

## บทที่ 4

## การศึกษาแบบจำลองการพัฒนานวัตกรรมจากตัวอย่างทั่วโลก

แนวคิดของการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบของอุทยานวิทยาศาสตร์และในรูปแบบของบริษัทเทคโนโลยีเอกชนที่ประสบความสำเร็จอย่างสูง ที่ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ มีดังต่อไปนี้

## 4.1 แนวทางในการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบของอุทยานวิทยาศาสตร์

อุทยานวิทยาศาสตร์เป็นสถานที่ๆ ใช้ทำการวิจัยของภาคเอกชน โดยที่อุทยานวิทยาศาสตร์จะเป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนานวัตกรรมและการพัฒนาประเทศ<sup>1</sup> โดยอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งแรกมีชื่อว่า Stanford Science Park Silicon Valley ประเทศสหรัฐอเมริกา ในราวปี 1950 หลังจากนั้นประเทศอื่นๆ จึงได้ดำเนินการสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ตามมาด้วย เช่น ฝรั่งเศสได้พัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อว่า Sophia Antipolis ขึ้นมาในราวปี 1960 และญี่ปุ่น ได้พัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อว่า Tsukuba Science City ขึ้นมาในราวปี 1970 ทั้งนี้ในปัจจุบันมี อุทยานวิทยาศาสตร์ ประมาณ 400 แห่งทั่วโลก โดยประเทศที่มีอุทยานวิทยาศาสตร์มากที่สุดคือ สหรัฐอเมริกา (ประมาณ 150 อุทยานวิทยาศาสตร์) รองมาคือ ญี่ปุ่น (ประมาณ 111 อุทยานวิทยาศาสตร์) และสาธารณรัฐประชาชนจีน (ประมาณ 100 อุทยานวิทยาศาสตร์)<sup>2</sup> อุทยานวิทยาศาสตร์ เป็นแนวคิดในการพัฒนาทางเศรษฐกิจรูปแบบหนึ่ง โดยที่อุทยานวิทยาศาสตร์ก่อให้เกิดการจ้างงานในอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าเพิ่มสูง (High Value Added Industries) และก่อให้เกิดการกระจายตัวของนวัตกรรม และเศรษฐกิจ โดยมีตัวอย่างที่สำคัญคือภูมิภาค Silicon Valley ที่มีอัตราการจ้างงานสูงถึง 1,200,000 ตำแหน่ง<sup>3</sup>

นอกจากอุทยานวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับบริษัทที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณอุทยานวิทยาศาสตร์ มีงานวิจัยในประเทศได้พบว่าบริษัทที่อยู่ในบริเวณอุทยานวิทยาศาสตร์มีความยืดหยุ่น ประสิทธิภาพของการลงทุน และผลผลิตในด้านนวัตกรรมและกระบวนการวิจัยและพัฒนาของดีกว่าบริษัทอื่นๆ ที่ไม่ได้ตั้งอยู่ภายในอุทยานวิทยาศาสตร์<sup>4</sup>

## 4.1.1 ตัวอย่างการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์: กรณี Stanford Research Park และ Silicon Valley

<sup>1</sup> ที่มา 1: สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์, ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ของประเทศ (พ.ศ. 2556-2560), ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2555.

<sup>2</sup> ที่มา 2: UNESCO (2013). Science Parks around the World, 10/10/2013, from <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/science-technology/university-industry-partnerships/science-parks-around-the-world/>.

<sup>3</sup> ที่มา 3: Siliconvalleyindex.org (2013). Silicon Valley Index, 10/10/2013, from <http://www.siliconvalleyindex.org/index.php/economy/employment>.

<sup>4</sup> ที่มา 4: Yang, Motohashi, & Chen, Are new technology-based firms located on science parks really more innovative?: Evidence from Taiwan. Research Policy, 38(1), 2009, 77-85.

Stanford Research Park ถูกสร้างขึ้นในช่วงต้นปี 1950 เพื่อพัฒนาสินทรัพย์ที่ดินที่กว้างขวางในรูป Stanford Research Park เป็นอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งแรกของโลกโดยตั้งอยู่ในภูมิภาค Silicon Valley ในเมือง Palo Alto รัฐ California ภายใต้วิสัยทัศน์ของนาย Fredrick Terman คณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย Stanford<sup>1</sup> โดยที่ดินทั้งหมดเป็นของมหาวิทยาลัย Stanford โดยที่ Stanford Research Park เป็นหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนที่สำคัญของ Silicon Valley<sup>2</sup>) Stanford Research Park เป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนและส่งเสริมความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการและมหาวิทยาลัย โดยเน้นการใช้ประโยชน์จากบัณฑิตและนักวิจัยของมหาวิทยาลัย หลังจากนั้นบริเวณพื้นที่โดยรอบก็จะกลายเป็นสถานที่ของบริษัทที่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐานของการดำเนินธุรกิจมาตั้งในพื้นที่โดยรอบ<sup>3</sup> โดยทรัพยากรมนุษย์ถือเป็นจุดเด่นของ Stanford Research Park ตัวอย่างผู้ประกอบการที่ประสบความสำเร็จที่ได้เข้ามาอยู่ใน Stanford Research Park เช่น Bill Hewlett และ Dave Packard รวมทั้งสองพี่น้องนักวิทยาศาสตร์คนสำคัญของโลกคือ Russell และ Sigurd Varian ก็ได้เคยเข้ามาก่อตั้งบริษัท Varian Associates ในอุทยานวิทยาศาสตร์ แห่งนี้ด้วยเช่นกัน<sup>1</sup> ตารางที่ 4-1 เป็นตารางแสดงสรุปข้อมูลเบื้องต้นของ Stanford Research Park

ตารางที่ 4-1 : ข้อมูลทางสถิติของStanford Research Park<sup>1</sup>

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	1951
เมือง	Palo Alto, California
พื้นที่	1,770.5 ไร่
พื้นที่ภายในอาคาร	929,030.4 ตารางเมตร
จำนวนบริษัทที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่	มากกว่า 150 บริษัท
จำนวนพนักงาน	มากกว่า 23,000 คน

โดยสรุปการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ Stanford Research Park เป็นรูปแบบของการพัฒนาที่ใช้มหาวิทยาลัยเป็นพื้นฐาน (University – Based Model) และมีแรงผลักดันจากความต้องการของภาครัฐและเอกชนช่วยให้เกิดการพัฒนาศรษฐกิจและความเจริญของท้องถิ่น

<sup>1</sup> ที่มา 1: Stanford University (2007). Stanford Research Park, 10/10/2013, from [http://lbre.stanford.edu/realestate/sites/all/lbre-shared/files/docs\\_public/Stanford%20Research%20Park%20Booklet%208-07.pdf](http://lbre.stanford.edu/realestate/sites/all/lbre-shared/files/docs_public/Stanford%20Research%20Park%20Booklet%208-07.pdf).

<sup>2</sup> ที่มา 2: Stanford University (2013). Stanford Research Park, 10/10/2013, from [http://lbre.stanford.edu/realestate/research\\_park](http://lbre.stanford.edu/realestate/research_park).

<sup>3</sup> ที่มา 3: สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์, ยุทธศาสตร์การพัฒนาวุทยานวิทยาศาสตร์ของประเทศ (พ.ศ. 2556-2560), ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2555.

หลังจากความสำเร็จของ Stanford Research Park บริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัย Stanford ได้กลายเป็นที่ตั้งของบริษัทด้านเทคโนโลยี และได้รับการขยายตัวครอบคลุมภาคใต้ของบริเวณอ่าวซานฟรานซิสโก, รัฐแคลิฟอร์เนีย ประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งนี้เป็นบริเวณเดียวกับซานตาคลาราวัลเลย์ ซึ่งเป็นที่ตั้งบริษัทเทคโนโลยีระดับโลกหลายแห่ง เช่น Apple, eBay, Google, Adobe Systems, Cisco Systems และ Facebook เป็นต้น<sup>1</sup> เช่นเดียวกับบริษัทเริ่มต้นด้านเทคโนโลยีเล็กๆ (Start-ups) นับพันแห่ง

ปัจจุบัน Silicon Valley เป็นศูนย์กลางด้านเทคโนโลยีระดับโลกในด้านนวัตกรรมทั้งกระบวนการด้าน R&D และการผลิต ดังนั้น Silicon Valley จึงได้กลายเป็นแบบอย่างสำหรับ ภูมิภาควิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Region) ให้กับทั่วโลก ในช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง Silicon Valley เป็นแหล่งหลักสำหรับการวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) และวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (Pure Science Research) รวมทั้งการวิจัยประยุกต์ (Applied Research)<sup>2</sup>

ในกรณีของ Silicon Valley ซึ่งมีมหาวิทยาลัยชั้นนำระดับโลกและสถาบันการวิจัยอื่นๆ ได้ช่วยกระตุ้นกระบวนการสร้างผู้ประกอบการใหม่ที่แยกตัวออกจากโครงการวิจัยของสถาบันเหล่านี้ โดยในปัจจุบันบริษัทที่ตั้งอยู่ใน Silicon Valley มีทั้งแยกตัว (Spin-off) จาก Stanford University และบริษัทท้องถิ่นหรือมาจากนอกภูมิภาค (เช่น Facebook) โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพด้าน R&D สูงและเป็นแรงขับเคลื่อนในระยะเริ่มต้นที่สำคัญของบริษัท ทำให้ Silicon Valley ได้กลายเป็นศูนย์กลางของโลกสำหรับการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการสร้างบริษัทด้านเทคโนโลยีระดับโลก นอกจากนี้ Silicon Valley ยังเป็นศูนย์กลางของโลกสำหรับการจัดหาเงินทุน (Venture Capital) ในตลาดเทคโนโลยี ซึ่งการรวมตัวกันของความสามารถด้านเทคโนโลยีและการจัดหาเงินทุนอย่างครบวงจรทำให้ Silicon Valley ประสบความสำเร็จอย่างมาก

โดยสรุป Silicon Valley เป็นภูมิภาคด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Region) โดยมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนา Stanford Research Park เป็นภูมิภาคต้นแบบที่สำคัญของโลกในการบริหารด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี

#### 4.1.2 ตัวอย่างการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์: กรณี Research Triangle Park (RTP)

อุทยานวิทยาศาสตร์ Research Triangle Park เป็นอุทยานวิทยาศาสตร์ที่ตั้งอยู่ในรัฐ North Carolina ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ถูกก่อตั้งในปี 1959 โดยเป็นความร่วมมือกับรัฐบาลท้องถิ่นและมหาวิทยาลัย 3 แห่งคือ Duke University, North Carolina State University, และ University of North

<sup>1</sup> ที่มา 1: Siliconvalleyindex.org (2013). Silicon Valley Index, 10/10/2013, from <http://www.siliconvalleyindex.org/index.php/economy/employment>.

<sup>2</sup> ที่มา 2: Koh, et al, An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. Journal of Business Venturing, 20(2), 2005, 217-239.

Carolina (Chapel Hill) โดยมหาวิทยาลัยทั้ง 3 แห่ง เป็นแรงขับเคลื่อนหลัก ของการพัฒนา RTP<sup>1</sup> RTP เป็นที่ตั้งสำหรับบริษัทมากกว่า 170 บริษัท เช่น IBM, GSK, Syngenta, RTI International, Credit Suisse และ Cisco เป็นต้น โดยการรวมตัวกันของอุตสาหกรรมเหล่านี้ก่อให้เกิดการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และ ความสามารถในการแข่งขันของบริษัทที่ตั้งอยู่ในอุทยานอย่างยอดเยี่ยม โดย RTP ได้สร้างผู้ประกอบการไม่ต่ำกว่า 1,800 บริษัท นับตั้งแต่ปี 1970<sup>2</sup> และพื้นที่ห้องถิ่นบริเวณโดยรอบต่างเคยเป็นพื้นที่ยากจน กลายเป็นบริเวณที่มีอัตราการรายได้เฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคนทั้งรัฐและทั้งประเทศ<sup>1</sup> บริษัทใน RTP มีส่วนร่วมในการวิจัยเทคโนโลยีขั้นสูง การพัฒนา และการผลิตในอุตสาหกรรมที่สำคัญ เช่น วิทยาศาสตร์สุขภาพ, ยา, คอมพิวเตอร์, เลนส์ และอื่นๆ RTP มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกที่อยู่อาศัยภายในเพื่อให้ไม่ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ หรือสร้างปัญหาต่อระบบขนส่งของท้องถิ่น<sup>3</sup>

โดยสรุปการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ Research Triangle Park เป็นรูปแบบของการพัฒนาที่ใช้หลายมหาวิทยาลัยเป็นพื้นฐาน (Multiple Universities – Based Model) และมีแรงผลักดันจากความต้องการของภาครัฐและเอกชนช่วยให้เกิดการพัฒนาศรษฐกิจและความเจริญของท้องถิ่น ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 : ข้อมูลทางสถิติของ Research Triangle Park

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	1959
สถานที่	Durham, North Carolina
พื้นที่	17,705.0 ไร่
พื้นที่ภายในอาคาร	2,090,318.4 ตร.ม.
จำนวนบริษัทที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่	มากกว่า 170 บริษัท
จำนวนพนักงาน	มากกว่า 39,000 คน

#### 4.1.3 ตัวอย่างการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์: กรณี University Park at MIT

University Park at MIT ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้จัตุรัสกลางเมืองระหว่าง Massachusetts Institute of Technology (MIT) และพื้นที่โดยรอบ Cambridge port เป็นโครงการร่วมระหว่างเมืองเคมบริดจ์, MIT และ Forest City Enterprises โดย University Park ใช้แนวทางในการพัฒนาพื้นที่ที่ผสมผสานการรวมกันของ

<sup>1</sup> ที่มา 1: สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์, ยุทธศาสตร์การพัฒนาวุทยานวิทยาศาสตร์ของประเทศ (พ.ศ. 2556-2560), ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2555.

<sup>2</sup> ที่มา 2: The Research Triangle Park (2013). About RTP, 10/10/2013, from <http://www.rtp.org/about-rtp>.

<sup>3</sup> ที่มา 3: Columbia Electronic Encyclopedia (2013). Research Triangle Park. Retrieved 10/10/2013, from Columbia University Press: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=39037712&site=ehost-live>.

อาคารสำนักงานและห้องปฏิบัติการ โดยที่ University Park เป็นที่ตั้งของบริษัทด้านเทคโนโลยีชีวภาพหลายแห่ง นอกจากนี้ยังมีพื้นที่อยู่อาศัย พื้นที่ค้าปลีก สวนสาธารณะ และพื้นที่เปิดโล่ง โดยในขณะที่ MIT ยังคงเป็นเจ้าของที่ดิน และให้ Forest City Enterprises ทำสัญญาเช่าระยะยาว โดยอาคารใหม่ล่าสุดแล้วเสร็จในปี 2005<sup>1</sup> ดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 : ข้อมูลทางสถิติของ University Park at MIT<sup>1</sup>

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	1983
สถานที่	Cambridge, MA
พื้นที่	68.3 ไร่
พื้นที่ภายในอาคาร	157,935.2 ตร.ม.
จำนวนบริษัทที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่	N/A
จำนวนพนักงาน	N/A

โดยสรุปแนวทางการพัฒนาของ University Park at MIT เกิดจากการมีส่วนร่วมของการพัฒนาพื้นที่ของมหาวิทยาลัย MIT และ Forest City Enterprises เพื่อพัฒนาพื้นที่ ชุมชน ร่วมกับการส่งเสริมบริษัทเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทด้านเทคโนโลยีชีวภาพ

#### 4.1.4 ตัวอย่างการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์: กรณี Cambridge Science Park

ในระยะแรกของการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ของอังกฤษนั้นจะมุ่งเน้นให้การพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์เป็นแหล่งรายได้ของมหาวิทยาลัยเป็นหลัก โดยกิจกรรมที่เป็นแหล่งที่มาของรายได้ เช่น การถ่ายทอดเทคโนโลยี การบ่มเพาะธุรกิจใหม่ และการนำผลงานวิจัยไปต่อยอดขยายผลเชิงพาณิชย์ หลังจากนั้นทางรัฐบาลกลาง รัฐบาลท้องถิ่นและเอกชน จึงได้เห็นถึงความสำคัญของอุทยานวิทยาศาสตร์<sup>2</sup> สำหรับอุทยานวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงอังกฤษ คือ Cambridge Science Park ซึ่งก่อตั้งในราวปี 1970s โดย Trinity College of Cambridge University ทั้งนี้ ในช่วงเริ่มต้น Cambridge Science Park มีจำนวนผู้ประกอบการ

<sup>1</sup> ที่มา 1: universityparkliving.com (2013). University Park at MIT Wins Urban Land Institute's 2004 Awards for Excellence., 10/13/2013, from <http://www.universityparkliving.com/news/default.asp?url=1>.

<sup>2</sup> ที่มา 1: สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์, ยุทธศาสตร์การพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ของประเทศ (พ.ศ. 2556-2560), ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2555.



เพียง 7 ราย และมีพื้นที่เช่าเพียง 20 % ของทั้งหมด ทั้งนี้เพราะทาง Trinity College ได้เน้นการคัดสรรผู้ประกอบการที่จะเข้ามาอยู่ในอุทยานวิทยาศาสตร์อย่างรอบคอบ<sup>1</sup>

ในกรณีของ Cambridge Science Park เน้นด้าน R&D ด้านวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (Pure Science) ซึ่งเป็นผลผลิตของงานวิจัยของมหาวิทยาลัย Cambridge และสถาบันวิจัยอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นที่ ในระหว่างปี 1970 ถึง 1980 วิสาหกิจขนาดเล็กเกิดใหม่ (Start-ups) ก่อตั้งจากนักวิทยาศาสตร์ในมหาวิทยาลัย และในช่วงนี้เองที่ Cambridge Science Park จะมุ่งเน้นด้านอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ แต่หลังจากนั้นขอบเขตของ Cambridge Science Park ก็เปิดกว้างมากขึ้นไปยังอุตสาหกรรมด้านอื่นๆ เช่น Biotechnology และ R&D Consultancy แต่อย่างไรก็ตามอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ยังเป็นอุตสาหกรรมหลักของอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งนี้ Cambridge Science Park มีชื่อเสียงในด้านการดึงดูดบริษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุน เช่น Microsoft (Cambridge Science Park เป็นที่ตั้งแรกของหน่วยงานวิจัย Microsoft นอกสหรัฐอเมริกา) Cambridge Science Park และมหาวิทยาลัย Cambridge เป็นต้นแบบที่สำคัญของการเชื่อมโยงระหว่างมหาวิทยาลัยกับอุทยานวิทยาศาสตร์<sup>2</sup> โดยการทำให้มหาวิทยาลัยในการสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ ตามมาด้วยความร่วมมือกันระหว่างภาคเอกชนที่อยู่ในอุทยานฯ

ในกรณีของบริษัทเกิดใหม่ (Start-ups) ใน Cambridge Science Park นั้นเป็นบริษัทท้องถิ่น สนใจที่จะเข้ามาหาวิทยาลัย Cambridge ที่มีความสามารถในการปรับปรุงและปรับเปลี่ยนตัวเองตลอดเวลา และมีความสามารถในด้านกิจกรรม R&D ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการขับเคลื่อนการเจริญเติบโตของบริษัทเหล่านี้ ในช่วงเริ่มต้นโดยเฉพาะงานด้านวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) มหาวิทยาลัย เคมบริดจ์ทำหน้าที่เป็นแม่เหล็กดึงดูดบริษัทเกิดใหม่ (Start-ups) ในการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในมหาวิทยาลัย โดยธุรกิจส่วนใหญ่เป็นธุรกิจขนาดเล็กและไม่มีธุรกิจขนาดใหญ่เข้ามาตั้งอยู่โดยรอบมหาวิทยาลัย ในขณะที่ใน Silicon Valley ได้กลายเป็นบริษัทระดับโลก แต่ผู้ประกอบการใน Cambridge Science Park ยังคงมีขนาดค่อนข้างเล็ก สะท้อนให้เห็นถึงทิศทางของเคมบริดจ์ในเรื่องอุทยานวิทยาศาสตร์ที่มุ่งเน้นเพียงแค่การขยายงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานเป็นสำคัญเท่านั้น

ในกรณีนี้จึงมีบทบาทที่จำกัดในด้านการผลิตและการกระจายนวัตกรรมให้ครอบคลุมทั่วโลก แต่จุดแข็งของอุทยานวิทยาศาสตร์เคมบริดจ์ทุนทางปัญญาและการดำเนินงานวิจัย

โดยสรุป Cambridge Science Park เป็นรูปแบบที่มหาวิทยาลัยเป็นผู้ริเริ่มด้วย<sup>2</sup> โดยมีความคล้ายคลึงกับ Stanford Research Park ตรงที่เป็นรูปแบบที่อุทยานวิทยาศาสตร์เกิดจากการริเริ่มของมหาวิทยาลัยเพียงแห่งเดียว แต่ความแตกต่างอยู่ที่ Cambridge Science Park จะมุ่งเน้นการขยายงานวิจัยของ Cambridge

<sup>1</sup> ที่มา 2: Koh, et al, An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. Journal of Business Venturing, 20(2), 2005, 217-239.

<sup>2</sup> ที่มา 2: Koh, et al, An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. Journal of Business Venturing, 20(2), 2005, 217-239.

University และไม่มีภูมิภาคอุตสาหกรรมขนาดใหญ่รายล้อมเช่น Silicon Valley เหมือนในกรณีของ Stanford Research Park โดยสรุปข้อมูลดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 : ข้อมูลทางสถิติของ Cambridge Science Park<sup>1</sup>

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	1970
สถานที่	Cambridge, UK
พื้นที่	384.5 ไร่
พื้นที่ภายในอาคาร	153,290 ตารางเมตร
จำนวนบริษัทที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่	มากกว่า 100 บริษัท
จำนวนพนักงาน	มากกว่า 5,000 คน

#### 4.1.5 ตัวอย่างการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์: กรณี Hsinchu Science Park

พัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu ถูกก่อตั้งในปี 1980 โดยเป็นการริเริ่มของรัฐบาลไต้หวันเพื่อเป็นแหล่งสำหรับการดึงบริษัทเอกชนไต้หวันที่ตั้งอยู่ใน Silicon Valley ประเทศสหรัฐอเมริกาให้ กลับมายังไต้หวัน เพราะในช่วงเวลาดังกล่าวไต้หวันถือได้ว่าเป็นฐานการผลิตที่ใหญ่มาก แต่ขาดการพัฒนาด้านนวัตกรรม ดังนั้น รัฐบาลไต้หวันจึงกำหนดนโยบายให้ไต้หวันก้าวข้ามจากแหล่งที่ถูกใช้เพื่อเป็นฐานผลิตไปเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจโดยมีนวัตกรรม<sup>2</sup> เนื่องจากในช่วงเวลานั้นค่าจ้างแรงงานและราคาที่ดินในไต้หวันมีราคาสูง ทำให้บริษัทต่างๆ เริ่มมีการย้ายฐานการผลิต ดังนั้นไต้หวันจึงต้องเปลี่ยนจากผู้ผลิตที่เน้นการลงทุนจากต่างชาติ มาเป็นการสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของตัวเอง<sup>3</sup> โดยรัฐบาลไต้หวันเป็นผู้เริ่มต้นในการสร้างสาธารณูปโภค และสถาบันที่เกี่ยวข้องซึ่งทำหน้าที่ในการสร้างบริษัทนวัตกรรมที่เกิดจากงานวิจัย (Spin-off) โดยอาจจะกล่าวได้ว่า Hsinchu เป็นต้นแบบที่ประสบความสำเร็จในแง่ของบริษัทร่วมทุนนวัตกรรมเกิดใหม่ (Start-ups) ถึงแม้ว่ารัฐบาลไต้หวันจะเป็นผู้ริเริ่มโครงการอุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu แต่หลังจากนั้นภาคเอกชน

<sup>1</sup> ที่มา 1: Cambridgesciencepark.co.uk (2013). About, 10/10/2013, from <http://www.cambridgesciencepark.co.uk/about/>.

<sup>2</sup> ที่มา 1: Koh, et al, An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. Journal of Business Venturing, 20(2), 2005, 217-239.

<sup>3</sup> ที่มา 2: สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์, ยุทธศาสตร์การพัฒนาวุทยานวิทยาศาสตร์ของประเทศ (พ.ศ. 2556-2560), ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2555.

ของไต้หวันเป็นผู้ขับเคลื่อนการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu<sup>1</sup> โดยรูปแบบที่โดดเด่นของอุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu คือ เป็นลักษณะที่ผสมผสานระหว่างนิคมอุตสาหกรรมเข้ากับอุทยานวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกิดจากการวางแผนในการพัฒนาระดับความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมที่มีอยู่<sup>2</sup> จึงมุ่งเน้นงานวิจัยประยุกต์ที่เกี่ยวกับการออกแบบเทคโนโลยีและการผลิต อีกทั้งในการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu ได้ร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดกับองค์กรที่เกี่ยวข้อง เช่น National Chiao Tung University, the National Tsing Hua University, และ the Industrial Technology Research Institute นอกจากนี้ยังมีห้องปฏิบัติการอีก 3 แห่ง คือ National Center for High Performance Computing, the Synchronous Radiation Research Center, และ the National Space Program Office ดังนั้นอุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu จึงได้กลายเป็นอุทยานวิทยาศาสตร์ที่สำคัญในสินค้าด้าน Semiconductor และ other electronic technologies นอกจากนี้ Hsinchu เข้าไปมีส่วนร่วมร่วมกับ Silicon Valley เพื่อขยายความร่วมมือด้าน R&D ให้สามารถครอบคลุมได้ทั่วโลก<sup>1</sup>

โดยสรุปอุทยานวิทยาศาสตร์ Hsinchu เป็นรูปแบบที่รัฐบาลเป็นผู้ริเริ่มในการวางโครงสร้างต่างๆ หลังจากนั้นภาคเอกชนเป็นผู้ขับเคลื่อน โดยเป็นการผสมผสานระหว่างนิคมอุตสาหกรรมและอุทยานวิทยาศาสตร์ และ Hsinchu ยังมีจุดเด่นอีกประการหนึ่งคือการทำงานที่ใกล้ชิดกับเครือข่ายบริษัทใน Silicon Valley ทำให้ Hsinchu มีเครือข่ายด้าน R&D ที่ครอบคลุมทั่วโลก ข้อมูลดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 : ข้อมูลทางสถิติของ Hsinchu Science Park<sup>1</sup>

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	1980
สถานที่	Hsinchu
พื้นที่	4,062.5 ไร่
พื้นที่ภายในอาคาร	N/A
จำนวนบริษัทที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่	มากกว่า 500 บริษัท
จำนวนพนักงาน	มากกว่า 150,000 คน

#### 4.1.6 ตัวอย่างการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์: กรณี Singapore Science Park

<sup>1</sup> ที่มา 1: sipa.gov.tw (2013). An Introduction to the Hsinchu Science Park, 10/10/2013, from [http://www.sipa.gov.tw/english/home.jsp?serno=201003210015&mserno=201003210003&menudata=EnglishMenu&contlink=content/introduction\\_2\\_1.jsp&vel3=Y&serno3=201003210021](http://www.sipa.gov.tw/english/home.jsp?serno=201003210015&mserno=201003210003&menudata=EnglishMenu&contlink=content/introduction_2_1.jsp&vel3=Y&serno3=201003210021).



อุทยานวิทยาศาสตร์สิงคโปร์ (Singapore Science Park : SSP) เป็นโครงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับบริษัทข้ามชาติ (Multi National Companies : MNCs) และอุตสาหกรรมท้องถิ่นที่มุ่งเน้นเรื่อง R&D เพื่อตอบสนองความต้องการของภาคการผลิตของประเทศ โดยอุทยานวิทยาศาสตร์สิงคโปร์ประสบความสำเร็จในเรื่องเครือข่ายการค้าและการที่ครอบคลุมทั่วโลกด้านเทคโนโลยีขั้นสูง

รัฐบาลสิงคโปร์ต้องการสร้างเครื่องมือในการพัฒนาประเทศด้วยอุทยานวิทยาศาสตร์ ในพื้นที่อยู่อาศัยด้านเหนือ (North-Habitat) เพื่อจะบูรณาการสิ่งอำนวยความสะดวกและศูนย์การวิจัยต่าง ๆ ในพื้นที่เพื่อจะดึงดูดบริษัทข้ามชาติที่กำลังมองหาที่ตั้งของกิจกรรมด้าน R & D อีกทั้งยังได้กำหนดบทบาทของประเทศในฐานะการเป็นศูนย์กลางของภูมิภาคด้าน R & D หรือ การดำเนินงานด้าน R & D ที่เชื่อมโยงครอบคลุมทั่วโลก โดยอุทยานวิทยาศาสตร์สิงคโปร์มุ่งเน้นในงานวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied Research)

อุทยานวิทยาศาสตร์สิงคโปร์เป็นองค์ประกอบหลักของแผนกลยุทธ์การพัฒนาประเทศสิงคโปร์ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา เพื่อดึงดูดการลงทุนและการดำเนินการผลิตของบริษัทข้ามชาติให้เข้ามาในประเทศทดแทนการพัฒนาเศรษฐกิจจากทรัพยากรธรรมชาติ ซึ่งสิงคโปร์ขาดแคลน

อุทยานวิทยาศาสตร์สิงคโปร์ให้ความสำคัญกับอุตสาหกรรมด้าน R&D และเตรียมความพร้อมในการพัฒนาประเทศเป็นอุตสาหกรรมไฮเทค โดยให้ดำเนินการ ในการสร้างโครงสร้างพื้นฐานของประเทศไปเกินกว่าสิ่งอำนวยความสะดวกทางกายภาพทั่วไปของอุทยานวิทยาศาสตร์และรัฐบาลได้สนับสนุนในรูปแบบของส่วนลดภาษีและสิทธิประโยชน์อื่นๆ สำหรับบริษัทข้ามชาติ นอกจากนี้รัฐบาลยังสนับสนุนด้านซัพพลายในประเทศและการให้บริการด้านการหาผู้ค้าทางธุรกิจที่มีศักยภาพ การดำเนินการในรูปแบบนี้มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจภายในประเทศในช่วงที่ผ่านมา

อุทยานวิทยาศาสตร์สิงคโปร์สร้างและให้บริการโครงสร้างพื้นฐานแก่บริษัทข้ามชาติที่ต้องการความร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับสถาบันการศึกษาระดับสูง โดยรัฐบาลสิงคโปร์ให้ทุนการศึกษาระดับปริญญาโท-เอกในสาขาวิทยาศาสตร์ที่มีความสำคัญต่องานวิจัยขั้นพื้นฐาน โดยตั้งเป้าหมายระยะสั้นคือ การทำให้เกิดการดึงดูดชาวต่างชาติและบริษัทข้ามชาติเข้ามาที่สิงคโปร์เพื่อเสริมความสามารถในการทำการวิจัยของประเทศ กลยุทธ์นี้ประสบความสำเร็จในการเร่งการเติบโตทางเศรษฐกิจในปี 1960 และ 1970 โดยสนับสนุนให้บริษัทข้ามชาติเป็นผู้ลงทุนหลัก หลังจากนั้นในปี 1980 บริษัทเอกชนสิงคโปร์จึงเข้าไปมีบทบาทมากขึ้นในอุทยานวิทยาศาสตร์สิงคโปร์

แต่อย่างไรก็ตาม สิงคโปร์มีปัญหาในเรื่องของความต้องการภายในประเทศที่มีน้อย เนื่องจากเป็นประเทศที่มีประชากรน้อย ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้บริษัทพัฒนานวัตกรรมเกิดใหม่ (Startups) ขาดเครือข่ายและทรัพยากรภายในประเทศ ส่งผลให้หลายบริษัทล้มลงอย่างรวดเร็วและปิดตัวลงหลังจากสองสามปีที่ก่อตั้ง ดังนั้นสิงคโปร์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี ด้วยการดึงดูดความสนใจการวิจัยจากบริษัทต่างประเทศ โดยนำเสนอระบอบการเมืองการปกครอง สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สินทางปัญญาที่

เหนือกว่าประเทศอื่นๆ อีกทั้งสิงคโปร์ยังเป็นช่องทางการตลาดสำหรับภูมิภาคเอเชีย พร้อมกับมีอุปทานของแรงงานที่มีทักษะสูง (เช่น นักวิทยาศาสตร์ที่มีวุฒิปริญญาเอก) และต้นทุนการดำเนินงานที่ต่ำ

สิงคโปร์สามารถดึงดูด และรักษาอัตราการเติบโตของบริษัทข้ามชาติได้เป็นอย่างดีและสามารถสร้างประสิทธิภาพในห่วงโซ่การผลิต (Supply Chain) ในระดับภูมิภาคและทั่วโลกให้กับบริษัทข้ามชาติ โดยสิงคโปร์เป็นประตูสู่ตลาดอื่นๆ ในเอเชียและมีบทบาทที่สำคัญในระดับภูมิภาคด้าน R&D เพื่อเตรียมความพร้อมให้เป็นประเทศที่มีเทคโนโลยีสูง<sup>1</sup>

โดยสรุปอุทยานวิทยาศาสตร์สิงคโปร์ เกิดจากการริเริ่มของรัฐบาลสิงคโปร์ในการดึงบริษัทข้ามชาติเข้ามาลงทุนด้าน R&D ภายในประเทศ ซึ่งแตกต่างจากกรณีของ Silicon Valley และ Cambridge Science Park ที่บริษัทส่วนใหญ่เป็นบริษัทท้องถิ่น ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 : ข้อมูลทางสถิติของ Singapore Science Park<sup>2,3</sup>

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	1980
สถานที่	Singapore
พื้นที่	126.9 ไร่
พื้นที่ภายในอาคาร	N/A
จำนวนบริษัทที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่	มากกว่า 350 บริษัท
จำนวนพนักงาน	มากกว่า 9,000 คน

#### 4.1.7 ตัวอย่างการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์: กรณี Chungnam Technopark (CTP)

ประเทศเกาหลีใต้ใช้แนวคิดในการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ให้เป็นศูนย์กลางระบบนวัตกรรมของภูมิภาค (Regional innovation System) เพื่อทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา และชุมชนท้องถิ่น โดยมุ่งเน้นให้เกิดนวัตกรรม 3 แบบ คือ (1) นวัตกรรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (S&T Innovation) (2) นวัตกรรมการผลิต (Production System Innovation) และ (3) นวัตกรรมการบริหารธุรกิจ (Business Service Innovation) โดยคาดหวังว่าจะสามารถขับเคลื่อนระบบนวัตกรรมของภูมิภาคให้ประสบความสำเร็จได้

<sup>1</sup> ที่มา 1: Koh, et al, An analytical framework for science parks and technology districts with an application to Singapore. Journal of Business Venturing, 20(2), 2005, 217-239.

<sup>2</sup> ที่มา 1: sciencepark.com.sg (2011). Introduction, 10/10/2013, from <http://www.sciencepark.com.sg/introduction.html>.

<sup>3</sup> ที่มา 2: infopedia.nl.sg (2013). Singapore Science Park, 10/10/2013, from [http://infopedia.nl.sg/articles/SIP\\_1875\\_2012-03-09.html](http://infopedia.nl.sg/articles/SIP_1875_2012-03-09.html)

ในการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์ของเกาหลีใต้ ประกอบด้วย

- (1) การสร้าง กระตุ้น และการจัดการความรู้และเทคโนโลยี
- (2) ศูนย์บ่มเพาะธุรกิจ
- (3) การร่วมทำวิจัยและพัฒนา
- (4) การสนับสนุนผู้ประกอบการ
- (5) การสร้างสภาพแวดล้อมให้กับธุรกิจนวัตกรรม
- (6) การพัฒนาอุตสาหกรรมหรือสาขาวิทยาศาสตร์

เพื่อให้บรรลุผลไปในแนวทางปฏิบัติทั้ง 6 ข้อ เกาหลีใต้ ได้แบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ระยะ ตั้งแต่การสร้างโครงสร้างพื้นฐานของนวัตกรรม (พ.ศ. 2542 - 2550) การทำให้เกิดผลลัพธ์ทางนวัตกรรม (พ.ศ. 2551 - 2555) และระบบนวัตกรรมที่ยั่งยืน (พ.ศ. 2556 - 2560) นอกจากนี้ ยังได้มีการพัฒนาศูนย์บ่มเพาะ พัฒนา กลไกและโครงการสนับสนุนทั้งทางด้านการเงิน การฝึกอบรมให้คำปรึกษาด้านต่างๆ และการบริหารการตลาด เป็นต้น รวมไปถึงการกำหนดอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ ที่ต้องสอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่เป็นหลัก รองมาคือ ศักยภาพของพื้นที่ๆ ตั้งอุทยานวิทยาศาสตร์ โครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ การสนับสนุนและแรงจูงใจ และการลงทุนในเรื่องทรัพยากรมนุษย์ การวิจัยพื้นฐาน และตลาดที่จะต้องสร้างในอนาคต<sup>1</sup>

Chungnam Technopark เป็นหลักของระบบนวัตกรรมระดับภูมิภาค (RIS) เพื่อให้เกิดการสนับสนุน ต่อระบบเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคเช่นเดียวกับการพัฒนาประเทศที่สมดุล โดยการสนับสนุนการจัดตั้งธุรกิจ ใหม่ร่วมทุนและการสนับสนุนทางด้านเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมในระดับภูมิภาคผ่านความร่วมมืออย่างเป็น ระบบ ในกลุ่มนักวิชาการ อุตสาหกรรม ชุมชนวิจัย สถาบันการศึกษา และรัฐบาล<sup>2</sup> จากข้อมูลในปี พ.ศ. 2543 - 2552 พบว่ามีบริษัทที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่ 235 ราย สร้างรายได้ 957 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และเกิดการจ้างงาน 6,492 คน ศูนย์บ่มเพาะในอุทยานวิทยาศาสตร์แห่งนี้มีบริษัทเกิดใหม่ (Start-ups) ออกไปทำธุรกิจประสบความสำเร็จสูงถึงร้อยละ 13 อยู่ในศูนย์บ่มเพาะ ร้อยละ 47 และล้มเลิกกิจการร้อยละ 33<sup>1</sup>

โดยสรุป Chungnam Technopark เป็นรูปแบบของอุทยานวิทยาศาสตร์ที่ริเริ่มโดยภาครัฐเพื่อ สนับสนุนความสามารถในการแข่งขันของบริษัทท้องถิ่นของประเทศเกาหลีใต้ ดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 : ข้อมูลทางสถิติของ Chungnam Technopark (CTP)<sup>3,1</sup>

<sup>1</sup> ที่มา 1: สำนักงานเลขานุการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์, ยุทธศาสตร์การพัฒนอุทยานวิทยาศาสตร์ของประเทศ (พ.ศ. 2556-2560), ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2555.

<sup>2</sup> ที่มา 2: ctp.or.kr (2013). History of CTP, 10/10/2013, from [http://www.ctp.or.kr/global\\_site/english/foundation/sub\\_03.asp](http://www.ctp.or.kr/global_site/english/foundation/sub_03.asp).

<sup>3</sup> ที่มา 1: ctp.or.kr (2013). History of CTP, 10/10/2013, from [http://www.ctp.or.kr/global\\_site/english/foundation/sub\\_03.asp](http://www.ctp.or.kr/global_site/english/foundation/sub_03.asp).

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	1997
สถานที่	Chungnam
พื้นที่	N/A
พื้นที่ภายในอาคาร	N/A
จำนวนบริษัทที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่	มากกว่า 235 บริษัท
จำนวนพนักงาน	มากกว่า 6,000 คน

#### 4.1.8 ตัวอย่างการพัฒนาอุทยานวิทยาศาสตร์: กรณี Kazakhstan Gharysh Sapary

Kazakhstan Gharysh Sapary ตั้งขึ้นโดยรัฐบาลสาธารณรัฐคาซัคสถาน ในปี 2005 โดยเป็นบริษัทที่รัฐบาลร่วมลงทุน โดยบริษัทนี้ถูกจัดตั้งขึ้นด้วยความตระหนักของหน่วยงานราชการที่ต้องการมีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ และการมีส่วนร่วมระหว่างอุตสาหกรรมในระยะยาวด้านกิจกรรมอวกาศและการใช้เทคโนโลยีอวกาศที่เพื่อนำไปแก้ปัญหาสังคมและเศรษฐกิจของสาธารณรัฐคาซัคสถาน นอกจากนี้ยังมีจุดประสงค์เพื่อดำเนินกิจกรรมการพัฒนาในการสร้างระบบเทคโนโลยีอวกาศที่สลับซับซ้อน

Kazakhstan Gharysh Sapary มีภารกิจคือ การสร้างเทคโนโลยีอวกาศที่มีสามารถในการแข่งขันสูงเพื่อประโยชน์ของสาธารณรัฐคาซัคสถาน ในส่วนของวิสัยทัศน์ ภายในปี 2020 Kazakhstan Gharysh Sapary จะเป็นบริษัทเทคโนโลยีชั้นสูงและมีความก้าวหน้าในการพัฒนา สามารถออกแบบ สร้าง และดำเนินการเทคโนโลยีอวกาศ ที่มีความสามารถในการแข่งขันและให้บริการในตลาดภูมิภาคและระดับโลก<sup>2</sup>

โครงการใหญ่ๆ สำหรับบริษัท Kazakhstan Gharysh Sapary คือ

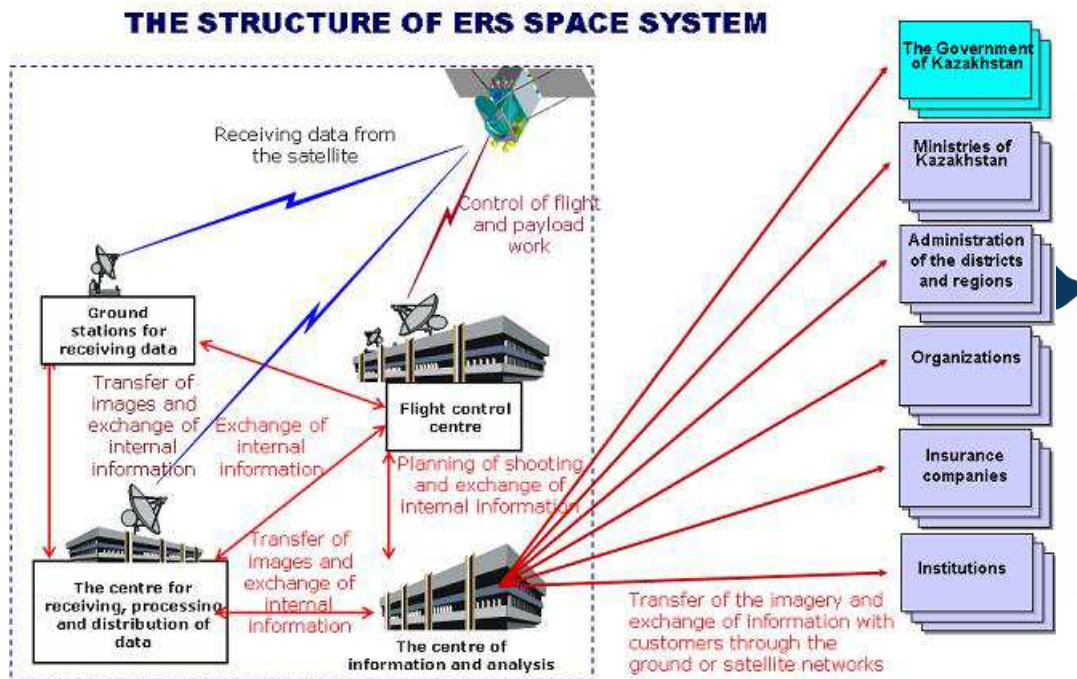
- การสร้าง Earth Remote Sensing Space System (ERS SS RK)
- การดำเนินการศูนย์ ประกอบ และ ทดสอบ ยานอวกาศ (The Assembly, Integration and Testing Complex of Spacecrafts : AITC SC)
- การสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางภาคพื้นดินสำหรับระบบนำร่องของดาวเทียมที่มีความแม่นยำสูง (The Ground Infrastructure of the High accuracy Satellite Navigation System : HASNS RK)

<sup>1</sup> ที่มา 2: สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์, ยุทธศาสตร์การพัฒนารัฐวิสาหกิจของประเทศ (พ.ศ. 2556-2560), ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2555.

<sup>2</sup> ที่มา 3: unvienna.org (2010). Kazakhstan Gharysh Sapary, 13/10/2013, from <http://www.oosa.unvienna.org/pdf/pres/stsc2011/tech-11.pdf>.



โครงการสร้าง Earth Remote Sensing Space System (ERS SS RK) สำหรับประเทศสาธารณรัฐคาซัคสถานมีวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อสร้างเทคโนโลยี Remote Sensing ของประเทศ ดังรูปที่ 4-1 ซึ่งรวมถึงดาวเทียม ERS สองดวง สถานีควบคุมภาคพื้นดินและสถานีการรับและการประมวลผลข้อมูลอีกด้วย



รูปที่ 4-1 : โครงการ Earth Remote Sensing Space System (ERS SS RK) สำหรับสาธารณรัฐคาซัคสถาน<sup>1</sup>

ภารกิจของโครงการสร้างศูนย์ดำเนินการประกอบและทดสอบ ยานอวกาศ คือเพื่อสร้างบริษัทไฮเทคที่มีความทันสมัยในการออกแบบและผลิตดาวเทียมและอากาศยาน ดังรูปที่ 4-2



รูปที่ 4-2 : โครงการสร้างศูนย์ดำเนินการประกอบและทดสอบด้านอวกาศ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ที่มา 1: gharysh.kz (2008). About Company, 10/13/2013, from <http://gharysh.kz/en/>.



โครงสร้างพื้นฐานทางภาคพื้นดินสำหรับระบบนำร่องของดาวเทียมที่มีความแม่นยำสูงเป็นโครงการที่พยายามที่จะสร้างเงื่อนไขที่เป็นหลักประกันว่าผู้บริโภคนำร่องสามารถได้ใช้ประโยชน์จากดาวเทียมที่มีความแม่นยำสูงโดยระบบ Real time-coordination และระบบ navigation services ดังรูปที่ 4-3



รูปที่ 4-3 : โครงสร้างพื้นฐานทางภาคพื้นดินสำหรับระบบนำร่องของดาวเทียมที่มีความแม่นยำสูง<sup>1</sup>

ดังนั้นจึงสามารถสรุปการดำเนินการของอุทยานวิทยาศาสตร์ข้างต้นในตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 : แสดงการเปรียบเทียบอุทยานวิทยาศาสตร์จากประเทศต่างๆ

	ประเทศ	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนบริษัท (แห่ง)	พื้นที่อาคาร (ตรม.)	จำนวนพนักงาน (คน)	ผู้ริเริ่ม
Stanford Research Park	USA	1,770.5	> 150	929,030.4	>23,000	มหาวิทยาลัย
Research Triangle Park	USA	17,705.0	> 170	2,090,318.4	>39,000	มหาวิทยาลัย
University Park at MIT	USA	68.3	N/A	157,935.2	N/A	มหาวิทยาลัย
Cambridge Science Park	UK	N/A	> 100	153,290.0	>5,000	มหาวิทยาลัย
Hsinchu Science Park	Taiwan	4,062.5	>500	N/A	>150,000	รัฐบาล
Singapore Science Park	Singapore	126.9	> 350	N/A	>9,000	รัฐบาล

<sup>1</sup> ที่มา 1: gharysh.kz (2008). About Company, 10/13/2013, from <http://gharysh.kz/en/>.

Chungnam Technopark	Korea	N/A	>235	N/A	>6,000	รัฐบาล
Kazakhstan Gharysh Sapary	Kazakhstan	N/A	N/A	N/A	N/A	รัฐบาล

จากตารางที่ 4-8 นี้ จะเห็นได้ว่าการดำเนินการกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์ในฝั่งประเทศสหรัฐอเมริกา และอังกฤษนั้นเป็นผลมาจากการริเริ่มของมหาวิทยาลัยเป็นสำคัญแต่สำหรับประเทศอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประเทศในแถบเอเชียการดำเนินกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์นั้นรัฐบาลเป็นผู้ริเริ่ม โดยมีขนาดพื้นที่ของอุทยาน วิทยาศาสตร์ตั้งแต่ 68.3 ไร่ ไปจนถึง 17,705.0 ไร่ ซึ่งจะก่อให้เกิดการจ้างงานตั้งแต่ 5,000 คน ไปจนถึง 150,000 คน

#### 4.2 แนวทางในการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบของบริษัทเอกชนที่ประสบความสำเร็จอย่างสูง

ในส่วนนี้จะเป็นการนำเสนอรูปแบบการสร้างนวัตกรรมของบริษัททางเทคโนโลยีที่มีชื่อเสียงซึ่งเป็นที่ ยอมรับว่าเป็นต้นแบบของการสร้างนวัตกรรมให้กับโลกและเป็นบริษัทที่มีแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมแบบ เปิด (Open Innovation) จึงสอดคล้องกับแนวทางของอุทยานรังสรรค์นวัตกรรมอวกาศ

##### 4.2.1 ตัวอย่างการพัฒนานวัตกรรมของ InnoCentive

InnoCentive ตั้งอยู่ในเมือง Waltham รัฐ Massachusetts ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำ ระดับโลกในเรื่องของเทคโนโลยี Crowdsourcing โดย Crowdsourcing คือ การรับและให้บริการที่เป็นเรื่อง ของความคิด (Idea) หรือเนื้อหา (Content) จากกลุ่มคนกลุ่มใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากชุมชนออนไลน์ แทนที่จะรับบริการการแก้ปัญหาจากพนักงานภายในองค์กรแบบดั้งเดิมหรือจากซัพพลายเออร์ที่บริษัททั่วไป นิยมทำกัน<sup>1</sup>

ในระยะแรก InnoCentive เป็นส่วนหนึ่งของอีไลลิลลี่ (Eli Lilly) บริษัท เวชภัณฑ์ ที่มี ชื่อเสียงแห่งหนึ่งของโลก ทำหน้าที่เป็นตัวกลางที่มีความเป็นอิสระ ให้แก่ องค์กรต่างๆ เช่น องค์กรไม่หวังผล กำไร หน่วยงานภาครัฐ และองค์กรเชิงพาณิชย์ โดย InnoCentive จะทำการโพสต์ข้อความที่ท้าทายเกี่ยวกับ ปัญหาและความท้าทายด้านนวัตกรรมในเว็บไซต์ของ InnoCentive เพื่อมองหาและให้โอกาสกับ " นัก แก้ปัญหา" ที่เป็นบุคคลากรในเครือข่ายของ InnoCentive ถ้าหาก "นักแก้ปัญหา" ประสบความสำเร็จใน การแก้ปัญหาพวกเขาก็จะได้รางวัลเป็นเงินสด ตั้งแต่ \$ 5,000 ถึง \$ 1,000,000

InnoCentive ให้บริการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับธุรกิจ สังคม นโยบายด้านวิทยาศาสตร์ และ ทาง เทคนิค โดยมีเครือข่ายทั่วโลกซึ่ง เป็นนักแก้ปัญหาที่ขอความท้าทาย และถูกจัดการด้วยแพลตฟอร์มการ บริหารจัดการนวัตกรรม (crowdsourcing) เพื่อช่วยให้ลูกค้าแก้ปัญหาทางด้านธุรกิจและนวัตกรรมอย่าง

<sup>1</sup> ที่มา 1: merriam-webster.com (2013). crowdsourcing, 10/10/2013, from <http://www.merriam-webster.com/dictionary/crowdsourcing>.

รวดเร็ว และอย่างยั่งยืน ด้วยแนวคิดฐานนวัตกรรมเปิด (Open Innovation Platform) มาเป็นระยะเวลากว่า ทศวรรษ<sup>1</sup> ตารางที่ 4-9 นำเสนอข้อมูลทั่วไปของ InnoCentive

ตารางที่ 4-9 : ข้อมูลทางสถิติของ InnoCentive<sup>1</sup>

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	2001
สำนักงานใหญ่	Waltham, MA
จำนวนผู้ให้บริการที่ลงทะเบียน	มากกว่า 300,000 คน
จำนวนงานที่ถูก posted โดยลูกค้า	มากกว่า 1,650 งาน
จำนวนงานที่ถูกอนุมัติให้ทำ	มากกว่า 1,500 งาน
มูลค่าของสัญญาารวม	มากกว่า \$ 40 ล้านเหรียญสหรัฐ

หุ้นส่วนหลัก (Key Partners) ของ InnoCentive คือ องค์กรชั้นนำ เช่น AARP Foundation, Air Force Research Labs, Booz Allen Hamilton, Cleveland Clinic, Eli Lilly & Company, EMC Corporation, NASA, Nature Publishing Group, Procter & Gamble, Scientific American, Syngenta, The Economist, Thomson Reuters, และ หน่วยงานของรัฐบาลในประเทศสหรัฐอเมริกาและ ยุโรป หุ้นส่วนเหล่านี้ได้ร่วมมือกับ InnoCentive ในการเป็นเครือข่ายของการสร้างความคิด และนวัตกรรม ใหม่ ตลอดจนแก้ปัญหาต่างๆ ได้รวดเร็ว มีประสิทธิภาพสูง และมีความเสี่ยงน้อย<sup>2</sup> ในบางครั้งบุคคลและ องค์กรที่มาจากภายนอกอุตสาหกรรมจะสามารถสร้างคุณค่า ความรู้ สินค้า หรือทรัพย์สินทางปัญญา ให้กับ หน่วยงาน R&D ภายในองค์กรได้เป็นอย่างดี<sup>3</sup>

กิจกรรมหลัก (Key Activity) ของ InnoCentive คือ การสร้างองค์ความรู้ที่มาจากกิจกรรมที่เชื่อม องค์กรประกอบภายนอก (คนหรือหน่วยงานภายนอก) กับหน่วยงานภายในขององค์กร เช่น แผนก R&D และ อื่นๆ โดย InnoCentive ทำการเชื่อมต่อระหว่างองค์กรและบุคลากรต่างๆ เพื่อการแก้ปัญหาและทำงานวิจัย นักวิจัยและนักแก้ปัญหาจากทั่วโลกถูกเชื่อมโยงถึงกัน<sup>2</sup>

ทรัพยากรที่สำคัญ (Key Resource) ของ InnoCentive คือ การใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมที่ต้องการ ทรัพยากรบางอย่างที่จะเป็นประตูเชื่อมระหว่างหน่วยงานภายในของลูกค้าและบุคคลภายนอก<sup>2</sup> ทรัพยากรที่ สำคัญของ InnoCentive เป็นแพลตฟอร์ม Crowdsourcing ที่ง่ายในการปรับเปลี่ยนและการรักษาความ

<sup>1</sup> ที่มา 1: Innocentive.com (2013a). Facts & Stats, 10/10/2013, from <http://www.innocentive.com/about-innocentive/facts-stats>.

<sup>2</sup> ที่มา 1: innocentive.com (2013b). What We Do, 10/10/2013, from <http://www.innocentive.com/about-innocentive>.

<sup>3</sup> ที่มา 2: Osterwalder, A., & Pigneur, Y., *Business Model Generation*. New Jersey: Wiley & Sons, 2010.

ปลอดภัยที่ดี โดย InnoCentive ให้มุมมองแบบบูรณาการของการเสนอแนะจากทุกความต้องการ, ความคิด, แก้ปัญหาที่มีความท้าทายจากบุคคลต่างๆ ในชุมชนและมี Solution สำหรับการค้นหาบุคคลที่เหมาะสมสำหรับการทำงานร่วมกัน

InnoCentive มีแพลตฟอร์มมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานที่ท้าทาย ทั้งการแสดงความคิดและข้อเสนอแนะผ่านการโพสต์ข้อความ การอภิปราย การทำงานร่วมกัน การประเมินผล และการให้รางวัล นอกจากนี้ InnoCentive ยังสนับสนุนความหลากหลายของความต้องการและความคิดของบุคคลและองค์กรต่างๆ

InnoCentive มีความจำเป็นที่จะต้องหานวัตกรรมจากบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก แต่การสร้างองค์ความรู้ที่มาจากภายนอกเกือบทั้งหมดจะทำให้บริษัทสามารถลดระยะเวลาในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ลงได้ และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของ R&D ภายในของ InnoCentive เอง อย่างไรก็ตาม ต้นทุนหลักของ InnoCentive คือการรักษาและพัฒนาระบบในด้านช่องทางการเข้าถึงลูกค้า (Customer Channel) InnoCentive ได้สร้างตราสินค้า (Brand) ช่องทางการจัดจำหน่าย ช่องทางการเข้าถึงลูกค้า ที่แข็งแกร่ง จึงสามารถขยายความสัมพันธ์กับลูกค้าได้ด้วยการสร้างทรัพยากร การสร้างนวัตกรรมที่มาจากภายนอกองค์กร<sup>2</sup>

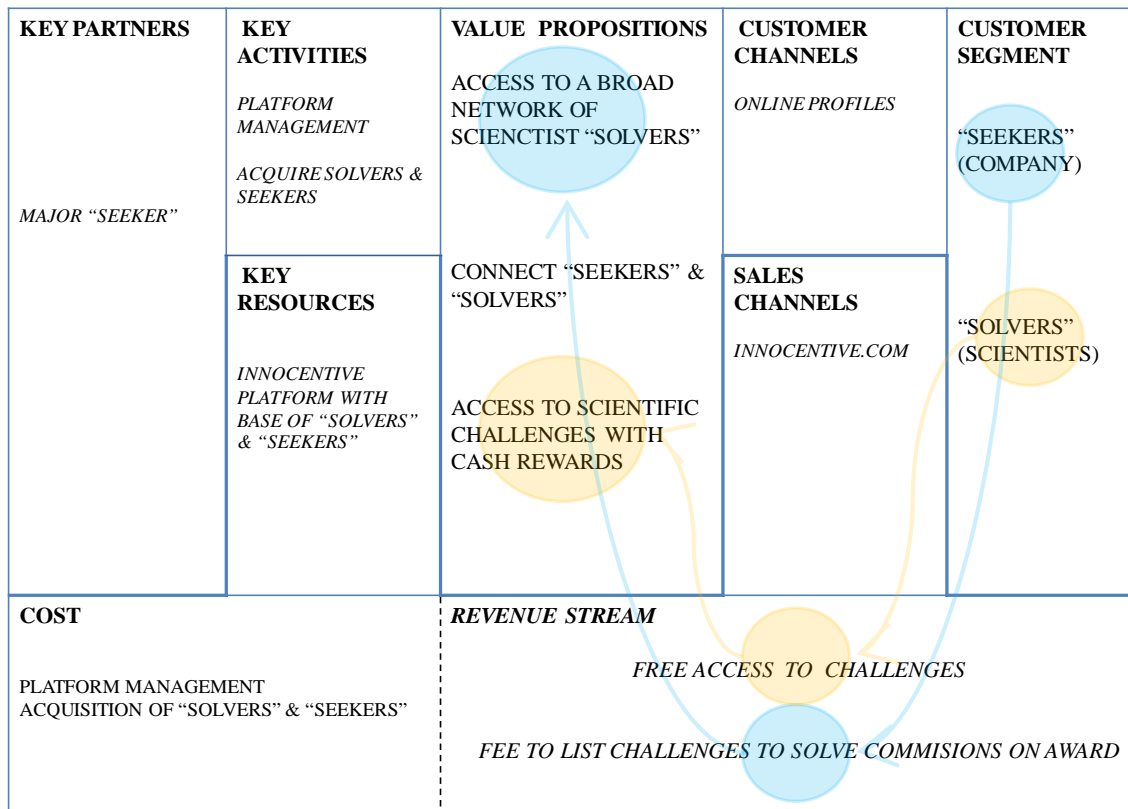
ในส่วนของช่องทางการขาย (Sales Channel) จะดำเนินการขายผ่านเว็บไซต์ InnoCentive ซึ่งเป็นระบบการจัดการนวัตกรรมขององค์กรที่ช่วยให้ลูกค้าและนักวิจัย (นักแก้ปัญหา) เข้าไปมีส่วนร่วมเป็นชุมชนนวัตกรรมที่มีคนมาจากหลากหลายแหล่ง เช่น พนักงาน คู่ค้า ลูกค้า หรือบุคคลทั่วไป เพื่อช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ต่อองค์กรและแก้ปัญหาอย่างรวดเร็ว InnoCentive จะเป็น platform<sup>1</sup> ครอบคลุม ที่ถูกสร้างขึ้นด้วย crowdsourcing จะช่วยให้องค์กรธุรกิจและหน่วยงานราชการง่ายต่อการร่วมงานกับบุคคลที่เหมาะสมที่อยู่ในชุมชนของ InnoCentive และเครือข่ายในการคิดค้นที่เร็วกว่า ค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นและมีความเสี่ยงน้อย

ในการแบ่งแยกลูกค้า (Customer Segment) ลูกค้าของ InnoCentive สามารถถูกแบ่งแยกเป็น 2 กลุ่มคือ "ผู้ค้นหา" (ลูกค้า) และ "นักแก้ปัญหา" (นักวิจัย หรือ นักวิทยาศาสตร์)

ซึ่งการนำเสนอคุณค่า (Value Proposition) ของ InnoCentive อยู่ที่การรวมตัวกันและการเชื่อมต่อ "ผู้ค้นหา" และ "นักแก้ปัญหา" แนวคิดแบบนี้เป็น ลักษณะของ platform ธุรกิจหลายด้าน (Multi - Sided Platform) ซึ่งลดค่าใช้จ่ายของการค้นหาของทั้ง "นักแก้ปัญหา" และ "ผู้ค้นหา" โดยจะได้รับค่าบริการจาก "ผู้ค้นหา" โดยทำการคิดค่าบริการจากการแสดงรายการที่จะให้นักแก้ปัญหทำการแก้ไข<sup>2</sup> ในรูปที่ 4-4 จะเป็นการนำเสนอแบบจำลองทางธุรกิจของ InnoCentive

<sup>1</sup> ที่มา 3: Online Store: Innocentive.com

<sup>2</sup> ที่มา 1: Osterwalder, A., & Pigneur, Y., Business Model Generation. New Jersey: Wiley & Sons, 2010.



รูปที่ 4-4 : แบบจำลองทางธุรกิจของ InnoCentive<sup>1</sup>

#### 4.2.2 ตัวอย่างการพัฒนานวัตกรรมของ Google

Google เป็นบริษัทที่ก่อตั้งในปี 1998 เมือง Mountain View รัฐ California ประเทศสหรัฐอเมริกาและในปัจจุบันเป็นบริษัทที่มีมูลค่าสูงถึง 291.76 พันล้านเหรียญสหรัฐ เป็นหนึ่งในบริษัทเทคโนโลยีชั้นนำของโลก ที่มีชื่อเสียงด้านเครื่องมือค้นหาซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตได้รับประโยชน์ในการได้รับการตอบสนองต่อคำสั่งค้นหา ช่วยให้ผู้คนค้นหาข้อมูลสารสนเทศที่แตกต่างกัน เช่น ข้อความ, รูปภาพ, วิดีโอ, เสียง, บล็อก, ข่าวและแผนที่ผ่านมานวัตกรรมและเทคโนโลยีของบริษัท

Gmail เป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่นิยมมากของ Google สำหรับบริการฟรีอีเมลให้กับผู้ใช้ Google ให้บริการเครือข่ายสังคมที่ผู้ใช้ผ่านผลิตภัณฑ์เรียกว่า Google+<sup>2</sup> ตารางที่ 4-10 นำเสนอข้อมูลทั่วไปของบริษัท Google Inc.

<sup>1</sup> ที่มา 2: ดัดแปลงมาจาก Osterwalder & Pigneur, 2010.

<sup>2</sup> ที่มา 1: bmitmatters.com (2013). Understanding Google Business Model, 10/10/2013, from <http://bmitmatters.com/2012/03/29/understanding-google-business-model/>.



ตารางที่ 4-10 : ข้อมูลทางสถิติของ Google<sup>1,2</sup>

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	1998
สำนักงานใหญ่	Mountain View, CA
จำนวนพนักงาน	มากกว่า 30,000 คน
จำนวนสำนักงานสาขา	มากกว่า 70 สาขา
จำนวนประเทศที่มีสาขา	มากกว่า 40 ประเทศ
มูลค่าบริษัท	\$ 291.76 Billion

หัวใจสำคัญของธุรกิจของ Google คือ การนำเสนอคุณค่า (Value Proposition) ในด้านการโฆษณาด้วยข้อความหรือ URLs ของลูกค้าที่สามารถกำหนดกลุ่มบุคคลเป้าหมายได้ทั่วโลก เข้าไปยังเว็บไซต์ของนักโฆษณา ดังนั้น Google จึงสร้างเครื่องมือค้นหาที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มจำนวนเครื่องมือต่างๆ เพื่อให้เกิดการขยายตัวของการเข้าถึงของกลุ่มคนให้มากยิ่งขึ้น Google ได้ออกแบบบริการที่ช่วยให้โฆษณาของผู้ที่สนใจลงโฆษณาสามารถไปลงโฆษณาบนเว็บไซต์อื่นๆ ที่ไม่ใช่ของ Google เป็นการดำเนินธุรกิจร่วมระหว่าง Google และบุคคลที่สาม ดังนั้น Google จึงมีสถานะ platform ที่หลากหลาย (Multi – Sided Platform) จึงทำให้มีรูปแบบรายได้ที่แตกต่างหลายรูปแบบ<sup>3</sup>

Google ให้บริการไปยังผู้ใช้อินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่ Google ทำให้รายได้จากการโฆษณาในการเข้าถึงผู้ใช้ออนไลน์ Google ผ่านเทคโนโลยี Google AdWords – นักโฆษณาสามารถใช้บริการด้วยตนเองในโปรแกรมการโฆษณาที่ใช้รูปแบบการประมูลค่าค้นหา โดยโฆษณาเหล่านี้จะปรากฏถัดจากผลลัพธ์การค้นหาในลำดับแรกๆ โฆษณาแบบต้นทุนต่อคลิก (Cost per Click : CPC) ซึ่งหมายความว่าผู้โฆษณาจ่าย เมื่อผู้ใช้คลิกที่โฆษณาคลิกบนลิงค์หรือข้อความของพวกเขา นอกจากนี้ Google มีโปรแกรม AdSense โดยให้บริการด้านการโฆษณาที่ประกอบไปด้วย วิดีโอข้อความ ภาพ และโฆษณาแบบอื่นๆ แสดงโฆษณาที่ปรากฏบน YouTube, Google Finance และเครือข่ายเว็บไซต์ของสมาชิก Google<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ที่มา 2: Google.com (2013). Company, 10/15/2013, from <https://www.google.co.th/intl/en/about/company/>.

<sup>2</sup> ที่มา 3: yahoo.com (2013a). Google Inc. (GOOG), 10/14/2013, from <http://finance.yahoo.com/q?s=GOOG>.

<sup>3</sup> ที่มา 4: Osterwalder, A., & Pigneur, Y., Business Model Generation. New Jersey: Wiley & Sons, 2010.

<sup>4</sup> ที่มา 1: bmitmatters.com (2013). Understanding Google Business Model, 10/10/2013, from <http://bmitmatters.com/2012/03/29/understanding-google-business-model/>.

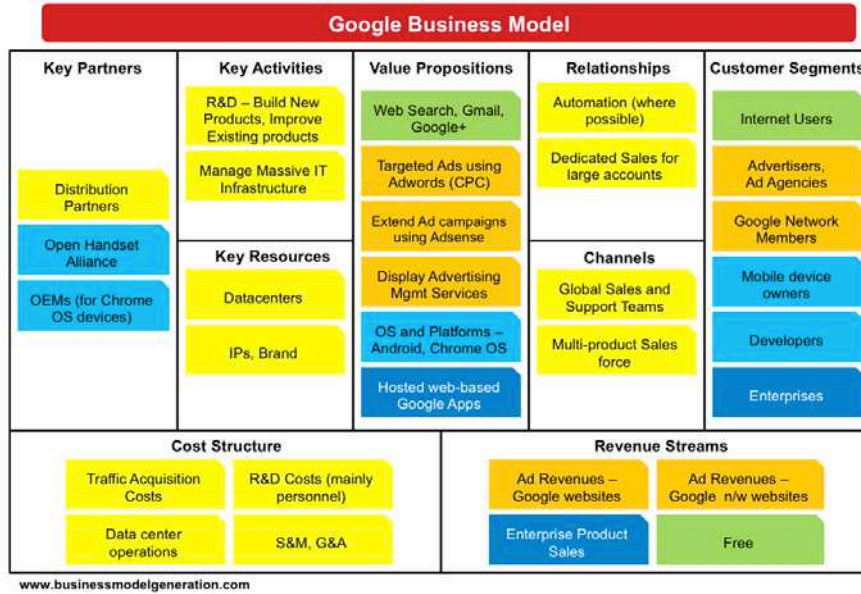
Google ได้พัฒนา Android (ซอฟต์แวร์แบบเปิดบนมือถือ) ที่สามารถใช้โดยผู้ผลิตโทรศัพท์มือถือที่ติดตั้งอุปกรณ์ของพวกเขาบนระบบปฏิบัติการ Android และนักพัฒนาสามารถสร้างโปรแกรมประยุกต์สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ อีกทั้ง Google ให้บริการเบราว์เซอร์ “Google Chrome” สำหรับการท่อง Website ซึ่ง Google ทำงานร่วมกับผู้ผลิต OEM (Original Equipment Manufacturer) ที่จะสร้างคอมพิวเตอร์ที่ใช้ Chrome OS รวมทั้ง Google ให้บริการแก่ลูกค้าแบบองค์กรผ่านแม่ข่ายโปรแกรมประยุกต์บนเว็บไซต์ (Hosted Web Based Applications) เรียกว่า Google Apps ที่ประกอบด้วย Gmail, Google Docs, Google Calendar และ Google Sites<sup>1</sup>

ธุรกิจ Google ลงทุนจำนวนมากใน R&D เพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ โดย Google คาดว่าจะมีการค้นหาเกือบ 1 พันล้านการค้นหาทุกวัน ซึ่งหุ้นส่วน (Partner) ที่จะกระจายแถบเครื่องมือค้นหาของ Google และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ไปยังคอมพิวเตอร์ทั่วโลก หรือเพิ่มอัตราการเข้าชมเว็บไซต์ของ Google ต้นทุนด้านการขายและการตลาดของ Google<sup>1</sup>

Google สร้างรายได้กว่า 96% มาจากการโฆษณา และสิ่งนี้ยังคงเป็นจริงสำหรับหลายปีที่ผ่านมา แม้ว่า Google ได้พัฒนาระบบให้ค้นหาบนมือถือ และพยายามที่จะสร้างระบบการดำเนินงานคอมพิวเตอร์และพยายามที่เข้าถึงลูกค้าระดับองค์กร แต่กิจกรรมเหล่านี้ยังไม่ได้เป็นรายได้ที่สำคัญ เมื่อเทียบกับรายได้จากการโฆษณา<sup>1</sup>

ทรัพยากรที่สำคัญของ Google คือแพลตฟอร์มที่ประกอบด้วยเครื่องมือที่แตกต่างกัน : การค้นหาเว็บ (Google.com) การโฆษณา (AdWords) และการสร้างรายได้จากเนื้อหาของบุคคลที่สาม (AdSense) บริการเหล่านี้จะขึ้นอยู่กับการค้นหาและความต้องการที่มีความซับซ้อนสูง โดยมีขั้นตอนวิธีการจับคู่ (Algorithm) และการสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านไอทีที่ดีของ Google เป็นทรัพยากรหลัก งานที่สำคัญของ Google สามารถถูกแบ่งออกดังนี้ (1) การสร้างและการบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานด้านการค้นหา (2) การจัดการสามบริการหลักและ (3) การส่งเสริมแพลตฟอร์มที่เกิดผู้ใช้ เจ้าของเนื้อหาและผู้ลงโฆษณาใหม่<sup>1</sup> ดังรูปที่ 4-5 แสดงแบบจำลองทางธุรกิจของ Google

<sup>1</sup> ที่มา 1: Osterwalder, A., & Pigneur, Y., Business Model Generation. New Jersey: Wiley & Sons, 2010.



รูปที่ 4-5 : แบบจำลองทางธุรกิจของ Google

#### 4.2.3 ตัวอย่างการพัฒนานวัตกรรมของ Microsoft

Microsoft เป็นบริษัทซอฟต์แวร์ระดับโลกซึ่งมีสำนักงานใหญ่อยู่ที่ Redmond, WA ประเทศสหรัฐอเมริกา มีสินค้าแบ่งเป็น 5 หมวดใหญ่ คือ

1. ระบบปฏิบัติการ Windows
2. ระบบเซิร์ฟเวอร์
3. ระบบบริการผ่านเครือข่าย
4. ระบบสนับสนุนธุรกิจ
5. ระบบความบันเทิงและอุปกรณ์ส่งเสริมพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

สินค้าเหล่านี้ถูกขายให้กับบริษัทต่างๆ เพื่อช่วยให้การดำเนินงานของบริษัทเหล่านั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด ผู้บริหารของบริษัทไมโครซอฟท์เห็นว่านวัตกรรม (Innovation) ต่างจากสิ่งประดิษฐ์ (Invention) ตรงที่นวัตกรรมสามารถสร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้จริง แต่สิ่งประดิษฐ์อาจจะสามารถนำไปใช้ในเชิงธุรกิจได้ ผู้บริหารของบริษัทมองว่ากระบวนการการสร้างนวัตกรรมเป็นการนำเอาสินค้าและบริการที่มีอยู่เดิมมาคิดประสมประสานต่อยอดให้เกิดเป็นนวัตกรรมใหม่

<sup>1</sup> ที่มา 2: bmitmatters.com (2013). Understanding Google Business Model, 10/10/2013, from <http://bmitmatters.com/2012/03/29/understanding-google-business-model/>.

บริษัทสร้างระบบพื้นฐานย่อยๆ ประมาณ 40 กลุ่ม ที่บริษัทอื่นสามารถนำไปใช้สร้างเป็นนวัตกรรมใหม่ของตัวเองได้ แนวคิดนี้คล้ายคลึงกับแนวคิด “Co-Creation” ไมโครซอฟท์มีแนวทางในการสร้างนวัตกรรมใหม่จากระบบพื้นฐานเหล่านี้สองแนวทางคือ

(1) เมื่อทางไมโครซอฟท์ได้ศึกษาแล้วเห็นว่า นวัตกรรมอะไรจะเป็นที่ต้องการของตลาด ไมโครซอฟท์ก็จะสอบถามนักลงทุนที่สนใจว่าต้องการให้ทางไมโครซอฟท์ช่วยอย่างไรบ้าง เพื่อที่จะสร้างนวัตกรรมชิ้นนี้ขึ้นมา ส่วนใหญ่แล้วไมโครซอฟท์ก็จะให้การสนับสนุนในรูปแบบของการให้ใช้ระบบพื้นฐานของไมโครซอฟท์ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้

(2) ไมโครซอฟท์มีโครงการชื่อว่า BizSpark ซึ่งให้การสนับสนุนให้บริษัทที่ยังมีอายุไม่ถึงสามปีและมีรายได้ไม่เกิน 3 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ทั่วโลกเอาระบบพื้นฐานของบริษัทและสินค้าอื่นๆ ไปใช้ในการพัฒนานวัตกรรมของตัวเองโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เมื่อนวัตกรรมของบริษัทนั้นๆ ประสบความสำเร็จแล้ว ไมโครซอฟท์ก็จะค่อยแบ่งผลกำไรจากนวัตกรรมในรูปแบบของค่าธรรมเนียมการใช้ระบบและสินค้าของไมโครซอฟท์

ในขณะนั้นโครงการ BizSpark มีบริษัทเข้าร่วมโครงการประมาณ 30,000 บริษัทจากทั่วโลก และไมโครซอฟท์เป็นที่เชื่อใจของนักลงทุนใน Silicon Valley ในฐานะของผู้ร่วมทุนคนหนึ่ง การหาผู้ร่วมทุนใน Silicon Valley ค่อนข้างจะทำได้ง่ายสำหรับไมโครซอฟท์ตั้งแต่บริษัทย้ายเข้าไปอยู่ในบริเวณ Silicon Valley ผู้บริหารของไมโครซอฟท์เชื่อว่าการเข้าไปอยู่ในระบบการลงทุนของ Silicon Valley มีส่วนสำคัญมากกับการสร้างความเชื่อถือนี้

บริษัท Microsoft นั้น มีแบบจำลอง ทางนวัตกรรมของตนเองเรียกว่า “The Microsoft DIRA Framework<sup>1</sup>” กรอบการจัดการนวัตกรรมนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการในการสร้างการเติบโตให้กับลูกค้าคือ

- **Innovate** : เน้นการจัดการข้ามเขตของนวัตกรรมและช่วยเร่งระยะเวลาในการนำเสนอสินค้าออกสู่ตลาด
- **Perform** : นำเสนอความยอดเยี่ยมของการปฏิบัติการที่ส่งผลให้เกิดการดำเนินธุรกิจที่มีความน่าเชื่อถือและต่อเนื่อง
- **Grow** : ติดตามและเฝ้าดูลูกค้าทั่วโลกเพื่อที่จะทำการเพิ่มผลกำไรให้กับลูกค้าเหล่านั้นอย่างใกล้ชิด

<sup>1</sup> ที่มา 1: Microsoft Corporation (2013). *Best Practices for Innovation: Microsoft's Innovation Management June 2013*: Microsoft Corporation.

กรอบนี้แสดงให้เห็นถึง "การจัดการนวัตกรรม" เป็นส่วนหนึ่งของความสำคัญของ "นวัตกรรม" ดังรูปที่ 4-6 กรอบนี้จะสอดคล้องกับกรอบ "Product Lifecycle Management (PLM)" ซึ่งอยู่ภายในกรอบนวัตกรรมของ DIRA



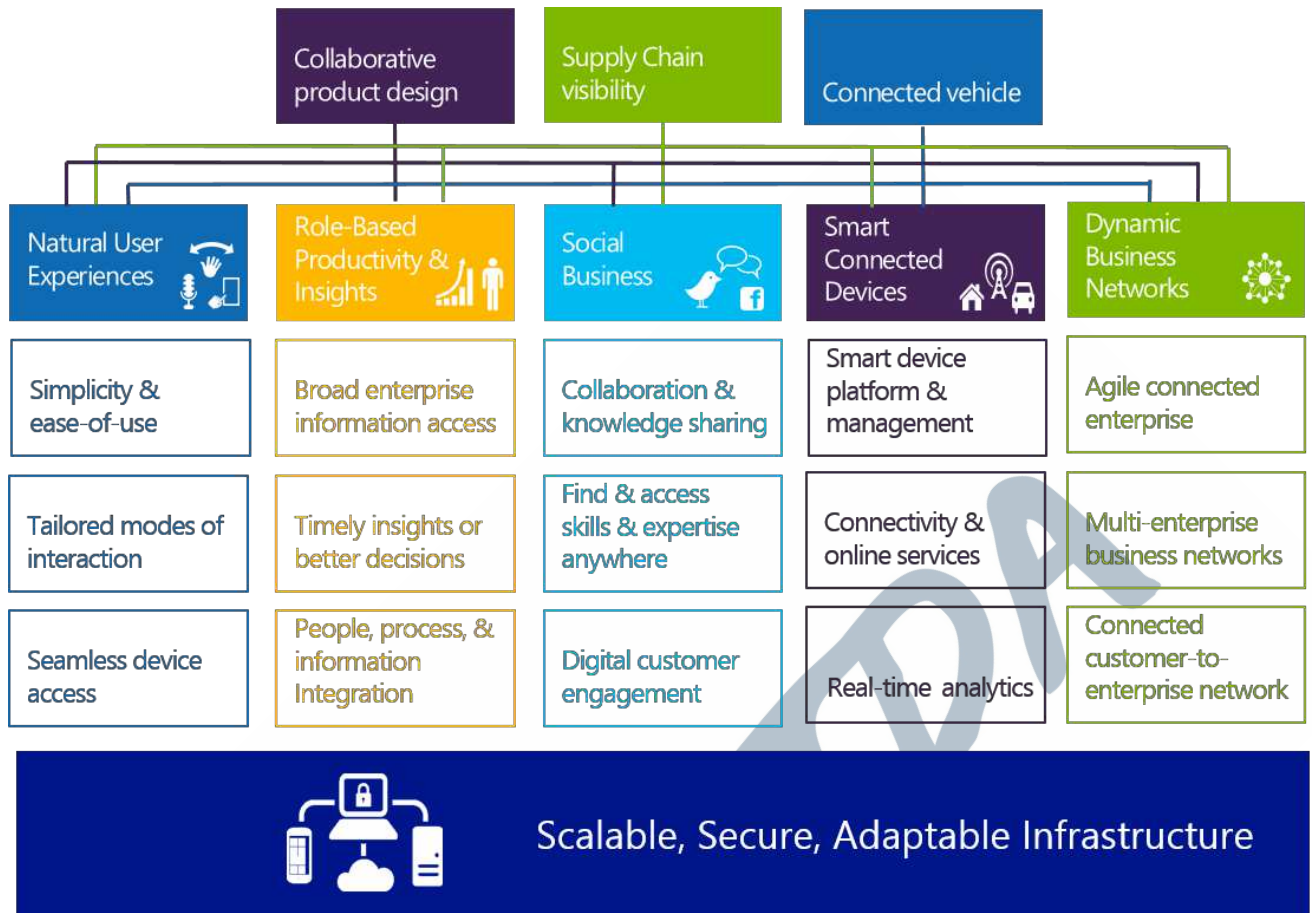
รูปที่ 4-6 : แบบจำลองการพัฒนาของนวัตกรรมของ Microsoft<sup>1</sup>

เพื่อสนับสนุนและทำให้องค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการนี้ประสบผลสำเร็จ DIRA นำเสนอเสาหลักของเทคโนโลยี 5 เสา ดังรูปที่ 4-7 ที่จะช่วยให้ผู้ผลิตหรือลูกค้าทำงานร่วมกันบนระบบเดิมที่มีการเฝ้าติดตามอย่างใกล้ชิด เปิดโอกาสให้กระบวนการที่ทำงานเป็นคู่ทำงานได้อย่างอิสระ มีคนเป็นศูนย์กลางเพื่อช่วยให้บริษัทและลูกค้าบูรณาการข้อมูลจากระบบที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดการตัดสินใจที่ดีขึ้น

5 เสาหลักของกรอบ DIRA จะช่วยให้คนในองค์กร มีความสามารถในการผลิตที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และส่งมอบผลลัพธ์ทางธุรกิจที่สำคัญข้ามนวัตกรรมการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีการเติบโตที่ดี

<sup>1</sup> ที่มา 1: Microsoft Corporation (2013). Best Practices for Innovation: Microsoft's Innovation Management June 2013: Microsoft Corporation.





รูปที่ 4-7 : เสาหลักด้านนวัตกรรมของ Microsoft<sup>1</sup>

การนำเสนอข้อมูลทั่วไปของบริษัท Microsoft Corporation แสดงดังตารางที่ 4-11 จะเป็น

ตารางที่ 4-11 : ข้อมูลทางสถิติของ Microsoft<sup>2,3</sup>

รายการ	ข้อมูลทางสถิติ
ปีที่ก่อตั้ง	1975
สำนักงานใหญ่	Redmond, WA
จำนวนพนักงาน	มากกว่า 97,000คน
มูลค่าบริษัท	\$ 287.30 Billion

<sup>1</sup> ที่มา 1: Microsoft Corporation (2013). *Best Practices for Innovation: Microsoft's Innovation Management June 2013*: Microsoft Corporation.

<sup>2</sup> ที่มา 1: microsoft.com (2013). About, 10/16/2013, from <http://www.microsoft.com/about/en/us/default.aspx>.

<sup>3</sup> ที่มา 2: Yahoo.com (2013b). Key Statistics, 10/16/2013, from <http://finance.yahoo.com/q/ks?s=msft+Key+Statistics>.

สรุปแนวคิดด้านการสร้างนวัตกรรมของบริษัทที่มีชื่อเสียงของโลก InnoCentive, Google และ Microsoft นั้น เน้นการประสานงาน (Collaboration) กับบริษัทและบุคคลต่างๆทั่วโลก ในกรณี InnoCentive และ Google เน้นการนำเสนอคุณค่า (Value Proposition) ในรูปแบบ Multi - Sided Platform เพราะมีการให้บริการกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งฟรีและเก็บค่าบริการจากอีกกลุ่มหนึ่ง ในส่วนของ Microsoft เน้นการสร้างนวัตกรรมและมูลค่าเพิ่มให้ลูกค้าทั่วโลกโดยผ่านเทคโนโลยีของ Microsoft โดยผ่านแนวคิด “Co-Creation”

