การศึกษาระดับความสามารถอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญ กรณีศึกษา: อุตสาหกรรมเบาะรถยนต์

ปรเมศวร์ เอี่ยมอุไร [1]

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด ทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

และ ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี [2*]

มหาวิทยาลัยมหิดล วิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10400

รับเมื่อ 22 กรกฎาคม 2551 ตอบรับเมื่อ 2 กรกฎาคม 2552

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความสามารถในอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญ โดยพิจารณากรณีศึกษาของอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์ กรอบการประเมินระดับขีดความสามารถที่นำเสนอในงานวิจัยนี้ประยุกต์ขึ้นจากกรอบแนวคิดของ Bell and Pavitt (1995) และถูกปรับให้สอดคล้องกับลักษณะของอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญ การเก็บข้อมูลดำเนินการโดยอาศัยกระบวนการสัมภาษณ์เชิงลึกและเยี่ยมชมโรงงานจากบริษัทที่คัดเลือกในการศึกษา ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงความไม่สอดคล้องระหว่างระดับความสามารถทางเทคโนโลยีซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับของทักษะความเชี่ยวชาญ เป็นผลให้บุคลากรที่มีศักยภาพไม่สามารถพัฒนายกระดับทักษะความเชี่ยวชาญขึ้นได้ เนื่องจากขาดเทคโนโลยีเพื่อช่วยในการวิจัยและพัฒนา ในตอนท้ายของงานวิจัยนี้ได้นำเสนอแนะแนวทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ไม่ได้จำกัดเพียงระหว่างบริษัทที่อยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันเท่านั้น

คำสำคัญ : ความสามารถทางเทคโนโลยี / ทักษะความเชี่ยวชาญ / อุตสาหกรรมเบาะรถยนต์

---

[1] *นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สายวิชาการพัฒนาความสามารถทางการแข่งขันเชิงอุตสาหกรรม สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม*

[2] *ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ด้านการบริหารเทคโนโลยีและนวัตกรรม วิทยาลัยการจัดการ*

[*] *Corresponding Author*

Assessment of Capability of The Technology and Technical Skills/Expertise - Driven Industry : A Case Study of Auto Seat Industry in Thailand

Poramet Eam-Urai [1]

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangmod, Toongkru, Bangkok 10140

and Nathasit Gerdsri [2*]

Mahidol University, Vipawadee Rangsit Rd, Bangkok 10400

Received 22 July 2008 ; accepted 2 July 2009

Abstract

This research paper presents the framework to assess technological capabilities of technical skills and expertise-driven industries. The structure of the proposed framework is developed based on the concept introduced by Bell and Pavitt in 1995 whereas the areas and the levels of technological capabilities are specifically characterized in this research to match with the nature of technical skills and expertise-driven industries. A case example of Thai automotive seat manufacturing industry is presented to demonstrate how the framework is developed and used for assessing a firm's technological capabilities. The assessment results of all selected firms are collectively analyzed to represent the level of technological capabilities of Thai automotive seat manufacturing industry. These findings highlight the unbalance between the level of technological and skills/expertise capabilities. The suggestions for improving technological capabilities and easing the limitations of the industry are also proposed in the paper

Keywords : Technological Capability / Technical Expertise / Automotive Seating Industry

1 *Graduate Student, Development of Industrial Competitiveness Program, Institute of Filed Robotics.*

2 *Assistant Professor of Technology and Innovation Management, College of Management.*

* *Corresponding Author*

1. บทนำ

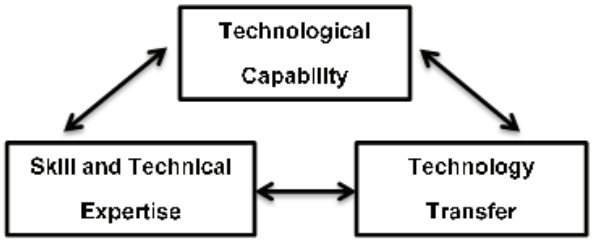
ปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์ไทยมีความพร้อมที่จะพัฒนาไปสู่การเป็นฐานการผลิตหลักในภูมิภาคเอเชีย และทางรัฐบาลมีนโยบายที่จะส่งเสริมและสนับสนุน โดยมีการตั้งเป้าหมายให้ประเทศไทยเป็นศูนย์รวมผู้ผลิตรถยนต์ค่ายต่างๆ และผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์รวมถึงเครือข่ายสนับสนุนที่มีความพร้อมและศักยภาพ เพื่อเป็นศูนย์กลางฐานการผลิตของภูมิภาคเอเชียในการส่งออก [1] ซึ่งประโยชน์ที่ประเทศไทยจะได้รับจากการพัฒนาไปสู่ฐานการผลิตหลักในภูมิภาคเอเชียคือ การจ้างงานที่เพิ่มขึ้นและพัฒนาความสามารถของบุคลากรสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ รวมทั้งการยกระดับมาตรฐานและการพัฒนาเทคโนโลยีให้เทียบเท่ามาตรฐานสากล [2] ซึ่งสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พ.ศ. 2547-2556 ที่มีเป้าหมายจะยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของผู้ประกอบการในคลัสเตอร์ยุทธศาสตร์ซึ่งคลัสเตอร์ยานยนต์เป็นคลัสเตอร์ยุทธศาสตร์หนึ่งที่อยู่ในแผนฯ [3]

อุตสาหกรรมเบาะรถยนต์เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีขีดความสามารถทางการแข่งขันที่สูง และเป็นอุตสาหกรรมที่ต้องใช้แรงงานที่มีฝีมือในการประกอบและเย็บหุ้มเบาะ [4] ซึ่งแรงงานไทยมีความละเอียดประณีตเป็นพื้นฐาน จึงมีโอกาสในการสร้างความสามารถทางการแข่งขัน [5]

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับความสามารถในอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญ โดยเลือกอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์ในกลุ่มที่ 1 (Tier 1) ที่ส่งผลิตภัณฑ์โดยตรงให้กับผู้ประกอบรถยนต์ (OEMs) เพื่อทำการศึกษา

2. การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ สามารถพิจารณาความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องใน 3 ส่วนดังแสดงในรูปที่ 1 คือ ระหว่างความสามารถทางเทคโนโลยี ทักษะความเชี่ยวชาญและกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยี เนื่องจากความสามารถทางเทคโนโลยีกับทักษะความเชี่ยวชาญจำเป็นต้องมีระดับความสามารถที่สอดคล้องกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ และสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม โดยผ่านกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ เพื่อนำไปสู่การยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันขององค์กรอย่างเป็นระบบ [6]



รูปที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางเทคโนโลยี ทักษะความเชี่ยวชาญและการถ่ายทอดเทคโนโลยี

จากผลการศึกษาพบว่าตั้งแต่ปี 1980 ถึงปี 2000 มีหลายท่านกล่าวว่าความสามารถทางเทคโนโลยีนำไปใช้ในการสร้างความสามารถทางการแข่งขันให้กับองค์กรและกระบวนการผลิตได้ โดยผ่านทางกิจกรรมทางเทคโนโลยีภายในองค์กรซึ่งจะมีองค์ประกอบอยู่หลายส่วน [7] - [10] สอดคล้องกับแนวคิดของ Bell and Pavitt (1995) ที่นำเสนอให้กับ World Bank ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางโดยถูกนำไปใช้อ้างอิงในงานวิจัยต่างๆ ที่ได้แบ่งกิจกรรมทางเทคโนโลยีตามขอบเขตในการทำงานขององค์กร โดยแบ่งเป็นส่วนของหน้าที่หลัก (Primary) และส่วนสนับสนุน (Supporting) โดยในส่วนของหน้าที่หลักแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการลงทุน ด้านกระบวนการผลิต และด้านการ

พัฒนาผลิตภัณฑ์ ในส่วนสนับสนุนแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านความเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นๆ และด้านปัจจัยที่เกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องจักร โรงงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิต (Capital Goods) [11] ผู้วิจัยได้สนใจศึกษาด้านของความสามารถทางเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของ Bell and Pavitt (1995) ในส่วนของหน้าที่หลักประกอบด้วยด้านกระบวนการผลิตและด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยได้นำกรอบการประเมินดังกล่าวมาประยุกต์ใช้และปรับให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์

อุตสาหกรรมเบาะรถยนต์เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่ขับเคลื่อนด้วยทักษะความเชี่ยวชาญเนื่องจากต้องอาศัยฝีมือของแรงงานในการตัดเย็บ [4] ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้เพิ่มการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะความเชี่ยวชาญและพบว่ามีผู้ให้ความหมายของทักษะความเชี่ยวชาญไว้ตรงกันว่า ทักษะ (Skills) หมายถึง ความรู้พื้นฐานเฉพาะด้านในแต่ละบุคคลที่ได้รับการเรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติซึ่งอาจเป็นความรู้ที่เหมือนหรือแตกต่างกัน [12] โดยที่ความรู้ที่มีในแต่ละบุคคลนั้นเมื่อผ่านการเรียนรู้และปฏิบัติซ้ำๆ จนชำนาญและเกิดเป็นความเชี่ยวชาญสามารถแก้ปัญหาในงานเฉพาะด้านได้ จึงสามารถเรียกบุคลากรนั้นว่ามีทักษะความเชี่ยวชาญ (Technical Expertise) [13] โดยสอดคล้องกับแนวคิดของ Lall ที่กล่าวว่าทรัพยากรมนุษย์ที่มีทักษะความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค จะมีความสำคัญต่อการสร้างขีดความสามารถทางการแข่งขัน [14]

จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญ โดยผ่านกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการได้มาในเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญขององค์กร [14] ซึ่งแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีนั้น ได้เน้นถึงความสำคัญ 3 หัวข้อหลัก [15] คือ ความสามารถทางเทคโนโลยี การสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี และขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของเครือข่ายวิสาหกิจ โดยการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยีผ่านเครือข่ายวิสาหกิจนั้นได้เน้นความสำคัญที่การถ่ายทอดองค์ความรู้จากองค์กรหนึ่งสู่องค์กรหนึ่ง [16] ซึ่งถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่ใช้เพื่อการพัฒนาเทคโนโลยีร่วมกันทั้งอุตสาหกรรม [17] โดยที่รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยี จะต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับระดับของขีดความสามารถระหว่างองค์กรทั้งผู้ให้และผู้รับเพื่อนำไปสู่ประสิทธิภาพสูงสุด [18] โดยสอดคล้องกับ Khalil ที่ได้ให้ความหมายว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้นจะรวมถึงในส่วนของความรู้และเทคโนโลยี โดยจะต้องมีทั้งผู้รับเทคโนโลยีและผู้ให้เทคโนโลยีจึงครบองค์ประกอบ ซึ่งกลไกการถ่ายทอดที่มีประสิทธิภาพจะนำไปสู่แนวทางในการยกระดับความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญได้ [19]

3. วิธีการศึกษาวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพโดยอาศัยกระบวนการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยบริษัทที่สัมภาษณ์ถูกเลือกจากทำเนียบอุตสาหกรรมยานยนต์ 2549-2550 จากจำนวนบริษัทที่ประกอบธุรกิจด้านการผลิตเบาะรถยนต์ ซึ่งมีทั้งสิ้นจำนวน 7 บริษัท [20] โดยเป็นบริษัทประกอบเบาะรถยนต์ในกลุ่มที่ 1 (Tier 1) [1] ที่ส่งผลิตภัณฑ์โดยตรงให้กับผู้ประกอบรถยนต์ (OEMs) ภายในประเทศ ซึ่งแทนชื่อบริษัทด้วยอักษร A ถึง G โดยใช้แบบสอบถามการสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือหลักเพื่อดำเนินการเก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์ผู้ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการผลิตและงานด้านวิจัยและพัฒนาของบริษัท โดยงานวิจัยนี้ได้นำกรอบแนวคิดของ Bell and Pavitt มาปรับใช้ 2 ด้าน [11] เพื่อประเมินส่วนของความสามารถทางเทคโนโลยี คือ

1. ด้านการบริหารจัดการกระบวนการผลิต
2. ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์

ผู้วิจัยได้มีการจัดตั้งกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญของภาคอุตสาหกรรมขึ้นมาเพื่อพิจารณาหาประเด็นที่จะนำมาใช้ในการสร้างกรอบประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับการแบ่งตามลักษณะหน้าที่หรือกิจกรรมที่เกี่ยวกับการดำเนินงานของบริษัท โดยพบว่ากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์ไม่ได้อาศัยความสามารถทางเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว จำเป็นต้องอาศัยฝีมือของแรงงานและต้องการความประณีตในการตัดเย็บ หุ้มเบาะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงแบ่งกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับทักษะความเชี่ยวชาญเพิ่มเป็นอีก 4 ด้าน [12] เพื่อให้ครอบคลุมทุกกิจกรรมการผลิตเบาะรถยนต์ ดังนี้

3. ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานขึ้นรูปโลหะ
4. ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานฉีดพลาสติก
5. ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานเตรียมชิ้นงานโฟม
6. ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานเย็บ หุ้มเบาะ

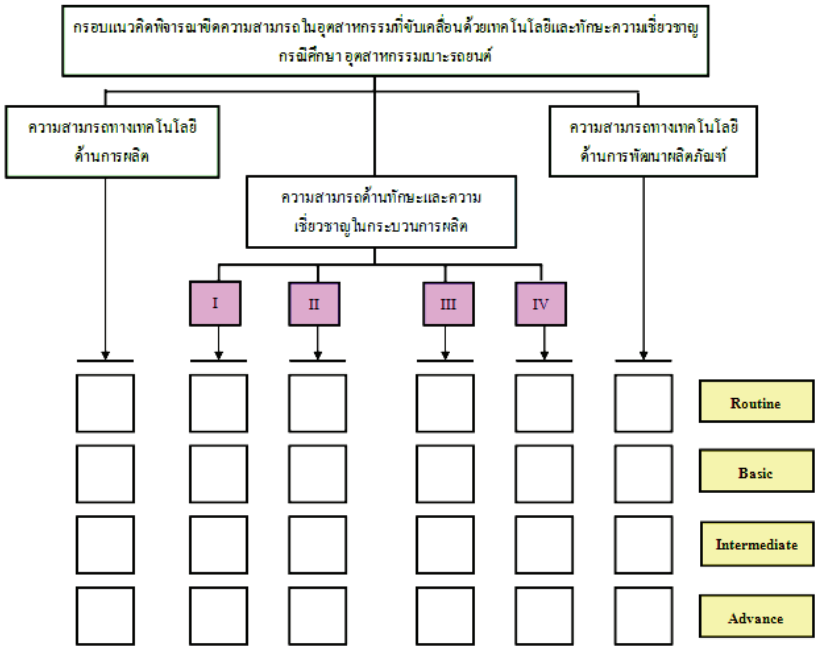
โดยแนวคิดของ Bell and Pavitt พิจารณาถึงขีดความสามารถในด้านกิจกรรมหลัก และกิจกรรมสนับสนุน โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินระดับขีดความสามารถในด้านดังกล่าวออกเป็น 4 ระดับ [11] ดังแสดงในภาคผนวก ก. โดยงานวิจัยนี้ได้กำหนดคำจำกัดความของขั้นขีดความสามารถในแต่ละด้านเป็น 4 ระดับ ดังนี้ 1. ระดับความสามารถที่จำกัด (Routine) 2. ระดับความสามารถพอใช้ (Basic) 3. ระดับความสามารถปานกลาง (Intermediate) 4. ระดับความสามารถขั้นสูง (Advanced) โดยปรับและเพิ่มเติมรายละเอียดให้สอดคล้องกับกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์ที่ง่ายและชัดเจนต่อการประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินระดับความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญโดยรวม

ระดับความสามารถจำกัด (Routine) คือ มีความสามารถในสายการประกอบเบาะแบบไม่ซับซ้อนหรือมีทักษะความเชี่ยวชาญในกระบวนการผลิตชิ้นส่วนที่ง่าย เล็ก ขึ้นรูปเพียง 1 Step หรือมีความสามารถในการออกแบบตามรายละเอียดที่ลูกค้ากำหนดให้เท่านั้น
ระดับความสามารถพอใช้ (Basic) คือ มีความสามารถในการปรับความยืดหยุ่นของสายการผลิตได้มากกว่า 1 โมเดล โดยเริ่มมีการดัดแปลงอุปกรณ์ช่วยในการผลิตหรือมีทักษะความเชี่ยวชาญในกระบวนการผลิต ขึ้นรูปชิ้นส่วนได้มากกว่า 1 Step
ระดับความสามารถปานกลาง (Intermediate) คือ มีความสามารถในการปรับสายการผลิตแบบไหลต่อเนื่องได้ (One Piece Flow) หรือมีทักษะความเชี่ยวชาญในการผลิต ขึ้นรูปชิ้นส่วนที่มีรูปร่างไม่สมมาตร ขนาดใหญ่ ซับซ้อนต้องใช้ความละเอียดค่อนข้างมากซึ่งชิ้นส่วนที่ผลิตได้ต้องนำไปประกอบร่วมกับชิ้นส่วนอื่น
ระดับความสามารถขั้นสูง (Advanced) คือ มีความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนเบาะด้วยระบบอัตโนมัติ (Fully Automated) เช่น ใช้ Robot ในงานขึ้นรูปโดยคุณภาพชิ้นงานได้รับการยอมรับตามมาตรฐานสากล หรือมีทักษะความเชี่ยวชาญในงานขึ้นรูปชิ้นส่วนที่มีความละเอียดสูงเพื่อรองรับการติดตั้งและใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้าที่ขับเคลื่อนเชิงกลได้

3.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการประเมินระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญของบุคลากรการผลิต (Framework) และการกำหนดระดับขีดความสามารถเฉพาะในแต่ละด้าน

งานวิจัยนี้ได้พัฒนากรอบที่ใช้ในการประเมินระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญของบุคลากรการผลิตซึ่งประกอบด้วย 6 ด้าน ดังแสดงในรูปที่ 2 โดยที่กำหนดรายละเอียดระดับขีดความสามารถเฉพาะของแต่ละด้านให้สอดคล้องกับการแบ่งระดับขั้นความสามารถโดยรวมข้างต้นในตารางที่ 1 ยกตัวอย่างเช่นด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานขึ้นรูปโลหะ ดังแสดงในตารางที่ 2



I = งานขึ้นรูปโลหะ, II = งานฉีดพลาสติก, III = การเตรียมชิ้นงานโฟม, IV = งานเย็บ หุ้มเบาะ

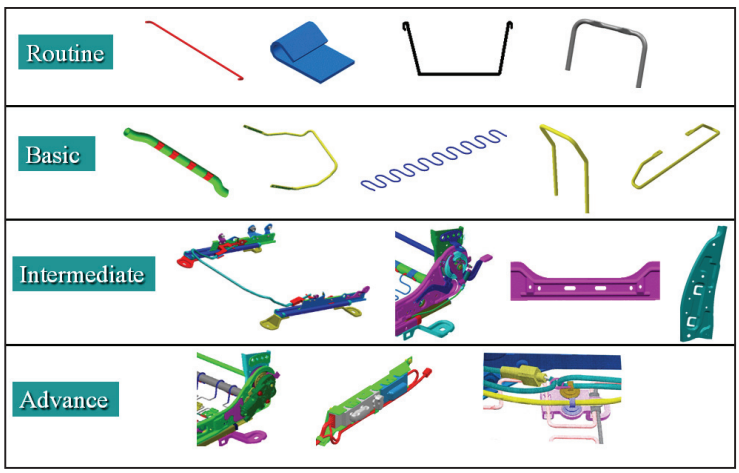
รูปที่ 2 กรอบแนวคิดที่ประยุกต์ขึ้นใช้สำหรับประเมินกิจกรรม 6 ด้าน

ตารางที่ 2 คำจำกัดความของขีดความสามารถเฉพาะ

ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานขึ้นรูปโลหะ • ***ระดับความสามารถจำกัด*** (Routine) คือ มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการขึ้นรูปและดัดเฟรมที่พิงและที่นั่งเบาะรถยนต์ได้เพียง 1 step เนื่องจากชิ้นส่วนมีความโค้งที่ไม่ใหญ่มากและเป็นการดัดแนวตรงโดยไม่ต้องการความละเอียดมาก
• ***ระดับความสามารถพอใช้*** (Basic) คือ มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการขึ้นรูปและดัดเฟรมที่พิงและที่นั่งได้มากกว่า 1 step โดยเฟรมมีโค้ง รัศมีที่ใหญ่กว่า 40 มม. และเป็นการดัดที่ไม่ใช่แนว 90 องศา รวมถึงมีความสามารถในการดัดขึ้นรูป ชุดสปริงที่นั่งที่มีความโค้งหลายรัศมีได้ ซึ่งต้องใช้ความละเอียดปานกลางในการดัดและวัดองศา
• ***ระดับความสามารถปานกลาง*** (Intermediate) คือ มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการขึ้นรูปชุดสไลด์และชุดเฟืองปรับหมุนและยกเบาะได้ เช่น manual slide adjuster, manual seat recliner, manual seat height adjuster ซึ่งเป็นชิ้นส่วนที่มีรูปทรงไม่สมมาตรไม่เป็นระนาบมีหลายรัศมีและมีรูมากจำเป็นต้องใช้ความละเอียดในงานขึ้นรูปค่อนข้างมาก
• ***ระดับความสามารถขั้นสูง*** (Advanced) คือ มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการขึ้นรูปเฟรมที่มีความละเอียดสูงเพื่อรองรับการติดตั้งและใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้าที่ขับเคลื่อนเชิงกล เช่น Power Seat ซึ่งชิ้นส่วนมีรูปร่างซับซ้อนทั้งรู รัศมี ร่อง และการดัดมุมต่างๆ ซึ่งต้องใช้ความละเอียดสูงในงานขึ้นรูปและการตรวจสอบ

ภาพด้านล่างแสดงตัวอย่างการแบ่งระดับขีดความสามารถด้านทักษะและความเชี่ยวชาญในกระบวนการขึ้นรูปโลหะ ตามที่ได้อธิบายในตารางที่ 2

เพื่อเป็นต้นแบบของกรอบแนวคิดที่จะใช้ประเมินขีดความสามารถในอุตสาหกรรมผลิตเบาะรถยนต์ กรอบแนวคิดดังกล่าวได้ถูกตรวจสอบความเหมาะสมกับผู้เชี่ยวชาญด้านเบาะรถยนต์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ และผู้เชี่ยวชาญในการประเมินระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยี ซึ่งรายละเอียดของกรอบแนวคิดที่ใช้ในการประเมินระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญสำหรับอุตสาหกรรมผลิตเบาะรถยนต์ทุกด้านแสดงในตารางภาคผนวก ข.



รูปที่ 3 ตัวอย่างการแบ่งระดับความสามารถด้านทักษะและความเชี่ยวชาญงานขึ้นรูปโลหะ

4. บทวิเคราะห์ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลทั้ง 7 บริษัทสามารถสรุปผลโดยรวมของระดับความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญของอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์ที่ดำเนินกิจการภายในประเทศไทย ณ ปัจจุบัน (ปี 2550) ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์และประเมินระดับขีดความสามารถในแต่ละด้านโดยรวมของบริษัทที่ทำการศึกษา

จากการพิจารณาประเมินพบว่าทุกบริษัทมีด้านที่มีระดับขีดความสามารถที่ใกล้เคียงกันอยู่ 3 ด้าน ดังนี้

1) ด้านงานเย็บ หุ้มเบาะ ทุกบริษัทมีระดับความสามารถเพียงระดับ Basic ทุกบริษัทจะสามารถทำการเย็บผ้าหุ้มได้ทุกชนิดซึ่งความสามารถด้านนี้นั้นแรงงานของไทยมีฝีมือแต่ขาดทักษะด้านการลดต้นทุนในกระบวนเย็บเบาะ และยังไม่สามารถออกแบบลายเย็บให้ลูกค้าตัดสินใจก่อนได้เนื่องจากขาดการเรียนรู้ในเทคโนโลยีซึ่งจะมีเฉพาะในต่างประเทศ

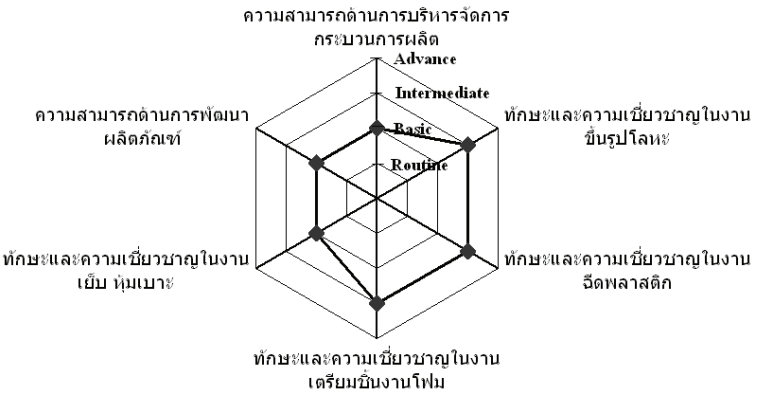
2) ด้านการบริหารกระบวนการผลิต บริษัทส่วนใหญ่มีความสามารถแค่เพียงปรับสายการผลิตได้เพียง 1 โมเดลซึ่งขาดการเรียนรู้เรื่องระบบการผลิตแบบไหลต่อเนื่อง จะมีเพียง 2 บริษัทเท่านั้นที่นำระบบเข้ามาใช้ บริษัทที่เหลือยังอยู่ในช่วงเริ่มต้นเท่านั้น

3) ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทุกบริษัทสามารถจะออกแบบชิ้นส่วนเบาะตามที่ลูกค้ากำหนดให้ได้แต่ยังขาดการนำเสนอในรูปใหม่ๆ ด้วยการทำต้นแบบซึ่งจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีและบุคลากรที่มีทักษะความเชี่ยวชาญ

4.2 การวิเคราะห์และประเมินระดับขีดความสามารถโดยพิจารณาทั้งอุตสาหกรรมประกอบเบาะรถยนต์

จากการพิจารณาหาค่าเฉลี่ยของความสามารถทั้ง 6 ด้านของทั้ง 7 บริษัทดังแสดงในรูปที่ 4 พบว่าอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์ มีระดับความสามารถทางเทคโนโลยีและ

ระดับทักษะความเชี่ยวชาญไม่สอดคล้องกัน คือ ความสามารถทางเทคโนโลยีซึ่งได้แก่ ด้านการบริหารกระบวนการผลิตและด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับของทักษะความเชี่ยวชาญ เป็นผลให้บุคลากรที่มีศักยภาพไม่สามารถพัฒนายกระดับทักษะความเชี่ยวชาญขึ้นได้เนื่องจากขาดเทคโนโลยีเพื่อช่วยในวิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนเบาะ



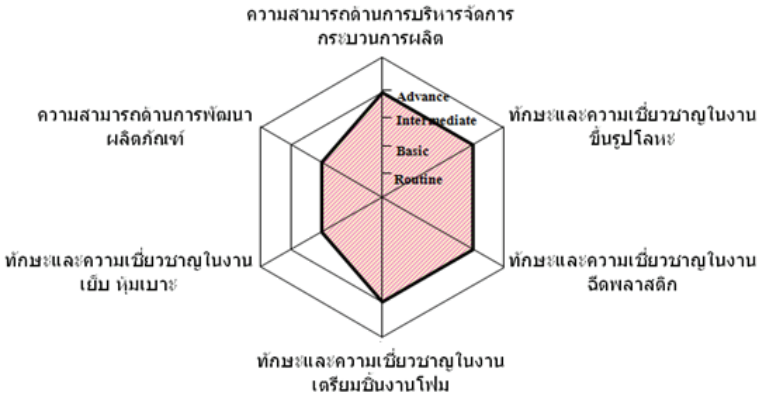
รูปที่ 4 ค่าเฉลี่ยระดับขีดความสามารถบริษัทซึ่งเป็นตัวแทนของทั้งอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์

4.3 การวิเคราะห์และประเมินระดับขีดความสามารถของกลุ่มบริษัทตัวอย่างซึ่งพิจารณาจากรูปแบบการดำเนินธุรกิจ

จากการพิจารณาความสามารถทั้ง 6 ด้านของทุกบริษัทแล้วพบว่ามีระดับความสามารถที่แตกต่างกันค่อนข้างมาก ผลการประเมินสามารถจะแบ่งบริษัททั้ง 7 บริษัทออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งเมื่อทำการวิเคราะห์ในรายละเอียดพบว่าความแตกต่างของระดับขีดความสามารถของทั้ง 2 กลุ่มนั้นสอดคล้องกับรูปแบบการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกันดังที่อธิบายด้านล่าง

1) กลุ่มบริษัทที่มีรูปแบบการผลิตเป็นแบบครบวงจร (Fully Business Model)

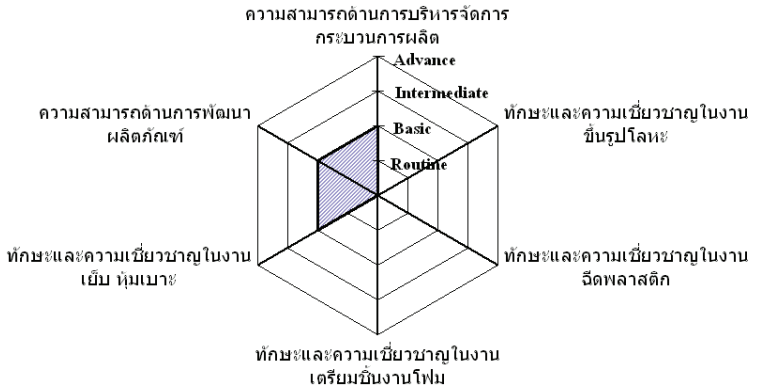
ลักษณะของบริษัทที่มีรูปแบบการผลิตแบบครบวงจร หมายความว่า มีกระบวนการครบทั้ง 6 ด้านในบริษัท จากผลการวิจัยจะพบว่ามีอยู่ 2 บริษัทคือ บริษัท A และ B ที่มีรูปแบบการผลิตแบบครบวงจรและความสามารถอยู่ในระดับที่เท่ากันทุกด้าน ทั้ง 2 บริษัทเป็นกลุ่มบริษัทที่ผลิตชิ้นส่วนด้วยตัวเองจึงทำให้มีขีดความสามารถด้านงานขึ้นรูปโลหะ ด้านงานฉีดพลาสติก และด้านงานเตรียมชิ้นงานโฟมได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ขีดความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง (Intermediate) ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 ค่าเฉลี่ยที่ได้ของกลุ่มบริษัท (FBM)

2) กลุ่มบริษัทที่มีการดำเนินธุรกิจในลักษณะไม่ได้พัฒนาชิ้นส่วนเองเป็นเพียงผู้ประกอบชิ้นส่วน (Assembling Business Model)

ลักษณะของบริษัทที่มีรูปแบบการผลิตเป็นเพียงผู้ประกอบไม่ได้พัฒนาชิ้นส่วนเองหมายความว่าบริษัทในกลุ่มนี้ไม่ได้ดำเนินการผลิตเองทุกส่วนโดยจะจ้างผลิตจากภายนอก จากผลการวิจัยจะพบว่ามีอยู่ 5 บริษัทคือ บริษัท C, D, E, F, G ซึ่งมีรูปแบบการผลิตเป็นเพียงผู้ประกอบชิ้นส่วนไม่ได้พัฒนาชิ้นส่วนเอง ซึ่งจากงานวิจัยนี้พบว่า เป็นกลุ่มที่มีขีดความสามารถในด้านดังกล่าวอยู่ในระดับที่จำกัด (Routine - Basic) เนื่องจากว่ารูปแบบการดำเนินธุรกิจนั้นต้องพึ่งพาผู้ผลิตชิ้นส่วน (Tier 2) ในการป้อนชิ้นส่วนเพื่อนำมาประกอบเบาะรถยนต์ ดังแสดงในรูปที่ 6



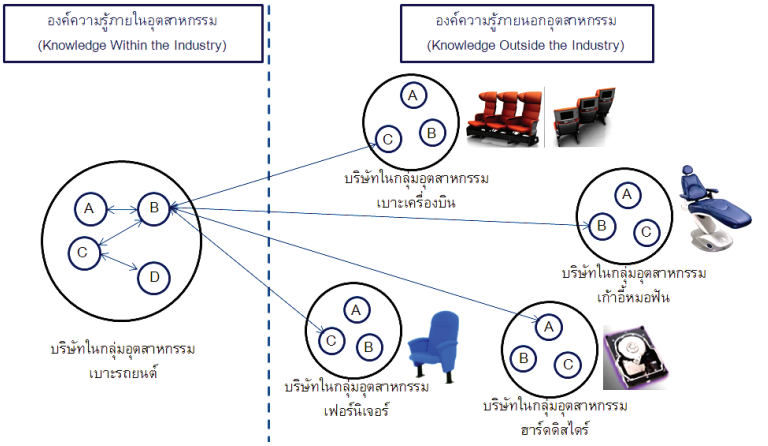
รูปที่ 6 ค่าเฉลี่ยที่ได้ของกลุ่มบริษัท (ABM)

5. ข้อเสนอแนะในการยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญจากผลงานวิจัย

จากผลการวิจัยที่ได้สามารถสรุปและนำเสนอแนวทางเบื้องต้นในการยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญได้ดังนี้

5.1 แนวทางในการยกระดับความสามารถในแต่ละด้านโดยรวม

จากผลการวิจัยข้อ 4.1 พบว่าทั้ง 7 บริษัทมีความสามารถในด้านงานเย็บหุ้มเบาะ ด้านการบริหารกระบวนการผลิต และด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ อยู่ในระดับความสามารถที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างบริษัทสามารถเกิดขึ้นได้ แต่พบว่าในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยากเนื่องจากบริษัทเป็นคู่แข่งกันทางธุรกิจ ดังนั้นบริษัทควรพิจารณาอุตสาหกรรมอื่นที่มีความสามารถด้านที่ต้องการพัฒนาเหมือนกันแล้วทำการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้กันเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Daniel and Alexander กล่าวว่าการจัดการความรู้ภายในองค์กรหรือกลุ่มคลัสเตอร์เดียวกันไม่เพียงพอและตอบสนองได้ไม่ครบทุกด้านจึงควรให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้เดียวกันกับนอกกลุ่มอุตสาหกรรมหรือคลัสเตอร์เพื่อนำไปสู่การยกระดับความสามารถในด้านเดียวกัน [21] คณะผู้วิจัยได้นำ Model ของ Daniel and Alexander มาศึกษาและปรับใช้กับอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์ดังที่ได้นำเสนอแนวคิดในรูปที่ 7



รูปที่ 7 การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้จากภายนอกอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์

1) ด้านการบริหารกระบวนการผลิต สามารถที่จะศึกษารูปแบบสายการผลิตจากอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสไดร์ฟได้เนื่องจากมีการนำระบบ Lean Manufacturing มาใช้ทำให้สายการผลิตมีความยืดหยุ่น [5] ซึ่งมีแนวคิดในการลดต้นทุน ลดเวลา เพิ่มประสิทธิภาพสายการผลิตเช่นเดียวกับระบบ Toyota Production System

2) ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ สามารถศึกษาอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ (www.siamsteel.com) ได้เนื่องจากมีการพัฒนาเก้าอี้ เบาะนั่ง และมีกระบวนการผลิตที่เหมือนอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์บางด้าน รวมทั้งด้านการเตรียมชิ้นงานโฟมยังมีรูปแบบที่หลากหลายสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นทางเลือกให้กับลูกค้าได้

3) ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานเย็บหุ้มเบาะและด้านการเตรียมชิ้นงานโฟม สามารถศึกษาอุตสาหกรรมผลิตเบาะนั่งบนเครื่องบินได้เนื่องจากมีการใช้เทคโนโลยีแขนกลช่วยเย็บและหุ้มเบาะ รวมทั้งยังมุ่งพัฒนานวัตกรรมเบาะโดยมุ่งเรื่องของ Safety, Comfort and Style in One Innovative Seat โดยเรียนรู้ได้จากบริษัท Oregon Aero, Inc. หรือศึกษาได้จาก Aircraft Interiors Expo

4) ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานขึ้นรูปโลหะ สามารถเรียนรู้จากอุตสาหกรรมผลิตเก้าอี้หมอฟันได้ เนื่องจากมีระบบกลไกและฟังก์ชั่นการปรับเบาะซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเบาะที่ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า

5.2 แนวทางการยกระดับขีดความสามารถเพื่อสร้างความสอดคล้องในด้านเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญของบุคลากรการผลิตในอุตสาหกรรมประกอบเบาะรถยนต์

จากผลการวิจัยพบความไม่สอดคล้องกันของระดับความสามารถทางเทคโนโลยีและระดับทักษะความเชี่ยวชาญ คณะผู้วิจัยจึงทำการสรุปและรวบรวมข้อเสนอแนะแนวทางในการยกระดับความสามารถเพื่อสร้างความสอดคล้องซึ่งประกอบด้วย 2 ด้าน ดังนี้

1) ความสามารถทางเทคโนโลยีด้านการผลิต โดยมีแนวทางปฏิบัติดังนี้ คือ ส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีอัตโนมัติเข้ามาใช้ร่วมกับระบบการผลิตที่ไหลต่อเนื่องและมีความยืดหยุ่นในสายการผลิต โดยนำบุคลากรที่มีทักษะความเชี่ยวชาญในกระบวนการทั้ง 4 ด้าน มาเรียนรู้ในกระบวนการพัฒนาระบบเพื่อให้เกิดความเข้าใจและนำไปใช้และเพื่อให้เกิดการคิดค้นนำอุปกรณ์ช่วยในกระบวนการมาใช้ในการผลิตแบบไหลต่อเนื่องได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2) ความสามารถทางเทคโนโลยีด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยมีแนวทางปฏิบัติดังนี้ คือ ส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีในการออกแบบและสร้างต้นแบบอย่างง่ายมาใช้เพื่อสร้างชิ้นงานเสมือนชิ้นงานจริงและให้บุคลากรที่มีทักษะความเชี่ยวชาญในงานโลหะ งานพลาสติก และงานโฟมเข้าร่วมทดสอบหรือทดลองต้นแบบก่อนการผลิตชิ้นงานจริงได้ เพื่อให้เกิดแนวคิดการพัฒนาในสายงานของตน รวมถึงจะต้องมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการทดสอบวัสดุ เช่น ค่าความแข็งแรงของรางสไลด์ ความเหนียวและทนการกระแทกของชิ้นส่วนพลาสติก ความยืดหยุ่นของโฟม เพื่อให้ทุกชิ้นส่วนได้คุณสมบัติตรงตามมาตรฐานที่กำหนดของลูกค้า

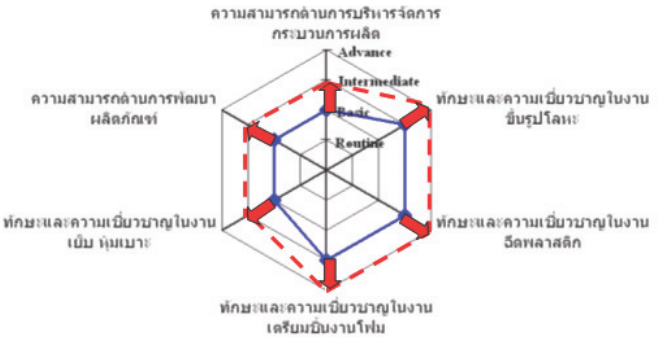
5.3 แนวทางในการพัฒนาเพื่อยกระดับขีดความสามารถของกลุ่มบริษัทที่มีรูปแบบการดำเนินธุรกิจแตกต่างกัน

จากผลการศึกษาระดับความสามารถโดยแบ่งตามรูปแบบการดำเนินธุรกิจพบว่า กลยุทธ์ที่ใช้จะต้องแตกต่างกันเพื่อให้สอดคล้องสภาพการดำเนินธุรกิจของแต่ละกลุ่ม โดยผู้วิจัยได้สรุปและเสนอแนะแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มบริษัทที่มีรูปแบบการผลิตแบบครบวงจร แนวทางในการปฏิบัติดังนี้ คือ บริษัทในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีบุคลากรที่มีทักษะความเชี่ยวชาญ ส่วนเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยังต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงควรส่งเสริมให้เกิดกลไกการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer) แต่พบว่าการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมเดียวกันเป็นไปได้ยาก ดังนั้นบริษัทในกลุ่มนี้ควรพิจารณาองค์ความรู้ภายนอกอุตสาหกรรม (Knowledge Outside the Industry) เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างกัน และนำไปสู่การพัฒนาอุตสาหกรรม

2) กลุ่มบริษัทที่มีรูปแบบการผลิตที่ไม่ได้ผลิตชิ้นส่วนเอง แนวทางในการปฏิบัติดังนี้ คือ บริษัทในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะจ้างผู้ผลิตชิ้นส่วน Tier 2 เป็นหลัก ดังนั้นสมควรที่จะให้ความสำคัญกับการพัฒนาสร้างความใกล้ชิดกับ Supplier เสมือนเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงานในองค์กรเพื่อให้เกิดการร่วมมือกันพัฒนาชิ้นส่วนให้ได้คุณภาพตามความต้องการของลูกค้า (Strategic Partnership)

5.4 แนวทางในการยกระดับขีดความสามารถทั้งอุตสาหกรรมในแต่ละด้านขึ้นหนึ่งระดับจากระดับปัจจุบัน



รูปที่ 8 ค่าเฉลี่ยที่ได้จาก 7 บริษัทและเป้าหมายของการยกระดับขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ 6 ด้าน

จากผลการวิจัยทั้ง 3 ข้อ สามารถนำมาพิจารณาเพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการยกระดับขีดความสามารถทั้งอุตสาหกรรมขึ้นหนึ่งระดับจากระดับปัจจุบันได้โดยแบ่งเป็น 2 แนวทาง ดังแสดงในตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 แนวทางการยกระดับขีดความสามารถที่อยู่ในระดับ Basic ไปสู่ระดับ Intermediate

ด้านการบริหารกระบวนการผลิต
• ส่งเสริมให้พัฒนาเทคโนโลยีในสายการประกอบเบาะรถยนต์ให้มีความยืดหยุ่น โดยเรียนรู้จาก OEMs ในการใช้ระบบ One Piece Flow หรือ Toyota Production System (TPS), Just in Time (JIT) และอื่นๆ โดยมุ่งที่การลดเวลาในการทำงาน ลดต้นทุน ปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ • ส่งเสริมให้พัฒนาเทคโนโลยีการปรับเปลี่ยนสายการผลิตให้สามารถที่จะขึ้นงานประกอบเบาะรถยนต์ในหลากหลายรุ่น (Model) ได้โดยไม่เสียเวลาด้วยการส่งพนักงานเข้ารับการอบรมกับสถาบันยานยนต์ในหลักสูตร TPS หรือร่วมกับ ITAP ซึ่งมีโครงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย ในการพัฒนาเทคโนโลยีอัตโนมัติช่วยในกระบวนการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว
ด้านทักษะและความเชี่ยวชาญงานเย็บ หุ้มเบาะ
• ส่งเสริมให้พนักงานเรียนรู้ถึงการลดต้นทุนในกระบวนการตัดเย็บ หุ้มเบาะด้วยการส่งพนักงานเข้ารับการอบรมเรื่อง Cost Reduction กับสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ พร้อมทั้งเรียนรู้เทคโนโลยี Electro Welding ซึ่งสามารถลดเศษด้ายที่เกิดจากการตัดเย็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ • ส่งเสริมให้พัฒนาเทคโนโลยีระบบอัตโนมัติแขนกลมาใช้เพื่อลดเวลาให้สามารถเปลี่ยนสีเส้นด้ายอย่างอัตโนมัติและหุ้มเบาะด้วยแขนกลได้ สามารถลดต้นทุนโดยการใช้เส้นด้ายที่มีขนาดเล็กในการเย็บ หุ้มเบาะได้ และส่งเสริมให้มีการนำเสนอลวดลายของเบาะให้ลูกค้าตัดสินใจเลือกก่อนเย็บจริง โดยเรียนรู้จาก OEMs เช่น BMW หรือ Tier 1 เช่น Johnsoncontrols (http://johnsoncontrols.com/publish/us/en/products/) ที่นำระบบนี้มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพและเป็นผู้นำในปัจจุบัน รวมทั้งสามารถส่งพนักงานเข้าร่วมวิจัยและพัฒนากับสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (http://study.fibo.kmutt.ac.th) หรือ MTEC และ NECTEC เพื่อวิจัยพัฒนาแขนกลช่วยเย็บเบาะและหุ้มเบาะรถยนต์
ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์
• ส่งเสริมให้พัฒนาเทคโนโลยีในการสร้างต้นแบบเพื่อทำต้นแบบก่อนผลิตจริงช่วยลดเวลา ลดต้นทุน สามารถปรับปรุงและเสนอแนะรูปแบบใหม่ๆ ด้วยการเรียนรู้เทคโนโลยีการทำต้นแบบจากเครื่อง Rapid Prototype ร่วมกับ MTEC มหาวิทยาลัย เพื่อนำมาใช้ในองค์กร • ส่งเสริมให้พัฒนาเทคโนโลยีวัสดุให้มีคุณสมบัติเชิงกลที่ดีขึ้นหรือทดแทนที่มีอยู่แทนการนำเข้าจากต่างประเทศโดยร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและ MTEC โดยอุตสาหกรรมเบาะรถยนต์สามารถใช้ประโยชน์จากความร่วมมือที่สถาบันยานยนต์ได้ร่วมกับศูนย์ทดสอบชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศจีน (www.artc.org.tw) เพื่อทำการวิจัยและพัฒนาชิ้นส่วนยานยนต์ • ส่งเสริมให้พัฒนาเบาะรถยนต์ที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งานด้วยการพัฒนาการออกแบบผ่านการวิจัยและพัฒนาที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม โดยเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลางในการออกแบบ ซึ่งสามารถร่วมมือกับ School of Architecture and Design ม. เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (www.arch.kmutt.ac.th/hcd) ซึ่งมีหลักสูตรการออกแบบโดยเน้นมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human Centered Modeling and Simulation) ซึ่งเน้นการทำวิจัยร่วมกับการออกแบบเพื่อให้ได้ฟังก์ชั่นการใช้งานตรงความต้องการของลูกค้า หรืออบรมกับหน่วยงาน Automotive Research Center มหาวิทยาลัยมิชิแกนสหรัฐอเมริกา

ตารางที่ 4 แนวทางในการยกระดับขีดความสามารถที่อยู่ในระดับ Intermediate ไปสู่ระดับ Advanced

ด้านทักษะและความเชี่ยวชาญงานขึ้นรูปโลหะ
• ส่งเสริมให้เรียนรู้กระบวนการขึ้นรูปชิ้นส่วนชุด Power Seat ซึ่งต้องใช้ความละเอียดสูง โดยส่งพนักงานไปเรียนรู้จากบริษัทอิมาเซง (IMASEN) ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในการผลิตชุดเบาะขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า และบริษัทเบาะรถยนต์ควรรวมกลุ่มกันจัดตั้งศูนย์กลางการวิจัยพัฒนาเพื่อศึกษาประเด็นการขึ้นรูปชุดสไลด์และชุดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า • ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้เทคโนโลยีวัดละเอียดและวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบชิ้นงานที่มีความซับซ้อนและละเอียดมากๆ ได้ผ่านทาง OEMs และสามารถเรียนรู้ร่วมกับสถาบันเทคโนโลยีไทย - เยอรมัน งานขึ้นรูปแม่พิมพ์ที่ต้นทุนต่ำโดยมุ่งเน้นให้ได้ชิ้นส่วนนำไปประกอบได้สะดวกขั้นตอนน้อยและเร็ว มีความเที่ยงตรงสูงและเรียนรู้จากสถาบันไฟฟ้าและอิเลคทรอนิกส์เรื่องมาตรฐานทางไฟฟ้าของอุปกรณ์ที่ขับเคลื่อนเชิงกลของเบาะรถยนต์เพื่อประโยชน์ในการประกอบร่วมกับชิ้นส่วนอื่น • ส่งเสริมให้กลุ่มบริษัทผลิตเบาะรถยนต์ร่วมลงทุนในการส่งพนักงานไปร่วมวิจัยและพัฒนากับสถาบันเทคโนโลยีแห่งโตเกียว Tokyo Institute of Technology (www.mot.titech.ac.jp) เนื่องจากเป็นสถาบันที่วิจัยเรื่องชิ้นส่วนยานยนต์และปัจจุบันได้ร่วมมือกับ สวทช. ของไทย ซึ่งสามารถจะช่วยในการวิจัยพัฒนากลไกการขับเคลื่อนเบาะรถยนต์และสามารถนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่เข้าสู่อุตสาหกรรมเบาะรถยนต์ไทย
ด้านทักษะและความเชี่ยวชาญงานฉีดพลาสติก
• ส่งเสริมให้เรียนรู้ในเทคโนโลยีเครื่องฉีดพลาสติกให้สามารถที่จะฉีดหุ้มชิ้นงาน 2 ชิ้นที่มีรูปร่างซับซ้อนได้ เช่น ฉีดหุ้มพลาสติก Cover ร่วมกับ Hinge Bracket เพื่อทำการประกอบเข้ากับชุด Slide เรียนรู้เทคโนโลยีในการ Operate เครื่องฉีดเพื่อฉีดชิ้นงานที่ซับซ้อน โดยร่วมมือกับ สถาบันเทคโนโลยีไทย - เยอรมัน ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการพัฒนาด้านแม่พิมพ์ฉีดพลาสติกและ OEMs • ส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มบริษัทผลิตเบาะรถยนต์ร่วมลงทุนในการส่งพนักงานไปร่วมวิจัยและพัฒนาเหมือนกับด้านทักษะและความเชี่ยวชาญงานขึ้นรูปโลหะ
ด้านทักษะและความเชี่ยวชาญงานเตรียมชิ้นงานโฟม
• ส่งเสริมให้เรียนรู้ในเทคโนโลยีการเตรียมชิ้นงานโฟมให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นโฟมมีน้ำหนักน้อยลงด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีการฉีดแบบ MDI Chemistries และลดเวลาในการฉีดได้ สามารถฉีดโฟมด้วยครั้งละหลายตัวใน 1 วงจรการฉีด และฉีดโฟมที่มีความหนาแตกต่างกันได้ด้วยการนำเทคโนโลยีเครื่องจักรแบบหลายหัวฉีดมาใช้โดยเรียนรู้ผ่านบริษัท Huntsman Corporation ซึ่งเป็นบริษัทที่มีงานวิจัยด้านเครื่องฉีดโฟมและพัฒนากระบวนการฉีดโฟมที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก • ส่งเสริมให้เรียนรู้เทคโนโลยีในการ Operate เครื่องฉีดโฟมเพื่อฉีดชิ้นงาน ที่มีค่าความยืดหยุ่นที่เหมาะสม โดยสามารถเรียนรู้และใช้เทคโนโลยีการฉีดโฟมเข้าไปในผ้าหุ้มได้ โดยร่วมมือกับ OEMs

6. บทสรุปงานวิจัย

จากการศึกษาวิจัยทำให้ทราบว่า ณ ปัจจุบันขีดความสามารถในด้านต่างๆ ของอุตสาหกรรมประกอบเบาะรถยนต์ของประเทศไทยในภาพรวมยังอยู่ในระดับที่ต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มศักยภาพในด้านต่างๆ ให้สูงขึ้น จากการศึกษาสภาพของอุตสาหกรรมประกอบเบาะรถยนต์ในปัจจุบันสามารถระบุได้ว่าด้านความสามารถทางเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ต้องเร่งพัฒนายกระดับเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับทักษะความเชี่ยวชาญที่มีของบุคลากรการผลิต เพื่อสร้างนวัตกรรมในกระบวนการผลิตได้ เช่น การนำ Robot มาใช้ในการเย็บหุ้มเบาะ เป็นต้น โดยแนวทางได้เสนอไว้ในข้อเสนอแนะสำหรับประเด็นที่ 1

การยกระดับขีดความสามารถของอุตสาหกรรมผลิตเบาะรถยนต์ในประเทศไทย ไม่ได้ขึ้นอยู่กับบริษัทใดบริษัทหนึ่ง หรือหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง แต่ขึ้นอยู่กับทุกหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยแนวทางในการพัฒนากลุ่มบริษัทที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันค่อนข้างมาก บริษัทในกลุ่มนี้จะควรเน้นที่การกระตุ้นให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างกันขึ้น ซึ่งบริษัทที่ผลิตชิ้นส่วนด้วยตนเองแบบครบวงจรมีบุคลากรที่มีทักษะความเชี่ยวชาญซึ่งเหมาะสมต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับบริษัทที่มีระดับความสามารถในต่ำกว่า ซึ่งพบว่าในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยากเนื่องจากบริษัทเป็นคู่แข่งกันทางธุรกิจ ดังนั้นควรพิจารณาอุตสาหกรรมอื่นที่มีความสามารถด้านที่ต้องการพัฒนาเหมือนกันแล้วทำการแลกเปลี่ยนองค์

ความรู้กัน โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มบริษัทที่ไม่ได้ผลิตชิ้นส่วนด้วยตนเองเป็นเพียงผู้ประกอบโดยบริษัทในกลุ่มนี้ควรเน้นในการทำ Strategic Partnership ด้วยการสร้างความใกล้ชิดกับ Suppliers เพื่อร่วมกันพัฒนาคุณภาพและแก้ไขปัญหารวมถึงควรมีการกำหนดเป้าหมายและทิศทางในอนาคตเพื่อที่ Tier 2 จะได้รองรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของบริษัทประกอบรถยนต์ได้อย่างเหมาะสม

7. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนด้วยทุนเพชรพระจอมเกล้าจากสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม คณะผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณ มา ณ โอกาสนี้

8. เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันยานยนต์, 2545, “รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมยานยนต์” พ.ศ. 2545-2549, สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, หน้า 11-17

2. สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศ, 2538, “โครงการยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังคนทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขัน”, กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, หน้า 63-108

3. ณัฐสิทธิ์ เกิดศรี และคณะ, 2550, “รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการประเมินขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมของคลัสเตอร์ยุทธศาสตร์ (ยานยนต์)”, เสนอต่อ สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ โดยวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

4. อนุภาพ ถิรลาภ, 2536, “ความไม่สมดุลของการพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมไทย”, ศูนย์เทคโนโลยีอิเลกทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC), หน้า 188-189

5. สุธรรม วาณิชเสนี และคณะ2547, "โครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านการลงทุนของอุตสาหกรรมสนับสนุน", สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, หน้า 39-87

6. Sanjaya Lall., 1999, *Competing with Labour: Skill and Competitiveness in Developing Countries*, Development Policies Department, International Labour Office GENEVA, pp. 6-10.

7. TDRI., 1989, “The Development of Thailand’s Technological Capability in Industry”, *Overview and Recommendations*, Thailand Development Research Institute (TDRI), Vol. 1, pp. 60-62.

8. Albu, M., 1997, *Technological Learning and Innovation in Industrial Clusters in the South*, Science Policy Research Unit, University of Sussex,

9. Sharif, M.N., 1995, *The Evolution of Technology Management Studies : Techno Economics to Techno - Metrics*, Asian Institute of Technology, Bangkok, pp. 32-35.

10. Emst, D., Mytelka, L., and Ganiatsos, T., 1998, *Technological Capabilities in The Context of Export - Led Growth-A Conceptual Framework*, London, pp. 5-45.

11. Lall, S., Bell, M., and Pavitt, K., 1995, *Trade, Technology, and International Competitiveness*, The World Bank Washington, D.C, pp. 69-101.

12 พงศักดิ์ ถึงสุข และคณะ 2547, *การศึกษาเชิงลึกการมีงานทำของกำลังคน ระดับกลางและระดับสูงเพื่อเพิ่มผลิตภาพ และความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (อุตสาหกรรมยานยนต์)*, ศูนย์นวัตกรรมนโยบาย มจธ, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, หน้า 5-30.

13. Webband, J. and Cleary, D., 1994, *Organisational Change and The Management of Expertise*, London and New York, pp. 14-31.

14. Lall, S., 2001, *Competitiveness Technology and Skills*, Cheltenham Edward Elgar,

15. Albu, M., 1997, *Technological Learning and Innovation in Industrial Clusters in the South*, Brighton: University of Sussex.

16. Adams, M., William E., Souder M., and Spann S., 1995, “Measures of Technology Transfer Effec-

tiveness: Key Dimensions and Differences in Their Use by Sponsors, Developers and Adopters", *IEEE Transaction on Engineering Management*, Vol. 42, pp. 19-29.

17. Radosevic, S., 1999, *International Technology Transfer and Catch-Up in Economic Development*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd.

18. Bennett, D. and Zhao, H., 2004, "Transferring Manufacturing Technology to China: Supplier Perceptions and Acquirer Expectations", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 8, pp. 283-291.

19. Khalil, T., 2000, *Management of Technology (The Key to Competitiveness and Wealth Creation) University of Miami*, The McGraw-Hill Company, pp. 1-2

20. สมาคมผู้ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์, 2549 - 2550, *ทำเนียบอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย*, หน้า 625

21. Daniel, P. and Alexander, P., 2005, *Cross Company Knowledge and Human Resource Management in Technology Clusters*, School of Mathematics and System Engineering, pp. 1-47.

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงคุณลักษณะของกรอบแนวคิดของ Bell และ Pavitt สำหรับพิจารณาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี (แปล)

ประเภท / ระดับ	หน้าที่/กิจกรรม				
	การลงทุน	**กระบวนการผลิต**	**ผลิตภัณฑ์**	**ต้นทุนสำหรับการสนับสนุนการผลิต**	**ความเชื่อมโยง**
ระดับความสามารถที่ต้องทำตามปกติ (Routine)	• มีการว่าจ้างผู้รับเหมารายหลัก • มีการควบคุมดูแลการนำโครงการไปปฏิบัติ	• มีการดำเนินการตามปกติและการบำรุงรักษา • มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตเดิมให้มีประสิทธิภาพ	• มีการตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ • ได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล เช่น ISO9002, QS9000	• มีการจัดหาหรือจัดทำชิ้นส่วนของเครื่องจักรเดิม	• มีการจัดหาทรัพยากรที่ใช้ในการผลิตจากผู้จัดหาเดิม • ขาย • มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิค
ระดับความสามารถทางเทคนิคพื้นฐาน (Basic)	• มีการทำการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ • มีการเลือกใช้เทคโนโลยี • มีการกำหนดแผนของโครงการ • มีการจัดหาอุปกรณ์พื้นฐาน	• มีการซื้อที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต • มีการปรับปรุงขั้นตอนและกระบวนการผลิต กำหนดการและการบำรุงรักษา	• ทำการปรับเปลี่ยนเล็กน้อยตามความต้องการของตลาด • มีการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์อย่างมีขั้นตอนและต่อเนื่อง	• มีการลอกเลียนเครื่องจักรชนิดใหม่ • มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและคุณลักษณะกับเครื่องจักรเดิมอย่างง่าย	• มีการวิเคราะห์ตลาด • มีการรับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอก • มีการสนับสนุนทางด้านเทคนิค
ระดับความสามารถทางเทคนิคปานกลาง (Intermediate)	• มีการค้นหา พิจารณา ต่อรองและเลือกใช้เทคโนโลยี • มีการกำหนดรายละเอียดทางด้านวิศวกรรม • มีการจัดการโครงการโดยรวม	• มีการปรับปรุงกระบวนการผลิต • มีการปรับช่องทางการผลิตโดยลดจุดที่เป็นคอขวด • มีความสามารถในการจดลิขสิทธิ์เทคโนโลยีใหม่ • มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กร	• มีการออกแบบเพื่อเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ เช่นลักษณะการใช้งานและสมรรถนะ • มีความสามารถในการจดลิขสิทธิ์เทคโนโลยีใหม่	• มีการจัดทำวิศวกรรมย้อนรอย (Reverse Engineering) ในเครื่องมือเครื่องจักร	• มีการช่วยเหลือเพื่อปรับปรุงสำหรับผู้จัดหา • มีการพัฒนาขีดความสามารถของผู้จัดหา
ระดับความสามารถทางเทคนิคขั้นสูง (Advanced)	• มีการพัฒนาระบบการผลิตใหม่ๆ • มีการออกแบบขั้นพื้นฐานและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา (R&D)	• มีการริเริ่มกระบวนการผลิตใหม่ • มีการวิจัยและพัฒนา (R&D) เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต • มีการเปลี่ยนแปลงระบบทั้งกระบวนการผลิตและโครงสร้างองค์กร	• มีการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ผ่านกระบวนการนวัตกรรมและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา (R&D)	• มีการทำวิจัยและพัฒนา (R&D) สำหรับเครื่องจักรใหม่ • มีการออกแบบเครื่องจักรใหม่	• มีการร่วมมือในการวิจัยและพัฒนา (R&D) • มีการร่วมมือในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ • มีการร่วมมือในการพัฒนาเทคโนโลยี

ที่มา: ปรับปรุงจาก Lall (1992) และ Bell and Pavitt (1995)

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงรายละเอียดคำจำกัดความขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญ 6 ด้าน

ความสามารถ	ด้านการบริหารจัดการกระบวนการผลิต	ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานขึ้นรูปโลหะ	ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานฉีดพลาสติก
ระดับจำกัด (Routine)	- มีความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนเบาะได้ครั้งละหนึ่งโมเดล - ไม่สามารถปรับเปลี่ยนสายการผลิตชิ้นส่วนเบาะในโมเดลอื่นได้	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการขึ้นรูปและดัดเฟรมที่พิงและที่นั่งเบาะรถยนต์ได้เพียง 1 step - ชิ้นส่วนที่ไม่ใหญ่มากและเป็นการดัดแนวตรงโดยไม่ต้องการความละเอียดมาก	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องฉีดพลาสติก ที่มีรูปร่างชิ้นงานไม่ซับซ้อน และขนาดไม่ใหญ่ และไม่มีครีบด้านใน เช่น มือหมุนปรับเบาะ
ระดับพอใช้ (Basic)	- มีความสามารถในการปรับความยืดหยุ่นของสายการผลิตชิ้นส่วนเบาะได้มากกว่า 1 โมเดล - มีการดัดแปลงชิ้นส่วนของเครื่องจักรเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการผลิต	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการขึ้นรูปและดัดเฟรมที่พิงและที่นั่งได้มากกว่า 1 step - ชิ้นส่วนมีรัศมีที่ใหญ่กว่า 40 มม. และเป็นการดัดที่ไม่ใช่แนว 90 องศาและดัดสปริงที่นั่งที่มีความโค้งหลายรัศมีได้	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องฉีดพลาสติก ด้วยการฉีดหุ้มโลหะด้านใน - ชิ้นส่วนต้องไปประกอบเข้ากับชุด recliner ที่ด้านข้างของเบาะ ซึ่งต้องการความแม่นยำมาก เช่น ฉีดหุ้มมือหมุนปรับเบาะ
ระดับปานกลาง (Intermediate)	- มีความสามารถในการปรับสายการผลิตเป็นแบบไหลต่อเนื่องทีละชิ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตได้ เช่น การผลิตแบบ One Piece Flow - สามารถปรับเปลี่ยนสายการผลิต ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งระบบ	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการขึ้นรูปชุดสไลด์และชุดเฟืองปรับหมุนและยกเบาะได้ เช่น manual slide adjuster, manual seat recliner, manual seat height adjuster - ชิ้นส่วนมีรูปทรงไม่สมมาตรไม่เป็นระนาบมีหลายรัศมีและมีรูมากต้องใช้ความละเอียดค่อนข้างมาก	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องฉีดพลาสติก ชิ้นส่วนมีขนาดใหญ่รัศมีมาก มีครีบด้านใน - ชิ้นส่วนมีรูปทรงไม่สมมาตรไม่เป็นระนาบมีหลายรัศมี เช่น งานฉีดพลาสติก cover หรือ shield cover
ระดับขั้นสูง (Advanced)	- มีความสามารถในการผลิตชิ้นส่วนเบาะรถยนต์ด้วยระบบอัตโนมัติทั้งระบบ (Fully Automated) เช่น การใช้ ROBOT ในงานขึ้นรูป, หรือการเชื่อมชิ้นส่วนเบาะด้วย CO2 ROBOT, โดยคุณภาพของชิ้นงานเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการขึ้นรูปเฟรมที่มีความละเอียดสูงเพื่อรองรับการติดตั้ง - ชิ้นส่วนต้องนำไปประกอบเข้ากับชุดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าได้ เช่น Power Seat	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องฉีดพลาสติก โดยสามารถฉีดหุ้มพลาสติก cover ร่วมกับ hinge bracket - ชิ้นส่วนต้องนำไปประกอบเข้ากับชุดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าได้

ตารางแสดงรายละเอียดคำจำกัดความขีดความสามารถทางเทคโนโลยีและทักษะความเชี่ยวชาญ 6 ด้าน (ต่อ)

ความสามารถ	ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานเตรียมชิ้นงานโฟม	ด้านทักษะความเชี่ยวชาญงานเย็บ หุ้มเบาะ	ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์
ระดับจำกัด (Routine)	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องฉีดโฟม ให้ได้ชิ้นงานโฟมที่พิง ที่นั่ง หัวหมอน เท้าแขน ได้ตามรูปแบบที่ลูกค้าต้องการได้ โดยยังต้องมีการตัดแต่งชิ้นงานภายหลังการฉีดอยู่	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องเย็บผ้าหุ้มเบาะตามแบบโดยใช้ผ้าหรือวัสดุที่คล้ายผ้า แบบธรรมดาได้เนื่องจากไม่มีความยุ่งยากในการเย็บ	- มีความสามารถในการออกแบบชิ้นส่วนเบาะตามแบบและรายละเอียดที่ลูกค้ากำหนดเท่านั้น
ระดับพอใช้ (Basic)	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องฉีดโฟม ให้ได้ชิ้นงานโฟมที่พิง ที่นั่ง หัวหมอน เท้าแขน ได้ตามรูปแบบที่ลูกค้าต้องการ และสามารถลดงานตัด แต่งหลังการฉีดโฟมลง	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องเย็บผ้าหุ้มเบาะได้ตามแบบโดยใช้ผ้าหนังหรือวัสดุที่ใช้ ทำผ้าแบบใยสังเคราะห์ - สามารถเย็บผ้าหลายชนิดต่อกันได้และสามารถเย็บแบบเก็บไม่ให้เห็นตะเข็บด้านนอกได้	- มีความสามารถในการออกแบบชิ้นส่วนเบาะตามรายละเอียดที่ลูกค้ากำหนดให้รวมถึงสามารถปรับปรุงแบบของชิ้นส่วนเบาะตามความต้องการของลูกค้าได้ ด้วยโปรแกรมออกแบบ เช่น UG, CATIA
ระดับปานกลาง (Intermediate)	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องฉีดโฟม ให้ได้ชิ้นงานโฟมที่พิง ที่นั่ง หัวหมอน เท้าแขน - สามารถฉีดโฟมเข้าไปในโครงสร้าง "Injected foam" ได้โดยทำให้เบาะมีความบางมากขึ้น แต่ยังคงนั่งสบาย	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องเย็บผ้าหุ้มเบาะและลดต้นทุนในการตัดเย็บได้ เช่น เย็บที่พิงและหัวหมอนรวมกันในผ้าชิ้นเดียวได้ - สามารถออกแบบลายการเย็บได้ก่อนทำการ เย็บจริงด้วยเครื่อง electro welding	- มีความสามารถในการปรับปรุงเบาะจากแนวคิดของลูกค้า - สามารถเสนอแนะรูปแบบใหม่โดยการทำต้นแบบด้วยเครื่อง Rapid Prototype - สามารถเลือกใช้หรือพัฒนาวัตถุดิบที่มีคุณสมบัติที่ดีและสามารถใช้ทดแทนกันได้
ระดับขั้นสูง (Advanced)	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องฉีดโฟม ให้ได้ชิ้นงานโฟมที่พิง ที่นั่ง หัวหมอน เท้าแขน มีความยืดหยุ่นมากขึ้น โฟมมีน้ำหนักน้อยลง - สามารถลดเวลาในการฉีดโฟมได้ด้วยเทคโนโลยี ของ Mold แบบ cold-cure foam ใน MDI Chemistries.	- มีทักษะและความเชี่ยวชาญในการ Set up และ Operate เครื่องเย็บผ้าหุ้มเบาะโดยใช้เวลาที่สั้นและมีความแม่นยำสูง - สามารถเปลี่ยนสีด้ายเย็บได้มากกว่า 15 สี และเย็บด้วยด้ายที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็ก เพียง 0.5 ถึง 0.7 มม.	- มีการดำเนินงานเพื่อสร้างเบาะโมเดลใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง เช่น สร้างเบาะให้มี Function การใช้งานที่มากขึ้น - สามารถเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งาน เช่น มีระบบนวดและมีจอโทรทัศน์หรือระบบ GPS