

สัมพันธภาพระหว่างนวัตกรรมทางผลิตภัณฑ์และองค์กร

ผลการศึกษาจะประกอบด้วยเนื้อหา 4 ส่วนคือ ส่วนแรก จะเป็นผลการศึกษาขั้นตอน 7 ขั้น ของกระบวนการนวัตกรรมของ Sony ได้แก่ Basic policy, Idea generation, Feasibility experiment, Product development, Production & Design, Marketing และ Repeated innovation โดยจะใช้กรณีต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ของ Sony ทั้งที่นำเสนอในบทที่ 3 และไม่ได้นำเสนอมาประกอบกับ การอธิบายของทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์จากบทที่ 2 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในแต่ละขั้นตอน ส่วนที่สอง จะเป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการ นวัตกรรมที่ได้จากการศึกษาในส่วนแรก โดยจะประกอบด้วยปัจจัยที่มีอิทธิพล (และเอื้ออำนวย) ต่อการประสบความสำเร็จ ในแต่ละขั้นตอน, ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานของทั้งกระบวนการ และปัจจัยที่มีอิทธิพล ต่อการไม่ประสบความสำเร็จของนวัตกรรม (จะใช้ Betamax เป็นกรณีศึกษา) ส่วนที่สาม จะเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการนวัตกรรม (ของ Sony) กับ Theory of the Firm ว่า แนวคิดนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใน Theory of the Firm (Neoclassical) มีเนื้อหาอย่างไร และถ้าองค์กรต้องทำนวัตกรรมจะต้องศึกษาอะไรเพิ่มเติม หรือรู้ข้อจำกัด (ในทางทฤษฎี) อะไรบ้าง

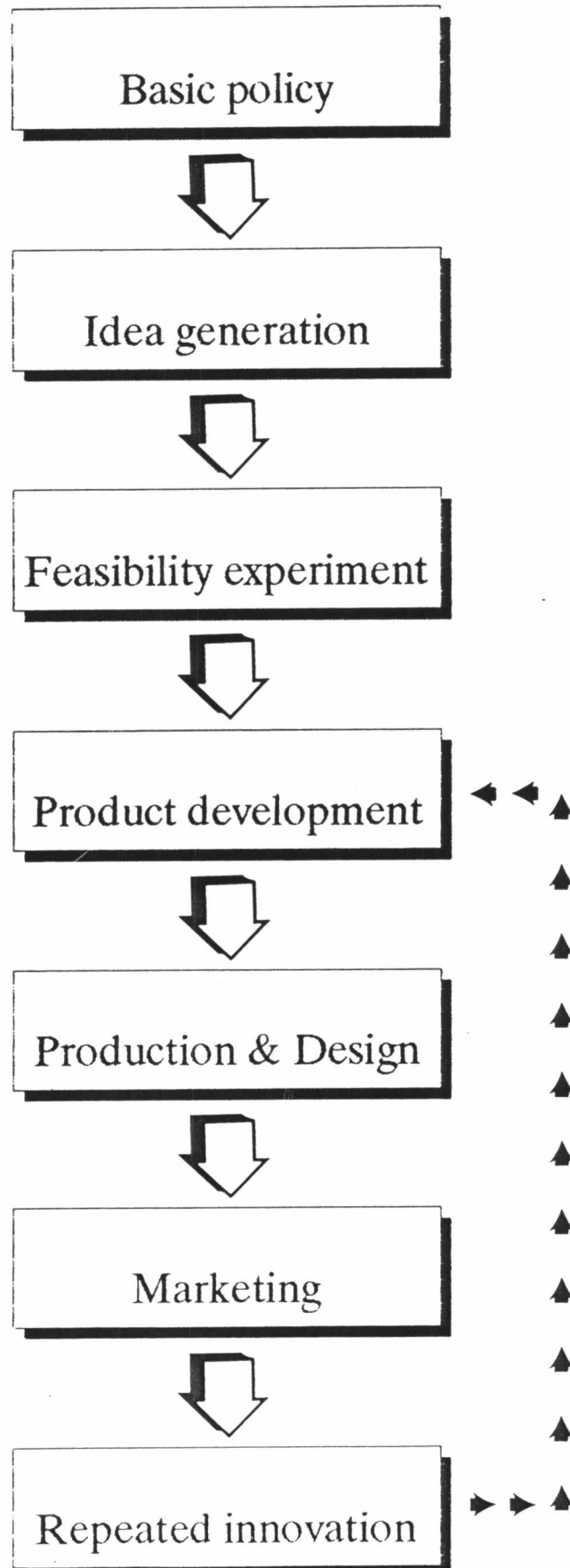
และส่วนสุดท้าย จะเป็นการพรรณนาเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจในระดับทั่วโลก (globalization) ของ Sony ว่า มีความเป็นมาอย่างไรในการเข้าสู่ตลาดโลก, ปัญหาที่พบ และการปรับตัว โดยจะเสนอเป็นภาพกว้างๆ ของนโยบาย, การบริหารและการดำเนินงานต่างๆ ในระดับทั่วโลก

1. ผลการศึกษาขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการนวัตกรรม

1.1 ขั้น Basic policy

เมื่อองค์กรต้องการจะก้าวไปข้างหน้ากับผลิตภัณฑ์ และไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใดก็ตาม

ภาพที่ 4.1 ลำดับขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการนวัตกรรม



ตารางที่ 4.1 ขั้นตอนต่างๆ ในกระบวนการนวัตกรรมของแต่ละผลิตภัณฑ์
ที่นำมาศึกษาของ Sony เรียงตามลำดับเวลาการวางตลาด

	Tape recorder	Transistorized radio	Transistorized TV	Trinitron	Betamax	Walkman	Palm Top
	(1950)	(1955)	(1960)	(1968)	(1975)	(1979)	(1990)
Basic policy	☆☆ (1948)	☆☆	☆☆ (1958)	☆☆ (1961)	☆☆		
Idea generation	☆	☆ (1948,1952)	☆	☆ (1961)	☆ (1958,1960)	☆☆	☆☆ (1986-1988)
Feasibility experiment	☆	☆☆ (1953-1954)	☆	☆ (1962)			
Product development	☆☆ (1949)	☆☆	☆ (1958-1959)	☆☆ (1962-1967)	☆☆ (1969)*	☆	☆ (1988-1990)
Production & Design	☆	☆☆ (1955)	☆	☆ (1968)	(1974)		
Marketing	☆☆		☆☆ (1960)		☆☆ (1975)		
Repeated innovation	☆	☆ (1957)*				☆☆ (1983)*	☆☆ (1990,1991)*

- หมายเหตุ 1. ขั้นตอนต่างๆ ของแต่ละผลิตภัณฑ์ในตารางนี้ เป็นองค์ประกอบที่ได้มาจากการศึกษาข้อมูลที่รวบรวมเท่านั้น
ถ้าข้อมูลที่รวบรวมได้ไม่ปรากฏขั้นตอนนี้ขั้นตอนใดในบางผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนนี้ในผลิตภัณฑ์นั้นก็จะมีถูกนำมาพิจารณาในตารางนี้
- ☆☆ หมายถึง มีขั้นตอนนี้ปรากฏอยู่ในข้อมูลที่รวบรวม และ ☆☆ หมายถึง มีการให้ความสำคัญในขั้นตอนนี้เป็นพิเศษจากข้อมูลเดิม
 - ในผลิตภัณฑ์ Transistorized radio ปี 1957 เป็นการวางตลาดวิทยุพกพา
 - " " TV มีการวางตลาด Tummy TV ในปี 1962
 - " Betamax การพัฒนามี 2 ขั้นตอนที่พัฒนา U-Matic สำเร็จในปี 1969 และ 2. พัฒนา Betamax
 - ในผลิตภัณฑ์ Walkman มีการพัฒนาการออกแบบเพื่อลดต้นทุนลง 30% ในปี 1983
 - " Palm Top การวางตลาดครั้งแรกในปี 1990 ไม่ประสบความสำเร็จ และ มีการออกแบบใหม่อีกครั้งและวางตลาดใหม่ในปี 1991

ในการค้นหาว่า องค์กรควรจะพัฒนาผลิตภัณฑ์อะไรนั้น เป้าหมายการดำเนินการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นความจำเป็นเบื้องต้นที่องค์กรจะต้องกำหนดขึ้นมาก่อน เป้าหมายดังกล่าวจะเป็นตัวกำหนดทิศทางที่องค์กรจะมุ่งไป รวมถึงการใช้ทรัพยากรและการขึ้นค่าความอดุสาหะ (effort) ในชั้นต่างๆ ของกระบวนการนวัตกรรม และจะมีผลกระทบต่อโครงสร้างและการดำเนินการขององค์กรด้วย (นอกจากนี้ การสื่อสารถึงนโยบายขององค์กรอย่างชัดเจนต่อบุคลากรในองค์กร นอกจากจะช่วยส่งเสริมความรู้สึกที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันภายในองค์กรแล้ว ยังจะช่วยชี้นำพฤติกรรมไปในทางที่ต้องการอีกด้วย) เป้าหมายขององค์กรมักจะถูกกำหนด โดยบุคคลที่เป็นผู้ควบคุมทรัพยากรที่สำคัญในองค์กร (และทัศนคติของพวกเขา) ในที่นี้คือ ผู้บริหารระดับสูง

จะเห็นได้ว่า ผู้กำหนดเป้าหมายนั้นอาจจะไม่ใช่คนๆ เดียว แต่อาจจะเป็นกลุ่มที่ทำหน้าที่ดังกล่าว และบทบาทของพวกเขาก็จะไม่จำกัดอยู่เพียง การตัดสินใจนำทรัพยากรมาประกอบกัน เพื่อลดต้นทุนธุรกรรมในการผลิตสินค้าเท่านั้น หากแต่การตัดสินใจของเขาจะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตขององค์กร, การเพิ่มผลิตภาพของทรัพยากรที่เป็นปัจจัยการผลิต, ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและความรู้ต่างๆ ขององค์กร เช่น การตลาด และอาจรวมถึงผลประโยชน์ที่สังคมจะได้รับจากความก้าวหน้าดังกล่าวด้วย

ถ้าเป้าหมายได้รับการกำหนดอย่างถูกต้องและเหมาะสม กับสถานการณ์และการดำเนินงานที่องค์กรควรจะทำ (และทำได้) ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ผลประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับ จะไม่จำกัดอยู่เพียง ถ้าไรที่จะได้จากผลิตภัณฑ์ ที่เป็นผลมาจากการพัฒนาตามเป้าหมายเท่านั้น หากแต่จะรวมถึงความรู้และทักษะเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นั้น (ทั้งทางเทคโนโลยีและการตลาด) ที่จะหลอมรวมอยู่ภายในองค์กร และจะเป็นประโยชน์อย่างมาก ในการดำเนินงานกับผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ความรู้ดังกล่าวในอนาคต หรือจะช่วยให้องค์กรสามารถดำเนินธุรกิจต่อเนื่อง ในลักษณะ backward หรือ forward linkage ได้อีกด้วย เช่นกรณีของเครื่องบินทิกเทป และธุรกิจเทปบันทึก

แต่ในขณะเดียวกัน ถ้าองค์กรไม่ได้กำหนดเป้าหมายหรือละทิ้งเร็วเกินไป ผลเสียจากขั้นนี้ จะไม่ได้ถูกจำกัดเพียงแต่ว่า องค์กรอาจจะต้องสูญเสียเงินจำนวนมากไปกับการวิจัยที่ไร้ทิศทาง (และไม่สามารถคาดหวังถึงความสำเร็จใดๆ ได้) เท่านั้น แต่ยังรวมถึงการสูญเสียผลประโยชน์ที่องค์กรควรจะได้รับในอนาคต จากการที่ไม่สามารถมองเห็นศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ในระยะยาวอีกด้วย ดังกรณีของธุรกิจเครื่องคิดเลขแบบตั้งโต๊ะ (SOBAX) ที่ Sony เป็นผู้นำเสนอเครื่องแรกของโลกในปี 1964 และเลิกธุรกิจนี้ไป เมื่อเริ่มเห็นว่าผู้ผลิตรายอื่น กำลังลดราคาอย่างหนัก โมริตะยอมรับว่า เขารีบร้อนตัดสินใจออกจากธุรกิจเครื่องคิดเลขเร็วเกินไป และเป็นการแสดงถึง การไม่ได้มองการณ์ไกลทางเทคโนโลยี ในสิ่งที่พวกเขาทำได้ดี (มีความเชี่ยวชาญ)

ถ้า Sony ยังอยู่กับเครื่องคิดเลข พวกเขาจะสามารถพัฒนาความรู้ในเทคโนโลยีแบบตัวเลขเร็วขึ้น เพื่อใช้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัว ตลอดจนวีดีโอและเครื่องเสียง ซึ่งจะทำให้ Sony อยู่หน้าคู่แข่งไปอีกไกล ดังนั้น ถ้ามองจากจุดยืนทางธุรกิจแล้ว โมริตะคิดว่า พวกเขาทำถูกในระยะสั้น แต่ในระยะยาวแล้วเป็นสิ่งที่ผิด (โมริตะ และคณะ, 2532:137-140) และทำให้ Sony ต้องซื้อเทคโนโลยีที่พวกเขาเป็นผู้เริ่มต้นในภายหลัง

เป้าหมายขององค์กรจะได้รับการกำหนดขึ้นมาด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วนคือ การวางแผนในระยะยาว, กลยุทธ์และปรัชญาหรือหลักการขององค์กร การประสานการวางแผนในระยะยาวกับกลยุทธ์เป็นเรื่องสำคัญ เป้าหมายที่กำหนด จะเป็นสิ่งที่องค์กรจะต้องดำเนินการเกี่ยวข้องด้วยในอนาคต แต่การคาดการณ์เกี่ยวกับศักยภาพของเทคโนโลยีบางอย่างในอนาคต จำเป็นต้องกำหนดขึ้นในปัจจุบัน โดยที่ยังไม่สามารถมองเห็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดังกล่าว (และไม่สามารถให้เหตุผลได้ชัดเจนในขณะนั้น) เนื่องจาก การพัฒนาเทคโนโลยีพื้นฐานหรือการวิจัยพื้นฐานจำเป็นต้องใช้เวลานาน ความจำเป็นในลักษณะนี้ ทำให้องค์กรอาจจะต้องลงไปทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานด้วยตนเอง เพื่อว่าเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสม เทคโนโลยีนั้นจะกลายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และอาจจะให้ผลประโยชน์ต่อองค์กรได้เป็นอย่างมาก ดังที่โมริตะ และคณะ (2532:192-194) กล่าวไว้ว่า

เราจำเป็นต้องทำกำไร แต่เราต้องทำกำไรในระยะยาว ไม่ใช่แค่ระยะเวลานั้นๆ นั้นหมายถึงเราต้องลงทุนในการวิจัยและพัฒนาอยู่เสมอ ... ถ้าคุณมัวแต่คิดถึงผลกำไร คุณก็ไม่สามารถมองเห็นโอกาสที่อยู่ข้างหน้าได้ ... [การ]ละเลยผลิตภัณฑ์ที่มีความหวังในอนาคต เพราะราคาในการคิดสร้างและการปรับปรุงสูงเกินไป ... เป็นเรื่องที่ยากการแก้ไข และอาจจะทำให้บริษัทไม่สามารถแข่งขันกับคนอื่นได้

แก่นแท้ของการกำหนดเป้าหมายจึงอยู่ที่การคาดการณ์และวางแผนรับมือ ต่อความเปลี่ยนแปลงของตลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต และมีผลกระทบต่อองค์กร ผู้บริหารระดับสูงควรจะต้องใส่ใจต่อการติดตามการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีแบบไหนที่จะมีประโยชน์หรือจำเป็น มาตรฐานชนิดใดที่องค์กรควรจะนึกถึง และไม่เพียงแต่ในทางเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ยังในความคิด, ธรรมเนียมและความต้องการของผู้บริโภคด้วย ผู้บริหารระดับสูงจึงต้องคาดการณ์ว่า ผู้บริโภคจะต้องการอะไรในอนาคต ความซับซ้อนของสิ่งต่างๆ เหล่านี้ ทำให้นวัตกรรมจำเป็นต้องกลายเป็นเรื่องของ การวางแผนในระยะยาวขององค์กร (หรือสถาบันต่างๆ) กลยุทธ์และนโยบายขององค์กร จะมีส่วนสำคัญต่อความสามารถทางเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน สิ่งนี้นำไปสู่ความก้าวหน้าและความสำเร็จทางเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ดังกรณีหัวบันทึกเทปวีดีโอ 8 มม.

เกี่ยวกับแนวคิดการคาดการณ์ทางเทคโนโลยีและความต้องการของผู้บริโภคในอนาคต Michael A. Isnardi (1993:66) หัวหน้าแผนก systems engineering ของ David Sarnoff Research Center (Prince, N.J.) ให้ความเห็นว่า

วิถีทางที่เรา [ผู้บริโภค] จะเรียนรู้ด้วยตัวเอง พร้อมๆ กับการทำให้ตัวเราเองรู้สึกสนุกสนาน (entertain) ในอนาคต จะเป็นหัวข้อการวิจัยอย่างจริงจัง ขณะที่ไม่มีใครสามารถทำนายได้อย่างแน่นอนว่า ผลิตภัณฑ์ที่จะสนองความต้องการของผู้บริโภค ในอีก 10 ปีข้างหน้าจะเป็นอย่างไร แต่ทว่าแนวโน้มที่แสดงให้เห็นลักษณะเช่นนั้นในอนาคต ก็เป็นสิ่งที่เราสามารถจะเห็นได้ค่อนข้างชัดเจน (ในปัจจุบัน) เรา [ผู้บริโภค] จะมีอิทธิพลมากขึ้นในการควบคุมผลิตภัณฑ์ที่เราต้องการใช้งาน ขณะเดียวกัน ผลิตภัณฑ์ที่จะต้อง "เรียนรู้" ถึงความพอใจ (preference) ของเรา เพื่อที่จะสามารถตอบสนองการใช้ประโยชน์ให้มากยิ่งขึ้นด้วย

ส่วนประกอบอีกส่วนหนึ่งนั่นคือ บริษัทหรือหลักการขององค์กร ซึ่งไม่เพียงแต่จะเป็นสิ่งที่สามารถ สร้างแรงจูงใจและความเชื่อมั่นให้กับบุคลากร บริษัทยังจะช่วยกำหนดทิศทางของกลยุทธ์ได้ด้วย ดังกรณีของ Triniton ที่อียูเคปฏิเสธที่จะรับเอาเทคโนโลยีหลอดภาพโทรทัศน์สีของ RCA และ GE เข้ามาใช้ เพราะขัดกับปรัชญาขององค์กร

เนื้อหาของปรัชญาจะประกอบด้วย แนวทางของภารกิจ (mission), เป้าหมาย, ทิศทางเบื้องต้นของกลยุทธ์ การกำหนดปรัชญาไว้ชัดเจน จะสามารถเอื้ออำนวยต่อการนวัตกรรม, ช่วยตีกรอบพฤติกรรมของบุคลากรในองค์กร และสามารถใช้อ้างอิงสำหรับการตัดสินใจต่างๆ สิ่งนี้มีเหตุผล 2 ประการคือ ประการแรก ปรัชญาขององค์กรมักจะถูกกำหนดขึ้นมาโดยประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้ก่อตั้ง (ในที่นี้คือ อียูเคและ โมริตะ) และไม่สามารถนำไปใช้กับองค์กรอื่นได้ ประการที่สอง ปรัชญาจะสามารถกำหนดทิศทางของความอุตสาหกรรม และแนวทางการทำงานของบุคลากรได้อย่างชัดเจน ส่งเสริมความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และผลิตภาพของบุคลากรภายในองค์กร และสนับสนุนการนวัตกรรม ในกรณีของ Sony ปรัชญาของบริษัทหรือที่เรียกว่า Sony Spirit คือ "Sony is a trail brazer always a seeker of the unknown. Sony will never follow old, yet to be trod. Through this progress Sony wants to serve mankind." (Kono, 1984:66)

รูปแบบสำคัญของการกำหนดเป้าหมายมี 2 รูปแบบคือ รูปแบบแรก กำหนดพื้นที่ หรือสาขาอุตสาหกรรมที่องค์กรต้องการเข้าดำเนินธุรกิจ ดังกรณีของ Transistorized TV

หลังจากประสบความสำเร็จในวิทยุทรานซิสเตอร์ และพบว่า สายผลิตภัณฑ์เกือบทั้งหมดจำกัดอยู่เพียงแค่เครื่องบันทึกเทปและวิทยุเท่านั้น อิบูกะจึงได้นำ Sony เข้าสู่ธุรกิจเครื่องรับโทรทัศน์สี และกรณีของ Trinitron ที่อิบูกะต้องการนำ Sony เข้าสู่ธุรกิจโทรทัศน์สีก็เช่นเดียวกัน รูปแบบที่สองคือ การกำหนดพื้นที่เทคโนโลยีที่องค์กรควรจะทำางานด้วย หรือเทคโนโลยีประเภทที่เรียกว่า seeds technology (เทคโนโลยีที่เป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์หลายๆ ชนิด) การกำหนดรูปแบบนี้เป็นผลมาจากการที่องค์กร โดยเฉพาะผู้บริหารระดับสูงมองการณ์ไกล และเห็นศักยภาพในการพัฒนาทางเทคโนโลยี และประโยชน์อย่างมากสำหรับองค์กรในระยะยาว ถ้ามีเทคโนโลยีดังกล่าว

เทคโนโลยีประเภทนี้ (seeds technology) มีลักษณะสำคัญคือ นอกจากจะมีประโยชน์สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการนำเทคโนโลยีนี้ไปประยุกต์ใช้ ในขณะนั้นแล้ว เทคโนโลยีดังกล่าวยังจะเอื้ออำนวยประโยชน์ (และความรู้) สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีขององค์กรที่กว้างขึ้น ดังกรณีเทคโนโลยีของเครื่องบันทึกเทปและเทปแม่เหล็ก ที่มีส่วนช่วยให้ Sony สามารถพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ video tape recorder และ video tape ได้ในที่สุด และเทคโนโลยีเกี่ยวกับทรานซิสเตอร์ ก็ช่วยให้ Sony สามารถพัฒนาวิทยุทรานซิสเตอร์ขนาดพกพา และ ไมโครโทรทัศน์ หรือ Tummy TV ได้สำเร็จ

ความต่อเนื่องทางระยะเวลายาวขึ้น Basic policy

การกำหนดเป้าหมายในระยะแรกของ Sony เป็นสิ่งสำคัญอย่างมากต่อจังหวะเวลาและลำดับในการเข้าสู่ธุรกิจผลิตภัณฑ์ต่างๆ ในกลุ่ม consumer electronics การเข้าดำเนินธุรกิจผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท มีความต่อเนื่องของการกำหนดเป้าหมายอยู่พอสมควร เริ่มจากผลิตภัณฑ์เครื่องบันทึกเทป (Tape recorder) แม้ว่าจะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กรที่ตั้งไว้ทุกประการ สามารถสร้างฐานการเงินที่มั่นคง (ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับองค์กรตั้งใหม่) และหาตำแหน่งขององค์กรในอุตสาหกรรมได้ด้วยก็ตาม แต่ในขณะเดียวกัน อิบูกะก็ได้แสดงออกถึงความสามารถในการมองเห็นศักยภาพในการพัฒนาเทคโนโลยีเครื่องบันทึกเทป ที่จะเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในอนาคต และการดำเนินธุรกิจต่อเนื่องนั่นคือ ธุรกิจเทปบันทึก เมื่อสามารถสร้างฐานการเงินที่มั่นคงได้แล้ว เป้าหมายต่อมาถูกกำหนดไปยัง การพัฒนาทรานซิสเตอร์ (Transistor) ที่อิบูกะมองว่า จะกลายเป็น epoch-making device ในสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้า

หลังจากทรานซิสเตอร์ (สำหรับใช้ในวิทยุ) ได้รับการพัฒนาจนสำเร็จ (และเกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ ในการผลิตอุปกรณ์ประกอบวิทยุและผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของญี่ปุ่น) Sony ก็พบว่าสายธุรกิจทั้งหมดของบริษัท จำกัดอยู่เพียงแค่เครื่องบันทึกเทปและวิทยุเท่านั้น อิบูกะจึงนำ Sony เข้าสู่อุตสาหกรรมเครื่องรับโทรทัศน์ (โดยเฉพาะการพัฒนาโทรทัศน์ทรานซิสเตอร์ที่ Sony มีความรู้ที่มั่นคงเกี่ยวกับทรานซิสเตอร์อยู่แล้ว) ไมโครโทรทัศน์และ Tummy TV ได้รับการวางตลาดและประสบความสำเร็จ Sony ค่อยๆ สร้างความแข็งแกร่งด้านฐานะการเงิน ขยายขอบเขตความรู้และความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีของบริษัท เข้าสู่ธุรกิจผลิตภัณฑ์ต่างๆ และสร้างความเชื่อถือด้านคุณภาพและเทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์ของ Sony ให้แก่ผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง เมื่อความรู้เกี่ยวกับโทรทัศน์และทรานซิสเตอร์มั่นคง ประกอบกับเพิ่งจะมีการนำโทรทัศน์สีเข้าสู่ญี่ปุ่นเป็นครั้งแรก อิบูกะก็นำ Sony เข้าสู่อุตสาหกรรมโทรทัศน์สี โดยไม่คิดจะใช้เทคโนโลยี shadow mask ของ RCA ที่แพร่กระจายไปทั่วโลกในขณะนั้น และผลลัพธ์ของการพัฒนาอย่างจริงจังคือ โทรทัศน์สี Trinitron

ในปี 1958 เมื่อ NHK ได้นำเข้า VTR ของ Ampex เป็นครั้งแรกของญี่ปุ่น Sony ก็กำหนดเป้าหมายที่จะพัฒนา VTR อย่างจริงจัง ความรู้และความเชี่ยวชาญทั้งหมดในการบันทึกระบบแม่เหล็กและเทปแม่เหล็ก, semiconductor และเครื่องรับโทรทัศน์ ได้ช่วยให้ Sony สามารถพัฒนา VCR สำหรับผู้บริโภคได้สำเร็จนั่นคือ Betamax (วิศวกรของ Sony ได้เริ่มต้นศึกษาเทคโนโลยีการบันทึกวิดีโอมาก่อนที่ Sony จะพัฒนาทรานซิสเตอร์ แต่ในช่วงนั้น อิบูกะได้ตัดสินใจที่จะมุ่งความเอาใจใส่ไปยังการนำทรานซิสเตอร์มาประยุกต์ใช้งานมากกว่า บริษัทจึงได้กั้นการวิจัยวิดีโอไว้ส่วนหนึ่ง) แต่หลังจากผลิตภัณฑ์ VCR แล้ว สันนิษฐานว่า Sony อาจจะมีการกำหนดเป้าหมายเพื่อเข้าสู่ธุรกิจคอมพิวเตอร์ เนื่องจากมีพัฒนา Palm Top (แต่จะเป็นเมื่อไหร่ก็ไม่แน่ชัด) และในกรณีของ Walkman ซึ่ง Sony ได้เข้าสู่ธุรกิจเครื่องเสียงอยู่ก่อนแล้ว จึงเป็นเพียงการเสนอแนวคิดใหม่ (Idea generation) ในพื้นที่ธุรกิจเดิม

แม้ว่า Sony จะ โชคดีที่เริ่มต้น ในระยะที่การวิจัยและพัฒนา ยังไม่ต้องใช้ทุนสูงมากนัก และความต้องการผลิตภัณฑ์ต่างๆ ภายหลังสงครามก็มีอยู่มาก แต่ทุกที่แท้จริงของ Sony คือความรู้, ไหวพริบและความกระตือรือร้นของคนกลุ่มหนึ่ง และแนวคิดบางอย่างที่ได้จากกรณีของ Sony นี้ เช่น ปรัชญาขององค์กรและวิธีการกำหนดเป้าหมายต่างๆ ก็น่าจะเป็นแนวทางให้กับองค์กรก่อตั้งใหม่ได้ และคุณสมบัติเหล่านี้ โมริตะ และคณะ (2532:264) กล่าวว่า "ยังคงขายได้ในทุกวันนี้"

ตารางที่ 4.2 ทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้อธิบาย
ชั้น Basic policy

เศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

Neo-Schumpeterian

- 5.3 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในฐานะที่เป็น
Interactive process

Theories of the Firm

- Schumpeterian 5.1 การแข่งขันทางราคาและ Creative destruction
5.3 ผู้ประสานงานทางการบริหารและผู้ประกอบการ
5.4 แนวคิดการแข่งขันสมบูรณ์

- Penrose 6.1 องค์กรที่มีลักษณะเป็นหน่วยทางการบริหารที่มีขอบเขต
6.2 แรงจูงใจขององค์กร
6.5 ความรู้ในรูปแบบ Objective และ Experiential
6.6 การประหยัดจากขนาดและการประหยัดจากการขยายตัว
6.7 การแข่งขัน

ตารางที่ 4.3 ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการประสบความสำเร็จของนวัตกรรม
ชั้น Basic policy

1. คุณภาพของผู้บริหารระดับสูงในการวางแผนระยะยาว
และการกำหนดกลยุทธ์
2. คุณภาพของผู้บริหารระดับสูงในการเข้าใจและมองเห็นศักยภาพ
ของเทคโนโลยีที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์อื่น
3. การมีข้อมูลที่เพียงพอเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในอุตสาหกรรม
และภายในองค์กร
4. การยึดมั่นในปรัชญาหรือหลักการขององค์กร
5. คุณภาพของบุคลากรที่องค์กรมีอยู่ โดยเฉพาะฝ่ายเทคนิค

1.2 ขั้น Idea generation

ความอดุสาหะในขั้นนี้มีใช้เพียงเพื่อค้นหาว่า จะผลิตสินค้าอะไรเท่านั้น แต่แนวคิดพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ จะต้องได้รับการสร้างขึ้นด้วย ประเด็นการค้นหาว่า จะผลิตสินค้าอะไร อาจเป็นปัญหากลยุทธ์ทางธุรกิจ แต่ประเด็นการสร้างแนวคิดพื้นฐานของผลิตภัณฑ์ จะเป็นเรื่องของการกำหนดแนวทางที่เทคโนโลยี จะมุ่งตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน ดังกรณีของการพัฒนาทรานซิสเตอร์ ที่มีการกำหนดว่า จะนำมาใช้ในวิทยุ ความต้องการ (need) บางอย่างอาจเกิดขึ้นและถูกรับรู้เป็นเวลานาน ก่อนนวัตกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการนี้จะปรากฏ เพราะนักนวัตกรรมอาจจำเป็นต้องรอความก้าวหน้าบางอย่างในความรู้ทางวิทยาศาสตร์ (จากสังคมวิทยาศาสตร์ภายนอกหรือการวิจัยภายในองค์กร) เพื่อนำมาใช้ในการนวัตกรรม และในความเป็นจริง ผลที่ตามมาของนวัตกรรมทุกครั้ง สามารถที่จะลากเส้นกลับไปสู่ความก้าวหน้าบางอย่าง ในความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานได้เสมอ

ในกรณีของ Sony แหล่งที่มาของแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ มี 2 ประการใหญ่ๆ คือ ประการแรกเป็นผลมาจากความต้องการของผู้บริโภค นักนวัตกรรมอาจจะมองเห็นวิถีทางในการตอบสนองความต้องการที่ยังไม่ได้รับความพอใจในปัจจุบัน ให้บรรลุผลสำเร็จได้ ดังกรณีของ Walkman ประการที่สอง ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีใหม่ ที่สามารถนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม และทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถทำงานได้ ด้วยรูปแบบการทำงานดีกว่าเดิม ดังกรณีของการพัฒนาทรานซิสเตอร์เพื่อใช้ในวิทยุ แต่ก็มีแหล่งอื่นๆ ที่อาจเป็นที่มาของแนวคิดใหม่ได้เช่นกันคือ กลยุทธ์ขององค์กรที่พยายามจะหลีกเลี่ยงหรือพยายามจะ minimize ความสูญเสียที่เป็นผลมาจากนวัตกรรมของคู่แข่ง และการลอกเลียนแบบนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ เช่น กรณีของการลอกเลียนแบบ Walkman ของบริษัทอื่นๆ นอกจากนี้ แหล่งที่มาของแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่เหล่านี้ จะแสดงถึงประเภทของข้อมูลที่ต้องการไปในตัว

จากแหล่งที่มาของแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่เหล่านี้ สิ่งที่ตามมาคือ การรวบรวมข้อมูลทางเทคโนโลยี และความต้องการของตลาดหรือผู้บริโภค เพื่อสร้างพื้นฐานสำหรับการเกิดแนวคิดใหม่ จะมีความสำคัญอย่างมาก ข้อมูลข่าวสารทางเทคโนโลยีจะมีทั้งที่ได้จาก การวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในองค์กร และการติดตามข้อมูลข่าวสารจากสังคมวิทยาศาสตร์ภายนอกองค์กร (ที่มีความรู้เกี่ยวข้องโดยตรงกับนวัตกรรม) ที่ฝ่ายเทคนิคขององค์กรจะเป็นผู้นำเข้ามาในองค์กร เช่น กรณีของ Trinitron (ความรู้ทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญ ที่ต้องมีมาก่อนการพัฒนาสิ่งใหม่ ทิศทางของนวัตกรรม จึงมีแนวโน้มที่จะเป็นไปตาม state of the art technology ในระดับเทคโนโลยีที่องค์กรสามารถนำมาใช้ได้) ขณะที่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับ

ความต้องการของผู้บริโภค จะได้มาจากบุคลากรที่มีการติดต่อกับผู้บริโภคทั้งโดยตรงและโดยผ่านบุคคลอื่น และการวิจัยตลาด (การวิจัยตลาด อาจจะไม่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้วในตลาด แต่จะเป็นสิ่งที่คลุมเครือและน่าสงสัยอย่างมาก สำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ยังไม่เคยมีในตลาดมาก่อน ดังกรณีของบริษัท RCA ใช้เงินหลายพันล้านเหรียญไปกับการวิจัยทางตลาด และพบว่า ไม่มีตลาดสำหรับโทรทัศน์ขนาดเล็ก แต่ Sony ก็วางตลาด Tummy TV และประสบความสำเร็จ)

เป็นไปได้ที่นวัตกรรมหรือผู้ริเริ่มแนวคิดใหม่ จะมองเห็นโอกาสบางอย่างจากข้อมูลด้านใดด้านหนึ่ง อาจเกิดจากการริเริ่มของนักวิทยาศาสตร์, นักวิจัยหรือวิศวกรภายในองค์กร เนื่องจาก ความก้าวหน้าในความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน จะกระตุ้นความสนใจของบุคลากรเหล่านี้ ในการนำความก้าวหน้าดังกล่าว ไปประยุกต์ใช้ในการนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ (ตามสมมติฐาน technology-push) หรืออาจเกิดจากการริเริ่มของฝ่ายการตลาด หรือบุคลากรขององค์กรที่ติดต่อกับลูกค้าหรือผู้บริโภค โดยตรง และได้รับการตอบสนองตามคำร้องขอจากฝ่ายวิจัยและพัฒนา (ตามสมมติฐาน demand-pull) แต่ไม่ว่าจะเกิดมาจากพื้นฐานทางใดทางหนึ่งหรือทั้งสองทาง (ตามแนว Interactive process) นวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องมาพร้อมกับ ความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีและการพาณิชย์ การติดต่อระหว่างฝ่ายเทคนิคและการตลาดขององค์กร จึงเป็นเงื่อนไขจำเป็น ที่จะช่วยให้เกิดการประสานความรู้ในทั้งสองส่วน และช่วยเพิ่มผลิตภาพในทรัพยากรบุคคล เงื่อนไขดังกล่าวเป็นสิ่งที่ Sony ให้ความสำคัญเช่นกัน "ครั้งหนึ่งผู้อำนวยการวิจัยของเรา เคยกล่าวถึงความสำคัญของการพูดคุย ระหว่างฝ่ายวิจัยและพัฒนากับฝ่ายธุรกิจ และระหว่างการขายและการตลาด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่เราพยายามกระตุ้นขึ้นเสมอ" (โมริตะ และคณะ, 2532:305)

ทิศทางของแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ อาจจะเป็นไปได้ทั้งลักษณะ top-down หรือ bottom-up ในกรณีของ Sony แนวคิดนวัตกรรมส่วนมาก จะได้รับการนำเสนอโดยผู้บริหารระดับสูง เช่น กรณีของเครื่องบันทึกเทป, ทรานซิสเตอร์, Tummy TV และ Walkman ที่อิบูตะและโมริตะเป็นผู้นำเสนอ หรือ Mini Disc ที่เริ่มต้นจากแนวคิดของ Norio Ohga (ประธานบริษัท) และ Kozo Ohson (senior managing director of the audio group) สิ่งนี้แสดงให้เห็นลักษณะสำคัญประการหนึ่งคือ ผู้ริเริ่มแนวคิด มักจะเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในบริษัทหรือในธุรกิจนั้น มาเป็นเวลานาน แต่บางครั้งการเกิดแนวคิดก็อยู่ในลักษณะ bottom-up เช่น กรณีของ Palm Top "แม้ว่าความคิดที่ดีที่สุดของเรา [Sony] จะมาจากผู้อยู่เบื้องบน แต่เรายังพบพลังชีวิต [ขององค์กรหรือแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่] จากพนักงานระดับต่ำเสมอ" (โมริตะ และคณะ, 2532:299-300)

นอกจากนี้ มีข้อสังเกตเพิ่มเติม เกี่ยวกับลักษณะของผู้ที่นำเสนอแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่คือ ประการแรก แม้ว่าผู้ที่นำเสนอแนวคิดใหม่ มักจะเป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ทางเทคโนโลยีที่ดี แต่ทั้งนี้ บุคคลเหล่านี้ มีโอกาสติดต่อและรับรู้ความต้องการของผู้บริโภค (รวมทั้งกลไกการทำงานของตลาด) โดยตรง ดังกรณีของ Palm Top ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งคือ ผู้นำเสนอแนวคิดใหม่ มักจะเป็น ผู้ที่สามารถเปรียบเทียบ ข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบของเทคโนโลยีได้ (จากลักษณะภายนอกที่เห็นได้ชัด) ดังกรณีที่อู่กะเปรียบเทียบ ระหว่างเครื่องบันทึกเสียงด้วยเส้นลวด และเครื่องบันทึกเสียงด้วยเทป

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าแนวคิดนั้นจะเริ่มในลักษณะใด แนวคิดดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารระดับสูง ซึ่งเป็นผู้ตัดสินใจว่า ควรจะนำแนวคิดนั้นเข้าสู่กระบวนการนวัตกรรม เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์หรือไม่ ดังกรณีหนึ่ง เมื่อนักวิจัยคนหนึ่งคิดค้นระบบพลาสมา ซึ่งวันหนึ่ง อาจจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์ และแม้กระทั่งจอโทรทัศน์แบบเรียบได้ แต่ความคิดนั้นยังตู่ห่างไกลและอยู่ในอนาคต เกินกว่าควรจะลงทุนทั้งเวลาและเงินในขณะนั้น Sony จึงมอบทุนให้ส่วนหนึ่งและให้เขาหาเพิ่มเองอีกส่วนหนึ่ง แล้วก่อตั้งธุรกิจของตนเองขึ้น (โมริตะ และคณะ, 2532:209-210) (แม้ว่าความคิดนั้นอาจจะยังไม่เหมาะสม แต่บางครั้ง ก็มีทางเลือกอื่น ที่มีใช้การทั้งโครงการนั้นไป) ลักษณะดังกล่าว Schumpeter (อ้างถึงใน Kamien and Schwartz, 1982:33) ให้ความเห็นว่า เป็นผลกระทบด้านลบของขนาดองค์กร ต่อนวัตกรรม นั่นคือ การที่บุคลากรขององค์กรขนาดใหญ่ ลาออกมาก่อตั้งบริษัทของพวกเขาเอง เพื่อแสวงหาผลประโยชน์ จากนวัตกรรมที่องค์กรขนาดใหญ่ไม่ให้การสนับสนุน

จะเห็นได้ว่า การตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง (หรือผู้ประกอบการ) จะมีผลกระทบต่อ การดำเนินงานขององค์กร และการเจริญเติบโตขององค์กรในอนาคต ประสิทธิภาพ ของการตัดสินใจนี้ จะขึ้นอยู่กับ ความสามารถในการประเมินทางเทคโนโลยีของผู้บริหารระดับสูง จึงเป็นความจำเป็นที่ผู้บริหารระดับสูง จะต้องมีความรู้พื้นฐานความรู้ทางเทคโนโลยี หรือมีผู้ที่สามารถ ให้คำปรึกษาด้านนี้อยู่ในกลุ่มผู้บริหารด้วย

แนวทางการพิจารณาแนวคิดใหม่ นอกจากจะต้องอาศัยความสามารถทางเทคโนโลยี ของผู้บริหารดังกล่าวแล้ว ในกรณีของ Sony พบว่า มีองค์ประกอบหลายประการที่เข้ามามีส่วน ต่อการตัดสินใจคือ ประการแรก Basic policy ประการที่สอง ระยะเวลา (timing) ในด้านต่างๆ กล่าวคือ ระยะเวลาการวางตลาด และความเร็วในการพัฒนาของคู่แข่ง (ที่มีศักยภาพ) เกี่ยวกับ ระยะเวลาการวางตลาด ถ้าผลิตภัณฑ์ที่คาดว่าจะได้ ไม่เหมาะสมสำหรับช่วงเวลาที่จะวางตลาด ก็จะเป็นตัวกำหนดการตัดสินใจได้เช่นกัน เช่นเดียวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของคู่แข่ง เพราะ เมื่อความต้องการของผู้บริโภคและเทคโนโลยีพื้นฐาน เป็นที่รับรู้โดยทั่วไป การพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่เหมือนๆ กัน ก็มีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันที่ต่างๆ กัน และเป็นอิสระต่อกัน

และประการสุดท้ายคือ ต้นทุนการพัฒนา ซึ่งในบางครั้ง จะรวมต้นทุนของการนำเทคโนโลยีจากภายนอกเข้ามาใช้ เช่น การที่ Sony ติดต่อขอซื้อลิขสิทธิ์ระบบ Chromatron ในกรณีของ Trinitron และพบว่า การวางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์มักจะทำกำหนดในรูปของระยะเวลา การกำหนดระยะเวลา จะมีผลต่อต้นทุนและการคิดหาทางแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ มากกว่าการกำหนดงบประมาณการวิจัยและพัฒนา ดังกรณีของ Palm Top

ในกรณีของการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการซื้อลิขสิทธิ์ (เทคโนโลยีพื้นฐานไม่ใช่เทคโนโลยีสำเร็จรูป) ปัจจัยสำคัญคือ ศักยภาพและความสามารถของบุคลากรในองค์กร ในการเรียนรู้และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้เหมาะสมกับองค์กร ซึ่งผู้บริหารระดับสูงจะต้องพิจารณาด้วย ดังกรณีของการพัฒนาทรานซิสเตอร์ และจากข้อมูลที่น่าสนใจพบว่า เทคโนโลยีที่ Sony นำเข้านั้น เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานซึ่ง ไม่สามารถใช้งานได้ทันที ต้องนำมาพัฒนาต่อเนื่อง ในองค์กรแทบทั้งสิ้น

ในกรณีของเครื่องบันทึกเทป มีลักษณะน่าสนใจอยู่หลายประการดังนี้ ประการแรก ขณะที่ความคิดอย่างหนึ่ง ได้รับความสนใจและพัฒนาไปในระบบขององค์กร ผู้เสนอความคิด จะต้องมีความรับผิดชอบ ในการขยายความคิดของเขา ให้แก่คนอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องรับทราบ และเห็นชอบด้วย และด้วยวิธีนี้ โมริตะ และคณะ (2532:210) กล่าวว่า กลุ่มและคนที่อยู่ในกลุ่ม จะสามารถรู้สึกได้ว่า ตนเองไม่ใช่เป็นแค่ส่วนหนึ่งของทีมเท่านั้น ซึ่งจะช่วยสร้างสปิริตขององค์กร หรือความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และการอุทิศตนให้แก่ประโยชน์ของทุกคนในองค์กร อย่างได้ผล และสร้างสรรค์

ประการที่สอง การสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูง มีความสำคัญอย่างมากต่อการเริ่มต้นโครงการพัฒนา ด้วยเหตุผลนี้ ทำให้โมริตะและอิบูกะ จำเป็นต้องอธิบายและหว่านล้อมให้ผู้จัดการทั่วไป และสมุหบัญชีของบริษัทเห็นชอบด้วย แม้ว่าอิบูกะและโมริตะจะเป็นผู้ก่อตั้งบริษัทก็ตาม (และแสดงให้เห็นวิธีการตัดสินใจแบบกลุ่มของบริษัทญี่ปุ่น ซึ่งต้องให้ทุกคนในกลุ่มเห็นชอบด้วยอย่างเป็นเอกฉันท์ ด้วยวิธีนี้จะทำให้ทุกคนให้การสนับสนุนอย่างเต็มที่) และประการสุดท้าย การจะได้ความคิดสอดคล้องขององค์กร จำเป็นต้องใช้เวลาในการเตรียมพื้นฐานมาก่อน ดังกรณีของ Walkman เมื่อโมริตะยังคงยืนยันความคิดของเขา เพื่อนร่วมงานทุกคนก็รู้ว่า โมริตะใช้ประสบการณ์และความรู้ทั้งหมดด้านการตลาด และจิตวิทยาผู้บริโภคในการตัดสินใจ และรู้ว่า โมริตะอยู่ นำหน้าพวกเขาในเรื่องนี้ และด้วยสิ่งนี้เอง ฝ่ายต่างๆ จึงให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่

ตารางที่ 4.4 ทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้อธิบาย
ขั้น Idea generation

เศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

Schumpeter 4.2 สมมติฐานประการที่สอง นวัตกรรมและขนาดองค์กร

Neo-Schumpeterian

5.1 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในฐานะที่เป็น

Interactive process

5.6 สมมติฐาน Technology-push

5.7 สมมติฐาน Demand-pull

Theories of the Firm

Schumpeterian 5.3 ผู้ประสานงานทางการบริหารและผู้ประกอบการ

5.4 แนวคิดการแข่งขันสมบูรณ์

Penrose

6.4 ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพและบริการของทรัพยากร

6.5 ความรู้ในรูปแบบ Objective และ Experiential

ตารางที่ 4.5 ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการประสบความสำเร็จของนวัตกรรม
ชั้น Idea generation

1. การรวบรวมข้อมูลทางเทคโนโลยีและความต้องการที่แท้จริงของผู้บริโภค
อย่างเพียงพอ
2. การสร้างแนวคิดพื้นฐานสำหรับผลิตภัณฑ์ (การใช้งานผลิตภัณฑ์
อย่างกว้างๆ)
3. การสนับสนุนและการตัดสินใจจากผู้บริหารระดับสูง
4. ความรู้ทางเทคโนโลยีของผู้ประกอบการ และความสามารถ
ในการประเมิน timing (และกำหนดต้นทุน) ในการตัดสินใจ
เลือกโครงการพัฒนา
5. การติดต่อสื่อสารระหว่างฝ่ายเทคนิคและฝ่ายการตลาด
6. ความร่วมมืออย่างเต็มที่จากทุกฝ่ายและบุคคลที่อยู่ในองค์กร
ที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนา
7. การติดต่อกับสังคมวิทยาศาสตร์ภายนอก

1.3 ขั้น Feasibility experiment

ขั้นตอนนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (scientific method) เป็นการทดสอบความเป็นไปได้ของแนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ถ้าการทดสอบในขั้นนี้แสดงผลในด้านดีคือมีความเป็นไปได้ในการจะพัฒนาในขั้นต่อไป จนได้ผลิตภัณฑ์สมบูรณ์ (ในขั้น product development) ผลในด้านดีของความเป็นไปได้นี้จะ เป็นสิ่งรับประกันว่า ไม่ใช่จะมีผลิตภัณฑ์เลย แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า จะเป็นเครื่องรับประกันว่า จะได้หรือแม้ว่า จะสามารถเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประสบความสำเร็จในเชิงพาณิชย์เช่นกัน

การทดสอบในขั้นนี้ ในรูปแบบหนึ่งจะมีส่วนสัมพันธ์อย่างมากกับขั้น Idea generation กล่าวคือ เมื่อมีการเสนอแนวคิดใหม่ให้ผู้บริหารระดับสูงพิจารณา ถ้าผู้บริหารระดับสูงเห็นชอบในแนวคิดดังกล่าว แนวคิดนั้นจะได้รับการมอบหมายให้ไปทดลองทำต้นแบบ "คิคุชิ" ซึ่งให้เห็นว่า แม้แต่ที่ Bell Labs เมื่อพวกเขาเกิดไอเดีย (idea) ขึ้น พวกเขาจะลองสร้างมันขึ้น ในคอมพิวเตอร์ก่อน ที่นี้ [Sony] ถ้าไอเดีย (idea) ไหนฟังดูเข้าท่า นักวิจัยของเรามักพูดว่า ลองทำตุ๊กตัก้อนหนึ่ง แล้วมาตุ๊กันว่ามันจะได้ผลอย่างไร!" (โมริตะ และคณะ, 2532:312) และเมื่อทำเสร็จ ผู้บริหารจะพิจารณาพร้อมกับรายงาน โครงร่างของงาน, งบประมาณ, การเบิกจ่ายเท่าที่ผ่านมา, แผนกำหนดเวลาที่วางไว้, การใช้เวลาจริงและกำหนดเวลาสิ้นสุดโครงการ เพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงตัดสินใจว่า จะให้การสนับสนุนต่อไป เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์หรือไม่ (โมริตะ และคณะ, 2532:306-307)

ขณะที่วิธีการในอีกรูปแบบหนึ่งที่อาจดำเนินไปพร้อมกันคือ การตรวจสอบความเป็นไปได้ จากข้อมูลต่างๆ ในขั้นนี้ แม้ว่าส่วนหนึ่ง จะเป็นการคัดเลือกความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่ในกรณีของ Sony ความอุตสาหกรรมในขั้นนี้ โดยมากมักจะมุ่งไปยัง การแสวงหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับเทคโนโลยี ที่จะใช้ในผลิตภัณฑ์ใหม่ (ทั้งในแง่ของเทคโนโลยีหลัก หรือเทคโนโลยีรองรับต่างๆ) มิใช่เพื่อตรวจสอบเพียงประการเดียว เหตุผลก็คือ ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมในขั้นนี้ นอกจากจะถูกนำมาเพื่อใช้ในการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีแล้ว ยังจะถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐาน ในการพัฒนาความรู้หรือเทคโนโลยี ในผลิตภัณฑ์ที่องค์กรคาดว่าจะผลิต (ในขั้น product development) อีกด้วย เพราะการพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีใหม่ โดยเฉพาะเทคโนโลยีที่องค์กรไม่เคย หรือไม่เคยทำงานเกี่ยวข้องมาก่อน ข้อมูลที่รวบรวมจากภายนอก จะเป็นวัตถุดิบที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ในการพัฒนาความรู้และเทคโนโลยีในตัวผลิตภัณฑ์ (information is stock of knowledge) ดังกรณีของการพัฒนาทรานซิสเตอร์

ข้อมูลที่รวบรวมนี้ส่วนหนึ่งอาจจะมีลิขสิทธิ์ นั่นหมายความว่า ถ้าเทคโนโลยีนั้นถูกพิจารณาแล้วว่า เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์ที่องค์กรคาดว่าจะผลิต และสามารถรองรับความต้องการขององค์กร เกี่ยวกับการทำงานในผลิตภัณฑ์ได้ หรือเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ การตกลงด้านลิขสิทธิ์ในเทคโนโลยีนั้น ไม่ว่าจะเป็นการซื้อ, การขอรับอนุญาต หรือรูปแบบอื่น จะเป็นสิ่งที่ตามมา ดังกรณีของการติดต่อขอซื้อลิขสิทธิ์ high frequency AC bias system จาก Anritsu Electric ซึ่งจะช่วยให้ได้สัญญาณบันทึกคุณภาพสูงในเครื่องบันทึกเทป นอกจากนี้ ข้อมูลเกี่ยวกับโอกาสทางตลาด เช่น ในกรณีของ Trinitron จะเป็นสิ่งที่ได้รับการนำเข้ามา เพื่อสนับสนุนความเป็นไปได้ที่จะประสบความสำเร็จทางการพาณิชย์ มากกว่าจะเป็นเกณฑ์ตัวหนึ่งในการตัดสินใจ (ความเป็นไปได้ของเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ใหม่) ว่า ควรจะหยุดหรือดำเนินการต่อไป นวัตกรรมมักจะถูกคัดเลือกในเบื้องต้น จากทางเทคโนโลยีมากกว่าทางตลาด

ข้อมูลการจดทะเบียนลิขสิทธิ์ทั่วโลกจึงเป็นสิ่งสำคัญ และควรจะรวมอยู่ในธนาคารข้อมูลแห่งเดียวกัน การที่องค์กรต่างๆ ต้องคอยติดตามรับรู้การจดทะเบียนลิขสิทธิ์ขององค์กรอื่น จะก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงมาก จะเป็นประโยชน์อย่างมากแก่ทุกองค์กรทุกแห่ง ถ้าสามารถทำเช่นนั้นได้จริง และมีการโยงเข้ากับระบบข้อมูลทั่วโลก ดังนั้น ลิขสิทธิ์ใหม่ๆ จะสามารถขยายออกไปให้ทุกคนที่สนใจของจดทะเบียนได้ไม่ว่าอยู่ที่ใดในโลก และสามารถขอตรวจสอบลิขสิทธิ์ต่างๆ ได้ เช่นเดียวกัน (โมริตะ และคณะ, 2532:309)

ตารางที่ 4.6 ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการประสบความสำเร็จของนวัตกรรม ชั้น Feasibility experiment

1. ความอุตสาหกรรมในการรวบรวมข้อมูลความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องโดยตรง และความเป็นไปได้ทางการพาณิชย์
2. การทดลองทำกับวัตถุจริง

1.4 ขั้น Product development

ในกรณีที่แนวคิดใหม่อยู่ในรูปเทคโนโลยี จำเป็นต้องมีการตั้งเป้าหมายว่า จะนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์อะไร เพราะการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อใช้ในผลิตภัณฑ์ อาจจะไม่ได้มีเพียงหนทางเดียวหรือทางเลือกเดียวเท่านั้น ในกรณีที่แนวคิดใหม่กำหนดในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ และเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ (radical innovation) ที่ไม่เคยมีผลิตภัณฑ์ใช้ในลักษณะเดียวกันมาก่อน เช่น กรณีของ VCR แนวทางที่เป็นไปได้ของเทคโนโลยีหลัก รวมทั้งเทคโนโลยีประกอบต่างๆ จะมีอยู่มากมาย เช่น ระบบการบันทึกข้อมูลภาพหลักๆ คือ photographic image, optical image หรือ signal, วิธีการบันทึก (storage) มี electromechanical (เป็นแบบเดียวกับการบันทึกเสียง), photographic ที่ใช้ electron beam, หรือ optical ที่ใช้ laser beam หรือ scanner มีทั้ง helical scanner, transverse scanner และ longitudinal scanner (Yoffie, 1990:85-85) ความแตกต่างเหล่านี้จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายในรูปแบบการใช้ (product performance) การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและไม่ซับซ้อน จึงเป็นสิ่งสำคัญอันดับแรก ที่ผู้ควบคุมโครงการ จำเป็นต้องกำหนดให้กับทีมวิจัยและพัฒนา (หลายๆ กรณีของผลิตภัณฑ์ที่ศึกษาพบว่า ผู้ที่กำหนดกับหัวหน้าโครงการเป็นคนละคนกัน เช่น โครงการ VCR อิบูกะเป็นผู้กำหนดเป้าหมาย แต่คิฮาร่าเป็นหัวหน้าโครงการ)

กรณีของ Trinitron และ Betamax เป็นตัวอย่างที่ดีของความเข้าใจความอุตสาหกรรมในขั้นนี้ และเป็นสิ่งที่แสดงออกได้เป็นอย่างดีถึง การให้ความสำคัญด้าน human side ของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ในบริษัทญี่ปุ่น มากกว่าจะเน้นหนักการพัฒนาตามระบบ ที่นิยมใช้ในบริษัทอเมริกา การประสบความสำเร็จในขั้นนี้ ส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับ การจูงใจสมาชิกในทีมโครงการพัฒนา

จากกรณีทั้งสองมีปัจจัยสำคัญ 3 ปัจจัย ที่มีอิทธิพลต่อการดำเนินความอุตสาหกรรมในขั้นนี้ ปัจจัยแรก บทบาทของผู้บริหารระดับสูงหรือผู้ประกอบการ ซึ่งประกอบด้วย ประการแรก การให้ความสนับสนุนในเรื่องทรัพยากร ในขั้นนี้จะมีความเสี่ยงของความล้มเหลวปรากฏอยู่มาก และต้องใช้ความอุตสาหกรรมเป็นเวลานาน การสนับสนุนทรัพยากรต่างๆ อย่างเพียงพอ โดยเฉพาะทางการเงิน ไม่เพียงแต่จะช่วยให้การทดลองต่างๆ ดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง (จนสำเร็จ) เท่านั้น แต่จะช่วยให้สมาชิกแต่ละคน มีความมั่นใจในการเอาใจใส่ของผู้บริหารระดับสูง และมีความรู้สึกรับผิดชอบภารกิจต่างๆ ลักษณะนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้บริหารระดับสูงจะต้องสามารถเข้าใจปัญหาทางเทคนิคของโครงการ และเข้าใจถึงประโยชน์ที่องค์กรจะได้รับจากผลิตภัณฑ์ นั่นคือผู้บริหารระดับสูงจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ทางเทคโนโลยี เพื่อที่จะสามารถประเมินโครงการได้ถูกต้อง

ประการที่สอง การกำหนดเป้าหมายให้ชัดเจนและไม่ซับซ้อน (คิยาร่าใช้คำว่า actual target และ dimensions of target) และราคาคาดหวัง (expected price) ซึ่งเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบทรัพยากรต่างๆ ในตัวผลิตภัณฑ์ แต่ขณะเดียวกัน ต้องให้สมาชิกในทีม มีอิสระที่จะเลือกวิถีทางในการพัฒนา บทบาทประการนี้มีความสำคัญมาก การให้แนวทางอย่างกว้างๆ ของผู้ประกอบการ และคอยสร้างความเชื่อมั่นให้สมาชิกในทีม จะทำให้สมาชิกในทีมสามารถทำงาน ในแบบเป็นตัวของตัวเอง และการตั้งเป้าหมายที่ชัดเจน จะเป็นวิถีในการปลดปล่อยความคิดสร้างสรรค์ ของสมาชิกในทีม และช่วยให้พวกเขามีความคิดใหม่ๆ ในการหาทางแก้ปัญหา, เสนอทางแก้ปัญหา ที่หลากหลายบนพื้นฐานเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน และการวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เพื่อแก้ปัญหา บทบาทประการนี้เห็นได้ชัด จากการตั้งเป้าหมายของอียูเคในโครงการ Betamax

ประการที่สาม การคัดเลือกบุคลากร (ในสาขาความรู้ที่จำเป็น) และจัดองค์กรของทีมพัฒนา เพราะการพัฒนาจะต้องอาศัยความรู้ความสามารถ ที่มากกว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพียงอย่างเดียว และผู้ที่รับผิดชอบโครงการโดยตรง จะต้องสามารถแสดงความเป็นผู้นำ ในการบริหารสมาชิกในทีม ให้ใช้ความอดทนและทุ่มเทความรู้ความสามารถที่มีอยู่ทั้งหมด กับการพัฒนาภายใต้เป้าหมายที่ชัดเจน

ปัจจัยที่สอง คุณภาพของสมาชิกในทีม ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทีมโครงการพัฒนาอาจจำเป็นต้อง ใช้ความรู้และทักษะในด้านต่างๆ สมาชิกในทีมแต่ละคนมักจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อมีเพื่อนร่วมงาน เพื่อนร่วมงานอาจจะมีผู้เชี่ยวชาญเป็นพิเศษกับปัญหาบางประการ ที่จะสามารถช่วยในการค้นพบ ทางแก้ปัญหาหรือช่วยในการตัดสินใจ และสมาชิกในทีมแต่ละคน จะสามารถพัฒนาความเชี่ยวชาญ และประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มให้เพิ่มสูงขึ้น และจะช่วยเพิ่มโอกาสของการค้นพบ จากการร่วมมือกันทำงาน ดังกรณีของการค้นพบแนวคิดใหม่ สำหรับเทคโนโลยีหลอดภาพของมียาโอเกะ ในกรณีของ Trinitron (แต่บางครั้ง ความโชคดียิ่งเสมือนเป็นปัจจัยที่จำเป็นต้องมีมาก่อน การพัฒนาผลิตภัณฑ์) ขณะเดียวกัน ก็เป็นไปได้ที่ผลลัพธ์บางประการซึ่งไม่ได้คาดล่วงหน้า จะถูกค้นพบ และเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานแบบกลุ่ม เช่น กรณีการค้นพบของดร. ลีโอ เอชากิ และทีมงาน ในการพัฒนาทรานซิสเตอร์ และทำให้เอชากิได้รับรางวัลโนเบล (Nobel Prize)

และเมื่อพิจารณาปัจจัยนี้กับระบบการจ้างงานตลอดชีวิต (lifetime employment) ทำให้ได้ข้อสังเกตบางประการที่น่าสนใจคือ ความหลากหลายของการสะสมความรู้และทักษะของบุคลากร เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับองค์กร บุคลากรที่ทำงานกับองค์กรเดียวตลอดชีวิต เป็นไปได้ที่เขาจะสะสม ความรู้และทักษะในบริษัทเดียว (และป้องกันการใช้ไหลของข้อมูล) แม้ว่าบุคลากรคนนั้น จะไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญ แต่การสะสมความรู้และประสบการณ์ของเขา ที่ได้จากการเคลื่อนย้าย จากแผนกหนึ่ง ไปสู่อีกแผนกหนึ่ง หรือไปสู่งานในโครงการอื่น จะทำให้ประสบการณ์ของเขากว้าง

(generalist) มากกว่าของผู้เชี่ยวชาญ (specialist) และสิ่งนี้นอกจากจะเพิ่มโอกาสของการประสบความสำเร็จในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้ว องค์กรยังอาจจะได้ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่จากบุคลากรเหล่านี้ด้วย ดังกรณี self-promotion system ของ Sony ที่อนุญาตให้วิศวกรหรือนักวิทยาศาสตร์ระดับล่าง หาโครงการอื่นในแผนกอื่นของ Sony ได้โดยไม่ต้องแจ้งให้หัวหน้าของเขาทราบ ถ้าเขาพบตำแหน่งอื่นที่น่าสนใจ เขาก็มักจะได้รับอนุญาตจากหัวหน้า ยีรายาม่า ผู้คิดค้น Palm Top คือผู้ที่ได้รับประโยชน์จากระบบนี้ (Schender, 1992:22)

เกี่ยวกับการได้มาซึ่งความคิดสร้างสรรค์จากระบบนี้ Sony เชื่อว่า นักเทคนิคที่ดีที่สุดคือผู้ที่ปรารถนาที่จะเคลื่อนย้ายไปตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ต่างๆ และพยายามเข้าไปจับงานทางเทคโนโลยีที่พวกเขาไม่ได้เรียนมาทางนั้น "A good engineer is not necessarily young, but new in terms of his experience. We believe that having continuous success in the same area makes you believe too much in your own power, and harms you creativity." (Morio อ้างถึงใน Schender, 1992:22)

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การสื่อสารระหว่างแผนกที่เกี่ยวข้อง เป็นสิ่งที่จะช่วยให้ทรัพยากรบุคคลมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เพราะบุคลากรคนหนึ่งจะรู้จักบุคลากรในอีกแผนกหนึ่ง ตลอดหลายปีของการทำงานด้วยกัน และสิ่งนี้ทำให้เป็นการง่ายและแน่ใจได้ถึงความราบรื่น ในการถ่ายทอดความรู้ทางเทคโนโลยีจากแผนกหนึ่ง ไปสู่อีกแผนกหนึ่ง หรือไปสู่ทีมอีกทีหนึ่ง การจัดงานเทคโนโลยีชั้นปีละครั้งของ Sony ที่เรียกว่า การชุมนุมแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีเฉพาะบุคลากรของ Sony (โมริตะ และคณะ, 2532:308-309) ก็เกิดขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของวิศวกรและช่างเทคนิค ในบรรดาบุคลากรของ Sony เช่นเดียวกัน

ปัจจัยสุดท้ายที่มีอิทธิพลต่อความอู่อุสาหะในขั้นนี้คือ ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลข่าวสารเป็นพื้นฐานในการทำการวิจัยและพัฒนา ข้อมูลข่าวสารเหล่านี้ ทั้งที่มาจากภายนอกองค์กร เช่น จากลิขสิทธิ์ หรือข้อมูลข่าวสารทางเทคโนโลยีต่างๆ ที่บุคลากรฝ่ายเทคนิค (ที่เรียกว่า technical gatekeeper) จะเป็นผู้นำเข้ามา (เป็นผู้ที่ทำการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และจะมีการติดต่อเป็นอย่างมากกับเพื่อนร่วมงานภายนอกองค์กร และ/หรือ กับงานวิชาการทางเทคโนโลยีมากกว่าคนอื่น) ดังกรณีของการพัฒนาทรานซิสเตอร์ และ Trinitron และที่มาจากภายในองค์กร โดยการนำบุคลากรจากฝ่ายต่างๆ มารวมทีมกัน ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมารวมกัน เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเริ่มต้น และเพื่อแก้ปัญหาบางประการ ที่อาจจะพบในระหว่างการพัฒนา เทคโนโลยีอย่างหนึ่งจึงเป็นไปได้ที่จะถูกสร้างขึ้นบนเทคโนโลยีอีกอย่างหนึ่ง (technology building on technology)

ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ในผลิตภัณฑ์หนึ่ง (ไม่แต่เฉพาะด้านวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังรวมถึงด้านการตลาดและอื่นๆ) อาจจะเป็นประโยชน์สำหรับองค์กร ในการนำข้อมูลข่าวสารดังกล่าว ไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีความคล้ายคลึงกัน และทำให้องค์กรสามารถบรรลุผลที่จะตามมานั้นคือ การประหยัดจากการขยายขอบเขตการค้าในธุรกิจ (economies of scope) เนื่องจาก ข้อมูลข่าวสารจะมีลักษณะเป็น quasi-public goods, เป็นทรัพยากรที่ไม่มีทางหมดสิ้น (non-exhaustible) และสามารถแบ่งปันกันได้ (shareable resource) ข้อมูลข่าวสารดังกล่าว จะถูกใช้ในองค์กรได้โดยไม่ก่อให้เกิดต้นทุน สำหรับการพัฒนาความรู้หรือผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน แต่ทั้งนี้ ขอบเขตของการใช้ข้อมูลข่าวสารการวิจัยและพัฒนานั้น จะต้องขึ้นอยู่กับเนื้อหาของสาระ ของข้อมูลข่าวสารนั้นๆ และธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้การพัฒนา นั่นคือ ข้อมูลข่าวสาร ที่เกี่ยวกับการพัฒนาของผลิตภัณฑ์ที่คล้ายคลึงกัน เป็นไปได้ที่จะมีการแบ่งปันกันใช้ และเอื้ออำนวย ให้เกิดการประหยัดจากการขยายขอบเขตการค้าในธุรกิจ ได้มากกว่าข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ที่มีความแตกต่างกัน ดังกรณีของการพัฒนาทรานซิสเตอร์ เพื่อใช้ในวิทยุ และถูกนำไปประยุกต์ใช้ ในโทรทัศน์ทรานซิสเตอร์ (Tummy TV)

จากกรณีของการพัฒนาทรานซิสเตอร์ เพื่อใช้ในวิทยุ ทำให้มีข้อสังเกตประการหนึ่ง เกี่ยวกับการพัฒนาความรู้พื้นฐานหลายๆ อย่างในผลิตภัณฑ์ ขึ้นมาในองค์กรแห่งเดียว (จำเป็น ต้องมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน เป็นสิ่งสนับสนุนมาก่อน) คือ การหล่อหลอม ความรู้ทั้งหลายเข้าด้วยกัน (อาจเกิดจาก interactive process ระหว่างบุคลากรฝ่ายต่างๆ ในองค์กร) เพื่อเป็นพื้นฐานในการเกิดความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ จะกระทำได้ง่ายมากกว่า ในกรณีที่มีความรู้เหล่านั้น แยกอยู่ในผู้ประกอบการที่เป็นผู้ผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ในผลิตภัณฑ์ หลายๆ ราย และจากกรณีของ Betamax มีสิ่งที่น่าสนใจและเป็นข้อสังเกตประการหนึ่งคือ การที่ไมริตะ ปฏิเสธที่จะรับเอาระบบ electron beam printing ที่ Peter Goldmark (หัวหน้าศูนย์วิจัย ของ CBS) เป็นผู้คิดค้นขึ้น มาใช้กับโครงการ VCR ของ Sony และทากายานากิ (JVC) ได้ตัดสินใจ กำหนดทิศทางการทำงานกับวิดีโอสำหรับผู้บริโภคของ Shiraishi กลับไปสู่ การทำงาน เกี่ยวกับการบันทึกวิดีโอด้วยระบบเทปแม่เหล็ก แม้ว่าในตอนแรก จะแสดงถึงความสนใจที่จะศึกษาแนวคิด ของวิดีโอดีสก์ก็ตาม นอกจากในเรื่องของ timing และต้นทุนแล้ว คำอธิบายที่อาจเป็นไปได้ อีกประเด็นหนึ่งคือ ประสบการณ์การใช้งานผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค กล่าวคือ ผู้บริโภคมีประสบการณ์การใช้ VTR ระบบแม่เหล็ก ทำให้เข้าใจและคุ้นเคยกับการใช้งานในระบบนี้เป็นอย่างดี ผู้บริโภคอาจจะรู้สึก ว่าสามารถใช้งานวิดีโอระบบบันทึกแม่เหล็กได้ โดยไม่ต้องกลัวความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น และเมื่อเกิดชำรุดเสียหาย การซ่อมแซมและบำรุงรักษาก็น่าจะทำได้สะดวกและประหยัดกว่า

เพราะความรู้เกี่ยวกับวิธีโอระบบบันทึกแม่เหล็ก (จากเครื่องบันทึกเทป VTR) แพร่กระจายไปในสังคม
ขณะนั้นแล้ว ผู้บริโภคจึงมีแนวโน้มที่จะเลือกผลิตภัณฑ์ในลักษณะ easy-to-use

ข้อสังเกตอีกประการหนึ่งคือ ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีที่มีประเภทของมาตรฐานแตกต่างกัน
(control, product/equality, process/interoperability) และประเภท
ของกระบวนการสร้างมาตรฐานแตกต่างกัน (de facto, regulatory และ voluntary
consensus process) จะให้อรรถประโยชน์แก่ผู้บริโภคในลักษณะแตกต่างกัน เนื่องจาก
ผลิตภัณฑ์บางอย่าง ไม่อาจใช้โดยลำพังได้ ต้องใช้ประกอบกับระบบหรือมาตรฐานกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง
การจะได้อรรถประโยชน์ จะต้องเป็นการทำงานผลิตภัณฑ์และระบบร่วมกัน เช่น เครื่องรับโทรทัศน์
และคลื่นโทรทัศน์ ขณะที่ผลิตภัณฑ์บางอย่างที่มีมาตรฐานอีกประเภทหนึ่ง สามารถให้อรรถประโยชน์
ได้โดยการใช้เพียงลำพัง เช่น ยาสีฟัน

การรวมตัวเพื่อกำหนดมาตรฐานและทิศทาง ให้ไปในทิศทางเดียวกันของการพัฒนาผลิตภัณฑ์
ในอุตสาหกรรมจึงเป็นเรื่องสำคัญ และจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ประกอบการทุกราย นอกจากนี้
มาตรฐานผลิตภัณฑ์จะเป็นแนวทางที่ชัดเจน ให้ทุกองค์กรทุ่มเทความอุตสาหะและทรัพยากรที่มีอยู่
ในการพัฒนาเทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์ให้มีความก้าวหน้าขึ้น การไม่มีมาตรฐานจะทำให้ความอุตสาหะ
ในการพัฒนาเทคโนโลยีถูกแบ่งแยกออกไปหลายแนวทาง และจะทำให้แต่ละแนวทางมีการพัฒนาช้า
กว่าที่ควร การพัฒนาเทคโนโลยีที่มีมาตรฐาน (หรือระบบ) กำหนดแน่นอน จึงมีแนวโน้ม
ที่จะเป็นไปอย่างรวดเร็ว มากกว่าในกรณีที่ไม่มีมาตรฐาน

ตารางที่ 4.7 ทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้อธิบาย
ขั้น Product development

เศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

Neo-Schumpeterian

- 5.1 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในฐานะที่เป็น
Interactive process
- 5.1 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในฐานะที่เป็น
Cumulative process
- 5.6 สมมติฐาน Technology-push
- 5.7 สมมติฐาน Demand-pull

แนวคิด Wealth from knowledge

แนวคิด economies of scope จากการใช้ข้อมูลข่าวสารที่คล้ายคลึงกัน
ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์



ตารางที่ 4.8 ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการประสบความสำเร็จของนวัตกรรม
ชั้น Product development

1. การสนับสนุนและส่งเสริมจากผู้บริหารระดับสูง
2. การกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนและไม่ซับซ้อน, กำหนดระยะเวลาที่แน่นอน และให้ความสนับสนุนทรัพยากรทางการเงินที่เพียงพอ
3. คุณภาพของสมาชิกในทีม (องค์ประกอบของความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ)
4. คุณภาพของหัวหน้าโครงการในการแก้ปัญหาและตัดสินใจทางเทคโนโลยี, การสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ทีม และกำหนดจำเพาะความต้องการของผู้บริโภคที่แท้จริง
5. ข้อมูลทางเทคโนโลยีที่เพียงพอ (พื้นฐานความรู้ของเทคโนโลยีหลัก และเทคโนโลยีประกอบต่างๆ)
6. การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ และการประสานความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
7. ความกระตือรือร้นและความมุ่งมั่นของสมาชิกในทีม
8. การคาดการณ์ทางเทคโนโลยี, state of technology และการติดต่อสื่อสาร (ภายนอก) กับลูกค้าและซัพพลายเออร์

ตารางที่ 4.9 ประเภทของมาตรฐานและกระบวนการสร้างมาตรฐาน

Standardization mechanism	Control	Product/quality	Process/Interoperability
De Facto	Warner-amex Database-privacy standards	VCR standards	Language customs Bills of lading Computer Interface standards
Regulatory	Auto safety regulations Fuel economy standards	NSA encryption standards Department of Agriculture Product classification standards	Open network architecture standards ETSI standards for European telecommunication standards
Voluntary consensus process	Standards for medical devices Pressure vessel standards Petroleum standards	Refrigerator standards	Map-top protocols for OSI/standards Standards evolving legislation Electronic data Interexchange standards

The three kinds of standards and three kinds of standards processes can be paired to form a matrix that scopes the standards universe and the standards setting processes and problems to be analyzed in this study.

ที่มา : (Office of Technology Assessment, 1992;106)

1.5 ขั้น Production & Design

การศึกษาในส่วนนี้จะมีความแตกต่างจากส่วนอื่น เนื่องจากการออกแบบมีความเป็นศิลปะ (art) มากกว่าศาสตร์ (science) และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบ ก็เป็นปัจจัยทางสังคมวิทยา เป็นส่วนมาก เช่น วัฒนธรรม, ชนบทธรรมเนียมประเพณีและระบบค่านิยมของสังคม ดังนั้น การศึกษา การออกแบบของ Sony จึงจะทำการศึกษาในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่ง ในกระแสของการเปลี่ยนแปลง แนวคิดการออกแบบ ในสังคมการออกแบบผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีของญี่ปุ่น ตั้งแต่ช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นต้นมา และนอกจากนี้ ภาพดังกล่าว อาจจะเป็นประโยชน์ต่อความเข้าใจในสิ่งที่ Kuznets (อ้างถึงใน สมบูรณ์ ศิริประชัย, 2528:39) กล่าวไว้ว่า "ในระยะยาวแล้ว ความสามารถที่สูงขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชนนั้น จะอิงอยู่กับความล้ำหน้าของวิทยาการ และการปรับตัว ทางความคิดและสถาบันภายในสังคม เพราะการนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (technology innovation) จะปราศจากการนวัตกรรมทางสังคม (social innovation) ไม่ได้"

1.5.1 Design (การเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์)

ในช่วงก่อนและหลัง (ระยะแรก) สงครามโลกครั้งที่ 2 ภาพพจน์ของผลิตภัณฑ์ญี่ปุ่นต่ำมาก บรรดาผู้ผลิตทั้งหลายของญี่ปุ่นพบว่า เป็นการยากมากที่จะกำจัดภาพพจน์ผลิตภัณฑ์ของพวกเขา จากสินค้าราคาถูกและชั้นต่ำ ดังที่ Keith Smith (อ้างถึงใน Sparke, 1987:44) ให้คำจำกัดความ ว่า "cheap, imitative and shoddy" ภาพพจน์ดังกล่าวเป็นที่รู้จักกันดี มากกว่าความน่าเชื่อถือ ทางเทคโนโลยี และรู้จักในเรื่องการแข่งขันทางราคา มากกว่าการออกแบบผลิตภัณฑ์

เหตุผลประการหนึ่งคือ บริษัททั้งหลายไม่เคยจ้างนักออกแบบเข้ามาทำงานเลย การออกแบบ เป็นหน้าที่ของแผนกวิศวกรรมและการผลิต (engineering and production department) ความรู้สึกที่เกี่ยวกับความสวยงามนี้ เป็นเรื่องที่ไม่ได้รับความสนใจในผลิตภัณฑ์ต่างๆ และในสายตาผู้บริโภค ซึ่งจะเป็นการสะท้อนถึงชื่อเสียงที่ไม่ค่อยดีนัก ขององค์ประกอบทางเทคโนโลยี ที่อยู่ภายในด้วย แต่สิ่งเหล่านี้ก็เปลี่ยนไปในช่วงทศวรรษที่ 50 บริษัทต่างๆ เริ่มตระหนัก ถึงความจำเป็นของการออกแบบจากภายในองค์กร (in-house design) เพื่อที่จะสร้างเอกลักษณ์ สำหรับผลิตภัณฑ์ของบริษัท Honda เป็นตัวอย่างหนึ่งของบริษัทที่มีทีมออกแบบเอง โดยก่อตั้งในปี 1957 (Sparke, 1987:44)

บริษัทที่มีความก้าวหน้ามากอย่าง Sony ก็มีลักษณะนี้เช่นกัน ถึงแม้ว่าในช่วงแรกของการก่อตั้งบริษัท (ปี 1946) วิศวกรของบริษัท จะเป็นผู้รับผิดชอบการออกแบบทั้งภายในและภายนอกผลิตภัณฑ์ แต่ในช่วงประมาณปี 1951 Sony ก็เริ่มมองหาคำแนะนำของนักออกแบบ (ผู้ที่ยังได้รับการฝึกอบรมให้เป็นนักวาดรูป มากกว่าจะเป็นนักออกแบบสำหรับอุตสาหกรรม (industrial designer)) Sori Yanagi (ผู้ที่มีชื่อเสียงในระดับนานาชาติ ในฐานะนักออกแบบอุตสาหกรรมของญี่ปุ่น) ก็ได้รับการติดต่อให้เป็นผู้ออกแบบเครื่องบันทึกเทป (Tape recorder) รุ่น H ที่วางตลาดในช่วงปี 1952-1953 ในปี 1954 Sony ก็เริ่มจ้างนักออกแบบเข้ามาทำงานในองค์กรแบบเต็มเวลา เป็นครั้งแรกของบริษัท และในปี 1961 นักออกแบบก็มีจำนวน 17 คน ภายใต้การบริหารของ Norio Ohga (ได้รับการแต่งตั้งเป็นประธานของบริษัท Sony ในเดือนกันยายน ปี 1982) และเป็นช่วงเวลาหนึ่ง ก่อนที่จะมีการรวมบุคลากรด้านการออกแบบเป็นกลุ่ม และเป็นศูนย์กลาง

จนกระทั่งในปี 1977 ก็ยังมีนักออกแบบกระจายอยู่ตามแผนกต่างๆ ในปี 1981 Sony มีนักออกแบบทำงานเต็มเวลา 56 คน และในปี 1983 จำนวนก็เพิ่มเป็น 131 คน รวมกันเป็นศูนย์กลางอยู่ใน Product Planning Centre ในกรุงโตเกียว ภายใต้การนำของ Yasuo Kuroki การจัดการองค์กรใหม่ของนักออกแบบนี้ สะท้อนถึงบทบาทของพวกเขาที่เปลี่ยนแปลงไป จาก stylist ไปสู่นักนวัตกรรม (innovator) จากการทำงานของพวกเขา ที่มีลักษณะเป็นการทำงานอย่างเป็นเอกเทศ ไปสู่การทำงานที่พวกเขาค่อยๆ กลายไปเป็นส่วนหนึ่ง ในกระบวนการต่างๆ ของการผลิตและการตลาด ปัจจุบัน (ปี 1992) Sony Design Center ประกอบด้วยบุคลากร 250 คน มีทั้งนักออกแบบ (artist), โปรแกรมเมอร์และวิศวกร แต่ละทีมที่อยู่ศูนย์แห่งนี้ ก็จะเป็นผู้คิดและทำให้ผลิตภัณฑ์ของพวกเขาที่มีลักษณะที่เรียกว่า "the distinctive Sony look and feel" และศูนย์แห่งนี้ ก็จะทำหน้าที่ออกแบบแพ็คเกจของอุปกรณ์ต่างๆ จากหัวลูกบิดและปุ่มกดต่างๆ ไปจนถึง card board & packaging สำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด (Schlender, 1992:25)

ในช่วงต้นทศวรรษ 1980 ความสำคัญของการออกแบบ กลายเป็นสิ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางและมากขึ้นเป็นลำดับ ไม่ว่าจะเห็นตัวอย่างของ Sony (และ Honda) หรือผลกระทบจากความอุตสาหกรรมของรัฐบาลก็ตาม (ในปี 1958 องค์กรรถไฟแห่งประเทศไทยได้ก่อตั้งคณะกรรมการพิจารณาการออกแบบ (design committee) เป็นครั้งแรกของหน่วยงานรัฐบาลญี่ปุ่น) บริษัทชั้นนำของญี่ปุ่นหลายแห่งที่เป็นผู้ผลิตเทคโนโลยีขั้นสูง ก็มีทีมออกแบบขนาดใหญ่ของบริษัทเอง และโดยมากจะอยู่ภายใต้แผนกการตลาด แต่ก็ยังคงมีการติดต่อโดยตรงกับฝ่ายวิศวกรรมการผลิต (production engineering) อยู่อย่างสม่ำเสมอ (Sparke, 1987:45)

ในขณะที่ แนวโน้มของความต้อการที่จะมีนักออกแบบของบริษัทเอง เริ่มมีมากขึ้น ก็มีกระแสอีกกระแสหนึ่งที่ดำเนินไปพร้อมๆ กัน นั่นคือ การจ้างนักออกแบบที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันดีจากภายนอก เพื่อออกแบบผลิตภัณฑ์ให้บริษัท (เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ได้อีกทางหนึ่ง) เช่น กรณีของ Nissan Motor Company ได้จ้าง Shozo Sato ให้ออกแบบรถยนต์ และผลลัพธ์ของการออกแบบก็คือ Datsun (Sparke, 1987:46)

เหตุผลประการหนึ่งที่ว่า ทำไมนักออกแบบชาวญี่ปุ่น เข้ามามีส่วนร่วมในผลิตภัณฑ์เทคโนโลยี ซ้ำกว่าที่ควรจะเป็น แตกต่างจากความสามารถที่โดดเด่น ในสาขาสถาปัตยกรรม, graphic design, การออกแบบเครื่องแต่งกายและงานฝีมือ ก็คือ การพึ่งพิงเทคโนโลยีการผลิต ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ ของผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีของญี่ปุ่น และความยากลำบากที่เป็นผลตามมาก็คือ การค้นหาสิ่งที่เรียกว่า Japanese style ปัญหาของการถ่ายทอดแนวคิดความสวยงามในแบบญี่ปุ่น เข้าสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ (และไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ทางวัฒนธรรม) ซึ่งได้รับการผลิตโดยเทคโนโลยีจากต่างประเทศ สิ่งนี้เป็นปัญหาใหญ่ และเป็นปัญหาที่นักออกแบบอุตสาหกรรมเผชิญ ในช่วงต้นระยะหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ที่เป็นลูกผสม ทำให้แทบเป็นไปไม่ได้เลยที่นักออกแบบ จะใส่ความสวยงามทางวัฒนธรรมของพวกเขา เข้าไปในผลิตภัณฑ์ (Sparke, 1987:46)

แต่แนวคิดการออกแบบในช่วงหลังสงครามของญี่ปุ่น ก็ไม่ได้หยุดอยู่กับที่ จากในช่วงต้นที่มีลักษณะลอกเลียนแบบและสไลด์ต่างๆ จากต่างประเทศ ในช่วงทศวรรษ 70 และ 80 การออกแบบก็เริ่มมีวิวัฒนาการด้วยตนเอง และมุ่งไปในทางที่เริ่มเข้าไป เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวิจัยและพัฒนา และการผลิตทางเทคโนโลยีมากขึ้น ความสำคัญของการออกแบบได้เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในส่วนของการตลาด ด้วยการพัฒนาแนวคิด flexible specialization และ cultural variation ที่เข้าไปแทนที่นโยบายการผลิตของญี่ปุ่นในช่วงแรก ที่เน้นการผลิตแบบ standardized mass production การออกแบบก็ค่อยๆ เพิ่มความสำคัญและบทบาทมากยิ่งขึ้นในความสำเร็จ และสิ่งอื่นๆ ของธุรกิจการค้าของญี่ปุ่น โดยเฉพาะในช่วงทศวรรษ 70 เมื่อเกิดวิกฤตการณ์น้ำมัน นอกจากนั้น โครงสร้างของสังคมญี่ปุ่นก็เริ่มมีลักษณะ homogeneous น้อยลง และมีลำดับชั้นมากขึ้น ในช่วงทศวรรษ 1980 แนวคิดการออกแบบลักษณะ life-style ก็ได้รับการยอมรับและขยายตัวกว้างขึ้น ผลที่ตามมาคือ การออกแบบได้รับการกำหนดนิยามขึ้นใหม่ (Sparke, 1987:47)

ตัวอย่างที่ดีที่สุดของผลิตภัณฑ์ ตามแนวคิดการออกแบบลักษณะ life-style ของญี่ปุ่น คือ Walkman ของ Sony Walkman ได้รับการออกแบบให้มีความทันสมัยและเป็นที่ยึดติดใจของผู้บริโภคอยู่เสมอ Sony ได้พยายามเสนอแบบใหม่ๆ มากมาย เพื่อให้เหมาะกับทุกๆ รสนิยม และทุกๆ ระดับราคา นับตั้งแต่ Walkman วางตลาดในปี 1979 เป็นต้นมา Sony ได้วางตลาด Walkman แบบต่างๆ มากกว่า 500 แบบ จากแบบที่ถูกที่สุดถึงแพงที่สุด ด้วยรูปแบบต่างๆ

เท่าที่ใครจะนึกได้ เป็นต้นว่า ulter-slim, ultra-lightweight, waterproof, sandproof, TV-sound reception capacity, solar-powered, tennis Walkman หรือถ้าต้องการ concert-hall sound ก็สามารรถสวมหูฟังขนาดใหญ่แบบ Deluxe Boodo Khan ที่ Sony มีให้ได้ และยังมีอุปกรณ์อื่นๆ อีก เช่น Dolby C และความสามารถในการบันทึก จากม้วนหนึ่งไปสู่อีกม้วนหนึ่ง

ในช่วงทศวรรษ 1980 โครงสร้าง Product Planning Centre ของ Sony ก็กลายเป็นส่วนที่มีบทบาทมากที่สุด ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมดขององค์กร ศูนย์นี้จะทำหน้าที่ประสานงานฝ่ายการตลาด, วิศวกรรม, การโฆษณา, การขายและการสนับสนุนการขาย และแผ่กระจายครอบคลุมกิจกรรมต่างๆ ของบริษัทอย่างกว้างขวาง และนำเสนอการออกแบบ เพื่อที่จะสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีความล้ำหน้า และทำงานตามแบบจำลองของฝ่ายการผลิต ในการสร้างความเป็นเอกลักษณ์ของ Sony ฝ่ายการออกแบบ จะเป็นส่วนหนึ่งในการเริ่มต้นโครงการใหม่ต่างๆ นักออกแบบจะถูกมอบหมาย ให้เป็นส่วนหนึ่งในทีมวิจัยและพัฒนา มากกว่าที่จะคอยออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ที่พัฒนาสำเร็จแล้ว อย่างที่มักจะทำกัน โดยทั่วไป ลักษณะนี้แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่น่าสนใจประการหนึ่งของ Sony คือ ในการเพิ่มมูลค่า (adding value) ให้กับผลิตภัณฑ์ การออกแบบ จะได้รับการบรรจุ ให้เป็นส่วนประกอบพื้นฐานส่วนหนึ่ง ของผลิตภัณฑ์ที่มีนวัตกรรมทางเทคโนโลยี มากกว่าจะใช้การออกแบบ เป็นวิถีทางในการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่แล้ว

ในปี 1983 Sony ใช้เงินไปในการวิจัยและพัฒนาประมาณ 10 % ของรายได้ทั้งหมด และยังคงใช้แนวคิด "sensitivity towards cultural variations and provided different colour codings in its products for different countries."

(Sparke, 1987:48) ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อส่งไปจำหน่ายยังประเทศต่างๆ ในผลิตภัณฑ์โทรทัศน์ Sony ใช้ wood-veneer case สำหรับประเทศอังกฤษ, metal case สำหรับประเทศเยอรมัน และ plastics case สำหรับประเทศอิตาลี ขณะเดียวกัน ก็สร้างเอกลักษณ์ในการออกแบบของบริษัท ไปพร้อมกัน และบางครั้งก็ได้ผล และก่อให้เกิดแรงเหวี่ยงที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในท้องถิ่นนั้นๆ ด้วย (โมริตะและคณะ, 2532:368-369)

ในสาขาผลิตภัณฑ์เทคโนโลยี ญี่ปุ่นได้สร้างแนวคิดการออกแบบของพวกเขาเอง (ต่างจากแนวคิดการออกแบบในนิยามของประเทศตะวันตก) และได้แสดงให้เห็นถึงการสังเคราะห์อย่างสมบูรณ์ของเทคโนโลยี, การออกแบบและการตลาด ลักษณะ production style เหล่านี้ ได้กลายเป็นคำตอบส่วนหนึ่ง สำหรับคำถามมากมายเกี่ยวกับความสำเร็จของญี่ปุ่น (โดยเฉพาะ Sony) ในระบบเศรษฐกิจโลก

ดังที่โมริตะ และคณะ (2532:255) กล่าวว่า

...คำตอบต่อบัณฑิตบริหารธุรกิจของฮาร์วาร์ด ไม่ใช่หนังสือของนักดาบโบราณ
มันวางอยู่บนชั้นวางและห้องโชว์สินค้าในห้างร้านทั่วโลก สินค้าคุณภาพดีที่ประชาชนต้องการ
และมีความหลากหลายจนเป็นที่พอใจของทุกคน ไม่ว่าต้องการของพิสดารเพียงใด
นี่คือวิธีที่สินค้าญี่ปุ่นดึงส่วนแบ่งตลาดอเมริกามาได้อย่างมาก และผมขอกล่าวว่า วิธีที่ดีที่สุด
ที่จะแข่งกับญี่ปุ่นได้คือ การสังเกตดูสินค้าตัวที่ประสบความสำเร็จของญี่ปุ่น ในด้านการออกแบบ
โครงสร้างและความคิดสร้างสรรค์ของมัน...

สรุป การพัฒนาการออกแบบ ได้ดำเนินควบคู่กันไปอย่างใกล้ชิด กับการขยายตัว
ของอุตสาหกรรมต่างๆ การออกแบบได้รับการมองว่า เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต, การตลาด
และการบริโภคผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีของญี่ปุ่น ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากในระยะแรก
(หลังสงคราม) ญี่ปุ่นค่อยๆ ลดการพึ่งพิงเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และหันมาพัฒนาระบบเทคโนโลยี
ของตนเองขึ้น พร้อมๆ กันนั้น ผลิตภัณฑ์ของญี่ปุ่นก็เริ่มเป็นอิสระจากเทคโนโลยีของต่างประเทศ
การลอกเลียนแบบ (ทั้งขนาดและการออกแบบ) ค่อยๆ ลดลง ผู้ผลิตและนักออกแบบเริ่มค้นหา
สิ่งที่เรียกว่า Japanese style มากขึ้น การพัฒนาแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้รับการนิยามขึ้นใหม่
และมุ่งไปสู่แนวคิดในลักษณะ life-style ความคิดและความสวยงามทางวัฒนธรรมของญี่ปุ่น
ได้ค่อยๆ ถูกใส่เข้าไปในผลิตภัณฑ์มากขึ้น เพื่อชดเชยกับที่หายไปในระยะแรก (ที่ต้องขึ้นอยู่กับ
เทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศ) เทคโนโลยีการผลิตก็ได้รับการพัฒนามากขึ้น เพื่อตอบรับ
ต่อการออกแบบในลักษณะดังกล่าว โดยมุ่งไปสู่แนวคิด flexible specialization
(ในกรณีของ Sony เรียกว่า Smart System) ที่เข้ามาแทนที่แนวคิดการผลิต standardized
mass production ที่ครอบงำอุตสาหกรรมญี่ปุ่นในระยะแรก แนวคิดการออกแบบก็ได้รับการพัฒนา
ขึ้นใหม่อีกครั้ง เพื่อให้สอดคล้องและดำเนินไป พร้อมกับแนวคิดการผลิตดังกล่าวอย่างกลมกลืน

การออกแบบเพื่อการผลิต

การออกแบบผลิตภัณฑ์นอกจากการคำนึงถึงแนวคิด product style แล้ว
การออกแบบเพื่อการผลิตก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นเดียวกัน ในกรณีของ Sony พบว่า การออกแบบผลิตภัณฑ์
สามารถจำแนกได้เป็นวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ ประการแรก เพื่อลดจำนวนชิ้นส่วนในผลิตภัณฑ์
ประการที่สอง ทำให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน (standardization) และประการที่สาม
ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ง่ายแก่การผลิต (easy-to-produce) ทั้ง 3 วัตถุประสงค์นี้ การออกแบบ

เพื่อลดจำนวนชิ้นส่วน เป็นกรณีพิเศษว่า น่าสนใจที่สุดและไม่ควรมองข้าม กล่าวคือ ในปี 1987 ผลิตภัณฑ์หลักของแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ จะได้รับการออกแบบ โดยมีเป้าหมายในการลดจำนวนชิ้นส่วนต่างๆ ในแต่ละผลิตภัณฑ์ลง 50 % แต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์จะใช้ประสบการณ์, ความรู้และทักษะของพวกเขาเอง เพื่อที่จะค้นหาวิธีการต่างๆ ในการบรรลุเป้าหมายนี้ และแนวคิดในการปรับปรุงที่ได้อีกจะถูกนำไปปฏิบัติ ความคิดที่ดีที่สุดอย่างหนึ่งจากความอดสาหัสลักษณะนี้คือ การรวมกลไกต่างๆ ไว้บนแผ่นวงจร ผลลัพธ์จากการบรรลุเป้าหมายนี้คือ Sony สามารถประหยัดเงินได้ประมาณ 200 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ในการลดต้นทุนวัตถุดิบ, กระบวนการผลิตและการควบคุมวัตถุดิบ ในปี 1988 ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ ก็ได้รับการตั้งเป้าหมายแบบนี้เช่นกัน และสามารถประหยัดเงินได้เพิ่มอีกประมาณ 600 ล้านดอลลาร์สหรัฐ

1.5.2 Production

หลังจากผลิตภัณฑ์ต้นแบบเสร็จสมบูรณ์จากขั้น product development การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เข้าสู่ฝ่ายการผลิต เป็นเรื่องสำคัญมาก ที่มิจัยและพัฒนาจึงมักจะได้รับมอบหมายให้ติดตามผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่เป็นตัวนำร่อง เข้าสู่ฝ่ายการผลิตด้วย เพื่อให้การถ่ายทอดความรู้และการนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบเข้าสู่การผลิต เป็นไปอย่างราบรื่น

การเตรียมงานการผลิตประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนแรก การเตรียมงานวิศวกรรมการผลิต การออกแบบเครื่องจักรสำหรับผลิต และส่วนที่สอง การเตรียมงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่เรียกว่า commercial design นอกจากนี้ จะเป็นการติดต่อแหล่งวัตถุดิบและ subcontractor เกี่ยวกับวัตถุดิบและชิ้นส่วนประกอบสำหรับผลิตสินค้า จากกรณี Betamax ในการเตรียมงานวิศวกรรมการผลิตนั้น สำหรับผลิตภัณฑ์ที่องค์กรไม่เคยผลิตมาก่อน อุปกรณ์การผลิต จำเป็นต้องได้รับการออกแบบและสร้างชิ้นใหม่ เนื่องจากอุปกรณ์ที่มีอยู่ อาจจะไม่สามารถปรับปรุงเพื่อใช้ในการผลิตสินค้าชนิดนั้นได้ ขณะเดียวกันก็อาจจะไม่สามารถหาซื้อในตลาดได้ และการเตรียมงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์อยู่ในรูปแบบที่สามารถวางตลาดได้ และต้องมีความเป็นไปได้ทางการผลิต จากส่วนประกอบทั้งสองส่วนที่มิจัยและพัฒนาจึงต้องประสานงานกับฝ่ายผลิต ในการออกแบบอุปกรณ์การผลิต และฝ่ายออกแบบ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์พร้อมที่จะเข้าสู่การผลิตและวางตลาด ขณะเดียวกัน ทั้งสองกลุ่มนี้ก็ต้องรักษาการติดต่อกันไว้ เพื่อประสานทั้งสองส่วนเข้าด้วยกัน

ประสิทธิภาพของบุคลากรฝ่ายผลิต จึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิต ในการผลิตสินค้าชนิดใหม่ บุคลากรจำนวนหนึ่งจะได้รับการจ้างเข้ามาทำการผลิต การให้ความรู้

และการฝึกอบรมกับบุคลากรเหล่านี้ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยปรับปรุงให้พวกเขาที่มีผลิตภาพเพิ่มขึ้น และนอกจากการให้ความรู้และการฝึกอบรมแล้ว ชวัญและกำลังใจก็เป็นสิ่งสำคัญ และอาจมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการผลิตเช่นกัน ความสำคัญและความจำเป็นนี้จะทวีขึ้น เมื่อฝ่ายผลิตเคยประสบกับความล้มเหลวของผลิตภัณฑ์ใหม่มาก่อน ดังกรณี Trinitron และแสดงให้เห็นบทบาทของผู้บริหารระดับสูงในการสร้างความเชื่อมั่น, ชวัญและกำลังใจให้กับบุคลากรฝ่ายผลิต (เพื่อให้การผลิตดำเนินไปอย่างราบรื่น) ได้เป็นอย่างดี

ดั่งที่ไมริตะ และคณะ (2532:249-249) ได้ให้ความเห็นว่า "เราเชื่อว่า ถ้าคุณต้องการประสิทธิภาพและกำลังการผลิตระดับสูง ความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดจริงจังกับลูกจ้างของคุณ ซึ่งจะนำไปสู่กำลังใจอย่างสูงนั้นจำเป็นอย่างมาก บางครั้งจำเป็นต้องสร้างความรู้สึกร่วมมากกว่าสิ่งอื่นเสียอีก และบางครั้งคุณจะต้องตัดสินใจ ซึ่งในทางเทคนิคแล้วไม่มีเหตุผล คุณสามารถใช้เหตุผลได้เต็มที่กับเครื่องจักร แต่ถ้าคุณทำงานกับมนุษย์ บางครั้งเหตุผลจำเป็นต้องถอยหลังให้กับความเข้าใจ"

ในส่วนของ การปรับปรุงกระบวนการผลิต ในปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและความต้องการของผู้บริโภคเป็นไปอย่างรวดเร็ว วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ที่สั้นลง ทำให้องค์กรต้องนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ และคงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่นำเสนออย่างต่อเนื่อง และด้วยลักษณะดังกล่าว การผลิตสินค้าจำนวนมากด้วยต้นทุนต่ำที่สุด (cost minimization) แทบจะเป็นไปไม่ได้ เพราะถ้าองค์กรผลิตสินค้าใหม่จำนวนมาก องค์กรอาจจะต้องพบกับสินค้าล้าสมัยเหลืออยู่จำนวนมาก สิ่งที่เปลี่ยนไปคือ องค์กรสามารถนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ออกมาเร็ว และมีประสิทธิภาพแค่ไหน ขณะเดียวกัน ก็ต้องคำนึงถึงการแข่งขันทางต้นทุนการผลิตด้วย ปัญหาที่จะเกิดกับด้านการผลิตคือ องค์กรต้องให้การศึกษาแก่บุคลากรฝ่ายผลิตอยู่เสมอ เพื่อให้พวกเขาเรียนรู้วิธีการทำงานกับแบบใหม่ ๆ โดยไม่ล้าสมัยกับของเก่า และปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือ การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิตให้มีความยืดหยุ่น ทั้งในด้านปริมาณและแบบผลิตภัณฑ์ และมีความเป็นอัตโนมัติสูง

ในกรณี globalization ความต้องการลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ (production specification) ของผู้บริโภคที่มีความหลากหลาย แตกต่างกันไปตามภูมิภาค ดังกรณีของ Walkman ที่ปัจจุบันมีแบบต่างๆ ที่ต้องผลิตมากกว่า 500 แบบ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายของความต้องการที่มีต่อขนาด, auto-reverse function, remote control, โทนเสียง, หูฟัง, สีและการออกแบบ ทำให้เป็นไปไม่ได้ที่จะทำนายปริมาณการขายของแต่ละแบบได้อย่างถูกต้อง เพราะยอดขายสูงสุด มักจะเปลี่ยนจากแบบหนึ่ง ไปสู่อีกแบบหนึ่ง และปริมาณยอดขายสูงสุดก็เปลี่ยนแปลงเสมอ ถ้ามีการสำรวจสินค้าคงคลังจำนวนมาก อาจจะช่วยให้เสียโอกาสทางการตลาด แต่ขณะเดียวกัน ต้นทุนสินค้าคงคลังก็จะสูงมาก และจะเป็นอันตรายอย่างมาก ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ขายไม่ได้ และถ้ากระบวนการผลิตใช้เวลานานเกินไป ก็เป็นไปไม่ได้ที่จะตอบสนองต่ออุปสงค์ของแบบใดแบบหนึ่ง

ที่เพิ่มขึ้นอย่างทันทีทันใด ดังนั้น ความยืดหยุ่นและความรวดเร็วในการผลิต เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการตอบสนองอย่างฉับพลันต่อการเปลี่ยนแปลงในตลาด

ในส่วนของการปรับปรุงกระบวนการผลิต การปรับปรุงจะมีลักษณะสำคัญ 2 ประการคือ ประการแรก เพื่อให้มีความยืดหยุ่นต่อปริมาณ และประการที่สอง เพื่อให้มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงแบบของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิต ประการแรก ระบบการผลิตอัตโนมัติในปัจจุบัน เกี่ยวข้องกับปริมาณการผลิตจำนวนมหาศาล แต่อุปสงค์ (ปริมาณการผลิต) ในแต่ละแบบมีจำนวนไม่มาก จากลักษณะนี้ และความผันผวนในแต่ละแบบ จะทำให้ความสมดุลในการผลิตสูญเสีย ทางแก้คือ Sony ได้พัฒนา ระบบการผลิตใหม่ที่เรียกว่า Smart System (หุ่นยนต์แต่ละหน่วยจะมีเครื่องมือการผลิต (turret head) 6 แบบ) ระบบดังกล่าวแต่ละหน่วย (robot cell) จะใช้เวลาผลิตน้อยลงและสามารถผลิตปริมาณไม่มากนักได้ และแม้ว่าปริมาณการผลิตจะเพิ่มขึ้น (ถึง 3 เท่า) แต่ละหน่วยดังกล่าวก็ยังสามารถรองรับได้ จากความสามารถของระบบดังกล่าว ทำให้ Sony สามารถรวมการผลิตหลายๆ สายการผลิตให้เข้าสู่สายการผลิตเดียวกันได้ และขณะเดียวกัน ก็สามารถตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว และมีความยืดหยุ่นต่อปริมาณการผลิต และแบบผลิตภัณฑ์ที่เปลี่ยนไป

ประการที่สอง การเปลี่ยนแปลงแบบผลิตภัณฑ์แต่ละครั้ง จะก่อให้เกิดความสับสนในสายการผลิตและการประกอบได้มาก แต่ด้วยประสิทธิภาพของ Smart Cell (robot cell) จะทำให้ การตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงการผลิตแต่ละแบบ เป็นไปได้ โดยเปลี่ยนแต่เพียง software และเครื่องมือการผลิตในแต่ละหน่วยเท่านั้น จากความสามารถดังกล่าว ทำให้ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานกลไกของ VCR มีต้นทุนเพิ่มเพียง 17 % และการเปลี่ยนแปลงกลไกใน Walkman จะมีต้นทุนเพิ่มไม่ถึง 10 % และฝ่ายการผลิตของแต่ละโรงงาน จะสามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงแบบการผลิตได้ด้วยตัวพวกเขาเอง และใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงน้อยลง (Hayakawa, 1991:190-191)

จากที่กล่าวมาแล้วนั้นพบว่า ในองค์กรที่มีนวัตกรรมทางผลิตภัณฑ์ (product innovation) อย่าง Sony จำเป็นต้องมีนวัตกรรมทางกระบวนการ (process innovation) ควบคู่กันไปด้วยเสมอ ซึ่งมีใช้มาจากความจำเป็นทางด้านตัวผลิตภัณฑ์ (supply side) เพียงอย่างเดียว แต่มาจากความจำเป็นด้านอุปสงค์ตลาด (demand side) แม้ว่าจะไม่มีลักษณะ mass production เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ผลิตไม่ใช่แบบเดียวกัน และมีปริมาณที่หลากหลายในแต่ละแบบ แต่การมีนวัตกรรมทางกระบวนการผลิต อาจจะทำให้องค์กรสามารถผลิตสินค้าหลายๆ แบบ บนสายการผลิตเดียวกัน และมี economies of scale (และ economies of scope) ได้จากการปรับปรุงกระบวนการผลิต ซึ่งอาจจะมีต้นทุนเพิ่มบ้าง ในการเปลี่ยนแบบผลิตภัณฑ์ในการผลิตแบบ mass technology แต่น้อยกว่ากรณีที่ต้องมีการเปลี่ยนแบบผลิตภัณฑ์ ในการผลิตแบบ mass production

ตารางที่ 4.10 ทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้อธิบาย
ขั้น Production & Design

เศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

Neo-Schumpeterian

5.7 สมมติฐาน Demand-pull

Theories of the Firm

Coase และต้นทุนธุรกรรม (Transaction cost)

Penrose 6.4 ทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพและบริการของทรัพยากร

6.5 ความรู้ในรูปแบบ Objective

และ Experiential

แนวคิด economies of scope และ economies of scale

ตารางที่ 4.11 ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการประสบความสำเร็จของนวัตกรรม
ชั้น Production & Design

1. คุณภาพของการติดต่อแลกเปลี่ยนและการถ่ายทอดความรู้ระหว่าง
ทีมวิจัยและพัฒนาฝ่ายผลิตและฝ่ายออกแบบ
2. ประสิทธิภาพในการเตรียมงานวิศวกรรมการผลิตและการออกแบบ
(commercial design)
3. ประสิทธิภาพของฝ่ายผลิต (การสร้างเชื่อมั่นและให้ความรู้
ในสิ่งใหม่ๆ)
4. การออกแบบที่มุ่งตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันของผู้บริโภค
และการออกแบบเพื่อการผลิต (การเพิ่มเติมเทคโนโลยีใหม่)
5. การปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการผลิต ควบคู่ไปกับการ
ปรับปรุงผลิตภัณฑ์
6. การสนับสนุนของผู้บริหารระดับสูงในการเตรียม facility ต่างๆ

1.6 ขั้น Marketing

ก่อนที่ผลิตภัณฑ์ใหม่พร้อมจะวางตลาด การดำเนินงานด้านการตลาดจำเป็นต้องเริ่มขึ้นก่อน ในกรณีของผลิตภัณฑ์ใหม่ การเตรียมพื้นฐานในหมู่ผู้บริโภคให้ได้ก่อน เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง องค์กรจำเป็นต้องแสดงให้เห็นว่า ผู้บริโภคจะใช้ผลิตภัณฑ์นั้นในชีวิตประจำวันได้อย่างไร ถ้าผู้บริโภคไม่รู้จะใช้ผลิตภัณฑ์นั้นทำอะไร นั่นก็คือ พวกเขาไม่เข้าใจคุณค่าของผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่องค์กรเสนอขาย และผู้บริโภคก็จะไม่ซื้อผลิตภัณฑ์ที่เขาไม่เข้าใจ ดังกรณีของเครื่องบันทึกเทป ลักษณะนี้เกิดขึ้นเนื่องจากมีความแตกต่างระหว่าง คุณค่าทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่จริง ในตัวผลิตภัณฑ์ และคุณค่าของผลิตภัณฑ์ในสายตาของผู้บริโภค การให้ความรู้และการศึกษาด้านต่างๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เช่น การใช้และประโยชน์ที่จะได้รับจากผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อสร้างพื้นฐานประสบการณ์ในการเรียนรู้ และการใช้งานผลิตภัณฑ์ การตลาดจึงเป็นเสมือนอย่างก้าวตรงกลาง ที่จะช่วยลดความแตกต่างดังกล่าว (และลดความไม่แน่นอนทางตลาด) และสร้างตลาดให้กับผลิตภัณฑ์ การตลาดเป็นรูปแบบหนึ่งของการสื่อสาร

การจะทำเช่นนั้นได้ องค์กรจำเป็นต้องมี ความคิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับการวางแผนการขายผลิตภัณฑ์ รวมถึงการกำหนดแนวคิดใหม่สำหรับการใช้งานผลิตภัณฑ์ใหม่ การแสวงหาการประยุกต์ใช้งานใหม่ๆ ให้กับผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง จะเป็นการสร้างตลาดใหม่ๆ ให้กับผลิตภัณฑ์ (และเป็นการนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่ repeated innovation ได้เร็วขึ้น) ดังกรณี Betamax ที่มีการสร้างแนวคิดใหม่ เรื่องการเปลี่ยนเวลา (time-shift) และ ห้องสมุดสำหรับช่วงเวลาที่สำคัญของชีวิต (time-life) และเมื่อแนวคิดใหม่ถูกสร้างขึ้น การให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ใหม่แก่บุคลากรฝ่ายขายขององค์กร ก็เป็นสิ่งจำเป็นตามมา บุคลากรฝ่ายขายคือ ตัวแทนขององค์กร ที่จะสื่อสารความรู้และขายผลิตภัณฑ์ให้กับผู้บริโภค ถ้าบุคลากรเหล่านั้น ไม่สามารถให้ความรู้ในการใช้งานที่ชัดเจนแก่ผู้บริโภค ก็จะเท่ากับเป็นการลดความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ลง พวกเขาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ด้านต่างๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ และในกรณีที่องค์กร พยายามเร่งความเร็วของการนวัตกรรม ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลง ฝ่ายการตลาดและการขายจึงตกอยู่ภายใต้แรงกดดันอย่างมาก เพราะพวกเขาต้องรับมือกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือรูปแบบใหม่, ส่วนประกอบใหม่และยังไม่เป็นที่คุ้นเคย คุณภาพของบุคลากรฝ่ายการตลาดและการขาย จึงเป็นสิ่งสำคัญ

ลักษณะที่น่าสนใจเกี่ยวกับการวางแผนการขายผลิตภัณฑ์ หรือการกำหนดกลยุทธ์ทางตลาดของ Sony คือ การที่ Sony มองว่า กลยุทธ์มีความเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง การกำหนดกลยุทธ์จึงไม่ควรจำกัดตนเองอยู่ในงบประมาณ เพราะการจำกัดงบประมาณ จะเป็นการจำกัดความคิดสร้างสรรค์ หลังจากนั้น จึงจะเป็นการพิจารณาทรัพยากรทางการเงิน, บุคลากร, วัตถุดิบ และ software

หรือข้อมูลต่างๆ ว่ามีขีดจำกัดแค่ไหน ทำได้แค่ไหน การปรับปรุงเป้าหมายกลยุทธ์ให้เหมาะสม
 จึงจะตามมาอีกครั้ง "ถ้าตั้งงบประมาณก่อน แล้ววางกลยุทธ์ กลยุทธ์จะตุรุ่มตาไม่แปลก"

(คาซูโนริ โชนายา, 2535:18)

เครือข่ายการจัดจำหน่าย ก็เป็นส่วนประกอบสำคัญอีกอย่างหนึ่งของการตลาด
 เครือข่ายการจัดจำหน่าย จะทำหน้าที่ในการกระจายผลิตภัณฑ์ไปสู่ผู้บริโภค เครือข่ายขนาดใหญ่
 จะมีความได้เปรียบในการวางตลาดผลิตภัณฑ์ในพื้นที่กว้าง (และอาจจะแสดงถึงขนาดของอุปสงค์
 ที่เป็นไปได้) ในกรณีที่ต้องการควบคุมเครือข่ายการจัดจำหน่ายขนาดใหญ่ (หรือมีอำนาจผูกขาด
 ในผลิตภัณฑ์หนึ่ง) องค์กรอาจขยายอำนาจนั้นไปสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น การใช้เครือข่ายการจัดจำหน่าย
 ที่ควบคุม เพื่อจำหน่ายผลิตภัณฑ์ใหม่ ผลลัพธ์คือ องค์กรสามารถขยายอำนาจผูกขาดเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่

ในกรณีของผลิตภัณฑ์เทคโนโลยี เครือข่ายการจัดจำหน่ายแบบเดิมที่มีพ่อค้าคนกลางหลายชั้น
 ระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค และผู้ผลิตอยู่ห่างไกลจากผู้บริโภคมาก การสื่อสารระหว่างผู้ผลิต
 กับผู้บริโภค โดยตรงดูเหมือนเป็นไปได้ ระบบการจัดจำหน่ายแบบนี้ให้คุณค่าบางอย่างแก่สังคมคือ
 ทำให้เกิดงานมากขึ้น แต่ไม่มีประสิทธิภาพมากนัก สำหรับผลิตภัณฑ์เทคโนโลยี แต่ละชั้นที่ผ่าน
 ผลิตภัณฑ์ก็จะมีราคาสูงขึ้น โมริตะ และคณะ (2532:93) กล่าวว่า ระบบนี้อาจเป็นระบบที่เหมาะสม
 สำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใช้ประจำวัน และของที่ใช้เทคโนโลยีต่ำ แต่ไม่อาจรับใช้ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยี
 ที่ก้าวหน้าและทันสมัยได้ พ่อค้าคนกลางอาจจะไม่ได้ให้ความสนใจ หรือความกระตือรือร้นที่จำเป็น
 ในการให้ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภค ดังนั้น Sony จึงได้ก่อตั้งเครือข่ายการจัดจำหน่าย
 ของบริษัทเอง เพื่อนำข้อมูลข่าวสารออกสู่ผู้บริโภคโดยตรง (และนำข้อมูลข่าวสารจากผู้บริโภค
 กลับสู่บริษัท) สร้างวิธีการของพวกเขาเองในการนำผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด (ในที่สุด กลายเป็น
 Sony Sale หัวใจของระบบการจัดจำหน่ายของ Sony ในญี่ปุ่นในปัจจุบัน)

เหตุผลในการก่อตั้งเครือข่ายการจัดจำหน่ายของ Sony เองนี้ สอดคล้องกับความคิด
 ของ Williamson ที่ว่า องค์กรจะ internalize กิจกรรมบางอย่าง เนื่องจากเงื่อนไข
 demand externality กล่าวคือ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่แน่นอน การประสานงานทางตลาดหรือ
 การให้ตลาดเป็นผู้ทำกิจกรรมนั้น องค์กรอาจจะไม่สามารถแน่ใจได้ ถึงคุณภาพผลิตภัณฑ์หรือบริการที่จะได้
 ดังนั้น การสูญเสียการควบคุมในด้านการจัดจำหน่ายของผู้ผลิต อาจทำลายภาพพจน์ด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์
 และชื่อเสียงของผู้ผลิตในตลาดได้ ถ้าผู้ค้าปลีกหรือพ่อค้าคนกลาง ไม่สามารถให้บริการที่จำเป็น
 และดีพอแก่ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตได้ (และกิจกรรมเหล่านี้ ไม่สามารถป้องกันได้โดยการ
 การประสานงานทางตลาด)

นอกจากเครือข่ายจะมีประโยชน์ต่อการกระจายผลิตภัณฑ์แล้ว ขนาดเครือข่ายยังมีผลกระทบ
 ต่อการสร้างมาตรฐาน (เป็นกลยุทธ์และทางเลือกแบบหนึ่ง ในกระบวนการสร้างมาตรฐาน) ให้กับ

ผลิตภัณฑ์ด้วย ดังกรณีของ VHS และ Betamax (โปรดอ่านรายละเอียดในส่วน "การไม่ประสบความสำเร็จของนวัตกรรม:กรณีศึกษา Betamax หน้า 258) เมื่อทิศทางของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (hardware) ได้รับการกำหนดขึ้น การผลิต software ก็จะมีแนวโน้มมุ่งไปสู่ทิศทางตามมาตรฐานดังกล่าว และปริมาณของ software จะกลายเป็นตัวกระตุ้นการขาย hardware และบางครั้งปริมาณของ software ก็ส่งผลต่อการเลือกระบบ หรือมาตรฐานที่แท้จริงของ hardware ได้เช่นกัน ดังกรณีของ VHS และ Betamax ในทางกลับกัน เมื่ออุปสงค์ hardware เพิ่มสูงขึ้น อุปสงค์ของ software ที่ต้องใช้ประกอบกัน ก็จะเพิ่มขึ้นด้วย และจะกลายเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ อุปสงค์ของ hardware และ software จึงเป็นสิ่งที่สนับสนุนและส่งเสริมการขายตัวของมันและกัน (hardware and software synergy) (Morita, 1990b:17)

ลักษณะที่น่าสนใจเกี่ยวกับการสร้างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อีกประการหนึ่งคือ การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วยการกระจายลิขสิทธิ์แบบให้เปล่า ดังกรณีของเครื่องบันทึกเทป ที่ Sony กระจายลิขสิทธิ์เทคโนโลยีสำคัญให้กับผู้ผลิตต่างๆ ขณะเป็นเจ้าของตลาดถึง 100 % ลักษณะเช่นนี้ให้แนวคิด 2 ประการคือ ประการแรก ในขณะที่สร้างเครื่องบันทึกเทป อาจจะไม่มีความแน่นอน การถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือการกระจายลิขสิทธิ์นี้ นอกจากจะทำให้ผู้ผลิตรายอื่น สามารถสร้างเครื่องที่มีคุณสมบัติเดียวกัน เพื่อนำไปสู่กระบวนการสร้างมาตรฐานผลิตภัณฑ์แล้ว ยังจะช่วยให้ซัพพลายเออร์เครื่องจักรของผู้ผลิต software สามารถสร้างเครื่องจักรที่จะนำไปใช้ผลิต software ขึ้นมารองรับ และสนับสนุนการขาย hardware

ลักษณะดังกล่าว จะแตกต่างจากเทคโนโลยีของหลอดภาพ Trinitron ที่มีมาตรฐานอยู่แล้ว นั่นคือ television transmission standard (ซึ่งมาตรฐานไม่ได้ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตโทรทัศน์) เทคโนโลยี Trinitron จึงเสมือนเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ดีกว่าเดิม แต่อยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน ในกรณีนี้ จะเห็นได้ว่าเป็นการไม่คุ้มค่าง่ายๆ ที่จะผลิตโทรทัศน์ที่ต่างระบบหรือมาตรฐาน (ดังกล่าว) ออกไป เพราะจำเป็นต้องตั้งสถานีโทรทัศน์ (software) ขึ้นมารองรับ ซึ่งต้องใช้ทุนจำนวนมาก ดังนั้น การพัฒนาโทรทัศน์ (hardware) ที่เกาะอยู่กับมาตรฐานของ software จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กรมากกว่า การประสบความสำเร็จของเทคโนโลยีประเภทหนึ่ง จึงอาจจะต้องขึ้นอยู่กับความสำเร็จของเทคโนโลยีอีกประเภทหนึ่ง

และประการที่สอง ในกรณีที่ไม่มีคู่แข่งรายอื่นในธุรกิจผลิตภัณฑ์นั้น เป็นไปได้ที่องค์กรที่เป็นผู้บุกเบิก และเป็นผู้ถือลิขสิทธิ์เทคโนโลยีสำคัญในตัวผลิตภัณฑ์ จะถ่ายทอดความรู้โดยการให้ลิขสิทธิ์แบบ free loyalty มากกว่าการขายลิขสิทธิ์ เนื่องจากการให้ลิขสิทธิ์ จะเป็นการป้องกันไม่ให้มีการแข่งขันเพื่อสร้างมาตรฐานใหม่ที่แตกต่างออกไป และการให้ลิขสิทธิ์ในลักษณะนี้ จะทำให้คู่แข่งรายอื่นสามารถเข้าสู่ธุรกิจ การแข่งขันที่เกิดขึ้นจากการมีผู้ผลิตมากกว่าหนึ่งราย จะทำให้

ผู้ผลิตแต่ละราย พยายามสร้างตลาดให้กับผลิตภัณฑ์ของตนเอง (ขยายกลุ่มผู้บริโภค) การสร้างตลาดของผู้ผลิตแต่ละรายนี้ จะเป็นการช่วยกระตุ้นให้ผู้บริโภคเกิดความต้องการผลิตภัณฑ์มากขึ้น การสร้างตลาดในลักษณะนี้จึงทำให้ตลาดโตเร็วขึ้น และอาจจะทำให้ผลกำไรของผู้ผลิตรายแรกสูงกว่าในกรณีที่ผูกขาดตลาดไว้เพียงรายเดียว

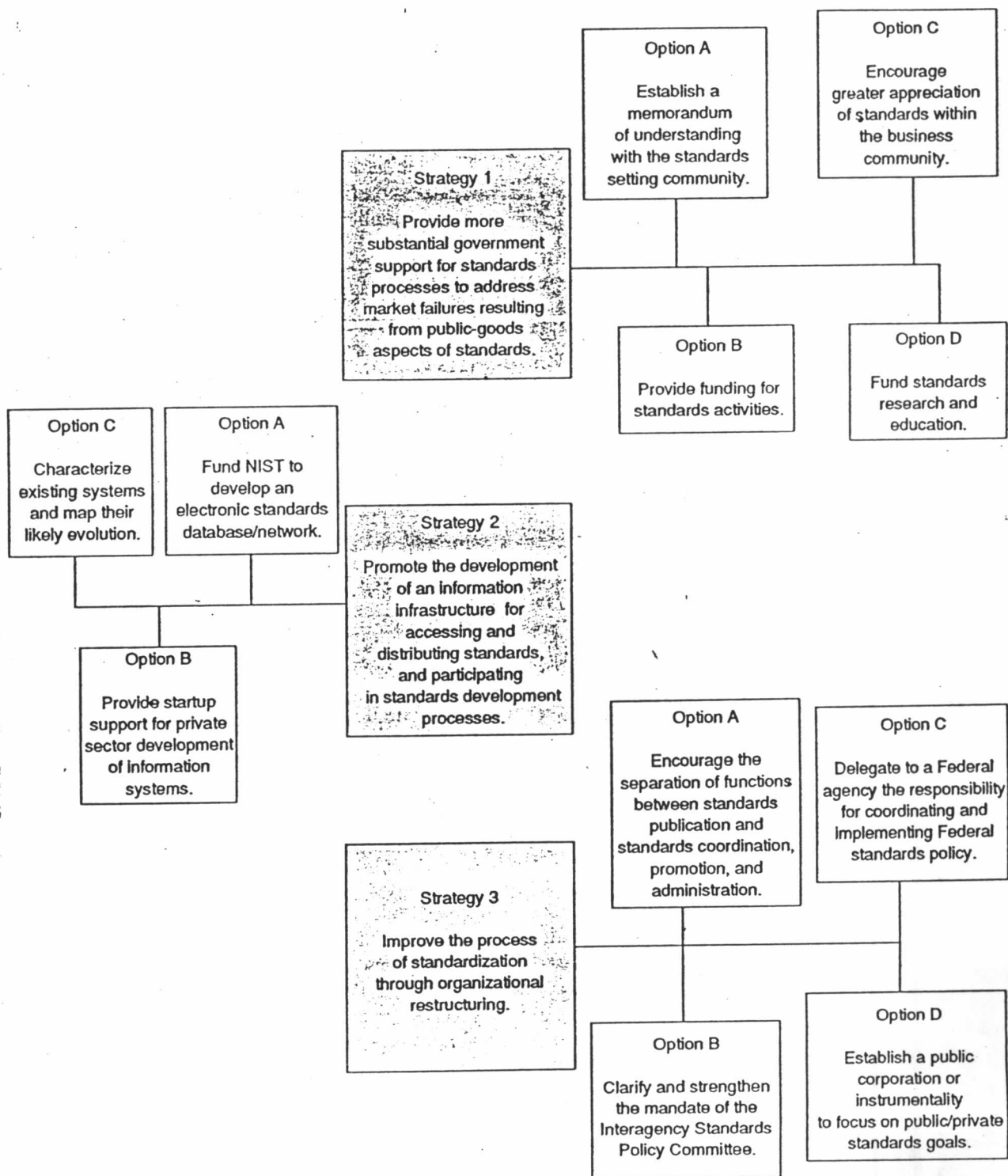
ตารางที่ 4.12 ทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้อธิบาย
ชั้น Marketing

เศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี	
Schumpeterian	4.1 สมมติฐานประการแรก นวัตกรรม และอำนาจการผูกขาด
Penrose	6.7 การแข่งขัน
Theories of the Firm	
Williamson	ตลาดและการบริหารตามลำดับชั้น (hirarchy)

ตารางที่ 4.13 ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการประสบความสำเร็จของนวัตกรรม
ชั้น Marketing

1. ประสิทธิภาพของการสื่อสารให้ผู้บริโภครู้คุณค่าที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์
2. การกำหนดแนวคิดในการใช้งานใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์ และการกำหนดแนวคิดใหม่อยู่เสมอ
3. การสร้างมาตรฐานที่อิงอยู่กับผลิตภัณฑ์ขององค์กร
4. hardware and software synergy
5. คุณภาพของบุคลากรฝ่ายขาย
6. ขนาดเครือข่ายการจัดจำหน่าย
7. ประสิทธิภาพในการนำข้อมูลข่าวสารจากองค์กร ไปสู่ผู้บริโภค และนำจากผู้บริโภคกลับมาสู่องค์กร
8. ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่ต้องใช้ประกอบกัน

ภาพที่ 4.2 กลยุทธ์และทางเลือกต่างๆ ในการกำหนดมาตรฐาน



ที่มา : (Office of Technology Assessment, 1992:22)

1.7 ขั้น Repeated innovation

การพัฒนาที่ประสบความสำเร็จ อาจจะไม่ได้เกิดขึ้นเพียงแค่มื่อผลิตภัณฑ์ได้รับการวางตลาดเท่านั้น แต่องค์กรอาจจะต้องรับผิดชอบในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์นั้นต่อไปอีก สาเหตุที่นำไปสู่การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ต่อๆ มา สามารถจำแนกได้เป็นประเภทสำคัญ 4 ประเภทคือ ประเภทแรก ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการสะสมความรู้, ทักษะและความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เมื่อองค์กรได้ดำเนินการในการผลิตสินค้าชนิดนั้นเป็นระยะเวลาหนึ่ง เป็นไปได้ที่นักวิจัยและวิศวกร (และเป็นผู้นำข้อมูลข่าวสารความก้าวหน้าจากสังคมวิทยาศาสตร์ภายนอกเข้ามาสู่องค์กร หรือทำการวิจัยพื้นฐานในองค์กร) จะมีประสบการณ์เกี่ยวกับเทคโนโลยีในผลิตภัณฑ์นั้นมากขึ้น และจะสามารถมองเห็นหนทางในการปรับปรุงเทคโนโลยีในตัวผลิตภัณฑ์ เพื่อลดต้นทุน, เพิ่มความน่าเชื่อถือ และความถูกต้องในการทำงานของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว การปรับปรุงนั้น อาจจะไม่อยู่ในรูปของการใช้เทคโนโลยีใหม่ ทดแทนเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิม หรือการเพิ่มเติมหน้าที่การทำงานใหม่ๆ (function) ในตัวผลิตภัณฑ์ ดังกรณีของ Walkman จะเห็นได้ว่าการปรับปรุงเล็กๆ น้อยๆ อย่างสะสม ที่เป็นผลมาจากการเรียนรู้โดยการกระทำจริงและใช้จริง (learning by doing and using) นั้น มีความสำคัญต่อนวัตกรรมเช่นกัน

ประเภทที่สอง ผลิตภัณฑ์ใหม่รุ่นแรกยังมีข้อบกพร่องบางประการ ที่ไม่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค โดยทั่วไป หรือผู้บริโภคบางกลุ่ม เมื่อองค์กรสามารถเข้าใจรูปแบบการใช้งาน (product performance) ที่ผู้บริโภคต้องการได้ดีขึ้น ความอุตสาหกรรมทางเทคโนโลยี จะเล็งเห็นเป้าหมายที่ชัดเจน และมีความสำคัญมากขึ้น โดยเฉพาะความรู้และเทคโนโลยีที่สะสม ดังกรณีของ Palm Top ลักษณะนี้ทำให้มองเห็นถึง ความสำคัญของการขายและการจัดจำหน่าย ที่องค์กรสามารถติดต่อกับตัวแทนจำหน่ายได้โดยตรง เพื่อสื่อสารความต้องการของผู้บริโภคกลับมาสู่บริษัท (ระบบป้อนกลับ) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นกระบวนการแบบ cybernetic ที่ขนานกันอยู่ระหว่างการป้อนกลับ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง และมีการติดต่อกับกลุ่มลูกค้าเฉพาะกลุ่ม กระบวนการนวัตกรรมจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว จึงขึ้นอยู่กับความพร้อมทางเทคโนโลยีและการตลาด

นอกจากนี้ การรับรู้ความต้องการที่แท้จริงในคุณลักษณะบางอย่างของผลิตภัณฑ์ อาจจะเป็น เช่น ขนาดหรือราคา หรือทั้งสองด้าน อาจจะเป็นผลมาจากกลไกของระบบป้อนกลับระหว่างสภาพแวดล้อมและองค์กร ที่นำเสนอผ่านทางสถาบันต่างๆ เช่น บริษัทลูกที่ทำกรขายและตัวแทนจำหน่าย ซึ่งทำให้สถาบันต่างๆ ถูกรวมเข้าสู่กระบวนการนวัตกรรมทางเทคโนโลยีอีกทางหนึ่ง และการรับรู้นี้จะกระทำได้ง่ายกว่า เนื่องจากเห็นกลุ่มลูกค้าชัดเจน และมีผลิตภัณฑ์รุ่นแรกเป็นตัวนำร่องในการทำตลาดอยู่แล้ว และจากประเภทที่สองนี้ อาจกล่าวได้ว่า นวัตกรรมถูกดึงออกมาจากด้านอุปสงค์อย่างแท้จริง

ประเภทที่สาม กลยุทธ์ต่างๆ ขององค์กร การแข่งขันและการลอกเลียนแบบ ทำให้องค์กรที่เป็นรายแรกในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ อาจจะออกหน้าด้วยเวลาเพียงไม่กี่เดือนเท่านั้น องค์กรรายแรก จึงจำเป็นต้องมีความรวดเร็วในการออกแบบ และเพิ่มเติมเทคโนโลยีใหม่ เพื่อตอบโต้ การเข้ามาแข่งขันขององค์กรรายใหม่ เห็นได้จากกรณีของ Honda และ Yamaha (ประมาณปี 2530) เมื่อ Yamaha ตัดสินใจว่า ถึงเวลาทำลาย Honda ด้วยการแย่งส่วนแบ่งตลาดรถยนต์ไฮบริดในญี่ปุ่น มากขึ้น (ขณะนั้น Honda เป็นผู้นำในตลาดอยู่) Yamaha ได้นำรถยนต์ไฮบริดรุ่นใหม่ออกมา และออกโฆษณาอย่างหนัก ฝ่ายบริหารของ Honda ตอบโต้ทันทีด้วยการแนะนำรถยนต์ใหม่ๆ ออกมา ทุกสัปดาห์ตลอดทั้งปี (โมริตะ และคณะ, 2532:254) การเข้ามาสู่ธุรกิจขององค์กรใหม่ อาจจะมองได้ ในอีกแง่หนึ่งคือ การนวัตกรรมใดๆ ก็ตาม อาจจะมีผลให้ทั้งระบบต้นตัว (รวมทั้งซัพพลายเออร์, ตัวแทนจำหน่าย, คู่แข่งอื่นๆ) และผลกำไรที่สูงขององค์กรแรก จะทำให้องค์กรใหม่ๆ พยายาม เข้าสู่ธุรกิจนี้ด้วยผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย และจะช่วยให้การนวัตกรรมทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้น นอกจากนี้ การกำหนดกลยุทธ์ อาจจะเป็นไปเพื่อแสวงหาการผลิตที่มีต้นทุนต่ำลง

และประเภทสุดท้าย เป็นข้อกำหนดของระเบียบ หรือกฎหมายบางประการของประเทศ ที่ส่งผลกระทบต่อเข้าไปจำหน่าย ดังกรณีที่คณะกรรมการสหพันธ์การสื่อสารของอเมริกา (FCC) กำหนดให้ โทรทัศน์ทุกเครื่องต้องมีปุ่มปรับอัตราความถี่ UHF เช่นเดียวกับปุ่ม VHF โดยทั่วไป แม้จะเป็น เรื่องที่น้ำหนักใจสำหรับโทรทัศน์ขนาดเล็ก เช่น Tummy TV แต่ Sony ก็ทำสำเร็จ ต่อมา ด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้น ทำให้ Sony สามารถรวมทุกช่องไว้บนแผงไฟฟ้าเดียวกันได้ ดังนั้น ปัญหาจึงหมดไป (โมริตะ และคณะ, 2532:329)

นอกจากสาเหตุทั้ง 4 ประเภทนี้แล้ว ระยะเวลาที่ผลิตภัณฑ์อยู่ในตลาด (วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์) ก็มีอิทธิพลต่ออันดับต้นๆ เช่นกัน เพราะเมื่อคุณภาพ, ความน่าเชื่อถือและความก้าวหน้าของผลิตภัณฑ์ใหม่ เริ่มกลายเป็นเรื่องธรรมดา (ผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นมาตรฐานมากขึ้น) องค์กรจะได้รับการทำลาย ให้สร้างสรรค์สิ่งใหม่และน่าสนใจมากพอ ที่จะจูงใจผู้บริโภคให้มาซื้อผลิตภัณฑ์ได้ องค์กรอาจไม่สามารถ ดำรงอยู่ได้ ถ้าหากไม่คงการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่เสนอออกสู่ตลาดต่อไป และการจะทำเช่นนั้นได้ จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีใหม่ โดยเฉพาะในปัจจุบันที่วัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์สั้นลง ถ้าองค์กร พยายามยืดอายุวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (ด้วยวิถีทางการตลาด) ด้วยการวางตลาดผลิตภัณฑ์รูปแบบเก่า ให้นานขึ้น คู่แข่งอาจจะเข้าสู่ตลาดด้วยแบบที่ใหม่กว่า และพยายามดึงธุรกิจนั้น ไปจากองค์กร และบางครั้งก็สำเร็จ

และในกรณีของการขายในต่างประเทศ การรู้จักตลาดอย่างละเอียดและเข้าใจอย่างแท้จริง เป็นเรื่องสำคัญ ที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ขององค์กรเป็นที่นิยมได้หรือไม่ ดังที่เมื่อ Sony พบว่า มีความรู้สึก ต่อต้านผลิตภัณฑ์ญี่ปุ่นสูงมาก ส่วนหนึ่งเป็นเพราะรูปแบบและเสียงที่ได้ต่างจากแบบของยุโรป

อีกทั้งมาตรฐานของโทรทัศน์ยุโรปก็แตกต่างจากญี่ปุ่น ดังนั้น Sony จึงต้องออกแบบเครื่องรับที่สามารถใช้ได้ทั้ง 4 ระบบ โดยการกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว และต้องปรับปรุงระบบเสียงใหม่ โดยประดิษฐ์ลำโพงวิทยุและโทรทัศน์ แบบที่เหมาะสมกับเสียงยุโรปโดยเฉพาะขึ้น (โมริตะ และคณะ, 2532:368) ลักษณะนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของชั้น Repeated innovation ต่อการตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่น ขณะที่องค์กรมีกิจการอยู่ทั่วโลก (globalization)

จากกรณีของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่นำมาศึกษาในชั้นนี้ ทำให้ได้ข้อสังเกตเพิ่มเติมดังนี้ ประการแรก การ Repeated innovation ที่เป็นผลมาจากการมุ่งตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อันเนื่องมาจากการแข่งขัน ซึ่งโดยพื้นฐานเป็นการตอบสนองในเชิงป้องกันตัวนั้น จากจุดนี้อาจจะพิจารณาได้ว่า นวัตกรรมไม่ได้ถูกชักนำออกมาโดยการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ (demand-pull) เพียงอย่างเดียว แต่อาจโดยการหดตัวของอุปสงค์สำหรับผลิตภัณฑ์ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตาม Rosenberg (1982:99) ให้ความเห็นว่า นวัตกรรมในลักษณะนี้ จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร (private return) มากกว่าผลประโยชน์ที่สังคมจะได้รับ (social return)

ประการที่สองคือ การ Repeated innovation ที่เกิดขึ้นเพื่อลดต้นทุนผลิตภัณฑ์ ดังกรณีของ Walkman ที่มีการลดต้นทุนลง 30 % นั้น (ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการปรับปรุงกระบวนการผลิต) ในส่วนของ process innovation ในกรณีที่มีการแข่งขัน process innovation อาจจะมุ่งไปสู่การลดต้นทุนให้ต่ำสุด (cost minimization) เพราะจะส่งผลต่อราคาโดยตรง แต่ถ้าไม่มีการแข่งขัน process innovation อาจจะเป็นในลักษณะ factor-saving bias แต่อย่างไรก็ตาม ข้อสังเกตประการนี้ไม่มีข้อมูลยืนยันที่แน่นอน และประการสุดท้าย จากกรณีของ Walkman เช่นกัน การ Repeated innovation เพื่อลดต้นทุน ควรจะได้รับการจำแนกว่า เป็น supply side มากกว่า demand side และไม่ควรนำมารวมกับ อุปสงค์ตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์ขององค์กร

จากที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด แม้ว่าในแต่ละครั้ง จะต้องมีการปรับปรุงเทคโนโลยีบางอย่างในตัวผลิตภัณฑ์ก็ตาม แต่วัตถุประสงค์ที่แท้จริงในชั้นนี้ที่องค์กรควรปฏิบัติคือ ต้องแสดงออกถึงความสามารถในทางนวัตกรรม มากกว่าความสามารถทางเทคโนโลยี ในการทำให้ผลิตภัณฑ์มีความทันสมัย และเป็นที่ยังคงดึงดูดใจของผู้บริโภคอยู่ตลอดเวลา จากความสำคัญและความจำเป็นของการ Repeated innovation ดังที่เสนอไปแล้ว ประกอบกับในหลายกรณีพบว่า มีนวัตกรรมทางกระบวนการ (process innovation) ควบคู่ไปกับนวัตกรรมทางผลิตภัณฑ์ด้วย จึงทำให้เห็นได้ว่า ความสัมพันธ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ระหว่างเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีกระบวนการผลิต จะเป็นศูนย์กลางการพิจารณากำหนดการตัดสินใจ และความสามารถขององค์กรในการนวัตกรรม เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในเงื่อนไขต่างๆ

และดังที่ได้กล่าวไปแล้ว ความอุตสาหกรรมในขั้นนี้ จะเป็นเสมือนการย้อนกลับไปตั้งต้น
 ในขั้น product development ใหม่ กล่าวคือ องค์กรจะกำหนดเป้าหมายทางวิศวกรรมที่ชัดเจนใหม่
 ผลผลิตที่ได้ก็จะผ่านกระบวนการผลิตและการตลาดลงมามาก การนวัตกรรมที่ริเริ่มจากขั้นตอนนี้
 จึงใช้เวลาสั้นกว่าปกติ และโดยเฉพาะในปัจจุบัน ที่การเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเทคโนโลยีและการตลาด
 หรือพฤติกรรมผู้บริโภคเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และองค์กรไม่สามารถทำให้ช้าลงหรือยับยั้งได้ องค์กร
 จึงต้องพยายามหาทางเร่งความเร็วของนวัตกรรม ให้ทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อใช้ประโยชน์
 ในการแข่งขัน ปัญหาที่จะเกิดขึ้นตามมาคือ งานออกแบบและเพิ่มเติมเทคโนโลยีใหม่ จำเป็นต้อง
 คล่องแคล่วรวดเร็ว ในด้านการผลิต องค์กรต้องให้การศึกษาแก่บุคลากรฝ่ายผลิตอยู่เสมอ
 เพื่อให้พวกเขาเรียนรู้วิธีทำงานกับแบบใหม่ๆ โดยไม่ล้าสมัยกับของเก่า และจะมีความกดดันอย่างมาก
 ต่อฝ่ายการตลาด เพราะพวกเขาต้องรับมือกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือรูปแบบใหม่,
 ส่วนประกอบใหม่และยังไม่เป็นที่คุ้นเคย

ตารางที่ 4.14 ทฤษฎีและแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ที่ใช้อธิบาย
 ขั้น Repeated innovation

เศรษฐศาสตร์การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี	
Neo-Schumpeterian	5.2 การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในฐานะที่เป็น Cumulative process
	Theories of the Firm
Penrose	6.6 การประหยัดจากขนาดและการประหยัดจากการขยายตัว (Learning theory of the Firm)
	6.7 การแข่งขัน

ตารางที่ 4.15 ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการประสบความสำเร็จของนวัตกรรม
ชั้น Repeated innovation

1. ความรวดเร็วในการออกแบบและเพิ่มเติมเทคโนโลยีใหม่
2. การแสดงออกถึงความสามารถในการนวัตกรรมมากกว่า
ความสามารถทางเทคโนโลยี
3. การออกแบบเพื่อลดต้นทุน
4. การปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีความยืดหยุ่น ทั้งแบบและปริมาณ
และให้มีความเป็นอัตโนมัติสูง
5. ความเร็วของการลอกเลียนแบบและการเข้ามาแข่งขัน
ขององค์กรรายอื่น
6. การลดต้นทุนของผลิตภัณฑ์

2. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการนวัตกรรม

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการนวัตกรรมในส่วนนี้ จะแบ่งปัจจัยต่างๆ ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ปัจจัยที่เป็นพื้นฐานของทั้งกระบวนการนวัตกรรม กลุ่มที่สอง ปัจจัยที่สำคัญ และเอื้ออำนวยต่อการประสบความสำเร็จของนวัตกรรม (จะอยู่ในขั้นตอนต่างๆ ของกระบวนการนวัตกรรม) และกลุ่มสุดท้าย จะเป็นการแสดงให้เห็นปัจจัยต่างๆ ที่นำไปสู่การไม่ประสบความสำเร็จของนวัตกรรม (ในที่นี้จะใช้ Betamax เป็นกรณีศึกษา)

2.1 ปัจจัยพื้นฐานของกระบวนการนวัตกรรม

ปัจจัยด้านทรัพยากรบุคคล เป็นปัจจัยที่สำคัญมากในกระบวนการนวัตกรรม ความรู้ที่จำเป็นต่างๆ มักจะถูกสมมติว่า มีอยู่ในตัวนักนวัตกรรมและบุคลากรต่างๆ ซึ่งก็มีอยู่จริง แต่ความรู้ที่เข้ามาสู่องค์กรนั้น เป็นเสมือนวัตถุดิบที่ต้องนำมาหล่อหลอม ให้กลมกลืนกับลักษณะและวัฒนธรรมขององค์กร จึงจะสามารถนำความรู้นั้นมาใช้ประโยชน์ตามวิถีทางขององค์กร ได้อย่างเต็มที่และเหมาะสม ประสิทธิภาพการทำงานหรือผลผลิตภาพที่ได้จากบุคคลเหล่านั้น ส่วนหนึ่ง จึงขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมของแต่ละองค์กร นั้นหมายความว่า องค์กรและสภาพแวดล้อมภายในองค์กร ที่แตกต่างกัน ก็จะสามารถใช้ประโยชน์จากบุคคล และความรู้เหล่านั้นได้ไม่เท่ากัน บุคคลเดียวกัน อยู่ในองค์กรต่างกัน ก็จะมีประสิทธิภาพการทำงานไม่เท่ากัน ราคาตลาด (ค่าจ้าง) ของทรัพยากรบุคคล จึงไม่ใช่เป็นสิ่งที่สามารถวัดประสิทธิภาพการทำงานของบุคคลเหล่านั้น ที่มีต่อองค์กรแต่ละแห่ง ได้อย่างถูกต้องเสมอไป

และเมื่อบุคคลต่างๆ ได้รับการจัดการ ให้มีการติดต่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ซึ่งกันและกัน และจากแหล่งข้อมูลข่าวสารจากภายนอก ความรู้และประสิทธิภาพการทำงานที่เพิ่มขึ้น อาจจะทำให้บุคคลเหล่านั้นเกิดความคิดสร้างสรรค์ (โอกาสที่มีผลผลิตภาพ) ดังนั้น หน้าที่สำคัญของผู้ประกอบการอีกอย่างหนึ่งคือ การจัดการให้มีการติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างบุคคลที่ต้องเกี่ยวข้องกัน คือ ระหว่างบุคลากรในองค์กรด้วยกันเอง (ในที่นี้คือ คนที่สามารถให้ข้อมูลด้านเทคนิค และคนที่สามารถให้ข้อมูลด้านการตลาด เช่น ฝ่ายการตลาด) และระหว่างบุคลากรในองค์กรกับภายนอกองค์กร เช่น ผู้บริโภค

เมื่อความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นและได้รับการยอมรับว่า เป็นโอกาสที่มีผลผลิตภาพจริง (โอกาสที่ดีสำหรับการทำกำไร) และเหมาะสมกับองค์กร จากนั้นจะเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการ

ที่จะต้องนำบุคคลที่เหมาะสมมารวมกลุ่มกัน และสร้างแรงจูงใจให้เกิดความรู้สึกที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (สร้างสปิริตของกลุ่ม) ซึ่งจะทำให้ความรู้และประสบการณ์ที่หลากหลาย ถูกหล่อหลอมเข้าด้วยกัน กลายเป็นประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่ม และประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มที่มากกว่า ของปัจเจกบุคคลนั้น (เนื่องจาก ความหลากหลายของความรู้และประสบการณ์ที่มากกว่า (collective thinking)) จะช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์นั้นมีความเป็นไปได้มากขึ้น ในการที่จะพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ และนำผลประโยชน์กลับมาสู่องค์กรในที่สุด

โอกาสที่มีผลผลิตภาพนอกจากจะอยู่ในรูปความคิดสร้างสรรค์แล้ว* ยังรวมถึง โอกาสที่จะเกิดขึ้น เป็นบางครั้งบางคราว และโอกาสที่มีลักษณะเฉพาะ และเกิดขึ้นเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสมในอนาคต เมื่อโอกาสขององค์กร (โอกาสการทำการใด ๆ สำหรับเจริญเติบโต) มาถึง องค์กรจะต้องฉวยโอกาสนั้น ให้ได้ (แต่ไม่มีองค์กรใด สามารถฉวยโอกาสการทำการใด ๆ สำหรับการเจริญเติบโต ได้ทุกครั้ง) การจะทำเช่นนั้นได้ องค์กรจำเป็นต้องมีการเตรียมบุคลากร ให้พร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงนั้น (เพราะองค์กร ไม่สามารถหาบุคคลที่มีประสบการณ์ในองค์กรจากตลาดได้) หน้าที่ของผู้ประกอบการ ในส่วนนี้ จึงเป็นการที่จะต้องสามารถมองไปในระยะเวลายาวข้างหน้าว่า ในอนาคต องค์กรต้องการ ทักษะการบุคคลที่มีลักษณะ (character) อย่างไร ความรู้ในสังคม (ในตัวบุคคล) มีการเปลี่ยนแปลง อยู่เสมอ (ความรู้ระดับ margin ของธุรกิจที่องค์กรดำเนินการอยู่ จะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา)

หน้าที่การวางแผนด้านทรัพยากรบุคคลของผู้ประกอบการ จึงไม่ได้เป็นเพียงการนำ ทรัพยากรบุคคล (L) มาประสานเข้ากับทรัพยากรทุน (K) เพื่อที่จะลดต้นทุนธุรกรรมในการผลิตสินค้า เท่านั้น หากแต่จะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงาน (หรือผลผลิตภาพ) ของทรัพยากรบุคคลเหล่านั้น และจะส่งผลถึงการเจริญเติบโตขององค์กรด้วย (ลักษณะเช่นนี้ทำให้องค์กรในปัจจุบัน จึงมักกำหนด ให้ผู้บริหารระดับสูง จะต้องมีความสามารถในการบริหารบุคคล และกำหนดให้ personnel เป็น line ไม่ใช่ staff) เพราะ personnel จะต้องรู้ทิศทางขององค์กรและสามารถ วางแผนกำลังคนที่องค์กรต้องการในอนาคตได้

ปัจจัยด้านเงินทุน แม้ว่าในกรณีของ Sony ทรัพยากรทางการเงินส่วนใหญ่ จะมาจาก ภายในองค์กร (จากรายรับและกำไรจากการขายผลิตภัณฑ์ หรือนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จ) แต่ก็ยังมีแหล่งการเงินอีกแหล่งคือ จากภายนอกองค์กร ได้แก่ ตลาดเงินและตลาดทุน และจากรัฐบาล หรือหน่วยงานราชการ

* ความคิดสร้างสรรค์ เป็นโอกาสที่มีผลผลิตภาพในรูปแบบหนึ่ง มีลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับความรู้, ประสบการณ์, ทักษะ, วัฒนธรรม หรือสภาพแวดล้อมที่บุคคลเหล่านั้นดำรงอยู่ (และสัมผัสที่หกของบุคคลนั้น)

จากการศึกษาพบว่า แหล่งเงินทุนจากภายใน มีข้อได้เปรียบแหล่งเงินทุนจากภายนอกหลายประการ เป็นต้นว่า องค์กรไม่จำเป็นต้องเปิดเผยข้อมูลนวัตกรรมก่อนที่จะได้ผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ ในกรณีการขอกู้เงินหรือระดมทุน องค์กรจำเป็นต้องเปิดเผยข้อมูลบางอย่าง และอาจจะล่วงรู้ไปถึงคู่แข่ง องค์กรอาจจะเสียเปรียบโดยเฉพาะกรณีองค์กรขนาดเล็ก การใช้เงินจากภายใน องค์กรจะไม่ถูกแทรกแซงการตัดสินใจในทุกขั้นตอน โดยเฉพาะเมื่อกำหนดเวลาต่างๆ คลาดเคลื่อน แต่ก็มีข้อเสียเปรียบบางประการนั่นคือ การใช้เงินทุนจากภายใน ทำได้จำกัดตามขนาดและฐานะการเงินขององค์กร ในกรณีองค์กรขนาดเล็กเงินทุนมีน้อย อาจจะทำให้องค์กรสูญเสียโอกาส (ที่มีผลผลิตภาพ) สำหรับการนวัตกรรมบางอย่างไป (โอกาสที่มีผลผลิตภาพ) และยิ่งในปัจจุบัน การนวัตกรรมมักจะต้องใช้เงินสูง การระดมเงินทุนจากภายในองค์กร จะเป็นสิ่งที่แทบเป็นไปไม่ได้สำหรับองค์กรขนาดเล็กที่จะทำนวัตกรรม (องค์กรขนาดใหญ่ที่มีกำไรเกินปกติ จึงมีข้อได้เปรียบในการสนับสนุนการเงินจากภายใน มากกว่าองค์กรที่มีรายรับเฉพาะกำไรปกติ)

อย่างไรก็ตาม มีแหล่งการเงินอีกแหล่งหนึ่งที่จะช่วยในกรณีนี้ได้คือ เงินทุนการวิจัยและพัฒนาจากรัฐบาลหรือหน่วยงานราชการ ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการให้ความช่วยเหลือ ในการปรับปรุงประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขัน ของอุตสาหกรรมภายในประเทศ แต่ก็มีปัญหาบางประการคือ การให้เงินทุน มักจะต้องเป็นการนวัตกรรมในสาขาที่หน่วยงานนั้นสนใจ หรือเห็นว่าสำคัญ และจำเป็นต้องการพัฒนาอุตสาหกรรมโดยรวม

การควบคุมการใช้จ่ายเงินภายในองค์กรเป็นสิ่งสำคัญ วิธีหนึ่งในการควบคุมการดำเนินงานด้านการวิจัยและพัฒนา คือ องค์กรควรจัดให้ฝ่ายบัญชีสามารถติดตามการใช้จ่ายเงินได้ เพราะฝ่ายบัญชีมักจะรู้ได้ช้าว่า มีอะไรในฝ่ายวิจัยและพัฒนา และกว่าจะรู้ก็มักจะต้องมีรายจ่ายก้อนใหญ่ไปแล้ว

2.2 การไม่ประสบความสำเร็จของนวัตกรรม: กรณีศึกษา Betamax

จากการศึกษาเส้นทางการพัฒนา VCR ของ Sony และการกำเนิดอุตสาหกรรม VCR พบว่า มีปัจจัย 3 ประการ ที่นำไปสู่ความแตกต่างของระบบ (VHS และ Betamax) และบางประการ ก็มีผลโดยตรงต่อความล้มเหลวทางการพาณิชย์ของ Betamax ดังต่อไปนี้

ประการแรก การกำหนดเป้าหมายในชั้น product innovation ความแตกต่างในการกำหนดเป้าหมายนี้อาจกล่าวได้ว่า เป็นผลมาจากแหล่งข้อมูล และการรวบรวมข้อมูลทางการตลาดที่แตกต่างกัน กล่าวคือ การกำหนดเป้าหมายของอิมูคะ ใช้ประสบการณ์และข้อมูลข่าวสารภายใน Sony เกี่ยวกับการตลาดผลิตภัณฑ์ VTR ที่ผ่านมา (และใช้ร่วมกับความคิดทั่วไป) เป็นตัวกำหนด

ตารางที่ 4.16 ระยะเวลาการทำงานในธุรกิจวิดีโอของ Sony, JVC, RCA
Amplex และ Toshiba

	SONY (Betamax)	JVC (VHS)	RCA	AMPEX	TOSHIBA
Basic policy	■	■	■ (1951)*	■ (1956)*	■
Idea generation	■ (1958)	■ (1958)	□ (1958)	□ (~1965)	□ (1964)
Feasibility experiment		■ (1971)			
Product development	■	■ (1972)			
Production & Design	■ (1974)	□ (1975)			
Marketing	■ (1975)	□ (1976)			

- หมายเหตุ 1. RCA ประกาศถึงการที่จะพัฒนาเครื่องบันทึกภาพโทรทัศน์ให้ได้ใน 5 ปีข้างหน้า
และเป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาเครื่องบันทึกวิดีโอเทป
2. Ampex ประดิษฐ์เครื่องบันทึกวิดีโอเทป (VTR) เครื่องแรกของโลกสำเร็จ (ก่อน RCA)

แต่การกำหนดเป้าหมายของ Shiraishi นั้น ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการประชุมกลุ่มร่วมกันระหว่างฝ่ายเทคนิค, การตลาด, การออกแบบและการผลิต เป้าหมายที่ได้จึงเป็นการได้มาจากความหลากหลายของมุมมองและประสบการณ์ต่างๆ ทั้งฝ่ายเทคนิคและฝ่ายที่ติดต่อกับลูกค้าโดยตรง และอีกส่วนหนึ่ง เป็นผลมาจาก ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของผู้บริโภคจาก RCA ที่แสดงให้เห็นถึงข้อได้เปรียบของเวลาการบันทึกที่ยาวนานกว่า

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าไม่อาจพิสูจน์ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์ในประการนี้ กับความล้มเหลวของ Betamax ได้ แต่ก็แสดงให้เห็นว่า ขณะที่ความต้องการของผู้บริโภคเป็นที่รับรู้โดยทั่วไป และการพัฒนาของผู้ผลิตแต่ละรายก็เริ่มพร้อมๆ กันนั้น การแข่งขันในการนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ โดยไม่มีการควบคุมมาตรฐานหรือระบบของผลิตภัณฑ์ อาจจะนำไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันในเรื่องของมาตรฐานหรือระบบ (ซึ่งแตกต่างจากกรณีของ product differentiation ที่อยู่บนมาตรฐานเดียวกัน) และจะเป็นการทำลายศักยภาพโดยรวมของตลาดผลิตภัณฑ์นั้น

ประการที่สอง การรวมกลุ่มของผู้ผลิตและจัดจำหน่าย เป็นกลยุทธ์และทางเลือกอย่างหนึ่งในการสร้างมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะมีผลอย่างมากต่อศักยภาพของตลาด (สำหรับผลิตภัณฑ์นั้น) การไม่ยอมรับ Betamax format ของ Matsushita และ RCA ทำให้เครือข่ายการจัดจำหน่าย และพื้นที่การจัดจำหน่ายของ Betamax มีขนาดเล็กกว่า VHS ลักษณะนี้ส่งผลให้เป็นไปได้มากที่อุปสงค์ของ Betamax จะมีขนาดเล็กกว่า VHS และนำไปสู่การเกิดมาตรฐานของ VCR (แบบ de facto basis) ที่อิงอยู่กับ VHS format

จากกรณีดังกล่าวจะเห็นลักษณะอีกอย่างหนึ่งนั่นคือ การครอบครองส่วนแบ่งตลาดขนาดใหญ่ในผลิตภัณฑ์อย่างหนึ่งขององค์กร (โดยเฉพาะกรณี monopoly หรือ oligopoly) อาจส่งผลให้ สามารถครอบครองส่วนแบ่งตลาดขนาดใหญ่ในผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่อยู่ในสาขาเทคโนโลยีเดียวกัน หรือใกล้เคียงกัน โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่เป็นชนิดแรกและตัวแรก เช่น VCR (ไม่ใช่การผูกขาดโดยคุณลักษณะในตัวผลิตภัณฑ์หรือโดยสัมปทาน แต่โดยช่องทางการจัดจำหน่ายและส่วนแบ่งตลาดในผลิตภัณฑ์อื่น) ขณะเดียวกัน ถ้าไม่มีการตกลงระหว่างผู้ผลิตในอุตสาหกรรมเพื่อร่วมกันค้าช่องทางการจัดจำหน่ายและส่วนแบ่งตลาด อาจจะถูกนำมาใช้เพื่อสร้างอุปสรรคในการเข้าสู่ธุรกิจหรืออุตสาหกรรมขององค์กรรายใหม่

นอกจากนี้ อุปสงค์ของ hardware และ software จะเป็นสิ่งที่สนับสนุนและส่งเสริมการขยายตัวของอุปสงค์ของกันและกัน ในกรณีนี้คือ เมื่อมาตรฐานของ hardware VCR ถูกสร้างขึ้น (ระบบ VHS) ทิศทางของการผลิต software (เทปเปล่า) ของผู้ผลิตทั้งหลาย (ซึ่งไม่ใช่ผู้ผลิต hardware) จะมุ่งไปสู่มาตรฐานดังกล่าว และปริมาณของ software จะส่งผลต่อการเลือกระบบของผู้บริโภค และจะกลายเป็นสิ่งสนับสนุนการขาย hardware

(ในทางกลับกัน เมื่อปริมาณการใช้ hardware เพิ่มขึ้น จะส่งผลให้อุปสงค์ของ software เพิ่มขึ้น และจะกลายเป็นธุรกิจขนาดใหญ่ เพราะ software ขึ้นเดียวสามารถใช้กับ hardware ได้ทุกเครื่อง ที่เป็นระบบเดียวกัน) กลยุทธ์ดังกล่าวเรียกว่า hardware and software synergy (Morita, 1990b:17)

ประการที่สาม ปัญหาด้านกฎหมายลิขสิทธิ์ เมื่อ Betamax วางตลาดในปี 1975 นั้น ในปีถัดมา (1976) Universal City Studios และ Walt Disney Productions ก็ได้ยื่นฟ้อง Sony และผู้จัดจำหน่าย VCR ระบบ Betamax ส่วนหนึ่ง ในข้อหาละเมิดลิขสิทธิ์ (copyright) บันทึกรายการโทรทัศน์ที่เป็นลิขสิทธิ์ของ Disney และ Universal และต้องใช้เวลาดัง 8 ปี กว่าคดีจะถึงที่สุด ศาลสูงของสหรัฐอเมริกาพบว่า การบันทึกรายการทีวี โดยใช้เครื่องบันทึกวิดีโอของ Sony ไม่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ (เป็นการกลับคำพิพากษาของศาลอุทธรณ์) (รายละเอียดโปรดอ่านในหนังสือ A Software Law Primer ของ Frederic William Neitzke บทที่ 11 "The Betamax case") จะเห็นได้ว่า ขณะที่ Sony และกลุ่ม Betamax ถูกฟ้องนั้น VHS เพิ่งได้รับการวางตลาด (ปี 1976) และไม่ถูกฟ้องด้วย ลักษณะนี้อาจจะมีผลต่อความมั่นใจของผู้ที่จะใช้ และผู้จำหน่าย hardware และ software ระบบ Betamax ได้ โดยเฉพาะในอเมริกา และอาจจะมองในอีกแง่มุมได้ว่า นอกจากเป็นความโชคดีแล้ว ยังเป็นการวางแผนผลิตภัณฑ์ที่ดีของผู้นำในกลุ่ม VHS นั่นคือ Matsushita, JVC และ RCA

นอกจากนี้ ในแง่มุมด้านกฎหมาย จะเห็นได้ว่า กลุ่มผลประโยชน์ในอุตสาหกรรม software ทั้งหลาย (ไม่เฉพาะผู้ผลิตรายการโทรทัศน์) มักจะใช้กลไกของกฎหมายลิขสิทธิ์ เป็นเครื่องมือในการคุ้มครอง software และเอื้อประโยชน์แก่เจ้าของงานสร้างสรรค์ให้มากที่สุด สิ่งนี้จะกลายเป็นปัญหาระดับประเทศ ถ้ากฎหมายลิขสิทธิ์ถูกบิดเบือนไปจาก หลักการประสานประโยชน์ของความสมดุลย์ ระหว่างผู้สร้างสรรค์ software กับผลประโยชน์ของสังคมโดยรวม โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาจากผลของกฎหมายดังกล่าว ที่อาจจะกลายเป็นการสร้างอำนาจผูกขาด จนก่อให้เกิดเป็นสภาพการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรม และกลายเป็นอุปสรรคของการพัฒนาความก้าวหน้าของเทคโนโลยีโดยรวม การวางบรรทัดฐานและขอบเขตการคุ้มครอง (หลักการและเหตุผล) ของกฎหมายลิขสิทธิ์ ให้สามารถสร้างความสมดุลย์ระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ต่างๆ ได้ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของสังคม

3. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีใน Theory of the Firm

นวัตกรรม หรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในทางเศรษฐศาสตร์ มักจะหมายถึง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี (technology advance) เมื่อก้าวถึงเทคโนโลยีใน Theory of the Firm ก็จำเป็นต้องเริ่มต้นด้วยการกล่าวถึง production function ที่นักเศรษฐศาสตร์ ใช้แสดงถึงเทคโนโลยีที่องค์กรสามารถนำมาใช้ได้ production function เป็นเสมือนการบ่งบอก ให้เห็นถึงลักษณะของเทคโนโลยีที่มีอยู่ ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง และจะแสดงขีดจำกัดทางเทคโนโลยี ที่องค์กรจำเป็นต้องคำนึงถึง production function จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์ เทคโนโลยีขององค์กร ดังนั้น เมื่อพิจารณาตาม Theory of the Firm แล้ว ถ้าจะวิเคราะห์ กระบวนการนวัตกรรม หรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีขององค์กร จะต้องศึกษาความพยายาม ขององค์กรในการเปลี่ยนแปลง production function

นอกจากนี้ ความพยายามในการที่จะแบ่งแยก และทำการวัดความสัมพันธ์ระหว่างการผลิต, ผลผลิตภาพของปัจจัยการผลิต (factor productivity) และการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี มักจะวางอยู่บนพื้นฐานของแนวคิด production function ในกรณีของการเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี นักเศรษฐศาสตร์มักจะใช้อัตราเฉลี่ยของการเคลื่อนที่ของ production function (อันเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี) เป็นวิธีโดยอ้อมในการวัดอัตราการเปลี่ยนแปลง ทางเทคโนโลยี (rate of technological change) และนักเศรษฐศาสตร์ ก็ได้ประดิษฐ์วิธีการ ที่ค่อนข้างละเอียดอ่อนในการวัดไว้หลายวิธี โดยแนวคิดต่างๆ จะอยู่บนพื้นฐานของสมมติฐานที่แตกต่างกัน ในเรื่องธรรมชาติของ production function และวิถีทางที่ production function จะ shift ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง บางวิธีสมมติให้เทคโนโลยีถูกแบ่งแยก (disembodied) ออกจาก production function บางวิธีก็สมมติให้เทคโนโลยีถูกรวมเข้าไว้ในปัจจัยทุน (capital-embodied)* เป็นต้น แม้ว่าวิธีการเหล่านี้มีประโยชน์ ในการชี้ให้เห็นถึงแนวทางการวัดอัตราการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี แต่ก็มีข้อจำกัดที่สำคัญมากอยู่เช่นเดียวกัน

* ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวกเรื่อง "ลักษณะของ production function ในทางเศรษฐศาสตร์จุลภาค" ในหน้า 299-311

3.1 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตและในตัวผลิตภัณฑ์

ความก้าวหน้าบางครั้ง อาจจะอยู่ในรูปของวิธีการผลิตแบบใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม หรือเทคนิคแบบใหม่สำหรับการจัดองค์กร, การตลาดและการบริหาร ความแตกต่างระหว่างการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค เป็นสิ่งสำคัญที่จำเป็นต้องคำนึงถึง ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีคือ ความก้าวหน้าในความรู้ (ทางเทคโนโลยีหรือวิศวกรรม) แต่การเปลี่ยนแปลงทางเทคนิค จะเป็นการเปลี่ยนแปลงการจัดองค์กร และลักษณะของเครื่องจักร ที่องค์กรมีใช้อยู่ตามปกติ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จะทำให้จำนวนวิธีการผลิตที่องค์กรสามารถนำมาใช้ได้นั้นเพิ่มมากขึ้น และสามารถทำให้ production function เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งใน 4 ทิศทาง ดังที่ Thompson (1989:157) กล่าวไว้คือ

1. เทคโนโลยีทางการผลิตแบบใหม่ อาจจะยอมให้นำทรัพยากรที่เป็นปัจจัยการผลิตในปริมาณเท่าเดิม ไปประกอบชิ้นใหม่ ในรูปแบบที่แตกต่างกว่าเดิม แล้วให้ผลผลิตมากกว่าแต่ก่อน
2. เทคโนโลยีทางการผลิตแบบใหม่ อาจจะต้องการปริมาณของปัจจัยการผลิตอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายๆ อย่างน้อยกว่าเดิม และปัจจัยการผลิตที่เหลือก็ไม่มากกว่าเดิม ในการผลิตสินค้าปริมาณเท่าเดิม ดังนั้น เทคโนโลยีดังกล่าวจะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพที่มากขึ้น และต้นทุนต่อหน่วยต่ำลง
3. เทคโนโลยีทางการผลิตแบบใหม่ อาจจะทำให้เกิดความเป็นไปได้ทางการผลิตในการใช้ปัจจัยการผลิตบางชนิดน้อยและบางชนิดมาก แต่ทำให้ต้นทุนรวมและอัตราการใช้ปัจจัยการผลิตต่ำกว่าเดิม ในการผลิตปริมาณผลิตภัณฑ์เท่าเดิม
4. เทคโนโลยีทางการผลิตแบบใหม่ อาจจะต้องการปัจจัยการผลิตหรือให้ผลผลิตประเภทที่ก่อนหน้านี้ ไม่เคยใช้หรือไม่สามารถทำได้มาก่อน

นอกจากความก้าวหน้าแล้ว ยังมีเหตุผลอื่นๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทำให้ production function ขององค์กรเปลี่ยนแปลงไป (เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี) เช่น การสะสมความรู้ และทักษะหรือความชำนาญทางเทคโนโลยีที่ไม่เท่าเทียมกัน (หรือไม่เหมือนกัน) ระหว่างองค์กรต่างๆ ที่ผลิตสินค้าชนิดเดียวกัน, ความแตกต่างทางประสบการณ์ และระยะเวลาในการสะสมประสบการณ์ และอาจจะมีเหตุผลอื่นๆ เช่น คุณภาพและประสิทธิภาพของบุคลากรทางเทคนิคต่างๆ (นักวิทยาศาสตร์, วิศวกรและนักวิจัย) ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละองค์กร (ดังที่ Penrose (1959) เสนอความเห็นว่าการผลิตภาพของทรัพยากรส่วนหนึ่ง ขึ้นอยู่กับวัฒนธรรมเฉพาะของแต่ละองค์กร) สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิด

ผลที่ตามมาคือ องค์กรที่ผลิตสินค้าชนิดเดียวกันอาจจะมี "heterogeneous production function and output capabilities" (Thompson, 1989:157)

นวัตกรรมทางเทคโนโลยี นอกจากจะทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงในเรื่องวิธีการผลิตสินค้าแล้วยังอาจจะช่วยให้องค์กร สามารถนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่และป้อนเข้าสู่ตลาดได้อีกด้วย ในบางกรณี การนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่อาจพิจารณาได้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงใน production function เมื่อผลิตภัณฑ์ดังกล่าว สามารถตอบสนองความต้องการใช้แรงงานรูปแบบเก่า ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถกำหนดความต้องการได้อย่างแท้จริง แต่ในบางกรณี การนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ ขององค์กร ไม่สามารถพิจารณาว่า เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงใน production function เท่านั้น เมื่อผลิตภัณฑ์ดังกล่าว มีความแตกต่างอย่างสำคัญในประเภทต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ เช่น ปัจจัยการผลิต, เทคโนโลยีในตัวผลิตภัณฑ์และการผลิต (สินค้าชนิดนั้น) อย่างไรก็ตาม ในการนำเสนอผลิตภัณฑ์ใหม่ องค์กรอาจจำเป็นต้องมีนวัตกรรมทางเทคโนโลยี (การผลิต) ใน production function และนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่จะนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ประกอบกันไป

นวัตกรรมทางเทคโนโลยี นอกจากจะขึ้นอยู่กับ การทุ่มเททรัพยากรขององค์กรแล้ว เมื่อพิจารณาในส่วนขององค์กรพบว่า จะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลตอบแทน เช่น อุปสงค์ของผลิตภัณฑ์ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อต้นทุน เช่น ความก้าวหน้าในความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน เฉพาะในส่วนที่องค์กรสามารถนำมาใช้ได้ (ไม่ใช่ความรู้ทั่วไป) นอกจากนี้ นวัตกรรมทางเทคโนโลยียังขึ้นอยู่กับ การทุ่มเทปริมาณทรัพยากรของอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่มีเทคโนโลยีเกี่ยวข้องกัน เช่น subcontractor ชิ้นส่วนประกอบต่างๆ และวัตถุดิบพื้นฐานต่างๆ ด้านปัจจัยอื่นๆ ที่อาจจะเข้ามามีอิทธิพลต่อนวัตกรรมทางเทคโนโลยีขององค์กร ได้แก่ อาทิ โครงสร้างตลาดของอุตสาหกรรม, ข้อกำหนดทางกฎหมาย, ทัศนคติต่อนวัตกรรมและความรู้ความสามารถของผู้บริหาร, บุคลากรและสาธารณชนทั่วไป

3.2 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีและการทดแทนระหว่างปัจจัยการผลิต

ในกรอบการวิเคราะห์นวัตกรรม หรือการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีทางเศรษฐศาสตร์ นอกจาก production function แล้ว แนวคิดเกี่ยวกับเส้น isoquant ก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่นักเศรษฐศาสตร์มักจะใช้ ในการแสดงและวิเคราะห์ประเด็นต่างๆ ของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เส้น isoquant หนึ่งเส้น จะแสดงถึงช่วงของทางเลือกต่างๆ ของส่วนประกอบปัจจัยการผลิตที่หลากหลาย สำหรับการผลิตสินค้าที่มีอยู่ (และประกอบขึ้นด้วยสิ่งที่ Schumpeter เรียกว่า

eligible choices (Rosenberg, 1976:63)) ผู้ประกอบการจะได้รับการมองว่า เป็นผู้ที่ต้องตัดสินใจเลือกทางเลือกที่หลากหลายเหล่านี้ ในขั้นเริ่มต้นการผลิต และจะทำการตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลทางเทคโนโลยี ร่วมกับข้อมูลทางเศรษฐกิจที่ได้จากตลาดในปัจจุบัน แม้ว่าความหมายทางการวิเคราะห์ของเส้น isoquant จะชัดเจน แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ผู้ประกอบการจะรู้ถึงทางเลือกต่างๆ ของเทคโนโลยี (ที่แสดงถึงทางเลือกต่างๆ ของ factor combination) ได้อย่างไร เมื่อการสร้างความรู้ที่เป็นพื้นฐานสำหรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยี หรือนวัตกรรมทางเทคโนโลยี โดยตัวของมันเอง และปกติแล้วเป็นกิจกรรมที่มีต้นทุนสูง เทคโนโลยีแต่ละทางเลือกอาจจะพิสูจน์ได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้เพื่อบรรลุเป้าหมายขององค์กรได้ แต่เทคโนโลยีเหล่านั้น ก็ยังไม่แน่ว่าจะมีให้ใช้ นอกจากนี้ องค์กรที่มีเป้าหมาย profit maximization ปกติจะไม่ทุ่มเทพยายามต่างๆ ไปกับการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ โดยที่ยังมองไม่เห็นหนทางที่จะได้ใช้ประโยชน์อย่างแท้จริง ต่อโอกาสหรือกิจกรรมที่มีผลิตภาพขององค์กร

การเคลื่อนที่ (move along) ไปสู่จุดใดจุดหนึ่งบนเส้น isoquant สามารถจะทำได้ ตราบเท่าที่เทคโนโลยีภายใน state of technology knowledge ในปัจจุบัน ยังสามารถรองรับได้ และไม่มีควมจำเป็นต้องแสวงหาสต็อกของความรู้เพิ่มเติม (ลักษณะนี้ควรจะได้รับการมองว่าเป็นการทดแทนระหว่างปัจจัยการผลิต (factor substitution) และไม่ใช่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี) แต่ในบางตำแหน่งบนเส้น isoquant หรือส่วนประกอบปัจจัยการผลิตบางอย่าง ก็ไม่สามารถบรรลุผลได้ภายใน state of technical knowledge ในปัจจุบัน (แต่อาจจะสามารถบรรลุผลได้ภายใน state of scientific knowledge ในปัจจุบัน)* ดังนั้น เพื่อที่จะทำการผลิตสินค้า n factor combination ใหม่หรือบางตำแหน่ง องค์กรอาจจำเป็นต้องแสวงหาความรู้ใหม่ มาเพิ่มเติมความรู้ในองค์กร โดยการวิจัยและพัฒนาหรือกระบวนการนวัตกรรม

กระบวนการนวัตกรรมจึงควรได้รับการมองว่า เป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างหนึ่ง (และเป็นกิจกรรมที่องค์กรควรจะมีการดำเนินการอยู่เสมอ) ดังที่ Schultz (อ้างถึงใน Rosenberg, 1976:64) กล่าวว่า

* ไม่ใช่ scientific knowledge ทั้งหมดจะได้รับการมองว่า มีคุณค่าอย่างสูง ในเนื้อหาทางเศรษฐศาสตร์ แต่ต้องเป็นความรู้ในรูปแบบที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้โดยตรง ต่อกิจกรรมที่มีผลิตภาพ scientific knowledge บางอย่าง อาจได้รับการแปลงให้เป็นความรู้ที่มีคุณค่าในเชิงเศรษฐกิจในอนาคต แต่บางอย่างก็อาจจะไม่เป็นเช่นนั้น

...research as a specialized activity that requires special skills and facilities that are employed to discover and develop special forms of new information, a part of which acquires the properties of economic information. By this definition, such research is an economic activity because it requires scarce resources and because it produces something of value.

ในการตอบสนองต่อความต้องการขององค์กรในการผลิตสินค้า ดังที่กล่าวไปแล้วนั้น ค่าใช้จ่ายทางการวิจัยและพัฒนาหรือนวัตกรรม (ในปัจจุบัน) จะกลายเป็นความต้องการสำหรับสิ่งที่เรียกว่า การทดแทนระหว่างปัจจัยการผลิต (factor substitution) สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม และเพื่อผลิตภัณฑ์ใหม่ในอนาคต ความหลากหลายของส่วนประกอบปัจจัยการผลิต และความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปได้ และถูกรับรู้ได้ในความเป็นจริงในปัจจุบัน จึงเป็นผลลัพธ์ (outcome) ของกิจกรรมการวิจัยและพัฒนาหรือนวัตกรรมบางอย่างในอดีต และในทำนองเดียวกัน ความหลากหลายของส่วนประกอบปัจจัยการผลิต และความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ที่องค์กรอาจต้องการในอนาคต (เพื่อที่จะฉวยโอกาสที่มีผลิตภาพหรือป้องกันผลประโยชน์) จะเป็นผลมาจากการตัดสินใจดำเนินการวิจัยและพัฒนา หรือนวัตกรรมบางอย่างในปัจจุบัน

เมื่อพิจารณาตามเนื้อหาในลักษณะนี้แล้ว การคาดการณ์ในอนาคตหรือการวางแผนในระยะยาวขององค์กร จะเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากต่อนวัตกรรมทางเทคโนโลยี, การทดแทนระหว่างปัจจัยการผลิต และศักยภาพของทรัพยากรที่มีผลิตภาพในองค์กร ซึ่งจะส่งผลถึงสถานภาพทางการแข่งขัน และการเจริญเติบโตขององค์กรในอนาคต แต่ขณะที่แนวทางของสำนัก Neoclassical ที่มีประโยชน์สำหรับจัดองค์ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม หรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของนักเศรษฐศาสตร์ และให้แนวทางที่ช่วยให้การพิจารณาประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีความชัดเจนและง่ายขึ้นมากนั้น กลับไม่สามารถพาตนเอง ไปสู่จุดที่องค์กรต้องการเป็นอย่างยิ่งได้ นั่นคือ เนื้อหาการคาดการณ์ในอนาคตเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของตลาดหรือความต้องการของผู้บริโภค และแนวโน้มของเทคโนโลยีในอนาคต ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจต่างๆ ขององค์กรในปัจจุบัน ดังที่ Blaug (1985:484) กล่าวว่า

"The neoclassical conception of technical change as involving shifts in the production function is full of difficulties, ..., tends to break down once we accept the idea that current output decisions are influenced by expectations of the future."

และในลักษณะเดียวกันนี้ เนื้อหาของนวัตกรรมหรือความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จึงไม่ควร ถูกกลืนอยู่ในแนวคิดการทดแทนระหว่างปัจจัยการผลิต* ซึ่ง Blaug (1985:484) ได้ให้เหตุผลที่น่าสนใจอีกแง่มุมหนึ่งคือ "Technical change by producing cheaper machines or cheaper workers generates its own pressures to bring about factor substitution."

4. Globalization ของ Sony

ในปัจจุบัน Sony เป็นบริษัทที่มีการดำเนินงานทั่วโลกในกลุ่มผลิตภัณฑ์อุปกรณ์เครื่องเสียง, วิดีโอและโทรทัศน์, คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น semiconductor และ music และ video software นอกจากนี้ Sony ยังได้ผลิตและจัดจำหน่ายภาพยนตร์ (บริษัท Columbia Pictures และ Tristar เป็นผู้ดำเนินการ)** ด้วย (ในปี 1991 สัดส่วนของผลิตภัณฑ์มีดังนี้ ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ ประมาณ 80 % ของยอดขายทั้งหมด และอีก 20 % มาจากธุรกิจ entertainment (music และ films) ในปี 1992 Sony มีคนงานทั่วโลกประมาณ 95,600 คน (ในปี 1991 จำนวนโรงงานมีดังนี้ ญี่ปุ่น 34 แห่ง, อเมริกา 9 แห่ง, ยุโรป 8 แห่ง และประเทศอื่นๆ 17 แห่ง ขณะที่โรงงานในญี่ปุ่น จะรับผิดชอบปริมาณการผลิตประมาณ 68 % ของผลผลิตทั้งสิ้น (ถึงสิ้นเดือนมีนาคม 1992) เท่ากับ 28.7 พันล้านเหรียญสหรัฐ (ในปี 1991 ยอดขายเท่ากับ 25.6 พันล้านเหรียญสหรัฐ

* เนื้อหาของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ที่อยู่ภายในแนวคิดการทดแทนระหว่างปัจจัยการผลิตนั้น (บนเส้น isoquant) ควรได้รับการตระหนักว่ามีนัย 2 อย่างคือ การเปลี่ยนแปลงจากเทคนิคแบบหนึ่งไปสู่เทคนิคอีกแบบหนึ่ง ที่มีให้ใช้อย่างทันทีทันใด และการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่ต้องการความก้าวหน้าในความรู้ทางเทคโนโลยีบางอย่าง และไม่มีให้ใช้อย่างทันทีทันใด (แม้ว่าจะมีความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องอยู่ในปัจจุบันก็ตาม)

** Sony ควบกิจการ (acquisition) บริษัท CBS Records ในปี 1988 และควบกิจการบริษัท Columbia Pictures (รวมทั้งบริษัท Tristar) ในปี 1989 (Hirai, 1991:41)

จำแนกตามภูมิภาคได้ดังนี้ ญี่ปุ่น 6.7 พันล้านเหรียญสหรัฐ, อเมริกา 7.5 พันล้านเหรียญสหรัฐ, ยุโรป 7.2 พันล้านเหรียญสหรัฐ และประเทศอื่นๆ 4.2 พันล้านเหรียญสหรัฐ หรือคิดเป็น ยอดขายในต่างประเทศเท่ากับ 74 %) (Hayakawa, 1991:19)

ภาพรวมของการดำเนินงานในลักษณะ global ของ Sony นี้ Neil Vander Dussen (อ้างถึงใน Mackiewicz, 1993:4) รองประธานบริหารของ Sony of America ได้กล่าวสรุปว่า

พวกเรากำลังเข้าสู่ยุคของการแข่งขันที่ไม่มีพรมแดน ในช่วงทศวรรษ 1990 เราเชื่อว่า บริษัทของเราจำเป็นต้องดำเนินงานใน 4 ลักษณะคือ บริษัทต้องมีลักษณะ global มากขึ้น, localized มากขึ้น, integrated มากขึ้น และ decentral มากขึ้น ทั้ง 4 ลักษณะนี้ ดูเหมือนจะมีความขัดแย้งกันเอง แต่จริงๆ แล้ว ลักษณะเหล่านี้เป็นการสนับสนุนซึ่งกันและกัน

ความต้องการขยายธุรกิจตลาดโลกของ Sony เริ่มต้นขึ้นในช่วงทศวรรษ 1950 หลังจากธุรกิจเครื่องบันทึกเทป ประสบความสำเร็จในญี่ปุ่นได้ไม่นาน (โมริตะเดินทางไปอเมริกา ครั้งแรกในปี 1953) (Lyons, 1976:56) ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา Sony ก็มุ่งความสนใจไปที่ตลาดอเมริกา พร้อมๆ กับกำหนดกลยุทธ์ขององค์กรขึ้นคือ Succeed first in the United States, bring back the reputation to Japan, then spread out to Europe and other countries. กลยุทธ์นี้ใช้ได้ผลอย่างมากในช่วงทศวรรษ 1960 และ 1970 เมื่อ Sony เริ่มก่อตั้งบริษัทลูก เพื่อทำการขายในอเมริกา (Sony of America ก่อตั้งในปี 1960) และยุโรป

ในระยะแรกของการขยายตัวสู่ตลาดโลก กลไกการควบคุมยังไม่มีประสิทธิภาพมากนัก และประกอบด้วยนโยบายลักษณะ unified accounting เป็นหลัก ทุกๆ หน่วยจะมีภาระมาก ในการที่จะต้องติดตามให้ทันกับ การขยายตัวอย่างรวดเร็วของธุรกิจ และมักจะไม่มีความสามารถในการจัดระเบียบหรือติดต่อกับผู้ผลิตหรือหน่วยอื่นๆ บริษัทลูกที่ทำการขาย (sales subsidiary) จะทำการรายงานโดยตรงไปสู่สำนักงานใหญ่ และมีการติดต่อสื่อสารกันระหว่างบริษัทลูกต่างๆ น้อยมาก พนักงานชาวญี่ปุ่นที่ถูกส่งมาก่อตั้งสำนักงานขาย จะค่อยๆ ถูกแทนที่โดยผู้บริหารที่เป็นคนในท้องถิ่น ที่มีความคุ้นเคยกับการขายในตลาดท้องถิ่นมากกว่า

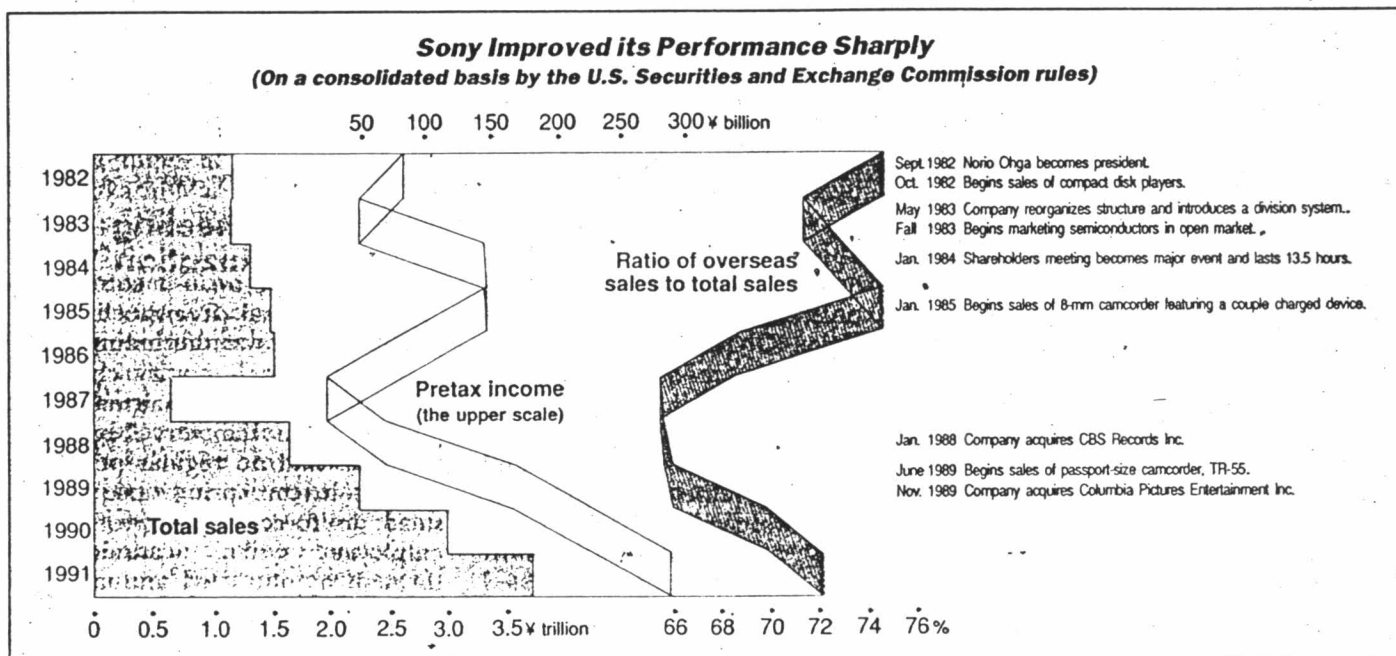
ถึงแม้ในระยะสิ้นสุดทศวรรษ 1970 ครึ่งหนึ่งของยอดขายของ Sony จะเป็นการขาย ในต่างประเทศก็ตาม แต่การผลิตส่วนมากก็ยังคงดำเนินการอยู่ในญี่ปุ่น อย่างไรก็ตาม ในการหาทางป้องกันกีดกันทางการค้า (trade protectionism) บริษัทได้เริ่มก่อตั้งโรงงานผลิต ในต่างประเทศ ในช่วงต้นทศวรรษ 1970 บริษัทได้เปิดโรงงานโทรทัศน์สีแห่งแรกในอเมริกา

ตารางที่ 4.17 ลักษณะที่แตกต่างระหว่าง Global company และ MNCs

Differences between Global Companies and MNCs
<p>The Global Company</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ More products sold outside the home territory than within it ■ Decision making is localized, not centralized ■ R&D implemented wherever necessary—often in foreign labs ■ Company stock usually listed on several foreign exchanges ■ Shareholders spread around the world ■ Nonnational executives on the fast track to top management ■ Significant number of nonnational directors on the board ■ Trade barriers not a threat to business ■ Multiple identities and loyalties successfully managed, in part through a fluid chain of command ■ Global image bolstered, rather than confined, by strong home-country identity (if the firm has one)
<p>The Traditional MNC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Home territory still the major market ■ Foreign subsidiaries operate as appendages of headquarters, which make the major decisions ■ Research conducted and products designed at headquarters ■ Company stock listed on home-country stock exchange only ■ Shareholders mainly in home country ■ Overseas management staffed and directed primarily from headquarters, with few nonnationals on fast track ■ Few, if any, nonnationals on the board ■ Decision making strongly affected by national boundaries and trade barriers ■ Clear, unambiguous chain of command ■ Narrow—and limiting—home-country identity

ที่มา : (Mackiewicz, 1993:5)

ภาพที่ 4.3 ผลการดำเนินงานของ Sony ช่วงปี 1982-1991



Note: Annual figures ended October, through Oct. 1986. The 1987 term had five months. More recent figures are for the year-long terms ended March.
Source: Company reports, except for the figures for the year ending March 1991, which are Toyo Keizai Inc. forecasts.

ที่มา : (Hirai, 1991:41)

(Rancho Bernado Industrial Park, San Diego) ในปี 1972, เปิดโรงงานโทรทัศน์สี ในอังกฤษ (Bridgen, Wales) ในปี 1974 และเปิดโรงงานเทปในอเมริกา (Dothan, Alabama) ในปี 1977 (ในช่วงเวลานั้น การเปิดโรงงานเหล่านี้นับว่า เป็นการตัดสินใจที่กล้าหาญมาก เมื่ออัตราแลกเปลี่ยนอยู่ที่ 360 เยนต่อ 1 เหรียญสหรัฐ และ MNCs ส่วนใหญ่ก็ย้ายฐานการผลิต เข้าสู่ประเทศต่างๆ ในแถบเอเชีย เช่น สิงคโปร์และไต้หวัน เพื่อแสวงหาการผลิตที่มีต้นทุนต่ำ)

การเข้าสู่ตลาดโลกของ Sony กลยุทธ์การลงทุนและการควบกิจการในต่างประเทศ (Columbia Pictures และ CBS Records) นอกจากจะถูกนำมาใช้เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา การกีดกันทางการค้าแล้ว ยังเป็นกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการเข้าสู่ soft industry (ด้าน information และ entertainment software) เพื่อสนับสนุนการขาย hardware (hardware and software synergy) เช่น VCRs อีกด้วย และเมื่อ Sony ต้องดำเนินการ ในลักษณะนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินงานในญี่ปุ่น (สำนักงานใหญ่) และในต่างประเทศ (บริษัทลูกต่างๆ) กลายเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญอย่างมาก โมริตะเรียกความสัมพันธ์แบบนี้ว่า global localization กล่าวคือ "even if operations are localised, they should be conducted to a global policy and global technology. For instance, in video research, we have labs in California, Britain, and Australia."

They are working separately on projects, but their work is coordinated in Tokyo." หรือกล่าวสั้นๆ คือ "Think global, act local" (Morita, 1990a:17)

ในส่วนของการวิจัยและพัฒนานั้น Sony ได้ดำเนินการแบ่งแยกการวิจัยผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีต่างๆ ออกไปสู่ประเทศหรือทวีปต่างๆ ที่มีความเชี่ยวชาญในผลิตภัณฑ์หรือเทคโนโลยีด้านนั้นๆ เช่น การวิจัย semiconductor และ recording media จะกระทำในอเมริกาเป็นหลัก ผลิตภัณฑ์เครื่องเสียงและโทรทัศน์ การวิจัยส่วนใหญ่ก็จะดำเนินการอยู่ในทวีปยุโรปเป็นหลัก เช่นเดียวกัน แต่การวิจัยในต่างประเทศจะเป็นลักษณะ basic หรือ fundamental research แล้วจึงนำข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่ได้กลับมาวิจัยในญี่ปุ่น ซึ่งจะดำเนินการในลักษณะ application research ข้อมูลพื้นฐานการวิจัยในต่างประเทศ จะถูกนำมาพัฒนาและออกแบบให้เหมาะกับทวีปเอเชีย (ญี่ปุ่นจะเป็นศูนย์กลางการวิจัยของทวีปเอเชีย) และในทวีปอื่นๆ เช่น ยุโรปและอเมริกา ซึ่งจะรับ application (research) technology จากญี่ปุ่น เพื่อนำไปดำเนินการผลิตและออกแบบอีกครั้ง ให้เหมาะสมกับแต่ละท้องถิ่น ตามธรรมเนียม, วัฒนธรรมและประเพณี การขายและพัฒนาตลาด จะมีอิสระในการดำเนินการของแต่ละท้องถิ่น แต่ทั้งหมดจะอยู่บนพื้นฐาน global policy เดียวกัน

การจัดองค์กรใหม่

การปรับองค์กรของ Sony เริ่มต้นในช่วงทศวรรษ 1980 เมื่อผลการดำเนินงานของบริษัทถดถอยลง และเผยให้เห็นจุดอ่อนหลายประการในกลยุทธ์ที่ Sony ใช้อยู่ การแข่งขันทางราคา (price competition) ในอุตสาหกรรม consumer electronics เริ่มมีความรุนแรงขึ้นเมื่อคู่แข่งหลายรายสามารถก้าวตามเทคโนโลยีได้ทัน และบริษัทต่างๆ จากประเทศอุตสาหกรรมใหม่ (NIEs) ได้เข้ามาสู่การแข่งขันในฐานะซัพพลายเออร์ที่มีต้นทุนต่ำ นอกจากนั้น เศรษฐกิจโลกก็เริ่มเข้าสู่ภาวะถดถอย (recession) รายรับของ Sony เริ่มลดลงอย่างรวดเร็ว ในช่วงต้นทศวรรษ 1980 และนำไปสู่การทบทวนครั้งใหญ่ เกี่ยวกับการดำเนินงานของบริษัทในปี 1983 (Sony เริ่มใช้ระบบ division system ในปีนี้)

การวิเคราะห์ของ Sony ได้เปิดเผยให้เห็นปัญหาหลายประการคือ ประการแรกมากกว่า 80 % ของธุรกิจทั้งหมดของ Sony อยู่ในอุตสาหกรรม consumer electronics (ที่กำลังอิ่มตัว) และบริษัทก็ไม่มีแหล่งรายได้ทางอื่น ที่พอจะชดเชยความผันผวนของตลาดได้ ประการที่สอง การผลิตส่วนใหญ่ยังคงกระจุกตัวอยู่ในญี่ปุ่น แม้ว่ามากกว่า 3 ใน 4 ของยอดขาย

จะเป็นการส่งออกก็ตาม ลักษณะนี้ทำให้ผลกระทบยิ่งทวีคูณขึ้น เมื่อยอดขายของบริษัทตกลงตามภาวะการถดถอยทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นทั่วโลก เพราะบริษัทต้องอยู่ในสถานะที่เสียเปรียบทางต้นทุน เพราะค่าเงินเยนที่สูงขึ้น ประการที่สาม แนวทางการบริหารแบบกระจายอำนาจ (decentralize) ของ Sony ขาดกลไกการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ ในช่วงเวลาที่เกิดวิกฤตการณ์ ลักษณะนี้ส่งผลให้เกิดการสำรองสินค้าคงคลังมากเกินไปจนเกินความจำเป็น (excess inventory) ในบริษัทลูกบางแห่ง และขาดประสิทธิภาพในการควบคุมสินค้าคงคลังในแห่งอื่นๆ

ในการแก้ไขสถานการณ์ Sony ได้ปรับกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจของบริษัททั้งหมดใหม่ ประการแรก กระจายสัดส่วนธุรกิจ (business portfolio) ออกไปสู่ประเภทต่างๆ ให้มากขึ้น เพื่อแก้ไขและรับมือกับความผันผวนของตลาด กลุ่มผลิตภัณฑ์ audio-visual ได้เริ่มเข้าสู่ตลาดอุตสาหกรรม (industrial market) และตลาดผู้ใช้มืออาชีพ (professional market) มากขึ้น ลดการพึ่งพิงแต่เฉพาะผลิตภัณฑ์สำหรับผู้บริโภค (consumer product) เท่านั้น โครงการต่างๆ มากมาย ได้ถูกกำหนดขึ้น เพื่อที่จะแสวงหาและสร้างส่วนแบ่งตลาด ในผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์และเครื่องมือสื่อสาร และอุปกรณ์ประกอบต่างๆ เพื่อให้เป็นธุรกิจอีกแขนงหนึ่งที่สามารถค้าจุนบริษัทในอนาคต ผลจากการกระจายสาขาธุรกิจ (diversification) นี้เอง ทำให้กลุ่มผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของ Sony เพิ่มขึ้นจาก 6 กลุ่มในปี 1983 เป็น 20 กลุ่มในปี 1990

การดำเนินงานของ Sony ในส่วน non-consumer sector สามารถแบ่งได้เป็น 4 หมวดใหญ่ คือ 1. อุปกรณ์การสื่อสารสำหรับงานออกอากาศ (broadcasting) และสำหรับกิจการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 2. semiconductor (เริ่มผลิตในปี 1987) และอุปกรณ์อื่น ๆ 3. การสื่อสารผ่านวิดีโอ รวมทั้งระบบการประชุมทางโทรทัศน์ และอุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพอื่นๆ และ 4. คอมพิวเตอร์ รวมทั้ง workstation สำหรับงานวิศวกรรม (Konaga, 1989:46)

การบริหารงานระดับ Globalization

ในด้านการบริหารก็มีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญที่สุดจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการทำบัญชี ที่กลุ่มผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะต้องจัดทำ แต่เดิม ความรับผิดชอบของแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์จะสิ้นสุดลง เมื่อสินค้าถูกส่งลงเรือเรียบร้อย กลุ่มผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะได้รับการประเมิน บนพื้นฐานของยอดขายที่มีต่อบริษัทลูกทั้งหลาย และไม่ได้ถูกรวมอยู่บนพื้นฐานอันเดียวกัน (นั่นคือ ยอดขายจากบริษัทลูกไปสู่ผู้จำหน่ายท้องถิ่น หรือผู้บริโภค) ในทางกลับกัน บริษัทลูกที่ทำการขายก็จะรับผิดชอบเฉพาะการขายในต่างประเทศเท่านั้น การดำเนินงานลักษณะนี้ กลุ่มผลิตภัณฑ์ต่างๆ

จึงมักจะพอใจในวิธีการตั้งราคาโอน (transfer pricing) โดยปราศจากการให้ความสนใจต่อการปรับปรุงการออกแบบใหม่ในตัวผลิตภัณฑ์ เพื่อที่จะตอบสนองต่ออุปสงค์ตลาด หรือการพัฒนา ระบบการผลิตและสินค้าคงคลัง ให้สามารถเก็บสต็อกอะไหล่ไว้ในสำนักงานขายได้ ในจำนวนที่ต่ำที่สุด โดยไม่ขาดแคลน

แต่ภายใต้ระบบใหม่ ยอดขายของผลิตภัณฑ์ จะได้รับการคำนวณบนพื้นฐาน global basis ความรับผิดชอบในการรายงาน จะตรงเป้าหมายและรวดเร็วขึ้น และกลไกการควบคุมแบบรวมศูนย์ (centralize) และเกณฑ์การประเมินจะสามารถนำมาใช้ได้ ในกรณีของการประเมินบนพื้นฐาน global basis นี้

โครงสร้างแบบเมตริกซ์ (matrix structure) ได้รับการพัฒนาขึ้นด้วยหลักการที่ว่า ธุรกิจที่ดำเนินการอยู่ทั่วโลก จะต้องอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของกลุ่มผลิตภัณฑ์ต่างๆ และความรับผิดชอบตามอาณาเขตทางภูมิศาสตร์ จะตกอยู่กับบริษัทการขายตามประเทศต่างๆ ถึงแม้ว่า การบริหารงาน จะมีความเป็นระบบมากขึ้น ผู้บริหารระดับท้องถิ่น ก็จะมีอิสระในการบริหารงานในส่วนของตนเองได้ ในระดับหนึ่ง ระบบโดยรวมได้รับการออกแบบเพื่อให้ส่วนต่างๆ (ที่แตกต่างกัน) ของบริษัท สามารถสื่อสารกันและทำงานร่วมกันได้ เพื่อการปรับปรุงผลกำไรของบริษัทให้ดีขึ้น

Vander Dussen (อ้างถึงใน Mackiewicz, 1993:16) กล่าวว่า

Decision making must devolved to the company's local operations and even within those operations, as far down the organization as possible,... Our local operations must also continue to develop their vendors and their employees with equal energy. As their capabilities mature, they contribute not only to local profitability - but to our operations in other markets as well.

การกำหนดเป้าหมายในระดับ Global

อย่างไรก็ตาม เห็นได้ชัดว่า เหตุผลที่ทำให้การจัดองค์กรใหม่ของ Sony ใช้ได้ผล เป็นอย่างดั้นนั้น ไม่เพียงแต่เพราะว่า กลไกการควบคุม หรือระบบการรายงานที่ทำหน้าที่ได้เป็นอย่างดีเท่านั้น แต่ยังรวมถึง การกำหนดเป้าหมายที่จะสร้างความร่วมมือของความอดสาหะต่างๆ ในระดับ global ด้วย และผู้บริหารกลุ่มผลิตภัณฑ์ต่างๆ ก็เข้าใจเป้าหมายนี้เป็นอย่างดี

การดำเนินการในลักษณะนี้ ทำให้ Sony ประสบความสำเร็จอย่างมาก และมีความล้ำหน้าในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และวิธีการจัดจำหน่าย เพื่อที่จะสร้างความแข็งแกร่งให้แก่ส่วนแบ่งตลาดของบริษัทในอนาคต ดังที่ Vander Dussen (อ้างถึงใน Mackiewicz, 1993:16) กล่าวว่า

ในอนาคตที่กำลังจะมาถึง เทคโนโลยีและความต้องการของผู้บริโภค จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว บริษัทต่างๆ จำเป็นต้องผจญหน้าที่ต่างๆ เข้าด้วยกันให้มากที่สุด เพื่อก้าวให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงบนพื้นฐาน global และ local basis (โดยเฉพาะในส่วนของ การดำเนินงานในท้องถิ่นที่แตกต่างกัน) หน้าที่ต่างๆ เช่น วิศวกรรม, การผลิต, การตลาดและการบริการลูกค้า จำเป็นต้องมีการติดต่อประสานงานและทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด

Sony เชื่อว่า บริษัทจำเป็นต้องมีการขยายตัว ทั้งในด้านของสาขาเทคโนโลยี และการกระจายความเชี่ยวชาญของบริษัทออกไปทั่วโลก อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ บริษัทยังต้องปรับปรุงความรับผิดชอบของบริษัท ในช่วงทศวรรษที่ 1990 โดยการส่งเสริมความเชี่ยวชาญเฉพาะท้องถิ่น ในขณะเดียวกัน ก็ต้องสนับสนุนการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน และการผสมผสานความสามารถ และความเชี่ยวชาญเหล่านี้เข้าด้วยกัน ในระดับ global ในเวลาเดียวกันอีกด้วย

กรณีผลิตภัณฑ์เทปแม่เหล็ก (Globalization)

Sony มีฐานการผลิตสินค้าบันทึกระบบแม่เหล็ก (magnetic recording) ใน 5 ประเทศ ได้แก่ อเมริกา, เม็กซิโก, ฝรั่งเศส, อิตาลีและประเทศไทย การดำเนินงานระดับท้องถิ่น (localization) ของบริษัทเหล่านี้ จะไม่จำกัดอยู่เพียงการสนับสนุนการขายเท่านั้น แต่จะรวมถึง การจัดหาวัตถุดิบ (เพื่อหลีกเลี่ยงจากความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยนค่าเงินเยน และสนับสนุนอุตสาหกรรมท้องถิ่น) เพื่อนำมาดำเนินการให้บรรลุผล ตามเป้าหมายในการพัฒนาเทคโนโลยี และการออกแบบ ในแต่ละแห่งด้วย (Takahashi, 1989:38)

การผลิตเทปคาสเซตต์ (tape cassette) ในโรงงานทั้ง 6 แห่ง ที่กระจายกันอยู่ใน 5 ประเทศนี้ จะมีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 50 % ของยอดขายทั้งหมดของ Sony ทั่วโลก ในปี 1989 การจัดหาวัตถุดิบจากท้องถิ่นของ Sony Magnetics Products Inc. ในอเมริกามีจำนวนสูงถึง 90 % ของวัตถุดิบที่ต้องการทั้งหมด

ในส่วนของการดำเนินการตาม internationalization program ในปี 1991 Sony ได้ขยายขอบเขตการดำเนินงานของ โรงงานผลิตสื่อบันทึกระบบแม่เหล็ก (magnetic media) ที่ตั้งอยู่ในประเทศฝรั่งเศส (Dax) ให้สามารถผลิต magnetic particle ตลอดจนการประกอบ และบรรจุตลับเทปคาสเซ็ทเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ (final product) และผลิตภัณฑ์เหล่านี้ จะถูกส่ง ไปจำหน่ายในตลาดยุโรป (Takahashi, 1989:38)

กรณีโทรทัศน์สี (Trinitron) (Localization)

ในส่วนของโทรทัศน์สี Sony ได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องในการนำเสนอ multiple function และรูปแบบต่างๆ ของผลิตภัณฑ์ ที่อยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยี Trinitron ที่เป็นเอกลักษณ์ของบริษัท ขณะที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เพิ่มจำนวนผู้ชมโทรทัศน์ขึ้นเรื่อยๆ Sony ก็ยังคงติดตามแนวโน้มของตลาดโลก (global) อย่างสม่ำเสมอ ในปี 1986 Sony ได้แบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์โทรทัศน์ออกเป็น 4 ภูมิภาค เพื่อให้การตอบสนองความต้องการระดับท้องถิ่น (local needs) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Izumisawa and Kawakami, 1989:32)

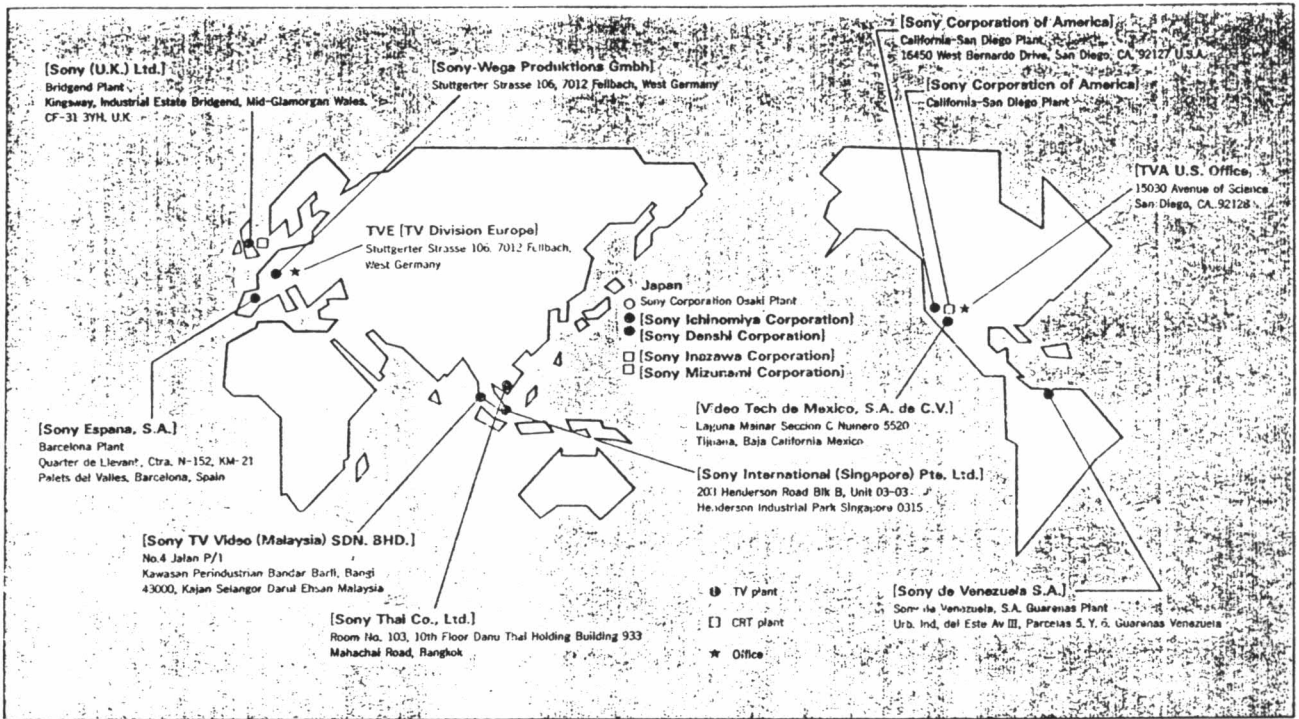
Japan Business Div. จะรับผิดชอบตลาดในญี่ปุ่น, North-America Business Div. จะรับผิดชอบในอเมริกาและแคนาดา, Europe Business Div. จะรับผิดชอบในแถบยุโรปทั้งหมด และ General Area Business Div. จะรับผิดชอบแถบตะวันออกกลาง, เอเชียและอเมริกาใต้ การแบ่งภูมิภาคในกลุ่มผลิตภัณฑ์โทรทัศน์นี้ จะไม่เกี่ยวกับการแบ่งภูมิภาคในกลุ่มผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของ Sony ลักษณะนี้ เป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนถึง ความสำคัญของกลุ่มผลิตภัณฑ์โทรทัศน์ใน Sony

ภายใต้ระบบ 4 ภูมิภาคนี้ การผลิต, การขายและการพัฒนาเทคโนโลยี จะได้รับการปฏิบัติ ให้บรรลุผลตามเป้าหมายในแต่ละภูมิภาคแยกจากกัน ตัวอย่าง Japan Business Div. จะควบคุม การจัดการทั้งหมดสำหรับผลิตภัณฑ์โทรทัศน์ที่จำหน่ายในญี่ปุ่น ตั้งแต่ขั้นการออกแบบไปจนกระทั่งการผลิต

ในยุโรป ปริมาณการผลิตจะกระจุกตัวอยู่ใน Bridgen (อังกฤษ), Stuttgart (เยอรมันตะวันตก) และ Barcelona (สเปน) โรงงานแต่ละแห่งจะมีส่วนรับผิดชอบ ในการพัฒนาเทคโนโลยีประมาณ 50 % นอกจากนี้ Sony ก็ยังมีโรงงานผลิตในมาเลเซีย, ประเทศไทย และเวเนซุเอล่า แต่ถ้าภูมิภาคใดไม่สามารถผลิตโทรทัศน์ (supply) ได้ทันกับอุปสงค์ (demand) Sony ก็จะอาศัยการขนส่งผลิตภัณฑ์จากญี่ปุ่นไปเสริมจำนวนในภูมิภาคเหล่านั้น

ในการก้าวให้ทันกับอุปสงค์ Sony ยังได้มีการขยายโรงงานในบาร์เซโลนา, มาเลเซีย, ประเทศไทยและอเมริกา เพื่อให้ทันกับอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่อย่างไรก็ตาม

ภาพที่ 4.4 ธุรกิจโทรทัศน์ทั่วโลกของ Sony



ที่มา : (Izumisawa and Kawakami, 1989:34)

จากการประเมินของบริษัทพบว่า การขยายโรงงาน ไม่ช่วยให้สามารถผลิตได้ทัน กับอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในอนาคตได้ เว้นแต่จะ จะมีการสร้างโรงงานใหม่เพิ่มขึ้นเท่านั้น

ในขณะที่ผู้ผลิตโทรทัศน์ต่างๆ กำลังแข่งขันกันในการพัฒนาเทคโนโลยีที่จะ ใช้กับโทรทัศน์ ในยุคหน้า เช่น DBS, EDTV, IDTV และ Hi-Vision Sony ได้รวมกลุ่มการพัฒนาเทคโนโลยีไว้ที่ Osaki Technology Center ใกล้ๆ กับสำนักงานใหญ่ ตั้งที่ Japan Business Div. ก็จะมีหน้าที่ดูแลการพัฒนาเทคโนโลยี ของทั้งกลุ่มโทรทัศน์ของ Sony ไปในตัวด้วย

นอกจากนี้ Sony ยังได้ริเริ่มก่อตั้ง HD Business Development Div. ในระยะแรกๆ ซึ่งจะมีหน้าที่รับผิดชอบการติดตาม consumer และ professional model ที่สามารถตอบสนองความต้องการระบบ Hi-Vision (Izumisawa and Kawakami, 1989:32)

เมื่อพิจารณาจากมุมมองในระดับระหว่างประเทศแล้ว North-America Business Div. อาจจะเป็นส่วนที่มีภาระหนัก ในการรับผิดชอบการพัฒนาผลิตภัณฑ์สำหรับอนาคต และถึงแม้ว่า สถานการณ์จะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ แต่ในยุโรป ระดับของเทคโนโลยีโทรทัศน์ ก็อยู่ในระดับสูง และเทคโนโลยีดิจิทัล (digital technology) ก็มีก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ดังนั้น European Div. จะเป็นส่วนที่มุ่งพัฒนาเทคโนโลยีพื้นฐาน (original technology)