จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เงินอุดหนุนงบประมาณแผ่นดิน

รายงานผลงานวิจัย

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

THE DEVELOPMENT OF COLLABORATIVE EDUCATIONAL MANAGEMENT MODELS AND MECHANISMS BETWEEN PRIVATE ORGANIZATIONS AND AUTONOMOUS PUBLIC UNIVERSITIES

โดย

ศาสตราจารย์ ดร.ปทีป เมธาคุณวุฒิ
ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กันยายน 2546

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้รับการสนับสนุนจากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในส่วนของงบประมาณแผ่นดิน ผู้วิจัยคาดหวังว่าผลงานวิจัยเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา ผู้บริหารธุรกิจภาคเอกชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านอุตสาหกรรม

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการทุกแห่งที่ให้ความอนุเคราะห์ตอบคำถามจากการสัมภาษณ์ทั้ง 13 ข้อ และให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม ทำให้งานวิจัยนี้ได้ผลวิจัยที่ครบถ้วนสมบูรณ์ เนื่องจากในช่วงเวลา 5 เดือนที่ทำวิจัย ผู้วิจัยมีภารกิจไปทำงานวิจัยอีกเรื่องที่ประเทศญี่ปุ่น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้รับความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการทั้ง 70 คน โดยอาจารย์ ดร. อรพินธ์ ศิริสัมพันธ์ และคุษฎีบัณฑิตทางการอุดมศึกษาที่เป็นอาจารย์อยู่ในสถาบันอุดมศึกษาในภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย นอกจากนั้น อาจารย์ ดร. อรพินธ์ ศิริสัมพันธ์ ได้มีส่วนช่วยในถอดเทป การสัมภาษณ์ และการจัดพิมพ์แผนภูมิต่าง ๆ สุดท้ายผู้วิจัยขอขอบคุณคณาจารย์ของภาควิชาอุดมศึกษาและเจ้าหน้าที่ของคณะครุศาสตร์ทุกคนที่ช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ตลอดการทำงานวิจัยนี้

ปทีป เมธาคุณวุฒิ

กันยายน 2546

ชื่องานวิจัย การพัฒนารูปแบบและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

ชื่อผู้วิจัย รองศาสตราจารย์ ดร. ปทีป เมธาคุณวุฒิ

ปีที่วิจัยเสร็จ 2546

บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์แนวคิดหลักการและสภาพปัจจุบันของการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในระดับปริญญาตรี และพัฒนารูปแบบการจัดการการศึกษาเชิงความร่วมมือ พร้อมทั้งเสนอกลไกการจัดการตามรูปแบบโดยมีขอบเขตของการวิจัยในสาขาที่เกี่ยวกับเกษตรกรรม อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยและหน่วยงานเอกชนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหาร 70 คน มีสถานที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพและปริมณฑลและในจังหวัดที่เป็นฐานทางเศรษฐกิจของแต่ละภูมิภาค

ผลการวิจัยสรุปความสำคัญของการเรียนรู้เน้นความร่วมมือในส่วนที่เกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีและการจัดหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์เพื่อให้บัณฑิตเป็นแรงงานความรู้ ความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชนในลักษณะต่าง ๆ ความร่วมมือด้านจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนรวมทั้งสหกิจศึกษา และความร่วมมือด้านบริการวิชาการ ผู้วิจัยได้นำเสนอ 5 รูปแบบความร่วมมือเป็นแผนภูมิและระบบการสนับสนุนมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในการทำธุรกิจเชิงวิชาการ กลไกการจัดการตามรูปแบบความร่วมมือด้านวิจัย ได้แก่ 1) การกำหนดวาระแห่งชาติหรือยุทธศาสตร์ของรัฐบาล โดยสนับสนุนในการออกพระราชบัญญัติต่าง ๆ ที่สร้างความเจริญก้าวหน้าและการแข่งขันในด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิด การลงทุนทำวิจัยมากขึ้น 2) การร่วมกลุ่มกันเป็นเครือข่ายของมหาวิทยาลัยให้มีความพร้อมในการทำวิจัย 3) นโยบายที่ชัดเจนของหน่วยงานสนับสนุนวิจัยระดับชาติ 4) ความเข้าใจบทบาทเสริมของสภาอุตสาหกรรม 5) การมีจิตสำนึกของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพื่อคืนกำไรให้แก่สังคมและประชาชนของภาคธุรกิจเอกชน 6) การที่มหาวิทยาลัยประชาสัมพันธ์ความเชี่ยวชาญของตนเอง 7) สร้างความตระหนักในการทำบทบาทนักวิจัยให้แก่อาจารย์ 8) การสนับสนุนบทบาทระบบทำงานคู่ของอาจารย์ 9) การเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม 10) การสร้างองค์กรลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัย 11) การก่อตั้งบริษัทใหม่ของมหาวิทยาลัยร่วมกับเอกชน 12) และการจัดการด้านวัฒนธรรมที่แตกต่างกันระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคอุตสาหกรรม นอกจากนั้นได้เสนอกลไกการจัดการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน รวมทั้งการจัดสหกิจศึกษา และได้เสนอแนะตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

Research Title	The Development of Educational Management Models and Mechanism for Collaboration between Private Organizations and Autonomous Universities
Public	
Researcher	Associate Professor Pateep Methakunavudhi (Ph.D.)
Year	2003

Abstract

The study aims to analyze concepts, principles and present status of collaborative educational management between private organizations and autonomous public universities in undergraduate education and to develop collaborative educational management models including management mechanism. The models cover only fields of study in agriculture, industry, science and technology. The locations of private organizations and universities selected as the sample are in Bangkok and the provinces near by and 70 administrators selected for the interviews. The study reveals the significance of cooperative learning related to undergraduate educational objectives and experiential curriculum in order to build up graduates as the knowledge workers. The collaboration emphasizes in sponsored collaborative research between private organizations and universities with the supporting and promoting by the government. The cooperative education program is the most significant collaboration in curriculum and instruction. The administrators state weak and strong points, problems and obstacles of managements. Finally, the 5 models of collaborative educational management models are established. The management mechanism is derived for research collaboration in Thailand, for example, 1) establishment of national agenda or government strategy for legislations in the promotion of progress and competition in technology, agriculture and industry for sponsored researches; 2) establishment of university research consortia; 3) the clearly identify policy of the National Research Commission; 4) the role of the Industry National Council in supporting; 5) the merit of responsibility of return to society by private organizations; 6) increasing the role of public relation at universities for promoting research findings to private organization; 7) increasing faculty research awareness as a significant role; 8) enhancing faculty role as a dual assignment; 9) encouraging strategic planning for research and development in private organizations; 10) establishing technology licensing organizations in universities; 11) management of cultural differences between university and private organization; and 12) star-up new company jointed between university and private organization. In addition, the detail mechanism for the collaboration between universities an private organization in curriculum and instruction included cooperative education is stated. The mechanisms of collaboration between private organizations and universities will be evaluated by using indicators derived from the study.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ii
บทคัดย่อภาษาไทย	iii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	iv
สารบัญ	v
รายการตาราง/แผนภูมิ	vii
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
คำจำกัดความในการวิจัย	5
กรอบแนวคิดของการวิจัย	5
วิธีดำเนินการวิจัย	6
บทที่ 2 หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติของการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ	
กรอบแนวคิดและเป้าหมายการจัดการศึกษา	11
รูปแบบการจัดหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์	16
การจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือในระดับอุดมศึกษา	21
การจัดสหกิจศึกษาแห่งแรกที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	37
นโยบายการจัดสหกิจศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา	43
สถานภาพการจัดสหกิจศึกษาในมหาวิทยาลัยไทย	46
บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ	
การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการ	59
ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา	
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	66
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	71
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	75
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง	79
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	81

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์ ความคิดเห็นของผู้บริหาร (ต่อ)

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ..... 86

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี..... 91

มหาวิทยาลัยบูรพา..... 96

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์..... 99

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์..... 102

ผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานประกอบการ..... 110

สรุปผลการสังเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหาร

ประเด็นเกี่ยวกับโครงการสหกิจศึกษา..... 124

ประเด็นความร่วมมือด้านการวิจัย..... 133

ประเด็นความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน..... 140

ประเด็นความร่วมมือด้านบริการวิชาการ 144

ประเด็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ..... 145

ประเด็นการจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัย..... 146

บทที่ 4 รูปแบบและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ

การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ..... 149

กลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ..... 160

บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย..... 188

การอภิปรายผล..... 210

กลไกการจัดการตามรูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ..... 214

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ..... 227

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย..... 228

บรรณานุกรม..... 229

รายการตาราง/แผนภูมิ

ตารางที่		หน้า
1	คุณลักษณะของนักศึกษาที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต.....	12
2	การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการถ่ายทอดความรู้ การชี้แนะ การกำกับดูแล.....	13
3	รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาที่ให้สัมภาษณ์.....	61
4	รายชื่อสถานประกอบการและผู้บริหารสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์.....	64
แผนภูมิที่		
1	องค์ประกอบการศึกษาเน้นความร่วมมือ.....	5
2	กรอบแนวคิดการจัดการศึกษา การผสมผสานระหว่างความรู้ ทักษะ และทัศนคติ/พฤติกรรม.....	14
3	ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้แบบทั่วไปกับการเรียนรู้เน้นความร่วมมือ.....	15
4	รูปแบบความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนในภาพรวม.....	150
5	รูปแบบความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนเชิงนโยบาย.....	151
6	รูปแบบความร่วมมือด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน.....	153
7	รูปแบบความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน.....	154
8	รูปแบบความร่วมมือด้านการจัดหลักสูตร-รายวิชาระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน.....	156
9	รูปแบบความร่วมมือด้านบริการวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน.....	157
10	ระบบการสนับสนุนมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในการทำธุรกิจเชิงวิชาการ.....	158

บทที่ 1
บทนำ

ความสำคัญและปัญหาของการวิจัย

เป็นที่รับรู้กันโดยทั่วไปว่าสังคมข่าวสาร (Information Society) ที่เทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายการสื่อสารช่วยให้ผู้คนสามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ที่ต้องการและติดต่อสื่อสารถึงกันได้ง่าย ความสะดวกในการเข้าถึงความรู้ ทำให้คนรุ่นใหม่มีความรู้มากและรู้ทันต่อสิ่งที่เกิดขึ้นในโลกส่วนต่าง ๆ มากขึ้น สังคมในปัจจุบันจึงเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge Society) อีกชื่อหนึ่ง และการเปลี่ยนแปลงที่ตามมาในกลุ่มประเทศทางตะวันตกและบางประเทศในตะวันออก เช่น ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ คือ แรงงานความรู้ (Knowledge Worker) ที่เป็นกำลังสำคัญของประเทศ บุคคลเหล่านี้เป็นผู้ซึ่งประสบความสำเร็จในการในการที่จะจัดการกับสภาพการณ์ที่สลับซับซ้อนที่ไม่แน่นอนตายตัว มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นชัดเจนว่า มหาวิทยาลัยไม่สามารถที่จะให้ความรู้ทุก ๆ อย่างแก่นักศึกษาในการที่จะแก้ปัญหาในยุคของสังคมข่าวสาร ความซับซ้อนที่เพิ่มขึ้นของการทำงานในวิชาชีพ เทคโนโลยี และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้สิ่งที่นักศึกษาได้รับการสอนมาจากมหาวิทยาลัยใช้ประโยชน์ได้ในบางสภาพการณ์ เป็นไปไม่ได้อย่างแน่นอนและดูเหมือนว่าเป็นการไม่มีเหตุผลที่ผู้สอนจะให้คำตอบสำหรับทุก ๆ สิ่งแก่นักศึกษาไว้ล่วงหน้าในสภาพการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการประกอบวิชาชีพ สิ่งที่นักศึกษาต้องการ คือ ทักษะสำหรับการค้นคว้าด้วยตนเองในสภาพการณ์ที่ใหม่ซับซ้อน และไม่แน่นอน สิ่งที่นักศึกษาต้องการ คือ งานความรู้ ที่รู้จักกันดีในคำว่า "Knowledge work" ซึ่งหมายถึงความรู้ที่ผู้บริโภคซึ่งก็คือนักศึกษาต้องย่อยสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ร่วมกับกระบวนการที่นักศึกษาได้เรียนรู้ เพื่อให้สามารถแยกแยะ ให้ความหมายกับปัญหาต่าง ๆ ที่เผชิญอยู่ในสภาพการทำงานจริง ที่ต้องการการตัดสินใจที่เหมาะสม ร่วมกับการประสานเจรจากับผู้ที่เกี่ยวข้อง (Stakeholders) นักศึกษาเหล่านี้เมื่อสำเร็จการศึกษาจะเป็นแรงงานความรู้ (Knowledge worker) ของประเทศ (Baumgartner and Payr, 1998) นอกเหนือจากการจัดการศึกษาในลักษณะนี้ในระดับมหาวิทยาลัย ในประเทศสหรัฐอเมริกาผลจากการสำรวจโดย Education Commission of the States พบว่าหลายมลรัฐเริ่มปรับปรุงการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมให้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับภาคธุรกิจมากขึ้น เช่น บางรัฐกำหนดให้นักเรียนที่กำลังจะจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต้องมีการเรียนวิชาชีพรวมทั้งต้องผ่านประสบการณ์การเรียนรู้จากประสบการณ์จริง บางรัฐมีการให้ประกาศนียบัตรพิเศษแก่นักเรียนที่มีความสามารถโดดเด่นเป็นพิเศษในด้านประสบการณ์การทำงานควบคู่ไปกับการเรียน (คณะครุศาสตร์ ศูนย์วิจัยนโยบายการศึกษา. 2541: Reuters, 1998)

ถึงแม้ว่าในประเทศไทยยังไม่มีแนวโน้มที่ชัดเจนในเรื่องแรงงานความรู้ แต่การที่มหาวิทยาลัยจะให้ความสนใจหรือเน้นการจัดรูปแบบและการเรียนการสอนตลอดจนการจัดสรรทรัพยากรสนับสนุนการพัฒนางานความรู้ให้แก่ผู้ที่จะเป็นกำลังสำคัญในด้านแรงงานความรู้ก็น่าจะเป็นการเริ่มต้นที่ดีสำหรับการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 สิปปนนท์ เกตุทัต (2539) ได้สรุปว่าบัณฑิตยุคโลกาภิวัตน์ควรมีลักษณะสำคัญ 4 ประการ คือ มีความสามารถในการสื่อสาร (Communication) ได้แก่ ภาษาประจำชาติ ภาษาสากล และภาษาคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) ได้แก่ สามารถวิเคราะห์แยกส่วน วินิจฉัยปัญหาและแก้ปัญหาได้ มีความสามารถในการจัดการ (Management) ได้แก่ มีวิสัยทัศน์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการปกครองและดำเนินงาน มีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Individual Study) ได้แก่ การรู้จักแสวงหาความรู้ การเรียนรู้ตลอดเวลา อีกสิ่งที่สำคัญ คือ การรู้จักใช้วิชาการในการปฏิบัติ การศึกษาในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่เน้นหนักภาคทฤษฎี เมื่อสำเร็จการศึกษาออกไปปฏิบัติงานจริง ต้องรู้จักปรับใช้ทฤษฎีหรือวิชาการให้เหมาะสม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระราชทานพระบรมราโชวาทแก่บัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ สรุปในประเด็นนี้ได้ว่า "...ต้องอาศัยตำราเป็นหลักปฏิบัติ และต้องอาศัยการปฏิบัติเป็นเครื่องสนับสนุนตำรา..." (ม.ม./28 ก.ย. 2521) "...ต้องควบคุมตัวมิให้ติดอยู่กับตำราหรือทฤษฎีมากเกินไป เพราะมิฉะนั้นเมื่อไปพบข้อเท็จจริงในการปฏิบัติ ซึ่งไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องกับตำราเข้า จะเกิดความสนเท่ห์ ลังเลใจ ทำให้งานที่กำลังทำหยุดชะงัก... เมื่อต้องเผชิญกับปัญหาความขัดกันระหว่างทฤษฎีกับปฏิบัติเข้า ควรจะต้องดำเนินงานในส่วนที่เห็นว่าถูกต้องต่อไปไม่ให้ชะงัก พร้อมกันนั้น ก็รีบคิดพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน หาทางปรับหลักวิชาที่มีอยู่ให้เข้ากับปัญหาและประสานเข้ากับวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย..." (ม.ก./18 ก.ค. 2518)

การเรียนรู้จากประสบการณ์และโลกของความจริง เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) แคนดี้และคณะ (Candy et al, 1994) ได้สรุปว่า ผู้สอนพยายามเพิ่มในด้านการเชิญวิทยากร จัดเป็นวิชาสั้น ๆ (Sandwich course) จัดฝึกงาน (Internships and practicums) เข้าเยี่ยมชมและศึกษานอกสถานที่ (Site visit and field trip) การทำงานโครงงาน (Self-directed project work) ทีมการเรียนรู้เชิงความร่วมมือ (Collaboration learning team) และอีกหลาย ๆ วิธีสอนเพื่อให้การเรียนสามารถเข้าไปสู่สภาพแวดล้อมของการทำงาน (Work environment) ซึ่งพัฒนาทักษะและความสามารถที่ทำให้นักศึกษาสามารถถ่ายทอดไปสู่การปฏิบัติงานในวิชาชีพภายหลังจากการสำเร็จการศึกษา การเรียนรู้ที่เน้นความร่วมมือภายใต้การให้การกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมของการทำงานจริงในช่วงระยะ เวลาหนึ่ง ควรจะเป็นส่วนหนึ่งที่ผสมผสานอยู่ในรายวิชาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี การทำงานนี้ช่วยให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกับนักวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาที่มีอาวุโสและประสบการณ์ นอกจากจะช่วยพัฒนานักศึกษาในด้านทักษะและความสามารถแล้วจะเป็นช่วงหนึ่งของชีวิตการศึกษา

ที่นักศึกษาเหล่านี้ได้รับแรงกระตุ้นจากตัวอย่างของผู้ที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานในวิชาชีพอีกด้วย

การจัดการศึกษาดังกล่าวมาแล้วสามารถทำได้โดยจัดการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัย ในรูปแบบการเรียนรู้เชิงความร่วมมือ ซึ่งจะช่วยให้มีการเคลื่อนย้ายการเรียนรู้จากมหาวิทยาลัยไปสู่สิ่งที่เป็นความจริงในการประกอบวิชาชีพซึ่งมีความเป็นอยู่และวัฒนธรรมตลอดจนสภาพภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพอีกแบบหนึ่ง (Thorne and Milner, 1998) ความร่วมมือมีความหมายที่สรุปได้สั้น ๆ คือ การทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อผลประโยชน์ร่วมกัน (Merriam Webster"s Collegiate Dictionary, 1996) ความร่วมมืออาจจะเป็นในลักษณะความร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) เป็นความร่วมมือกับหน่วยงานหรือสถาบันโดยไม่มีความสัมพันธ์กันมาก่อน เป็นความร่วมมือของการเข้าไปทำงานร่วมกันให้ความช่วยเหลือ หรือตั้งเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ความร่วมมืออาจจะเป็นในลักษณะหุ้นส่วน (Partnership) ที่พบในการบริหารงานของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนบางแห่ง หรือการร่วมมือในลักษณะของพันธมิตร (Alliance) ที่พบในการให้ความช่วยเหลือระหว่างสถาบันอุดมศึกษา

จากประเด็นที่สรุปมาแล้วแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการจัดการศึกษาที่เน้นการผสมผสานกันระหว่างภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติและความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยเพื่อผลิตบัณฑิตที่เป็นแรงงานความรู้ เท่าที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเชิงความร่วมในชั้นเรียนที่เน้นการทำงานเป็นทีมของนักศึกษาเป็นจำนวนมากในต่างประเทศ (Tenenberg, 1995; Laribi, 1995; Sharp and Culver, 1997; Tom, 1997) แต่ยังไม่ปรากฏภาพที่ชัดเจนของความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัย อาจจะมีบ้างในบางสาขา (Mulder et al,1995; William, 1997; Koua and Diana, 1998) ในประเทศไทยมีการกล่าวถึงการเรียนรู้เชิงความร่วมมือในชั้นเรียน และมีการกล่าวถึงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัย แต่ยังไม่มีการศึกษารูปแบบและกลไกการจัดการที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ทั้ง ๆ ที่มีการกล่าวถึงอยู่เสมอว่าประเทศไทยควรมีนโยบายและมาตรการที่เป็นรูปธรรมในการสนับสนุนความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคธุรกิจอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ทั้งในด้านการค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาการเรียนการสอนทุกสาขาวิชา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา22 (3) ระบุว่า "... จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ..." (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542 หน้า 13)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ศึกษาและวิเคราะห์ แนวคิด และหลักการการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในระดับปริญญาตรี

2. สำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ เกี่ยวกับการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือในระดับปริญญาตรี

3. พัฒนารูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ เกี่ยวกับการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือในระดับปริญญาตรี

4. เสนอกลไกการจัดการตามรูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

ขอบเขตของการวิจัย

1. เป็นการพัฒนารูปแบบการศึกษาและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ระดับปริญญาตรี ในสาขาที่เกี่ยวกับเกษตรกรรม อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลน และเหตุผลไม่รวมสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เนื่องจากในสาขาเหล่านี้มีการจัดการฝึกงาน (Internship) ให้แก่นักศึกษาเป็นระยะเวลานานและมีรูปแบบที่ชัดเจน

2. หน่วยงานเอกชนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหาร มีสถานที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพและปริมณฑล และในจังหวัดที่เป็นฐานทางเศรษฐกิจของแต่ละภูมิภาค โดยภาคเหนือเลือกจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดพิษณุโลก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเลือกจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดขอนแก่น ภาคตะวันออกเลือกจังหวัดชลบุรี และภาคใต้เลือกจังหวัดสงขลาและจังหวัดนครศรีธรรมราช

3. มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐครอบคลุมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่อยู่ในจังหวัดที่กล่าวมาแล้วในขอบเขตข้อ 2 ซึ่งมีแนวโน้มของการเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

พลอมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำจำกัดความของการวิจัย

รูปแบบ หมายถึง การใช้แผนภูมิ ประกอบด้วยสัญลักษณ์และคำบรรยายที่แสดงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่สำคัญ

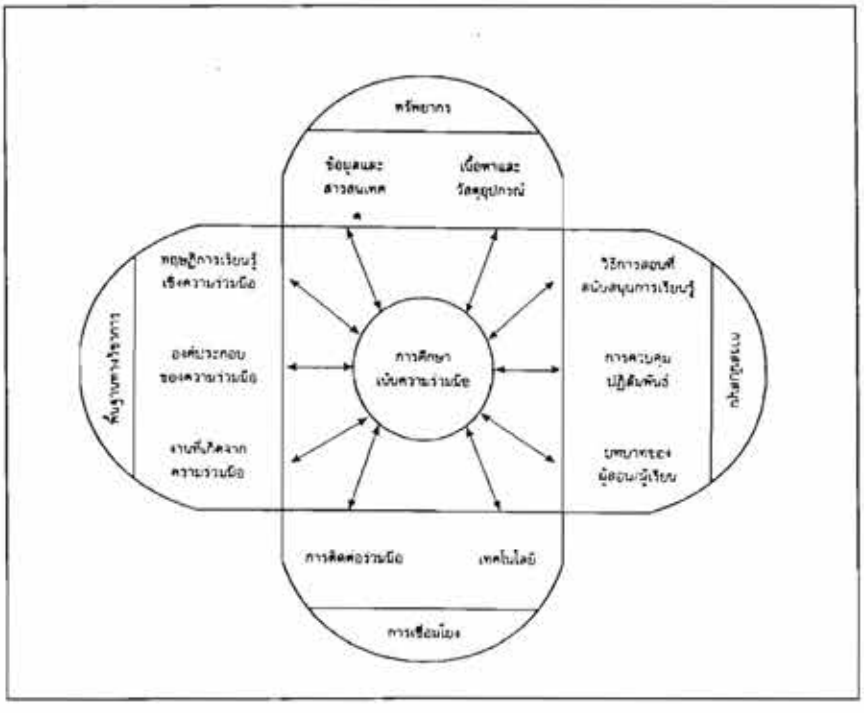
กลไกการจัดการ หมายถึง แนวทางหรือข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ที่เป็นรูปธรรม

การศึกษาเชิงความร่วมมือ หมายถึง การจัดการทางการศึกษาที่เน้นการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานเอกชนและมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ หมายถึง สถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่มีสภาพเป็นนิติบุคคล มีระบบการบริหารงานที่ไม่ใช่ส่วนราชการ โดยรัฐบาลจัดสรรเงินงบประมาณเป็นเงินอุดหนุนทั่วไป มีสภามหาวิทยาลัยเป็นองค์กรสูงสุดในการบริหาร รัฐมีหน้าที่ตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงาน

กรอบแนวความคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดของงานวิจัยเรื่องการพัฒนารูปแบบการศึกษาและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ แสดงในแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 องค์ประกอบการจัดการศึกษาเน้นความร่วมมือ

การจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีหลักสูตรและการเรียนการสอน เน้นความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและธุรกิจเอกชน ต้องเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังแผนภูมิที่ 1 คือ พื้นฐานทางวิชาการ ประกอบด้วย หลักการเรียนรู้เชิงความร่วมมือ องค์ประกอบของความร่วมมือ และงานที่เกิดจากความร่วมมือ ทรัพยากร ประกอบด้วย ข้อมูลและสารสนเทศ เนื้อหาสาระและอุปกรณ์การสนับสนุน ประกอบด้วย วิธีการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้ การควบคุมปฏิสัมพันธ์ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน และ การเชื่อมโยง ประกอบด้วย การติดต่อร่วมมือ และเทคโนโลยี

วิธีดำเนินการวิจัย

ในส่วนแรกของการวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อ 1 ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นเอกสาร สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยและสำรวจความพร้อมของหน่วยงานเกี่ยวกับรูปแบบและกลไกความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นแรก ในส่วนของวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 และข้อที่ 4 ผู้วิจัยประมวลผลโดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และข้อที่ 2 เพื่อสร้างรูปแบบและกลไก และดำเนินการตรวจสอบรูปแบบและกลไกที่พัฒนาแล้วโดยใช้วิธีการให้ผู้ทรงคุณวุฒิวิเคราะห์วิจารณ์วิจารณ์ ภายหลังจากนั้นปรับปรุงแก้ไขรูปแบบและกลไกเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิยืนยันและตรวจสอบความเป็นไปได้อีกครั้งก่อนการสรุปเป็นรูปแบบและกลไกการจัดการที่สมบูรณ์

การวิจัยเป็นแบบการวิจัยเชิงปริมาณ โดยมีขั้นตอนและวิธีการวิจัยโดยสรุปตามแผนภูมิดังนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย	วิธีดำเนินงาน	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ/การวิเคราะห์	ผลผลิต
1 ศึกษา วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี หลักการ การจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและมหาวิทยาลัย	ศึกษาเอกสาร วิเคราะห์สาระสำคัญ	เอกสารทุกประเภทที่เกี่ยวกับการศึกษาตลอดชีวิต การเรียนการสอนเชิงความร่วมมือ	แจกแจงสาระสำคัญ สรุปและจัดกลุ่ม	สาระสำคัญที่สรุปได้จากการวิเคราะห์เอกสารและจัดกลุ่ม
2.สำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ เกี่ยวกับการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ	สัมภาษณ์ผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัย	หน่วยงานเอกชนขนาดใหญ่ ผู้บริหารระดับประธาน/รองประธาน ผู้จัดการ/ผู้อำนวยการของภาคเอกชน อธิการบดี/รองอธิการบดี คณบดี รวม 70 คน	แบบสัมภาษณ์	สาระสำคัญที่สรุปได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์การสัมภาษณ์และจัดกลุ่ม

วัตถุประสงค์การวิจัย	วิธีดำเนินงาน	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ/การวิเคราะห์	ผลผลิต
3.พัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ	สังเคราะห์ข้อค้นพบจากวัตถุประสงค์ ข้อ 1-2 สร้างรูปแบบและกลไกการจัดการ สอบถามผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับรูปแบบและแก้ไขรูปแบบ	ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์การบริหารธุรกิจและผู้ทรงคุณวุฒิทางอุดมศึกษา จำนวน 3 คน	สรุปสาระสุดท้ายจากการวิเคราะห์เอกสารและการสังเคราะห์การสัมภาษณ์	รูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระดับปริญญาตรีระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ
4.เสนอแนวกลไกการจัดการตามรูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ	ผู้ให้สัมภาษณ์ยืนยันรูปแบบและกลไกเขียนรายละเอียดในลักษณะการบรรยายกลไกการจัดการศึกษาตามรูปแบบที่พัฒนา	ผู้ให้สัมภาษณ์ชุดเดิม	สรุปข้อเสนอแนะเป็นหลักการและ/หรือกิจกรรมความร่วมมือ	กลไกการจัดการตามรูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ระดับปริญญาตรี

คำอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมของแต่ละขั้นตอนตามที่เสนอในตารางมีดังนี้

1) กำหนดเกณฑ์การเลือกเอกสาร

เกณฑ์การเลือกเอกสารนั้นผู้วิจัยกำหนดทั้งเอกสารภายในประเทศและต่างประเทศ โดยใช้การพิจารณาคัดเลือกเอกสารที่เป็นเอกสารปฐมภูมิ และมาจากแหล่งที่เชื่อถือได้

2) กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ความคิดเห็นและสำรวจความพร้อมของหน่วยงานเลือกแบบเจาะจง จากการดำเนินธุรกิจหรือการมีสาขาวิชา/คณะวิชาที่ระบุไว้ในขอบเขตของการวิจัย คือ สาขาเกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยงานภาคเอกชนพิจาณาเพิ่มในลักษณะที่เป็นการดำเนินงานธุรกิจขนาดใหญ่ มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ โดยมีที่ตั้งอยู่ภายในจังหวัดใกล้เคียงกับที่ตั้งของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ผู้บริหาร ได้แก่ ผู้บริหารในตำแหน่งประธาน/รองประธาน ผู้อำนวยการ/ผู้จัดการของหน่วยงานภาคเอกชน และผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐระดับอธิการบดี/รองอธิการบดี คณบดี/ผู้อำนวยการสำนักวิชาการ กลุ่มตัวอย่างผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐประมาณรวมทั้งหมด 70 คน ส่วนการตรวจสอบรูปแบบและกลไกการจัดการกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ทรงคุณวุฒิทางธุรกิจเอกชนและทางการอุดมศึกษาที่ไม่ใช่ผู้ให้สัมภาษณ์ประมาณ 3 คน เพื่อวิเคราะห์วิจารณ์รูปแบบและกลไกการจัดการและตรวจสอบรูปแบบอีกครั้งภายหลังการแก้ไขปรับปรุง

3) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

4) การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

(1) ศึกษาเอกสารทางอินเทอร์เนตและจากห้องสมุดและหน่วยงานเอกชนและสำนัก/คณะวิชาที่เกี่ยวข้องกับสาขาที่กำหนดในขอบเขตของการวิจัย แล้วสรุปสาระสำคัญและจัดกลุ่ม

(2) สัมภาษณ์ผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ วิธีการในการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และปัญหาอุปสรรค ภายหลังจากนั้นพัฒนาเป็นรูปแบบ และสร้างกลไกการจัดการ

(3) พัฒนารูปแบบและกลไกการจัดการที่สร้างขึ้นต้องมีลักษณะเป็นรูปธรรม ที่หน่วยงานในกลุ่มเป้าหมายสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ได้ รูปแบบจะมีลักษณะเป็นการเสนอแผนภูมิและคำอธิบาย กลไกการจัดการเสนอทั้งในด้านการจัดหน่วยงานรองรับ บุคลากร บทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้รูปแบบและกลไกจะเสนอเป็นแกนกลาง (Generic model and mechanisms)

(4) การตรวจสอบรูปแบบและกลไกการจัดการ ใช้กระบวนการวิเคราะห์วิจารณ์โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่ผู้บริหารที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในภาคธุรกิจเอกชน หรือมีประสบการณ์ในการบริหารสถาบันอุดมศึกษา เป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับในสังคมของภาคธุรกิจเอกชนและการอุดมศึกษา โดยมีจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิในการให้คำวิจารณ์ 3 คน ภายหลังจากนั้นผู้วิจัยปรับปรุงรูปแบบและกลไกการจัดการ และให้ผู้ทรงคุณวุฒิยืนยันรูปแบบและกลไกอีกครั้ง

การนำเสนอรายงานการวิจัย

รายงานการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 บท ดังนี้

บทที่ 1 บทนำ ประกอบด้วย ความสำคัญและปัญหาของการวิจัย ขอบเขตและคำจำกัดความของการวิจัย กรอบแนวคิดของการวิจัย และวิธีวิจัย

บทที่ 2 หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติ ของการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ

บทที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน อุปสรรค และ โอกาส ของการจัดการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือในระดับอุดมศึกษา

บทที่ 4 การพัฒนารูปแบบ และกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและมหาวิทยาลัย

บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนตามรูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐและสถาบันการศึกษาอื่น

2. รูปแบบและกลไกที่เสนอเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้สำนักงบประมาณหรือสถาบันการศึกษาได้พิจารณาถึงความพร้อมและทรัพยากรที่จะต้องมีการจัดสรรให้กับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐบาล

3. เป็นการเสนอสิ่งที่เป็นนโยบายของการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ให้มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่สถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่งสามารถนำไปปรับเปลี่ยนและปฏิบัติจริง

4. บริการความรู้ให้แก่หน่วยงานเอกชนที่มีนโยบายและความพร้อมที่จะช่วยเหลือสังคมทางด้านการศึกษาที่เป็นการศึกษาโปรแกรมพิเศษ

5. เป็นข้อมูลการจัดการอุดมศึกษาเพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้สำเร็จการศึกษา และเป็นแนวทางการใช้ทรัพยากรบุคคลและทรัพยากรในหน่วยงานเอกชนและมหาวิทยาลัยให้ได้ประโยชน์สูงสุด

บทที่ 2
หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติ ของการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ

ในบทที่ 2 เน้นการวิเคราะห์แนวคิด หลักการ และแนวปฏิบัติ ของการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่เป็นความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในระดับปริญญาตรี ซึ่งมีการนำเสนอเป็น 3 ส่วนใหญ่ ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์หลักการและแนวคิดการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ ประกอบ ด้วย

1.1 กรอบแนวคิดและเป้าหมายการจัดการศึกษา

1.2 รูปแบบการจัดหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์

1.3 การจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือในระดับอุดมศึกษา

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการจัดสหกิจศึกษาในประเทศไทย ประกอบด้วย

2.1 การจัดสหกิจศึกษาแห่งแรกที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2.2 นโยบายการจัดสหกิจศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2.3 สถานภาพการจัดสหกิจศึกษาในมหาวิทยาลัยไทย

รายละเอียดของการวิเคราะห์เอกสารมีดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์หลักการและแนวคิดการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ ประกอบ ด้วย

1.1 กรอบแนวคิดและเป้าหมายการจัดการศึกษา

ในบทที่ 1 ได้กล่าวถึงประเด็นสำคัญของการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาควบคู่ไปกับการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ซึ่งเป็นที่มาของการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคธุรกิจเอกชน ก่อนที่จะไปสู่ความร่วมมือในการจัดการศึกษา สถาบันอุดมศึกษาต้องตระหนักถึงเป้าหมายของการจัดการศึกษาในแต่ละระดับ และคุณลักษณะของนักศึกษาที่มีลักษณะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลจากการวิเคราะห์เอกสาร ผู้วิจัยสรุปได้ในตารางที่ 1-2 คุณลักษณะที่สำคัญเหล่านี้ได้แก่ มีใจใฝ่รู้ มีวิสัยทัศน์กว้างไกล มีความรู้ด้านสารสนเทศ การเป็นตัวของตัวเอง และการมีทักษะการเรียนรู้ โดยมีตัวอย่างพฤติกรรมที่แสดงในตารางที่ 2

การที่สถาบันอุดมศึกษาจะสามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่ได้บัณฑิตที่มีคุณลักษณะการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้นั้น การจัดการเรียนการสอนที่สำคัญ ที่ผู้วิจัยเปรียบเทียบให้เห็นในตารางที่ 3 ในหน้าต่อไป เน้นให้เห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบการกำกับดูแล ที่จะนำไปสู่การจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติจริง

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของนักศึกษาที่มีลักษณะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

มีใจใฝ่รู้	วิสัยทัศน์กว้าง	ความรู้ด้านสารสนเทศ	เป็นตัวของตัวเอง	มีทักษะการเรียนรู้
- รักการศึกษาค้นคว้า - กระตือรือร้นในการซักถาม - คิดวิเคราะห์ - ติดตามและประเมินตนเอง	- เข้าใจความสัมพันธ์กับศาสตร์สาขาอื่น - รู้ว่าความรู้มีการสร้างขึ้นมา - รู้ข้อจำกัดของศาสตร์ในสาขาที่ศึกษา	- กำหนด จัดการ และประเมินสารสนเทศ - ใช้สารสนเทศผ่านสื่อประเภทต่าง ๆ ได้ - จัดทำสารสนเทศได้หลายแบบ เช่น ข้อความ สถิติ กราฟ	- รู้จักตนเองทางบวกในด้านความสามารถและความเป็นอิสระ - มีทักษะในการจัดการตนเอง จัดการเรื่องเวลา และการกำหนดเป้าหมายของตนเอง	- รู้จุดแข็ง จุดอ่อน และแบบการเรียนที่ตนต้องการ - มีกลยุทธ์ในการเรียนรู้ในบริบทที่แตกต่างกัน - เข้าใจความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้อย่างผิวเผินกับการเรียนรู้อย่างลึกซึ้ง

จากตารางที่ 1 สรุปภาพรวมของคุณลักษณะของนักศึกษาที่เป็นที่คาดหวังว่าเมื่อเป็นบัณฑิตแล้วจะเป็นผู้ที่มีลักษณะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ประกอบด้วยคุณลักษณะ 5 ด้าน คือ ด้านที่ 1 การมีใจใฝ่รู้ โดยเป็นผู้ที่รักการศึกษาค้นคว้า กระตือรือร้นในการซักถาม มีความคิดวิเคราะห์ และรู้จักที่จะติดตามและประเมินตนเองได้ ด้านที่ 2 มีวิสัยทัศน์กว้าง โดยเป็นผู้ที่เข้าใจศาสตร์ที่ศึกษาและศาสตร์อื่น รวมทั้งความสามารถที่จะต้องศึกษาเพื่อสร้างความรู้ใหม่ ด้านที่ 3 ความรู้ด้านสารสนเทศ คือเป็นผู้ที่สามารถใช้สารสนเทศผ่านสื่อต่าง ๆ ได้ รู้จักการประเมินสารสนเทศ ด้านที่ 4 คือ การเป็นตัวของตัวเอง โดยเป็นผู้ที่มีคุณลักษณะที่รู้จักตนเองในความสามารถที่มีอยู่และการจัดการตนเองได้ ด้านสุดท้าย คือ มีทักษะการเรียนรู้ ที่สามารถรู้จุดแข็งจุดอ่อนและแบบการเรียนรู้ที่ตนเองต้องการ สามารถเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันได้

ตารางที่ 2 การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการถ่ายทอดความรู้ การชี้แนะ การกำกับดูแล

การถ่ายทอดความรู้	การชี้แนะ	การกำกับดูแล
- การถ่ายทอดความรู้ที่มีอยู่	- นำเสนอปัญหาที่มีการกำหนดไว้แล้ว	- ปฏิบัติในสภาพจริง
- รู้และจำ	- ทำและปฏิบัติ	- จัดการได้
- ให้ตอบคำถามที่ถูกต้อง	- เลือกใช้วิธีการที่ถูกต้อง	- รับรู้และใช้กลยุทธ์การปฏิบัติที่เหมาะสม
- ความรู้ที่จำได้	- มีทักษะและความสามารถ	- มีความรับผิดชอบ
- ใช้การสอนและอธิบาย	- ใช้การสังเกต ช่วยเหลือและสาธิต	- ใช้ความร่วมมือและสนับสนุน
- เป้าหมาย คือ จำข้อความจริง	- เป้าหมาย คือเลือกวิธีการที่ถูกต้อง	- เป้าหมาย คือ สร้างและปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพการณ์

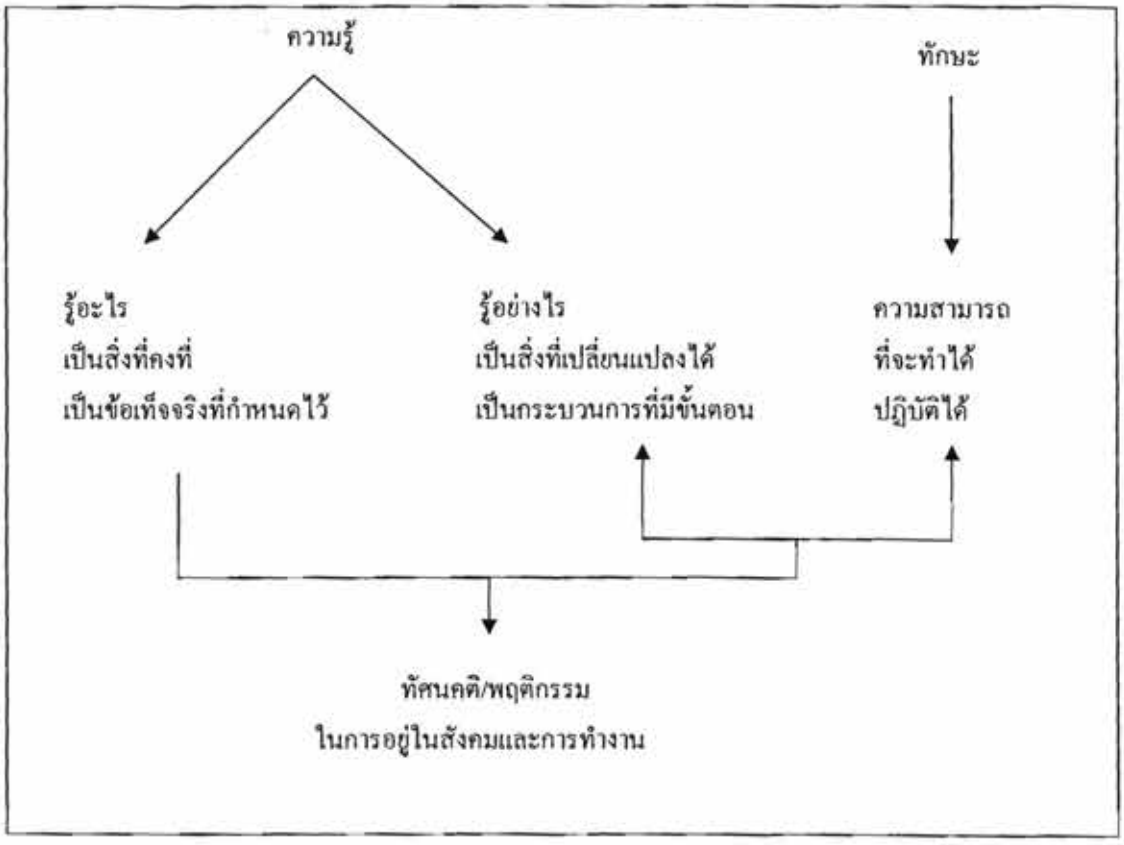
ตารางที่ 2 อาจารย์ผู้สอนในสถาบันอุดมศึกษาจะต้องเป็นผู้ที่มีความสำคัญในการสร้างบัณฑิตให้เป็นผู้ที่มีลักษณะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผ่านการจัดการเรียนการสอน โดยทั่วไป การจัดการเรียนการสอนมี 3 แบบ คือ การถ่ายทอดความรู้ การชี้แนะ และการกำกับดูแล การจัดการเรียนการสอนทั้ง 3 แบบนี้ สามารถเปรียบเทียบผลที่จะเกิดขึ้นกับนักศึกษาได้อย่างชัดเจน ดังนี้

การถ่ายทอดความรู้ - ผู้สอนถ่ายทอดความรู้ที่มีอยู่โดยการบอกกล่าว/บรรยายให้แก่นักศึกษา
- นักศึกษารู้-เข้าใจ-จำ และสามารถตอบคำถามได้ สิ่งที่ได้รับเป็นข้อความรู้

การชี้แนะ - ผู้สอนนำเสนอปัญหาที่ผ่านการเลือกสรรแล้วโดยใช้การนำเสนอ/สาธิต
- นักศึกษาลงมือปฏิบัติตามวิธีการ ทำให้เกิดทักษะและความสามารถ

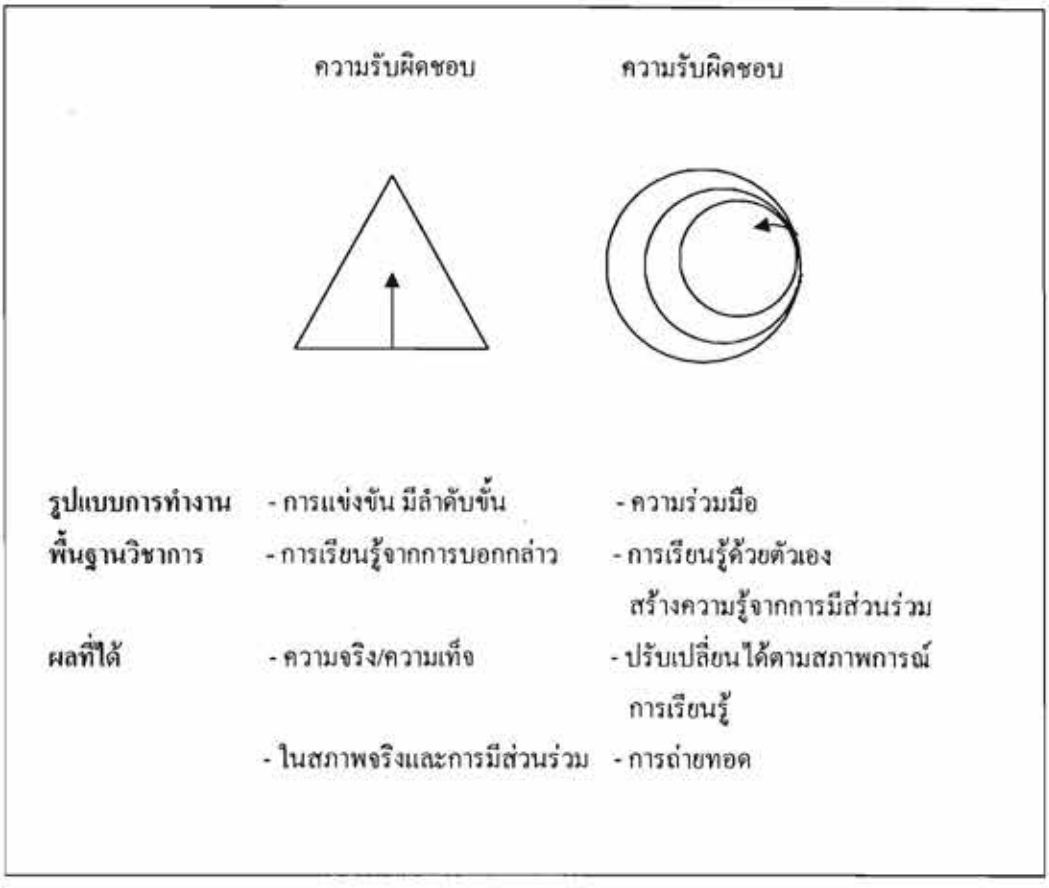
การกำกับดูแล - ผู้สอนให้นักศึกษาปฏิบัติงานในสภาพจริงประกอบกับการให้คำแนะนำ
- นักศึกษามีทักษะและวิธีการในการจัดการ และสามารถนำไปปรับใช้ได้

นักการศึกษาได้เปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของการจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือกับการจัดการศึกษาทั่วไปที่จัดอยู่ว่ามีผลการเรียนรู้ในด้านรูปแบบการทำงาน พื้นฐานทางวิชาการ ผลที่ได้รับ และการเรียนรู้ ตามที่แสดงในแผนภูมิ และตารางสรุป แนวคิดที่เกี่ยวข้องแสดงให้เห็นหลักการของการผสมผสานกันระหว่างความรู้ ทักษะ และทัศนคติหรือพฤติกรรมในการอยู่ในสังคม และการทำงานดังแสดงในแผนภูมิที่ 2 โดยมีรายละเอียดผลที่ได้รับในแต่ละระดับการศึกษาเปรียบเทียบกันดังต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2 กรอบแนวคิดการจัดการศึกษา การผสมผสานระหว่างความรู้ ทักษะและทัศนคติ/พฤติกรรม

การจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานเอกชนหรือสถานประกอบการจะช่วยเสริมสร้างความรู้ วิธีการแสวงหาความรู้ และทักษะที่สามารถปฏิบัติได้ ซึ่งทั้งหมดก่อให้เกิดทัศนคติ พฤติกรรม ในการอยู่ในสังคมและการทำงานของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษา



แผนภูมิที่ 2 กรอบแนวคิดความร่วมมือด้านการศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานเอกชน

การเรียนรู้ที่เน้นความร่วมมือมีความแตกต่างจากการเรียนรู้แบบทั่วไปอย่างชัดเจน เห็นได้จากความรับผิดชอบที่เกิดขึ้นตลอดเวลาของผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่เน้นการแข่งขันแต่เน้นความร่วมมือ เริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างความรู้จากการมีส่วนร่วม ไม่ใช่การเรียนรู้จากการบอกกล่าวหรือการบรรยายในชั้นเรียน ผลที่ได้รับจากการเรียนรู้ที่เน้นความร่วมมือ คือ ความรู้ กระบวนการที่จะแสวงหาความรู้ และทักษะ ที่ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพการเรียนรู้ ในสภาพการจริงและสภาพการมีส่วนร่วม

จากแนวคิดต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วที่เน้นความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับหน่วยงานภาคธุรกิจเอกชนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมการผลิตในสถานประกอบการต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอกรอบแนวคิดความร่วมมือด้านการศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับหน่วยงานเอกชน ทีมอาจารย์จากมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยตรง มีแนวความคิด ทฤษฎี และหลักการ ที่ได้ศึกษามา มีผลการวิจัยหรือผลงานที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้า มีโครงการที่ได้

การสนับสนุนจากรัฐบาล ได้มีการออกแบบหรือนำเสนอต้นแบบจากห้องปฏิบัติการของมหาวิทยาลัย สิ่งเหล่านี้นำมาแลกเปลี่ยนร่วมมือกับทีมทำงานจากหน่วยงานเอกชน ที่พนักงานมีความรู้ความเข้าใจและรับรู้ปัญหา การแก้ปัญหาจากสภาพการณ์จริง จากการใช้เครื่องมือและวัสดุในสภาพการภายในสถานประกอบการ การนำเสนอประสบการณ์ที่มีอยู่ ตลอดจนกระบวนการที่ได้ปฏิบัติ การแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ซึ่งกันและกันเป็นความร่วมมือที่ได้ผลประโยชน์ร่วมกันทั้งฝ่ายสถาบันการศึกษาและหน่วยงานเอกชนหรือสถานประกอบการ การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษาก็จะสนองตอบต่อความต้องการที่แท้จริง

1.2 รูปแบบการจัดหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์

ความหมายและความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตร คือแผนการเรียนการสอน ที่ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของการศึกษา วิธีการเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมาย ซึ่งหมายถึง การพิจารณา คัดเลือกจัดรวบรวมและเรียนเรียงเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ ตลอดจนการประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลที่มีสติปัญญาและคุณธรรม สามารถสร้างเสริมองค์ความรู้ คิดวิเคราะห์ได้ และนำความรู้มาแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ในส่วนวิชาการ วิชาชีพ และการดำรงชีวิต

หลักสูตรเป็นหัวใจของการจัดการอุดมศึกษา หลักสูตรอุดมศึกษามีความหมายที่แตกต่างจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน หลักสูตรหรือนัยหนึ่งตัวแทนของโปรแกรมการศึกษาจะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงสภาพการจัดดำเนินการของแต่ละสถาบันที่มีความแตกต่างกันได้ ดังที่ได้ทราบกันแล้วสถาบันอุดมศึกษาจะมีความหลากหลายได้นั้น หลักสูตรหรือโปรแกรมการศึกษาเป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่ง ในสภาพปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษา ส่วนมากจะมีลักษณะที่มีความยืดหยุ่นน้อย เนื่องจากมีข้อกำหนดของวิชาบังคับที่ต้องเรียน และหลักสูตรมักจะเน้นเนื้อหาสาระมาก ถึงแม้ว่าในระบบหน่วยกิตที่นำมาใช้ในการกำหนดเนื้อหาและกระบวนการในการจัดหลักสูตรและรายวิชาจะมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความหลากหลายในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่นการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองภายใต้การแนะนำของผู้สอนอีก 3 ชั่วโมง หลังจากที่เรียนในห้องเรียน 1 ชั่วโมง แต่กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองในส่วนนี้ไม่ได้มีการกระทำกันอย่างจริงจัง จึงเป็นผลให้ผู้เรียนขาดการใฝ่รู้ การแสวงหาความรู้เพิ่มเติม และการนำความรู้นั้นมาเป็นมาวิเคราะห์ย่อยเป็นองค์ความรู้ สังคมปัจจุบันต้องการบัณฑิตที่เป็นเป็นผู้ทำงานที่มีความรู้ หรือแรงงานความรู้ (Knowledge worker) ภายหลังจากที่ผ่านหลักสูตร/โปรแกรม/สาขาวิชา ๆ บัณฑิตเหล่านี้ควรมีคุณลักษณะอย่างไรจะกล่าวในหัวข้อสิ่งกำหนดหลักสูตร

รูปแบบของหลักสูตร รูปแบบของหลักสูตร เกิดขึ้นตามการเปลี่ยนแปลงทางความคิด ทฤษฎีทางการศึกษา ปรัชญาการศึกษา จิตวิทยาทางการศึกษา การเปลี่ยนแปลงทางสังคม และนวัตกรรมทางการศึกษา โดยทั่วไปรูปแบบของหลักสูตรมีอยู่ด้วยกัน 6 ประเภท ดังนี้

- หลักสูตรเนื้อหาวิชา (Disciplinarity of Subject Matter Curriculum) หลักสูตรประเภทนี้เน้นเนื้อหาวิชาเป็นสำคัญ ความรู้ในแต่ละวิชานะได้รับการจัดเรียงลำดับก่อนหลัง (Logical Sequence) อย่างมีระบบโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น

- หลักสูตรสหสัมพันธ์ (Correlation 0r Correlated Curriculum) หลักสูตรที่มีความสัมพันธ์กันในระหว่างวิชา ตั้งแต่ 2 หมวดขึ้นไปและยังคงสภาพเนื้อหาวิชาเดิมอยู่ เช่น วิชาประวัติศาสตร์ วิชาวรรณคดี และวิชาสังคมศาสตร์ โดยผู้สอนวิชา ให้ผู้เรียนศึกษาวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับประวัติศาสตร์ในช่วงนั้น หรือปัญหาทางสังคมในขณะนั้น

- หลักสูตรหมวดวิชา (Fusion of Fused Curriculum) หลักสูตรแบบนี้พัฒนาจากหลักสูตรเนื้อหาวิชาโดยการรวมวิชาที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมารวมเป็นหมวดวิชา เช่น วิชา Earth Science เกิดจากการรวมเนื้อหาวิชา Physical Science และ Geography

- หลักสูตรหมวดวิชากว้าง (Broad – Field Curriculum) เป็นหลักสูตรที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาความเป็นกลุ่มก้อนของสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น วิชา Ecology เป็นวิชาที่สังเคราะห์เนื้อหาวิชาจาก Biological Science, Physical Science และ Social Science เข้ากับวิชา Agriculture โดยใช้รูปแบบของสหสาขาวิชา (Interdisciplinary Framework) ตัวอย่างของ Broad Field Curriculum ในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปที่จัดขึ้นใน University of Chicago ในราวปี 1940 ในสาขาวิชา Social Science ที่กำหนดให้นักศึกษาเรียนในช่วง 2 ปีแรก โดยวิชา Social Science I ให้เรียนรู้เกี่ยวกับ Great Issues of American Democracy วิชา Social Science II เรียนรู้เกี่ยวกับ Industrial Society, The Individual and Culture วิชา Social Science III ให้เรียนรู้เกี่ยวกับ The Value Problems of Freedom and Control

- หลักสูตรแกนกลาง (Core Curriculum) หลักสูตรแกนกลาง คือ หลักสูตรที่ผสมผสานเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยจัดเป็นสหวิชา (Interdisciplinary Courese) โดยยึดหลักการศึกษาตามสภาพปัญหาของสังคม และตัวบุคคล (Personal – Social Problems Approach) จากการสำรวจของ Carnegic Survey (1975 – 1976) พบว่าประมาณ 10% ของสถาบันอุดมศึกษาจัดหลักสูตรการศึกษาทั่วไปแบบแกนกลาง และ 47% ของผู้สอนพอใจการสอนวิชาการศึกษาทั่วไปที่จัดแบบนี้

- หลักสูตรประสบการณ์ (Experience Curriculum or Activity Curriculum) หลักสูตรนี้เกิดขึ้นตามแนวคิดของนักมนุษยนิยม (Humanists) ที่ถือว่าผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญที่สุด

ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน

นอกจากรูปแบบดังกล่าวมาแล้ว Bergquist (1981) ได้แบ่งรูปแบบของหลักสูตรอุดมศึกษาไว้ 8 รูปแบบดังนี้ (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2544)

- หลักสูตรเน้นการถ่ายทอดเจตนารมณ์ (Heritage Based) เป็นหลักสูตรที่เน้นให้นักศึกษาเข้าใจอย่างชัดเจนเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและวัฒนธรรมของตนเองพร้อมทั้งให้ความรู้และทักษะที่จะอยู่เผชิญกับปัญหาในโลกปัจจุบันและอนาคต

- หลักสูตรเน้นประเด็นปัญหา (Thematic Based) ในสังคมปัจจุบันที่มีปัญหาหลายประการ ซึ่งจะต้องใช้ศาสตร์หลาย ๆ ด้าน ช่วยแก้ปัญหาหลักสูตรนี้จะช่วยให้นักศึกษาศึกษาแหล่งข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา

- หลักสูตรเน้นสมรรถภาพ (Competency Based) มีสมรรถภาพหลายประการได้กำหนดไว้ให้นักศึกษาทราบ และนักศึกษาจะต้องแสดงให้ผู้สอนเห็นว่าตนเองมีสมรรถภาพเหล่านี้แล้วนักศึกษาจึงจะผ่านหลักสูตรนี้ได้

- หลักสูตรเน้นวิชาชีพ (Career Based) หลักสูตรรูปแบบนี้กำหนดขึ้นเพื่อเตรียมนักศึกษาไปสู่วิชาชีพนั้น ๆ โดยเฉพาะ

- หลักสูตรเน้นประสบการณ์ (Experienced Based) หลักสูตรเน้นประสบการณ์ การเรียนการสอน ภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้ชัดเจน และจัดประสบการณ์ให้นักศึกษาอย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กับทฤษฎีซึ่งสอนภายในชั้นเรียน

- หลักสูตรเน้นนักศึกษา (Student Based) หลักสูตรนี้เปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ตัดสินใจในการเลือกประสบการณ์ในการเรียนรู้ ตลอดจนการตั้งเกณฑ์และแนวทางในการประเมินผลตัวเขาเอง โดยทั่วไปจะใช้เป็นสัญญาการเรียน (Learning Contract) ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน

- หลักสูตรเน้นค่านิยม (Value Based) ในหลักสูตรนี้เน้นให้นักศึกษารับทราบแหล่งข้อมูลและประสบการณ์ที่จะศึกษาหรือขยายขอบเขตของค่านิยมที่มีอยู่ หรือรวมทั้งการรับค่านิยมใหม่ ซึ่งค่านิยมเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับสังคม การเมือง ศาสนา ชีวิตและแผนการทำงานของนักศึกษาในอนาคต

- หลักสูตรเน้นอนาคต (Future Based) สภาพการณ์ต่าง ๆ ถูกกำหนดขึ้นโดยมีข้อตกลงว่าเพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาหาความรู้ ทักษะ หรือทัศนคติที่เหมาะสมในการสร้างอนาคตที่ปรารถนา หรืออนาคตที่น่าจะเป็นไปได้ในสังคม

หลักสูตรทั้ง 8 รูปแบบที่กล่าวมาแล้ว ถ้าจะจัดเป็น 2 ประเภทใหญ่ที่แต่ละประเภท มีลักษณะตรงกันข้ามกัน คือ หลักสูตรทั่วไปกับหลักสูตรเน้นเฉพาะ และหลักสูตรกำหนดตายตัวกับ

หลักสูตรที่ให้นักศึกษาเลือกเรียนได้ ก็จะสามารถกำหนดโครงสร้างตามลักษณะของหลักสูตรและรายวิชาได้ง่ายขึ้น หลักสูตรในแต่ละโปรแกรมจะมีการผสมผสานกันในรูปแบบที่กล่าวมาแล้ว เพียงแต่ว่าจะมีจุดเน้นแบบใดมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการผลิตบัณฑิตของสถาบันนั้น

หลักสูตรที่เน้นประสบการณ์ (The Experienced Curriculum) เป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดหลักสูตรและการสอนจะมุ่งเน้นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน การเลือกปัญหาเพื่อศึกษาจะต้องสร้างโอกาสให้ผู้เรียนได้บูรณาการตนเองซึ่งหมายถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับความคิด ความรู้สึก การรับรู้และการกระทำจากกรณีศึกษา หรือกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อพัฒนาให้เกิดคุณลักษณะ การยอมรับตนเอง ทำความเข้าใจตนเอง ยอมรับผู้อื่นและเข้ากับทุกคนได้ สามารถพึ่งตนเองได้ มีความเชื่อมั่นตนเอง มองปัญหาคือโจทย์ที่จะต้องแก้ไขบทบาทของผู้สอนที่สอดคล้องกับหลักสูตร คือ เป็นผู้เอื้ออำนวยการเรียนรู้ (Facilitator) ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้ คือ มีความสามารถในการฟังอย่างมีประสิทธิภาพ มีความจริงใจ มีความเข้าใจ การยอมรับ มีไหวพริบและมีทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2543)

หลักสูตรที่เน้นประสบการณ์หรืออาจจะเรียกว่าเป็นหลักสูตรเน้นกิจกรรมสำหรับผู้เรียน ลักษณะการจัดการเรียนรู้โดยเน้นประสบการณ์หรือกิจกรรมให้แก่ผู้เรียน ได้มีการจัดในแบบต่าง ๆ กัน เช่น การฝึกงาน การฝึกภาคสนาม การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การศึกษาโครงงาน การทดลองฝึกปฏิบัติ การทำโครงการ การเรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง กิจกรรมการเรียนรู้เหล่านี้ เน้นการเรียนรู้เป็นกระบวนการพื้นฐานที่ต่อเนื่องซึ่งเกิดจากประสบการณ์ การเรียนรู้เป็นกระบวนการโดยรวมในการปรับตัวและการทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างความรู้ (Kolb, 1984) จากลักษณะการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์ สามารถจัดการเรียนรู้โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

- การเตรียมทักษะพื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคนให้รู้จักและสามารถใช้เครื่องมือในการเรียนรู้ความรู้ที่มีอยู่
- การเลือกและปรับความรู้ให้เป็นความเชี่ยวชาญของผู้เรียนและสนองต่อความต้องการของสังคม
- การบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างภูมิปัญญา สร้างสรรค์ พร้อมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม

ทั้งนี้ลักษณะสำคัญของหลักสูตรควรคำนึงถึง (ธำรง บัวศรี, 2542)

- ความสนใจของผู้เรียน เป็นตัวกำหนดเนื้อหา และเค้าโครงหลักสูตร การจะสอนอะไร เมื่อใด และจะเรียงลำดับการสอนก่อนหลังอย่างไร ย่อมขึ้นอยู่กับความสนใจและความต้องการของผู้เรียน โดยการสำรวจความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งชั้น และช่วยผู้เรียนในการตัดสินใจว่าความสนใจเรื่องใดมีคุณค่าควรแก่การศึกษา

- ใช้วิธีแก้ปัญหาเป็นหลักใหญ่ในการเรียนการสอน ในหลักสูตรผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันพิจารณาตัดสินว่าควรจะทำกิจกรรมอะไร นับตั้งแต่เริ่มแรกมีปัญหาต้องขบคิดกันว่า ปัญหาที่ว่าจะทำอะไร อย่างไร และเมื่อใด จะต้องอาศัยอะไรบ้างเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้การกระทำสำเร็จผล ปัญหาและอุปสรรคที่จำเป็นต้องแก้ไขไปล่วงหน้ามีอะไรบ้าง คุณค่าของหลักสูตรไม่ได้อยู่ที่คำตอบที่ได้จากการแก้ปัญหา แต่อยู่ที่ผลซึ่งผู้เรียนได้รับจากการที่มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหานั้น

- ต้องมีความต่อเนื่อง ประสบการณ์ที่จัดให้นั้นต้องต่อเนื่องกับประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนมีอยู่ ผู้สอนจะต้องตรวจสอบดูก่อนว่าผู้เรียนได้เรียนอะไรมาแล้วมากน้อยเพียงใด

- ต้องเป็นไปตามลำดับขั้น การที่จะต้องจัดประสบการณ์โดยเริ่มต้นจากที่ง่าย ๆ ไปสู่ที่สลับซับซ้อนมากขึ้น ทั้งในแง่ของการใช้ความคิด การใช้เหตุผล การจำ ตลอดจนการใช้ทักษะต่าง ๆ

- ต้องให้มีลักษณะเป็นบูรณาการ (Integration) ตามหลักนี้มองได้เป็น 2 ด้าน คือ ให้ประสบการณ์นั้นสร้างบูรณาการระหว่างวิชาต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นภาพรวมของสิ่งที่เรียน

- ต้องส่งเสริมและไม่บั่นทอนพัฒนาการเดิม (Promotion) การเรียนรู้อาจลดประสิทธิภาพได้ ถ้าประสบการณ์ใหม่ที่จัดให้บั่นทอนสิ่งที่มีอยู่เดิม เช่น ทำให้มโนทัศน์หรือแนวคิดเดิมที่ดีอยู่แล้วต้องสั่นคลอนหรือทำให้ทักษะเดิมได้รับความกระทบกระเทือน

การจัดการเรียนรู้ในสภาพการณ์จริง มีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ (Gordon, 1998)

- กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจ
- ผู้เรียนทุกคนและคนอื่น ๆ ในสภาพการณ์นั้น ๆ ต้องทำงานร่วมกัน
- การเรียนรู้ในสภาพการณ์จริงต้องเกี่ยวข้องทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ
- ก่อให้เกิดความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน
- ต้องมีการจัดกิจกรรมเพื่อเชื่อมโยงความรู้ ทักษะ ทัศนคติ จากบริบทหนึ่ง ไปสู่อีกบริบทหนึ่ง ซึ่งประสบการณ์เดิมจะช่วยเพิ่มความเข้าใจและสมรรถนะแก่ผู้เรียนมากขึ้น
- ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสนำ/เสนอสิ่งที่เรียนรู้ไปสู่สังคม ด้วยคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาชีพ

จากองค์ประกอบของการเรียนรู้ในสภาพการณ์จริง กระบวนการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความท้าทายทางวิชาการ ที่ผู้สอนจะต้องเตรียมการให้แก่ผู้เรียนให้มีความพร้อม รอบรู้ และมีทักษะในการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อนำไปสู่บทบาทที่ท้าทายที่ผู้สอนสร้างขึ้นเป็นสถานการณ์จำลองให้แก่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนแสดงความสามารถในบริบทหรือในสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นตามเนื้อหาสาระของหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอนขั้นสุดท้ายที่ผู้เรียนจะต้องพบ คือ การเผชิญ

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กับปัญหาในสภาพการณ์จริงในการปฏิบัติงานระหว่างการศึกษา ผู้เรียนต้องเรียนรู้วิธีการแก้ไขปัญหาเพื่อผลิตผลงานสร้างสรรค์ในขั้นต่อไป

หลักสูตรที่เน้นประสบการณ์ เป็นหลักสูตรที่ต้องการเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการจัดหลักสูตรและการสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนโดยเน้นส่วนรวม (Holistic approach) คือ ร่างกาย อารมณ์ ความรู้สึก ความคิด และลักษณะเฉพาะของบุคคล ให้เห็นความสำคัญของคุณค่าของแต่ละบุคคล รวมทั้งการพัฒนาตนให้เป็นคนที่สมบูรณ์ มีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้สึกนึกคิดทางบวกเกี่ยวกับตนเอง และเปิดกว้างเพื่อรับรู้ประสบการณ์จากบุคคลอื่น แสดงความรู้สึกกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม สร้างโอกาสให้แต่ละบุคคลพัฒนาศักยภาพของตนให้มากที่สุดตามความสามารถที่แท้จริง รวมทั้งให้ความสำคัญแก่ประสบการณ์ที่เกิดขึ้น บทบาทของผู้สอนเป็นผู้เอื้ออำนวยการเรียนรู้ เน้นการจัดการเรียนการสอนในลักษณะของการกำกับดูแลตามที่กล่าวมาแล้ว

1.3 การจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือในระดับอุดมศึกษา

จุดเริ่มต้นของความร่วมมือ

มีตัวอย่างหลากหลายในการเริ่มต้นความร่วมมือ แต่ในที่นี้ขอยกตัวอย่างมหาวิทยาลัยแห่งรัฐไอโอวาวา (Iowa State University) ซึ่งได้เสนอวิสัยทัศน์ 2020 (พ.ศ. 2563) เรื่อง การร่วมมือช่วยเหลือกันของสถาบันอุดมศึกษากับภาคธุรกิจอุตสาหกรรม เน้นการร่วมมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้เชิงปฏิพันธ์กัน (Interactive learning) โดยการจัดโปรแกรมกิจกรรม การเรียนรู้ – การแลกเปลี่ยนเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านการศึกษาวิชาชีพ วิชาการ หรือวิทยาการทางการอาหาร (Food systems professions education - FSPE) (http://www.iastate.edu/~vision2020/Phase2/excesum.html)

โครงการนี้เริ่มต้นระยะที่ 1 ปี ค.ศ. 1994-1995 มหาวิทยาลัยแห่งรัฐไอโอวาร่วมกับวิทยาลัยชุมชนทั้งหลายแห่งรัฐไอโอวา ประสบความสำเร็จในการสร้างวิสัยทัศน์สำหรับปีศตวรรษที่ 21 ในด้านการศึกษาวิชาชีพและวิชาการด้านวิทยาการอาหาร (FSPE) โดยมีบุคคลเข้ามามีส่วนร่วมจำนวนมากกว่า 800 คน จากกลุ่มองค์การ บริษัท หุ้นส่วน ผู้มีส่วนได้เสียหรือผู้ร่วมรับผลประโยชน์ (stakeholders) กว่า 40 แห่ง กำหนดวิสัยทัศน์ สรุปว่า ภายในปี ค.ศ. 2020 (พ.ศ. 2563) รัฐไอโอวาจะมีชื่อเสียงโดดเด่นในเศรษฐกิจ การศึกษาวิชาชีพ วิชาการทางวิทยาการอาหารของไอโอวาจะบำรุงเลี้ยงดูให้อาหารและเตรียมประชาชนทุกคนมีคุณภาพชีวิตที่ดี

ในระยะที่ 2 ปี ค.ศ. 1996-2000 เป็นการขยายแนวคิด ปฏิบัติตามยุทธศาสตร์ และวิธีการต่าง ๆ ให้ได้ผลตามวิสัยทัศน์ ให้มหาวิทยาลัยและวิทยาลัยชุมชนแห่งรัฐไอโอวามีพื้นที่ปฏิบัติการ มีทุนสนับสนุนเพื่อการสร้างสรรค์เปลี่ยนแปลงสถาบันระยะ 5 ปี โดยรับทุนจากมหาวิทยาลัย และทุนมูลนิธิ Kellogg ให้ความร่วมมือช่วยเหลือกันกับวิทยาลัย ชุมชนจัดการศึกษาแบบต่อเนื่อง ร่วมมือ

ช่วยเหลือกับภาคธุรกิจ – อุตสาหกรรม – ภาครัฐและชุมชนต่าง ๆ และสร้างสรรค์การศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

คณะทำงานวิสัยทัศน์ 2020 ประกอบด้วยผู้อำนวยการ ผู้ประสานงานโปรแกรม ผู้ช่วยฝ่ายบริหารและประสานงาน ช่วยจัดประชุมประสานและท้าทายให้มหาวิทยาลัยและวิทยาลัยชุมชนจัดโปรแกรม กิจกรรมต่าง ๆ ให้บรรลุผลตามวิสัยทัศน์ มีการเสนอข่าวความเคลื่อนไหวและจัดตั้งศูนย์ข่าวสารการติดต่อโครงการวิสัยทัศน์ 2020.

คณะกรรมการดำเนินงาน ประกอบด้วยสมาชิก 29 คน เป็นสมาชิกมาจากมหาวิทยาลัยแห่งรัฐ (ISU) 9 คน จากวิทยาลัยชุมชน 4 คน ผู้แทนนักศึกษา 4 คน ผู้แทนองค์กร บริษัทวิชาชีพ/วิชาการหรือวิทยาการอาหาร 12 คน ทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการที่ปรึกษาและประชุมปีละ 2 ครั้ง กรรมการคณะดำเนินงานแต่ละท่านเป็นสมาชิกร่วมประชุมในอนุกรรมการแต่ละชุดด้วย คณะอนุกรรมการ จะทำหน้าที่ประสานงาน และร่วมมือกันจัดโปรแกรม กิจกรรมเพื่อให้บรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของระยะที่ 2 ดังนี้

1. การร่วมมือช่วยเหลือกัน วัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างโอกาสต่าง ๆ ให้คณะอาจารย์ของมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยชุมชนมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงใกล้ชิดสนิทสนมกันมากยิ่งขึ้นกับภาคธุรกิจ-อุตสาหกรรม-ภาครัฐและชุมชน อื่น ๆ เพื่อให้บรรลุความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ คือ แสดงออกถึงการร่วมมือกัน เช่น กระตุ้นจูงใจให้คณะอาจารย์และบุคคลผู้มีส่วนร่วมได้เสียผลประโยชน์ให้ใช้เวลาหนึ่งวันเพื่อโปรแกรม กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และอุทิศหรือเสียสละค่าใช้จ่ายเพื่อเป็นเกียรติ ร่วมกำหนดแนวทางระดมทุนช่วยเหลือ เช่น สมัครเป็นผู้ร่วมให้ทุนการร่วมมือ และประชุมเชิงปฏิบัติการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการกำหนดการประชุมเพื่อให้สมาชิกได้มีส่วนร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ท้าทายและร่วมวางแผนกลยุทธ์การร่วมมือช่วยเหลือ

2. การสนับสนุนโครงการ วัตถุประสงค์สนับสนุนส่งเสริมให้โครงการดำรงอยู่ต่อไปได้และให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับสถาบันอุดมศึกษา โปรแกรมที่ร่วมมือกันทำคือ การประชุมปฏิบัติการเรียนรู้ร่วมกัน จัดงานแสดงสินค้า นิทรรศการ เป็นเจ้าภาพจัดแสดงนิทรรศการวิสัยทัศน์ 2020 ประจำปีทุกปี โดยนำโครงการกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ที่เกี่ยวข้อง ต่าง ๆ ที่มีอยู่เข้าร่วมงานกันเพื่อให้ได้เห็นพบปะคนใหม่ สิ่งใหม่และวิสัยทัศน์ 2020 และส่วนการศึกษา ต่อเนื่องของมหาวิทยาลัยได้เข้าร่วมเป็นเจ้าภาพจัดนิทรรศการวิสัยทัศน์ 2020 ทั่วไปเป็นครั้งคราว

3. การร่วมมือช่วยเหลือทางวิชาการและการเปลี่ยนแปลง คณะอนุกรรมการมีวัตถุประสงค์เพื่อประสานการทำงานอย่างแข็งขันคล่องแคล่วกับคณะอาจารย์ คณะทำงานและฝ่ายบริหารจากมหาวิทยาลัยและวิทยาลัยชุมชน ให้คิดตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงในระดับสถาบันอุดมศึกษา ในด้านการสนับสนุนความร่วมมือช่วยเหลือทางการศึกษา การสร้างเสริมความร่วมมือช่วยเหลือ

คณะกรรมการวิสัยทัศน์ 2020 ได้ปรับปรุงรูปแบบการการทำงาน (Work Span /LINC Model) เพื่อการเปลี่ยนแปลงระดับสถาบัน โดย

1. การจัดประชุม (Forum) เชิญชวนประชาชนมาร่วมพูดคุยกันเฉพาะเรื่องที่มีความสำคัญมาก เชิญชวนประชาชนมาร่วมพูดคุยกันในเรื่องการศึกษา วิชาชีพ วิชาการในศาสตร์หรือสถาบันประชาชนที่มีความสนใจพัฒนาความร่วมมือช่วยเหลือกันและพัฒนาแนวทางเสริมสร้างระเบียบวาระ การเสนอโครงการทำงานเพื่อการเปลี่ยนแปลงทางการอุดมศึกษา การดำเนินงานโครงการและการร่วมมือช่วยเหลือกันจัดโดยความร่วมมือกันและทำการทดลองเพื่อให้เกิดการเปลี่ยแปลง

2. การจัดระเบียบวาระ (Agenda) มาร่วมมือช่วยเหลือกันและจัดขอบเขตพื้นที่หรือสาขา รับผิดชอบเพื่อการเปลี่ยนแปลง เช่น การเปลี่ยนแปลงในเชิงนโยบาย เปลี่ยนแปลงโปรแกรม/กิจกรรม เปลี่ยนแปลงกระบวนการ/ลำดับขั้นตอน เปลี่ยนแปลงการดำเนินงานระดับโครงสร้าง/เครือข่าย การระดมทุน การเปลี่ยนความสัมพันธ์และการสื่อสารขององค์การ

3. การทำการทดลอง จัดและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเสริมสร้างแนวทางใหม่

4. การเรียนรู้เชิงการปฏิสัมพันธ์ จากกระบวนการและงานที่ทำสำเร็จและเปลี่ยนแปลงจากผลการทดลอง

ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการจัดตั้งเครือข่ายทรัพยากรความรู้ของผู้บริหารการวิจัยแห่งชาติ ซึ่งเสนอเอกสารเชิงเสนอแนะและข้อสรุปของความสัมพันธ์ระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับภาครัฐบาล เนื่องจากมีแรงผลักดันต่างๆ มาก ทำให้มหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมต้องร่วมมือเป็นพันธมิตร มีการแข่งขันระหว่างชาติ เทคโนโลยีมีความก้าวหน้าเร็วมาก การอุตสาหกรรมต้องมีฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เข้มแข็งขึ้น จุดประสงค์ของเอกสารฉบับนี้กล่าวถึงธรรมชาติและขอบข่ายความสัมพันธ์ทางด้านการวิจัยของมหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรม และจะส่งเสริมความเข้าใจถึงความสัมพันธ์เกี่ยวข้องที่สำคัญ สาระสำคัญคือ ความสัมพันธ์เป็นผลประโยชน์แห่งชาติ ทำให้เกิดแก่นสารมั่นคงในการแก้ปัญหาทรัพย์สินทางปัญญาให้เป็นความพึงพอใจร่วมกัน และได้ประโยชน์ส่วนรวมร่วมกัน

บริบทแห่งชาติ ซึ่งเป็นการร่วมมือกันของภาคอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย ในสหรัฐอเมริกา มีมานานแล้ว แต่มีพื้นฐานมั่นคงเมื่อผ่าน พ.ร.บ. มอร์ริล (The Morril Act) ปี ค.ศ.1862 ให้รัฐบาลให้ความช่วยเหลือวิทยาลัยต่าง ๆ ในทางการเกษตรและเครื่องกล ทำให้เกิดการก่อตั้งวิทยาลัยแลนด์แกรนท์ (Land Grant Colleges) ซึ่งเป็นวิทยาลัยที่ได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลโดยการให้ที่ดินสร้างความเจริญก้าวหน้าและการแข่งขันในด้านเทคโนโลยีทางการเกษตร วิศวกรรมอุตสาหกรรมการเกษตร และเศรษฐกิจ หลายปีต่อมาภาควิชาการของมหาวิทยาลัยมีพันธมิตรภาคธุรกิจ

อุตสาหกรรมมากขึ้น เพราะมีการเจริญเติบโตและมีสาขากระจายออกไปมากขึ้น การลงทุนทำวิจัยมากขึ้น โดยเฉพาะการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความสัมพันธ์ร่วมมือทางการวิจัยของ 3 พันธมิตร คือ มหาวิทยาลัย ภาครัฐบาล ภาคอุตสาหกรรม เริ่มประสบความสำเร็จอย่างสูง เมื่อผ่าน พ.ร.บ. The Bayh – Dole Act ในปี ค.ศ. 1980 ทำให้ได้เห็นบทบาทความสำคัญของการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมและธุรกิจพาณิชยกรรม ประเด็นสำคัญของ พ.ร.บ. คือ กำหนดนโยบายการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ให้มหาวิทยาลัยคิดค้นสิ่งใหม่ผ่านการให้ทุนวิจัย ให้มหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมสร้างเสริมความคิดใหม่ให้เป็นการค้า (ธุรกิจ–พาณิชยกรรม) ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตสิ่งประดิษฐ์ความคิดใหม่ในประเทศ และรัฐบาลร่วมพิทักษ์ดูแลสิทธิบัตรและสิทธิประโยชน์ ผลของ พ.ร.บ. ฉบับนี้ทำให้เกิดธุรกิจการค้าการพัฒนาเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยในด้านอุตสาหกรรมเทคโนโลยีทางชีวภาพที่กำลังมีความเจริญก้าวหน้า และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในด้านอื่น ๆ เป็นอันมาก นอกจาก พ.ร.บ. Bayh-Dole ยังมีแรงผลักดันอื่น ๆ ประกอบด้วยหลายประการที่ทำให้เกิดพันธมิตรใหม่ ๆ และขยายกระจายความร่วมมือช่วยเหลือกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม ในปี ค.ศ. 1980-1988 มีถึง 43 รัฐ ในสหรัฐอเมริกา ที่มีการส่งเสริมให้เกิดการร่วมมือช่วยเหลือกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรม ซึ่งได้รับผลกระทบถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ร่วมมือกันดังได้กล่าวมาแล้ว (http://www.rtto.psu.edu/spa/uni-ind.htm)

ประโยชน์ของการร่วมมือช่วยเหลือกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม

ในประเทศสหรัฐอเมริกา เกือบทุกรัฐและรัฐบาลกลางต่างให้ความสำคัญเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีและร่วมลงทุนในความร่วมมือระหว่างภาครัฐบาล-ภาคเอกชน และมหาวิทยาลัย ซึ่งเพิ่มจาก 236 ล้านดอลลาร์ ในปี ค.ศ. 1980 เป็น 1.3 พันล้านดอลลาร์ในปี ค.ศ.1992 และปี ค.ศ.1994 มีมากกว่า 3 พันล้านดอลลาร์ บนหลักการคือ ให้ได้รับผลประโยชน์มากขึ้นด้วยกันทุกฝ่าย ซึ่งมีหลายประการหลายรูปแบบ แต่จะนำมากล่าวเพียงบางบางประการ ได้แก่

ด้านการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) เป็นบทบาทที่สำคัญมากของมหาวิทยาลัย ขณะที่การวิจัยประยุกต์และการพัฒนาเป็นเรื่องปกติธรรมดามากในห้องปฏิบัติการของภาคอุตสาหกรรม เมื่อมาร่วมมือกันวิจัยและพัฒนาจะประหยัดเวลา ลดค่าใช้จ่ายต้นทุน ขจัดปัญหาการแข่งขัน เพิ่มโอกาสวิจัยสำรวจด้านเทคนิควิชาการและธุรกิจด้วย

ด้านบัณฑิตศึกษา (Graduate Education) เป็นการให้ทุนอาจารย์กับนักศึกษาได้ปฏิบัติ งานวิจัยและพัฒนาอย่างเข้มข้นจนเข้าใจการแก้ไขปัญหาและได้รับการสร้างเสริมเติมเต็มจากนักวิทยาศาสตร์ วิศวกรในสถานการณ์อุตสาหกรรมจริง เป็นโอกาสในการคัดเลือกคนเข้าทำงานและสร้างพันธมิตรเพิ่มขึ้น

ด้านการสร้างความตระหนักเพิ่มขึ้น (Increase Awareness) ด้วยการร่วมมือร่วมงานกับภาคอุตสาหกรรมจะทำให้ภาควิชาการของมหาวิทยาลัยเข้าใจสิ่งท้ายทายต่าง ๆ ทั้งหลายที่ประดังเข้ามาและเป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม ซึ่งต้องอาศัยวิธีการวิจัยเข้าไป ตรวจสอบศึกษาในมุมกลับทางภาคอุตสาหกรรมก็ก้าวทันกระแสการพัฒนาล่าสุด การรอบรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานจากมหาวิทยาลัยย่อมเป็นผลดีมีประโยชน์ต่อบริษัท

ด้านการได้ผลสมประโยชน์ที่คุ้มค่ากับต้นทุน (Cost – effectiveness) เพราะการร่วมมือร่วมงานช่วยเหลือกัน ไม่ว่ากับบริษัทเดียวหรือหลายบริษัท การใช้จ่ายต้นทุนที่เหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ นับว่าสำคัญในการทำงานวิจัย การร่วมระดมทุนลงไปย่อมแบ่งประโยชน์ให้ผู้มีส่วนร่วมด้วย แต่ทุกคนทุกคณะต่างได้ประหยัดทรัพยากรด้านอื่น ๆ ของตนอีกเป็นอันมาก

การระดมทุนภาครัฐบาล (Government Funding) เนื่องด้วยการเป็นพันธมิตรร่วมมือช่วยเหลือกัน จำเป็นต้องมีทุนมาจากรัฐบาลกลางมารองรับ ร่วมตกลงการแข่งขันด้วย ซึ่งกล่าวโดยสรุปรวม เป้าหมายที่แท้จริง คือ การร่วมกันเร่งรัดพัฒนาแก้ไขปัญหาวิกฤตทางเทคโนโลยีของชาตินั่นเอง

ทำให้มีโอกาสต่าง ๆ อย่างหลากหลายทางธุรกิจ (Business Opportunities) เนื่องจาก พ.ร.บ. Bayh – Dole Act ทำให้มีการขยายและการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม และได้พิทักษ์ทรัพย์สินทางปัญญาจากผลการวิจัยและได้รับสิทธิบัตรเพื่อใช้ในการค้า นำไปประกอบเป็นธุรกิจ – พาณิชยกรรม ในทางเทคโนโลยีชีวภาพและอุตสาหกรรม รวมทั้งวิจัยทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ซึ่งต้องนึกถึงมหาวิทยาลัยเป็นแหล่งความรู้แห่งแรก เพื่อการนำไปสร้างโอกาสใหม่ ๆ ทางธุรกิจ ผู้ยื่นใบสมัครขอสิทธิบัตรของมหาวิทยาลัย ให้พิทักษ์การวิจัยที่มีคุณค่าและมีมูลค่าเชิงพาณิชย์ ได้ผลสำเร็จเพิ่มขึ้น จากจำนวนผู้ยื่นขอรับสิทธิบัตรประมาณ 400 ราย ในปี ค.ศ. 1980 เพิ่มขึ้น เป็นจำนวน 3,835 ราย ในปี ค.ศ. 1992

การร่วมมือช่วยเหลือกันระหว่างภาคอุตสาหกรมกับมหาวิทยาลัยจะเปลี่ยนแปลงบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนสาขาวิศวกรรมศาสตร์ระดับปริญญาตรีได้เพียงใด ประเด็นนี้ได้มีการศึกษา และมีการสรุปไว้บ้าง เช่น การศึกษาที่สถาบันเทคโนโลยีอินเดียนา (http://www.rose-hulman.edu/~western/TED/TED-conf-1-program.html) วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อต้องการสร้างสรรค์โปรแกรมหรือหลักสูตรรายวิชาใหม่ ซึ่งจะสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดแนบแน่นของภาคอุตสาหกรรมในท้องถิ่น เพื่อพัฒนาวิศวกรรมศึกษาที่สถาบันเทคโนโลยีอินเดียน่า ซึ่งเป็นวิทยาลัยเอกชนขนาดเล็กที่ได้รับการรับรองวิทยฐานะและมาตรฐานการศึกษาจากรัฐอินเดียนาแล้ว สภาพสิ่งแวดล้อมทางวิชาการแบบเดิมทางด้านการเรียนการสอนสาขาวิศวกรรมศาสตร์ที่มักทำกันจนเคยชินในวิทยาลัยต่าง ๆ จะประกอบด้วย การบรรยาย การมอบหมายงานหรือให้การบ้านและการปฏิบัติการ

ในห้องปฏิบัติการตามแนวอุดมคติแบบเพ้อฝัน ซึ่งไม่สามารถเสริมสร้างสภาวะแวดล้อมจนเกิดการเรียนรู้ที่จะทำให้บัณฑิตสามารถออกไปเผชิญหน้าท้าทายในภาคอุตสาหกรรมยุคปัจจุบันได้ นักศึกษา/บัณฑิตที่จบจากวิทยาลัยยังคงขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขาดทักษะความสามารถในการแก้ไขปัญหา ขาดทักษะการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งทำให้เกิดช่องว่างห่างไกลอย่างมากระหว่างคุณลักษณะที่จำเป็นทางวิชาการกับคุณลักษณะที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรม

สืบเนื่องจากบทความของรองประธานฝ่ายบริหารระดับสูง (CEO) ของ Rockwell International ได้ชี้แนะว่า จำเป็นต้องมีการออกแบบโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ "โลกอุตสาหกรรม ที่แท้จริง" ให้แก่นักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรสาขาวิศวกรรมศาสตร์ การศึกษาครั้งนี้ เพื่อต้องการปิดช่องว่างที่ยังห่างไกลกันระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัย และต้องการให้มีการส่งเสริมการวิจัยค้นคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ หรือนวัตกรรมในระดับปริญญาตรี ที่ยังอยู่ในห้องเรียนและหลักสูตรการศึกษาแบบเดิม และให้มีการสร้างสรรค์การถ่ายทอดความรู้อย่างราบรื่นให้กับนักศึกษาจากบรรยากาศสิ่งแวดล้อมทางวิชาการที่เป็นภาคอุตสาหกรรมในสถานการณ์จริง ดังตัวอย่าง เช่น KSU. Inc. (เดิมชื่อ Zollner Piston, Inc.) บริษัทที่ผลิตรถยนต์ระดับท้องถิ่นที่ได้รับเชิญเข้าร่วมโครงการวิศวกรรมศาสตร์ในชีวิตจริง เพื่อออกแบบสร้างหลักสูตรในสถาบันเทคโนโลยีอินเดียน่า ผลการตอบรับสะท้อนกลับจากทั้งนักศึกษาและบริษัทได้ผลในทางบวกระดับมาก

ด้วยพันธกิจและวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมมีความแตกต่างกันมาก จึงเป็นเรื่องที่ท้าทายหลายประการในการจัดดำเนินงานความร่วมมือกัน อย่างไรก็ตามภาคอุตสาหกรรม ก็ยังลงทุนให้มหาวิทยาลัยวิจัย ซึ่งแสดงว่าทุกฝ่ายยังบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์การวิจัยและได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน เมื่อนำความแตกต่างอันหลากหลายตามวัตถุประสงค์การวิจัยและข้อเสนอเรื่องผลประโยชน์กับผู้มีส่วนร่วม โดยพิจารณาได้จากแต่ละกรณีเป็นการเฉพาะ มาจัดเรียงลักษณะต่าง ๆ ของความสัมพันธ์ด้านความร่วมมือกันของทั้ง 2 ฝ่าย นำมาสรุปได้เป็น 6 แบบ (http://www.rtto.psu.edu/spa/uni-ind.htm) ดังนี้

1. การให้ทุนอุดหนุนมหาวิทยาลัยทำวิจัยโดยตรงจากภาคอุตสาหกรรม (Sponsored Research) เป็นแบบที่ใช้มากที่สุด ภาคธุรกิจเป็นผู้อุดหนุนทุนการวิจัยจะเป็นผู้กำหนด ประเด็นเฉพาะของงานและกำหนดช่วงระบบเวลา การส่งผลงานอาจเป็นการรายงาน การตรวจสอบข้อมูล โปรแกรม หรือพัสดุต่าง ๆ ตามที่ผู้ให้ทุนระบุ โดยมีเกณฑ์มาตรฐานในการเจรจาตกลงกัน

2. การร่วมมืออย่างเท่าเทียมกันในการทำวิจัย โดยทุนอุดหนุนของรัฐบาลกลางระหว่างภาครัฐ มหาวิทยาลัย กับภาคอุตสาหกรรม (Collaborative Research) เช่น โครงการอวกาศ NASA เพื่อการพัฒนาเชิงพาณิชย์ โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ธุรกิจขนาดย่อม ซึ่งในปี ค.ศ.1993 มีศูนย์วิจัยระหว่าง มหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมเกิดขึ้นมากกว่า 1,000 แห่ง แต่ละศูนย์จะมีบริษัท

ร่วมด้วยเฉลี่ยประมาณ 17 บริษัท ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ทรัพยากรและได้สิทธิประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาและสามารถพัฒนาเป็นเชิงพาณิชย์ในอนาคตได้

3. การร่วมประชุมแสดงผลการวิจัยของมหาวิทยาลัยที่บริษัทและบุคคลที่สนใจเข้าไปมีส่วนร่วมส่งเสริมและร่วมรับประโยชน์ด้วย (Consortia) มักเป็นลักษณะเก็บค่าธรรมเนียมประจำปีจากสมาชิก การประชุมในลักษณะเช่นนี้เปิดโอกาสให้สามารถเข้าร่วมลงทุน รับประโยชน์และเจรจาตกลงเชิงพาณิชย์ได้เช่นกัน ในระหว่างเดือนมิถุนายน ค.ศ.1993 ที่สหรัฐอเมริกา มีแฟ้มโครงการความร่วมมือลงทุนวิจัยในลักษณะเช่นนี้อยู่ประมาณ 350 แฟ้ม โครงการแบบ Consortia ที่จดทะเบียนจะมี พ.ร.บ. การร่วมมือวิจัยแห่งชาติ (The National Cooperative Research Act) รับรองอย่างเป็นทางการ และสำหรับผู้เป็นสมาชิกจะได้รับสิทธิประโยชน์อันดับแรกที่สามารถเจรจาทำความตกลงนำผลการวิจัยของ Consortia ไปพัฒนาเชิงพาณิชย์ได้

4. การออกใบอนุญาตรับรองทางเทคโนโลยี (Technology Licensing) เนื่องจากการออก พ.ร.บ. Bayh – Dole Act ทำให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทบไปถึงความเติบโตทางการบริหารจัดการ กิจการออกใบอนุญาตรับรองทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยด้วย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 (ที่ออก พ.ร.บ. Bayh – Dole Act) เป็นต้นมา การออกใบอนุญาตรับรองทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยเป็นตัวเร่งและเป็นแรงกระตุ้นอย่างรวดเร็วแก่ความเจริญทางอุตสาหกรรมด้วย โดยเฉพาะที่สำคัญ คือ อุตสาหกรรมที่มีฐานทางวิทยาศาสตร์สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ การได้รับใบอนุญาตรับรองลิขสิทธิ์ (License) จากมหาวิทยาลัย มีความแตกต่างกับการตกลงร่วมเป็นผู้อุดหนุนทุนวิจัยกับมหาวิทยาลัย คือ ข้อพิจารณาต่าง ๆ ที่เสนอโดยผู้ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับรองสิทธิจะได้รับสิทธิประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ในทรัพย์สินทางปัญญาที่เป็นของมหาวิทยาลัยด้วย ซึ่งอาจรวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า ค่าสิทธิบัตร เครื่องหมาย รวมทั้งค่าสัมปทานลิขสิทธิ์จากการขายผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ด้วย การได้รับใบอนุญาต ทำให้บริษัทมีสิทธิโดยชอบธรรมที่จะสร้างและนำไปใช้หรือขายผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ภายใต้สิทธิทางปัญญาของมหาวิทยาลัยจะครอบคลุมหรือไม่ครอบคลุม (จะโดยรวมหรือไม่รวม) อะไรสิ่งใดบ้างนั้นเป็นไปตามขอบข่ายสาขาข้อตกลงที่ระบุไว้ในใบอนุญาตรับรอง แต่ละฉบับ รวมทั้งระยะเวลาสิ้นสุด การยกเลิกใบอนุญาตหรือการฟื้นฟูสิทธิประโยชน์ทางเทคโนโลยี ความสำเร็จในกิจการถ่ายทอดเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัย ระบุว่าสามารถทำรายได้สุทธิให้มหาวิทยาลัยจากเรื่องนี้ใน ปี ค.ศ. 1993 ถึง 323 ล้านดอลลาร์

5. การริเริ่มก่อตั้งบริษัทใหม่ (Start-Up Companies) ในสภาวะการณ์ที่เริ่มก่อตัวทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เกิดขึ้นควบคู่ไปพร้อมด้วยการท้าทายของบริษัทที่ตั้งขึ้นโดยการชี้แนะชี้นำและเน้นโอกาสใหม่ ๆ พร้อมความเสี่ยงสูงซึ่งย่อมนำไปสู่การเกิดของบริษัทเกิดขึ้นใหม่หรือบริษัทที่กำลังร่วมงานอย่างเอาจริงเองกับมหาวิทยาลัยอีกหลายแห่ง บริษัทที่ตั้งใหม่ ที่ทำการค้าเชิงพาณิชย์เกี่ยวกับเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยย่อมมีสิทธิโดยชอบธรรมที่จะได้รับประโยชน์ตาม

ข้อตกลงทั้งหมดตามนัยของใบอนุญาตหรือใบรับรองสิทธินั้น การพิจารณาในการออกใบอนุญาตรับรองมหาวิทยาลัย อาจให้บริษัทขนาดเล็กที่มีความชอบธรรมในฐานะเป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นใหม่ดำเนินการแทนหรือให้มีส่วนร่วมพิจารณาข้อตกลงอื่น ๆ เช่น ค่าธรรมเนียม ค่าลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร สัมปทาน บริษัทขนาดใหญ่ที่ร่วมงานวิจัยกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ อาจร่วมผนวกกับนักประดิษฐ์คิดค้นของมหาวิทยาลัยในการดำเนินการวิสาหกิจ (Enterprise) ตามแนวคิดของตนและบริษัทนั้น ๆ อาจขึ้นอยู่กับการรวมกลุ่มวิจัยทางวิชาการตามสาขาเทคโนโลยีตามความจำเป็นของฐานหรือรากฐานพื้นฐานของเทคโนโลยีที่ก่อร่างสร้างตัวมาหรือเติบโตมาก็ได้ บริษัทที่เริ่มก่อตั้งใหม่ มักให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีเน้นตามประเด็นความสนใจหรือความถนัดและเชี่ยวชาญของตนเอง และจัดเรียงตามลำดับความสำคัญ และเมื่อได้รับความสำเร็จผลที่ได้รับเหล่านี้จะสร้างสรรค์ให้เกิดความงานใหม่ กระตุ้นส่งเสริมบริษัทใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

6. การแลกเปลี่ยนวัสดุหรือเอกสารการวิจัย (Exchange of Research Materials) การแลกเปลี่ยนลักษณะเช่นนี้ เป็นการปฏิบัติงานตามปกติทางวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยกับการปฏิบัติงานทางภาคอุตสาหกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกคล่องตัวในการแลกเปลี่ยนข้อตกลงในการถ่ายโอนแลกเปลี่ยนจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ข้อตกลงเหล่านี้มักกำหนดเงื่อนไขข้อตกลงเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการวิจัยเท่านั้น โดยไม่เกี่ยวกับเชิงการค้าพาณิชย์ ในเดือนมีนาคม 1995 สถาบันแห่งชาติด้านสุขภาพอนามัย (The National Institutes of Health-NIH) ได้พิมพ์เอกสารเรื่องรูปแบบการตกลงถ่ายโอนวัสดุเอกสารการวิจัยทางชีววิทยา (Uniform Biological Materials Transfer Agreement - UBMTA) เสนอแนะการแลกเปลี่ยนวัสดุเอกสารเพื่อจุดประสงค์การวิจัยทางชีววิทยา ระหว่างภาครัฐประชาชนและองค์กรต่าง ๆ ที่ไม่มุ่งหวังกำไร สำหรับองค์กรที่ไม่มุ่งหวังกำไรอาจได้รับการสนับสนุนโดยสถาบันแห่งชาติด้านสุขภาพอนามัย (NIH) ให้ใช้แบบข้อตกลง UBMTA ได้ด้วย และอาจจะมีความจำเป็นต้องการให้มีการแยกรูปแบบข้อตกลงออกมาเพื่อให้ครอบคลุมการแลกเปลี่ยนวัสดุเอกสารการวิจัยที่อาจมีความแตกต่างกันอยู่บ้างระหว่างองค์กรที่ไม่มุ่งหวังกำไรกับบริษัทต่าง ๆ

โดยสรุป แม้ว่าทางภาควิชาการกับภาคอุตสาหกรรมจะแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างทางสภาพแวดล้อม ซึ่งขัดแย้งตรงข้ามกันทั้งทางค่านิยมและวัฒนธรรม แต่ทั้งสองฝ่ายกลับสามารถร่วมมือกันทางด้านการวิจัยและผลิตสิ่งสำคัญอันเป็นผลประโยชน์อย่างมากมาย ทั้งสำหรับตนเองและประเทศชาติได้ ยิ่งกว่านั้นทางรัฐบาลกลางและรัฐบาลแห่งรัฐต่างให้การสนับสนุนส่งเสริมความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐบาลกับภาคอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยในฐานะที่มีความสำคัญยิ่งต่อความสามารถในการแข่งขันของชาติ โครงสร้างหรือรูปแบบต่าง ๆ นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการร่วมมือกันในทางการวิจัย โดยเฉพาะในการพิจารณาเลือกสรรรูปแบบต่าง ๆ บนพื้นฐานของการพิจารณาเป็นรายเฉพาะกรณีไป จึงสรุปได้ว่า การร่วมมือทางการวิจัยของมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมมีส่วนช่วยเหลือสนับสนุนและจะมีต่อไปในการช่วยเหลือสนับสนุนอย่างสำคัญยิ่งต่อ

ความสามารถในการ แข่งขันของชาติ พร้อมทั้งเป็นการเติมพลังกระตุ้นทางปัญญาของมหาวิทยาลัย และเสริมสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจของภาคอุตสาหกรรม มีเครื่องชี้บอกมากมายที่แสดงว่า พันธมิตรระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมนับวันแต่จะเพิ่มจำนวนมากขึ้นในอนาคตและจะเพิ่มความแตกต่างหลากหลายเกี่ยวกับการผลิตมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่างของความร่วมมือที่หลากหลาย เช่น มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน University-Industry Relations at University of Wisconsin มีวัตถุประสงค์ที่นอกเหนือจากการสร้างความเป็นพันธมิตรในงานวิจัยแล้ว มุ่งเน้นการสนับสนุนนวตกรรมและความช่วยเหลือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อทำให้สังคมดีขึ้น และมุ่งเน้นอุตสาหกรรมชุมชน อุตสาหกรรมระดับรัฐและระดับชาติ โดยจัดให้มีแหล่งทรัพยากรที่ผู้ที่สนใจหรือหน่วยงานหรือธุรกิจสามารถติดตามได้ เช่น ชุมชนวิทยาศาสตร์ (Community of Science - COS) เป็นอินเทอร์เน็ตที่เสนอให้นักวิทยาศาสตร์และผู้วิจัยและพัฒนา (R&D) เข้ามาศึกษาข่าวสารเกี่ยวกับนักวิจัย งานวิจัย และเทคโนโลยี มีสมาชิกมากกว่า 480,000 คนที่ใช้ COS Web-based products and services ในการสนับสนุนโฆษณาผลงาน หาเงินทุน หาผู้เชี่ยวชาญ ปรึกษาและให้ความร่วมมือ เนื่องจากมีข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับกิจกรรมงานวิจัย ข่าว สิ่งพิมพ์ แนวทางการหาทุนวิจัย การซื้อวัสดุอุปกรณ์ และบริการที่เกี่ยวข้องกับงานของแต่ละคน บริการของ COS ได้แก่ (http://www.wisc.edu/uir/)

1) COS Funding Opportunities มีข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับการให้ทุน เช่น เมื่อเรียกดูจะมีข้อมูลตัวอย่างเช่น COS Unique Id. 68839 ชื่อทุน Exobiology ที่สนับสนุนโดย National Aeronautics and Space Administration (NASA) บอกลักษณะการสนับสนุนวันสิ้นสุดการขอทุน จำนวนเงินที่อาจจะขอได้คุณสมบัติ ผู้ที่มีสิทธิ์ขอทุน ผู้ให้ทุนอาจจะเป็นต่างประเทศ สัญชาติและที่อยู่ของผู้ขอทุนว่าจะจำกัดหรือไม่ รวมทั้งสถานที่ทำวิจัย ระบุความต้องการ เช่น เป็นธุรกิจขนาดเล็ก สถาบันการศึกษาหน่วยงานของรัฐ หรือ NGO ระดับวุฒิของผู้ขอทุน บอกวัตถุประสงค์หรือประเด็นที่ต้องการให้ทำวิจัยอย่างสั้น ๆ ชื่อ-ที่อยู่ของผู้ที่จะติดต่อได้รวมทั้งโทรศัพท์ข้อมูลเพิ่มเติมที่จะเข้าไปอ่านในเว็บไซค์ที่เสนอแนะ

2) COS Funding Alert เป็น E-mail ที่ให้บริการทุกสัปดาห์สำหรับผู้ที่สนใจหาทุนทำวิจัยเฉพาะเรื่องจัดให้เฉพาะผู้ที่เป็นสมาชิก User of COS ที่เรียกว่า COS Workbench ที่จะบอกรายละเอียดของความเชี่ยวชาญ ที่จะสามารถเข้าไปเรียกดูข้อมูลด้วย COS Workbench ประกอบด้วยประวัติของแต่ละคนเป็น CV homepage และฐานข้อมูลงานวิจัยที่สามารถดูว่าปัจจุบันโครงการที่ได้รับทุนมีอะไรบ้าง มีการอภิปรายเฉพาะเรื่อง (Discussion Forum) มีแหล่งเอกสารให้ค้นหานังสือมีการประชุม และการสัมมนาที่จะได้รับข่าว ไม่มีค่าสมาชิก อาจกล่าวได้ว่า COS Funding Alert เป็นข้อมูล

ทุนวิจัยที่ให้แก่ผู้สนใจเป็นรายบุคคล (Personalized electronic notification service of funding information)

3) COS Funded Research เป็นข้อมูลที่ให้แนวทางการหาทุนหรือเงินรางวัลต่าง ๆ ทั่วโลก ผู้ที่สนใจจะต้องเป็นสมาชิกใน COS Workbench

4) COS Expertise เป็นการเสนอตัวเองและบอก Profile ของตัวเอง มีการเก็บรักษาเป็นความลับ ซึ่งจะสามารถค้นหาได้จาก Search COS Expertise โดยอาจจะระบุชื่อ สถาบัน ความเชี่ยวชาญ การเป็นสมาชิก สมาคม คำสำคัญ คุณลักษณะ สิทธิบัตร งานพิมพ์เผยแพร่

5) COS Abstract Management System เป็น Web-based ที่สามารถจัดการบทคัดย่อหรือเอกสารงานวิจัย ที่จะช่วยกันการในเรื่องเนื้อหาตาราง การที่จะได้ต้องสมัครเป็นสมาชิก

ที่มหาวิทยาลัยเวอร์จีเนียรองอธิการบดีทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการหน่วย University Industry Research Relationship ช่วยอาจารย์ในด้านการหาเงินทุนทำงานวิจัยกับอุตสาหกรรม รวมทั้งความร่วมมือ ซึ่งจะต้องเกี่ยวข้องกับ Intellectual Property และหน่วยงานใหญ่ที่จะเริ่มทำเป็นบริษัท โดยทำหน้าที่ทำสัญญากับอุตสาหกรรมและผู้ให้ทุนอื่น ๆ ตกลงเรื่องเงินทุน และข้อตกลงต่าง ๆ ทำสัญญาย่อย ให้ลิขสิทธิ์และสิทธิบัตร Office of University Industry Research Relationship (OUIRR) มีงานที่ต้องเกี่ยวข้อง ได้แก่ (http://www.virgina.edu/researchandpulicservice/admin)

1) Patent Foundation ที่เกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาและผู้ลงทุนใหม่ ที่จะเริ่มต้นทำเป็นบริษัท ซึ่ง PF นี้จะทำหน้าที่ประเมินคุณค่าของทรัพย์สินทางปัญญาและที่จะรับประกัน หาทางที่จะจดสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ และขายลิขสิทธิ์ให้กับอุตสาหกรรม ทำหน้าที่สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยเข้าสู่ตลาดทางธุรกิจ และพยายามที่จะหาผู้ร่วมทุน ที่จะใช้เป็นแหล่งสนับสนุนในการวิจัยต่อไป ทำหน้าที่เป็นแหล่งข่าวสารของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาและการจดลิขสิทธิ์ บทบาทของ OUIRR ในส่วนนี้ก็คือ ช่วยอาจารย์ในการเจรจาเกี่ยวกับสัญญาความเป็นเจ้าของทรัพย์สินทางปัญญา การทำข้อตกลงเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ การถ่ายทอดทรัพย์สินทางปัญญาไปสู่ Patent Foundation ของมหาวิทยาลัย

2) Research Parks ที่มีอยู่ 2 แห่งมีความสัมพันธ์กับมหาวิทยาลัยในด้านทำโครงการวิจัยร่วมกัน ถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับโอกาสที่ฝึกงานของนักศึกษา ที่ให้คำปรึกษาของอาจารย์/นักศึกษาบัณฑิตศึกษา

3) Verginia Gateway เป็นการเชื่อมโยงระหว่างอาจารย์ที่ทำวิจัยกับศูนย์ไฮเทคทางธุรกิจกับบริษัทที่มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการฝึกงานและการหางานกับนักศึกษาและผู้ที่จบการศึกษา

อีกตัวอย่างหนึ่งเป็นการมองภาพของรัฐแคลิฟเฟอร์เนีย (California Profile) ได้แก่จำนวนของวิจัยและพัฒนา (R&D) ที่เข้มแข็ง ที่ริเริ่ม และความร่วมมือในการให้ความสะดวกต่าง ๆ ของการ

วิจัยและพัฒนา มีความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีและเป็นผู้นำทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ การลงทุนที่มีความเสี่ยงน้อยและ know-how พร้อมทั้งโครงสร้างพื้นฐานทางธุรกิจ ดังนั้นอุตสาหกรรมที่สนับสนุนการวิจัยที่มหาวิทยาลัยแห่งแคลิฟเฟอร์เนียจะมีลักษณะดังนี้ (Yarkin, 2001)

- โครงการเฉพาะ
- ความร่วมมือทางการวิจัย ศูนย์/สถาบันวิจัย ภาควิชา เงินสนับสนุน
- โปรแกรมวิจัยความร่วมมือของมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม โดย คณะเป็นผู้ริเริ่มโครงการ หรือ บริษัทในแคลิฟเฟอร์เนียยอมรับที่ช่วยออกค่าใช้จ่ายให้ครึ่งหนึ่ง หรือพิจารณาตามเหตุผลที่ดีและสอดคล้องกับรัฐแคลิฟเฟอร์เนีย

จากการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง (n=229) พบว่า ผู้ให้การสนับสนุนมีเหตุผลในการลงทุนความร่วมมือในการวิจัยดังนี้

- เน้นตามหลักเกณฑ์ทางวิทยาสตร์/มีความชำนาญทางเทคนิค (64%)
- ทิศทางการขยายกลยุทธ์ R&D (63%)
- ทิศทางความรู้ที่จะพัฒนาสอดคล้องกับทิศทางของกลยุทธ์ (51%)
- กองทุนวิจัยและพัฒนา (R&D) (51%)
- มีทิศทางการวิจัยที่ใหม่ (49%)
- แก้ไขปัญหาการวิจัยตามหลักเกณฑ์ (48%)
- เลือกนักศึกษาที่ดีที่สุดเพื่อการคัดเลือกเข้าทำงานในอนาคต (27%)

สิ่งที่ผู้ให้การสนับสนุนคาดหวังจากความร่วมมือคืออะไร จากการสอบถามผู้ที่เกี่ยวข้อง (n=227)

- ผลจากงานวิจัยตามแนวทางที่กำหนด (74%)
- การปรึกษากับอาจารย์ที่ทำวิจัย (62%)
- การประดิษฐ์และการมีส่วนร่วมในทรัพย์สินทางปัญญา (30%)
- ขยายการผลิตตามความต้องการของตลาด (27%)
- การคัดเลือกผู้ปฏิบัติงานที่ผ่านการอบรมเป็นอย่างดีด้านการวิจัยและพัฒนา (25%)

ในประเทศสหรัฐอเมริกา อุตสาหกรรมมีเป้าหมายเกี่ยวกับความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม มีประเด็นดังนี้ (Dornfeld, 2001)

- คัดเลือกนักศึกษาที่ดีที่สุด
- มุมมองของเทคโนโลยีใหม่ๆ / แนวโน้ม
- การหาคำตอบจากปัญหาเฉพาะเรื่อง
- ความร่วมมือ/เกี่ยวโยงกันกับอาจารย์/มหาวิทยาลัย/สถาบันเพื่อเป็นกลุ่มผู้สนใจเฉพาะสาขา

- เป็นสถานที่ที่น่าจะไปเยี่ยม/เป็นความสนใจส่วนบุคคล
- ช่วยเหลือโปรแกรมที่น่าสนใจทางด้านสังคมและเทคโนโลยีแก่บริษัท
- มีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์เหมือนกับการเริ่มต้นที่จะเป็นที่ปรึกษา

ส่วนมหาวิทยาลัยมีเป้าหมายเกี่ยวกับความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม ในประเด็น ดังนี้

- เงินทุนเพื่อการวิจัย (รวมถึงความต้องการของโครงการต่างๆ)
- ได้เห็นเทคโนโลยีใหม่ๆ /แนวโน้มและแนวทางการปฏิบัติ
- โอกาสที่จะทดสอบผลงานวิจัย
- มีการจัดนักศึกษาให้เข้ามามีส่วนร่วม
- เป็นสถานที่ที่น่าจะไปเยี่ยม/เป็นความสนใจส่วนบุคคล
- มีปฏิสัมพันธ์กับบริษัท

สิ่งที่ท้าทายในด้านความร่วมมือทางการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดบางประเด็นต่อไป ได้แก่

- จุดเริ่มต้นของการเริ่มงาน
- ประเด็นทรัพย์สินทางปัญญา
- ความขัดแย้งของความสนใจ
- การให้คำจำกัดที่ชัดเจนความของการส่งต่อผลการวิจัย
- ความคาดหวังที่แตกต่างกันของแต่ละกลุ่ม
- บุคลิกภาพ/สไตล์ที่แตกต่างกัน เช่น อาจารย์มีลักษณะที่ค่อนข้างแข็งไม่คุ้นเคยกับการประนีประนอม

ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรมเกิดขึ้นในระดับต่างๆ ดังนี้

- บริษัทกับอาจารย์ส่วนบุคคล
- การรวมกลุ่มของบริษัทที่มหาวิทยาลัย
- การรวมกลุ่มของมหาวิทยาลัยและบริษัท
- ภาควิชาของมหาวิทยาลัย / มหาวิทยาลัย เป็นผู้ริเริ่ม

โดยหน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวกับความร่วมมือมีชื่อเรียกต่างๆ กัน เช่น ศูนย์วิจัยทางวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering Research Centers) สถาบันวิจัยร่วม (Research Consortia) โครงการวิจัยฉพาะ (Focused Research Projects) โปรแกรมความร่วมมือทางอุตสาหกรรม (Industrial Liaison Program)

ประเด็นที่ท้าท้ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม

เป็นการปะทะปฏิสัมพันธ์ของสองวัฒนธรรมที่แตกต่างกันมาก คือ วัฒนธรรมมหาวิทยาลัยกับวัฒนธรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยมีหน้าที่ทางสังคม คือ ให้การศึกษา วิจัย และบริการบนพื้นฐานการแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความคิดอย่างอิสระเสรี มีเสรีภาพทางวิชาการในการวิจัยค้นคว้าและพิมพ์สิ่งที่ค้นพบ ตรงกันข้ามกับภาคอุตสาหกรรมที่เน้นการค้นหาให้พบความต้องการของลูกค้าและหาวิธีสร้างกำไรจำนวนมาก ๆ ให้ผู้ถือหุ้นหรือผู้ลงทุน การวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมมีแนวโน้มที่จะถูกขับเคลื่อนผลักดันด้วย วัตถุประสงค์คือ ทำกำไร ออกเอกสารสิ่งพิมพ์ได้อย่างจำกัด เพื่อพิทักษ์รักษาจุดยืนในการแข่งขัน จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่พ้นที่จะต้องเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างสองวัฒนธรรมที่แตกต่างกันนี้ และยังมีสิ่งที่ท้าทายอยู่หลายประการ โดยขอกล่าวโดยย่อดังนี้ (http://www.acenet.edu/news/press_release/2001/06june/bhef.release.html)

ประเด็นทรัพย์สินทางปัญญา เมื่อ 15 ปีก่อน การวิจัยที่มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่รัฐบาลกลางเป็นผู้ให้ทุนสนับสนุน เมื่อมี พ.ร.บ. Bayh –Dole Act เรื่องทรัพย์สินทางปัญญา ผลงานการวิจัยตกเป็นของมหาวิทยาลัยตามกฎหมาย ช่วยดูแลความซ้ำซ้อนของการวิจัย ดูแลผลตอบแทนและสิทธิประโยชน์ เมื่อร่วมมือการวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยต้องระวังการเผยแพร่ต่อนักศึกษาและสาธารณะ เพราะผู้ร่วมทุนต้องมั่นใจว่าผลการวิจัยที่ลงทุนไปที่มหาวิทยาลัยย่อมต้องได้รับผลประโยชน์ในเชิงการค้า - ธุรกิจหรือพาณิชยกรรมด้วย โดยหลักการทั้งสองฝ่ายต้องได้รับผลประโยชน์จากการตกลงกันเป็นรายกรณีไป สถาบันวิจัย อุตสาหกรรม ภาครัฐบาล มหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมมีการประชุมและเสนอ เอกสารแนะนำทางเลือกในการเจรจาข้อตกลงในการร่วมกันทำงานวิจัย รวมทั้งการได้สิทธิในทรัพย์สินแห่งปัญญาและแนวการให้ทุนอุดหนุนการวิจัยของมหาวิทยาลัย

ประเด็นการรักษาความลับและการพิมพ์เผยแพร่เอกสาร มหาวิทยาลัยจะเปิดเผยความรู้และพยายามเผยแพร่ผลการวิจัยโดยไม่มีข้อจำกัด แต่ฝ่ายให้ทุนอุดหนุนภาคอุตสาหกรรมต้องการกำหนดขอบเขตการเสนอผลการวิจัยเพราะเป็นทรัพย์สินเฉพาะของบริษัท ป้องกันการสูญเสียสิทธิประโยชน์และทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งอาจมีผลกระทบถึงระดับในประเทศและต่างประเทศได้

ประเด็นความขัดแย้งเกี่ยวกับผลประโยชน์ การร่วมมือช่วยเหลือเป็นพันธมิตรกับภาคอุตสาหกรรมสามารถเกิดข้อขัดแย้งในเรื่องเกี่ยวกับผลประโยชน์ได้ทุกเวลา ทั้งต่อนักวิจัยของมหาวิทยาลัยเป็นรายบุคคล ทั้งโดยส่วนตัวและโดยรวมทั้งมหาวิทยาลัย ความขัดแย้งมักเกิดขึ้น เมื่อคณะผู้วิจัยหรือมหาวิทยาลัยถือโอกาสแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัวในทางการเงินจากผลการวิจัย โอกาสจะเกิดเช่นนี้อยู่ที่ความคิดเห็น จิตใจและวัตถุประสงค์ของนักวิจัยและผู้บริหาร ซึ่งภาครัฐบาลต้องสนใจและให้ความร่วมมือแก้ไขในเรื่องเช่นนี้ด้วย

ประเด็นผลประโยชน์ของสาธารณะ/ประชาชน นอกจากการให้การศึกษาเรียนรู้แก่นักศึกษาโดยตรงแล้ว บทบาทหน้าที่สำคัญที่สุดของมหาวิทยาลัย คือ การสร้างสรรค์และเผยแพร่ความรู้ใหม่เป็นบทบาทพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับผลประโยชน์ของสาธารณะและประชาชนทั่วไป ที่ทั้งมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมควรมีข้อตกลงที่พึงพอใจร่วมกัน ใช้ทุนอุดหนุนของรัฐบาลกลางและผลงานของตนเพื่อช่วยเหลือเอื้ออำนวยให้ประชาชนร่วมรับผลประโยชน์จากความรู้ใหม่ และผลการวิจัยนั้น

ประเทศทางเอเชียอาจจะกล่าวได้ว่า ประเทศญี่ปุ่นมีความก้าวหน้าในการส่งเสริมความร่วมมือระหว่างธุรกิจ – วิชาการ – หน่วยงานสาธารณะ (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan, 2001) จากเอกสารที่วิเคราะห์ มีประเด็นดังนี้

สถานภาพปัจจุบันของความร่วมมือ สถานภาพปัจจุบันของการทำวิจัยร่วมระหว่างองค์กรสาธารณะทางด้านวิจัย เช่น มหาวิทยาลัยของรัฐกับธุรกิจเอกชนหรืองานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน โดยบริษัทเอกชน เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจนตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1983 มาจนถึงปี ค.ศ. 1999 ตัวอย่าง เช่น ในปี ค.ศ. 1998 มีทั้งหมด 2,568 กรณี (โครงการ) โดยมีคนร่วมทำวิจัย 2,124 คน ในปี ค.ศ. 1999 มี 3,129 โครงการมีคนร่วมงาน 2,271 คน ในโครงการวิจัยร่วม และงานวิจัยงานวิจัยที่ได้รับการสนับสนุน มีถึง 6,000 ราย โดยมีเงินสนับสนุนประมาณ 400,000 ล้านเยนในปี ค.ศ. 1999

สถานภาพปัจจุบันของผลงานวิจัยที่ได้รับสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์

- จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่ผลิตโดยมหาวิทยาลัยของรัฐและสถาบันวิจัยของรัฐเพิ่มขึ้น
- วัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดแรงจูงใจ สำหรับนักวิจัยก็คือ สิทธิบัตรขอได้จากผลผลิตจากมหาวิทยาลัยของรัฐเป็นไปตามกฎเกณฑ์ คือ เป็นสิทธิ์อันชอบธรรมของผู้ประดิษฐ์ และเปอร์เซนต์ของค่าลิขสิทธิ์คิดเป็นร้อยละ 80
- สำหรับนักวิจัยที่ทำงานในสถาบันวิจัยของรัฐก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน และเพื่อเป็นการแรงจูงนักวิจัย ก็คือ นักวิจัยจะได้ค่าลิขสิทธิ์ร้อยละ 20 %

ปัจจุบันที่มีการแลกเปลี่ยนบุคลากรระหว่างธุรกิจ มหาวิทยาลัย และหน่วยงานสาธารณะดังนี้

ประเภท	มหาวิทยาลัยของรัฐ	สถาบันวิจัยของรัฐ
1) การมอบหมายเป็นผู้อำนวยการของบริษัทธุรกิจทำหน้าที่ 2 อย่าง	- ทำหน้าที่ผู้อำนวยการ เพื่อขายผลงานวิจัย (35 คน) - การทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจสอบของบริษัทหุ้น (9 คน)	- ทำหน้าที่ผู้อำนวยการเพื่อขายผลงานวิจัย (4 คน) - ลา เพื่อทำหน้าที่ ข้อแรก (1 คน)
2) ทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการ TLO	- มี 24 คน	--

3) ทำหน้าที่เป็นนักวิจัยใน มหาวิทยาลัยและสถาบันวิชา	-มีผู้ทำหน้าที่นี้ 40,866 คน	- ลา เพื่อทำวิจัยร่วม 20 คน
4) ทำหน้าที่ประจำตามวาระ	- 44 มหาวิทยาลัย (516 คน)	--

การสร้างระบบส่งเสริมความร่วมมือ ได้มีการจัดตั้งศูนย์ความร่วมมือทางการวิจัยเป็นความร่วมมือระหว่างธุรกิจและวิชาการในปี ค.ศ. 2001 มีอยู่ถึง 61 แห่ง และมีส่วนงานหรือสำนักงานที่ทำงานวิจัยร่วมอยู่ถึง 54 หน่วย และสืบเนื่องจากกฎหมาย "Law for Promoting University – Industry Technology Transfer" ในปี ค.ศ. 1998 มีองค์กรจัดการลิขสิทธิ์ทางเทคนิคเกิดขึ้น 20 แห่ง Technical Licensing Organization (TLO) โดยรัฐบาลสนับสนุน เช่น การให้ทุนทดแทน ลดค่าจดทะเบียนสิทธิบัตร และมีการจัดตั้ง The Japan TLO Association ในปี ค.ศ. 2000

การพัฒนาระบบที่เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริม มีการดำเนินการ เช่น

1) การส่งเสริมโดยมีกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องออกมา เช่น Law for Facilitating Governmental Research Exchange (1998) สำหรับการทำวิจัยร่วมระหว่างหน่วยงานรัฐและหน่วยงานเอกชน ค่า fee สำหรับการใช้ที่ดินเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำวิจัยได้ลดถึง 50% จากราคาในตลาด และมีการลดภาษีค่าอาคารและภาษีทรัพย์สินซึ่งกำหนดไว้เป็น Tax Treatment for the Promotion of Research Exchange นอกจากนั้นมี Law to Strengthen Industry Technical Ability (2000) ที่เอื้อทางด้านการเงินและการใช้เงินทุนในการทำวิจัยร่วม รวมทั้งความสะดวกและง่ายในการจ่ายค่าจ้างสำหรับผู้ทำ วิจัยบางเวลา รวมทั้งค่าใช้จ่ายนักศึกษาผู้ร่วมวิจัย

2) การสนับสนุนการขอสิทธิบัตรและการนำผลวิจัยไปใช้ โดยมีกฎหมายที่สนับสนุนลิขสิทธิ์ทาง เทคโนโลยี คือ Law for Promoting University – Industry Technology Transfer (1998) มีการสนับสนุนโดยผ่านทาง TLO และค่าจดสิทธิบัตรที่จ่ายโดย TLO ก็ลดลง ซึ่งส่วนนี้เกี่ยวข้องกับ Industry Revitalization Law (1999)

3) ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนบุคลากรทางด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยนอกเหนือไปจากการให้บุคลากรของรัฐไปเป็นผู้อำนวยการในบริษัททางธุรกิจเอกชนโดยการลาไปปฏิบัติงาน และการคิดอายุราชการ เมื่อเกษียณเพื่อให้บำนาญก็จะนับจำนวนปีที่ไปให้บริการด้วย เป็นระบบที่เรียกว่า Dual Assignment รวมทั้งการจ้างนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีความสามารถมาเป็นนักวิจัยประจำด้วยเงินเดือนที่มีการกำหนดเป็นพิเศษ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็น 5 ปี ตามระเบียบกำหนดไว้ 7 ปี สำหรับการอนุญาตจาก National Personnel Authority และ 10 ปี สำหรับโครงการพิเศษที่มีการวางแผนไว้

การส่งเสริมในภาพรวม นอกจากงบประมาณที่จัดสรรให้กับการทำวิจัยร่วมแล้วยังมีการส่งเสริมมีการให้ความสำคัญแก่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เช่น

- การจัดหากลุ่ม Intellectual cluster: Japan Science and Technology Cooperation
- การสร้างและจัดการ Research fruition a utilization plaza

- การสร้าง Science Town at Institute of Physical and Chemical Research
- แนะนำผลผลิตจากงานวิจัยสู่ธุรกิจเอกชน
- จัดทำฐานข้อมูลที่ครอบคลุมเพื่อการสร้างสรรค์อุตสาหกรรมใหม่ ๆ เช่น จัดทำฐานข้อมูลการประเมินทางเทคนิคเกี่ยวกับงานวิจัยและผลิตงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิจัยและพัฒนา ของมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัย ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตให้สาธารณะรับทราบ

ข้อมูลจากรายงานสนับสนุนการปรับเปลี่ยนมหาวิทยาลัย (Promotion of University Reform) ของประเทศญี่ปุ่นในด้านความร่วมมือจัดการโปรแกรมการศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม (University – Industry Joint Education Programs) มีสาขาของโปรแกรมด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมวัสดุศาสตร์ (Materials Engineering, เทคโนโลยีชีวภาพ (Bio-Technology) และวิศวทางการเงิน (Financial Engineering) (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan, 2002) ระบุว่า การร่วมทุนจากการบริจาคของภาคอุตสาหกรรมกับทุนวิจัยของภาควิชามี 33 มหาวิทยาลัย ความร่วมมือด้านโปรแกรมการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาระหว่างมหาวิทยาลัยของรัฐและห้องปฏิบัติการเอกชน และใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ และทรัพยากรบุคคลของห้องปฏิบัติการของรัฐและของเอกชน มี 81 มหาวิทยาลัย 138 สาขาวิชาระดับบัณฑิตศึกษา งานวิจัยร่วมดำเนินการโดยศาสตราจารย์ของมหาวิทยาลัยของรัฐ และห้องปฏิบัติการวิจัยของเอกชนในลักษณะของหุ้นส่วนเท่ากัน มี 4,029 โครงการวิจัยร่วมในปีงบประมาณ 2000 งานวิจัยที่ได้รับมอบหมายให้ทำ ดำเนินการโดยอาจารย์ของมหาวิทยาลัยของรัฐตามที่ได้รับการสนับสนุน 6,368 โครงการวิจัยในปีงบประมาณ 2000

โปรแกรมสหกิจศึกษา

ในด้านความร่วมมือทางการจัดการศึกษา ส่วนที่สถาบันอุดมศึกษาต้องการความร่วมมือจากภาคธุรกิจเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี คือ การจัดสหกิจศึกษา ซึ่งหลายประเทศมีความสนใจและร่วมกันพัฒนาการจัดสหกิจศึกษา และได้มีการจัดตั้ง **สมาคมสหกิจศึกษา (Association of Cooperative Education)** เป็นองค์การนานาชาติที่ไม่หวังผลประโยชน์ (Non-profit organization) เพื่อช่วยผู้ที่สนใจและสถาบันให้มีความใกล้ชิดระหว่างการเรียนในชั้นเรียนกับการทำงาน ในลักษณะที่เรียกว่า "Work-integrated learning" โดยเรียกการจัดการศึกษาแบบนั้นว่า Cooperative education program หรือเรียกสั้น ๆ ว่า Co-op ซึ่งในภาษาไทยเรียกชื่อว่า โปรแกรมสหกิจศึกษา WACE ก่อตั้งในปี ค.ศ. 1983 โดยกลุ่มของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาและผู้ประกอบการ จากประเทศออสเตรเลีย คานาดา ฮ่องกง เนเธอร์แลนด์ ฟิลิปปินส์ สหราชอาณาจักร และสหรัฐอเมริกา เดิมมีชื่อว่า World Council and Assembly on Cooperative Education แต่ได้เปลี่ยนชื่อเป็นชื่อที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเมื่อ ค.ศ. 1991 วัตถุประสงค์ของ WACE มีดังนี้

1) สนับสนุนการเรียนรู้ที่บูรณาการการทำงาน

2) ส่งเสริมการเรียนรู้ที่บูรณาการการทำงานเพื่อเป็นกลยุทธ์ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

3) สร้างความร่วมมือแบบโลกาภิวัฒน์ระหว่างการศึกษา อุตสาหกรรม และรัฐ

4) ช่วยในการจัดหาบริการที่มีมูลค่าเพิ่ม สารสนเทศ และผลผลิตให้แก่สมาชิก

5) ให้การสนับสนุนทางการเงินในการสร้างชุมนุมทางวิชาการระดับภูมิภาค และการจัดสัมมนาสำหรับสมาชิกของสมาคมทุก 2 ปี

ปัจจุบัน WACE มีสมาชิกมากกว่า 900 คน ทั้งรายบุคคล และองค์การซึ่งมาจาก 39 ประเทศ ในปี ค.ศ. 1993 ปัจจุบัน WACE มีสำนักงานใหญ่อยู่ที่มหาวิทยาลัยนอร์ทเวสเทอร์น ที่บอสตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา และมีคณะกรรมการวางแผนกลยุทธ์ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการทำร่างแผนกลยุทธ์ให้คณะกรรมการอำนวยการอนุมัติและทำแผนปฏิบัติการ

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความก้าวหน้าในการจัดสหกิจศึกษาในประเทศไทย

2.1 การจัดสหกิจศึกษาแห่งแรกที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ลักษณะของบัณฑิตที่ตลาดแรงงานหรือสถานประกอบการต้องการ ในด้านทักษะที่ควรมีในตัวนักศึกษาได้แก่ การเป็นผู้ที่ไว้วางใจได้ด้านการงาน การพัฒนาตนเอง การจัดการ ความสามารถในการรับรู้ การแก้ปัญหา มนุษยสัมพันธ์ แรงบันดาลใจ แรงจูงใจ ความคิดริเริ่ม ระเบียบวินัย จริยธรรม ศีลธรรม การสื่อสารข้อมูล การเป็นผู้นำ และสิ่งที่สำคัญ คือความสามารถในการทำงานเป็นทีม สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดความร่วมมือในการทำงานที่มุ่งไปสู่การพัฒนาองค์กรและพัฒนาตนเอง พัฒนาเพื่อนร่วมงาน ในลักษณะของการขับเคลื่อนขององค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) สิ่งที่ท้าทายสำหรับบัณฑิตในปัจจุบัน คือ การได้มีโอกาสสร้างความเข้าใจและคุ้นเคยกับโลกแห่งความเป็นจริงของการทำงานและการเรียนรู้ เพื่อให้ได้มาซึ่งทักษะของงานอาชีพและทักษะด้านการพัฒนาตนเองนอกเหนือไปจากทักษะด้านวิชาการ ทักษะเหล่านี้จะเรียนรู้และพัฒนาได้โดยเร็วเมื่อนักศึกษาได้มีโอกาสไปปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

สหกิจศึกษา (Co-operative Education) เป็นระบบการศึกษาแบบหนึ่งที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนในสถานศึกษาร่วมกับการจัดให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริงที่สถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงาน และทำให้นักศึกษามีคุณภาพตรงตามที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุด การส่งเสริมให้มีความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการและมหาวิทยาลัยฯ ในโครงการสหกิจศึกษาฯ เป็นกลไกลความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยและสถานประกอบการอย่างต่อเนื่อง ด้วยวิธีการ

ของสหกิจศึกษาจะเน้นที่ความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดผลประโยชน์ร่วมกันสูงสุด (คู่มือสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2545)

นักศึกษาสหกิจศึกษาจะเข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว ที่จะต้องได้ลงมือปฏิบัติงานจริง เป็นประสบการณ์ในส่วนที่นักศึกษาไม่สามารถเรียนรู้ได้ในห้องเรียน นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาตนเองทางด้านความคิด การสังเกต การตัดสินใจ การวิเคราะห์ และประเมินผลอย่างเป็นรูปแบบ รวมทั้งการจัดเตรียมและนำเสนอรายงานจากประสบการณ์การทำงานจริงของตนเองที่สะท้อนการผสมผสานระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติเข้าด้วยกัน รวมทั้งการมองเห็นแนวทางด้านงานอาชีพของตนเองชัดเจนขึ้น ด้วยระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานภาคทฤษฎีเข้ากับภาคปฏิบัติ จะส่งผลให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพสูงเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น และกระบวนการสหกิจศึกษาจะทำให้เกิดการประสานงานอย่างใกล้ชิดกับสถานประกอบการ ทำให้สถานศึกษาสามารถพัฒนาหลักสูตรได้ตลอดเวลา ส่วนสถานประกอบการจะได้แรงงานนักศึกษาที่มีความรู้ร่วมงานได้ตลอดทั้งปี ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้กำหนดให้สหกิจศึกษาซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วโลก เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี จัดระบบการศึกษาเป็นระบบไตรภาค (Trimester) และกำหนด 1 ภาคการศึกษาของสหกิจศึกษามีระยะเวลาเท่ากับ 16 สัปดาห์ โดยรวมระยะเวลาภาคการศึกษาปกติและ 3 สัปดาห์ของระยะเวลาปิดภาคการศึกษาก่อนหรือหลังภาคการศึกษานั้น หลักสูตรสหกิจศึกษาเป็นหลักสูตรบังคับสำหรับนักศึกษา โดยสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดจะเป็นผู้รับผิดชอบคัดแยกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติครบถ้วน และนักศึกษาที่ยังไม่พร้อมไปปฏิบัติงานออกจากโครงการสหกิจศึกษาฯ เมื่อสิ้นปีการศึกษาที่ 3 หรือภาคการศึกษาที่ 1 และ 2 ของปีที่ 4 ทั้งนี้สาขาวิชาได้กำหนดภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะต้องไปปฏิบัติสหกิจศึกษาไว้ในแผนการเรียน ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละสาขาวิชา อย่างไรก็ตามนักศึกษาสามารถเปลี่ยนแปลงภาคการปฏิบัติงานได้ตามความพร้อมของนักศึกษา ซึ่งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากสาขาวิชา ภาคการศึกษาสหกิจศึกษามีค่าเท่ากับ 9 หน่วยกิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้จัดตั้งหน่วยงานที่เรียกว่า **โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ** (Co-operative Education and Career Development Project) เพื่อทำหน้าที่พัฒนารูปแบบระบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษาให้เหมาะสม และเพื่อรับผิดชอบการประสานงานระหว่างนักศึกษา คณาจารย์และสถานประกอบการ ในการเตรียมความพร้อมนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ดำเนินงานสหกิจศึกษาในรูปของ "โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ" จากการประเมินผลการดำเนินงาน โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ ระยะที่ 1 พบว่าสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา เห็นด้วยอย่างมากต่อหลักการจัดการศึกษาที่กำหนดให้สหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่เข้าปฏิบัติงาน ได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงาน และรายงานทางวิชาการจากสถานประกอบการในระดับดีมากและยอดเยี่ยม พนักงานและพี่

เลี้ยงจากสถานประกอบการยังได้ระบุว่า นักศึกษาที่ออกปฏิบัติงานเป็นผู้มีทักษะในการติดต่อสื่อสาร มีความกระตือรือร้นในการทำงาน สถานประกอบการได้เสนอตำแหน่งงานในปริมาณที่มากกว่าจำนวนนักศึกษาสหกิจศึกษาที่จะออกปฏิบัติงาน นักศึกษามีข้อคิดเห็นว่าการปฏิบัติงานกับสถานประกอบการมีส่วนทำให้ตนเองได้รับความรู้ในวงการอาชีพมากขึ้น เกิดการพัฒนาตนเองโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาในทางสังคม เช่น การทำงานร่วมกับผู้อื่น มนุษย์สัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง

ปีการศึกษา 2541 โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพได้ส่ง นักศึกษาสาขาวิชาต่าง ๆ จำนวน 535 คน เข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ภายในประเทศ 287 แห่ง 882 ตำแหน่งงาน นอกจากนี้ยังมีการแลกเปลี่ยนนักศึกษาสหกิจศึกษากับมหาวิทยาลัยต่างประเทศ โดยมีนักศึกษาของมหาวิทยาลัย จำนวน 7 คน ไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และฟินแลนด์ (http://sut2.sut.ac.th/sut9th/Thai/t11.htm)

ตัวอย่างการจัดการศึกษาที่มีการจัดหลักสูตรสหกิจศึกษาที่ประสบความสำเร็จอย่างมากที่สุดและเป็นตัวอย่างที่ดีแก่สถาบันอื่น ๆ คือ การจัดการที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์ ไว้ดังนี้ (คู่มือสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2545)

1) เพื่อเพิ่มเติมประสบการณ์ทางด้านอาชีพและการพัฒนาตนเองแก่นักศึกษาในรูปแบบที่มีคุณค่าเหนือกว่าการฝึกงาน

2) เพื่อเปิดโอกาสให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต

3) เพื่อให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

4) เพื่อเป็นการส่งเสริมและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ โดยผ่านนักศึกษาผู้ไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการนั้นๆ

บทบาทของสถาบันและผู้ที่เกี่ยวข้อง

การบริหารจัดการโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพมีเจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา (Co-op Coordinator) เป็นผู้รับผิดชอบในการประสานงานและอำนวยความสะดวก อาจารย์ที่ปรึกษา สหกิจ (Co-op Advisor) ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานด้านสหกิจศึกษาภายในสาขาวิชา ให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และการปฏิบัติงาน แก่นักศึกษาในสาขาวิชา รับรองคุณภาพงานที่สถานประกอบการเสนอมา นิเทศงานและประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา พิจารณาคัดเลือกให้นักศึกษาเข้าโครงการฯ และอนุมัติให้นักศึกษาลาออกจากโครงการฯ ร่วมกับเจ้าหน้าที่สหกิจศึกษาในจัดหางานสำหรับนักศึกษา โดยทำงานร่วมกับสาขาวิชาประเมินผลนักศึกษาในรายวิชาสหกิจศึกษา ประสานงานการจัดกิจกรรมสหกิจศึกษากับคณาจารย์ภายในสาขาวิชาในส่วนของตัวนักศึกษาจะปฏิบัติงานเป็นเสมือนลูกจ้างชั่วคราว มีค่าตอบแทนตามสมควร หากไม่มีค่าตอบแทนให้เป็นไปตามสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ ความสมัครใจของนักศึกษา และอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจให้การยอมรับ มีหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอนสำหรับงานที่

เหมาะสมกับสาขาวิชา และเป็นงานมีคุณภาพ ปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ช่วยวิศวกร/ผู้ช่วยนักวิชาการ และทำงานเต็มเวลา ระยะเวลาปฏิบัติงาน16 สัปดาห์ หรือ 4 เดือน

คุณสมบัตินักศึกษาสหกิจศึกษา

สาขาวิชาจะเป็นผู้คัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติ คือ มีผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.00 ขึ้นไป และจะต้องสอบผ่านรายวิชาพื้นฐานที่สาขาวิชากำหนดเป็นวิชาเงื่อนไขที่สาขาวิชากำหนดเป็นวิชาเงื่อนไขของสหกิจศึกษา มีความประพฤติเรียบร้อย ไม่เคยผิดระเบียบวินัยนักศึกษา โดยจะประกาศรับนักศึกษาสมัครเข้าร่วมโครงการ เมื่อนักศึกษาขึ้นชั้นปีที่ 3 นักศึกษาต้องผ่านการปฐมนิเทศ ฝึกอบรมครบถ้วนตามที่โครงการสหกิจศึกษาฯ กำหนดและติดตามข่าวสารการจัดหางานและประสานกับเจ้าหน้าที่ของโครงการสหกิจศึกษาตลอดเวลา ตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายจากพนักงานที่ปรึกษา ปฏิบัติตนอยู่ในระเบียบวินัยหรือข้อบังคับของสถานประกอบการ ติดต่อส่งเอกสารที่กำหนดและให้ข่าวสารการปฏิบัติงานของตนเองกับสำนักงานโครงการสหกิจศึกษาตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ถ้ามีปัญหาในการปฏิบัติงานจะต้องรีบติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายนิเทศงานสหกิจศึกษา

บทบาทของสถานประกอบการสหกิจศึกษา

ในทางปฏิบัติสหกิจศึกษามีรูปแบบและขั้นตอนที่จำเป็นจะต้องอาศัยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดจากสถานประกอบการ โดยเฉพาะพนักงานฝ่ายบุคคลหรือฝ่ายบริหารทรัพยากรมนุษย์ (Job Supervisor) จะเป็นผู้ที่สถานประกอบการมอบหมายให้กำกับและดูแลนักศึกษา ในระหว่างการปฏิบัติงาน ฝ่ายบุคคลหรือฝ่ายบริหารทรัพยากรมนุษย์ ทำหน้าที่ประสานงานการรับนักศึกษามาปฏิบัติงานที่สถานประกอบการ เป็นผู้ให้คำแนะนำและอธิบายแนวความคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษาแก่ผู้บริหารของสถานประกอบการ บุคลากร พนักงานที่ปรึกษาของนักศึกษา และทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาในด้านระเบียบวินัยสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว เช่น กำหนดเวลาเข้าทำงาน การลางาน การแต่งกาย ฯลฯ การปฐมนิเทศ การเข้าปฏิบัติงานในวันแรกและช่วงสัปดาห์แรก วัฒนธรรมองค์กรของสถานประกอบการที่นักศึกษาจะต้องปฏิบัติ การรักษาความปลอดภัยในการทำงาน ตลอดจนการให้ความรู้เกี่ยวกับสถานประกอบการ โครงสร้างการบริหารงานและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พนักงานที่ปรึกษา (Job Supervisor) หมายถึง บุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ที่สถานประกอบการมอบหมายให้ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบการปฏิบัติงานของนักศึกษา อาจจะเป็นผู้บังคับบัญชาหรือเป็นหัวหน้างานในการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลา 4 เดือนเต็ม จึงเปรียบเสมือนอาจารย์ ของนักศึกษา ณ สถานประกอบการ เป็นผู้ที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาทั้งทางด้านปฏิบัติงานและการปรับตัวเข้ากับการปฏิบัติงานของนักศึกษา ดังนั้นพนักงานที่ปรึกษาจึงเป็นผู้ที่มีความสำคัญที่สุดที่จะทำให้การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาของนักศึกษาสำเร็จไปได้ด้วยดี โดยแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงกำหนดลักษณะงาน (Job Description) และแผนงานการปฏิบัติงาน (Co-op Work Plan) กำหนด ตำแหน่งงาน

ของนักศึกษาและขอบข่ายหน้าที่นักศึกษาจะต้องปฏิบัติ ซึ่งควรมีลักษณะงานตรงตามสาขาวิชาของนักศึกษา ประเภทงานที่ปฏิบัติอาจจะเป็นงานประจำที่ต้องการให้นักศึกษาช่วยหรือโครงการ (Project) หรืองานวิจัย ซึ่งจะเน้นการปฏิบัติงานที่เป็นประโยชน์แก่สถานประกอบการให้มากที่สุด โดยมิใช่การเวียนไปฝึกงานหรือดูงานในแผนกต่าง ๆ โดยไม่มีภาระงานที่จะต้องรับผิดชอบโดยตรง และพนักงานที่ปรึกษากำหนดแผนงานการปฏิบัติงานรายสัปดาห์ให้แก่นักศึกษา ตลอดระยะเวลา 4 เดือน เพื่อให้เห็นโดยชัดเจนว่า นักศึกษาจะต้องดำเนินการอะไรและเมื่อใด ในแผนงานระบุขั้นตอนของการปฏิบัติงาน ซึ่งอาจจะมีการอบรมตามด้วยการทดลองฝึกหัดและดำเนินการจริง รวมทั้งกำหนดระยะเวลาการเสนอรายงานและการประเมินผลตามที่กำหนดด้วย

หลักสูตรสหกิจศึกษากำหนดให้ นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะด้านการสื่อสาร โดยกำหนดให้จัดทำรายงานวิชาการ 1 ฉบับ เสนอต่อสถานประกอบการ โดยรายงานฉบับนี้อาจจะประกอบด้วยเนื้อหาที่สถานประกอบการจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป รายงานอาจจะมีลักษณะเป็นโครงการหรืองานวิจัย ในกรณีที่งานที่นักศึกษาได้รับมอบหมายเป็นงานโครงการ (Project) หรืองานวิจัย ในกรณีที่งานที่ได้รับมอบหมายเป็นงานประจำ (Routine) เช่น งานในสายการผลิต งานบำรุงรักษา งานตรวจสอบคุณภาพ รายงานของนักศึกษาอาจจะเป็นรายงานวิธีและขั้นตอนการปฏิบัติงานประจำที่ได้รับมอบหมายทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน รายงานหัวข้อพิเศษ (Special Assignment/Project) เป็นหัวข้อที่สถานประกอบการสนใจในลักษณะโครงการหรือปัญหาพิเศษให้นักศึกษาค้นคว้าสรุปและวิจารณ์ รวบรวมไว้เป็นเล่มเพื่อใช้ประโยชน์ ซึ่งหัวข้อของรายงานอาจจะไม่สัมพันธ์กับงานประจำของนักศึกษาก็ได้ รวมทั้งการจัดทำสถิติหรือคู่มือ เช่น การรวบรวมสถิติวิเคราะห์ผล หรือการแปลรวบรวมคู่มือ เมื่อพนักงานที่ปรึกษากำหนดหัวข้อรายงานแล้ว นักศึกษาจะต้องจัดทำหัวข้อรายงาน (Report Outline) ตามแบบที่กำหนด โดยหารือกับพนักงานที่ปรึกษา แล้วจัดส่งให้สำนักงานโครงการฯ เพื่อส่งมอบให้อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบก่อน จึงจะจัดส่งคืนให้แก่นักศึกษาต่อไป ลักษณะรายงานจะเป็นรายงานที่มีรูปแบบตามรายงานวิชาการ ส่วนภาคผนวกสามารถเพิ่มข้อมูลได้ตามความจำเป็น นักศึกษาจะต้องจัดพิมพ์รายงานดังกล่าว และส่งให้พนักงานที่ปรึกษาเพื่อตรวจและประเมินผลอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนสิ้นสุดการปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการระหว่างการปฏิบัติงานของนักศึกษา เจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา (Co-op Coordinator) จะขอนัดหมายเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา (Co-op Advisor) เข้ามานิเทศงาน ณ สถานประกอบการ โดยก่อนการนิเทศจะพบเพื่อปรึกษาหารือกับเจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคลหรือพนักงานที่ปรึกษาเกี่ยวกับ รูปแบบและปรัชญาของสหกิจศึกษา การดำเนินการของโครงการฯ ลักษณะงานที่มอบหมายให้นักศึกษาปฏิบัติ แผนการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการปฏิบัติงาน และระหว่างการนิเทศนักศึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษาจะได้พูดคุยกับพนักงานที่ปรึกษาและนักศึกษาถึงหัวข้อ

รายงานสหกิจศึกษาและความก้าวหน้า การพัฒนาตนเองของนักศึกษา ผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา และความประพฤติ ปัญหาต่าง ๆ ที่สถานประกอบการพบเกี่ยวกับการมาปฏิบัติงานของนักศึกษา

การประเมินผลนักศึกษา แบ่งเป็นการประเมินผลจากการประเมินผลรายงาน โดยพนักงานที่ปรึกษาตรวจแก้ไขรายงานให้นักศึกษาและประเมินผลเนื้อหาและการเขียนรายงานตามแบบประเมินภายในสัปดาห์สุดท้าย ส่วนการประเมินผลการปฏิบัติงาน พนักงานที่ปรึกษาจะเป็นผู้ประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด ภายในสัปดาห์สุดท้ายของการปฏิบัติงานของนักศึกษา โดยอาจจะชี้แจงผลการประเมินให้นักศึกษาทราบ จากนั้นมอบผลการประเมินให้นักศึกษานำส่งโครงการฯ ต่อไป หรือจะจัดส่งผลการประเมินโดยตรงให้กับมหาวิทยาลัยก็ได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

นักศึกษาจะได้รับประโยชน์จากการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ดังนี้

1. ได้รับประสบการณ์วิชาชีพตามสาขาที่เรียนเพิ่มเติมนอกเหนือไปจากการเรียนในห้องเรียน

2. เกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบและมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ

3. ส่งผลให้มีผลการเรียนดีขึ้นภายหลังการปฏิบัติงาน เนื่องด้วยมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น จากประสบการณ์การปฏิบัติงานจริง

4. เกิดทักษะการสื่อสาร

5. เลือกสายอาชีพได้ถูกต้อง เนื่องจากได้รับทราบความถนัดของตนเองมากขึ้น

6. สำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีศักยภาพในการทำงานที่มากกว่าและมีโอกาสได้รับการเสนองานก่อนที่สำเร็จการศึกษา

ประโยชน์ที่สถานประกอบการจะได้รับ

1. เกิดความร่วมมือทางวิชาการและสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับสถาบันการศึกษา

2. เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีขององค์กร ในด้านการส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาและช่วยพัฒนาบัณฑิตของชาติ

3. มีนักศึกษาที่มีความกระตือรือร้นและมีความพร้อมทางวิชาการระดับหนึ่งมาช่วยปฏิบัติงานตลอดทั้งปี

4. พนักงานประจำมีเวลามากขึ้นที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่อื่นที่มีความสำคัญมากกว่า

5. เป็นวิธีการช่วยคัดเลือกนักศึกษาเข้ามาเป็นพนักงานประจำในอนาคต โดยไม่จำเป็นต้องมีการทดลองงานก่อน

2.2 นโยบายการจัดสหกิจศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (ทบวงมหาวิทยาลัย)

ในสภาวะที่เศรษฐกิจตกต่ำทำให้เกิดปัญหาคนว่างงานเนื่องจากคุณภาพของระบบการศึกษาของไทยที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้ยึดติดกับวิชาการและการท่องจำ ทำให้ไม่สามารถปรับตัวในการดำเนินงาน สนองตอบต่อการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ และการเมืองของประเทศ ทบวงมหาวิทยาลัย (ชื่อเป็นทางการในระยะเวลานั้น) จึงได้มีการปรับยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา โดยการพัฒนาระบบการศึกษาซึ่งมิใช่เน้นหนักเฉพาะวิชาการ แต่มีการเพิ่มความพร้อมให้นิสิตนักศึกษาในการประกอบอาชีพ เมื่อสำเร็จการศึกษา บัณฑิตเหล่านี้จะเป็นกลไกหนึ่งของสังคม ในการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมืองของประเทศ และช่วยให้ประเทศสามารถแข่งขันกับนานาอารยประเทศได้ ดังนั้นเพื่อให้การพัฒนานิสิตนักศึกษาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาสหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาขึ้น เพื่อส่งเสริมนิสิตนักศึกษาให้มีประสบการณ์ทางด้านอาชีพและการพัฒนาตนเองในรูปแบบที่มีคุณค่าเหนือกว่าการฝึกงาน โดยกำหนดรูปแบบการทำงานของนิสิตนักศึกษาให้คลุกคลีอยู่ในสถานประกอบการในฐานะพนักงานชั่วคราว ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต แนวทางในการดำเนินงานสหกิจศึกษา (Co-operative Education) นี้ได้กำหนดเป็นนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดยให้สำนักกิจการสถาบันอุดมศึกษาเป็นผู้รับผิดชอบนโยบายในระยะแรก

การศึกษารูปแบบสหกิจศึกษา โดยสำนักกิจการสถาบันอุดมศึกษาเอกชน เป็นผู้ศึกษารูปแบบสหกิจศึกษา สรุปได้ดังนี้

- โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีชื่อเสียงและประสบความสำเร็จในการดำเนินการในขณะนั้น พบว่า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้จัดการศึกษาในระบบไตรภาค มีการจัดภาคการศึกษาสหกิจศึกษาขึ้นโดยเฉพาะ ให้นักศึกษาปี 3 และ ปี 4 ได้ไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ โดยจะให้นักศึกษาปี 3 ไปปฏิบัติงานได้ในภาคการศึ กษาที่ 3 ของปีการศึกษา ส่วนนักศึกษาปี 4 นั้นสามารถไปสหกิจศึกษาได้ตลอดปีการศึกษา ภาคการศึกษาสหกิจศึกษาจะมีระยะเวลา 16 สัปดาห์ และให้หน่วยกิตกับนักศึกษาจำนวน 6 หน่วยกิต

- ศึกษาดูงานที่ บริษัทซีเกท เทคโนโลยี ประเทศไทย จำกัด (โคราช) ซึ่งเป็นสถานประกอบการที่ร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีในการพัฒนารูปแบบสหกิจศึกษา ทำให้ได้รับทราบถึงประโยชน์ของการดำเนินการสหกิจศึกษา ซึ่งทั้งนักศึกษา สถาบันอุดมศึกษา และสถานประกอบการต่างได้รับ และมีความเห็นร่วมกันว่า ควรสนับสนุนให้สถาบันอุดมศึกษาอื่น ๆ ดำเนินการด้วย

- ศึกษาการดำเนินการสหกิจศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกา คานาดา ญี่ปุ่น และได้นำมาประยุกต์กับรูปแบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้เค้าโครงรูปแบบที่เหมาะสมกับการศึกษาแบบทวิภาค

การแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนาสหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา คำสั่งที่ 136/2545 ลงวันที่ 6 สิงหาคม 2545 โดยมีรัฐมนตรีว่าการทบวงมหาวิทยาลัยเป็นประธานกรรมการ ปลัดทบวงมหาวิทยาลัยเป็นรองประธานกรรมการ และผู้ทรงคุณวุฒิทั้งภาครัฐและเอกชนร่วมเป็นกรรมการ โดยมีผู้อำนวยการสำนักกิจการสถาบันอุดมศึกษาเอกชน เป็นกรรมการและเลขานุการ และเจ้าหน้าที่สำนักกิจการสถาบันอุดมศึกษาเอกชนเป็นกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

การจัดประชุมสัมมนาเพื่อจุดประกายสหกิจศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการส่งเสริมสนับสนุนสหกิจศึกษาในสถาบัน อุดมศึกษา ซึ่งได้จัดการประชุมสัมมนา ดังนี้

วันที่ 6 มิถุนายน 2545 ทบวงมหาวิทยาลัยจัดสัมมนาเรื่อง สหกิจศึกษา พัฒนาบัณฑิตช่วยเศรษฐกิจชาติ โดยผู้เข้าร่วมการสัมมนา ประกอบด้วย ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน และผู้บริหารสมาคม/สภาของผู้ประกอบการ เช่น สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หอการค้าไทย สมาคมนิคมอุตสาหกรรมไทย สมาคมสหกิจศึกษาไทย การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สมาคมอุตสาหกรรมการบินแห่งประเทศไทย สมาคมไทยธุรกิจท่องเที่ยว สมาคมโรงแรมไทย ผู้บริหารของบริษัมอมตะ คอร์ปอเรชัน จำกัด (มหาชน) รวมผู้เข้าร่วมสัมมนา 140 คน การสัมมนาดังกล่าวทบวงมหาวิทยาลัยได้เชิญวิทยากรจากภาครัฐและเอกชนให้ความรู้เกี่ยวกับสหกิจศึกษา และการจัดสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งประสบความสำเร็จในการดำเนินการ และความคาดหวังของภาคเอกชนที่มีต่อบัณฑิตของสถาบันอุดมศึกษาเมื่อเป็นพนักงานของ สถานประกอบการ และในวันดังกล่าวได้มีการลงนามร่วมกันประกาศเจตนารมณ์ให้ความร่วมมือกันในการสนับสนุนการพัฒนาสหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

วันที่ 20 มิถุนายน 2545 จัดสัมมนาระดับชาติ เรื่อง จุดประกายแนวคิดสหกิจศึกษาพัฒนาบัณฑิตกระตุ้นเศรษฐกิจไทย โดยผู้เข้าร่วมการสัมมนาประกอบด้วย สถาบันอุดมศึกษาทั้งภาครัฐและเอกชน นิสิตนักศึกษา และผู้ประกอบการ รวมผู้เข้าร่วมสัมมนา 450 คน และได้มีการอภิปรายเรื่องจุดเปลี่ยนแนวคิดในการผลิตบัณฑิตยุคใหม่เพื่อการแข่งขันในระดับสากล โดยผู้อภิปรายประกอบด้วยผู้บริหารจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย นายกสมาคมนิคมอุตสาหกรรมไทย และกรรมการผู้จัดการบริษัทส่งออก

ในเดือนสิงหาคม 2545 ที่ประชุมคณะกรรมการส่งเสริมการพัฒนา สหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาได้ตั้งคณะอนุกรรมการเพื่อวางหลักสูตร 4 ด้าน ได้แก่ วิศวกรรมศาสตร์ บริหารธุรกิจ การโรงแรมและการท่องเที่ยว และนิเทศศาสตร์ โดยคณะอนุกรรมการทั้ง 4 กลุ่ม จะจัด ทำหลักสูตรสห

กิจศึกษา และจัดประชาพิจารณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือ และกำหนดหน่วยกิต จากนั้นจะเริ่มนำร่องในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน 10 แห่ง และมหาวิทยาลัยรัฐ 10 แห่ง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 นี้ ซึ่งทบวงมหาวิทยาลัยเตรียมงบประมาณไว้แล้ว 30 ล้านบาท และจะเริ่มใช้จริงในปีการศึกษา 2547 และในการประชุมต่อมาได้ชี้แจงหลักเกณฑ์และวิธีการเข้าร่วมโครงการนำร่อง สหกิจศึกษา และได้ประกาศรับสมัครสถาบันอุดมศึกษาที่มีความประสงค์จะสมัครเข้าร่วมดครงการนำร่องให้เสนอโครงการมายังทบวงมหาวิทยาลัย ภายในวันที่ 16 กันยายน 2546 เพื่อคณะกรรมการจะได้พิจารณาคัดเลือกและประกาศผลการคัดเลือกให้ทราบต่อไป

วันที่ 25 กันยายน 2545 ทบวงมหาวิทยาลัยได้ร่วมกันการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และบริษัท อมตะคอร์ปอเรชัน จำกัด (มหาชน) จัดประชุมสัมมนาเรื่อง โครงการสหกิจศึกษาให้อะไรกับสถานประกอบการ ณ สถาบันไทย-เยอรมัน นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร บางปะกง ชลบุรี ผู้เข้าร่วมสัมมนาประกอบด้วย ผู้แทนจากสถานประกอบการในการนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ จำนวน 80 คน ในการสัมมนาครั้งนี้วิทยากรที่เข้าร่วมสัมมนาทุกท่านต่างได้กล่าวถึงความสำคัญของสหกิจศึกษาการแข่งขันด้านเศรษฐกิจของประเทศ ความต้องการกำลังคนที่มีขีดความสามารถสูงเพื่อสู่สังคมโลก

การสร้างรายวิชาสหกิจศึกษา

ได้แต่งตั้งคณะอนุกรรมการพัมนารายวิชาสหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาขึ้น 1 ชุด ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้แทนสถานประกอบการใน 4 สาขาวิชานำร่อง คือ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม และสาขานิเทศศาสตร์ มีจุดประสงค์ที่จะสร้างรายวิชาต้นแบบให้กับสถาบันอุดมศึกษานำร่องไปประกอบการดำเนินงาน แต่ละกลุ่มสาขาวิชาได้มีการประชุมกลุ่มย่อยโดยมีการอภิปรายถึงเค้าโครงลักษณะวิชาที่จะส่งผลให้นิสิตนักศึกษาสหกิจศึกษาในสาขาวิชาได้รับการพัฒนาตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ และได้มาตรฐานวิชาชีพด้วย ซึ่งแต่ละกลุ่มวิชาได้ร่างเค้าโครงหลักสูตร ประกอบด้วย โครงสร้างหลักสูตร ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมให้กับนิสิตนักศึกษาว่าในแต่ละกลุ่มสาขาวิชาควรเตรียมความพร้อมในเรื่องในบ้าง การออกปฏิบัติงานตามระบบสหกิจศึกษา ลักษณะงานที่เป็นสหกิจศึกษา รวมถึงการประเมินผล ร่างคู่มือปฏิบัติงานสหกิจศึกษาซึ่งให้รายละเอียดเกี่ยวกับหน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละองค์ประกอบของสหกิจศึกษา คือ นิสิตนักศึกษา สถาบันอุดมศึกษา และสถานประกอบการ จัดทำข้อแนะนำและแนวปฏิบัติสำหรับนิสิตนักศึกษาสหกิจศึกษา แผนปฏิบัติงานกระบวนการสหกิจศึกษาทั้งหมด สถาบันอุดมศึกษาเป็นสถาบันนำร่องในการส่งนิสิตนักศึกษาไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการ ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545 มีสถาบันอุดมศึกษาจำนวน 52 สถาบัน โดยแบ่งประเภทของสถาบันอุดมศึกษาที่เสนอโครงการและแผนการดำเนินการ ออกเป็น สถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จำนวน 11 แห่ง สถาบันอุดมศึกษาเอกชน จำนวน 23 แห่ง สถาบันราชภัฏ จำนวน 12 แห่ง และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 6 แห่ง โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก ดังนี้

1) เป็นสาขาวิชานำร่อง 4 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม และสาขาวิชานิเทศศาสตร์

2) มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน และมีความเป็นไปได้ในการดำเนินการ

3) มีหน่วยงานและบุคลากร รับผิดชอบการดำเนินการภายในสถาบัน

4) มีสถานประกอบการรองรับ

5) มีหนังสือนิสิตนักศึกษาแสดงความยินดีเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

โครงการสหกิจศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการฯ มี 17 สถาบัน คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม มหาวิทยาลัยสยาม วิทยาลัยภาคกลาง สถาบันราชภัฏเชียงใหม่ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา สถาบันราชภัฏสวนดุสิต สถาบันราชภัฏอุดรธานี และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล หลังจากนั้นได้เตรียมความพร้อมให้สถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับคัดเลือกเป็นสถาบันนำร่อง โดยจัดประชุมเพื่อรับทราบนโยบายและแนวทางการดำเนินการร่วมกันของสถาบันนำร่อง และจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ

2.3 สถานภาพการจัดสหกิจศึกษาในมหาวิทยาลัยไทย

สหกิจศึกษา (Co-operative Education) เป็นระบบการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนในสถานศึกษาร่วมกับการจัดให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริงในฐานะพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบที่แน่นอน เป็นงานที่มีคุณภาพ ทำงานเต็มเวลา (Full Time) โดยมีระยะเวลาปฏิบัติงานเต็ม ภาคการศึกษา (16 สัปดาห์ หรือ 4 เดือน) และจะต้องมีค่าตอบแทนตามสมควร แนวคิดในการจัดสหกิจศึกษานั้น ได้เริ่มต้นพัฒนาขึ้นในประเทศอังกฤษ และสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี พ.ศ. 2446-2452 เรียกว่า ระบบการศึกษาแบบสหกิจศึกษา (Co-operative Education) ในสหรัฐอเมริกาพบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2503 เป็นต้นมา ระบบนี้ก้าวหน้ามาก เนื่องจากได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากรัฐบาล และความร่วมมือจากสถานประกอบการ ปัจจุบันนี้สถาบันการศึกษาทั่วโลกจำนวนประมาณร้อยละ 33 นำระบบสหกิจศึกษามาใช้และพัฒนาไปจนถึงระดับที่มีการแลกเปลี่ยนนักศึกษาเข้าปฏิบัติงานในระดับนานาชาติอีกด้วย ในประเทศไทยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้นำการศึกษาแบบสหกิจศึกษาประยุกต์ใช้เป็นแห่งแรก โดยเริ่มดำเนินการก่อตั้งโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพเมื่อปีพ.ศ. 2537 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มเติมประสบการณ์ทางด้านอาชีพ และการพัฒนาตนเองแก่นักศึกษาในรูปแบบที่มีคุณค่าเหนือกว่าการฝึกงาน และเป็นการเปิดโอกาสให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิต ซึ่งส่งผลทำให้มีการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการอีกด้วย

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จัดสหกิจศึกษา เป็นระบบการฝึกงานของนักศึกษา โดยมีหน่วยงานสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเป็นศูนย์กลางการติดต่อประสานงานกับสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชนจัดหาตำแหน่งงานที่เหมาะสมให้กับนักศึกษาทั้งมหาวิทยาลัยอย่างมีกระบวนการตั้งแต่การดำเนินการคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณภาพทั้งด้านวิชาการและความประพฤติตามหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย การเตรียมความพร้อมของนักศึกษา การจัดฝึกอบรมหัวข้อต่าง ๆ ตามความจำเป็นและความเหมาะสม เพื่อให้สามารถทำงานในสถานประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ติดตามประเมินผลนักศึกษาและรายงานผลต่อมหาวิทยาลัยเพื่อปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย สอดคล้องกับปณิธานของมหาวิทยาลัยที่มุ่งสร้างบัณฑิตของชาติให้เป็นทั้งคนดีและคนเก่ง มีคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน (http://ces.wu.ac.Th/coop/info.Asp) เพื่อให้ระยะเวลาการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาเป็นไปอย่างเหมาะสม มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ได้จัดการศึกษาเป็นระบบไตรภาค (Trimester) โดยภาคการศึกษาสหกิจศึกษามีระยะเวลาประมาณ 4 เดือน (รวมระยะเวลาภาคการศึกษาปกติ และระยะเวลาปิดภาคการศึกษา) และกำหนดให้ สหกิจศึกษาเป็นรายวิชาเลือกบังคับ โดยสำนักวิชาจะคัดเลือกนักศึกษาที่มีความเหมาะสมไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ส่วนนักศึกษาที่ไม่ได้รับการคัดเลือก จะต้องเรียนรายวิชาทดแทนสหกิจศึกษา และจัดภาคการศึกษาสหกิจศึกษาไว้ในภาคการศึกษาที่ 1-3 ของปีการศึกษาที่ 4 ทั้งนี้ ภาคการศึกษาที่นักศึกษาจะต้องไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาจะแตกต่างกันไปแต่ละหลักสูตร กำหนดให้นักศึกษาสหกิจศึกษาไปปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา โดยจะต้องมีระยะเวลาการปฏิบัติงานตามที่กำหนด คือ ภาคการศึกษาที่ 1 พฤษภาคม–สิงหาคม ภาคการศึกษาที่ 2 กันยายน–ธันวาคม และภาคการศึกษาที่ 3 มกราคม– เมษายน

การจัดสหกิจศึกษาเป็นการร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการกับมหาวิทยาลัยในการผลิตบัณฑิตให้ตรงความต้องการของตลาด ซึ่งทุกฝ่ายได้ประโยชน์ร่วมกันด้านสภาพอุตสาหกรรม โดยการนำความรู้ทางวิชาการเข้าไปพัฒนาระบบการผลิต ขณะเดียวกันสถานศึกษาก็จะสามารถสร้างหลักสูตรและผลิตบัณฑิตตอบสนองความต้องการของสังคมได้มากขึ้น ส่วนนักศึกษาจะได้ฝึกฝนประสบการณ์ มีรายได้จากการฝึกงานและยังมีโอกาสที่จะได้งาน สำหรับขั้นตอนการดำเนินงานต้องให้สถานประกอบการกำหนดคุณสมบัตินักศึกษาและร่วมคัดเลือกนักศึกษา ได้กำหนดให้มีการจัดทำโครงการนำร่องขึ้น ในเดือนพฤศจิกายน 2545 โดยกำหนดสาขาวิชานำร่องโครงการสหกิจศึกษา จำนวน 4 สาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม และสาขาวิชานิเทศศาสตร์ เป็นรุ่นที่ 1 สถาบันอุดมศึกษาที่ได้รับการคัดเลือก มีดังนี้

สถาบันอุดมศึกษา	สาขาวิชาที่จัด 1	สาขาวิชาที่จัด 2
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	วิศวกรรมศาสตร์	ท่องเที่ยวและการโรงแรม
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	บริหารธุรกิจ	นิเทศศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร	วิศวกรรมศาสตร์	ท่องเที่ยวและการโรงแรม
ท่องเที่ยวและการโรงแรม	วิศวกรรมศาสตร์	บริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	ท่องเที่ยวและการโรงแรม	---
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	วิศวกรรมศาสตร์	บริหารธุรกิจ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	วิศวกรรมศาสตร์	---
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	วิศวกรรมศาสตร์	บริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	บริหารธุรกิจ	---
มหาวิทยาลัยศรีปทุม	บริหารธุรกิจ	---
มหาวิทยาลัยสยาม	วิศวกรรมศาสตร์	บริหารธุรกิจ
บริหารธุรกิจ	บริหารธุรกิจ	---
สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	ท่องเที่ยวและการโรงแรม	---
สถาบันราชภัฏนครราชสีมา	บริหารธุรกิจ	---
สถาบันราชภัฏอุดรธานี	ท่องเที่ยวและการโรงแรม	---
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	บริหารธุรกิจ	---

ตัวอย่างการจัดรายวิชาสหกิจศึกษา

วัตถุประสงค์ของสหกิจศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

1) เพิ่มประสบการณ์ทางด้านอาชีพวิศวกร และการพัฒนาตนเองแก่นักศึกษา ในรูปแบบที่มีคุณค่าเหนือกว่าการฝึกงานระยะสั้น

2) เปิดโอกาสให้สถาบันการศึกษา และภาคอุตสาหกรรม ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพบัณฑิตร่วมกัน

3) ให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง

4) เป็นการส่งเสริมและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรของสถาบันการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม

สหกิจศึกษาเป็นการร่วมมือกันระหว่างสถาบันการศึกษา สถานประกอบการ และนิสิตนักศึกษา ดังนั้นประโยชน์ที่จะได้รับจากสหกิจศึกษามี 3 ส่วน ดังนี้

ประโยชน์ที่นิสิตนักศึกษาจะได้รับจากสหกิจศึกษา

1) นิสิตนักศึกษาจะมีโอกาสฝึกปฏิบัติงานจริง ที่เป็นการเพิ่มพูนความรู้ และประสบการณ์วิชาชีพ ที่ตรงตามสาขาวิชาเอกของตน ซึ่งทำให้มีความเข้าใจในความรู้ที่ได้เรียน และความถูกต้องแม่นยำในเนื้อหามากขึ้น

2) เกิดการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของตนเองให้มีความพร้อม สำหรับการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ ความต้องการของประเทศ และความพร้อมที่จะทำงานในระดับสังคมโลกในอนาคต

3) เพิ่มโอกาสในการได้รับคัดเลือกเข้าเป็นพนักงานของสถานประกอบการหลังสำเร็จการศึกษา

ประโยชน์ที่สถาบันการศึกษาจะได้รับจากสหกิจศึกษา

1) พัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการในปัจจุบัน

2) ผลิตบัณฑิตที่มีศักยภาพในการทำงาน มีจรรยาบรรณที่ดีในสาขาวิชาชีพอันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศชาติทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม

3) สร้างเครือข่ายในอันที่จะประสานความร่วมมือและแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการ อันจะนำไปสู่การพัฒนาต่าง ๆ ในอนาคต

ประโยชน์ที่สถานประกอบการจะได้รับจากสหกิจศึกษา

1) ได้นักศึกษาที่มีความรู้ ความสามารถ ความกระตือรือร้น และความรับผิดชอบในระดับหนึ่งมาช่วยปฏิบัติงาน

2) พนักงานประจำมีเวลามากขึ้นที่จะปฏิบัติในหน้าที่อื่นซึ่งมีความสำคัญมากกว่า

3) เป็นวิธีการคัดเลือก กลั่นกรอง นักศึกษาเพื่อเข้าเป็นพนักงานประจำในอนาคตโดยไม่ต้องทดลองงานก่อน

4) เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีขององค์กรในด้านการส่งเสริม สนับสนุนการศึกษาและช่วยพัฒนาบัณฑิตของชาติ

5) เกิดความร่วมมือทางวิชาการและมีความสัมพันธ์อันดีกับสถาบันการศึกษา ที่ซึ่งผลิตบัณฑิตให้กับองค์กรได้เหมาะสม

เค้าโครงรายวิชาสหกิจศึกษา

การจัดรายวิชาสหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาแต่ละแห่งอาจกำหนดเป็นวิชาบังคับหรือวิชาเลือกก็ได้ โดยมีจำนวนหน่วยกิตการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ในระบบทวิภาค 3-6 หน่วยกิต

หรือในระบบไตรภาค 6-9 หน่วยกิต การออกปฏิบัติงานตามระบบสหกิจศึกษา ไม่ต่ำกว่า 16 สัปดาห์ หรือ 4 เดือนขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละสถาบันการศึกษา ซึ่งเค้าโครงรายวิชาจะประกอบด้วย

การเตรียมความพร้อม (จำนวนหน่วยกิต 1-3 หน่วยกิต หรือขึ้นอยู่กับแต่ละสถาบันการศึกษา) โดยเป็นการอบรมเพื่อเตรียมความพร้อมนักศึกษาก่อนเข้าสู่การปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ซึ่งในแต่ละรายวิชาสามารถปรับแก้ไขให้เหมาะสมกับบริบทของรายวิชานั้นๆ สรุปประเด็นได้ดังนี้

1) หลักการและแนวคิดของสหกิจศึกษาเกี่ยวกับการเลือกงานและสถานประกอบการ

2) การเขียนใบสมัคร และการเตรียมตัวสัมภาษณ์

3) การพัฒนาบุคลิกภาพ มนุษยสัมพันธ์ และจิตวิทยาในการทำงาน

4) จรรยาบรรณในวิชาชีพ และความรับผิดชอบ

5) การนำเสนอโครงการ/ผลงาน

6) ความปลอดภัยในการทำงาน

7) 5ส ISO9000 และระบบการควบคุมคุณภาพต่างๆ

ลักษณะการปฏิบัติงานตามระบบสหกิจศึกษา มีดังนี้

1) การสร้างโครงการร่วมหรือโครงการระหว่างสถาบันการศึกษากับสถานประกอบการ

2) การสร้างโครงงานระหว่างนิสิตนักศึกษากับสถานประกอบการ

การประเมินผล แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน

1) ก่อนการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เป็นการประเมินผลการคัดเลือกนักศึกษาสถาบันการศึกษา ในกรณีเป็นโครงการร่วม หรือโครงการเครือข่ายของสถาบันการศึกษา ให้สถาบันการศึกษาและสถานประกอบการประเมินผลร่วมกัน

2) ระหว่างการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เป็นการประเมินระหว่าง 2 ฝ่าย คือ สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ

3) หลังการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เป็นการประเมินผลทั้งระบบโดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล อาจประกอบด้วย

- การสัมภาษณ์แบบปากเปล่า หรือตามแบบสอบถาม
- ใบประเมินผลความสำเร็จในการทำงานของสถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ
- ผลสัมฤทธิ์ของการปฏิบัติงานของนักศึกษา เช่น สารนิพนธ์ หรือโครงงาน/ชิ้นงาน หรือรายงานผลการปฏิบัติงาน เป็นต้น

กรณีที่นักศึกษาไม่สามารถไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้ นักศึกษายังคงต้องผ่านการเตรียมความพร้อม และให้ออกฝึกงานตามระบบเดิม ของสถาบันนั้น ๆ

ตัวอย่าง สรุปคำอธิบายรายวิชาสาขาวิชานิเทศศาสตร์

ข้อบังคับก่อน: ต้องมีเกรดเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และได้ศึกษารายวิชาในสาขาวิชาไม่น้อยกว่า 90 หน่วยกิต

ให้มีวิชาเตรียมความพร้อมของนักศึกษาก่อนออกปฏิบัติงานสหกิจศึกษา เช่น ทักษะทางสังคม บุคลิกภาพ ทัศนคติที่ดีต่อองค์กร ทักษะการนำเสนอ และจรรยาบรรณในวิชาชีพ รวมทั้งความรู้และประสบการณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

ให้นักศึกษาปฏิบัติงานสหกิจศึกษากับองค์กรของธุรกิจเอกชน รัฐวิสาหกิจ องค์กรภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านสื่อสารมวลชน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในการประกอบวิชาชีพด้านนิเทศศาสตร์ และมีความสามารถในการปฏิบัติงานด้านนิเทศศาสตร์ หรือสื่อสารมวลชนภายใต้การเตรียมความพร้อม การจัดระบบ การติดตาม และการประเมินผลในรูปแบบสหกิจศึกษาระหว่างสถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ

ภายหลังการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา นักศึกษาต้องเสนอสารนิพนธ์หรือโครงงาน และ/หรือผลสำเร็จของงานเพื่อการประเมินผล โดยวิธีหรือรูปแบบที่สถาบันการศึกษากำหนด เช่น การประชุม การสัมมนา การนำเสนอผลงาน โดยอาจเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมาร่วมแสดงความคิดเห็น และเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นในลักษณะบูรณาการ เพื่อสะท้อนความเข้าใจของนักศึกษาในวิชาชีพ และประเมินผลงานต่ออาจารย์ที่รับผิดชอบ

สักษณะงานสหกิจศึกษา

การปฏิบัติงานที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของโครงการสหกิจศึกษาในสถานประกอบการอย่างแท้จริง ควรมีลักษณะดังนี้

1. งานที่ควรทำเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ ขอบเขต และแนวทางการดำเนินงานไว้อย่างชัดเจน

2. นิสิตนักศึกษาปฏิบัติงานเต็มเวลา โดยมีสภาพเป็นลูกจ้างชั่วคราวในสถานประกอบการ มีหน้าที่และความรับผิดชอบที่แน่นอน

3. ระยะเวลาปฏิบัติงานเต็มอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา (16 สัปดาห์) หรือ 4 เดือน โดยรุ่นที่ 1 เริ่มตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 2/2545 (เริ่มต้นในเดือนพฤศจิกายน 2545) และรุ่นที่ 2 เริ่มในภาคการศึกษาที่ 1/2546 (เริ่มต้นในเดือนมิถุนายน 2546)

4. มีค่าตอบแทนให้นิสิตนักศึกษาตามสมควร

5. สถาบันอุดมศึกษาควรจัดให้มีการประกันอุบัติเหตุสำหรับนิสิตนักศึกษาที่ร่วมโครงการ สหกิจศึกษา

การวัดและประเมินผล

ในการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงานของนิสิตนักศึกษาด้วยระบบการประเมินที่ชัดเจน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมกับพนักงาน/วิศวกรที่ปรึกษาของสถานประกอบการ ผลของการประเมินอาจจะเป็น "S" และ "U" หรือการให้เกรดโดยระบบตัวอักษรก็ได้ ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสมของแต่ละหลักสูตร

ข้อมูลสำหรับสถานประกอบการ

ลักษณะงานที่เหมาะสมสำหรับนิสิตนักศึกษาสหกิจศึกษาในการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่ทางทบวงมหาวิทยาลัยเสนอเป็นตัวอย่างมีดังนี้

สาขาวิศวกรรมเกษตร

- งานวิศวกรรมด้านการเกษตรเพื่อการเพิ่มผลผลิต
- การบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว และหลังการเก็บเกี่ยว
- การตรวจสอบและควบคุมคุณภาพทางด้านวิศวกรรมเกษตร
- การจัดการเครื่องจักรกลเกษตร และการออกแบบ
- ควบคุมและดูแลรักษาระบบชลประทานทางการเกษตรและภูมิทัศน์

สาขาวิศวกรรมขนส่ง

- งานออกแบบทางขนส่ง
- งานบริษัทก่อสร้าง
- งานวิเคราะห์ทางตัวเลขต่าง ๆ
- งานออกแบบโดยคอมพิวเตอร์
- งานบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- งานออกแบบระบบดิจิตอลและไมโครโปรเซสเซอร์
- งานเขียนโปรแกรม
- งานออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์
- งานฐานข้อมูล
- งานการสื่อสารข้อมูลและอินเทอร์เน็ต
- งานดูและระบบปฏิบัติการ

สาขาวิศวกรรมเคมี

- ปฏิบัติงานในห้องทดลองปฏิบัติการวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพ
- ปฏิบัติงานในหน่วยวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

- เป็นผู้ช่วยวิศวกรควบคุมการผลิต (Process Engineer) ในด้านการเก็บข้อมูลต่างๆ เพื่อควบคุมพัฒนาสายการผลิต
- งานคำนวณเกี่ยวกับสมดุลและพลังงาน
- การคำนวณทางเทอร์โมไดนามิกส์ การไหลวนระบบท่อ การทำงานของปั๊มและเครื่องอัดอากาศ
- เป็นผู้ช่วยวิศวกรโครงการในการคำนวณทางเศรษฐศาสตร์ เขียนแบบและอ่านแบบ
- งานแก้ปัญหาในกระบวนการผลิต
- งานวิเคราะห์และออกแบบเฉพาะหน่วย

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

- งานออกแบบทางวิศวกรรม
- งานด้านระบบควบคุมอัตโนมัติ
- งานด้านการผลิต และศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น
- งานวัดคุม และควบคุมคุณภาพเบื้องต้น
- การใช้คอมพิวเตอร์ในงานวิศวกรรมทั่วไป

สาขาวิศวกรรมเซรามิก

- งานวิเคราะห์และทดสอบวัตถุและผลิตภัณฑ์
- การคำนวณส่วนผสม วัตถุดิบก่อนเข้าขบวนการต่างๆ
- การคำนวณส่วนผสมของน้ำเคลือบ
- การศึกษาและปรับปรุงกระบวนการผลิต

สาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม

- งานปฏิบัติงานด้านเครื่องมือที่ใช้ในครงงานโทรคมนาคมและเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในโครงงานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป
- งานทางด้านเครือข่ายโทรคมนาคมระบบต่าง ๆ ที่ดำเนินงานในประเทศไทย
- งานผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในงานโทรคมนาคม
- งานทางด้านการให้บริการ และการจัดการบริหารงานเครือข่ายโทรคมนาคม

สาขาวิศวกรรมโพลีเมอร์

- ตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพของเม็ดโพลีเมอร์ และผลิตภัณฑ์
- ช่วยออกแบบและควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์โพลีเมอร์
- ควบคุมกระบวนการผลิตในโรงงานผลิตเม็ดโพลีเมอร์
- เป็นผู้ช่วยวิศวกรโครงการ

- ควบคุมและตรวจสอบเครื่องจักรในการขึ้นรูปพลาสติกทั่วไปและแก้ปัญหาจุดบกพร่องในกระบวนการขึ้นรูป
- ช่วยวิจัยและพัฒนา เพื่อหาวัสดุทดแทน เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ดีขึ้น

สาขาวิศวกรรมโยธา

- งานสำรวจ
- งานออกแบบทางโยธา
- งานวิศวกรที่ปรึกษา
- งานบริษัทก่อสร้าง
- งานวิเคราะห์เชิงตัวเลขต่างๆ

สาขาวิศวกรรมโลหการ

- การตรวจสอบคุณภาพของวัสดุที่จะนำมาใช้ในการผลิตโลหะ
- การตรวจสอบวางแผนและควบคุมการดำเนินการผลิตโลหะ
- การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางด้านโลหะ
- การควบคุมกระบวนการผลิตโลหะผสมชนิดต่าง ๆ

สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

- งานออกแบบระบบ
- การก่อสร้างและติดตั้งระบบ
- การปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- งานเกี่ยวกับระบบน้ำประปา ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบกำจัดมูลฝอย และระบบควบคุมมลภาวะทางอากาศ

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

- การออกแบบกระบวนการผลิต
- การควบคุมกระบวนการผลิต
- การควบคุมคุณภาพ

ข้อมูลสำหรับสถาบันอุดมศึกษา

ทักษะพื้นฐานที่นิสิตนักศึกษาควรได้รับก่อนการปฏิบัติสหกิจศึกษา

สาขาวิศวกรรมเกษตร

- การศึกษาด้านเครื่องจักรกลการเกษตร การออกแบบเครื่องจักรกลเกษตรเพื่อพัฒนาเครื่องจักรกลเกษตรที่เหมาะสมในการใช้งานกับลักษณะการเกษตรในประเทศไทย

- การศึกษาด้านการจัดการ การใช้งานและบำรุงรักษา เพื่อให้สามารถใช้งานและควบคุมเครื่องมือ เครื่องทุ่นแรงทางการเกษตรทุกชนิด รวมถึงฟาร์มขนาดใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การศึกษาด้านกระบวนการต่างๆ ในการผลิตพืช การเพิ่มผลผลิต การแปรรูปผลผลิต และการเครื่องจักรกล มาใช้ในกระบวนการเหล่านี้ได้อย่างเหมาะสม
- การออกแบบระบบชลประทานการเกษตร

สาขาวิศวกรรมขนส่ง

- สามารถอ่านแบบ เขียนแบบ การผลิตชิ้นส่วนในโครงสำรวจ
- สามารถคำนวณออกแบบหาปริมาณงาน การออกชิ้นส่วนของอาคารคอนกรีตและเหล็ก
- มีความรู้การใช้งานคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น AutoCAD, Spread Sheet, Micro Station, Staad
- มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร
- งานบริหารจัดการ ด้านการขนส่ง เช่น ท่าเรือ, สนามบิน

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

- มีความรู้เรื่องวงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรดรรกะ วงจรไมโครโปรเซสเซอร์
- มีความรู้ทางด้านระบบปฏิบัติการ เช่น UNIX, Windows
- มีความรู้ด้านการสื่อสารข้อมูล
- มีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบต่างๆ ทั้ง OOPs Procedural Programming เช่น ภาษา C, Visual Basic, JAVA, .NET
- มีความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เช่น Microsoft Office
- มีความรู้และความสามารถทั่วไปเกี่ยวกับ Internet Applications

สาขาวิศวกรรมเคมี

- ผ่านการเรียนวิชาทางวิศวกรรมเคมี เช่น จลนพลศาสตร์เคมี และการออกแบบเตาปฏิกิริยา (Chemical Reactors)
- การออกแบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับของไหล
- การกวนและผสมสาร
- การแยกของเหลวและของแข็ง
- การบดย่อยวัสดุ
- การทำสมดุลมวลและพลังงาน

- ทฤษฎีถ่ายเทความร้อน
- การออกแบบด้านการถ่ายเทความร้อนและมวลสาร เช่น หอกลั่น หอดูดกลืนก๊าซ หอสกัดสาร เครื่องแลกความร้อน เป็นต้น
- ผ่านการเรียนวิชาควบคุมกระบวนการ การออกแบบโรงงาน

สาขาวิศวกรรมเครื่องกล

- ผ่านการศึกษาด้านกลศาสตร์ของแข็ง และของไหล
- ผ่านการศึกษาด้านการเขียนแบบวิศวกรรม และการออกแบบชิ้นส่วนทางกลศาสตร์
- ผ่านการศึกษาด้านอุณหพลศาสตร์ เพื่อนำไปประยุกต์ในการออแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบความร้อน การทำความเย็น ระบบวิศวกรรยานยนต์ และระบบหม้อไอน้ำ เป็นต้น

สาขาวิศวกรรมเซรามิก

- ผ่านการปฏิบัติการวัตถุเซรามิก และการปฏิบัติการขึ้นรูปเซรามิก
- ผ่านการปฏิบัติการการวิเคราะห์ลักษณะเชิงเซรามิก
- ผ่านการปฏิบัติการการทำผิวเคลือบเซรามิก
- ผ่านการปฏิบัติการการวัดและทดสอบเซรามิก

สาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม

- มีความรู้ในเรื่องวงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ วงจรดรรกะและเชิงขั้นพื้นฐาน
- มีทักษะในการใช้เครื่องมือพื้นฐาน เช่น มัลติมิเตอร์ ออสซิลดลสโคป ฟังก์ชันเจนเนอร์เรเตอร์ เป็นต้น
- มีความรู้เรื่องระบบการสื่อสารต่างๆ เครือข่ายการสื่อสารหลายรูปแบบ สายอากาศที่ใช้ในการสื่อสาร
- มีความรู้ในระบบชุมสายโทรศัพท์ ทั้งดิจิตอลและอนาล็อก หลักการระบบสื่อสารแบบดิจิตอล และหลักการขั้นต้นของการสื่อสารดาวเทียม

สาขาวิศวกรรมโพลีเมอร์

- มีพื้นฐานด้านวิศวกรรมโพลีเมอร์ เช่น การขึ้นรูป และการควบคุมคุณภาพของโพลีเมอร์ จากสารเริ่มต้น การตรวจสอบคุณสมบัติของโพลีเมอร์ และการออกแบบและการควบคุมผลิตภัณฑ์ในกระบวนการขึ้นรูป
- มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการคำนวณราคา การประเมินโครงการ การกำหนดราคาของผลิตภัณฑ์จากกระบวนการผลิต

สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า

- มีความรู้ทางทฤษฎีด้านการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์

- มีความรู้ทางด้านสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การใช้เครื่องมือวัด การวิเคราะห์ระบบไฟฟ้ากำลัง การส่งจ่ายกำลังไฟฟ้า และระบบควบคุม
- ผ่านการปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องจักรกลไฟฟ้า

สาขาวิศวกรรมโยธา

- สามารถอ่านแบบ เขียนแบบ สำรวจ คำนวณ ออกแบบ และหาปริมาณงานออกแบบชิ้นส่วนของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก
- สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น Auto CAD
- สามารถทดสอบวัสดุ

สาขาวิศวกรรมโลหการ

- ปฏิบัติการโลหการกายภาพ และโลหการเครื่องกล
- การแปรรูปโลหะ และเทคโนโลยีการหล่อโลหะ

สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

- การผลิตและจ่ายน้ำประปา
- การจัดการน้ำเสีย และการจัดการขยะมูลฝอย
- การควบคุมมลภาวะอากาศ
- การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

- มีความรู้พื้นฐานการควบคุมคุณภาพ การวางผังโรงงาน ความปลอดภัยในโรงงาน การวางแผนควบคุมการผลิต
- การวิเคราะห์ต้นทุนและงบประมาณ และระบบควบคุมพื้นฐานที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม
- การบริหารและการจัดการองค์กรนานาชาติ เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมการทำงานและเทคโนโลยีระหว่างประเทศด้วย

นักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา จะต้องเข้าปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ในฐานะลูกจ้างชั่วคราวภายใต้การกำกับดูแลอย่างใกล้ชิดจากพนักงาน หรือวิศวกรที่ปรึกษาของสถานประกอบการ การได้ลงมือปฏิบัติงานจริง จะทำให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ที่นักศึกษาไม่สามารถเรียนรู้ได้ในห้องเรียน ตลอดจนนักศึกษาจะได้รับการพัฒนาตนเองทางด้านความคิด การสังเกต การตัดสินใจ การวิเคราะห์ และการประเมินผลอย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งการจัดเตรียม และนำเสนอรายงานจากประสบการณ์การทำงานจริงของตนเองที่สะท้อนการผสมผสานระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติเข้าด้วยกัน ทำให้มองเห็นแนวทางด้านวิชาชีพของตนเองได้ชัดเจนขึ้น ด้วยระบบการเรียนการสอนที่ผสมผสาน

ภาคทฤษฎีในห้องเรียนเข้ากับภาคปฏิบัติในภาคอุตสาหกรรม จะส่งผลให้นักศึกษาเป็นวิศวกรที่มีคุณภาพสูงเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานมากขึ้น และกระบวนการสหกิจศึกษาจะทำให้เกิดการประสานงานอย่างใกล้ชิดกับภาคอุสาหกรรม ทำให้สถานศึกษาสามารถพัฒนาหลักสูตรได้ตลอดเวลา ในส่วนของสถานประกอบการจะได้แรงงานนักศึกษาร่วมงานได้ตลอดทั้งปี ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้นการจัดสหกิจศึกษาในมหาวิทยาลัยของรัฐ จะทำให้นักศึกษาสหกิจศึกษาสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จริงจากการไปปฏิบัติงาน ทำให้ได้รับทราบด้วยตนเองว่าขาดความรู้ในเรื่องใดที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพ รวมทั้งการพัฒนาตนในการอยู่ร่วมกับสังคม การปฏิบัติตนที่เหมาะสมกับผู้ร่วมงาน และผู้บริหาร รวมทั้งความเจริญก้าวหน้าในเทคโนโลยีสมัยใหม่ ความรู้เหล่านี้นำมาซึ่งการพัฒนาตนของนักศึกษาก่อนที่จะสำเร็จการศึกษา และทำให้นักศึกษาเหล่านี้เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงตามที่สถานประกอบการต้องการ สามารถมองเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ และเป็นประชากรที่ทรงคุณค่าของสังคมและประเทศชาติต่อไป

บทที่ 3
ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหาร เกี่ยวกับการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์สถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการเพื่อวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง อุปสรรค และโอกาส ของการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ มีวิธีการตามลำดับดังนี้

1. สำรวจและกำหนดรายชื่อสถาบันอุดมศึกษาของรัฐที่เป็นหลักในการจัดการอุดมศึกษาในภาคทางภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ของประเทศไทย โดยกำหนด 2 สถาบัน/ภาค

2. เลือกสถานประกอบการที่อยู่ในจังหวัดหรือจังหวัดใกล้เคียงที่สถาบันอุดมศึกษาตั้งอยู่ 2 แห่ง เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์ เพื่อการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง อุปสรรค และโอกาส ของการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ

3 กำหนดขอบข่ายในการตั้งคำถามเพื่อการสัมภาษณ์การจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ ในประเด็นที่เกี่ยวกับการจัดสหกิจศึกษา ความร่วมมือทางด้านการวิจัย ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน และความร่วมมือด้านอื่นๆ ตลอดจนแนวทางในการดำเนินงาน โดยมีคำถามทั้งหมด 13 ข้อ ที่สร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดของการวิจัยในแผนภูมิที่ 1 สำหรับสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการ ในส่วนของผู้บริหารสถานประกอบการผู้วิจัยได้ปรับข้อความและแนวคำถามบ้างเล็กน้อยเพื่อให้สอดคล้องกับภาระงานที่เกี่ยวข้องกับสถานประกอบการ

4. เริ่มการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการตามรายชื่อที่ระบุไว้ ใน ตารางการนัดหมาย

คำถามที่กำหนดไว้ในขั้นขั้นตอนที่ 3 มีดังนี้

แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการ จำนวน 13 ข้อ

1. สถาบันอุดมศึกษา (สถานประกอบการ) ที่ท่านเป็นผู้บริหารได้มีการจัดทำโครงการสหกิจศึกษา (Cooperative Education) หรือไม่ โดยมีการกำหนดให้นิสิต/นักศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสหกิจศึกษา อย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา และหนึ่งภาคการศึกษาสหกิจมีค่าเท่ากับ 9 หน่วยกิต

2. ถ้ามีการจัดโครงการนี้ ไม่ทราบว่าได้จัดในคณะ/สาขาวิชาอะไรบ้าง

3. ถ้ามีการจัดโครงการนี้ ไม่ทราบว่ามีจุดเด่น จุดด้อย ปัญหาอุปสรรค และมีโอกาสที่จะจัดการหรือเปลี่ยนแปลง อย่างไรบ้างในอนาคต ถ้าพิจารณาจากสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก สถาบันในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี

4. นอกจากโครงการสหกิจศึกษา ทางสถาบันอุดมศึกษา (สถานประกอบการ) ได้มีความร่วมมืออย่างไรบ้างกับภาคธุรกิจเอกชนในด้านการวิจัย ขอความอนุเคราะห์รายละเอียดโครงการวิจัยที่เป็นความร่วมมือ

5. โครงการวิจัยที่เป็นความร่วมมือเหล่านี้ นักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา ได้มีส่วนร่วมในการทำงานวิจัยเหล่านี้อย่างไรบ้าง

6. ถ้ามีการจัดโครงการนี้ ไม่ทราบว่ามีจุดเด่น จุดด้อยปัญหาอุปสรรค และมีโอกาสที่จะจัดการหรือเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้างในอนาคต ถ้าพิจารณาจากสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก สถาบันในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี

7. นอกจากโครงการสหกิจศึกษาและโครงการความร่วมมือทางการวิจัยแล้ว สถาบันอุดมศึกษา (สถานประกอบการ) ได้มีความร่วมมืออย่างไรบ้างกับภาคธุรกิจเอกชนในด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน ขอความอนุเคราะห์รายละเอียดโครงการวิจัยที่เป็นความร่วมมือ

8. สถาบันอุดมศึกษา (สถานประกอบการ) ได้ร่วมจัดหลักสูตรในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา ที่จุดเริ่มของการจัดหลักสูตรเกิดขึ้นจากการที่อาจารย์จากคณะ/สาขาวิชาทำงานร่วมกับบุคลากรจากภาคธุรกิจเอกชน และอาจารย์จากภาคธุรกิจเอกชน รับผิดชอบรายวิชาร่วมกับอาจารย์จากคณะ/สาขาวิชา หรือรับผิดชอบรายวิชา ทั้งวิชาในการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

9. ถ้ามีการจัดโครงการนี้ ไม่ทราบว่ามีจุดเด่น จุดด้อย ปัญหาอุปสรรค และมีโอกาสที่จะจัดการหรือ เปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้างในอนาคต ถ้าพิจารณาจากสภาพแวดล้อมภายในและภายนอก สถาบันในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี

10. ท่านคิดว่าการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ที่เน้นความร่วมมือระหว่างภาคธุรกิจเอกชน ควรมีอะไรเพิ่มเติมอีกบ้างนอกจากที่ได้กล่าวมาแล้ว

11. รวมทั้งมีข้อเสนอแนะในการดำเนินอย่างไรบ้าง ใครบ้างควรเข้ามามีส่วนร่วมและมีส่วนร่วมในลักษณะใด ควรมีขั้นตอนหรือรูปแบบอย่างไร

12. ความร่วมมือที่จะเกิดขึ้นควรมีตัวบ่งชี้ความสำเร็จอะไรบ้าง

13. ความร่วมมือในการผลิตสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้ว เกี่ยวกับสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์ควรเป็นสิทธิ์ของใคร มีการกำหนดเงื่อนไขไว้อย่างไร

ตารางที่ 3 รายชื่อสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาที่ให้สัมภาษณ์

มหาวิทยาลัย/สถาบัน	บุคคล	ตำแหน่ง	หน่วยงาน	วันที่สัมภาษณ์
เทคโนโลยีสุรนารี	รศ.ดร.ประสาท สืบค้า	คณบดี	คณะวิทยาศาสตร์	15/08/45
	รศ.ทรงพร ทาเจริญศักดิ์	คณบดี	สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม	14/08/45
	รศ.ดร.กนก ผลารักษ์	คณบดี	สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	15/08/45
	ดร.วุฒิ ด่านกิตติกุล	หัวหน้าโครงการสหกิจศึกษา รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์	14/08/45
เชียงใหม่	รศ.ดร.พิทยา สรวมจิต	คณบดี	คณะเกษตรศาสตร์	14/10/45
	อ.ประเสริฐ หาญเมืองใจ	รองคณบดีฝ่ายวิชาการ	คณะอุตสาหกรรมเกษตร	15/10/45
	รศ.ดร.เอกชัย แสงอินทร์	คณบดี	คณะวิศวกรรมศาสตร์	15/10/45
	รศ.บุญรักษา สุนทรธรรม	คณบดี	คณะวิทยาศาสตร์	17/10/45
	รศ.ดร.ณอคุณ สิทธิพงศ์	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ		17/10/45
ขอนแก่น	รศ.ดร.วินิต ชินสุวรรณ	คณบดี	คณะวิศวกรรมศาสตร์	28/10/45
	รศ.ดร.สงวน ปัทมธรรมกุล	รองคณบดีฝ่ายวิจัย		
	รศ.ดร.เกรียงศักดิ์ ศรีสุข	คณบดี	คณะเทคโนโลยี	28/10/45
	ผศ.ดร.วิเชียร วรพุทธพร	รองคณบดีฝ่ายวิชาการ		
	ผศ.อัศนี ปาจีนบูรวรรณ์	คณบดี	คณะเกษตรศาสตร์	29/10/45
	ผศ.วันชัย สุ่มเล็ก	คณบดี	คณะวิทยาศาสตร์	30/10/45
	รศ.สุจิตรา เหลืองอมรเลิศ	รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ		29/10/45
วลัยลักษณ์		คณบดี	คณะเทคโนโลยีการเกษตร	9/10/45
		คณบดี	สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	9/10/45
			สำนักวิชาสารสนเทศ	10/10/45
			สำนักวิชาวิศวกรรมและทรัพยากร	10/10/45
			สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	11/10/45

ตารางที่ 4 รายชื่อสถานประกอบการและผู้บริหารสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์

สถานประกอบการ/หน่วยงาน	บุคคล	ตำแหน่ง	ที่อยู่	วันที่สัมภาษณ์
1. Advanced Info Service Public Co., Ltd.	คุณมนตรี ชาลีเครือ	ผู้จัดการศูนย์บำรุงรักษาเครื่อข่าย	59/84 อาคาร MSC ถ.มิตรภาพ ต.บ้านเกาะ อ.เมือง จ.นครราชสีมา 3000	14/08/45
2. Segate Technology (Thailand) Ltd.	คุณยุทธศิลป์ กระแสร์กุศล คุณประจวบ ไกรขาว	ผจก.อาวุโสฝ่ายทรัพยากรมนุษย์ จนท.อาวุโสฝ่ายทรัพยากรมนุษย์	90 ม.9 ถ.มิตรภาพ ต.สูงเนิน อ.สูงเนิน จ.นครราชสีมา 30170	14/08/45
3. Monsanto Seeds (Thailand) Ltd.	คุณหนูพิน ชาญจิต	Acting QA Supervisor	229 ม.18 ถ.มิตรภาพ ต.ปากช่อง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา 30130	14/08/45
4. บ.เอส.คับบลิว แอนด์ซันส์ จำกัด	คุณปราณี พงษ์ใหม่	จนท.ฝ่ายบุคคล	222-223 ถ.มิตรภาพ ต.โคกกรวด อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30280	14/08/45
5. บ.ลานนาโปรดักส์ จำกัด	คุณปรีชา โกวิทยา	กรรมการผู้จัดการ	68 ทางหลวงหมายเลข11 หมู่ 4 ต.บ้านกลาง อ.เมือง จ.ลำพูน	14/10/45
6. บ.ศรีไทยซุปเปอร์แวร์ จำกัด (มหาชน)	คุณกาญจนา คงสกุล	หัวหน้าแผนกบุคคล		12/12/45
7. Nestle Foods (Thailand) Ltd.		ผู้จัดการฝ่าย Safty and Environment		12/12/45
8. J.H. Industries Co. Ltd.	คุณวิภาภรณ์ เกียรติอำนวย	รองกรรมการผู้จัดการ		12/12/45

ตารางที่ 4 รายชื่อสถานประกอบการและผู้บริหารสถานประกอบการที่ให้สัมภาษณ์ (ต่อ)

สถานประกอบการ/หน่วยงาน	บุคคล	ตำแหน่ง	ที่อยู่	วันที่สัมภาษณ์
9. บ.เซมินิส เวเจ็ทเทเบิ้ล ลีดส์ (ประเทศไทย) จำกัด	คุณวิสุตร โฉมประดิษฐ์	ผู้จัดการทั่วไป	341 หมู่1 ถ.เลี่ยงเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000	30/10/45
10. บ.ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซั่ม จำกัด (มหาชน)	คุณถิรวัฒน์ เกลี้ยงแก้ว	ผจก.แผนกทรัพยากรมนุษย์		15/12/45
11. Telecomasia Corporation Pub. Co. Ltd.	คุณธีราวุฒิ คงปรีชา	รองผู้อำนวยการ, หัวหน้าสายงานบริหารทรัพยากรบุคคล		15/12/45
12. Siam Containerbag Co., Ltd		ตัวแทนฝ่ายบริหาร (QMR)		15/12/45
13. บ.สยามมิชลิน จำกัด และแม่พิมพ์ยางไทย จำกัด	คุณปาริชาต ประจักนทร์พาณิชย์	ผจก.ฝ่ายบุคคล		16/12/45
14. บ. ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	คุณวีรวัฒน์ รัตนพงศธร	ผจก.ส่วนบุคคลและธุรการ		16/12/45
15. UNOCAL Thailand L.td	คุณกล้าหาญ โตชำนาญวิทย์	รองผู้อำนวยการฝ่ายรายงานสัมพันธ์		17/12/45
16. General Food Products Co. Ltd.	คุณศราพร ว่องสาทรกิจ	หัวหน้าแผนกควบคุมคุณภาพ		17/12/45
17. เอ็นอีพี อสังหาริมทรัพย์ และอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	คุณอัชฎาพร เขตคาม	ผู้จัดการฝ่ายบุคคล		18/12/45
18. บ.เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	คุณทวีศักดิ์ บรรลือสินธุ์	หัวหน้าฝ่ายกระบวนการผลิต		18/12/45
19. Korat Poultry Co. Ltd.	คุณอุทัย วิบูลย์อุทัย	กรรมการผู้จัดการ		19/12/45
20. P.C.S. Machine (Thailand) Co., Ltd.	คุณสุภาภรณ์ บุตรโยจันโท	ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ		19/12/45

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาแต่ละสถาบันได้ประเด็นดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถาบันมีการจัดทำโครงการสหกิจศึกษา

1. สาขาที่จัด ได้แก่ สาขาวิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมเคมี และวิศวกรรมโยธา ส่งเป็นโครงการนำร่อง จำนวน 23 คน

2. สาขาการท่องเที่ยวและโรงแรม เป็นโครงการนำร่อง จำนวน 50 คน ส่วนคณะเกษตร ได้มีการส่งนักศึกษาฝึกงานตามกรม กองในหน่วยงานสายเกษตรอยู่แล้ว และให้นับหน่วยกิต 1-3 หน่วยกิต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณงาน แต่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการกับทบวง ซึ่งคณะได้ปฏิบัติอยู่แล้ว

แนวทางการจัดโครงการสหกิจศึกษา

สถาบันจัดวิชาสหกิจศึกษา เป็นวิชาเลือก คือ เป็นวิชา special problem selected Topic จำนวน 2 วิชา คิดเป็น 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ภาควิชาควรมีสองแนวทางให้นักศึกษาเลือก ซึ่งทั้งสองแนวทางนี้ควรไม่ต่างกันเมื่อนักศึกษาจบการศึกษา

ข้อดีของการจัดโครงการสหกิจศึกษา

1. นักศึกษาได้ เข้าไปสัมผัสกับปัญหาจริงของในเชิงวิชาการ ต่อหลังจากจบ ซึ่งมีประโยชน์ คือได้นำความรู้มาปฏิบัติจริง

2. นักศึกษาได้รับประโยชน์ในการพัฒนาอย่างเต็มที่

ปัญหาของการจัดโครงการสหกิจศึกษา

1. การดำเนินการแบบนี้จะเป็นปัญหาเรื่องค่าใช้จ่าย ซึ่งรัฐบาลคงจะช่วยเหลือมากกว่านี้ไม่ได้

2. ความไม่พร้อมของทั้งสองฝ่าย คือ เอกชน และ มหาวิทยาลัย

3. ในการดำเนินการเรื่องของการจัดหาโครงงาน จัดเป็นเรื่องปัญหาการบริหารจัดการ

4. เกี่ยวกับการใช้ระยะเวลาว่า การเปลี่ยนแนวคิดจากการฝึกงานไปเป็นสหกิจให้ได้ หรือบางสถานประกอบการรับเฉพาะช่วงปิดเทอม ทำให้ต้องปรับเปลี่ยน ซึ่งอันนี้จะเป็นปัญหา คือ 1) เมื่อทำการ อบรมแล้วนักศึกษาไม่อยู่ที่สถานประกอบการนี้ 2) สถานประกอบการไม่สนใจนักศึกษา ทำให้นักศึกษารู้สึกทุกข์ทรมาน 3) โรงงานเล็กตั้งใหม่ความรู้ของนักศึกษาไม่เหมาะที่จะไปพัฒนาได้

5. คณะวิศวกรรมศาสตร์ การปรับหลักสูตรค่อนข้างปรับยาก เพราะ หากมีการปรับหลักสูตรจะไปกระทบกับใบ กว. ดังนั้นในเรื่องนี้ทบวงกับ กว.ต้องไปตกลงกัน โดยผ่านสภาคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ ถึงจะแก้ปัญหานี้ได้

อุปสรรคของการจัดโครงการสหกิจศึกษา

สาขาในบางวิชาชีพยังไม่มองทั้งระบบ ต่างคนต่างอยู่ สถาบันการศึกษาก็อยู่สถาบันการศึกษา สภาอุตสาหกรรมก็อยู่สภาอุตสาหกรรม สมาคมวิชาชีพก็อยู่สมาคมวิชาชีพ ถ้าจะให้สมบูรณ์ จริงๆ 3 หน่วยงาน จะต้องมาร่วมประชุมกันแล้วจัดเป็นนโยบายขึ้นมา จะมีผลทำให้ทุกสถาบันจะดำเนินการได้

ความร่วมมือด้านวิจัย

1. ภาคเอกชนที่ร่วมมือจะให้เงินอุดหนุนงบประมาณในการทำวิจัยทางตรงและทางอ้อม ส่วนของบุคลากร ของห้องปฏิบัติการ อาจารย์ต้องจัดดำเนินการเอง ซึ่งจะต้องมองในสามส่วนนี้ให้มารวมกันให้ได้ คือ วิจัย พัฒนาคน และบัณฑิต

2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำลังจัดตั้งหน่วยงานวิจัย แต่ขึ้นอยู่กับรองคณบดีฝ่ายวิจัย ซึ่งจะตั้ง เป็น research unit ที่ดำเนินการด้านนี้ โดยเป็นผู้รับงานวิจัย แล้วนำมาส่งต่อให้คณะหรือภาควิชาต่อไป

3. คณะวิศวกรรมศาสตร์เสนอว่า งานวิจัยน่าจะเป็นทางด้าน apply research มากกว่าที่จะเป็น basic research เพราะจะเป็นประโยชน์กับประเทศจริงๆ ทางด้าน apply จะมีประโยชน์มากกว่า ซึ่งหากเป็น apply research ก็จะต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น เช่น สภาอุตสาหกรรม หรือจะเป็นปัญหาในโรงงาน

การดำเนินงานเกี่ยวกับความร่วมมือด้านการวิจัย

1. มหาวิทยาลัยมีหน่วยงาน สำนักงานวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สวพ.) เรียกว่ารัฐร่วมเอกชนเป็นหน่วยงานเล็กๆ มีเป้าหมายดึงโครงการ ที่มีมูลค่าในตัวเอง ซึ่งเป็นโครงการที่ค่อนข้างที่จะต่อยอด คือไม่เป็น apply research เป็นโครงการที่ไปดำเนินการเชิงธุรกิจได้

2. เป็นแนวคิดที่ค่อนข้างชัดเจนว่าต้องเป็นงานวิจัยที่แบบต่อยอด นำไปสู่การจดลิขสิทธิ์ นำไปสู่มีสิทธิ์ประโยชน์กับมหาวิทยาลัย คือหมายความว่าเป็นการวิจัยเพื่อออกมาสู่ชุมชนจริงๆ ถึงได้ผล

3. หากยอมรับว่ารัฐร่วมเอกชนสามารถดำเนินการได้ กฎระเบียบผ่อนคลาย การจัดการโครงการแบบมืออาชีพ ต้องอาศัยหลักการแนวทางของเอกชน จะสามารถเข้าไปจัดการได้

นักศึกษามีส่วนร่วมในการวิจัย

ระดับปริญญาตรี ในคณะเกษตร อาจารย์จะกำหนดปัญหาให้ทำ คือ เอางานบางส่วนของ หัวข้องานวิจัยของอาจารย์ไปทำ เป็นการฝึกทำไป 3 เดือน ก็ได้เรื่องหนึ่ง ซึ่งอาจจะใช้ไม่ได้ ส่วนงานวิจัยของปริญญาโท ปริญญาเอก เป็นภาคบังคับ บางครั้งได้ทุนในเชิงอุดหนุนวิจัย จึงจะต้องให้งานวิจัยให้มีคุณภาพดี

ปัญหาในความร่วมมือด้านการวิจัย

1. ปัญหาอุปสรรคส่วนมากจะเป็นเรื่องของเวลา เนื่องจากว่าเอกชนต้องการเวลาที่สั้นและเร็ว ซึ่งเป็นไปไม่ได้ในทางการศึกษา

2. จะแบ่งงานวิจัยเป็นสองอย่าง คือถ้าต้องการเร็วแล้วไม่จำเป็นต้องถูกต้องที่สุด สถานประกอบการจะทำเอง เนื่องจากสถานประกอบการอยากลงทางด้านวิจัยก็จะทำเอง แต่ว่าอะไรที่ต้องการระยะเวลาและต้องใช้เวลานาน สถานประกอบการจะจ้างมหาวิทยาลัยทำ อย่างสมมุติว่าทุนถ้าได้ทุนจากไทยไม่ว่าจะรัฐบาล พอได้แล้ว 3 เดือนต้องรายงานผล ในขณะที่ต่างประเทศให้ทุนแบบเดียวกัน โครงการคล้ายๆ กัน บอกไปเลยให้ทุนแล้วให้เวลาไปหานิสิตก่อน หาคนที่เหมาะสมที่จะมาทำงานวิจัยนี้ให้เวลาครึ่งปี แล้วก็หลังจากนั้นก็ค่อยทำการทดลองแล้วก็รายงานไปทุกๆ 3 เดือน ฉะนั้นนักวิจัยก็จะมีเวลา เพราะผู้ให้ทุนเข้าใจธรรมชาติของการวิจัยว่าเป็นอย่างไร

3. บางเรื่องเป็นความลับของสถานประกอบการ คือไม่อยากให้รู้จริงๆ ว่าเกิดอะไรขึ้น เพราะฉะนั้นโดยวิจารณญาณ แล้วทางสถานประกอบการจะเลือกเอาเองว่าตรง ซึ่งก็ทำให้อาจารย์เหนื่อยเหมือนกัน บางสถานประกอบการไม่ปิดเป็นความลับบอกเลยว่า กระบวนการเป็นแบบนี้ อย่างนี้จะเสร็จเร็ว ถ้าไม่บอกเลยอย่างนั้นจะช้า ทางอาจารย์ตอบไม่ถูกใจ สถานประกอบการก็จะรำคาญอาจารย์เองก็ เกิดความรู้สึกไม่ดีด้วย

ความร่วมมือในการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน

1. คณะประมง มีการจัดทำหลักสูตรร่วมกับสมาคมประมง กับหอการค้า ทำหลักสูตรทางด้านเทคโนโลยีการจับสัตว์น้ำ กำลังดำเนินการอยู่ คาดว่าจะเปิดปีหน้า เป็นหลักสูตรปริญญาตรี

2. ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จะให้ภาคธุรกิจเอกชนสอน เป็นวิชาเฉพาะ ที่ต้องใช้ประสบการณ์ในการทำงานมาช่วยสอน เช่น ในสาขาทางอุตสาหการ เพราะเป็นคนร่างหลักสูตรทางอุตสาหการ ก็มีวิชาที่ชัดเจนที่สุด คือ วิชาสัมมนา จะเชิญผู้แทนจาก กลุ่มอุตสาหกรรม มาเป็นวิทยากร

3. การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นระดับปริญญาตรี โท เอก จะมีการปรับปรุงทุกๆ 4-5 ปี คือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่จะมาให้ความเห็นในหลักสูตร จะเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ซึ่งมาจากภาคอุตสาหกรรม ก็เชิญมาทั้งหมด 4 คน ส่วนที่หนึ่งมาจากสถานศึกษา เชิญมาจากจุฬาฯ จะเป็นทางด้านเนื้อหาของรายวิชา ซึ่งเป็นไปทางด้านการศึกษา คนที่สอง 3 คน ก็จะเป็นผู้ใช้ คนที่ 1 จะเป็นทางภาคราชการก็เชิญ รองปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งท่านก็จบทางอุตสาหการ คนที่ 2 เป็นผู้ใช้ทางด้านอุตสาหกรรมก็เชิญมาจากสภาอุตสาหกรรม อีกท่านหนึ่งมาจากหอการค้า ท่านก็ให้ความเห็นมาแล้วก็มาปรับปรุงหลักสูตร

4. เป็นรายวิชาเสริม เช่น การบริหารทางธุรกิจ มี SME ด้านการเกษตร SME ด้านวิศวกรรม ถ้ามีระยะที่จำกัดก็ไม่ยุ่งเลย ดังนั้นจึงเป็นการเสริม

5. ต้องมีการปรับปรุงหลักสูตร โดยได้เชิญสภาอุตสาหกรรมาวิจารณ์หลักสูตรของวิศวกรรมศาสตร์ เชิญสถานประกอบการยักษ์ใหญ่ซีพีมาวิจารณ์หลักสูตรทางด้านการเกษตร อุตสาหกรรมเกษตร เชิญ ททท.มาวิจารณ์หลักสูตรการท่องเที่ยวและการโรงแรม เป้าหมายชัดเจน หลักสูตรต้องยืดหยุ่น เป็นแท่งแบบนี้ไม่ได้แล้ว ต้องยืดหยุ่นได้ ต้องปรับตัวให้ได้ เพราะก็คือว่า ในรายวิชาบูรณาการที่จะสอนให้มีความเป็นไทย

6. มีหลายวิชาที่บางทีก็ไม่ได้สอนเอง เชิญจากเอกชน อย่างภาคอุตสาหการก็มีวิชาบางวิชาที่เชิญ อย่าง วิชากฎหมาย คือ ถ้าสอนเองก็จะไม่ค่อยมีกรณีศึกษา ก็จะเชิญมาจากภาคเอกชนหรือจากกระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งรู้จักกฎหมายโรงงาน และมีกรณีศึกษามาก ทำอย่างนี้ผิดอย่างไรอะไร อย่างไร ทำไมถึงได้ออกกฎหมายข้อนี้มา จะรู้ลึกซึ้งมาก ซึ่งทางอาจารย์สอนเอง ก็อาจจะไม่ได้อย่างที่เชิญมา แต่ก็จะมีอาจารย์ประกบไว้ด้วย

7. อาจารย์ที่สอนมีสิทธิ์ในการจัดการเรียนการสอนเอง เป็นเจ้าของวิชา สามารถออกข้อสอบวัดและประเมินผล ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ซึ่งจะเป็นสาขาที่ต้องการจริงๆ หากแคลนจริงๆ หรืออีกประการหนึ่ง คือ จะเป็นวิชาเลือกที่นักศึกษามีความต้องการ แล้วมองว่าทันกับตลาด ก็จะเชิญมา

8. มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากหน่วยงานของรัฐมาร่วมสอนด้วย เช่น วิชา Industrial pollution เชิญผู้สอนมาจากกรมควบคุมมลพิษ

ความร่วมมือในด้านอื่นๆ

1. ให้คำปรึกษา

2. เป็นกรรมการทางด้านวิชาการ

3. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีการให้ทุน เช่น สถานประกอบการออโต้อะลาแอนซ์ ของรถฟอร์ด ซึ่งมีโรงงานอยู่ที่ชลบุรี ต้องการวิศวกรที่ทำรถฟอร์ด ก็มาให้ทุนมหาวิทยาลัยเพื่อผลิตวิศวกรไปทำงานกับโรงงานของสถานประกอบการทำนองนี้ โดยจะต้องไปฝึกงานกับสถานประกอบการเทอมหนึ่ง แล้วเมื่อจบการศึกษาก็ไปทำงานกับสถานประกอบการ ได้ผลิตบัณฑิตไป 2 รุ่นแล้ว มีสาขาไฟฟ้า เครื่องกล และอุตสาหการ

4. ภาควิชาวัสดุศาสตร์ มีความร่วมมือกับศูนย์โลหะและวัสดุแห่งชาติ ของกระทรวงวิทยาศาสตร์

5. มหาวิทยาลัยมีศูนย์ CNC เรียกว่า ศูนย์ RDIPT เป็นวิจัยของหน่วยงานที่อยู่ในมหาวิทยาลัย ให้บริการทางด้านงานวิจัย ทางด้านเครื่องจักรกลที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม

6. เป็นสถาบันเครือข่ายของ SME คือศูนย์สถาบันใหญ่อยู่ที่ธรรมศาสตร์ แล้วมหาวิทยาลัยเป็นสถาบันเครือข่ายที่โรงงาน SME พวกนี้เมื่อมีปัญหาที่ต้องการอาจารย์ไปช่วยแก้ไขปัญหาในโรงงาน ก็จะส่งปัญหาของโรงงานมาทางกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กรมส่งเสริม

อุตสาหกรรมก็จะส่งไปที่สถาบัน SME ศูนย์ใหญ่ที่ธรรมศาสตร์ ศูนย์ใหญ่ก็จะกระจายงานมายังศูนย์เครือข่าย ก็เป็นหนึ่งในศูนย์เครือข่ายอันนั้น อย่างนี้ก็จัดทีมที่ปรึกษาไป แล้วก็ไปให้คำปรึกษากับโรงงานที่มีปัญหา บางทีก็ได้โปรเจคมาให้นักศึกษาทำด้วย บางทีงานบางอย่างต้องใช้เวลานาน ต้องเก็บข้อมูล ต้องวิเคราะห์ข้อมูลนาน เป็นปัญหาตั้งแต่เริ่มต้น คือไม่ใช่เป็นปัญหาที่แก้ได้ง่ายๆ ต้องมีการเก็บข้อมูล ต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานเกี่ยวกับความร่วมมือ

1. เน้นการบริหารจัดการเท่านั้น บริหารจัดการทรัพยากร ตั้งแต่คน การเกษตร และการบริการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งปัจจุบันมีน้อยมาก

2. การบริหาร คือ เตรียมคนรุ่นใหม่ให้มีความคิดเป็นนักธุรกิจ รู้ศักยภาพของประเทศไทยในเชิงทรัพยากรทุกด้าน

3. สร้างความแข็งแกร่งให้กับตัวเอง คือไม่ต้องไปขอให้สถานประกอบการมาร่วม เพราะเมื่อสถาบันอุดมศึกษามีศักยภาพ สถานประกอบการก็จะมาขอให้ร่วมมือ สร้างตัวเองให้มีศักยภาพ สร้างความเชี่ยวชาญในคณะ สร้าง infrastructure ต่าง ๆ แล้วสถานประกอบการก็จะมาติดต่อ แต่ไม่ใช่ไปติดต่อกับ ไปดึงมาจะไม่ได้ผล

4. มีการบริหารจัดการที่ดี จะต้องมีหน่วยที่รับผิดชอบโดยตรงในเรื่องนี้ เช่น งานวิจัยร่วมกับเอกชนก็ต้องมีหน่วยงานที่เป็นศูนย์ เป็นแกนกลางที่จะติดต่อ คือก็ต้องมีทั้งทางฝ่ายผู้ให้และผู้รับ อาจจะตั้งเป็นรูปของกรรมการอะไรก็แล้วแต่ คือต้องมีทั้งหน่วยงานที่ทางมหาวิทยาลัยจะไปขอรับความช่วยเหลือจากสถานประกอบการ และก็มีผู้รับผิดชอบในส่วนของมหาวิทยาลัย

5. แม้จะเครือข่ายจะสร้างความร่วมมือกันอย่างไรก็ตาม ภาพของมหาวิทยาลัยคงต้องแบ่งให้ชัดเจน ถ้าจะทำให้ทุกอย่างเท่ากันหมดเป็นไปไม่ได้

6. ใช้หลักการ win win ซึ่งจะมองแบบกำไรหมดก็ไม่ได้

7. ความร่วมมือจะดีก็ต่อเมื่อมีความสัมพันธ์กันทั้งสองส่วน

8. ใช้แรงจูงใจกระตุ้นให้เอกชนเข้าร่วม เช่น การลดภาษีในการบริจาคช่วยการศึกษา

ผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน

1. ต้องทุกฝ่ายร่วมกัน แบบค่อยเป็นค่อยไป และต้องมีการทำงานร่วมกันมากขึ้นระหว่างรัฐกับเอกชน และรัฐบาลด้วย

2. การบริหารจัดการ ประกอบด้วย นโยบาย คณะกรรมการ 2-3 ระดับ หนึ่งเป็นเชิงนโยบาย และอีกอย่างหนึ่งคืออาจรวมกันเลย คือบริหารและดำเนินการ ซึ่งมองว่า 2 ระดับนี้เอาบุคคลที่เป็นคีย์ มานั่งเป็นบอร์ด แล้วดำเนินการแบบเครือข่าย ซึ่งไม่ใช่ หมายถึง มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งกับสถานประกอบการแห่งหนึ่งอย่างเดียว ต้องมีสถานประกอบการอื่น ๆ แล้วไปสู่การดำเนินงาน สู่ตัวโครงการ แต่บุคคลที่จะมาทำงานต้องลงไปที่คณะกรรมการดำเนินงาน ต้องเลือกประธาน เลขาณุการ

เองไม่อย่างนั้นงานจะไม่เดิน และในเนื้องานต้องระบุตัวบุคคลได้ และบริหารอย่างเป็นระบบ คือมองที่ผลผลิตเป็นหลัก

3. มีการดำเนินงานในรูปของคณะกรรมการที่มาจากภาคเอกชน อาจจะมาจากสภาอุตสาหกรรม เป็นต้น

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

1. ผลงาน และความต่อเนื่อง ถ้าผลของงานออกมาดีแล้วมีความต่อเนื่องกับงานต่อๆ ไป ก็คือว่าโครงการนี้ประสบความสำเร็จ

2. เชิงปริมาณนี่ดูจำนวนโครงการที่เขาให้มาความร่วมมือ จำนวนเครือข่ายที่เกิดขึ้น

3. เชิงคุณภาพ อยากมองว่าการยอมรับ คือ การยอมรับ หมายถึงว่า ทางอาจารย์ไม่ต้องไปบังคับสถานประกอบการ ทางสถานประกอบการเดินมาหามหาวิทยาลัยเอง แล้วก็แจ้งความต้องการได้ สิ่งนี้ คิดว่าตัวนี้เป็นตัวหลัก

การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัยร่วม

1. ส่วนใหญ่จะกำหนดอยู่แล้ว กำหนดก่อนหน้าที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ หรือตอนที่ได้รับทุนวิจัยก็จะมีการกำหนด

2. งานหนึ่งคือ เอางานลิขสิทธิ์ไปขยายผล อีกงานหนึ่งคือ วิจัย มีลิขสิทธิ์เกิดขึ้นหลังจากเกิดโครงการ อีกอันหนึ่งก็คือ มีงานวิจัยอยู่แล้วๆ จดลิขสิทธิ์ มาซื้อลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยจดอยู่แล้ว แล้วก็มาดูแล้วก็ซื้อลิขสิทธิ์ไป แต่อีกอันหนึ่งเป็นการวิจัยร่วมกันแล้วนำไปสู่การจดลิขสิทธิ์ร่วมกัน

3. มหาวิทยาลัยจะมีหน่วยงานกลางทำเรื่องนี้อยู่ และทุกอย่างต้องเสร็จก่อนถึงจะจดสิทธิบัตร

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การจัดทำโครงการสหกิจศึกษา

1. ในส่วนของคณะเทคโนโลยี จริงๆ แล้วยังไม่มี แต่ตอนนี้มีแนวคิดและดำริที่จะดำเนินการก็คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต ในสาขานี้มีลักษณะของงานที่จะพานักศึกษาไปฝึกที่โรงงานอยู่แล้ว และฝึกในระหว่างช่วงปิดเทอมหรือพาไปดูงาน เหตุผลอีกอันหนึ่งก็คือ มีอาจารย์พิเศษจากภาคเอกชนเข้ามาสอน เพราะเป็นภาควิชาใหม่ อาจารย์ประจำมีจำนวนน้อย เพราะฉะนั้นในการที่สัมพันธ์กับข้างนอก จะสามารถนำนักศึกษาไปดูงาน เช่น ปูนซีเมนต์ โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ใหญ่ๆ ได้ดำเนินการมาแล้วหลายปี พอปีนี้มีโครงการสหกิจศึกษา จึงเสนอแผนนี้เข้ามา แม้จะทำเรื่องถึงมหาวิทยาลัยแต่ก็ยังไม่ได้รับคำตอบจากทางมหาวิทยาลัย แต่โดยภาพรวมแล้วมหาวิทยาลัยเองก็กำลังดำริที่จะทำเรื่องนี้อยู่ นอกจากนี้มีภาควิชาเทคโนโลยีธรณีจะมีปี 4 ซึ่งกำลังดำเนินการ

2. ในส่วนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ แนวทางที่จะเริ่มต้น คงจะต้องสาขาที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรม เพราะอุตสาหกรรมก็จะมีพวกโรงงานต่างๆ SME ต่างๆ ซึ่งสามารถจะรองรับได้อยู่ พวกอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์หรืออะไรก็แล้วแต่ก็อาจจะเป็นไปได้ หรือคอมพิวเตอร์ หรืออุตสาหกรรมทั่วๆ ไปซึ่งมีอยู่ มี 8 สาขาวิชา ถ้าเริ่มก็จะเริ่มในวิศวะอุตสาหกรรม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เคมี เครื่องกล เกษตร โดยเฉพาะวิศวกรรมเกษตร ก็จะมีโครงการที่ผู้กำกับ 3 มิตร ผู้ผลิตเครื่องจักรการเกษตร ตอนนี้มีการติดต่อเป็นงานวิจัยร่วม 3 ฝ่าย คือ โรงงาน ผู้สนับสนุนการวิจัย คือ สคบ. และมหาวิทยาลัย

3. หลักสูตรในปริญญาตรี ถ้าจัดสหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต ก็จะมีปัญหาก็คือว่านักศึกษาจะเรียนน้อยลง ปกติที่มีในหลักสูตร 3 หน่วยกิต แต่จริงๆ พูดถึงเวลาก็เหมาะสม ควรจะจัด 9 ซึ่งอาจจะต้อง 12 หน่วยกิต แต่ทีนี้ปัญหาก็คือหลักสูตรวิชาบังคับ วิชาแกน วิชาเลือกต่างๆ จะลดลง จะไม่เท่ากับระเบียบของทบวงมหาวิทยาลัย เช่น ภาษาอังกฤษ วิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ สายเทคโนโลยีจะมีวิชาพื้นฐานบังคับ คือวิชาเลือกทางด้านสังคม ฉะนั้นถ้ามีหน่วยกิตเพิ่ม หลักสูตรปริญญาตรีจะเกิน 140 หน่วยกิต ความเหมาะสมควรจะจัดไว้ 6 หน่วยกิต

4. ข้อดีของการจัดสหกิจศึกษา คือนักศึกษาเห็นประสบการณ์จริง ขณะเดียวกันก็มีรายได้ส่วนหนึ่งที่จะยังชีพ และจะเป็นโอกาสดีสำหรับผู้ที่เรียนที่เก่ง ถ้าไม่เก่งจะเกิดการขาดความเชื่อมั่นว่าทำไมเพื่อนถึงได้งานทำที่ดี แล้วตัวเองไม่ได้ถูกคัดเลือกก็จะมีความรู้สึกว่าขาดความเชื่อมั่น

5. ข้อเสีย คือ ผู้ประกอบการดูแลไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะนักศึกษาหญิงจะมีปัญหาเรื่องความปลอดภัย

ความร่วมมือด้านการวิจัย

1. ในคณะเทคโนโลยี ยังเป็นภาพที่ไม่ชัด เช่นงานวิจัยที่กับโรงงานน้ำตาลมิตรผล ซึ่งเป็นสถานประกอบการเอกชนที่อยู่ในแถบนี้ คือในขอนแก่น กาฬสินธุ์ เพราะสถานประกอบการจะมีฝ่ายวิจัยค่อนข้างใหญ่ มีเครื่องมือครบ แต่บุคลากรยังไม่ครบ เป็นสถานประกอบการอยู่ในระดับนานาชาติ ขณะนี้กำลังพิจารณาว่าจะทำวิจัยในหมวดไหนให้กับสถานประกอบการ

2. ในส่วนของคณะเทคโนโลยีจะเป็นงานวิจัยในระดับเล็กเป็นบางกลุ่มบางส่วนมีหรือแม้กระทั่งสยามคราฟท์ อันนั้นเป็นเรื่องของการอบรม เป็นวิจัยเชิงผลผลิต

3. ในส่วนคณะวิศวกรรมศาสตร์ ส่วนใหญ่จะเน้นเรื่องการไปแก้ปัญหาจริง ไม่ได้ไปทำแล้วขึ้นหิ้ง ก็มีทั้งในเรื่องของการ หลักๆ ก็มีการทำกับสถานประกอบการ 3 มิตรมอเตอร์ ตรงนี้ก็ทำในเรื่องของการพัฒนาเครื่องเกี่ยวนวดข้าวขนาดเล็กในเชิงพาณิชย์ จริงๆ แล้วเป็นโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจาก สกว. และก็มีเงื่อนไขว่าภาคเอกชนจะต้องร่วมลงทุนด้วย แล้วก็ทำแล้วเอาไปใช้งานจริง ผลิตขายจริง

4. สถานประกอบการซีเกรทซึ่งเป็นผู้ผลิตฮาร์ดดิสก์รายใหญ่ ได้ไปวิจัยร่วมกัน และคิดว่าในอนาคตอันใกล้อาจจะมีการเปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา ให้ทางพนักงานมาเรียน ก็คือเอาปัญหาที่มีอยู่จริงมาเรียนมาแก้ไข และก็มีอีกส่วนหนึ่งทำกับกลุ่มสถานประกอบการโรงงานน้ำตาลมิตรผล ก็มีหลายเรื่องทั้งแก้ปัญหาในระดับเกษตรกร แก้ปัญหาในระดับโรงงานที่เป็นปัญหา ในโรงานก็จะเน้นในเรื่องของการแก้ปัญหาประหยัดพลังงานเป็นหลัก ก็มีหลายโครงการที่กำลังเริ่มทำกันอยู่ รวมถึงระดับไร่ เป็นเครื่องมือที่จะไปช่วยทำให้มีผลผลิตที่ดีขึ้น และเกษตรกรอาจจะลดค่าใช้จ่าย ก็พยายามจะมองทั้งระบบและพยายามตรงไหนที่มีความสามารถก็จะไปช่วยตรงนั้น แต่ว่าของกลุ่มมิตรผลไม่ได้เป็นคณะเดียว คณะอื่นก็มี เรื่องระบบเป็นเรื่องใหญ่ ก็มีหลายๆ คณะเข้าไปร่วมกันทำ เป็น R&D โรงงานฟีนิกส์ก็เป็นความร่วมมือด้วย แต่จะเป็นครั้งคราวเพื่อแก้ปัญหาโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องสิ่งแวดล้อม ที่ต้องการจะให้ศึกษาเป็นครั้งคราวไป

5. ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำวิจัย แล้วแต่ตัวอาจารย์ที่รับผิดชอบว่า อยากจะให้นักศึกษาปริญญาตรี ปริญญาโท มาช่วยงานมากน้อยเพียงใด เช่นระดับปริญญาตรีให้ทำเป็นโครงการ ถ้ายากมาหน่อยก็ต้องเป็นปริญญาโททำวิทยานิพนธ์ ก็ได้ทั้งสองอย่าง แต่โดยปกติแล้วการวิจัยเรียกว่าแล็ป โดยจะต้องมีตัวอาจารย์ที่นำแล็ป มีอาจารย์ผู้ช่วย มีนักวิจัย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาปริญญาโท และปริญญาตรี

ปัญหาอุปสรรคในการทำวิจัย

1. บางสถานประกอบการพอต้องการให้มมหาวิทยาลัยทำงานวิจัย จะเอาผลเร็วขอภายใน 6 เดือน คือปัญหาอุปสรรคที่ทราบๆ กัน คืออาจารย์จัดการลำบากมาก คือคนเดียวก็ทำไม่ได้ ต้องอาศัยเป็นทีมเพราะว่าความเชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือเฉพาะคน เวลาก็ไม่สามารถจะมาแทให้กับโครงการนี้โครงการเดียว ทั้งการสอนที่ต้องรับผิดชอบ นี่คือปัญหาอุปสรรคด้วย หน่วยงานเอกชนที่จะให้ทำวิจัยส่วนมากต้องการผลเร็วตามกำหนดเวลาที่ตกลง

2. ปัญหาความไม่ลงตัว คือ นักศึกษาปริญญาโทที่มีศักยภาพจะทำ มีหัวข้อวิทยานิพนธ์แล้ว และมีประสบการณ์และทักษะ ซึ่งจะช่วยทำโครงการนี้ได้ แต่เขาก็ไม่สามารถทำงานเต็มเวลาได้ สำหรับนักศึกษาที่จะเอาเข้ามาทำงานเต็มเวลาตรงนี้ต้องผ่านขั้นตอนโดยการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ก่อน ซึ่งบางทีไม่ลงตัว

3. ต้องเริ่มมาจากนโยบาย แต่นโยบายมีอยู่แล้ว ควรจะต้องไปทำอย่างนั้นกันซึ่งก็เป็นเรื่องที่ดีอยู่แล้ว เพียงแต่ว่าบุคลากรในมหาวิทยาลัยยังไม่ค่อยจะรู้ถึงวัฒนธรรมการทำงานของภาคเอกชนสักเท่าไหร่ ตรงนี้ควรจะเร่งปรับตัวไปเสริมให้ได้ เพราะว่าวัฒนธรรมการทำงานของเอกชนไม่เหมือนกับราชการ

แนวทางความร่วมมือด้านการวิจัย

1. เป็นเรื่องดี และทิศทางควรจะดีด้วย จริงๆ แล้ว หน่วยงานของรัฐไม่ว่าจะเป็นมหาวิทยาลัยหรือว่ากรม กองต่างๆ นานา ควรจะไปสนับสนุนภาคเอกชนให้ทำได้ดี ไม่ต้องไปแข่งกันทำ คือต่างคนต่างก็มีจุดดี จุดด้อยไม่เหมือนกัน ภาคเอกชนก็มีจุดที่ดีที่ภาคราชการไม่มี เอาจุดดีจุดเด่นมารวมกันแล้วก็สนับสนุนช่วยกัน จะดีที่สุด

2. มหาวิทยาลัยกำลังดำริว่าจะมีหน่วยงานกลางขึ้น ซึ่งจะต้องดูแลในเรื่องของทางด้านกฎหมาย ทางด้านหลักการ ทางด้านผลประโยชน์ในสิ่งที่ได้รับ และสิทธิในการคุ้มครองทั้งสองฝ่าย การลงทุนทั้งแรง สติปัญญา และงบประมาณ จะต้องร่วมกันทั้งสอง ผลงานเป็นทรัพย์สินทางปัญญา จะต้องมีการประชุมกัน เพราะในประเทศไทยยังมองจุดนี้ไม่ออก เพราะฉะนั้นต้องมีสถาบันกลาง ในระดับคณะยังทำไม่ได้

ความร่วมมือด้านการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน

1. ตามปกติการจะตั้งหลักสูตรใหม่ ก็มีกรรมการ จะเชิญจากหน่วยงานเอกชนมา จะมี 3-4 ส่วนก็คือ ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นคือ บุคลากรหรืออาจารย์ที่มีความรู้เรื่องนี้นอกสถาบัน ส่วนหนึ่งคือหน่วยงาน ของรัฐ และก็หนวยงานเอกชนที่มีระบบ ก็จะเข้ามาเป็นกรรมการพิจารณาหลักสูตร คือคณาจารย์เป็นผู้ยกร่างหลักสูตรหรือเตรียมปรัชญาไว้จะมาให้กรรมการชุดนี้พิจารณา

2. เชิญมาบรรยายพิเศษเป็นเรื่องๆ ไป จะขึ้นอยู่ที่สาขาวิชาจะเชิญมา

3. ในต่างประเทศ บางมหาวิทยาลัยจะได้รับการสนับสนุนจากสถานประกอบการมาก และจะนำเข้าสู่หลักสูตรของสถานประกอบการนั้น ๆ เช่น จะประกาศชัดเจนว่าสาขาอย่างเทคโนโลยีอาหารจะเน้นเรื่องเกี่ยวกับพวกไวน์ เบียร์เท่านั้น และจะมีแล็ปในเครือข่ายสถาบันวิจัยเฉพาะทางที่เกี่ยวกับไวน์ อย่างนี้ รู้ว่าจะเข้าไปเรียนจะต้องเรียนแบบนี้ อย่างนี้มี แต่ของประเทศไทยยังไม่ใช่ แต่เพิ่งเริ่มต้นมีศูนย์วิจัยเฉพาะทาง ในอนาคตจะเข้มแข็งขึ้นถ้ามีหลักสูตรเชี่ยวชาญเฉพาะด้านได้ เมื่อมีอุตสาหกรรมเกิดขึ้นและมีงานรองรับ แต่ในช่วงเวลานี้ไม่สามารถเน้นไปอย่างใดอย่างหนึ่งได้ เพราะงานรองรับไม่พอ

ความร่วมมือด้านอื่นๆ

1. คณะเทคโนโลยีมีความร่วมมือกับเอกชน มีลักษณะการให้คำปรึกษา โครงการให้คำปรึกษา อย่างโครงการ SME ซึ่งทางกระทรวงอุตสาหกรรมก็จะมีติดต่อกับทางมหาวิทยาลัยผ่านทางศูนย์บริการวิชาการ ก็จะมีโจทย์วิจัยเหล่านี้มาแล้วก็ทางศูนย์บริการวิชาการจะติดต่อกับอาจารย์ที่อยู่ในเครือข่ายมหาวิทยาลัยคณะต่างๆ นี่มาเป็นที่ปรึกษา

2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดการอบรมตามความต้องการของหน่วยงาน อย่าง อบต. มีความจำเป็นทางด้านวิศวะ คือ ช่างของสถานประกอบการมีความรู้ไม่พอ ก็จัดอบรมให้

3. โครงการกับสถานประกอบการซีเกรท มีอาจารย์ภาคคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยไปร่วมและมาสร้างห้องปฏิบัติการที่มหาวิทยาลัย ลงทุนให้ ทางอาจารย์ทำวิจัยให้

ผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินงาน

1. ต้องมีอธิการบดี หรือผู้ได้รับมอบหมายจากอธิการบดี และผู้บริหารระดับคณะก็คือ คณบดี หัวหน้าภาควิชา และอาจารย์ที่เกี่ยวข้องในโครงการ และต้องมีวิสัยทัศน์ที่ไปทางเดียวกัน

2. ระดับมหาวิทยาลัยอยากให้ดูแลเรื่องข้อตกลง กฎหมาย ส่วนประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น สิทธิบัตรอะไรต่างๆ เหล่านี้ต้องมีโครงสร้างรายละเอียดที่แน่นอนชัดเจน

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

1. ผลประโยชน์ที่เกิดร่วมกัน
2. จำนวนบัณฑิตที่เข้าร่วมแล้วมีโอกาสที่จะได้ทำงานในที่ดี
3. จำนวนโครงการที่เกิดขึ้นแล้วประสบความสำเร็จมีมากน้อยกี่เปอร์เซ็นต์
4. ตัวบ่งชี้ชัดๆ ก็คือว่ากับภาคเอกชน ถ้าสถานประกอบการหรือภาคเอกชนใด ๆ ให้ทุนสนับสนุนแสดงว่าสสถานประกอบการนั้นเห็นแล้วว่าทุกอย่างจะไปได้ แสดงว่าเห็นประโยชน์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การจัดโครงการสหกิจศึกษา

1. ในส่วนของการที่จะทำเป็นสหกิจศึกษาเต็มรูปแบบ ที่กำลังเริ่ม ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งในคณะนี้จมีหลักสูตรหนึ่งที่จะจัดให้มีสหกิจ คือ หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล เป็นหลักสูตรนานาชาติ หลักสูตรนี้จะใช้ในปี 2546 คณะวิทยาศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ ได้เริ่มปรับ แต่เดิมนี่นักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ต้องเรียน 144 หน่วยกิต แล้วก็ฝึกงาน 300 ชม. ทางคณะก็ปรับปรุงหลักสูตรใหม่ให้เหลือประมาณ 134 หน่วยกิต แล้วนักศึกษามีเวลา 1 เทอมที่จะไปฝึกงาน ยังเรียกฝึกงานเพราะยังไม่มีหน่วยกิต ถึง 9 หน่วยกิต แต่อาจจะต้องปรับให้เป็น 9 หน่วยกิต เพราะว่าโครงสร้างทำได้อยู่แล้ว

2. ส่วนของกรรมการ มช. ก็มีการจัดการศึกษาในรูปของความร่วมมือ อาจจะไม่ได้เรียกว่าเป็นสหกิจศึกษา หรือ Cooperative education ก็มีหลากหลายรูปแบบ รูปแบบซึ่งก็พัฒนามาจากตั้งแต่สมัยก่อนก็มีการส่งนักศึกษาไปฝึกงานตามสถานประกอบการเอกชน โรงงานอุตสาหกรรมหรือรัฐวิสาหกิจ ไม่ว่าจะ กฟผ. กรมทางหลวง ในหน่วยราชการอื่นๆ ที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับงานทางด้านวิศวกรรม

3. ในอนาคตก็คงจะปรับทุกหลักสูตร แต่ว่าไม่จำเป็นต้องให้ทุกคนเข้าไปในระบบ เพราะว่าการจัดการศึกษาคงจะต้องเน้นในเรื่องของความหลากหลาย แต่ถ้าถามว่าโครงการความ

ร่วมมือระหว่างอุตสาหกรรมจริงๆ ผ่านการฝึกงานหรือไปทำโครงงาน พบว่าจากการติดตามผลทำให้นักศึกษาจะเกิดความกระตือรือร้นในการศึกษามากขึ้น เพราะได้ไปสัมผัสกับงาน ได้ประสบการณ์มากขึ้น และสามารถที่จะนำสิ่งที่เรียนมาใช้ ซึ่งทำให้เขาสามารถเข้าใจทฤษฎีอะไรต่างๆ

ปัญหา อุปสรรค ของโครงการสหกิจศึกษา

1. ภาคเอกชน และตัวนักศึกษาที่เข้าไปร่วมกิจกรรม คงต้องสร้างความเข้าใจและเตรียมความพร้อมพอสมควร

2. ในส่วนของนักศึกษา จะต้องมีการเตรียมนักศึกษาเพื่อให้มีคุณภาพขนาดที่จะไปทำงานได้ในภาคเอกชน เพราะว่าโดยระบบการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ บัณฑิตเมื่อจบแล้วทางมหาวิทยาลัยไม่ทราบว่าเขาเหล่านั้นไปทำงานอะไร หลักสูตรและการเรียนการสอนก็จะให้กว้างๆ ซึ่งโดยคาดหวังว่า หากไปทำงานอะไร ก็จะสามารถที่จะไปผ่านระบบการอบรมก็เข้าสู่ระบบได้

ความร่วมมือด้านวิจัย

1. คณะเกษตรศาสตร์ จะมีความร่วมมือด้านวิจัยเป็นลักษณะของ R&D เล็กๆ ในสถานประกอบการซึ่งมหาวิทยาลัยส่งบุคลากรไปเป็นที่ปรึกษา เช่น สวนส้มธนาทร หรือที่มูลนิธิโครงการหลวง

2. คณะวิทยาศาสตร์ มีความร่วมมือกับทางภาคอุตสาหกรรมในหลายๆ เรื่องด้วยกัน แล้วก็มีโครงการความร่วมมือ ซึ่งส่วนมากจะเป็นโครงการความร่วมมือสามเส้า ระหว่างคณะกับหน่วยงานภาคอุตสาหกรรม และก็บางครั้งก็มีแหล่งทุนที่สนับสนุน อย่างเช่น สกว. และบางทีก็มีการประสานงานระหว่างคณะด้วยกับทางภาคอุตสาหกรรม อย่างตอนนี้ ในเรื่องของการทำกากมัสตาดเพื่อที่จะเอามาใช้ได้อีก ได้ประสานงานกับทางสถานประกอบการลานนาโปรดักส์ ซึ่งเป็นสถานประกอบการ ที่ค่อนข้างใหญ่ทางภาคเหนือ มีการแก้ปัญหา มีการเอาผลที่เกิดจากเศษที่เหลือทิ้ง แล้วเอามาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ เอามาทำเป็นอาหารสัตว์ เอามาสกัดน้ำมันหอมออกมา

3. ในการบริการทางด้านวิชาการกับอุตสาหกรรมก็ทำมาก มีสถานบริการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ซึ่งเป็นองค์กรในกำกับ เป็นอิสระ แต่ว่าอยู่ภายใต้ความดูแลของคณะวิทยาศาสตร์ และก็ใช้เป็นประตูในการที่จะสร้างเครือข่ายระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับคณะ โดยเป้าหมายก็คือสามารถที่จะบริการชุมชน มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีออกไปโดยใช้บุคลากรของคณะในการที่จะช่วยทำงานนั้น

4. อาจารย์จะพยายามดึงนักศึกษาเข้าไปมีส่วนร่วมในการวิจัย เพราะเป็นเรื่องที่สนับสนุนการเรียนการสอน ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ นักศึกษาทั้งเป็นคนทำด้วย และทั้งเป็นคนร่วมในโครงการวิจัยต่างๆ โดยปกตินักศึกษาก็ทำโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของอาจารย์อยู่แล้ว เพราะฉะนั้นก็คงเป็นการช่วยทั้งในเชิงของงานวิจัยด้วย และในเชิงของการให้บริการ

ข้อดีของ ความร่วมมือด้านวิจัย

ข้อดีก็คือ ในเรื่องของงบประมาณวิจัยก็ได้ผ่านส่วนนี้เข้ามาด้วยส่วนหนึ่ง และการทำวิจัยในลักษณะแบบนี้เป็นการทำวิจัยในพื้นที่เพาะปลูกจริงๆ ซึ่งก็คือการทดลองขั้นต่อเนื่องจากงานวิจัยในห้องปฏิบัติการก็คือเอาไปลงในระดับแปลงเพาะปลูก ก่อนที่จะออกไปสู่เกษตรกร และการเข้าไปทำงานในพื้นที่แบบนี้ปกติแล้วเอกชนก็ตามหรือโครงการหลวงก็ตามเขาก็จะมีบุคลากรที่สนับสนุนในการทำวิจัยอยู่ เช่นคนนี้ดูแลเรื่องต้นไม้ การปลูก การฉีดยา การรดน้ำต้นไม้ เพราะปกติการทำงานพวกนี้ในมหาวิทยาลัยก็จะขาดบุคลากรส่วนนี้ ทราบตัวปัญหาที่แท้จริง ณ เวลานี้ปัญหาในระดับแปลงนั้นเป็นอย่างไร แล้วก็จะได้หยิบประเด็นนั้นมาเป็นหัวข้อวิจัย ก็คือผลที่เกิดขึ้นในข้อดีก็คือว่า ทำให้งานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ทันที

ปัญหา อุปสรรค ความร่วมมือด้านวิจัย

1. สถานประกอบการไม่ค่อยเห็นความสำคัญของ R&D ซึ่งการวิจัยจะเกี่ยวข้องกับเงินหรืองบประมาณ และเอกชนก็ต้องเห็นความสำคัญเรื่องของการวิจัยด้วย โดยเชื่อมโยงให้เกี่ยวข้องกับการลดหย่อนภาษี

2. ปัญหาส่วนใหญ่นี่ผลประโยชน์ไม่ค่อยกลับตรงมาที่มหาวิทยาลัย ก็ไปที่สถานประกอบการ หรือไปที่นักวิจัย

ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

1. ในระเบียบของการจัดทำหลักสูตรใหม่ของมหาวิทยาลัยจะต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก 3 ท่าน บางท่านมาจากมูลนิธิโครงการหลวง บางท่านก็มาจากภาคเอกชน อย่างภาควิชาพืชสวนที่ปรับปรุงก็มีท่านหนึ่งมาจากมูลนิธิโครงการหลวง ท่านหนึ่งก็มาจากสถานประกอบการเมล็ดพันธุ์ แต่ว่าไม่ได้เข้ามาเกี่ยวข้องโดยตรงในขั้นตอนของการร่าง แต่เข้ามาให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมให้สอดรับกับสภาพปัจจุบัน หลักสูตรของคณะหรือของมหาวิทยาลัยจะต้องมีการปรับอย่างน้อยทุก 5 ปี เพราะฉะนั้นทุก 5 ปีเมื่อมีการปรับจะต้องมีคณะกรรมการที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิมาวิพากษ์หลักสูตรหรือในโครงสร้างต่างๆ พวกนี้ เพราะฉะนั้นก็มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่อยู่ในภาคธุรกิจเอกชนมาช่วยในการให้ความเห็นของหลักสูตรด้วย

2. คณะวิทยาศาสตร์ ในส่วนของทางด้านทฤษฎีน่าจะเป็นอาจารย์สอนมากกว่า ถ้าในด้านการนำไปใช้หรือเป็นการที่จะต้องประยุกต์ออกไปให้เหมาะสม ทางภาคธุรกิจอุตสาหกรรมน่าจะมีโจทย์ เป็นคนตั้งโจทย์ได้เลย แล้วทางอาจารย์ก็จะไปร่วมกันเพื่อที่จะมาสร้างโจทย์ที่เหมาะสม และก็มอบหมายให้นักศึกษาได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้

3. มี 13 โครงการที่จะต้องทำตามนโยบายรัฐบาล มหาวิทยาลัยก็สั่งให้ทำหลักสูตรนานาชาติ และก็เป็นการเรียนการสอนแบบ Problem based learning เป็นสหกิจศึกษาด้วย หรือบาง

หลักสูตรที่คิดว่าจำเป็นก็ทำกัน เช่น หลักสูตรทางด้านเรื่องการท่องเที่ยว หรือส่วนมากโครงการที่ต่อยอด อย่างโครงการไฟฟ้าฝ่ายผลิตมาเอาพวกเขามาเรียนปริญญาตรี 3 ปี พวกจบปวส.มาเรียน

ความร่วมมือด้านอื่น ๆ

1. เป็นความร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐ กับภาคเอกชนโดยตรงๆ นี่ไม่มี แต่ถ้าตีความอย่างโครงการหลวงนี่มี ในเชิงของการฝึกนักศึกษาบ้าง ฝึกอบรม ฝึกงาน เชิญมาเป็นวิทยากรบรรยายในบางหัวเรื่อง หัวข้อ เช่น โครงการหลวงจะมีเนื้องานเกี่ยวข้องกับการเกษตรอยู่ ก็คือเรื่องของการเพาะปลูกพืชบนที่สูงในเชิงอนุรักษ์ ซึ่งตรงนี้ก็จะมีทั้งเรื่องของการจัดการดิน การใช้สารเคมีเกษตร การจัดการ การเก็บเกี่ยว พวกนี้จะเป็นเรื่องที่เข้ามาช่วย พวกเกษตรอินทรีย์

2. คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นความร่วมมือกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิต คือ เป็นโควต้าของไฟฟ้า มีเงื่อนไขว่าจ่ายค่าลงทะเบียนปกติ และมีเงินสนับสนุนในการทำวิจัย

ผู้มีส่วนร่วม

1. ทุกฝ่ายที่มีผลต่อส่วนได้ส่วนเสีย จะเป็นตัวนักศึกษาเอง ผู้ใช้นักศึกษา ผู้ปกครอง คนที่อยู่ในท้องถิ่น น่าจะมีส่วนร่วมในการที่จะมาเสนอแนะในเรื่องที่เกี่ยวกับการจัดการศึกษา

2. ในความร่วมมือก็ต้องให้แต่ละฝ่ายเห็นประโยชน์ และในส่วนของรัฐก็จะต้องมีนโยบายสนับสนุน

3. แต่ละสถาบันมีลักษณะไม่เหมือนกัน หากสถาบันใดอธิการบดีแข็งสั่งได้ก็สั่ง และวิธีการก็มีหลายวิธี แล้วแต่บริบทของสถาบัน สถาบันนี้อาจใช้สูตรนี้ดี สถาบันแต่ละแห่งไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับบริบทของแต่ละสังคมที่ไม่เหมือนกัน อายุของมหาวิทยาลัยก็สำคัญด้วย

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

1. มีผลงานที่นำไปสู่การปฏิบัติจริง มีอัตราส่วนของเงินรายได้ที่มาใช้ดำเนินการในคณะที่มาจากนอกมหาวิทยาลัย เหล่านี้เป็นส่วนที่เป็นตัวบอก KPI ที่ประสบความสำเร็จ

2. จำนวนความร่วมมือ นักศึกษาที่เข้าไปทำงานในองค์กรต่างๆ ที่เกิดจากความร่วมมือมีมากเท่าไหร่ การสนับสนุนของภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่มีต่อมหาวิทยาลัยมากน้อยเท่าไหร่ อาจารย์พิเศษที่มาจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่เข้ามาร่วมในการจัดการเรียนการสอนต่างๆ มากเท่าไหร่ เชิญภาคธุรกิจอุตสาหกรรมมาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการให้คำปรึกษาหารือนี่มากน้อยเท่าไหร่

3. วัดที่ตัวผลงาน และเป้าหมาย

การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัยร่วม

1. มูลนิธิโครงการหลวงก็มีผลิตภัณฑ์ที่ได้จากพืชสมุนไพรอยู่ประมาณสัก 20 กว่าชนิด ส่วนนี้ก็เนื่องจาก นักวิชาการที่เข้าไปทำ ก็ไม่ได้คิดถึงเรื่องสิทธิบัตรอะไร ก็มอบให้กับมูลนิธิโครงการหลวง

2. สิทธิบัติและลิขสิทธิ์โดยทั่วไปก็จะเป็นของผู้ผลิต แต่ว่าถ้าผู้ผลิตคนนั้นทำงานให้กับหน่วยงานก็น่าจะเป็นของหน่วยงาน ทุกวันนี้เวลาที่จะไปจดสิทธิบัตร นักวิชาการหรือผู้ผลิตบอกว่าใครจะเป็นคนจ่ายเงิน เพราะต้องมีค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่ง ต้องเสียเงินแล้วราคาก็จะไม่เท่ากัน ถ้าตรวจสอบทั่วโลกก็จะแพง แต่ต้องใช้เวลานาน หากนักวิจัยจดเอง ก็ต้องจ่ายเอง เป็นการเอากฎหมายมาปกป้องปัญญา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การจัดโครงการสหกิจศึกษา

1. กำลังปรับหลักสูตร เพราะสถาบันมีโครงการฝึกงานแต่ไม่ได้คิดหน่วยกิต จึงมีการปรับโดย คือปกติแล้วมีวิชาโปรเจค ซึ่งมีอยู่แล้ว 2 เทอม ทีนี้โปรเจคปกติปัจจุบันนี้จัดปี 4 เทอมสุดท้าย นักศึกษาจะมีเรียนอยู่ไม่กี่วิชา เขาจะทำโปรเจคนั้นตั้งแต่ปี 4 เทอมต้น เพราะฉะนั้น กำลังคิดๆ ว่า การที่ไม่ได้เรียนอยู่กี่วิชา เป็นไปได้หรือไม่ ต่อไปอาจจะต้องเอาโปรเจคนี้ไปทำในโรงงานๆ ก็จะได้งานวิจัย และก็ได้นักศึกษาไปทำงานเพื่อที่จะให้เกิดความเชื่อมโยง ก็อาจจะให้นักศึกษามาสถาบันสักวันหนึ่งใน 4-5 วันก็ไปอยู่โรงงานในกรณีที่อยู่ในกรุงเทพฯ หรือว่าอยู่ต่างจังหวัด ถึงปัจจุบันนี้ก็ยังไม่มีหลักสูตรไหนที่เป็นรูปธรรมที่เป็นสหกิจจริงๆ ก็กำลังปรับ และก็มีคนสนใจมาก

2. คณะเทคโนโลยีการเกษตรตอนนี้ภาควิชาที่คิดว่าจะเป็นไปได้ก็คงเป็นภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ส่วนภาควิชาอื่นๆ ความพร้อมอาจจะยังไม่มี การทำโครงการสหกิจศึกษาต้องยอมรับว่าจะต้องมีเครือข่ายที่จะส่งนักศึกษาเข้าไปฝึกงาน ไปเรียนรู้

3. การกำหนดหน่วยกิต 9 อาจจะพอหรือ 6 อาจจะพอ ก็ไม่แน่ใจว่า ต้องประเมินก่อนว่านักศึกษาจะได้ความรู้สักเท่าไหร่ถึงจะเพิ่มหน่วยกิตได้

4. เป็นทางเลือกให้นักศึกษาตัดสินใจ โดยไม่ต้องปรับหลักสูตร เพราะการปรับหลักสูตร ไม่ตรงที่ว่าไปบังคับนักศึกษา ถ้ามีหลักสูตรนี้ให้ แล้วความพร้อมก็ไม่มี แล้วทำเป็นสหกิจศึกษาทั้งหมดไม่ได้

ปัญหาของการจัดโครงการสหกิจ

1. สถานประกอบการสามารถจะมีสถานที่ให้นักศึกษาได้ทำงานจริงอย่างนั้นหรือไม่ และสภาอุตสาหกรรมมีเครือข่ายที่จะรองรับได้หรือไม่ เพราะหากทุกมหาวิทยาลัยจัดกันหมดจะมีนักศึกษาเป็นหมื่น แล้วจะมีที่ให้นักศึกษาเพียงพอไหม และสถานประกอบการจะต้องจ่ายเงินให้นักศึกษาด้วย

2. ไม่สามารถคัดเลือกสถานประกอบการได้ถูกใจทุกที่ ฉะนั้นสิ่งที่นักศึกษาได้รับก็จะไม่เท่ากัน

3. ในสาขาที่เป็นธุรกิจที่ขนาดเล็ก ความพร้อมที่สถานประกอบการจะรับนักศึกษาเข้าไปเรื่องนี้ยาก ตรงนี้ก็คือข้อจำกัด

4. การกำหนดโปรเจคเป็นความลำบาก ถ้าพิจารณาโครงการของนักศึกษา นักศึกษาแต่ละคนก็จะได้โครงการที่ไม่เท่ากัน แต่หน่วยกิต จะให้เท่ากัน จึงต้องยึดสายกลางว่า เป็น 9 หน่วยกิต ก่อน

5. ถ้าหากทำแบบค่อยเป็นค่อยไปไม่บังคับปัญหาไม่น่าจะไปมี แต่ถ้าต้องทำให้มีต้องบังคับให้เกิด ถ้าบังคับมีปัญหาแน่ แล้วก็จะไม่ได้คุณภาพ ถ้าบังคับไม่ได้

6. ไม่ใช่อาจารย์ทุกคนที่จะเข้าไปร่วมโครงการ เพราะสถานประกอบการก็ไม่ได้รับอาจารย์ทุกคน บางคนสถานประกอบการก็รับไม่ได้

ความร่วมมือด้านการวิจัย

1. สถาบันมีความร่วมมือด้านงานวิจัยกับหน่วยงานเอกชน มีหลากหลาย ปัจจุบันสถาบันมีอุทยานอุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานของสถาบัน

2. ระดับงานวิจัย มีงานวิจัยที่ได้รับทุนจาก สกว. ที่อาจารย์ทำโครงการพัฒนาการจัดระดับเกรดซากสุกรของประเทศ มีงานวิจัยร่วมกับภาคเอกชนตั้งแต่ฟาร์มเลี้ยงหมู เอาผู้ผลิตหมูรายใหญ่ของประเทศ 3 แห่ง คือ ซีพี เบทาโกร ศรีไทย ที่ขายพันธุ์หมูกระจายไปทั่ว เป็นงานวิจัยร่วมโดยผ่านทาง สกว. แล้วก็โรงฆ่าสัตว์เฟรชมีทซึ่งมีการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ทางสถานประกอบการยินดีให้ความร่วมมือ ที่เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน ที่

แนวทางในการดำเนินงานความร่วมมือด้านการวิจัย

1. อุตสาหกรรมรู้จักอาจารย์หรือรู้จากข่าวก็มาหาอาจารย์ ก็จะเป็นส่วนตัว หรืออาจารย์มีงานวิจัย ก็ไปให้อุตสาหกรรมซึ่งก็มีความสำเร็จหลากหลาย โดยเฉพาะลูกศิษย์จบแล้วอยากจะทำต่อก็ทำกับอาจารย์ ก็ตั้งซึ่งก็จะมีผลิตภัณฑ์ไปสู่ตลาดจำนวนมาก

2. อาจารย์เข้ามา หรือว่าอุตสาหกรรมเข้ามาก็ผ่านอุทยานอุตสาหกรรม อุทยานอุตสาหกรรมก็จะทำออกไประหว่างอาจารย์กับอุทยาน ธรรมชาติอาจารย์ก็สนใจงานวิจัย แต่ว่าเรื่องข้อตกลง ค่าตอบแทน สัญญา เรื่องการทำงานนี่ไม่ถนัด ทางนี้ก็จะดูแลให้ หรือขณะเดียวกันอุตสาหกรรมมาที่ Business center ก็มานั่งคุยกันว่าทางสถาบันมีอย่างนี้ ทางสถานประกอบการต้องการอย่างนี้ มีการทำสัญญาที่อาจารย์จะไม่ทำให้ธุรกิจเสีย หรือทำตามเวลา ความลับไม่รั่วไหล เมื่อตกลงกันได้ก็เริ่มทำ

3. งานวิจัยที่ทำไว้ทั้งหลายนี่รวบรวมไว้เป็นห้องเหมือนกับห้องโชว์สินค้าเป็นoutlet ให้ธนาคารมาดู ผู้ประกอบการมาดู ถ้าสนใจสิ่งใด และลูกค้าธนาคารสนใจ ก็ตกลงกัน ทำแผนธุรกิจมากู้ก็ผ่านไป ก็ทำไปก็มี ขณะนี้มีอีกแบบหนึ่งที่กำลังทำอยู่ คือ เรื่อง การเป็นศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการให้กับ SME

4. MOU ที่ทำครั้งแรกกับ SME ที่ทำเป็นรูปธรรม ก็จะมีความร่วมมือกันกับ สสว.ที่เป็นหน่วยงานเปิดใหม่ของสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม ส่วน MOU กับอุตสาหกรรมหรือกับเอกชนยังไม่เคยมี

5. มีหลากหลายสาขาไม่ว่าจะเป็นออกแบบรถยนต์ ออกแบบเครื่องเซรามิค ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งตอนนี้ก็พัฒนาให้เอกชน แต่เป็นเรื่องของภาควิชา

ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

1. ต้องเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย เอกชนเองนี่ก็จะมีเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ก็คงได้ภาพรวม ได้เฉพาะทางอะไรบ้าง ประสบการณ์การเรียนการสอนก็คงสู้อาจารย์มหาวิทยาลัยไม่ได้ แต่ขณะเดียวกันวิทยาการใหม่ๆ หรือทิศทางของตลาด หรือว่าการพัฒนา ต้องอาศัยจากบุคคลภายนอก

2. การให้อาจารย์ภายนอกมาสอน และอาจารย์จะออกข้อสอบไว้ โดยที่มีอาจารย์ผู้ประสานงาน การวัดผลก็จะเป็นอาจารย์พิเศษจะต้องดูแล

ผู้มีส่วนร่วม

1. ทั้งสองฝ่าย คือ สถานประกอบการ ต้องมีองค์กรที่รองรับมหาวิทยาลัย ส่วนนโยบาย อยู่ที่ทบวงมหาวิทยาลัย

2. ผู้บริหาร ต้องร่วมด้วย แล้วต้องมีกติกา กฎเกณฑ์ หรือมีกรอบที่ชัดเจน

การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัยร่วม

เรื่องสิทธิบัตรยังช้าอยู่ ยังไม่มีที่ทำเป็นรูปธรรม เพียงแต่ว่าอาจารย์บางท่านมีผลงานก็ไปจดสิทธิบัตรแล้วก็ขายให้กับเอกชน อย่างเช่น ข้าวกระป๋อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การจัดโครงการสหกิจศึกษา

1. ในระดับบัณฑิตศึกษา มีโครงการที่เรียกว่าโครงการทักษะวิศวกรรม ซึ่งเป็นลักษณะของการยกรายวิชาไปอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม ไม่ใช่ส่งนักศึกษาไปในโรงงานอุตสาหกรรม แต่เป็นการยกชั้นเรียนเข้าไปแก้ปัญหาอุตสาหกรรม มีการทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมอย่างจริงจัง มีการวางแผนร่วมกัน มีการเทรนนักศึกษาร่วมกัน โรงงานก็ได้ประโยชน์ นักศึกษาก็ได้ประโยชน์ อาจารย์ก็ได้ประโยชน์ มีการประเมินร่วมกัน ซึ่งตรงนั้น มีประสบการณ์อยู่ 7-8 ปีแล้ว

2. สถานประกอบการมี ไทออยส์ เอสโซ่ ปูนซีเมนต์ ไทยบีเอสพี ตอนนี้มีอาร์โอซีมีอีก2-3 สถานประกอบการเข้ามามีส่วนร่วม ทำความร่วมมือกับฟู้ด อินจีเนียร์ แพคทรีส สกูร อีกแห่งหนึ่ง แล้วก็แนวโน้มจะไปทำกับไบโอเทคอินดัสตรี้ และ Environment industry ด้วย ก็จะค่อยๆ ขยายไป เพราะว่าต้องการการบริหารจัดการซึ่งค่อนข้างเป็นพิเศษ

จัดการลักษณะนี้ เรื่องที่สอง บุคลากร เนื่องจากงานหลัก คือการเรียนการสอน การวิจัย แต่พอมาทำในเชิงธุรกิจยังขาดบุคลากรที่จะคิดในเรื่องนี้พอสมควร และเรื่องที่สาม คือ การที่จะสร้างรูปแบบ การติดต่อระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับทางมหาวิทยาลัย เป็นรูปแบบใหม่ ซึ่งถ้าเทียบกับต่างประเทศขณะที่อุตสาหกรรมเข้ามาในมหาวิทยาลัยนี่เริ่มต้นมานานแล้ว การที่อุตสาหกรรมจะเข้ามาหรือมหาวิทยาลัยจะไปคิดทำอะไรกับอุตสาหกรรมนี่ยังไม่มีรูปแบบที่คล่องตัวหรือสะดวกหรือเอื้ออำนวยกันมากนัก

3. เอกชนไม่ยอมเสียค่าใช้จ่ายในการวิจัย จะให้รัฐเป็นผู้สนับสนุน

4. เอกชนเองไม่มีความเชื่อมั่นหรือไม่มีวัฒนธรรมที่จะเอางานวิจัยออกไปจากมหาวิทยาลัย ส่วนใหญ่ก็ซื้อมา เทคโนโลยี อุปกรณ์ก็ซื้อมาเป็นส่วนใหญ่

5. ความเชื่อมั่นในคุณภาพนักวิจัย หากมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกลุ่มวิจัยกับสถานประกอบการภายนอก ร่วมมือกันมาดีสถานประกอบการก็พร้อมที่จะสนับสนุนเงินให้มาศึกษาวิจัย แต่ลักษณะความสัมพันธ์ที่ดีแบบนี้ไม่ได้เกิดขึ้นง่ายๆ และเร็วๆ ต้องใช้เวลานานๆ เพื่อที่จะเห็นฝีมือ

6. ภาคเอกชนต้องการติดต่อ แต่ถ้าทางสถาบันจะคิดเงินแบบมืออาชีพก็จะหยุด เพราะคาดหวังว่ามหาวิทยาลัยควรจะให้เขาในอัตราพิเศษหรือว่าฟรี

7. การทำวิจัย ควรทำเป็นทีม หรือมีกลุ่มวิจัย โดยแบ่ง เป็นกลุ่มใหญ่เป็นคัสเตอร์ ในคัสเตอร์ก็จะมีห้องปฏิบัติการย่อย ในห้องปฏิบัติการก็จะมีอาจารย์ มีนักวิจัย และมีนักศึกษา คือไม่ทุกกลุ่ม แต่ส่วนใหญ่โครงสร้างจะเป็นลักษณะนี้

หน่วยงานที่ให้ความร่วมมือ

1. สสว. สถาบันส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลาง ขนาดย่อม

2. สมาคมวิชาชีพ เช่น สมาคมวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีการอาหารแห่งประเทศไทย

ความร่วมมือด้านอื่นๆ

1. ในสาขาเคมีอินดัสทรี ได้ร่วมมือกับโรงงงานอุตสาหกรรม ตอนนี้มีอาจารย์ที่ผ่านกลไกอย่างนี้ คือเข้าไปอยู่ในโรงงาน 3 ปี อยู่เต็มเวลา 3 ปี แล้วก็กลับมาสอนหนังสือ ฉะนั้นอาจารย์ได้ประสบการณ์ในโรงงานสูงมาก

2. ความร่วมมือในด้านการให้คำปรึกษา ในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง

3. เป็นการวิเคราะห์ระบบ เป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา ภาคเอกชนจะเป็นลักษณะงานของแผนแม่บท

4. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นความร่วมมือในส่วนของซอฟต์แวร์ คือ การส่งอาจารย์เข้าไปอบรม

5. การให้ความอนุเคราะห์ด้านอุปกรณ์จากภาคเอกชน เช่น บริษัทกระจกไทยอาซาฮี ให้กระจกเพื่อเทสต์คุณสมบัติของกระจก เป็นต้น โดยจะต้องส่งผลการทดสอบให้เขารับทราบด้วย

6. จัดการอบรมให้ภาคเอกชน เช่น Perfumery Technology เป็นหลักสูตรที่เอกชนให้ความสนใจมาก

แนวทางความร่วมมือ

1. กำหนดเป้าหมายว่า ต้องไม่เป็นการส่งนักศึกษาไปได้ประสบการณ์เท่านั้น แต่เป้าหมายต้องเอื้อประโยชน์ร่วมกัน ต้องเน้นการได้ประโยชน์ 3 ส่วน คืออุตสาหกรรมก็ได้ประโยชน์ นักศึกษาก็ได้ประโยชน์ในแง่ของการเรียนรู้สูง และมหาวิทยาลัยก็ต้องได้ประโยชน์จากการที่ทำให้ผลิตนักศึกษาได้ดีขึ้น และมีการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมได้มากขึ้น

2. ควรมีการกำหนดเกณฑ์ ความร่วมมือวิชาการแต่ละประเด็นก็จะต้องมี ความร่วมมือระดับหน่วยราชการกับกองทัพเรือก็มีรูปแบบเป็นหลัก หรือความร่วมมือกับสถาบันราชภัฏราชมงคล ก็มีความร่วมมือแต่ละแบบ หรือกับทางหน่วยอุตสาหกรรม ก็มีเป้าหมายเฉพาะว่าจะทำอย่างนั้นเพื่อจุดประสงค์อะไร อะไรเป็นจุดประสงค์ร่วมกัน และจะบริหารจัดการอย่างไร และไม่ว่าจะเป็นกับสถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมหรือกับภาครัฐ รูปแบบจะแตกต่างกันมาก

3. ประการที่หนึ่งกำหนดนโยบายที่เป็นไปได้ และเป็นนโยบายที่เปิดรุก ประการที่สองคือทัศนคติของผู้บริหารว่า นโยบายสอดคล้องกับทัศนคติของผู้บริหาร ซึ่งรวมวิสัยทัศน์ของผู้บริหารด้วย ประการที่สาม ศักยภาพของบุคลากร ซึ่งมีความเชี่ยวชาญและมีผู้มีความรู้

4. มหาวิทยาลัยจะต้องผลักดันที่จะติดต่อกับเอกชนเพื่อที่จะมีเงินมาสนับสนุน ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบ การทำงานร่วมกัน ให้มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้น และอีกทางหนึ่ง คือ เอกชนเริ่มมองเห็นแนวทางที่จะมาใช้ประโยชน์จากทรัพยากรความรู้ของมหาวิทยาลัยมากขึ้น

5. ความร่วมมือไม่มีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน ความร่วมมือควรมีความใกล้ชิด คือต้องยอมรับทั้งสองฝ่าย คือมหาวิทยาลัย ให้อาจารย์คนหนึ่งไปประจำอยู่ตรงนั้น โรงงานยอมรับ โดยต้องให้ผู้บริหารระดับสูงลงมาช่วย

6. ภายในห้องปฏิบัติการวิจัยเองต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือเฉพาะทาง ที่ภาคเอกชนจะสนใจหรือว่าจะสามารถจะเข้าร่วมกันได้ดีทางด้านวิชาการหรือด้านอะไรก็ตาม นอกจากนั้น กฎเกณฑ์ต่างๆ ของแต่ละมหาวิทยาลัยหรือคณะจะต้องไม่บังคับเกินไป ควรยืดหยุ่น

7. ต้องเปิดตัว ใช้ประชาสัมพันธ์ให้รู้ว่าสถาบันมีโปรดักส์ที่จะไปใช้ได้จริงๆ ในอุตสาหกรรม เป็นการนำเสนอผลงานของคณะให้ภายนอกรู้จัก เพื่อให้มาติดต่อ หรือมีความร่วมมือร่วมกัน

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

1. ความต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งนี่ก็เป็นตัววัดที่ดี คือทำกับใครอยู่ได้ ก็แสดงให้เห็นว่าสถาบันให้บริการที่ใช้ได้

2. รายรับที่เข้ามาจากกิจกรรมบริการวิชาการ

3. ความร่วมมือที่ต่อเนื่อง สะท้อนว่าผลงานที่ผ่านมาเป็นที่พอใจ ยังมองเห็นประโยชน์ในภายหน้าว่าควรจะทำกันต่อไป

4. ผลงานที่ใช้ได้จริง ผลิตได้จริง และจำนวนเงินทุนที่เอกชนให้การสนับสนุน

การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัยร่วม

1. มีหน่วยงานที่ดูแลเรื่องการขอสิทธิ์ ดังนั้นทำโดย สวท. เป็นผู้ดูแลทั้งหมด โดยร่วมกับนักวิจัย มีทั้งการจดในประเทศไทยและต่างประเทศ

2. โดยปกติถือเป็นผลงานร่วมกัน คนที่ทำจะมีอยู่ 3 ส่วน คือ นักศึกษา อาจารย์ และหน่วยงาน จะเป็นเจ้าของร่วมกัน ถ้าจดสิทธิบัตรก็จะเป็นเจ้าของร่วมกัน นั่นก็คือหมายความว่าตัวที่เป็นเจ้าของสิทธิบัตรนั้นๆ จะประกอบด้วย 3 ส่วนด้วยกัน

3. เกณฑ์ของมหาวิทยาลัย มีไว้ ถ้าหากเป็นงานที่อาจารย์ทำสิทธิบัตร จะเป็นร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับอาจารย์ แต่ทีนี้พอมีปาร์ตี้ที่ 3 เข้ามาคิดว่าแบ่งอีกเป็น 3 ส่วน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การจัดทำโครงการสหกิจศึกษา

1. สถาบันได้ทำรูปแบบสหกิจศึกษามา 3 ปีแล้ว ก็เรียกสหกิจศึกษา Cooperative education program ที่ทำมาอันแรกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ เพียงหลักสูตรเดียว โดยหลักสูตรที่ได้รับอนุมัติ คือ เครื่องกล แต่กำลังขยายผลให้ครอบคลุมภาควิชาอื่น

2. ทำในลักษณะของรูปแบบเยอรมัน คือ มีที่นี่ที่เดียวที่ทำ เป็นหลักสูตร 5 ปี คือ หลักสูตรจริงๆ มี 4 ปี แต่ว่าจะให้นักศึกษานี่อาสาสมัครว่าถ้าเต็มใจจะเข้าโปรแกรมหลักสูตร cooperative ต้องเรียน 5 ปี ฝึกงาน 10 เดือน ใช้เครดิต 10 หน่วยกิต โดยที่พอนักศึกษาขึ้นปี 3 ออกฝึกงานเลย คือ จะต้องหาสถานประกอบการที่เป็นแนวร่วมว่าถ้ามาก็ประชุมก่อนว่าอันนี้ไม่ได้ฝึกงาน ต้องมีเงินให้นักศึกษาด้วย และต้องมีโปรเจคชัดเจนว่าจะให้นักศึกษาไปทำอะไร คือต้องมีการประชุมกับสถานประกอบการก่อนให้ชัดเจน ถ้าสถานประกอบการไม่เห็นด้วยกับหลักการก็ออกไป คือสถานประกอบการอาจมารับหลักการก่อนก็ได้ว่าต้องมีโปรเจคไม่จำเป็นต้องใหญ่มาก สถานประกอบการไหนที่คิดว่าจะเอาไปฝึกงานเฉยๆ นั้นไม่ได้ เพราะนักศึกษาขอมเสียเวลา และอยากให้นักศึกษามีประสบการณ์ มีสถานประกอบการที่มาเป็นกว่า 10 สถานประกอบการ แล้วก็แต่นักศึกษาเข้าโครงการน้อยในช่วงแรก ปีแรกมี 4 คน ปีที่ 2 มี 12 คน และปีล่าสุด 19 คน หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลเป็นหลักสูตรนำร่อง แต่ในปีหน้าทำหมดทุกหลักสูตรเลยในคณะวิศวกรรม เพราะตอนนี้ได้รับอนุมัติแล้ว

3. กำลังดำเนินการในคณะวิทยาศาสตร์ แต่เป็นการจัดทำตามแบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี เป็นหลักสูตร 4 ปี ตามแนวทางของทบวงมหาวิทยาลัย ในส่วนของคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สาขาที่จะจัดโครงการนี้ คือ เคมี กับอุตสาหกรรมเกษตร

4. คณะเปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกว่าจะศึกษาในหลักสูตรไหน สำหรับนักศึกษาที่จบ 5 ปีในหลักสูตรสหกิจจะมีวงเล็บต่อท้ายปริญญาชัดเจน เช่น วิศวกรรมเครื่องกล Cooperative program การจัดมีลักษณะของตัวเองไม่เหมือนรูปแบบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และก็ได้ผลมาก คือสถานประกอบการชื่นชมมาก การฝึกงานจะสลับกับการเรียน โดยนักศึกษาเมื่อขึ้นปี 3 ก็ไปฝึกงาน 4 เดือน พอฝึกงาน 4 เดือนแล้วก็กลับมาเรียนอีก 4 เดือน และไปฝึกอีก 6 เดือน คือจะสลับกันไป

5. อาจารย์ต้องไปคู่ตลอด อาจารย์ต้องไปนิเทศ อาจารย์ต้องไปรู้ว่าโรงงานเป็นอย่างไร อาจารย์ต้องไปตกลงโปรเจคที่สถานประกอบการเสนอมา เป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาได้ในเชิงทฤษฎี แต่ว่าในลักษณะของเนื้องานต้องให้สถานประกอบการ

ปัญหาของการจัดโครงการสหกิจศึกษา

1. เรื่องตัวอาจารย์ หาอาจารย์อาสาสมัครได้ยาก เพราะว่างานนี้อาจารย์ต้องเสียสละ เพราะอาจารย์ไปไม่ได้อะไรเลยต้องเสียค่าน้ำมันรถ ค่ารถเองหมด แต่ว่าก็จะมีอาจารย์กลุ่มหนึ่งที่พยายามทำให้งานนั้นเป็นส่วนหนึ่งเกี่ยวกับงานวิจัยของอาจารย์ก็จะทำให้ไปแล้วได้อะไรกลับมา และก็เป็นผลงานของอาจารย์ได้ด้วย อาจารย์ก็ยินดีให้ความร่วมมือ

2. เรื่องค่าใช้จ่าย ไม่มีงบอะไรที่ได้รับการสนับสนุน

3. สำนักงานข้าราชการพลเรือนยังไม่รับรองหลักสูตรนี้ หลักสูตร 5 ปี ซึ่งจะต้องทำเรื่องส่งไป คือรับรองเรื่องให้เงินเดือน ที่จริงนักศึกษาไม่สนใจ นักศึกษาสนใจว่าจะได้ทำโครงการ ที่นักศึกษาไปทำงานปีหนึ่งประสบการณ์เพิ่มขึ้น เงินเดือนเพิ่ม นักศึกษาที่จะส่งไปตามสถานประกอบการ มีการคัดก่อนคือ ดูอาสาสมัคร สมัครมาแล้วก็มา ดูโปรเจคว่าโปรเจคนี้นักศึกษาคนนี้สามารถทำได้หรือไม่ น่าสนใจหรือไม่ อาจารย์สนใจหรือไม่ และดูความต้องการของสถานประกอบการ ต้องให้ครบ 3 ฝ่าย

4. รัฐบาลไม่เห็นถึงความสำคัญ

5. สถานประกอบการต้องมีมาตรฐานพอสมควร เป็นโรงงานที่มีเงื่อนไขตามที่ต้องการคือต้องจัดพี่เลี้ยงให้ได้ ต้องมีอุปกรณ์ เรื่องความปลอดภัยก็สำคัญ ถ้าโรงงานที่เป็นโรงงานขนาดเล็ก ขนาดกลางจะไม่ส่งนักศึกษาเข้าไป

6. ปัญหาอุปสรรค เนื่องจากอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีภารกิจค่อนข้างจะมากที่จะต้องต้องทำกิจการให้สามารถดำเนินการไปได้ เพราะฉะนั้นก็คงมีแค่สถานประกอบการหรือวิสาหกิจส่วนหนึ่งเท่านั้นเองที่จะเข้าโครงการประเภทนี้ได้

ข้อดีของการจัดโครงการสหกิจศึกษา

นักศึกษาที่เข้ามามีความเป็นผู้ใหญ่ และตั้งใจเรียน คือ นักศึกษาจะมีความคิดความอ่าน นำเสนอได้ดีมาก นักศึกษาได้มีงานทำทันที เพราะสถานประกอบการรับเอาไว้เป็นพนักงานประจำ

ความร่วมมือกับธุรกิจเอกชนด้านการวิจัย

โครงการวิจัยร่วมกับสถานประกอบการก็คือทางด้านไบโอดีเซล ตอนนี้ของสถาบันจะโฟกัสไปที่ไบโอดีเซล 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นภาควิชาวิศวกรรมเคมีทำโครงการวิจัยของสถาบัน ทบวง และสถานประกอบการ

หน่วยงานที่สนับสนุนเรื่องทุนในการวิจัย สกว. จะต้องพยายามหากลยุทธ์ หาวิธีว่าจะทำยังไงถึงจะสามารถผลักดันความร่วมมือ คือ รัฐบาลให้เงินไปก้อนหนึ่ง แล้วให้สกว.จัดการ สกว.ก็จะมาดูอันดับแรกก็จะมาตั้งหน่วยงาน หาคนประสานงาน ส่งคนไปดู เช่น โครงการร่วมอย่าง SME อย่างนี้ คือเป็นโครงการที่เป็นเครือข่ายกัน ทีนี้ระดับต่ำลงมาไม่ต้องถึงขั้นวิทยานิพนธ์จะเป็นโรงงานเล็กๆ สามารถเอาแนวคิดของเขามาทำสิ่งประดิษฐ์ โดยโครงการพวกนี้จะเรียกว่ามีชื่อย่อว่า IPUS ตั้งเป็นโครงการประมาณ 1 ปี ให้นักศึกษาปริญญาตรีทำโครงการ

ปัญหาและแนวทางแก้ไขเกี่ยวกับความร่วมมือด้านวิจัย

1. สถานประกอบการไม่มีความพร้อม

2. สถานประกอบการไม่เชื่อใจนักวิชาการว่าจะทำได้ จึงคิดไปซื้ออย่างนั้นเลย อีกจุดหนึ่งที่ปรับตัวได้ยากก็คือ โรงงานไม่มีแผนระยะยาว จึงผลิตของออกมาตามตลาด

3. รัฐบาลน่าจะพิจารณาเกี่ยวกับว่าการสนับสนุนอาจจะไม่ใช่เชิงภาษี ให้จัดงบประมาณและยกเว้นภาษีเป็นกรณีมากกว่า อยากให้ออกเป็นกฎหมาย

ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

1. มีหลักสูตรความร่วมมือ ร่วมมือกับสภาอุตสาหกรรม หลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่อง 2 ปี คือ พนักงานส่วนใหญ่จบ ปวส. เป็นจำนวนมากในภาคอุตสาหกรรม โดยที่ให้สภาอุตสาหกรรมเป็นคนคัดนักศึกษามาและส่งมาเรียน การเรียนก็มีส่วนที่ยกเว้น เอาประสบการณ์ที่มีในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งอาจจะเป็นทางด้านคอมพิวเตอร์ ทางด้านเครื่องกล ก็จะมีหน่วยกิตบางส่วนที่ยกเว้น และหลักสูตรนี้ก็จะเปิดเวลาให้เหมาะกับคนมาเรียน เช่น เสาร์-อาทิตย์

2. ส่วนใหญ่เชิญวิทยากรจากภาคอุตสาหกรรม ให้มีส่วนร่วมในการ มาวิพากษ์หลักสูตรโดยรวมในวันปัจฉิมนิเทศ

ความร่วมมือในด้านอื่นๆ

1. ส่วนใหญ่เกิดในรูปของสถาบันจะเป็นการอบรม มีหน่วยสำนักเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม หน่วยงานที่จัดการเกี่ยวกับการอบรม ให้กับบุคลากรภาคอุตสาหกรรมเอกชน มี 3 หน่วยงาน ได้แก่

- สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม (สพอ.) การอบรมโดยทางสถาบันกำหนดด้วยและสสถานประกอบการต้องการอะไรก็บอกมา แล้วจัดส่งบุคลากรไปดำเนินการให้

- ศูนย์เทคโนโลยีไทย-ฝรั่งเศส เน้นเป็นอบรม คือหลักสูตรจะวางแผนไว้ทั้งปีว่ามีหลักสูตรอะไรบ้าง เป็นหลักสูตรที่กำหนดขึ้นเองจากความพร้อม

- สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา เน้นกับภาคอุตสาหกรรม หน้าที่ผลิตสื่อการสอน ฝึกอบรมทางด้านเกี่ยวกับการเรียนการสอน รับจ้างผลิตสื่อ

2. โครงการเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับอุดมศึกษา เป็นหลักสูตรเฉพาะทาง ซึ่งเป็นโครงการเบ็ดเสร็จ จากงบประมาณโครงการเงินกู้ โดยสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และ ทบวงมหาวิทยาลัย โดยจะมาตั้งห้องปฏิบัติการเฉพาะทางร่วมกันแล้วให้ช่วยฝึกให้ภาคอุตสาหกรรม

3. Thai French Innovation Centre ตัวย่อว่า T.F.I.C คือศูนย์นวัตกรรมไทยฝรั่งเศส ศูนย์นี้ได้รับความสนับสนุนจากรัฐบาลฝรั่งเศส จะสร้างคล้ายๆ เป็นห้องปฏิบัติการหลายประเภท นโยบายก็คืออบรม สามารถอบรมบุคลากรทางด้านช่างอุตสาหกรรม แล้วก็สามารถประเมิน คล้ายๆ กับว่ารับประกัน เหมือนประเมินตรวจสอบ มาตรฐานอุตสาหกรรม

ปัญหาความร่วมมือที่ไม่ประสบความสำเร็จ

การทำโครงการ โดยเฉพาะเรื่องการวิจัย หรือการเรียนการสอน ห่างความจริง คือ ยังอยู่ในห้องสี่เหลี่ยม ถ้าหากเอาปัญหาเป็นตัวตั้ง ปัญหาของแต่ละสถาบัน แล้วแต่ปรัชญาของสถาบัน อย่างที่นี่จะเน้นอุตสาหกรรม ก็ให้เอาปัญหาของภาคอุตสาหกรรมเป็นตัวตั้งแล้วเข้าไปช่วยแก้ เพราะฉะนั้นถ้าเกิดทุกคนจะทำโครงงานวิจัยอะไรก็ตามเอาปัญหาจริงเป็นตัวตั้ง จะแก้ปัญหาได้

แนวทางในการดำเนินงานเกี่ยวกับความร่วมมือ

1. มี 3 ฝ่าย มี สกว. โรงงาน และสถาบัน สกว.จะเป็นคนจ่ายเงินเดือนให้อาจารย์ โรงงานจะเป็นคนออกเงินค่าวัสดุ ส่วนมหาวิทยาลัยก็จะส่งอาจารย์ ส่งนักศึกษาไป เพราะฉะนั้นนักศึกษาก็จะได้หัวข้อวิทยานิพนธ์ ก็จะได้เรียนรู้วิธีทำ ก็จะมีประสบการณ์ในการทำวิจัย ดังนั้นจะได้ทั้ง 3 ฝ่าย ก็ถือว่าเป็นแนวคิดที่ดี ซึ่งอยู่ในช่วงเริ่มต้น ทำให้โรงงานบางโรงยังปรับตัวไม่ทัน

2. โรงงานอุตสาหกรรมจะต้องมี R&D มีหน่วยงานหนึ่งที่ดูแลนักศึกษาที่เป็นโครงการสหกิจศึกษา ซึ่งสหกิจศึกษา รวมถึงระดับปริญญาโทและเอกด้วย

3. หน่วยงาน R&D ของภาคเอกชนจะต้องยินดีที่จะให้อาจารย์จากมหาวิทยาลัยเข้าไปฝึกอบรม หรือร่วมงานถ้ามีเครื่องมือที่ทันสมัยกว่า เข้าไปเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ ผลัดกันสอน ถ้าทางมหาวิทยาลัยมีวิชาการสูงกว่ามหาวิทยาลัยก็จะสอน

4. จะต้องมีนโยบาย และแผนดำเนินงาน จะต้องเข้าไปขอความร่วมมือกับองค์กรในจังหวัด เช่นสภาอุตสาหกรรมจังหวัด เนื่องจากว่าผู้บริหารส่วนใหญ่ เป็นกรรมการ หรือเป็นสมาชิกในสภาอุตสาหกรรมจังหวัด ต้องแจ้งถึงวัตถุประสงค์ และก็แจ้งถึงข้อดีข้อเสียให้ทราบ เพื่อที่จะให้สถานประกอบการให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาว่าประโยชน์ที่ได้เป็นอย่างไร แล้วจะต้องดำเนินการในรูปของคณะกรรมการ เช่น จัดคณะกรรมการในเรื่องของการสอนนี่ ก็จะต้องประกอบไปด้วยอาจารย์ประจำที่อยู่ในมหาวิทยาลัย และก็พนักงานส่วนหนึ่งของสถานประกอบการเป็นอาจารย์ที่อยู่ในทีมตรงนี้ด้วย ก็คงต้องให้ความสำคัญกับบุคลากรที่อยู่ในภาคเอกชน และก็มีการประเมินผลร่วมกัน

ผู้มีส่วนร่วมที่ทำให้ความร่วมมือประสบความสำเร็จ

1. ความพร้อม คือบุคลากร เนื้อหา พื้นที่ที่ทำการดำเนินการ งานวิจัยที่ทำอยู่โดยที่ทางสถาบันไม่ได้คำนึงถึงภาคอุตสาหกรรม แต่สถาบันทำไปโดยที่คิดว่ามีความชำนาญทางนี้

2. ต้องมีหน่วยงานกลาง อย่างเช่น สภาอุตสาหกรรมเป็นคนกลาง หรือโครงการวิจัยที่ทำอยู่ที่ทบวงมหาวิทยาลัยเป็นคนกลาง

ตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของความร่วมมือ

1. ดูระดับความพร้อม ซึ่งเป็นความพร้อมที่เกิดจากธรรมชาติของสถาบันจริงๆ ที่สามารถตอบสนองในเรื่องที่ต้องการได้

2. ทำให้ผลผลิตของสถานประกอบการเกิดมีผลผลิตเพิ่มขึ้นจริง หรือมีมูลค่าเพิ่ม

3. ความพอใจของผู้ร่วมมือ หากมีความร่วมมือแบบต่อเนื่องแสดงว่าประสบความสำเร็จ

4. ความต่อเนื่องและความยั่งยืน

5. งบประมาณที่ใช้ร่วมกัน ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ

6. จำนวนโรงงานที่ร่วมมือที่เพิ่มขึ้น

การจดสิทธิบัตรหรือลิขสิทธิ์

1. ถ้าเป็นงานวิจัยร่วมก็ต้องเป็นลิขสิทธิ์ร่วม ในสัญญาจะทำไว้ชัดเจน คือต้องทำสัญญา ถ้าลิขสิทธิ์ทำกันหลายสถานประกอบการ และสถานประกอบการต้องมาทำความร่วมมือในสัญญาร่วมกัน โดยเฉพาะเรื่องลิขสิทธิ์ต้องเขียนชัดเจนว่าตรงนี้เป็นลิขสิทธิ์ร่วม การที่จะเผยแพร่อะไรต่อไป บางอย่างสถานประกอบการก็ขอเป็นความลับ แต่เป็นในเชิงองค์ความรู้ขอให้เป็นของสถาบันและมีบางประเด็นที่ต้องเห็นชอบด้วยกันทั้งสองฝ่าย

2. เป็นไปตามสัญญาผู้ให้เงินสนับสนุน ก่อนที่จะจดสิทธิบัตร ก่อนที่จะให้ทุน มีการระบุไว้ในสัญญาแล้วว่าเป็นของใคร แล้วแต่การต่อรองว่าจะเป็นอย่างไร

3. ขึ้นอยู่กับผลงานที่ออกมาแล้วภายใน 1 ปี แล้วเอามาขยายผลต่อสิทธิบัตรจะแบ่งกันอย่างไร ถ้าภายใน 1 ปีไม่มีการขยายผลต่อมหาวิทยาลัยเอาไปพัฒนาต่อลิขสิทธิ์จะเป็นของมหาวิทยาลัย ซึ่งตรงนี้จะกำหนดเป็นเงื่อนไขตั้งแต่ต้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การจัดโครงการสหกิจศึกษา

บังคับทุกสาขาวิชา ในระดับปริญญาตรีมีทั้งหมด 20 สาขาวิชาในปีการศึกษา 2545 เดิมมีทั้งหมด 17 ก็เปิดเพิ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ อาชีวอนามัยและอนามัยและความปลอดภัย ขึ้นมาอีก 2 สาขาในปีนี้ ก็คือในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาเพิ่ม 3 สาขาวิชา แต่แนวโน้มถ้าดูจากในแผนแล้ว จะมีวิศวกรรมพลังงานเพิ่มมาอีกหนึ่งสาขา แล้วก็วัสดุศาสตร์อีก 1 สาขา ในช่วงปีสองปีหน้าอาจจะเพิ่มมาเป็น 22 สาขาวิชาในระดับปริญญาตรี ในระดับบัณฑิตศึกษายังไม่ได้ เพราะว่าหลักสูตรของบัณฑิตศึกษาจะมีวิทยานิพนธ์ มีอะไรค่อนข้างจะมากอยู่แล้ว จึงยังไม่ได้กำหนดลงไปในหลักสูตร แต่มีแนวโน้มจะทำ

ข้อดีของโครงการสหกิจศึกษา

1. ด้วยระบบที่วางไว้ นักศึกษาจะได้การทำงานที่ค่อนข้างชัดเจน เช่น ซีเกรทกล่าวว่า 4 เดือนกำลังเหมาะ ไม่ยาวเกินไปและไม่สั้นเกินไป คือนักศึกษาสามารถทำอะไรให้เสร็จ 1 โครงการใน 4 เดือนได้ ตรงนี้เป็นจุดหนึ่งที่มองว่าได้มากกว่าฝึกงานปกติ จะเป็นโครงการที่ไม่ได้อยู่ในมหาวิทยาลัยแต่จะอยู่ในสถานประกอบการ ซึ่งคุ้มค่าเหนือกว่าซีเนียโปรเจคที่ทำในมหาวิทยาลัยแล้วอยู่บนหิ้ง

2. ข้อดี คือ รับประกันการตกงาน ได้เพิ่มศักยภาพนักศึกษาให้รู้ว่าภาวะการทำงานเป็นอย่างไร นักศึกษามีความเป็นผู้ใหญ่ และได้เพิ่มความสามารถทักษะทางด้านความรู้ในวิชาชีพ

3. ในการจัดการศึกษาแบบนี้ เป็นการได้รับผลประโยชน์ที่เรียกว่าไตรภาคี ก็คือสถานประกอบการได้รับแรงงานเพิ่มเติมผู้ช่วยวิศวกร ตัวมหาวิทยาลัยก็ได้รับข้อมูลย้อนกลับจากการไปนิเทศก์ของคณาจารย์ อาจารย์ที่ไปนิเทศก์นักศึกษาอาจจะไปรับงานที่ปรึกษากลับมาก็ได้ หรือได้ไปเรียนรู้เครื่องไม้เครื่องมือ เทคโนโลยีสมัยใหม่ก็มาปรับปรุงหลักสูตรของตัวเองก็ได้ ตัวนักศึกษาจะได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้เห็นเครื่องมือจริง

ปัญหาของโครงการสหกิจศึกษา

1. สำหรับหน่วยกิตนี่เพิ่งเปลี่ยน จาก 12 หรือ 9 มาเป็น 6 คือลดลง แต่ระยะงานที่การปฏิบัติงานยังคงเหมือนเดิม ซึ่งมีความจำเป็นที่ทบวงมหาวิทยาลัยดูแลเรื่องหน่วยกิตรวม ทำให้ต้อง

ลดลงมา ทั้งๆ ที่เนื้องานไม่ได้ลดลงมา และก็ไม่คิดว่าจะขยายระยะเวลาปฏิบัติงาน อย่างนี้เหมาะสมอยู่แล้วนักศึกษาก็ไป เพราะได้ประสบการณ์

2. ถ้าทุกมหาวิทยาลัยจัดขึ้นพร้อมกัน และก็ระบบจะทำอย่างไรในการแบ่งส่วน ทางแก้ให้ก็คือ ไปต่างประเทศ กับทั้งทางรัฐบาลและสถานประกอบการก็น่าจะมาร่วมในกิจกรรมประเภทนี้มากขึ้น ซึ่งหมายถึงมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบในการผลิตกำลังคนของประเทศมากขึ้น

3. คนที่เข้าใจในสหศึกษามีน้อยมากในสังคมปัจจุบัน ในแวดวงการศึกษาก็ตามค่อนข้างจะน้อย และก็ยังหาความแตกต่างระหว่างฝึกงานการศึกษาไม่ได้สำหรับผู้ประกอบการที่เป็นภาคอุตสาหกรรม เพราะว่าฝึกงานรับกันมายาวนานหลายปีแล้ว และก็ถูกฝังลึกว่านักศึกษาฝึกงานให้ทำได้แค่นี้ แต่แนวคิดของสหกิจศึกษาต้องการให้นักศึกษาทำมากกว่านั้น การที่จะพูดคุยกับสถานประกอบการให้เข้าใจว่าทำได้ สถานประกอบการยังไม่เชื่อถือในจุดนี้ เป็นอุปสรรคที่ใหญ่มาก

4. ความร่วมมือของหน่วยงานข้างนอก ซึ่งจะไม่มาสนใจในรายละเอียดของพวกนี้ สถานประกอบการสนใจแต่ความสามารถในการทำงานของนักศึกษา ถ้าไม่ตรงกับที่คาดหวัง ก็อาจจะปฏิเสธในปีต่อๆ ไป นั่นคือสิ่งที่คิดว่าอาจจะเกิดขึ้น

แนวโน้มที่จะมีการปรับเปลี่ยนในอนาคต

1. อาจจะเป็นโมเดลหนึ่งเท่านั้นที่ให้สถาบันการศึกษาอื่นไปดูว่าจะปรับจากโมเดลอันนี้ให้เข้ากับสถาบันตัวเองอย่างไร ปัญหาหลักๆ ของประเทศก็คือว่าจะหาสถานฝึกงานให้กับนักศึกษาที่มีคุณภาพไม่ได้ แล้วนักศึกษาไปฝึกงานเหมือนไม่ได้อะไรกลับมา ตรงนี้สถานศึกษาจะเข้าไปแก้คืออย่างน้อยนักศึกษาที่ไปฝึกงานได้อะไรมาบ้างมากกว่าไปฝึกงานตามที่ทำกันมาตลอด จึงอยากเชิญชวนให้ทุกแห่งทำตาม แต่ว่าไม่ได้บังคับว่าต้องทำตามแบบเดียวกัน ควรจะปรับให้เข้ากับตัวเอง

2. เมื่อเห็นคุณค่าในบางงานของโครงการ อาจจะเป็นงานวิจัย ตัวอย่างเช่น สถานประกอบการ เจริญโภคภัณฑ์ สถานประกอบการแหลมทองสหการการเกษตร จะวิเคราะห์อาหารสัตว์ ยารักษาสัตว์ ทำในเชิงวิจัย ซึ่งอาจจะจัดโครงการสหกิจในลักษณะของบัณฑิตศึกษาก็ได้

3. สหกิจศึกษาเป็นโลกาภิวัตน์ ประเทศสหรัฐอเมริกา เยอรมัน แคนาดา อังกฤษ ก็มีโครงการแบบนี้ ฉะนั้นมีนักศึกษาในโครงการสหกิจศึกษาหลายคนที่ได้ไปปฏิบัติงาน ณ ต่างประเทศ ทำไมถึงได้ไป ก็เพราะว่ามีสถานประกอบการที่เป็นสถานประกอบการของโลกอยู่หลายสถานประกอบการ เช่น สถานประกอบการน้ำมันเชลล์ เป็นสถานประกอบการโลก ไอบีเอ็ม มีอยู่ในต่างประเทศหลายประเทศ เพราะฉะนั้นหมายความว่าพวกกลุ่มสแกนดิเนเวียอาจจะส่งนักศึกษามาฝึกงานสถานประกอบการโนเกียแห่งประเทศไทย โดยให้มหาวิทยาลัยของในประเทศไทยดูแลให้ หรือในทางกลับกัน ถ้าส่งนักศึกษาไป ฝึกงานสถานประกอบการเชลล์แห่งแคนาดา โดยขอให้มหาวิทยาลัยที่มีสัญญาร่วมมือกันคอยดูแลให้ มีนักศึกษาหลายคนที่ได้โอกาสนี้ก็ประสบความสำเร็จ

ความร่วมมือด้านวิจัย

1. ภารกิจที่แตกต่างจากมหาวิทยาลัยอื่นอยู่ 1 หัวข้อ ซึ่งมหาวิทยาลัยอื่นจะมีอยู่ 4 ข้อ การเรียนการสอน วิจัย การบริการวิชาการ และตามด้วยศิลปวัฒนธรรม แต่ที่นี่ไม่เหมือนใครคือ ปรับแปลงและถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเน้นว่า งานวิจัยของอาจารย์หรืองานต่างๆ ควรจะเผยแพร่ออกไปสู่ชุมชนผ่านตรงนี้ ซึ่งงานตรงนี้รวมไปถึงงานบริการวิชาการไปด้วยของมหาวิทยาลัยอื่น มหาวิทยาลัยมีหน่วยงานพิเศษขึ้นมาหน่วยหนึ่งเรียกว่า เทคโนธานี ซึ่งตั้งใจให้เป็นอุทยานวิทยาศาสตร์ภายในมหาวิทยาลัย และหน่วยนี้ที่เป็นหน่วยกลางในการที่จะเป็นประตูเชื่อมต่อระหว่างภาคเอกชนกับมหาวิทยาลัย ซึ่งจะค่อนข้างตรงกับหัวข้อที่ทำวิจัยอยู่ตอนนี้ สหกิจศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของตรงจุดนี้เป็นส่วนหนึ่งของลักษณะของการเชื่อมต่อระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ

2. มีโครงการ IPUS คืออาจารย์และนักศึกษาปริญญาตรีที่เรียนสหกิจร่วมกัน ซึ่งทำให้เกิดเป็นความร่วมมือ ตัวอย่างอย่าง เช่น สถานประกอบการในโคราช เป็นสถานประกอบการสีข้าวที่ส่งข้าวออกต่างประเทศ มีปัญหาว่าในระหว่างกระบวนการสีข้าว อุณหภูมิของการสีข้าวสูงมากทำให้ต้องหยุดพักเพื่อลดอุณหภูมิลงเพื่อจะสีข้าวต่อไปได้ ทำให้ระยะเวลาในการสีข้าวนาน ต้นทุนสูงขึ้น ตอนนี้อาจารย์กำลังเข้าไปวิจัยตรงนี้ว่าทำอย่างไรจะช่วยลดอุณหภูมิในระหว่างการสีข้าวลง แล้วก็ทำให้กระบวนการสีข้าวสั้นลง จะลดต้นทุนในการผลิตได้มาก เป็นหนึ่งในโครงการที่ได้รับเงินสนับสนุนจาก สกว. และเป็นโครงการหนึ่งที่สถานประกอบการต้องการเป็นอย่างมาก ซึ่งก็ให้เงินสนับสนุนบางส่วนในส่วนที่ สกว.จ่ายไม่ได้หรือว่าไม่สามารถครอบคลุมได้

3. ในเชิงวิชาการ ความร่วมมือที่เกิดขึ้นเป็นความร่วมมือ 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายเอกชน กรมปศุสัตว์ และมหาวิทยาลัย ผลประโยชน์ก็จะกระจายกันไป ฝ่ายเอกชน คือ ได้พันธุ์ไก่ ได้เทคโนโลยีที่จะไปทำการค้าได้มากขึ้น ฝ่ายกรมปศุสัตว์ ได้ทำหน้าที่สมกับที่รัฐบาลมอบหมาย มหาวิทยาลัยก็ได้ประโยชน์ ได้ทำหน้าที่เชิงวิชาการ ได้งบประมาณให้นักศึกษามาวิจัย เป็นความร่วมมือจากหลายๆ ฝ่าย มหาวิทยาลัยมองจุดนี้มากขึ้น ในท้ายที่สุดประโยชน์ที่ได้จะไม่ใช่ประโยชน์เฉพาะหน้าแต่จะเป็นประโยชน์ระยะยาว

ปัญหาความร่วมมือด้านวิจัย

1. ทุนวิจัยส่วนใหญ่ เป็นทุนของรัฐบาล หน่วยงานภายนอก หน่วยงานต่างประเทศ แต่ก็มีความรู้สึกเหมือนกันว่าสถานประกอบการเอกชนไทย ไม่ค่อยจะมีงบประมาณด้านวิจัย คือผลักภาระให้รัฐบาล ให้มหาวิทยาลัยหมด

2. ขาดในเรื่องการสื่อสาร หรือขาดการรู้เขารู้เรา หมายถึงว่า มหาวิทยาลัยควรจะต้องมีทำเนียบ มีข้อมูล หรืออะไรหลายๆ อย่าง ที่ทำให้ทางภาคธุรกิจเอกชนรู้ว่าทำอะไรเกี่ยวกับงานวิจัยของอาจารย์ตอนนี้สิ่งที่มองเห็นนี้ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมกับนักวิชาการในมหาวิทยาลัย ยังมีกำแพงกั้นอยู่ ก็คือยังมองไม่เห็นกัน แต่ถ้าอาศัยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิคส์คือคอมพิวเตอร์สร้างเว็บเพจ สามารถที่

จะติดต่อไปสู่กันและกันได้ว่าภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต้องการอะไร ความเชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัยมีอะไรอยู่ ความเชื่อมโยง การพูดคุยก็จะมีมากขึ้น

หน่วยงานที่ให้ความร่วมมือด้านวิจัย

1. ความร่วมมือด้านการวิจัยได้มาจากหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย ซึ่งมีทั้งของรัฐ เช่น สกว. สวทช. หรือภาคเอกชนที่ประสานให้ร่วมทำวิจัย นอกนั้นก็คือรัฐวิสาหกิจที่ร่วมทำวิจัย

2. โครงการงานวิจัยความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับหน่วยงานเอกชน เช่น โครงการวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีอาหาร ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

3. โครงการการพัฒนากระบวนการการผลิตลูกชิ้น และไส้กรอกจากปลาน้ำจืด (Process development of fish ball and sausage from fish water fish) โครงการนี้เป็นโครงการช่วงระยะเวลาประมาณ 2 ปี ระหว่าง สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ร่วมกับสถานประกอบการ สโมกฟู้ดส์โปรดักส์

ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

1. การจัดทำเป็นหลักสูตรยังไม่เปิด มีเพียงแต่ทำเป็นประกาศนียบัตร ซึ่งกำลังจะทำในบางสาขา เช่น สาขาวิศวกรรมโพลิเมอร์

2. ในพรบ.มทส.ได้กำหนดไว้เลยว่า ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กับประธาน สภาหอการค้าแห่งประเทศไทยเป็นกรรมการสภามหาวิทยาลัยโดยตำแหน่ง หมายถึงว่าต้องการให้สององค์กรนี้มาเกี่ยวข้อง อันที่สองพอเริ่มการพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตรมหาวิทยาลัยให้นโยบายว่า ผู้รู้ ผู้เล่นไม่จำเป็นต้องเป็นอาจารย์อาวุโสที่อยู่ในมหาวิทยาลัย อาจจะเชิญคนจากสถานประกอบการเอกชนมาร่วมพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน เพราะว่าเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็วมากในสมัยนี้ ประการที่สามในเรื่องการมีส่วนร่วมกับเอกชน มหาวิทยาลัยนี้โดย พรบ.สามารถที่จะร่วมหุ้นลงทุนกับภาคธุรกิจเอกชนตั้งสถานประกอบการขึ้นมาได้ โดยเฉพาะสิ่งที่ตัวเองถนัดทั้งคู่ เช่น ร่วมกับสถานประกอบการสหวิริยาโอเอ จัดตั้งสถานประกอบการไฮเบอร์มีเดียพับลิชชิ่ง ร่วมลงทุนกับ NTU Thailand เป็นต้น ประการที่สี่ในกรณีที่สถานประกอบการภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต้องการที่คณาจารย์ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญประเภทใดประเภทหนึ่งไปเป็นที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยอนุญาตให้อาจารย์ไปทำ 1 วันต่อ 1 สัปดาห์ โดยมหาวิทยาลัยคิดเป็นภาระงาน 15-20%

3. หลักสูตรที่ร่วมให้เอกชนมาดำเนินการไม่มี เมื่อพัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้วก็มาดำเนินการเอง แต่การเชิญผู้รู้ ผู้เล่นเฉพาะทางมาร่วมสอนก็เชิญมา เช่น สาขาวิศวกรรมเซรามิค มีอาจารย์หลายคนที่มาจากบริษัทปูนซีเมนต์ เชิญผู้รู้ผู้เล่นมาช่วยพัฒนาหลักสูตรว่านักศึกษาควรจะเรียนรู้อะไรบ้าง เชิญมาร่วมสอนในบางโอกาส เป็นวิทยากรหรืออาจารย์พิเศษ นอกจากนั้นในกรณีของ

กระแสสังคมที่ต้องการมาตรฐานบางอย่าง เช่น ISO ต่างๆ สถานประกอบการเอกชนที่ได้รับ ISO ก็จะรู้แนวปฏิบัติก็เชิญมาร่วมสอน เพราะว่าสิ่งพวกนี้ต้องเป็นไปตามกระแสโลก

4. ในแง่สถานประกอบการมีความเชี่ยวชาญในเรื่องความเป็นจริงในทางปฏิบัติ แต่ในแง่ทฤษฎีแล้วในจุดของทางสายวิชาการจริงๆ แล้วก็ควรเริ่มจากอาจารย์ ซึ่งทั้งสองควรสมดุลกัน

5. สาขาไอที ส่งนักศึกษาไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ทีวีธันเดอร์ ในกรุงเทพฯ นักศึกษาก็ทำงานไป อาจารย์ไปนิเทศก์งาน ทางทีวีธันเดอร์บอกว่า หลายๆ แห่งเรียนนิเทศก์มาไม่ตรงกับตลาดเลย อาจารย์เขียนรายวิชาร่วมกัน ทางสถานประกอบการจะไปสอนให้ เอาประสบการณ์ที่มีไปสอนนักศึกษาเลย ยินดีเสียสละเวลาเพราะไม่ต้องการมาสอนนักศึกษาอีกหลังจากที่นักศึกษาเรียนจบแล้ว มีการปรึกษากัน แต่ยังไม่ได้ลงรายละเอียด แต่ก็มีแนวโน้มที่จะทำในอนาคต

6. โดยหลักการดีมากเลย การได้เข้ามารับรู้ความต้องการจริงๆ ของสังคม ของอุตสาหกรรม อาจารย์ก็ได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ผ่านมาภาคธุรกิจจะผลักว่าให้รัฐบาลซื้อเครื่องมือซื้อมาก็ไม่คุ้ม โรงงานต้องซื้อ ซื้อแล้วมาร่วมมือกันว่าจะเอาอะไร มหาวิทยาลัยส่งนักศึกษาไป ผลประโยชน์ก็ตกแก่สถานประกอบการ ที่ผ่านมาสถานประกอบการเรียกร้องมากว่าจัดหลักสูตรไม่ตรง แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าอะไรคือสิ่งที่สถานประกอบการต้องการ พร้อมกับให้งบประมาณสนับสนุน แต่ไม่มีเลย

ความร่วมมือในด้านอื่นๆ

1. เป็นความร่วมมือในการเป็นที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยมีระเบียบว่าอาจารย์สามารถไปทำงานเป็นที่ปรึกษา ในฐานะที่ปรึกษาให้กับสถานประกอบการอื่นๆ ได้ สัปดาห์ละ 1 วันในเวลาทำการ โดยไม่ถือว่าเป็นวันลา แต่รายได้จากเป็นที่ปรึกษา 25% จะต้องจ่ายให้กับมหาวิทยาลัย คือระเบียบสนับสนุนให้อาจารย์ออกไปทำงานตรงนั้น

2. สำนักเทคโนโลยีที่เรียกชื่อ เทคโนธานี เป็นศูนย์ที่สำคัญศูนย์หนึ่งของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อบรมผู้ประกอบการใหม่ โดยร่วมทำกับสถานประกอบการเอกชน ซึ่งอาจารย์ได้ไปอยู่ร่วมในโครงการด้วย ก็ถือว่าร่วมมือกับภาคธุรกิจ ก็คือ ด้านการอบรมผู้ประกอบการใหม่

3. จัดอบรมระยะสั้นให้กับภาคเอกชน ตามความต้องการ เช่น ตอนนี้ซีเกรทมีปัญหาเรื่องพนักงานมาใหม่ไม่เข้าใจเรื่องระบบเครื่องกล มีปัญหาเรื่องนี้อยากจะให้อาจารย์ช่วยอบรม ก็จัดเป็นแพ็คเกจไป ปีละ 3 ครั้ง

ข้อเสนอแนะในการดำเนินงานความร่วมมือ

1. รัฐบาลต้องประกาศเป็นนโยบายอย่างชัดเจนว่าต้องร่วมกัน เอกชน มหาวิทยาลัยต้องทำ คือต้องมี Industry university link gate สนับสนุนด้วย ต้องแสดงให้เห็นชัดเจน ทั้งเงินทุน งบประมาณ บุคคลากรที่จะร่วมมือทำ

2. ต้องเริ่มจากการทำงานจริง หรือการกระทำโดยตัวเราเอง นั่นก็คือประการแรกเลย คือเปิดตัวไปเรื่อย ที่คณะเปิดตัวไปกับฟาร์มเลี้ยงไก่ส่งออก เปิดตัวไปก่อนแล้วจะมีปฏิกิริยาตีกลับหรือการติดต่อกลับ ค่อยๆ ตามไปเรื่อยๆ แต่ว่าก็ต้องจริงใจ ส่วนใหญ่ปัญหาจะไปยุติตรงที่ความไม่จริงใจ ดังนั้นประการที่หนึ่ง ต้องเปิดตัวออกไปก่อนว่ามีความพร้อมด้านใดบ้าง และพร้อมรับฟังปัญหาที่เอาเข้ามาเพื่อจะเป็นโจทย์วิจัย สิ่งเหล่านี้ต้องค่อยเป็นค่อยไปไม่หวังผลระยะสั้น แต่หวังผลระยะยาว

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

1. ในแง่สหกิจศึกษา ผลประเมินจากสถานประกอบการ ดัชนีที่บ่งบอกก็คือนักศึกษาเข้าไปทำงานได้รับการโปรโมทขึ้นในระดับที่สูงกว่านักศึกษาอื่นในเกณฑ์เดียวกัน เร็วกว่า คือบางคนเข้าไปรุ่นเดียวกันได้โปรโมทเป็นหัวหน้างานได้เร็วกว่าคนอื่น อ้างอิงได้ก็คือทางส่วนกิจการนักศึกษาเก็บข้อมูลมาจากข้อมูลบัณฑิต ก็ระยะเวลาการเข้าไปทำงานแล้วได้รับการเลื่อนตำแหน่งงานสูงขึ้น เร็วขึ้น ตรงจุดนี้เป็นการแสดงว่านักศึกษาที่ผ่านสหศึกษาค่อนข้างจะมีความสามารถสูงกว่านักศึกษารุ่นเดียวที่จบโดยที่ไม่ผ่านสหกิจศึกษา

2. ดูบัณฑิตที่จบไปแล้วว่าสามารถปฏิบัติงานได้หรือไม่ มองที่คุณภาพของบัณฑิต

3. ผลงานความพอใจของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะของทั้งสองฝ่าย

4. การเพิ่มขึ้นหรือการติดต่อ ต่อเนื่องของทุนหรือของความสนใจที่จะมาติดต่อใช้ประโยชน์จากกันและกันอย่างนี้ในระยะต่อเนื่อง หรือเพิ่มมากขึ้นตรงนั้นคือ ตัวชี้ถึงความสำเร็จ

การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัยร่วม

อยู่ที่ข้อตกลงระหว่างผู้ทำวิจัยหรือผู้ที่ประดิษฐ์กรรมอันนี้ขึ้นมา อันที่หนึ่งเพื่อความยุติธรรม ถ้าสถานประกอบการจ้างมหาวิทยาลัย ลิขสิทธิ์น่าจะเป็นของสถานประกอบการ ส่วนนักวิจัยอาจจะขอในบางส่วนที่เปิดเผยได้ ไปนำเสนองานวิชาการก็ระดับหนึ่ง เหมือนกันอาจารย์ได้รับเงินเดือนจากมหาวิทยาลัย เมื่อเขียนหนังสือขึ้นมาใช้เวลาที่ตัวเองปฏิบัติราชการลิขสิทธิ์ก็เป็นของมหาวิทยาลัย เรียกว่าใครเป็นคนลงทุนคนนั้นเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ เพราะว่าผู้ประดิษฐ์ผู้สร้าง ถือว่าได้รับผลประโยชน์ตอบแทนมาแล้ว

มหาวิทยาลัยบูรพา

การจัดโครงการสหกิจศึกษา

1. สาขาที่ได้รับสนุบสนุนให้ได้เป็นโครงการนำร่อง มีนักศึกษาเข้าโครงการนี้ 35 คน มีโรงงานที่ร่วมมืออยู่ 15 โรงงาน เดิมการฝึกงานเป็นหลักสูตรปกติอยู่แล้วแต่ไม่ใช่สหกิจศึกษา ถ้าเทียบกับสหกิจศึกษาก็ทำประมาณ 80% นั่นหมายความว่ามีระยะเวลาการฝึกงานของนักศึกษา 16-17 สัปดาห์เหมือนกัน เพียงแต่ว่าไม่ได้เน้นย้ำเรื่องการเยี่ยมชมโรงงานบ่อยนัก อาจจะไปแค่ 2 ครั้ง แต่สห

กิจนี่ไปถึง 5 ครั้งต่อโรงงาน แล้วก็มีเอกสารแบบฟอร์มต่างๆ นอกจากนั้นมหาวิทยาลัยยังสนับสนุนที่จะให้เกิดความร่วมมือจริงจัง โดยส่งแบบฟอร์มข้อตกลงคล้ายๆ เป็นร่างไปให้โรงงานพิจารณาปรับแก้ตามที่โรงงานสบายใจเพราะมีข้อผูกพันทางกฎหมายแล้วจึงจะปรึกษากันและเซ็นสัญญาร่วมกัน

2. สาขาวิศวกรรมเคมี แต่เดิมทุกสาขาของคณะวิศวหรรมศาสตร์ จะฝึกงานในเทอมปลายของปี 3 ประมาณ 4 เดือน ที่ผ่านมาเกิดความขลุกขลักในหลายๆ ภาควิชา ก็เลยขอปรับปรุง ขอโอนย้ายไปฝึกงานในช่วงซัมเมอร์ ในขณะที่ภาควิชาวิศวกรรมเคมียังอยู่เหมือนเดิม ก็เลยมาเข้าล็อกตรงกับสหกิจ คณะก็ควรจะต้องสนับสนุนสหกิจศึกษา ขณะนี้กำลังอยู่ระหว่างที่จะหารือกรรมการคณะว่าควรจะสนับสนุนให้เป็นสหกิจทุกสาขา แต่ยังมีข้อยุ่งยากในเรื่องของ กว. ซึ่งขณะนี้ทบวงมหาวิทยาลัยกำลังประสานงานกับ กว. ประสานงานกับสภาวิศวกร สภาอุตสาหกรรม และสภาคณบดีวิศวกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย เพื่อหาทางออกที่ดีที่สุด ขณะนี้ที่ทำได้ถ้ายังไม่ได้ทางออกนั้นก็คือจะให้วิชาสหกิจเป็นวิชาเลือก นั่นก็คือจะไม่บังคับ แต่จะพยายามโน้มน้าวสนับสนุนให้นิสิตไปทำสหกิจ เพราะถ้าเป็นวิชาเลือกแล้วถ้าดีจริงๆ นักศึกษา 100% ก็จะเลือกเอง

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโครงการสหกิจศึกษา

เดิมถ้ายังไม่เป็นสหกิจศึกษา ฝึกงานระยะเวลาเท่ากันแต่มี 2-3 หน่วยกิต เนื่องจากมีข้อบังคับจากโครงสร้างหลักสูตร จากขอบเขตที่มหาวิทยาลัยบีบบังคับ ทั้ง กว.บังคับ สุดท้ายก็ปรับ 2 หรือ 3 ตามที่เห็นสมควรเหลือจากวิชาอื่นๆ แต่เผอิญพอสหกิจ ทบวงแนะนำว่าอย่างน้อยควรจะ 6 หน่วยกิต ก็ต้องไปปรับหลักสูตร ซึ่งหลักสูตรของวิศวกรรมเคมีก็ปรับเรียบร้อยแล้ว ทางสภาวิชาการของมหาวิทยาลัยก็ให้การสนับสนุนเพราะเป็นโครงการนำร่องของทบวง สาขาที่จะเข้าร่วมต่อไป คือ สาขาอุตสาหการ

ปัญหาอุปสรรคของโครงการสหกิจศึกษา

เนื่องจากว่าการฝึกงานแบบเดิมนั้นเวลาสั้นมาก 6-7 สัปดาห์ นิสิตไปฝึกงานยังไม่สามารถที่จะปรับตัวให้เรียบร้อย และยังไม่สามารถที่จะเอื้อประโยชน์ให้กับโรงงาน ฉะนั้นการฝึกงานระยะยาวๆ เอื้อประโยชน์ มี 3 สถานประกอบการที่เอื้อเฟื้อมาโดยตลอด ก็คือ สถานประกอบการเอสโซ่ ประเทศไทยจำกัด รับนักศึกษาฝึกงานทุกปี ของวิศวกรรมเคมี เป็นปีที่ 10 แล้ว สถานประกอบการวังขนาย เป็นสถานประกอบการกลุ่มโรงงานน้ำตาล ก็รับนิสิตต่อเนื่องมาเป็นปีที่ 6 สาม คือ สถานประกอบการ ไลอ้อนส์ ประเทศไทย ก็ให้ความร่วมมือ บางครั้งนิสิตก็นำงานที่สถานประกอบการต้องการค้นคว้าหรือต้องการตรวจสอบซึ่งเครื่องมือที่โรงงานไม่พร้อมกลับมาที่มหาวิทยาลัย ก็ประสานงานกัน บางครั้งคนงานของสถานประกอบการก็สามารถที่จะมาเรียนรู้เครื่องไม้เครื่องมือต่างๆ เพื่อให้มีทักษะในการแก้ไขปัญหาในการกระบวนการผลิต

ความร่วมมือในด้านการวิจัย

1. สถานประกอบการไลอ้อนส์ ประเทศไทย ได้มีการมาเรียนรู้เครื่องไม้เครื่องมือต่างๆ เพื่อให้มีทักษะในการแก้ไขปัญหาในการกระบวนการผลิต ขณะนี้ก็มีร่างเอกสารออกไปเรื่องข้อตกลงความร่วมมือกัน มีข้อๆ หนึ่งก็คือร่วมกันพัฒนานิสิตและบุคลากร มีการทำวิจัยร่วมกัน ขึ้นอยู่กับฝ่ายกฎหมายของสถานประกอบการหรือสถานประกอบการที่จะตรวจสอบให้รัดกุม ไม่ผูกมัดเขาเพียงแต่จะชวนมาเป็นพันธมิตรเพื่อร่วมผลิตบัณฑิต

2. มีโครงการ IPUS มีกลุ่มวิจัยเรียกว่า โครงการแก่นราชภูมิ แก่น มาจากขอนแก่น ราช มาจากโคราช ภูมิ มาจากชัยภูมิ เป็นรอยต่อ 3 จังหวัดซึ่งนัยว่าเป็นถิ่นที่กันดารสูงสุดของประเทศไทย พยายามที่จะพัฒนาส่วนนั้นร่วมมือกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น กองทัพภาคที่ 2 และกลุ่ม วังขนาย จะทำโครงการร่วมกัน กองทัพภาคที่ 2 ก็จะไปทำไร่ สอนวิธีทำไร่ ทำนา เลี้ยงปลาต่างๆ ส่วนกลุ่มวังขนายจะช่วยพัฒนาในเรื่องของการปลูกอ้อย เป็นโครงการใหญ่มี 10 โครงการย่อยอีก ที่เด่นๆ ในนั้นก็คือ จะสอนให้เกษตรรู้จักวิธีทำบัญชี ทำสหกรณ์ ให้เลี้ยงชีพตัวเองได้และอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาพื้นที่ ส่วน ม. ขอนแก่น กับ ม.บูรพาร่วมกันพัฒนากระบวนการผลิตเพิ่มประสิทธิภาพ จุดใหญ่ก็คืออาจจะพัฒนาการปลูกพืชเกษตรนี่ให้มาเป็นเอธทอนอล ดัดแปลงเช่น ข้าวฟ่างหวาน ข้าวโพด แป้งมันสำปะหลังต่างๆ มาพัฒนาเป็นเอธทอนอล ตอนนี้อยู่ในช่วงประสานงาน อาจารย์ให้นิสิตทำเป็นโครงการซีเนียส์โปรเจค นิสิตก็จะได้ค่าตอบแทนด้วยหัวละหมื่นบาท อาจารย์ก็ได้สองหมื่น ที่เหลือก็เป็นค่าวัสดุ ค่าที่จะทำโปรเจค และโปรเจคนี้โรงงานก็ยอมรับด้วย เพราะฉะนั้นพอมี IPUS ปีนี้ปี 4 นักศึกษาปี 3 ที่ฝึกงานสหกิจก็จะเข้าไปต่อเนื่องโครงการเดียวกันเพื่อขยายผลต่อ

ปัญหาอุปสรรคในการวิจัย

ที่เป็นอุปสรรค คือ บุคลากรของมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะของคณะวิศวกรรมศาสตร์ประมาณ 20% กำลังศึกษาต่ออยู่ต่างประเทศ เป็นคณะใหม่เพิ่งตั้งมาได้ 10 ปี ภาควิชาเพิ่งจะมีเต็มทุกภาคเมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา เพราะฉะนั้นบุคลากร 15 คนศึกษาต่อ และอีก 20 คนกำลังจะไปศึกษาต่อ ก็เลยเหลืออีก 10 กว่าคน มีอยู่เท่านั้น และก็ภาระงานสอนตามปกติ เพียงแต่ว่าภาระที่เกิดขึ้นและหนักก็คือการเซตเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งยากและต้องใช้เวลา และก็เป็นอุปกรณ์ใหม่ๆ ซึ่งจะจัดซื้อจัดจ้างโดยความอนุเคราะห์ของเวิลด์แบงก์ที่อนุมัติ

ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

1. ปัจจุบันนี้รายวิชาของวิศวกรรมเคมีทุกภาคการศึกษา สถานประกอบการเอสโซ่จะส่งคนมาสอนให้ 3 หน่วยกิต ต่อเนื่องกันมา 8 ปีแล้ว โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย คิดเป็นเวลาทำงานของพนักงาน สิ่งที่กำลังอยากจะทำขั้นต่อไปคือ ให้สถานประกอบการมีส่วนร่วมในการกำหนดรายวิชา กำหนดคำอธิบายรายวิชา และถ้าเป็นไปได้อยากให้ส่งบุคลากรของสถานประกอบการมานั่งฟังด้วย จะ

เกิดประโยชน์ทั้งสองฝ่าย ของสถาบันเกิดประโยชน์ก็คือนิสิตได้สัมผัสกับคนทำงาน ฝ่ายโรงงานจะได้ประโยชน์คือได้สัมผัสกับคนที่จะจบเพื่อนำไปสู่การคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน

2. ข้อดี ก็คือว่าได้สัมผัสกับภาคอุตสาหกรรม ได้เข้าใจหลักในการคิด หลักในการทำงาน เวลาของภาคอุตสาหกรรมซึ่งทุกเวลามีค่า แล้วก็กำหนดเวลาคือกำหนดเวลา ในขณะที่ของมหาวิทยาลัยยืดหยุ่นมากเกินไป ขณะเดียวกันนิสิตก็ได้ข้อเด่นคือได้เห็นของจริง ได้สัมผัสกับสิ่งที่เป็นจริง เพราะบางครั้งอาจารย์ก็อาจจะน้อยใจว่าอาจารย์อธิบายนี่นักศึกษาก็ไม่ค่อยแน่ใจ แต่ถ้าคนในโรงงานมาอธิบายนี่นักศึกษาเชื่อ

3. ส่วนข้อด้อยนั้นคิดว่าในเรื่องของการประสานงานและระยะทาง ระยะทางเป็นอุปสรรค การประสานงานบางครั้งติดต่อกันไม่ได้ แต่ปัจจุบันดีขึ้นมากเพราะมีอินเทอร์เน็ต มีโทรศัพท์มือถือ

การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัยร่วม

ขึ้นอยู่กับข้อตกลงตอนแรก คือ ตอนเซ็นสัญญา ในโครงการจะกำหนดไว้ หากมีภาคเอกชนสนับสนุนงบประมาณให้นักวิชาการค้นคว้า สุดท้ายผลงานที่เกิดขึ้นเป็นสิทธิบัตรนั้นถ้ามองในเชิงธุรกิจ นั่นก็หมายถึงถ้าเกิดไม่มีข้อตกลงกันสิทธิบัตรชิ้นนั้นควรจะเป็นของผู้ที่สนับสนุนงบประมาณ

ตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของความร่วมมือ

1. จำนวนหลักสูตร ร้อยละในการมีส่วนร่วมในการเสนอหลักสูตร หรือปฏิบัติการการเรียนการสอน หรือปริมาณของซีเนียร์โปรเจคว่ามีความสัมพันธ์กับภาคอุตสาหกรรมขนาดไหน

2. ในแง่ของงบประมาณที่ภาคอุตสาหกรรมสนับสนุนในการศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโท หรือในการวิจัยของอาจารย์ นั่นก็คือถ้าภาคอุตสาหกรรมให้มากแสดงว่ามีความพึงพอใจ

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

การจัดโครงการสหกิจศึกษา

1. มี 5 สำนักวิชา คือสำนักวิชาการจัดการ เทคนิคการเกษตร สำนักวิชาอุตสาหกรรมและทรัพยากร สำนักวิชาทางด้านสารสนเทศ และอีกสำนักวิชาหนึ่งสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์

2. หลักสูตรเป็นตัวกำหนด หมายถึงสำนักวิชานั้นๆ ได้กำหนดว่าหลักสูตรที่เหมาะสมจะไปช่วงไหน การกำหนดตรงนี้มี 2 ปัจจัยใหญ่ๆ ปัจจัยแรก คือ ทางหลักสูตรหรือสาขานั้นมองว่าควรจะไปในเทอมนั้น เนื่องจากนักศึกษาได้เรียนวิชาพื้นฐานเพียงพอแล้ว ไปก่อนหน้านั้นอาจจะไม่เพียงพอ อีกประเด็นเป็นเรื่องของเฉพาะหลักสูตร เช่น บัญชี จะกำหนดชัดเจนว่างานที่สถาน

ประกอบการมีเป็นช่วง ถ้าส่งไปในช่วงซึ่งไม่มีงานก็จะไม่ได้อะไร ฉะนั้นก็ไม่ส่ง จะถูกกำหนดโดยทางวิชาการกับสถานประกอบการร่วมกัน

ข้อดี ของโครงการสหกิจศึกษา

1. โดยรวมก็คือมองเป้าว่าจะได้ประโยชน์ร่วมกันทั้ง 3 ฝ่าย คือส่วนของนักศึกษาเองจะได้มีประสบการณ์ที่คล้ายจริงมากที่สุด ซึ่งจะต่างจากฝึกงานโดยทั่วไป มีเกณฑ์มาตรฐานที่สูงกว่า มีกระบวนการขั้นตอนในการที่จะดูแลคุณภาพต่างๆ ส่วนฝ่ายที่สองก็คือในแง่ของสถานศึกษา คือตัวมหาวิทยาลัยเองได้ประโยชน์ ก็คือสามารถจัดเรื่องการเรียนการสอนได้นี่คือประโยชน์อันที่หนึ่งของสถานศึกษา ประโยชน์อันที่สองคือเรื่องของการที่จะมีความสัมพันธ์กับหน่วยงานภายนอก ทำให้ทราบว่าหน่วยงานภายนอกในปัจจุบันมีความต้องการอย่างไร รวมทั้งเกี่ยวข้องกับเชิงวิชาการด้วย ความต้องการของสถานประกอบการ ปัญหาของสถานประกอบการคืออะไร วิทยาการในปัจจุบันไปถึงไหน อันนี้ก็มีประโยชน์ในแง่ของมหาวิทยาลัยจะได้นำมาปรับปรุงในเรื่องของหลักสูตร หรือมีความร่วมมือกันในเชิงวิชาการ ทั้งในเรื่องของการวิจัย และเรื่องของการบริการทางวิชาการ

2. ประโยชน์ในแง่ของการที่ได้รับผู้ร่วมงานซึ่งก็จะมีความกระตือรือร้นระดับหนึ่ง นักศึกษาส่วนใหญ่ก็จะมีความกระตือรือร้นในการที่จะไปทำงาน รวมทั้งอาจจะมีเรื่องของความรู้ใหม่

3. เรื่องของการที่จะมีความสัมพันธ์กับทางสถาบันการศึกษา ก็จะเกิดความร่วมมือกันในเชิงวิชาการ และอีกอันหนึ่งซึ่งจะเป็นจุดเด่นและอยากให้เป็นก็คือเรื่องของการทำลักษณะของโครงการวิจัยสั้นๆ ซึ่งอยากจะให้เป็นไปได้มากที่สุด

4. นักศึกษามีความเป็นผู้ใหญ่ขึ้น มีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น และสามารถเสนอประสบการณ์ และปัญหาอุปสรรค มีความคิดในแนวกว้างและลึกขึ้น คือความรู้ที่ได้จากมหาวิทยาลัยก็เป็นประโยชน์ แต่ประโยชน์ที่เอาไปใช้ได้จริงๆ ก็คือ ประโยชน์การประยุกต์ใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์กับสังคม กับสถานประกอบการที่ไปทำ

จุดอ่อนของโครงการสหกิจศึกษา

1. จุดอ่อนคือ ความเข้าใจของสถานประกอบการในการที่จะให้ความร่วมมือกับสถานบันในเรื่องของการมอบหมายงานให้กับนักศึกษา เพราะว่าบางสถานประกอบการเมื่อเอานักศึกษาไปแล้วก็ไปใช้นักศึกษาในการทำงานที่ไม่เหมาะกับวิชาชีพที่เรียนมา อาจจะเป็นเพราะว่าสถานประกอบการเองก็ไม่มีระบบการมอบหมายงานให้นักศึกษาที่ไปทำงาน

2. มีปัญหาในเรื่องความปลอดภัยของนักศึกษาที่เป็นผู้หญิง

ปัญหาอุปสรรคของโครงการสหกิจศึกษา

1. องค์ประกอบประกอบด้วย 3 ฝ่าย มหาวิทยาลัย นักศึกษา และสถานประกอบการ ก็จะมีปัญหาอุปสรรคเป็นรายๆ ไปทั้งสามส่วน

1.1 ส่วนของนักศึกษาคือ ความพร้อมของนักศึกษาในเชิงวิชาการ เรื่องความประพฤติของนักศึกษา รวมทั้งความรับผิดชอบก็มีบางคนซึ่งอาจจะมีความรับผิดชอบไม่เต็มที่

1.2 ในส่วนของมหาวิทยาลัยก็จะมีปัญหาบ้างอยู่เหมือนกันก็คือ คณาจารย์มีจำกัด เพราะฉะนั้นบางครั้งหรือเวลาในการที่ คณาจารย์ที่จะไปนิเทศงานนี่ก็อาจจะไม่ตรงกับระยะที่เหมาะสม อาจจะไปเร็วเกินไป ช้าเกินไป

1.3 ส่วนที่สาม ก็จะเป็นเรื่องของสถานประกอบการ ตามที่กล่าวแล้วก็คือ ความพร้อมและความเข้าใจของสถานประกอบการ ซึ่งเป็นปัญหาในการจับคู่กัน คือ ความเหมาะสมระหว่างนักศึกษากับสถานประกอบการ

2. ส่วนปัญหาที่พบ คือ การประสานงาน

ความร่วมมือด้านวิจัย

1. สำนักวิชาสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์ พัฒนาโครงการวิจัยที่ค่อนข้างจะสมบูรณ์ แต่ตอนนี้อยู่ในระยะเริ่มต้น ตัวอย่างเช่น มีโรงงานอุตสาหกรรมที่สุราษฎร์ฯ ที่สงขลา เมื่อเวลามีปัญหาเรื่องน้ำเสียที่โรงงานผลิตน้ำมันปาล์ม ก็เข้าไปช่วย เข้าไปศึกษาด้วยกัน

2. สำนักวิทยาการจัดการ เป็นความร่วมมือกับองค์กรของรัฐเช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ในการวิจัยด้านการท่องเที่ยว และก็ร่วมมือกับสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ซึ่งไม่ใช่เอกชน เป็นองค์กรของรัฐที่เป็นองค์กรอิสระ ร่วมกับสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ในการเขียนกรณีศึกษา ที่เรียกว่า best practice ซึ่งก็คล้ายๆ งานวิจัย

ข้อดีของความร่วมมือด้านการวิจัย

จุดเด่นคือ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภาคเอกชนกับมหาวิทยาลัย จะไม่มองว่าอาจารย์ในมหาวิทยาลัยเป็นบุคคลที่อยู่ในหอคอยงาช้างอีกต่อไป สามารถที่จะส่งนักศึกษาไปฝึกงานได้ และก็ได้เรียนรู้จากสถานประกอบการ สถานประกอบการก็ได้เรียนรู้จากมหาวิทยาลัย ประโยชน์ที่ได้มีด้วยกันทั้ง 2 ฝ่าย

ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

ในส่วนของสำนักวิชาสารสนเทศศาสตร์ ความร่วมมือหลักที่เห็นได้ชัด คือการบูรณาการรายวิชาต่างๆ กับสถานประกอบการ โดยเป็นการศึกษาในหลาย ๆรายวิชาร่วมกัน ในเวลาเดียวกัน โดยใช้สถานประกอบการจริง

ความร่วมมือในด้านอื่น ๆ

1. การฝึกอบรม โดยมหาวิทยาลัยจะมีศูนย์บริการวิชาการ

2. ในส่วนของสำนักวิชาสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์ มีการให้บริการอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในระดับหัวหน้างานกับระดับผู้บริหารให้กับโรงงานอุตสาหกรรมหน่วยงานภายนอก โดยได้รับความร่วมมือและการรับรองจากกรมแรงงาน

3. ควรมีความร่วมมือในด้านเครือข่ายที่หลากหลาย เช่น เครือข่ายด้านอุตสาหกรรม เครือข่ายมหาวิทยาลัย เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ร่วมกัน

4. ผู้มีส่วนร่วม ได้แก่ ผู้บริหาร ควรให้ความสนใจและถือว่าเป็นเรื่องสำคัญ งานนั้นก็จะสำเร็จไปได้ด้วยดี ผู้บริหาร หมายถึงผู้บริหารทุกระดับตั้งแต่อธิการบดี คณะลงมาจนถึงคณบดี และก็ผู้ปฏิบัติด้วย ผู้บริหารองค์กรธุรกิจ จะต้องมีวิสัยทัศน์พอที่จะให้ความร่วมมือ และสนับสนุนทางด้านการศึกษา รวมทั้งผู้ประกอบการและชุมชนโดยรอบ

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

บัณฑิตที่มาเข้าโครงการความร่วมมือแบบนี้ เมื่อจบการศึกษาแล้ว สามารถทำงานได้ดีแค่ไหน หางานได้เร็วแค่ไหน เป็นที่พึงพอใจของนายจ้างแค่ไหน สามารถเปรียบเทียบกันว่าที่ผลิตในมหาวิทยาลัยแบบนี้กับที่ผลิตแบบนั้นแตกต่างกัน

การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัยร่วม

จะเป็นข้อตกลงระหว่างนักศึกษาเองกับสถานประกอบการว่าผลประโยชน์จะอยู่ที่ใคร แต่ถ้าพัฒนาไปถึงระดับหนึ่ง อย่างที่คล้ายๆ ทำข้อตกลงร่วม หรือทำหัวข้อให้ชัดเจนก่อนที่นักศึกษาจะไป ตรงนี้อาจจะมีการหารือกันได้ว่าถ้ามีบางเรื่องที่มีผลประโยชน์มาก ก็จะมีผลประโยชน์อย่างไรให้กับนักศึกษา หรือทางมหาวิทยาลัยบ้าง แต่ เบื้องต้นคิดว่าผลประโยชน์ส่วนใหญ่น่าจะอยู่ที่สถานประกอบการ ก็คงจะเป็นส่วนน้อยมากกว่าที่จะมาอยู่ที่มหาวิทยาลัย ขึ้นอยู่กับนักศึกษา กับทางสถานประกอบการตกลงกัน แต่ประโยชน์ส่วนใหญ่น่าจะอยู่ที่สถานประกอบการ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การจัดโครงการสหกิจศึกษา

1. ในภาพรวมที่เสนอโครงการนำร่องเข้าไปจะมี 1 หลักสูตร คือหลักสูตรโรงแรมและการท่องเที่ยว ที่วิทยาเขตภูเก็ต เพราะว่าหลักสูตรตรงนี้เป็นลักษณะของหลักสูตรที่เอื้ออยู่แล้ว เพราะว่าหลักสูตรนี้มีการฝึกงานทุกปีการศึกษาช่วงต่างๆ กันก็แล้วแต่ โดยภาพรวมของสงขลานครินทร์ทั้งหมดตอนนี้มีหลักสูตรเดียวที่เริ่มนำร่อง แนวทางในการปรับโดยกำลังจะนำสาขาเกษตรเข้าสู่โครงการสหกิจในอนาคต โดยจะต้องทำความเข้าใจตั้งแต่ต้น นักศึกษาที่อยากจะเข้าร่วมต้องมาคุย รวมทั้งมหาวิทยาลัยต้องไปหาผู้ประกอบการว่าเขาจะสามารถรับได้มากน้อยแค่ไหน

2. เนื่องจากมีหลักสูตรฝึกงานทุกหลักสูตร ประมาณ 300 ชม.อยู่แล้ว ซึ่งการฝึกงานตรงนี้ก็จะไปฝึกงานตามสถานประกอบการ ห้างร้านต่างๆ เพียงแต่ว่ายังไม่เป็นระบบที่เป็นสหกิจศึกษาตามเจตนารมณ์ที่ทบวงต้องการ สรุปง่ายๆ ก็คือที่คณะยังไม่มีหลักสูตรสหกิจศึกษาที่เน้นให้นักศึกษาไปฝึกงาน 9 ชม.ต่อภาคการศึกษา

3. ถ้าพูดในตัวความพร้อมก็จะมีในลักษณะอยู่ 2-3 หลักสูตรๆ หนึ่งก็คือ หลักสูตรเทคโนโลยียางและโพริเมอร์ เพราะขณะนี้นักศึกษาส่วนใหญ่ที่จบจะไปทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม หากเดิดว่าถ้าทำหลักสูตรลักษณะนี้ ก็จะมีรุ่นพี่เป็นเครือข่ายที่อาจจะทำได้ง่ายกว่าหลักสูตรอื่น อีหลักสูตรก็คือ หลักสูตรของเทคโนโลยียาง เน้นปฏิบัติอยู่แล้ว อีกหลักสูตรหนึ่งที่เพิ่งเปิดที่ตอนนี้นักศึกษาอยู่ปี 4 ขณะนี้เริ่มที่จะจบคือ เคมีอุตสาหกรรม และอีกหลักสูตรที่มีอยู่ก็คือ คณิตศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งจะเรียนคณิตศาสตร์และมีคอมพิวเตอร์ เพราะฉะนั้นหมายความว่าถ้าร่วมโครงการนี้ก็สามารถจัดหลักสูตรในลักษณะนี้ได้

4. เป็นเรื่องของความร่วมมือกับสถานประกอบการยาง เป็นลักษณะของสหกิจหรือเปล่าไม่ทราบ กำลังจะเอาโครงการนี้เข้า

5. บางคณะยังไม่มีรูปแบบอย่างนี้ แต่มีรูปแบบที่ใกล้เคียงกันในอนาคตตรงที่ว่าจะมี 2 หลักสูตรคือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมเหมืองแร่ และเข้าใจว่าหลักสูตรวิศวกรรมวัสดุด้วยจะปรับเปลี่ยนการฝึกงาน ซึ่งเดิมจะฝึกเป็นเวลา 6-8 สัปดาห์ในช่วงภาคฤดูร้อนมาเป็นการฝึกในภาคการศึกษาปกติซึ่งก็จะใช้เวลา 3-4 เดือน แต่ว่าก็จะไม่ค่อยจะเหมือนโครงการสหกิจศึกษาก็ตรงที่ว่าจะไม่มีหน่วยกิตในการไปฝึกงาน

6. มีหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหการเกษตร หลักสูตรนี้จะเป็นเรื่องการจัดการ ซึ่งเป็นหลักสูตรใหม่เพิ่งเปิดปีนี้ มีลักษณะเป็นสหกิจศึกษา

ปัญหา อุปสรรค และข้อเสีย ของโครงการสหกิจศึกษา

1. มีปัญหาทั้งสองส่วน ส่วนหนึ่งคือส่วนของราชการ คือ ส่วนราชการอาจจะมีปัญหาว่าโดยระบบจริงๆ สมมุติว่านักศึกษาต้องเข้าไปอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม 1 ภาคเรียน โดยเปิดพร้อมกัน 7 สาขา จะมีคำถามว่าจะเข้าไปปีไหน เทอมไหน จะเข้าไปพร้อมกันทั้งหมดหรือเปล่า ถ้าเพื่อไม่ให้มีปัญหาก็จะต้องจัด 2 หลักสูตร 2 แนวทาง ดังนั้น สองแนวทางเป็นภาระเพิ่มขึ้นนั่นคือประเด็นในส่วนองราชการ อีกอันหนึ่งก็คือในส่วนของเอกชน โรงงานอุตสาหกรรมที่จะรองรับหรือที่จะเข้าร่วมโครงการมีจำนวนเพียงพอหรือไม่ การจัดการอย่างไรให้ได้ดีที่สุด และความพร้อมของเอกชนที่จะยอมรับ

2. มีหลายสาเหตุ สาเหตุหลักใหญ่ๆ อันหนึ่งก็คือการเป็นมหาวิทยาลัยภูมิภาคในภาคใต้ จำนวนสถานประกอบการก็มีกระจัดกระจาย ไม่มากเหมือนส่วนกลาง คือถ้าดูข้อมูลจำนวนสถานประกอบการที่รับนักศึกษาเข้าไปฝึกงานนี่ก็ยังพบว่าส่วนใหญ่ก็ยังกระจุกอยู่ที่บริเวณภาคกลางกรุงเทพฯ สมุทรปราการ อยู่ที่นั่นเกือบครึ่งหนึ่งโดยตัวเลขเกิน 30% ขึ้นไปกระจุกอยู่ที่นั่น แล้วก็อันดับรองลงมาอยู่แถวสงขลา ที่เหลือก็กระจัดกระจายไปทั่วประเทศ ทีนี้ถ้าจะจัดทำโครงการอันนี้สิ่งที่สำคัญมากก็คือการติดต่อสื่อสารกันจะต้องไม่มีอุปสรรคมาก

3. มีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถทำได้ทั้ง 100% การที่จะเริ่มทำ ก็อาจจะทำได้เป็นจำนวนหนึ่ง เพราะว่าขึ้นอยู่กับความพร้อมของทั้งสองฝ่าย ทั้งสถานประกอบการและมหาวิทยาลัยที่จะต้องจัดเตรียม

4. ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น คือ ความร่วมมือกับเอกชน เกิดการแข่งขันสูง ส่วนข้อดี ก็คือทำให้นักศึกษาได้ไปพบกับประสบการณ์จริง ทำให้มีความสัมพันธ์กับสถานประกอบการมากขึ้น ส่วนจุดด้อย คือการไปหาสถานประกอบการให้ยอมรับนักศึกษาเข้าไปทำงาน อุปสรรค คือ นักศึกษาจะต้องไปอยู่นาน ดังนั้นจึงจะต้องจัดการเรื่องความเป็นอยู่ของนักศึกษา และค่าใช้จ่าย

5. ปัญหาอยู่ที่ความพร้อมของแต่ละหลักสูตร และผู้ประกอบการ ซึ่งมีข้อดีคือ ถ้าจัดดีๆ ไม่มีใครเสีย มีแต่คนได้ ผู้ประกอบการก็จะได้คนไปทำงานโดยที่ไม่ต้องจ้างนักศึกษา นักศึกษาก็ได้แน่นอนเรื่องประสบการณ์ มหาวิทยาลัย ถ้าไปเก็บข้อมูลดีๆ ก็หาช่องทางที่จะเอาความรู้ที่มีอยู่ไปพัฒนาร่วมกันได้ ข้อเสีย คือ เป็นเรื่องของความยืดหยุ่นที่ยังไม่ได้ทำความเข้าใจกัน บางทีอาจเป็นปัญหาการสับตาราง อุปสรรคอีกสิ่ง คือ ค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

ความร่วมมือทางด้านวิจัย

1. ในส่วนของงานวิจัยก็อาจจะมีไม่มาก ส่วนหนึ่งก็อาจจะเป็นเพราะว่างานวิจัยที่ทำอาจจะไม่ตรงกับลักษณะของอุตสาหกรรมในท้องถิ่นมากนัก เพราะฉะนั้นหัวข้อวิจัยอาจจะตรงน้อยมาก ที่ผ่านมาเคยมีงานวิจัยประเภทร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรมในภาคใต้ คือ อุตสาหกรรมไม้ยางพารา อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม อุตสาหกรรมเผาอิฐ เป็นต้น อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม เป็นความร่วมมือกับสหกรณ์ชาวสวนปาล์ม ซึ่งมีความร่วมมือกันอยู่ และได้ไปสร้างโรงงานตัวอย่างอยู่ที่ จ. กระบี่ ซึ่งเป็นโครงการพระราชดำริที่ทำกันมาตลอด นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมเผาอิฐ เป็นโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจาก สพช.(สำนักงานพลังงานแห่งชาติ) โดยตอนที่ทำโครงการนี้ไปขอความร่วมมือจากอุตสาหกรรมโรงงานเผาอิฐ ซึ่งเป็นความร่วมมือ 3 ฝ่าย คือ สพช. คณะ และโรงงาน

2. เอกชนเริ่มติดต่อมาให้ทำงานวิจัยชิ้นเล็กๆ คือพูดง่ายๆ ว่าจะทำอะไรสักอย่าง แล้วเจอปัญหาก็จะโทรมาคุยกับอาจารย์ว่าต้องการอย่างนี้ หากสามารถทำได้ เอกชนจะให้เงินไปซื้อวัสดุหรือทำอะไรต่างๆ จะเห็นได้ว่าเป็นลักษณะของงานเป็นชิ้นๆ

3. มีงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องพลาสติก ต้องการแก้ปัญหาเกี่ยวกับพลาสติก พลาสติกที่มีความหนาความบางนี่ต้นทุนต่างกัน ซึ่งตอนนี้ได้เซ็นสัญญาแล้ว อีกสิ่งหนึ่งเป็นการทำวิจัยในเรื่องของการต่อยอด เรื่องของยาที่รักษาผิว บำรุงผิว เริ่มจากเปลือกมังคุด ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ขั้นต้นไปแล้วแต่กำลังทำเป็นยา ที่ทำจำหน่ายอยู่ขณะนี้เป็นลักษณะของเครื่องสำอาง แต่ทำงานมาสิบกว่าปีแล้วงานวิจัยนี้ตอนนี้จะต่อยอดให้เป็นยา ทำสัญญากับสถานประกอบการเอกชน และงานวิจัยอีกชิ้นหนึ่งคือ กรณีเลี้ยงกุ้งแชบ๊วย โดยได้เป็นเจ้าแรกที่ การขยายพันธุ์ ซึ่งทำวิจัยร่วมกับสถานประกอบการโชติวัฒน์

ประสบความสำเร็จ และตอนนี้กำลังทำวิจัยต่อ ซึ่งร่วมมือโดยที่สถานประกอบการให้บ่อฟรี มหาวิทยาลัยลงทุนในเรื่องของวัสดุ เป็นการวิจัยร่วมกัน

4. ศูนย์อุตสาหกรรมเกษตรเพื่อการส่งออก เป็นศูนย์อิสระ โดยมีคณบดีเป็นผู้อำนวยการศูนย์ แต่ทำงานบริหารไม่เป็นแบบราชการ จะมีคณะกรรมการบุคลากร มีอาจารย์ที่เข้าไปทำงานร่วมอยู่ในนั้น หน้าที่หลัก คือ บริการวิชาการ ให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆ จัดฝึกอบรม ตรวจวิเคราะห์ทางด้านอาหาร และทำวิจัย ขณะนี้ก็มีหลายหน่วยงาน หน่วยงานเอกชนก็มาติดต่อ พอสถานประกอบการมีปัญหา ก็ตั้งเป็นโจทย์วิจัยแล้วก็เอาให้อาจารย์ในคณะเป็นคนทำ ซึ่งขณะนี้ก็มีโครงการอย่างนี้อยู่หลายโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่ เช่น การยืดอายุการเก็บสะตอสดในบรรจุภัณฑ์ปรับบรรยากาศ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในภาชนะบรรจุ เครื่องแกงต้มยำบรรจุขวด เป็นโครงการระยะเวลา 1 ปี

5. มีโครงการหนึ่งที่ออกไปสู่ภาคเอกชน คือไบโอดีเซล โครงการนี้ได้ศึกษามาระดับหนึ่ง ตอนนี้ก็มีโรงงานปาล์ม มาสนับสนุนให้ทำโครงการนำร่อง ขณะนี้ทำโครงการนำร่องกับการรถไฟโดยเอาน้ำมันไบโอดีเซลลองวิ่งอยู่

นักศึกษามีส่วนร่วมในการวิจัย

1. มีทั้งสองส่วน คือ อาจารย์และนักศึกษาเข้าไปเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะนักศึกษาปริญญาโทเป็นคนทำด้วย ก็คือโครงการวิจัยนี้งานส่วนหนึ่งก็เป็นงานของการศึกษาในระดับปริญญาโทด้วย ความร่วมมือด้านงานวิจัยบางอย่างไม่ค่อยชัดเจน ขึ้นอยู่กับการตกลงกันระหว่างอาจารย์กับโรงงาน ส่วนที่คณะจะต้องไปติดต่อเขาเป็นทางการนี่มีไม่มาก

2. สถานประกอบการติดต่อเข้ามา อาจารย์ดูเรื่องนี้ใช้เวลาเหมาะสม ไม่น้อยเกินไปหรือมากเกินไป และวงเงินจะแบ่งให้นักศึกษาไปทำ อาจารย์ก็จะเอานักศึกษาปริญญาตรี โทมาช่วยในโปรเจคนั้น อย่างนักศึกษาปริญญาตรีเขาก็จะมีโปรเจคก่อนจบ 1 ชิ้น นักศึกษาปริญญาโทก็อาจจะเป็นผู้ช่วย เพราะว่าthesis จะใหญ่กว่า อาจจะทำทั้งหมดไม่ได้ ก็จะทำบางส่วน

3. นักศึกษาปริญญาตรีและโท จะเป็นผู้ช่วยในการทำตรงนั้น แล้วก็ได้ค่าตอบแทนถ้าเป็นโครงการแบบนี้ เพราะว่า ถ้านำนักศึกษามาช่วย กรณีนักศึกษาปริญญาโท จะใช้เวลาอย่างน้อย 2 ปี ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับเอกชนว่า ต้องการเร็วช้าอย่างไร

ข้อดี ข้อเสีย ของความร่วมมือด้านการวิจัย

1. ไปรับรู้ปัญหาของสถานประกอบการ แล้วมาทำเป็นแนวทางวิจัย ซึ่งเมื่อทำแล้ววิจัยนั้นจะเป็นประโยชน์ เพราะว่าไม่ต้องขึ้นหิ้ง งานวิจัยนี้จะเป็นที่ต้องการ เป็นการแก้ปัญหาตรงเพราะว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถนำไปใช้ได้จริง

2. สถานศึกษาที่ได้ทำวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริงในท้องถิ่น ก็คือปัญหาของสถานประกอบการเอง และสถานประกอบการอาจจะได้ในส่วนที่เป็นผลจากการศึกษาตรงนั้นไป

3. คณะได้เปิดตัวเอง สามารถรับรู้ปัญหาของเอกชน และช่วยแก้ปัญหาได้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง ทำให้มีความใกล้ชิดกันมากขึ้น

4. ข้อเสีย คือ อาจารย์มักจะทำงานเป็นแบบอาจารย์ คือ ทำงานเป็นขั้นเป็นตอนไปเรื่อยๆ พอมีโครงการขึ้นมา ก็จะเตรียมรับอะไรไม่ทัน จะมีปัญหา คือ ภาระงานจะมากขึ้น แต่ศักยภาพของอาจารย์สามารถทำได้ แต่ทางสถานประกอบการต้องการเร่งให้เสร็จเร็ว ดังนั้นอาจารย์ก็จะทำให้ไม่ได้

5. มหาวิทยาลัยจะต้องทำงานวิจัยมากขึ้น โดยจะต้องเป็นงานวิจัยที่ตอบสนองต่อการแก้ปัญหาของหน่วยงาน โดยจะต้องทำความเข้าใจให้ตรงกัน ซึ่งโครงการสหกิจศึกษาสามารถเป็นตัวเชื่อมตัวหนึ่ง

ปัญหา อุปสรรค ของความร่วมมือทางด้านวิจัย

1. ปัญหาที่พบบางครั้งสถานประกอบการกลัวว่าจะเอาข้อมูลของเขาไปบอกอีกโรงงานหนึ่ง ตรงนั้นเป็นความไม่เข้าใจ และบางครั้งก็เป็นความไม่ไว้วางใจ ก็อาจจะมีบ้าง ซึ่งอาจจะทำให้นักวิจัยนี่จะทำงานลำบาก อาจจะเป็นอุปสรรคหรือข้อจำกัดอย่างหนึ่งในการทำงานกับสถานประกอบการ วิธีการแก้ไขจะต้องมีองค์กรกลาง คือจริงสถานศึกษา ก็น่าจะเป็นองค์กรที่เรียกว่าเป็นกลางมากกว่าอยู่แล้วนะ เพียงแต่ว่าสถานประกอบการไว้ใจสถานศึกษาแค่ไหนเท่านั้นเอง การประสานงานถ้าเป็นไปได้มหาวิทยาลัยติดต่อกับกับสภาอุตสาหกรรม ถ้าสภาอุตสาหกรรมเองมีความเข้มแข็งมากพอ เพราะสภาอุตสาหกรรมน่าจะเป็นกลุ่มที่รู้เรื่องปัญหาของอุตสาหกรรมต่างๆ ในภูมิภาคนั้นได้ดีอยู่แล้ว เพราะฉะนั้นการติดต่อประสานงานโดยมีสภาอุตสาหกรรมเข้ามาเกี่ยวข้องก็น่าจะช่วยได้พอสมควร

2. ส่วนใหญ่แล้วสถานประกอบการจะไม่ค่อยเน้นตัวนี้ และขณะเดียวกันก็รู้สึกว่าตัวเองรองานวิจัยไม่ได้ มักจะต้องการการแก้ปัญหาที่รวดเร็วมาก ลักษณะงานแบบนั้นบางทีก็ไม่ใช่งานวิจัย อาจจะเป็นงานแก้ปัญหาที่เรียกว่างานบริการทางวิชาการมากกว่า

3. งานวิจัยเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลา ซึ่งผู้ประกอบการเองต้องเข้าใจและรอเรื่องเหล่านี้ได้ แต่ถ้าเป็นงานที่ไม่จำเป็นต้องเป็นวิจัยแต่เป็นการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้ที่มีอยู่แล้ว ก็สามารถที่จะทำให้รวดเร็วได้ ซึ่งตรงนี้สถานศึกษาต้องปรับเปลี่ยน ต้องมีความพร้อมที่จะช่วยให้บริการด้านนี้ให้ได้ ซึ่งก็ต้องยอมรับว่าสถานศึกษาบางครั้งก็ยังขาดความพร้อมในเรื่องนี้

4. จะมีปัญหาด้านเงินทุน สำหรับงานวิจัยชิ้นใหญ่ๆ ยังไม่มี เพราะเอกชนยังไม่กล้าลงทุน แล้วอาจารย์ส่วนใหญ่ไม่รู้ว่าสถานประกอบการเอกชนจะให้ทุนได้อย่างไรบ้าง เพราะฉะนั้นโดยส่วนใหญ่อาจารย์ที่ทำวิจัยอยู่ 2-3 ล้าน จะขอทุนที่ สกว.หรือ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5. บางสถานประกอบการที่ใหญ่ๆ เช่น ซีพี เพราะงานวิจัยนั้นถือว่าชำนาญกว่าราชการเสียอีก เพราะทำอย่างนั้นอยู่ตลอด สถานประกอบการฯ จึงเห็นว่าไม่จำเป็น เพียงแต่ว่าในสิ่งที่

เห็นน่าจะเกิดก็คือว่า ระบบเครือข่ายของงานวิจัยที่ควรจะใช้ได้กว้างขวาง แล้วก็ไม่ใช่เฉพาะสถานประกอบการใดสถานประกอบการหนึ่ง จะเกิดขึ้นได้หรือไม่ คือ เป็นความร่วมมือทั้งเอกชน และราชการ ฉะนั้นถ้าต้องการให้เกิดขึ้น ระดับกระทรวงที่เกี่ยวข้องควรจะมีนโยบายทำได้ง่ายกว่า

ความร่วมมือด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน

1. มีหลักสูตรยาง นักศึกษาเข้าไปอยู่เป็นเครือข่าย และขณะเดียวกันสถานประกอบการให้จัดอบรมบ่อยๆ เพราะฉะนั้นอาจารย์ที่เกี่ยวข้องในภาควิชานี่ก็จะได้รับข้อมูลจากเอกชนว่า ยางตอนนี้อาจารย์น่าจะทำอะไร หลักสูตรที่อาจารย์มีอยู่บางวิชาน่าจะทำให้เข้มแข็งขึ้น หรือหลักสูตรบางตัว เนื้อหาบางส่วนอาจจะไม่ต้องใช้แล้ว ฉะนั้นก็จะได้เปรียบเพราะว่ามีนักศึกษา มีการที่จะทำอบรมร่วมกัน

2. การจัดการเรียนการสอนอย่างนั้นยังไม่มี มีเพียงแต่ว่าหลักสูตรที่จะพัฒนา ทางคณะจะเชิญเอกชนมาช่วยให้ข้อเสนอแนะ แต่การจัดการเรียนการสอนยังไม่ถึงขนาดนั้น

3. อาจจะพบข้อจำกัดในแง่ว่าตัวเขาเองไม่ได้อยู่ในวงการวิชาการ บางครั้งอาจจะไม่เข้าใจในเรื่องการจัดการในวงการศึกษาตรงนี้ ฉะนั้นการเสนอความเห็นที่ทางคณะคิดว่าเอกชนน่าจะช่วยได้มากก็คือในแง่ของการสะท้อนภาพกลับมาว่าสิ่งที่เอกชนต้องการจริงๆ คืออะไรเท่านั้นเอง นำข้อมูลมาใช้ในการประกอบปรับปรุงหลักสูตร นอกจากนี้ โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ถูกกำหนดโดยองค์กรวิชาชีพอยู่ระดับหนึ่ง เดิมทีเดียวก็คือ กว. ตอนนี้ถูกปรับมาเป็นสภาวิศวกร ซึ่งก็จะกำหนดไว้แล้วว่าตัวโครงสร้างจะมีอะไรบ้าง ในทางปฏิบัติก็จะหลีกหนีจากตรงนั้นไม่ได้ ยกเว้นว่าในเรื่องของรายละเอียดว่าในรายละเอียดตรงนั้นจะต้องมีอะไรอย่างไร สถาบันแต่ละแห่งก็อาจจะกำหนดได้ ขณะเดียวกันก็อาจจะใช้ความเห็นของผู้ประกอบการมาประกอบในการกำหนดรายละเอียดบางอย่างได้เท่านั้นเอง

4. ในภาพของรายวิชา ความยากจะเกิดขึ้นตรงที่ว่า รายวิชาเหล่านี้ ถามว่าใน ปัตตานี และ นราธิวาส มีคนรู้ในความเชี่ยวชาญในลักษณะรายวิชา/สาขานี้กี่คน อยู่ตรงไหนบ้าง ถ้าไม่ได้สร้างเครือข่ายไว้ก่อน ไม่รู้จักกันมาก่อนก็จะไม่รู้เลย พอไม่รู้ถามแล้วจะทำยังไง ก็ต้องส่งหนังสือไป พอส่งหนังสือไปก็จะเกิดปัญหาว่าความชัดเจนต่างๆ ก็จะไม่เกิดผล เพราะฉะนั้นโอกาสที่จะเกิดยาก

5. ต้องดูว่ามีความต้องการมากน้อยอย่างไรที่จะจัดหลักสูตรให้เอกชนมาร่วมมือ ซึ่งยังไม่เคยมีความคิดแบบนี้ แต่ถ้าให้เอกชนร่างแล้วคณะไปช่วยจัดการแบบนี้มี ส่วนคณะร่างแล้วไปเชิญวิทยากรมาวิจารณ์ หรือว่าตอนจะทำหลักสูตรก็ไปเชิญเอกชนที่มีประสบการณ์มาเป็นกรรมการร่างหลักสูตรอย่างนี้มี เช่น หลักสูตรที่ 4 หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร คณะเชิญกรรมการเอกชนหลายคนมาเป็นกรรมการร่างหลักสูตรตรง

ข้อดี ข้อเสีย ปัญหา ของความร่วมมือด้านการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน

1. คณะวิศวกรรมศาสตร์ บางครั้งพบว่าใครที่คลุกคลีอยู่ในวงการไหนก็จะเห็นว่าสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวงการนั้นมีความสำคัญมาก จะทำให้ลำบาก เพราะเกิดว่าถ้ามีมืออิทธิพลในเรื่องเหล่านั้นมากๆ นี่ก็อาจจะผลักดันให้บางสิ่งบางอย่างโอนเอียงไปในลักษณะอย่างนั้นได้ ฉะนั้นบางครั้งการจัดทำตรงนั้นนี่ก็ต้องมีความระมัดระวัง ต้องหาคนที่มองภาพกว้างได้ แล้วก็ขณะเดียวกันก็ต้องมองว่าทิศทางควรจะเป็นยังไง แล้วก็บางครั้งก็ต้องมองระยะยาวได้

2. ในทางปฏิบัติเรื่องการมาสอน เอกชนจะไม่มีเวลาที่จะมาลงตามตารางได้ บางทียากในเชิงประสานงานหรือในการปฏิบัติจริง

3. พนักงานของสถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นนักปฏิบัติไม่ได้มีวุฒิปริญญาโท/ตรีอาจจะจบระดับ ปวช. ปวส. เพราะฉะนั้นถ้าให้สอนเป็นเชิงปฏิบัติได้ แต่ว่าในเชิงทฤษฎีหรือเนื้อหาในเชิงความเชื่อ อาจมีปัญหา แต่ในระบบการดำเนินงาน เชื่อว่าการที่นักศึกษาไปเห็นของจริง ผู้ปฏิบัติหรือผู้ที่อธิบายไม่ว่าจบระดับไหนก็ตามนักศึกษายอมรับ เพราะว่าถือเป็นผู้ปฏิบัติงานจริงเป็นผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญการ แต่การที่จะมาบรรยายบางทีไม่ได้ คือพวกนี้ปฏิบัติอย่างเดียว นำเสนอไม่ได้

4. ระบบราชการมีปัญหาหลายอย่างในเชิงบริหาร การที่จะเชิญพนักงานจากสถานประกอบการบรรยายภาคปฏิบัติจะต้องมีค่าใช้จ่าย ต้องตรวจสอบและเตรียมเสนองบประมาณในส่วนนี้ไว้ตั้งแต่แรก

5. ในด้านการบริการอบรม ไม่มีเป็นหลักสูตรใหญ่ๆ จะเป็นหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น เช่น เรื่องสุขลักษณะทั่วๆ ไป เรื่อง ISO 9000 การทำไวน์ เป็นต้น หรือหากเอกชนต้องการคณะจะจัดดำเนินการให้

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความร่วมมือ

1. เป็นความร่วมมือลักษณะ join lab ทางคณะทำสัญญากับทางกรมตำรวจ ซึ่งไม่มีงบคณะก็ต้องรับผิดชอบทั้งคน เวลา พัสดุ อะไรก็แล้วแต่ ซึ่งจริงๆ แล้วถ้าไม่สนใจเรื่องการตอบคำถามสังคมก็ไม่ต้องร่วม เพราะมีการใช้จ่าย แต่ที่ทำเพราะคิดว่าช่วยแก้ปัญหาความยุติธรรมในสังคม

2. เป็นเครือข่ายกับมหาวิทยาลัยอื่นทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งเรียกว่า สภาอุตสาหกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย จะดูปัญหาอะไรต่างๆ ของเอกชนแล้วก็จับมาเป็นประเด็นวิจัยแล้วพยายามไปสู่เอกชน แต่ถ้าเป็นของคณะเน้นวิจัยอยู่ 4 ด้าน คือ ด้านอาหารสุขภาพ อาหารทะเลปาล์ม และวัสดุเศษเหลือต่างๆ ให้มาใช้ประโยชน์ ซึ่งพยายามติดต่อกับหน่วยงานเอกชนทำวิจัยร่วมกัน

3. มุมมองของนักวิชาการที่มองทั้งระบบ คิดว่าอะไรที่ดีก็น่าจะไปพัฒนา จริงๆ ก็พยายามพัฒนาแต่เป็นแบบต่างคนต่างทำ และจะต้องมีแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการได้เข้ามาช่วย

4. ต้องมีความพร้อมทั้งสองฝ่าย จะต้องมีผู้รับผิดชอบ คือ ต้องมีโครงสร้างที่สามารถปฏิบัติงานไปได้ เช่น มีเรื่องงานวิจัยขึ้นมา ทางผู้ประกอบการ จะต้องมีคนที่จะรับผิดชอบโดยตรงกับเรื่องนี้ ที่สามารถที่จะมาทำงานร่วมกับทีมของสถานศึกษาได้

5. สภาอุตสาหกรรมน่าจะเพิ่มบทบาท โดยทำให้เข้มแข็งขึ้น แล้วก็หน่วยงาน หรือมีหน่วยงานของรัฐ ระดับ กรม กระทรวง ที่ต้องมารับผิดชอบ จะช่วยได้มาก และถ้ามีนโยบายด้วย จะทำให้งานทางด้านนี้ไปได้เร็วขึ้น

6. นโยบายหลักตอนนี้ทบวงกำลังดำเนินการ ถัดลงมาเป็นระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ เพราะฉะนั้นหมายความว่าถ้ามหาวิทยาลัยมีนโยบายชัดเจน จะมีหลักสูตรในลักษณะตรงนี้อย่างไร หรือจะร่วมกับเอกชนอย่างไร ก็ให้คณะไปคิดมาในแต่ละส่วน แล้วทางมหาวิทยาลัยก็คงจะต้องวางแนวทางความเหมาะสม หากไม่ดีแล้วอาจจะมีปัญหาในเชิงปฏิบัติ

7. จะต้องสร้างทั้งระบบ และให้มีความยืดหยุ่น แล้วมีแนวทางที่ชัดเจนในแต่ละที่

8. มีปัญหาในเรื่องเวลา เรื่องการจัดการ คือ อาจารย์จะไม่มีเวลาให้ตรงนี้ และเป็นภาระงาน ซึ่งคณะควรกำหนดว่าการเรียนการสอนเท่าไหร่ การวิจัยเท่าไหร่ การบริการวิชาการเท่าไหร่ ต้องกำหนดออกมาให้ชัดเจน เพื่อจะได้ไปทำให้เต็มที่ในส่วนนั้น

9. จะต้องร่วมกันหลายฝ่าย ทั้งอาจารย์ ศูนย์ต้องทำนโยบายเชิงรุกให้ดี สถานประกอบการเอกชน และนักศึกษา จะต้องให้เข้ามาช่วย เพื่อให้ได้ประสบการณ์เหล่านี้

10. จะต้องมีเครือข่ายคือต้องร่วมมือซึ่งกันและกัน เมื่องานเสร็จแล้วจะต้องนำไปพัฒนาต่อ ดังนั้นถ้าทำอย่างนี้ตลอด จะพัฒนาไปเรื่อยๆ และทุกคนต้องเข้าร่วม

11. กระทรวงเข้ามาสนับสนุนเรื่องของงานวิจัย และเรื่องสถานศึกษาน่าจะไปมีส่วนในกระบวนการลดหย่อนภาษี รัฐบาล ไม่ใช่ว่ามีหน้าที่กำหนดแค่นโยบายแต่ต้องสนับสนุนส่งเสริม

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

1. จำนวนงานหรือโครงการที่เป็นความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนแต่ละสถานศึกษา

2. ดูความสำเร็จของแต่ละโครงการ หรือว่าจำนวนโครงการที่ประสบความสำเร็จมีมากน้อยเพียงไร

3. ดูความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมที่เป็นผลจากความร่วมมือตรงนี้ด้วย คือเมื่อทำแล้วสถานประกอบการจะต้องดีขึ้น

4. ผู้บริหารก็ต้องร่วมด้วย และต้องเป็นตัวกลไกสำคัญ แล้วจัดตั้งทีมในการทำงานขึ้นมา และเป็นทีมที่มีความเข้าใจตรงกันและผลักดันให้ดำเนินการไปได้

5. ดูจำนวนสถานประกอบการที่เข้ามามีส่วนร่วมกับสถาบัน แต่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย

6. ให้ดูว่าทำเพื่ออะไร ความร่วมมือนี้ มองผลประโยชน์ร่วมกันในเชิงสุดท้าย

7. ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ

8. โครงการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งวัดตรงนั้นว่าได้ใช้ประโยชน์จริง

9. สถานประกอบการเพิ่มขึ้น น่าจะเป็นตัวบอกได้ว่าโครงการนี้มีประโยชน์

การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัยร่วม

1. สิ่งประดิษฐ์นั้นๆ ที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างสองฝ่าย ขึ้นอยู่กับข้อตกลงในระยะเริ่มต้น หากตกลงกันแล้วว่าควรจะเป็นของใคร สิ่งประดิษฐ์นั้นเกิดขึ้นมาแล้วก็ควรจะเป็นไปตามข้อตกลงนั้นๆ ซึ่งการกำหนดตรงนั้นก็ขึ้นอยู่กับว่าแต่ละฝ่ายได้ลงทุนลงแรงตรงนั้นด้วยสัดส่วนเท่าไหร่ โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการแบ่งกันในลักษณะที่ว่า เป็นความร่วมมือที่ต่างฝ่ายต่างรู้สึกว่าลงทุนกันคนละครึ่งสิทธิบัตรก็เป็นสิทธิบัตรร่วมกัน

2. เป็นสิทธิของอาจารย์ ของสถาบัน และของเอกชน คือได้ทั้ง 3 ฝ่าย แต่สัดส่วนจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับการตกลงในเบื้องต้น

3. มหาวิทยาลัยกำลังจะจัดตั้งเป็นหน่วยบริการการจดสิทธิบัตรให้กับอาจารย์ทั้งมหาวิทยาลัยไม่ใช่เฉพาะคณะวิทยาศาสตร์

4. แล้วแต่ตกลงกัน อย่างเช่น เรื่องสะตอ มีการจดสิทธิบัตรแล้ว ใครจะได้ผลประโยชน์อะไรอย่างไร มีรายละเอียดไว้แล้ว

ผลการวิเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานประกอบการ

สถาน ประกอบการได้มีการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

1. สหกิจศึกษามีเฉพาะมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มาทำงานช่วงฤดูร้อน ถ้าทำงานงานดีก็จะทำสัญญาแล้วนักศึกษากลับไปเรียน เมื่อจบก็กลับมาทำงานกับสถานประกอบการ มหาวิทยาลัยอื่นส่งนักศึกษามาฝึกงานแต่ไม่ได้เรียกว่าสหกิจศึกษา นอกจากนั้นมีสถาบัน เทคโนโลยีราชมงคล สถาบันราชภัฏ โดยการฝึกงาน จะมาฝึกงานประมาณ 2 เดือน

2. การทำงานของนักศึกษาในบางสถานประกอบการอาจจะให้เงินช่วยเหลือ เช่น ระดับปริญญาตรี 200 บาท/วัน ทำงานช่วง 8.00-17.00 น. แต่ไม่มีสวัสดิการ

3. ส่วนมากมีมาฝึกงานทุกมหาวิทยาลัย ในลักษณะใครมาก่อนได้ก่อน โดยสถานประกอบการจะมีจำนวนการรับที่กำหนดไว้ว่ารับกี่คนในสาขาต่าง ๆ สาขาที่รับนักศึกษา ส่วนมากได้แก่ สาขาเคมี คอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม วิศวกรรมศาสตร์สาขาเครื่องกล อุตสาหการ เคมีสิ่งแวดล้อม ถ้าด้านการบริหารหรือบัญชีไม่ค่อยเน้น

4. ลักษณะการจัดกิจกรรมสหกิจศึกษา ตัวอย่างเช่น สถานประกอบการซีเกทมีอยู่ 2 แห่ง คือสมุทรปราการและที่นครราชสีมา การเปิดรับนักศึกษาเข้ามาปฏิบัติงานของสหกิจศึกษา หรือว่าฝึกงานภาคฤดูร้อนจะทำทั้งหมด ถ้าเป็นลักษณะสหกิจศึกษาปัจจุบันจะมี 2 แห่ง คือที่มทส. และ

ขอนแก่น เป็นการส่งมาปฏิบัติงานโดยมีโครงการรองรับตลอดภาคเรียน แล้วมีการแต่งตั้งพี่เลี้ยง และก็ต้องนำเสนอผลงานเมื่อเสร็จโครงการ ส่วนการฝึกงานทั่วไปก็รับเหมือนกันแต่มีข้อจำกัดเนื่องจากมีทรัพยากรบุคคลที่จะคอยดูแลที่ทำงานประจำอยู่ เพื่อที่จะปลูกฝังและถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการให้กับคนที่เป็นหลัก

5. การรับนักศึกษาจากสถาบันอุดมศึกษาเอกชนยังไม่มี แต่ทางทบวงมหาวิทยาลัยมีความคิดเห็นว่าสถาบันอุดมศึกษาเอกชนควรจะมีการทำแบบสหกิจศึกษาอย่างนี้ ซึ่งตรงนี้สถานประกอบการก็ยินดีสนับสนุน

จุดเด่นของการจัดสหกิจศึกษา

1. นักศึกษาได้มีโอกาสสัมผัสงานจริงตามสายงานที่เรียนมา

2. สถาบันได้รับข้อมูลจริงส่งผ่านทางนักศึกษาเพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรในโอกาสต่อไป

3. มีขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถระบุจำนวนนักศึกษาได้ล่วงหน้าเปิดโอกาสให้เลือกและนักศึกษาได้เลือกสถานประกอบการ ซึ่งแตกต่างจากจากสถาบันการศึกษาอื่นอย่างเห็นได้ชัด

4. นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิชาการเข้ากับการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดีและมีมรรยาทในการทำงาน การดำเนินงานสหกิจศึกษาเป็นไปอย่างมีระบบ โดยเฉพาะรูปแบบของเอกสารแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจจริงของโครงการเมื่อเทียบกับการฝึกงาน

5. สิ่งที่สถานประกอบการได้รับจากสหกิจศึกษา ในส่วนหนึ่งคือนักศึกษากลุ่มนี้เข้ามาเสริมเรื่องกำลังคน ซึ่งสถานประกอบการสอนโมเดลงานให้นักศึกษา นักศึกษาก็สามารถที่จะทำโปรดักส์ให้กับสถานประกอบการในส่วนที่สถานประกอบการยังขาดกำลังคนอยู่ คล้ายๆ ว่านักศึกษาเป็นจุดเสริมให้สถานประกอบการ มาเสริมทำให้จุดที่เป็นช่องว่างมีผลผลิตออกไปได้ดีขึ้น

6. สถานประกอบการได้นักศึกษามีความรู้เรื่องทฤษฎีมาก สำหรับตัวพนักงานสถานประกอบการเองหรือหน่วยงานที่รับนักศึกษานักศึกษาไปฝึกงาน นักศึกษาจะมีประสบการณ์เพราะฉะนั้นผลงานที่ออกมาก็คือเอาทฤษฎีและประสบการณ์มารวมกัน ก็จะได้ออกมาเป็นแนวทางที่ดีทั้งสถานประกอบการและตัวนักศึกษาได้เรียนรู้ด้วย

จุดด้อยของการจัดสหกิจศึกษา

1. เรื่องของการอยู่อาศัยนักศึกษาค่อนข้างลำบาก เพราะว่านักศึกษาอยู่ไกลจากสถานประกอบการ ตอนแรกสถานประกอบการให้เบี้ยเลี้ยง มาตอนหลังนี่เศรษฐกิจไม่ดีสถานประกอบการก็ไม่ได้ให้ นักศึกษาก็ลำบาก

2. เรื่องของโครงการ เพราะนักศึกษาทำด้วยความง่ายเพื่ออยากจะจบ แต่ไม่ได้สนองต่อความต้องการของสถานประกอบการ

3. สถานประกอบการคัดเลือกสถาบันที่ดี สถาบันที่อยู่ในระดับรองลงมาก็จะไม่มีสถานประกอบการรับนักศึกษา

4. การรับนักศึกษาเข้ามาทำงานทำให้พนักงานของสถานประกอบการต้องมีเวลาในการทำงานเพิ่มขึ้น ต้องสอน เพราะว่าของสถานประกอบการไม่ได้ใช้งานแบบธุรการ เช่น มาถ่ายเอกสาร เนื่องจากมาสอน จึงต้องใช้บุคลากร เพราะฉะนั้นถ้ารับนักศึกษามากก็จะเป็นปัญหา

ปัญหาของการจัดสหกิจศึกษา

1. หน่วยงานไม่คาดหวังว่านักศึกษาจะทำงานแทนพนักงานได้ การปฏิบัติตัวของนักศึกษา ยังไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตน ช่วงเวลาทำงานก็เอาเวลามาเล่น บางครั้งต้องส่งนักศึกษากลับไป

2. นักศึกษายังใหม่ต่องาน ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นมากนัก

3. ในระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ไม่สามารถสร้างประสบการณ์การทำงานได้มาก

4. เนื้อหางานที่จัดให้นักศึกษาอาจจะไม่ตรงตามสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียนมาทีเดียว แต่ก็เป็นงานวิชาการ

5. ความพร้อมของนักศึกษาด้านวิชาการยังไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในสถานประกอบการ สถานประกอบการเองก็ยังขาดความรู้ในแต่ละสาขาวิชาว่านักศึกษาเหล่านั้นจะช่วยทำอะไรได้บ้าง

6. จำนวนนักศึกษาที่สถานประกอบการต้องการรับไม่เพียงพอต่อความต้องการ อาจจะเนื่องมาจากเนื้อหาของโครงการที่สถานประกอบการเสนอไปไม่ดึงดูดความสนใจของนักศึกษาเท่าที่ควร

7. นักศึกษาที่มาทำงานที่สถานประกอบการขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SME) นักศึกษารู้สึกว่าไม่มีระบบ ทำให้สถานประกอบการรู้สึกว่านักศึกษาที่อยู่กับสถานประกอบการต้องเป็นนักศึกษาที่ ไม่มีสถานประกอบการรับเข้าฝึกงานและนักศึกษาที่เข้าใจสภาพการทำงานของสถานประกอบการ SME

8. นักศึกษาบางคนทำโครงการไม่เสร็จ ก็จะมีงานที่ไม่เรียบร้อย ทิ้งไว้ที่สถานประกอบการ ทั้ง ๆ ที่สถานประกอบการได้ลงทุนไปจำนวนมาก และสถานประกอบการก็ไม่รับงาน

9. การประเมินผลของอาจารย์ก็ไม่ได้พิจารณาจากผลงานตามความเป็นจริงทั้งหมด นักศึกษาทุกคนได้เกรด 4 อาจารย์ไม่เคยลงมาดูงาน เมื่อส่งผลคะแนนไปแล้ว แต่นักศึกษาก็ยังไม่ส่งงาน ทำให้สถานประกอบการเสียหาย

10. เวลาที่สถาบันต้องการส่งนักศึกษาไปปฏิบัติงาน สถานประกอบการจะมีการกำหนดโครงการขึ้นมาให้นักศึกษาที่สนใจ ไม่ใช่ทางมหาวิทยาลัยแจ้งชื่อมา แล้วสถานประกอบการจะรับทั้งหมด คือสถานประกอบการจะดูว่าสาขาที่นักศึกษาเรียนมาตรงกับโครงการที่สถานประกอบการ

กำหนดไว้หรือไม่ การกำหนดโครงการก็เพื่อที่จะให้ทิศทางการมาทำงานเป็นไปในทิศทางที่ตรงวัตถุประสงค์และได้ประโยชน์จริงๆ เช่น แผนกวิศวกรรมโรงงานต้องการทำโครงการเรื่องนี้ ต้องการนักศึกษาสาขานี้ แล้วสถานประกอบการก็จะมีการประกาศรับที่มหาวิทยาลัย ประกาศโครงการเลยว่าโครงการนี้มี เป้าหมายอะไร วัตถุประสงค์อะไร เนื้อหาทั้งโครงการ อาจจะมีคนสมัครโครงการนี้ 5 คน แต่สถานประกอบการคัดเลือกไว้ตามจำนวนที่ต้องการ เพราะฉะนั้นการกลั่นกรองอย่างนี้ก็อาจจะเป็นปัญหากับทั้งตัวสถานประกอบการเอง และตัวนักศึกษาที่สมัคร เพราะบางครั้งนักศึกษาตั้งเป้าว่านักศึกษาอยากจะทำโครงการนี้ แต่โครงการนี้รับได้ 1 คน นักศึกษาก็ต้องไปหาโครงการอื่น ซึ่งก็อาจเป็นปัญหาสำหรับนักศึกษาในการที่จะตัดสินใจเลือกสถานประกอบการอื่นๆ

11. สถานประกอบการก็ต้องมีการวางแผนล่วงหน้าไว้ทุกปี เพราะฉะนั้นด้วยงบประมาณที่สถานประกอบการกำหนดไว้ อาจจะทำให้เกิดอุปสรรคในการทำงานของนักศึกษา ในแง่ว่าสถานประกอบการบางแห่งอาจจะไม่ยืดหยุ่นเท่าที่ควรหรือเท่ากับบางสถานประกอบการ

12. ปัญหาก็คือโครงการที่สถานประกอบการเสนอมา นักศึกษาที่สมัครมาไม่พอ เช่น เสนอโครงการไปกว่า 20 โครงการ มีนักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกเข้ามา 6 โครงการ จึงต้องกระจายออกไปสถาบันอื่น ๆ ปัญหาที่โครงการเหลือไม่มีนักศึกษาสมัคร เพราะนักศึกษาต้องการทำงานง่าย ๆ

13. สถานประกอบการบางแห่งอาจจะไม่กำหนดโครงการให้ทำ การเข้าไปทำงานเหมือนกับเข้าไปช่วยงานในฟังก์ชันใดฟังก์ชันหนึ่งไป โดยไม่ต้องไปทำโครงการอะไร ก็เหมือนกับการไปฝึกงานธรรมดานั่นเองแต่ระยะยาวกว่า และนักศึกษาส่วนหนึ่งที่ชอบการทำงานแบบนี้

14. เรื่องของสถานที่ หลายสถานประกอบการมีความสามารถที่จะรับนักศึกษาไปปฏิบัติงานสหกิจศึกษาได้จำนวนมาก แต่เนื่องจากนักศึกษาพักอยู่ที่ค่อนข้างไกลจากสถานประกอบการ จึงไม่สามารถสมัครทำงานได้

15. เรื่องระยะเวลาและการประสานงาน การที่นักศึกษาไม่สนใจหรือไม่สมัครโครงการ เพราะว่า ส่วนหนึ่งคือ การประสานงานระหว่างสถานประกอบการกับมหาวิทยาลัย อาจจะมีข้อที่ต้องปรับปรุง คือระยะเวลาที่มหาวิทยาลัยแจ้งสถานประกอบการทุกภาคเรียนกระชั้นมาก ขอคำตอบพรุ่งนี้หรือภายใน 2 วัน ในขณะที่สถานประกอบการจะต้องไปสอบถามกับแต่ละแผนกก่อนว่ามีโครงการอะไร

16. ประเด็นที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่ง คือ สมมุติโครงการนี้สถานประกอบการให้สหกิจศึกษาเป็นผู้ดูแล กำหนดออกมา แล้วนักศึกษาไม่สนใจหรือยากเกินไป นักศึกษาไม่กล้าไปเพราะนักศึกษาไม่รู้ว่าจะต้องไปทำอะไรในโครงการนั้น ดังนั้นสถานประกอบการกำลังปรับปรุงแนวทางเพื่อที่จะให้โอกาสสถานประกอบการมานำเสนอให้กับนักศึกษาฟังว่าโครงการนี้ต้องทำอะไรบ้างและนักศึกษาควรมีคุณสมบัติอย่างไร โครงการของแต่ละสถานประกอบการ จะมีการกำหนดคุณสมบัติของ

นักศึกษาเบื้องต้นในการเข้าไปดำเนินการในโครงการ ไม่ใช่ส่งนักศึกษาไปฝึกงานโดยไม่มีข้อตกลงไว้ก่อน

17. สถานประกอบการเสนอโครงการมาที่สถาบันอุดมศึกษา แต่เนื่องจากมีช่วงเวลาและผู้บริหารสถานประกอบการมีคำสั่งทันทีบอกยกเลิกโครงการนี้ ซึ่งจะต้องติดต่อให้ทางสถาบันอุดมศึกษารับทราบแบบกระทันหัน หรืออาจจะยกเลิกโครงการในระหว่างที่นักศึกษากำลังทำงานนั้น

18. ระยะเวลาของการทำงาน คือ บางโครงการต้องใช้ระยะเวลามากกว่า 4 เดือน เพราะอาจจะต้องมีการทดลองหรือมีอะไรมากขึ้น

ข้อจำกัดในการรับนักศึกษา ของโครงการสหกิจศึกษา

1. เครื่องมือในการทำงาน บางช่วงจะมีนักศึกษามาทำงานจำนวนมาก

2. สถานประกอบการต้องมีภาระค่าใช้จ่ายของพนักงานสูงขึ้น แต่ก็ไม่มากเกินความสามารถที่จะรับได้

3. สถานประกอบการมีภาระต้องฝึกงานให้กับนักศึกษาเสมือนเป็นพนักงานใหม่ซ้ำหลายครั้ง

4. สถานประกอบการสามารถเปิดเผยความลับในเชิงข้อมูลได้เพียงระดับหนึ่ง

5. สถานประกอบการบางแห่งยังไม่มีนโยบายร่วมโครงการสหกิจศึกษา เพราะยังไม่มีพนักงานเพียงพอที่จะให้คำแนะนำนักศึกษา

6. ระยะเวลาในการฝึกงานในโครงการดังกล่าวนั้น ทางสถานประกอบการไม่มีผลตอบแทนหรือรายได้ให้นักศึกษาในส่วนนี้

ข้อดีของการจัดสหกิจศึกษา

1. นักศึกษาได้มีโอกาสสร้างประสบการณ์ในการทำงานซึ่งเป็นประโยชน์ในการสมัครงาน

2. สถานประกอบการได้มีโอกาสในการเลือกพนักงานใหม่

3. มหาวิทยาลัยควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ จากสถานประกอบการ ซึ่งจะมีความล้ำหน้ามหาวิทยาลัยอยู่ตลอด

ลักษณะของนักศึกษา ในการคัดเลือกเพื่อให้ปฏิบัติงานในโครงการสหกิจศึกษา

1. มีทักษะทางภาษาอังกฤษอยู่ในระดับดี

2. มีทักษะทางคอมพิวเตอร์

3. มีทักษะในการทำงานกับผู้อื่น

4. ที่สถานประกอบการ นักศึกษาจะมีผู้สอนงาน เป็น Mentor นักศึกษาจะต้องสามารถเรียนรู้การใช้เครื่องมือต่าง ๆ เข้าใจการมอบหมายงานอย่างชัดเจน มีการจัดการอย่างดี ทุกคนมีงานทำหมด มีเป้าหมาย มีระยะเวลาที่กำหนดไว้

5. นักศึกษาต้องสามารถแบ่งเบาภาระพนักงานในสถานได้ส่วนหนึ่ง

6. สถานประกอบการต้องการนักศึกษาที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับดีถึงดีมาก แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นข้อกำหนดเสมอไป ดังนั้นทางสถานประกอบการจึงต้องการสัมภาษณ์นักศึกษาที่สมัครมาทำงานทุกคนก่อนการคัดเลือก สถานประกอบการจะเลือกนักศึกษาที่เหมาะสมกับสถานประกอบการมากที่สุด โดยนักศึกษาส่งใบแจ้งผลการเรียนมาพร้อมกับใบสมัคร

7. สถานประกอบการจะมีพี่เลี้ยงให้ ปกติพี่เลี้ยงของสถานประกอบการ 1 ต่อ 1 หรือ 1 ต่อ 2 เพราะฉะนั้นเท่ากับว่าจะต้องมีคนคอยดูแลตลอด แล้วพี่เลี้ยงก็ไม่ได้ทำงานเป็นพี่เลี้ยงอย่างเดียว ต้องทำงานตามปกติตามภาระหน้าที่ ดังนั้นนักศึกษาจะต้องเข้าใจว่าพนักงานที่เป็นพี่เลี้ยงนั้นต้องทำงานเพิ่มขึ้น

ต้องการจะเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างในอนาคตสำหรับสหกิจศึกษา

1. การให้นักศึกษาเข้าไปใช้ชีวิตในสถานประกอบการ เหมือนกับการปฏิบัติงานจริงๆ ทำให้นักศึกษาได้ประสบการณ์ตรง นักศึกษาที่ผ่านการฝึกจากสหกิจศึกษาจะมีข้อดีกว่าในแง่การหางานทำ และเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการเมื่อสำเร็จการศึกษา เพราะฉะนั้นระหว่างนักศึกษาที่ไปฝึกงานธรรมดากับนักศึกษาที่อยู่ในโครงการสหกิจศึกษา 1 ภาคเรียนเต็มๆ จะมีคุณสมบัติที่ดีกว่าเมื่อจบการศึกษา

2. ผู้บริหารของสถานประกอบการอยากจะขยายโอกาสตรงนี้ให้กับสถาบันต่าง ๆ มากขึ้น

3. การเสนอผลงานหลังจากทำโครงการเสร็จ ถ้าอาจารย์ที่เป็นอาจารย์นิเทศก์สหกิจศึกษาไปร่วมรับฟัง พี่เลี้ยงมานั่งฟัง ก็จะได้มีการวางแผนสำหรับการทำโครงการต่อไปในอนาคต สถานประกอบการก็จะทำเป็นโครงการนี้ออกไปและเสนอไปที่สถาบัน และติดประกาศที่มหาวิทยาลัย และบอกคุณสมบัติของผู้ที่จะสมัครไว้ด้วยคล้ายๆ กับการสมัครงาน

4. เป็นนวัตกรรมของภาคการศึกษา ถ้านโยบายรัฐบานรับตรงนี้ก็ควรจะขยายไปสู่สถาบันอื่นด้วย ซึ่งสถานประกอบการก็ยินดีเข้าไปสนับสนุน

5. จากการติดตามไปดูอย่างชัดเจน นักศึกษาฝึกงาน 2 เดือนเป็นระยะเวลาที่สั้นเกินไป จะไม่ได้อะไรเลย นักศึกษาเริ่มจะเรียนรู้ก็หมดเวลาไปแล้ว ตรงนี้น่าจะขยายเวลาให้สอดคล้องกันด้วย เป็นจุดที่น่าจะมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อขยายผลให้มากขึ้น

6. นักศึกษาจะต้องเรียนรู้เรื่องของคน เรื่องของงานในองค์กรนั้นๆ เวลา 4 เดือน ทางสถานประกอบการต้องสอนวิชาการจัดการให้แก่นักศึกษา ดังนั้นทางทางสถาบันควรมีวิชาที่สอนเสริม

ในเรื่องนี้ให้แก่นักศึกษา รวมทั้งเรื่องระบบคุณภาพต่างๆ ISO ต่างๆ นักศึกษาควรจะรู้ไปก่อนที่จะเข้าไปทำงานที่สถานประกอบการ

7. มีประเด็นที่สถานประกอบการต้องการฝากไว้เป็นข้อคิด คือ ตามความเป็นจริงแล้ว สถานประกอบการไม่ต้องการคนที่จบระดับปริญญาตรีมาใช้งาน สถานประกอบการต้องการคนที่จบปวส.มาใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรม และในขณะเดียวกันสถานประกอบการก็พัฒนาทรัพยากรเหล่านั้นให้สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตในโรงงานอุตสาหกรรมนั้นๆ เพราะสถานประกอบการพบว่าคนจบปริญญาตรีไปทำงาน กับคนที่จบปวส. เข้ามาปฏิบัติงานในโรงงานของสถานประกอบการจะพบว่าคนเหล่านั้นมีความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่เฉพาะในฟังก์ชั่นนั้นๆ ได้ดีกว่าคนที่จบปริญญาตรีด้วยซ้ำไป และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี ยินดีที่จะปฏิบัติ และยินดียอมรับในตำแหน่งในเงินเดือน แล้วก็อยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข ในขณะเดียวกันสถานประกอบการก็ค่อยๆ จัดการอบรม On the job training ให้กับคนเหล่านี้ศึกษา หรือส่งมาเรียนกับหลักสูตรเพิ่มเติมที่สถาบันอุดมศึกษา และทางสถานประกอบการกำลังการร่วมมือกับสถาบันทางการศึกษา เพื่อที่จะให้บุคลากรได้เรียนเพิ่มเติม และปรับวุฒิการศึกษา

ความร่วมมือในด้านงานวิจัย

1. แต่ละโครงการที่ร่วมมือกันจะมีข้อเด่นที่ไม่เหมือนกัน เช่น โครงการร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในการทำวิจัยระดับปริญญาโท เป็นการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ เป็นการให้เข้ามาเรียนรู้งานในสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียน ก็จะมีข้อเด่นคือทำให้คนที่เข้ามาทำวิจัยกับบริษัทสามารถลงลึกในรายละเอียดในแง่เทคนิคที่เป็นเทคโนโลยีการผลิตที่สถานประกอบการใช้อยู่ และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สนใจ ก็จะมีข้อเด่นในแง่ผลงานวิจัย ซึ่งก็จะเป็นผลงานของมหาวิทยาลัยและทางสถานประกอบการก็ได้ประโยชน์ในแง่สิ่งที่เป็นงาน กระบวนการของสถานประกอบการ เป็นผลพลอยได้กับทางสถานประกอบการ ส่วนตัวผู้ทำวิจัยเองก็ได้ความรู้ ทางมหาวิทยาลัยก็ได้ผลงานวิจัยเป็นสมบัติของมหาวิทยาลัย ที่สำคัญคือเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับคนไทย

ในบางสาขาวิชา สถานประกอบการยังไม่เห็นความเด่นของงานวิจัย จึงยังไม่ได้เริ่มต้นความร่วมมือ บางสถานประกอบการที่เป็นของต่างประเทศ แต่ผู้บริหารเกือบทั้งหมดเป็นคนไทย แนวโน้มก็ค่อนข้างที่จะอยากพึ่งตัวเอง แล้วสถานประกอบการก็พยายามทำความเข้าใจกับสถานประกอบการแม่ว่าสถานประกอบการจำเป็นต้องสร้างคน

2. การใช้สถานที่ หรือเครื่องมือร่วมกัน เป็นโครงการวิจัยร่วม มีทีมอาจารย์จากมหาวิทยาลัย และนักศึกษาปริญญาโทเป็นผู้ช่วยอาจารย์ นี่ก็เป็นแบบหนึ่งของโครงการความร่วมมือด้านวิจัย

3. ในบางสาขาวิชาดูความเป็นไปได้ของการทำวิจัยร่วมกันไม่มี ทำแล้วไม่ประหยัด สถานประกอบการจึงซื้อผลผลิตจากต่างประเทศ เช่น ในเรื่องของเน็ตเวิร์ค สถานประกอบการซื้อจาก

ต่างประเทศ อาจจะเป็นว่าการสนับสนุนของรัฐยังไม่ชัดเจนในเรื่องนี้ ถ้ารัฐชัดเจนในเรื่องของพวกนี้ทำวิจัยเรื่องนี้ แล้วก็เป็นไลน์โปรดักส์ออกมา ถ้าทำได้ดีของที่ผลิตมามีมาตรฐาน คุณภาพการใช้งานเทียบกับต่างประเทศได้ สถานประกอบการจะประหยัดเงินได้มาก

4. ทางสถานประกอบการมีการทำงานคล้ายๆ โครงการวิจัยเหมือนกันแต่ว่าเป็นภายในโดยสถานประกอบการตั้งไลน์ผลิตขึ้นมาใหม่ และให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยทำโครงการนี้ช่วงที่นักศึกษาไปฝึกงาน

5. ความจริงแล้วโครงการต่างๆ จะเป็นโครงการของนักศึกษาปริญญาตรี สหกิจศึกษาหรือเป็นโครงการวิจัยร่วม กระบวนการในการทำไม่แตกต่างจากงานวิจัย เพียงแต่ระยะเวลาเท่านั้นเป็นตัวกำหนด รวมทั้งเนื้อหาเท่านั้น หรือขอบเขตเท่านี้ แต่ว่าโดยกระบวนการแล้วเป็นกระบวนการของการวิจัย การหาข้อมูลมาแล้วก็หาข้อเท็จจริง ตั้งสมมุติฐานขึ้นมาแล้วก็ไปทดสอบสมมุติฐาน

6. เคยมีที่สถานประกอบการแม่ แล้วก็กระจายไปทุกที่ตั้งที่เป็นฐานการผลิตชิ้นส่วนในแต่ละส่วน เพราะการวิจัยและพัฒนา (R&D) ในแต่ละที่ตั้งจะไปลงแต่ละรายการ ว่าสิ่งที่สถานประกอบการแม่ทำมาถูกต้องหรือไปในทิศทางที่สามารถจะนำไปใช้ได้จริงหรือเปล่า บ่อยครั้งที่สถานประกอบการพบว่าไม่เหมือนกัน แล้วสถานประกอบการก็ให้ข้อมูลกลับไป

7. สถานประกอบการเชิญให้สถาบันการศึกษาและนักวิชาการเข้ามาศึกษาดูงานกับสถานประกอบการและคิดว่าอยากจะทำวิจัยเรื่องอะไร แต่สถานประกอบการต้องแน่ใจว่าทุกคนที่เข้ามาทำวิจัยจะต้องไม่เอาความลับของสถานประกอบการไปเปิดเผยกับคู่แข่ง ถือว่าเป็นจรรยาบรรณ แต่ต้องถือเป็นความเสี่ยงของสถานประกอบการเหมือนกัน แต่เป็นความเสี่ยงที่คุ้มค่า

8. เป็นประเด็นสำคัญที่การวิจัยและพัฒนา (R&D) สถานประกอบการขาดเรื่องนี้อยู่

9. สถานประกอบการบางแห่งถือเป็นความลับของทางสถานประกอบการ เพราะจะมีหน่วยวิจัยอยู่ที่ต่างประเทศ ในประเทศไทยจะเป็นการทดสอบมากกว่า

10. ในการให้ทุนเพื่อทำวิจัย ตามนโยบายสถานประกอบการดูว่าสถานประกอบการได้อะไร โดยหลักการสถานประกอบการให้การสนับสนุนอยู่แล้ว แต่ต้องขึ้นอยู่ที่การนำเสนอซึ่งแข่งขันกัน

11. ความร่วมมือในด้านวิจัยอาจจะมีข้อจำกัด สถานประกอบการให้การสนับสนุนตามสมควรที่มหาวิทยาลัยต่างๆ ร้องขอมาเป็นกรณีไป เช่น การสนับสนุนเมล็ดพันธุ์เพื่อประกอบการวิจัย

ปัญหาอุปสรรคที่พบในการทำวิจัยและพัฒนา (R&D)

1. ถ้าในแง่ของทางเทคโนโลยีผู้ร่วมโครงการที่เป็นนักศึกษาอาจจะทำไม่ได้ตลอด ก็มีการติดตามผล แต่บางครั้งไม่ได้ผลก็ไม่ติดตาม

2. ในภาวะการแข่งขันสถานประกอบการก็ต้องตื่นตัวตลอดเวลา สถานประกอบการบางแห่งเป็นสถานประกอบการคนไทยที่ต่างชาติเข้ามาลงทุน สถานประกอบการมีแผนกวิจัยของตนเอง สถานประกอบค่อนข้างจะปิด คือมีอะไรก็จะทำภายในสถานประกอบการ

3. สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่ง สิ่งที่อาจารย์หรือนักศึกษาต้องการคือเรื่องของเงินทุนจะทำวิจัย แต่แง่ของสถานประกอบการเอง ไม่ได้เกี่ยงทางด้านเงินทุน แต่สถานประกอบการคาดหวังคุณค่าว่างานวิจัยนั้นควรทำหรือไม่ คือสถานประกอบการไม่แน่ใจว่าถ้าสถานประกอบการให้ทุนสนับสนุนไปแล้วสิ่งที่ได้รับตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการหรือเปล่า สถาบันสถานประกอบการเข้าไปควบคุมดูแลได้ไม่มากนัก

4. สถานประกอบการต้องการตรวจสอบเรื่องของประสบการณ์เดิมของนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชานั้นหรือนักศึกษามีความพร้อมที่จะทำในเรื่องนั้นมากน้อยขนาดไหน

5. ในตลาดการแข่งขันทางธุรกิจบางครั้งเรื่องของความรวดเร็วปีนสิ่งสำคัญ คือเสียเงินมากไม่ว่าแต่ต้องใช่ ต้องเร็ว เพราะฉะนั้นอาจารย์ถึงแม้จะจบเก่งจะอะไรมา บางทีเครื่องมือไม่พร้อม เวลาไม่พร้อม ไหนจะต้องทำมางานในมหาวิทยาลัย ไม่ได้มีอาชีพทางด้านวิจัยโดยเฉพาะ แล้วสิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย เพราะตัวสถาบันการศึกษาเองก็ยังไม่ได้มีหน่วยวิจัยแบบนั้นโดยตรง เพราะฉะนั้นสถานประกอบการก็ไม่สามารถที่จะไว้ใจตรงนี้ได้

6. การไปจ้างอาจารย์มาช่วยทำ พร้อมกับทีมนักศึกษา สิ่งที่สำคัญที่สุด คือเรื่องของ Project management skills ของอาจารย์ อาจารย์ขาดทักษะด้านProject management skills อาจารย์มีลักษณะเป็น Trouble shooter คือมาบอก อาจารย์เก่ง แล้วก็มาบอกว่าปัญหาอย่างนี้ และเคยทำที่โน้นที่นี่ เคยเห็นที่โน้นที่นี่มา อย่างนี้ใช่ไม่ต้องทำอะไรมากกว่านี้ ลักษณะแบบนี้เป็นที่ปรึกษาได้เท่านั้น

7. เป็น Hidden agenda อีกประการหนึ่ง คือ จิตใจที่เปิดกว้างของสถาบันการศึกษา สมมุติว่าถ้าสถานประกอบการหนึ่งไปเป็น Partner ในเรื่องของงานวิจัยกับสถาบันอุดมศึกษานี้ อีกสถาบันหนึ่งจะไม่เอาเลย สถานประกอบการเข้าไม่ได้เลย เพราะฉะนั้นก็เลยกลายเป็นเรื่องที่ทุกคนต้อง Reserve ตัวเอง วิธีแก้ก็คือ ควรจะตั้งเป็น Consortium ที่ทุกสถาบันเป็นหุ้นส่วน เช่นเป็นกลุ่ม Consortium ทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ ทางด้านอวกาศ แล้วเชิญอาจารย์จากหลาย ๆ สถาบันเข้ามาแล้วก็มีระบบบริหารที่ดี น่าจะเป็นไปได้

8. บางสถานประกอบการไม่มีหน่วยงานวิจัยและพัฒนา (R&D) เพราะธุรกิจของสถานประกอบการไม่ได้เน้นเรื่อง R&D แต่ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องพัฒนาในเรื่องของเทคโนโลยีในการทำงานมากกว่า

9. สถาบันอุดมศึกษาจะต้องสร้างจุดเด่นของตนเองขึ้นมา แล้วพยายามประชาสัมพันธ์หรือแสดงผลงานออกไปหลาย ๆ แห่ง การแข่งขันปัจจุบันยิ่งแรง ก็ต้องยิ่งต้องทำให้เกิด Partnership มากขึ้น

ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

1. หลักสูตรปริญญาตรีนักศึกษาเรียนรายวิชามากแต่ไม่ได้นำไปใช้ ทำไมไม่เอาเวลาที่เสียไปอย่างนี้ไปทำอย่างอื่นที่เป็นประโยชน์ เหตุที่ไม่มีการพูดถึงประเด็นนี้ ก็เพราะว่าถ้าตัดวิชานี้ออกไป อาจารย์ก็จะไม่มีวิชาที่จะสอนนักศึกษา

2. หลักสูตรตามไม่ทันกับสิ่งที่เปลี่ยนไป น่าจะมีการปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลง และจากการเปลี่ยนแปลงนี้เพราะฉะนั้นอาจาย์มหาวิทยาลัยก็ตามไม่ทัน

3. พนักงานส่วนใหญ่ของสถานประกอบทำงานที่สถานประกอบการมากว่า 30 ปีแล้ว อย่างระดับผู้จัดการเก่งๆ ก็จบ ม.3 หรือ ม.6 แต่ว่าประสบการณ์จะแน่นมาก 30 ปี แต่บางครั้งอาจจะมีวิสัยทัศน์ไม่เท่ากับบางคนที่จบระดับปริญญาตรี สิ่งนี้คือความแตกต่างที่หลักสูตรไม่สามารถจัดให้ได้ น่าจะช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ เพราะได้คนที่เข้าไปสู่สถานประกอบการที่ได้ตรง ซึ่งอาจจะไม่ตรงมากทีเดียว เพราะไม่มีหลักสูตรหรือวิชาไหนหรือระบบใดสามารถที่จะเตรียมคนได้

4. รูปแบบที่สร้างคนแล้วค่อนข้างจะใกล้ความต้องการของประเทศมากที่สุด จะมี 2 รูปแบบ รูปแบบที่ 1 จบ ม. 6 ก็เข้าสู่รั้วมหาวิทยาลัย กับอีกรูปแบบหนึ่งก็คือคนที่เรียนระบบปวช .ซึ่งเป็นกลุ่มที่ค่อนข้างจะเห็นภาพคล้ายๆ กับสหกิจศึกษา ถือว่าทุกคนได้ผ่านการเรียนรู้ในเชิงปฏิบัติจริงแล้วก็ไปเรียนต่อ พอไปเรียนต่อตรงนั้น สิ่งเดิมที่นักศึกษามีประสบการณ์ก็เอาความรู้เชิงวิชาการมาประกอบ ซึ่งจะใกล้กับความต้องการของสถานประกอบการในแต่ละประเภท ถ้าถามว่ากลุ่มใหญ่ที่สถานประกอบการต้องการคืออะไร กลุ่มใหญ่ที่สถานประกอบการต้องการก็คือกลุ่มที่ทำงานปฏิบัติจริงได้ และก็มีความรู้

5. หลักสูตรจะสอนให้รู้กว้างๆ แต่พอมาถึงทำงานจริงๆ แล้ว สถานประกอบการต้องสอนอยู่ดี ถึงแม้ว่าทางมหาวิทยาลัยจะปรับอย่างไรก็ตาม เนื่องจากว่าเป็นเทคโนโลยีที่ต้องเข้ามาทำงานจริงๆ ถึงจะเห็น

6. ต้องการให้มีบูรณาการระหว่างสาขาวิชา เช่น ด้านสิ่งแวดล้อมควรสอนควบคู่กับด้านความปลอดภัยเพื่อให้นักศึกษาสามรถทำงานได้อย่างหลากหลาย ควรรวมหลักสูตรที่ใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน น่าจะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและสถานประกอบการมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งแยกย่อยหลักสูตรมากเกินไป

7. การสร้างหลักสูตรต้องร่วมมือกัน จริงๆ ตรงนี้คือมหาวิทยาลัยมองหลักสูตรไปด้านเดียว ไม่ถามสถานประกอบการต้องการอะไร ปริมาณที่ผลิตมาก็เลยล้นตลาด นอกจากนั้นควรมีการสำรวจภาคเอกชนว่าหน่วยงานที่นักศึกษาจะทำงานนั้น ทำอย่างไร แบบไหน แล้วนำมาปรับหลักสูตร

8. การรับสมัครพนักงานของสถานประกอบการ เช่นสาขาวิศวกรรมศาสตร์ จะมีข้อสอบมาตรฐานเป็นหลัก มีผู้สมัครจำนวนน้อยมากที่ทำข้อสอบนี้ได้ ทางผู้บริหารของสถาน

ประกอบการเล็งเห็นว่าวิชานี้คือวิชาหลักที่ควรจะทราบและนำไปใช้ในสถานประกอบการได้ แต่ว่าถามตัวนักศึกษาทำไมถึงตอบไม่ได้ นักศึกษาบอกว่าไม่ได้เรียน หลักสูตรไม่มีสอน มีวิชาแต่เป็นวิชาเลือกซึ่งไม่ได้บังคับที่นักศึกษาจะต้องเรียน ผู้บริหารของสถานประกอบการต้องการให้สถาบันสอนวิชานี้อย่างจริงจัง นี่เป็นกรณีหนึ่งที่น่าจะนำมาพิจารณาปรับหลักสูตร

9. ในสาขาคอมพิวเตอร์มีเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงเร็วมาก เช่น โครงการใยแก้วนำแสง ใช้เป็นพวกระบบ DTS ซึ่งเป็น Know how ที่เน็ตเวิร์คทุกอย่างต้องไปทางนี้ แต่หลักสูตรยังเรียนเรื่องเก่าๆ อยู่ระบบคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ที่ยังสอนอยู่ยังเป็นรุ่นเก่า

10. สถานประกอบการไปร่วมพัฒนาหลักสูตร เป็นที่ปรึกษาโครงการหรือวิทยานิพนธ์ ความร่วมมือในการศึกษาดูงาน การเป็นวิทยากรในชั้นเรียน

11. การกำหนดหลักสูตรจะต้องมีการสอบถามกับทางสถานประกอบการด้วย แต่มีโครงการหนึ่งที่กล่าวถึงตรงนี้ คือโครงการครูฝึกงาน ทางสถานประกอบการรับอาจารย์เข้ามาฝึกงานเอง เป็นนโยบายของกรมอาชีวะ ไม่แน่ใจว่าเป็นโครงการเฉพาะชั่วคราวตามนโยบายของผู้บริหารระดับสูงขึ้นไปหรือเปล่า อาจารย์เองก็สามารถกำหนดได้ใกล้กับความต้องการของสถานประกอบการ

12. การเขียนหลักสูตรคงไม่ได้เขียนโดยไม่มีความรู้ แต่ว่าเวลาที่นักศึกษาเรียนนักศึกษาได้ข้อมูลตรงตามความเป็นจริงหรือเปล่า ฐานข้อมูลที่มีอยู่นี่สร้างความสับสนให้นักศึกษาอยู่หรือเปล่า นอกจากนั้นอาจารย์ที่สอนที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันในประเทศต่าง ๆ จะมีความเป็นชาตินิยมในสถาบันที่ตัวเองจบมาในระดับหนึ่ง แล้วก็พยายามที่จะให้ความรู้ที่ตัวเองมีนั้นเข้าไปใน ทำให้หลักสูตรแทนที่จะสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานจริงๆ หรือที่จะไปในทิศทางที่จะพัฒนาชาติจริงๆ

13. เรื่องการศึกษาในส่วนที่เกี่ยวกับสถานประกอบการ มีคำถามว่าทำไมสถานประกอบการฟื้นตัวช้ามากถ้าเทียบกับประเทศเกาหลีใต้ ในประเทศไทยมีคนเก่งมีความรู้จำนวนมาก แต่ว่าการจัดการศึกษา ยกตัวอย่างเช่น Know how มีเรื่องทฤษฎีต่าง ๆ อย่างสายวิศวกรรมด้านสื่อสาร คนที่อยากจะรู้ตรงนี้อาจจะจบการศึกษาเพียงชั้น ป.4 ก็ได้ นักศึกษาก็อยากรู้ แต่คนเหล่านี้ไม่สามารถที่จะหา know how เพราะอ่านภาษาต่างประเทศไม่ได้ มองกลับไปที่ประเทศเกาหลีใต้และประเทศญี่ปุ่นซึ่งมีหน่วยงานกลางของสถาบันที่ต้องยอมลงทุนเรื่องนี้ บุคลากรต้องยอมจ้างแพง เพราะว่าเป็นคนพัฒนาประเทศ แปลตำราเหล่านี้ ตำราที่เป็นภาษาไทยใครก็อ่านได้ ความเป็นชาตินิยมของนักศึกษาเป็นภาษาของนักศึกษา นักศึกษาอ่านได้ นักศึกษารู้ได้ อ่านให้รู้กันหมดทุกคนแล้วมาวิพากษ์วิจารณ์กันอีกว่าใช้ได้หรือไม่ได้

14. บางสถานประกอบการคิดว่าในอนาคตจะขอเปิดรายวิชาในหลักสูตรเอง สอนเอง และประเมินผลเอง เพราะมีเทคโนโลยีอีกหลายตัวที่สามารถจะไปสอนได้

15. หลักสูตรควรมีการจัดเป็นหลักสูตรนานาชาติมากขึ้นกว่าเดิมได้หรือไม่ หรือว่าสอนเป็นภาษาอังกฤษ หรือเน้นเรื่องภาษาอังกฤษให้นักศึกษา

16. สถานประกอบการคิดว่า ถ้าเป็นความร่วมมือขั้นต่อไปจากที่สถานประกอบการมีอยู่ตอนนี้ ที่จะทำก็คือการเข้าไปมีส่วนในการถ่ายทอด Know how ในเชิงของการเรียนการสอน ซึ่งตอนนี้สถานประกอบการก็เริ่มทำกับบางสถาบัน เช่น สถานประกอบการร่วมสอนในรายวิชาในหลักสูตรที่มหาวิทยาลัย แล้วมีบุคลากรของสถานประกอบการไปสอน เป็นเรื่องเทคโนโลยีทางด้านต่าง ๆ ที่สถานประกอบการต้องกำลังคนทางด้านนี้มาก เทคโนโลยีเหล่านี้พนักงานของสถานประกอบการที่ไปสอนเรียนรู้จากการเป็นผู้ใช้งานมาก่อน

17. การสอนโดยจะเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา ไม่ได้รับผิดชอบทั้งวิชานั้น มีการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน บางสถานประกอบการจะจัดรายวิชาสอนเอง รวมทั้งการสอบ การตรวจงาน ตรวจข้อสอบ เช่น สอนสัปดาห์ละหนึ่งครั้งๆ ละ 3 ชั่วโมง อาจจะให้นักศึกษามานำเสนอรายงาน

18. สถานประกอบการอาจจะให้พนักงานไปสอนเป็นหัวข้อตามที่กล่าวมาแล้ว ทางสถานประกอบการสนับสนุนในเรื่องนี้อย่างเต็มที่ เบิกค่าน้ำมันได้ ค่าอาหารเบิกได้จากสถานประกอบการ โดยทางสถานประกอบการสนับสนุนเพื่อการให้คืนกลับแก่สังคม สถานประกอบการแจ้งแก่พนักงานที่ไปสอนว่าสถานประกอบการคนเดียว ทำประโยชน์ให้อีก 30 กว่าคน

19. ด้านการเรียนการสอน พนักงานของสถานประกอบการมาบรรยายที่สถาบันอุดมศึกษาตอนปัจฉิมนิเทศ ในเรื่องของการรับสมัครงาน การจะไปสู่ตลาดแรงงาน

20. วิชาปัจฉิมนิเทศ ทางสถานประกอบการได้เสนอแนะสถาบันอุดมศึกษาให้จัดไว้ในปี 4 เทอม 1 โดยให้เชิญสถานประกอบการทั้งหลายที่สามารถจะเข้ามาร่วมได้ มาบรรยายว่าสถานประกอบการต่างๆ หรือธุรกิจต่างๆ ต้องการคนแบบไหน ทางอาจารย์ก็จะได้ปรับเปลี่ยน อีก 1 ปีที่เหลือสถาบันจะจัดการเรียนการสอนหรือทำกิจกรรมอะไรก็แล้วแต่ก็ยังมีโอกาสปรับตัวได้

21. เรื่องของการสร้างบุคลิกภาพให้แก่นักศึกษา สร้างความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ สิ่งเหล่านี้ควรมีอยู่ในหลักสูตร

22. ถ้าในสถานการณ์ที่สถานประกอบการได้มีส่วนร่วมกับสถาบันตั้งแต่นักศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 ออกแบบร่วมกันเลยในเรื่องการจัดการเรียนการสอน สถานประกอบการชี้แจงตั้งแต่นักศึกษาอยู่ปีหนึ่งและก็ทำงานร่วมกัน และได้มีโอกาสเข้าไปเรียนรู้ในสถานประกอบการ นักศึกษาได้เรียนรู้เลยว่าวิถีชีวิตในสถานประกอบการเป็นยังไง นักศึกษาเดินออกจากประตูรั้วมหาวิทยาลัยเข้าสถานประกอบการด้วยวิญญาณ วิญญาณของคนทำงานในวัฒนธรรมของสถานประกอบการ

23. ในสถานประกอบการ Royalty/Quality สำคัญ แต่การจะสร้าง Royalty เกิดจากธรรมชาติ ไม่ได้เป็นเรื่องที่ไปบังคับกัน ส่วนเรื่องคุณภาพ ถ้าไม่มีคุณภาพ พนักงานที่ทำงานในสถานประกอบการก็จะไม่มี Commitment หรือความรับผิดชอบ หรือจิตสำนึก

24. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการทำงาน ความสัมพันธ์กับคนที่มีระดับเหนือกว่า หรือต่ำกว่า นักศึกษาในขณะที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรจะต้องรู้ว่าจะต้องปฏิบัติตนอย่างไร ในขณะเดียวกันเพื่อนร่วมงานระดับเดียวกันหรือระดับล่างคิดอย่างไรกับนักศึกษา

25. การตรงต่อเวลาเป็นเรื่องสำคัญ รวมทั้งการที่รับรู้และรับผิดชอบว่า จะทำอะไร ยิ่งในสถานการณ์ปัจจุบัน สถานประกอบการมีการแข่งขันกับคู่แข่งที่รุนแรง สถานประกอบการต้องมองสถานการณ์ตลาดปัจจุบันที่ต้องไปให้ทันคู่แข่งและต้องก้าวให้แซงคู่แข่งให้ได้ สถานประกอบการไม่ได้แข่งในประเทศเท่านั้น อาจจะไปแข่งในตลาดโลก

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการความร่วมมือ

1. นอกจากเรื่องหลักสูตรที่กล่าวมาแล้วในด้านความร่วมมือ น่าจะไปในทิศทางที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศอันดับหนึ่ง เพราะสถาบันอุดมศึกษาผลิตบางสาขาล้นตลาดมากเกินไป

2. สถาบันการศึกษาที่อยู่ในแต่ละชุมชนน่าจะเข้าไปสัมผัสกับชุมชนเพื่อให้ได้ทิศทางนอกจากลงไปในเรื่องของชุมชนว่ามีความต้องการอย่างไร มหาวิทยาลัยหรือสถานศึกษาไม่ค่อยได้ลงไปสัมผัสชุมชนสักเท่าไหร่นัก ความร่วมมือระหว่างกันเองก็ไม่ค่อยมี ต่างคนจะต่างทำเอง ในขณะเดียวกันก็อาจมีโครงการร่วมกันระหว่างสถานประกอบการขึ้นมา นักศึกษาต้องปรับปรุงตัวเองเพื่อไปสู่ตลาดแรงงานอย่างมีคุณภาพ

3. การสร้างเครือข่ายภายในกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาเอง ในเรื่องของการสร้างหลักสูตรว่าจะเอาอย่างไร จะสอนกันอย่างไร เปิดชั้นเรียนกันอย่างไร และรับใช้สังคมอย่างไร

4. การผลิตนักศึกษาตามความต้องการของสถานประกอบการ อาจจะมีคนกล่าวว่า ถ้าทำแบบนี้เท่ากับว่ารับใช้สถานประกอบการ อาจจะมองภาพไปผิด เพราะจริงๆ แล้วการที่สถานประกอบการทำตรงนี้สถานประกอบการไม่ได้หวังว่าสถานประกอบการจะได้คนมาเพื่อรองรับการเจริญเติบโต ตรงนี้นั้นน่าจะถือว่าเป็นผลพลอยได้ แต่สิ่งที่สถานประกอบการอยากจะได้ก็คือเห็นสังคมเจริญขึ้น

5. ในจุดที่หนึ่ง ควรจะนำมาใช้ คือสมาคมศิษย์เก่าที่จะผลักดันในเรื่องนี้ได้ ที่จะดึงศิษย์เก่าเข้ามาร่วมสนับสนุนสถาบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านการศึกษา เท่าที่ผ่านมาพอมีสมาคมศิษย์เก่าก็มุ่งแต่เรื่องหาเงิน แทนที่จะมาเรื่องของความเป็นเลิศทางวิชาการ ในวัตถุประสงค์ข้อนี้ ทางอธิการบดีจะต้องเสนอแนะสมาคมศิษย์เก่าให้ได้ว่าความต้องการให้ตรงนี้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการที่จะผลักดันความเป็นเลิศสู่สถาบัน

6. ต้องการให้มีความร่วมมือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการควบคุมกระบวนการผลิต ระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการ โดยผู้ที่มีส่วนร่วมตั้งแต่ผู้จัดการโรงงานจนถึงผู้จัดการฝ่าย และอาจารย์ที่เกี่ยวข้อง

แนวทางในการพัฒนาบุคลากรของสถานประกอบการ

1. สถานประกอบการบางแห่งเป็นแหล่งเรียนรู้ของพนักงาน เป็น Learning institute คือ เรียนทุกวัน เป็นโรงเรียนสอนทางด้านเทคนิคและสอนทางด้าน logistic ด้วย เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

2. สถานประกอบการบางแห่งมีโครงการร่วมมือกับสถาบันทางการศึกษา เพื่อที่จะให้พนักงานได้เรียนเพิ่มเติม และปรับวุฒิการศึกษาขึ้นมา

3. การที่จะสามารถเทียบโอนได้ ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการสักระยะหนึ่ง สถาบันอุดมศึกษาสามารถประเมินประสบการณ์ได้ว่าเทียบเท่ารายวิชาอะไร คิดเป็นกี่หน่วยกิต แล้วก็เทียบโอนเข้าปริญญาตรี ถ้าสถาบันอุดมศึกษาสามารถยืดหยุ่นหลักสูตรการศึกษาได้ไปถึงขนาดนั้น ก็ไม่จำเป็นต้องผลิตวิศวกรล้นประเทศ จนตกงาน ประเด็นนี้จะช่วยในภาพของช่างเทคนิคในสถานประกอบการมาก ถ้าสร้างศักยภาพของคนระดับปวส. ไปปรับหลักสูตร ทำคล้ายๆ สหกิจศึกษาเพิ่มเข้ามา แล้วก็สอนทักษะ เนื่องจากปัจจุบันค่อนข้างจะมองว่าต้องจบปริญญาตรีไปสร้างความกดดันทำให้คนที่อยู่ในองค์กรต้องแย่งชิง ต้องไปเรียนต่อปริญญาตรีให้ได้

ความร่วมมือด้านอื่นๆ

1. สถานประกอบการมีการให้ทุน แต่ส่วนใหญ่เป็นทุนให้เปล่า คือทุนมี 2 ลักษณะ ทุนลักษณะหนึ่งคือทุนที่เป็นคล้ายๆ กับให้ไปแล้วนักศึกษาจะต้องกลับมาทำงานกับสถานประกอบการให้ตอนเรียนชั้นปี 4 จบแล้วต้องมาทำกับสถานประกอบการ อีกทุนเป็นทุนให้เปล่า คือให้เงินไปจำนวนหนึ่ง เป็นทุนสำหรับสนับสนุนการศึกษา

2. สถานประกอบการมีการอบรมให้ฟรี ในเรื่องที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีบางอย่างที่ใช้ในสถานประกอบ เช่น การสอนพวกนักศึกษาปวส. สถานประกอบการเปิดรับสมัครรับนักศึกษา ปวส. แต่ก็มีนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่จบวิศวะมาสมัครสอนประมาณ 6 เดือน ฟรีหมดทุกอย่าง ใช้บุคลากรของสถานประกอบการสอนเอง สถานที่ของสถานประกอบการสอน เมื่อจบหลักสูตรผู้เรียนไปทำงานที่ไหนก็ได้ สถานประกอบการไม่ว่า

3. การส่งวัสดุไปทดสอบในสถาบัน

4. การเชิญอาจารย์เข้าร่วมเป็นที่ปรึกษาของโครงการ

ผู้มีส่วนร่วม

1. ต้องประกอบด้วยบุคคลหลายฝ่าย ทั้งภาครัฐ สถานประกอบการ สถานศึกษาจะต้องร่วมมือกันจริงจัง ในส่วนของมหาวิทยาลัย อธิการบดีจะต้องร่วมด้วย ส่วนสถานประกอบการผู้บริหารระดับสูง ต้องร่วมด้วยเช่นกัน ไม่อย่างนั้นทางสถานประกอบการก็ไม่สามารถดำเนินการได้

2. กลุ่มอาจารย์ที่รับผิดชอบโครงการความร่วมมือ ผู้บริหารเอกชน นักศึกษา ควรเข้าร่วมประชุมในภายหลังจากมีความตกลงร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและผู้ประกอบการแล้ว

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

1. ตัวนักศึกษา หากนักศึกษาได้เข้าร่วมโครงการนักศึกษาก็จะประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงาน ได้มีความรู้นอกเหนือจากบทเรียน

2. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทุกฝ่าย ทั้งสถาบันอุดมศึกษา ภาคธุรกิจเอกชน และนักศึกษาสามารถรับผิดชอบได้

3. ผลการรายงาน หรือผลการวิจัย ควรต้องร่วมมือกันวิเคราะห์ ทั้ง 3 ฝ่าย

4. การได้องค์ความรู้ใหม่ ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และต้นทุนการผลิตลดลง

การได้รับสิทธิบัตรหรือลิขสิทธิ์ กรณีผลงานที่เกิดจากความร่วมมือ

1. แล้วแต่ลักษณะ คือถ้าเป็นโครงการที่นักศึกษาสมัครทำที่สถานประกอบการถือว่าไปทำงานของสถานประกอบการ เพราะฉะนั้นสิ่งที่เป็นการคิดค้นหรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นอะไรก็แล้วแต่ถือว่าเป็นของสถานประกอบการ แล้วก็ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของความลับของสถานประกอบการที่นำไปเปิดเผยที่อื่นไม่ได้ แม้แต่นักศึกษานำเอาตัวรายละเอียดโครงการไปนำเสนอก็ต้องขออนุญาตสถานประกอบการ แต่ถ้าเป็นวิทยานิพนธ์ของนักศึกษานั้น เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย นี่เป็นเพียงมาตรการขั้นต้น ถ้าผลงานนั้นสามารถจะมีประโยชน์ต่อสังคม และก็มีการประชุมกันเพื่อจะขออนุญาตนำไปขยายผลต่อหรืออะไรก็แล้วแต่ ก็ต้องปรึกษากัน แต่ส่วนใหญ่ก็จะเป็นลิขสิทธิ์ของสถานประกอบการ สถานประกอบการจะมีการทำการตกลงกับนักศึกษาทุกคน หรือคนที่เข้าไปเยี่ยมชมสถานประกอบการ ว่าสถานประกอบการจะมีข้อตกลงเกี่ยวกับเรื่องการปกป้องข้อมูลที่เป็นความลับ

2. ผลการวิจัยเป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันอุดมศึกษา ไม่ใช่ลิขสิทธิ์ของธุรกิจเพียงแต่เปิดโอกาสให้ธุรกิจนั้น นำไปใช้ประโยชน์ก่อนเป็นอันดับแรก ถ้าต้องการจะใช้

3. ลิขสิทธิ์น่าจะเป็นของสถานประกอบการ โดยมีเงื่อนไขตามข้อตกลงเป็นกรณี ๆ

4. ความร่วมมือที่เกิดขึ้นควรเป็นลิขสิทธิ์ของสถานประกอบการ แต่มีเงื่อนไขให้มหาวิทยาลัยนำผลงานไปใช้ได้

สรุปผลการสังเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหาร

ในส่วนของการสรุปผลการสังเคราะห์ข้อมูล มีประเด็นที่ผู้วิจัยเสนอไว้ 4 หัวข้อ คือ 1) ประเด็นเกี่ยวกับโครงการสหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา 2) ประเด็นเกี่ยวกับความร่วมมือด้านการวิจัย และ 3) ประเด็นความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน และ 4) ประเด็นความร่วมมือด้านการบริการ อบรม โดยมีรายละเอียดแต่ละประเด็นที่สังเคราะห์ได้ดังนี้

ประเด็นเกี่ยวกับโครงการสหกิจศึกษา

การจัดโครงการสหกิจศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ที่สังเคราะห์ได้จากการสัมภาษณ์ความคิด เห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการ แบ่งการนำเสนอเป็น 3 ส่วน คือ สถานภาพการจัดสหกิจศึกษา จุดแข็ง จุดอ่อน ข้อจำกัด โอกาส ปัญหาและอุปสรรค และแนวโน้มที่จะมีการปรับเปลี่ยนในอนาคต รายละเอียดมีดังนี้

1. สถานภาพการจัดสหกิจศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา

ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ได้ระบุว่าให้มีการจัดทำโครงการสหกิจศึกษา (Co-operative Education) โดยมีการกำหนดนิสิต/นักศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมในโครงการนำร่องตามนโยบายของรัฐ มีดังนี้

1) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้จัดสหกิจศึกษา 2 คณะ คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา และคณะมนุษยศาสตร์ สาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม โดยได้จัดสหกิจศึกษาเป็นจำนวน 2 รายวิชา คือ เป็นวิชาเลือก 3 หน่วยกิต และวิชา Special Problem และวิชา Selected Topic จำนวน 2 หน่วยกิต คิดเป็น 6 หน่วยกิต ทั้งนี้โดยจัดให้เป็นสองแนวทางเพื่อให้นักศึกษาเลือก โดยนักศึกษาสามารถเลือกได้ว่าจะเรียนสหกิจศึกษาหรือไม่ก็ได้ เมื่อนักศึกษาจบการศึกษาจะไม่มีความแตกต่างกัน

2) มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีแนวโน้มในการจัดสหกิจศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยจะเริ่มที่สาขาวิชาวิศวอุตสาหกรรม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเกษตร โดยเฉพาะวิศวกรรมเกษตรจะมีโครงการผู้กำกับ 3 มิตร ได้แก่ ผู้ผลิตเครื่องจักรการเกษตร คือ โรงงาน ผู้สนับสนุนการวิจัยคือ สคบ. และมหาวิทยาลัย

3) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดสหกิจศึกษาขึ้น 3 คณะ ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เป็นหลักสูตรนานาชาติ ที่จัดทำสหกิจศึกษาที่เต็มรูปแบบ ซึ่งหลักสูตรนี้จะใช้ในปีการศึกษา 2546 คณะวิทยาศาสตร์ และคณะเกษตรศาสตร์ ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรจากเดิม 144 หน่วยกิต แล้วฝึกงาน 300 ชั่วโมง ซึ่งคณะได้ปรับปรุงหลักสูตรใหม่เป็น 134 หน่วยกิต แล้วให้นักศึกษาฝึกงาน 1 ภาคการศึกษา ที่ยังเรียกฝึกงานเพราะว่า หลักสูตรยังไม่มีหน่วยกิตถึง 9 หน่วยกิต แต่ในขณะนี้กำลังจะปรับหลักสูตรให้เป็น 9 หน่วยกิต เพื่อให้เข้ากับโครงการสหกิจศึกษา

4) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปัจจุบันยังไม่มีการจัดโครงการสหกิจศึกษาในระดับปริญญาตรี แต่มีการจัดในระดับบัณฑิตศึกษา

5) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ กำลังปรับหลักสูตร เดิมมีโครงการฝึกงานแต่ไม่ได้คิดหน่วยกิต ส่วนคณะที่จะจัดได้ คือ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะอื่น ๆ ยังไม่พร้อม

6) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ดำเนินการจัดสหกิจศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในลักษณะของรูปแบบเยอรมัน จัดทำเป็นหลักสูตร 5 ปี โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาอาสาสมัครในการเลือกเข้าโปรแกรมหลักสูตรสหกิจศึกษา (Cooperative Education Program) ซึ่งต้องศึกษาในหลักสูตรนี้ 5 ปี และฝึกงาน 10 เดือน มีจำนวนหน่วยกิต 10 หน่วยกิต หลักสูตรที่ได้รับอนุมัติคือ หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล เพียงหลักสูตรเดียว แต่กำลังขยายผลให้ครอบคลุมภาควิชาอื่นด้วย

7) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้จัดสหกิจศึกษาขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทยในทุกสาขาวิชา ซึ่งเดิมได้เปิดสหกิจศึกษาทั้งหมด 17 สาขาวิชา ในปี 2545 และได้เปิดเพิ่มอีก 2 สาขาวิชาได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในปี 2546 หากพิจารณาจากแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแล้วจะมีสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ซึ่งจะทำให้มีสาขาที่เปิดทั้งหมดเป็น 22 สาขาวิชา

8) มหาวิทยาลัยบูรพา ได้จัดสหกิจศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี เป็นโครงการนำร่องมีนักศึกษาเข้าร่วม 35 คน มีโรงานที่เข้าร่วม 15 โรงงาน ซึ่งในขณะนี้ได้จัดให้วิชาสหกิจศึกษาเป็นวิชาเลือก เดิมทุกสาขาของคณะวิศวำรรมศาสตร์ มีการฝึกงานในภาคปลายของชั้นปีที่ 3 เป็นเวลา 4 เดือน ได้ 2-3 หน่วยกิต

9) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ได้จัดสหกิจศึกษา ใน 5 สำนักวิชา คือ สำนักวิชาการจัดการ สำนักวิชาเทคนิคการเกษตร สำนักวิชาอุตสาหกรรมและทรัพยากร สำนักวิชาทางด้านสารสนเทศ และ สำนักวิชสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์ การส่งนักศึกษาไปปฏิบัติงานนั้นหลักสูตรจะเป็นตัวกำหนดว่า ในแต่ละสำนักวิชาจะเหมาะสมที่จะจัดส่งนักศึกษาเพื่อไปทำงานในช่วงใด ซึ่งในการกำหนดจะมี 2 ปัจจัยใหญ่ ปัจจัยแรก คือความพร้อมของนักศึกษาได้เรียนวิชาพื้นฐานเพียงพอแล้ว ปัจจัยที่สอง คือ เป็นเรื่องของเฉพาะหลักสูตร เช่น สาขาวิชาบัญชี จะมีงานให้นักศึกษาได้ทำเป็นช่วงๆ ดังนั้นการกำหนดจึงเป็นการร่วมกันระหว่างทางวิชาการและสถานประกอบการ

10) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้จัดสหกิจศึกษา 1 หลักสูตร คือ หลักสูตรโรงแรมและการท่องเที่ยว ที่วิทยาเขตภูเก็ต เพราะลักษณะของหลักสูตรนี้เอื้อต่อการจัดสหกิจศึกษาเนื่องจากหลักสูตรนี้มีการฝึกงานทุกปีการศึกษาช่วงต่างๆ กัน กำหนดให้มีการฝึกงานทุกหลักสูตรประมาณ 300 ชั่วโมง โดยภาพรวมทั้งหมดตอนนี้มีเพียงหลักสูตรเดียวที่เริ่มนำร่อง แนวทางในอนาคตการปรับหลักสูตรเข้าสู่โครงการสหกิจศึกษานั้น พิจารณาตามความพร้อม ได้แก่ หลักสูตรสาขาวิชาเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยียางและโพลิเมอร์ สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ และหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตร เป็นหลักสูตรที่เปิดใหม่มีลักษณะการจัดแบบสหกิจศึกษา ส่วนหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมพัสดุ มีการจัดหลักสูตรที่ใกล้เคียงสหกิจศึกษา แต่ไม่มีหน่วยกิตในการฝึกงาน

สถานภาพของการจัดโครงการสหกิจศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการ สังเคราะห์ได้ดังนี้

1) สถานประกอบการได้เคยรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ให้มาปฏิบัติงานในช่วงภาคฤดูร้อน หากมีการปฏิบัติงานดีผู้ประกอบการก็จะให้นักศึกษาทำสัญญาแล้วให้นักศึกษาไปศึกษาต่อ แล้วเมื่อจบการศึกษาให้เข้าปฏิบัติงานได้ทันที นอกจากนี้ยังได้รับนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยบูรพา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาเคมี ไฟฟ้า และเครื่องกล มาฝึกงาน เป็นเวลา 4 เดือน

2) การคัดเลือกนักศึกษาจากทุกมหาวิทยาลัยในระดับปริญญาตรี สถานประกอบการจะดำเนินงานในลักษณะใครมาก่อนได้ก่อน โดยสถานประกอบการจะกำหนดจำนวนนักศึกษาไว้แล้วว่าจะสามารถรับได้กี่คน และจะรับในสาขาใดได้บ้าง ในบางสถานประกอบการได้ให้เงินช่วยเหลือแก่นักศึกษาด้วยอาทิ เช่น สถานประกอบการ เอสโซ่ จำกัด ได้ให้เงินช่วยเหลือ ในระดับปริญญาตรี วันละ 200 บาท โดยทำงานในช่วงเวลา 08.00 – 17.00 น. สำหรับในด้านการประสานงานกับสถานประกอบการ ถ้าสถาบันใดส่งมาแล้วปฏิบัติงานไม่ดี ทางสถานประกอบการจะไม่มีการรับอีกต่อไป

2. ประเด็นเกี่ยวกับจุดเด่น จุดด้อย โอกาส อุปสรรค ปัญหา การจัดโครงการสหกิจศึกษา ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการ ได้กล่าวถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ปัญหาที่พบ ที่สังเคราะห์ได้ดังนี้

จุดเด่น

1) ในการจัดสหกิจศึกษา เป็นการได้รับผลประโยชน์ที่เรียกว่า ไตรภาคี คือ สถานประกอบการได้รับแรงงานเพิ่มเติมคือผู้ช่วยวิศวกร ส่วนมหาวิทยาลัยก็ได้รับผลสะท้อนกลับจากการไปนิเทศของอาจารย์ ส่วนอาจารย์ที่ไปนิเทศนักศึกษาอาจจะไปรับงานที่ปรึกษากลับมาได้ หรือได้ไปเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ แล้วมาปรับปรุงหลักสูตร ส่วนนักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง และได้มีโอกาสสัมผัสงานจริงตามสายงานที่เรียนมา

2) สถาบันอุดมศึกษาได้รับข้อมูลจริงเกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรม/เกษตรกรรม และความความก้าวหน้า ส่งผ่านทางนักศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอน

3) การจัดสหกิจศึกษามีขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถระบุจำนวนนักศึกษาได้ล่วงหน้า เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกสถานประกอบการ ซึ่งแตกต่างจากการฝึกงานจากสถาบันการศึกษาอื่นอย่างเห็นได้ชัด

4) การจัดสหกิจศึกษามีการระบุการจัดทำโครงการ (Project) ที่ชัดเจน ทำให้นักศึกษาต้องทำโครงการ ในระยะเวลา 4 เดือน ซึ่งการจัดทำโครงการนี้เป็นสิ่งหนึ่งที่มองว่าได้มากกว่าฝึกงานปกติ โครงการที่ทำนั้นที่ไม่ได้อยู่ที่มหาวิทยาลัยแต่จะอยู่ที่สถานประกอบการ ซึ่งคุ้มค่าเหนือกว่าการทำโครงการของชั้นปีที่ 4 (Senior Project) ที่ทำในมหาวิทยาลัยแล้วอยู่ภายในห้องสมุด

5) นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิชาการเข้ากับการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี และมีมรรยาทในการทำงาน การดำเนินงานสหกิจศึกษาเป็นไปอย่างมีระบบ โดยเฉพาะรูปแบบของเอกสารแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจจริงของโครงการเมื่อเทียบกับการฝึกงานทั่วไป

6) ทำให้เกิดความร่วมมือกับภาคเอกชน และมีผลทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีกับสถานประกอบการมากขึ้น

7) นักศึกษาที่เข้าโครงการสหกิจศึกษามีความเป็นผู้ใหญ่ มีความกระตือรือร้นและตั้งใจทำงาน มีความคิด สามารถนำเสนอผลงาน และนักศึกษาได้งานทำทันทีจากสถานประกอบการที่ฝึกงานในโครงการสหกิจศึกษา

8) ด้วยระบบที่วางไว้ นักศึกษาจะได้ทำงานที่ค่อนข้างชัดเจน โดยนักศึกษาสามารถทำโครงการได้เสร็จภายในเวลา 4 เดือน และทำในสถานประกอบการ แต่ถ้าเป็นโครงการของชั้นปีที่ 4 (Senoir project) ทำแล้วจะไม่มีผู้ที่นำไปปฏิบัติ

9) ผลประโยชน์ที่เรียกว่าไตรภาคี คือ สถานประกอบการได้พนักงานผู้ช่วยในวิชาชีพ มหาวิทยาลัยได้ข้อมูลจากการไปนิเทศของอาจารย์ ได้เรียนรู้เทคโนโลยีในสถานประกอบการ และอาจจะได้รับข้อเสนอในการเป็นที่ปรึกษาในอนาคต เป็นการสร้างความสัมพันธ์ และสุดท้ายตัวนักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง

จุดด้อย

1.) โครงการที่นักศึกษาจัดทำ จะเลือกเรื่องที่ง่ายเพื่ออยากจะจบแต่ไม่ได้สนองความต้องการของสถานประกอบการ

2) สถานประกอบการไม่คาดหวังว่านักศึกษาจะทำงานแทนพนักงานได้ การปฏิบัติตัวของนักศึกษายังไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตน ช่วงเวลาทำงานก็มานั่งเล่น บางครั้งหากมีปัญหามากก็ดำเนินการส่งนักศึกษากลับ

3) ระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ไม่สามารถสร้างประสบการณ์การทำงานได้มากนัก

4) เนื้อหางานที่จัดให้นักศึกษาอาจจะไม่ตรงตามสาขาวิชาที่นักศึกษาได้เรียนมา แต่ก็เป็นเชิงวิชาการ

5) ความพร้อมของนักศึกษาด้านวิชาการยังไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในสถานประกอบการ และสถานประกอบการก็ยังขาดความรู้ในแต่ละสาขาวิชาว่านักศึกษาเหล่านั้นจะช่วยทำอะไรได้บ้าง

6) ความเข้าใจของสถานประกอบการในการที่จะมอบหมายงานให้กับนักศึกษา บางสถานประกอบการให้นักศึกษาทำงานที่ไม่เหมาะกับวิชาชีพที่เรียนมา

ข้อจำกัด

1) ไม่สามารถทำได้ทั้ง 100% การที่จะเริ่มทำ ก็อาจจะทำได้เป็นจำนวนหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของทั้งสองฝ่าย ทั้งสถานประกอบการและมหาวิทยาลัยที่จะต้องจัดเตรียม

2) การใช้ระยะเวลาในการฝึกงาน และการเปลี่ยนแนวคิดจากการฝึกงานไปเป็นสหกิจศึกษา ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างมากที่จะทำให้ผู้บริหารสถานประกอบเข้าใจในเรื่องนี้ นอกจากนี้บางสถานประกอบการรับเฉพาะช่วงปิดเทอมทำให้ต้องปรับเปลี่ยน สิ่งนี้จะเป็นข้อจำกัดที่ทำให้ไม่สามารถรับนักศึกษาได้

3) ในบางสาขาวิชาชีพยังไม่มองทั้งระบบ เป็นลักษณะต่างคนต่างอยู่ หากจะให้สมบูรณ์จะต้องมีหน่วยงาน 3 หน่วยงานมาร่วมประชุมกันแล้วจัดเป็นนโยบายขึ้นจะมีผลทำให้ทุกสถาบันดำเนินการได้

4) อุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีภารกิจที่ค่อนข้างมากที่จะต้องสามารถดำเนินกิจการไปให้ได้ ดังนั้นสถานประกอบการหรือวิสาหกิจส่วนหนึ่งเท่านั้นที่จะเข้าโครงการสหกิจศึกษานี้ได้

5) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการสหกิจศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา

6) การจัดโครงการสหกิจศึกษา สถาบันอุดมศึกษาจะต้องมีเครือข่ายสถานประกอบการที่จะส่งนักศึกษาไปฝึกงานและนักศึกษาได้รับเงินเดือนบางส่วน

โอกาส

1) นักศึกษาได้มีโอกาสได้ประสบการณ์ในการทำงานซึ่งเป็นประโยชน์ในการสมัครงาน

2) สถานประกอบการได้มีโอกาสในการเลือกพนักงานใหม่ โดยไม่มีข้อผูกพันทางแรงงาน

3) มหาวิทยาลัยควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ จากสถานประกอบการ ซึ่งจะมีความล้ำหน้ามหาวิทยาลัยอยู่ตลอด

ปัญหาและอุปสรรค

1) ส่วนของสถาบันอุดมศึกษา จะมีปัญหาในด้านการจัดการนักศึกษาที่จะเข้าในโครงการสหกิจศึกษา หากทุกสถาบันจัดขึ้นพร้อมกัน จะมีการบริหารจัดการในการสัดส่วนกันอย่างไร ตัวอย่างเช่น นักศึกษาต้องเข้าไปอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรม I ภาคเรียน โดยเปิดพร้อมกัน 7 สาขา จะมีคำถามว่าจะเข้าไปปีไหน เทอมไหน จะเข้าไปพร้อมกันทั้งหมดหรือไม่ หากไม่ให้เกิดปัญหาก็จะต้องจัดหลักสูตรขึ้นมาสองหลักสูตร เพื่อเป็นทางเลือกให้กับนักศึกษา การจัดสองหลักสูตรนี้ จึงเป็นภาระที่เพิ่มขึ้น นั่นคือประเด็นในส่วนของราชการ ทางออกอีกอันหนึ่งคือ การไปฝึกงานในไปต่างประเทศ

2) ในส่วนของเอกชน โรงงานอุตสาหกรรมที่จะรองรับหรือที่จะเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษามีจำนวนเพียงพอหรือไม่ การจัดการอย่างไรให้ได้ดีที่สุด และความพร้อมของเอกชนที่จะยอมรับ

3) ที่ตั้งของสถาบันที่อยู่ในส่วนภูมิภาคค่อนข้างไม่สะดวก เนื่องจากสถานประกอบการอยู่กระจัดกระจาย ไม่มากเหมือนส่วนกลาง จากข้อมูลจำนวนสถานประกอบการที่รับนักศึกษาเข้าไปฝึกงาน พบว่าส่วนใหญ่ก็ยังกระจุกอยู่ที่บริเวณภาคกลาง กรุงเทพฯ สมุทรปราการ เกือบครึ่งหนึ่งโดยตัวเลขเกิน 30% อันดับรองลงมาอยู่จังหวัดสงขลา ที่เหลือก็กระจัดกระจายไปทั่วประเทศ หากจะจัดทำโครงการนี้สิ่งที่สำคัญมากก็คือ การติดต่อสื่อสารจะต้องไม่มีอุปสรรคมาก

4) ความพร้อมของแต่ละหลักสูตรและสถานประกอบการที่จะเข้ามาร่วมมือ

5) สถานประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลางที่ก่อตั้งใหม่ ความรู้ของนักศึกษาไม่เหมาะที่จะไปพัฒนาได้ และสถานประกอบการบางแห่งไม่สนใจนักศึกษาทำให้นักศึกษาไม่ได้รับประสบการณ์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการสหกิจศึกษา

6) ในส่วนของคณะวิศวกรรมศาสตร์ การปรับหลักสูตรค่อนข้างยาก เพราะหากมีการปรับหลักสูตรจะไปกระทบกับมาตฐานของ กว. ดังนั้นในเรื่องนี้ทบวงมหาวิทยาลัยกับกว.ต้องไปตกลงกัน โดยผ่านสภาคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จึงจะแก้ปัญหานี้ได้

7) ผู้บริหารสถานประกอบการไม่สนใจในรายละเอียดของการจัดการศึกษาแบบสหกิจศึกษา แต่สนใจในผลงาน (Performance) ของนักศึกษา หากผลงานไม่ตรงกับสิ่งที่คาดหวังไว้ ในปีต่อไปสถานประกอบการนี้อาจปฏิเสธไม่เข้าร่วมอีก

8) ปัญหาเรื่องความปลอดภัย โดยเฉพาะนักศึกษาหญิง เนื่องจากผู้ประกอบการดูแลไม่ทั่วถึง

9) ปัญหาในด้านการประสานงานระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการร่วมกัน

10) สถานประกอบการในบางสาขาวิชามีน้อย และข้อมูลเป็นความลับ เช่น สาขาไบโอเทคนิค เป็นต้น

11) สถานประกอบการคัดเลือกนักศึกษาจากสถาบันที่ดี ส่วนสถาบันที่เป็นอันดับสองก็จะไม่ได้รับการเลือก ซึ่งก็จะเป็นปัญหาสำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้รับการคัดเลือก

12) การรับนักศึกษาเข้ามาปฏิบัติงาน สถานประกอบการต้องเตรียมพนักงานเพื่อทำหน้าที่สอน และควบคุมดูแล ดังนั้นพนักงานจึงต้องแบ่งเวลาในการเข้ามาสอนและควบคุมดูแล จึงทำให้ต้องมีการจัดการบริหารในส่วนนี้ หากรับเข้ามามากก็จะเกิดปัญหาได้

13) จำนวนนักศึกษาที่สถานประกอบการต้องการรับไม่เพียงพอต่อความต้องการ อาจจะเนื่องมาจากเนื้อหาของโครงการ (Project) ที่สถานประกอบการเสนอไปไม่ดึงดูดความสนใจของนักศึกษาเท่าที่ควร

14) สถานประกอบการจะมีการกำหนดโครงการและนักศึกษาที่สนใจสมัครเข้ามา ไม่ใช่ว่าทางมหาวิทยาลัยแจ้งชื่อมาแล้วสถานประกอบการจะรับทั้งหมด โดยการกำหนดโครงการจะ

ประกอบด้วยเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของโครงการ และเนื้อหา/กิจกรรมที่ต้องทำ นักศึกษาบางคนที่สมัครทำโครงการเหล่านี้อาจจะไม่ได้รับการคัดเลือก

15) สถานประกอบการต้องมีการวางแผนล่วงหน้าไว้ทุกปี ด้วยงบประมาณที่สถานประกอบการกำหนดไว้ อาจจะทำให้เกิดอุปสรรคในการทำงานของนักศึกษา ในประเด็นที่สถานประกอบการบางแห่งอาจจะไม่ยืดหยุ่นเท่าที่ควรหรือเท่ากับบางสถานประกอบการ

16) อาจารย์ที่อาสามัครเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษามีจำนวนไม่มากนัก เนื่องจากต้องเสียสละทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทาง อาจจะมีอาจารย์บางคนพยายามทำให้งานนิเทศนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย

17) ความพร้อมในทางวิชาการของนักศึกษา ความประพฤติและความรับผิดชอบ

18) การจับคู่กันที่เหมาะสม ระหว่างสถานประกอบการและนักศึกษา

3. แนวโน้มที่จะมีการปรับเปลี่ยนในอนาคต

ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตของโครงการสหกิจศึกษา ดังนี้

1) โครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอาจจะเป็นรูปแบบหนึ่งเท่านั้นที่ให้สถาบันการศึกษาอื่นไปพิจารณาว่าจะปรับจากรูปแบบนี้ให้เข้ากับสถาบันตนเองอย่างไร เนื่องจากปัญหาหลักๆ ของประเทศก็คือ หาสถานฝึกงานให้กับนักศึกษาที่มีคุณภาพไม่ได้ แล้วนักศึกษาไปฝึกงานเหมือนไม่ได้อะไรจึงได้นำโครงการสหกิจศึกษาเข้ามาใช้เพื่อแก้ปัญหาตรงนี้ คือต้องการให้นักศึกษาที่ไปฝึกงานได้อะไรมาบ้างมากกว่าไปฝึกงานตามที่ทำกันมาตลอด ซึ่งแต่ละสถาบันควรจะปรับให้เข้ากับตัวเอง

2) เมื่อเห็นคุณค่าในบางงานของโครงการ อาจจะเป็นงานวิจัย ตัวอย่างเช่น สถานประกอบการ เจริญโภคภัณฑ์ สถานประกอบการแหลมทองสหการการเกษตร จะวิเคราะห์อาหารสัตว์ ยารักษาสัตว์ ทำในเชิงวิจัย ซึ่งอาจจะจัดโครงการสหกิจในลักษณะของบัณฑิตศึกษาก็ได้

3) การจัดสหกิจศึกษาเกิดขึ้นทั่วโลก ทั้งในสหรัฐอเมริกา เยอรมัน แคนาดา อังกฤษ จะมีโครงการแบบนี้ ดังนั้นนักศึกษาในโครงการสหกิจศึกษาหลายคนสามารถไปปฏิบัติงานที่ต่างประเทศได้ เพราะมีสถานประกอบการที่เป็นสถานประกอบการของโลกอยู่หลายสถานประกอบการ เช่น สถานประกอบการน้ำมันเชลล์ สถานประกอบการไอบีเอ็ม สถานประกอบการเหล่านี้มีเครือข่ายอยู่ในต่างประเทศหลายประเทศ หมายความว่าประเทศในกลุ่มสแกนดิเนเวียอาจจะส่งนักศึกษามาฝึกงานสถานประกอบการโนเกียแห่งประเทศไทย โดยให้มหาวิทยาลัยในประเทศไทยเป็นผู้ดูแล หรือในทางกลับกันมหาวิทยาลัยในประเทศไทยสามารถส่งนักศึกษาไปฝึกงานสถานประกอบการ

เซลล์แห่งแคนาดา โดยขอให้มหาวิทยาลัยที่มีสัญญาร่วมมือกันคอยดูแลให้ มีนักศึกษาหลายคนที่เคยได้รับโอกาสนี้และประสบความสำเร็จ

4) ความพร้อมของนักศึกษา ควรเน้นในด้านภาษาอังกฤษให้มากกว่านี้ รวมทั้งทักษะการจัดการ (Management skills) ในส่วนที่เกี่ยวกับ คน งาน และองค์กร เรื่องระบบคุณภาพที่นักศึกษาควรรู้ก่อนเข้าไปทำงานในสสถานประกอบการ

5) ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ฝ่ายจากโครงการสหกิจศึกษาจะก่อให้เกิดความร่วมมือในเชิงวิชาการมากขึ้น และอาจจะนำไปสู่การทำวิจัยร่วมกันในอนาคต

6) ทำในลักษณะของรูปแบบเยอรมัน เป็นหลักสูตร 5 ปี คือหลักสูตรจริงๆ มี 4 ปี แต่ว่าจะให้นักศึกษานี่อาสาสมัครว่าถ้าเต็มใจจะเข้าโปรแกรมหลักสูตรสหกิจศึกษา ต้องเรียน 5 ปี ฝึกงาน 10 เดือน ใช้เครดิต 10 หน่วยกิต โดยที่พอนักศึกษาขึ้นปี 3 ออกฝึกงานเลย คือ จะต้องหาสถานประกอบการที่เป็นแนวร่วม และต้องมีโปรเจคชัดเจนว่าจะให้นักศึกษาไปทำอะไร คือต้องมีการประชุมกับสถานประกอบการก่อนให้ชัดเจน

7) เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกว่าจะศึกษาในหลักสูตรไหน สำหรับนักศึกษาที่จบ 5 ปีในหลักสูตรสหกิจจะมีวงเล็บต่อท้ายปริญญาชัดเจน เช่น วิศวกรรมเครื่องกลโปรแกรมสหกิจศึกษา (Cooperative Program) การจัดมีลักษณะของ การฝึกงานสลับกับการเรียน โดยนักศึกษาเมื่อขึ้นปี 3 ก็ไปฝึกงาน 4 เดือน พอฝึกงาน 4 เดือนแล้วก็กลับมาเรียนอีก 4 เดือน และไปฝึกอีก 6 เดือน คือจะสลับกันไป

8) อาจารย์ต้องไปนิเทศ อาจารย์ต้องไปรู้ว่าโรงงานเป็นอย่างไร อาจารย์ต้องไปตกลงโปรเจคที่สถานประกอบการเสนอมา เป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาได้ในเชิงทฤษฎี แต่ว่าในลักษณะของเนื้องานต้องให้สถานประกอบการ

โดยสรุป การจัดสหกิจศึกษาเป็นการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมืออย่างหนึ่งระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัย โดยให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานที่สถานประกอบการในระยะเวลา 4 เดือน จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการเกี่ยวกับการจัดสหกิจศึกษามีทั้งข้อดีข้อเสีย ปัญหาและอุปสรรค การจัดสหกิจศึกษาจะเป็นทั้ง 4 ฝ่าย คือ สถานประกอบการ มหาวิทยาลัย อาจารย์และนักศึกษา ข้อดีที่พบคือ การจัดสหกิจศึกษาจะมีการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติอย่างชัดเจน และมีการกำหนดโครงการให้นักศึกษาล่วงหน้า เพื่อให้นักศึกษาปฏิบัติและเชื่อมโยงความรู้ทางวิชาการเข้ากับการปฏิบัติงานได้ ข้อเสียที่พบ คือ โครงการของนักศึกษาและการปฏิบัติตัวของนักศึกษายังไม่เป็นที่พอใจของผู้ประกอบการ ปัญหาสำคัญที่พบ คือ การจัดสหกิจศึกษายังไม่มีการวางแผนการบริหารจัดการที่ดีพอ ความพร้อมของสถานประกอบการที่จะมาเข้าร่วมสหกิจศึกษายังไม่เข้าใจในบทบาทของตน รวมถึงความพร้อมของหลักสูตรที่จะเข้าร่วมสหกิจศึกษา อุปสรรค/ข้อจำกัด

คือ การจัดสหกิจศึกษาไม่สามารถทำให้ครบถ้วนสมบูรณ์ได้ เนื่องจากอยู่ในระยะเริ่มต้นต้องเตรียมความพร้อมทั้งสถานประกอบการและมหาวิทยาลัยที่จะเข้าร่วม และระยะเวลาในการให้นักศึกษาปฏิบัติงานต้องมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของหลักสูตร ส่วนโอกาส คือนักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการทำงาน และสถานประกอบการมีโอกาสได้เลือกพนักงาน แนวทางเกี่ยวกับการจัดสหกิจศึกษาในอนาคต คือ การจัดสหกิจศึกษาที่นำเสนอนั้นเป็นเพียงรูปแบบหนึ่งเท่านั้นที่มหาวิทยาลัยสามารถนำแนวคิดหรือรูปแบบการจัดสหกิจศึกษาไปเป็นแนวทางในการจัดการบริหารหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถาบันของตน เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสปฏิบัติงานจริงในสถานที่จริง และมีโอกาสได้ทำงานเมื่อสำเร็จการศึกษา

ประเด็นความร่วมมือด้านการวิจัย

มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่จะมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนด้านวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีชื่อเรียกที่แตกต่างกัน เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรียกว่า "หน่วยสนับสนุนวิจัยสู่อุตสาหกรรม" มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรียกว่า "สำนักงานวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัย" (สวพ.) สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรียกว่า "อุทยานวิทยาศาสตร์" สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จะมีหน่วยงานที่เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม 2 หน่วยงาน ได้แก่ สถาบันพัฒนาฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ (สรบ.) และสำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) หน่วยงานนี้เชื่อมโยงกับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานและอำนวยความสะดวกแก่คณาจารย์ นักวิจัย และหน่วยงานของมหาวิทยาลัยในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ รวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยเพื่อการเผยแพร่และบริการวิชาการตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม อำนวยความสะดวกด้านทรัพย์สินทางปัญญา ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านสถานที่เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการใหม่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีภารกิจหลัก 4 ด้าน ได้แก่ การเรียนการสอน วิจัย บริการวิชาการ ศิลปวัฒนธรรม และยังมีเพิ่มอีก 1 ด้าน คือ การปรับแปลงและถ่ายทอดวัฒนธรรม ซึ่งงานวิจัยของอาจารย์จะเผยแพร่ออกไปสู่ชุมชนโดยผ่านด้านนี้ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังมีหน่วยงานพิเศษขึ้น เรียกว่า เทคโนธานี ซึ่งตั้งใจให้เป็นอุทยานวิทยาศาสตร์ภายในมหาวิทยาลัย หน่วยงานนี้จึงเป็นหน่วยกลางในการที่จะเป็นประตูเชื่อมต่อระหว่างภาคเอกชนกับมหาวิทยาลัย

ในประเด็นความร่วมมือด้านวิจัยแบ่งการนำเสนอผลการสังเคราะห์ออกเป็น 4 ส่วน คือ ความร่วมมือด้านการวิจัยตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา ความร่วมมือด้านการวิจัยตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการ และปัญหาอุปสรรคที่พบเกี่ยวกับความร่วมมือด้านวิจัยตามความคิดเห็นของผู้บริหารทั้งสองกลุ่ม สรุปได้ดังนี้

ความร่วมมือด้านการวิจัย ตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา

1. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีโครงการ IPUS ที่อาจารย์และนักศึกษาปริญญาตรีที่เรียนสหกิจศึกษาร่วมกัน ซึ่งทำให้เกิดเป็นความร่วมมือ ความร่วมมือกับสถานประกอบการใน จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นสถานประกอบการสีข้าวที่ส่งข้าวออกต่างประเทศ มีปัญหาว่าในระหว่างกระบวนการสีข้าว อุณหภูมิของการสีข้าวสูงมากทำให้ต้องหยุดพักเพื่อลดอุณหภูมิลงเพื่อจะสีข้าวต่อไปได้ ทำให้ระยะเวลาในการสีข้าวนาน ต้นทุนสูงขึ้น เป็นหนึ่งในโครงการที่ได้รับเงินสนับสนุนจาก สกว. และเป็นโครงการหนึ่งที่สถานประกอบการต้องการอย่างมาก ซึ่งสถานประกอบการให้เงินสนับสนุนบางส่วนในส่วนที่ สกว.จ่ายไม่ได้หรือว่าไม่สามารถครอบคลุมได้

ในเชิงวิชาการ ความร่วมมือที่เกิดขึ้นเป็นความร่วมมือ 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายเอกชน กรมปศุสัตว์ และมหาวิทยาลัย ผลประโยชน์จะกระจายกันไป เช่น งานวิจัยพันธุ์ไก่ ฝ่ายเอกชนได้พันธุ์ไก่ ได้เทคโนโลยีที่จะไปทำการค้ามากขึ้น ฝ่ายกรมปศุสัตว์ ทำหน้าที่ตามที่รัฐบาลมอบหมาย มหาวิทยาลัยก็ได้ประโยชน์ คือ ได้ทำหน้าที่เชิงวิชาการ และได้งบประมาณให้นักศึกษามาวิจัย ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงดึงความร่วมมือจากกรม จากสกว. จากเอกชน ให้เข้ามาสนับสนุน เป็นความร่วมมือจากหลายๆ ฝ่าย ในขณะนี้มหาวิทยาลัยมองจุดนี้มากขึ้น ในที่สุดประโยชน์ที่ได้รับจะไม่ใช่ประโยชน์เฉพาะหน้า แต่จะเป็นประโยชน์ระยะยาว

หน่วยงานที่สนับสนุนเรื่องทุนในการวิจัย คือ สกว. จะต้องพยายามหากลยุทธ์ว่าจะทำอย่างไรถึงจะสามารถผลักดันความร่วมมือ คือ รัฐบาลให้เงินสนับสนุนจำนวนหนึ่ง แล้วให้สกว. ดำเนินการ สกว.จะมาตั้งหน่วยงาน แล้วประสานงาน ส่งเจ้าหน้าที่ไปดูงาน เช่น โครงการ SME เป็นโครงการที่เป็นเครือข่ายกัน ซึ่งโครงการนี้ยังไม่ถึงขั้นวิทยานิพนธ์ เป็นเพียงการนำเอาแนวคิดมาทำสิ่งประดิษฐ์ ซึ่งโครงการนี้ เรียกย่อๆ ว่า IPUS ได้จัดตั้งประมาณ 1 ปี ให้นักศึกษาปริญญาตรีเป็นผู้ทำโครงการ

2. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะเกษตรศาสตร์ มีความร่วมมือด้านวิจัยเป็นลักษณะของ R&D เล็ก ๆ ในสถานประกอบการที่ส่งบุคลากรไปเป็นที่ปรึกษา เช่น สวนส้มธนาทร หรือที่มูลนิธิโครงการหลวง คณะวิทยาศาสตร์ มีความร่วมมือกับทางภาคอุตสาหกรรมในหลาย ๆ เรื่อง เป็นลักษณะโครงการความร่วมมือสามฝ่ายระหว่างคณะ หน่วยงานภาคอุตสาหกรรม และแหล่งทุนที่สนับสนุน เช่น สกว. โดยมีการประสานงานระหว่างคณะกับทางภาคอุตสาหกรรม เช่น กรณีเรื่อง การทำกากมัสตาดเพื่อที่จะเอามาใช้ได้อีก ได้ประสานงานกับทางสถานประกอบการลานนาโปรดักส์ ซึ่งเป็นสถานประกอบการที่ค่อนข้างใหญ่ทางภาคเหนือ มีการแก้ปัญหา มีการเอาผลที่เกิดจากเศษที่เหลือทิ้ง แล้วนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ นำมาทำเป็นอาหารสัตว์ นำมาสกัดน้ำมันหอม ต่างๆ เหล่านี้ ซึ่งกำลังดำเนินการอยู่ สร้างเครือข่ายความร่วมมือ คือ นำตัวปัญหาที่แท้จริงมากำหนดเป็นหัวข้อวิจัย ซึ่งผลที่เกิดขึ้นคือ งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที

3. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ สำนักวิชาสหเวชศาสตร์ และสำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ กำลังดำเนินงานความร่วมมือด้านการวิจัยกับหน่วยงานเอกชนโดยจัดทำให้เป็นโครงการวิจัยที่สมบูรณ์ ซึ่งขณะนี้อยู่ในระยะเริ่มต้น ตัวอย่างเช่น มีโรงงานอุตสาหกรรมที่สุราษฎร์ธานี สงขลา เมื่อเวลามีปัญหาเรื่องน้ำเสียที่โรงงานผลิตน้ำมันปาล์ม มหาวิทยาลัยจะเข้าไปช่วยไปศึกษาด้วยกัน สร้างความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภาคเอกชนกับมหาวิทยาลัย จะทำให้สถาบันได้ประโยชน์อย่างมาก เพราะว่ามหาวิทยาลัยสามารถที่จะส่งนักศึกษาไปฝึกงาน ไปสหกิจศึกษาได้ และก็ได้เรียนรู้จากกันและกัน ประโยชน์ที่ได้จึงมีด้วยกันทั้งสองฝ่าย

นอกจากนั้น สำนักวิทยาการจัดการด้วยความร่วมมือกับการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ในการวิจัยด้านการท่องเที่ยว และความร่วมมือกับสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ในการเขียนกรณีศึกษาที่เรียกว่า แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best practice) ซึ่งคล้ายงานวิจัย

4. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้มีการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมค่อนข้างใกล้ชิด โดยมีหน่วยงานอย่างเช่น สรบ. (สถาบันพัฒนาฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ) และ สวท. (สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี) สถาบันมี สรบ. จะทำงานใกล้ชิดกับอุตสาหกรรมอยู่แล้ว ดังนั้นจึงมีงานวิจัยของอุตสาหกรรมเข้ามาอย่างต่อเนื่อง และอีกหน่วยงานหนึ่ง ที่เรียกว่า เป็น สวท. จะมีโครงการต่างๆ ที่ทำอยู่ เช่น ซีเกรท สถาบันยานยนต์ ซึ่งตรงนี้ก็เป็นเรื่องของการส่งนักศึกษาไปทำงานอยู่แล้ว หรือไปแก้ปัญหาแล้วสถาบันก็ได้งานวิจัยกลับมา ความเชื่อมั่นในคุณภาพนักวิจัย หากมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกลุ่มวิจัยกับสถานประกอบการภายนอก ร่วมมือกันดีสถานประกอบการก็พร้อมที่จะสนับสนุนเงินให้มาศึกษาวิจัย แต่ลักษณะความสัมพันธ์ที่ดีแบบนี้ไม่ได้เกิดขึ้นง่าย ๆ และรวดเร็ว จะต้องอาศัยเวลานาน เพื่อที่จะเห็นฝีมือและยอมรับ เป็นความร่วมมือระหว่างอาจารย์กับสถานประกอบการโดยตรงในลักษณะส่วนตัว หรือในลักษณะที่อาจารย์ร่วมมือกับลูกศิษย์ที่สำเร็จการศึกษาแล้วทำงานวิจัยร่วมกัน ซึ่งทำให้สถานประกอบการสามารถผลิตสินค้าไปสู่ตลาดได้จำนวนมากขึ้น

5. สถาบันเทคโนโลเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่ประสานงานติดต่อกับภายนอก เรียกว่า อุทยานอุตสาหกรรม ซึ่งจะประสานงานให้กับอาจารย์ ตั้งแต่การทำสัญญาหรือค่าตอบแทนต่างๆ โดยหน่วยงานนี้จะเป็นผู้ดูแลให้เพื่อให้งานนั้นเสร็จตามกำหนดเวลา รวบรวมงานวิจัยที่ได้ทำมาแล้วไว้ในห้องเหมือนกับห้องโชว์สินค้าเป็น outlet ให้ ผู้ประกอบการมาดู หากผู้ประกอบการสนใจในงานวิจัยชิ้นไหนที่จะสามารถช่วยให้งานขององค์กรนั้นพัฒนาหรือเติบโตได้ ก็นำไปทำดำเนินการแล้วจัดทำเป็นแผนธุรกิจ งานวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนจาก สกว. ทำวิจัยร่วมกับภาคเอกชนที่เป็นผู้ผลิตสุกรรายใหญ่ของประเทศ อีกสิ่งหนึ่งที่กำลังดำเนินการ คือ เรื่อง การเป็นศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการให้กับ SME

6. สถาบันเทคโนโลยีพระนครเหนือมีโครงการร่วมกับสถานประกอบการด้านไบโอดีเซล โดยได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลและภาคเอกชน นอกจากนั้นมีโครงการร่วมที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลาง

7. มหาวิทยาลัยขอนแก่นร่วมมือกับภาคธุรกิจเอกชนซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงผลลผิต หรืองานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาโดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นมีงานวิจัยร่วมกับสถานประกอบการเพื่อพัฒนาเครื่องนวดข้าวขนาดเล็ก โดยได้รับการสนับสนุนจาก สกว.

8. มหาวิทยาลัยบูรพา มีการตกลงเพื่อทำโครงการวิจัยร่วมกับสถานประกอบการ ซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างการร่างข้อตกลงความร่วมมือ นอกจากนั้นทางมหาวิทยาลัยเข้าร่วมในโครงการ IPUS ซึ่งมีโครงการย่อย 10 โครงการ

9. มหาวิทยาลัยสงขลา มีโครงการร่วมกับโรงงานอุตสาหกรรมในภาคใต้ ได้แก่ อุตสาหกรรมไม้ยางพารา และอุตสาหกรรมน้ำมันปาล์มซึ่งเป็นโครงการในพระราชดำริ และโครงการอุตสาหกรรมเผาอิฐที่ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานพลังงานแห่งชาติ (สพช.) นอกจากนั้นมีงานวิจัยเรื่องพลาสติก ยาแลเครื่องสำอางจาแปลือกมังคุด การเลี้งกุ้ง ที่ได้รับการสนับสนุนจากสถานประกอบการ

10. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โครงการวิจัยของมหาวิทยาลัยส่วนมากได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ และถ้าได้รับการสนับสนุนจากภาคธุรกิจเอกชนเป็นโครงการในลักษณะอาจารย์รายบุคคลหรือกลุ่มมากกว่าที่จะเป็นโครงการรวมของมหาวิทยาลัย

11. ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำวิจัยขึ้นอยู่กับอาจารย์ที่รับผิดชอบ อาจารย์จะให้นักศึกษาปริญญาตรี หรือนักศึกษาปริญญาโท มาช่วยงานมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับลักษณะของงานนั้น ๆ หากเป็นเรื่องที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนจะให้นักศึกษาปริญญาตรีทำเป็นโครงการ หากเป็นเรื่องซับซ้อนต้องใช้เวลาอาจใช้เป็นหัวข้อให้นักศึกษาปริญญาโททำวิทยานิพนธ์ ส่วนการวิจัย ห้องปฏิบัติการ (Lab) จะต้องมีอาจารย์ที่นำแล็ป อาจารย์ผู้ช่วย นักวิจัย ซึ่งนักวิจัยส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาปริญญาโทหรือปริญญาตรี แล้วแต่ความเหมาะสม

ความร่วมมือด้านการวิจัย ตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการ

1. แต่ละโครงการที่ร่วมมือกันจะมีข้อเด่นที่ไม่เหมือนกัน เช่น โครงการร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในการทำวิจัยระดับปริญญาโท เป็นการวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์ เป็นการให้เข้ามาเรียนรู้งานในสาขาวิชาที่นักศึกษาเรียน ก็จะมีข้อเด่นคือทำให้คนที่เข้ามาทำวิจัยกับสถาบประกอบการสามารถลงลึกในรายละเอียดในแง่เทคนิคที่เป็นเทคโนโลยีการผลิตที่สถานประกอบการใช้อยู่ และสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่สนใจ ก็จะมีข้อเด่นในแง่ผลงานวิจัย ซึ่งก็จะเป็นผลงานของมหาวิทยาลัยและทางสถานประกอบการก็ได้ประโยชน์ในแง่สิ่งที่เป็นงาน กระบวนการของสถานประกอบการ เป็นผลพลอยได้

กับทางสถานประกอบการ ส่วนตัวผู้ทำวิจัยเองก็ได้ความรู้ ทางมหาวิทยาลัยก็ได้ผลงานวิจัยเป็นสมบัติของมหาวิทยาลัย ที่สำคัญคือเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับคนไทย

2. ในบางสาขาวิชา สถานประกอบการยังไม่เห็นความเด่นของงานวิจัย จึงยังไม่ได้เริ่มต้นความร่วมมือ บางสถานประกอบการที่เป็นของต่างประเทศ แต่ผู้บริหารเกือบทั้งหมดเป็นคนไทย แนวโน้มก็ค่อนข้างที่จะอยากพึ่งตัวเอง แล้วสถานประกอบการก็พยายามทำความเข้าใจกับสถานประกอบการแม่ว่าสถานประกอบการจำเป็นต้องสร้างคน

3. การใช้สถานที่ หรือเครื่องมือร่วมกัน เป็นโครงการวิจัยร่วม มีทีมอาจารย์จากมหาวิทยาลัย และนักศึกษาปริญญาโทเป็นผู้ช่วยอาจารย์ นี่ก็เป็นแบบหนึ่งของโครงการความร่วมมือด้านวิจัย

4. ในบางสาขาวิชาดูความเป็นไปได้ของการทำวิจัยร่วมกันไม่มี ทำแล้วไม่ประหยัด สถานประกอบการจึงซื้อผลผลิตจากต่างประเทศ เช่น ในเรื่องของเน็ตเวิร์ค สถานประกอบการซื้อจากต่างประเทศ อาจจะเป็นว่าการสนับสนุนของรัฐยังไม่ชัดเจนในเรื่องนี้ ถ้ารัฐชัดเจนในเรื่องของพวกนี้ทำวิจัยเรื่องนี้ แล้วก็เป็นไลน์โปรดักส์ออกมา ถ้าทำได้ดีของที่ผลิตมามีมาตรฐาน คุณภาพการใช้งานเทียบกับต่างประเทศได้ สถานประกอบการจะประหยัดเงินได้มาก

5. ทางสถานประกอบการมีการทำงานคล้ายๆ โครงการวิจัย แต่ว่าเป็นภายในโดยสถานประกอบการตั้งไลน์ผลิตขึ้นมาใหม่ และให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยทำโครงการนี้ช่วงที่นักศึกษาไปฝึกงาน โครงการต่างๆ จะเป็นโครงการของนักศึกษาปริญญาตรี สหกิจศึกษา หรือเป็นโครงการวิจัยร่วม กระบวนการในการทำไม่แตกต่างจากงานวิจัย เพียงแต่ระยะเวลาเท่านั้นเป็นตัวกำหนด รวมทั้งเนื้อหาเท่านั้น หรือขอบเขตเท่านี้ แต่ว่าโดยกระบวนการแล้วเป็นกระบวนการของการวิจัย การหาข้อมูลมาแล้วก็หาข้อเท็จจริง ตั้งสมมุติฐานขึ้นมาแล้วก็ไปทดสอบสมมุติฐาน

7. สถานประกอบการเชิญให้สถาบันการศึกษาและนักวิชาการเข้ามาศึกษาดูงานกับสถานประกอบการและคิดว่าอยากจะทำวิจัยเรื่องอะไร แต่สถานประกอบการต้องแน่ใจว่าทุกคนที่เข้ามาทำวิจัยจะต้องไม่เอาความลับของสถานประกอบการไปเปิดเผยกับคู่แข่ง ถือว่าเป็นจรรยาบรรณ แต่ต้องถือเป็นความเสี่ยงของสถานประกอบการเหมือนกัน แต่เป็นความเสี่ยงที่คุ้มค่า

8. สถานประกอบการบางแห่งถือเป็นความลับของทางสถานประกอบการ เพราะจะมีหน่วยวิจัยอยู่ที่ต่างประเทศ ในประเทศไทยจะเป็นการทดสอบมากกว่า

9. ในการให้ทุนเพื่อทำวิจัย ตามนโยบายสถานประกอบการดูว่าสถานประกอบการได้อะไร โดยหลักการสถานประกอบการให้การสนับสนุน แต่ต้องขึ้นอยู่ที่การนำเสนอซึ่งแข่งขันกัน

10. ความร่วมมือในด้านวิจัยอาจจะมีข้อจำกัด สถานประกอบการให้การสนับสนุนตามสมควรที่มหาวิทยาลัยต่างๆ ร้องขอมาเป็นกรณีไป เช่น การสนับสนุนเมล็ดพันธุ์เพื่อประกอบการวิจัย

ปัญหาความร่วมมือด้านวิจัยตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา

1. ความไม่พร้อมของสถานประกอบการ และสถานประกอบการส่วนใหญ่จะเป็นผู้รับอย่างเดียวแต่ไม่รู้จักให้

2. สถานประกอบการไม่เชื่อใจนักวิชาการว่าจะทำได้ จึงไปซื้อสิ่งนั้น และอีกประการหนึ่งที่ปรับยาก นั่นก็คือ โรงงานไม่มีแผนระยะยาว จึงผลิตสินค้าออกมาตามตลาด

3. บางสถานประกอบการต้องการให้มหาวิทยาลัยทำงานวิจัย จะขอผลเร็วภายใน 6 เดือน ปัญหาที่พบ คือ อาจารย์จัดการลำบากมาก คือ อาจารย์ท่านเดียวไม่สามารถดำเนินการได้ ต้องอาศัยเป็นทีม เพราะว่าความเชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือเป็นเฉพาะราย เวลาส่วนใหญ่ก็ไม่สามารถจะทำให้กับโครงการนี้โครงการเดียว หากต้องการเร็วมหาวิทยาลัยไม่สามารถทำให้ได้ เพราะอาจารย์มีภาระงานสอนที่ต้องรับผิดชอบ และยังมีโครงการอื่นที่ค้างอยู่

4. บางเรื่องที่จะทำวิจัยร่วมกันเป็นความลับของสถานประกอบการ ดังนั้นสถานประกอบการจะไม่บอกอาจารย์ที่ทำวิจัยอย่างชัดเจนถึงประเด็น/ปัญหาที่จะทำวิจัย ทำให้อาจารย์ต้องเสียเวลาในการทำงาน หรือทำแล้วไม่ได้ผลวิจัยตามที่สถานประกอบการต้องการ

5. ปัญหาความไม่ลงตัว คือ นักศึกษาปริญญาโทที่มีศักยภาพ จะมีหัวข้อและมีประสบการณ์ทักษะในการทำวิจัย ซึ่งจะสามารถช่วยอาจารย์ในการทำวิจัยได้ แต่ก็ไม่สามารถทำงานเต็มเวลาได้ เนื่องจากนักศึกษาต้องผ่านขั้นตอนโดยการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ก่อน ต้องยื่นหัวข้อตามกำหนดการก่อน ซึ่งบางทีสิ่งนี้การได้รับหัวข้อในการวิจัยกับการยื่นเสนอ ยังเป็นปัญหาไม่ลงตัว

6. ต้องเริ่มจากนโยบาย ซึ่งได้มีอยู่แล้ว แต่สิ่งที่ควรเพิ่มเติม คือ บุคลากรในมหาวิทยาลัยยังไม่ค่อยจะรู้ถึงวัฒนธรรมการทำงานของภาคเอกชน ซึ่งจุดนี้ควรจะเร่งปรับปรุงเพื่อให้ไปสนับสนุนกัน เนื่องจากวัฒนธรรมการทำงานของเอกชนไม่เหมือนกับราชการ

7. สถานประกอบการไม่ค่อยเห็นความสำคัญของงานวิจัย R&D ไม่มีความเชื่อมั่นและไม่มีวัฒนธรรมที่จะนำผลวิจัยจากมหาวิทยาลัยไปใช้ ส่วนใหญ่จะซื้อเทคโนโลยีและอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้มากกว่า

8. เนื่องจากการวิจัยจะต้องมีปัจจัยด้านการเงินเข้ามาเกี่ยวข้อง สถานประกอบการไม่มีการตั้งงบประมาณในส่วนนี้ หรือถ้าต้องการให้มหาวิทยาลัยดำเนินการก็ต้องการให้คิดในอัตราพิเศษ หรือทำให้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย ซึ่งในประเด็นนี้ถ้ารัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนความร่วมมือทางการวิจัยอาจเชื่อมโยงให้เกี่ยวข้องกับการลดหย่อนภาษีของสถานประกอบการ

9. ด้านผลประโยชน์ ส่วนใหญ่ไม่ค่อยสะท้อนกลับไปที่มหาวิทยาลัย ผู้ที่ได้รับประโยชน์จะอยู่ที่สถานประกอบการ หรือนักวิจัย

10. จะต้องมีทีมนักวิจัย/กลุ่มวิจัยในมหาวิทยาลัยโดยแบ่ง เป็นกลุ่มใหญ่ (cluster) ในแต่ละกลุ่มจะมีห้องปฏิบัติการย่อย ในห้องปฏิบัติการก็จะมีอาจารย์ มีนักวิจัย และมีนักศึกษา ส่วนใหญ่

โครงสร้างจะเป็นลักษณะนี้ เพราะอาจารย์มักจะมีความรับผิดชอบด้านอย่างอื่นอยู่มาก ทำให้ไม่สามารถตอบสนองอะไรได้ตามเวลา

11. ปัญหาการจัดการของสถาบัน เนื่องจากเป็นสถาบันการศึกษา ความชำนาญหรือทักษะในด้านการทำธุรกิจในลักษณะอย่างนี้ยังไม่ดีพอ

12. การที่จะสร้างรูปแบบการติดต่อระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับทางมหาวิทยาลัยควรเป็นรูปแบบใหม่ ซึ่งหากเทียบกับต่างประเทศ อุตสาหกรรมได้เข้ามาร่วมมือกับมหาวิทยาลัยมานานแล้ว ส่วนประเทศไทยความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมเพิ่งเริ่มต้น ดังนั้นการที่อุตสาหกรรมจะเข้ามาร่วมมือกับมหาวิทยาลัย จึงยังไม่มีรูปแบบที่แน่นอนความคล่องตัวและความสะดวกยังไม่เอื้อเท่าที่ควร

13. การทำโครงการวิจัยสถาบันอุดมศึกษายังนำประเด็นปัญหาของแต่ละสถาบันเป็นตัวตั้ง ผลที่ได้มาจึงไม่สอดรับกับความต้องการ ดังนั้นควรเน้นการนำปัญหาของภาคอุตสาหกรรมมาเป็นตัวตั้งแล้ว จะสามารถช่วยแก้ปัญหาได้จริง

14. รัฐบาลควรมีนโยบายสนับสนุนความร่วมมือทางการวิจัย อาจเชื่อมโยงให้เกี่ยวข้องกับการลดหย่อนภาษีของสถานประกอบการเป็นกรณี หรืออาจจะจัดสรรงบประมาณในด้านนี้ และดำเนินการออกเป็นกฎหมาย

15. ขาดในเรื่องการสื่อสาร หรือขาดการรู้เขารู้เรา หมายถึงว่า มหาวิทยาลัยควรจะต้องมีทำเนียบ มีข้อมูล หรืออะไรหลายๆ อย่าง ที่ทำให้ทางภาคธุรกิจเอกชนรู้ว่าอาจารย์มีความสามารถในการวิจัยด้านใด มีผลงานวิจัยอะไรทำ แต่ถ้าอาศัยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิคส์คือคอมพิวเตอร์สร้างเว็ฐเพจสามารถที่จะติดต่อไปสู่กันและกันได้ว่าภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต้องการอะไร ความเชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัยมีอะไรอยู่ ความเชื่อมโยง ความร่วมมือก็จะมีมากขึ้น

ปัญหาความร่วมมือด้านวิจัย ตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการ

1. สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่ง ต้องการเงินทุนที่จะไปทำวิจัย แต่ในแง่ของสถานประกอบการ ไม่ได้เกี่ยงทางด้านเงินทุน แต่คาดหวังเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งนั้น ดังนั้น ปัญหาอยู่ที่ว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุดนั้นหรือไม่ เนื่องจากบางทีอาจารย์ทำวิจัยเพราะทำตามต้องการของตัวเอง สถานประกอบการจึงไม่แน่ใจว่าในการที่ให้ทุนสนับสนุนแล้วจะได้รับสิ่งที่ตอบสนองตามความต้องการที่แท้จริงหรือไม่ และการควบคุมสถานประกอบการก็ไม่สามารถทำได้มากนัก

2. อาจารย์ ที่ทำวิจัยมีส่วนสำคัญที่สุด ในการสร้างสรรค์งานวิจัย ประกอบกับประสบการณ์ในอดีตของอาจารย์ในสาขาวิชานั้น ๆ ที่จะมีความพร้อมในการทำวิจัยเรื่องนั้น ๆ มีมากน้อยแค่ไหน

3. ในตลาดการแข่งขันทางธุรกิจบางครั้งเรื่องของความเร็ว เป็นสิ่งสำคัญ คือ ยอมเสียเงินมากแต่ของสิ่งนั้นต้องสามารถใช้ได้เร็ว ดังนั้นอาจารย์จะจบสาขาอะไร หากเครื่องมือไม่พร้อม เวลา

ไม่พร้อม สิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย และไม่ได้มีอาชีพทางด้านวิจัยโดยเฉพาะ เพราะตัวสถาบันการศึกษาก็ยังไม่ได้มีหน่วยวิจัยที่จะรับผิดชอบโดยตรง ดังนั้นสถานประกอบการจึงไม่สามารถที่จะไว้ใจตรงนี้ได้

4. ปัญหาในด้านการทำวิจัยเป็นทีม และเรื่อง Project management skill ของอาจารย์ยังไม่มีมากพอ ซึ่งอาจารย์จะมีลักษณะเป็น Trouble shooter คือ มาบอก ว่าปัญหาอย่างนี้ได้เคยทำที่อื่นมาแล้ว ซึ่งอาจารย์ในลักษณะนี้เป็นเพียงที่ปรึกษาได้เท่านั้น

5. เป็นHidden agenda อย่างหนึ่ง คือ ลักษณะของจิตใจที่เปิดกว้างของสถาบันการศึกษาหากสถานประกอบการหนึ่งไปเป็นหุ้นส่วน (Partner) ในเรื่องของงานวิจัยกับสถาบันนี้ อีกสถาบันหนึ่งจะไม่ยอมรับ ซึ่งปัญหาจะเป็นอย่างนี้ ดังนั้นสถาบันจะต้องมีสถานประกอบการในเครือข่ายของตนเองยกเว้น กรณีสถานประกอบการนั้นไม่รู้จะเลือกสถาบันใดที่จะร่วมมือ แนวทางแก้ไขควรจะตั้งเป็น Consortium ที่ทุกสถาบันเป็นหุ้น เช่น กลุ่ม Consortium ทางด้านวิศวกร แล้วนำอาจารย์เข้ามา มีระบบบริหารที่ดี น่าจะเป็นไปได้ เพราะในสถาบันมีอาจารย์ที่เก่ง มีความสามารถอยู่เป็นจำนวนมาก

6. สถานประกอบการส่วนใหญ่ไม่มี R&D ของตัวเอง และงานวิจัยยังไม่เน้นลึกมากนัก หากสถานประกอบการใหญ่ก็จะมีหน่วยวิจัยของตนเอง เพราะถือว่าเป็นความลับของทางสถานประกอบการ เช่น กลุ่มมิชลิน จะมีหน่วยวิจัยอยู่ที่ญี่ปุ่น ในประเทศไทยจะเป็นการทดสอบมากกว่า

7. ในการให้ทุนเพื่อทำวิจัย ตามนโยบายของสถานประกอบการจะพิจารณาว่าได้อะไรจากสถาบัน โดยหลักการขึ้นอยู่กับคณะกรรมการของผู้บริหารจะพิจารณา ทั้งนี้อยู่ที่การนำเสนอให้น่าสนใจ และเป็นการแข่งขันกัน

8. ความร่วมมือในด้านวิจัยมีข้อจำกัด สถานประกอบการให้การสนับสนุนตามสมควรที่มหาวิทยาลัยต่างๆ ร้องขอมาเป็นกรณีไป อาทิเช่น การสนับสนุนเมล็ดพันธุ์เพื่อประกอบการวิจัย

9. สถาบันอุดมศึกษาจะต้องสร้างจุดแข็งขึ้น แล้วประชาสัมพันธ์หรือนำเสนอผลงานให้สถานประกอบการรับทราบ ในปัจจุบันมีการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น สถาบันอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องสร้างพันธมิตร (Partnership) กับสถานประกอบการให้มากขึ้น เพื่อประโยชน์ในการส่งศึกษาไปฝึกงาน และร่วมมือในเชิงวิชาการ

ประเด็นความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

การสังเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการแบ่ง เป็น 2 ส่วน ในประเด็นความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน มีดังนี้

ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา ได้เสนอไว้ดังนี้

1. ในการจัดทำหลักสูตรใหม่ ทางคณะจะเชิญผู้เชี่ยวชาญจากเอกชนมาเป็นหนึ่งในกรรมการพิจารณาหลักสูตร ซึ่งในการพิจารณาหลักสูตรจะมีกรรมการ 3-4 ส่วน คือ ผู้เชี่ยวชาญใน

สาขานั้น เป็นบุคลากรหรืออาจารย์ที่มีความรู้เรื่องนี้นอกสถาบัน ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชนที่คิดว่ามีระบบที่ดีในสาขาวิชานั้น ก็จะเข้ามาเป็นกรรมการพิจารณาหลักสูตร โดยคณาจารย์เป็นผู้ยกร่างหรือเตรียมแนวคิดหรือเตรียมปรัชญาไว้ให้กรรมการชุดนี้พิจารณา

2. การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอกจะมีการปรับปรุงทุก ๆ 4-5 ปี คือ เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก มาให้ความเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร

3. ได้มีการจัดทำหลักสูตรร่วมกับสมาคมทางวิชาชีพต่าง ๆ

4. เชิญผู้เชี่ยวชาญในสถานประกอบการจะเป็นผู้บรรยายพิเศษในเรื่องที่กำลังเป็นที่สนใจ

5. ในส่วนวิชาเฉพาะที่ต้องใช้ประสบการณ์ในการทำงาน หรือเป็นการนำไปประยุกต์ใช้จะเชิญผู้แทนจากกลุ่มอุตสาหกรรม เป็นวิทยากรร่วมมาช่วยสอนหรือมาร่วมสร้างโจทย์ที่เหมาะสมและมอบหมายให้นักศึกษาได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัย เช่น วิชาสัมมนา เป็นต้น หากในแง่ทฤษฎีแล้วควรเริ่มจากอาจารย์ ซึ่งทั้งสองส่วนควรมีความสมดุลกัน

6. ในการจัดทำหลักสูตรร่วมกับภาคเอกชนในบางมหาวิทยาลัยยังไม่มี มีเพียงแต่จัดทำเป็นประกาศนียบัตร ซึ่งกำลังดำเนินงานในบางสาขา เช่น สาขาวิศวกรรมโพลิเมอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

7. ใน พรบ. ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้กำหนดไว้ว่า ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและประธานสภาหอการค้าแห่งประเทศไทยเป็นกรรมการสภามหาวิทยาลัยโดยตำแหน่ง หมายถึงต้องการให้สององค์กรนี้มาเกี่ยวข้อง และผู้ที่มีความรู้จากสถานประกอบการเอกชนมาร่วมพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน เนื่องจากเทคโนโลยีเปลี่ยนแปลงเร็วมาก รวมทั้งการมีส่วนร่วมกับเอกชน โดยพรบ. มหาวิทยาลัยสามารถที่จะร่วมหุ้นลงทุนกับภาคธุรกิจเอกชนตั้งสถานประกอบการขึ้นมาได้ โดยเฉพาะสิ่งที่สถาบันและเอกชนมีความถนัด นอกจากนั้นการสนับสนุนเรื่องการเรียนการสอนทางมหาวิทยาลัยมีหลักการที่ระบุให้สถานประกอบการภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่ต้องการอาจารย์ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญประเภทใดประเภทหนึ่งไปเป็นที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยอนุญาตให้ไปทำ 1 วันต่อ 1 สัปดาห์ โดยมหาวิทยาลัยคิดภาระงานให้ 15-20%

8. รายวิชาที่สถาบันเปิดสอนของแต่ละหลักสูตรไม่สอดคล้องกับการนำไปปฏิบัติงานจริง ซึ่งเมื่อนักศึกษาไปปฏิบัติงานจริง ก็จะต้องเรียนรู้ใหม่ แล้วภาคเอกชนไม่มีเวลาพอที่จะสอน จึงทำให้เกิดปัญหาขึ้น ดังนั้นจึงเสนอว่าควรเขียนรายวิชาร่วมกันแล้วให้ภาคเอกชนไปสอนร่วม และรายวิชาที่เปิดนั้นจะต้องเป็นที่ต้องการของสถานประกอบการ/สถานประกอบการ หรือตลาดจริงๆ ซึ่งสถาบันมีแนวโน้มที่จะปรับในอนาคต

9. การจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนร่วมกับภาคเอกชน อาจเกิดจากการจัดอบรมให้แก่ภาคเอกชน ซึ่งมีนักศึกษาเข้าร่วมด้วยเป็นเครือข่าย ดังนั้นอาจารย์จะได้รับข้อมูลในส่วนนี้และสามารถนำไปปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมและทันสมัยได้

10. มีข้อจำกัดในแง่ทางวิชาการที่ผู้เชี่ยวชาญของภาคเอกชน บางครั้งอาจไม่เข้าใจในเรื่องการจัดการศึกษา ดังนั้นการเสนอความเห็นที่ทางคณะคิดว่าเอกชนน่าจะช่วยได้มากก็คือในแง่ของการสะท้อนภาพกลับมาว่าสิ่งที่เอกชนต้องการจริงๆ คืออะไรเท่านั้น แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการประกอบปรับปรุงหลักสูตร นอกจากนี้โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ถูกกำหนดโดยองค์กรวิชาชีพอยู่ระดับหนึ่ง เดิมทีเดียว คือ กว. ตอนนี้ถูกปรับมาเป็นสภาวิศวกร ซึ่งก็จะกำหนดไว้แล้วว่า โครงสร้างจะมีอะไรบ้าง ในทางปฏิบัติก็จะหลีกจากตรงนั้นไม่ได้ ยกเว้นว่าในเรื่องของรายละเอียดนั้นจะต้องมีอะไร อย่างไร สถาบันแต่ละแห่งก็อาจจะกำหนดได้ ขณะเดียวกันอาจจะใช้ความเห็นของผู้ประกอบการมาประกอบในการกำหนดรายละเอียดบางอย่างได้เท่านั้น

11. ในลักษณะของรายวิชาและความเชี่ยวชาญเฉพาะในรายวิชานั้น ๆ ในมหาวิทยาลัยยังขาดการสร้างเครือข่ายร่วมกัน ปัญหาความร่วมมือจึงยากที่จะเกิดขึ้น

12. ในทางปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนการสอน ภาคเอกชนไม่มีตารางการลงสอนที่เหมาะสมกับเวลาที่มีให้ ซึ่งจัดเป็นปัญหาในการประสานงานร่วมกัน

13. เนื่องจากการปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยเป็นระบบราชการ ดังนั้นการเตรียมแผนงานในด้านต่างๆ จะต้องกำหนดไว้ตั้งแต่แรก หากมาเพิ่มเติมภายหลังและมีความจำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ จะไม่สามารถปฏิบัติได้เนื่องจากไม่ได้ตั้งงบประมาณไว้

14. โดยทั่วไปการจัดหลักสูตรเกิดจากภาควิชาเป็นผู้กำหนดขึ้น ในปัจจุบันจะมีผู้จบการศึกษาระดับอนุปริญญามาเรียนต่อปริญญาตรี 3 ปี ซึ่งโครงการนี้มหาวิทยาลัยมีนโยบายให้ดำเนินการ ซึ่งในลักษณะอย่างนี้มหาวิทยาลัยจะต้องมีกลุ่มเป้าหมายก่อน แล้วมีตลาดจึงจะสามารถดำเนิการอย่างนี้ได้

15. ในต่างประเทศ บางมหาวิทยาลัยจะได้รับการสนับสนุนจากสถานประกอบการเอกชนมาก การจัดหลักสูตรจะเป็นลักษณะเฉพาะในแต่ละด้าน ไม่ใช่หลักสูตรที่เป็นภาพรวมๆ เช่น หลักสูตรเทคโนโลยีอาหาร จะเป็นการระบุเฉพาะว่าเป็นอาหารชนิดใด เช่น หลักสูตรไวน์และเบียร์ จะมีห้องทดลองในเรื่องนี้โดยเฉพาะ แต่หลักสูตรที่สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยจัดจะมีลักษณะภาพรวม ซึ่งการเรียนอย่างนี้ จะไม่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง แต่ในอนาคตหากมีการอุตสาหกรรมเกิดขึ้น และมีงานรองรับก็สามารถที่จะจัดหลักสูตรอย่างนี้ได้ แต่ในขณะนี้ยังไม่สามารถที่จะเน้นเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง เนื่องจากงานที่รองรับไม่พอ

ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานประกอบการ เสนอไว้ดังนี้

1. หลักสูตรที่สถานประกอบการได้มีส่วนร่วมมากที่สุด คือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับสถานประกอบการได้ร่วมกันพัฒนาหลักสูตรนี้ โดยเป็นผู้ที่ให้คำแนะนำ ในการ

ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย ส่วนสถาบันก็จะต้องทำหน้าที่ในการให้บริการที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน เช่น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ สาขาโทรคมนาคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ความร่วมมือในการศึกษาดูงานจากสถานที่จริง เป็นเรื่องสำคัญ เพราะจะทำให้นักศึกษาเห็นการปฏิบัติงานจริง เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง นับเป็นความร่วมมือด้านการเรียนการสอนที่สถานประกอบการได้มีส่วนร่วมอย่างมาก

3. การส่งผู้เชี่ยวชาญของสถานประกอบการไปสอนที่สถาบัน โดยสอนภาคเรียนละ 1 ครั้ง วิชาที่สอนเป็นวิชาเลือก โดยเป็นผู้รับผิดชอบทั้งรายวิชา รวมถึงการประเมินผลรายวิชานั้นด้วย เช่น สถานประกอบการ เอสโซ่ ได้มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยบูรพา สอนวิชาอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นการให้ความรู้ทางเชิงอุตสาหกรรม การประกอบอุตสาหกรรม การกลั่นน้ำมันปิโตรเคมี เป็นต้น

4. เป็นที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในการจัดทำโครงการ

5. ผู้เชี่ยวชาญของสถานประกอบการได้มีความร่วมมือด้านการสอนกับอาจารย์ในมหาวิทยาลัย ซึ่งการสอนนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของรายวิชา ไม่ได้รับผิดชอบทั้งวิชา อาจารย์ผู้สอนในสถาบันเป็นหลัก ผู้เชี่ยวชาญเป็นเพียงอาจารย์พิเศษที่อาจมีการร่วมบรรยายหรือสอนเป็นครั้งคราว ในบางหัวข้อ บางรายการ เท่านั้น

6. ในด้านการสอนสถาบันจะเน้นทางด้านทฤษฎี แต่ในระยะหลังเมื่อสถานประกอบการเข้ามาร่วมมือได้พยายามที่จะสอนทางด้านการปฏิบัติให้มากขึ้น ซึ่งรายวิชาที่รับผิดชอบจะเป็นนักศึกษาที่ใกล้จะจบ คือ ชั้นปีที่ 4 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญจากเอกชนมองว่า นักศึกษาชั้นปีที่ 4 กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ความรู้ไม่ต่างกัน

7. สถานประกอบการจำนวนมากที่ไม่ได้ให้ความร่วมมือด้านการเรียนการสอนอย่างเต็มที่ เนื่องจากมีภารงานมากที่จะต้องทำ ในทางตรงกันข้ามสถานประกอบการบางแห่ง เช่น สถานประกอบการ เอสโซ่ ได้ให้ความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยบูรพาอย่างเต็มที่ ซึ่งในการเดินทางไปสอนสามารถเบิกค่าน้ำมันได้ โดยทางสถานประกอบการสนับสนุนในแง่การคืนกลับให้สังคม คือนำความรู้ที่มีอยู่ไปสอนให้กับนักศึกษาซึ่งเป็นประโยชน์มาก

8. หลักสูตรควรมีความเป็นสากลให้มากขึ้นกว่าเดิม หรือมีการสอนเป็นภาษาอังกฤษหรือเน้นเรื่องภาษาอังกฤษให้นักศึกษาได้ฝึกเพิ่มเติม

9. ลักษณะการเรียนการสอนให้รู้กว้างๆ แต่เมื่อทำงานจริงสสถานประกอบการก็จะต้องสอนอีก แม้ว่าทางมหาวิทยาลัยจะมีการปรับหลักสูตรแล้วก็ตาม เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ต้องเข้ามาทำงานจริงๆ เพราะการสอนในห้องเรียนอาจทำให้นักศึกษานึกภาพไม่ออก จนกว่าจะมีโอกาสไปเห็นของจริงว่าเป็นอย่างไร

10. ต้องการให้มีการบูรณาการระหว่างสาขาวิชา เช่น ด้านสิ่งแวดล้อมควรสอนควบคู่กับด้านความปลอดภัยเพื่อให้นักศึกษาสามรถทำงานได้อย่างหลากหลาย ควรรวมหลักสูตรที่ใกล้เคียงกัน

เข้าด้วยกัน น่าจะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและสถานประกอบการมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งแยกย่อยหลักสูตรมากเกินไป

ประเด็นความร่วมมือนด้านบริการวิชาการ

1. การบริการด้านวิชาการกับหน่วยงานเอกชนทางด้านอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยโดยทั่วไปมีหน่วยงานในกำกับของมหาวิทยาลัยที่เป็นอิสระ เรียกว่าชื่อต่าง ๆ กัน เช่น สำนักบริการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ศูนย์บริการวิชาการ สำนักวิทยาการจัดการ เป็นต้น ในการที่จะสร้างเครือข่ายระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับคณะ โดยเป้าหมายก็คือ สามารถที่จะบริการชุมชน มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีออกไปโดยใช้บุคลากรของมหาวิทยาลัยในการที่จะช่วยทำงานนั้น และบริการให้คำปรึกษา

2. การฝึกอบรม มหาวิทยาลัยจะมีศูนย์บริการวิชาการ หรือในบางสถาบันคณะ/ภาควิชา/สำนักวิชา จะมีการให้การบริการวิชาการแก่หน่วยงานภายนอก ทั้งหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชน

3. เข้าร่วมเป็นเครือข่ายกับมหาวิทยาลัยอื่น เช่น ทางด้านอุตสาหกรรมเกษตร ซึ่งเรียกว่าสภาอุตสาหกรรมเกษตรแห่งประเทศไทย ร่วมกันพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นแล้วนำมาเป็นประเด็นในการวิจัย เพื่อนำไปสู่ภาคเอกชน

4. ในสาขาสาขาและบางมหาวิทยาลัย เช่น อุตสาหกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้ร่วมมือกับโรงงานอุตสาหกรรมโดยให้อาจารย์เข้าไปปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานเต็มเวลา 3 ปี แล้วจึงกลับมาสอนหนังสือ จะทำให้อาจารย์ได้รับประสบการณ์ในโรงงานสูงมาก หรือส่งอาจารย์เข้าไปรับการอบรมจากภาคธุรกิจเอกชน

5. ความร่วมมือในด้านการให้คำปรึกษา ในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง

6. เป็นผู้วิเคราะห์ระบบ ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาให้แก่ภาคเอกชน ลักษณะงานจะทำเป็นแผนแม่บท

7. การให้ความอนุเคราะห์ด้านอุปกรณ์จากภาคเอกชน เช่น สถานประกอบการกระจกไทยอาซาฮี ให้กระจกเพื่อทดสอบคุณสมบัติของกระจก เป็นต้น โดยจะต้องส่งผลการทดสอบให้สถานประกอบการรับทราบด้วย

8. จัดการอบรมระยะสั้นให้แก่ภาคเอกชน เป็นการอบรมที่เอกชนให้ความสนใจมาก

9. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้มีระเบียบว่าอาจารย์สามารถไปเป็นที่ปรึกษาให้กับสถานประกอบการอื่นได้ สัปดาห์ละ 1 วันในเวลาทำการ โดยไม่ถือว่าเป็นวันลา แต่รายได้จากเป็นที่ปรึกษา 25% จะต้องจ่ายให้กับมหาวิทยาลัย และนับเป็นภาระงานด้วย นับได้ว่ามีระเบียบสนับสนุนให้อาจารย์ออกไปปฏิบัติงานบริการสังคม

10. โครงการเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับอุดมศึกษา เป็นหลักสูตรเฉพาะทาง ซึ่งเป็นโครงการเบ็ดเสร็จ จากงบประมาณโครงการเงินกู้ โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงการคลัง โดยจะตั้งห้องปฏิบัติการเฉพาะทางแล้วให้ช่วยฝึกให้กับภาคอุตสาหกรรม เป็นลักษณะของ Joint lab

11. Thai French Innovation Centre (T.F.I.C) คือ ศูนย์นวัตกรรมไทยฝรั่งเศส ได้รับความสนับสนุนจากรัฐบาลฝรั่งเศสเรื่องงบประมาณ มีลักษณะเป็นห้องปฏิบัติการหลายประเภท นโยบายคืออบรมบุคลากรทางด้านช่างอุตสาหกรรม ประเมินตรวจสอบ มาตรฐานอุตสาหกรรม

12. การให้ทุนการศึกษา เช่น คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาไฟฟ้า เครื่องกล และอุตสาหการ มีการให้ทุนการศึกษา โดยสถานประกอบการให้ทุนแก่คณะเพื่อผลิตวิศวกรไปทำงานกับโรงงานของสถานประกอบการ ซึ่งจะต้องไปฝึกงานที่โรงงานหนึ่งภาคการศึกษา แล้วเมื่อสำเร็จการศึกษาก็ไปทำงานกับสถานประกอบการได้ทันที สาขาไฟฟ้า เครื่องกล และอุตสาหการ

ประเด็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

ในประเด็นนี้ ผู้วิจัยสังเคราะห์ข้อมูลเป็นภาพรวมของผู้บริหารทั้งสองฝ่าย สรุปได้ดังนี้

1. ในแง่สหกิจศึกษา ผลประเมินจากสถานประกอบการ บัณฑิตผ่านสหกิจศึกษาที่เข้าทำงานได้รับการเลื่อนตำแหน่งงานสูงขึ้น เร็วขึ้น แสดงว่านักศึกษาที่ผ่านสหศึกษามีความสามารถสูงกว่านักศึกษารุ่นเดียวที่จบโดยที่ไม่ผ่านสหกิจศึกษา

2. บัณฑิตที่ผ่านสหกิจศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือคุณภาพของบัณฑิต

3. จำนวนความร่วมมือ นักศึกษาที่เข้าไปฝึกงานในหน่วยงานเอกชนต่างๆ ที่เกิดจากความร่วมมือ

4. ความสำเร็จของแต่ละโครงการความร่วมมือ หรือว่าจำนวนโครงการที่ประสบความสำเร็จ

5. จำนวนสถานประกอบการที่เข้ามามีส่วนร่วมกับสถาบัน แต่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย

6. โครงการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

7. การได้องค์ความรู้ใหม่ ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และต้นทุนการผลิตลดลง

8. ระดับความพร้อม ซึ่งเป็นความพร้อมที่เกิดจากธรรมชาติของสถาบันจริงๆ ที่สามารถตอบสนองในเรื่องที่ต้องการได้

9. จำนวนเครือข่ายที่เกิดขึ้น

10. การยอมรับ หมายความว่า สถาบันหรืออาจารย์ไม่ต้องไปบังคับสถานประกอบการ ทางสถานประกอบการติดต่อมหาวิทยาลัยเอง แล้วก็แจ้งความต้องการได้

11. ผลประโยชน์ที่เกิดร่วมกัน

12. จำนวนเงินทุนสนับสนุนจากภาคเอกชน

13. มีผลงานที่นำไปสู่การปฏิบัติจริง

14. มีอัตราส่วนของเงินรายได้ที่มาใช้ดำเนินการในคณะที่มาจากนอกมหาวิทยาลัย

15. ความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมที่เป็นผลจากความร่วมมือตรงนี้ด้วย คือเมื่อทำแล้ว สถานประกอบการจะต้องดีขึ้น

16. ผลงานที่ต่อเนื่อง และยั่งยืน ถ้าผลของงานออกมาดีแล้วมีความต่อเนื่องกับงานต่อๆ ไป ก็คือว่าโครงการนี้ประสบความสำเร็จ

17. อาจารย์พิเศษที่มาจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่เข้ามาร่วมในการจัดการเรียนการสอน

18. การเชิญภาคธุรกิจอุตสาหกรรมมาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการให้คำปรึกษาหารือ

19. ความต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งแสดงให้เห็นว่าสถาบันให้บริการที่เป็นที่พอใจ

20. รายรับที่เข้ามาจากกิจกรรมบริการวิชาการ

21. ผลผลิตของสถานประกอบการเกิดมีผลผลิตเพิ่มขึ้นจริง หรือมีมูลค่าเพิ่ม

22. ความพึงพอใจของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

23. ความต่อเนื่องและความยั่งยืน

24. ผู้บริหารให้ความร่วมมือ และต้องเป็นตัวกลไกสำคัญ แล้วจัดตั้งทีมในการทำงานขึ้นมา และเป็นทีมที่มีความเข้าใจตรงกันและผลักดันให้ดำเนินการไปได้

โดยสรุป ความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการ มีทั้งหมด 24 ข้อ เป็นประเด็นที่น่าสนใจและครอบคลุมทุกเรื่อง ส่วนใหญ่แล้วเป็นความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งควรจะได้พัฒนาต่อไปเป็นตัวบ่งชี้ผลการปฏิบัติงานที่จะใช้ในการประเมินผลความร่วมมือระหว่างสองหน่วยงาน

ประเด็นการจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัย

ในประเด็นนี้ผู้วิจัยสังเคราะห์ข้อมูลเป็นภาพรวมของผู้บริหารทั้งสองฝ่าย สรุปได้ดังนี้

1. สิ่งประดิษฐ์นั้นๆ ที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างสองฝ่าย ขึ้นอยู่กับข้อตกลงในระยะเริ่มต้น หากตกลงกันแล้วว่าควรจะเป็นของใคร สิ่งประดิษฐ์นั้นเกิดขึ้นมาแล้วก็ควรจะเป็นไปตามข้อตกลงนั้นๆ ซึ่งการกำหนดตรงนั้นก็ขึ้นอยู่กับว่าแต่ละฝ่ายได้ลงทุนลงแรงตรงนั้นด้วยสัดส่วน

เท่าไหร่ โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการแบ่งกันในลักษณะที่ว่า เป็นความร่วมมือที่ต่างฝ่ายต่างรู้สึกว่าลงทุนกันคนละครึ่งสิทธิบัตรก็เป็นสิทธิบัตรร่วมกัน

2. เป็นสิทธิของอาจารย์ ของสถาบัน และของเอกชน คือได้ทั้ง 3 ฝ่าย แต่สัดส่วนจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับการตกลงในเบื้องต้น หรืออาจจะเป็นของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ

3. ผลการวิจัยเป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันอุดมศึกษา ไม่ใช่ลิขสิทธิ์ของธุรกิจเพียงแต่เปิดโอกาสให้ธุรกิจนั้น นำไปใช้ประโยชน์ก่อนเป็นอันดับแรก ถ้าต้องการจะใช้

4. ความร่วมมือที่เกิดขึ้นควรเป็นลิขสิทธิ์ของสถานประกอบการ แต่มีเงื่อนไขให้มหาวิทยาลัยนำผลงานไปใช้ได้

5. ถ้าสถานประกอบการจ้างมหาวิทยาลัย ลิขสิทธิ์น่าจะเป็นของสถานประกอบการ ส่วนนักวิจัยอาจจะขอในบางส่วนที่เปิดเผยได้ ไปนำเสนองานวิชาการก็ระดับหนึ่ง เหมือนกันอาจารย์ได้รับเงินเดือนจากมหาวิทยาลัย เมื่อเขียนหนังสือขึ้นมาใช้เวลาที่ตัวเองปฏิบัติราชการลิขสิทธิ์ก็เป็นของมหาวิทยาลัย เรียกว่าใครเป็นคนลงทุนคนนั้นเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ เพราะว่าผู้ประดิษฐ์ผู้สร้าง ถือว่าได้รับผลประโยชน์ตอบแทนมาแล้ว

6. แล้วแต่ลักษณะ คือถ้าเป็นโครงการที่นักศึกษาสมัครทำที่สถานประกอบการถือว่าไปทำงานของสถานประกอบการ เพราะฉะนั้นสิ่งที่เป็นการคิดค้นหรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นอะไรก็แล้วแต่ถือว่าเป็นของสถานประกอบการ แล้วถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของความลับของสถานประกอบการที่นำไปเปิดเผยที่อื่นไม่ได้ แม้แต่นักศึกษานำเอารายละเอียดโครงการไปนำเสนอก็ต้องขออนุญาตสถานประกอบการ แต่ถ้าเป็นวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย นี่เป็นเพียงมาตรการขั้นต้น ถ้าผลงานนั้นสามารถจะมีประโยชน์ต่อสังคม และก็มีการประชุมกันเพื่อจะขออนุญาตนำไปขยายผลต่อ

7. ข้อยกเว้นในบางกรณี เช่น งานวิจัยที่อาจารย์/สถาบันทำ/ลงทุนให้แกมูลนิธิโครงการหลวงหรือโครงการตามพระราชดำริ ส่วนมากมอบให้แก่มูลนิธิ/โครงการตามพระราชดำร

8. สิทธิบัตรและลิขสิทธิ์โดยทั่วไปเป็นของนักวิจัย/ผู้ผลิต ถ้านักวิจัย/ผู้ผลิตนั้นทำงานให้กับหน่วยงาน ควรจะเป็นของหน่วยงานและนักวิจัย/ผู้ผลิต การจดสิทธิบัตรไม่ค่อยมียุ่งยากและไม่มีค่าใช้จ่าย แต่การจดลิขสิทธิ์ ต้องมีขั้นตอนการดำเนินงาน ทางสถาบันอุดมศึกษาจึงต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบ และมีค่าใช้จ่ายสูงในการตรวจสอบทั่วโลก และใช้เวลานาน ดังนั้นถ้านักวิจัย/ผู้ผลิตต้องการจดลิขสิทธิ์เองก็ต้องเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด

โดยสรุป การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ ที่สังเคราะห์ได้ทั้ง 8 ข้อนี้ บางข้อมีมุมมองที่ค่อนข้างขัดแย้งกันอยู่บ้างระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและภาคธุรกิจเอกชน เช่น ความคิดเห็นในข้อที่ 4 และข้อที่ 5 เป็นมุมมองของสถานประกอบการ ส่วนข้อที่ 3 เป็นมุมมองของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งในข้อเหล่านี้มีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ส่วนความคิดเห็นในข้ออื่น ๆ สอดคล้องกัน

บทที่ 4
รูปแบบและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 และ ข้อที่ 4 ที่กำหนดว่า พัฒนารูปแบบเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือในระดับปริญญาตรี เสนอกลไกการจัดการตามรูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือ ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การเสนอรูปแบบที่พัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากบทที่ 2-3 และส่วนที่ 2 เสนอกลไกการจัดการตามรูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 พัฒนารูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ในระดับปริญญาตรี

ตามคำจำกัดความของการวิจัย รูปแบบ หมายถึง การใช้แผนภูมิ ประกอบด้วยสัญลักษณ์และคำอธิบายที่แสดงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่สำคัญ ในการพัฒนารูปแบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยนำสาระที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 2 ซึ่งเป็นการสังเคราะห์ หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติ ของการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ และสาระที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลในบทที่ 3 ซึ่งเป็นการสังเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการ รวมทั้งหมด 70 คน จากสาระดังกล่าวมาแล้วผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ในระดับปริญญาตรี ดังนี้

รูปแบบที่ 1 ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนในภาพรวม

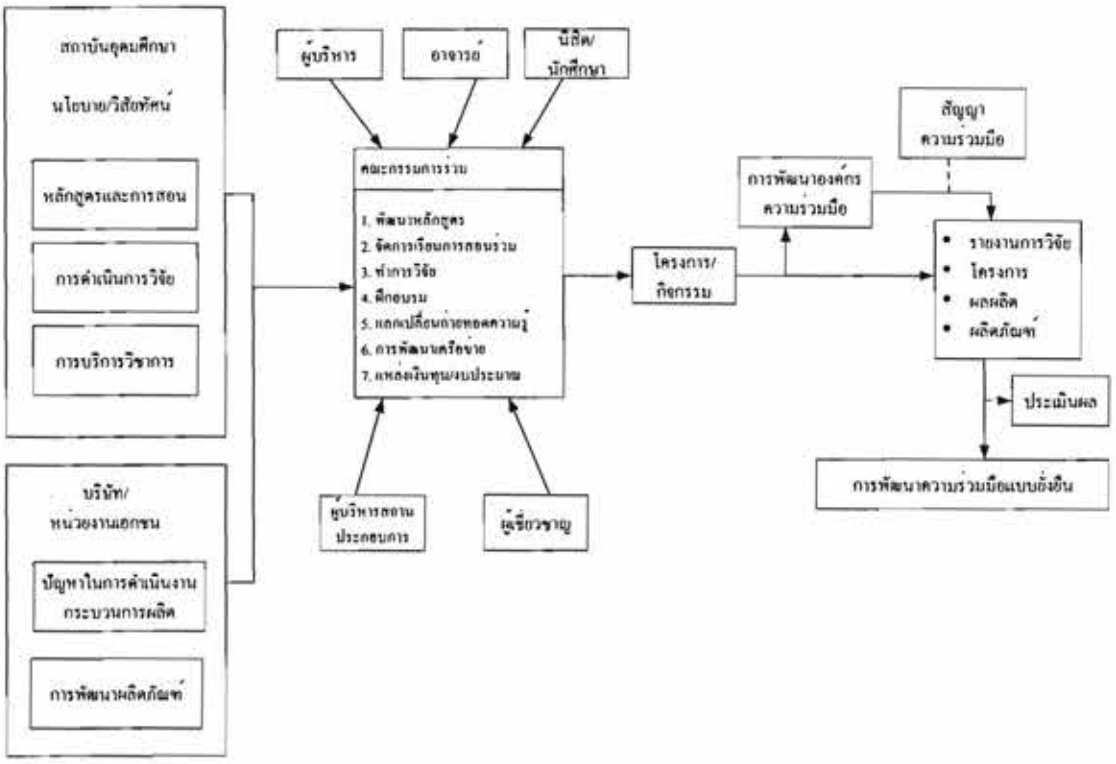
รูปแบบที่ 2 ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนเชิงนโยบาย

รูปแบบที่ 3 ความร่วมมือด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน

รูปแบบที่ 4 ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน

รูปแบบที่ 5 ความร่วมมือด้านบริการวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน และ

แผนภูมิที่ 10 ระบบการสนับสนุนมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในการทำธุรกิจเชิงวิชาการ

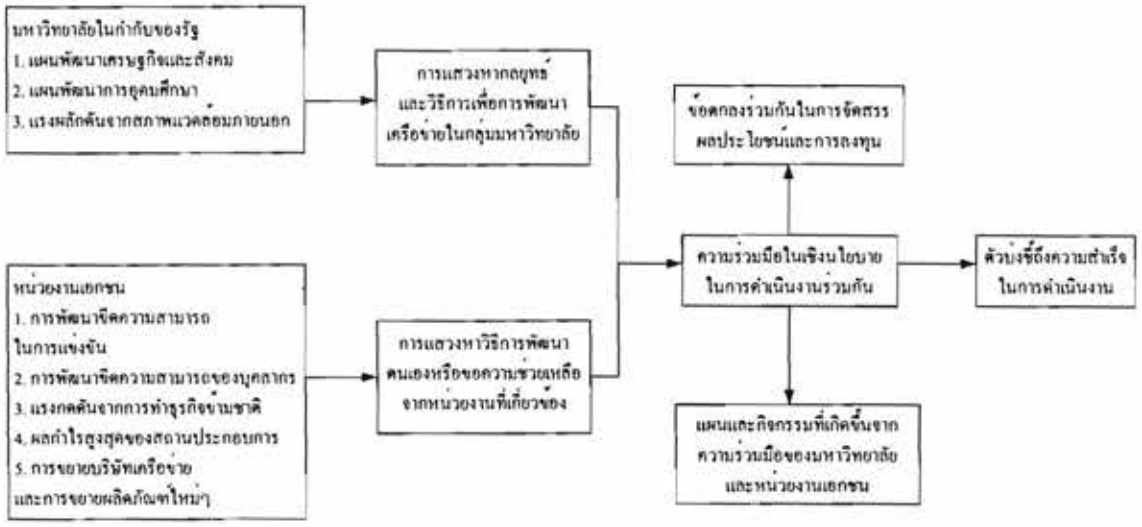


แผนภูมิที่ 4 รูปแบบความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนในภาพรวม

รูปแบบนี้หน่วยงานมหาวิทยาลัย และหน่วยงานภาคธุรกิจเอกชน จะมีบทบาทสำคัญในการดำเนินงานด้านความร่วมมือ โดยมหาวิทยาลัยได้มีการกำหนดนโยบายและวิสัยทัศน์ในการบริหารงาน มีภาระหน้าที่หลักในการพัฒนาด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการดำเนินการวิจัย และด้านบริการวิชาการ ส่วนหน่วยงานเอกชน มีหน้าที่หลักในการแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานด้านกระบวนการผลิตและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น ดังนั้นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนจะเกิดขึ้นได้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่องค์กรทั้งสองจะต้องมีนโยบายที่สอดคล้องกัน และมีการจัดตั้งคณะกรรมการร่วมกัน ได้แก่ ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา อาจารย์ นิสิต/นักศึกษา ผู้บริหารสถานประกอบการ และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อร่วมกันกำหนดเป็นนโยบายหรือแนวทางในการดำเนินงานความร่วมมือให้มีความชัดเจนและเข้าใจตรงกัน ได้แก่ การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนร่วม การทำวิจัย การฝึกอบรม การแลกเปลี่ยนถ่ายทอดความรู้ การพัฒนาเครือข่าย และแหล่งเงินทุน/งบประมาณ โดยร่วมกันจัดทำโครงการ/กิจกรรม เพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์กรความร่วมมือขึ้น ทั้งนี้อาจจะมีการทำสัญญาร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานเอกชน จะต้องมีรายงานการวิจัย โครงการ ผลผลิต หรือผลิตภัณฑ์ ตามข้อกำหนดที่ได้ตกลงร่วมกัน โดยควรจะมีการ

ประเมินผลร่วมกัน เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและร่วมกันพัฒนาให้ดีขึ้นอันที่จะให้เกิดการพัฒนาความร่วมมือแบบยั่งยืนต่อไป

จากแผนภูมิที่เป็นภาพรวมรูปแบบความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชน ผู้วิจัยขอนำเสนอแผนภูมิรูปแบบความร่วมมือเชิงนโยบายระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน ดังต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 5 รูปแบบความร่วมมือเชิงนโยบายระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน

ในการกำหนดความร่วมมือเชิงนโยบายนี้ มหาวิทยาลัยและหน่วยงานเอกชน จะต้องร่วมมือกันโดยแต่ละส่วน จะต้องมีหน้าที่ ดังนี้

1. มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐจะต้องนำนโยบาย วิสัยทัศน์ ที่ได้ศึกษาข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาการอุดมศึกษา และแรงผลักดันจากสภาพแวดล้อมภายนอก มากำหนดการแสวงหากลยุทธ์และวิธีการเพื่อการพัฒนาเครือข่ายในกลุ่มมหาวิทยาลัยร่วมกัน โดยกลุ่มมหาวิทยาลัยจะต้องมีนโยบายและเป้าหมายในการพัฒนาเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

2. หน่วยงานเอกชนจะต้องนโยบายวิสัยทัศน์ เกี่ยวกับการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร แรงกดดันจากการทำธุรกิจข้ามชาติ ผลกำไรสูงสุดของสถานประกอบการ รวมทั้งการขยายบริษัทเครือข่ายและการขยายผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อการแสวงหาวิธีการพัฒนาตนเองหรือขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3. มหาวิทยาลัยต้องมีกลยุทธ์และวิธีการเพื่อการพัฒนาเครือข่ายในกลุ่มมหาวิทยาลัยและหน่วยงานเอกชนจะต้องแสวงหาวิธีการพัฒนาตนเอง หรือการขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องมีนโยบายที่สอดรับกัน จึงจะทำให้เกิดความร่วมมือในเชิงนโยบายในการดำเนินงานรวมกัน

4. ในนโยบายความร่วมมือจะต้องมีการกำหนดข้อตกลงร่วมกันในการจัดสรรผลประโยชน์และการลงทุน รวมทั้งแผนและกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือของมหาวิทยาลัยและหน่วยงานเอกชน ซึ่งในการดำเนินงานความร่วมมือในเชิงนโยบาย จะต้องมีการกำหนดตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จในการดำเนินงานนั้น ๆ ด้วย เพื่อเป็นแนวทางกำหนดนโยบาย เป้าหมาย ในการดำเนินงานความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานเอกชนในอนาคตต่อไป

จากรูปแบบความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนในภาพรวมตามแผนภูมิที่ 4 และรูปแบบความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนเชิงนโยบาย ตามแผนภูมิที่ 5 ผู้วิจัยได้เสนอรูปแบบความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน ตามภารกิจหลักของมหาวิทยาลัย คือ

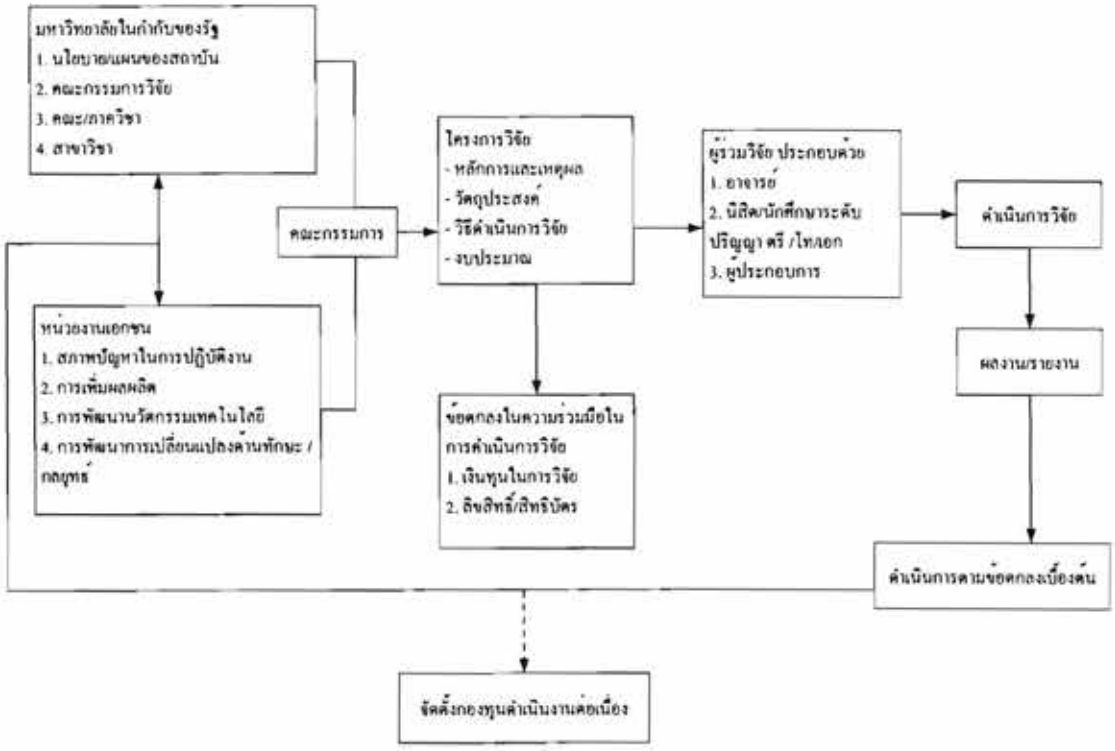
แผนภูมิที่ 6 รูปแบบความร่วมมือด้านวิจัย

แผนภูมิที่ 7-8 รูปแบบความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

แผนภูมิที่ 9 รูปแบบความร่วมมือด้านการบริการวิชาการ

รูปแบบทั้งหมดนี้ เน้นให้เห็นความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดผลดีแก่หน่วยงานเอกชนด้าน ในด้านการแก้ปัญหาในการดำเนินงานในกระบวนการผลิต และเพื่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

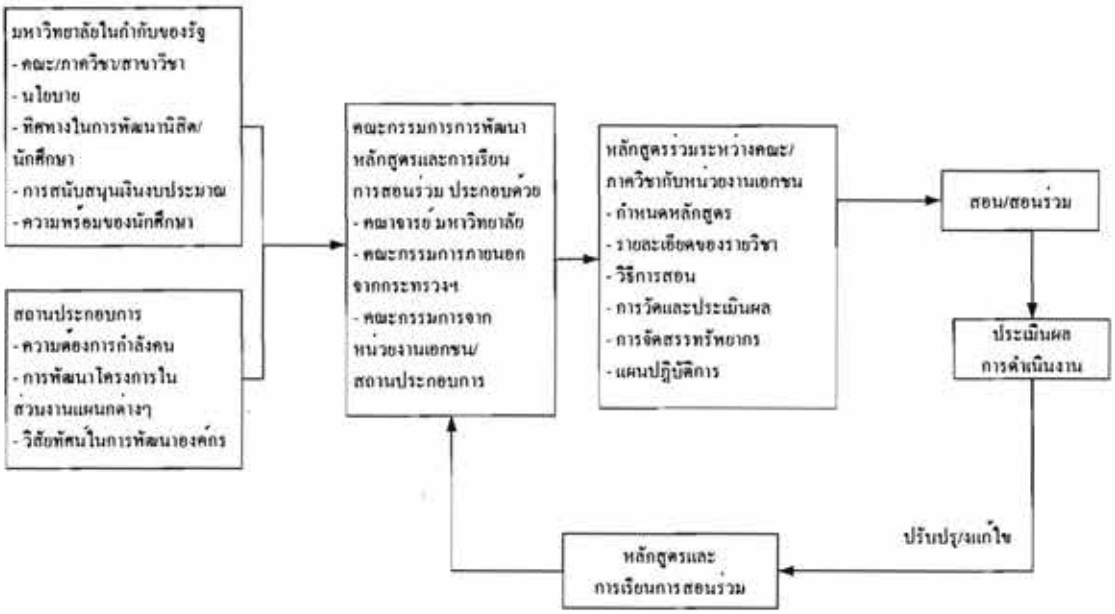
โดยทั่วไปมหาวิทยาลัยมีการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือกับภาคธุรกิจเอกชนอยู่แล้ว เพียงแต่สิ่งที่ผู้วิจัยเสนอเป็นรูปแบบที่พัฒนาให้สรุปภาพทั้งหมดชัดเจนขึ้นข้อค้นพบอีกประการหนึ่งที่มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐจะต้องให้ความสำคัญต่อยอดจากความร่วมมือทางการวิจัยและความร่วมมือด้านการให้บริการ คือ การจัดการระบบการสนับสนุนมหาวิทยาลัยในการจัดการธุรกิจเชิงวิชาการที่เสนอในแผนภูมิที่ 10 เป็นวิสัยทัศน์และนโยบายที่ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาต้องมี ซึ่งเป็นประเด็นที่ท้าทายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา โดยมหาวิทยาลัยมีหน่วยงานเฉพาะที่เป็นผู้ดูแลรับผิดชอบให้กับอาจารย์ ดูแลผลตอบแทนและสิทธิ และเมื่อร่วมมือการวิจัยกับภาคธุรกิจเอกชน ที่ผู้ร่วมทุนต้องมั่นใจว่าผลการวิจัยที่ลงทุนไปที่มหาวิทยาลัยย่อมต้องได้รับผลประโยชน์ทางการค้า-ธุรกิจหรือพานิชยกรรมด้วย



แผนภูมิที่ 6 รูปแบบความร่วมมือด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน

ความร่วมมือด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนนั้น การดำเนินงานด้านการวิจัยนั้นเป็นภารกิจหลักอย่างหนึ่งของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะต้องมีนโยบาย/แผนงานของสถาบัน คณะกรรมการวิจัย คณะ ภาควิชา สาขาวิชา ส่วนหน่วยงานเอกชน มีภาระหน้าที่ในการศึกษาสภาพปัญหาในการปฏิบัติงาน การเพิ่มผลผลิต การพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยี และการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงด้านทักษะ กลยุทธ์ ทั้งนี้มหาวิทยาลัยจะต้องมีนโยบายด้านการวิจัยในสาขาวิชาที่หน่วยงานเอกชนให้ความสนใจหรือเกี่ยวข้อง หรือมีผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ จึงจะทำให้เกิดความร่วมมือด้านวิจัยขึ้น โดยมีการจัดตั้งคณะกรรมการร่วมกันทั้งสองฝ่ายในการกำหนดนโยบายร่วมกัน ซึ่งในโครงการวิจัยนั้น ๆ มีประเด็นเกี่ยวกับ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการวิจัย งบประมาณ และมีการกำหนดข้อตกลงในรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการวิจัย ได้แก่ แหล่งเงินทุนที่สนับสนุนการวิจัย การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลผลิต/ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ส่วนการดำเนินการวิจัยส่วนใหญ่จะจัดในลักษณะเป็นทีมผู้วิจัย ประกอบด้วย 1) คณาจารย์จากหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีเพียง 1 ท่านที่ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าทีมผู้วิจัย 2) ผู้ช่วยวิจัย ได้แก่ อาจารย์ และนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท หรือระดับปริญญาเอก การมอบหมายหน้าที่สำหรับผู้ช่วยวิจัย หากเป็นนักศึกษาจะต้องอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของอาจารย์ท่านนั้น ที่ได้มอบหมายให้ตามระดับ

ความสามารถของนักศึกษา 3) ผู้ประกอบการ เป็นตัวแทนของหน่วยงานภาคเอกชน เมื่อทั้งสองฝ่ายตกลงร่วมมืองานวิจัยนั้นแล้ว ทีมผู้วิจัยจะดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้ พร้อมทั้งรายงานผลการวิจัยตามขั้นตอนหรือตามกำนดระยะเวลาที่ได้ตกลงไว้ให้หน่วยงานเอกชนรับทราบความคืบหน้าของโครงการ นำเสนอและส่งผลงานที่เสร็จสมบูรณ์ให้แก่หน่วยงานเอกชน หรือแหล่งเงินทุนที่สนับสนุน จากนั้นเมื่อโครงการนี้สิ้นสุด หากต้องการพัฒนาต่อหรือมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องในระยะยาว อาจดำเนินการโดยจัดตั้งกองทุนดำเนินงานต่อเนื่อง เพื่อร่วมกันวิจัยและพัฒนาผลผลิต/ผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง หรือเป็นการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยี หรือพัฒนาการเปลี่ยนแปลงทักษะ กลยุทธ์การดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

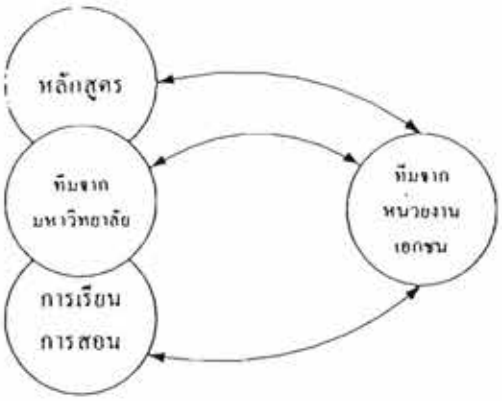


แผนภูมิที่ 7 รูปแบบความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน

ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน มีลักษณะดังนี้ มหาวิทยาลัย มีหน้าที่ในด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน และผู้เรียน จะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับ 1) คณะภาควิชา สาขาวิชา 2) นโยบายในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนร่วมกับหน่วยงานเอกชน 3) ทิศทางในการพัฒนานักศึกษา 4) การสนับสนุนด้านการเงินงบประมาณ และ5) ความพร้อมของนักศึกษาที่จะเข้าร่วมกิจกรรม ในส่วนของหน่วยงานเอกชน จะต้องมีแนวทางในการดำเนินงานเกี่ยวกับ 1) มีวิสัยใน

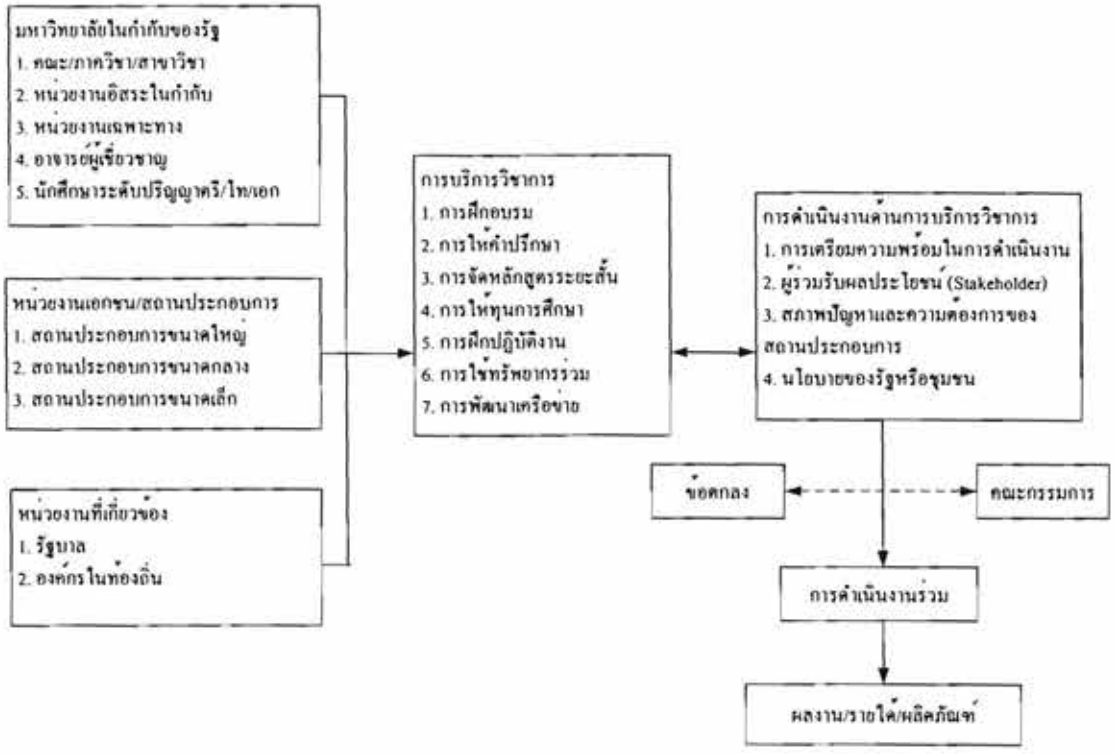
การพัฒนาองค์กร 2) การพัฒนาโครงการในส่วนงานแผนกต่าง ๆ และ 3) ความต้องการด้านกำลังคน เมื่อหน่วยงานทั้งสองมีนโยบายที่สอดคล้องกันและมีความเข้าใจที่ตรงกัน จึงจะทำให้เกิดความร่วมมือในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนร่วมกัน โดยดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนร่วม ประกอบด้วย คณาจารย์มหาวิทยาลัย คณะกรรมการจากภายนอกและคณะกรรมการจากหน่วยงานเอกชน จัดประชุมระดมความคิดร่วมกันเกี่ยวกับหลักสูตรร่วมระหว่างคณะ ภาควิชา สาขาวิชา กับหน่วยงานเอกชน ซึ่งการจัดตั้งหลักสูตรร่วมนี้อาจจะเป็นในรูปแบบการจัดตั้งหลักสูตรขึ้นมาใหม่ หรือเป็นการปรับปรุงจากหลักสูตรเดิมก็ได้ ซึ่งในแต่ละหลักสูตรนั้นจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับ การกำหนดรูปแบบของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาต่าง ๆ วิธีการสอน การวัดและประเมินผล การจัดสรรทรัพยากร และแผนการปฏิบัติการ รวมถึงการจัดการเรียนการสอนจะต้องมีการกำหนดแนวทางว่า จะเป็นไปในลักษณะสอนเดี่ยว คือ กำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญของหน่วยงานเอกชนรับผิดชอบสอนคนเดียวตลอดทั้งรายวิชา หรือลักษณะสอนร่วม คือ เป็นการสอนร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญของหน่วยงานเอกชนกับอาจารย์ในภาควิชา/สาขาวิชาร่วมกัน จัดแบ่งเนื้อหาและมีการวัดและประเมินผลร่วมกัน ในด้านการประเมินผลการดำเนินงาน เมื่อเรียนจบในแต่ละรายวิชาจะต้องมีการประเมินผลโดยให้อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาร่วมกันประเมินผลการดำเนินงานความร่วมมือในด้านการจัดการเรียนการสอนร่วม รวมทั้งมีการประเมินหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลการประเมินให้คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน มาปรับปรุงแก้ไขและดำเนินการจัดทำหลักสูตรและการเรียนการสอนร่วมอีกในคณะ/ภาควิชา/สาขาวิชา ที่มีความพร้อมที่จะร่วมมือกับหน่วยงานเอกชน เพื่อพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน อันจะส่งผลโดยตรงแก่นักศึกษาที่จะได้มีงานทำ และมหาวิทยาลัยได้รับการยอมรับในด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนได้ทันสมัย และตอบสนองความต้องการได้อย่างแท้จริง

ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานภาคธุรกิจเอกชนหรือสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนตามแผนภูมิที่เสนอเป็นรูปแบบใหญ่ (Macro-collaboration) ที่สถาบันอุดมศึกษาโดยคณะหรือสาขาวิชาขอให้ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชานั้น ๆ หรือเชี่ยวชาญจากสถานประกอบการ มาให้คำแนะนำ เป็นวิทยากร หรือเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการฝึกงานสหกิจศึกษาของนักศึกษา รูปแบบความร่วมมือที่เป็นลักษณะรายวิชา (Micro-collaboration) ที่มหาวิทยาลัยและสถานประกอบการร่วมมือกันในการจัดรายวิชาที่อาจารย์ทั้งสองฝ่ายทำงานร่วมกันด้วยบทบาทของผู้สอนเป็นทีม สามารถแสดงในแผนภูมิต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 8 รูปแบบความร่วมมือด้านการจัดหลักสูตร-รายวิชาระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน

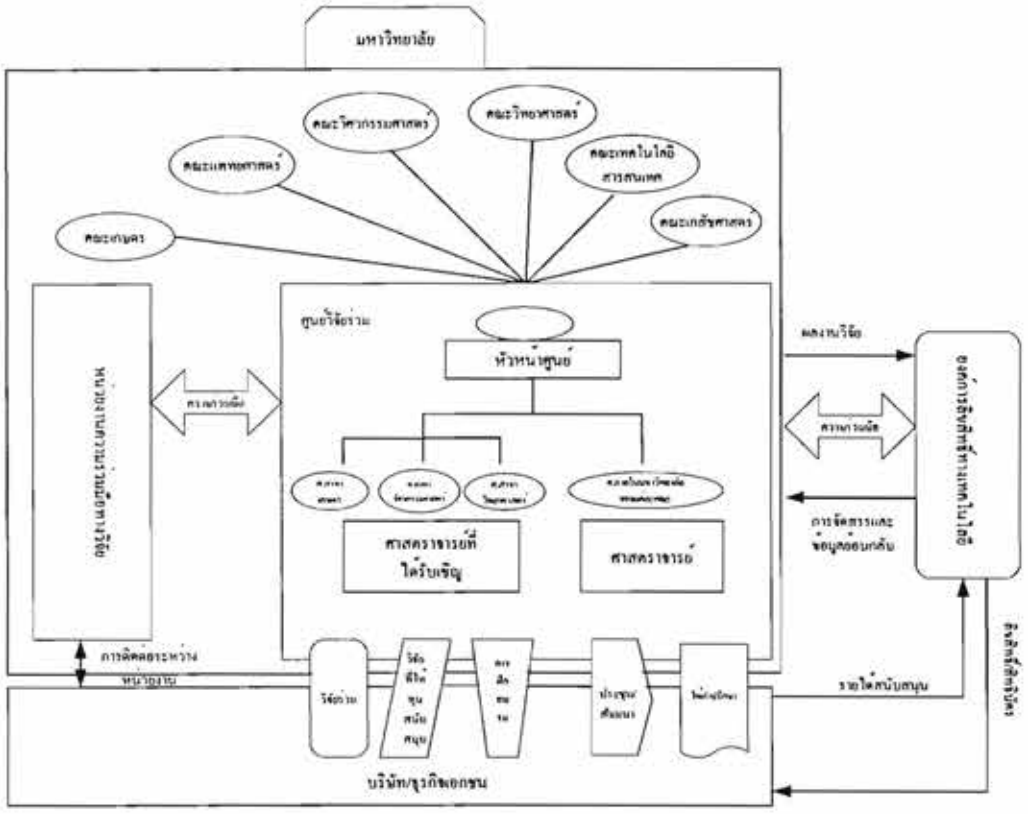
โดยทั่วไปความร่วมมือด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคธุรกิจเอกชนมีในลักษณะการเชิญพนักงานจากหน่วยงานเอกชนเป็นวิทยากรเฉพาะหัวข้อของรายวิชาที่มีอาจารย์จากมหาวิทยาลัยรับผิดชอบเต็มตามภาระงานสอน หรือจากการที่ส่งนักศึกษาเข้าไปฝึกงานที่สถานประกอบการในช่วงเวลาหนึ่งที่พนักงานของสถานประกอบการรับผิดชอบการสอนร่วมกับอาจารย์จากมหาวิทยาลัย เช่น ในการทำงานของนักศึกษาในโครงการสหกิจศึกษา ผู้วิจัยได้เสนอรูปแบบความร่วมมือในแผนภูมิที่ 9 ที่สามารถนำมาใช้ในรายวิชาทั่วไป และในโครงการสหกิจศึกษา ที่แสดงให้เห็นความร่วมมือและความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องกันระหว่างอาจารย์จากมหาวิทยาลัยและอาจารย์จากหน่วยงานเอกชน ที่จะต้องทำงานร่วมกันในการจัดหลักสูตรรายวิชาและการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล เป็นการวางแผนการสอนรายสัปดาห์ตลอดทั้งภาคการศึกษา ความสัมพันธ์อันเกิดจากความร่วมมือจะช่วยบูรณาการความเชี่ยวชาญของอาจารย์ทั้งสองฝ่ายตามที่เสนอเป็นตัวอย่างในแผนภูมิจากแนวคิด หลักการ ทฤษฎี กับการปฏิบัติตามประสบการณ์ วิธีการ และเครื่องมือที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน มาสู่นักศึกษาในระดับปริญญาตรีได้



แผนภูมิที่ 9 รูปแบบความร่วมมือด้านบริการวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน

ความร่วมมือด้านบริการวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน จะต้องมีความร่วมมือเกิดขึ้นระหว่าง 2-3 องค์กร ได้แก่ มหาวิทยาลัย หน่วยงานเอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งเป็นหน่วยงานภายนอก องค์กรแรก ได้แก่ มหาวิทยาลัย มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ คณะ ภาควิชา สาขาวิชา หน่วยงานอิสระในกำกับ และหน่วยงานเฉพาะทาง องค์กรที่สอง ได้แก่ หน่วยงานเอกชนหรือสถานประกอบการ จะแบ่งออกเป็น 3 ขนาด ได้แก่ หน่วยงานเอกชน/สถานประกอบการขนาดใหญ่ หน่วยงานเอกชน/สถานประกอบการขนาดกลาง และหน่วยงานเอกชน/สถานประกอบการขนาดเล็ก องค์กรที่สาม หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นหน่วยงานภายนอก ได้แก่ รัฐบาล และองค์กรในท้องถิ่น ซึ่งองค์กรทั้งสามนี้จะต้องมีนโยบายร่วมกันในด้านการจัดการให้แก่บุคคลทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย โดยมีความร่วมมือเกี่ยวกับการให้บริการจัดการ ได้แก่ การฝึกอบรม การให้คำปรึกษา การจัดหลักสูตรระยะสั้น การให้ทุนการศึกษา การฝึกปฏิบัติงาน การใช้ทรัพยากรร่วมกัน การพัฒนาเครือข่าย และการให้บริการตรวจสอบด้านต่าง ๆ ซึ่งในการดำเนินงานด้านบริการวิชาการในประเด็นดังกล่าว จะต้องมีการเตรียมความพร้อมในการดำเนินงาน จัดตั้งหน่วยงานที่ให้ทุนสนับสนุน

ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของหน่วยงาน และศึกษานโยบายของรัฐและชุมชน ทั้งนี้อาจจะมีการกำหนดข้อตกลงร่วมกัน หรือจัดตั้งคณะกรรมการร่วม เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบแล้วมีการนำเสนอเป็นผลสรุปเกี่ยวกับ ผลงาน รายได้ หรือผลิตภัณฑ์ ที่เกี่ยวข้อง อันจะส่งผลให้เกิดการสร้างความสัมพันธ์ในด้านบริการวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนให้มากยิ่งขึ้น



แผนภูมิที่ 10 ระบบการส่งเสริมมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในการทำธุรกิจเชิงวิชาการ

มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันการศึกษาที่เล็งเห็นความสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี และการคิดค้นนวัตกรรมการประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ สู่ภาคอุตสาหกรรม โดยใช้การวิจัยเป็นพื้นฐาน ซึ่งเกิดจากความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับ บริษัท/ธุรกิจเอกชน และมหาวิทยาลัยยังได้ร่วมมือกับหน่วยงานในภาครัฐ และองค์การลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี ในการกำหนดทรัพย์สินทางปัญญาเกี่ยวกับผลงานการวิจัยที่เกิดขึ้น ซึ่งรายละเอียดของรูปแบบนี้จะต้องใช้ความร่วมมือจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายนอกและภายในมหาวิทยาลัย ความร่วมมือจากภายในมหาวิทยาลัยเริ่มตั้งแต่คณะ/สำนักวิชาที่มีในมหาวิทยาลัย ได้แก่ คณะเกษตรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และคณะเภสัชศาสตร์ เป็นต้น หน่วยงานความร่วมมือทางวิจัย เป็น

หน่วยงานที่มหาวิทยาลัยได้จัดตั้งขึ้นเพื่อทำหน้าที่ในการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานธุรกิจเอกชน ได้แก่ บริษัท/สถานประกอบการต่าง ๆ เป็นความร่วมมือในขั้นแรกที่มหาวิทยาลัยร่วมมือกับหน่วยงานเอกชน หน่วยงานนี้จะมีการจัดตั้งและการบริหารอย่างอิสระ ทำหน้าที่ประสานงานให้ความร่วมมือทั้งภายในและภายนอก ความร่วมมือภายในมหาวิทยาลัยนั้นเกิดจากความร่วมมือระหว่างศูนย์วิจัยร่วมซึ่งจะมีหัวหน้าศูนย์ เป็นผู้ทำหน้าที่บริหารจัดการ ประกอบด้วย ศาสตราจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชาซึ่งแบ่งออกเป็น ศาสตราจารย์ที่ได้รับเชิญมาจากภายนอกมหาวิทยาลัยในแต่ละสาขาวิชา และศาสตราจารย์/ผู้เชี่ยวชาญภายในมหาวิทยาลัย จะเป็นผู้ดำเนินการวิจัยหรือปฏิบัติงานตามข้อตกลงที่หน่วยงานความร่วมมือทางวิจัยได้รับมา ซึ่งความร่วมมือของหน่วยงานเอกชนที่เกิดขึ้นนั้นมีหลากหลาย ได้แก่

1) การวิจัยร่วม เป็นความร่วมมือ ทางการวิจัยและพัฒนาระหว่างมหาวิทยาลัยและหน่วยงานเอกชนร่วมกัน ซึ่งการวิจัยร่วมนั้นจะเป็นการประหยัดเวลา และลดต้นทุนค่าใช้จ่าย

2) การวิจัยที่ให้ทุนสนับสนุน เป็นการให้ทุนอาจารย์ในการปฏิบัติงานวิจัย เพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานนั้น หรือเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่

3) การฝึกอบรม เป็นการพัฒนาบุคลากรหรือการให้ความรู้ ข้อมูล เทคนิค/วิธีการใหม่เพื่อให้เกิดความเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง

4) การประชุม/สัมมนา เป็นการจัดประชุม/สัมมนาในหัวข้อที่ภาคธุรกิจเอกชนให้ความสนใจหรือต้องการที่จะรับรู้ในเรื่องนั้นๆ และ

5) การให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานเอกชน

ระบบการสนับสนุนมหาวิทยาลัยในการจัดการธุรกิจเชิงวิชาการที่เสนอในแผนภูมิที่ 11 เป็นวิสัยทัศน์และนโยบายที่ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาต้องมี ดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 ถึงประเด็นที่ท้าทายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม ประเด็นแรกที่สำคัญคือ ทรัพย์สินทางปัญญาในระยะเริ่มแรกของการทำโครงการมหาวิทยาลัยส่วนมากได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐบาล ผลงานวิจัยจึงเป็นของมหาวิทยาลัยตามสิทธิ โดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้ดูแลความซับซ้อนของการวิจัย ดูแลผลตอบแทนและสิทธิ เมื่อร่วมมือการวิจัยกับภาคธุรกิจเอกชน ผู้ร่วมทุนต้องมั่นใจว่าผลการวิจัยที่ลงทุนไปที่มหาวิทยาลัยย่อมต้องได้รับผลประโยชน์ทางการค้า-ธุรกิจหรือพานิชยกรรมด้วย โดยหลักการทั้งสองฝ่ายต้องได้รับผลประโยชน์จากการตกลงเป็นรายกรณีไป จากแผนภูมิเมื่อศูนย์วิจัยร่วมตกลงที่จะปฏิบัติงานนั้น และเมื่อแล้วเสร็จเป็นผลงานออกมาจะต้องส่งผลงานวิจัยไปยังองค์การลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี ซึ่งเป็นความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งเป็นหน่วยงานภายนอก ที่ทำหน้าที่ในการดูแลทรัพย์สินทางทางปัญญา เกี่ยวกับความซ้ำซ้อนของงานวิจัย ดูแลผลตอบแทนและสิทธิประโยชน์ของทั้งสองฝ่าย โดยจะมีการจัดสรรและข้อมูลย้อนกลับให้ทางมหาวิทยาลัย หากผลงานวิจัยนั้นได้มีนวัตกรรมหรือผลผลิตใหม่ ๆ จะต้องมีการจดสิทธิบัตรและจดลิขสิทธิ์ต่อไป ซึ่งจะต้องเป็นไปตาม

ข้อตกลงตามที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งถ้าหน่วยงานเอกชนเป็นผู้ลงทุนก็จะได้ลิขสิทธิ์ในผลงานนั้น โดยหน่วยงานเอกชนจะได้รับการสนับสนุนจากองค์การลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี (Technology Licensing Organization) ของมหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยมีรายได้สนับสนุน เพื่อให้เกิดความร่วมมือช่วยเหลือกันระหว่างมหาวิทยาลัย หน่วยงานเอกชน และภาครัฐบาลโดยได้รับผลประโยชน์ร่วมกันทุกฝ่าย

ส่วนที่ 2 เสนอกลไกการจัดการตามรูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

ในส่วนนี้แบ่งออกเป็นประเด็นย่อย 5 ด้าน คือ กลไกการจัดการความร่วมมือด้านการวิจัย กลไกการจัดการความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน กลไกการจัดการโครงการสหกิจศึกษา กลไกการจัดการด้านการให้บริการ ตัวบ่งชี้ความสำเร็จในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร่วมมือ กลไกการจัดการด้านการจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์ รายละเอียดของแต่ละประเด็นที่นำเสนอเป็นกลไกในการจัดการมีดังนี้

กลไกการจัดการความร่วมมือด้านวิจัย

ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับสถานประกอบการด้านการวิจัยจะสำเร็จได้นั้นจะต้องสร้างทั้งระบบ และให้มีความยืดหยุ่น แล้วมีแนวทางที่ชัดเจนในแต่ละส่วนโดยจะต้องมีนโยบายหลักระดับชาติและระดับกระทรวง พร้อมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รองลงมาเป็นระดับมหาวิทยาลัย ระดับคณะ กลไกการจัดการควรมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. กลไกด้านการบริหารจัดการ

1.1 การกำหนดวาระแห่งชาติหรือยุทธศาสตร์ของรัฐบาล ตัวอย่างที่กล่าวมาแล้วในการสนับสนุนจากรัฐบาลที่เห็นได้ชัดเจน คือ การดำเนินการในประเทศสหรัฐอเมริกา ที่สร้างความเจริญก้าวหน้าและการแข่งขันในด้านเทคโนโลยีทางการเกษตร วิศวกรรม อุตสาหกรรมการเกษตรและเศรษฐกิจ ภาควิชาการของมหาวิทยาลัยมีพันธมิตรภาคธุรกิจอุตสาหกรรมมากขึ้น เพราะมีการเจริญเติบโตและมีสาขากระจายออกไปมากขึ้น การลงทุนทำวิจัยมากขึ้น โดยเฉพาะการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ร่วมมือทางการวิจัยของ 3 พันธมิตร คือ มหาวิทยาลัย ภาครัฐบาล ภาคอุตสาหกรรม เริ่มประสบความสำเร็จอย่างสูง เมื่อผ่าน พ.ร.บ. The Bayh–Dole Act ในปี ค.ศ. 1980 ทำให้ได้เห็นบทบาทความสำคัญของการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมและธุรกิจพาณิชยกรรม ผลของ พ.ร.บ. ฉบับนี้ทำให้เกิดธุรกิจการค้าการพัฒนาเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยในด้านอุตสาหกรรม ในประเทศญี่ปุ่นได้มีการสร้างระบบส่งเสริมความร่วมมือ โดยการส่งเสริมโดยมีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

เช่น Law for Facilitating Governmental Research Exchange นอกจากนั้นมีการลดภาษีค่าอาคารและภาษีทรัพย์สินซึ่งกำหนดไว้เป็น Tax Treatment for the Promotion of Research Exchange การมี Law to Strengthen Industry Technical Ability ที่เอื้อทางด้านการเงินและการใช้เงินทุนในการทำวิจัยร่วม รวมทั้งความสะดวกและง่ายในการจ่ายค่าจ้างสำหรับผู้ทำวิจัยบางเวลา รวมทั้งค่าใช้จ่ายนักศึกษาผู้ร่วมวิจัย การสนับสนุนการขอสิทธิบัตรและการนำผลวิจัยไปใช้ โดยมีกฎหมายที่สนับสนุนลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี คือ Law for Promoting University – Industry Technology Transfer มีการสนับสนุนผ่านทางองค์กรลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี (Technology Licensing Organization-TLO) มีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ Industry Revitalization Law ดังนั้นการกำหนดวาระแห่งชาติหรือยุทธศาสตร์ของรัฐบาลต้องแสดงเป็นรูปธรรมในการสนับสนุนด้านการบริหารจัดการที่เป็นภาพรวมตามตัวอย่างที่เสนอไว้ให้ได้

1.2 การร่วมกลุ่มกันเป็นเครือข่ายของมหาวิทยาลัย ในระยะเริ่มแรกมหาวิทยาลัยต้องมีความพร้อมในการทำวิจัยระดับที่สามารถนำผลวิจัยมาจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ได้ ซึ่งสามารถนำไปสู่ความสนใจและความต้องการของสถานประกอบการที่จะให้ความร่วมมือในการที่จะนำผลวิจัยไปใช้ในการผลิต หรือสถานประกอบการสนใจหรือต้องการให้อาจารย์ของมหาวิทยาลัยวิจัยต่อเนื่องโดยการร่วมสนับสนุนงบประมาณ การที่มหาวิทยาลัยจะเข้าสู่ระยะเริ่มแรกของการมีความพร้อมได้นั้น มหาวิทยาลัยต้องรวมกลุ่มกันเป็นเครือข่ายเพื่อให้มีความเข้มแข็งในการทำงานวิจัยในด้านนั้น ๆ ก่อนให้ได้เป็นลำดับแรก โดยตกลงกันในกลุ่มมหาวิทยาลัยว่าศูนย์วิจัยของมหาวิทยาลัยใดจะเป็นศูนย์หลักทางด้านนั้น และศูนย์ดำเนินการต่อไปโดยเน้นการขอความร่วมมือและการให้ความร่วมมือแก่มหาวิทยาลัยที่ร่วมมือในเครือข่าย ในระยะแรกนี้ศูนย์วิจัยหลักทางด้านนั้น ๆ จะบริหารจัดการทรัพยากรทั้ง 3 ด้าน คือ บุคลากร (Manpower) งบประมาณ (Money) การจัดการ (Management) ถ้าศูนย์หลักของมหาวิทยาลัยนั้นแข็งแกร่งแล้ว และศูนย์จากมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในเครือข่ายพร้อมที่จะเติบโต ก็ต้องรีบดำเนินการให้ความช่วยเหลือ เพื่อให้แยกออกจากกันและเกิดการแข่งขัน ให้สถานประกอบการมีทางเลือกเพิ่มขึ้น ลักษณะการบริหารจัดการเช่นนี้จะส่งผลให้แต่ละศูนย์บริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อความต้องการของผู้บริโภค คือสถานประกอบการ ซึ่งก่อให้เกิดผลดีต่องานวิจัยที่มีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น

1.3 นโยบายที่ชัดเจนของหน่วยงานสนับสนุนวิจัยระดับชาติ เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่าจุดเริ่มต้นของการสนับสนุนงบประมาณของการวิจัยและทิศทางการเน้นการวิจัยเพื่อนำไปสู่อุตสาหกรรมและธุรกิจพาณิชยกรรม ของประเทศไทยผ่านทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ นอกจากนั้นผ่านทางกระทรวงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โครงงานอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (Industrial Project for Undergraduate Students-IPUS) เป็นโครงการที่ให้การสนับสนุนการทำโครงงานของนักศึกษาปริญญาตรี (Senior Project) สาขา

วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ในระยะเวลา 1 ปี หรือ ตามระยะเวลาของหลักสูตร โดยผู้เสนอโครงการจะเป็นอาจารย์และนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาโครงงานระดับปริญญาตรี หรือผู้ประกอบการที่มีหัวข้อโครงการที่จะทำร่วมกับอาจารย์และนักศึกษา

การส่งเสริมในภาพรวม นอกจากรัฐบาลจะมีงบประมาณที่จัดสรรให้กับการทำวิจัยร่วมแล้วควรมีการส่งเสริมมีการให้ความสำคัญแก่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เช่น การจัดหากลุ่ม ความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Intellectual cluster of Science and Technology Cooperation) การสร้างและจัดการแสดงผลงานวิจัย (Research Fruition Utilization Plaza) การสร้างเมืองวิทยาศาสตร์ จัดทำฐานข้อมูลที่ครอบคลุมเพื่อการสร้างสรรค์อุตสาหกรรมใหม่ ๆ เช่น จัดทำฐานข้อมูลการประเมินทางเทคนิคเกี่ยวกับงานวิจัยและผลิตงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมวิจัยและพัฒนาของมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัย ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตให้สาธารณะรับทราบ และแนะนำผลผลิตจากงานวิจัยสู่ธุรกิจเอกชน

1.4 ความเข้าใจบทบาทเสริมของสภาอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมไทยควรมีส่วนเกี่ยวข้องกับความร่วมมือตามคำเรียกร้องจากผู้บริหารมหาวิทยาลัยและผู้บริหารสถานประกอบการที่ได้จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นว่าควรมีบทบาทในการอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยง เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ปัญหาการวิจัย โครงการวิจัย แหล่งทุนการวิจัย ผลการวิจัย สิทธิบัตรของงานวิจัย และลิขสิทธิ์งานวิจัยที่สถานประกอบการได้นำไปใช้ นอกจากนั้นจากประเด็นปัญหาที่สถานประกอบการต้องการการเปิดกว้างเพื่อความร่วมมือในลักษณะหลาย ๆ สถานประกอบการและหลาย ๆ มหาวิทยาลัย โดยเป็น Consortium ทั้งนี้สภาอุตสาหกรรมไทยน่าจะเป็นผู้ทำบทบาทนี้ได้ดีที่สุดในการเป็นหน่วยงานกลาง

1.5 บทบาทความร่วมมือของภาคธุรกิจเอกชนและ/หรือสถานประกอบการ สถานประกอบการที่มีความพร้อมและมีจิตสำนึกของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพื่อคืนกำไรให้แก่สังคมและประชาชน ต้องมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาในสถานประกอบการ มีการจัดทำแผนกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการประจำปี เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถสอบถามข้อมูลเพื่อการติดต่อและประชาสัมพันธ์โครงการวิจัยของตนเองได้ รวมทั้งความร่วมมือในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ของสถานประกอบการ ในกรณีที่มีความชัดเจนทางแผนกลยุทธ์แล้วจะนำไปสู่การเจรจา เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาในการทำวิจัยให้เสร็จทันตามความต้องการของสถานประกอบการ ผลการวิจัยตามที่สถานประกอบการต้องการ การรักษาความลับของข้อมูลจากสถานประกอบการ และข้อตกลงเรื่องการทำสัญญา การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงาน เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่สามารถ

นำไปสู่อุตสาหกรรมและธุรกิจพาณิชยกรรมได้จริง ไม่ใช่เพียงการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะเรื่องเท่านั้น

1.6 มหาวิทยาลัยประชาสัมพันธ์ความเชี่ยวชาญของตนเอง โดยทั่วไปมหาวิทยาลัยทุกแห่งมีหน่วยงานที่ส่งเสริมการวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีอยู่แล้ว เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีหน่วยงานเรียกว่า "หน่วยสนับสนุนวิจัยสู่อุตสาหกรรม" มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรียกว่า "สำนักงานวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัย" (สวพ.) สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรียกว่า "อุทยานวิทยาศาสตร์" สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จะมีหน่วยงานที่เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม 2 หน่วยงาน ได้แก่ สถาบันพัฒนาฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ (สรบ.) และสำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีหน่วยงาน เรียกว่า เทคโนธานี ซึ่งตั้งใจให้เป็นอุทยานวิทยาศาสตร์ภายในมหาวิทยาลัย หน่วยงานเหล่านี้เชื่อมโยงกับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม ทำหน้าที่ประสานงานและอำนวยความสะดวกแก่คณาจารย์ นักวิจัย และหน่วยงานของมหาวิทยาลัยในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ รวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยเพื่อการเผยแพร่และบริการวิชาการตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม อำนวยความสะดวกด้านทรัพย์สินทางปัญญา ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านสถานที่เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการใหม่ นอกจากมีหน่วยงานเหล่านี้แล้วมหาวิทยาลัยต้องมีการบริหารจัดการกิจกรรมอื่น ๆ เพิ่มเพื่อการทำงานที่รวดเร็ว ตัวอย่างเช่น การจัดอินเทอร์เน็ตที่เสนอให้ผู้สนใจ นักวิจัยและผู้บริหารสถานประกอบการเข้ามาศึกษาข่าวสารเกี่ยวกับนักวิจัย งานวิจัย และเทคโนโลยี บริการเพื่อการประชาสัมพันธ์ ได้แก่ มีข้อมูลที่ทันสมัยเกี่ยวกับการให้ทุน บอกลักษณะการสนับสนุนวันสิ้นสุดการขอทุนจำนวนเงินที่อาจจะขอได้ คุณสมบัติ ผู้ที่มีสิทธิ์ขอทุน ผู้ให้ทุนอาจจะเป็นต่างประเทศ รวมทั้งสถานที่ทำวิจัย ระบุความต้องการ เช่น เป็นธุรกิจขนาดเล็ก สถาบันการศึกษาหน่วยงานของรัฐ หรือ หน่วยงานที่ไม่หวังผลประโยชน์ (NGO) ระดับวุฒิของผู้ขอทุน บอกวัตถุประสงค์หรือประเด็นที่ต้องการให้ทำวิจัยอย่างสั้น ๆ ชื่อ-ที่อยู่ของผู้ที่จะติดต่อได้รวมทั้งโทรศัพท์ข้อมูลเพิ่มเติมที่จะเข้าไปอ่านในเว็บไซต์ที่เสนอแนะ จัดให้มี E-mail ที่ให้บริการทุกสัปดาห์สำหรับผู้ที่สนใจหาทุนทำวิจัยเฉพาะเรื่องจัดให้เฉพาะผู้ที่เป็นสมาชิก ฐานข้อมูลงานวิจัยที่สามารถดูว่าปัจจุบันโครงการที่ได้รับทุนมีอะไรบ้าง มีกลุ่มเฉพาะเรื่องเพื่อร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็น(Discussion Forum) มีแหล่งข้อมูลคล้ายห้องสมุดให้ค้นหาหนังสือ การประชุม และการสัมมนา ข้อมูลที่จะให้แนวทางการหาทุนหรือเงินรางวัลต่าง ๆ ทั่วโลก ข้อมูลการเสนอตัวเองของผู้วิจัย โดยอาจจะระบุชื่อ สถาบัน ความเชี่ยวชาญ การเป็นสมาชิก สมาคม คำสำคัญ คุณลักษณะ สิทธิบัตร งานพิมพ์เผยแพร่ รวมทั้ง ระบบการจัดการบทคัดย่องานวิจัย และการแลกเปลี่ยนวัสดุหรือเอกสารการวิจัย (Exchange of Research Materials) การแลกเปลี่ยนลักษณะเช่นนี้ เป็นการปฏิบัติงานตามปกติของมหาวิทยาลัยกับการปฏิบัติงานทางภาคอุตสาหกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกคล่องตัวใน

การแลกเปลี่ยนข้อตกลงในการถ่ายโอนแลกเปลี่ยนจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ข้อตกลงเหล่านี้มักกำหนดเงื่อนไขข้อตกลงเกี่ยวกับจุดประสงค์ของการวิจัยเท่านั้น โดยไม่เกี่ยวกับเชิงการค้าพาณิชย์ เสนอแนะการแลกเปลี่ยนวัสดุเอกสาร เพื่อจุดประสงค์การวิจัย ระหว่างภาครัฐ ประชาชนและองค์กรต่าง ๆ ที่ไม่มุ่งหวังกำไร

2. ด้านบุคลากร

2.1 สร้างความตระหนักในการทำบทบาทนักวิจัยให้แก่อาจารย์ จากการบริหารจัดการที่เป็นกลไกสำคัญ สิ่งที่สำคัญไม่น้อยกว่ากัน คือตัวอาจารย์ในมหาวิทยาลัย ภาระงานวิจัยเป็นสิ่งที่อาจารย์ทุกคนรับทราบและปฏิบัติ แต่ผลงานวิจัยที่ได้ทำนั้นไม่มีแนวทางที่จะนำไปสู่อุตสาหกรรมเชิงพาณิชยกรรมได้ การสร้างความตระหนักเพิ่มขึ้น (Awareness) ด้วยการร่วมมือร่วมงาน กับภาคอุตสาหกรรม จะทำให้ภาควิชาการของมหาวิทยาลัยเข้าใจสิ่งท้ายทายต่าง ๆ ทั้งหลายที่เข้ามาและเป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม ซึ่งต้องอาศัยวิธีการวิจัยเข้าไปตรวจสอบศึกษา อาจารย์สามารถทำวิจัยได้ทั้งการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) เป็นบทบาทที่สำคัญมากของมหาวิทยาลัย และการวิจัยประยุกต์ ที่การวิจัยประยุกต์และการพัฒนาเป็นเรื่องปกติในห้องปฏิบัติการของภาคอุตสาหกรรม การตระหนักถึงการได้ผลประโยชน์ที่คุ้มค่ากับต้นทุน (Cost – effectiveness) เพราะการร่วมมือร่วมงานช่วยเหลือกัน ไม่ว่ากับบริษัทเดียวหรือหลายบริษัท การใช้จ่ายต้นทุนที่เหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ นับว่าสำคัญในการทำงานวิจัย การร่วมระดมทุนลงไปย่อมแบ่งประโยชน์ให้ผู้มีส่วนร่วมด้วย โดยทุกฝ่ายต่างได้ประหยัดทรัพยากรของตนเอง การระดมทุนภาครัฐบาล (Government Funding) เนื่องด้วยการเป็นพันธมิตรร่วมมือช่วยเหลือกัน จำเป็นต้องมีทุนมาจากรัฐบาลกลางมารองรับ ทำให้มีโอกาสทางธุรกิจ (Business Opportunities) การขยายถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม และได้พิทักษ์ทรัพย์สินทางปัญญาจากผลการวิจัยและได้รับสิทธิบัตรเพื่อใช้ในการค้า สิ่งเหล่านี้บุคลากรของมหาวิทยาลัยต้องรับทราบอย่างชัดเจน

2.2 การเพิ่มบทบาทของอาจารย์ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนบุคลากรทางด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคธุรกิจอุตสาหกรรม เช่น การให้บุคลากรของรัฐไปเป็นผู้อำนวยการในบริษัททางธุรกิจเอกชนโดยการลาไปปฏิบัติงาน และการคิดอายุราชการเมื่อเกษียณเพื่อให้บำนาญก็จะนับจำนวนปีที่ไปให้บริการด้วย เป็นระบบที่เรียกว่า ระบบทำงานคู่ (Dual Assignment) รวมทั้งการจ้างนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีความสามารถมาเป็นนักวิจัยประจำด้วยเงินเดือนที่มีการกำหนดเป็นพิเศษ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็น 5-7 ปี ในการอนุญาตทำโครงการวิจัยระดับชาติ และ 10 ปี สำหรับโครงการพิเศษที่มีการวางแผนไว้

2.3 ความพร้อมด้านบุคลากรของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการต้องรับทราบและปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์ความร่วมมือเพื่อสร้างผลงานวิจัยสู่อุตสาหกรรม-พาณิชยกรรม โดยมีการเตรียมบุคลากรที่ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนา ทำความเข้าใจกับรูปแบบการสนับสนุนเพื่อให้ได้งบประมาณมาดำเนินการและได้มูลค่าเพิ่มแก่อุตสาหกรรม รูปแบบของความสัมพันธ์ ได้แก่ 1) ความร่วมมือด้วยการให้ทุนอุดหนุนมหาวิทยาลัยทำวิจัยโดยตรงจากภาคอุตสาหกรรม (Sponsored Research) เป็นแบบที่ใช้มากที่สุด ภาคธุรกิจเป็นผู้อุดหนุนทุนการวิจัย จะเป็นผู้กำหนด ประเด็นเฉพาะของงานและกำหนดช่วงระบบเวลา การส่งผลงานอาจเป็นการรายงาน การตรวจสอบข้อมูล โปรแกรม หรือพัสดุต่าง ๆ ตามที่ผู้ให้ทุนระบุ โดยมีเกณฑ์มาตรฐานในการเจรจาตกลงกัน 2) การร่วมมือในการทำวิจัย โดยทุนอุดหนุนของรัฐบาล มหาวิทยาลัย และภาคอุตสาหกรรม (Collaborative Research) เช่น โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ธุรกิจขนาดย่อม ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ทรัพยากรและได้สิทธิประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาและสามารถพัฒนาเป็นเชิงพาณิชย์ในอนาคตได้ และ 3) การร่วมจากหลาย ๆ กลุ่มที่สนใจ (Consortia) ที่เข้าไปมีส่วนร่วมส่งเสริมและร่วมรับประโยชน์ด้วยกัน

3. การสร้างองค์การลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัย

การออกใบอนุญาตรับรองทางเทคโนโลยี (Technology Licensing) ของมหาวิทยาลัยเป็นตัวเร่งและเป็นแรงกระตุ้นอย่างรวดเร็วแก่ความเจริญทางอุตสาหกรรมด้วยการได้รับใบอนุญาตรับรองสิทธิบัตรและการได้รับลิขสิทธิ์จากผลงานวิจัย มีความแตกต่างกับการตกลงร่วมเป็นผู้อุดหนุนทุนวิจัยกับมหาวิทยาลัย คือ ข้อพิจารณาต่าง ๆ ที่เสนอโดยผู้ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับรองสิทธิจะได้รับสิทธิประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ในทรัพย์สินทางปัญญาที่เป็นของมหาวิทยาลัยด้วย ซึ่งอาจรวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า ค่าสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า รวมทั้งค่าสัมปทานลิขสิทธิ์จากการขายผลิตภัณฑ์ด้วย การได้รับใบอนุญาต ทำให้สถานประกอบการมีสิทธิโดยชอบธรรมที่จะสร้างและนำไปใช้หรือขายผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ภายใต้สิทธิทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเป็นไปตามขอบข่ายข้อตกลงที่ระบุไว้ในใบอนุญาตแต่ละฉบับ รวมทั้งระยะเวลาสิ้นสุด การยกเลิกใบอนุญาตหรือการฟื้นฟูสิทธิประโยชน์ทางเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยหลายแห่งมีหน่วยงานที่เรียกว่าองค์การลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี (Technology Licensing Organization-TLO) เช่นที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีหน่วยงานชื่อ หน่วยสนับสนุนวิจัยสู่อุตสาหกรรม (University Industry Relations-UIR) เป็นหน่วยงานที่เชื่อมโยง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมโดยทำหน้าที่ประสานงานและอำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ นักวิจัย และหน่วยงานอื่นของมหาวิทยาลัย ในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ทำหน้าที่ประสานงานและอำนวยความสะดวกแก่อาจารย์และนักวิจัยของมหาวิทยาลัยในการดำเนินการจด

สิทธิบัตรผลงานวิจัย และศึกษาความเป็นไปได้ในการนำผลงานวิจัยที่มีศักยภาพไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ นอกจากนั้นช่วยในการเจรจาเรื่องการทำสัญญาหรือข้อตกลงและสิทธิประโยชน์ที่เหมาะสมกับภาคอุตสาหกรรมให้แก่เจ้าของผลงานวิจัย โดยการร่วมมือกับสถาบันทรัพย์สินทางปัญญาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์เกี่ยวกับสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์

ในยุคโลกาภิวัตน์ข่าวสารต่างๆ แพร่หลายหลายทั่วโลกอย่างรวดเร็ว และมีการเรียกร้องจากต่างประเทศให้ประเทศไทยเพิ่มมาตรการการคุ้มครองในเรื่องเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาประเภทต่างๆ ให้มากขึ้น อีกทั้งบทเรียนจากวิกฤตเศรษฐกิจที่ประเทศไทยกำลังประสบอยู่ในขณะนี้ได้สอนให้เรารู้จักการอยู่อย่างมีเศรษฐกิจพอเพียง โดยจะต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง เพื่อสร้างขีดความสามารถของประเทศในการแข่งขันกับนานาประเทศได้ ดังนั้นการทำสัญญา หรือข้อตกลง การจดสิทธิบัตร และการจดลิขสิทธิ์ จึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในการนำผลงานวิจัยที่มีศักยภาพไปใช้ในประโยชน์เชิงพาณิชย์ และเป็นช่องทางให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างนักวิจัย ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารมหาวิทยาลัยและผู้บริหารสถานประกอบการ เกี่ยวกับการจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ในผลงานนั้นๆ มีดังนี้

1) ส่วนใหญ่จะกำหนดอยู่แล้ว กำหนดก่อนหน้าที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ หรือตอนที่ได้รับทุนวิจัยก็จะมีการกำหนด และมหาวิทยาลัยจะมีหน่วยงานกลางทำเรื่องนี้อยู่ และทุกอย่างต้องเสร็จก่อนถึงจะจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์

2) หากเป็นงานวิจัยร่วมก็ต้องเป็นสิทธิบัตรร่วม ในสัญญาจะทำไว้ชัดเจน คือถ้าเป็นวิจัยร่วมต้องทำสัญญา ในการจดลิขสิทธิ์ ถ้าเป็นความร่วมมือกันหลายบริษัท แต่ละบริษัทต้องมาทำสัญญาร่วมกันกับมหาวิทยาลัย การที่จะเผยแพร่ต่อไป บางอย่างบริษัทก็ขอเป็นความลับ แต่ถ้าในเชิงองค์ความรู้ก็อาจจะให้อาจารย์จากมหาวิทยาลัยนำไปดำเนินการได้ แต่ต้องระบุไว้อย่างชัดเจน

3) เป็นสิทธิของอาจารย์ ของสถาบัน และของเอกชน คือได้ทั้ง 3 ฝ่าย แต่สัดส่วนจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับการตกลงในเบื้องต้น

5. การก่อตั้งบริษัทใหม่ (Start-Up Companies)

ในสภาพการณ์ที่เริ่มมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เกิดขึ้นควบคู่ไปพร้อมด้วยการท้าทายของบริษัทที่ตั้งขึ้นโดยการเน้นโอกาสใหม่ ๆ พร้อมความเสี่ยงสูงซึ่งย่อมนำไปสู่การเกิดของบริษัทใหม่ หรือบริษัทที่กำลังร่วมงานกับมหาวิทยาลัย บริษัทที่ตั้งใหม่ที่ทำการค้าเชิงพาณิชย์เกี่ยวกับเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยย่อมมีสิทธิโดยชอบธรรมที่จะได้รับประโยชน์ตามข้อตกลงทั้งหมดตามนัยของใบอนุญาตหรือใบรับรองสิทธินั้น การพิจารณาในการออกใบอนุญาต รับรอง

มหาวิทยาลัย อาจให้บริษัทขนาดเล็กที่มีความชอบธรรมในฐานะเป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นใหม่ ดำเนินการแทนหรือให้มีส่วนร่วมพิจารณาข้อตกลงอื่น ๆ เช่น ค่าธรรมเนียม ค่าลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร สัมปทาน บริษัททั้งหลายส่วนใหญ่ที่ร่วมงานวิจัยกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ อาจร่วมผนวกกับนักประดิษฐ์คิดค้นของมหาวิทยาลัยในการดำเนินการวิสาหกิจ ตามแนวคิดของตนและบริษัทนั้น ๆ อาจขึ้นอยู่กับการรวมกลุ่มวิจัยทางวิชาการตามสาขาเทคโนโลยีตามความจำเป็นของฐานหรือรากฐานพื้นฐานของเทคโนโลยีที่ก่อร่างสร้างตัวมาหรือเติบโตมาก็ได้ บริษัทที่เริ่มก่อตั้งใหม่ต้องการให้มหาวิทยาลัยเน้นตามประเด็นความสนใจหรือความถนัดและเชี่ยวชาญของตนเอง และจัดเรียงตามลำดับความสำคัญ และเมื่อได้รับความสำเร็จผลที่ได้รับเหล่านี้จะสร้างสรรค์ให้เกิดความงานใหม่ กระตุ้นส่งเสริมบริษัทใหม่ ๆ ให้เกิดขึ้น

6. ประเด็นที่ท้าท้ายความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคอุตสาหกรรม

กลไกการจัดการความร่วมมือต้องพิจารณาว่า ความร่วมมือเป็นการปะทะปฏิสัมพันธ์ของสองวัฒนธรรมที่แตกต่างกันมาก คือ วัฒนธรรมมหาวิทยาลัยกับวัฒนธรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยมีหน้าที่ทางสังคม คือ ให้การศึกษา วิจัย และบริการบนพื้นฐานการแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความคิดอย่างอิสระ มีเสรีภาพทางวิชาการในการวิจัยค้นคว้าและพิมพ์สิ่งที่ค้นพบ ตรงกันข้ามกับภาคธุรกิจที่เน้นการค้นหาให้พบความต้องการของลูกค้าและหาวิธีสร้างกำไรจำนวนมาก ๆ ให้ผู้ถือหุ้นหรือผู้ลงทุน การวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมมีแนวโน้มที่จะถูกขับเคลื่อนผลักดันด้วย วัตถุประสงค์คือ ทำกำไร ออกเอกสารสิ่งพิมพ์เผยแพร่ได้อย่างจำกัด เพื่อพิทักษ์รักษาจุดยืนในการแข่งขัน จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่พ้นที่จะต้องเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างสองวัฒนธรรมที่แตกต่างกันนี้ และยังมีสิ่งที่ท้าทายอยู่หลายประการที่อาจจะทำให้เป็นข้อขัดแย้งที่ท้าทายการทำงานร่วมกัน ได้แก่ **ประเด็นทรัพย์สินทางปัญญา** ในระยะเริ่มแรก การวิจัยที่มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่รัฐบาลเป็นผู้ให้ทุนสนับสนุน เรื่องทรัพย์สินทางปัญญา ผลงานการวิจัยตกเป็นของมหาวิทยาลัยตามกฎหมาย ช่วยดูแลความซ้ำซ้อนของการวิจัย ดูแลผลตอบแทนและสิทธิประโยชน์ เมื่อร่วมมือการวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยต้องระวังการเผยแพร่ต่อนักศึกษาและสาธารณะ เพราะผู้ร่วมทุนต้องมั่นใจว่าผลการวิจัยที่ลงทุนไปที่มหาวิทยาลัยย่อมต้องได้รับผลประโยชน์ในเชิงการค้า - ธุรกิจหรือพาณิชยกรรมด้วย โดยหลักการทั้งสองฝ่ายต้องได้รับผลประโยชน์จากการตกลงกันเป็นรายกรณีไป **ประเด็นการรักษาความลับและการพิมพ์เผยแพร่เอกสาร** มหาวิทยาลัยจะเปิดเผยความรู้และพยายามเผยแพร่ผลการวิจัยโดยไม่มีข้อจำกัด แต่ฝ่ายให้ทุนอุดหนุนภาคอุตสาหกรรม ต้องการกำหนดขอบเขตการเสนอผลการวิจัยเพราะเป็นทรัพย์สินเฉพาะของบริษัท ป้องกันการสูญเสียสิทธิประโยชน์และทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งอาจมีผลกระทบถึงระดับในประเทศและต่างประเทศได้ **ประเด็นความขัดแย้งเกี่ยวกับผลประโยชน์** การร่วมมือช่วยเหลือเป็นพันธมิตรกับภาค อุตสาหกรรมสามารถเกิดข้อขัดแย้งในเรื่องเกี่ยวกับผลประโยชน์ได้ทุกเวลา ทั้งต่อ

นักวิจัยของมหาวิทยาลัยเป็นรายบุคคล ทั้งโดยส่วนตัวและโดยรวมทั้งมหาวิทยาลัย ความขัดแย้งมักเกิดขึ้น เมื่อคณะผู้วิจัยหรือมหาวิทยาลัยถือโอกาสแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัวในทางการเงินจากผลการวิจัย โอกาสจะเกิดเช่นนี้อยู่ที่ความคิดเห็น จิตใจและวัตถุประสงค์ของนักวิจัยและผู้บริหาร ซึ่งภาครัฐบาลต้องสนใจและให้ความร่วมมือแก้ไขในเรื่องเช่นนี้ด้วย **ประเด็นผลประโยชน์ของสาธารณะ/ประชาชน** นอกจากการศึกษาเรียนรู้แก่นักเรียนโดยตรงแล้ว บทบาทหน้าที่สำคัญที่สุดของมหาวิทยาลัย คือ การสร้างสรรค์และเผยแพร่ความรู้ใหม่เป็นบทบาทพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับผลประโยชน์ของสาธารณะและประชาชนทั่วไป ที่ทั้งมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมควรมีข้อตกลงที่พึงพอใจร่วมกัน ใช้ทุนอุดหนุนของรัฐบาลกลาง และผลงานของตนเพื่อช่วยเหลือเอื้ออำนวยให้ประชาชนร่วมรับผลประโยชน์จากความรู้ใหม่ และผลการวิจัยนั้นด้วย

กลไกการจัดการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชนด้านอุตสาหกรรมด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนในประเทศไทยนั้นเป็นไปด้วยดี ตัวอย่างการดำเนินการ มีดังนี้

1. กลไกด้านบริหารจัดการ

1.1 ต้องให้ภาคเอกชนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการผลิตบัณฑิตในมหาวิทยาลัย โดยจัดตั้งเป็นคณะกรรมการให้คำปรึกษา ซึ่งมีบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมเข้ามาร่วม

1.2 กำหนดเป้าหมายว่า ต้องเอื้อประโยชน์ร่วมกัน เน้นให้ได้ประโยชน์ 3 ส่วน คือสถานประกอบการ นักศึกษา และมหาวิทยาลัย ต้องได้ประโยชน์จากการที่ทำให้สามารถผลิตนักศึกษาได้ดีขึ้น และมีการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมได้มากขึ้น

1.3 มหาวิทยาลัยและสถานประกอบการจะต้องมีเป้าหมายที่ตรงกัน ไว้ใจซึ่งกันและกัน นักศึกษาที่จะเข้าไปปฏิบัติงานเพิ่งได้เรียนรู้ มีความสดและใหม่ในแต่ละรุ่น สถานประกอบการสามารถจะได้รับประโยชน์จากนักศึกษากลุ่มนี้ในทุกๆ 6 เดือน ซึ่งไม่มีข้องผูกพัน

1.4 ต้องมีนโยบาย และแผนดำเนินงานที่ชัดเจน และขอความร่วมมือกับองค์กรในจังหวัด เช่นสภาอุตสาหกรรมจังหวัด เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ ข้อดีข้อเสียในทราบ เพื่อที่จะให้โรงงานนั้นให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาว่าประโยชน์ที่ได้เป็นอย่างไร แล้วดำเนินการในรูปของคณะกรรมการ เช่น จัดคณะกรรมการในเรื่องของการสอน จะต้องประกอบไปด้วย อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญของโรงงาน อยู่ในทีมเดียวกัน จัดแบ่งหน้าที่ให้ชัดเจน และประเมินผลร่วมกัน

1.5 โรงงานอุตสาหกรรมควรจะต้องมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนา (R&D) และมีหน่วยงานที่ดูแลนักศึกษาที่เป็นโครงการสหกิจศึกษา รวมถึงระดับปริญญาโท ปริญญาเอกด้วย เพราะมหาวิทยาลัยกำลังทำระดับปริญญาโท ปริญญาเอกเป็นสหกิจศึกษาด้วย

2. กลไกด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

2.1 การพัฒนาหลักสูตรน่าจะไปในทิศทางที่สอดคล้องกับความต้องการของประเทศอันดับหนึ่ง เพราะสถาบันอุดมศึกษาผลิตบางสาขาล้นตลาดมากเกินไป

2.2 ในการจัดทำหลักสูตรใหม่ ควรมีผู้แทนจากประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กับประธานสภาหอการค้าแห่งประเทศไทยเป็นกรรมการ และเชิญผู้เชี่ยวชาญจากเอกชนมาเป็นหนึ่งในกรรมการพิจารณาหลักสูตร มีผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นซึ่งเป็นบุคลากรหรืออาจารย์ที่มีความรู้เรื่องนี้นอกสถาบัน รวมทั้งมีการจัดทำหลักสูตรร่วมกับสมาคมทางวิชาชีพต่าง ๆ โดยคณาจารย์เป็นผู้ยกร่างหรือเตรียมแนวคิดหรือเตรียมปรัชญาไว้ให้กรรมการชุดนี้พิจารณา

2.3 การประเมินและปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นระดับปริญญาบัณฑิตหรือบัณฑิตศึกษาจะมีการปรับปรุงทุก ๆ 4-5 ปี

2.4 หลักสูตรระดับปริญญาตรีนักศึกษาเรียนรายวิชามากแต่ไม่ได้นำไปใช้ ควรใช้เวลาที่เสียไปอย่างนี้ไปตัดรายวิชาที่เน้นประสบการณ์จริงแก่ผู้เรียน เหตุที่ไม่มีการพูดถึงประเด็นนี้ ก็เพราะว่าถ้าตัดวิชานี้ออกไป อาจารย์ก็จะไม่มีวิชาที่จะสอนนักศึกษา นอกจากนั้นอาจารย์ที่สอนที่สำเร็จการศึกษาจากสถาบันในประเทศต่าง ๆ จะมีความเป็นชาตินิยมในสถาบันที่ตัวเองจบมาในระดับหนึ่งแล้วก็พยายามที่จะให้ความรู้ที่ตัวเองมีนั้นเข้าไปใน ทำให้หลักสูตรแทนที่จะสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานจริงๆ หรือที่จะไปในทิศทางที่จะพัฒนาชาติจริงๆ

2.5 หลักสูตรตามไม่ทันกับสิ่งที่เปลี่ยนไป น่าจะมีการปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลง และจากการเปลี่ยนแปลงนี้อาจารย์มหาวิทยาลัยอาจจะตามไม่ทัน ดังนั้นหลักสูตรจะสอนให้รู้กว้าง แต่ทำงานจริงๆ แล้ว สถานประกอบการต้องสอน ทางมหาวิทยาลัยควรจะปรับหลักสูตรให้นักศึกษาได้มีประสบการณ์กับเทคโนโลยีที่ต้องเข้ามาทำงานจริง

2.6 ต้องการให้มีบูรณาการระหว่างสาขาวิชา เช่น ด้านสิ่งแวดล้อมควรสอนควบคู่กับด้านความปลอดภัยเพื่อให้นักศึกษาสามรถทำงานได้อย่างหลากหลาย ควรรวมหลักสูตรที่ใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน น่าจะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและสถานประกอบการมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งแยกย่อยหลักสูตรมากเกินไป

2.7 หลักสูตรควรมีการจัดเป็นหลักสูตรนานาชาติมากขึ้นกว่าเดิม หรือว่าสอนเป็นภาษาอังกฤษ หรือเน้นเรื่องภาษาอังกฤษให้นักศึกษา และการสร้างเครือข่ายภายในกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ในเรื่องของการสร้างหลักสูตร ในลักษณะของรายวิชาและความเชี่ยวชาญเฉพาะในรายวิชานั้น ๆ

2.8 รายวิชาที่อาจารย์รับผิดชอบในหลักสูตร ควรมีการจัดทำตำราเป็นภาษาไทย ควรมีการลงทุนทางด้านนี้ด้วย หรืออาจจะมีหน่วยงานกลางของสถาบันที่แปลตำราเหล่านี้ ตำราที่เป็น

ภาษาไทยทุกคนที่สนใจก็สามารถอ่านได้ และแสดงความเป็นชาตินิยม เมื่อนักศึกษาอ่านได้ นักศึกษารู้ได้ อ่านให้รู้กันหมดทุกคนแล้วมาวิพากษ์วิจารณ์กันอีกว่าใช้ได้หรือไม่ได้ เช่นในประเทศญี่ปุ่นและประเทศเกาหลีใต้ ที่จัดการให้มีการพิมพ์ตำราเป็นภาษาประจำชาติ

2.9 บางสถานประกอบการมีความพร้อมที่จะขอเปิดรายวิชาในหลักสูตรเอง สอนเอง และประเมินผลเอง เพราะมีเทคโนโลยีอีกหลายตัวที่สามารถจะไปสอนได้ เข้าไปมีส่วนในการถ่ายทอด Know how ในเชิงของการเรียนการสอน เป็นเรื่องเทคโนโลยีทางด้านต่าง ๆ ที่สถานประกอบการต้องกำลังคนทางด้านนี้มาก

2.10 การสอนโดยจะเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา ไม่ได้รับผิดชอบทั้งวิชานั้น มีการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ทางสถานประกอบการสนับสนุนในเรื่องนี้อย่างเต็มที่ เบิกค่าน้ำมันได้ ค่าอาหารเบิกได้จากสถานประกอบการ โดยทางสถานประกอบการสนับสนุนเพื่อการให้คืนกลับแก่สังคม โดยแจ้งแก่พนักงานที่ไปสอนว่าเพียงหนึ่งคนจากสถานประกอบการสามรถทำประโยชน์ให้อีก 30 กว่าคน

2.11 วิชาปัจฉิมนิเทศ ทางสถานประกอบการได้เสนอแนะสถาบันอุดมศึกษาให้จัดไว้ในปี 4 เทอม 1 โดยให้เชิญสถานประกอบการทั้งหลายที่สามารถจะเข้ามาร่วมได้ มาบรรยายว่าสถานประกอบการต่างๆ หรือธุรกิจต่างๆ ต้องการคนแบบไหน ทางอาจารย์ก็จะได้ปรับเปลี่ยน อีก 1 ภาคการศึกษาที่เหลือ หรืออีก 1 ปี การศึกษาสถาบันจะจัดการเรียนการสอนหรือทำกิจกรรมอะไรก็แล้วแต่ก็ยังมีโอกาสปรับตัวได้

2.12 ในสถานการณ์ที่สถานประกอบการได้มีส่วนร่วมกับสถาบันตั้งแต่นักศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 ออกแบบร่วมกันในเรื่องการจัดการเรียนการสอน สถานประกอบการชี้แจงตั้งแต่นักศึกษาอยู่ปีหนึ่งและก็ทำงานร่วมกัน และได้มีโอกาสเข้าไปเรียนรู้ในสถานประกอบการ นักศึกษาได้เรียนรู้ว่าวิถีชีวิตในสถานประกอบการ นักศึกษาเดินออกจากประตูรั้วมหาวิทยาลัยเข้าสถานประกอบการด้วยวิญญาณของคนทำงานในวัฒนธรรมของสถานประกอบการ

2.13 พนักงานจากสถานประกอบการเป็นที่ปรึกษาโครงการหรือวิทยานิพนธ์ การทำโครงการ หรือการฝึกงานของสหกิจศึกษา

2.14 การสอนเสริมในเรื่องของการสร้างบุคลิกภาพให้แก่นักศึกษา สร้างความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ สิ่งเหล่านี้ควรมีอยู่ในหลักสูตร ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการทำงานเช่นกัน ความสัมพันธ์กับคนที่มีระดับเหนือกว่า หรือต่ำกว่า นักศึกษาในขณะที่กำลังศึกษาอยู่ในหลักสูตรจะต้องรู้ว่าจะต้องปฏิบัติตนอย่างไร ในขณะเดียวกันเพื่อนร่วมงานระดับเดียวกันหรือระดับล่างคิดอย่างไรกับนักศึกษา การตรงต่อเวลาเป็นเรื่องสำคัญ รวมทั้งการที่รับรู้และรับผิดชอบว่า จะทำอะไร ยิ่งในสถานการณ์ปัจจุบัน สถานประกอบการมีการแข่งขันกับคู่แข่งที่รุนแรง

สถานประกอบการต้องมองสถานการณ์ตลาดปัจจุบันที่ต้องไปให้ทันคู่แข่งและต้องก้าวให้แซงคู่แข่งให้ได้ สถานประกอบการไม่ได้แข่งในประเทศเท่านั้น อาจจะไปแข่งในตลาดโลก

2.15 สมาคมศิษย์เก่าควรจะผลักดันในเรื่องหลักสูตรและการเรียนการสอนได้ เท่าที่ผ่านมาสมาคมศิษย์เก่ามุ่งแต่เรื่องการหาเงิน แทนที่จะสนับสนุนเรื่องของความเป็นเลิศทางวิชาการ ในวัตถุประสงค์ข้อนี้ ผู้บริหารของมหาวิทยาลัยจะต้องเสนอแนะสมาคมศิษย์เก่าให้ได้ว่าความต้องการส่วนนี้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการที่จะผลักดันความเป็นเลิศสู่สถาบัน

2.16 ในอนาคต สถานประกอบการบางแห่งสนใจการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนลักษณะเฉพาะในแต่ละด้าน ไม่ใช่หลักสูตรที่เป็นภาพรวมๆ เช่น หลักสูตรเทคโนโลยีอาหาร จะเป็นการระบุเฉพาะว่าเป็นอาหารชนิดใด เช่น หลักสูตรไวน์และเบียร์ จะมีห้องทดลองในเรื่องนี้โดยเฉพาะ ในอนาคตหากมีการอุตสาหกรรมเกิดขึ้น และมีงานรองรับก็สามารถที่จะจัดหลักสูตรอย่างนี้ได้ แต่ในขณะนี้ยังไม่สามารถที่จะเน้นเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง เนื่องจากงานที่รองรับไม่พอ

กลไกการจัดการโครงการสหกิจศึกษา

แนวคิดเรื่องการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนสหกิจศึกษาไม่ใช่เรื่องใหม่ เดิมมีการจัดหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์ เช่น การจัดรายวิชาการฝึกงาน การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือการทำงานประจำของแพทย์ฝึกหัด คำว่า "สหกิจศึกษา" เริ่มต้นนำมาใช้ที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุนารีภายใต้โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ จุดมุ่งหมายและกลไกการจัดการสหกิจศึกษามีมากกว่าการฝึกงานโดยทั่วไป จะเห็นได้จากการมีองค์กรระดับโลกที่ก่อตั้งในปี 1983 และปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็น The World Association for Cooperative Education, Inc. ซึ่งมีสมาชิกระดับประเทศอยู่ทั่วโลกถึง 50 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย หลังจากนั้นทบวงมหาวิทยาลัยได้มีการจัดตั้งคณะอนุกรรมการพัฒนารายวิชาสหกิจศึกษาเพื่อจัดทำรายวิชาต้นแบบสหกิจศึกษา 14 กลุ่มสาขาวิชา และรับสถาบันนำร่องโดยเน้นการปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ และได้รับหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต กลไกการจัดการสหกิจศึกษา มีดังนี้

1. กลไกด้านการดำเนินการ

การจัดองค์กรและบุคลากรมีหลากหลาย อาจจะจัดเป็นหน่วยสหกิจศึกษา ซึ่งมีผู้บริหารโปรแกรมสหกิจศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาตามสาขาต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่ประจำ กลไกการจัดการสหกิจศึกษา มีประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้

1.1 สำนักงานสหกิจศึกษาดำเนินงานอย่างใกล้ชิดกับนายจ้างในประเทศและทั่วโลก เพื่อพัฒนาตำแหน่งงานที่ท้าทายสำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา ระหว่างช่วงการกำหนดตำแหน่งงาน สำนักงาน ฯจะประกาศตำแหน่งงานที่ว่าง นักศึกษาที่หางานจะสมัครงานที่ตนสนใจ นายจ้างจะ

คัดเลือกนักศึกษามาสัมภาษณ์ ในช่วงท้ายของกระบวนการ นายจ้างและนักศึกษาจะจับคู่ตามความต้องการ และจะคัดเลือกตามความสอดคล้อง

1.2 นักศึกษาสหกิจศึกษาต้องศึกษาวิชาตามหลักสูตรตามปฏิทินตามวิชาเอกที่เรียน แต่เพิ่มการเข้าร่วมในโครงการสหกิจศึกษาตามตารางที่กำหนด โปรแกรมสหกิจศึกษาไม่สามารถทดแทนหรือเพิ่มหน่วยกิตในการที่จะเรียนให้ครบหน่วยกิต ดังนั้นการเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษาอาจจะต้องใช้เวลามากขึ้น 1 ปี ในการสำเร็จการศึกษา กำหนดเวลาอาจจะเป็น 1 ปีการศึกษา ในชั้นปีที่ 3 หรืออาจจะจัดในภาคฤดูร้อนของทุกปีการศึกษา แต่อาจจะมีปัญหาความไม่ต่อเนื่องของการปฏิบัติงานบางด้านได้

1.3 ในระหว่างการทำงาน นักศึกษาจะได้รับคำแนะนำ การประเมิน และการจ่ายเงินเดือนจากผู้ว่าจ้าง เงินเดือนจะแตกต่างตามระดับและประเภทของงานที่ทำ

1.4 ในแต่ละสาขากำหนดให้นักศึกษามีคุณสมบัติ เช่น

1) เป็นนักศึกษาเต็มเวลาที่มีคะแนนทางวิชาการของวิชาที่กำหนดในระดับดี

2) มีทักษะการสื่อสารที่ดี มีความรับผิดชอบ และมีทัศนคติที่เหมาะสม

3) แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นผู้นำการจัดการเวลา และทักษะการทำงานเป็นทีม

4) แสดงให้เห็นความสนใจในสาขาที่เลือก มีความยืดหยุ่นและเต็มใจที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมาย

<u>ขั้นตอนการดำเนินงานของโปรแกรมสหกิจศึกษา</u>

<u>ก่อนการเริ่มงาน</u>

1) ทุกปี สำนักงานสหกิจศึกษาจะให้นายจ้างส่งรายละเอียดงาน (Job description) ในช่วงต่างๆ 3 ครั้งต่อปี และให้นายจ้างลงทะเบียนในฐานข้อมูล

2) กำหนดตารางทำงานของนักศึกษา

<u>การคัดเลือก</u>

1) รายละเอียดงานประกาศบนเว็บไซต์ เพื่อให้นักศึกษาลงชื่อในงานที่ตนสนใจ

2) ใบสมัครและใบแสดงผลการเรียนของนักศึกษา จะถูกส่งไปให้นายจ้าง หนึ่งอาทิตย์หลังจากที่งานนั้นแจ้งไว้ในสำนักงานสหกิจศึกษา

3) นายจ้างคัดเลือกนักศึกษาที่จะมาสัมภาษณ์และแจ้งมาที่สำนักงานสหกิจศึกษาซึ่งขั้นตอนนี้จะใช้เวลาประมาณสามวัน

4) สำนักงานสหกิจศึกษาสัมภาษณ์นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือก ภายในระยะเวลาที่กำหนด ส่วนใหญ่จัดขึ้นที่มหาวิทยาลัย อาจมีการสัมภาษณ์ผ่านทางโทรศัพท์หากจำเป็น

5) เมื่อสิ้นสุดการสัมภาษณ์ นายจ้างและนักศึกษา ส่งการจัดลำดับไปยังสำนักงาน

6) ผู้ประสานงานสหกิจศึกษาจะจัดนายจ้างและนักศึกษาที่ตรงกันตามการจัดลำดับ

7) นายจ้างว่าจ้างนักศึกษาที่ได้รับการเลือกอย่างเป็นทางการ

8) อาจจะมีการคัดเลือกรอบที่สองซึ่งคล้ายกับรอบแรก

ระหว่างการทำงาน

1) ผู้ประสานงานสหกิจศึกษา ติดต่อกับหัวหน้างานและนักศึกษาเป็นระยะๆ เพื่อรับรองการทำงานที่มีประสิทธิผลและไม่มีปัญหา

2) ช่วงกลางของการทำงาน อาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ประสานงานสหกิจศึกษา จะไปพบนักศึกษา ณ ที่ทำงาน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของงาน และคุยเรื่องหัวข้อที่จะทำรายงาน

3) ช่วงปลายของการทำงาน นักศึกษาทำรายงานฉบับสมบูรณ์ นักศึกษาประเมินผลการปฏิบัติงาน และนายจ้างประเมินผลการปฏิบัติงาน

หลังการทำงาน

1) นายจ้างส่งแบบประเมินเพื่อให้ข้อมูลแก่สำนักงานสหกิจศึกษา โดยระบุว่ารายงานนี้ลับเฉพาะหรือไม่ ถ้าลับเฉพาะ รายงานจะถูกให้คะแนนโดยนายจ้าง โดยใช้แบบฟอร์มรายงานการประเมินการปฏิบัติงาน รายงานที่ไม่ผ่านจะต้องเขียนใหม่

2) สรุปการประเมินผลของนักศึกษาจะถูกส่งไปที่สำนักงานสหกิจศึกษาโดยนายจ้าง

ดังนั้น เพื่อความสะดวกในการดำเนินงานสำนักงานสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยควรได้จัดทำแบบฟอร์มต่าง ๆ เพื่อให้นำไปใช้ เช่น

ผู้ใช้แบบฟอร์ม/ช่วงเวลา/แบบฟอร์ม	Online	PDF/image	MS Format
นักศึกษา – ช่วงสมัครงาน			
หน้าสรุปการสมัครและใบสมัคร			MS Word
แบบรายงานงานบริการสาธารณะ		Adobe PDF	
นักศึกษา – ช่วงทำงาน			
สถานที่ติดต่อ	Online	Adobe PDF	MS Word
การกำหนดเป้าหมาย		Adobe PDF	MS Word
แบบประเมินตนเอง	Online	Adobe PDF	MS Word
นักศึกษา – ช่วงสิ้นสุดการทำงาน			
แบบประเมินสุดท้าย		Adobe PDF	MS Word
ผู้ประกอบการ			
แบบประเมินนักศึกษา	Online	Adobe PDF	MS Word
แนวทางการให้เกรดและแบบการให้เกรด		Adobe PDF	MS Word
แบบรายงานการทำงาน		Adobe PDF	MS Word
อาจารย์ที่ปรึกษา			
แบบประเมินการทำงาน	Online	Adobe PDF	MS Word
แบบการเยี่ยมสถานที่ทำงาน		Adobe PDF	MS Word
แบบการเบิกค่าใช้จ่ายในการเดินทาง		Adobe PDF	MS Word

กลไกการจัดการด้านนักศึกษา

นักศึกษาอาจจะได้รับการยอมรับให้เข้าร่วมในโปรแกรมสหกิจศึกษา แต่จะไม่สามารถเริ่มต้นทำงานได้จนกว่าจะได้รับการยินยอมจากสาขา/คณะ นักศึกษาต้องลงชื่อในข้อตกลง จ่ายเงินสำหรับค่าธรรมเนียมการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และเข้าร่วมในการประชุมเชิงปฏิบัติการก่อนการว่าจ้าง นักศึกษาต้องส่งใบสมัครพร้อมใบแจ้งผลการเรียน

ตัวอย่างใบสมัครเพื่อเข้าโปรแกรมสหกิจศึกษา ของนักศึกษาแต่ละคน ควรมีรายละเอียด ดังนี้

แบบใบสมัครเข้าสหกิจศึกษา

การศึกษา

.....

รางวัลที่ได้รับ

.....

ผลการเรียน

(ให้เขียนชื่อวิชาที่ได้คะแนนมากกว่า 80% หรือ 90% หรือเกรด A)

.....

ทักษะ (เขียนทักษะที่มีความสามารถมากที่สุดเท่าที่จะมากได้)

.....

ประสบการณ์ทางเทคนิคและโครงการที่จัดทำ

ช่วงเวลา	ชื่อประสบการณ์/โครงการ	สถานที่
.....	.....	.....
.....	.....	.....

ผลที่ได้รับหรือทักษะที่ได้รับ.....

(ให้เขียนเน้นให้ชัดว่าผลที่ได้ที่เป็นทักษะจากประสบการณ์)

ประสบการณ์อื่น ๆ หรือประสบการณ์อาสาสมัคร

ระบุช่วงเวลา .....

ผลที่ได้รับหรือทักษะที่ได้รับ

.....

.....

ความสนใจและกิจกรรม

กีฬา.....

การเดินทาง.....

งานอดิเรก.....

(ในบางสาขา ใบสมัครจะมีหัวข้อผลงานพิมพ์เผยแพร่)

(เตรียมเอกสารอ้างอิงให้พร้อมถ้ามีคำขอให้เสนอ)

ชื่อนักศึกษา.....

นักศึกษาต้องเขียนหลักการและเหตุผลยาวประมาณ 400-500 คำ เพื่อแสดงให้เห็นว่า

1) ทำไมนักศึกษาสนใจโปรแกรมสหกิจศึกษา

2) ทักษะและความสามารถอะไรที่นักศึกษามีที่ทำให้นักศึกษามั่นใจว่าจะประสบความสำเร็จในสหกิจศึกษา

3) ผลกระทบที่สหกิจศึกษามีต่อนักศึกษาในส่วนของชีวิตและอาชีพ

นักศึกษาต้องเขียนประวัติส่วนตัว ซึ่งไม่ควรยาวเกินกว่า 2 หน้า การประเมินผลจะพิจารณาทั้งสาระและแบบการเขียน ประวัติส่วนตัวควรแสดงให้เห็นประสบการณ์ของตนเอง ทักษะและความสนใจในส่วนที่เกี่ยวกับวิชาชีพ

การสัมภาษณ์จะมีการนัดหมายเมื่อคณะกรรมการพิจารณาใบสมัครในรอบการคัดเลือกแล้ว การประกาศต่างๆ เกี่ยวกับการสัมภาษณ์ จะประกาศผ่านทางอีเมล์เท่านั้น

สิ่งที่นักศึกษาจะต้องรับทราบและดำเนินการก่อนเริ่มการทำงาน มีดังนี้

ความรับผิดชอบก่อนการทำงาน

1) เข้าร่วมการประชุมปฏิบัติการสหกิจศึกษาทุกครั้งเน้นการพัฒนาทักษะก่อนการจ้าง

2) จ่ายค่าธรรมเนียมการเข้าประชุมเชิงปฏิบัติการ

3) หาที่ทำงานที่เหมาะสมโดยใช้การติดต่อเป็นส่วนตัวและจากหน่วยงานสหกิจศึกษา

4) เตรียมการสัมภาษณ์ ซึ่งรวมทั้งการศึกษาเกี่ยวกับบริษัทและงานที่ได้รับมอบหมาย

5) ยอมรับ ที่ทำงานโดยไม่เลือกสถานที่

6) ไปรับเอกสารการทำงานจากหน่วยงานสหกิจศึกษา

7) ติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่ออภิปรายเกี่ยวกับความคาดหวังของการทำงาน

ความรับผิดชอบระหว่างการทำงาน

1) ให้เกียรติและแสดงความตั้งใจต่อผู้ประกอบการในการทำงานอย่างเต็มความสามารถ

2) ยอมรับและเคารพนโยบาย กระบวนการรักษาความลับของผู้ประกอบการ รวมทั้งเรื่องอื่น ๆ เช่น ชั่วโมงการทำงาน การเป็นสมาชิกสหภาพ การตรวจสุขภาพตามที่ระบุ การเสียภาษีเงินได้ และการแต่งกายที่เหมาะสม

3) ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดต่อ ต้องแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบ

4) จัดตารางเวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษา และที่ปรึกษาในที่ทำงานจะได้พบกันประมาณ 4-8 ครั้ง ในแต่ละช่วงการทำงาน

5) แจ้งให้ที่ปรึกษาในที่ทำงานทราบเกี่ยวกับการทำงานและปัญหาที่พบในการทำงาน

6) เขียนรายงานส่งให้ที่ปรึกษาและให้หน่วยงานสหกิจศึกษา ถ้ารายงานนั้นเป็นความลับต้องมีใบรับอนุญาตจากที่ปรึกษาที่ทำงานเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินรายงาน

กลไกการจัดการเพื่อการหางาน

การดำเนินการหางานให้ได้ผลและประสบความสำเร็จ นักศึกษาต้องมีการจัดการและการวางแผนที่ดี ขั้นตอนต่อไปนี้ จะช่วยให้นักศึกษามีความพร้อมในการที่จะหางานด้วยตนเอง

1. รู้จักตนเอง เริ่มแรกนักศึกษาจะต้องรวบรวมและจัดการกับข้อมูล ซึ่งนักศึกษาจำเป็นจะต้องอธิบายถึงทักษะ และความสามารถพิเศษให้กับนายจ้างในอนาคตฟัง ขั้นตอนแรกนักศึกษาจะต้องทบทวนดูว่าอะไรเป็นสิ่งสำคัญสำหรับตัวเอง ชอบที่จะทำอะไรและมีทักษะด้านไหน เพื่อที่จะได้ระบุชัดลงไปว่าตัวนักศึกษาเองควรจะทำงานประเภทไหน

2. การสร้างเครือข่าย การสร้างเครือข่ายเป็นวิธีที่เป็นศูนย์รวมของการพัฒนาและการสร้างแหล่งของการพบปะติดต่อ นักศึกษาที่สามารถหาข้อมูลของอาชีพได้ก็จะเป็นคนได้งานนั้น

3. การพัฒนาการสร้างเครือข่ายของนักศึกษา เริ่มต้นจากคนสองสามคนและสร้างพื้นฐานของการติดต่อ นักศึกษาสามารถทำงานเพื่อที่จะพัฒนาและขยายรายชื่อของคนที่นักศึกษาต้องติดต่อด้วย เริ่มต้นจากการพูดคุยกับเพื่อนๆ หรือองค์กรธุรกิจที่นักศึกษาใกล้ชิด

4. การขยายเครือข่ายของนักศึกษา ถ้านักศึกษาได้ทำการพูดคุยกับบุคคลใกล้ชิด ก็จะมีความมั่นใจมากยิ่งขึ้น และมีการเตรียมตัวที่ดีขึ้น และนั่นจะทำให้มีความพร้อมสำหรับการติดต่อกับคนที่เพิ่งรู้จักได้ดียิ่งขึ้น เช่น คนที่นักศึกษาพบในสมาคม หรือในองค์กรในสายอาชีพนั้นๆ และบุคคลที่ทำงานอยู่ในบริษัทอื่นๆ ยิ่งพบปะพูดคุยกับคนมากเท่าไหร่ โอกาสของนักศึกษาที่จะได้งานก็มากขึ้น ตัวอย่างของการติดต่อ เช่น เพื่อนร่วมงาน และนายจ้างเก่า เพื่อนร่วมชั้นเรียนในมหาวิทยาลัย/วิทยาลัย คณะ บรรดาสมาชิกสโมสรต่างๆ สมาชิกภายในครอบครัว เพื่อนบ้าน และเพื่อนๆ สมาชิกของสโมสรของมหาวิทยาลัย/วิทยาลัย องค์กร สมาคม สมาชิกของสโมสรกีฬาต่างๆ

5. มีฐานข้อมูลเครือข่ายเฉพาะทางที่มหาวิทยาลัย/คณะได้ทำขึ้นไว้ให้นักศึกษาได้ตรวจสอบ

กลไกการจัดการเพื่อการสมัครงาน

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมตัว

1) เตรียมประวัติการศึกษาและประสบการณ์ของนักศึกษาให้พร้อมสำหรับการพิจารณา

2) ดาวน์โหลดแบบสรุปประวัติและเติมข้อความให้ครบถ้วนยกเว้นหมายเลขสถานประกอบการและหมายเลขงานซึ่งจะถูกเติมภายหลัง

3) ขอใบแจ้งผลการเรียนและทำการสำเนาเอาไว้ หลายๆชุด

4) เก็บสำเนาเอกสารที่นักศึกษาทำไว้ในแฟ้มของนักศึกษาในสำนักงานสหกิจศึกษา

5) ส่งสำเนาอิเล็กทรอนิกส์ประวัติการศึกษาของนักศึกษาไปยังผู้ประสานงาน

ขั้นตอนที่ 2 การสมัครงาน

1) ตำแหน่งงานต่างๆ จะประกาศไว้บนอินเตอร์เน็ตและที่สำนักงานสหกิจศึกษา นักศึกษาต้องมาดูประกาศบ่อยครั้งในช่วงนี้เพราะจะมีงานใหม่ๆ ติดประกาศทุกวัน

2) จะมีวันกำหนดส่ง นักศึกษาจะต้องส่งเอกสารทั้งหมดพร้อมด้วยหมายเลขอ้างอิงของงานที่นักศึกษาต้องการสมัครที่สำนักงานสหกิจศึกษา

3) เมื่อได้อ่านรายละเอียดต่างๆ ของงานที่ต้องการแล้ว ให้พิจารณาสิ่งต่างๆ เช่น ตำแหน่งงาน ระยะเวลา สถานที่ หน้าที่และความรับผิดชอบ ความสามารถพิเศษ รายละเอียดของบริษัท วัฒนธรรมของบริษัท ขนาดของบริษัท ความต้องการพิเศษอื่นๆ ที่อาจจะเป็นประโยชน์ต่อการสมัครงาน

4) นักศึกษาจะต้องมีความสามารถอย่างน้อยร้อยละ 50 ของคุณสมบัติที่กำหนดไว้

5) นักศึกษาจะต้องมีจดหมายนำสำหรับการสมัครงานทุกครั้ง จดหมายนำจะต้องมีความยาวไม่เกินหนึ่งหน้ากระดาษ

ขั้นตอนที่ 3 การจัดอันดับ

1) สถานประกอบการที่ประกาศรับสมัครงานและสัมภาษณ์นักศึกษา จะส่งตารางการจัดอันดับของนักศึกษาที่ได้มาสัมภาษณ์

2) ถ้านักศึกษาถูกเรียกตัวสัมภาษณ์ในรอบที่แรก นักศึกษาต้องส่งตารางการจัดอันดับให้กับสำนักงานสหกิจศึกษาหรืออีเมล์มายังผู้ประสานงานของนักศึกษา ตารางการจัดอันดับก็คือการจัดอันดับความชอบของนักศึกษาว่าชอบงานที่ถูกเรียกตัวไปสัมภาษณ์งานไหนมากที่สุด แบบฟอร์มตารางการจัดอันดับสามารถขอได้ที่สำนักงานสหกิจศึกษาประมาณสองวันก่อนกำหนดส่งตารางจัดอันดับ

3) งานทุกงานจะต้องระบุตำแหน่ง ถ้านักศึกษาไม่ต้องการที่จะทำงานใดที่ระบุไว้ ต้องรีบติดต่อกับผู้ประสานโดยด่วนที่สุด

4) ถ้านักศึกษาถูกเรียกสัมภาษณ์เพียงงานเดียว ให้ใส่ชื่อบริษัท และหมายเลขสหกิจศึกษาไว้ในแบบฟอร์มเพียงอันดับเดียว

5) ถ้านักศึกษาได้รับการตอบรับ และยืนยันด้วยตัวเองว่าได้งานแล้วจากงานที่นักศึกษาหาเอง นักศึกษาควรจะเข้าพบกับผู้ประสานงานของนักศึกษาก่อนที่ตารางจัดอันดับจะมีผล หลังจากที่พบผู้ประสานงานแล้วให้เปลี่ยนตำแหน่งของงานในแบบฟอร์ม ให้บริษัทที่รับนักศึกษาเข้าทำงานแล้วขึ้นเป็นอันดับ 1 ถ้าต้องการที่จะทำงานนั้น

6) ถ้าบริษัทที่ได้ลงประกาศไว้ในรอบที่ 1 แต่ยังไม่ได้ทำการสัมภาษณ์ งานนี้ก็จะถูกส่งต่อไปยังรอบที่ 2 และถ้านักศึกษาถูกเลือกแล้วในรอบที่ 1 นักศึกษาก็ไม่สามารถที่จะเข้าร่วมในรอบที่ 2 ได้อีก

7) นักศึกษารอรับอีเมล์จากผู้ประสานงานของนักศึกษา เพื่อที่จะแจ้งให้ทราบถึงผลของการจัดอันดับ งานบางตำแหน่งงานอาจต้องใช้เวลาหลายวัน ขึ้นอยู่กับจำนวนมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ

<u>ขั้นตอนที่ 4 การตอบรับเข้าทำงาน</u>

1) งานทั้งหมดของสถานประกอบการจะตอบรับและปฏิเสธผ่านทางผู้ประสานงานสหกิจศึกษาของนักศึกษา นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้รับ (หรือปฏิเสธ) งานผ่านนายจ้างโดยตรง นอกจากว่านักศึกษาเป็นคนหางานนั้นด้วยตัวเอง

2) หลังจากนักศึกษาได้งานแล้ว นายจ้างจะส่งจดหมายตอบรับอย่างเป็นทางการมายังสำนักงานสหกิจศึกษา นักศึกษาจำเป็นจะต้องเข้ามารับจดหมายที่สำนักงาน และลงชื่อรับทราบ ถ้านักศึกษาได้รับจดหมายจากนายจ้างโดยตรง นักศึกษาจะต้องนำสำเนาจดหมายมายังสำนักงานและส่งให้กับผู้จัดการสำนักงาน

3) ถ้าในจดหมายตอบรับของนักศึกษามีข้อตกลงที่เป็นความลับเฉพาะ และนักศึกษามีข้อสงสัย ให้ติดต่อผู้ประสานงานสหกิจศึกษาเพื่อจะได้รับคำตอบ

4) หาเอกสารเพิ่มเติมเกี่ยวกับการสมัครงานตามที่นายจ้างขอมา เช่น ใบรับรองแพทย์

5) ส่งจดหมายหรือแฟกซ์ เพื่อยืนยันการเข้าทำงานของนักศึกษาไปยังนายจ้าง

นักศึกษาที่ไม่ได้ถูกคัดเลือกในรอบที่ 1 จะมีการดำเนินการในรอบที่ 2 ขั้นตอนในรอบที่ 2 คล้ายๆ กับในรอบที่ 1 แต่นายจ้างจะทำการติดต่อกับนักศึกษาโดยตรงเพื่อเรียกสัมภาษณ์ และอาจจะยื่นข้อเสนอให้นักศึกษาได้เลย โดยไม่ต้องผ่านกระบวนการต่าง ๆ

การฝึกงานต่างประเทศสามารถทำได้โดยต้องเป็นประเทศที่เป็นสมาชิก ถ้านักศึกษาต้องการที่จะฝึกงานในประเทศที่ไม่ได้เป็นสมาชิก ให้ติดต่อกับผู้ประสานงานของนักศึกษา ซึ่ง

นักศึกษาต้องเรียนรู้วัฒนธรรมและประมาณการค่าใช้จ่าย โดยมีการเตรียมเวบเพจที่สามารถช่วยเหลือได้เป็นอย่างมาก นักศึกษาจะสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมรวมถึงวิธีการดำเนินธุรกิจของประเทศต่างๆ นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมในการเข้าร่วมโครงการ ซึ่งเงินจำนวนนี้จะเป็นค่าใช้จ่ายในการเข้าโปรแกรมการเรียนภาษาและวัฒนธรรมทั้งในและนอกห้องเรียนเป็นเวลาหนึ่งเดือน เพื่อช่วยในการปรับตัว รวมทั้งยังเป็นค่าใช้จ่ายในการประกันอุบัติเหตุอีกด้วย ค่าธรรมเนียมนี้ยังไม่รวมค่าตั๋วเครื่องบินไปกลับ ในบางกรณีบริษัทที่ประกาศหางานอาจเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ทั้งหมดหรือรับผิดชอบเป็นบางส่วน

กลไกการจัดการประเมินตนเอง

การประเมินตนเองอย่างละเอียดเป็นขั้นตอนแรกในการวางแผนการทำงาน ข้อมูลที่นักศึกษาได้รับจากการประเมินผลตนเอง จะเป็นตัวชี้นำในการพัฒนาการเตรียมเอกสารที่จะใช้ในการฝึกงานของนักศึกษา การทำแบบทดสอบการประเมินตนเอง จะช่วยให้นักศึกษาเห็นการเปลี่ยนแปลงของตัวเอง การประเมินตนเองต้องการให้นักศึกษาตอบคำถามเกี่ยวกับสถานศึกษา และงานที่ที่นักศึกษาเคยทำทั้งเต็มเวลาหรือครึ่งเวลา งานอาสาสมัครและกิจกรรมพิเศษในหลักสูตร ขั้นตอนที่สำคัญในการประเมินตนเองของนักศึกษา คือการระบุถึงความสำเร็จของตัวเอง ความสำเร็จหมายถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่นักศึกษาเคยทำแล้วรู้สึกพอใจ หรือรู้สึกว่าทำได้ดี อาจจะเป็นงานใหญ่หรืองานเล็ก งานประจำหรืองานพิเศษ งานที่ต้องทำบ่อยๆ หรือทำเพียงครั้งเดียว งานที่ต้องทำร่วมกับคนอื่นหรือทำคนเดียวก็ได้

หลังจากที่ได้ประเมินตนเองแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการเตรียมข้อความที่จะเป็นประโยชน์ต่อตัวนักศึกษาเอง เป็นการสรุปถึงความสำเร็จ และคุณลักษณะส่วนตัวที่เป็นจุดเด่นที่นักศึกษาสามารถแสดงให้ผู้ประกอบการทราบ และยังสามารถช่วยนักศึกษาในการเขียนจดหมายแนะนำตัว การสัมภาษณ์และตอบคำถามของผู้ประกอบการได้ คำถามที่ควรเตรียมคำตอบไว้ เช่น

- ทำไมบริษัทจ้างคุณ
- คุณจะช่วยอะไรบริษัทได้บ้าง
- ในชีวิตที่ผ่านมา คุณประสบความสำเร็จอะไรบ้าง

การเตรียมข้อความจะช่วยให้นักศึกษาตอบคำถามเหล่านี้ได้อย่างมั่นใจและจะช่วยให้นักศึกษายกตัวอย่างมาสนับสนุนคำตอบได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นตัวอย่างการเขียนสรุปประสบการณ์การทำงานตามหัวข้อต่อไปนี้จะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถคัดเลือกนักศึกษา

- ระบุงาน โครงการ และงานกลุ่มที่เคยทำ
- ตำแหน่งที่ได้รับในการทำงาน
- ช่วงเวลาที่ทำงาน

- หน้าที่ที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย
- ผลที่ได้รับเมื่อทำงานได้ดี
- ผลที่ได้รับเมื่อทำงานได้ไม่ดี
- สิ่งที่นักศึกษาชอบที่สุดเกี่ยวกับงานที่ทำ
- สิ่งที่นักศึกษาชอบน้อยที่สุดเกี่ยวกับงานที่ทำ
- ถ้ามีคนพูดกับอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับตัวนักศึกษา นักศึกษาคิดว่าเขาจะพูดอะไร

<u>คุณลักษณะพิเศษส่วนตัว</u>

เมื่อนักศึกษารวบรวมรายละเอียดของจุดเด่นของตัวนักศึกษาแล้ว ให้ระบุถึงคุณลักษณะพิเศษส่วนตัวที่ทำให้นักศึกษาได้รับความสำเร็จเหล่านี้ โดยให้เลือกคำ 5 คำ จากกลุ่มคำข้างล่างนี้ที่นักศึกษาเชื่อว่าจะบรรยายถึงตัวของนักศึกษาได้ดีที่สุด

สามารถทำงานได้ทันกำหนด	เรียนรู้เร็ว	รับมือสถานการณ์ได้ดี
สามารถทำงานได้ก่อนกำหนด	พลิกแพลงได้	มีความรับผิดชอบ
พูดจาชัดถ้อยชัดคำ	นำนวัตกรรมใหม่ๆมาใช้ได้	
มีความสนใจในรายละเอียด	โน้มน้าวใจได้	ชอบทำงานเป็นทีม
มีประสบการณ์	เชื่อถือได้	มีความสามารถหลายด้าน
รอบคอบ	เป็นนักแก้ปัญหา	จัดระบบได้ดี
ขยัน	ทำงานได้ผลดีมาก	ทำงานคนเดียวหรือเป็นทีมได้
มีประสิทธิภาพ	เป็นมืออาชีพ	ทำงานภายใต้แรงกดดันได้ดี
มีพลังในการทำงาน	กระตุ้นตนเองได้	ตรงต่อเวลา
มนุษย์สัมพันธ์ดี	ไว้วางใจได้	

ภายหลังจากที่นักศึกษาสามารถระบุจุดเด่นและทักษะของตัวเองได้แล้ว ให้นักศึกษานำเอาคำต่างๆ เหล่านี้มาแต่งให้เป็นประโยค ที่สามารถนำเสนอต่อนายจ้างโดยทำให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์ที่สุด

กลไกการจัดการด้านผู้ประกอบการ

เนื่องจากกลไกการจัดการด้านผู้ประกอบการได้สอดแทรกอยู่ในกลไกด้านอื่น ๆ แล้ว ดังนั้นในส่วนนี้จึงเสนอเพียงประเด็นที่ไม่มีการระบุไว้ชัดเจน ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการจัดสถานที่ทำงานและกระบวนการทำงาน ควรรับผิดชอบในเรื่องต่อไปนี้

1. ส่งลักษณะของงาน อ่านประวัติของนักศึกษา และคัดเลือกนักศึกษาเพื่อสัมภาษณ์
2. ส่งผลการคัดเลือกเรียงตามลำดับไปให้ผู้ประสานงานสหกิจศึกษา
3. ส่งจดหมายไปหน่วยงานสหกิจศึกษา เรื่องการเสนอที่ฝึกงาน รายละเอียดการทำงาน และเสนอตารางเงินเดือน

4. จัดที่ปรึกษาเพื่อให้ดูและการทำงานของนักศึกษาและอธิบาย ถึงความคาดหวังในการทำงาน

5. ร่วมประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาขณะที่มาเยี่ยมสถานที่ทำงาน

6. แนะนำแนวทางสำหรับนักศึกษา ในการทำรายงานการทำงาน อ่านรายงาน และลงชื่อในใบอนุญาตให้เปิดเผย

7. ประเมินผลสุดท้ายในการปฏิบัติงานของนักศึกษา

8. ระบุให้ชัดในรายงาน ถ้ามีส่วนที่เป็นความลับ

9. ปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎหมายการจ้างงานและสิทธิมนุษยธรรม.

ผู้ประกอบการกรอกข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาและโปรแกรมสหกิจศึกษา เช่น

1. มีความพึงพอใจเกี่ยวกับทักษะด้านเทคนิคของนักศึกษาอย่างไร

2. ผลงานของนักศึกษาและอาจารย์เป็นอย่างไร มีการซักถามหรือไม่ มีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่ การสื่อสารเป็นอย่างไร นักศึกษาได้รับผลย้อนกลับเป็นอย่างไร

3. นักศึกษาจัดลำดับการเปรียบเทียบ (ระดับ 1-10) เกี่ยวกับสหกิจศึกษาว่าเป็นไปตามความคาดหวังของนักศึกษา อย่างไร

4. สถานประกอบการต้องการว่าจ้างนักศึกษากลับไปทำงานหรือไม่

5. สถานประกอบการจัดผู้ดูแลเกี่ยวกับสหกิจศึกษาในทุก ๆวันใช่หรือไม่ สถานประกอบการคาดหวังอะไรเมื่อมีการว่าจ้างนักศึกษา

6. การจ้างนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เมื่อเปรียบเทียบกับสถาบันอื่นเป็นอย่างไร

7. สถานประกอบการมีความพึงพอใจอย่างไรเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของนักศึกษา

8. นายจ้างอยากจะได้รับข้อมูลเพิ่มเติมจากมหาวิทยาลัยหรือไม่

กลไกการจัดการด้านอาจารย์ที่ปรึกษาของคณะ/สาขา

การเริ่มต้นของการทำงานในแต่ละเทอม นักศึกษาสหกิจศึกษาส่วนใหญ่จะติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละภาควิชา อาจารย์ที่ปรึกษาของแต่ละคณะ/สาขา รับงานมาจากสำนักงานสหกิจศึกษา ซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับนักศึกษาสหกิจศึกษา โดยพยายามที่จะจับคู่ระหว่างความสนใจของอาจารย์กับงานของนักศึกษาและสถานที่ปฏิบัติงาน อาจารย์ที่ปรึกษาของคณะได้จัดเตรียมการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมการศึกษาของนักศึกษากับประสบการณ์การทำงาน ในโปรแกรมเหล่านี้จะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาของคณะที่จะต้องเกี่ยวข้องกันเพื่อจัดกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1. การประชุมร่วมกับนักศึกษาก่อนที่จะระบุตำแหน่งในการปฏิบัติงาน จะต้องอธิบายถึงความคาดหวังของตำแหน่งและความสอดคล้องกับประสบการณ์และโปรแกรมการศึกษาของนักศึกษา

2. ตรวจสอบกระบวนการทำงานของนักศึกษา ประเมินการทำงาน ประสบการณ์และจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือและอาจารย์ ที่จะคอยให้ความช่วยเหลือตลอดการปฏิบัติงาน

3. การไปเยี่ยมนักศึกษา และอาจารย์พี่เลี้ยงที่ทำงาน จะช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น ซึ่งเป็นการอธิบายเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของการทำงาน ความรับผิดชอบและผลงานของนักศึกษา ข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับสถานที่ปฏิบัติงาน

4. ให้คำปรึกษาและยอมรับหัวข้อการรายงานการทำงานของนักศึกษา ประชุมแนะนำเกี่ยวกับโปรแกรมสหกิจศึกษา และความต้องการของผู้ว่าจ้าง

5. ประเมินรายงานการทำงานของนักศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาสามารถเข้าไปในเว็บไซต์เพื่อใช้แบบฟอร์มการไปเยี่ยมนักศึกษาที่มีหัวข้อและคำถามที่เป็นแนวทางในการไปตรวจเยี่ยม เช่น ชื่อนักศึกษา สาขาที่ศึกษา ข้อมูลการทำงานที่ปรึกษาที่สถานประกอบการ วันที่ไปเยี่ยม รวมทั้งระบุข้อมูลของนักศึกษาในการทำงานตามตำแหน่งนั้น ได้แก่

1. ความรับผิดชอบและการทำงานของนักศึกษาคืออะไร

2. นักศึกษาเตรียมตัวสำหรับการทำงานหรือยัง รายวิชาอะไรที่นักศึกษาคิดว่าจะต้องนำมาใช้ นักศึกษาเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ อย่างไร นายจ้างให้นักศึกษาอบรมอะไรหรือไม่

3. ตำแหน่งงานนี้ตรงกับการคาดหวังของนักศึกษาหรือไม่ ความแตกต่างหรือสิ่งที่ขาดหายไปมีอะไรบ้าง การทำงานเป็นเหมือนอย่างที่คาดหวังไว้หรือไม่

4. วัฒนธรรมของการทำงานเป็นอย่างไร ทีมในการทำงาน การประชุม ข้อมูลย้อนกลับที่ได้รับจากที่ปรึกษาเป็นอย่างไร มีปัญหาเกี่ยวกับการทำงานหรือสภาพแวดล้อมของการทำงานหรือไม่

5. รายการประเมินผลความพึงพอใจในการปฏิบัติงานที่การกำหนดคะแนนไว้ 1-10 นักศึกษามีความพึงพอใจรายการใดที่จะได้คะแนนถึง 10

6. นักศึกษาคิดว่าจะกลับไปทำงานที่บริษัทหรือไม่

การจัดการศึกษาดังกล่าวมาแล้วของสหกิจศึกษาสามารถทำได้โดยจัดการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับธุรกิจเอกชน ในรูปแบบการเรียนรู้เชิงความร่วมมือที่ช่วยให้มีการเคลื่อนย้ายการเรียนรู้จากมหาวิทยาลัยไปสู่สิ่งที่เป็นความจริงในการประกอบวิชาชีพซึ่งมีความเป็นอยู่และ

วัฒนธรรมตลอดจนสภาพภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพอีกแบบหนึ่ง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระราชทานพระบรมราโชวาทแก่บัณฑิตในสถาบันต่าง ๆ สรุปในประเด็นนี้ได้ว่า " ***...ต้องอาศัยตำราเป็นหลักปฏิบัติ และต้องอาศัยการปฏิบัติเป็นเครื่องสนับสนุนตำรา...*** " (ม.ม./28 ก.ย. 2521) การจัดการสหกิจศึกษาเป็นประเด็นหนึ่งของความร่วมมือในการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ นั่นคือ การเรียนรู้จากประสบการณ์และโลกของความจริง เพื่อให้การเรียนสามารถเข้าไปสู่สภาพแวดล้อมของการทำงาน เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ตลอดชีวิต ดังนั้นแนวทางที่เป็นกลไกการจัดการแต่ละด้านที่นำเสนอจะต้องเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการปฏิบัติโดยทุกคนที่เกี่ยวข้อง มิใช่เพียงการกำหนดให้มีเพียงรายวิชาที่มีหน่วยกิตของสหกิจศึกษาเท่านั้น

กลไกการจัดการความร่วมมือด้านบริการวิชาการ

1. กลไกการบริหารจัดการ

1) การให้บริการด้านวิชาการแก่หน่วยงานเอกชนทางด้านอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยโดยทั่วไปมีหน่วยงานในกำกับของมหาวิทยาลัยที่เป็นอิสระ เรียกว่าชื่อต่าง ๆกัน เช่น สำนักบริการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ศูนย์บริการวิชาการ สำนักวิทยาการจัดการ เป็นต้น ในการที่จะสร้างเครือข่ายระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับคณะ โดยเป้าหมายก็คือ สามารถที่จะบริการชุมชน มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีออกไปโดยใช้บุคลากรของมหาวิทยาลัยในการที่จะช่วยทำงานนั้น และบริการให้คำปรึกษา

2) การฝึกอบรม มหาวิทยาลัยจะมีศูนย์บริการวิชาการ หรือในบางสถาบันคณะ/ภาควิชา/สำนักวิชา จะมีการให้การบริการวิชาการแก่หน่วยงานภายนอก ทั้งหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชน

3) เข้าร่วมเป็นเครือข่ายกับมหาวิทยาลัยในการขอรับบริการด้านต่าง ๆ

4) ถึงแม้ว่าสถานประกอบการบางแห่งเป็นแหล่งเรียนรู้ของพนักงาน คือ เรียนทุกวันเป็นโรงเรียนสอนทางด้านเทคนิคและสอนทางด้านตรรกะด้วย เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา แต่สถานประกอบการยังต้องการความร่วมมือกับสถาบันทางการศึกษา เพื่อที่จะให้พนักงานได้เรียนเพิ่มเติมและปรับวุฒิการศึกษาขึ้นมา

5) การที่สามารถเทียบโอนได้ ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการสักระยะหนึ่ง สถาบันอุดมศึกษาสามารถประเมินประสบการณ์ได้ว่าเทียบเท่ารายวิชาอะไร คิดเป็นกี่หน่วยกิต แล้วก็เทียบโอนเข้าปริญญาตรี ถ้าสถาบันอุดมศึกษาสามารถยืดหยุ่นหลักสูตรการศึกษาได้ไปถึงขนาดนั้น ก็ไม่จำเป็นต้องผลิตวิศวกรล้นประเทศ จนตกงาน ประเด็นนี้จะช่วยในภาพของช่างเทคนิคในสถานประกอบการมาก ถ้าสร้างศักยภาพของคนระดับประกาศนียบัตร โดยปรับหลักสูตร ทำคล้ายๆ สหกิจศึกษาเพิ่มเข้ามา แล้วก็สอนทักษะ เนื่องจากปัจจุบันค่อนข้างจะมองว่าต้องจบปริญญาตรี ไปสร้างความกดดันทำให้คนที่อยู่ในองค์กรต้องแย่งชิง ต้องไปเรียนต่อปริญญาตรีให้ได้

6) สถานประกอบการภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่ต้องการอาจารย์ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญประเภทใดประเภทหนึ่งไปเป็นที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยอนุญาตให้ไปทำ 1 วันต่อ 1 สัปดาห์ โดยมหาวิทยาลัยคิดภาระงานให้ 15-20% แต่รายได้จากเป็นที่ปรึกษา 25% จะต้องจ่ายให้กับมหาวิทยาลัย

2. กลไกการปฏิบัติงาน

1) สถานประกอบการมีการให้ทุน แต่ส่วนใหญ่เป็นทุนให้เปล่า คือทุนมี 2 ลักษณะ ทุนลักษณะหนึ่งคือทุนที่เป็นคล้ายๆ กับให้ไปแล้วนักศึกษาจะต้องกลับมาทำงานกับสถานประกอบการให้ตอนเรียนชั้นปี 4 จบแล้วต้องมาทำกับสถานประกอบการ โดยสถานประกอบการให้ทุนแก่คณะเพื่อผลิตวิศวกรไปทำงานกับโรงงานของสถานประกอบการ ซึ่งจะต้องไปฝึกงานที่โรงงานหนึ่งภาคการศึกษา แล้วเมื่อสำเร็จการศึกษาก็ไปทำงานกับสถานประกอบการได้ทันที อีกทุนเป็นทุนให้เปล่า คือให้เงินไปจำนวนหนึ่ง เป็นทุนสำหรับสนับสนุนการศึกษา

2) สถานประกอบการมีการอบรมให้ฟรี ในเรื่องที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีบางอย่างที่ใช้ในสถานประกอบ นักศึกษาที่สนใจสามารถติดต่อเข้ารับการอบรมได้ และเมื่อจบหลักสูตรผู้เรียนไปทำงานที่ไหนก็ได้ สถานประกอบการ

3) ในสาขาสาขาและบางมหาวิทยาลัย ได้ร่วมมือกับโรงงานอุตสาหกรรมโดยให้อาจารย์เข้าไปปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานเต็มเวลา 3 ปี แล้วจึงกลับมาสอนหนังสือ จะทำให้อาจารย์ได้รับประสบการณ์ในโรงงานสูงมาก หรือส่งอาจารย์เข้าไปรับการอบรมจากภาคธุรกิจเอกชน

4) ความร่วมมือในด้านการให้คำปรึกษา ในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง

5) เป็นผู้วิเคราะห์ระบบ ผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาให้แก่ภาคเอกชน ลักษณะงานจะทำเป็นแผนแม่บท

6). การให้ความอนุเคราะห์ด้านอุปกรณ์จากภาคอุตสาหกรรมแก่มหาวิทยาลัย หรือจากมหาวิทยาลัยให้แก่สถานประกอบการ

7) จัดการอบรมระยะสั้นให้แก่ภาคอุตสาหกรรมเอกชน เป็นการอบรมที่เอกชนให้ความสนใจมาก

8) การจัดทำโครงการเกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมระดับอุดมศึกษาเป็นหลักสูตรเฉพาะทาง ซึ่งเป็นโครงการเบ็ดเสร็จ จากงบประมาณโครงการเงินกู้ โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงการคลัง โดยจะตั้งห้องปฏิบัติการเฉพาะทางแล้วให้ช่วยฝึกให้กับภาคอุตสาหกรรม เป็นลักษณะของ ห้องปฏิบัติการร่วม (Joint laboratory)

9) การส่งวัสดุไปทดสอบในสถาบัน

10) การเชิญอาจารย์เข้าร่วมเป็นที่ปรึกษาของโครงการ

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ ได้แก่

1. จำนวนโครงการที่ให้ความร่วมมือ จำนวนเครือข่าย/โรงงานที่เพิ่มขึ้น
2. การยอมรับหมายถึงการที่สถานประกอบการเข้ามาหาแล้วแจ้งว่าต้องการได้สิ่งนี้
3. พิจารณาจากระดับความพร้อม ซึ่งเป็นความพร้อมที่เกิดจากธรรมชาติของสถาบันจริง ๆ ที่สามารถตอบสนองในเรื่องที่เขาต้องการได้
4. ผลผลิตของบริษัทเพิ่มขึ้น บริษัทมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น
5. ความพึงพอใจของทุกฝ่ายที่ร่วมมือ
6. งบประมาณที่เข้ามาในส่วนกิจกรรมบริการวิชาการ และรายรับที่ใช้ร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับสถานประกอบการเพิ่มขึ้น
7. ผลงาน และความต่อเนื่อง คือหากผลงานออกมาดี แล้วมีความต่อเนื่องกับงานต่อๆ ไป ก็คือว่าโครงการนี้ประสบความสำเร็จ
8. โครงการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง
9. จำนวนหลักสูตร ร้อยละในการมีส่วนร่วมในการเสนอหลักสูตร หรือปฏิบัติการการเรียนการสอน หรือปริมาณโครงงานระดับชั้นปีที่ 4 ตามข้อบังคับหลักสูตรว่ามีความสัมพันธ์กับภาคอุตสาหกรรมมากน้อยเพียงไร
10. ในแง่ของงบประมาณที่ภาคอุตสาหกรรมสนับสนุนในการศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโท หรือในการวิจัยของอาจารย์ นั่นก็คือหากภาคอุตสาหกรรมให้มากแสดงว่ามีความพึงพอใจ
11. จากคุณภาพของบัณฑิตที่จบการศึกษาแล้วสามารถปฏิบัติงานได้

บทที่ 5
สรุปและอภิปรายผล

สังคมในปัจจุบันจึงเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge Society) และแรงงานความรู้ (Knowledge Worker) ที่เป็นกำลังสำคัญของประเทศ บุคคลเหล่านี้เป็นผู้ซึ่งประสบความสำเร็จในการที่จะจัดการกับสภาพการณ์ที่ซับซ้อนที่ไม่แน่นอนตายตัว มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นชัดเจนว่ามหาวิทยาลัยไม่สามารถที่จะให้ความรู้ทุก ๆ อย่างแก่นักศึกษา สิ่งที่นักศึกษาต้องการ คือ ทักษะสำหรับการค้นคว้าด้วยตนเองในสภาพการณ์ที่ใหม่ ซับซ้อน และไม่แน่นอน สิ่งที่นักศึกษาต้องการ คือ งานความรู้ ที่รู้จักกันดีในคำว่า "Knowledge work" ซึ่งหมายถึงความรู้ที่ผู้บริโภคซึ่งก็คือนักศึกษาต้องย่อยสารสนเทศจากแหล่งต่าง ๆ ร่วมกับกระบวนการที่นักศึกษาได้เรียนรู้ เพื่อให้สามารถแยกแยะ ให้ความหมายกับปัญหาต่าง ๆ ที่เผชิญอยู่ในสภาพการทำงานจริง ที่ต้องการการตัดสินใจที่เหมาะสม ร่วมกับการประสานเจรจากับผู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงมีความสำคัญและจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการการจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยกับการทำงานในสภาพการณ์จริงที่นักศึกษาควรจะได้รับประสบการณ์ งานวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการศึกษาและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ จึงเป็นผลที่จะนำไปสู่ข้อสรุปของแผนการดำเนินการ และกิจกรรมที่ต้องนำมาพิจารณาสำหรับสถาบันอุดมศึกษาและภาคธุรกิจเอกชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคอุตสาหกรรม

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) ศึกษาและวิเคราะห์ แนวคิด และหลักการการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในระดับปริญญาตรี

2) สำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ เกี่ยวกับการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือในระดับปริญญาตรี

3) พัฒนารูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ เกี่ยวกับการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือในระดับปริญญาตรี

4) เสนอกลไกการจัดการตามรูปแบบการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ

โดยมีขอบเขตของการวิจัยในระดับปริญญาตรี สาขาที่เกี่ยวกับเกษตรกรรม อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นสาขาวิชาที่ขาดแคลน และเหตุผลไม่รวมสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เนื่องจากในสาขาเหล่านี้มีการจัดการฝึกงาน (Internship) ให้แก่นักศึกษาเป็นระยะเวลานาน

และมีรูปแบบที่ชัดเจน มหาวิทยาลัยและหน่วยงานเอกชนที่เลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหาร มีสถานที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพและปริมณฑลและในจังหวัดที่เป็นฐานทางเศรษฐกิจของแต่ละภูมิภาค ได้แก่ ภาคเหนือเลือกจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดพิษณุโลก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเลือกจังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดขอนแก่น ภาคตะวันออกเลือกจังหวัดชลบุรีและภาคใต้เลือกจังหวัดสงขลาและจังหวัดนครศรีธรรมราช

ในส่วนแรกของการวิจัยเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ข้อ 1 ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นเอกสาร สำหรับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาที่ผู้วิจัยสัมภาษณ์ความคิดเห็น เลือกแบบเจาะจง จากสาขาวิชา/คณะวิชาที่ระบุไว้ในขอบเขตของการวิจัย คือ สาขาเกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเป็นผู้บริหารระดับอธิการบดี/รองอธิการบดี คณบดี/ผู้อำนวยการสำนักวิชาการ กลุ่มตัวอย่างหน่วยงานภาคเอกชน เลือกสถานประกอบการที่ระบุไว้ในขอบเขตการวิจัยและพิจารณาเพิ่มในลักษณะที่เป็นการดำเนินงานธุรกิจขนาดใหญ่ มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ โดยมีที่ตั้งอยู่ภายในจังหวัดใกล้เคียงกับที่ตั้งของมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ผู้บริหาร ได้แก่ ผู้บริหารในตำแหน่งประธาน/รองประธาน ผู้อำนวยการ/ผู้จัดการของหน่วยงานภาคเอกชน/สถานประกอบการ รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างผู้บริหารหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ 70 คน การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์สถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการเพื่อวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง อุปสรรค และโอกาส ของการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ ในส่วนของวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 และข้อที่ 4 ผู้วิจัยประมวลผลโดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผลที่ได้จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1-2 เพื่อสร้างรูปแบบและกลไก และดำเนินการตรวจสอบ

สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ผลการสังเคราะห์เอกสาร

ส่วนที่ 2 ผลการสังเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารภาคธุรกิจเอกชนที่มีต่อความร่วมมือ

ส่วนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการจัดการศึกษาและกลไกการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชน

ส่วนที่ 1 ผลการสังเคราะห์เอกสาร

1. ความสำคัญของการเรียนรู้เน้นความร่วมมือ มีประเด็นที่สังเคราะห์ได้ดังนี้

1) จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา

ประเทศไทยควรมีนโยบายและมาตรการที่เป็นรูปธรรมในการสนับสนุนความร่วมมือระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคธุรกิจอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ทั้งในด้านการค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาการเรียนการสอนทุกสาขาวิชา (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา22 (3) ระบุว่า "... จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ..." (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542 หน้า 13) การเรียนรู้จากประสบการณ์และโลกของความจริง เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) โดยผู้สอนจัดการเรียนการสอนด้วยการเชิญวิทยากร จัดเป็นวิชาสั้น ๆ (Sandwich course) จัดฝึกงาน (Internships and practicums) เข้าเยี่ยมชมและศึกษานอกสถานที่ (Site visit and field trip) การทำงานโครงงาน (Self-directed project work) ทีมการเรียนรู้เชิงความร่วมมือ (Collaboration learning team) และอีกหลาย ๆ วิธีสอนเพื่อให้การเรียนสามารถเข้าไปสู่สภาพแวดล้อมของการทำงาน (Work environment) ซึ่งพัฒนาทักษะและความสามารถที่ทำให้นักศึกษาสามารถถ่ายทอดไปสู่การปฏิบัติงานในวิชาชีพภายหลังจากการสำเร็จการศึกษา การเรียนรู้ที่เน้นความร่วมมือภายใต้การให้การกำกับดูแลที่มีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมของการทำงานจริงในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ควรจะเป็นส่วนหนึ่งที่ผสมผสานอยู่ในรายวิชาของนักศึกษาระดับปริญญาตรี การทำงานนี้ช่วยให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกับนักวิชาชีพเฉพาะสาขาวิชาที่มีอาวุโสและประสบการณ์ นอกจากจะช่วยพัฒนานักศึกษาในด้านทักษะและความสามารถแล้วจะเป็นช่วงหนึ่งของชีวิตการศึกษาที่นักศึกษาเหล่านี้ได้รับแรงกระตุ้นจากตัวอย่างของผู้ที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติงานในวิชาชีพอีกด้วย การจัดการศึกษาดังกล่าวมาแล้วสามารถทำได้โดยจัดการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนกับมหาวิทยาลัย ในรูปแบบการเรียนรู้เชิงความร่วมมือ ซึ่งจะช่วยให้มีการเคลื่อนย้ายการเรียนรู้จากมหาวิทยาลัยไปสู่สิ่งที่เป็นความจริงในการประกอบวิชาชีพซึ่งมีความเป็นอยู่และวัฒนธรรมตลอดจนสภาพภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพอีกแบบหนึ่ง ความร่วมมือ หมายถึง การทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อผลประโยชน์ร่วมกัน ความร่วมมืออาจจะเป็นในลักษณะความร่วมมือกับหน่วยงานหรือสถาบันโดยไม่มีความสัมพันธ์กันมาก่อน เป็นความร่วมมือของการเข้าไปทำงานร่วมกันให้ความช่วยเหลือ หรือตั้งเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ความร่วมมืออาจจะเป็นในลักษณะหุ้นส่วน (Partnership) ที่พบในการบริหารงานของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนบางแห่ง หรือการร่วมมือในลักษณะของพันธมิตร (Alliance) ที่พบในการให้ความช่วยเหลือระหว่างสถาบันอุดมศึกษา

จากการวิเคราะห์แนวคิดของการจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือได้เปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่างของการจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือกับการจัดการศึกษาทั่วไปที่จัดอยู่ว่ามีผลการเรียนรู้ในด้านรูปแบบการทำงาน พื้นฐานทางวิชาการ ผลที่ได้รับ และการเรียนรู้ แสดงให้เห็นหลักการของการผสมผสานกันระหว่างความรู้ ทักษะ และทัศนคติหรือพฤติกรรมในการอยู่ในสังคม และการทำงาน โดยสรุปดังนี้

	การเรียนรู้ทั่วไป	*การเรียนรู้เน้นความร่วมมือ*
รูปแบบการทำงาน	แข่งขัน มีลำดับขั้น	ความร่วมมือ
พื้นฐานวิชาการ	เรียนรู้จากการบอกกล่าว	เรียนรู้ด้วยตัวเอง สร้างความรู้จากการมีส่วนร่วม
ผลที่ได้	ความจริง/ความเท็จ	ปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพการณ์การเรียนรู้
	การถ่ายทอด	ในสภาพจริงและการมีส่วน

การเรียนรู้ที่เน้นความร่วมมือมีความแตกต่างจากการเรียนรู้แบบทั่วไปอย่างชัดเจน เห็นได้จากความรับผิดชอบที่เกิดขึ้นตลอดเวลาของผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้ที่ไม่เน้นการแข่งขันแต่เน้นความร่วมมือ เริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างความรู้จากการมีส่วนร่วม ไม่ใช่การเรียนรู้จากการบอกกล่าวหรือการบรรยายในชั้นเรียน ผลที่ได้รับจากการเรียนรู้ที่เน้นความร่วมมือ คือ ความรู้ กระบวนการที่จะแสวงหาความรู้ และทักษะ ที่ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพการเรียนรู้ ในสภาพการจริงและสภาพการมีส่วนร่วม

2) การจัดหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์

ในสภาพปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรของสถาบันอุดมศึกษา ส่วนมากจะมีลักษณะที่มีความยืดหยุ่นน้อย เนื่องจากมีข้อกำหนดของวิชาบังคับที่ต้องเรียน และหลักสูตรมักจะเน้นเนื้อหาสาระมาก ถึงแม้ว่าในระบบหน่วยกิตที่นำมาใช้ในการกำหนดเนื้อหาและกระบวนการในการจัดหลักสูตรและรายวิชาจะมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความหลากหลายในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน สังคมปัจจุบันต้องการบัณฑิตที่เป็นเป็นผู้ทำงานที่มีความรู้ หรือแรงงานความรู้ (Knowledge worker) ภายหลังจากที่ผ่านหลักสูตร/โปรแกรม/สาขาวิชา ฯ บัณฑิตเหล่านี้ควรมีคุณลักษณะตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา หลักสูตรเน้นประสบการณ์ถือว่าผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญที่สุด ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และจัดการเรียนการสอนเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน หลักสูตรเน้นประสบการณ์ เน้นการจัดการเรียนการสอนภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยให้นักศึกษาอย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กับทฤษฎีซึ่งสอนภายในชั้นเรียน จากลักษณะการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์ สามารถจัดการเรียนรู้โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ การเตรียมทักษะพื้นฐานของผู้เรียนแต่ละคนให้รู้จักและสามารถใช้เครื่องมือในการเรียนรู้ความรู้ที่มีอยู่ การเลือกและปรับความรู้ให้เป็นความเชี่ยวชาญของผู้เรียนและสนองต่อความต้องการของสังคม และการบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างภูมิปัญญา สร้างสรรค์ พร้อมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม การจัดการเรียนรู้ในสภาพการณ์จริงมี

ประโยชน์ที่สำคัญ เช่น กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจ ผู้เรียนทุกคนและคนอื่น ๆ ในสภาพการณ์นั้น ๆ ต้องทำงานร่วมกันต้องเกี่ยวข้องทั้งความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ก่อให้เกิดความรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสนำ/เสนอสิ่งที่เรียนรู้ไปสู่สังคม ด้วยคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาชีพ

2. ความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชน

ในประเทศสหรัฐอเมริกาความร่วมมือกันของภาคอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัยมีมานานแล้ว ความร่วมมือทางการวิจัยของ 3 พันธมิตร คือ มหาวิทยาลัย ภาครัฐบาล ภาคอุตสาหกรรม เริ่มประสบความสำเร็จอย่างสูง เมื่อได้ผ่าน พ.ร.บ. The Bayh – Dole Act (1980) ทำให้ได้เห็นบทบาทความสำคัญของการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมและธุรกิจพาณิชยกรรม ประเด็นสำคัญของ พ.ร.บ. คือ กำหนดนโยบายการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ให้มหาวิทยาลัยคิดค้นสิ่งใหม่ผ่านการให้ทุนวิจัย ให้มหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมสร้างเสริมความคิดใหม่ให้เป็นการค้า (ธุรกิจ–พาณิชยกรรม) ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมผลิตสิ่งประดิษฐ์ความคิดใหม่ในประเทศ และรัฐบาลร่วมพิทักษ์ดูแลสิทธิบัตรและสิทธิประโยชน์ ด้วยหลักการคือ ให้ได้รับผลประโยชน์มากขึ้นด้วยกันทุกฝ่าย ความร่วมมือ ได้แก่ **ด้านการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research)** เป็นบทบาทที่สำคัญมากของมหาวิทยาลัย ขณะที่การวิจัยประยุกต์และการพัฒนาเป็นเรื่องปกติในห้องปฏิบัติการของภาคอุตสาหกรรม **ด้านบัณฑิตศึกษา (Graduate Education)** เป็นการให้ทุนอาจารย์กับนักศึกษาได้ปฏิบัติงานวิจัยและพัฒนาอย่างเข้มข้นจนเข้าใจการแก้ไขปัญหาและได้รับการสร้างเสริมเติมเต็มจากนักวิทยาศาสตร์ วิศวกรในสถานการณ์อุตสาหกรรมจริง เป็นโอกาสในการคัดเลือกคนเข้าทำงานและสร้างพันธมิตรเพิ่มขึ้น **ด้านการสร้างความตระหนักเพิ่มขึ้น (Increase Awareness)** ด้วยการร่วมมือร่วมงาน กับภาคอุตสาหกรรมจะทำให้ภาควิชาการของมหาวิทยาลัยเข้าใจสิ่งท้ายทายต่าง ๆ ทั้งหลายที่เข้ามาและเป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม ซึ่งต้องอาศัยวิธีการวิจัยเข้าไปตรวจสอบศึกษาในทำนองเดียวกันทางภาคอุตสาหกรรมก็ก้าวทันกระแสการพัฒนา **ด้านการได้ผลประโยชน์ที่คุ้มค่ากับต้นทุน (Cost-effectiveness)** เพราะการร่วมมือร่วมงานช่วยเหลือกัน ไม่ว่ากับบริษัทเดียวหรือหลายบริษัท การใช้จ่ายต้นทุนที่เหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับนับว่าสำคัญในการทำงานวิจัย โดยทุกฝ่ายต่างได้ประหยัดทรัพยากรของตนเอง **ด้านการระดมทุนภาครัฐบาล (Government Funding)** การเป็นพันธมิตรร่วมมือช่วยเหลือกัน จำเป็นต้องมีทุนมาจากรัฐบาลกลางมารองรับ และ **ด้านทำให้มีโอกาสทางธุรกิจ (Business Opportunities)** การขยายถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม และได้พิทักษ์ทรัพย์สินทางปัญญาจากผลการวิจัยและได้รับสิทธิบัตรเพื่อใช้ในการค้า นำไปประกอบเป็นธุรกิจ – พาณิชยกรรม

ความสัมพันธ์ที่เกิดจากการร่วมมือของทั้ง 2 ฝ่าย สรุปได้เป็น 6 ลักษณะ คือ **1) การให้ทุนอุดหนุนมหาวิทยาลัยทำวิจัยโดยตรงจากภาคอุตสาหกรรม (Sponsored Research)** เป็นแบบที่ใช้

มากที่สุด ภาคธุรกิจเป็นผู้อุดหนุนทุนการวิจัยจะเป็นผู้กำหนดประเด็นเฉพาะของงานและกำหนดช่วงเวลา การส่งผลงานอาจเป็นการรายงาน การตรวจสอบข้อมูล โปรแกรม หรือพัสดุต่าง ๆ ตามที่ผู้ให้ทุนระบุ โดยมีเกณฑ์มาตรฐานในการเจรจาตกลงกัน **2) การทำวิจัยโดยทุนอุดหนุนของรัฐบาล มหาวิทยาลัย และภาคอุตสาหกรรม (Collaborative Research)** เช่น โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ธุรกิจขนาดย่อม ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ทรัพยากรและได้สิทธิประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาและสามารถพัฒนาเป็นเชิงพาณิชย์ในอนาคตได้ **3) การร่วมแสดงผลวิจัยของมหาวิทยาลัยร่วมกับบริษัทและบุคคลที่สนใจ (Consortia)** ที่เข้าไปมีส่วนร่วมส่งเสริมและร่วมรับประโยชน์ด้วยกัน โดยผู้เป็นสมาชิกจะได้รับสิทธิประโยชน์อันดับแรกที่สามารถเจรจาทำความตกลงนำผลการวิจัยไปพัฒนาเชิงพาณิชย์ได้ **4) การออกใบอนุญาตรับรองทางเทคโนโลยี (Technology)** การออกใบอนุญาตรับรองทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยเป็นตัวเร่งและเป็นแรงกระตุ้นอย่างรวดเร็วแก่ความเจริญทางอุตสาหกรรมด้วย **5) การก่อตั้งบริษัทใหม่ ได้มีการริเริ่ม (Start-Up Companies)** บริษัทส่วนใหญ่ที่ร่วมงานวิจัยกับมหาวิทยาลัยอาจร่วมผนวกกับนักประดิษฐ์คิดค้นของมหาวิทยาลัยในการดำเนินการวิสาหกิจ (Enterprise) ตามแนวคิดของตนและบริษัทนั้น ๆ อาจขึ้นอยู่กับการรวมกลุ่มวิจัยทางวิชาการ และ **6) การแลกเปลี่ยนวัสดุหรือเอกสารการวิจัย (Exchange of Research Materials)** การแลกเปลี่ยนลักษณะเช่นนี้ เป็นการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัยกับการปฏิบัติงานทางภาคอุตสาหกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกคล่องตัวในการแลกเปลี่ยนข้อตกลงในการถ่ายโอนแลกเปลี่ยนจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก โดยไม่เกี่ยวกับเชิงการค้าพาณิชย์

3. ประเด็นที่ท้าท้ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชน

ความร่วมมือเป็นการปะทะปฏิสัมพันธ์ของสองวัฒนธรรมที่แตกต่างกันมาก คือ วัฒนธรรมมหาวิทยาลัยกับวัฒนธรรมภาคธุรกิจเอกชนที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยมีหน้าที่ทางสังคม คือ ให้การศึกษา วิจัย และบริการบนพื้นฐานการแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความคิดอย่างอิสระเสรี มีเสรีภาพทางวิชาการในการวิจัยค้นคว้าและพิมพ์สิ่งที่ค้นพบ ตรงกันข้ามกับภาคอุตสาหกรรมที่เน้นการค้นหาให้พบความต้องการของลูกค้าและหาวิธีสร้างกำไรจำนวนมาก ๆ ให้ผู้ถือหุ้นหรือผู้ลงทุน การวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมมีแนวโน้มที่จะถูกขับเคลื่อนผลักดันด้วย วัตถุประสงค์คือ ทำกำไร ออกเอกสารสิ่งพิมพ์ได้อย่างจำกัด เพื่อพิทักษ์รักษาจุดยืนในการแข่งขัน จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่พ้นที่จะต้องเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างสองวัฒนธรรมที่แตกต่างกันนี้ และยังมีสิ่งที่ท้าทายอยู่หลายประการ เช่น **ประเด็นทรัพย์สินทางปัญญา** ในระยะเริ่มแรก การวิจัยที่มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่รัฐบาลเป็นผู้ให้ทุนสนับสนุน เรื่องทรัพย์สินทางปัญญา ผลงานการวิจัยตกเป็นของมหาวิทยาลัยตามกฎหมาย ช่วยดูแลความซ้ำซ้อนของการวิจัย ดูแลผลตอบแทนและสิทธิประโยชน์ เมื่อร่วมมือการวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยต้องระวังการเผยแพร่ต่อนักศึกษาและสาธารณะ เพราะผู้ร่วมทุนต้อง

มั่นใจว่าผลการวิจัยที่ลงทุนไปที่มหาวิทยาลัยย่อมต้องได้รับผลประโยชน์ในเชิงการค้า - ธุรกิจหรือพาณิชยกรรมด้วย โดยหลักการทั้งสองฝ่ายต้องได้รับผลประโยชน์จากการตกลงกันเป็นรายกรณีไป **ประเด็นการรักษาความลับและการพิมพ์เผยแพร่เอกสาร** มหาวิทยาลัยจะเปิดเผยความรู้และพยายามเผยแพร่ผลการวิจัยโดยไม่มีข้อจำกัด แต่ฝ่ายให้ทุนอุดหนุนภาคอุตสาหกรรม ต้องการกำหนดขอบเขตการเสนอผลการวิจัยเพราะเป็นทรัพย์สินเฉพาะของบริษัท ป้องกันการสูญเสียสิทธิประโยชน์และทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งอาจมีผลกระทบถึงระดับในประเทศและต่างประเทศได้ **ประเด็นความขัดแย้งเกี่ยวกับผลประโยชน์** การร่วมมือช่วยเหลือเป็นพันธมิตรกับภาค อุตสาหกรรมสามารถเกิดข้อขัดแย้งในเรื่องเกี่ยวกับผลประโยชน์ได้ทุกเวลา ทั้งต่อนักวิจัยของมหาวิทยาลัยเป็นรายบุคคล ทั้งโดยส่วนตัวและโดยรวมทั้งมหาวิทยาลัย ความขัดแย้งมักเกิดขึ้น เมื่อคณะผู้วิจัยหรือมหาวิทยาลัยถือโอกาสแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัวในทางการเงินจากผลการวิจัย โอกาสจะเกิดเช่นนี้อยู่ที่ความคิดเห็น จิตใจและวัตถุประสงค์ของนักวิจัยและผู้บริหาร ซึ่งภาครัฐบาลต้องสนใจและให้ความร่วมมือแก้ไขในเรื่องเช่นนี้ด้วย **ประเด็นผลประโยชน์ของสาธารณะ/ประชาชน** นอกจากการศึกษาเรียนรู้แก่นักเรียนโดยตรงแล้ว บทบาทหน้าที่สำคัญที่สุดของมหาวิทยาลัย คือ การสร้างสรรค์และเผยแพร่ความรู้ใหม่เป็นบทบาทพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับผลประโยชน์ของสาธารณะและประชาชนทั่วไป ที่ทั้งมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมควรมีข้อตกลงที่พึงพอใจร่วมกัน ใช้ทุนอุดหนุนของรัฐบาลกลาง และผลงานของตนเพื่อช่วยเหลือเอื้ออำนวยให้ประชาชนร่วมรับผลประโยชน์จากความรู้ใหม่ และผลการวิจัยนั้นด้วย

4. การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชน

การพัฒนาระบบที่เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริม มีการดำเนินการ เช่น

1) การส่งเสริมโดยมีกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องออกมา เช่น Bayh-Dole Act ของประเทศสหรัฐอเมริกา Law for Facilitating Governmental Research Exchange ในประเทศญี่ปุ่น นอกจากนั้นมีการลดภาษีค่าอาคารและภาษีทรัพย์สินซึ่งกำหนดไว้เป็น Tax Treatment for the Promotion of Research Exchange การมี Law to Strengthen Industry Technical Ability ที่เอื้อทางด้านการเงินและการใช้เงินทุนในการทำวิจัยร่วม รวมทั้งความสะดวกและง่ายในการจ่ายค่าจ้างสำหรับผู้ทำวิจัยบางเวลา รวมทั้งค่าใช้จ่ายนักศึกษาผู้ร่วมวิจัย

2) การสนับสนุนการขอสิทธิบัตรและการนำผลวิจัยไปใช้ โดยมีกฎหมายที่สนับสนุนลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี คือ Law for Promoting University – Industry Technology Transfer มีการสนับสนุนโดยผ่านทางองค์กรเทคโนโลยีทรัพย์สินทางปัญญา (Technology Licensing Organization – TLO) และค่าจดสิทธิบัตรที่จ่ายโดย TLO ก็ลดลง ซึ่งส่วนนี้ เกี่ยวข้องกับ Industry Revitalization Law

3) ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนบุคลากรทางด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยในประเทศญี่ปุ่นนอกเหนือไปจากการให้บุคลากรของรัฐไปเป็นผู้อำนวยการในบริษัททางธุรกิจเอกชน

โดยการลาไปปฏิบัติงาน และการคิดอายุราชการ เมื่อเกษียณเพื่อให้บำนาญก็จะนับจำนวนปีที่ไปให้บริการด้วย เป็นระบบที่เรียกว่า Dual Assignment รวมทั้งการจ้างนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีความสามารถมาเป็นนักวิจัยประจำด้วยเงินเดือนที่มีการกำหนดเป็นพิเศษ

4) การส่งเสริมในภาพรวม การให้ความสำคัญแก่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เช่น การจัดหาคลัสเตอร์ความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสร้างและจัดการศูนย์แสดงผลงานทางวิจัย การสร้างเมืองสำหรับการทำวิจัยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการจัดทำฐานข้อมูลที่ครอบคลุมเพื่อการสร้างสรรค์อุตสาหกรรมใหม่ ๆ ของมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัย ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตให้สาธารณะรับทราบ ตลอดจนการแนะนำผลผลิตจากงานวิจัยสู่ธุรกิจเอกชน

5. ความร่วมมือด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอน

การร่วมมือช่วยเหลือกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชน โดยเฉพาะในส่วนภาคอุตสาหกรรมที่เป็นสถานประกอบการจะเปลี่ยนแปลงบรรยากาศการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้อย่างมาก บัณฑิตที่จบจากวิทยาลัยยังคงขาดแคลนความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ขาดทักษะความสามารถในการแก้ไขปัญหา ขาดทักษะการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งทำให้เกิดช่องว่างอย่างมากระหว่างคุณลักษณะที่จำเป็นทางวิชาการกับคุณลักษณะที่ต้องการของภาคอุตสาหกรรม จึงจำเป็นต้องมีการออกแบบโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ "โลกอุตสาหกรรม ที่แท้จริง" ให้แก่นักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรการศึกษา คือ การจัดสหกิจศึกษา ซึ่งหลายประเทศมีความสนใจและร่วมกันพัฒนาการจัดสหกิจศึกษา และได้มีการจัดตั้ง **สมาคมสหกิจศึกษาแห่งโลก (World Association of Cooperative Education-WACE)** เป็นองค์กรนานาชาติที่ไม่หวังผลประโยชน์ (Non-profit organization) เพื่อช่วยผู้ที่สนใจและสถาบันให้มีความใกล้ชิดระหว่างการเรียนในชั้นเรียนกับการทำงาน ในลักษณะที่เรียกว่า "Work-integrated learning" โดยเรียกการจัดการศึกษาแบบนั้นว่า Cooperative education program ซึ่งในภาษาไทยเรียกชื่อว่า โปรแกรมสหกิจศึกษา ได้มีการจัดหลักสูตรสหกิจศึกษาให้กับนักศึกษาเกือบทุกสาขา สำหรับประเทศไทย สหกิจศึกษาเริ่มจัดแห่งแรกที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในปี พ.ศ. 2543 และมีสาขาวิชาทั้งหมด 20 สาขาวิชาในปี พ.ศ. 2545 ปัจจุบัน ทบวงมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมนโยบายการจัดสหกิจศึกษาในหลายสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นโครงการนำร่องจำนวน 52 สถาบัน โดยแบ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จำนวน 11 แห่ง สถาบันอุดมศึกษาเอกชน จำนวน 23 แห่ง สถาบันราชภัฏ จำนวน 12 แห่ง และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จำนวน 6 แห่ง ในสาขาวิชา ได้แก่ วิศวกรรมศาสตร์ บริหารธุรกิจ การโรงแรมและการท่องเที่ยว และนิเทศศาสตร์

สหกิจศึกษา (Co-operative Education) เป็นระบบการศึกษาแบบหนึ่งที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนในสถานศึกษาร่วมกับการจัดให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริงที่สถานประกอบการที่ให้ความร่วมมือ ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จากการไปปฏิบัติงาน นักศึกษาสหกิจศึกษาจะเข้าปฏิบัติงานในสถานประกอบการในลักษณะพนักงานชั่วคราว ที่จะต้องได้ลงมือปฏิบัติงานจริง เป็นประสบการณ์ในส่วนที่นักศึกษาไม่สามารถเรียนรู้ได้ในห้องเรียน นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาตนเองทางด้านความคิด การสังเกต การตัดสินใจ การวิเคราะห์ และประเมินผลอย่างเป็นรูปแบบ รวมทั้งการจัดเตรียมและนำเสนอรายงานจากประสบการณ์การทำงานจริงของตนเองที่สะท้อนการผสมผสานระหว่างภาคทฤษฎีและปฏิบัติเข้าด้วยกัน รวมทั้งการมองเห็นแนวทางด้านงานอาชีพของตนเองชัดเจนขึ้น

การบริหารจัดการโครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพมีเจ้าหน้าที่สหกิจศึกษา (Co-op Coordinator) เป็นผู้รับผิดชอบในการประสานงานและอำนวยความสะดวก อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจ (Co-op Advisor) ทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงานด้านสหกิจศึกษาภายในสาขาวิชา ให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และการปฏิบัติงาน รับรองคุณภาพงานที่สถานประกอบการเสนอมา นิเทศงานและประเมินผลการปฏิบัติงานของนักศึกษา พิจารณาคัดเลือกให้นักศึกษาเข้าโครงการฯ และอนุมัติให้นักศึกษาลาออกจากโครงการ สหกิจศึกษามีรูปแบบและขั้นตอนที่จำเป็นจะต้องอาศัยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดจากสถานประกอบการ โดยเฉพาะพนักงาน (Job Supervisor) ที่สถานประกอบการมอบหมายให้กำกับและดูแลนักศึกษาในระหว่างการปฏิบัติงาน โดยแจ้งให้นักศึกษาทราบถึงกำหนดลักษณะงาน (Job Description) และแผนงานการปฏิบัติงาน (Co-op Work Plan) กำหนด ตำแหน่งงานของนักศึกษาและขอบข่ายหน้าที่นักศึกษาจะต้องปฏิบัติ ซึ่งควรมีลักษณะงานตรงตามสาขาวิชาของนักศึกษา ประเภทงานที่ปฏิบัติอาจจะเป็นงานประจำที่ต้องการให้นักศึกษาช่วยหรือโครงการ (Project) หรืองานวิจัย ซึ่งจะเน้นการปฏิบัติงานที่เป็นประโยชน์แก่สถานประกอบการให้มากที่สุด โดยมิใช่การเวียนไปฝึกงานหรือดูงานในแผนกต่าง ๆ โดยไม่มีภาระงานที่จะต้องรับผิดชอบโดยตรง

ส่วนที่ 2 ผลการสังเคราะห์การสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการประเด็นโครงการสหกิจศึกษา

ในส่วนนี้แบ่งออกเป็นประเด็นย่อยได้ดังนี้

1. โครงการสหกิจศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษา

1) สถานภาพการจัดสหกิจศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา

ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ ได้ระบุว่าให้มีการจัดทำโครงการสหกิจศึกษา (Co-operative Education) โดยมีการกำหนดนิสิต/นักศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมในโครงการนำร่องตามนโยบายของรัฐ โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดสหกิจ

ศึกษา 2 คณะ คือ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมโยธา และคณะมนุษยศาสตร์ สาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม โดยจัดให้เป็นสองแนวทางเพื่อให้นักศึกษาเลือก โดยนักศึกษาสามารถเลือกได้ว่าจะเรียนสหกิจศึกษาหรือไม่ก็ได้ มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีแนวโน้มการจัดสหกิจศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยจะเริ่มที่สาขาวิชาวิศวอุตสาหกรรม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่จัดสหกิจศึกษา 3 คณะ ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เป็นหลักสูตรนานาชาติ ที่จัดทำสหกิจศึกษาที่เต็มรูปแบบ คณะวิทยาศาสตร์ และคณะเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปัจจุบันยังไม่มีการจัดโครงการสหกิจศึกษาในระดับปริญญาตรี แต่มีการจัดในระดับบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง ในคณะวิศวกรรมศาสตร์กำลังปรับหลักสูตร เดิมมีโครงการฝึกงานแต่ไม่ได้คิดหน่วยกิต ส่วนคณะที่จะจัดได้ คือ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะอื่น ๆ ยังไม่พร้อม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือดำเนินการจัดสหกิจศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในลักษณะของหลักสูตร 5 ปี โดยให้นักศึกษาอาสาสมัครในการเลือกเข้าโปรแกรมหลักสูตรสหกิจศึกษา (Cooperative Education Program) ซึ่งต้องศึกษาในหลักสูตรนี้ 5 ปี และฝึกงาน 10 เดือน มีจำนวนหน่วยกิต 10 หน่วยกิต หลักสูตรที่ได้รับอนุมัติ คือ หลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกล เพียงหลักสูตรเดียว แต่กำลังขยายผลให้ครอบคลุมภาควิชาอื่นด้วย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้จัดสหกิจศึกษาขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทย ในทุกสาขาวิชา ซึ่งเดิมได้เปิดสหกิจศึกษาทั้งหมด 17 สาขาวิชา ในปี 2545 และได้เปิดเพิ่มอีก 2 สาขาวิชาได้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ และสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในปี 2546 หากพิจารณาจากแผนพัฒนามหาวิทยาลัยแล้วจะมีสาขาวิชาวิศวกรรมพลังงานและสาขาวิชาวัสดุศาสตร์ ซึ่งจะทำให้มีสาขาที่เปิดทั้งหมดเป็น 22 สาขาวิชา มหาวิทยาลัยบูรพา จัดสหกิจศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี ซึ่งในขณะนี้ได้จัดให้วิชาสหกิจศึกษาเป็นวิชาเลือก มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์จัดสหกิจศึกษา ใน 5 สำนักวิชา คือ สำนักวิชาการจัดการ สำนักวิชาเทคนิคการเกษตร สำนักวิชาอุตสาหกรรมและทรัพยากร สำนักวิชาทางด้านสารสนเทศ และ สำนักวิชสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์ การส่งนักศึกษาไปปฏิบัติงาน หลักสูตรของแต่ละสำนักวิชาจะกำหนดว่าเหมาะสมที่จะจัดส่งนักศึกษาเพื่อไปทำงานในช่วงใด มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จัดสหกิจศึกษา 1 หลักสูตร คือ หลักสูตรโรงแรมและการท่องเที่ยว ที่วิทยาเขตภูเก็ต แนวทางในอนาคตการปรับหลักสูตรเข้าสู่โครงการสหกิจศึกษานั้น พิจารณาตามความพร้อม คือ หลักสูตรสาขาวิชาเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยียางและโพลิเมอร์ สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม และสาขาวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการเกษตรเป็นหลักสูตรที่เปิดใหม่มีลักษณะการจัดแบบสหกิจศึกษา ส่วนหลักสูตรวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมพัสดุ มีการจัดหลักสูตรที่ใกล้เคียงสหกิจศึกษาแต่ไม่มีหน่วยกิตในการฝึกงาน

2. จุดเด่น จุดด้อย โอกาส อุปสรรค ปัญหา ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการ ได้กล่าวถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส ปัญหาและอุปสรรคที่พบ ที่สังเคราะห์ได้ดังนี้

จุดเด่น

1) ผลประโยชน์ที่เรียกว่าไตรภาคี คือ สถานประกอบการได้พนักงานผู้ช่วยในวิชาชีพ มหาวิทยาลัยได้ข้อมูลจากการไปนิเทศของอาจารย์ ได้เรียนรู้เทคโนโลยีในสถานประกอบการ และอาจจะได้รับข้อเสนอในการเป็นที่ปรึกษาในอนาคต เป็นการสร้างความสัมพันธ์ และนักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง

2) สถาบันอุดมศึกษาได้รับข้อมูลจริงเกี่ยวกับธุรกิจอุตสาหกรรม/เกษตรกรรม และความความก้าวหน้า ส่งผ่านทางนักศึกษา เพื่อใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรและการเรียนการสอน

3) การจัดสหกิจศึกษามีขั้นตอนที่ชัดเจน สามารถระบุจำนวนนักศึกษาได้ล่วงหน้า เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกสถานประกอบการ ซึ่งแตกต่างจากการฝึกงานจากสถาบันการศึกษาอื่นอย่างเห็นได้ชัด

4) การจัดสหกิจศึกษามีการระบุการจัดทำโครงการ (Project) ที่ชัดเจน ทำให้นักศึกษาต้องทำโครงการ ในระยะเวลา 4 เดือน ซึ่งการจัดทำโครงการนี้เป็นสิ่งหนึ่งที่มองว่าได้มากกว่าฝึกงานปกติ โครงการที่ทำนั้นที่ไม่ได้อยู่ที่มหาวิทยาลัยแต่จะอยู่ที่สถานประกอบการ ซึ่งคุ้มค่าเหนือกว่าการทำโครงการของชั้นปีที่ 4 (Senior Project) ที่ทำในมหาวิทยาลัยแล้วอยู่ภายในห้องสมุด

5) นักศึกษาสามารถเชื่อมโยงความรู้ทางวิชาการเข้ากับการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี และมีมรรยาทในการทำงาน การดำเนินงานสหกิจศึกษาเป็นไปอย่างมีระบบ โดยเฉพาะรูปแบบของเอกสารแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจจริงของโครงการเมื่อเทียบกับการฝึกงานทั่วไป

6) ทำให้เกิดความร่วมมือกับภาคเอกชน และมีผลทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีกับสถานประกอบการมากขึ้น

7) นักศึกษาที่เข้าโครงการสหกิจศึกษามีความเป็นผู้ใหญ่ มีความกระตือรือร้นและตั้งใจทำงาน มีความคิด สามารถนำเสนอผลงาน และนักศึกษาได้งานทำทันที่จากสถานประกอบการที่ฝึกงานในโครงการสหกิจศึกษา

8) ด้วยระบบที่วางไว้ นักศึกษาจะได้ทำงานที่ค่อนข้างชัดเจน โดยนักศึกษาสามารถทำโครงการได้เสร็จภายในเวลา 4 เดือน และสถานประกอบการได้ใช้ประโยชน์ แต่ถ้าเป็นโครงการของชั้นปีที่ 4 (Senoir project) ทำแล้วจะไม่มีผู้ที่นำไปใช้

จุดด้อย

1.) โครงการที่นักศึกษาจัดทำ จะเลือกเรื่องที่ง่ายเพื่ออยากจะจบแต่ไม่ได้สนองความต้องการของสถานประกอบการ

2) สถานประกอบการไม่คาดหวังว่านักศึกษาจะทำงานแทนพนักงานได้ การปฏิบัติตัวของนักศึกษายังไม่เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตน ระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา ไม่สามารถสร้างประสบการณ์การทำงานได้มากนัก

3) เนื้อหางานที่จัดให้นักศึกษาอาจจะไม่ตรงตามสาขาวิชาที่นักศึกษาได้เรียนมา แต่ก็เป็นเชิงวิชาการ

4) ความพร้อมของนักศึกษาด้านวิชาการยังไม่เพียงพอที่จะนำมาใช้ในสถานประกอบการ และสถานประกอบการก็ยังขาดความรู้ในแต่ละสาขาวิชาว่านักศึกษาเหล่านั้นจะช่วยทำอะไรได้บ้าง

5) ความเข้าใจของสถานประกอบการในการที่จะมอบหมายงานให้กับนักศึกษา บางสถานประกอบการให้นักศึกษาทำงานที่ไม่เหมาะกับวิชาชีพที่เรียนมา

ข้อจำกัด

1) ไม่สามารถทำได้ทั้ง 100% การที่จะเริ่มทำ ก็อาจจะทำได้เป็นจำนวนหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของทั้งสองฝ่าย ทั้งสถานประกอบการและมหาวิทยาลัยที่จะต้องจัดเตรียม

2) การเปลี่ยนแนวคิดจากการฝึกงานไปเป็นสหกิจศึกษา เป็นอุปสรรคอย่างมากที่จะทำให้ผู้บริหารสถานประกอบเข้าใจในเรื่องนี้

3) อุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีภารกิจที่ค่อนข้างมากที่จะต้องสามารถดำเนินกิจการไปให้ได้ ดังนั้นสถานประกอบการหรือวิสาหกิจส่วนหนึ่งเท่านั้นที่จะเข้าโครงการสหกิจศึกษานี้ได้

4) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานโครงการสหกิจศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา

5) การจัดโครงการสหกิจศึกษาสถาบันอุดมศึกษาจะต้องมีเครือข่ายสถานประกอบการที่จะส่งนักศึกษาไปฝึกงานและนักศึกษาได้รับเงินเดือนบางส่วน

โอกาส

1) นักศึกษามีโอกาสได้ประสบการณ์ในการทำงานซึ่งเป็นประโยชน์ในการสมัครงาน

2) สถานประกอบการมีโอกาสในการเลือกพนักงานใหม่ โดยไม่มีข้อผูกพัน

3) มหาวิทยาลัยควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ จากสถานประกอบการ ซึ่งจะมีความล้ำหน้ามหาวิทยาลัยอยู่ตลอด

ปัญหาและอุปสรรค

1) สถาบันอุดมศึกษา จะมีปัญหาในด้านการจัดการนักศึกษาที่จะเข้าในโครงการสหกิจศึกษา หากทุกสถาบันจัดขึ้นพร้อมกัน จะมีการบริหารจัดการในการสัดส่วนกันอย่างไร ทางออกอีกอย่างหนึ่งคือ การไปฝึกงานในไปต่างประเทศ

2) ในส่วนของเอกชน โรงงานอุตสาหกรรมที่จะรองรับหรือที่จะเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษามีจำนวนเพียงพอหรือไม่ การจัดการอย่างไรให้ได้ดีที่สุด และความพร้อมของเอกชนที่จะยอมรับ

3) ที่ตั้งของสถาบันที่อยู่ในส่วนภูมิภาคค่อนข้างไม่สะดวก เนื่องจากสถานประกอบการอยู่กระจัดกระจาย ไม่มากเหมือนส่วนกลาง หากดูจากข้อมูลจำนวนสถานประกอบการที่รับนักศึกษาเข้าไปฝึกงาน พบว่าส่วนใหญ่ก็ยังกระจุกอยู่ที่บริเวณภาคกลาง กรุงเทพฯ สมุทรปราการ เกือบครึ่งหนึ่งโดยตัวเลขเกิน 30% ขึ้นไปกระจุกอยู่ที่นั่น อันดับรองลงมาอยู่จังหวัดสงขลา ที่เหลือก็กระจัดกระจายไปทั่วประเทศ หากจะจัดทำโครงการนี้สิ่งที่สำคัญมากก็คือ การติดต่อสื่อสารจะต้องไม่มีอุปสรรคมาก

4) ความพร้อมของแต่ละหลักสูตรและสถานประกอบการที่จะเข้ามาร่วมมือ

5) สถานประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลางที่ก่อตั้งใหม่ ความรู้ของนักศึกษาไม่เหมาะที่จะไปพัฒนาได้ และสถานประกอบการบางแห่งไม่สนใจนักศึกษาทำให้นักศึกษาไม่ได้รับประสบการณ์ตามวัตถุประสงค์ของโครงการสหกิจศึกษา

6) สถานประกอบการไม่สนใจในรายละเอียดของการจัดการศึกษาแบบสหกิจศึกษา แต่สนใจในผลงานของนักศึกษา หากผลงานไม่ตรงกับสิ่งที่คาดหวังไว้ ในปีต่อไปสถานประกอบการนี้อาจปฏิเสธไม่เข้าร่วมอีก

7) ปัญหาเรื่องความปลอดภัย โดยเฉพาะนักศึกษาหญิง เนื่องจากผู้ประกอบการดูแลไม่ทั่วถึง

8) ปัญหาในด้านการประสานงานระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และสถานประกอบการร่วมกัน

9) สถานประกอบการในบางสาขาวิชามีน้อย และข้อมูลเป็นความลับ

10) สถานประกอบการคัดเลือกนักศึกษาจากสถาบันที่ดี ส่วนสถาบันที่เป็นอันดับสองก็จะไม่ได้รับการเลือก ซึ่งก็จะเป็นปัญหาสำหรับนักศึกษาที่ไม่ได้รับการคัดเลือก

11) การรับนักศึกษาเข้ามาปฏิบัติงาน สถานประกอบการต้องเตรียมพนักงานเพื่อทำหน้าที่สอน และควบคุมดูแล ดังนั้นพนักงานจึงต้องแบ่งเวลาในการเข้ามาสอนและควบคุมดูแล จึงทำให้ต้องมีการจัดการบริหารในส่วนนี้ หากรับเข้ามามากก็จะเกิดปัญหาได้

12) จำนวนนักศึกษาที่สถานประกอบการต้องการรับไม่เพียงพอต่อความต้องการ อาจจะเนื่องมาจากเนื้อหาของโครงการที่สถานประกอบการเสนอไปไม่ดึงดูดความสนใจของนักศึกษาเท่าที่ควร

13) สถานประกอบการจะมีการกำหนดโครงการและนักศึกษาที่สนใจสมัครเข้ามา ไม่ใช่ว่าทางมหาวิทยาลัยแจ้งชื่อมาแล้วสถานประกอบการจะรับทั้งหมด โดยการกำหนดโครงการจะ

ประกอบด้วยเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของโครงการ และเนื้อหา/กิจกรรมที่ต้องทำ นักศึกษาบางคนที่สมัครทำโครงการเหล่านี้อาจจะไม่ได้รับการคัดเลือก

14) สถานประกอบการต้องมีการวางแผนล่วงหน้าไว้ทุกปี ด้วยงบประมาณที่สถานประกอบการกำหนดไว้ อาจจะทำให้เกิดอุปสรรคในการทำงานของนักศึกษา ในประเด็นที่สถานประกอบการบางแห่งอาจจะไม่ยืดหยุ่นเท่าที่ควร

15) อาจารย์ที่อาสาสมัครเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษามีจำนวนไม่มากนัก เนื่องจากต้องเสียสละทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายส่วนตัวในการเดินทาง อาจจะมีอาจารย์บางคนพยายามทำให้งานนิเทศนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัย

16) ความพร้อมในทางวิชาการของนักศึกษา ความประพฤติและความรับผิดชอบ

17) การจับคู่กันที่เหมาะสม ระหว่างสถานประกอบการและนักศึกษา

3. แนวโน้มที่จะมีการปรับเปลี่ยนในอนาคต

ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตของโครงการสหกิจศึกษา ดังนี้

1) โครงการสหกิจศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอาจจะเป็นรูปแบบหนึ่งเท่านั้นที่ให้สถาบันการศึกษาอื่นไปพิจารณาว่าจะปรับจากรูปแบบนี้ให้เข้ากับสถาบันตนเองอย่างไร เนื่องจากปัญหาหลักๆ ของประเทศก็คือ หาสถานฝึกงานให้กับนักศึกษาที่มีคุณภาพไม่ได้

2) การจัดสหกิจศึกษาได้เกิดขึ้นทั่วโลก ดังนั้นนักศึกษาในโครงการสหกิจศึกษาหลายคนสามารถไปปฏิบัติงานที่ต่างประเทศได้ โดยขอให้มหาวิทยาลัยที่มีสัญญาร่วมมือกันคอยดูแลให้ มีนักศึกษาหลายคนที่เคยได้รับโอกาสนี้และประสบความสำเร็จ

3) ความพร้อมของนักศึกษา ควรเน้นในด้านภาษาอังกฤษให้มากกว่านี้ รวมทั้งทักษะการจัดการ (Management skills) ในส่วนที่เกี่ยวกับ คน งาน และองค์กร เรื่องระบบคุณภาพที่นักศึกษาควรรู้ก่อนเข้าไปทำงานในสถานประกอบการ

4) ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ฝ่ายจากโครงการสหกิจศึกษาจะก่อให้เกิดความร่วมมือในเชิงวิชาการมากขึ้น และอาจจะนำไปสู่การทำวิจัยร่วมกันในอนาคต

5) ทำในลักษณะของหลักสูตร 5 ปี คือหลักสูตรจริงๆ มี 4 ปี ต้องเรียน 5 ปี ฝึกงาน 10 เดือน ได้ 10 หน่วยกิต

6) เปิดโอกาสให้นักศึกษาเลือกว่าจะศึกษาในหลักสูตรใด สำหรับนักศึกษาที่จบ 5 ปี ในหลักสูตรสหกิจจะมีวงเล็บต่อท้ายปริญญาชัดเจน เช่น วิศวกรรมเครื่องกลโปรแกรมสหกิจศึกษา (Cooperative Program) การจัดมีลักษณะของ การฝึกงานสลับกับการเรียน โดยนักศึกษาเมื่อขึ้นปี 3 ก็

ไปฝึกงาน 4 เดือน พอฝึกงาน 4 เดือนแล้วก็กลับมาเรียนอีก 4 เดือน และไปฝึกอีก 6 เดือน คือจะสลับกันไป

ประเด็นความร่วมมือด้านการวิจัย

มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่จะมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนด้านวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีชื่อเรียกที่แตกต่างกัน เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรียกว่า "หน่วยสนับสนุนวิจัยสู่อุตสาหกรรม" มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรียกว่า "สำนักงานวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัย" (สวพ.) สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรียกว่า "อุทยานวิทยาศาสตร์" สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จะมีหน่วยงานที่เชื่อมโยงกับภาคอุตสาหกรรม 2 หน่วยงาน ได้แก่ สถาบันพัฒนาฝีกอบรมโรงงานต้นแบบ (สรบ.) และสำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีหน่วยงานเรียกว่า เทคโนธานี ในประเด็นความร่วมมือด้านวิจัยแบ่งการนำเสนอผลการสังเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ ความร่วมมือด้านการวิจัยตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและสถานประกอบการ และปัญหาอุปสรรคที่พบเกี่ยวกับความร่วมมือด้านวิจัย

ความร่วมมือด้านการวิจัย

1. มหาวิทยาลัยส่วนหนึ่งได้ร่วมในโครงการอุตสาหกรรมสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี (Industrial Project for Undergraduate Students – IPUS) ซึ่งเป็นโครงการที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ให้การสนับสนุนการทำโครงงานของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม ภายในระยะเวลา 1 ปี หรือ ตามระยะเวลาของหลักสูตร

2. ความร่วมมือที่เกิดขึ้นเป็นความร่วมมือ 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายเอกชน หน่วยงานของรัฐบาล และมหาวิทยาลัย ผลประโยชน์จะกระจายกันไป เช่น ฝ่ายเอกชนได้เทคโนโลยีที่จะไปทำการค้ามากขึ้น หน่วยงานรัฐบาลได้ทำหน้าที่ตามนโยบายของรัฐบาล มหาวิทยาลัยได้ประโยชน์ คือ ได้ทำหน้าที่เชิงวิชาการ และได้งบประมาณให้นักศึกษามาวิจัย

3. มหาวิทยาลัยบางแห่งมีความร่วมมือด้านวิจัยเป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนาเล็ก ๆ ในสถานประกอบการที่ส่งบุคลากรไปเป็นที่ปรึกษา หรือส่งนักศึกษาไปในโครงการสหกิจศึกษา สร้างเครือข่ายความร่วมมือ คือ นำตัวปัญหาที่แท้จริงมากำหนดเป็นหัวข้อวิจัย/โครงงาน ซึ่งผลที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที

4. บางมหาวิทยาลัยได้มีการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมค่อนข้างใกล้ชิด โดยมีหน่วยงานที่ตั้งขึ้นทำงานใกล้ชิดกับอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงมีงานวิจัยของอุตสาหกรรมเข้ามาอย่างต่อเนื่อง และความเชื่อมั่นในคุณภาพนักวิจัย หากมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกลุ่มวิจัยกับสถานประกอบการภายนอกร่วมมือกันดีสถานประกอบการก็พร้อมที่จะสนับสนุนเงินให้มาศึกษาวิจัย แต่ลักษณะความสัมพันธ์ที่ดี

แบบนี้ไม่ได้เกิดขึ้นง่าย ๆ และรวดเร็ว จะต้องอาศัยเวลานาน เพื่อที่จะเห็นฝีมือและยอมรับ ในบางครั้งเป็นความร่วมมือระหว่างอาจารย์กับสถานประกอบการโดยตรงในลักษณะส่วนตัว

5. มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีโครงการวิจัยร่วมตามความเชี่ยวชาญ รวมทั้งการมีหน่วยงานกลางทำหน้าที่ประสานงานติดต่อกับภายนอก ซึ่งจะประสานงานให้กับอาจารย์ ตั้งแต่การทำสัญญาหรือค่าตอบแทนต่างๆ โดยหน่วยงานนี้จะเป็นผู้ดูแลให้เพื่อให้งานนั้นเสร็จตามกำหนดเวลา รวบรวมงานวิจัยที่ได้ทำมาแล้วไว้ในห้องเหมือนกับห้องโชว์สินค้าให้ ผู้ประกอบการมาดู หากผู้ประกอบการสนใจในงานวิจัยใดก็นำไปทำดำเนินการแล้วจัดทำเป็นแผนธุรกิจ รวมทั้งที่กำลังดำเนินการ คือ เรื่องการเป็นศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการให้กับอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก

6. ในการให้ทุนเพื่อทำวิจัย ตามนโยบายสถานประกอบการดูว่าสถานประกอบการได้อะไร โดยหลักการสถานประกอบการให้การสนับสนุนอยู่แล้ว แต่ต้องขึ้นอยู่ที่การนำเสนอซึ่งแข่งขันกัน ความร่วมมือในด้านวิจัยอาจจะมีข้อจำกัด สถานประกอบการให้การสนับสนุนตามสมควรที่มหาวิทยาลัยต่างๆ ร้องขอมาเป็นกรณี หรือการใช้สถานที่ หรือเครื่องมือร่วมกัน เป็นโครงการวิจัยร่วมมีทีมอาจารย์จากมหาวิทยาลัย และนักศึกษาปริญญาโทเป็นผู้ช่วยอาจารย์ นี่ก็เป็นแบบหนึ่งของโครงการความร่วมมือด้านวิจัย

7. ในบางสาขาวิชา สถานประกอบการยังไม่เห็นความเด่นของงานวิจัย จึงยังไม่ได้เริ่มต้นความร่วมมือ ในบางสาขาวิชาดูความเป็นไปได้ของการทำวิจัยร่วมกันไม่มี ทำแล้วไม่ประหยัด สถานประกอบการจึงซื้อผลผลิตจากต่างประเทศ อาจจะเป็นเพราะการสนับสนุนของรัฐบาลยังไม่ชัดเจนในเรื่องนี้ และถ้าทำวิจัยแล้วเป็นผลผลิตที่ต่อเนื่องออกมาเป็นผลผลิตที่มีมาตรฐาน คุณภาพการใช้งานเทียบกับต่างประเทศได้ สถานประกอบการจะประหยัดเงินได้มาก

8. ทางสถานประกอบการมีการทำงานคล้ายๆ โครงการวิจัย และให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยทำโครงการนี้ช่วงที่นักศึกษาไปฝึกงาน โครงการต่างๆ จะเป็นโครงการของนักศึกษาปริญญาตรี สหกิจศึกษา หรือเป็นโครงการวิจัยร่วม กระบวนการในการทำไม่แตกต่างจากงานวิจัย เพียงแต่ระยะเวลาเท่านั้นเป็นตัวกำหนด รวมทั้งเนื้อหาเท่านั้น หรือขอบเขตเท่านี้ แต่ว่าโดยกระบวนการแล้วเป็นกระบวนการของการวิจัย การหาข้อมูลมาแล้วก็หาข้อเท็จจริง ตั้งสมมุติฐานขึ้นมาแล้วก็ไปทดสอบสมมุติฐาน

9. สถานประกอบการเชิญให้สถาบันการศึกษาและนักวิชาการเข้ามาศึกษาดูงานกับสถานประกอบการและคิดว่าอยากจะทำวิจัยเรื่องอะไร แต่สถานประกอบการต้องแน่ใจว่าทุกคนที่เข้ามาทำวิจัยจะต้องไม่เอาความลับของสถานประกอบการไปเปิดเผยกับคู่แข่ง ถือว่าเป็นจรรยาบรรณ แต่ต้องถือเป็นความเสี่ยงของสถานประกอบการเหมือนกัน แต่เป็นความเสี่ยงที่คุ้มค่า

ปัญหาความร่วมมือด้านวิจัย

1. จะต้องมีทีมนักวิจัย/กลุ่มวิจัยในมหาวิทยาลัยโดยแบ่ง เป็นกลุ่มใหญ่ (cluster) ในแต่ละกลุ่มจะมีห้องปฏิบัติการย่อย ในห้องปฏิบัติการก็จะมีอาจารย์ มีนักวิจัย และมีนักศึกษา ส่วนใหญ่โครงสร้างจะเป็นลักษณะนี้ เพราะอาจารย์มักจะมีความรับผิดชอบด้านอย่างอื่นอยู่มาก ทำให้ไม่สามารถตอบสนองอะไรได้ตามเวลา

2. สถาบันอุดมศึกษาหลายแห่ง ต้องการเงินทุนที่จะไปทำวิจัย แต่ในแง่ของสถานประกอบการ ไม่ได้เกี่ยงทางด้านเงินทุน แต่คาดหวังเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งนั้น ดังนั้น ปัญหาอยู่ที่ว่าสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุดนั้นหรือไม่ เนื่องจากบางทีอาจารย์ทำวิจัยเพราะทำตามต้องการของตัวเอง สถานประกอบการจึงไม่แน่ใจว่าในการที่ให้ทุนสนับสนุนแล้วจะได้รับสิ่งที่ตอบสนองตามความต้องการที่แท้จริงหรือไม่ และการควบคุมสถานประกอบการก็ไม่สามารถทำได้มากนัก

3. อาจารย์ ที่ทำวิจัยมีส่วนสำคัญที่สุด ในการสร้างสรรค์งานวิจัย ประกอบกับประสบการณ์ในอดีตของอาจารย์ในสาขาวิชานั้น ๆ ที่จะมีความพร้อมในการทำวิจัยเรื่องนั้น ๆ มีมากน้อยแค่ไหน นอกจากนั้น ปัญหาในด้านการทำวิจัยเป็นทีม และทักษะการจัดการโครงการวิจัย (Project management skill) ของอาจารย์ยังไม่มีมากพอ ซึ่งอาจารย์จะมีลักษณะเป็นผู้เสนอปัญหา คือ มาบอกว่าปัญหาอย่างนี้ได้เคยทำที่อื่นมาแล้ว ซึ่งอาจารย์ในลักษณะนี้เป็นเพียงที่ปรึกษาได้เท่านั้น

4. ในตลาดการแข่งขันทางธุรกิจบางครั้งเรื่องของความเร็ว เป็นสิ่งสำคัญ คือ ยอมเสียเงินมากแต่ของสิ่งนั้นต้องสามารถใช้ได้เร็ว ต้องอาศัยเป็นทีม เพราะว่าความเชี่ยวชาญทางด้านเครื่องมือเป็นเฉพาะราย เวลาส่วนใหญ่ก็ไม่สามารถจะทำให้กับโครงการนี้โครงการเดียว หากต้องการเร็วมหาวิทยาลัยไม่สามารถทำให้ได้ เพราะอาจารย์มีภาระงานสอนที่ต้องรับผิดชอบ ดังนั้นอาจารย์จะจบสาขาอะไร หากเครื่องมือไม่พร้อม เวลาไม่พร้อม สิ่งแวดล้อมไม่เอื้ออำนวย และไม่ได้มีอาชีพทางด้านวิจัยโดยเฉพาะ เพราะสถาบันการศึกษาก็ยังไม่ได้มีหน่วยวิจัยที่จะรับผิดชอบโดยตรง ดังนั้นสถานประกอบการจึงไม่สามารถที่จะไว้ใจตรงนี้ได้

5. ปัญหาความไม่ลงตัว คือ นักศึกษาปริญญาโทที่มีศักยภาพ จะมีหัวข้อและมีประสบการณ์ทักษะในการทำวิจัย ซึ่งจะสามารถช่วยอาจารย์ในการทำวิจัยได้ แต่ก็ไม่สามารถทำงานเต็มเวลาได้ เนื่องจากนักศึกษาต้องผ่านขั้นตอนโดยการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ก่อน ต้องยื่นหัวข้อตามกำหนดการก่อน ซึ่งบางทีสิ่งนี้การได้รับหัวข้อในการวิจัยกับการยื่นเสนอ ยังเป็นปัญหาไม่ลงตัว

6. การทำโครงการวิจัยสถาบันอุดมศึกษายังนำประเด็นปัญหาของแต่ละสถาบันเป็นตัวตั้ง ผลที่ได้มาจึงไม่สอดรับกับความต้องการ ดังนั้นควรเน้นการนำปัญหาของภาคอุตสาหกรรมมาเป็นตัวตั้งแล้ว จะสามารถช่วยแก้ปัญหาได้จริง

7. ต้องเริ่มจากนโยบาย ซึ่งได้มีอยู่แล้ว แต่สิ่งที่ควรเพิ่มเติม คือ บุคลากรในมหาวิทยาลัยยังไม่ค่อยจะรู้ถึงวัฒนธรรมการทำงานของภาคเอกชน ซึ่งจุดนี้ควรจะเร่งปรับปรุงเพื่อให้ไปสนับสนุนกัน

เนื่องจากวัฒนธรรมการทำงานของเอกชนไม่เหมือนกับราชการปัญหาการจัดการของสถาบัน เนื่องจากเป็นสถาบันการศึกษา ความชำนาญหรือทักษะในด้านการทำธุรกิจอย่างนี้ยังไม่ดีพอ

8. ขาดเรื่องการสื่อสารหรือขาดการรู้เขารู้เรา หมายความว่า มหาวิทยาลัยควรจะต้องมีฐานข้อมูลที่ทำให้ทางภาคธุรกิจเอกชนรู้ว่าอาจารย์มีความสามารถในการวิจัยด้านใด มีผลงานวิจัยอะไร สามารถที่จะติดต่อไปสู่กันและกันได้ว่าภาคธุรกิจอุตสาหกรรมต้องการอะไร ความเชี่ยวชาญของมหาวิทยาลัยมีอะไรอยู่ ความเชื่อมโยงและความร่วมมือก็จะมีมากขึ้น

9. สถาบันอุดมศึกษาต้องสร้างจุดแข็งแล้วประชาสัมพันธ์หรือนำเสนอผลงานให้สถานประกอบการรับทราบ ในปัจจุบันมีการแข่งขันเพิ่มมากขึ้น สถาบันอุดมศึกษาต้องสร้างพันธมิตรกับสถานประกอบการให้มากขึ้น เพื่อประโยชน์ในการส่งศึกษาไปฝึกงาน และร่วมมือในเชิงวิชาการ

10. ลักษณะของจิตใจที่เปิดกว้างของสถาบันการศึกษา หากสถานประกอบการหนึ่งไปเป็นหุ้นส่วนงานวิจัยกับสถาบันนี้ อีกสถาบันหนึ่งจะไม่ยอมรับ ดังนั้นสถาบันจะต้องมีสถานประกอบการในเครือข่ายของตนเอง แนวทางแก้ไขควรจะตั้งเป็น Consortium ที่ทุกสถาบันทำงานร่วมกัน แล้วนำอาจารย์เข้ามา มีระบบบริหารที่ดี เพราะในสถาบันมีอาจารย์ที่เก่ง มีความสามารถอยู่เป็นจำนวนมาก

11. ความไม่พร้อมของสถานประกอบการและไม่เชื่อใจนักวิชาการว่าจะทำได้ และอีกประการหนึ่งก็คือ โรงงานไม่มีแผนระยะยาวด้านการวิจัยและพัฒนา สถานประกอบการไม่ค่อยเห็นความสำคัญของงานวิจัยและพัฒนา ไม่มีความเชื่อมั่นและไม่มีวัฒนธรรมที่จะนำผลวิจัยจากมหาวิทยาลัยไปใช้ ส่วนใหญ่จะซื้อเทคโนโลยีและอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้ เนื่องจากการวิจัยจะต้องมีปัจจัยด้านการเงินเข้ามาเกี่ยวข้อง สถานประกอบการไม่มีการตั้งงบประมาณในส่วนนี้ หรือถ้าต้องการให้มหาวิทยาลัยดำเนินการก็ต้องการให้คิดในอัตราพิเศษ หรือทำให้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

12. บางเรื่องที่จะทำวิจัยร่วมกันเป็นความลับของสถานประกอบการ ดังนั้นสถานประกอบการจะไม่บอกอาจารย์ที่ทำวิจัยอย่างชัดเจนถึงประเด็น/ปัญหาที่จะทำวิจัย ทำให้อาจารย์ต้องเสียเวลาในการทำงาน หรือทำแล้วไม่ได้ผลวิจัยตามที่สถานประกอบการต้องการ

13. การที่จะสร้างรูปแบบการติดต่อระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับทางมหาวิทยาลัยควรเป็นรูปแบบใหม่ ซึ่งหากเทียบกับต่างประเทศ อุตสาหกรรมได้เข้ามาร่วมมือกับมหาวิทยาลัยมานานแล้ว ส่วนประเทศไทยความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมเพิ่งเริ่มต้น ดังนั้นการที่อุตสาหกรรมจะเข้ามาร่วมมือกับมหาวิทยาลัย จึงยังไม่มีรูปแบบที่แน่นอนความคล่องตัวและความสะดวกยังไม่เอื้อเท่าที่ควร

14. รัฐบาลควรมีนโยบายสนับสนุนความร่วมมือทางการวิจัย อาจเชื่อมโยงให้เกี่ยวข้องกับการลดหย่อนภาษีของสถานประกอบการเป็นกรณี หรืออาจจะจัดสรรงบประมาณในด้านนี้ และดำเนินการออกเป็นกฎหมาย รัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนความร่วมมือทางการวิจัยอาจเชื่อมโยงให้เกี่ยวข้องกับการลดหย่อนภาษีของสถานประกอบการ

ประเด็นความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

การสังเคราะห์ความคิดเห็นของผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการในประเด็นความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน มีดังนี้

1. ในการจัดทำหลักสูตรใหม่ ทางคณะ/สาขาวิชาจะเชิญผู้เชี่ยวชาญจากเอกชนมาเป็นหนึ่งในกรรมการพิจารณาหลักสูตร หรืออาจจะเชิญประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กับประธานสภาหอการค้าแห่งประเทศไทยเป็นกรรมการสภามหาวิทยาลัยโดยตำแหน่ง ซึ่งในการพิจารณาหลักสูตรจะมีกรรมการ 3-4 ส่วน คือ ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น เป็นบุคลากรหรืออาจารย์ที่มีความรู้เรื่องนี้นอกสถาบัน ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชนที่คิดว่ามีระบบที่ดีในสาขาวิชานั้น ก็จะเข้ามาเป็นกรรมการพิจารณาหลักสูตร โดยคณาจารย์เป็นผู้ยกร่างหรือเตรียมแนวคิดหรือเตรียมปรัชญาไว้ให้กรรมการชุดนี้พิจารณา

2. การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอกจะมีการปรับปรุงทุก ๆ 4-5 ปี คือ เชิญผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก มาให้ความเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร

3. ได้มีการจัดทำหลักสูตรร่วมกับสมาคมทางวิชาชีพต่าง ๆ โดยโครงสร้างหลักสูตรถูกกำหนดโดยองค์กรวิชาชีพอยู่ระดับหนึ่ง

4. ในส่วนวิชาเฉพาะที่ต้องใช้ประสบการณ์ในการทำงาน หรือเป็นการนำไปประยุกต์ใช้จะเชิญผู้แทนจากกลุ่มอุตสาหกรรม เป็นวิทยากรร่วมมาช่วยสอนหรือมาร่วมสร้างโจทย์ที่เหมาะสมและมอบหมายให้นักศึกษาได้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัย การสอนนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของรายวิชา ไม่ได้รับผิดชอบทั้งวิชา อาจารย์ผู้สอนในสถาบันเป็นหลัก ผู้เชี่ยวชาญเป็นเพียงอาจารย์พิเศษที่อาจมีการร่วมบรรยายหรือสอนเป็นครั้งคราว ในบางหัวข้อ บางรายการ เท่านั้น

5. ในการจัดทำหลักสูตรร่วมกับภาคเอกชนในบางมหาวิทยาลัยยังไม่มี มีเพียงแต่จัดทำเป็นประกาศนียบัตร

6. การสนับสนุนเรื่องการเรียนการสอนทางมหาวิทยาลัยมีหลักการที่ระบุให้สถานประกอบการภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่ต้องการอาจารย์ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญประเภทใดประเภทหนึ่งไปเป็นที่ปรึกษา มหาวิทยาลัยอนุญาตให้ไปทำ 1 วันต่อ 1 สัปดาห์ โดยมหาวิทยาลัยคิดภาระงานให้

7. การส่งผู้เชี่ยวชาญของสถานประกอบการไปสอนที่สถาบัน โดยสอนภาคเรียนละ 1 ครั้ง วิชาที่สอนเป็นวิชาเลือก โดยเป็นผู้รับผิดชอบทั้งรายวิชา รวมถึงการประเมินผลรายวิชานั้นด้วย โดยทางสถานประกอบการสนับสนุนในแง่การคืนกลับให้สังคม คือนำความรู้ที่มีอยู่ไปสอนให้กับนักศึกษาซึ่งเป็นประโยชน์มาก

8. ต้องการให้มีบูรณาการระหว่างสาขาวิชา เช่น ด้านสิ่งแวดล้อมควรสอนควบคู่กับด้านความปลอดภัยเพื่อให้นักศึกษาสามารถทำงานได้อย่างหลากหลาย ควรรวมหลักสูตรที่ใกล้เคียงกันเข้า

ด้วยกัน น่าจะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและสถานประกอบการมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งแยกย่อยหลักสูตรมากเกินไป

9. ในต่างประเทศบางมหาวิทยาลัยจะได้รับการสนับสนุนจากสถานประกอบการเอกชนมาก การจัดหลักสูตรจะเป็นลักษณะเฉพาะในแต่ละด้าน ไม่ใช่หลักสูตรที่เป็นภาพรวมๆ เช่น หลักสูตรเทคโนโลยีอาหาร จะเป็นการระบุเฉพาะว่าเป็นอาหารชนิดใด เช่น หลักสูตรไวน์และเบียร์ จะมีห้องทดลองในเรื่องนี้โดยเฉพาะ แต่หลักสูตรที่สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยจัดจะมีลักษณะภาพรวม ซึ่งการเรียนอย่างนี้ จะไม่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง แต่ในอนาคตหากมีอุตสาหกรรมเกิดขึ้นและมีงานรองรับก็สามารถที่จะจัดหลักสูตรอย่างนี้ได้

ประเด็นความร่วมมือด้านอื่น ๆ

1. การบริการด้านวิชาการกับหน่วยงานเอกชนทางด้านอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยโดยทั่วไปมีหน่วยงานในกำกับของมหาวิทยาลัยที่เป็นอิสระ เรียกว่าชื่อต่าง ๆกัน เช่น สำนักบริการวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ศูนย์บริการวิชาการ สำนักวิทยาการจัดการ เป็นต้น ในการที่จะสร้างเครือข่ายระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับคณะ โดยเป้าหมายก็คือ สามารถที่จะบริการชุมชน มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีออกไปโดยใช้บุคลากรของมหาวิทยาลัยในการที่จะช่วยทำงานนั้น และบริการให้คำปรึกษา

2. การฝึกอบรม มหาวิทยาลัยจะมีศูนย์บริการวิชาการ หรือในบางสถาบันคณะ/ภาควิชา/สำนักวิชา จะมีการให้การบริการวิชาการแก่หน่วยงานภายนอก ทั้งหน่วยงานของรัฐและภาคเอกชน

3. ในสาขาสาขาและบางมหาวิทยาลัย ได้ร่วมมือกับโรงงานอุตสาหกรรมโดยให้อาจารย์เข้าไปปฏิบัติงานอยู่ในโรงงานเต็มเวลา 3 ปี แล้วจึงกลับมาสอนหนังสือ จะทำให้อาจารย์ได้รับประสบการณ์ในโรงงานสูงมาก หรือส่งอาจารย์เข้าไปรับการอบรมจากภาคธุรกิจเอกชน

4. ความร่วมมือในด้านการให้คำปรึกษา ในรูปแบบของสิ่งประดิษฐ์ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง

5. การให้ความอนุเคราะห์ด้านอุปกรณ์จากภาคเอกชนหรือจากมหาวิทยาลัย

6. จัดการอบรมระยะสั้นให้แก่ภาคเอกชน เป็นการอบรมที่เอกชนให้ความสนใจมาก

7. บางมหาวิทยาลัยได้มีระเบียบว่าอาจารย์สามารถไปเป็นที่ปรึกษาให้กับสถานประกอบการอื่นได้ สัปดาห์ละ 1 วันในเวลาทำการ โดยไม่ถือว่าเป็นวันลา แต่รายได้จากเป็นที่ปรึกษาจะต้องจ่ายให้กับมหาวิทยาลัย และนับเป็นภาระงานด้วย นับได้ว่ามีระเบียบสนับสนุนให้อาจารย์ออกไปปฏิบัติงานบริการสังคม

8. การให้ทุนการศึกษา โดยสถานประกอบการให้ทุนแก่คณะเพื่อผลิตวิศวกรไปทำงานกับโรงงานของสถานประกอบการ ซึ่งจะต้องไปฝึกงานที่โรงงานหนึ่งภาคการศึกษา แล้วเมื่อสำเร็จการศึกษาก็ไปทำงานกับสถานประกอบการได้ทันที

ประเด็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

ในประเด็นนี้ผู้วิจัยสังเคราะห์ข้อมูลเป็นภาพรวมของผู้บริหารทั้งสองฝ่าย สรุปได้ดังนี้

1. ผลประเมินจากสถานประกอบการ บัณฑิตผ่านสหกิจศึกษาที่เข้าทำงานได้รับการเลื่อนตำแหน่งงานสูงขึ้น เร็วขึ้น แสดงว่านักศึกษาที่ผ่านสหศึกษามีความสามารถสูงกว่านักศึกษารุ่นเดียวที่จบโดยที่ไม่ผ่านสหกิจศึกษา

2. บัณฑิตที่ผ่านสหกิจศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือคุณภาพของบัณฑิต

3. จำนวนความร่วมมือ นักศึกษาที่เข้าไปฝึกงานในหน่วยงานเอกชนต่างๆ ที่เกิดจากความร่วมมือ

4. ความสำเร็จของแต่ละโครงการความร่วมมือ หรือว่าจำนวนโครงการที่ประสบความสำเร็จ

5. จำนวนสถานประกอบการที่เข้ามามีส่วนร่วมกับสถาบัน แต่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย

6. โครงการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

7. การได้องค์ความรู้ใหม่ ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และต้นทุนการผลิตลดลง

8. ระดับความพร้อม ซึ่งเป็นความพร้อมที่เกิดจากธรรมชาติของสถาบันจริงๆ ที่สามารถตอบสนองในเรื่องที่ต้องการได้

9. จำนวนเครือข่ายที่เกิดขึ้น

10. การยอมรับ หมายความว่า สถาบันหรืออาจารย์ไม่ต้องไปบังคับสถานประกอบการทางสถานประกอบการติดต่อมหาวิทยาลัยเอง แล้วก็แจ้งความต้องการได้

11. จำนวนเงินทุนสนับสนุนจากภาคเอกชน

12. มีผลงานที่นำไปสู่การปฏิบัติจริง

13. มีอัตราส่วนของเงินรายได้ที่มาใช้ดำเนินการในคณะที่มาจากนอกมหาวิทยาลัย

14. ความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมที่เป็นผลจากความร่วมมือตรงนี้ด้วย คือเมื่อทำแล้วสถานประกอบการจะต้องดีขึ้น

15. ผลงานที่ต่อเนื่อง และยั่งยืน ถ้าผลของงานออกมาดีแล้วมีความต่อเนื่องกับงานต่อๆ ไป ก็คือว่าโครงการนี้ประสบความสำเร็จ

16. อาจารย์พิเศษจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่เข้ามาร่วมในการจัดการเรียนการสอน

17. การเชิญภาคธุรกิจอุตสาหกรรมมาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการให้คำปรึกษาหารือ

18. ความต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งแสดงให้เห็นว่าสถาบันให้บริการที่เป็นที่พอใจ

19. รายรับที่เข้ามาจากกิจกรรมบริการวิชาการ

20. ผลผลิตของสถานประกอบการเกิดมีผลผลิตเพิ่มขึ้นจริง หรือมีมูลค่าเพิ่ม

22. ความพึงพอใจของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ประเด็นการจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงานวิจัย

ในประเด็นนี้ผู้วิจัยสังเคราะห์ข้อมูลเป็นภาพรวมของผู้บริหารทั้งสองฝ่าย สรุปได้ดังนี้

1. สิ่งประดิษฐ์นั้นๆ ที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างสองฝ่าย ขึ้นอยู่กับข้อตกลงในระยะเริ่มต้น หากตกลงกันแล้วว่าควรจะเป็นของใคร สิ่งประดิษฐ์นั้นเกิดขึ้นมาแล้วก็ควรจะเป็นไปตามข้อตกลงนั้นๆ ซึ่งการกำหนดตรงนั้นก็ขึ้นอยู่กับว่าแต่ละฝ่ายได้ลงทุนลงแรงตรงนั้นด้วยสัดส่วนเท่าไหร่ โดยทั่วไปแล้วจะเป็นการแบ่งกันในลักษณะที่ว่า เป็นความร่วมมือที่ต่างฝ่ายต่างรู้สึกว่าลงทุนกันคนละครึ่งสิทธิบัตรก็เป็นสิทธิบัตรร่วมกัน

2. เป็นสิทธิของอาจารย์ ของสถาบัน และของเอกชน คือได้ทั้ง 3 ฝ่าย แต่สัดส่วนจะเป็นอย่างไรขึ้นอยู่กับการตกลงในเบื้องต้น หรืออาจจะเป็นของอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ

3. ผลการวิจัยเป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันอุดมศึกษา ไม่ใช่ลิขสิทธิ์ของธุรกิจเพียงแต่เปิดโอกาสให้ธุรกิจนั้น นำไปใช้ประโยชน์ก่อนเป็นอันดับแรก ถ้าต้องการจะใช้

4. ความร่วมมือที่เกิดขึ้นควรเป็นลิขสิทธิ์ของสถานประกอบการ แต่มีเงื่อนไขให้มหาวิทยาลัยนำผลงานไปใช้ได้

5. ถ้าสถานประกอบการจ้างมหาวิทยาลัย ลิขสิทธิ์น่าจะเป็นของสถานประกอบการ ส่วนนักวิจัยอาจจะขอในบางส่วนที่เปิดเผยได้ ไปนำเสนองานวิชาการก็ระดับหนึ่ง เหมือนกันอาจารย์ได้รับเงินเดือนจากมหาวิทยาลัย เมื่อเขียนหนังสือขึ้นมาใช้เวลาที่ตัวเองปฏิบัติราชการลิขสิทธิ์ก็เป็นของมหาวิทยาลัย เรียกว่าใครเป็นคนลงทุนคนนั้นเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ เพราะว่าผู้ประดิษฐ์ผู้สร้าง ถือว่าได้รับผลประโยชน์ตอบแทนมาแล้ว

6. แล้วแต่ลักษณะ คือถ้าเป็นโครงการที่นักศึกษาสมัครทำที่สถานประกอบการถือว่าไปทำงานของสถานประกอบการ เพราะฉะนั้นสิ่งที่เป็นการคิดค้นหรือนวัตกรรมที่เกิดขึ้นอะไรก็แล้วแต่ถือว่าเป็นของสถานประกอบการ แล้วก็ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของความลับของสถานประกอบการที่นำไปเปิดเผยที่อื่นไม่ได้ แม้แต่นักศึกษานำเอาตัวรายละเอียดโครงการไปนำเสนอก็ต้องขออนุญาตสถานประกอบการ แต่ถ้าเป็นวิทยานิพนธ์ของนักศึกษานั้น เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย นี่เป็นเพียงมาตรการขั้นต้น ถ้าผลงานนั้นสามารถจะมีประโยชน์ต่อสังคม และก็มีการประชุมกันเพื่อจะขออนุญาตนำไปขยายผลต่อหรืออะไรก็แล้วแต่ ก็ต้องปรึกษากัน แต่ส่วนใหญ่ก็จะเป็นลิขสิทธิ์ของสถานประกอบการ สถานประกอบการจะมีการทำการตกลงกับนักศึกษาทุกคน หรือคนที่เข้าไปเยี่ยมชมสถานประกอบการ ว่าสถานประกอบการจะมีข้อตกลงเกี่ยวกับเรื่องการปกป้องข้อมูลที่เป็นความลับ

7. ข้อยกเว้นในบางกรณี เช่น งานวิจัยที่อาจารย์/สถาบันทำ/ลงทุนให้แก่มูลนิธิโครงการหลวงหรือโครงการตามพระราชดำริ ส่วนมากมอบให้แก่มูลนิธิ/โครงการตามพระราชดำริ

8. สิทธิบัตรและลิขสิทธิ์โดยทั่วไปเป็นของนักวิจัย/ผู้ผลิต ถ้านักวิจัย/ผู้ผลิตนั้นทำงานให้กับหน่วยงาน ควรจะเป็นของหน่วยงานและนักวิจัย/ผู้ผลิต การจดสิทธิบัตรไม่ค่อยยุ่งยากและไม่มีค่าใช้จ่ายมาก แต่การจดลิขสิทธิ์ ต้องมีขั้นตอนการดำเนินงาน ทางสถาบันอุดมศึกษาจึงต้องมีหน่วยงานรับผิดชอบ และมีค่าใช้จ่ายสูงในการตรวจสอบทั่วโลก และใช้เวลานาน ดังนั้นถ้านักวิจัย/ผู้ผลิตต้องการจดลิขสิทธิ์เองก็ต้องเป็นผู้ดำเนินการเองทั้งหมด

โดยสรุป จะเห็นได้ว่าการจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ ที่สังเคราะห์ได้ทั้ง 8 ข้อนี้ บางข้อมีมุมมองที่ค่อนข้างขัดแย้งกันอยู่บ้างระหว่างสถาบันอุดมศึกษาและภาคธุรกิจเอกชน เช่น ความคิดเห็นในข้อที่ 4 และข้อที่ 5 เป็นมุมมองของสถานประกอบการ ส่วนข้อที่ 3 เป็นมุมมองของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งในข้อเหล่านี้มีความคิดเห็นที่แตกต่างกัน ส่วนความคิดเห็นในข้ออื่น ๆ สอดคล้องกัน

ส่วนที่ 3 การนำเสนอรูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ

ตามคำจำกัดความของการวิจัย รูปแบบ หมายถึง การใช้แผนภูมิ ประกอบด้วยสัญลักษณ์และคำอธิบายที่แสดงถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่สำคัญ ในการพัฒนารูปแบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยนำสาระที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลที่สรุปมาแล้วมาสร้างเป็นรูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเอกชนและผู้บริหารมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ในระดับปริญญาตรี ได้ 5 รูปแบบ และ 1 ระบบ (ดูแผนภูมิในบทที่ 4) ดังนี้

รูปแบบที่ 1 ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนในภาพรวม

รูปแบบที่ 2 ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชนเชิงนโยบาย

รูปแบบที่ 3 ความร่วมมือด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน

รูปแบบที่ 4 ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน

รูปแบบที่ 5 ความร่วมมือด้านบริการวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับหน่วยงานเอกชน และ

แผนภูมิที่ 10 ระบบการสนับสนุนมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐในการทำธุรกิจเชิงวิชาการ

มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันการศึกษาที่สำคัญในการถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี และการคิดค้นนวัตกรรมการประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ สู่ภาคอุตสาหกรรม โดยใช้การวิจัยเป็นพื้นฐาน ซึ่งเกิดจากความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับ บริษัท/ธุรกิจเอกชน และมหาวิทยาลัยยังได้ร่วมมือกับหน่วยงานในภาครัฐ และองค์กรลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี (Technology Licensing Organization) ในการกำหนดทรัพย์สินทางปัญญาของผลงานการวิจัยที่เกิดขึ้น ความร่วมมือที่เกิดขึ้นนั้น ได้แก่

1) การวิจัยร่วม เป็นความร่วมมือทางการวิจัยและพัฒนาระหว่างมหาวิทยาลัยและหน่วยงานเอกชนร่วมกัน ซึ่งการวิจัยร่วมนั้นจะเป็นการประหยัดเวลา และลดต้นทุนค่าใช้จ่าย

2) การวิจัยที่ให้ทุนสนับสนุน เป็นการให้ทุนอาจารย์ในการปฏิบัติงานวิจัย เพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในหน่วยงานนั้น หรือเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่

3) การฝึกอบรม เป็นการพัฒนาบุคลากรหรือการให้ความรู้ ข้อมูล เทคนิค/วิธีการใหม่เพื่อให้เกิดความเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง

4) การประชุม/สัมมนาในหัวข้อที่ภาคธุรกิจเอกชนให้ความสนใจ

5) การให้คำปรึกษาแก่หน่วยงานเอกชน

การอภิปรายผล

ในส่วนการอภิปรายผลผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ การอภิปรายผลการพัฒนารูปแบบและการการนำรูปแบบไปใช้โดยเน้นด้านกลไกการจัดการของรูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือและตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

รูปแบบการจัดการของรูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ

รูปแบบความร่วมมือที่นำเสนอมีทั้งหมด 6 รูแบบ (ดูแผนภูมิในบทที่ 4) แสดงให้เห็นลักษณะของความร่วมมือที่เกิดขึ้นระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐที่มีอิสระในการบริหารจัดการกับภาคธุรกิจเอกชน ลักษณะของรูปแบบที่นำเสนอนั้นชี้ให้เห็นลำดับของความร่วมมือที่จะเกิดขึ้น ซึ่งเริ่มตั้งแต่ภาพรวมและการกำหนดนโยบายของทั้งสองฝ่าย ไปจนถึงผลลัพธ์ที่ได้รับจากความร่วมมือในแผนภูมิแรกและแผนภูมิที่สอง รูปแบบที่เป็นลำดับต่อไป คือความร่วมมือด้านวิจัย การเรียนการสอน การจัดหลักสูตร/รายวิชาและการบริการวิชาการ รูปแบบที่แบ่งออกมาเป็นลำดับตามภารกิจของสถาบันอุดมศึกษาไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่สิ่งที่แสดงในรูปแบบมีความกะทัดรัดที่ให้ความสะดวกและสามารถสื่อสารให้ผู้อ่านหรือผู้ที่จะนำรูปแบบไปใช้เห็นภาพของสิ่งที่ต้องทำ บุคคลที่เกี่ยวข้อง และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นซึ่งจะนำไปสู่ผลผลิตของความร่วมมือ

1) ความร่วมมือด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

ความร่วมมือทางด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ซึ่งในอนาคตอาจจะรวมถึงการสร้างหลักสูตรหรือรายวิชาโดยบุคลากรจากมหาวิทยาลัยและจากภาคธุรกิจเอกชนที่ร่วมกันจัดทำ โดยเน้นหลักสูตรหรือรายวิชาเฉพาะทางในระดับปริญญาตรี จะมีมากขึ้นตามลำดับของความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่ต้องการผู้ทำงานความรู้ การศึกษาในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่เน้นหนักภาคทฤษฎี เมื่อสำเร็จการศึกษาออกไปปฏิบัติงานจริง ต้องรู้จักปรับใช้ทฤษฎีหรือวิชาการให้เหมาะสม พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระราชทานพระบรมราโชวาทแก่บัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ สรุปในประเด็นนี้ได้ว่า *"...ต้องอาศัยตำราเป็นหลักปฏิบัติ และต้องอาศัยการปฏิบัติเป็นเครื่องสนับสนุนตำรา..."* (ม.ม./28 ก.ย. 2521) *"...ต้องควบคุมตัวมิให้ติดอยู่กับตำราหรือทฤษฎีมากเกินไป เพราะมิฉะนั้นเมื่อไปพบข้อเท็จจริงในการปฏิบัติ ซึ่งไม่ตรงหรือไม่สอดคล้องกับตำราเข้า จะเกิดความสนเท่ห์ ลังเลใจ ทำให้งานที่กำลังทำหยุดชะงัก... เมื่อต้องเผชิญกับปัญหาความขัดกันระหว่างทฤษฎีกับปฏิบัติเข้า ควรจะต้องดำเนินงานในส่วนที่เห็นว่าถูกต้องต่อไป ไม่ให้ชะงัก พร้อมกันนั้น ก็รีบคิดพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างเร่งด่วน หาทางปรับหลักวิชาที่มีอยู่ให้เข้ากับปัญหาและประสานเข้ากับวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย..."* (ม.ก./18 ก.ค. 2518) ดังนั้นการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนที่เน้นประสบการณ์เพียงการเชิญวิทยากรจากภาคธุรกิจเอกชนคงจะไม่เพียงพอ แนวโน้มของการจัดสหกิจศึกษาจะมีความสำคัญเพิ่มขึ้น จะเห็นได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถาบันอุดมศึกษาและผู้บริหารสถานประกอบการที่เป็นตัวแทนของภาคธุรกิจเอกชน ในเรื่องการจัดสหกิจศึกษานี้ สมาคมสหกิจศึกษาแห่งโลก (World Association of Cooperative Education-WACE) ซึ่งเป็นองค์กรนานาชาติที่ไม่หวังผลประโยชน์ (Non-profit organization) มีสมาชิกจากประเทศต่าง ๆ โดยเน้นให้สถาบันอุดมศึกษาจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนให้มีความใกล้ชิดระหว่างการเรียนในชั้นเรียนกับการทำงาน ในลักษณะที่เรียกว่า "Work-integrated learning" โดยเรียกการจัดการศึกษาแบบนั้นว่า Cooperative education program หรือเรียกสั้น ๆ ว่า Co-op (http://www.waceinc.org/) ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดจากการที่มหาวิทยาลัยในต่างประเทศให้ความสำคัญแก่การจัดสหกิจศึกษามาก เช่น มหาวิทยาลัยบริติสโคลัมเบีย ประเทศแคนาดา (University of British Columbia) ที่จัดทำเว็บไซต์อย่างละเอียดเพื่อทำความเข้าใจและอำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา ผู้ประกอบการ อาจารย์ ในการติดต่อละดำเนินการตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง โดยในส่วนแรกเสนอรายการที่ผู้สนใจสามารถคลิ๊กเข้าไปเพื่ออ่านรายละเอียดแต่ละหัวข้อได้ เช่น บอกสาขาที่มีการจัดสหกิจศึกษา และผู้ที่สนใจสาขาใดก็เข้าไปอ่านรายละเอียดว่าต้องมีคุณสมบัติอย่างไร เมื่อลงทะเบียนแล้วนักศึกษาจะได้รับประโยชน์อะไรบ้าง ตารางการทำงานที่สถานประกอบการของแต่ละภาคการศึกษา การเขียนใบสมัคร และการสัมภาษณ์ นอกจากนั้นยังมีเว็บไซต์ที่อำนวยความสะดวกในการที่มีรายการตำแหน่งงานที่นักศึกษาจะสมัครในสหกิจศึกษา ซึ่งเปิดให้อ่านได้เฉพาะนักศึกษาที่ลงทะเบียนและมีรหัสผ่าน ตารางการสัมภาษณ์โดย

ผู้ประกอบการ รวมทั้งการให้ข้อแนะนำต่าง ๆ เกี่ยวกับสมัครงาน การสมัครงานในต่างประเทศ อัตราค่าจ้างของแต่ละสาขา แบบการเขียนรายงาน แบบการประเมินตนเอง แบบการเขียนประวัติ จดหมายนำ แบบการประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาจากสาขาและอาจารย์ที่ปรึกษางานจากสถานประกอบการ ซึ่งสามารถดาวน์โลดจากเว็บไซต์ได้ อย่างไรก็ตามนักศึกษาต้องเสียค่าใช้จ่ายในการลงทะเบียนสหกิจศึกษา และมีการแข่งขันกันค่อนข้างสูงมากในบางงานทำให้นักศึกษาต้องพยายามในการกรอกใบสมัครเพื่อแสดงให้เห็นว่ามีความสามารถที่เหมาะสมกับงานนั้นและต้องผ่านการสัมภาษณ์ (http://www.sciencecoop.ubc.ca/info/

ในประเทศไทยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นผู้นำในการจัดโครงการสหกิจศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 และในปี พ.ศ. 2545 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (ทบวงมหาวิทยาลัย)ได้เริ่มให้การสนับสนุนแก่สถาบันอุดมศึกษาที่เข้าร่วมการจัดสหกิจศึกษา ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แสดงให้เห็นความสนใจของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ซึ่งเป็นสัญญาณที่ดีในการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน แต่ปัญหาที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดการต่อไปก็คือ การทำความเข้าใจกับสถานประกอบการและความร่วมมือที่จะได้จากสถานประกอบการขนาดใหญ่ รวมทั้งการจัดการสถานประกอบการขนาดกลางให้มีระบบการทำงานและการจัดการมากขึ้นเพื่อให้สามารถร่วมมือกับมหาวิทยาลัยได้โดยได้รับประโยชน์ร่วมกันทั้งสองฝ่ายตามที่กล่าวมาแล้ว และให้มีสถานประกอบการเพียงพอในการจัดการ

ตัวอย่างของการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนเฉพาะเรื่องที่อาจารย์จากมหาวิทยาลัยร่วมกับอาจารย์จากภาคธุรกิจเอกชน เช่น การจัดหลักสูตรคอมพิวเตอร์และสารสนเทศศาสตร์ร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยวอชิงตัน(University of Washington) กับบริษัทโบอิ้ง (The Boeing Company) โดยได้รับการสนับสนุนจาก National Science Foundation (NDF) โดยทีมอาจารย์ทั้งสองฝ่ายมีส่วนร่วมเท่า ๆกันในการรับผิดชอบเพื่อวางแผนการสอนและจักการเรียนการสอน เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากโลกที่เป็นจริง (Real world) ซึ่งนักศึกษาพอใจกับประสบการการเรียนรู้ที่ได้รับและผลผลิตที่นักศึกษาได้ทำก็สามารถนำมาใช้ที่บริษัทได้

(Http://www.iscc.unomaha.edu/AppendixBPart1.html)

2) ความร่วมมือด้านการวิจัย

ความร่วมมือด้านการวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชนค่อนข้างมีน้อยมาก จากข้อมูลการสัมภาษณ์พบว่ายังคงมีปัญหาอุปสรรคและความเข้าใจที่ไม่ตรงกันอยู่มาก นอกจากนั้นนโยบายของรัฐบาลที่จะเอื้อต่อภาคธุรกิจเอกชนในการให้ความร่วมมือยังไม่มีภาพที่ชัดเจนที่เป็นรูปธรรมในลักษณะของการออกพระราชบัญญัติ แต่อย่างไรก็ตามหน่วยงานอิสระที่มีส่วนในการผลักดันความร่วมมือระหว่างสองฝ่ายซึ่งได้แก่สำนักงานการวิจัยแห่งชาติก็ได้พยายามเป็นตัวกลางเพื่อ

เชื่อมโยงความสัมพันธ์ให้เกิดความร่วมมือขึ้น นอกจากนั้นงานวิจัยของมหาวิทยาลัยที่นำไปสู่การจดสิทธิบัตรผลงานวิจัยและการจัดการในเรื่องลิขสิทธิ์กับภาคธุรกิจเอกชนก็มีจำนวนไม่มากนัก ถึงแม้ว่ามหาวิทยาลัยจะมีหน่วยงานที่อำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ เช่น ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีหน่วยงานชื่อ หน่วยสนับสนุนวิจัยสู่อุตสาหกรรม (University Industry Relation-UIR) ทำหน้าที่เชื่อมโยงมหาวิทยาลัยกับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม หรือที่มหาวิทยาลัยอื่น ๆ มีชื่อเรียกหน่วยงานนี้แตกต่างออกไป พบว่ายังมีการนำผลงานวิจัยที่มีศักยภาพไปใช้ประโยชน์ทางพาณิชย์ได้ในระดับน้อย ประเด็นที่พบอีกประการหนึ่ง คือ การประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัยของอาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่อภาคธุรกิจเอกชนมีไม่มากเพียงพอ ไม่ว่าจะเป็นเอกสาร สิ่งพิมพ์ จดหมายข่าว เว็บไซต์ หรือ การจัดสัมมนาการถ่านทอดเทคโนโลยีระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม ความร่วมมือจำเป็นที่จะต้องมีการเริ่มต้น ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญและยิ่งใหญ่ที่ท้าทาย จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของความร่วมมือทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ร้อยละ 40 ของผู้ตอบที่มาจากมหาวิทยาลัยและธุรกิจด้านนี้ระบุว่าต้องพยายามหาการติดต่อใหม่ ๆ อยู่เสมอเพื่อให้เกิดความร่วมมือ ขณะที่ร้อยละ 26 ระบุว่าขยายขอบเขตความร่วมมือจากความสัมพันธ์เดิมที่มีอยู่แล้ว ส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 34 ระบุว่าความร่วมมือเกิดจากคณาจารย์ที่ทำงานร่วมกับภาคธุรกิจหรือจากการติดต่อกันเป็นเครือข่าย (http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/2000/mar/mead.asp) ในการสำรวจนี้ยังพบว่าความร่วมมืออาจเป็นลักษณะมหาวิทยาลัยเดี่ยวกับภาคอุตสาหกรรมเดี่ยว หรือมหาวิทยาลัยเดี่ยวกับหลาย ๆ ภาคอุตสาหกรรม แต่จากข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้บริหารสถานประกอบการในงานวิจัยนี้พบว่าสถานประกอบการต้องการให้มหาวิทยาลัยหลาย ๆ แห่งรวมตัวจัดทำความร่วมมือเพื่อมาร่วมกับสถานประกอบการเพื่อทำให้ผลงานวิจัยนั้นเข้มแข็งขึ้น ส่วนสถานประกอบการต้องการความร่วมมือที่มหาวิทยาลัยที่สามารถเก็บความลับในการทำงานที่ร่วมมือกัน ในปัจจุบันองค์กรที่จัดการเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี (Technology Licensing Organization) ของมหาวิทยาลัยอาจจะเรียกชื่ออีกอย่างว่า องค์กรเทคโนโลยีพาณิชยกรรม (Office of Technology Commercialization) คือเน้นการทำกิจกรรมวิชาการ-ธุรกิจ-พาณิชยกรรม บุคลากรขององค์กรนอกจากจะอำนวยความสะดวกให้แก่อาจารย์ในเรื่องของการจดสิทธิบัตรและการเจรจาตกลงด้านลิขสิทธิ์กับผู้ประกอบการที่สนใจแล้วจะต้องทำหน้าที่ประชาสัมพันธ์ผลงานวิจัยของอาจารย์ที่มีความเป็นไปได้ในการนำไปสู่ธุรกิจเอกชนที่จะพัฒนาต่อไปเพื่อการพาณิชย์ ซึ่งนอกจากจะได้ชื่อเสียงจากผลงานวิจัยแล้วผู้วิจัยยังได้ค่าตอบแทนและมหาวิทยาลัยได้รับส่วนแบ่งที่จะนำเงินเหล่านั้นมาใช้เพื่อสนับสนุนหรือขยายงานวิจัยของมหาวิทยาลัยต่อไปด้วย (http://www.utexas.edu/aacademic/otl/)

3) ความร่วมมือด้านบริการวิชาการ

ในส่วนของความร่วมมือด้านบริการวิชาการข้อมูลจากการสัมภาษณ์ถึงการให้บริการในส่วนนี้ทุกมหาวิทยาลัยและสถานประกอบการทำได้ในระดับที่เป็นที่ยอมรับซึ่งกันและกัน โดยการใช้ทรัพยากรร่วมกันของภาคธุรกิจเอกชนและมหาวิทยาลัย ไม่ว่าจะเป็นการอบรมระยะสั้น/ระยะยาว การจัดประชุม การเป็นที่ปรึกษา การให้บริการตรวจสอบ/ทดสอบ และการให้คำปรึกษาเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว แต่ที่ควรจะได้มีการพิจารณาเพิ่มเติม คือ สิ่งที่สถานประกอบการต้องการในการรวบรวมหรือโอนวิชาที่บุคลากรเข้ามาอบรมเป็นหน่วยกิตสะสมเพื่อการได้รับปริญญา หรือการที่นับประสบการณ์ของบุคลากรเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษา ซึ่งในต่างประเทศมีการจัดการตารางอบรมในลักษณะที่ยืดหยุ่น เช่น ใช้เวลาสั้นลงแต่อบรมอย่างเข้มข้น เพื่อให้บุคลากรของสถานประกอบการสามารถมาเข้ารับการอบรมได้อย่างสะดวก รวมทั้งการนำกระบวนการของการศึกษาทางไกลเข้ามาใช้ (http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/2000/mar/mead.asp)

การที่จะจัดการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับภาคธุรกิจเอกชนที่เน้นด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี อุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ตามรูปแบบที่นำเสนอและการอภิปรายผลดังกล่าวมาแล้วได้อย่างมีประสิทธิภาพบนบริบทของข้อมูลที่สังเคราะห์ได้จากผลงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอกลไกการจัดการ กลไกการจัดการ หมายถึง แนวทางหรือข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ที่เป็นรูปธรรม โดยเสนอกลไกการจัดการความร่วมมือในแต่ละด้าน เริ่มจากด้านการวิจัย ด้านหลักสูตรการเรียนการสอนทั่วไปและที่เน้นสหกิจศึกษา ด้านการบริการวิชาการ กลไกการจัดการจะนำไปสู่การจัดกิจกรรมที่อาจจะมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของมหาวิทยาลัยแต่ละแห่ง ในส่วนสุดท้ายของกลไกการจัดการความร่วมมือก็คือตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือที่จะให้คำตอบแก่มหาวิทยาลัยในการดำเนินงานตามกิจกรรมที่จัดขึ้น

กลไกการจัดการตามรูปแบบการจัดการศึกษาเชิงความร่วมมือ

ในส่วนนี้ผู้วิจัยเสนอเป็น 3 ด้าน ดังนี้

กลไกการจัดการความร่วมมือด้านวิจัย

1. กลไกด้านการบริหารจัดการ

1.1 การกำหนดวาระแห่งชาติหรือยุทธศาสตร์ของรัฐบาล ได้แก่ การสนับสนุนจากรัฐบาลในการออกพระราชบัญญัติต่าง ๆ ที่สร้างความเจริญก้าวหน้าและการแข่งขันในด้านเทคโนโลยีทางการเกษตร วิศวกรรม อุตสาหกรรมการเกษตร และเศรษฐกิจ การลงทุนเพื่อทำวิจัยมากขึ้น โดยเฉพาะการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความร่วมมือทางการวิจัยของ 3 พันธมิตร คือ มหาวิทยาลัย ภาครัฐบาล ภาคอุตสาหกรรม ทำให้ได้เห็นบทบาทความสำคัญของการถ่ายทอด

เทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมและธุรกิจพาณิชยกรรม ผลของ พ.ร.บ. จะทำให้เกิดธุรกิจการค้าการพัฒนาเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยในด้านอุตสาหกรรม การสร้างระบบส่งเสริมความร่วมมือโดยการส่งเสริมให้มีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การลดภาษีค่าอาคารและภาษีทรัพย์สิน การมีกฎหมายที่เอื้อทางด้านการเงินและการใช้เงินทุนในการทำวิจัยร่วม รวมทั้งความสะดวกและง่ายในการจ่ายค่าจ้างสำหรับผู้ทำวิจัยบางเวลา รวมทั้งค่าใช้จ่ายนักศึกษาผู้ร่วมวิจัย การสนับสนุนการขอสิทธิบัตรและการนำผลวิจัยไปใช้ โดยมีกฎหมายที่สนับสนุนลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี มีการสนับสนุนผ่านทางองค์กรลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี (Technology Licensing Organization-TLO)

1.2 การร่วมกลุ่มกันเป็นเครือข่ายของมหาวิทยาลัย ในระยะเริ่มแรกมหาวิทยาลัยต้องมีความพร้อมในการทำวิจัยระดับที่สามารถนำผลวิจัยมาจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ได้ ซึ่งสามารถนำไปสู่ความสนใจและความต้องการของสถานประกอบการที่จะให้ความร่วมมือในการที่จะนำผลวิจัยไปใช้ในการผลิต หรือสถานประกอบการสนใจหรือต้องการให้อาจารย์ของมหาวิทยาลัยวิจัยต่อเนื่องโดยการร่วมสนับสนุนงบประมาณ การที่มหาวิทยาลัยจะเข้าสู่ระยะเริ่มแรกของการมีความพร้อมได้นั้น มหาวิทยาลัยต้องรวมกลุ่มกันเป็นเครือข่ายเพื่อให้มีความเข้มแข็งในการทำงานวิจัยในด้านนั้น ๆ ก่อนให้ได้เป็นลำดับแรก โดยตกลงกันในกลุ่มมหาวิทยาลัยว่าศูนย์วิจัยของมหาวิทยาลัยใดจะเป็นศูนย์หลักทางด้านนั้น และศูนย์ดำเนินการต่อไปโดยเน้นการขอความร่วมมือและการให้ความร่วมมือแก่มหาวิทยาลัยที่ร่วมมือในเครือข่าย ในระยะแรกนี้ศูนย์วิจัยหลักทางด้านนั้น ๆ จะบริหารจัดการทรัพยากร ถ้าศูนย์หลักของมหาวิทยาลัยนั้นแข็งแกร่งแล้ว และศูนย์จากมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในเครือข่ายพร้อมที่จะเติบโต ก็ต้องรีบดำเนินการให้ความช่วยเหลือ เพื่อให้แยกออกจากกันและเกิดการแข่งขัน ให้สถานประกอบการมีทางเลือกเพิ่มขึ้น

1.3 นโยบายที่ชัดเจนของหน่วยงานสนับสนุนวิจัยระดับชาติ เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่าจุดเริ่มต้นของการสนับสนุนงบประมาณของการวิจัยและทิศทางการเน้นการวิจัยเพื่อนำไปสู่อุตสาหกรรมและธุรกิจพาณิชยกรรม ของประเทศไทยผ่านทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ นอกจากนั้นผ่านทางกระทรวงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การส่งเสริมในภาพรวมนอกจากรัฐบาลจะมีงบประมาณที่จัดสรรให้กับการทำวิจัยร่วมแล้วควรมีการส่งเสริมให้ความสำคัญแก่การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เช่น การจัดหากลุ่ม ความร่วมมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การสร้างและจัดการแสดงผลงานวิจัย การสร้างเมืองวิทยาศาสตร์ จัดทำฐานข้อมูลที่ครอบคลุมเพื่อการสร้างสรรค์อุตสาหกรรมใหม่ ๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ตให้สาธารณะรับทราบ และแนะนำผลผลิตจากงานวิจัยสู่ธุรกิจเอกชน

1.4 ความเข้าใจบทบาทเสริมของสภาอุตสาหกรรม สภาอุตสาหกรรมไทยควรมีส่วนเกี่ยวข้องกับความร่วมมือตามคำเรียกร้องจากผู้บริหารมหาวิทยาลัยและผู้บริหารสถานประกอบการที่ได้จากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นว่าควรมีบทบาทในการอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยง เผยแพร่

ประชาสัมพันธ์ ปัญหาการวิจัย โครงการวิจัย แหล่งทุนการวิจัย ผลการวิจัย สิทธิบัตรของงานวิจัย และลิขสิทธิ์งานวิจัยที่สถานประกอบการได้นำไปใช้ นอกจากนั้นจากประเด็นปัญหาที่สถานประกอบการต้องการการเปิดกว้างเพื่อความร่วมมือในลักษณะหลาย ๆ สถานประกอบการและหลาย ๆ มหาวิทยาลัย โดยเป็น Consortium โดยสภาอุตสาหกรรมไทยน่าจะเป็นผู้ทำบทบาทนี้ได้ดีที่สุดในการเป็นหน่วยงานกลาง

1.5 บทบาทความร่วมมือของภาคธุรกิจเอกชนและ/หรือสถานประกอบการ สถานประกอบการที่มีความพร้อมและมีจิตสำนึกของการมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศเพื่อคืนกำไรให้แก่สังคมและประชาชน ต้องมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาในสถานประกอบการ มีการจัดทำแผนกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการประจำปี เพื่อให้มหาวิทยาลัยสามารถสอบถามข้อมูลเพื่อการติดต่อและประชาสัมพันธ์โครงการวิจัยของตนเองได้ รวมทั้งความร่วมมือในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ของสถานประกอบการ ในกรณีที่มีความชัดเจนทางแผนกลยุทธ์แล้วจะนำไปสู่การเจรจา เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น ระยะเวลาในการทำวิจัยให้เสร็จทันตามความต้องการของสถานประกอบการ ผลการวิจัยตามที่สถานประกอบการต้องการ การรักษาความลับของข้อมูลจากสถานประกอบการ และข้อตกลงเรื่องการทำสัญญา การจดสิทธิบัตรและลิขสิทธิ์ของผลงาน เพื่อให้ได้ผลงานวิจัยที่สามารถนำไปสู่อุตสาหกรรมและธุรกิจพาณิชยกรรมได้จริง ไม่ใช่เพียงการทำวิจัยเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะเรื่องเท่านั้น

1.6 มหาวิทยาลัยประชาสัมพันธ์ความเชี่ยวชาญของตนเอง โดยทั่วไปมหาวิทยาลัยทุกแห่งมีหน่วยงานที่ส่งเสริมการวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีอยู่แล้ว หน่วยงานเหล่านี้เชื่อมโยงกับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรม ทำหน้าที่ประสานงานและอำนวยความสะดวกแก่คณาจารย์ นักวิจัย และหน่วยงานของมหาวิทยาลัยในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ รวบรวมข้อมูลผลงานวิจัยเพื่อการเผยแพร่และบริการวิชาการตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม อำนวยความสะดวกด้านทรัพย์สินทางปัญญา ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านสถานที่เพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการใหม่ นอกจากมีหน่วยงานเหล่านี้แล้วมหาวิทยาลัยต้องมีการบริหารจัดการกิจกรรมเพื่อการทำงานที่รวดเร็ว ตัวอย่างเช่น การจัดอินเทอร์เน็ตที่เสนอให้ผู้สนใจ นักวิจัยและผู้บริหารสถานประกอบการเข้ามาศึกษาข่าวสารเกี่ยวกับนักวิจัย งานวิจัย และเทคโนโลยี

2. กลไกด้านบุคลากร

2.1 สร้างความตระหนักในการทำบทบาทนักวิจัยให้แก่อาจารย์ การสร้างความตระหนักเพิ่มขึ้น (Awareness) ด้วยการร่วมมือร่วมงานกับภาคอุตสาหกรรมจะทำให้วิชาการของมหาวิทยาลัยเข้าใจสิ่งท้าทายต่าง ๆ ทั้งหลายที่เข้ามาและเป็นปัญหาเกี่ยวข้องกับงานอุตสาหกรรม ซึ่งต้องอาศัยวิธีการวิจัยเข้าไปตรวจสอบศึกษา อาจารย์สามารถทำวิจัยได้ทั้งการวิจัยพื้นฐาน การตระหนัก

ถึงการได้ผลประโยชน์ที่คุ้มค่ากับต้นทุน (Cost – effectiveness) เพราะการร่วมมือร่วมงานช่วยเหลือกัน ไม่ว่ากับบริษัทเดียวหรือหลายบริษัท การใช้จ่ายต้นทุนที่เหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ นับว่าสำคัญในการทำงานวิจัย การระดมทุนภาครัฐบาล (Government Funding) เนื่องด้วยการเป็นพันธมิตรร่วมมือช่วยเหลือกัน จำเป็นต้องมีทุนมาจากรัฐบาลกลางมารองรับ การทำให้มีโอกาสทางธุรกิจ (Business Opportunities) การจดสิทธิบัตร การขยายถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรม และได้พิทักษ์ทรัพย์สินทางปัญญาจากผลการวิจัยและได้รับลิขสิทธิ์เพื่อใช้ในการค้า สิ่งเหล่านี้บุคลากรของมหาวิทยาลัยต้องรับทราบอย่างชัดเจน

2.2 การเพิ่มบทบาทของอาจารย์ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนบุคลากรทางด้านวิจัยระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคธุรกิจอุตสาหกรรม เช่น การให้บุคลากรของรัฐไปเป็นผู้อำนวยการในบริษัททางธุรกิจเอกชนโดยการลาไปปฏิบัติงาน และการคิดอายุราชการเมื่อเกษียณเพื่อให้บำนาญก็จะนับจำนวนปีที่ไปให้บริการด้วย เป็นระบบที่เรียกว่า ระบบทำงานคู่ (Dual Assignment) รวมทั้งการจ้างนักวิจัยรุ่นใหม่ที่มีความสามารถมาเป็นนักวิจัยประจำด้วยเงินเดือนที่มีการกำหนดเป็นพิเศษ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็น 5-7 ปี ในการอนุญาตทำโครงการวิจัยระดับชาติ และ 10 ปี สำหรับโครงการพิเศษที่มีการวางแผนไว้

2.3 ความพร้อมด้านบุคลากรของภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการต้องรับทราบและปฏิบัติตามแผนกลยุทธ์ความร่วมมือเพื่อสร้างผลงานวิจัยสู่อุตสาหกรรม-พาณิชยกรรม โดยมีการเตรียมบุคลากรที่ทำหน้าที่วิจัยและพัฒนา ทำความเข้าใจกับรูปแบบการสนับสนุนเพื่อให้ได้งบประมาณมาดำเนินการและได้มูลค่าเพิ่มแก่อุตสาหกรรม รูปแบบของความสัมพันธ์ ได้แก่ 1) ความร่วมมือด้วยการให้ทุนอุดหนุนมหาวิทยาลัยทำวิจัยโดยตรงจากภาคอุตสาหกรรม (Sponsored Research) เป็นแบบที่ใช้มากที่สุด ภาคธุรกิจเป็นผู้อุดหนุนทุนการวิจัยจะเป็นผู้กำหนด ประเด็นเฉพาะของงานและกำหนดช่วงระบบเวลา การส่งผลงานอาจเป็นการรายงาน การตรวจสอบข้อมูล โปรแกรม หรือพัสดุต่าง ๆ ตามที่ผู้ให้ทุนระบุ โดยมีเกณฑ์มาตรฐานในการเจรจาตกลงกัน 2) การร่วมมือในการทำวิจัย โดยทุนอุดหนุนของรัฐบาล มหาวิทยาลัย และภาคอุตสาหกรรม (Collaborative Research) เช่น โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ธุรกิจขนาดย่อม ซึ่งเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย ทรัพยากรและได้สิทธิประโยชน์จากทรัพย์สินทางปัญญาและสามารถพัฒนาเป็นเชิงพาณิชย์ในอนาคตได้ และ 3) การร่วมจากหลาย ๆ กลุ่มที่สนใจ (Consortia) ที่เข้าไปมีส่วนร่วมส่งเสริมและร่วมรับประโยชน์ด้วยกัน

3. การสร้างองค์กรลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยหลายแห่งมีหน่วยงานที่เรียกว่าองค์กรลิขสิทธิ์ทางเทคโนโลยี (Technology Licensing Organization-TLO) การออกใบอนุญาตรับรองทางเทคโนโลยี (Technology Licensing) ของ

มหาวิทยาลัยเป็นตัวเร่งและเป็นแรงกระตุ้นอย่างรวดเร็วแก่ความเจริญทางอุตสาหกรรมด้วยการได้รับใบอนุญาตรับรองสิทธิบัตรและการได้รับลิขสิทธิ์จากผลงานวิจัย ซึ่งมีความแตกต่างกับการตกลงร่วมเป็นผู้อุดหนุนทุนวิจัยกับมหาวิทยาลัย คือ ข้อพิจารณาต่าง ๆ ที่เสนอโดยผู้ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับรองสิทธิจะได้รับสิทธิประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ในทรัพย์สินทางปัญญาที่เป็นของมหาวิทยาลัยด้วย ซึ่งอาจรวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า ค่าสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า รวมทั้งค่าสัมปทานลิขสิทธิ์จากการขายผลิตภัณฑ์ด้วย การได้รับใบอนุญาต ทำให้สถานประกอบการมีสิทธิโดยชอบธรรมที่จะสร้างและนำไปใช้หรือขายผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ภายใต้สิทธิทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเป็นไปตามขอบข่ายข้อตกลงที่ระบุไว้ในใบอนุญาตแต่ละฉบับ รวมทั้งระยะเวลาสิ้นสุด การยกเลิกใบอนุญาตหรือการฟื้นฟูสิทธิประโยชน์ทางเทคโนโลยี

4. การก่อตั้งบริษัทใหม่

ในสภาวการณ์ที่เริ่มมีการพัฒนาทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ เกิดขึ้นควบคู่ไปพร้อมด้วยการท้าทายของบริษัทที่ตั้งขึ้นโดยการเน้นโอกาสใหม่ ๆ พร้อมความเสี่ยงสูงซึ่งย่อมนำไปสู่การเกิดของบริษัทใหม่ หรือบริษัทที่กำลังร่วมงานกับมหาวิทยาลัย บริษัทที่ตั้งใหม่ที่ทำการค้าเชิงพาณิชย์เกี่ยวกับเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยย่อมมีสิทธิโดยชอบธรรมที่จะได้รับประโยชน์ตามข้อตกลงทั้งหมดตามนัยของใบอนุญาตหรือใบรับรองสิทธินั้น การพิจารณาในการออกใบอนุญาต รับรองมหาวิทยาลัย อาจให้บริษัทขนาดเล็กที่มีความชอบธรรมในฐานะเป็นบริษัทที่ตั้งขึ้นใหม่ ดำเนินการแทนหรือให้มีส่วนร่วมพิจารณาข้อตกลงอื่น ๆ เช่น ค่าธรรมเนียม ค่าลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร สัมปทาน บริษัททั้งหลายส่วนใหญ่ที่ร่วมงานวิจัยกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ อาจร่วมผนวกกับนักประดิษฐ์คิดค้นของมหาวิทยาลัยในการดำเนินการวิสาหกิจ

5. การจัดการด้านวัฒนธรรมที่แตกต่างกันระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับภาคอุตสาหกรรม

กลไกการจัดการความร่วมมือต้องพิจารณาว่า ความร่วมมือเป็นการปะทะปฏิสัมพันธ์ของสองวัฒนธรรมที่แตกต่างกันมาก คือ วัฒนธรรมมหาวิทยาลัยกับวัฒนธรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยมีหน้าที่ทางสังคม คือ ให้การศึกษา วิจัย และบริการบนพื้นฐานการแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ความคิดอย่างอิสระ มีเสรีภาพทางวิชาการในการวิจัยค้นคว้าและพิมพ์สิ่งที่ค้นพบ ตรงกันข้ามกับภาคธุรกิจที่เน้นการค้นหาให้พบความต้องการของลูกค้าและหาวิธีสร้างกำไรจำนวนมาก ๆ ให้ผู้ถือหุ้นหรือผู้ลงทุน การวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมมีแนวโน้มที่จะถูกขับเคลื่อนผลักดันด้วยวัตถุประสงค์คือ ทำกำไร ออกเอกสารสิ่งพิมพ์เผยแพร่ได้อย่างจำกัด เพื่อพิทักษ์รักษาจุดยืนในการแข่งขัน จึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่พ้นที่จะต้องเชื่อมสัมพันธ์ระหว่างสองวัฒนธรรมที่แตกต่างกันนี้ และยังมีสิ่งที่ท้าทายอยู่หลายประการที่อาจจะทำให้เป็นข้อขัดแย้งที่ท้าทายการทำงานร่วมกัน ได้แก่

ประเด็นทรัพย์สินทางปัญญา เมื่อร่วมมือการวิจัยกับภาคอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยต้องระวังการเผยแพร่ต่อนักศึกษาและสาธารณะ เพราะผู้ร่วมทุนต้องมั่นใจว่าผลการวิจัยที่ลงทุนไปที่มหาวิทยาลัยย่อมต้องได้รับผลประโยชน์ในเชิงการค้า - ธุรกิจหรือพาณิชยกรรมด้วย โดยหลักการทั้งสองฝ่ายต้องได้รับผลประโยชน์จากการตกลงกันเป็นรายกรณีไป **ประเด็นการรักษาความลับและการพิมพ์เผยแพร่เอกสาร** มหาวิทยาลัยจะเปิดเผยความรู้และพยายามเผยแพร่ผลการวิจัยโดยไม่มีข้อจำกัด แต่ฝ่ายให้ทุนอุดหนุนภาคอุตสาหกรรม ต้องการกำหนดขอบเขตการเสนอผลการวิจัยเพราะเป็นทรัพย์สินเฉพาะของบริษัท ป้องกันการสูญเสียสิทธิประโยชน์และทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งอาจมีผลกระทบถึงระดับในประเทศและต่างประเทศได้ **ประเด็นความขัดแย้งเกี่ยวกับผลประโยชน์** การร่วมมือช่วยเหลือเป็นพันธมิตรกับภาค อุตสาหกรรมสามารถเกิดข้อขัดแย้งในเรื่องเกี่ยวกับผลประโยชน์ได้ทุกเวลา **ประเด็นผลประโยชน์ของสาธารณะ/ประชาชน** บทบาทหน้าที่สำคัญที่สุดของมหาวิทยาลัย คือ การสร้างสรรค์และเผยแพร่ความรู้ใหม่เป็นบทบาทพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับผลประโยชน์ของสาธารณะและประชาชนทั่วไป มหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมควรมีข้อตกลงที่พึงพอใจร่วมกัน ให้ผลงานช่วยเหลือเอื้ออำนวยให้ประชาชนร่วมรับผลประโยชน์จากความรู้ใหม่ และผลการวิจัยนั้นด้วย

กลไกการจัดการด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน

ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคธุรกิจเอกชนด้านอุตสาหกรรมด้านการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนในประเทศไทยนั้นเป็นไปด้วยดี ตัวอย่างการดำเนินการ มีดังนี้

1. กลไกด้านบริหารจัดการ

1.1 ต้องให้ภาคเอกชนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการผลิตบัณฑิตในมหาวิทยาลัย โดยจัดตั้งเป็นคณะกรรมการให้คำปรึกษา ซึ่งมีบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรมเข้ามาร่วม

1.2 กำหนดเป้าหมายว่า ต้องเอื้อประโยชน์ร่วมกัน เน้นให้ได้ประโยชน์ 3 ส่วน คือ สถานประกอบการ นักศึกษา และมหาวิทยาลัย ต้องได้ประโยชน์จากการที่ทำให้สามารถผลิตนักศึกษาได้ดีขึ้น และมีการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมได้มากขึ้น

1.3 มหาวิทยาลัยและสถานประกอบการจะต้องมีเป้าหมายที่ตรงกัน ไว้ใจซึ่งกันและกัน นักศึกษาที่จะเข้าไปปฏิบัติงานเพิ่งได้เรียนรู้ มีความสดและใหม่ในแต่ละรุ่น สถานประกอบการสามารถจะได้รับประโยชน์จากนักศึกษากลุ่มนี้ในทุกๆ 6 เดือนหรือ 1 ปี โดยไม่มีข้อผูกพัน

1.4 ต้องมีนโยบาย และแผนดำเนินงานที่ชัดเจน และขอความร่วมมือกับองค์กรในจังหวัด เช่นสภาอุตสาหกรรมจังหวัด เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ ข้อดีข้อเสียในทราบ เพื่อที่จะให้โรงงานนั้นให้ความร่วมมือกับสถานศึกษาว่าประโยชน์ที่ได้เป็นอย่างไร แล้วดำเนินการในรูปของคณะกรรมการ เช่น จัดคณะกรรมการในเรื่องของการสอน จะต้องประกอบไปด้วย อาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญของโรงงานอยู่ในทีมเดียวกัน จัดแบ่งหน้าที่ให้ชัดเจน และประเมินผลร่วมกัน

1.5 โรงงานอุตสาหกรรมควรจะต้องมีหน่วยงานวิจัยและพัฒนาและมีหน่วยงานที่ดูแลนักศึกษาที่เป็นโครงการสหกิจศึกษา

2. กลไกด้านการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน

2. 1 ในการจัดทำหลักสูตรใหม่ ควรมีผู้แทนจากประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กับประธานสภาหอการค้าแห่งประเทศไทยเป็นกรรมการ และเชิญผู้เชี่ยวชาญจากเอกชนมาเป็นหนึ่งในกรรมการพิจารณาหลักสูตร มีผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นซึ่งเป็นบุคลากรหรืออาจารย์ที่มีความรู้เรื่องนี้นอกสถาบัน รวมทั้งมีการจัดทำหลักสูตรร่วมกับสมาคมทางวิชาชีพต่าง ๆ โดยคณาจารย์เป็นผู้ยกร่างหรือเตรียมแนวคิดหรือเตรียมปรัชญาไว้ให้กรรมการชุดนี้พิจารณา ควรประเมินและปรับปรุงหลักสูตร ไม่ว่าจะเป็นระดับปริญญาบัณฑิตหรือบัณฑิตศึกษาจะมีการปรับปรุงทุก ๆ 4-5 ปี

2.2 ต้องมีบูรณาการระหว่างสาขาวิชา เช่น ด้านสิ่งแวดล้อมควรสอนควบคู่กับด้านความปลอดภัยเพื่อให้นักศึกษาสามรถทำงานได้อย่างหลากหลาย ควรรวมหลักสูตรที่ใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน น่าจะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาและสถานประกอบการมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งแยกย่อยหลักสูตรมากเกินไป

2.3 หลักสูตรควรมีการจัดเป็นหลักสูตรนานาชาติมากขึ้นกว่าเดิม หรือว่าสอนเป็นภาษาอังกฤษ หรือเน้นเรื่องภาษาอังกฤษให้นักศึกษา และการสร้างเครือข่ายภายในกลุ่มสถาบันอุดมศึกษา ในเรื่องของการสร้างหลักสูตร ในลักษณะของรายวิชาและความเชี่ยวชาญเฉพาะในรายวิชานั้น ๆ

2.4 รายวิชาที่อาจารย์รับผิดชอบในหลักสูตร ควรมีการจัดทำตำราเป็นภาษาไทย ควรมีการลงทุนทางด้านนี้ด้วย หรืออาจจะมีหน่วยงานกลางของสถาบันที่แปลตำราเหล่านี้ ตำราที่เป็นภาษาไทยทุกคนที่สนใจก็สามารถอ่านได้ และแสดงความเป็นชาตินิยม เมื่อนักศึกษาอ่านได้ นักศึกษารู้ได้ อ่านให้รู้กันหมดทุกคนแล้วมาวิพากษ์วิจารณ์กันอีกว่าใช้ได้หรือไม่ได้ เช่นในประเทศญี่ปุ่นและประเทศเกาหลีใต้ ที่จัดการให้มีการพิมพ์ตำราเป็นภาษาประจำชาติ

2.5 บางสถานประกอบการมีความพร้อมที่จะขอเปิดรายวิชาในหลักสูตรเอง สอนเองและประเมินผลเอง เพราะมีเทคโนโลยีอีกหลายตัวที่สามารถจะไปสอนได้ เข้าไปมีส่วนในการถ่ายทอด Know how ในเชิงของการเรียนการสอน

2.6 ในสถานการณ์ที่สถานประกอบการได้มีส่วนร่วมกับสถาบันตั้งแต่นักศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 1 ออกแบบร่วมกันในเรื่องการจัดการเรียนการสอน สถานประกอบการชี้แจงตั้งแต่นักศึกษาอยู่ปีหนึ่งและทำงานร่วมกันและได้มีโอกาสเข้าไปเรียนรู้ในสถานประกอบการ นักศึกษาได้เรียนรู้วัฒนธรรมการทำงานในสถานประกอบการ

2.7 การสอนเสริมในเรื่องของการสร้างบุคลิกภาพให้แก่นักศึกษา สร้างความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่มีระดับเหนือกว่าหรือต่ำกว่า การตรงต่อเวลาเป็นเรื่องสำคัญ

2.8 สมาคมศิษย์เก่าควรจะผลักดันในเรื่องหลักสูตรและการเรียนการสอนได้ เท่าที่ผ่านมาสมาคมศิษย์เก่ามุ่งแต่เรื่องการหาเงิน แทนที่จะสนับสนุนเรื่องของความเป็นเลิศทางวิชาการ ในวัตถุประสงค์ข้อนี้ ผู้บริหารของมหาวิทยาลัยจะต้องเสนอแนะสมาคมศิษย์เก่าให้ได้ว่าความต้องการส่วนนี้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการที่จะผลักดันความเป็นเลิศสู่สถาบัน

2.9 ในอนาคต สถานประกอบการบางแห่งสนใจการจัดหลักสูตรและการเรียนการสอนลักษณะเฉพาะในแต่ละด้าน ไม่ใช่หลักสูตรที่เป็นภาพรวม โดยจะมีห้องทดลองในเรื่องนี้โดยเฉพาะ หากมีอุตสาหกรรมเฉพาะด้านเกิดขึ้นและมีงานรองรับ

3. กลไกการจัดการสหกิจศึกษา

3.1 กลไกการจัดการด้านการดำเนินการ

การจัดองค์กรและบุคลากรมีหลากหลาย อาจจะจัดเป็นหน่วยสหกิจศึกษา ซึ่งมีผู้บริหารโปรแกรมสหกิจศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาตามสาขาต่าง ๆ และเจ้าหน้าที่ประจำ กลไกการจัดการสหกิจศึกษา มีประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้

1) สำนักงานสหกิจศึกษาดำเนินงานอย่างใกล้ชิดกับนายจ้างในประเทศและทั่วโลก เพื่อพัฒนาตำแหน่งงานที่ท้าทายสำหรับนักศึกษาสหกิจศึกษา ระหว่างช่วงการกำหนดตำแหน่งงาน สำนักงานฯ จะประกาศตำแหน่งงานที่ว่าง นักศึกษาที่หางานจะสมัครงานที่ตนสนใจ นายจ้างจะคัดเลือกนักศึกษามาสัมภาษณ์ ในช่วงท้ายของกระบวนการ นายจ้างและนักศึกษาจะจับคู่ตามความต้องการ และจะคัดเลือกตามความสอดคล้อง

2) นักศึกษาสหกิจศึกษาต้องศึกษาวิชาตามหลักสูตรตามปฏิทินตามวิชาเอกที่เรียน แต่เพิ่มการเข้าร่วมในโครงการสหกิจศึกษาตามตารางที่กำหนด โปรแกรมสหกิจศึกษาไม่สามารถทดแทนหรือเพิ่มหน่วยกิตในการที่จะเรียนให้ครบหน่วยกิต ดังนั้นการเป็นนักศึกษาสหกิจศึกษาอาจจะต้องใช้เวลามากขึ้น 1 ปี ในการสำเร็จการศึกษา กำหนดเวลาอาจจะเป็น 1 ปีการศึกษา ในชั้นปีที่ 3 หรืออาจจะจัดในภาคฤดูร้อนของทุกปีการศึกษา แต่อาจจะมีปัญหาความไม่ต่อเนื่องของการปฏิบัติงานบางด้านได้

3) ในระหว่างการทำงาน นักศึกษาจะได้รับคำแนะนำ การประเมิน และการจ่ายเงินเดือนจากผู้ว่าจ้าง เงินเดือนจะแตกต่างตามระดับและประเภทของงานที่ทำ

4) ในแต่ละสาขากำหนดให้นักศึกษามีคุณสมบัติ เช่น

(1) เป็นนักศึกษาเต็มเวลาที่มีคะแนนทางวิชาการของวิชาที่กำหนดในระดับดี

(2) มีทักษะการสื่อสารที่ดี มีความรับผิดชอบ และมีทัศนคติที่เหมาะสม

(3) แสดงให้เห็นว่ามีความเป็นผู้นำการจัดการเวลา และทักษะการทำงานเป็นทีม

(4) แสดงให้เห็นความสนใจในสาขาที่เลือก มีความยืดหยุ่นและเต็มใจที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมาย

ขั้นตอนการดำเนินงานของโปรแกรมสหกิจศึกษา

1) ทุกปี สำนักงานสหกิจศึกษาจะให้นายจ้างส่งรายละเอียดงาน (Job description) ในช่วงต่างๆ 3 ครั้งต่อปี และให้นายจ้างลงทะเบียนในฐานข้อมูล

2) กำหนดตารางทำงานของนักศึกษา

3) รายละเอียดงานประกาศบนเว็บไซต์ เพื่อให้นักศึกษาลงชื่อในงานที่ตนสนใจ

4) ใบสมัครและใบแสดงผลการเรียนของนักศึกษา จะถูกส่งไปให้นายจ้าง หนึ่งอาทิตย์หลังจากที่งานนั้นแจ้งไว้ในสำนักงานสหกิจศึกษา

5) นายจ้างคัดเลือกนักศึกษาที่จะมาสัมภาษณ์และแจ้งมาที่สำนักงานสหกิจศึกษาซึ่งขั้นตอนนี้จะใช้เวลาประมาณสามวัน

6) สำนักงานสหกิจศึกษาสัมภาษณ์นักศึกษาที่ได้รับการคัดเลือก ภายในระยะเวลาที่กำหนด ส่วนใหญ่จัดขึ้นที่มหาวิทยาลัย อาจมีการสัมภาษณ์ผ่านทางโทรศัพท์หากจำเป็น

7) เมื่อสิ้นสุดการสัมภาษณ์ นายจ้างและนักศึกษา ส่งการจัดลำดับไปยังสำนักงาน

8) ผู้ประสานงานสหกิจศึกษาจะจัดนายจ้างและนักศึกษาที่ตรงกันตามการจัดลำดับ

9) นายจ้างว่าจ้างนักศึกษาที่ได้รับการเลือกอย่างเป็นทางการ

10) ระหว่างการทำงาน ผู้ประสานงานสหกิจศึกษา ติดต่อกับหัวหน้างานและนักศึกษาเป็นระยะๆ เพื่อรับรองการทำงานที่มีประสิทธิผลและไม่มีปัญหา

11) ช่วงกลางของการทำงาน อาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ประสานงานสหกิจศึกษา จะไปพบนักศึกษา ณ ที่ทำงาน เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของงาน และคุยเรื่องหัวข้อที่จะทำรายงาน

12) ช่วงปลายของการทำงาน นักศึกษาทำรายงานฉบับสมบูรณ์ นักศึกษาประเมินผลการปฏิบัติงาน และนายจ้างประเมินผลการปฏิบัติงาน

13) หลังการทำงาน นายจ้างส่งแบบประเมินเพื่อให้ข้อมูลแก่สำนักงานสหกิจศึกษา โดยระบุว่ารายงานนี้ลับเฉพาะหรือไม่ ถ้าลับเฉพาะ รายงานจะถูกให้คะแนนโดยนายจ้าง โดยใช้แบบฟอร์มรายงานการประเมินการปฏิบัติงาน รายงานที่ไม่ผ่านจะต้องเขียนใหม่

14) สรุปการประเมินผลของนักศึกษาจะถูกส่งไปที่สำนักงานสหกิจศึกษาโดยนายจ้าง

3.2 กลไกการจัดการด้านนักศึกษา

นักศึกษาอาจจะได้รับการยอมรับให้เข้าร่วมในโปรแกรมสหกิจศึกษา แต่จะไม่สามารถเริ่มต้นทำงานได้จนกว่าจะได้รับการยินยอมจากสาขา/คณะ นักศึกษาต้องลงชื่อในข้อตกลง

จ่ายเงินสำหรับค่าธรรมเนียมการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา และเข้าร่วมในการประชุมเชิงปฏิบัติการก่อนการว่าจ้าง นักศึกษาต้องส่งใบสมัครพร้อมใบแจ้งผลการเรียน ใบสมัครเพื่อเข้าโปรแกรมสหกิจศึกษาของนักศึกษาแต่ละคน ควรมีรายละเอียด เกี่ยวกับ

1) การศึกษา รางวัลที่ได้รับ ผลการเรียน วิชาที่ได้คะแนนมากกว่า 80% หรือเกรด A

2) ทักษะ (เขียนทักษะที่มีความสามารถมากที่สุด)

3) ประสบการณ์ทางเทคนิคและโครงการที่จัดทำ ตามช่วงเวลา และระบุสถานที่พร้อมผลที่ได้รับหรือทักษะที่ได้รับ

4) ประสบการณ์อื่น ๆ หรือประสบการณ์อาสาสมัคร ตามช่วงเวลา และระบุสถานที่พร้อมผลที่ได้รับหรือทักษะที่ได้รับ

5) ความสนใจและกิจกรรม ด้านกีฬา การเดินทาง งานอดิเรก

6) ในบางสาขา ใบสมัครจะมีหัวข้อผลงานพิมพ์เผยแพร่

สิ่งที่นักศึกษาจะต้องรับทราบและดำเนินการก่อนเริ่มการทำงาน มีดังนี้

1) ความรับผิดชอบก่อนการทำงาน เช่น เข้าร่วมการประชุมปฏิบัติการสหกิจศึกษาทุกครั้ง เน้นการพัฒนาทักษะก่อนการจ้าง จ่ายค่าธรรมเนียมการเข้าประชุมเชิงปฏิบัติการ เตรียมการสัมภาษณ์ ซึ่งรวมทั้งการศึกษาเกี่ยวกับบริษัทและงานที่ได้รับมอบหมาย ยอมรับ ที่ทำงานโดยไม่เลือกสถานที่ ไปรับเอกสารการทำงานจากหน่วยงานสหกิจศึกษาและติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษา

2) ความรับผิดชอบระหว่างการทำงาน เช่น ให้เกียรติและแสดงความตั้งใจต่อผู้ประกอบการในการทำงานอย่างเต็มความสามารถ ยอมรับและเคารพนโยบาย กระบวนการรักษาความลับของผู้ประกอบการ รวมทั้งเรื่องอื่น ๆ เช่น ชั่วโมงการทำงาน การรักษาความปลอดภัย การตรวจสุขภาพตามที่ระบุ การเสียภาษีเงินได้ และการแต่งกายที่เหมาะสม จัดตารางเวลาที่อาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษา และที่ปรึกษาในที่ทำงานจะได้พบกัน ประมาณ 4-8 ครั้ง ในแต่ละช่วงการทำงาน แจ้งให้ที่ปรึกษาในที่ทำงานทราบเกี่ยวกับการทำงานและปัญหาที่พบในการทำงาน และเขียนรายงานส่งให้ที่ปรึกษาและให้หน่วยงานสหกิจศึกษา ถ้ารายงานนั้นเป็นความลับต้องมีใบรับอนุญาตจากที่ปรึกษาที่ทำงานเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาประเมินรายงาน

3.3 กลไกการจัดการเพื่อการหางานและการสมัครงาน

1) การรู้จักตนเอง นักศึกษาจะต้องรวบรวมและจัดการกับข้อมูล ซึ่งนักศึกษาจำเป็นจะต้องอธิบายถึงทักษะ และความสามารถพิเศษให้กับนายจ้างฟัง เพื่อที่จะได้ระบุชัดลงไปว่าตัวนักศึกษาเหมาะสมกับงาน

2) การพัฒนาการสร้างเครือข่ายของนักศึกษา เริ่มต้นจากคนสองสามคนและสร้างพื้นฐานของการติดต่อ นักศึกษาสามารถทำงานเพื่อที่จะพัฒนาและขยายรายชื่อของคนที่นักศึกษาต้องติดต่อด้วย เริ่มต้นจากการพูดคุยกับเพื่อนๆ หรือองค์กรธุรกิจที่นักศึกษาใกล้ชิด

3) ภายหลังจากที่ส่งใบสมัครและผ่านการสัมภาษณ์แล้ว งานทั้งหมดของสหกิจศึกษาจะตอบรับและปฏิเสธผ่านทางผู้ประสานงานสหกิจศึกษาของนักศึกษา นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้รับ(หรือปฏิเสธ) งานผ่านนายจ้างโดยตรง

4) หลังจากนักศึกษาได้งานแล้ว นายจ้างจะส่งจดหมายตอบรับอย่างเป็นทางการมายังสำนักงานสหกิจศึกษา นักศึกษาจำเป็นจะต้องเข้ามารับจดหมายที่สำนักงาน และลงชื่อรับทราบ ถ้านักศึกษาได้รับจดหมายจากนายจ้างโดยตรง นักศึกษาจะต้องนำสำเนาจดหมายมายังสำนักงานและส่งให้กับผู้จัดการสำนักงาน ถ้าในจดหมายตอบรับของนักศึกษามีข้อตกลงที่เป็นความลับเฉพาะ และนักศึกษามีข้อสงสัย ให้ติดต่อผู้ประสานงานสหกิจศึกษาเพื่อจะได้รับคำตอบ

5) การฝึกงานต่างประเทศสามารถทำได้โดยต้องเป็นประเทศที่เป็นสมาชิก ถ้านักศึกษาต้องการที่จะฝึกงานในประเทศที่ไม่ได้เป็นสมาชิก ให้ติดต่อกับผู้ประสานงานของนักศึกษา ซึ่งนักศึกษาต้องเรียนรู้วัฒนธรรมและประมาณการค่าใช้จ่าย นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมในการเข้าร่วมโครงการ ซึ่งเงินจำนวนนี้จะเป็นค่าใช้จ่ายในการเข้าโปรแกรมการเรียนภาษาและวัฒนธรรมทั้งในและนอกห้องเรียนเป็นเวลาหนึ่งเดือน เพื่อช่วยในการปรับตัว รวมทั้งยังเป็นค่าใช้จ่ายในการประกันอุบัติเหตุอีกด้วย ค่าธรรมเนียมนี้ยังไม่รวมค่าตั๋วเครื่องบินไปกลับ ในบางกรณีบริษัทที่ประกาศหางานอาจเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ทั้งหมดหรือรับผิดชอบเป็นบางส่วน

3.4 กลไกการจัดการประเมินตนเอง

การประเมินตนเองอย่างละเอียดเป็นขั้นตอนแรกในการวางแผนการทำงาน ข้อมูลที่นักศึกษาได้รับจากการประเมินตนเอง จะเป็นตัวชี้นำในการเตรียมเอกสารที่จะใช้ในการฝึกงานของนักศึกษา การทำแบบทดสอบระเมินตนเอง จะช่วยให้นักศึกษาเห็นการเปลี่ยนแปลงของตัวเอง การประเมินตนเองต้องการให้นักศึกษาตอบคำถามเกี่ยวกับสถานศึกษา และงานที่ที่นักศึกษาเคยทำทั้งเต็มเวลาหรือครึ่งเวลา งานอาสาสมัครและกิจกรรมพิเศษในหลักสูตร ขั้นตอนที่สำคัญในการประเมินตนเองของนักศึกษา คือการระบุถึงความสำเร็จของตัวเอง ความสำเร็จหมายถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่นักศึกษาเคยทำแล้วรู้สึกพอใจ หรือรู้สึกว่าทำได้ดี อาจจะเป็นงานใหญ่หรืองานเล็ก งานประจำหรืองานพิเศษ งานที่ต้องทำบ่อยๆ หรือทำเพียงครั้งเดียว งานที่ต้องทำร่วมกับคนอื่นหรือทำคนเดียวก็ได้ หลังจากที่ได้ประเมินตนเองแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการเตรียมข้อความที่จะเป็นประโยชน์ต่อตัวนักศึกษาเอง เป็นการสรุปถึงความสำเร็จ และคุณลักษณะส่วนตัวที่เป็นจุดเด่นที่นักศึกษาสามารถแสดงให้ผู้ประกอบการทราบ การเตรียมข้อความจะช่วยให้นักศึกษาตอบคำถามเหล่านี้ได้อย่างมั่นใจและจะช่วยให้นักศึกษายกตัวอย่างมาสนับสนุนคำตอบได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นตัวอย่างการเขียนสรุปประสบการณ์การทำงานตามหัวข้อต่อไปนี้จะช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถคัดเลือกนักศึกษา

- ระบุงาน โครงการ และงานกลุ่มที่เคยทำ ตำแหน่งที่ได้รับในการทำงาน
- ช่วงเวลาที่ทำงาน

- หน้าที่ที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย
- ผลที่ได้รับเมื่อทำงานได้ดี และผลที่ได้รับเมื่อทำงานได้ไม่ดี
- สิ่งที่นักศึกษาชอบที่สุดและสิ่งที่นักศึกษาชอบน้อยที่สุดเกี่ยวกับงานที่ทำ
- ถ้ามีคนพูดกับอาจารย์ที่ปรึกษาเกี่ยวกับตัวนักศึกษา นักศึกษาคิดว่าเขาจะพูดอะไร
- จุดเด่นของนักศึกษาและคุณลักษณะพิเศษที่ทำให้นักศึกษาประสบความสำเร็จ

3.5 กลไกการจัดการด้านผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการจัดสถานที่ทำงานและกระบวนการทำงาน ควรรับผิดชอบในเรื่องต่อไปนี้

1) ส่งลักษณะของงาน อ่านประวัติของนักศึกษา และคัดเลือกนักศึกษาเพื่อสัมภาษณ์

2) ส่งผลการคัดเลือกเรียงตามลำดับไปให้ผู้ประสานงานสหกิจศึกษา

3) ส่งจดหมายไปหน่วยงานสหกิจศึกษา เรื่องการเสนอที่ฝึกงาน รายละเอียดการทำงาน และเสนอตารางเงินเดือน

4) จัดที่ปรึกษาเพื่อให้ดูและการทำงานของนักศึกษาและอธิบาย ถึงความคาดหวังในการทำงาน

5) ร่วมประชุมกับอาจารย์ที่ปรึกษาขณะที่มาเยี่ยมสถานที่ทำงาน

6) แนะนำแนวทางสำหรับนักศึกษา ในการทำรายงานการทำงาน อ่านรายงาน และลงชื่อในใบอนุญาตให้เปิดเผย

7) ประเมินผลสุดท้ายในการปฏิบัติงานของนักศึกษา

8) ระบุให้ชัดในรายงาน ถ้ามีส่วนที่เป็นความลับ

9) ปฏิบัติให้สอดคล้องกับกฎหมายการจ้างงานและสิทธิมนุษยธรรม.

นอกจากนั้นผู้ประกอบการต้องบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เช่น

1) มีความพึงพอใจเกี่ยวกับทักษะด้านเทคนิคของนักศึกษาอย่างไร

2) ผลงานของนักศึกษาและอาจารย์เป็นอย่างไร

3) นักศึกษาเปรียบเทียบสหกิจศึกษาว่าเป็นไปตามความคาดหวังของนักศึกษาอย่างไร

4) สถานประกอบการต้องการว่าจ้างนักศึกษากลับไปทำงานหรือไม่

5) สถานประกอบการจัดผู้ดูแลเกี่ยวกับสหกิจศึกษาในทุก ๆวันใช่หรือไม่ สถานประกอบการคาดหวังอะไรเมื่อมีการว่าจ้างนักศึกษา

6) การจ้างนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เมื่อเปรียบเทียบกับสถาบันอื่นเป็นอย่างไร

7) สถานประกอบการมีความพึงพอใจอย่างไรเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของนักศึกษา

8) สถานประกอบการต้องการข้อมูลเพิ่มเติมจากมหาวิทยาลัยหรือไม่

3.6 กลไกการจัดการด้านอาจารย์ที่ปรึกษาของคณะ/สาขา

การเริ่มต้นของการทำงานในแต่ละเทอม นักศึกษาสหกิจศึกษาส่วนใหญ่จะติดต่อกับอาจารย์ที่ปรึกษาในแต่ละภาควิชา อาจารย์ที่ปรึกษาของแต่ละคณะ/สาขา รับงานมาจากสำนักงานสหกิจศึกษา ซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับนักศึกษาสหกิจศึกษา โดยพยายามที่จะจับคู่ระหว่างความสนใจของอาจารย์กับงานของนักศึกษาและสถานที่ปฏิบัติงาน อาจารย์ที่ปรึกษาของคณะได้จัดเตรียมการเชื่อมโยงระหว่างโปรแกรมการศึกษาของนักศึกษากับประสบการณ์การทำงาน ในโปรแกรมเหล่านี้จะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาของคณะที่จะต้องเกี่ยวข้องกันเพื่อจัดกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1) การประชุมร่วมกับนักศึกษาก่อนที่จะระบุตำแหน่งในการปฏิบัติงาน จะต้องอธิบายถึงความคาดหวังของตำแหน่งและความสอดคล้องกับประสบการณ์และโปรแกรมการศึกษาของนักศึกษา

2) ตรวจสอบกระบวนการทำงานของนักศึกษา ประเมินการทำงาน ประสบการณ์และจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือและอาจารย์ ที่จะคอยให้ความช่วยเหลือตลอดการปฏิบัติงาน

3) การไปเยี่ยมนักศึกษา และอาจารย์พี่เลี้ยงที่ทำงาน จะช่วยให้การทำงานง่ายขึ้น ซึ่งเป็นการอธิบายเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของการทำงาน ความรับผิดชอบและผลงานของนักศึกษา ข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับสถานที่ปฏิบัติงาน

4) ให้คำปรึกษาและยอมรับหัวข้อการรายงานการทำงานของนักศึกษา ประชุมแนะนำเกี่ยวกับโปรแกรมสหกิจศึกษา และความต้องการของผู้ว่าจ้าง

5) ประเมินรายงานการทำงานของนักศึกษา

นอกจากนั้นอาจารย์ที่ปรึกษาควรรวบรวมของนักศึกษาในการทำงาน เช่น

1) ความรับผิดชอบและการทำงานของนักศึกษาคืออะไร

2) นักศึกษาเตรียมตัวสำหรับการทำงานหรือยัง รายวิชาอะไรที่นักศึกษาคิดว่าจะต้องนำมาใช้ นักศึกษาเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ อย่างไร นายจ้างให้นักศึกษาอบรมอะไรหรือไม่

3) ตำแหน่งงานนี้ตรงกับการคาดหวังของนักศึกษาหรือไม่ ความแตกต่างหรือสิ่งที่ขาดหายไปมีอะไรบ้าง การทำงานเป็นเหมือนอย่างที่คาดหวังไว้หรือไม่

4) วัฒนธรรมของการทำงานเป็นอย่างไร ทีมในการทำงาน การประชุม ข้อมูลย้อนกลับที่ได้รับจากที่ปรึกษาเป็นอย่างไร มีปัญหาเกี่ยวกับการทำงานหรือสภาพแวดล้อมของการทำงานหรือไม่

5) รายการประเมินผลความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

6) นักศึกษาคิดว่าจะกลับไปทำงานที่บริษัทหรือไม่

กลไกการจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับภาคธุรกิจเอกชนที่สรุปมาทั้งหมดเน้นกลไกที่เป็นกิจกรรมที่สำคัญที่มหาวิทยาลัยสามารถนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละสถาบัน

ตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือ

รูปแบบและกลไกการจัดการศึกษาดังกล่าวมาแล้วจะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงไรขึ้นอยู่กับการประเมินด้วยตัวบ่งชี้ความสำเร็จของความร่วมมือที่สรุปได้ ดังนี้

1. ผลประเมินจากสถานประกอบการว่า บัณฑิตผ่านสหกิจศึกษาที่เข้าทำงานได้รับการเลื่อนตำแหน่งงานสูงขึ้น เร็วขึ้น แสดงว่านักศึกษาที่ผ่านสหศึกษามีความสามารถสูงกว่านักศึกษารุ่นเดียวที่จบโดยที่ไม่ผ่านสหกิจศึกษา

2. บัณฑิตที่ผ่านสหกิจศึกษาเมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือคุณภาพของบัณฑิต

3. จำนวนความร่วมมือ นักศึกษาที่เข้าไปฝึกงานในหน่วยงานเอกชนต่างๆ ที่เกิดจากความร่วมมือ

4. ความสำเร็จของแต่ละโครงการความร่วมมือ หรือว่าจำนวนโครงการที่ประสบความสำเร็จ

5. จำนวนสถานประกอบการที่เข้ามามีส่วนร่วมกับสถาบัน แต่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละภูมิภาคด้วย

6. โครงการวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

7. การได้องค์ความรู้ใหม่ ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และต้นทุนการผลิตลดลง

8. ระดับความพร้อม ซึ่งเป็นความพร้อมที่เกิดจากธรรมชาติของสถาบันจริงๆ ที่สามารถตอบสนองในเรื่องที่ต้องการได้

9. จำนวนเครือข่ายที่เกิดขึ้น

10. การยอมรับ หมายความว่า สถาบันหรืออาจารย์ไม่ต้องไปบังคับสถานประกอบการทางสถานประกอบการติดต่อมหาวิทยาลัยเอง แล้วก็แจ้งความต้องการได้

11. จำนวนเงินทุนสนับสนุนจากภาคเอกชน

12. มีผลงานที่นำไปสู่การปฏิบัติจริง จากการจดสิทธิบัตรและการจัดการเรื่องลิขสิทธิ์

13. มีอัตราส่วนของเงินรายได้ที่มาใช้ดำเนินการในคณะที่มาจากนอกมหาวิทยาลัย

14. ความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมที่เป็นผลจากความร่วมมือตรงนี้ด้วย คือเมื่อทำแล้วสถานประกอบการจะต้องดีขึ้น

15. ผลงานที่ต่อเนื่อง และยั่งยืน ถ้าผลของงานออกมาดีแล้วมีความต่อเนื่องกับงานต่อๆ ไป ก็คือว่าโครงการนี้ประสบความสำเร็จ

16. อาจารย์พิเศษจากภาคธุรกิจอุตสาหกรรมที่เข้ามาร่วมในการจัดการเรียนการสอน

17. การเชิญภาคธุรกิจอุตสาหกรรมมาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการให้คำปรึกษาหารือ

18. ความต่อเนื่องกับอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่งแสดงให้เห็นว่าสถาบันให้บริการที่เป็นที่พอใจ

19. รายรับที่เข้ามาจากกิจกรรมบริการวิชาการ

20. ผลผลิตของสถานประกอบการเกิดมีผลผลิตเพิ่มขึ้นจริง หรือมีมูลค่าเพิ่ม

22. ความพึงพอใจของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

การวิจัยที่ควรจัดทำต่อจากการพัฒนารูปแบบและกลไกการจัดการศึกษาที่เน้นความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐกับภาคธุรกิจเอกชน ควรจะเป็นเรื่องดังนี้

1. การกำหนดและวิเคราะห์เส้นทางใหม่ของมหาวิทยาลัยในการลงทุนตามภารกิจการเรียนการสอนในการตอบสนองต่อการแข่งขันที่เพิ่มขึ้นและการได้รับงบประมาณที่สนับสนุนจากรัฐที่มีจำนวนจำกัด ซึ่งการวิจัยนี้จะต้องเน้นในด้านการบริหารจัดการ (Management and governance)

2. การศึกษาและวิเคราะห์การดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในการทำกิจการวิชาการเชิงการพาณิชย์ที่ได้จากผลผลิตงานวิจัยและการบริการวิชาการ ซึ่งงานวิจัยนี้จะต้องเน้นมหาวิทยาลัยที่มีหน่วยงานที่ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยกับหน่วยงานภาคธุรกิจเอกชน เช่น ศูนย์เทคโนธานี หน่วยสนับสนุนวิจัยสู่อุตสาหกรรม หน่วยลิขสิทธิ์เทคโนโลยี หน่วยวิจัยและพัฒนา หน่วยพัฒนาและอบรมโรงงานต้นแบบ หรืออุทยานวิทยาศาสตร์ ตามที่มีชื่อเรียกของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

คณะครุศาสตร์ ศูนย์วิจัยนโยบายการศึกษา. (2541). ข่าวจาก Reuters มีนาคม 2541: ผลการสำรวจหลายมลรัฐมุ่งรณรงค์เชื่อมโยงการเรียนรู้คู่การทำงาน **ชีพจรการศึกษาโลก** ฉบับที่ 10 ประจำเดือนมีนาคม 2541

ธำรง บัวศรี. (2531). ทฤษฎีหลักสูตร: การออกแบบและพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: อักษรบัณฑิต.

ปทีป เมธาคุณวุฒิ. (2542). การพัฒนารูปแบบหลักสูตรและการเรียนการสอนสาขาคอมพิวเตอร์ศาสตร์ที่บูรณาการจริยธรรมทางคอมพิวเตอร์ รายงานการวิจัยทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน

สิปปนนท์ เกตุทัต. (2539). การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัฒน์ สู่ความก้าวหน้าและความมั่นคงของชาติในทศวรรษหน้า เรื่องยุทธศาสตร์การศึกษาในยุคโลกาภิวัฒน์. กรุงเทพมหานคร: ธนาคารกสิกรไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542). **การปฏิรูปอุดมศึกษาของประเทศญี่ปุ่น** โดย ฉันทนา จันทร์บรรจง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542** ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 116 ตอนที่ 74 ก

สำนักราชเลขาธิการ (2520). **ประมวลพระราชดำรัสและพระบรมราโชวาทที่พระราชทานในโอกาสต่าง ๆ ปีพุทธศักราช 2519** กรุงเทพมหานคร: สำนักราชเลขาธิการ

สำนักราชเลขาธิการ (2522). **ประมวลพระราชดำรัสและพระบรมราโชวาทที่พระราชทานในโอกาสต่าง ๆ ปีพุทธศักราช 2521** กรุงเทพมหานคร: สำนักราชเลขาธิการ

อุดม หนูทอง (2541). (เรียบเรียง) **บัณฑิตไทยในแนวพระราชดำรัส** เอกสารประกอบการสัมมนาคณาจารย์คณะครุศาสตร์ ไม่ปรากฏแหล่งที่พิมพ์

ภาษาอังกฤษ

Baumgartner, Pater and Payr, Sabine. (1998). **Educating the Knowledge Worker In the Information Society.** In Davies, Gordon. (ed.) Teleteaching'98: Distance learning, Training and Education. Proceeding of the XV. IFIP World Computer Congress, 31 August-4 September 1998, Vienna/Austria and Budapest/Hungary.

Candy, Phillip and Others. (1994) **Developing Lifelong Learners through Undergraduate Education.** Commissioned Report No.28, National Board of Employment, Education and Training. Australian Government Publishing.

Dolence, Michael G. and Norris, Donald M. (1994) Using Key Performance Indicators to Drive Strategic Decision Making. **New Direction for Institutional Research.** 82 (Summer): 63-80.

Dornfeld, David A (2001). Cooperative research and development between **Universities and Industries.** Paper presentation to the Workshop on University-Industry Coolaboration December 4-5, 2001 Berkeley.

Gordon, Rick. (1998). A Curriculum for Authentic Learning. **The Education Digest.** 63:4-8.

Ivins, Jon R. (1997). Interdisciplinary Project Work: Practice Makes Perfect? **IEEE Transactions on Education.** 40 (3) (August): 179-183.

Johnson, D.W. and Johnson R.T. (1987). **Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning.** 2 nd. ed. New Jersey: Prentice-Hall.

Johnson, D.W. and Johnson R.T. (1987). **Joining Together Group Theory and Group Skills.** 3.rd. ed. New Jersey: Prentice-Hall.

Kolb, David A. (1984). **Experiential learning**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

Koua, Etien and Diana, Italo De. (1998). **The Collaborative Learning System: Conceptual foundation and architecture of a collaborative virtual learning environment.** In Davies, Gordon. (ed.) Teleteaching'98: Distance learning, Training and Education. Proceeding of the XV. IFIP World Computer Congress, 31 August-4 September 1998, Vienna/Austria and Budapest/Hungary.

Kung, H.T. (1996). **Industry –Unversity Coolaboration: A Focus Point in Technology Transfer** Available from http://www.provost.harvard.edu/hacc/ucit/partnership/collab.html.

Laribi, A. 1995). **Using Cooperative Learning in an Information Systems Course.** Available from **http://www.users.csbsju.edu/eziegler/Laribi.html**

Mead, Nancy and Others. (2000). Industry / University Collaboration: Different Perspectives HeightenMutual Opportunities. Available from http://wwwstsc.hill.af.mil/crosstalk/2000/mar/mead.asp

Merriam Webster's Collegiate Dictionary. (1996) Boston: Massachusetts.

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan. (2001). Annual Report on the Promotion of Science and Technology 2001. Available from http://www. mext.go jp/ekg2001/

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan. (2001). **Promotion of Business-Academy-Public sector Cooperation.**

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan. (2002). **Promotion of University Reform: To be Distinctive Universities in a Competitive Environment.**

Mulder, Michael C. and Others. (1995). Collaborative Learning in Undergraduate Information Science Education. **SIGCSE Bulletin** 27 (1) (March 1995): 400-401.

Mulder, Michael C. and Others. (1997). Enterprise Enhanced Education: An Information Technology Enabled Extension of Traditional Learning Environments. **SIGCSE Bulletin** 29 (1) (March, 1997): 355-359. The Proceeding of the Twenty-eight Technical Symposium on Computer Science Education, February 27- March 1, 1997 San Jose, California.

Office of Technology Licensing and Intellectual Property , University of Texas at Austin. 2002). **Path from an Invention to a License.** Available from http://www.utexas.edu/researcg/grants.

Regael, A.G. (2001). **How Does Industry-University Collaboration Change the Learning Atmosphere in Undergraduate Engineering Classes.** Available from http://www.rose-human.edu/~western/TED/TED-conf-1-program.html.

Sharp, J, and Culver, R. (1997). **Cooperative Learning in a Manufacutring Management Course.** Available from http:///www.caeme.elen.utah.edu/file/proodngs/se665/paper23/96175.html

Slavin, R.E. (1995). **Cooperative Learning Theory, Research, and Practice.** 2 nd.ed. Massachusett: Allyn and Bacon.

Smith, K.A. (1996) Cooperative Learning: Making "Groupwork" Work. **New Direction forTeaching and Learning.** 67 (Fall): 71-82.

Teare, Richard and Others. (1998). **The Virtual University: An action paradigm and process for workplace learning.** Bradford, West Yorkshire: MCB University Press.

Tenenberg, J.D. (1995). **Using Cooperative Learning in the Undergraduate Computer Science Classroom.** Available from http://www.phoenix.iusb.edu/josh/coop/papers/mwscc95.html

The Boeing Company and University of Washington. (2002). **Executive Summary: Educating the Next Generation of Information Specialist, Industry and University Collaborative Learning**. Pilot Project. Available from http://www.iscc.unomha.edu/AppendixBPart1.html

Chulalinet
3 0021 00187193 8

The Council on Governmental Relations (COGR). (2001). **COGR GUIDE: Review of University-Industry Relationships.** Available from http://www.rtto.psu.edu/spa/uni-ind.html.

Thorne, M and Milner, H. (1998). **The University for Industry Pilot Project.** In Verdijo, Felisa and Davies, Gordon. (ed.) The Virtual Campus: Trends for higher education and training. London: Chapman & Hall. 50-57.

Tom, G. (1997). Cooperative Learning in the Marketing Research Course. **Journal of College Student Development.** 38 (March-April): 194-195.

UNESCO. (1998). **Higher Education in the Twenty-first Century: Vision and Action.** UNESCO World Conference on Higher Education. Paris 5-9 October 1998.

Yarkin, Cherisa. (2001). **An Overview of Industry/University Collaborative Research in California.** Paper presentation to the Workshop on University-Industry Coolaboration December 4-5, 2001 Berkeley.

Wade, Winnie and Others. (ed.) (1994). **Flexible Learning in Higher Education.** London: Kogan Page Limited.

William, Kathleen A. (1997). Educating the Next Generation of Information Specialists: Industry and University Collaborative Learning Pilot Project. **SIGCSE Bulletin** 29 (1) (March): 350-354. The Proceeding of the Twenty-eight Technical Symposium on Computer Science Education, February 27- March1, 1997 San Jose, California.

University of British Columbia. (2002). **BUC Science Co - op.** Available from http://www.sciencecoop.ubc.ca/info/

University of Virginia. (2002). University –Industry Research Relationship Available from http://www.virginia.edu/researchand publicservice/admin/

University of Wisconsin. (2002). University-Industry Relation at University of Wisconsin. Available from http://www.wise.edu/uir/