

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษาคั้งนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งแบบทฤษฎีจากงานเอกสาร และแบบปฐมภูมิ โดยการเก็บแบบสอบถามจากบริษัทตัวอย่างจำนวน 6 บริษัท เป็นบริษัทญี่ปุ่น 4 บริษัท และบริษัทเยอรมนี 2 บริษัท ซึ่งสอบถามจากผู้บริหารจำนวน 6 คน และพนักงานจำนวน 60 คน จาก 6 บริษัท โดยแบ่งแบบสอบถามออกเป็น 5 ส่วนด้วยกัน คือ 1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัท 2. รูปแบบของการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี 3. ค่าใช้จ่ายในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี 4. ความสามารถในการเรียนรู้ทางเทคโนโลยี 5. ศักยภาพการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี ซึ่งได้อาศัยการแบ่งเทคโนโลยีออกเป็น 4 ระดับ ตามแนวของ กอปร กฤตชาภิรณ และคณะ<sup>1</sup> ประกอบในการศึกษาคั้งนี้

#### 5.1 สรุป

เทคโนโลยีที่รับการถ่ายทอดในบริษัทญี่ปุ่นและเยอรมนีมาจากบริษัทแม่ทั้งหมด แต่ในบริษัทเยอรมนีได้นำเอาเทคโนโลยีจากบริษัทอื่นที่มีโซ่บริษัทแม่ แต่อยู่ภายใต้การพิจารณาจากบริษัทแม่ก่อนที่จะมีการรับเทคโนโลยีนั้นมา โดยมีการรับเทคโนโลยีในรูปแบบของการทำสัญญาซื้อขายเทคโนโลยี ซึ่งจะมีทั้งกระบวนการผลิตหรือมีเฉพาะบางส่วนของกระบวนการผลิต โดยมีลักษณะการจ่ายค่าเทคโนโลยีทั้งแบบเป็นก้อน (Lump-Sum) และการจ่ายตามเปอร์เซ็นต์ของยอดขายสุทธิ (Running Royalties) รูปแบบของการรับเทคโนโลยีที่พบก็คือ ข้อตกลงความช่วยเหลือทางด้านเทคนิคและข้อตกลงบริการด้านวิศวกรรม รองลงมาเป็นข้อตกลงทางด้านเครื่องหมายการค้า ซึ่งพบทั้งในบริษัทญี่ปุ่นและเยอรมนีในรูปแบบของข้อตกลงสัญญาดังกล่าว โดยผู้ที่มีส่วนร่วมในการกำหนดข้อตกลงคือ ผู้บริหารของบริษัทและบริษัทแม่ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ในบริษัทที่มีความสัมพันธ์กับบริษัทแม่ที่อยู่ในรูปของการร่วมทุน เช่น ในบริษัทญี่ปุ่นการกำหนดข้อตกลงต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับบริษัทแม่ที่จะเป็นผู้กำหนดข้อตกลงเกือบทั้งหมด ซึ่งทางบริษัทไทยอยู่ในภาวะจำยอมที่จะต้องยอมรับในข้อตกลงและข้อจำกัดที่มีอยู่ในข้อตกลง ถึงแม้ว่าข้อตกลง

<sup>1</sup> กอปร กฤตชาภิรณ และคณะ, อ้างแล้ว, หน้า 57-69.

จะมีข้อได้เปรียบหรือเสียเปรียบเกิดขึ้น ทั้งนี้ได้รวมไปถึงการจ่ายค่าเทคโนโลยีด้วยเพราะ การกำหนดมูลค่าการจ่ายค่าเทคโนโลยีเกิดขึ้นจากข้อตกลงสัญญาดังกล่าวข้างต้น ที่บริษัทแม่เป็นผู้กำหนดโดยค่าใช้จ่ายในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เป็นค่าใช้จ่ายที่มาจากข้อตกลงสัญญาซื้อขายเทคโนโลยีทั้งบริษัทญี่ปุ่นและเยอรมนีมีการจ่ายค่าเทคโนโลยีแบบเป็นก้อน (Lump-Sum) และการจ่ายค่านเปอร์เซ็นต์ (Running Royalties) มูลค่าการจ่ายแบบเป็นก้อนนั้นไม่สามารถระบุจำนวนที่แน่นอนได้ เนื่องจากเหตุผลทางด้านการแข่งขันทางธุรกิจและเป็นความลับของทางบริษัท จึงไม่สามารถนำมาเปิดเผยได้ แต่จากการสัมภาษณ์และสอบถามจากพนักงานของบริษัท ญี่ปุ่นการจ่ายค่าเทคโนโลยีแบบเป็นก้อน อยู่ในรูปของการจ่ายเพื่อซื้อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต พัฒนาผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะ และการจ่ายให้กับผู้เชี่ยวชาญที่มาทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่พนักงานในบริษัท สำหรับการจ่ายค่าเทคโนโลยีของบริษัทเยอรมนีคล้ายกับบริษัทญี่ปุ่น คือมีการจ่ายเพื่อซื้อเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต และผู้เชี่ยวชาญ แต่จะไม่มีการจ่ายเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะเช่นบริษัทญี่ปุ่น ส่วนทางด้านกรจ่ายค่าเทคโนโลยีที่จ่ายค่านเปอร์เซ็นต์นั้น จากการสอบถามพนักงานและเจ้าหน้าที่ของธนาคารแห่งประเทศไทย ที่ดูแลทางด้านกรจ่ายค่าเทคโนโลยีพบว่า ทั้งบริษัทญี่ปุ่นและเยอรมนีมีอัตรากรจ่ายค่าเทคโนโลยีค่านเปอร์เซ็นต์ของ ยอดขายสุทธิประมาณ 3%

ดังนั้นในการจ่ายค่าเทคโนโลยีของบริษัทญี่ปุ่นและเยอรมนี ไม่แตกต่างกันมากแต่ ในทางด้านข้อจำกัดที่เกิดจากการรับเทคโนโลยีของบริษัทญี่ปุ่นมีมากกว่าบริษัทเยอรมนี ประกอบด้วยข้อจำกัดทางด้านกรตลาด ซึ่งได้แก่ การไม่ให้สิทธิเฉพาะ การจำกัดการส่งออก (บางบริษัท) ข้อจำกัดทางด้านกรพัฒนาเทคโนโลยีได้แก่ การห้ามใช้เทคโนโลยีร่วมกับเทคโนโลยีอื่น กล่าวคือ ห้ามนำเอาเทคโนโลยีอื่นมาใช้ร่วมกัน ซึ่งถือว่าเป็นการผูกเงื่อนมัดให้ใช้เทคโนโลยีเฉพาะบริษัทแม่เท่านั้น บริษัทต้องยอมรับข้อปรับปรุงเพิ่มเติมจากผู้ให้ ข้อจำกัดนี้หากพิจารณาทั่ว ๆ ไปพบว่าเป็นเรื่องที่ดี เพราะหากมีการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางบริษัทผู้ให้ก็จะทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงของบริษัทนั้นด้วย เพื่อให้เทคโนโลยีทันสมัยขึ้น แต่ถ้าข้อปรับปรุงเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นนั้น ไม่แตกต่างจากเทคโนโลยีที่ใช้อยู่เดิม และจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงเนื่องจากข้อจำกัดที่มีอยู่กับบริษัทแม่ นั่น ถือได้ว่าเป็นต้นทุนแฝงที่สำคัญ ทั้งนี้เพราะหากทางผู้ให้นำเอาเหตุผลทางข้อจำกัด มาบังคับใช้อยู่เรื่อย ๆ ทางบริษัทก็จะต้องอยู่ในภาวะจำยอมที่ค้องปรับปรุงตลอด ซึ่งจากการสัมภาษณ์พบว่า มีมูลค่าสูงมากเช่นกันหากนำไปเปรียบเทียบกับกรซื้อเทคโนโลยีในข้อตกลงทั่วไป ส่วนทางบริษัทเยอรมนีมีข้อจำกัดไม่มากเท่ากับบริษัทญี่ปุ่น ประกอบด้วย ข้อจำกัดในการห้ามส่งออก ให้ทำการผลิตเพื่อจำหน่ายภายในประเทศไทยเท่านั้น ห้ามใช้เทคโนโลยีอื่นร่วม

กับเทคโนโลยีตามข้อตกลงการยอมรับข้อปรับปรุงเพิ่มเติมจากผู้ให้ ซึ่งข้อจำกัดด้านนี้ทางบริษัทเยอรมนีมุ่งปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต หรือเทคโนโลยีที่ใช้อยู่ในนั้นมีข้อบกพร่องเกิดขึ้น ซึ่งแตกต่างจากบริษัทญี่ปุ่นที่มุ่งเปลี่ยนแปลง เพื่อขายเทคโนโลยีนั้นแก่บริษัทแม่ เทคโนโลยีใหม่นั้นจะไม่แตกต่างจากเทคโนโลยีเดิมก็ตาม

ส่วนทางด้านความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี จากผลการศึกษาพบว่า บริษัทญี่ปุ่นมีการแสวงหาข่าวสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเช่นเดียวกับบริษัทเยอรมนี โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษาของทางบริษัท ผู้ขายเครื่องจักรอุปกรณ์เป็นผู้ให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีประกอบการตัดสินใจเลือกเทคโนโลยี โดยมีการพิจารณาเลือกเทคโนโลยีในบริษัทญี่ปุ่นได้ทำการศึกษาเบื้องต้น ที่เกี่ยวกับการลงทุนอย่างละเอียดและเสาะหาติดตามข้อมูลแนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างสม่ำเสมอ มีการจัดตั้งกลุ่มผู้บริหาร วิศวกร ผู้ชำนาญทำการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของระบบ และคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีในต่างประเทศ รวมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์ เพื่อพิจารณาข้อจำกัดของผู้ขายเทคโนโลยีได้กระทำเป็นบางครั้ง สำหรับบริษัทเยอรมนีได้ทำการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุนอย่างละเอียด เสาะหาและติดตามข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยี จัดตั้งกลุ่มผู้บริหาร วิศวกร ผู้ชำนาญการคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีในต่างประเทศ และทำการวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสียของระบบ มีการเตรียมกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาข้อจำกัดของผู้ขายเทคโนโลยี เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาเลือกเทคโนโลยีเป็นบางครั้งที่ได้นำมาใช้ ซึ่งแตกต่างจากบริษัทญี่ปุ่นที่มีการกระทำอย่างสม่ำเสมอ เป็นส่วนใหญ่ ทางด้านตัวเทคโนโลยีที่บริษัทญี่ปุ่นรับนั้นเป็นเทคโนโลยีขั้นกลางและมีสัดส่วนการใช้แรงงานมาก และบริษัทเยอรมนีมีเทคโนโลยีขั้นกลางเช่นกัน ซึ่งหากเปรียบเทียบเทคโนโลยีที่รับอยู่ในปัจจุบันกับเทคโนโลยีเดิมนั้น บริษัทญี่ปุ่นมีสัดส่วนการใช้ทุนเพิ่มขึ้นและจำนวนแรงงานลดลง และบางบริษัทญี่ปุ่นบางบริษัทมีสัดส่วนการใช้ทุนแต่แรงงานไม่เปลี่ยนแปลง ส่วนบริษัทเยอรมนีมีสัดส่วนการใช้ทุนเพิ่มขึ้นและแรงงานลดลงเช่นเดียวกับบริษัทญี่ปุ่น

ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีบริษัทญี่ปุ่นอาศัยการเรียนรู้จากเอกสาร การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงานจากภายนอกและจากบริษัทแม่ เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างสม่ำเสมอ ขณะที่บริษัทเยอรมนีอาศัยการเรียนรู้จากเอกสารเป็นเครื่องมือในการใช้ถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างสม่ำเสมอ และมีการใช้การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงานจากภายนอก และบริษัทแม่เป็นบางครั้งซึ่งแตกต่างจากบริษัทญี่ปุ่น โดยบริษัทเยอรมนีเน้นที่การใช้การเรียนรู้จากเอกสารเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการใช้ถ่ายทอดเทคโนโลยีของบริษัท ส่วนบริษัทญี่ปุ่นเน้นการฝึกอบรม

จากการปฏิบัติงานเป็นหลัก โดยความรู้ที่ทำการถ่ายทอดเป็นความรู้ทางด้านเทคนิคการผลิตที่อยู่ในระดับกลาง ส่วนความรู้ความชำนาญด้านการตลาด การจัดการและการบริหารมีน้อยมากในบริษัทญี่ปุ่น ส่วนบริษัทเยอรมนี ความรู้ทางด้านเทคนิคการผลิต ความชำนาญทางการตลาด การจัดการและการบริหารอยู่ในระดับที่น้อยมาก ซึ่งแตกต่างจากบริษัทญี่ปุ่นที่ทางบริษัทญี่ปุ่นได้เน้นเทคนิคการผลิตมากกว่าบริษัทเยอรมนี ส่งผลให้ผลการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทางด้านคุณภาพของสินค้าและยอดการผลิตดีขึ้นมาก ส่วนทางด้านราคาสินค้าที่จำหน่าย ความรู้ในการทำงาน ความสามารถทางด้านเทคนิคที่ใช้ในการทำงานมีความเข้าใจในวิธีการต่าง ๆ ของเทคโนโลยี รวมทั้งการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากตัวเทคโนโลยีนั้นดีขึ้นเล็กน้อยส่วนทางบริษัทเยอรมนีมีต้นทุนไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิมก่อนที่จะมีการรับเทคโนโลยี และในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่สามารถเข้าใจในตัวเทคโนโลยีได้ในครั้งแรก ที่มีการถ่ายทอดจะต้องอาศัยการอธิบายซ้ำเป็นส่วนใหญ่ ทั้งในบริษัทญี่ปุ่นและเยอรมนีมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่สามารถเรียนรู้ได้ในทันทีทั้งในส่วนของผู้บริหารและพนักงาน

ในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบของการฝึกอบรมในโครงการต่าง ๆ ที่ทางบริษัทจัดให้แก่พนักงานมีจำนวนพนักงานรับการฝึกอบรมในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้น ทั้งบริษัทญี่ปุ่นและเยอรมนี โดยมีระยะเวลาการฝึกและดูงานของบริษัทญี่ปุ่นมากกว่าของบริษัทเยอรมนี ซึ่งผลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัทในกลุ่มตัวอย่างบริษัทหนึ่งให้ข้อสังเกตว่า ในบริษัทญี่ปุ่นหากมีการส่งพนักงานไปฝึกหรือดูงานที่บริษัทแม่เป็นระยะเวลานาน ๆ แล้ว สาเหตุมาจากการขาดแคลนแรงงานของบริษัทแม่ ประกอบกับค่าจ้างของแรงงานไทยค่อนข้างต่ำกว่าค่าจ้างแรงงานญี่ปุ่น อีกทั้งยังสามารถนำแรงงานเข้าไปทำงานในประเทศญี่ปุ่นได้ง่าย เนื่องจากแรงงานนี้จะแฝงในรูปของของการดูหรือฝึกงาน ซึ่งหากเปรียบเทียบกับบริษัทเยอรมนี ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรมค่อนข้างน้อย คือ อยู่ในช่วง 2-3 สัปดาห์ นอกจากนี้ทางบริษัทญี่ปุ่นและเยอรมนีได้มีการเพิ่มความรู้ความสามารถของพนักงาน โดยการส่งกลุ่มผู้บริหาร วิศวกร ผู้ชำนาญการกิจการในต่างประเทศ รวมทั้งส่งบุคลากรเข้าประกบร่วมงานในขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ และได้วางข้อกำหนดทางด้านฝึกอบรมทางเทคนิค เพื่อให้หัวหน้างานมีการฝึกงานทั้งในและนอกประเทศ รวมทั้งการฝึกอบรมผู้บริหารระดับสูงทั้งในและนอกประเทศ ทางด้านปัญหาที่พบจากการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สำคัญคือ ภาษา ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นมานานแล้วและยังคงดำเนินต่อไป ส่วนปัญหารองลงมาคือ ปัญหาทางด้านทักษะความรู้ของตัวผู้รับเทคโนโลยีเองที่มีไม่เพียงพอที่จะรับเทคโนโลยีขั้นสูงจากเดิมได้

ศักยภาพการพัฒนาเทคโนโลยี ในการทำวิจัยและพัฒนาในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์บริษัทเยอรมนีไม่มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี ส่วนทางบริษัทญี่ปุ่นที่มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในด้านของผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต วัตถุประสงค์เพื่อลดต้นทุนในการผลิตให้ต่ำลง และเพื่อปรับปรุงหรือคัดแปลงผลิตภัณฑ์ และกรรมวิธีการผลิต ซึ่งผลจากการวิจัยและพัฒนาของบริษัทญี่ปุ่นประกอบด้วย การได้รับความรู้ใหม่ มีการค้นพบวิธีการใหม่ที่ดีขึ้น และกระบวนการผลิตที่ปรับปรุงให้ดีขึ้นจากเดิมด้วย โดยมีค่าใช้จ่ายเพื่อใช้ในการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเฉลี่ยประมาณ 0.1% ของยอดขายสุทธิ และได้รับการสนับสนุนทางด้านผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำวิจัยและพัฒนาจากบริษัทแม่ นอกจากนี้ทางบริษัทญี่ปุ่นมีการให้ความรู้ข่าวสารใหม่ ๆ แก่นักวิจัยของทางบริษัท และมีการติดต่อร่วมมือกับหน่วยงานอื่นทั้งภายในและนอกประเทศอีกด้วย นอกจากนี้ทางบริษัทยังมีบทบาทในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี โดยการสนับสนุนการเรียนรู้ทางภาษา ข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีสนับสนุนทางด้านระบบการจัดการที่จะเอื้ออำนวยต่อการทำวิจัยและพัฒนาของบริษัท เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ ซึ่งเป็นจุดเริ่มที่ให้พนักงานมีความคิดริเริ่มต่องานที่ทำอยู่ รวมทั้งมีการให้รางวัลหากพนักงานมีความคิดพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ขึ้น ส่วนปัญหาที่พบในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีคือ ไม่สามารถจัดซื้ออุปกรณ์และไม่สามารถจัดส่งนักวิจัยเข้าร่วมกิจกรรมในการเพิ่มเติมความรู้ในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีได้

จากผลทั้งหมดที่กล่าวมานี้ หากนำไปเปรียบเทียบกับองค์ประกอบในระดับของเทคโนโลยีทั้ง 4 ระดับ ในงานศึกษาของกอปปร กฤตยาภิรณ และคณะ<sup>2</sup> ความสามารถทางเทคโนโลยียังอยู่ในช่วงความสามารถในการใช้เทคโนโลยี แม้ในบางบริษัทจะมีการทำการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี หรือมีการคัดแปลงปรับปรุงเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับสถานะการผลิตจริงก็ตาม แต่ยังคงอาศัยบุคลากรของบริษัทแม่ดำเนินการแทบทั้งสิ้น ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากสัญญาและข้อตกลงต่าง ๆ ในการรับเทคโนโลยีที่ทางบริษัทผู้ให้เป็นผู้กำหนดโดยเฉพาะบริษัทที่มีการร่วมทุนกับบริษัทแม่ ชำนาญการบริหารและการดำเนินการผลิตต่างถูกควบคุมโดยบริษัทแม่แทบทั้งหมด แต่ในอนาคตหากมีการค้าเสรีขึ้น ภาวะการแข่งขันจะทวีความรุนแรงขึ้น ประกอบกับมีการขยายฐานการผลิตในบริษัทผลิตรถยนต์จากต่างประเทศเข้ามาดำเนินกิจการในประเทศไทยมากขึ้น บริษัทประกอบรถยนต์ทั้งหลายต่างจะต้องหันมาสนใจในทักษะความรู้ของแรงงานมากขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในตัวเองงาน ส่งผลให้ช่วยลดต้นทุน

<sup>2</sup> กอปปร กฤตยาภิรณ และคณะ, ข้างแล้ว, หน้า 57-69 .

การผลิตให้ต่ำลง หากแรงงานภายในบริษัทมีประสิทธิภาพนับว่าเป็นจังหวะที่ทางบริษัทและภาครัฐบาลจะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาทักษะความรู้ของแรงงาน เพื่อส่งผลกระทบต่อไปยังการพัฒนาเทคโนโลยีที่มีของประเทศให้มีความก้าวหน้ามากขึ้นในอนาคต

โดยผลสรุปของการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีได้แสดงไว้ในแผนภาพที่ 2-6

## 5.2 ข้อจำกัดของการศึกษา

1. ข้อจำกัดทางด้านข้อมูลที่ได้ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ไม่เปิดเผยด้วยเหตุผลของการแข่งขันทางธุรกิจของผู้ประกอบการรายหนึ่งไม่ยอมให้ข้อมูล แม้ว่าจะนำมาใช้ในการศึกษา จึงทำให้หาข้อมูลได้ยาก ใช้ระยะเวลาในการหาข้อมูลมาก และต้องมีการตรวจสอบซ้ำและเกิดข้อบกพร่อง คือ ข้อมูลที่ได้ไม่ครบสมบูรณ์เพียงพอ และต้องอาศัยการประมาณค่าในบางกรณี จึงทำให้ผลที่ได้ อาจคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้

2. การขอข้อมูลจากแต่ละแหล่งข้อมูล แม้จะขอจากหน่วยงานราชการก็ทำได้ยาก เนื่องจากมีกฎหมายคุ้มครองผลประโยชน์ของผู้ประกอบการ โดยไม่ให้มีการเปิดเผยข้อมูล แม้จะเป็นข้อมูลย้อนหลังเป็นระยะเวลานาน

## 5.3 ข้อเสนอแนะด้านนโยบาย

1. จากนโยบายทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนโยบายการพัฒนาอุตสาหกรรม ได้สะท้อนความสนใจกับการใช้กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อเสริมสร้างความสามารถทางเทคโนโลยีและความแข็งแกร่งของอุตสาหกรรมผู้ประกอบการ การนำเข้าเครื่องจักรและความรู้ความชำนาญทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิตของธุรกิจส่วนใหญ่ จึงมักไม่ได้รับการถ่ายทอดความรู้ความสามารถทางเทคโนโลยีในระดับลึก ซึ่งจะเน้นประโยชน์ในการปรับปรุงและคิดแปลงเพื่อสร้างเทคโนโลยีต่อไป ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับบทบาทของผู้ประกอบการในการเข้ามีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี และการเรียกร้องและลงทุน เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยี แม้ว่าในบางบริษัทจะตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการเรียนรู้และดูดซับเทคโนโลยีจากต่างประเทศก็ตาม ในภาครัฐเองกลับไม่มีกลไกในการช่วยส่งเสริมและลดภาระในการเรียนรู้อย่างจริงจัง ประกอบกับมิได้มีมาตรการหรือกระบวนการในการทำ

## แผนภาพที่ 2 ทุกรูปแบบของการถ่ายทอดและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี

### รูปแบบของการถ่ายทอดและวิธีการถ่ายทอดเทคโนโลยี

**ญี่ปุ่น**

**เยอรมนี**

#### รูปแบบและวิธีการถ่ายทอด

- ข้อตกลงซื้อขาย (ทั้งกระบวนการผลิต)
- ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค
- บริการด้านวิศวกรรม

#### รูปแบบและวิธีการถ่ายทอด

- ข้อตกลงซื้อขาย
- เครื่องหมายการค้า

#### แหล่งของเทคโนโลยี

- บริษัทแม่

#### แหล่งของเทคโนโลยี

- บริษัทแม่
- บริษัทในต่างประเทศ  
(บริษัทแม่ดูแล)

#### ผู้ที่มีส่วนร่วมในการกำหนดข้อตกลง

- ผู้บริหารของบริษัทและบริษัทแม่
- วิศวกรและผู้ชำนาญงาน  
(ดูแลความเหมาะสมของตัวเทคโนโลยี)

#### ผู้ที่มีส่วนร่วมในการกำหนดข้อตกลง

- ผู้บริหารของบริษัทและบริษัทแม่
- วิศวกรและผู้ชำนาญมีส่วนร่วมใน  
การกำหนดข้อตกลงในบางครั้ง

แผนภาพที่ 3 สรุปค่าใช้จ่ายในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ค่าใช้จ่ายในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ญี่ปุ่น

เยอรมนี

การจ่ายค่าเทคโนโลยี

- จ่ายแบบเป็นก้อน (Lump-Sum)

เพื่อ - ซื้อเครื่องจักรและ

เทคโนโลยีที่ใช้ในการผลิต

พัฒนาผลิตภัณฑ์

โดยเฉพาะ

ผู้เชี่ยวชาญ, พนักงาน

ที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี

การจ่ายค่าเทคโนโลยี

- จ่ายแบบเป็นก้อน (Lump-Sum)

ประมาณ 15 ล้านบาท/ครั้ง

- จ่ายแบบตามเปอร์เซ็นต์ของยอดขาย

สุทธิ (Running Royalties)

ประมาณ 3% ของยอดขาย

สุทธิ

- การจ่ายแบบตามเปอร์เซ็นต์ของยอดขายสุทธิ

(Running Royalties)

3% ของยอดขายสุทธิ

เพื่อการสำรวจลักษณะภูมิประเทศ

เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์คิด 50% จากมูลค่า

ของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการใช้เพื่อการ

สำรวจ(บริษัทแม่)



## แผนภาพที่ 4 สรุปข้อจำกัดของทางบริษัทผู้ให้บริการเทคโนโลยี

### ข้อจำกัดของทางบริษัทผู้ให้บริการเทคโนโลยี

ญี่ปุ่น

เยอรมนี

#### ข้อจำกัดทางด้านการตลาด

- การไม่ให้สิทธิเฉพาะ
- การจำกัดการส่งออก

#### ข้อจำกัดทางด้านการตลาด

- ห้ามการส่งออก

#### ข้อจำกัดด้านการพัฒนาเทคโนโลยี

- ห้ามใช้เทคโนโลยีอื่นร่วมกัน
- ห้ามใช้เทคโนโลยีเดียวกันกับบริษัทในเครือ
- ต้องรับข้อปรับปรุงเพิ่มเติมจากผู้ให้
- ทำการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ปรับปรุงให้แก่ผู้ให้

#### ข้อจำกัดด้านการพัฒนาเทคโนโลยี

- ผู้รับต้องรับข้อปรับปรุงเพิ่มเติมจากผู้ให้
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีเฉพาะเรื่องและต้องขออนุญาตก่อน

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แผนภาพที่ 5 สรุปความสามารถในการเรียนรู้

### ความสามารถในการเรียนรู้

#### ญี่ปุ่น

##### การแสวงหาข่าวสารข้อมูล

- มีการแสวงหาข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษา

##### การพิจารณาเลือกเทคโนโลยี

- มีการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุนอย่างละเอียด
- มีการเสาะหาและติดตามข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างสม่ำเสมอ
- ในบางครั้งมีการจัดตั้งกลุ่มผู้บริหาร วิศวกร ผู้ชำนาญ ทำการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของระบบ รวมทั้งดูกิจการของผู้ผลิต ผู้ใช้เทคโนโลยีในต่างประเทศ

##### ลักษณะของเทคโนโลยีที่รับอยู่

- เทคโนโลยีที่รับอยู่เป็นเทคโนโลยีขั้นกลาง โดยมีสัดส่วนการใช้ทุนเพิ่มขึ้นและแรงงานลดลง

#### เยอรมนี

##### การแสวงหาข่าวสารข้อมูล

- มีการแสวงหาข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษา

##### การพิจารณาเลือกเทคโนโลยี

- มีการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการลงทุน และเสาะหาติดตามข้อมูลเกี่ยวกับแนวโน้มของการพัฒนาเทคโนโลยี โดยมีการจัดตั้งกลุ่มผู้บริหาร วิศวกร ผู้ชำนาญ ทำการวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของระบบเป็นบางครั้ง

##### ลักษณะของเทคโนโลยีที่รับอยู่

- เทคโนโลยีที่รับอยู่เป็นเทคโนโลยีขั้นกลาง โดยมีการใช้ทุนเพิ่มขึ้นและแรงงานลดลง

## แผนภาพที่ 5 สรุปความสามารถในการเรียนรู้ (ต่อ)

### ความสามารถในการเรียนรู้

#### ญี่ปุ่น

##### เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

- เอกสาร
- การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงานจริง

##### ความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอด

- เทคนิคการผลิต (ปานกลาง)
- การตลาด (ไม่มากนัก)
- การจัดการ (ไม่มากนัก)

##### ผลของการรับการถ่ายทอด

- คุณภาพและยอดการผลิตดีขึ้นมาก
- ความสามารถทางด้านเทคนิค, ต้นทุน ความเข้าใจในวิธีการต่าง ๆ และการแก้ไขข้อบกพร่อง

##### ความสามารถในการรับการถ่ายทอด

ความสามารถในการรับการถ่ายทอด  
เทคโนโลยีต้องอาศัยการอธิบายซ้ำเป็นส่วนใหญ่

#### เยอรมนี

##### เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

- เอกสาร
- การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงานจริง

##### ความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอด

- เทคนิคการผลิต (น้อยมาก)
- การตลาด (น้อยมาก)
- การจัดการ (น้อยมาก)

##### ผลของการรับการถ่ายทอด

- ยอดการผลิตและคุณภาพสินค้าดีขึ้นมาก
- ความสามารถทางด้านการผลิต, ความเข้าใจในวิธีการต่าง ๆ และการแก้ไขข้อบกพร่อง
- ต้นทุนการผลิตไม่เปลี่ยนแปลง

##### ความสามารถในการรับการถ่ายทอด

ความสามารถในการรับการถ่ายทอด  
เทคโนโลยีต้องอาศัยการอธิบายซ้ำเป็นส่วนใหญ่

แผนภาพที่ 5 สรุปความสามารถในการเรียนรู้ (ต่อ)

ความสามารถในการเรียนรู้

ญี่ปุ่น

วิธีการเพิ่มความรู้ความสามารถ

- โดยการส่งกลุ่มผู้บริหาร วิศวกร ผู้ชำนาญ  
เยี่ยมชมกิจการในต่างประเทศ, ประทับร่วมงาน  
ในขั้นตอนต่าง ๆ วางข้อกำหนดทางด้านการฝึก  
อบรมทางเทคนิค

ระยะเวลาในการปรับปรุงและส่งเสริม

ระยะเวลาในการปรับปรุงและส่งเสริมฝีมือ  
พนักงาน - บริษัทแม่เฉลี่ย 15-20 สัปดาห์  
- ภายในบริษัทเฉลี่ย 3-4 สัปดาห์

จำนวนพนักงานที่รับการฝึกอบรม

จำนวนพนักงานที่ใ้รับการฝึกอบรมมีแนว  
โน้มเพิ่มมากขึ้น

ปัญหาที่พบในการถ่ายทอด

คือ ภาษาและความรู้ของผู้รับไม่เพียงพอ

เยอรมนี

วิธีการเพิ่มความรู้ความสามารถ

- โดยการฝึกอบรมหัวหน้างานทั้งในและนอก  
ประเทศ และฝึกอบรมเฉพาะกับบริษัทแม่

ระยะเวลาในการปรับปรุงและส่งเสริม

ระยะเวลาในการปรับปรุงและส่งเสริมฝีมือ  
พนักงาน - บริษัทแม่เฉลี่ย 2-3 สัปดาห์  
- ภายในบริษัทเฉลี่ย 2-3 สัปดาห์

จำนวนพนักงานที่รับการฝึกอบรม

จำนวนพนักงานที่ใ้รับการฝึกอบรมมีแนวโน้ม  
เพิ่มมากขึ้น

ปัญหาที่พบในการถ่ายทอด

คือ ภาษาและความรู้ของผู้รับไม่เพียงพอ

## แผนภาพที่ 6 สรุปศักยภาพในการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

### ศักยภาพในการพัฒนาขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

ผู้ป้อน

เยอรมนี

- มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี  
ด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต

- ไม่มีการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

วัตถุประสงค์

- ลดต้นทุน และปรับปรุงคิดแปลง  
ผลิตภัณฑ์ และกรรมวิธีการผลิต

ผลที่ได้รับ

- ได้รับความรู้ใหม่ ค้นพบวิธีการใหม่ และค้นพบกระบวนการ  
ผลิตที่ปรับปรุงใหม่ และผลิตภัณฑ์ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นจากเดิม

บทบาทและการสนับสนุนของทางบริษัท

- มีการสนับสนุนในด้าน ภาษา และข่าวสารข้อมูลทางด้านเทคโนโลยี  
ในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี รวมทั้งส่งเสริมให้มีผู้เชี่ยวชาญจากต่าง  
ประเทศ เพื่อให้สามารถปรึกษา และแนะนำให้กับพนักงานของบริษัทในการทำ  
วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

ปัญหาที่พบในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี

- ไม่สามารถจัดซื้ออุปกรณ์ในการทำวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีได้อย่าง  
เต็มที่ รวมทั้งไม่สามารถส่งนักวิจัยเข้าร่วมกิจกรรมในการศึกษาเพิ่มเติมใน  
การทำวิจัยและพัฒนาได้

ให้บริษัทต่าง ๆ ใช้การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศเป็นฐาน ในการสร้างความสามารถทางเทคโนโลยีของบริษัท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการแข่งขัน

2. การพัฒนากำลังคนทางด้านทักษะความสามารถในทุกระดับทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และช่างเทคนิค เป็นสิ่งที่ภาครัฐจะต้องเร่งแก้ไขโดยการกำหนดนโยบายในการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและพัฒนาอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกันควบคู่กับการพัฒนากำลังคนให้ถูกทิศทางและเกื้อหนุนสอดคล้องกันด้วย รวมทั้งการสร้างบรรยากาศการแข่งขันในประเทศ และผลักดันให้ธุรกิจต่าง ๆ ต่อสู้เพื่อแข่งขันในตลาดโลก

3. จัดตั้งศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมยานยนต์ และการบริการทางเทคนิคอื่น ๆ เช่น การฝึกอบรม การให้บริการคำปรึกษา การทดสอบผลิตภัณฑ์และการบริการข้อมูลทางการค้าและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ เพื่อช่วยเหลือแก่ผู้ผลิตในการแข่งขันในตลาดโลก

4. บทบาทของการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีของภาครัฐ ส่วนใหญ่ไม่ได้มุ่งเน้นที่ภาคการผลิต โดยเฉพาะการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ประกอบกับทางภาครัฐเองก็มิได้ให้ความสำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเท่าที่ควร ดังเช่นในประเทศอุตสาหกรรมใหม่ เช่น เกาหลี และไต้หวัน ที่รัฐให้การสนับสนุนต่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีที่เชื่อมโยงต่อภาคการผลิตโดยตรง รวมทั้งสนับสนุนในภาครัฐกิจเอกชนอีกด้วย ซึ่งตรงข้ามกับประเทศไทยที่มุ่งเน้นอยู่ที่การนำเข้าเทคโนโลยีเพื่อเร่งรัดในภาคการผลิตเท่านั้น

5. ส่งเสริมการผลิตรถยนต์คิดค้นภายในประเทศที่ได้มาตรฐาน โดยมีการออกแบบและผลิตภายในประเทศ โดยให้สิ่งจูงใจพิเศษ เพื่อให้ผู้ประกอบการไทยพัฒนาความสามารถในการออกแบบและคิดค้นรถยนต์ และมีการใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศเพิ่มมากขึ้น

6. เร่งรัด และดำเนินโครงการความร่วมมือระหว่างประเทศ เพื่อใช้ประโยชน์จากขนาดตลาดของอาเซียนในการผลิตชิ้นส่วน แลกเปลี่ยนด้วยต้นทุนที่ต่ำลงและคุณภาพของสินค้าที่สูงขึ้น อันเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมรถยนต์ในภูมิภาคอาเซียน

#### 5.4 ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาต่อ

จากการศึกษาในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์พบปัญหา อุปสรรคและข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในการศึกษาครั้งนี้ ส่งผลให้ผลการศึกษาที่ได้รับไม่ชัดเจน ดังนั้นสำหรับผู้ที่จะศึกษาเกี่ยวกับอุตสาหกรรมรถยนต์อาจจะนำเอาข้อเสนอในครั้งนี้เป็นแนวทางการศึกษาต่อได้ดังนี้

1. ควรศึกษาการบังคับใช้ชิ้นส่วนรถยนต์ของผู้ประกอบการ โดยศึกษาในลักษณะเจาะลึกถึงตัวผู้ประกอบการที่แท้จริง ว่ามีการใช้ชิ้นส่วนตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด รวมทั้งเปรียบเทียบถึงการกำหนดน้ำหนักให้กับชิ้นส่วนรถยนต์กับหน้าที่และความสำคัญของชิ้นส่วนนั้น
2. ควรศึกษาทางด้านแรงงานในอุตสาหกรรมรถยนต์ ในด้านการฝึกอบรมแรงงานทั้งในและต่างประเทศ ระหว่างบริษัทและบริษัทแม่ โดยมีระยะเวลาในการฝึกอบรมเปรียบเทียบกับภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศที่ไปฝึกอบรม ภาวะตลาดแรงงานของประเทศนั้นด้วย เพื่อตรวจสอบว่าเป็นการฝึกอบรมจริง ๆ หรือเพื่อใช้แรงงานราคาถูก
3. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับบทบาทการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมรถยนต์ในอนาคตต่อไป ว่ามีบทบาทเพิ่มมากขึ้นหรือแตกต่างจากเดิมอย่างไร บทบาทของบริษัทและบริษัทแม่ที่มีต่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตรถยนต์ เพื่อเป็นภาพสะท้อนถึงศักยภาพทางเทคโนโลยีของผู้ประกอบการรถยนต์ในประเทศไทย
4. ในการประกอบรถยนต์ ประกอบไปด้วยชิ้นตอนต่าง ๆ มากมาย แต่สามารถจำแนกชิ้นตอนที่สำคัญ ๆ ออกเป็น 4 ชิ้นตอนด้วยกัน แต่ละกลุ่มต่างก็มีความสำคัญในการประกอบรถยนต์ที่แตกต่างกันไป ในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของแต่ละกลุ่มนั้นผู้ศึกษาไม่สามารถระบุลงไปได้อย่างชัดเจนว่า กลุ่มไหนที่มีการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมากกว่ากัน แต่นับว่าเป็นเรื่อง ที่ควรจะมีการศึกษาต่อในระดับลึกกว่า ชิ้นตอนการประกอบรถยนต์ในกลุ่มไหนที่มีการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีมากที่สุด