญาดุษฎีบัณฑิต                                            |
| 28     | 1     | ปีต่อมาก็ดูอิฐของเราสามารถทนกรดได้น่าจะดี                                            |
| 30     | 2     | มีนักศึกษารุ่นถัดมาทำโครงการ แต่ว่าแทนที่จะทำ yogurt ก็ทำน้ำผลไม้แทน                 |
| 31     | 1     | จะไปติดต่อกับโรงงานแถวคลองแม่สะลอง                                                   |
| 31     | 1     | ที่ขอไปตอนแรกก็คือศึกษาหาความลดลงของความชื้น แต่ตอนนี้คือเด็กอยากทำเครื่องขึ้นมาด้วย |

#### 4. การดัดแปลง เสริมเติมให้สมบูรณ์

| สถาบัน | คนที่ | ประเด็นจากการสัมภาษณ์                                                |
|--------|-------|----------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1     | เปลี่ยนเทคนิค                                                        |
| 1      | 1     | ต่อยอดเป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท                                   |
| 1      | 1     | พัฒนาโดยเปลี่ยนวัสดุในการทำผลิตภัณฑ์                                 |
| 1      | 1     | ทำเป็นบริษัทของเราเอง                                                |
| 1      | 2     | ขอทุนอื่นเพิ่มเติม                                                   |
| 1      | 2     | ต่อยอดเป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท                                   |
| 3      | 3     | พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์                                                   |
| 3      | 3     | การพัฒนาต่อยอด เรายอมรับ Be_i3 announce ออกไป                        |
| 2      | 1     | ปีที่แล้วก็ได้ขาย ปีนี้ยังไม่ได้ส่งมอบงานก็ลองติดตั้งให้ได้เรียบร้อย |
| 2      | 2     | อาจจะไม่ใช่เป็นผลงานของ IRPUS อย่างเดียวอาจจะไปขอทุนอื่น             |
| 2      | 3     | ต่อยอดกับพวกเด็กที่เรียนปริญญาโท                                     |

#### 5. การนำไปใช้ประโยชน์และการประยุกต์ใช้

| สถาบัน | คนที่ | ประเด็นจากการสัมภาษณ์                                                 |
|--------|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1     | อยู่ในวิชาการเรียนการสอน                                              |
| 1      | 1     | งานวิจัยเอามาเสริมเป็น case study ในบทเรียน                           |
| 1      | 2     | เอาไปใช้ในการเรียนการสอน                                              |
| 2      | 1     | ไปยกตัวอย่างได้ สามารถที่จะอธิบายให้เด็กฟังได้อย่างเข้าใจมากยิ่งขึ้น  |
| 2      | 2     | ลักษณะเชิงเล่าให้ฟัง งานวิจัยนี้มันมีการเอาไปใช้ประโยชน์ได้จริง       |
| 2      | 3     | มาแทรกหรือเอามาเป็นตัวอย่งจะเห็นภาพของการนำมาใช้งาน                   |
| 3      | 1     | นำไปใช้ในการสอนระดับ ป.ตรี                                            |
| 3      | 1     | มีเครื่องมือให้ผลิตได้ลองใช้ออกแบบโครงข่ายเชิงทฤษฎีเป็นประโยชน์โดยตรง |
| 3      | 2     | ก็เอามาใช้เปิดเป็นวิชาในหลักสูตร                                      |
| 4      | 1     | เอามาใช้ในการเรียนการสอนเหมือนเป็น lab หนึ่ง                          |
| 4      | 2     | การเรียนการสอนเสริมใน Lab                                             |



| สถาบัน | คนที่ | ประเด็นจากการสัมภาษณ์                                                |
|--------|-------|----------------------------------------------------------------------|
| 4      | 3     | เอามาปรับในตัวเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้อง                               |
| 5      | 1     | สอดคล้องเป็นกรณีศึกษา                                                |
| 5      | 2     | ตัวอย่างการเอาไปใช้งาน                                               |
| 6      | 2     | ได้ความรู้ใหม่ๆ มาสอนนักศึกษาในทางปฏิบัติ                            |
| 7      | 1     | เอาผลวิจัยไปสอน                                                      |
| 7      | 2     | เครื่องมือตัวนี้มาสาธิตให้นักศึกษาดูบ้าง มีโปรเตอร์มาติดที่ห้อง lab  |
| 8      | 3     | เอาไปใช้เป็นส่วนในการเรียนการสอน                                     |
| 9      | 2     | สาธิต ให้นักศึกษาในการสอน                                            |
| 11     | 1     | ก็เอามาใช้ในสื่อการเรียนการสอนได้                                    |
| 11     | 2     | เข้ามาเพิ่มเติมในส่วนของเนื้อหา                                      |
| 15     | 2     | เนื้อหาที่จะสอนนักศึกษา                                              |
| 16     | 1     | วิชาการเรียนการสอน                                                   |
| 17     | 1     | เราก็มายกตัวอย่างในห้องเรียน                                         |
| 17     | 2     | สอนในเรื่องของจุลชีววิทยาอาหารอยู่แล้ว                               |
| 19     | 2     | พัฒนาการสอนอันนี้มีเยอะเลยคะ ก็จะนำมาเล่าให้เด็กฟัง                  |
| 19     | 3     | ได้นำเอาไปใช้ ผมสอนวิชา Mass transfer เราก็เลยยกตัวอย่าง             |
| 20     | 1     | เราใช้ไอดีและประสบการณ์มาใช้ในการเรียนการสอนอยู่แล้ว                 |
| 20     | 2     | ใช้เป็นแนวทางในการสอน                                                |
| 20     | 2     | บางครั้งงานวิจัยก็สามารถนำไปเป็นตัวอย่างได้                          |
| 20     | 3     | แล้วผมก็บูรณาการในการเรียนการสอน                                     |
| 25     | 1     | บูรณาการกับการเรียนการสอน                                            |
| 25     | 2     | เป็น case study                                                      |
| 27     | 2     | สามารถที่จะไป apply                                                  |
| 28     | 2     | สอนในเรื่องของวิชาปฏิบัติ เราก็มายกตัวอย่างของเราเข้าไปทดสอบร่วมด้วย |
| 30     | 2     | ตัวนี้เราเองงานวิจัยส่วนหนึ่งเข้าไปเป็น แล็บของปริญญาโท              |

#### 7. การเผยแพร่ผลผลิตจากโครงการให้เป็นที่รู้จัก

| สถาบัน | คนที่ | ประเด็นจากการสัมภาษณ์                                     |
|--------|-------|-----------------------------------------------------------|
| 1      | 1     | ไม่ได้เผยแพร่                                             |
| 1      | 2     | ผมไปพูดมา 3-4 รอบ ศูนย์เกษตร ตรงปทุม เขาก็เชิญเป็นวิทยากร |
| 1      | 2     | งานประชุมของที่เชียงใหม่                                  |
| 2      | 3     | ให้นักศึกษานำเสนอผลงาน                                    |
| 2      | 3     | ลงวารสารทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ในปี 2550              |
| 3      | 2     | จัดสัมมนา                                                 |

- 3 2 จัดเผยแพร่บทความ แล้วก็ลงตีพิมพ์วารสารต่าง ๆ
- 3 2 ร่วมในงานที่จัด conference
- 3 2 อุตสาหกรรมจัดแพร่เราก็เข้าไปร่วมอยู่ในกิจกรรม
- 4 1 โปสเตอร์ที่คณะ
- 4 1 จัดอบรมให้กายภาพบำบัด
- 4 2 มีสัมมนาทางวิทยุบ้าง
- 4 2 โครงการ IRPUS 3M ยังสนใจ อันนี้เป็นเจ็ลล้างมือลงในหนังสือพิมพ์
- 4 2 มีเอกสารเผยแพร่ทาง มหาวิทยาลัยบ้างนะครับ
- 4 3 ไม่สามารถที่จะนำไปเผยแพร่ที่อื่นได้
- 5 1 การเผยแพร่ก็เอาไปลงไปที่ตีพิมพ์
- 5 1 ประชุมวิชาการ
- 5 2 ส่วนหนึ่งก็คือเราก็เอามาพัฒนาให้เด็กเขาไปฟรีเซ็นต์ตามงานวิชาการ
- 5 3 เผยแพร่มาก็คงไม่ได้ เพราะติดสัญญากับผู้ประกอบการ
- 7 1 ที่เผยแพร่ที่ประชุมวิชาการ ตาม energy network
- 7 1 สัมมนาสดผ่านทางวิทยุ ก้าวทันโลก
- 11 2 ตีพิมพ์ของ โครงการของ ปตท. ในวารสารวิชาการปรับอากาศของประเทศไทย
- 11 2 ITV เขาก็ขอเข้ามาถ่าย
- 13 3 ไป present conference ของ PTT
- 15 2 จัด workshop ไปก็เหมือนกับว่าเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมและภาครัฐ
- 16 1 มีตีพิมพ์ในวารสารอินเทอร์เน็ตก็อยู่ในฟูดเค็ม
- 17 2 ตีพิมพ์ไปแล้วในวารสารนานาชาติ
- 17 2 ส่งเค้าไปฟูด Aral Presentation
- 19 1 มีงานประชุมวิชาการทางด้านวิศวกรรมเคมีไปนำเสนอในรูปของผลงานวิจัยก็ได้รับการสนใจ 19 1 ไปอบรมกับโรงงานอื่น ให้เขาไปใช้ ไปบอกโรงงานอื่น
- 19 2 งานประชุมวิชาการของสภาอุตสาหกรรมเกษตร
- 19 3 นำเสนอโครงการที่ศิลปากร เผยแพร่ผลงานในลักษณะเชิงวิชาการ
- 22 1 ส่งเข้าประกวดโครงการนวัตกรรมแห่งชาติ ซึ่งตอนนี้ก็เข้ารอบระดับภูมิภาค
- 22 2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับเกษตรกร
- 25 1 เอาไปเผยแพร่ ไปให้โรงเบียร์
- 27 1 เผยแพร่ มีตีพิมพ์
- 27 1 มีการทำ paper ในการประชุมวิชาการ
- 27 2 การเผยแพร่ ผมเอาไปลงใน MENET (Mechanical Engineering Network)
- 28 1 เผยแพร่จะส่งเป็น paper เข้าร่วมพวกโยธาแห่งชาติ
- 28 2 เผยแพร่ จะเขียนเนื้อหาลงในวารสาร
- 30 1 ก็จะมีลง AU journal

ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ชั้นที่ 1 เพื่อหาคำความถี่ของประโยคสำคัญ  
สถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 42 ราย

1. ความสำคัญของโครงการ ความสนใจเข้าร่วมโครงการ

| สถาบัน | สถานประกอบการ | ข้อมูลจากการสัมภาษณ์                                                                                                                                   |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2      | 1             | ต้องการความช่วยเหลือจากเหล่าคณาจารย์ที่มีความรู้ หรือที่สถานประกอบการจะไป consult งาน                                                                  |
| 2      | 1             | เป็นการอ้างอิงในทางวิชาการที่สถานประกอบการจะผลิต innovation ที่มาใช้ในประเทศหรือส่งขายไปต่างประเทศ                                                     |
| 2      | 1             | เจอ consult หรือนักวิจัยร่วมที่ in ในเรื่องนี้                                                                                                         |
| 2      | 1             | ต้องการทำเรื่องของ detail, design                                                                                                                      |
| 2      | 2             | แลกเปลี่ยนข้อคิดกัน อย่างน้อยเกิดประโยชน์ทั้งสองฝ่าย                                                                                                   |
| 2      | 2             | ส่วนรวมได้คือเกษตรกร เพราะสถานประกอบการทำเครื่องมือเกษตรกร และเข้ามาร่วมงานกับเรา                                                                      |
| 2      | 2             | สนใจที่จะเข้าร่วมต่อไปเรื่อยๆ เพราะมีประโยชน์                                                                                                          |
| 2      | 3             | เป็นโครงการระยะสั้น คาดหวังว่าจะนำประโยชน์จากโครงการมาใช้ได้รวดเร็ว                                                                                    |
| 2      | 3             | มั่นใจในตัวอาจารย์และนิสิต ที่จะสามารถผลักดันให้เกิดผลลัพธ์ได้                                                                                         |
| 2      | 3             | โครงการที่ทำ สถานประกอบการได้รับประโยชน์ ลดต้นทุน ลดเวลาทำงาน เพิ่มคุณภาพสินค้า                                                                        |
| 3      | 1             | รัฐบาลสนับสนุนทางวิชาการกับภาคเอกชน ในเมืองไทยไม่ค่อยเห็นสิ่งนี้ที่เกิดขึ้น ที่ภาคการศึกษา ร่วมกับภาคเอกชนแล้วออกมาเป็นชิ้นงาน                         |
| 3      | 1             | ใครเป็นเจ้าของ ใครได้ประโยชน์ ลิขสิทธิ์เป็นของใคร การปกป้องความลับเป็นอย่างไร หลังจากที่ได้ผลงานวิจัย โดยผู้ประกอบการต้องพิจารณาก่อนตัดสินใจเข้าร่วม   |
| 3      | 2             | อาจารย์แนะนำโครงการ IRPUS                                                                                                                              |
| 3      | 3             | นำมาใช้ประโยชน์ทางด้านธุรกิจ                                                                                                                           |
| 4      | 1             | สถานประกอบการเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ                                                                                                                   |
| 4      | 1             | เป็นโครงการที่ดีและมีประโยชน์ ตอบสนองปัญหาของโรงงาน                                                                                                    |
| 4      | 2             | ถูกขอความร่วมมือและโครงการใช้เงินไม่มาก                                                                                                                |
| 4      | 3             | อาจารย์ที่ ม.เชียงใหม่ เอาโครงการนี้มาประชาสัมพันธ์ เนื่องด้วยทางบริษัทกับอาจารย์ มีการประสานงานกันมาตลอด                                              |
| 4      | 3             | บริษัทมีปัญหา ก็เสนอโจทย์ให้อาจารย์                                                                                                                    |
| 5      | 1             | อาจารย์เป็นผู้ติดต่อและเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อโครงการของสถานประกอบการ                                                                                   |
| 5      | 2             | สถานประกอบการพยายามเป็นส่วนหนึ่งของสังคมในการให้นักศึกษาทำวิจัยหาความรู้ การรับนักศึกษาฝึกงานในช่วง summer เป็นนโยบายในการ share สิ่งต่างๆ ให้กับสังคม |

| สถาบัน | สถานประกอบการ | ข้อมูลจากการสัมภาษณ์                                                                                                                       |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5      | 2             | พัฒนาความสามารถทางวิชาการ ทฤษฎีใหม่ของนักศึกษา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อองค์กร และเป็น Win-Win                                                 |
| 5      | 2             | กระตุ้นเจ้าหน้าที่ของสถานประกอบการให้ใช้หลักวิชาการในการทำงาน                                                                              |
| 5      | 3             | เน้นศักยภาพทางอุตสาหกรรม                                                                                                                   |
| 5      | 3             | อาจารย์ที่เข้ามาติดต่อสถานประกอบการเป็นรุ่นน้องที่เรียนมาด้วยกัน                                                                           |
| 5      | 3             | พิจารณาโครงการที่มีความจำเป็นเร่งด่วน และช่วยเหลือผู้ประกอบการในประเทศ                                                                     |
| 6      | 1             | มหาวิทยาลัยเข้ามาช่วย และบอกว่าชาวบ้านจะได้มีรายได้                                                                                        |
| 6      | 2             | เน้นความเป็นไปได้ในการวิจัย นำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ได้จริง และนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์                                                      |
| 6      | 3             | การพิจารณาต้องเป็นโครงการที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจของสถานประกอบการ                                                                            |
| 7      | 1             | สถานประกอบการไม่สามารถทำงานวิจัยด้วยตนเองได้ ต้องหาคนที่มีความรู้มากกว่า มาสอนเขาให้รู้จักวิธีคิด และรู้จักประโยชน์ของการทำงานเป็น project |
| 7      | 2             | รู้ความต้องการของธุรกิจ                                                                                                                    |
| 7      | 2             | สนับสนุนให้บริษัทเล็กหรือบริษัทที่ไม่มีทุนวิจัยเข้าร่วมโครงการ                                                                             |
| 7      | 3             | ได้มีโอกาสให้ความช่วยเหลือนักศึกษา                                                                                                         |
| 8      |               | สถานประกอบการได้ประโยชน์จากนักศึกษาในด้านวิชาการ ทั้งในด้านความรู้ ทฤษฎีมุมมองใหม่ รวมทั้งไม่มี                                            |
| 8      |               | นักศึกษาไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับองค์กร จึงแสดงความคิดเห็นได้เต็มที่                                                                         |
| 9      | 1             | พิจารณาในเรื่องการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม                                                                  |
| 9      | 1             | โครงการของ IRPUS สามารถนำไปใช้ได้จริง และต่อยอดได้                                                                                         |
| 9      | 2             | สกว. มีบุคลากร มีเทคโนโลยี มีวิชาความรู้ สามารถที่จะช่วยผู้ประกอบการได้                                                                    |
| 9      | 2             | สนับสนุนเครื่องมือที่ทางสถานประกอบการไม่มี แต่มหาวิทยาลัยมี เพื่อใช้ในการทดลอง                                                             |
| 9      | 2             | มีนักวิชาการมาช่วย                                                                                                                         |
| 11     | 1             | เป็นโครงการที่ดีและมีประโยชน์มาก สำหรับผู้ประกอบการ นิสิต และมหาวิทยาลัย                                                                   |
| 11     | 1             | นอกจากได้ paper แล้ว งานก็ยังออกมาเป็นรูปธรรม                                                                                              |
| 11     | 1             | มีหน่วยงานดูแลเรื่องการวิจัย                                                                                                               |
| 11     | 2             | มุ่งเน้นวัตถุประสงค์ของโครงการ สถานประกอบการจะได้รับแนวคิด วิธีการ เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะนำมาแก้ปัญหา ที่ทางสถานประกอบการกำลังประสบอยู่      |
| 11     | 2             | แก้ปัญหาในเรื่องของการผลิต พลังงาน ขั้นตอนการทำงาน                                                                                         |
| 11     | 2             | นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการได้ฝึกฝน นำวิชาความรู้ต่างๆ ที่ได้เรียนมาทำการวิจัย เพื่อให้เกิดทักษะและประสบการณ์ และการดำเนินชีวิตในอนาคต      |
| 13     | 1             | ดูผลของ product ที่เราทำขายตลาด                                                                                                            |

| สถาบัน | สถานประกอบการ | ข้อมูลจากการสัมภาษณ์                                                                                                                                                                      |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13     | 2             | บริษัทหรือธุรกิจจำเป็นจะต้องมี know how ในเรื่องของเทคโนโลยี support เพื่อให้องค์กรพัฒนา                                                                                                  |
| 13     | 3             | อาจารย์เป็นผู้ติดต่อสถานประกอบการ ส่วนสถานประกอบการต้องการนำคำรับยาที่มีอยู่พัฒนาให้ดีขึ้น และเพื่อรองรับกฎหมายของยาไทย ที่ต้องมีการวิเคราะห์สารเคมี ด้วยยาในยาสมุนไพร                    |
| 14     |               | มีสิ่งที่สถานประกอบการยังขาดในการที่จะผลิตสินค้าเพื่อจำหน่าย ก็เลยต้องการจะเข้ามาเพื่อที่จะหางานวิจัย ซึ่งสถานประกอบการไม่มีห้อง Lab เหมือนของมหาวิทยาลัย ก็เลยคิดว่าน่าจะเข้าร่วมโครงการ |
| 15     | 1             | สถานประกอบการต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยี                                                                                                                                            |
| 15     | 2             | สนใจโครงการนักวิจัยพบผู้ประกอบการ อาจารย์แนะนำผู้เชี่ยวชาญให้ จึงตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ                                                                                                  |
| 15     | 2             | อยากเห็นเทคโนโลยีใหม่ๆ                                                                                                                                                                    |
| 15     | 3             | เป็นนโยบายหนึ่งของบริษัทที่จะใช้ประโยชน์จากนโยบายของรัฐ และให้ความร่วมมือกับนโยบายของรัฐ                                                                                                  |
| 15     | 3             | อาจารย์เดินเข้ามาหาบริษัทและคิดว่าจะช่วยบริษัทได้ เนื่องจากบริษัทได้เสนอปัญหาขึ้นใน website                                                                                               |
| 15     | 3             | สถานประกอบการมีตัวอย่างที่ได้จากการอ่านงานวิจัยในโครงการ IRPUS เป็นแนวทาง                                                                                                                 |
| 15     | 3             | กระตุ้นในเรื่องการทำวิจัย ซึ่งโครงการนี้ให้ความสำคัญกับการวิจัย                                                                                                                           |
| 16     | 1             | ได้ข้อมูลจากอาจารย์ทางมหาวิทยาลัย                                                                                                                                                         |
| 16     | 2             | กลุ่มผู้เลี้ยงปลาในถัง ซึ่งเป็นเกษตรกรของอำเภอพาน พบปัญหาในเรื่องของต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น แล้วผลผลิตที่จำหน่ายได้ไม่คุ้มกับการลงทุน จึงสนใจเข้าร่วมโครงการ                              |
| 17     |               | อยากรู้ผลของการนำตัวไอจีเนียรมาใช้ แตกต่างกันอย่างใด และใช้ได้หรือไม่                                                                                                                     |
| 19     |               | อยากให้อาจารย์มีบทบาททำการวิจัยกับบริษัท SMEs                                                                                                                                             |
| 20     | 1             | เปิดโอกาสให้นักศึกษาเรียนรู้                                                                                                                                                              |
| 20     | 2             | สถานประกอบการเคยเข้ากับมหาวิทยาลัยมิดล จากอุตสาหกรรมครัวเรือน กลายเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ขึ้น และเห็นว่าโครงการนี้ มีประโยชน์จริงและใช้ได้จริง                                             |
| 20     | 3             | อยากพัฒนาสินค้าให้ดีที่สุด                                                                                                                                                                |
| 22     | 1             | ดูความสนใจของคนที่จะมาทำวิจัย                                                                                                                                                             |
| 25     | 1             | สถานประกอบการให้ความร่วมมือและเปิดโอกาสให้กับทุกคน                                                                                                                                        |
| 25     | 1             | อยากให้เด็กบ้านเรามีโอกาสเหมือนเด็กกรุงเทพฯ                                                                                                                                               |

|    |   |                                                                                                                                                                                                 |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26 | 1 | สถานประกอบการตอบสนองนโยบายของรัฐในเรื่องของการมาไม่ขับ                                                                                                                                          |
| 26 | 1 | สถานประกอบการมีพนักงานขับรถจำนวนมาก เมื่อมีการมาสุรา ทำให้การขับที่<br>รถลดลง และเป็นภาพลักษณ์ที่ไม่ดีต่อลูกค้า บริษัทจึงออกนโยบายว่าพนักงานขับ<br>รถ ทุกคนต้องไม่มีระดับแอลกอฮอล์อยู่ในร่างกาย |
| 31 | 1 | โครงการนี้ทำให้ดี จะช่วยผู้ประกอบการรายย่อย                                                                                                                                                     |

### 3. การพัฒนาต่อเนื่อง การทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลงเสริมให้สมบูรณ์ ให้เกิดผลต่อเนื่อง

#### สถาบัน สถานประกอบการ

#### ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

|   |   |                                                                                                                                                                                                |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 2 | ชอบประดิษฐ์ ชอบคิดค้น ชอบค้นคว้า จึงต่อยอดพัฒนารถเกี่ยวกับล้อที่มีขนาดเล็ก ประหยัด ซึ่งคาดว่าจะผลิตออกจำหน่ายได้                                                                               |
| 2 | 2 | อาจารย์มี idea มากคุยกับสถานประกอบการว่ามีอะไรต่อยอด แล้วเอาไปทดสอบ                                                                                                                            |
| 2 | 2 | ได้ผลงานที่นำไปต่อยอดได้ นำไปประยุกต์ใช้ได้ หรือทำขายได้                                                                                                                                       |
| 2 | 2 | พัฒนารถเกี่ยวกับล้อ มีขนาดเล็ก ประหยัด                                                                                                                                                         |
| 3 | 1 | บริษัทต้องไปต่อยอดเยอะมาก ในการที่จะลงทุนที่จะทดลอง                                                                                                                                            |
| 3 | 1 | สำหรับโครงการนี้ตรงประเด็น ถ้ามีการคุยกันเป็นช่วงๆ จะไปสู่จุดที่พึงพอใจ                                                                                                                        |
| 3 | 2 | มีอุปกรณ์ที่สามารถประเมินได้อย่างชัดเจนและต่อยอดได้                                                                                                                                            |
| 3 | 2 | อาจารย์มีการติดต่อกับสถานประกอบการเรื่อยๆ ซึ่งถ้าเป็นโครงการที่แปลกใหม่<br>ออกไป ก็คงจะได้ร่วมงานกันต่อเช่นกัน                                                                                 |
| 3 | 2 | ทำให้ผู้บริโภคได้ใช้ของดีในราคาที่ไม่แพง                                                                                                                                                       |
| 3 | 3 | อาจารย์ทั้งหลายในมหาวิทยาลัยพยายามหาเทคโนโลยีใหม่ๆ หากระบวนการผลิต<br>ใหม่ๆ เป็นการต่อยอดจากเดิม อาจารย์พยายามปรับปรุงให้ผลผลิตให้ดีขึ้น                                                       |
| 4 | 3 | เมื่อการดัดแปลงชิ้นงาน ถ้ามีการลงทุนก็จะเกิดประโยชน์ต่อบริษัท สามารถผลิตงาน<br>ที่มีความแม่นยำ ได้ชิ้นงานที่มาก ลดระยะเวลาการผลิต                                                              |
| 4 | 3 | สถานประกอบการมีโครงการทำร่วมกับอาจารย์อยู่เช่นกัน เป็นโครงการยกระดับ<br>มาตรฐานของอุตสาหกรรม ต้องทำอย่างต่อเนื่อง สถานประกอบการมั่นใจในการ<br>ดำเนินงาน เพราะมีผู้ให้คำปรึกษาที่เป็นนักวิชาการ |
| 5 | 2 | เป็น good research สถานประกอบการต่อยอด ทำให้เกิด knowledge อย่างมั่นคง                                                                                                                         |
| 5 | 3 | เกิดการพัฒนาต่อได้ แต่ส่วนมากจะเอาไปใช้งานต่อในภาคอุตสาหกรรมเป็นส่วนใหญ่                                                                                                                       |
| 5 | 3 | นักศึกษาพอจะขอตั้งโจทย์ที่ได้พัฒนาไว้แล้วจากโครงการเดิมได้ โดยให้<br>ผู้ประกอบการเป็นผู้สนับสนุนต่อไป                                                                                          |
| 6 | 1 | มีการต่อยอด แต่ไม่ได้เอามาใช้ในเชิงพาณิชย์ เพราะยังติดเรื่องเทคนิคอยู่                                                                                                                         |
| 6 | 1 | มหาวิทยาลัยทำอย่างอื่นต่อหลังจากปรับปรุงสูตร                                                                                                                                                   |
| 6 | 2 | ยังพัฒนาต่อ โครงการอื่นยังขอคำปรึกษาจากอาจารย์อยู่                                                                                                                                             |

| สถาบัน | สถานประกอบการ | ข้อมูลจากการสัมภาษณ์                                                                                                                                                                       |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6      | 3             | ผลที่ได้ของโครงการจะมีการ feedback ตลอดเวลา มีอาจารย์และสถานประกอบการคอยดูแล จึงมีการพัฒนา มีลำดับความคิดที่ดี                                                                             |
| 7      | 1             | ต่อยอดได้หมด                                                                                                                                                                               |
| 7      | 2             | ตอนนี้ใช้อยู่ แต่ต้องพัฒนาไปเรื่อยๆ                                                                                                                                                        |
| 7      | 3             | ตอบโจทย์ได้เลยที่ใช้ได้จริง มีประสิทธิภาพ มากกว่าเดิม และสามารถที่จะพัฒนาต่อยอดได้                                                                                                         |
| 7      | 3             | ทำในห้อง Lab Skill มาก พอออกมาทำเป็นกรวยทำได้ง่ายมาก แต่ต้องมาพัฒนาต่อยอด                                                                                                                  |
| 7      | 3             | ส่วนใหญ่เป็น case by case เพราะว่าไม่ใช่วิจัยระยะยาวติดต่อกัน                                                                                                                              |
| 8      |               | โครงการนี้สามารถพัฒนาต่อไปได้ในขั้นการนำไปใช้เพื่อการพัฒนาผลผลิต                                                                                                                           |
| 8      |               | ถ้าเราใช้ตรงนี้ สามารถขยายไปงานอื่น หรืองานผลิต Process อื่นๆ เป็นลักษณะของการต่อยอดในการขาย                                                                                               |
| 9      | 1             | โครงการที่นักศึกษาวิจัยเป็นโครงการที่น่าสนใจ ซึ่งทางบริษัทก็สามารถนำโครงการของนักศึกษาไปพัฒนาต่อยอดได้                                                                                     |
| 9      | 2             | ถ้าทำได้ จะดีมาก แต่ตอนนี้ยังไม่ได้เอามาใช้ได้จริง                                                                                                                                         |
| 11     | 1             | ไม่ได้ต่อยอด เพราะไม่ได้เป็น product                                                                                                                                                       |
| 13     | 1             | สนุ่ แชมพู ต่อยอดในเชิงธุรกิจและผลิตภัณฑ์                                                                                                                                                  |
| 13     | 2             | ถ้าต่อยอดไปได้เรื่อยๆ ก็ทำในแง่ของ commercial ได้                                                                                                                                          |
| 14     |               | ตอนนี้อยู่ในขั้นตอนของการพัฒนาต่อยอดจากปีที่แล้ว                                                                                                                                           |
| 14     |               | เป็นพื้นฐานที่ต้องศึกษาต่อยอด ต้องวิจัยอีกหลายๆ อย่าง เป็นแนวทางที่ดี                                                                                                                      |
| 14     |               | เป็นการเริ่มต้นที่ดี ทำให้ผู้ประกอบการทราบว่างานวิจัยมีผลดีอย่างไร                                                                                                                         |
| 15     | 1             | ใช้ได้จริง ต้องขึ้นอยู่กับอาจารย์ที่ปรึกษาที่จะต้องเข้ามาดูที่หน้างาน ต้องศึกษาระบบการทำงานของโรงงานว่าส่วนใดที่จะให้นักศึกษาเข้ามาทำ                                                      |
| 15     | 2             | ไม่มีการพัฒนาโครงการต่อเนื่อง แต่มีโครงการใหม่ๆ เข้ามา                                                                                                                                     |
| 15     | 3             | มีการพัฒนาต่อยอดเรื่อยๆ โดยมีอาจารย์ทั้ง 2 มหาวิทยาลัยเป็นที่ปรึกษา                                                                                                                        |
| 15     | 3             | บุคลากรของสถานประกอบการมีการพัฒนาต่อยอด มีการปรึกษาอาจารย์และนักศึกษา ต่อจากนั้นจึงไปสู่กลุ่มเกษตรกร นำความรู้ที่ได้ไปขยายผล เกษตรกรพัฒนาผลผลิตของตนเอง และบริษัทมีการพัฒนามูลค่าไปเรื่อยๆ |
| 20     | 1             | ตอนนี้สถานประกอบการยังไม่มีตลาดส่งออก จึงยังไม่ได้ต่อยอดอะไร                                                                                                                               |
| 20     | 3             | ตอนนี้อาจารย์กำลังทำต่อยอด มีการทำน้ำซอสที่ขึ้นชื่อ                                                                                                                                        |
| 20     | 3             | สินค้าได้มาตรฐาน                                                                                                                                                                           |
| 22     |               | ผลการวิจัยยังไม่ 100% คือยังผลิตไม่ได้ในระดับ economic scale ต้นทุนแพง                                                                                                                     |
| 25     |               | ไม่ได้มีการพัฒนาต่อยอดต่อ อาจด้วยทางสถานประกอบการมีเจ้าหน้าที่ชาวเยอรมันที่มีความรู้และประสบการณ์ ไม่มีปัญหาอะไร จึงยังไม่มีมีการวิจัยต่อยอด                                               |

## บทความสำหรับเผยแพร่ เรื่อง การประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS

โดย ปทีป เมธาคุณวุฒิ

### ความนำ

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

การดำเนินงานที่ผ่านมาถึงปัจจุบันนับรวมกันได้ 5 ปี ควรที่มีการประเมินผลตามหลักการของดำเนินการโครงการทั่วไป ดังนั้นการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS จึงกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อติดตามผลผลิตของชุดโครงการ ที่เกี่ยวกับการพัฒนาบัณฑิตในระดับปริญญาตรีให้มีความพร้อมในการทำงานภาคอุตสาหกรรม ความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัย การเผยแพร่ผลผลิตของนักศึกษาจากโครงการและเพื่อวิเคราะห์ผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตหรือผลงานของนักศึกษา ปัจจัยสาเหตุและความคุ้มค่าของผลลัพธ์หรือผลกระทบที่มีต่อชุมชน สังคม และเศรษฐกิจของประเทศ

IRPUS ที่มีชื่อเต็มว่า Industrial Research Project for Undergraduate Students โครงการโครงการอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีประกอบด้วย IPUS1-3 และ RPUS ดังนั้นผลผลิตของโครงการนี้ ได้แก่ ผลงานตามโครงการของนักศึกษาที่ได้รับทุนสนับสนุนจากชุดโครงการ IRPUS ส่วนผลลัพธ์ที่ต้องประเมินคือการรับรู้ของผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีต่อผลผลิตของโครงการ การนำผลผลิตไปสื่อสารเผยแพร่ ดำเนินการต่อทำวิจัยต่อเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ นำไปใช้ประโยชน์ ประยุกต์ จดสิทธิบัตร เริ่มดำเนินการผลิต ขยายผล ส่วนผลกระทบประเมินผลต่อเนื่องจากผลลัพธ์ เป็นผลที่เกิดขึ้นต่อบุคคล ชุมชน สภาพแวดล้อม สังคม

### วิธีการประเมิน

เน้นการประเมินเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ IRPUS และการสัมภาษณ์แบบมีจุดสนใจเฉพาะ (Focus Interview) โดยการสุ่มตัวอย่างประชากรเลือกจากรายชื่อที่มีอยู่ในฐานข้อมูลของสำนักงานโครงการ และขยายต่อไปตามที่มีผู้ระบุชื่อแบบเจาะจงลักษณะ Snowball



technique การสัมภาษณ์มีกลุ่มตัวอย่างที่เคยเข้าร่วมโครงการและไม่เคยเข้าร่วมโครงการ เป็นอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการรวมทั้งหมด 208 คน และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิระดับผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับการบริหารและจัดการโครงการ IRPUS จำนวน 4 คน

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

### สรุปผลการประเมิน

การสรุปผลการประเมินแยกออกเป็น 3 ส่วน คือ การประเมินผลผลิต การประเมินผลลัพธ์ และการประเมินผลกระทบ

#### การประเมินผลผลิตและการเผยแพร่ผลผลิต

ผลผลิตโครงการชุด 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 ในปี 2550 สถาบันอุดมศึกษาที่มีนักศึกษาได้รับทุนสนับสนุนทำโครงการมากที่สุดสามอันดับแรก คือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ สาขาวิชาที่ได้รับทุนสนับสนุนมากเรียง ได้แก่ สาขาเคมี/เภสัชศาสตร์ วิทยาศาสตร์การแพทย์/เทคนิคการแพทย์ พลังงาน/สิ่งแวดล้อม เครื่องกล/เครื่องมือ/เครื่องจักรกลการเกษตร เกษตรศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี/วิศวกรรมอาหาร สถาบันอุดมศึกษาเอกชนที่มีแนวโน้มขอทุนสนับสนุนมากขึ้น ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยสยาม และมหาวิทยาลัยรังสิต การประชาสัมพันธ์แบบเป็นทางการ จากอาจารย์สำนักงาน IRPUS เว็บไซต์ของโครงการ และการประชาสัมพันธ์แบบไม่เป็นทางการ คือ ได้รับทราบจากอาจารย์ รับทราบจากรุ่นพี่และแนะนำรุ่นน้องต่อ พูดคุยกับเพื่อนในคณะ ต่างคณะ บอกกันปากต่อปาก ส่วนการจัดนิทรรศการไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากมีผู้สนใจมาชมน้อย

#### การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

การประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมี 4 ประเด็นที่เกี่ยวข้องตามคำถามการประเมิน ดังนี้

ผลลัพธ์ประเด็นที่ 1 ในการเข้าร่วมโครงการ นักศึกษาได้รับการพัฒนา จากผลการประเมิน

พบว่า นักศึกษาได้มีการพัฒนาในด้านต่าง 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 เกิดความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัยโดยอาจารย์จากมหาวิทยาลัยเป็นแกนนำ 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 จากผลการประเมินพบว่า สถานประกอบการ

1) มีความสัมพันธ์ที่ดีกับอาจารย์ โดยมีอาจารย์ที่เป็นนักวิชาการให้คำปรึกษา ได้ปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการวิจัยและพัฒนาต่อเนื่อง ให้มหาวิทยาลัยเป็นหน่วยงานวิจัย

2) ได้ผลงานทางวิชาการและ/หรือผลงานเชิงพาณิชย์ ได้แก่ ได้ผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการใหม่ สร้างความสามารถในการแข่งขัน ได้เรียนรู้เทคนิคและได้ความรู้ และนำผลผลิตไปจดสิทธิบัตร

3) ได้แก้ปัญหาให้สถานประกอบการสามารถนำผลผลิตไปใช้ได้จริง พัฒนาระบบการผลิตช่วยในการตัดสินใจและดำเนินการพัฒนา ผลผลิตสินค้าที่มีคุณภาพ และลดเวลาและค่าใช้จ่าย

4) ได้รับการสนับสนุนเพิ่มขึ้น ได้แก่ มีทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากการทำโครงการ ได้รับการสนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์จากมหาวิทยาลัย ได้ทดสอบเครื่องมือที่สถานประกอบการมี และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับสถาบันการศึกษา

ประเด็นที่ 4 การพัฒนาต่อเนื่อง หรือการทำวิจัยต่อยอด การดัดแปลง เสริมเติมให้สมบูรณ์การเห็นคุณค่า การนำไปใช้ประโยชน์ การประยุกต์ใช้ การนำไปสู่คุณค่าเชิงพาณิชย์ การจดสิทธิบัตร จากผลการประเมินพบว่า

1) มีการพัฒนาต่อเนื่องหรือต่อยอด โดยอาจารย์ทำการพัฒนาต่อเนื่อง/วิจัยต่อยอด นักศึกษาต่อยอดเป็นวิทยานิพนธ์ นักศึกษาทำวิจัยต่อเนื่องเป็นรุ่นๆ ผู้ประกอบการพัฒนาต่อเนื่อง และบางโครงการวิจัยเป็นเพียงต้นแบบ

2) การนำไปใช้ประโยชน์และการประยุกต์ใช้ สถานประกอบการได้ใช้จริงทำให้ได้ช่วยแก้ปัญหาตรงกับความต้องการ สถานประกอบการนำไปจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร โดยเฉพาะผลผลิตของโครงการในระยะในช่วงปี 2548-2551 มีหลายโครงการที่ได้รับรางวัลนวัตกรรมแห่งประเทศไทย จากการประเมินพบว่า ข้อมูลส่วนนี้ไม่มีการติดตามและแจ้งมายังสำนักงานโครงการ IRPUS บางโครงการได้ผลผลิตที่เป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น สถานประกอบการยังไม่พร้อมที่จะนำไปใช้เพราะมีต้นทุนสูง

3) การเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จัก ได้แก่ เผยแพร่เป็นบทความทางวิชาการ แสดงนิทรรศการ เสนอในรายการโทรทัศน์ ประชุมทางวิชาการเสนอผลงาน จัดอบรมให้แก่ผู้สนใจ

4) การเปิดโอกาสทางวิชาการและวิชาชีพให้กับนักศึกษาที่ทำโครงการ ในส่วนนี้มีข้อมูลไม่มากนักที่พบว่านักศึกษาได้นำโครงการมาเป็นงานวิจัยต่อเนื่องในระดับบัณฑิตศึกษา หรือได้ทำงานในสถานประกอบการที่ทำโครงการหรือประสบการณ์การทำโครงการเป็นหลักฐานที่ช่วยสนับสนุนการได้งานทำ

การประเมินผลกระทบที่ตามมา

ผลกระทบที่เกิดจากผลลัพธ์ทางตรงและทางอ้อมเกิดขึ้นในปัจจุบัน สำหรับโครงการ IRPUS มีไม่มากนัก เนื่องจากผลกระทบต้องใช้เวลาในการพิสูจน์ หากหลักฐานมาสนับสนุน ดังนั้นจึงเน้นเฉพาะที่พบในปัจจุบัน ดังนี้

ประเด็นที่ 1 การส่งผลกระทบต่อชุมชน หมายถึง ผู้คน วงการวิชาการ สถาบันอุดมศึกษา และสังคม

1) ผลต่อชุมชน จากการทำให้เพิ่มผลผลิต และเพิ่มการจ้างงาน ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค สร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน และการให้ความรู้ต่อชุมชนเพิ่มขึ้น

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

3) ผลต่อสังคม ในส่วนนี้ผลกระทบปัจจุบันก็ยังเป็นความคิดเห็น เช่น ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่เป็นทางเลือก ช่วยรักษาสິงแวดล้อม ช่วยประหยัดพลังงาน

ประเด็นที่ 2 ปฏิริยาของผู้สนใจ ผู้ที่ไม่มีส่วนร่วมเกิดความสนใจ ต้องการเข้าร่วมโครงการ

นักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการ ที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ แสดงความสนใจและเห็นความสำคัญตามวัตถุประสงค์ในการพัฒนาคน เห็นประโยชน์ของการได้รับทุนสนับสนุน และต้องการเข้าร่วมโครงการ แต่การที่จะนำต้นแบบโครงการ IRPUS ไปดำเนินการเองนั้น ไม่มีข้อมูลผลกระทบในส่วนนี้

ส่วนผลกระทบในประเด็น การสร้างองค์ความรู้ใหม่ ผลเสียหรือความเสียหายที่เกิดขึ้น การต่อต้าน คัดค้าน ไม่เกิดจากผลลัพธ์ของชุดโครงการ IRPUS เลย

**สรุปผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ IRPUS**

โดยสรุป ผลลัพธ์และผลกระทบที่ตามมามีดังนี้

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 ที่ทำให้เกิดผลกระทบที่ตามที่มีมองเห็นภาพชัดในปัจจุบัน คือ การพัฒนาคน ผลการประเมินแสดงให้เห็น

บัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ไม่รู้ คิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานในอนาคต จากการที่มีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอน

อาจารย์ที่มีประสบการณ์ที่เป็นจริงในภาคปฏิบัติควบคู่ไปกับความรอบรู้ทางวิชาการ มีผลงานวิจัย มีจิตวิญญาณของการเป็นนักวิจัยและการบริการสังคม

ผู้ประกอบการที่มีความคิดกว้าง รับความรู้ แนวทาง และนวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในการทำงาน มีความรับผิดชอบต่อสังคม และมีจิตสาธารณะ

3. ผลลัพธ์ที่เกิดวัฒนธรรมการวิจัย สรุปได้จากการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องของอาจารย์ การทำวิจัยในลักษณะวิจัยและพัฒนา การเข้าใจกระบวนการวิจัยของสถานประกอบการที่มีความพร้อม ให้สถานประกอบการ SME's เรียนรู้ว่าการทำวิจัยในที่นี้ คือ การแก้ปัญหา ตัวนักศึกษาเรียนรู้กระบวนการวิจัย ทักษะการทำวิจัย ผลกระทบที่ตามมาในส่วนของวัฒนธรรมวิจัยคือการสร้างควม

สนใจในการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องหรืออย่างยั่งยืนของอาจารย์ และการที่นักศึกษาเป็นจุดเริ่มต้นของการเชื่อมโยงอาจารย์ที่มีความรู้และมหาวิทยาลัยที่มีเครื่องมือให้มีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการ และสถานประกอบการที่มีความพร้อม มีความรับผิดชอบต่อสังคมและจิตสาธารณะ ในการที่จะช่วยเหลือสังคมผ่านนักศึกษาและอาจารย์ ผลลัพธ์ที่ทำให้มีการจดสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตรของผลผลิตบางโครงการที่ประกอบการเห็นความสำคัญ แต่ทางสำนักงานโครงการ IRPUS ยังไม่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นผลกระทบที่ตามมาจากวัฒนธรรมการวิจัย

4. ผลกระทบที่มีต่อชุมชนและสังคมยังไม่เห็นภาพที่ชัดเจนและมีน้อยมาก เนื่องจากผลงานของนักศึกษายังไม่ได้ใช้จริงในสภาพของอุตสาหกรรมเต็มตามรูปแบบของสถานประกอบการ ที่พิจารณาในเรื่องความคุ้มค่า การนำทำเป็นเชิงพาณิชย์ แต่อย่างไรก็ตามพบว่ามีการเริ่มต้น 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

การมีโอกาสได้เรียนรู้ ปัจจัยสาเหตุขององค์ประกอบนี้ ได้แก่ การเห็นคุณค่าของการทำวิจัยและพัฒนา การทำวิจัยที่ไม่สูญเปล่าที่เน้นจากสิ่งสู่ข้าง คือทำเสร็จแล้วไม่ต้องทิ้งไว้บนหิ้งแต่ผู้ประกอบการหรือผู้สนใจสามารถเลือกนำไปใช้ได้ กระบวนการวิจัยและพัฒนา การเห็นศักยภาพของงานวิจัยที่จะนำไปใช้ในภาคปฏิบัติได้ ระยะเวลาทำโครงการที่ไม่นานนักที่ยังทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้น โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยเป็นตัวเชื่อมให้เกิด สถานประกอบการเป็นต้นแบบการเรียนรู้อีกส่วนหนึ่งให้นักศึกษา การปรึกษาหารือระหว่างอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ ด้วยเป้าหมายเดียวกัน

ประโยชน์ที่ได้รับ ปัจจัยสาเหตุขององค์ประกอบนี้ ได้แก่ นักศึกษามีทุนทำวิจัยและเป็นความภาคภูมิใจ นักศึกษาได้ทำวิจัยต่อเนื่องในระดับบัณฑิตศึกษา นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาได้ทำงานที่สถานประกอบการ หรือได้ใช้ใบรับรองการทำโครงการเป็นหลักฐานสนับสนุนในการสมัครงานและได้งานทำ ประโยชน์ที่อาจารย์ได้รับที่เป็นปัจจัยสาเหตุ คืออาจารย์มีทุนสนับสนุนการวิจัยและมีความตั้งใจที่จะทำวิจัยอย่างต่อเนื่อง สถานประกอบการยอมรับผลวิจัย คำปรึกษาจากอาจารย์เพื่อปรับเปลี่ยนการ

ปฏิบัติงาน ได้ประโยชน์ร่วมกัน เป็น Win-Win และได้ข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาต่อ นอกจากนั้น มหาวิทยาลัยให้การสนับสนุนเพราะเห็นความสำคัญของชุดโครงการ

### สรุปแนวโน้มของผลลัพธ์และผลกระทบ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดแสดงให้เห็นแนวโน้มที่ปรากฏชัด ได้แก่

#### 1. ความยั่งยืนของการดำเนินงานโครงการตามแนวคิด

"IRPUS คือ ระบบสร้างบัณฑิตเปี่ยมทักษะ

คือ สะพานเชื่อมอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย

คือ กลยุทธ์ร่วมวิจัย พัฒนาเทคโนโลยี"

ซึ่งมีหลักฐานให้เห็นถึงการพัฒนาด้านของนักศึกษาที่ผ่านการทำโครงการ กลยุทธ์การทำวิจัยร่วมกัน ระหว่างผู้ประกอบการกับนักวิจัยในมหาวิทยาลัยที่เป็นแกนนำ

2. การเผยแพร่ ความสำคัญ และความสนใจของผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง คือนักศึกษา อาจารย์ สถานประกอบการมีมากขึ้น ส่งผลทำให้มีจำนวนข้อเสนอโครงการมากขึ้น ซึ่งมีผลต่อการที่จะมีโอกาสคัดเลือกโครงการที่ดีที่สุดสำหรับการต่อยอดในอนาคต และเป็นจริงตามกลยุทธ์ IRPUS ที่กำหนดไว้โดย เริ่มต้นจาก IPUS1 "ผู้ประกอบการเสนอโจทย์ปัญหา สกว.สรรหาปัญญาช่วยท่าน"

และ IPUS2 "แนวทางฝึกงานรูปแบบใหม่ ใช้พลังปัญญานักศึกษา แก้ปัญหาอุตสาหกรรม"

มาสู่ IPUS3 "นวัตกรรมเชิงพาณิชย์ นักวิจัยค้นคิด เพื่อผลิตในภาคอุตสาหกรรม"

เสริมด้วย RPUS "เสริมสร้างศักยภาพนักศึกษา-นักวิจัยรุ่นใหม่"

3. การขับเคลื่อนจากจุดเริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ. 2545 ได้เห็นความก้าวหน้าและการปรับรูปแบบของ โครงการและการเสนอโครงการใหม่เพื่อตอบสนองความแตกต่างของสถาบันอุดมศึกษาและเพื่อพัฒนาท้องถิ่น 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 องค์ประกอบสองส่วนท้องถิ่นและภาคีในพื้นที่ (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 หรือการที่นักวิจัยรุ่นใหม่สามารถหาที่ปรึกษา (Mentor) สำหรับการทำงานวิจัยและพัฒนาของตนเอง ทำให้ไม่หยุดนิ่งเกิดการพัฒนาตัวเองไปอย่างต่อเนื่อง

7. การขับเคลื่อนในสถานประกอบการขนาดใหญ่หรือที่มีหน่วยวิจัยและพัฒนาที่นี้หรืออยู่ที่บริษัทแม่ในต่างประเทศที่จะให้การสนับสนุนโครงการ ส่วนสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กหรือวิสาหกิจชุมชนเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่สุดโครงการ IRPUS จะเป็นตัวเร่งหรือตัวกระตุ้นได้ดี

8. ความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่เห็นความสำคัญตามแนวคิดบนหลักการเดียวกันของการพัฒนาคน ที่จะร่วมด้วยช่วยกันด้านงบประมาณเพื่อให้เกิดความสำเร็จในภาคอุตสาหกรรมที่เป็นผลผลิตของคนไทย

9. แนวโน้มของการให้แรงจูงใจแก่สถานประกอบการหรือมหาวิทยาลัยที่มีความพร้อมในการช่วยรับผิดชอบการจัดทำโครงการของนักศึกษาและการต่อยอดทางธุรกิจ ซึ่งอาจจะเป็นผลตอบแทนที่เกิดกับการบริหารจัดการขององค์กรนั้นทั้งในด้านการเงินและด้านอื่น ๆ ที่ภาครัฐสามารถดำเนินการได้

10. การบริหารจัดการของชุดโครงการ IRPUS ได้แก่ การคัดเลือกโครงการที่มีคุณภาพ เพราะปัจจุบันปริมาณของโครงการที่ส่งมาขอทุนสนับสนุนมากพอสมควร การประชาสัมพันธ์โครงการที่เสร็จแล้วและมีโอกาสของการต่อยอดทางธุรกิจ การจัดทำฐานข้อมูลที่สำคัญทั้งฐานข้อมูลผู้ประกอบการ ฐานข้อมูลโครงการ และฐานข้อมูลช่องทางการสนับสนุนเพื่อทำเชิงพาณิชย์ต่อ การบริหารการเงินอย่างคุ้มค่าในด้านการเผยแพร่หรือจัดนิทรรศการ

#### **สรุปผลดี ผลเสีย ความคุ้มค่าของผลลัพธ์และผลกระทบ**

1. ผลดีของผลลัพธ์ ที่เห็นได้จากแนวโน้มในทางบวกทั้ง 10 ประการที่กล่าวมาแล้ว ซึ่งคุ้มค่ากับการลงทุนที่เปรียบเสมือนเป็นการจัดการศึกษารูปแบบหนึ่งที่เป็นทั้งการศึกษาในระบบ คือ กลยุทธ์การจัดการวิชาโครงการให้แก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี และการจัดการศึกษานอกระบบที่เน้นการทำวิจัยแก้ปัญหาให้แก่สถานประกอบการ อาจารย์ได้เรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและเพิ่มประสิทธิภาพ นั่นคือ การใช้งบประมาณอย่างคุ้มค่ากับผลลัพธ์และผลกระทบที่เกิดขึ้นเพื่อพัฒนาคน และการเกิดผลงานวิจัย และการทำวิจัยอย่างต่อเนื่องของอาจารย์

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

3. ผลดีและผลเสียของผลกระทบและความคุ้มค่าของโครงการ IRPUS ที่เกิดแก่ชุมชนและสังคมโดยตรง และการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ไม่เห็นภาพที่ชัดเจน เป็นประเด็นที่ต้องรอในอนาคต

#### **ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย**

##### ข้อเสนอแนะด้านผลกระทบต่อสังคม

1. ผลกระทบที่เกิดจากผลผลิตของชุดโครงการ IRPUS ยังมีน้อยมากเนื่องจากมีเงื่อนไขที่ต้องเกี่ยวข้องกับสถานประกอบการโดยตรง ดังนั้นการคัดเลือกโครงการที่มีโอกาสเชิงพาณิชย์และเผยแพร่ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในแนวโน้มควรจะต้องเป็นประเด็นหลักที่จะทำให้เกิดผลกระทบต่อสังคมมากขึ้น

2. จากวัฒนธรรมวิจัยหรือสังคมวิจัยที่เกิดขึ้นตามที่กล่าวไว้ในหัวข้อแนวโน้ม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยมีหน่วยงานหลายฝ่ายที่สามารถดำเนินการต่อยอดจนทำให้เกิดองค์ความรู้ในบริบทของประเทศไทยได้ แต่ขณะนี้ยังไม่มีงานดำเนินการที่ชัดเจน และทางสำนักงานชุดโครงการ IRPUS ระบุว่าไม่ใช่หน้าที่หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานนี้ ดังนั้นควรต้องมีการหารือร่วมกันภายในสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยให้ชัดเจนมากขึ้น



3. ตามที่มีการกำหนดยุทธศาสตร์การวิจัยมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตร ซึ่งครอบคลุมการสร้างมูลค่าผลผลิตทางการเกษตรและประมง รวมทั้งการพัฒนาองค์ความรู้ และ ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการวิจัยเพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางอุตสาหกรรมและการบริการ ประเด็นนี้ต้องเกี่ยวข้องโดยตรงกับชุดโครงการ IRPUS ดังนั้นความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กับ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย จึงจำเป็นต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วน

#### ข้อเสนอแนะด้านนโยบายของชุดโครงการ IRPUS

1. เสนอนโยบายแห่งชาติการรวมงบประมาณจากแหล่งต่าง ๆ ที่สามารถสัมพันธ์กับโครงการ IRPUS เช่น โครงการจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โครงการจากกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม จากสำนักส่งเสริมวิสาหกิจชุมชนขนาดกลาง และขนาดย่อม จากศูนย์พันธุวิศวกรรมแห่งชาติ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นต้น

2. ทำให้เกิดไตรภาคี ภาครัฐ มหาวิทยาลัย และเอกชน ให้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยทั้งด้านงบประมาณ เพื่อการจัดสรรทุนให้จำนวนมากขึ้น และการให้ความร่วมมือเป็นพันธมิตร ต้องวิเคราะห์และวางแผน เช่น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาและมหาวิทยาลัย มีโครงการที่สามารถเชื่อมโยงกันได้ เช่น หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษา ศูนย์วิจัยในมหาวิทยาลัย เครือข่ายการจัดการทรัพยากรทางปัญญาและถ่ายทอดเทคโนโลยี

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 และการช่วยเหลือเพื่อให้ได้เงินโดยไม่มีดอกเบี้ยจากธนาคาร

#### ข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการโครงการ IRPUS

1. เร่งดำเนินการให้เกิดเป็นผลกระทบที่ปัจจุบันจะยังไม่เห็นภาพชัด โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ฝ่ายอุตสาหกรรม ที่เกี่ยวข้องกับชุดโครงการ IRPUS จะต้องผลักดันผ่านสำนักงาน

คณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือผ่านสถาบันอุดมศึกษา ให้เห็นด้วยกับการจัดวิชาโครงการสำหรับ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ทุกคน ที่เป็นลักษณะการทำโครงการเน้นวิจัยตามต้นแบบ IRPUS โดยจัดสรร งบประมาณให้นักศึกษาส่วนหนึ่ง การเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาให้เปลี่ยนแปลง รายวิชาฝึกงานสำหรับนักศึกษาในชั้นปีที่ 3 ให้เน้นศักยภาพของนักศึกษาในการไปศึกษาปัญหาจาก สถานที่ฝึกงานแล้วนำมาเขียนเป็นโครงการวิจัย IRPUS ในชั้นปีที่ 4 รวมทั้งการบูรณาการเข้ากับ โครงการสหกิจศึกษา

2. ความพยายามที่จะผลักดันให้มีการยอมรับว่าการเข้าร่วมโครงการ IRPUS ของสถาบันอุดมศึกษาเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของสถาบันอุดมศึกษาโดยสำนักมาตรฐานและการประเมินผลในด้านการจัด หลักสูตรและการเรียนการสอน และด้านการวิจัย

3. การประชาสัมพันธ์โครงการ ถ้าต้องการใช้จ่ายงบประมาณน้อยควรเน้นการประชาสัมพันธ์ แบบไม่เป็นทางการแบบปากต่อปาก การทำให้เกิดสังคมวิจัยในกลุ่มอาจารย์และสถานประกอบการและ การทำให้เกิดพันธมิตรสถานประกอบการ จะเป็นตัวช่วยที่ดีที่สุด

4. ปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการทำโครงการ IRPUS ให้มีความยืดหยุ่นซึ่งอาจจะมีผลกระทบไป ถึงระเบียบการสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา ในส่วนนี้อาจจะต้องวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ถ้าอยู่ใน ดุลยพินิจของอาจารย์หัวหน้าโครงการว่าจะเริ่มต้นและสิ้นสุดเมื่อไรในกรอบเวลาที่นักศึกษาต้องสำเร็จ การศึกษานั้นทางเงื่อนไขระยะเวลาในการพิจารณาโครงการจะมีผลกระทบอย่างไรบ้างและจะต้องปรับ ขึ้นตอนทั้งหมดอย่างไรเพื่อให้ผลการปฏิบัติงานได้ผลผลิตที่สมบูรณ์ที่สุด

5. การดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมการแสดงผลงานที่ผลผลิตเป็นผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ โยการแสดงผลนิทรรศการร่วมกับหน่วยงานอื่นทางด้านวิทยาศาสตร์ของรัฐ ถ้าเป็นไปได้การร่วมมือกันในการแสดงผลงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องน่าจะเกิดผลกระทบได้มากกว่าการที่ ฝ่ายอุตสาหกรรม สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยดำเนินการจัดนิทรรศการเองทั้งหมด นอกจากนี้ต้องมีการคัดเลือก โครงการที่ดีและมีคุณภาพที่สุดทั้งในด้านการต่อยอดทางธุรกิจเชิงพาณิชย์ และทางวิชาการเพื่อเป็นองค์ ความรู้มานำเสนอทางสื่อเผยแพร่และนิทรรศการเพื่อนำผลวิจัยจากห้องมาสู่ห้างให้ผู้สนใจเลือก

โดยสรุปข้อเสนอแนะที่สำคัญคือ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยต้องเน้นการนำผลผลิต หรือผลลัพธ์ที่ได้จากการวิจัยที่ผ่านมาทั้งหมดไปสู่การวิจัยต่อเนื่องเพื่อสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมให้แก่ ภาคธุรกิจโดยทำงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวง อุตสาหกรรม สำนักงานส่งเสริมการลงทุน เป็นต้น ในเวลาเดียวกันส่งต่อต้นแบบการทำชุดโครงการนี้ ให้แก่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อดำเนินการด้านการจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพซึ่งเป็นหน้าที่โดยตรง

### กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลจากโครงการนี้ไปใช้ประโยชน์

1. ส่งรายงานการวิจัยให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งอธิการบดีของทุกมหาวิทยาลัย และสถานประกอบการที่คาดหวังว่าจะเป็นแหล่งหลักในการให้ความร่วมมือ
2. ติดตามสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารหน่วยงานที่กล่าวมาแล้วในข้อ 1 ถึงแนวโน้มและข้อเสนอแนะที่จะสามารถร่วมมือกันได้ กิจกรรมนี้อาจจะต้องใช้เวลาเพราะเสมือนกับการทำวิจัยอีกครั้ง
3. สรุปประเด็นความร่วมมือจากกิจกรรมข้อ 2 ให้กับผู้บริหารสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยพิจารณาเพื่อตัดสินใจดำเนินการต่อไปในระดับนโยบายหรือทำข้อตกลงร่วมกันในระดับผู้บริหาร ในการที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย เสนอต้นแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นิสิตนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จากทุกสถาบันอุดมศึกษาทำโครงการตามต้นแบบ IRPUS สำหรับสถาบันอุดมศึกษาที่มีโครงการสหกิจศึกษาต้องบูรณาการต้นแบบโครงการ IRPUS ด้วย
4. สำนักงานโครงการ IRPUS สามารถดำเนินการได้ทันทีสำหรับข้อเสนอแนะหรือแนวโน้มที่สามารถทำได้ในระดับปฏิบัติการ เช่น การทำฐานข้อมูลสถานประกอบการ ฐานข้อมูลช่องทางการเงินพัฒนาธุรกิจ ฐานข้อมูลอาจารย์อุทิศ (mentor) งานวิจัย IRPUS และการเสนอผลวิจัยโครงการจากห้องสู่ห้อง
5. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยโดยฝ่ายต่าง ๆ พิจารณาการสนับสนุนงบประมาณด้านวิจัย ให้แก่มหาวิทยาลัยที่มีนโยบายการปรับเปลี่ยนการฝึกงานและการจัดทำโครงการของนักศึกษาตามต้นแบบ IRPUS และให้การสนับสนุนโครงการวิจัยของอาจารย์ที่ต่อเนื่องเป็นเชิงพาณิชย์ได้ โดยการเจรจาข้อตกลงระหว่างอาจารย์ สถาบัน สถานประกอบการ และฝ่ายอุตสาหกรรม ในทำนองการทำงานของศูนย์บ่มเพาะในกรณีที่เป็นอุตสาหกรรมเริ่มต้น และการทำงานของสำนักงานจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและถ่ายทอดเทคโนโลยี

### ตารางเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางแผนไว้ และกิจกรรมที่ดำเนินการมาและผลที่ได้รับตลอดโครงการ

ในส่วนนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ยกเว้นการใช้เทคนิคการใช้กลุ่มตัวอย่างตามคำบอก (Snowball Technique) ไม่สามารถทำได้กับทุกตัวอย่างเนื่องจากช่วงเวลากการสัมภาษณ์จำกัด ถ้าต้องรอการบอกชื่อตัวอย่างบุคคลจากบุคคลที่ได้สัมภาษณ์แล้วจะไม่ทันเวลาการวิเคราะห์ข้อมูล จึงปรับกิจกรรมส่วนนี้สำหรับการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เคยร่วมโครงการเป็นการสุ่มเลือกจากทุกมหาวิทยาลัยตามที่ได้แจ้งในรายงานความก้าวหน้าและในตารางที่เลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้กระจายทั่วประเทศ ส่วนเทคนิคกลุ่มตัวอย่างตามคำบอกใช้กับนักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS ตารางเปรียบเทียบเสนอไว้ในหน้าต่อไป

รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป (พอสังเขป)

| กิจกรรมตามแผนงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>เดือนกรกฎาคม</u></p> <p>1. ขออนุมัติโครงการ IRPUS จากสำนักงานจัดการโครงการ IRPUS (สำนักงานหลัก)</p> <p>2. สุ่มเลือกข้อมูลที่ได้รับโดยใช้เกณฑ์ดังนี้ เลือกจากมหาวิทยาลัย คณะหรือสาขาวิชา โครงการที่มีที่อยู่ของนักศึกษาและสถานประกอบการ</p> <p>โครงการที่มีชื่อหัวหน้าโครงการ (อาจารย์) เข้ากันในปี 2547-2550 และโครงการที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อประเทศ</p> <p>3. สร้างแบบสอบถามสั้น ๆ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ร่วมโครงการ</p> | <p>1. ฐานข้อมูล 3 แห่ง คือ เพิ่ม ข้อมูลนักศึกษา เพิ่มข้อมูลหัวหน้าโครงการ (อาจารย์) และเพิ่มข้อมูลผู้ประกอบการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2546-2550</p> <p>2. ได้โครงการที่ชื่อโครงการน่าสนใจที่คาดว่าจะพัฒนาต่อยอดหรือเป็นประโยชน์ต่อสภาพสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต</p> <p>3. แบบสอบถาม แบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ร่วมโครงการ</p> | <p>1. ฐานข้อมูลอยู่ในแบบ Excel มีข้อมูล 3 แห่ง คือ เพิ่ม ข้อมูลนักศึกษา เพิ่มข้อมูลหัวหน้าโครงการ (อาจารย์) และเพิ่มข้อมูลผู้ประกอบการ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2547-2550</p> <p>2. คัดเลือกโครงการที่ชื่อโครงการที่คิดว่าอาจจะพัฒนาต่อยอดหรือเป็นประโยชน์ต่อสภาพสังคมและเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยคัดเลือกจากโครงการทั้ง 4 ปีและจากทุกมหาวิทยาลัย ได้ 654 โครงการ หลังจากนั้นรวมเพิ่มข้อมูลทั้งสามเข้าด้วยกัน เพิ่มข้อมูลที่จะใช้ในการดำเนินงานเพื่อ</p> <p>สุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามและการสัมภาษณ์ประกอบด้วย</p> <p>เลขที่โครงการ ชื่อโครงการ ชื่อหัวหน้าโครงการ ภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย โทรศัพท์และโทรสาร ชื่อนักศึกษา ที่อยู่ โทรศัพท์และโทรสาร รวบรวมประกอบการ ดำเนินงาน ชื่อสถานประกอบการ</p> <p>3. แบบสอบถามผู้สำเร็จการศึกษาที่ร่วมโครงการแบบมาตรฐานประมาณค่า 1 หน้า และให้กรอกข้อมูลเกี่ยวกับที่ศึกษาต่อหรือที่ทำงาน และโทรศัพท์ที่จะติดต่อขอสัมภาษณ์ซึ่งผู้ตอบจะพึงส่งถึงผู้วิจัย</p> | <p>1. ไม่ได้ฐานข้อมูลปี 2546 เนื่องจากไม่มีการเก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลของสำนักงาน</p> <p>2. การสุ่มเลือกโครงการที่ดำเนินการดำเนินงานที่พบว่าไม่มีโครงการและการสัมภาษณ์นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาแล้วจากมหาวิทยาลัยราชการ การศึกษาแล้วจากมหาวิทยาลัยเอกชนโดยราชภัฏและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลบ้าง แต่กลุ่มตัวอย่างอาจารย์จะไม่รวมอาจารย์จากสองสถาบันนี้</p> <p>3. แบบสอบถามในภาคผนวก</p> |

รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป (พอสังเขป)

| กิจกรรมตามแผนงาน                                                                                             | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                                             | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>เดือนสิงหาคม</u></p> <p>1. ส่งแบบสอบถามถึงนักศึกษาที่มีรายชื่อในโครงการที่สุ่มเลือก จำนวน 654 ฉบับ</p> | <p>1. กำหนดว่าน่าจะได้รับแบบสอบถามคืนประมาณ ร้อยละ 25 ของจำนวนที่ส่งไปทั้งหมด จากจำนวนที่ส่งไป แบบสอบถามที่ส่งกลับแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ที่ศึกษาต่อทั้งในประเทศและต่างประเทศ กลุ่มผู้ที่ทำงาน และกลุ่มที่ไม่ระบุอะไร</p> | <p>1. จากจำนวนที่ส่งไปมีผู้ส่งจากศึกษาที่แจ้งที่อยู่เป็นหอพักในระหว่างการศึกษาจึงคัดรายชื่อเหล่านี้ออก คงเหลือจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป 600 ฉบับ และตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม ถึงวันที่ 20 กันยายน ได้รับแบบสอบถามคืนมาแล้วร้อยละ 25 ตามที่กำหนดไว้คือ 150 ฉบับ</p> <p>แบบสอบถามที่ส่งกลับแบ่งเป็นจากผู้ศึกษาต่อทั้งในประเทศและต่างประเทศจำนวน 20 คน ทำงาน 45 คน ไม่ระบุอะไรแต่ให้โทรศัพท์ที่จะติดต่อ 57 คน และแบบสอบถามติดกลับ 30 ฉบับ</p> | <p>วัตถุประสงค์ของการส่งแบบสอบถามให้ผู้ส่งจากศึกษาที่แจ้งที่อยู่หอพักในระหว่างการศึกษาจึงคัดรายชื่อเหล่านี้ออก คงเหลือจำนวนแบบสอบถามที่ส่งไป 600 ฉบับ และตั้งแต่วันที่ 15 สิงหาคม ถึงวันที่ 20 กันยายน ได้รับแบบสอบถามคืนมาแล้วร้อยละ 25 ตามที่กำหนดไว้คือ 150 ฉบับ</p> <p>แบบสอบถามที่ส่งกลับแบ่งเป็นจากผู้ศึกษาต่อทั้งในประเทศและต่างประเทศจำนวน 20 คน ทำงาน 45 คน ไม่ระบุอะไรแต่ให้โทรศัพท์ที่จะติดต่อ 57 คน และแบบสอบถามติดกลับ 30 ฉบับ</p> |
| <p>2. สร้างแบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ในวิธีการประเมินในโครงการ</p> <p>ฯ</p>                         | <p>2. แบบสัมภาษณ์ประกอบด้วยสาระที่สำคัญ 4 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาและผลผลิต ส่วนที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ประกอบการ และส่วนของผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการที่มีต่อบุคคลหรือหน่วยงาน</p>        | <p>2. แบบสัมภาษณ์ทั้งหมด 8 ฉบับ ตามที่ระบุไว้ในแผนงานนักศึกษา หัวหน้าโครงการ และสถานประกอบการที่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS และที่ไม่เคยเข้าร่วมโครงการ IRPUS และแบบสัมภาษณ์ผู้บริหารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ได้แก่ผู้จัดการโครงการหลัก และสาขา และ ผู้จัดการโครงการ ABC-PUS/MAG</p>                                                                                                                                                       | <p>2. แบบสัมภาษณ์ในภาคผนวก</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>3. ประชุมผู้ช่วยวิจัย ครั้งที่ 1</p>                                                                      | <p>3. ผู้ช่วยวิจัยเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ IRPUS และโครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS</p> <p>รับทราบกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการ</p>                                                                          | <p>3. ประชุมผู้ช่วยวิจัยพร้อมแจกเอกสารเพื่อชี้แจงเกี่ยวกับโครงการ IRPUS โครงการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบของชุดโครงการ IRPUS และการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบกลุ่มตัวอย่างที่พิมพ์แยกตามแต่ละมหาวิทยาลัย (ใน กทม. ) โดยแต่ละมหาวิทยาลัยในเอกสารแนบ</p>                                                                                                                                                                                          | <p>3. ตัวอย่างรายการข้อมูลที่ได้รับจากผู้ช่วยวิจัยได้รับเพื่อสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่าง หัวหน้าโครงการและผู้ประกอบการแต่ละมหาวิทยาลัยในเอกสารแนบ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป (พอสังเขป)

| กิจกรรมตามแผนงาน                                                                                                                                                                                                                                                             | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                                                             | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>มหาวิทยาลัย (ในกรุงเทพมหานคร) และ<br/>ขั้นตอนในการสัมภาษณ์</p>                                                                                                                                                                                                            | <p>มหาวิทยาลัย (ในกรุงเทพมหานคร) และ<br/>ขั้นตอนในการสัมภาษณ์</p>                                                                                                                                               | <p>เน้นการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์ ให้เลือกหัวหน้า<br/>โครงการ 3 คนที่คุ้นเคยกับสถานการณ์และให้ได้โครงการงาน<br/>กระจายตั้งแต่ปี 2547-2550 ยกเว้นกรณีที่มีโอกาสจะต้อง<br/>เปลี่ยนสถานการณ์ประกอบเนื่องจากไม่สามารถติดต่อได้</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>รายงาน และเนื่องจากระยะเวลาใน<br/>การรวบรวมข้อมูลจำกัด ดังนั้น<br/>ผู้วิจัยจำเป็นต้องใช้ผู้ช่วยวิจัย<br/>จำนวนมากกว่าที่ได้รับระบุชื่อไว้ตาม<br/>สัญญา โดยใช้ผู้ช่วยวิจัยทั้งหมด 5<br/>คน การสัมภาษณ์ระยะแรกนี้จึงไม่<br/>สามารถใช้เทคนิคการเสนอชื่อ<br/>ต่อเนื่อง (snow ball technique)<br/>ได้ตามที่กำหนดในโครงการ ฯ</p> |
| <p><u>เดือนกันยายน</u></p> <p>1. สัมภาษณ์หัวหน้าโครงการ<br/>(อาจารย์) ผู้ประกอบการ ที่ร่วม<br/>โครงการ IRPUS และผู้บริหารโครงการ<br/>ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. สัมภาษณ์ผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่<br/>ผู้จัดการโครงการหลัก และสาขา และ<br/>ผู้จัดการโครงการ ABC-PUS/MAG</p> | <p>1. ตามแผนที่กำหนดจะต้องได้ข้อมูลจาก<br/>การสัมภาษณ์หัวหน้าโครงการ (อาจารย์)<br/>มหาวิทยาลัยสังกัดของรัฐบาลและผู้ประกอบ<br/>การในกรุงเทพมหานครกลุ่มละ 3 คน</p> <p>2. สัมภาษณ์ได้เสร็จเรียบร้อยแล้ว 2 ท่าน</p> | <p>1. การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 1 จากการสัมภาษณ์ได้<br/>หัวหน้าโครงการ (อาจารย์) จำนวน 21 คน จาก<br/>มหาวิทยาลัยสังกัดของรัฐบาล 7 แห่ง และผู้ประกอบการ ที่เข้า<br/>ร่วมโครงการอีก 21 คน ทั้งนี้ไม่รวมมหาวิทยาลัย<br/>ธรรมศาสตร์ที่เก็บข้อมูลหัวหน้าโครงการ (อาจารย์) และ<br/>ผู้ประกอบการเพียง 2 คน เนื่องจากมีจำนวนโครงการที่อยู่ใน<br/>ฐานข้อมูลน้อยกว่ามหาวิทยาลัยทั้ง 7 แห่งที่จะระบุไว้</p> <p>2. ได้สัมภาษณ์รองศาสตราจารย์ ดร. วิโรจน์ บุญอำนวย<br/>วิทยา และรองศาสตราจารย์ ดร. กอบบุญ หล่อทองคำ</p> | <p>1. มหาวิทยาลัยสังกัดของรัฐทั้ง 7<br/>แห่งมีโครงการที่ผ่านการพิจารณา<br/>และอยู่ในฐานข้อมูลจำนวนมาก<br/>ยกเว้นมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์</p>                                                                                                                                                                                     |

รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป (พอสังเขป)

| กิจกรรมตามแผนงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                  | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. ประชุมผู้ช่วยวิจัยครั้งที่ 2 เพื่อกำหนดแนวทางการสัมภาษณ์นักศึกษาที่ร่วมโครงการและสำเร็จการศึกษาแล้ว</p> <p>การกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์หัวหน้าโครงการ (อาจารย์)</p> <p>ในมหาวิทยาลัยสังกัดของรัฐบาลและผู้ประกอบการในต่างจังหวัด</p> <p>4. เตรียมการเพื่อการสัมภาษณ์กลุ่มมหาวิทยาลัยเอกชนที่ร่วมโครงการและกลุ่มที่ไม่เคยร่วมโครงการทั้งในมหาวิทยาลัยสังกัดของรัฐบาลและเอกชน</p> | <p>3. ผู้ช่วยวิจัยเข้าใจการคัดเลือกและการเจาะจงกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลระยะที่ 2</p> <p>4. การติดต่อกับมหาวิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง</p> | <p>3. การแบ่งเส้นทางสำหรับการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในต่างจังหวัดกำหนดเป็นสายภาคกลาง ภาคตะวันออก เชียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ ตามที่ตั้งมหาวิทยาลัยสังกัดของรัฐและผู้ประกอบการในจังหวัดนั้นและจังหวัดใกล้เคียง</p> <p>4. รายละเอียดมหาวิทยาลัยสังกัดของรัฐในต่างจังหวัด</p> <p>สำหรับมหาวิทยาลัยเอกชนได้ติดต่อผ่านรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการพร้อมทั้งจดหมายนำและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อขอสัมภาษณ์อาจารย์ที่เข้าร่วมโครงการและไม่เคยร่วมโครงการ และนักศึกษาที่ไม่เคยร่วมโครงการ</p> | <p>3. การสัมภาษณ์ในระยะที่ 2 มีเส้นทางในการในแต่ละจังหวัดให้ผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์</p> <p>เนื่องจากผู้วิจัยไม่ได้ระบุรายการหมวดค่าสาธารณูปโภคไว้ จึงขอเบิกค่าโทรศัพท์ ไปรษณีย์ในหมวดค่าใช้สอย เพราะการติดต่อขอนัดและการส่งเอกสารต้องใช้งบประมาณในหมวดนี้</p> <p>4. มีเอกสารรายชื่อมหาวิทยาลัยและจำนวนในการสัมภาษณ์</p> |
| <p><u>เดือนตุลาคม</u></p> <p>ตลอดทั้งเดือนสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มในต่างจังหวัดทั้งกลุ่มที่เคยเข้าร่วมโครงการและไม่เคยเข้าร่วมโครงการ</p>                                                                                                                                                                                                                                         | <p>สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง</p>                                                                                                                         | <p>สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างและทอดเทปคำตอบ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีมาก<br/>ทุกคนเต็มใจให้นัดและให้สัมภาษณ์</p>                                                                                                                                                                                                                                                  |

รายละเอียดผลการดำเนินงานของโครงการตามแผนงานโดยสรุป (พอสังเขป)

| กิจกรรมตามแผนงาน                                                                                                                                                                                                         | ผลที่คาดว่าจะได้รับ                                                                                                                                                          | ผลการดำเนินงาน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | หมายเหตุ                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><u>เดือนพฤศจิกายน</u></p> <p>1. ตามสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างบางคนที่ไม่สามารถทำได้ในเดือนตุลาคม</p> <p>2. ตลอดทั้งเดือนวิเคราะห์ข้อมูลหาความถี่ประโยคสำคัญ ประชุมรวมกับผู้ช่วยวิจัยทั้ง 3 คนที่ช่วยการวิเคราะห์ข้อมูล</p> | <p>1. เก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้</p> <p>2. วิเคราะห์ประโยคสำคัญตามประเด็นที่กำหนดไว้ 17 ประเด็น</p>                                                        | <p>1. ไม่สามารถนัดอาจารย์จากบางมหาวิทยาลัยได้ในเวลาที่กำหนด จึงไม่รอ เช่น มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร</p> <p>2. ต้องใช้เวลามากกว่าที่คาดการณ์ไว้ในการวิเคราะห์ ประโยคสำคัญจากคำสัมภาษณ์และสรุปเป็นความถี่ เพราะประโยคสำคัญให้ผู้สัมภาษณ์กล่าวถึงในต่าง ๆ ของคำถาม ต้องใช้เวลาในการอ่านทั้งหมดหนึ่งครั้ง ทำเครื่องหมายไว้ แล้วล่อกลง สุดท้ายจึงจัดเข้าตามประเด็น แล้วจึงจัดกลุ่มเป็นความถี่</p> | <p>ต้องประชุมผู้ช่วยวิจัยทุกสัปดาห์ เพื่อนำประเด็นมาตรวจสอบ ไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการตีความ</p>                                                                                                                                  |
| <p><u>เดือนธันวาคม</u></p> <p>1. วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของประโยคสำคัญ ดัดทอนประโยคสำคัญ แล้วเขียนข้อสรุปย่อเป็นแผนภูมิพร้อมก็ได้ประโยคจากผู้ให้สัมภาษณ์</p> <p>2. วิเคราะห์ผลสรุปทั้งสามกลุ่มตัวอย่างและเขียนรายงาน</p> | <p>1. ได้แผนภูมิที่เป็นข้อสรุปย่อของแต่ละประเด็นเห็นภาพประเด็นที่เห็นภาพจากข้อมูลการสัมภาษณ์ และมีข้อมูลอ้างอิงจากการสัมภาษณ์</p> <p>2. ได้ผลการประเมินผลลัพธ์และผลกระทบ</p> | <p>1. ได้แผนภูมิที่เป็นข้อสรุปย่อของแต่ละประเด็นเห็นภาพจากข้อมูลการสัมภาษณ์ และมีข้อมูลอ้างอิงจากการสัมภาษณ์</p> <p>2. จากข้อมูลวิเคราะห์พร้อมกับประกอบโดยการสัมภาษณ์ที่ตีพิมพ์ได้แผนภูมิผลลัพธ์และผลกระทบ ปัจจัยสาเหตุ แนวโน้มและข้อเสนอแนะ</p>                                                                                                                                                                         | <p>ต้องใช้เวลานานมากในการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละกลุ่มและต้องใช้เวลานานมากในการเขียนให้ตามผล นอกจากนั้นการติดต่อขอความจากการสัมภาษณ์ที่นำมาอ้างอิงต้องมีหลายขั้นตอน ทำให้ต้องเลื่อนส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ เป็นวันที่ 20 มกราคม 2552</p> |