

ปัจจัยเกื้อหนุนและอุปสรรคต่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

จารุณี วงศ์ลิ้มปิยะรัตน์ และ วชิระ รอดตรวย

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ถ.พระจันทร์ เขตพระนคร กรุงเทพฯ 10200

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ทั้งที่เป็นปัจจัยเกื้อหนุนและอุปสรรคที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน ซึ่งครอบคลุมปัจจัยนำเข้า ปัจจัยด้านหน่วยงานการสนับสนุน ปัจจัยการสนับสนุนด้านการบริการทั่วไป และบริการที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย รวมทั้งศึกษาลักษณะการดำเนินงานของหน่วย บ่มเพาะวิสาหกิจของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยว่าสามารถเป็นกลไกในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้หรือไม่ โดยใช้กรณีศึกษามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติจำนวน 9 แห่ง ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยนำเข้า ปัจจัยด้านหน่วยงานการสนับสนุน ปัจจัยด้านการสนับสนุนด้านการบริการทั่วไป และบริการที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยเป็นปัจจัยเกื้อหนุน แต่ก็มีปัจจัยนำเข้าในแง่ของผู้เข้ารับการบ่มเพาะและงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงาน และปัจจัยด้านการสนับสนุนด้านการบริการทั่วไปและการบริการที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยในการสนับสนุนด้านการเงินและการลงทุนที่เป็นปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ อย่างไรก็ตาม ลักษณะการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจของสถาบันอุดมศึกษาสามารถเป็นกลไกสำคัญในการช่วยเร่งความสำเร็จของผู้ประกอบการในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย

คำสำคัญ : หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจของสถาบันอุดมศึกษา / ระบบนวัตกรรมแห่งชาติ /
ธุรกิจขนาดกลางและเล็ก / เงินร่วมลงทุน

* Corresponding Author : jaruneew@tu.ac.th

รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาการบริหารเทคโนโลยี วิทยาลัยนวัตกรรม

The Study of Factors Promoting and Inhibiting the Operation of University Business Incubators in Thailand

Jarunee Wonglimpiyarat* and Wachira Rotruai

Thammasat University, Prachan Road, Phra Nakhon, Bangkok 10200

Abstract

The purpose of this study was to analyze the factors affecting the operation of university business incubators in Thailand. The study concerned the factors promoting and inhibiting the operation of university business incubators, which included input factors, organizational support factors, general services support factors and university-related service factors. This research also evaluated if the operation of university business incubators could foster entrepreneurial development in Thailand. The analyses of research case studies were based on expert interviews conducted at 9 national research universities in Thailand. The results reveal that the factors promoting the operation of the university business incubators are input factors, organizational support factors, general services support factors and university-related service factors. The main problems inhibiting the operation of the university business incubators were the lack of funding and investments to support new business creation. Nevertheless, the university business incubators can play a vital role in catalyzing entrepreneurial success in Thailand's economic development.

Keywords : University Business Incubators / National Innovation System / Small- and Medium-Sized Enterprises / Venture Capital

* Corresponding Author : jaruneew@tu.ac.th

Associate Professor, Technology Management Program, College of Innovation.

1. บทนำ

การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นเป้าหมายในการพัฒนาของหลายประเทศในโลกเพื่อยกระดับความเป็นอยู่ที่ดีของประชาชนในประเทศ การสร้างนวัตกรรมเป็นการนำเทคโนโลยีและการพัฒนามาทำให้เกิดมูลค่าทางธุรกิจ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนและพัฒนาประเทศ จากการเริ่มต้นของแนวคิดนี้จึงทำให้เกิดการสร้างนวัตกรรมขึ้นและเพื่อให้เกิดคุณประโยชน์ทางเศรษฐกิจแก่ประเทศในภาพรวมที่เรียกว่า ระบบนวัตกรรมแห่งชาติ (National Innovation System : NIS) ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าระบบนวัตกรรมแห่งชาติคือกลไกการทำงานระดับชาติที่เชื่อมโยงหน่วยงานต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดนวัตกรรมอย่างแพร่หลายในประเทศ โดยเฉพาะหน่วยงานหลัก 3 ภาคส่วนประกอบด้วยภาคเอกชน มหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานวิจัย และภาครัฐซึ่งความร่วมมือทั้ง 3 ส่วนนี้เรียกว่า Triple Helix [16] ในการร่วมมือแบบ Triple Helix จำเป็นต้องอาศัยองค์กรกลางเข้ามามีส่วนร่วมในการประสานงานและสนับสนุนเพื่อให้เกิดการ นำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งรูปแบบขององค์กรกลางนี้ที่พบมากได้แก่ศูนย์บ่มเพาะธุรกิจ การบ่มเพาะวิสาหกิจ (Business Incubation) คือ กระบวนการพัฒนาธุรกิจแบบหนึ่ง ซึ่งช่วยลดอัตราความล้มเหลวในการดำเนินธุรกิจ ในช่วงแรกเริ่มของการจัดตั้งวิสาหกิจ พร้อมกับการเร่งให้วิสาหกิจนั้นๆ เติบโตอย่างมั่นคง และคงอยู่ตลอดไป

ประเทศไทยจำเป็นต้องปรับตัวในการแข่งขันในระดับนานาชาติจากการจัดลำดับความสามารถในการแข่งขันประจำปี 2558-2559 (ค.ศ.2015-2016) โดย World Economic Forum : WEF [2] ได้จัดลำดับของประเทศไทยอยู่อันดับที่ 32 จาก 140 ประเทศ ในขณะที่สถาบันการจัดการนานาชาติ (International Institute for Management Development : IMD) ได้จัดลำดับประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 28 จะเห็นได้ว่าประเทศไทยยังมีความสามารถในการแข่งขันต่ำดังนั้นในภาครัฐจึงต้องออกมาตรการในการกระตุ้นเศรษฐกิจ หนึ่งในมาตรการของรัฐบาลคือการเร่งอุปทานโดยเพิ่มการผลิตโดยเฉพาะในธุรกิจที่เป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางและเล็ก (SMEs) ส่งเสริมและสนับสนุนในภาคส่วนของอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี เพื่อให้สามารถพัฒนาในเชิงพาณิชย์ได้โดยสร้างกระบวนการที่จะ

นำไปสู่ภาคธุรกิจได้อย่างสะดวกและรวดเร็วโดยคณะกรรมการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (กพข.) ได้มีมติเห็นชอบ ในปี พ.ศ. 2546 ซึ่งนำมาสร้างเป็นนโยบายในการจัดตั้งหน่วยงานที่สนับสนุนในการพัฒนาขีดความสามารถของประเทศ เช่น หน่วยบ่มเพาะธุรกิจในสถาบันอุดมศึกษา เป็นต้น

หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษา (University Business Incubator, UBI) เป็นกลไกขับเคลื่อนสำคัญที่ก่อให้เกิดการก่อตั้งบริษัทใหม่ (Start-up company) ที่สามารถตั้งตัวในการดำเนินธุรกิจด้วยตนเองได้ ซึ่งเมื่อได้ผ่านกระบวนการบ่มเพาะอย่างเป็นระบบแล้ว ก็จะแยกตัวออกจากหน่วย บ่มเพาะไปเป็นบริษัทที่เรียกว่า Spin-off company ที่มีความเข้มแข็งพร้อมที่จะดำเนินธุรกิจและเติบโตต่อไป สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้เริ่มโครงการ หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษา (University Business Incubator : UBI) ในช่วงปลายปี พ.ศ.2547 โดยมีเป้าหมายให้ หน่วยบ่มเพาะในสถาบันอุดมศึกษา ทำหน้าที่บ่มเพาะผู้เข้ารับการบ่มเพาะให้ได้รับการดูแลให้มีพัฒนาการเติบโต โดยใช้ข้อได้เปรียบจากสภาพแวดล้อมทางวิชาการ เสริมสร้างความเข้มแข็งและสามารถพัฒนาเป็นบริษัทธุรกิจเต็มรูปแบบในอนาคต รวมทั้งเป็นช่องทางในการนำผลงานวิจัย สิ่งประดิษฐ์ และนวัตกรรมที่สร้างในสถาบันอุดมศึกษาไปสู่กระบวนการใช้งานเชิงพาณิชย์ สร้างวงจรรายได้ ผลประโยชน์กลับสู่สถาบันอุดมศึกษาและประเทศในระยะยาว

ดังนั้นการศึกษารูปแบบการดำเนินงานที่เหมาะสมของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยการดำเนินงานที่เหมาะสมต่อความสำเร็จและยังเป็นการศึกษาลักษณะการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย เพื่อที่จะช่วยเติมเต็มในกระบวนการการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบัน อุดมศึกษาของประเทศไทยในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดผู้ประกอบการรายใหม่ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพื่อให้สามารถนำผลงานวิจัยเข้าสู่ตลาดหรือภาคอุตสาหกรรมในเชิงพาณิชย์หรือที่เรียกว่างานวิจัยเชิงพาณิชย์ (Research Commercialization) โดยมีหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในมหาวิทยาลัยเป็นเสมือนพี่เลี้ยงที่คอยเชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยกับตลาดในเชิงธุรกิจให้

เกิดขึ้นจริง นั่นก็จะส่งผลต่อประสิทธิภาพของความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่จะสามารถแข่งขันกับประเทศในภูมิภาคได้อีกด้วย

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากแนวคิดการในการดำเนินธุรกิจที่จะนำเอาเทคโนโลยีใหม่เข้าไปใช้โดยผ่านกระบวนการ การพัฒนาแนวความคิดด้วยกลไกต่างๆ พร้อมทั้ง การที่มีกลไกที่เป็นตัวเร่งในการที่จะนำเข้าสู่โครงการเปลี่ยนเป็นธุรกิจโดยผ่านผู้ส่งเสริมธุรกิจที่เรียกว่า Incubator จะก่อให้เกิดธุรกิจที่ความเติบโตที่ยั่งยืน โดยที่ Incubator เองจะสนับสนุนการเริ่มธุรกิจด้วยการอำนวยความสะดวกเหลือแก่ผู้ประกอบการในด้านต่างๆ หน้าที่ของ Incubator จะจัดหาและส่งเสริมด้านต่างๆ เพื่อบ่มเพาะให้เกิด “บริษัทจัดตั้งใหม่” (Start-Up Companies) และผู้ประกอบการใหม่ (Entrepreneurs) National Business Incubation Association (NBIA) ได้กำหนดบ่มเพาะธุรกิจดังนี้ “เป็นกระบวนการพลวัตของการพัฒนาองค์กรธุรกิจซึ่ง : 1) วัตถุประสงค์ของธุรกิจเริ่มต้นใหม่เพื่อช่วยให้บริษัทนั้นอยู่รอดและเจริญเติบโตในระยะเวลาดำเนินการซึ่งเป็นช่วงที่มีความเสี่ยงมากที่สุด 2) ให้ความช่วยเหลือโดยตรงในการจัดการเรื่องการเงินลงทุน และการสนับสนุนทางเทคนิคและ 3) ให้บริการกับบริษัทหรือผู้ประกอบการในการใช้สำนักงาน อุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกัน รวมทั้งการความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ภายใต้สถานที่เดียวกัน

หน่วยบ่มเพาะธุรกิจ (Business Incubator : BI) ประกอบด้วยสถานที่ในการดำเนินงานที่ ธุรกิจเกิดใหม่ ดำเนินการอยู่ในระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวธุรกิจในหน่วยบ่มเพาะจะได้รับบริการความหลากหลายที่ช่วยสนับสนุนการพัฒนาและการเติบโตขึ้นอย่างมั่นคง ทั้งในด้านอาคารสถานที่และระบบบริการให้กับธุรกิจเกิดใหม่ ทั้งแบบกลุ่มหรือรายบุคคลจนถึงการช่วยเหลือในด้านการจัดหาช่องทางแหล่งเงินงบประมาณ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการพัฒนาธุรกิจให้สามารถเติบโตอย่างเข้มแข็งต่อไป ดังนั้น จะเห็นได้ว่า หน่วยบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี (Technology business incubator : TBI) มีจุดมุ่งหมายอย่างชัดเจนในการบ่มธุรกิจหรือผู้ประกอบการที่มีเทคโนโลยีขั้นสูงให้สามารถเข้ารับบริการในพื้นที่ให้เข้าด้วยต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ไม่แพง

สามารถได้รับการบริการที่เต็มรูปแบบครบวงจรของการพัฒนาธุรกิจเทคโนโลยี หนึ่ง หน่วยบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี โดยทั่วไปมักมีการกำหนดเกณฑ์การรับสมัครที่เข้มงวด รวมถึงการให้บริการสนับสนุนธุรกิจในด้านต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกและสนับสนุนให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์มากยิ่งขึ้น การจัดตั้งหน่วยบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยีจึงมักตั้งอยู่บนพื้นฐานงานวิจัยได้แก่ งานวิจัยพื้นฐานและงานวิจัยเชิงประยุกต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการสร้างธุรกิจใหม่ เน้นการถ่ายโอนความรู้จากมหาวิทยาลัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ และการพัฒนาระบบนวัตกรรมแห่งชาติให้มีความเข้มแข็ง [3-6]

ส่วนในการศึกษาหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยที่มีผู้ศึกษามาแล้วนั้นพบว่ายังไม่ครอบคลุมในหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจทุกด้านโดยเฉพาะหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจเทคโนโลยีซึ่ง Somsuk และคณะ [1] ได้ศึกษาการจัดการเชิงกลยุทธ์ของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในมหาวิทยาลัย (UBIs) โดยใช้ทฤษฎี Resource-based view (RBV) เพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรภายใน

ผลการศึกษาโดย Trinestsampan และ Ratanakua-kangwan [14] ได้แสดงให้เห็นถึงรูปแบบโมเดลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการและธุรกิจเกิดใหม่ (Start-ups) โดยมีการประยุกต์การวิเคราะห์ SWOT และ TOWS เพื่อสร้างโมเดลธุรกิจที่เหมาะสมและสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันของธุรกิจ ซึ่งรูปแบบการศึกษามีความใกล้เคียงกับการศึกษารั้วนี้ นอกจากนี้ผลการศึกษาโดย Wonglimpiyarat และ Rojcharoenwattana [15] ยังชี้ให้เห็นความสำคัญของแนวทางการดำเนินงานและวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ ซึ่งสามารถช่วยสนับสนุนแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของภาคอุตสาหกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยโดย Thanprasertkul [9] ซึ่งได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การดำเนินงานที่ดี (Best Practice) ของหน่วย บ่มเพาะในด้านต่างๆ ได้แก่ 1) ข้อมูล

ทั่วไปของหน่วยบ่มเพาะ 2) ความพึงพอใจของผู้รับการบ่มเพาะ และ 3) ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะ โดยกลุ่มประชากรที่ศึกษาคือคณาจารย์ของหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาและผู้ได้รับการบ่มเพาะจำนวน 22 แห่ง ซึ่งเป็นช่วงแรกของการจัดตั้งหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาโดยในปัจจุบันเพิ่มขึ้นเป็น 56 แห่งและได้ศึกษาเพียง 1 ปีหลังจากการจัดตั้งหน่วยบ่มเพาะซึ่งกระบวนการบ่มเพาะที่สามารถวัดผลสัมฤทธิ์ของการบ่มเพาะอยู่ที่ระหว่าง 3-5 ปีหลังจากได้รับการบ่มเพาะ และ Boonbongkran และคณะ [7] ได้ศึกษารูปแบบการพัฒนาศูนย์บ่มเพาะวิชาศึกษาขนาดกลางและขนาดย่อมในมหาวิทยาลัยโดยเป็นการศึกษาศักยภาพความพร้อมของสถาบัน เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาและเสนอแนะแนวทางและนโยบายในการเพิ่มศักยภาพของศูนย์บ่มเพาะและเป็นการศึกษาศูนย์บ่มเพาะวิชาศึกษาขนาดกลางและขนาดย่อมในมหาวิทยาลัยทั้งหมดไม่ได้เน้นไปที่หน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาเทคโนโลยี ซึ่งในการศึกษาหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาเทคโนโลยีได้มี Sanglertsinlapacha [8] ได้ศึกษากลยุทธ์การบริหารหน่วยบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยี โดยได้นำเสนอกลยุทธ์การบริหารหน่วยบ่มเพาะธุรกิจจากเทคโนโลยีในต่างประเทศที่ประสบความสำเร็จในการพัฒนาธุรกิจเทคโนโลยีสู่เชิงพาณิชย์เปรียบเทียบกับกลยุทธ์การดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยีในประเทศไทย ซึ่งเป็นการศึกษาในภาพรวมของหน่วยบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยีในประเทศไทยไม่ใช่เฉพาะหน่วยบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยีในสถาบันอุดมศึกษา ดังนั้น ผู้วิจัยได้พบช่องว่างของงานวิจัยที่ยังขาดการศึกษาการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยีในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาต่อยอดเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเกื้อหนุนและอุปสรรคต่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

3. วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเกื้อหนุนและอุปสรรคที่มีผลต่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย

4. วิธีการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “ปัจจัยเกื้อหนุนและอุปสรรคต่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย” เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ผู้ศึกษาวิจัยใช้การสัมภาษณ์โดยกลุ่มเป้าหมายที่เป็นตัวแทนของหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติที่ผ่านการคัดเลือกมาจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ได้แก่ 1) ศูนย์บ่มเพาะวิชาศึกษาแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2) ศูนย์บ่มเพาะวิชาศึกษากรมมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ 3) หน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษา สำนักงานเทคโนโลยี SMEs มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 4) สำนักทรัพย์สินทางปัญญาและบ่มเพาะวิชาศึกษากรมมหาวิทยาลัย ธรรมศาสตร์ 5) หน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษากรมมหาวิทยาลัย เชียงใหม่ 6) ศูนย์บ่มเพาะวิชาศึกษากรมวิทยาลัยขอนแก่น 7) หน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษากรมวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 8) ศูนย์บ่มเพาะวิชาศึกษา อุตสาหกรรมวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ และ 9) หน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษากรมวิทยาลัยมหิดล

สำหรับเครื่องมือในการวิจัยคือแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured questioners) โดยผู้ศึกษาใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth interview) กับผู้เชี่ยวชาญของตัวแทนหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา การเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้านี้ ดำเนินการเก็บข้อมูล 2 ส่วนคือ 1) ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญของหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ 2) ข้อมูลทุติยภูมิจากเอกสารทางวิชาการ เว็บไซต์หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหนังสือ จุลสารรายงานประจำปีและอื่นๆ จากนั้นนำมาวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์ส่วนประกอบ (Component Analysis)

5. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยและอภิปรายผลข้อมูลจากการสัมภาษณ์หน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาที่เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติทั้ง 9 แห่งโดยผู้วิจัยได้ศึกษาหน่วยบ่มเพาะวิชาศึกษาใน 5 ด้านคือ 1) ข้อมูลทั่วไป 2) ปัจจัยด้านการนำเข้า 3) ปัจจัยด้านหน่วยงานการสนับสนุน 4) ปัจจัยด้าน

การสนับสนุน 5) ผลลัพธ์จากการบ่มเพาะวิสาหกิจซึ่งผล บ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยทั้ง
การวิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้ จากเป็นปัจจัยเกื้อหนุนและอุปสรรคที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพ
5.1 ผลการวิจัยปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของหน่วย การดำเนินงาน

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยทั้งปัจจัย
เกื้อหนุนและอุปสรรคที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงาน

ปัจจัย	ปัจจัยเกื้อหนุน (จำนวนหน่วยบ่ม เพาะ)	ปัจจัยที่เป็นปัญหาและ อุปสรรค (จำนวนหน่วยบ่มเพาะ)
ปัจจัยการนำเข้า		
- นโยบายการสนับสนุนจากภาครัฐ	7	2
- นโยบายการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย	9	-
- ผู้เข้ารับการบ่มเพาะ	9	8
- งบประมาณสนับสนุนสนับสนุนการดำเนินงาน	5	4
ปัจจัยด้านหน่วยงานสนับสนุน		
- ปัจจัยด้านหน่วยงานสนับสนุน	9	-
- หน่วยงานสนับสนุนด้านการเงิน	9	4
- หน่วยงานสนับสนุนด้านการพัฒนาบุคลากร	9	-
- หน่วยงานสนับสนุนด้านการบริหารจัดการ	9	-
- การสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน	9	-
- หน่วยงานสนับสนุนระบบพี่เลี้ยง (Mentoring)	2	-
- หน่วยงานสนับสนุนการ Spin-off	6	3
ปัจจัยด้านการสนับสนุน		
- พื้นที่ให้เช่าสำหรับการจัดตั้งบริษัท	6	3
- สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการพื้นฐาน	9	-
- ด้านวิชาการ การถ่ายทอดองค์ความรู้	9	-
- การถ่ายทอดเทคโนโลยี	6	3
- การสนับสนุนด้านการเงินและการลงทุน	4	5

ตารางที่ 2 จำนวนผู้เข้ารับการบ่มเพาะสามารถจัดตั้งธุรกิจได้ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ

หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ	ผู้เข้ารับการบ่มเพาะทั้งหมด(ราย)	ผู้เข้ารับการบ่มเพาะที่สามารถจัดตั้งธุรกิจได้(ราย)		ผลิตภัณฑ์/บริษัทที่เกิดจากงานวิจัยในมหาวิทยาลัย(ราย)
		Start-up	Spin-off	
ศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ไม่พบข้อมูล	25		ไม่พบข้อมูล
ศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	43	24		1
หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจสำนักงานเทคโนโลยี SMEsมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	51	24		2
สำนักทรัพย์สินทางปัญญาและบ่มเพาะวิสาหกิจมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (มีข้อมูลปี 54 –ปัจจุบัน)	8	6	1	ไม่พบข้อมูล
หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ไม่พบข้อมูล	24		2
ศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจมหาวิทยาลัยขอนแก่น	91	44		ไม่พบข้อมูล
หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจมหาวิทยาลัยมหิดล	ไม่พบข้อมูล			
หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	324	27		8
ศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจ อุทยานวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	63	27	8	8

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบัน อุดมศึกษาของประเทศไทยทั้งจากเป็นปัจจัยเกื้อหนุนและอุปสรรคที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานดังนี้

ในด้านปัจจัยนำเข้าพบว่าทั้งในด้านนโยบายการสนับสนุนจากภาครัฐ ด้านนโยบายการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย หรือผู้บริหารของมหาวิทยาลัย ด้านผู้เข้ารับการบ่มเพาะ

และด้านงบประมาณสนับสนุนสนับสนุนการดำเนินงานเป็นปัจจัยเกื้อหนุนสำคัญในการสร้างและการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจให้ประสบความสำเร็จแต่ยังพบว่าในบางด้านก็ยังมีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน เช่น ด้านนโยบายการสนับสนุนจากภาครัฐ พบว่าภาครัฐยังให้ความสำคัญกับการบ่มเพาะวิสาหกิจน้อย ด้านนโยบายการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยพบว่าในมหาวิทยาลัยที่ไม่มี

โครงสร้างการดำเนินงานที่ชัดเจน การสนับสนุนขึ้นอยู่กับวิสัยทัศน์ของผู้บริหารมหาวิทยาลัย ด้านผู้เข้ารับการบ่มเพาะ พบว่าบุคลากรในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ไม่มีเวลาพอในการเข้าร่วมบ่มเพาะ ขาดความมุ่งมั่นตั้งใจหรือไม่มีค่านิยมในการเป็นผู้ประกอบการ ส่วนด้านงบประมาณสนับสนุนสนับสนุนการดำเนินงานได้รับการสนับสนุนงบประมาณที่ค่อนข้างจำกัด ไม่เพียงพอต่อการดำเนินการในด้านปัจจัยด้านหน่วยงานสนับสนุนพบว่าหน่วยงานที่สนับสนุนในทุกด้านเป็นปัจจัยเกื้อหนุน ทั้งหน่วยงานสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐาน หน่วยงานสนับสนุนด้านการพัฒนาบุคลากร หน่วยงานสนับสนุนด้านการบริหารจัดการ และหน่วยงานสนับสนุนการ Spin-off จะได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเป็นหลักรองมาคือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนหน่วยงานสนับสนุนด้านการเงินจะได้รับจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) เป็นหลัก ในด้านการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานมีการสร้างความร่วมมือทั้งภายในและภายนอก ส่วนหน่วยงานสนับสนุนระบบพี่เลี้ยง (Mentoring) ส่วนใหญ่ยังไม่มีการดำเนินการ

ด้านปัจจัยการสนับสนุนด้านการบริการทั่วไปและการบริการที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยพบว่าด้านพื้นที่ให้เช่าสำหรับการจัดตั้งบริษัท สิ่งอำนวยความสะดวกบริการพื้นฐานด้านวิชาการ การถ่ายทอด องค์ความรู้และการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นปัจจัยเกื้อหนุนซึ่งมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีการดำเนินการให้กับนักศึกษาทั่วไปอยู่แล้วจึงไม่เป็นปัญหาและอุปสรรคสำหรับการดำเนินการของมหาวิทยาลัย แต่ในด้านการสนับสนุนด้านการเงินและการลงทุนสำหรับผู้เข้ารับการบ่มเพาะยังเป็นปัญหาและอุปสรรคอยู่เพราะขาดแหล่งเงินทุนในการสนับสนุน

5.2 ลักษณะการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยนั้นสามารถเป็นกลไกในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศหรือไม่

ผลการศึกษารูปแบบการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ พบว่ามีลักษณะแตกต่างกันตามรูปแบบการบริหารจัดการในแต่ละมหาวิทยาลัยซึ่งสามารถแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 3 ด้านได้แก่ 1) ด้านการบริหารจัดการ 2) ด้านการให้บริการในหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ และ 3) ขั้นตอนของการบ่มเพาะ ซึ่งในหน่วยบ่มเพาะธุรกิจทั้งหมดจะมีการดำเนินงานครบทั้ง 3 ด้านดังที่กล่าวข้างต้นนี้ โดยที่ผลการ

ดำเนินงานในการบ่มเพาะวิสาหกิจจากรายที่ 2 พบว่าจำนวนผู้เข้ารับการบ่มเพาะและจำนวนของผู้ที่สามารถออกไปเป็นผู้ประกอบการขึ้นอยู่กับความพร้อมและความสามารถในการรองรับผู้รับการบ่มเพาะของหน่วยบ่มเพาะธุรกิจนั้นๆ แต่ส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์การจัดตั้งธุรกิจของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) คือจำนวนธุรกิจที่ Start up 3 ราย และ Spin off 2 รายต่อระยะเวลา 2 ปีแต่ยังมีบางหน่วยบ่มเพาะที่สามารถจัดตั้งธุรกิจมากกว่าเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) เพราะว่ามีผลการดำเนินงานที่ดีและมีงบประมาณในการสนับสนุนจากหลายแหล่ง [10-13]

นอกจากนี้ยังพบว่า หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจส่วนใหญ่จะบ่มเพาะธุรกิจหลายๆ ด้านทั้งด้านงานวิจัยจากวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและธุรกิจทั่วไปไม่จำกัดด้านใดเพียงด้านเดียว หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ถึงแม้จะเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติแต่หน่วยธุรกิจหรือบริษัทที่เกิดจากงานวิจัยในมหาวิทยาลัยยังเป็นส่วนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนบริษัทที่เข้ารับการบ่มเพาะและตั้งตัวได้ทั้งหมด ผลิตภัณฑ์หรือบริษัทที่เกิดจากงานวิจัยในมหาวิทยาลัยในทุกหน่วยบ่มเพาะมีจำนวนไม่ถึงครึ่งหนึ่งของบริษัทที่ตั้งตัวได้โดยจำนวนมากที่สุดอยู่ที่ 8 ราย ซึ่งถือว่ามียานวนน้อยมาก ซึ่งพบว่า งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่สามารถสร้างผลกำไรได้ในระยะเวลาสั้นเพราะการยอมรับจากผู้บริโภคทั่วไปต้องใช้เวลาระยะยาว และการถ่ายทอดเทคโนโลยีมีกระบวนการที่ยุ่ยากซับซ้อน ซึ่งจากลักษณะการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยนั้นสรุปได้ว่าสามารถเป็นกลไกในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศได้ในระดับการบ่มเพาะธุรกิจทั่วไปสามารถส่งผลต่อทั้งตัวผู้ประกอบการเองระดับท้องถิ่นและระดับประเทศส่วนการบ่มเพาะธุรกิจเทคโนโลยียังประสบความสำเร็จอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางรูปแบบการดำเนินงานและนโยบายการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการที่เหมาะสมกับหน่วย บ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยในด้านหลักๆ ดังนี้

ด้านการบริหารจัดการหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ ในส่วนของนโยบายจากภาครัฐ ควรมีหน่วยงานที่สนับสนุนการบ่มเพาะวิสาหกิจอย่างชัดเจนมีงบประมาณในการดำเนินการ

อย่างต่อเนื่องด้านนโยบายจากมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยควรมีโครงสร้างการดำเนินงานที่ชัดเจนในการสนับสนุนหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจด้านรูปแบบการดำเนินงาน ควรดำเนินงานในลักษณะการบริหารร่วมกันกับหน่วยงานอื่นที่มีลักษณะงานคล้ายกันที่มีการสนับสนุนกันทำให้กระบวนการบ่มเพาะประสบความสำเร็จเป็นอย่างสูง และควรแบ่งกลุ่มให้ชัดเจนว่าแต่ละมหาวิทยาลัยจะเป็นหน่วยบ่มเพาะธุรกิจ (BI) หรือหน่วยบ่มเพาะทางเทคโนโลยี (TBI) โดยที่มีเกณฑ์โดยมีงบประมาณการสนับสนุนที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังควรมีการสนับสนุนให้หน่วยบ่มเพาะสามารถเลี้ยงตัวเองได้เช่นมีระเบียบของหน่วยงานเองในการหารายได้ การดำเนินงานเชิงภาคเอกชนหรือการสามารถมีหุ้นในบริษัทที่ Spin-off ออกไปแล้ว นอกจากนี้ยังมีการตั้งบริษัท Holding Company เพื่อเข้าไปถือหุ้นในบริษัทที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อหาผลกำไรเพื่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะ

ด้านการให้บริการในหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ โดยทั่วไปหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจได้สนับสนุนการให้บริการทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐาน พื้นที่ในการจัดตั้งบริษัท ด้านการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านวิชาการและการถ่ายทอดองค์ความรู้ ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งการให้บริการด้านต่างๆ เหล่านี้เป็นสิ่งจำเป็นในการที่หน่วยบ่มเพาะจะช่วยให้ผู้เข้ารับการบ่มเพาะสามารถจัดตั้งบริษัทที่ Start-up และ Spin-off ออกไปได้ แต่ปัจจัยในด้านที่ควรส่งเสริมเพื่อเพิ่มความสำเร็จของการบ่มเพาะในประเทศไทยคือด้านการสนับสนุนการเงินและการลงทุนให้กับผู้รับการบ่มเพาะที่จะจัดตั้งบริษัท ในรูปแบบต่างๆ เช่น การจัดตั้งกองทุนสำหรับสนับสนุนการดำเนินงานของผู้เข้ารับการบ่มเพาะ รวมทั้งการร่วมลงทุน (Venture Capital) ระหว่างภาคเอกชนกับผู้รับการบ่มเพาะ

ขั้นตอนของการบ่มเพาะ อาจแบ่งออกเป็นได้ดังนี้คือ ขั้นตอนการรับผู้เข้ารับการบ่มเพาะควรมีสัดส่วนให้ชัดเจนว่าจะรับผู้บ่มเพาะจากภายในเท่าไร และสัดส่วนจากผู้ประกอบการภายนอกเท่าไรแต่ควรให้สัดส่วนของบุคลากรภายในสูงกว่าภายนอก ต่อมาคือขั้นตอนการบ่มเพาะซึ่งควรเริ่มจากการประเมินความเหมาะสมของธุรกิจ การจัดทำแผนธุรกิจ และกิจกรรมการบ่มเพาะ และขั้นตอนการประเมินผลซึ่งจะเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดมา

6. สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาในเรื่อง “ปัจจัยเกื้อหนุนและอุปสรรคต่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย” สามารถสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยได้เป็น 3 ด้านหลักได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้าด้านที่เป็นปัจจัยเกื้อหนุนในการดำเนินงานคือด้านนโยบายการสนับสนุนจากภาครัฐ และนโยบายการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัย ส่วนในด้านของผู้เข้ารับการบ่มเพาะและงบประมาณสนับสนุนสนับสนุนการดำเนินงานเป็นทั้งปัจจัยเกื้อหนุนและเป็นปัจจัยที่เป็นปัญหาและอุปสรรค 2) ปัจจัยด้านหน่วยงานสนับสนุน ทั้งปัจจัยในด้านหน่วยงานสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานหน่วยงานสนับสนุนด้านการเงินหน่วยงานสนับสนุนด้านการพัฒนาบุคลากรหน่วยงานสนับสนุนด้านการบริหารจัดการการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานและหน่วยงานสนับสนุนการ Spin-off ล้วนแต่เป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจ และ 3) ปัจจัยด้านการสนับสนุนทั่วไปและบริการที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยในส่วนของปัจจัยด้านพื้นที่ให้เช่าสำหรับการจัดตั้งบริษัทด้านสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการพื้นฐานด้านวิชาการการถ่ายทอดองค์ความรู้และด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่เกื้อหนุนการดำเนินงาน ส่วนในด้านสนับสนุนด้านการเงินและการลงทุนเป็นปัจจัยที่เป็นปัญหาและอุปสรรค

ในด้านลักษณะการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยสามารถเป็นกลไกในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศหรือไม่พบว่าจำนวนผู้เข้ารับการบ่มเพาะขึ้นอยู่กับความพร้อมและความสามารถในการรองรับผู้รับการบ่มเพาะของหน่วยบ่มเพาะธุรกิจนั้นๆ แต่ส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์การจัดตั้งธุรกิจของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) แต่ยังมีบางหน่วยบ่มเพาะที่สามารถจัดตั้งธุรกิจมากกว่าเกณฑ์ นอกจากนี้ยังพบว่า หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ถึงแม้จะเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติแต่หน่วยธุรกิจหรือบริษัทที่เกิดจากงานวิจัยในมหาวิทยาลัยยังเป็นส่วนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนบริษัทที่เข้ารับการบ่มเพาะซึ่งพบว่าปัจจัยที่เป็นอุปสรรคในการสร้างบริษัทที่เกิดจากงานวิจัยในมหาวิทยาลัยปัจจัยหนึ่งคือ ผลกระทบจากงาน

วิจัยด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีไม่สามารถสร้างผลกำไรได้ในระยะเวลานั้นเพราะการยอมรับจากผู้บริโภคทั่วไปต้องใช้เวลาระยะยาวทำให้หน่วยบ่มเพาะต้องไปสนับสนุนผู้รับการบ่มเพาะที่ผลิตสินค้าทั่วไปจะมีผลกำไรในการดำเนินงานในระยะสั้นมากกว่า ซึ่งจากลักษณะการดำเนินงานของหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาพบว่าหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาสามารถสามารถเป็นกลไกในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยที่หน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาจะมีความสำคัญอย่างมากในการช่วยเร่งความสำเร็จของผู้เข้ารับการบ่มเพาะซึ่งจะพบว่าผลสำเร็จจากหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจจะมีผลต่อผู้เข้าร่วมรับการบ่มเพาะต่อหน่วยบ่มเพาะวิสาหกิจในสถาบันอุดมศึกษาและมหาวิทยาลัยเองต่อการพัฒนาท้องถิ่นและต่อการพัฒนาประเทศชาติ

7. เอกสารอ้างอิง

1. Somsuk, N., Wonglimpiyarat, J. and Laosirihongthong, T., 2012, "Technology Business Incubators and Industrial Development : Resource-based View," *Industrial Management and Data Systems*, 112 (2), pp. 245 –267.
2. World Economic Forum, 2016, The Global Competitiveness Report 2015-2016 [Online], Available : <http://www.weforum.org>. [12 September 2017]
3. Mian, S.A., 1997, "Assessing and Managing the University Technology Business Incubator : An Integrative Framework," *Journal of Business Venturing*, 12, pp. 251-285.
4. Smilor, R.W., 1987, "Managing the Incubator System : Critical Success Factors to Accelerate New Company Development," *IEEE Transactions on Engineering Management*, 34 (4), pp. 146-156.
5. UNIDO, 1999, In-depth Evaluation of Selected UNIDO Activities on Development and Transfer of Technology, UNIDO, Vienna.
6. University of Michigan, NBIA, 1997, Ohio University and Southern Technology Council, Business Incubation Works. Athens, Ohio : National Business Incubation Association,
7. Boonbongkran, J., Vivattanachart, S., Komessopa, P., Vimuktanandama, B. and Vanikkul, M., 2007, Pattern of Development of an Incubation Center of Small and Medium Size Business Established in University, Research Report, Chulalongkorn University, Bangkok. (In Thai)
8. Sanglertsinlapacha, M., 2011, Strategies in Managing Technology Incubator : The Lessons for Thailand, Master of Science Thesis, Technology Management Program, College of Innovation, Thammasat University. (In Thai)
9. Thanprasertkul, S., 2005, A Guide for University Business Incubator in Thailand, Master of Science Thesis, Development of Industrial Competitiveness Program, Institute of Field Robotics, King Mongkut's University of Technology Thonburi. (In Thai)
10. Office of the National Economic Development Board, 2011, Results of Indicators Analysis and Weakness Management Approach Thailand's Competitiveness Rating by WEF and IMD, Bangkok. (In Thai)
11. Office of the National Economic Development Board, 2004, The Development of Thai Business Potential through Business Incubation, Rungphet Printing, Nonthaburi. (In Thai)
12. Office of the Higher Education Commission Ministry of Education, 2006, University Business Incubator, Bangkok. (In Thai)
13. Office of Small and Medium Enterprise Promotion, 2011, Small and Medium Enterprise Development Plans No. 3 (2012-2016), Bangkok. (In Thai)
14. Trinestsampan, N. and Ratanakuakangwan, S., 2016, "Development of Business Model Using Lean Startup Methodology," *KMUTT Research and Development Journal*, 39 (3), pp. 337-351.

15. Wonglimpiyarat, J. and Rojcharoenwatthana, W., 2017, "Application of Stage Gate Model in the Process of Adopting the Best Practice Approach for Metrology's Research and Evaluation System," *KMUTT Research and Development Journal*, 40 (1), pp. 149-167.
16. Etzkowitz, H., 2008, *The Triple Helix : University-Industry-Government Innovation in Action*, Routledge, London.

