

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย สภาพและแนวโน้มของอุตสาหกรรมยาแผนปัจจุบันในประเทศไทย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมยา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแบ่งสถานประกอบการตามสถานที่ตั้ง (กรุงเทพมหานคร และ ปริมณฑล) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแบ่งสถานประกอบการตามขนาด (ใหญ่ กลาง และเล็ก) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแบ่งสถานประกอบการตามผลิตภัณฑ์ (ยาเม็ด/แคปซูล และ ยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น) สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานประกอบการทั้งหมด ความเห็นของสถานประกอบการเกี่ยวกับบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี ปัญหาและอุปสรรคในการถ่ายทอดเทคโนโลยี และผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการ

#### 4.1 สภาพและแนวโน้มของอุตสาหกรรมยาแผนปัจจุบันในประเทศไทย

สำหรับสภาพและแนวโน้มของอุตสาหกรรมยาแผนปัจจุบันในประเทศไทยในที่นี้ประกอบด้วย สภาพทั่วไป (จำนวน ที่ตั้ง ขนาด เจ้าของ) การผลิต (ระดับการผลิต วัตถุประสงค์เทคโนโลยี) ระดับความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมยาเมื่อเปรียบเทียบกับนานาชาติ การทำวิจัยและพัฒนาตลอดจนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและขีดความสามารถทางเทคโนโลยี ตลาดและการแข่งขัน และปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรมยา โดยกล่าวถึงสภาพที่เป็นอยู่และแนวโน้มในอนาคตจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ นักวิชาการ และสถานประกอบการ

##### สภาพทั่วไป

ในปัจจุบัน (พ.ศ. 2554) สถานประกอบการผลิตยาแผนปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 169 แห่ง ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร 98 แห่ง และจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี ราชบุรี ลพบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร และพระนครศรีอยุธยา รวม 69 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นกิจการขนาดกลางและขนาดเล็ก เจ้าของสถานประกอบการมีทั้งโรงงานไทยและบริษัทข้ามชาติแต่ส่วนใหญ่เป็นของคนไทย สำหรับที่เป็นของคนไทยมีทั้งของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นของเอกชน ส่วนที่เป็นบริษัทข้ามชาติประกอบด้วยบริษัทผู้ผลิตบริษัทรับจ้างผลิต บริษัทจัดจำหน่าย บริษัทรับจ้างจัดจำหน่าย และบริษัทการตลาด

ในอนาคตจำนวนสถานประกอบการทั้งที่เป็นของคนไทยและบริษัทข้ามชาติจะมีแนวโน้มลดลง โดยจำนวนบริษัทข้ามชาติมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากการย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศอื่นในภูมิภาคอาเซียน นอกจากนี้จำนวนสถานประกอบการไทยโดยเฉพาะที่เป็นขนาดเล็กมีแนวโน้ม

ที่ลดลงเช่นกันจากการที่คณะกรรมการอาหารและยานำมาตรฐานกรรมวิธีการผลิตที่ดี (GMP) และ PIC/S มาใช้ ซึ่งการปรับปรุงสถานประกอบการให้เข้ามาตรฐานดังกล่าวต้องใช้เงินทุนสูง อาจทำให้สถานประกอบการขนาดเล็กต้องปิดตัวลง หรือถูกซื้อกิจการ นอกจากนี้การร่วมทุนระหว่างสถานประกอบการจะมีเพิ่มขึ้น ในขณะที่เดียวกันจำนวนสถานประกอบการที่ได้กรรมวิธีการผลิตที่ดีจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นเช่นกัน

เนื่องจากการปรับปรุงสถานประกอบการตามมาตรฐานกรรมวิธีการผลิตที่ดีทำให้สถานประกอบการต้องใช้พื้นที่เพิ่มขึ้น สถานประกอบการขนาดเล็กจำนวนมากในกรุงเทพมหานคร จำเป็นต้องขยายพื้นที่หรือย้ายสถานที่ตั้ง จึงมีแนวโน้มที่สถานประกอบการจะย้ายที่ตั้งไปอยู่ในเขตปริมณฑลเพิ่มขึ้น และหากสถานประกอบการขนาดเล็กต้องปิดตัวลงจะทำให้สถานประกอบการขนาดเล็กมีจำนวนลดลง

### การผลิต

การผลิตของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทยในปัจจุบันจัดอยู่ในชั้นปลายหรือชั้นที่ 3 คือ การผลิตยาสำเร็จรูปที่เป็นการนำเข้าวัตถุดิบทั้งตัวยาสำคัญและสารปรุงแต่งอื่น ๆ มาพัฒนาเป็นตำรับในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งเป็นยาสำเร็จรูปที่หมดอายุการคุ้มครองสิทธิบัตรแล้ว โดยเป็นการผสมและบรรจุเป็นยาสำเร็จรูปในรูปแบบต่าง ๆ โดยผลิตยาเตรียมพื้นฐานเป็นหลัก ได้แก่ ยาเม็ด ยาแคปซูล ยาหน้าใส ยาหน้าเช็ด ยาชวนตะกอน ยาอิมัลชัน ยาปราศจากเชื้อ ครีม ซีฟิ่ง เจล โลชั่น ส่วนการผลิตวัตถุดิบทางยาหรือสารปรุงแต่งยานั้นยังมีน้อยเนื่องจากต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูงและเงินทุนจำนวนมาก ซึ่งอุตสาหกรรมยาในประเทศไทยยังขาดศักยภาพทางด้านนี้ ส่วนที่ผลิตอยู่ส่วนใหญ่เป็นการผลิตวัตถุดิบที่มีอยู่แล้ว ทั้งนี้ การผลิตสารวัตถุดิบในอุตสาหกรรมยาที่เป็นอยู่ส่วนใหญ่เป็นการร่วมทุนกับบริษัทในต่างประเทศ ในขณะที่การผลิตยาสำเร็จรูปสามัญเป็นการพัฒนาสูตรตำรับยาโดยการนำเข้าวัตถุดิบตัวยาสำคัญจากต่างประเทศมาพัฒนาตำรับยาขึ้นเอง

สำหรับสถานประกอบการที่ผลิตเครื่องมือเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตยามีอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งกิจการเหล่านี้มีทั้งการผลิตเครื่องมือเครื่องจักรทั้งเพื่อใช้เองภายในประเทศและเพื่อส่งออกไปต่างประเทศ โดยที่สามารถผลิตเครื่องมือเครื่องจักรที่ได้มาตรฐาน มีราคาต่ำกว่าต่างประเทศและอุตสาหกรรมยาภายในประเทศให้ความเชื่อถือ แต่ในส่วนของเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

### ระดับความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมยา

เมื่อเปรียบเทียบกับนานาชาติ ความก้าวหน้าโดยรวมของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทยจัดอยู่ในระดับปานกลาง โดยเป็นระดับนำในอาเซียน แต่รองจากประเทศอินเดีย สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี และสาธารณรัฐจีน(ไต้หวัน) เนื่องจากอุตสาหกรรมยาของประเทศเป็นการผลิตยาสำเร็จรูป ประกอบกับภาคอุตสาหกรรมมีการลงทุนต่ำในการทำวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการผลิตโดยรวม รวมทั้งขาดการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐที่เพียงพอ

### การถ่ายทอดเทคโนโลยี และการทำวิจัยและพัฒนา

รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมมาจากต่างประเทศที่ผ่านมาโดยทั่วไปส่วนใหญ่เป็นแบบไม่เป็นทางการ เช่น เอกสารสิ่งพิมพ์ อินเทอร์เน็ต การเข้าร่วมประชุมสัมมนา และงานแสดงสินค้า สำหรับรูปแบบที่เป็นทางการที่พบ เช่น การซื้อเทคโนโลยีโดยตรงจากต่างประเทศและการรับคำปรึกษาของเจ้าของเทคโนโลยีผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ส่วนช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่พบส่วนใหญ่ผ่านทางคู่มือแนะนำการใช้สินค้า การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี และการทำวิศวกรรมย้อนรอย อย่างไรก็ตามในกรณีที่เป็นกิจการที่เป็นการลงทุนจากต่างประเทศเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและพัฒนานั้นก็สามารถเข้ามาโดยตรงผ่านช่องทางดังกล่าว

ลักษณะการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมภายในประเทศส่วนใหญ่เป็นการถ่ายทอดจากสถาบันการศึกษาสู่สถานประกอบการผ่านตัวบุคคลในรูปของการจัดอบรมและพัฒนาสูตรตำรับร่วมกัน แต่การถ่ายทอดเทคโนโลยีในลักษณะนี้ยังมีน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับนานาชาติและยังมีการจัดการที่ไม่เป็นระบบ

สำหรับในอนาคตนั้นเนื่องจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมภายในประเทศที่เป็นอยู่ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการมากกว่าที่เป็นทางการ และช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับความสามารถของตัวสถานประกอบการในการเข้าถึงแหล่งเทคโนโลยีที่ต้องการผ่านทางสื่อต่าง ๆ โดยเฉพาะอินเทอร์เน็ต ซึ่งจากการที่เทคโนโลยีสารสนเทศมีความก้าวหน้าขึ้นนั้นผู้ประกอบการต้องมีความสามารถใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าดังกล่าวในการเข้าถึงเทคโนโลยีนั้น ๆ และสามารถวิเคราะห์แหล่งและคุณลักษณะของเทคโนโลยีที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นความสำเร็จในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอนาคตจึงต้องอาศัยทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ มีความเข้าใจในเรื่องของเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและมีการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นทางการต้องอาศัยความเต็มใจและความร่วมมือจากเจ้าของเทคโนโลยีด้วย ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านนักลงทุนต่างชาติอาจมีแนวโน้มลดลงถ้านักลงทุนดังกล่าวย้ายการลงทุนไปยังประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาค

การทำวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมภายในประเทศยังอยู่ในขั้นเริ่มต้นและต้องพึ่งพาการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากบริษัทต่างประเทศผ่านการซื้อลิขสิทธิ์ ซึ่งผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านช่องทางนี้ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีน้อยมากเพราะเป็นการซื้อเทคโนโลยีมาอย่างเดียวโดยไม่มีการพัฒนาระบบและการต่อยอด ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นการให้สิทธิในการผลิตพบว่าบริษัทของไทยเสียเปรียบโดยเสียค่าใช้จ่ายไปไม่คุ้มทุนเนื่องจากได้รับเทคโนโลยีการเตรียมยาที่ไม่สลับซับซ้อน นอกจากนี้ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายหรือระเบียบที่จะควบคุมการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในขณะที่ในส่วนของ การสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีนั้น หลักเกณฑ์ของ TRIPS-PLUS จะเป็นอุปสรรคต่อการใช้อำนาจของรัฐบาลในการบังคับให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยี ส่งผลต่อประสิทธิภาพของมาตรการบังคับใช้สิทธิเหนือสิทธิบัตรยา ในการเป็นเครื่องมือที่เป็นหลักประกันการเข้าถึงยารวมทั้งการห้ามอุตสาหกรรมยาสามัญของไทยในการขยายตลาด

ซึ่งทำให้ผู้ผลิตของไทยขาดความยืดหยุ่นในการพัฒนาฯ จากสภาพการณ์ดังกล่าวอาจเป็นอุปสรรคในการทำวิจัยและพัฒนาของอุตสาหกรรมฯ โดยรวมของประเทศในอนาคต

#### ตลาดและการแข่งขัน

ประเทศไทยยังคงต้องพึ่งการนำเข้ายาเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากตลาดยาในประเทศไม่ใหญ่มาก ในขณะที่โครงสร้างตลาดยาที่ผลิตในประเทศมีลักษณะเป็นการแข่งขันที่ไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะการที่มีการผูกขาดในการจำหน่ายยาโดยภาครัฐซึ่งทำให้ภาคเอกชนเสียเปรียบในการแข่งขัน

สำหรับในการส่งออก ตลาดต่างประเทศที่สำคัญส่วนใหญ่เป็นตลาดในอาเซียน ได้แก่ ประเทศเวียดนาม กัมพูชา เมียนมาร์ มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ลาว และฟิลิปปินส์ นอกจากนี้ยังมีญี่ปุ่น สาธารณรัฐประชาชนจีน และบางประเทศในสหภาพยุโรป (เบลเยียม) ประเภทของผลิตภัณฑ์เภสัชกรรมหลักที่ส่งออก ได้แก่ วิตามิน ยาแก้ปวดลดไข้ พลาสเตอร์ยา และชุดเลือดคลุมแพทย์

ส่วนการนำเข้า แหล่งนำเข้าหลักได้แก่ สหรัฐอเมริกา สวิสเซอร์แลนด์ สหพันธรัฐเยอรมนี สาธารณรัฐฝรั่งเศส สหราชอาณาจักร ญี่ปุ่น และอินเดีย โดยมีการนำเข้ายาชื่อสามัญสู่ตลาดยาในประเทศไทยมากขึ้น โดยตลาดของยานำเข้าสูงกว่ายาที่ผลิตในประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมาและมีแนวโน้มครองส่วนแบ่งตลาดสูงขึ้นเรื่อย ๆ

ทางด้านการแข่งขัน ประเทศไทยมีการนำเข้ายาเพิ่มขึ้นจากต่างประเทศอย่างต่อเนื่องและมีการเปิดเสรีทางการค้าฯ ในขณะที่การส่งยาออกต้องแข่งกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยเฉพาะมาเลเซีย และสิงคโปร์ รวมทั้งต้องเผชิญการแข่งขันในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านราคาจากสาธารณรัฐประชาชนจีนและสาธารณรัฐอินเดีย การจดทะเบียนยาในต่างประเทศ ระบบซื้อขายผ่านการประมูลในประเทศผู้นำเข้าบางประเทศ ปัญหาจากเสถียรภาพของค่าเงินบาทและข้อกีดกันทางการค้าด้านมาตรฐานผลิตภัณฑ์และเทคนิคการผลิตจากต่างประเทศ

เมื่อเปรียบเทียบกับต่างประเทศ อุตสาหกรรมยาในประเทศกำลังสูญเสียความสามารถในการแข่งขัน เนื่องจากนโยบายในการพัฒนาอุตสาหกรรมยาอย่างไม่บรรลุวัตถุประสงค์เพราะขาดหน่วยงานที่รับผิดชอบ นอกจากนี้กลไกการตลาดที่ไม่เป็นตามหลักการค้าเสรีและเป็นธรรมทำให้ประเทศไทยยังอยู่ในภาวะที่ไม่สามารถพึ่งตนเองด้านยาได้เท่าที่ควร รวมทั้งสัดส่วนดาร์บยาชื่อสามัญใหม่ที่ขึ้นทะเบียนในแต่ละปีซึ่งแสดงถึงขีดความสามารถของอุตสาหกรรมยาในการผลิตยาที่หมดอายุสิทธิบัตรมีจำนวนลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับยาที่นำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีแนวโน้มครองส่วนแบ่งการตลาดสูงขึ้น โดยตลาดของยานำเข้าสูงกว่ายาที่ผลิตในประเทศตั้งแต่ปีพ.ศ. 2546 ส่วนการส่งออกต้องเผชิญกับการแข่งขันกับประเทศเพื่อนบ้านและการเปิดเขตการค้าเสรี นอกจากนี้ตามหลักเกณฑ์ของ TRIPS-PLUS ยังห้ามไม่ให้มีการส่งออกยาที่อยู่ในข้อบังคับไปยังต่างประเทศที่มีขีดความสามารถผลิตยาต่ำกว่าอีกด้วย

## ปัญหาในการพัฒนาอุตสาหกรรมยา

ปัญหาในการพัฒนาของอุตสาหกรรมยาไทย คือ การที่ไม่สามารถพึ่งตนเองได้อย่างสมบูรณ์เนื่องจากวัตถุดิบยาส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ รวมทั้งขนาดการผลิตยังไม่มากพอที่จะทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำลง นอกจากนี้ระบบการค้าเสรีทำให้เกิดการย้ายฐานการผลิตของบริษัทยาข้ามชาติแล้วส่งยาเข้ามาจำหน่ายแข่งขันกับผู้ผลิตในประเทศ ตลอดจนการขาดการวิจัยและพัฒนาใหม่ เนื่องจากขาดความพร้อมทั้งทางด้านเงินทุน บุคลากร และเทคโนโลยี ด้านตลาดการผูกขาดในการจำหน่ายยาโดยภาครัฐทำให้ภาคเอกชนขาดความสามารถในการแข่งขันและไม่สามารถพัฒนาได้ ส่วนผลกระทบจากปัจจัยภายนอก เช่น การรวมตัวของตลาดอาเซียนและการเข้าเป็นสมาชิก PIC/S ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ มาตรฐานการผลิตและคุณภาพของเภสัชภัณฑ์ แต่หากไม่มีกฎหมายรองรับ อาจเกิดการผูกขาดทางการค้า และลดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมยาไทย ดังนั้นอุตสาหกรรมยาในประเทศควรให้ความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนา และส่งเสริมให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับบุคลากรชาวไทย เพื่อสร้างความเข้มแข็งให้กับอุตสาหกรรมยา ซึ่งต้องการความร่วมมือทั้งจากภาครัฐและเอกชน โดยที่ผ่านมามีการช่วยเหลือจากภาครัฐและสถาบันการศึกษาในด้านการพัฒนาการผลิตและการควบคุมคุณภาพยังอยู่ในระดับต่ำ ส่วนการช่วยเหลือเพื่อให้ได้กรรมวิธีการผลิตที่ดีและการส่งออกอยู่ในระดับที่เหมาะสม

อุตสาหกรรมยาในประเทศส่วนใหญ่เป็นการบริหารงานแบบระบบครอบครัว โดยที่ความชำนาญของผู้บริหารแต่ละคนแยกเป็นส่วน ๆ ขาดการทำงานเป็นทีม ทำให้การพัฒนาเกิดขึ้นได้ยาก รวมทั้งส่วนใหญ่เป็นการผลิตที่ใช้แรงงานซึ่งไม่เห็นเทคโนโลยีขั้นสูงและขาดการทำวิจัยและพัฒนา

แนวทางการพัฒนาอุตสาหกรรมยาในอนาคต เช่น การเร่งผลิตยาตัวที่หมดสิทธิบัตรและมีความจำเป็นให้ได้เร็วที่สุด การส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยและพัฒนา และการเพิ่มคุณภาพแรงงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การเพิ่มศักยภาพผู้ประกอบการ การจัดเตรียมข้อมูลด้านคุณภาพและมาตรฐานยาที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด การจัดหาแหล่งวัตถุดิบที่มีคุณภาพและราคาต่ำ การส่งเสริมให้องค์การเภสัชกรรมเป็นผู้นำในการช่วยยกระดับขีดความสามารถของสถานประกอบการในประเทศ การจัดตั้งห้องปฏิบัติการทางเคมีและชีวสมมูล และสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางการผลิตยาชื่อสามัญในอาเซียน

ในด้านการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการทำสัญญาซื้อขายเทคโนโลยี สถานประกอบการของไทยต้องมีความเข้าใจในสัญญาเป็นอย่างดีเพื่อไม่ให้เกิดการเสียเปรียบในการเจรจาต่อรองข้อตกลงต่าง ๆ นอกจากนี้ประเทศไทยยังไม่มีกฎหมายหรือระเบียบที่จะควบคุมการถ่ายทอดเทคโนโลยี

## 4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมยา

### 4.2.1 ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ

ตัวอย่างสถานประกอบการผลิตยาแผนปัจจุบันที่ทำการเก็บข้อมูลจำนวน 68 แห่ง จากจำนวนสถานประกอบการทั้งหมด 167 แห่ง (พ.ศ.2552)

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ พบว่าที่ตั้งของสถานประกอบการ อุตสาหกรรมยาทั้ง 68 แห่ง ส่วนใหญ่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร (42 แห่ง, ร้อยละ 61.76) รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ (8 แห่ง, ร้อยละ 11.76) จังหวัดนครปฐมและ พระนครศรีอยุธยา (จังหวัดละ 5 แห่ง, ร้อยละ 7.35) จังหวัดนนทบุรีและปทุมธานี (จังหวัดละ 3 แห่ง, ร้อยละ 4.41) และจังหวัดฉะเชิงเทราและสมุทรสาคร (จังหวัดละ 1 แห่ง, ร้อยละ 1.47) โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาก่อตั้งมากกว่า 20 ปี (45 แห่ง, ร้อยละ 64.29) รองลงมาก่อตั้งมาแล้ว 1-10 ปี จำนวน 8 แห่ง (ร้อยละ 11.43) และก่อตั้งมาแล้ว 11-20 ปี จำนวน 4 แห่ง (ร้อยละ 5.71) ตามลำดับ

สำหรับลักษณะความเป็นเจ้าของ สถานประกอบการส่วนใหญ่มีคนไทยถือหุ้นทั้งหมด (56 แห่ง, ร้อยละ 82.35) รองลงมาเป็นลักษณะคนไทยร่วมหุ้นกับต่างชาติ จำนวน 8 แห่ง (ร้อยละ 8.82) และที่ต่างชาติถือหุ้นทั้งหมด จำนวน 4 แห่ง (ร้อยละ 5.88) ตามลำดับ

สถานประกอบการส่วนใหญ่ไม่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน (55 แห่ง, ร้อยละ 80.88) สำหรับสถานประกอบการ 10 แห่ง (ร้อยละ 14.71) ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน ตัวอย่างเช่น

- ได้รับการส่งเสริมการลงทุนระหว่าง พ.ศ. 2552-2559 จากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (Board of Investment)

- ได้รับการส่งเสริมการลงทุนระหว่าง พ.ศ. 2550-2554 ในลักษณะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร

- ได้รับการส่งเสริมการลงทุนระหว่าง พ.ศ. 2550-2555 ในลักษณะได้รับการยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคล 5 ปี

- ได้รับการส่งเสริมการลงทุนระหว่าง พ.ศ. 2552-2560 ในลักษณะได้รับการยกเว้นภาษีผลิตภัณฑ์ BOI

ผลิตภัณฑ์หลักของสถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นยาเม็ดและแคปซูล (52 แห่ง, ร้อยละ 76.47) ยาน้ำ (30 แห่ง, 44.12) ครีม (21 แห่ง, ร้อยละ 30.88) และอื่น ๆ อาทิเช่น ยาฉีด ยาตา ยาผง ยาปราศจากเชื้อ ยาตม LVP SVP ยาขี้ผึ้ง ยาสัตว์ เป็นต้น จำนวน 24 แห่ง (ร้อยละ 35.29) ตามลำดับ

ผลิตภัณฑ์รองส่วนใหญ่เป็นยาน้ำ (23 แห่ง, ร้อยละ 33.82) ครีม (15 แห่ง, ร้อยละ 22.06) อื่น ๆ อาทิเช่น ยาผง ยาฉีดชนิดน้ำ ผงเกลือแร่ อาหารเสริม น้ำยาล้างไต (CAPD) อาหารทางการแพทย์ ยาอม วัตถุอันตราย เครื่องดื่ม เป็นต้น (14 แห่ง, ร้อยละ 20.59) และเป็นยาเม็ดและแคปซูล (9 แห่ง, ร้อยละ 13.24) ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ
<b>สถานที่ตั้ง</b>		
กรุงเทพฯ	42	61.76
ฉะเชิงเทรา	1	1.47
นครปฐม	5	7.35
นนทบุรี	3	4.41
ปทุมธานี	3	4.41
พระนครศรีอยุธยา	5	7.35
สมุทรปราการ	8	11.76
สมุทรสาคร	1	1.47
<b>ระยะเวลาก่อตั้ง</b>		
1-10 ปี	8	11.43
11-20 ปี	4	5.71
มากกว่า 20 ปี	45	64.29
ไม่ได้ระบุ	11	15.71
<b>ลักษณะความเป็นเจ้าของ</b>		
คนไทยถือหุ้นทั้งหมด	56	82.35
คนไทยร่วมหุ้นกับต่างชาติ	6	8.82
ต่างชาติถือหุ้นทั้งหมด	4	5.88
ไม่ได้ระบุ	2	2.95
<b>การรับการส่งเสริมการลงทุน</b>		
ไม่ได้รับ	55	80.88
ได้รับ	10	14.71
ไม่ได้ระบุ	3	4.41
<b>ผลิตภัณฑ์ของบริษัท</b>		
<b>ผลิตภัณฑ์หลัก</b>		
- ยาเม็ด/แคปซูล	52	76.47
- ยาน้ำ	30	44.12
- ครีม	21	30.88
- อื่น ๆ	24	35.29
- ทุกชนิดข้างต้น	9	13.24

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการ (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (บริษัท)	ร้อยละ
<b>ผลิตภัณฑ์รอง</b>		
- ยาเม็ด/แคปซูล	9	13.24
- ยาฉีด	23	33.82
- ครีม	15	22.06
- อื่น ๆ	14	20.59
- ทุกชนิดข้างต้น	1	1.47
<b>ตลาดของผลิตภัณฑ์ของบริษัท</b>		
โรงพยาบาล	39	57.35
ร้านขายยา	48	70.59
อื่น ๆ	3	4.41
ทั้งหมดข้างต้น	40	58.82
<b>จำนวนพนักงาน (คน)</b>		
น้อยกว่า 50	7	10.29
50-200	36	52.94
มากกว่า 200	19	27.94
ไม่ได้ระบุ	6	8.82
<b>การเป็นสมาชิกในเครือข่ายของบริษัท</b>		
เป็น	17	25
ไม่เป็น	50	73.53
ไม่ได้ระบุ	1	1.47
<b>การเป็นสมาชิกสมาคมการค้า/ธุรกิจ/อุตสาหกรรม</b>		
เป็น	10	14.71
ไม่เป็น	53	77.94
ไม่ได้ระบุ	5	7.35

ตลาดของผลิตภัณฑ์ของสถานประกอบการส่วนใหญ่เป็นร้านขายยา (48 แห่ง, ร้อยละ 70.59) รองลงมาคือโรงพยาบาล (39 แห่ง, ร้อยละ 57.35)

สถานประกอบการส่วนใหญ่จัดเป็นสถานประกอบการขนาดกลาง มีจำนวนพนักงานอยู่ระหว่าง 50-200 คน (36 แห่ง, ร้อยละ 52.94) รองลงมาคือขนาดใหญ่ มีจำนวนพนักงานมากกว่า 200 คน (19 แห่ง, ร้อยละ 27.94) และขนาดเล็ก มีจำนวนพนักงานน้อยกว่า 50 คน (7 แห่ง, ร้อยละ 10.29)

สถานประกอบการส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นสมาชิกในเครือข่ายของกลุ่มบริษัทใด ๆ (50 แห่ง, ร้อยละ 73.53) ส่วนสถานประกอบการ 17 แห่ง (ร้อยละ 25) เป็นสมาชิกในเครือข่ายของกลุ่มบริษัท

สถานประกอบการส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นสมาชิกในเครือข่ายของสมาคมการค้า/ธุรกิจ/อุตสาหกรรมใด ๆ (53 แห่ง, ร้อยละ 77.94) และเป็นสมาชิกฯ 10 แห่ง (ร้อยละ 14.71) โดยเป็นสมาชิกของสมาคมการค้า/ธุรกิจ/อุตสาหกรรม ดังนี้

- สมาคมไทยอุตสาหกรรมผลิตยาแผนปัจจุบัน (Thai Pharmaceutical Manufacturers Association, TPMA)
- สมาคมผู้วิจัยและผลิตเภสัชภัณฑ์ (Pharmaceutical Research & Manufacturers Association, PReMA)
- สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท) (The Federation of Thai Industries, FTI)
- หอการค้าไทย (The Thai Chamber of Commerce)
- สมาคมผู้ผลิตยาแผนโบราณ
- สมาคมผู้ผลิตยาจากสมุนไพร
- สโมสรนักลงทุน

#### 4.2.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการ

##### 4.2.2.1 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยี

รูปแบบต่าง ๆ ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการ เมื่อแบ่งตามประเภทของเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต และการวิเคราะห์คุณภาพ เป็นดังนี้

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดในรูปแบบของการศึกษาจากนิทรรศการ/ การประชุมวิชาการ/งานแสดงสินค้า (ร้อยละ 45.3) จากอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 38.4) และจากการศึกษาเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 35.0) การทำสัญญากับผู้ขายหรือเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 32.2) และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือ (ร้อยละ 25.3) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.2.2.1)

เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆในระดับปานกลาง ได้แก่ จากการเข้าชมนิทรรศการ/ การประชุมวิชาการ/งานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.34$ ) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.05$ ) จากอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.95$ ) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.73$ ) และการทำสัญญากับผู้ขายหรือเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.71$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การฝึกอบรมจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.87$ ) การทำสัญญาลงทุนร่วม ( $\bar{x} = 1.52$ ) และการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในประเทศ ( $\bar{x} = 1.52$ ) สำหรับในระดับน้อยที่สุด คือ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.34$ )

สำหรับการพิจารณาระดับความคิดเห็นแยกตามรูปแบบต่าง ๆ ของการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ แสดงในภาคผนวก 4.2.2.1

### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดในรูปแบบของการศึกษาจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 34.4) จากอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 31.2) และการศึกษาจากนิทรรศการ/การประชุมวิชาการ/งานแสดงสินค้า (ร้อยละ 26.2)

เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆในระดับปานกลาง ได้แก่ จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.03$ ) จากอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.94$ ) จากการเข้าชมนิทรรศการ/การประชุมวิชาการ/งานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 2.79$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การทำสัญญากับผู้ขายหรือเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.29$ ) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.23$ ) การฝึกอบรมจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.81$ ) การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในประเทศ ( $\bar{x} = 1.67$ ) และการทำสัญญาลงทุนร่วม ( $\bar{x} = 1.53$ ) สำหรับในระดับน้อยที่สุด คือ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.34$ )

สำหรับการพิจารณาระดับความคิดเห็นแยกตามรูปแบบต่าง ๆ ของการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต แสดงในภาคผนวก 4.2.2.1

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดในรูปแบบของการศึกษาจากอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 41.0) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 37.3) การศึกษาจากนิทรรศการ/การประชุมวิชาการ/งานแสดงสินค้า (ร้อยละ 32.8) และการทำสัญญากับผู้ขายหรือเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 32.2)

เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆในระดับปานกลาง ได้แก่ จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.25$ ) จากอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.20$ ) นิทรรศการ/การประชุมวิชาการ/งานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 2.97$ ) การทำสัญญากับผู้ขายหรือเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.81$ ) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.63$ ) ในขณะที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อย ได้แก่ การฝึกอบรมจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.90$ ) การทำสัญญาลงทุนร่วม ( $\bar{x} = 1.56$ ) และการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในประเทศ ( $\bar{x} = 1.86$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในระดับน้อยที่สุด คือ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.35$ )

สำหรับการพิจารณาระดับความคิดเห็นแยกตามรูปแบบต่าง ๆ ของการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ แสดงในภาคผนวก 4.2.2.1

## เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง

### 3 ประเภท (ตารางที่ 2) พบว่า

1. การทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยีกับสถานประกอบการ เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพและเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านรูปแบบนี้ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.81$  และ  $2.73$  ตามลำดับ) ในขณะที่กรรมวิธีและเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.29$ )
2. การทำสัญญาลงทุนร่วม เทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมีการถ่ายทอดผ่านรูปแบบนี้ในระดับน้อย โดยเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 1.56$ ) กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 1.53$ ) และเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 1.52$ )
3. การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ และการวิเคราะห์คุณภาพ มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านรูปแบบนี้ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.71$  และ  $2.63$  ตามลำดับ) ส่วนกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.23$ )
4. การฝึกอบรมจากต่างประเทศ เทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมีการถ่ายทอดผ่านรูปแบบนี้ในระดับน้อย โดยเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 1.90$ ) เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 1.87$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 1.81$ )
5. การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในประเทศ เทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมีการถ่ายทอดผ่านรูปแบบนี้ในระดับน้อย โดยเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 1.86$ ) กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 1.67$ ) และเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 1.52$ )
6. การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ โดยภาพรวมการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการในรูปแบบของการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ จัดอยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทใช้รูปแบบนี้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับที่ใกล้เคียงกัน ( $\bar{x} = 1.34-1.35$ )
7. การศึกษาจากเอกสารสิ่งพิมพ์ เทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมีการถ่ายทอดผ่านรูปแบบนี้ในระดับปานกลาง โดยเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านรูปแบบนี้สูงกว่าอีก 2 ประเภท ( $\bar{x} = 3.25$ ) รองลงมาคือ เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.05$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 3.03$ )
8. การศึกษาจากอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมีการถ่ายทอดผ่านรูปแบบนี้ในระดับปานกลาง โดยเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านรูปแบบนี้สูงกว่าอีก 2 ประเภท ( $\bar{x} = 3.20$ ) รองลงมาคือ เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 2.95$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.94$ )

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต		การวิเคราะห์คุณภาพ	
<b>ปานกลาง</b>		<b>ปานกลาง</b>		<b>ปานกลาง</b>	
- งานแสดงสินค้า	3.34	- เอกสารสิ่งพิมพ์	3.03	- เอกสารสิ่งพิมพ์	3.25
- เอกสารสิ่งพิมพ์	3.05	- อินเทอร์เน็ต	2.94	- อินเทอร์เน็ต	3.20
- อินเทอร์เน็ต	2.95	- งานแสดงสินค้า	2.79	- งานแสดงสินค้า	2.97
- การทำสัญญากับ ผู้ขาย/เจ้าของ	2.73			- การทำสัญญากับ ผู้ขาย/เจ้าของ	2.81
- การให้คำปรึกษาทาง วิชาการ	2.71			- การให้คำปรึกษา ทางวิชาการ	2.63
<b>น้อย</b>		<b>น้อย</b>		<b>น้อย</b>	
- ฝึกอบรมจาก ต่างประเทศ	1.87	- การทำสัญญากับ ผู้ขาย/เจ้าของ	2.29	- ฝึกอบรมจาก ต่างประเทศ	1.90
- การทำสัญญาลงทุน ร่วม	1.52	- การให้คำปรึกษา ทางวิชาการ	2.23	- การทำสัญญา ลงทุนร่วม	1.56
- ทำวิจัยร่วมในประเทศ	1.52	- ฝึกอบรมจาก ต่างประเทศ	1.81	- ทำวิจัยร่วมใน ประเทศ	1.86
		- ทำวิจัยร่วมใน ประเทศ	1.67		
		- ทำสัญญาร่วม ลงทุน	1.53		
<b>น้อยที่สุด</b>		<b>น้อยที่สุด</b>		<b>น้อยที่สุด</b>	
- ทำวิจัยร่วมกับ ต่างประเทศ	1.34	- ทำวิจัยร่วมกับ ต่างประเทศ	1.34	- ทำวิจัยร่วมกับ ต่างประเทศ	1.35

9. การศึกษาจากนิทรรศการ/การประชุมวิชาการ/งานแสดงสินค้า เทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมีการถ่ายทอดผ่านรูปแบบนี้ในระดับปานกลาง โดยเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/เครื่องจักร/ อุปกรณ์ มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านรูปแบบนี้สูงกว่าอีก 2 ประเภท ( $\bar{x} = 3.34$ ) รองลงมาคือการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 2.97$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.79$ )

#### 4.2.2.2 ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เมื่อแบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี  
เป็นดังนี้

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดผ่านคู่มือการแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 57.0) ผ่านการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 39.7) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 39.3) การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 39.3) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 38.6) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.2.2.2)

เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมาก ผ่านช่องทางเหล่านี้ ได้แก่ คู่มือการแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 3.52$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.97$ ) การฝึกอบรมของสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 2.89$ ) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 2.81$ ) และการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ ( $\bar{x} = 2.80$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การลอกเลียนแบบหรือวิศวกรรมย้อนรอย ( $\bar{x} = 2.32$ ) การฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือ ( $\bar{x} = 2.02$ ) การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.58$ ) การฝึกอบรมของสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.55$ )

สำหรับการพิจารณาระดับความเห็น แยกตามช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ แสดงในภาคผนวก 4.2.2.2

##### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 43.3) คู่มือการแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 36.5) ผ่านการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 33.9) การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 23.3) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 38.6) และการทำวิศวกรรมย้อนรอย (ร้อยละ 22.4)

เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง ผ่านช่องทางเหล่านี้ ได้แก่ การฝึกอบรมของสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.10$ ) คู่มือการแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 3.00$ ) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.73$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การลอกเลียนแบบหรือวิศวกรรมย้อนรอย ( $\bar{x} = 2.44$ ) และการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ ( $\bar{x} = 2.33$ ) การซื้อ

เทคโนโลยีจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 2.27$ ) การฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือ ( $\bar{x} = 2.02$ ) การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.80$ ) และการฝึกอบรมของสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.62$ )

สำหรับการพิจารณาระดับความเห็น แยกตามช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต แสดงในภาคผนวก 4.2.2.2

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 50.0) คู่มือการแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 49.2) ผ่านการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 42.4) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 31.6)

เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง ผ่านช่องทางเหล่านี้ ได้แก่ คู่มือการแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 3.37$ ) การฝึกอบรมของสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.29$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.07$ ) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 2.54$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ ( $\bar{x} = 2.42$ ) การลอกเลียนแบบหรือวิศวกรรมย้อนรอย ( $\bar{x} = 2.09$ ) การฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือ ( $\bar{x} = 1.94$ ) การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.65$ ) และการฝึกอบรมของสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.78$ )

สำหรับการพิจารณาระดับความเห็น แยกตามช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ แสดงในภาคผนวก 4.2.2.2

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท (ตารางที่ 3) พบว่า

1. การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ โดยภาพรวมการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการผ่านการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจัดอยู่ในระดับที่น้อย โดยเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านช่องทางนี้สูงกว่าอีก 2 ประเภท ( $\bar{x} = 1.80$ ) รองลงมาคือ การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 1.65$ ) และเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 1.58$ )

2. การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ และการวิเคราะห์คุณภาพ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านช่องทางนี้ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.81$  และ 2.54 ตามลำดับ) ในขณะที่กรรมวิธีและเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.27$ )

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
<b>มาก</b> - คู่มือแนะนำการใช้ 3.52		
<b>ปานกลาง</b> - ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี 2.97 - ฝึกอบรมจากสถาบันในประเทศ 2.89 - ซื้อเทคโนโลยีในประเทศ 2.81	<b>ปานกลาง</b> - ฝึกอบรมจากสถาบันในประเทศ 3.10 - คู่มือแนะนำการใช้ 3.00 - ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี 2.73	<b>ปานกลาง</b> - คู่มือแนะนำการใช้ 3.37 - ฝึกอบรมจากสถาบันในประเทศ 3.29 - ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี 3.07 - ซื้อเทคโนโลยีต่างประเทศ 2.54
<b>น้อย</b> - วิศวกรรมย้อนรอย 2.32 - ฝึกอบรมบริษัทในเครือ 2.02 - ลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ 1.58 - ฝึกอบรมสถาบันต่างประเทศ 1.55	<b>น้อย</b> - วิศวกรรมย้อนรอย 2.44 - ซื้อเทคโนโลยีในประเทศ 2.33 - ซื้อเทคโนโลยีต่างประเทศ 2.27 - ฝึกอบรมบริษัทในเครือ 2.02 - ลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ 1.80 - ฝึกอบรมสถาบันต่างประเทศ 1.62	<b>น้อย</b> - ซื้อเทคโนโลยีในประเทศ 2.42 - วิศวกรรมย้อนรอย 2.09 - ฝึกอบรมบริษัทในเครือ 1.94 - ลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ 1.65 - ฝึกอบรมสถาบันต่างประเทศ 1.78

3. การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านช่องทางนี้ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.80$ ) ส่วนการวิเคราะห์คุณภาพและกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต อยู่ในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.42$  และ 2.33 ตามลำดับ)

4. การลอกเลียนแบบหรือการทำวิศวกรรมย้อนรอย โดยภาพรวมการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการผ่านการลอกเลียนแบบจัดอยู่ในระดับที่น้อย โดยเทคโนโลยี

ประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านช่องทางนี้สูงกว่าอีก 2 ประเภท ( $\bar{x} = 2.44$ ) รองลงมาคือ เครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 2.32$ ) และการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 2.09$ )

5. การฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือ โดยภาพรวมการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการผ่านการฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือ จัดอยู่ในระดับน้อย กล่าวคือเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.02$ ) และการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 1.94$ )

6. การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ โดยภาพรวมการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ จัดอยู่ในระดับปานกลาง โดยเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านช่องทางนี้สูงกว่าอีก 2 ประเภท ( $\bar{x} = 3.29$ ) รองลงมาคือ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 3.10$ ) และเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 2.89$ )

7. การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ โดยภาพรวมการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ จัดอยู่ในระดับน้อย กล่าวคือเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 1.78$ ) กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 1.62$ ) และเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 1.55$ )

8. การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี โดยภาพรวมการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการผ่านการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยีจัดอยู่ในระดับปานกลาง โดยเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านช่องทางนี้สูงกว่าอีก 2 ประเภท ( $\bar{x} = 3.07$ ) รองลงมาคือ เครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 2.97$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.73$ )

9. การรับเทคโนโลยีผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ มา เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านช่องทางนี้ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.52$ ) ในขณะที่การวิเคราะห์คุณภาพและกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.37$  และ 3.00 ตามลำดับ)

#### 4.2.2.3 ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศของสถานประกอบการ

ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศของสถานประกอบการ พิจารณาจากปัจจัยที่ผู้ประกอบการเห็นว่ามีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เมื่อแบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี เป็นดังนี้

### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 50.9) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 41.5) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของสถานประกอบการ (ร้อยละ 35.9) ความเข้าใจสัญญา/ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 34.0) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 33.8) ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือการใช้ (ร้อยละ 29.0) และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 27.7) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.2.2.3)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.39$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.24$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.23$ )\_ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.17$ ) ความเข้าใจสัญญา/ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.16$ ) ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือการใช้ ( $\bar{x} = 3.03$ ) และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.00$ )

สำหรับการพิจารณาระดับความเห็น แยกตามปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ จากต่างประเทศ แสดงในภาคผนวก 4.2.2.3

### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 42.1) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 41.9) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 36.2) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของสถานประกอบการ (ร้อยละ 34.4) ความเข้าใจสัญญา/ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 29.6) ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือการใช้ (ร้อยละ 28.4) และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 27.9)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ พบว่าสถานประกอบการให้ความสำคัญกับปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ในระดับปานกลาง ได้แก่ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.26$ ) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.25$ ) และความสามารถใน

การดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.23$ ) ความเข้าใจสัญญา/ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.13$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.11$ ) ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือการใช้ ( $\bar{x} = 2.97$ ) และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 2.97$ )

สำหรับการพิจารณาระดับความเห็น แยกตามปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศ แสดงในภาคผนวก 4.2.2.3

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 56.9) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 55.6) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 49.2) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของสถานประกอบการ (ร้อยละ 43.5) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 39.0) ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือการใช้ (ร้อยละ 36.5) ความเข้าใจสัญญา/ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 34.5)

เมื่อพิจารณาคำเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ พบว่าสถานประกอบการให้ความสำคัญกับปัจจัยต่าง ๆ เหล่านั้น ในระดับมาก ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.52$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.43$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.40$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.29$ ) ความเข้าใจสัญญา/ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.18$ ) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.11$ ) และความสามารถในการปรับปรุงคู่มือการใช้ ( $\bar{x} = 3.05$ )

สำหรับการพิจารณาระดับความเห็น แยกตามปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพจากต่างประเทศ แสดงในภาคผนวก 4.2.2.3

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระดับความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศของสถานประกอบการระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท (ตารางที่ 4) พบว่า

1. ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร โดยภาพรวมพบว่าปัจจัยด้านความเข้าใจของบุคลากรในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมีความสำคัญในระดับปานกลาง แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างประเภทของเทคโนโลยี กรณีของเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมี

ค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.43$ ) รองลงมาคือกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 3.26$ ) และเครื่องมือ/เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.24$ )

2. ความเข้าใจในสัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี โดยภาพรวมพบว่าความเข้าใจในสัญญาซื้อขายเทคโนโลยีของบุคลากรในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท มีความสำคัญในระดับปานกลาง แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยี กรณีของเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ มีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.18$ ) รองลงมาคือเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.16$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 3.13$ )

3. ความสามารถในการดูดซับ/ การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร โดยภาพรวมพบว่าความสามารถในการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากรในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมีความสำคัญในระดับปานกลาง แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยี กรณีของเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ มีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.40$ ) รองลงมาคือเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต มีความสามารถในการใช้ประโยชน์ในเทคโนโลยีที่รับมาเท่ากัน ( $\bar{x} = 3.23$ )

4. ความสามารถในการดูดซับ/ การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของสถานประกอบการ โดยภาพรวมพบว่าความสามารถในการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่ได้รับมาสถานประกอบการมีความสำคัญในระดับปานกลาง แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยี กรณีของเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ มีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.29$ ) รองลงมาคือเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.17$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 3.11$ )

5. โอกาสในการเข้าถึง/ รับทราบเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร โดยภาพรวมพบว่า การเข้าถึงเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากรในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท มีความสำคัญในระดับปานกลาง โดยการวิเคราะห์คุณภาพมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.11$ ) รองลงมาคือเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.00$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.97$ )

6. ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือ/ วิธีการใช้ โดยภาพรวมพบว่าความสามารถในการปรับปรุงคู่มือ/ วิธีการใช้ของบุคลากรในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทมีความสำคัญในระดับปานกลาง โดยกรณีของการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 3.05$ ) มีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.03$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.97$ )

7. ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี เทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ พบว่ากรณีของการวิเคราะห์คุณภาพ เห็นว่ามีความสำคัญในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.52$ ) ส่วนเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตเห็นว่ามีค่าสำคัญในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.39$  และ  $3.25$  ตามลำดับ)



ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
		มาก - ความเต็มใจของ เจ้าของฯ 3.52
<b>ปานกลาง</b>	<b>ปานกลาง</b>	<b>ปานกลาง</b>
- ความเต็มใจของ เจ้าของฯ 3.39	- ความเข้าใจของ บุคลากร 3.26	- ความเข้าใจของ บุคลากร 3.43
- ความเข้าใจของ บุคลากร 3.24	- ความเต็มใจของ เจ้าของฯ 3.25	- ความสามารถในการ การดูดซับของ บุคลากร 3.40
- ความสามารถในการ การดูดซับของ บริษัท 3.23	- ความสามารถในการ การดูดซับของ บุคลากร 3.23	- ความสามารถในการ การดูดซับของ บริษัท 3.29
- ความสามารถในการ การดูดซับของ บุคลากร 3.17	- ความเข้าใจสัญญา ข้อตกลง 3.13	- ความเข้าใจสัญญา ข้อตกลง 3.18
- ความเข้าใจสัญญา ข้อตกลง 3.16	- ความสามารถในการ การดูดซับของ บริษัท 3.11	- การเข้าถึง เทคโนโลยี 3.11
- ความสามารถในการ การปรับปรุงคู่มือ 3.03	- ความสามารถในการ การปรับปรุงคู่มือ 2.97	- ความสามารถ ปรับปรุงคู่มือ 3.05
- การเข้าถึง เทคโนโลยี 3.00	- การเข้าถึง เทคโนโลยี 2.97	

#### 4.2.3 การสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการ

การสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีพิจารณาจาก 2 ด้าน คือ การพึ่งพามุคคลหรือหน่วยงานอื่นที่อยู่ภายนอกสถานประกอบการในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี และบทบาทของปัจจัยทั้งภายในและภายนอกสถานประกอบการ ที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถของสถานประกอบการ

### 4.2.3.1 การพึ่งพาบุคคลหรือหน่วยงานอื่นในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

การสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการโดยการพึ่งพาบุคคลหรือหน่วยงานอื่นในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้งสี่ประเภทคือ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี โดยพิจารณาแยกตามประเภทของเทคโนโลยีเป็นดังนี้

#### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ พบว่ามีค่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยี ในส่วนของการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.55$ ) และต่ำที่สุดในด้านการทำนวัตกรรม/พัฒนาต่อยอด ในส่วนการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.19$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.2.3.1)

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.06$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.79$ ) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.60$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.56$ )
2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับมาก ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.55$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.11$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.91$ ) การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.60$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.58$ )
3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.98$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลิตภาพ ( $\bar{x} = 2.87$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.84$ ) และการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.67$ )
4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับน้อย ได้แก่ การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.41$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.35$ ) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.34$ ) การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.23$ ) และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.19$ )

### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึงพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต พบว่ามีค่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยี ในส่วนของการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.05$ ) และต่ำที่สุดในด้านการทำนวัตกรรม/พัฒนาต่อยอด ในส่วนการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.44$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต คือ

1. การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.92$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.75$ ) และการตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.64$ ) และการพึงพาในระดับน้อย คือ การเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.45$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.05$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 2.82$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.69$ ) การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.59$ ) และการควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.57$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตให้เข้ากับสภาพที่เป็นอยู่ ( $\bar{x} = 2.93$ ) การทำเลียนแบบกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.89$ ) การปรับกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตเพื่อเพิ่มผลิตภาพ ( $\bar{x} = 2.82$ ) และการดัดแปลงกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.70$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.69$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมาก เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.64$ ) การวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.63$ ) และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.62$ ) และในระดับน้อย คือ การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.44$ )

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึงพาหน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ พบว่ามีค่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา ในส่วนของการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.64$ ) และต่ำที่สุดในด้านการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี ในส่วนการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.50$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ คือ

1. การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.08$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} =$

2.92) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.79$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.70$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับมาก ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรสูง ( $\bar{x} = 3.64$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 3.60$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.21$ ) การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.98$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.79$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับให้เข้ากับสภาพที่เป็นอยู่ ( $\bar{x} = 2.84$ ) การดัดแปลงเล็กน้อย ( $\bar{x} = 2.62$ ) และการปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิต ( $\bar{x} = 2.59$ ) และในระดับน้อย คือ การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.50$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.76$ ) การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.71$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้วิธีวิเคราะห์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.63$ ) การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.59$ ) และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.62$ )

จากข้อมูลข้างต้นสำหรับการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี สถานประกอบการมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรสูงที่สุดในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

**เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท (ตารางที่ 5) พบว่า**

### 1. การแสวงหาเทคโนโลยี

1.1 การแสวงหาแหล่งเทคโนโลยี โดยภาพรวมการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการแสวงหาเทคโนโลยีของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการแสวงหาเทคโนโลยีมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.08$ ) รองลงมาคือ เครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.06$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.92$ )

1.2 การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี โดยภาพรวมการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยีของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 2.92$ ) รองลงมาคือ เครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 2.79$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.75$ )

1.3 การเจรจาต่อรองในการซื้อขาย โดยภาพรวมการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยีของสถานประกอบการอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลางเมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการ

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการพึงพอใจบุคคล/หน่วยงานภายนอกในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/ อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคนิค การผลิต	การวิเคราะห์ คุณภาพ
<b>การแสวงหาเทคโนโลยี</b>			
- แสวงหาแหล่งเทคโนโลยี	3.06	2.92	3.08
- ประเมินความคุ้มค่า	2.79	2.75	2.92
- เจรจาท่องรอง	2.56	2.45	2.70
- ตัดสินใจ	2.60	2.64	2.79
<b>การใช้เทคโนโลยี</b>			
- ติดตั้ง	3.55	3.05	3.64
- เดินเครื่อง	3.11	2.82	3.21
- ซ่อมบำรุง	2.91	2.69	3.60
- ควบคุมการผลิต	2.58	2.59	2.79
- ควบคุมคุณภาพ	2.60	2.57	2.98
<b>การปรับใช้เทคโนโลยี</b>			
- ทำเลียนแบบ	2.67	2.89	2.50
- ปรับเข้ากับสภาพการใช้	2.98	2.93	2.84
- ดัดแปลงเล็กน้อยให้ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ	2.84	2.70	2.62
- ปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลิตภาพ การผลิต	2.87	2.82	2.59
<b>การทำนวัตกรรม</b>			
- ดัดแปลงอย่างมากให้ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ	2.35	2.64	2.63
- วิจัยและพัฒนา	2.41	2.63	2.76
- พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	2.34	2.69	2.71
- นำผลวิจัยไปใช้เชิง พาณิชย์	2.23	2.62	2.62
- พัฒนาเทคโนโลยีใหม่	2.19	2.44	2.59

พึงพาหน่วยงานภายนอกมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 2.70$ ) รองลงมาคือ เครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 2.56$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.45$ )

1.4 การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี โดยภาพรวมการพึงพาหน่วยงานภายนอกในการตัดสินใจรับเทคโนโลยีของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุด ( $\bar{x} = 2.79$ ) รองลงมาคือ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.64$ ) และเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 2.60$ )

## 2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา

2.1 การติดตั้งเครื่องมือ/ เครื่องจักร พบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพและเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.64$  และ  $3.55$  ตามลำดับ) ส่วนกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.05$ )

2.2 การเดินเครื่อง โดยภาพรวมการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการทำงานของเครื่องมือ/ เครื่องจักรของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.21$ ) รองลงมาคือ เครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.11$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.82$ )

2.3 การซ่อมบำรุงเครื่อง พบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.60$ ) ส่วนเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต มีพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.91$  และ  $2.69$  ตามลำดับ)

2.4 การควบคุมการผลิต (หรือการวิเคราะห์คุณภาพ) โดยภาพรวมการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการควบคุมการผลิต (หรือการวิเคราะห์คุณภาพ) ของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 2.79$ ) รองลงมาคือ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.59$ ) และเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 2.58$ )

2.5 การควบคุมคุณภาพการผลิต/การวิเคราะห์คุณภาพ โดยภาพรวมการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 2.98$ ) รองลงมาคือ เครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 2.60$ ) และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.57$ )

## 3. การปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี

3.1 การทำเลียนแบบ พบว่าเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต และเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.89$  และ  $2.67$  ตามลำดับ) ในขณะที่การวิเคราะห์คุณภาพพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ )

3.2 การปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพที่ใช้ โดยภาพรวมการพึงพาหน่วยงานภายนอกในการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพที่ใช้ของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 2.98$ ) รองลงมาคือ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.93$ ) และการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 2.84$ )

3.3 การดัดแปลงเทคโนโลยีเพียงเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ (หรือวิธีวิเคราะห์) ตามต้องการ โดยภาพรวมการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการดัดแปลงเทคโนโลยีเพียงเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์หรือวิธีวิเคราะห์ตามต้องการของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 2.84$ ) รองลงมาคือ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.70$ ) และการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 2.62$ )

3.4 การปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิต (หรือผลิตภาพการวิเคราะห์) โดยภาพรวมการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิต (หรือผลิตภาพการวิเคราะห์) ของสถานประกอบการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างประเภทของเทคโนโลยีพบว่าเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 2.87$ ) รองลงมาคือ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.82$ ) และการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 2.59$ )

#### 4. การทำนวัตกรรม/ พัฒนา

4.1 การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามต้องการ พบว่าเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต และการวิเคราะห์คุณภาพ พึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.64$  และ  $2.63$  ตามลำดับ) ส่วนเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ พึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.35$ )

4.2 การวิจัยและพัฒนา พบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพและกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.76$  และ  $2.63$  ตามลำดับ) ส่วนเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ พึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.41$ )

4.3 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ พบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพและกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.71$  และ  $2.69$  ตามลำดับ) ส่วนเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ พึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.34$ )

4.4 การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ พบว่าเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตและการวิเคราะห์คุณภาพ มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.62$  และ  $2.57$  ตามลำดับ) ส่วนเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ พึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.23$ )

4.5 การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ พบว่าเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.59$ ) ในขณะที่ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต และเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ พึ่งพาหน่วยงานภายนอกในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.44$  และ 2.19 ตามลำดับ)

4.2.3.2 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการ

การสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการโดยพิจารณาจากบทบาทของปัจจัยภายในสถานประกอบการ (ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์) และบทบาทของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ (ได้แก่ รัฐบาล คู่แข่ง ลูกค้า บริษัทในเครือ และเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี) เมื่อแบ่งตามประเภทของเทคโนโลยีเป็นดังนี้

#### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

ในการแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.19$  และ 3.57 ตามลำดับ) บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.22$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง ลูกค้า และรัฐบาลมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.46, 3.08, 2.81, 2.57$  ตามลำดับ) และบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับที่น้อย ( $\bar{x} = 2.39$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.2.3.2)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.14$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.23$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.49$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.17, 3.00, 2.72$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.32$  และ 2.24 ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.60$ ) ส่วนนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ และผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.14$  และ 2.67 ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.07, 2.94$  และ 2.60 ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.45$  และ 2.04 ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูงและนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} =$

2.68 และ 2.65 ตามลำดับ) ส่วนบุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่างมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.47$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้ามีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.05, 2.78$  และ  $2.51$  ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาลและบริษัทเครือข่าย มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.40$  และ  $2.23$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่าง ๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน (ตารางที่ 6) พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ นั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.19$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.49$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.14$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.47$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.57$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.65$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.57$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.24$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.08$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.40$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.81$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.51$ ) บทบาทของบริษัทในเครือข่ายมีค่าสูงสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.45$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.23$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.46$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.05$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

ในการแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบาย/ กลยุทธ์ผู้บริหารระดับสูง และบุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทใกล้เคียงกันในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33, 3.32$  และ  $3.31$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง ลูกค้า และรัฐบาลมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33, 3.09, 2.73$  และ  $2.51$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือข่ายมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.24$ )

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.14$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.13$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.31$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา คู่แข่ง เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และลูกค้ามีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.12, 3.10$  และ  $2.64$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือข่ายและรัฐบาลมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.33$  และ  $2.30$  ตามลำดับ)

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แยกตามประเภทของเทคโนโลยี

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/ อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคนิค การผลิต	การวิเคราะห์ คุณภาพ
<b>การแสวงหาเทคโนโลยี</b>			
<b>ปัจจัยภายใน</b>			
- ผู้บริหารระดับสูง	4.19	3.32	3.47
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	3.22	3.31	3.51
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์	3.57	3.33	3.35
<b>ปัจจัยภายนอก</b>			
- รัฐบาล	2.57	2.51	2.69
- คู่แข่ง	3.08	3.09	2.84
- ลูกค้า	2.81	2.73	2.57
- บริษัทในเครือ	2.39	2.24	2.29
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.46	3.33	3.35
<b>การใช้เทคโนโลยี</b>			
<b>ปัจจัยภายใน</b>			
- ผู้บริหารระดับสูง	2.49	2.31	2.52
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	4.14	4.14	4.11
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์	3.23	3.13	3.14
<b>ปัจจัยภายนอก</b>			
- รัฐบาล	2.24	2.30	2.52
- คู่แข่ง	3.00	3.12	2.91
- ลูกค้า	2.72	2.64	2.49
- บริษัทในเครือ	2.32	2.33	2.41
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.17	3.10	3.15

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แยกตามประเภทของเทคโนโลยี (ต่อ)

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/ อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคนิค การผลิต	การวิเคราะห์ คุณภาพ
<b>การปรับใช้เทคโนโลยี</b>			
<b>ปัจจัยภายใน</b>			
- ผู้บริหารระดับสูง	2.67	2.47	2.49
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	3.60	3.46	3.52
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์	3.14	3.04	3.00
<b>ปัจจัยภายนอก</b>			
- รัฐบาล	2.04	2.19	2.29
- คู่แข่ง	2.94	2.89	2.67
- ลูกค้า	2.60	2.61	2.41
- บริษัทในเครือ	2.45	2.20	2.41
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.07	3.00	3.00
<b>การทำนวัตกรรม</b>			
<b>ปัจจัยภายใน</b>			
- ผู้บริหารระดับสูง	2.68	2.50	2.45
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	2.47	2.61	2.60
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์	2.65	2.72	2.64
<b>ปัจจัยภายนอก</b>			
- รัฐบาล	2.40	2.44	2.40
- คู่แข่ง	2.78	2.81	2.63
- ลูกค้า	2.51	2.51	2.40
- บริษัทในเครือ	2.23	2.21	2.26
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.05	3.03	3.08

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่าง และนโยบาย/ กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.46$  และ  $3.04$  ตามลำดับ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.47$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้ามีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00, 2.89$  และ  $2.61$  ตามลำดับ) บริษัทในเครือ และรัฐบาลมีบทบาทในระดับน้อยใกล้เคียงกัน ( $\bar{x} = 2.20$  และ  $2.19$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรมหรือพัฒนาต่อยอด สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ และบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.72$  และ  $2.61$  ตามลำดับ) ผู้บริหารระดับสูงบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ในการทำนวัตกรรม เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้ามีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.03, 2.81$  และ  $2.51$  ตามลำดับ) รัฐบาล และบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.44$  และ  $2.21$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.32$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.31$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.14$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.61$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.33$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.72$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.51$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.19$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.09$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.81$ ) ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.73$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.51$ ) ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.33$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้ ( $\bar{x} = 2.20$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.33$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้ ( $\bar{x} = 3.00$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

ในการแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.51$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง และนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทใกล้เคียงกันในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.47$  และ  $3.35$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การแสวงหาเทคโนโลยีนั้น เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.35, 2.84, 2.69$  และ  $2.57$  ตามลำดับ) บริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.29$ )

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากร ระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.11$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์และผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.14$  และ  $2.52$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมานั้น เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.15, 2.91$  และ  $2.52$  ตามลำดับ) ลูกค้า และบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.49$  และ  $2.41$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากร ระดับกลาง/ ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.52$ ) ในขณะที่นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการและผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับปานกลางและน้อย ( $\bar{x} = 3.00$  และ  $2.49$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยีนั้น เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00$  และ  $2.67$  ตามลำดับ) ลูกค้า รัฐบาล และบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.41, 2.29$  และ  $2.41$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ และบุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่างมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.64$  และ  $2.60$  ตามลำดับ) ในขณะที่ผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.45$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ในการทำนวัตกรรมนั้น เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.08$  และ  $2.63$  ตามลำดับ) รัฐบาล บริษัทในเครือ และลูกค้ามีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.40, 2.26$  และ  $2.40$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.47$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.45$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.11$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.60$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.35$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.64$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.69$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.29$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.09$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.63$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.57$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.26$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.41$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.26$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.35$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ )

## เมื่อพิจารณาตามประเภทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการ

### ปัจจัยภายในสถานประกอบการ

**ผู้บริหารระดับสูง** เมื่อเปรียบเทียบตามประเภทของเทคโนโลยี ผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับมากในการแสวงหาเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 4.19$ ) มีบทบาทในระดับปานกลางในการแสวงหาเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 3.47$ ) และประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 3.32$ )

**บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง** มีบทบาทในระดับมากต่อการใช้เทคโนโลยีในกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 4.14$ ) การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 4.11$ ) และมีบทบาทในระดับมากในการปรับใช้เทคโนโลยีในเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.60$ )

**นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์** มีบทบาทในระดับมากในการแสวงหาเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.57$ ) และมีบทบาทในระดับปานกลางในการแสวงหาเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 3.35$ ) และประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 3.33$ )

### ปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ

**รัฐบาล** มีบทบาทในระดับปานกลางในการแสวงหาเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท (การวิเคราะห์คุณภาพ  $\bar{x} = 2.69$ , เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์  $\bar{x} = 2.57$ , กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต  $\bar{x} = 2.51$ )

**คู่แข่ง** มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x}$  มีค่าตั้งแต่ 2.63-3.12) ในกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ระดับ คือ การแสวงหา การใช้ การปรับใช้ และการทำนวัตกรรมในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

**ลูกค้า** มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x}$  มีค่าตั้งแต่ 2.51-2.81) ในกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ระดับ ในเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ส่วนการวิเคราะห์คุณภาพ ลูกค้ามีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.57$ ) ในการแสวงหาเทคโนโลยีและมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x}$  มีค่าตั้งแต่ 2.19-2.49) ในการใช้ การปรับใช้ และการทำนวัตกรรม

**บริษัทในเครือ** มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x}$  มีค่าตั้งแต่ 2.21-2.45) ในกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ระดับ ในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

**เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี** มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x}$  มีค่าตั้งแต่ 3.00-3.46) ในกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ระดับ ในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

### 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแบ่งกลุ่มสถานประกอบการตามสถานที่ตั้ง

เมื่อพิจารณาความเห็นเกี่ยวกับรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากการแบ่งกลุ่มสถานประกอบการตามสถานที่ตั้ง คือ สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครและสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล โดยสถานประกอบการทั้ง 68 แห่ง ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร 41 แห่ง และปริมณฑล 27 แห่ง (ประกอบด้วย สมุทรปราการ 8 แห่ง นครปฐมและพระนครศรีอยุธยา จังหวัดละ 5 แห่ง นนทบุรีและปทุมธานี จังหวัดละ 3 แห่ง ฉะเชิงเทราและสมุทรสาคร จังหวัดละ 1 แห่ง) เป็นดังนี้

#### 4.3.1 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร

##### เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 47.5) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 40.0) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 33.3) และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 23.7) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.1)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.35$ ) เอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.05$ ) ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.98$ ) และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.58$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในประเทศ ( $\bar{x} = 1.42$ ) การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.21$ )

##### เทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 36.9) อินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 34.2) และงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 27.0)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง ได้แก่ จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.13$ ) ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.97$ ) และงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 2.86$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.24$ )

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ในระดับมากถึงมากที่สุดจากเอกสารสิ่งพิมพ์ และทางอินเทอร์เน็ต เท่ากัน (ร้อยละ 42.9) และงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 35.9)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยี สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง คือ จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.43$ ) และทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.24$ ) งานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.00$ ) และการทำสัญญาระหว่างบริษัทกับผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.69$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีระดับน้อยที่สุด คือ การทำสัญญาลงทุนร่วมเกิดขึ้นต่ำที่สุด ( $\bar{x} = 1.19$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบรูปแบบต่างๆ ของการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร แสดงในภาคผนวก 4.3.1

### 4.3.2 ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร

#### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือหรือเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 56.1) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 40.0) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 35.1) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 27.0) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.2)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับมาก คือ ผ่านคู่มือการแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.51$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 2.89$ ) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.81$ ) และการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ ( $\bar{x} = 2.58$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด คือ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.22$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 40.0) คู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 30.0) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 23.5)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง ได้แก่ ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.16$ ) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 2.88$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.50$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด คือ การรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.41$ )

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 52.5) การถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 45.3) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 36.9)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง ได้แก่ ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 3.40$ ) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.38$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.92$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด คือ การรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.30$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบช่องทางของการรับถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ แสดงในภาคผนวก 4.3.2

### **4.3.3 ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร**

#### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/อุปกรณ์ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 47.3) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 36.8) และความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 34.3) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.3)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง ซึ่งได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.25$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.21$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.13$ ) ความเข้าใจสัญญาข้อตกลงในการซื้อขาย ( $\bar{x} = 3.06$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท ( $\bar{x} = 3.00$ ) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 2.95$ ) และความสามารถในการปรับปรุงคู่มือและวิธีการใช้ ( $\bar{x} = 2.83$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 37.9) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 37.8) ความเข้าใจในสัญญาหรือข้อตกลงซื้อขาย (ร้อยละ 34.4) และการเข้าถึงเทคโนโลยีและความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาในสัดส่วนใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 32.3-32.4)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง ซึ่งได้แก่ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.12$ ) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี และความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.11$ ) ความเข้าใจสัญญาข้อตกลงในการซื้อขาย ( $\bar{x} = 3.03$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 2.92$ ) และความสามารถในการปรับปรุงคู่มือและวิธีการใช้ ( $\bar{x} = 2.83$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ((ร้อยละ 62.2) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 53.8) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ((ร้อยละ 50.0) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 45.0) ความเข้าใจสัญญาข้อตกลงในการซื้อขาย (ร้อยละ 38.2) และความสามารถในการปรับปรุงคู่มือและวิธีการใช้ ((ร้อยละ 36.2)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง ซึ่งได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.49$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.34$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.33$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท ( $\bar{x} = 3.13$ ) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.12$ ) และการปรับปรุงคู่มือหรือวิธีการใช้ ( $\bar{x} = 3.03$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ แสดงในภาคผนวก 4.3.3

#### 4.3.4 การพึ่งพาบุคคลหรือหน่วยงานอื่นในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ พบว่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยี ในส่วนของการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.45$ ) และต่ำสุดในด้านการทำนวัตกรรมในส่วนของการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 1.85$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.4)

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่องมือ/เครื่องจักร/ อุปกรณ์ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.83$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.61$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.36$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.24$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.45$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.08$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.91$ ) การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.61$ ) และการควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.59$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.83$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิต ( $\bar{x} = 2.82$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.83$ ) และการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.58$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับน้อย ได้แก่ การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.12$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.00$ ) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 1.97$ ) การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 1.94$ ) และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 1.85$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึงพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต พบว่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยี ในส่วนของการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.89$ ) และต่ำสุดในด้านการเสาะแสวงหาเทคโนโลยีในส่วนของการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.18$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.74$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.62$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.44$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.18$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.89$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 2.69$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.61$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.48$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.44$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งพาทหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.87$ ) การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.84$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.79$ ) และการดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.65$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งพาทหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.57$ ) การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.53$ ) และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.51$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.45$ ) และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.34$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สำหรับค่าเฉลี่ยของการฟุ้งพาทหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ พบว่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีในส่วนของการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.72$ ) และต่ำสุดในด้านการทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาต่อยอดในส่วนของการดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.38$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งพาทหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การเสาะแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.97$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.86$ ) และการตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.65$ ) และในระดับน้อย คือ การเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.50$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการฟุ้งพาทหน่วยงานอื่นในระดับมาก ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.72$ ) และการซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 3.66$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.33$ ) การควบคุมคุณภาพวิธีวิเคราะห์ ( $\bar{x} = 3.13$ ) และการควบคุมการวิเคราะห์ ( $\bar{x} = 2.71$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งพาทหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.75$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.59$ ) การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.55$ ) และการดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.54$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งพาทหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.66$ ) และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.52$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.44$ ) การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่

( $\bar{x} = 2.39$ ) และการดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.38$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบการพึ่งพาบุคคลหรือหน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ ในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท แสดงในภาคผนวก 4.3.4

#### 4.3.5 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อการสร้างขีดความสามารถของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.14$  และ  $3.78$  ตามลำดับ) บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.19$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง ลูกค้า และรัฐบาลมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.36, 2.90, 2.64$  และ  $2.63$  ตามลำดับ) และบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับที่น้อย ( $\bar{x} = 2.19$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.5)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.03$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.10$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.31$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.08$  และ  $2.76$  ตามลำดับ) ในขณะที่ลูกค้า รัฐบาล และบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับที่น้อย ( $\bar{x} = 2.45, 2.25$  และ  $2.19$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ทั้งบุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่าง นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการและผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33, 3.22$  และ  $2.58$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.93$  และ  $2.72$  ตามลำดับ) ส่วนลูกค้า บริษัทในเครือ และรัฐบาลมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.39, 2.39$  และ  $2.04$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.68$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$  และ  $2.31$  ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00$ ) คู่แข่ง ลูกค้า รัฐบาล และบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.44, 2.31, 2.31$  และ  $2.20$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ นั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.14$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.31$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.03$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.31$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการเสาะแสวงหา ( $\bar{x} = 3.57$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.68$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.63$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.04$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.08$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.44$ ) ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.64$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.51$ ) ) บทบาทของบริษัทในเครื่องมือมีค่าสูงสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.45$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.31$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.46$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.93$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบาย/ กลยุทธ์ผู้บริหารระดับสูง และบุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.38, 3.31$  และ  $3.19$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.36, 2.81, 2.64$  และ  $2.63$  ตามลำดับ)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.09$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.90$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.17$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา คู่แข่ง และเจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.96$  และ  $2.95$  ตามลำดับ) ส่วนลูกค้า บริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.35, 2.29$  และ  $2.26$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และนโยบาย/กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.39$  และ  $3.00$  ตามลำดับ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.40$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้ามีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.87, 2.71$  และ  $2.52$  ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาลและบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อยใกล้เคียงกัน ( $\bar{x} = 2.9$  และ  $2.18$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.71$  และ 2.57 ตามลำดับ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.29$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ในการทำนวัตกรรม เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.04$  และ 2.54 ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาล ลูกค้า และบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.36, 2.31$  และ 2.07 ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.19$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.17$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.09$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.57$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.38$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.71$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.64$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.19$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.96$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.54$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.63$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.31$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.29$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้ ( $\bar{x} = 2.07$ ) บทบาทเจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.26$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.87$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

ในการแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง บุคลากรระดับกลาง/ล่าง และนโยบาย/กลยุทธ์ มีบทบาทใกล้เคียงกันในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.47, 3.38$  และ 3.33 ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การแสวงหาเทคโนโลยีนั้น เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี รัฐบาล และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.20, 2.93$  และ 2.59 ตามลำดับ) ส่วนลูกค้าและบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.46$  และ 2.06 ตามลำดับ)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.03$ ) นโยบาย/กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.90$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.38$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมานั้น เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี รัฐบาล และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.94, 2.64$  และ 2.57 ตามลำดับ) ในขณะที่บริษัทในเครือและลูกค้ามีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.41$  และ 2.22 ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.41$  และ 3.12 ตามลำดับ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.38$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.92$ ) คู่แข่ง ลูกค้า รัฐบาล และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.48, 2.35, 2.25$  และ 2.18 ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.55$ ) นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการและผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$  และ 2.22 ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ในการทำนวัตกรรมนั้น เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.09$ ) รัฐบาล คู่แข่ง ลูกค้า และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.38, 2.37, 2.04$  และ 2.00 ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.47$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.22$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.09$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.55$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.33$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.50$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.93$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.35$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.59$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.37$ ) บทบาทของลูกค้านี้มีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.46$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.04$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.41$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.00$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.20$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้ ( $\bar{x} = 2.91$ )

#### 4.3.6 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล

##### เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดจากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 41.7) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 37.5) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 36.0) และการทำสัญญาระหว่างบริษัทกับผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 29.2) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.6)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑลได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.33$ ) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.04$ ) การทำสัญญาระหว่างบริษัทกับผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.96$ ) และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.92$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อย ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.59$ )

#### เทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 30.7) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 29.2) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 26.9) และงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 25)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑลได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากเอกสารสิ่งพิมพ์ และทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.88$ ) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักรและจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 2.67$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อย ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.56$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจากทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 37.5) การทำสัญญาระหว่างบริษัทกับผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 30.4) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 29.1) เอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 28.0) และจากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 27.2)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑลได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.12$ ) การทำสัญญาระหว่างบริษัทกับผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 2.96$ ) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.92$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.50$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล แสดงในภาคผนวก 4.3.6

#### 4.3.7 ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือหรือเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อมา (ร้อยละ 58.3) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 57.1) การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 47.8) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 47.6) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.7)

ค่าเฉลี่ยช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับมาก คือ จากการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 3.57$ ) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อมา ( $\bar{x} = 3.54$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.24$ ) การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ ( $\bar{x} = 3.17$ ) ส่วนในระดับน้อย คือ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.71$ )

##### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 50.0) คู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อมา (ร้อยละ 47.8) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ (ร้อยละ 40.9) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 33.4)

ค่าเฉลี่ยช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง คือ ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อมา ( $\bar{x} = 3.22$ ) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.09$ ) และจากการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.00$ ) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 2.76$ ) ส่วนในระดับน้อย คือ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.69$ )

##### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อมา (ร้อยละ 56.5) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 52.3) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 45.5) และการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 42.8)

ค่าเฉลี่ยช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง คือ จากการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.33$ ) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อมา ( $\bar{x} = 3.30$ ) และการ

ฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.14$ ) ส่วนในระดับน้อย คือ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.81$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล แสดงในภาคผนวก 4.3.7

#### 4.3.8 ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์นี้ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 56.5) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 48.1) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 44.4) และความสามารถในการปรับปรุงคู่มือหรือวิธีการใช้ (ร้อยละ 38.5) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.8)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.61$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท ( $\bar{x} = 3.41$ ) และความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.37$ )

##### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์นี้ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 48.0) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 44.0) และความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 41.7) และความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 40.9)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.46$ ) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.45$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร และความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท ( $\bar{x} = 3.40$ )



### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์นี้ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 58.3) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 50.0) และความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 47.8) และความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 47.6)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับมาก ซึ่งได้แก่ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาและความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.57$ ) สามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบริษัท ( $\bar{x} = 3.54$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับการรับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.50$ ) ความเข้าใจในสัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.29$ ) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมาและความสามารถในการปรับปรุงคู่มือหรือวิธีการใช้ ( $\bar{x} = 3.08$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมาตร แสดงในภาคผนวก 4.3.8

### **4.3.9 การพึ่งพาบุคคลหรือหน่วยงานอื่นในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมาตร**

#### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ พบว่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยี ในส่วนของการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.70$ ) และต่ำสุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา ในส่วนของการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.54$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.9)

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.38$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.04$ ) การเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) และการตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.92$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับมาก ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.70$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเดินเครื่อง ( $\bar{x} =$

3.15) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.81$ ) การประกันคุณภาพ ( $\bar{x} = 2.60$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.54$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 3.19$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีเพียงเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 3.00$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.92$ ) และการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.80$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.85$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.81$ ) การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.78$ ) การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.64$ ) และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.62$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต พบว่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.32$ ) และต่ำสุดในด้านการทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาต่อยอด ในส่วนของ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.58$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.16$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยีและการตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.92$ ) การเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.83$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.32$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.05$ ) การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.83$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.82$ ) การประกันคุณภาพ ( $\bar{x} = 2.71$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 3.04$ ) การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.92$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.85$ ) และการดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.77$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.96$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.91$ ) การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.76$ ) การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.73$ ) และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.58$ )

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึงพาหน่วยงานภายนอกประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ พบว่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา ในส่วนของการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรและการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.50$ ) และต่ำสุดในด้านการปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี ในส่วนของการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.43$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การเสาะแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.25$ ) ส่วนการประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี การเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี และการตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี เท่ากัน ( $\bar{x} = 3.00$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรและการซ่อมบำรุงเครื่อง เท่ากัน ( $\bar{x} = 3.50$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.00$ ) การควบคุมการวิเคราะห์ ( $\bar{x} = 2.90$ ) และการควบคุมคุณภาพการวิเคราะห์ ( $\bar{x} = 2.74$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.96$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.72$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.58$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.43$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 3.14$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมาก เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 3.00$ ) การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.91$ ) การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.90$ ) และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.67$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบความเห็นเกี่ยวกับการพึงพาหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล แสดงในภาคผนวก 4.3.9

#### 4.3.10 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อการสร้างขีดความสามารถของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑล

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.26$ ) นโยบาย/กลยุทธ์ และบุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.25$  และ 3.24 ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ใน

การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับที่มาก ( $\bar{x} = 3.61$ ) ในขณะที่ คู่แข่ง ลูกค้า และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.37, 3.05, 2.60$  ตามลำดับ) และรัฐบาลมีบทบาทในระดับที่น้อย ( $\bar{x} = 2.47$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.3.10)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากร ระดับกลาง/ ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.32$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.39$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.76$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา คู่แข่ง เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.32, 3.30$  และ  $3.10$  ตามลำดับ) ในขณะที่บริษัทในเครือและรัฐบาล มีบทบาทในระดับที่น้อย ( $\bar{x} = 2.47, 2.24$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากร ระดับกลาง/ ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.05$ ) ส่วนนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการและผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00$  และ  $2.80$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง ลูกค้า และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.28, 3.26, 2.89$  และ  $2.53$  ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.05$ )

ในการทำนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.95, 2.70$  และ  $2.60$  ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับปานกลาง ได้แก่ คู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.26$ ) เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.11$ ) ลูกค้า ( $\bar{x} = 2.79$ ) รัฐบาล ( $\bar{x} = 2.53$ ) ส่วนบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.27$ )

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ นั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.26$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.76$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.32$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.70$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.39$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.60$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงที่สุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.53$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.05$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงที่สุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.37$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยีและในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.26$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.64$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.791$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงที่สุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยีเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.60$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.27$ ) บทบาทเจ้าของ/

ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.61$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.11$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.52$ ) บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง และนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.32$  และ 3.25 ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี คู่แข่ง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.53$ ) เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.44$  และ 2.88 ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือและรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.38$  และ 2.29 ตามลำดับ)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.22$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.45$  และ 2.52) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา คู่แข่ง เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.35, 3.28$  และ 3.05 ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.38$  และ 2.37 ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.58$ ) นโยบาย/กลยุทธ์และผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.11$  และ 2.58 ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้ามีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.19, 3.18$  และ 2.76 ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือและรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.23$  และ 2.18 ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ส่วนผู้บริหารระดับสูง นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ และบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.83, 2.74$  และ 2.68 ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ในการทำนวัตกรรม คู่แข่ง เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี ลูกค้า และรัฐบาล มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.24, 3.00, 2.82$  และ 2.59 ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.38$ )

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.52$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.52$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.22$ ) และต่ำสุด

ในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.68$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.45$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.74$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงที่สุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.59$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.18$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงที่สุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.53$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.18$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.05$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.76$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงที่สุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยี และการทำนวัตกรรม เท่ากัน ( $\bar{x} = 2.38$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้ ( $\bar{x} = 2.23$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงที่สุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.44$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.00$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.72$ ) ผู้บริหารระดับสูง และนโยบาย/กลยุทธ์ มีบทบาทใกล้เคียงกันในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.47$  และ  $3.39$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยีนั้น เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.60$ ) คู่แข่ง ลูกค้า และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.25$ ,  $2.75$  และ  $2.58$  ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาลมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.25$ )

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.23$ ) นโยบาย/กลยุทธ์ และผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50$  และ  $2.74$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมานั้น เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่งและลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.47$ ,  $3.42$  และ  $2.89$  ตามลำดับ) ในขณะที่บริษัทในเครือและรัฐบาลมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.42$  และ  $2.33$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.72$ ) ส่วนนโยบาย/กลยุทธ์ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.76$  และ  $2.67$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.13$ ,  $3.00$  และ  $2.69$  ตามลำดับ) ในขณะที่บริษัทในเครือและรัฐบาลมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.42$  และ  $2.19$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทปานกลาง ( $\bar{x} = 2.88$ ,  $2.82$  และ  $2.68$  ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ในการทำนวัตกรรม

นั้น เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.07$ , 3.06 และ 2.58 ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.44$ )

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.47$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.67$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.23$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.68$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.50$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.76$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.44$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.19$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.42$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.89$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.44$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี และการทำงานนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.58$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยีและปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.42$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.60$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.07$ )

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแบ่งกลุ่มสถานประกอบการตามขนาด

เมื่อพิจารณาความเห็นเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีตามขนาดของสถานประกอบการ คือ ขนาดใหญ่ (19 แห่ง) สถานประกอบการขนาดกลาง (37 แห่ง) และสถานประกอบการขนาดเล็ก (7 แห่ง) เป็นดังนี้

##### 4.4.1 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการขนาดใหญ่

###### เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด จากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 40.9) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 38.1) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 30.0) และการทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ ผู้ขายกับบริษัท (ร้อยละ 27.8) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.1)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการขนาดใหญ่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.27$ ) จากอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.95$ ) และเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 2.90$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.43$ )

### เทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 23.8) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 21.1) การทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ผู้ขายกับบริษัท (ร้อยละ 16.7) การฝึกอบรมจากต่างประเทศ และจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 14.3)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการขนาดใหญ่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 2.71$ ) และจากอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.67$ ) ในระดับน้อย จากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ผู้ขายกับสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 2.50$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.43$ )

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 36.3) การทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ผู้ขายกับบริษัท (ร้อยละ 35.0) จากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 31.8) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 27.3) และจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 21.7)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการขนาดใหญ่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.14$ ) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.04$ ) และ การทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ผู้ขายกับสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 2.95$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.36$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบรูปแบบต่างๆ ของการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ของสถานประกอบการขนาดใหญ่ แสดงในภาคผนวก 4.4.1

#### **4.4.2 ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการขนาดใหญ่**

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือหรือเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด จากการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 55.0) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อมา (ร้อยละ 47.6) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 42.1) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 41.2) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 37.5) (ภาคผนวก 4.4.2)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง ได้แก่ การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ ( $\bar{x} = 3.45$ ) ผ่านทางคู่มือการแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.43$ ) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.26$ ) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 3.00$ ) ส่วนในระดับน้อย ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.53$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด จากการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 44.4) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 35.0) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 31.6) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และการลอกเลียนแบบหรือการทำวิศวกรรมย้อนรอย เท่ากัน (ร้อยละ 23.5)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.06$ ) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.74$ ) ผ่านคู่มือการแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 2.70$ ) การฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือ ( $\bar{x} = 2.62$ ) และการลอกเลียนแบบหรือการทำวิศวกรรมย้อนรอย ( $\bar{x} = 2.59$ ) ส่วนในระดับน้อย ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.53$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด จากการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 57.2) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 47.6) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 42.1) และการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 36.9)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.48$ ) ผ่านคู่มือการแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.29$ ) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 2.89$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.47$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบช่องทางของการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดใหญ่ แสดงในภาคผนวก 4.4.2

#### 4.4.3 ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศของสถานประกอบการขนาดใหญ่

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 57.9) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 57.1) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท และความสามารถในการปรับปรุงคู่มือ/วิธีการใช้ (ร้อยละ 45.0) และความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 40.0) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.3)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.48$ ) ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือ/วิธีการใช้ ( $\bar{x} = 3.45$ ) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.37$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาและความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท ( $\bar{x} = 3.35$ )

##### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 56.2) ความสามารถในการดูดซับหรือใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 55.6) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 52.9) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัทและความสามารถในการปรับปรุงคู่มือ/วิธีการใช้ (ร้อยละ 47.1)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.47$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.44$ ) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.31$ )

##### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 76.2) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 71.4) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 63.2) ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือ/วิธีการใช้ (ร้อยละ 55.0) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่

รับมา (ร้อยละ 52.4) และความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 50.0)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นที่มีความสำคัญในระดับมาก ได้แก่ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร และความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.67$ ) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.58$ ) ในระดับปานกลาง เช่น การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.48$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.45$ )

การพิจารณาเปรียบเทียบความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดใหญ่ แสดงในภาคผนวก 4.4.3

#### 4.4.4 การพึ่งพาคูคณหรือหน่วยงานอื่นในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการขนาดใหญ่

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.76$ ) และต่ำสุดในด้านการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.10$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.4)

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.19$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.67$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.41$ ) และการตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.38$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับมาก ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.76$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.10$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.90$ ) การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.58$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.53$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.95$ ) การทำเลียนแบบและการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิต เท่ากัน ( $\bar{x} = 2.78$ ) และการดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเพียงเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.67$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งหาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.75$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.53$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.50$ ) การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.42$ ) และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.10$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สำหรับค่าเฉลี่ยของการฟุ้งหาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตมีการฟุ้งหาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยีในส่วนของการทำงานเลียนแบบ ( $\bar{x} = 3.00$ ) และต่ำสุดในด้านการเจรจาต่อรองซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.26$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งหาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.84$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.63$ ) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.53$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.26$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการฟุ้งหาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.69$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 2.53$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การควบคุมคุณภาพเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.47$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.44$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.41$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งหาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การทำงานเลียนแบบ ( $\bar{x} = 3.00$ ) การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.83$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.63$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.60$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งหาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.71$ ) การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.60$ ) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.58$ ) การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.53$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.37$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สำหรับค่าเฉลี่ยของการฟุ้งหาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพมีการฟุ้งหาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้

เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 3.74$ ) และต่ำสุดในด้านการทำ  
นวัตกรรม/พัฒนาต่อยอดในส่วนการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.35$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิเคราะห์  
คุณภาพ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพานหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง  
ได้แก่ การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.05$ ) การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.84$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี  
( $\bar{x} = 2.74$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึงพานหน่วยงานอื่นในระดับมาก  
ได้แก่ การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 3.74$ ) การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.72$ ) ในระดับปาน  
กลาง ได้แก่ การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.17$ ) การควบคุมคุณภาพเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.15$ ) และการ  
ควบคุมการวิเคราะห์ ( $\bar{x} = 2.89$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพานหน่วยงานอื่นในระดับปาน  
กลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.72$ ) การดัดแปลงเครื่องมือ  
เครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้วิเคราะห์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.65$ ) การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.53$ ) ในระดับ  
น้อย ได้แก่ การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพการวิเคราะห์ ( $\bar{x} = 2.39$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพานหน่วยงานอื่นใน  
ระดับปานกลาง ได้แก่ การวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.89$ ) การพัฒนาวิเคราะห์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.78$ ) การ  
ดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้วิเคราะห์ ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.65$ ) การพัฒนา  
เทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.56$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.35$ )

การเปรียบเทียบการพึงพานหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีด  
ความสามารถทางเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดใหญ่  
แสดงในภาคผนวก 4.4.4

#### 4.4.5 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่มีต่อการสร้าง ขีดความสามารถของสถานประกอบการขนาดใหญ่

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง  
และนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.10$  และ  $3.53$  ตามลำดับ) และบุคลากร  
ระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.21$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถาน  
ประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมาก  
( $\bar{x} = 3.62$ ) คู่แข่ง ลูกค้า และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.28, 2.89$  และ  
 $2.57$  ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.22$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.5)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากร ระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.11$ ) นโยบาย/กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.20$ ) ในขณะที่ผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.37$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.38, 3.00$  และ  $2.84$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.43$  และ  $1.83$ )

ในการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากร ระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.67$ ) นโยบาย/กลยุทธ์ ( $\bar{x} = 2.95$ ) และผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 2.78$ ) มีบทบาทในระดับปานกลาง สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง ลูกค้า และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50, 3.11, 2.72$  และ  $2.57$  ตามลำดับ) ในขณะที่รัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 1.89$ )

ในการทำนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.72$  และ  $2.56$ ) ส่วนนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.13$  และ  $2.89$ ) ลูกค้า บริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50, 2.43$  และ  $2.06$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ นั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.10$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.37$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.11$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.56$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.53$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.50$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.22$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 1.83$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.28$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.89$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.89$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.50$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยีและการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.57$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยีและการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.43$ ) บทบาทเจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.62$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.13$ )

### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากร ระดับกลาง/ ล่าง นโยบาย/กลยุทธ์ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.21, 3.11$  และ  $3.05$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขาย เทคโนโลยี คู่แข่ง ลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.36, 3.31$  และ  $2.69$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.42$  และ  $2.12$ )

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากร ระดับกลาง/ ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.06$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.06$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.44$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.15$  และ  $2.94$ ) ในขณะที่ ลูกค้า บริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.44, 2.42$  และ  $1.94$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากร ระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.56$ ) ในขณะที่นโยบาย/กลยุทธ์ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.94$  และ  $2.65$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.15, 3.06$  และ  $2.56$  ตามลำดับ) ในขณะที่บริษัทในเครือและรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.33$  และ  $1.94$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง นโยบาย และกลยุทธ์ของสถานประกอบการ และบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.59, 2.58$  และ  $2.56$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00, 2.88$  และ  $2.58$  ตามลำดับ) ในขณะที่ ลูกค้าและรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.19$  และ  $2.18$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.05$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.44$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.06$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.56$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.11$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.58$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.18$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี และการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 1.94$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.31$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม

( $\bar{x} = 2.88$ ) บทบาทของลูกค้ำมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.69$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.19$ ) บทบาทของบริษัทในเคอ้อมีค่าสูงสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.58$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.33$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.36$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.00$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง บุคลากรระดับกลาง/ล่าง และนโยบาย/กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.47, 3.37$  และ  $3.28$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.54$ ) คู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.94$ ) บริษัทในเคอ้อมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50, 2.47$  และ  $2.25$  ตามลำดับ)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.95$ ) นโยบาย/กลยุทธ์ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.11$  และ  $2.59$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.23$  และ  $2.76$ ) บริษัทในเคอ้อมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50, 2.29$  และ  $2.00$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.58$ ) นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการและผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.78$  และ  $2.53$  ตามลำดับ) ในขณะที่ สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยีและคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00$  และ  $2.53$  ตามลำดับ) บริษัทในเคอ้อมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50, 2.41$  และ  $2.06$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.76, 2.58$  และ  $2.56$  ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี บริษัทในเคอ้อมี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00, 2.67$  และ  $2.53$  ตามลำดับ) รัฐบาล และลูกค้ำ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.06$  และ  $2.00$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.47$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.53$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.95$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.58$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.28$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.56$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.25$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.00$ ) บทบาทของคู่แข่ง มีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.94$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี และการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.53$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.47$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.00$ ) บทบาทของบริษัทในเคอมีค่าสูงสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.67$ ) และต่ำสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยี และการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.50$  เท่ากัน) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.54$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี และการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.00$ )

#### 4.4.6 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการขนาดกลาง

##### เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด จากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 47.2) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 42.1) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 40.5) และการทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ ผู้ขายกับบริษัท (ร้อยละ 29.7) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.6)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการขนาดกลางได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.42$ ) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.16$ ) และทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.97$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.33$ )

##### เทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดทางเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 44.8) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 36.9) และจากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 31.4)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการขนาดกลางได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.24$ ) ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.05$ ) และงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.00$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.32$ )

##### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 47.4) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 42.1) จากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ผู้ขายกับบริษัท (ร้อยละ 30.5) และจากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 29.4)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการขนาดกลางได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.37$ ) ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.18$ ) และงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 2.97$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.38$ )

การเปรียบเทียบรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดกลาง แสดงในภาคผนวก 4.4.6

#### 4.4.7 ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการขนาดกลาง เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือหรือเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 60.5) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 40.0) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 37.2) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 36.1) และการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 32.4) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.7)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ที่อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ผ่านทางคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.55$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 2.97$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.77$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.48$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด จาก การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 43.2) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 37.8) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 36.4) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 25) และการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 22.2)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.22$ ) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.16$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.82$ ) และในระดับน้อย ได้แก่ การรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.60$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด จาก การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ และผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ

50) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 48.6) และจากการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 32.4)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผ่านคู่มือ การแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.45$ ) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 3.31$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.11$ ) และในระดับน้อย ได้แก่ การรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.59$ )

การเปรียบเทียบช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยี ทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดกลาง แสดงในภาคผนวก 4.4.7

#### 4.4.8 ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศของสถานประกอบการขนาดกลาง

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 48.6) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 39.4) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 34.2) ความเข้าใจในสัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 31.5) และความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 30.6) (ภาคผนวก 4.4.8)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.34$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.17$ ) และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.13$ )

##### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความสามารถในการดูดซับหรือใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 42.1) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 37.8) ความเข้าใจในสัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 33.4) และความสามารถในการดูดซับ/ การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 31.5)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.19$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.16$ ) และความเข้าใจในเทคโนโลยี/ สัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.11$ )

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 54.3) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 45.9) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 36.1) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 32.4) และความเข้าใจในสัญญา/ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 32.3)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.43$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.24$ ) และความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.18$ )

การเปรียบเทียบความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดกลาง แสดงในภาคผนวก 4.4.8

#### 4.4.9 การพึ่งพาบุคคลหรือหน่วยงานอื่นในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการขนาดกลาง

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.37$ ) และต่ำสุดในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.14$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.9)

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.11$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.97$ ) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.89$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.81$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.37$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.11$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.87$ ) การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.71$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.70$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 3.11$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเพียงเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ และการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.95$ ) และการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.53$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับน้อย ได้แก่ การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.33$ ) การวิจัยและพัฒนาและการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.31$ ) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.28$ ) และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.14$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.14$ ) และต่ำสุดในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.36$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.03$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.86$ ) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.75$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.66$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.14$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.03$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.80$ ) การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.70$ ) และควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.66$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 3.00$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.97$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.77$ ) และ การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.76$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.76$ ) การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.72$ ) การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.65$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.60$ ) และในระดับน้อย ได้แก่ การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.36$ )

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึงพาหน่วยงานภายนอกประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึงพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.47$ ) และต่ำสุดในด้านการทำนวัตกรรมในส่วนการดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมาก ( $\bar{x} = 2.55$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การเสาะแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.20$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.94$ ) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.82$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.76$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.47$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 3.37$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.27$ ) การควบคุมคุณภาพเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.89$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.79$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.91$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.73$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.65$ ) และการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.56$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.71$ ) การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.70$ ) การวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.69$ ) การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.59$ ) และการดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.55$ )

การเปรียบเทียบการพึงพาบุคคล/หน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดกลาง แสดงในภาคผนวก 4.4.9

#### 4.4.10 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถของสถานประกอบการขนาดกลาง

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.26$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ และบุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50$  และ  $3.29$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ

เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง ลูกค้า และรัฐบาล มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.41, 3.00, 2.88$  และ  $2.63$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 1.94$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.10)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.06$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ ( $\bar{x} = 3.21$ ) และผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 2.63$ ) มีบทบาทในระดับปานกลาง ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.12, 2.93$  และ  $2.63$  ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาลและบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.41$  และ  $1.88$ )

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.60$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ ( $\bar{x} = 3.22$ ) และผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 2.59$ ) มีบทบาทในระดับปานกลาง สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ คู่แข่ง และเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.85$  และ  $2.80$ ) ในขณะที่ลูกค้า รัฐบาล และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50, 2.12$  และ  $2.11$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.88$  และ  $2.71$ ) ส่วนบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.31$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.75$  และ  $2.68$  ตามลำดับ) รัฐบาล ลูกค้า และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.46, 2.42$  และ  $1.94$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ นั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.26$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.59$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.06$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.31$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.50$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.71$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 2.63$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.12$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.00$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.68$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 2.88$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.42$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.11$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 1.88$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.41$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.75$ )

### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และบุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.62$  และ  $3.52$  ตามลำดับ) ส่วนนโยบาย/กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.44$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง ลูกค้า และรัฐบาล มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33, 2.96, 2.88$  และ  $2.56$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 1.81$ )

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.12$ ) นโยบาย/กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.14$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.38$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ คู่แข่ง เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.18, 3.08$  และ  $2.72$  ตามลำดับ) ในขณะที่ รัฐบาลและบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.38$  และ  $1.94$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และนโยบาย/กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.41$  และ  $3.04$  ตามลำดับ) ในขณะที่ผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.42$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.87, 2.80$  และ  $2.65$  ตามลำดับ) ในขณะที่ รัฐบาล และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.26$  และ  $1.82$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ทั้งนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.71, 2.62$  และ  $2.60$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.79, 2.75$  และ  $2.62$  ตามลำดับ) ในขณะที่ รัฐบาล และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.44$  และ  $1.81$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.62$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.38$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.12$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.62$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.44$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.71$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.56$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.26$ ) บทบาทของคู่แข่งมี

ค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.18$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.75$ ) บทบาทของลูกคามีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.88$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.62$ ) บทบาทของบริษัทในเคอมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 1.94$ ) และต่ำสุดในการแสวงหาเทคโนโลยีและการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 1.81$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.33$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.79$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.67$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง และนโยบาย/กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.43$  และ  $3.35$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี รัฐบาล คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.32, 2.80, 2.77$  และ  $2.70$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 1.80$ )

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.22$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.11$ ) ในขณะที่ ผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.13, 2.92, 2.69$  และ  $2.54$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.00$ )

ในการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50$  และ  $3.08$  ตามลำดับ) ในขณะที่ผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.36$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยีและคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.91$  และ  $2.75$  ตามลำดับ) ลูกค้า รัฐบาล และบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.36, 2.36$  และ  $1.81$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ทั้งนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.65, 2.62$  และ  $2.54$  ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.83$  และ  $2.65$  ตามลำดับ) รัฐบาล ลูกค้า และบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.48, 2.30$  และ  $1.80$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.43$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.36$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.22$ ) และ

ต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.62$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดใน การแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.35$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.65$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.80$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.36$ ) บทบาทของคู่แข่ง มีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.92$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.65$ ) บทบาท ของลูกค้ามีค่าสูงที่สุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.70$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.30$ ) บทบาทของบริษัทในเคอมีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.00$ ) และต่ำสุดในการ แสวงหาเทคโนโลยีและการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 1.80$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมี ค่าสูงที่สุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.32$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.83$ )

#### 4.4.11 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการขนาดเล็ก เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ สถานประกอบการ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้หรือผู้ขายกับ บริษัท (ร้อยละ 60.0) จากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 42.9) และการให้คำปรึกษาผ่านการนำเข้า เครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 40.0) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.11)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการ ขนาดเล็กได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากจากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ผู้ขายกับสถาน ประกอบการ ( $\bar{x} = 3.80$ ) ในระดับปานกลางจากการให้คำปรึกษาผ่านการนำเข้าเครื่องมือ เครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.20$ ) และงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.14$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อย ที่สุด ได้แก่ การทำสัญญาลงทุนร่วมและการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.00$ )

#### เทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต สถานประกอบการ ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 40.0) จาก เอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 33.3) และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือ เครื่องจักร (ร้อยละ 25.0)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยี สถานประกอบการขนาดเล็ก ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางผ่านทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.00$ ) การเข้าชมงาน แสดงสินค้า ( $\bar{x} = 2.80$ ) และจากเอกสาร สิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 2.67$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีใน ระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำสัญญาลงทุนร่วม การฝึกอบรมจากต่างประเทศ และการทำวิจัย ร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.00$ )

### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดจากการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในประเทศ (ร้อยละ 60.0) จากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 50.0) จากอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 42.9) และจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 28.6)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยี สถานประกอบการขนาดเล็กได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากการเข้าชมงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.33$ ) ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.29$ ) การทำสัญญาระหว่างผู้ให้/ผู้ขายกับสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.25$ ) และการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในประเทศ ( $\bar{x} = 3.00$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำสัญญาลงทุนร่วม การฝึกอบรมจากต่างประเทศ และการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.00$ )

การเปรียบเทียบรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดเล็ก แสดงในภาคผนวก 4.4.11

#### **4.4.12 ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการขนาดเล็ก**

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือหรือเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 71.5) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 60.0) การลอกเลียนแบบหรือการทำวิศวกรรมย้อนรอย (ร้อยละ 40.0) และการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 33.3) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.12)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับมาก ได้แก่ ผ่านทางคู่มือการแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.86$ ) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.60$ ) ในระดับปานกลาง เช่น การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 3.40$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.33$ ) และการฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือ ( $\bar{x} = 1.50$ )

##### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 42.9) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 40.0) และการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 33.3)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผ่านคู่มือการแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.00$ ) การลอกเลียนแบบหรือการทำวิศวกรรมย้อนรอย ( $\bar{x} = 2.75$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.60$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การรับการ

ถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการลงทุนจากต่างประเทศและการฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือ ( $\bar{x} = 1.33$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด จากการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 60.0) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 57.2) และการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ (ร้อยละ 40.0)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผ่านคู่มือการเทคโนโลยีในประเทศ ( $\bar{x} = 3.20$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการโดยการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.25$ )

การเปรียบเทียบช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดเล็ก แสดงในภาคผนวก 4.4.12

#### **4.4.13 ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศของสถานประกอบการขนาดเล็ก**

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเข้าใจในสัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยีและความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 50.0) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 42.9) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัทและความสามารถในการปรับปรุงคู่มือ/วิธีการใช้ (ร้อยละ 28.6) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.13)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญในระดับมาก ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.83$ ) ความเข้าใจในสัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.75$ ) ในระดับปานกลาง เช่น ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.43$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากรและบริษัท ( $\bar{x} = 3.14$ )

##### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 57.1) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี

(ร้อยละ 40.0) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา สัดส่วนเท่ากัน (ร้อยละ 28.6)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญในระดับมาก ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.60$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.57$ ) ในระดับปานกลาง เช่น ความเข้าใจในสัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.25$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากรและบริษัท ( $\bar{x} = 3.14$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 85.7) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 71.4) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 60.0) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 50.0) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 42.9)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยที่มีความสำคัญในระดับมาก ได้แก่ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร และความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.00$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.86$ ) ในระดับปานกลาง เช่น ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร และความเข้าใจในสัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.50$ )

การเปรียบเทียบความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดเล็ก แสดงในภาคผนวก 4.4.13

#### **4.4.14 การพึ่งพาบุคคลหรือหน่วยงานอื่นในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการขนาดเล็ก**

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของกาติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.86$ ) และ

ต่ำสุดในด้านการเจรจาต่อรอง การตัดสินใจรับเทคโนโลยี และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 1.67$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.14)

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่องมือ/เครื่องจักร/ อุปกรณ์ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับน้อย ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.33$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.17$ ) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยีและการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 1.67$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับมาก ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.86$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเดินเครื่องและการซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 3.14$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การควบคุมการผลิตและการควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.00$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 3.20$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.67$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิต ( $\bar{x} = 2.50$ ) และการปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.29$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับน้อย ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.17$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการและการวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 1.83$ ) และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 1.67$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.43$ ) และต่ำสุดในด้านการเจรจาต่อรองซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 1.80$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับน้อย ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี และการตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี เท่ากัน ( $\bar{x} = 2.40$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 1.80$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.43$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.80$ ) ในระดับ

น้อย ได้แก่ การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.50$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 2.43$ ) และการควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.40$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 3.20$ ) การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.67$ ) ระดับน้อย ได้แก่ การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.50$ ) และการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.43$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.71$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.60$ ) การทำวิจัยและพัฒนา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.57$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 4.29$ ) และต่ำสุดในด้านการดัดแปลงเทคโนโลยีในส่วนการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.00$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.67$ ) และในระดับน้อย คือ การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.50$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.33$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับมาก ได้แก่ การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 4.29$ ) และการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 4.14$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเดินเครื่องและการควบคุมคุณภาพเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.00$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.40$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.67$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.33$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้วิธีวิเคราะห์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.29$ ) และการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.00$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 3.00$ ) การวิจัยและพัฒนาและการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.60$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ และการพัฒนาวิธีผลิตภัณฑ์ใหม่ มีค่าเท่ากัน ( $\bar{x} = 2.40$ )

การเปรียบเทียบการพึงพาหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการขนาดเล็ก แสดงในภาคผนวก 4.4.14

#### 4.4.15 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถของสถานประกอบการขนาดเล็ก

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.17$  และ  $4.00$  ตามลำดับ) บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.80$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.00$ ) เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี รัฐบาล คู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50, 3.40$  และ  $3.00$  ตามลำดับ) ส่วนลูกค้า มีบทบาทในระดับที่น้อย ( $\bar{x} = 2.20$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.4.15)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการบุคลากรระดับกลาง/ ล่างมีบทบาทในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.67$ ) บทบาทในระดับปานกลาง ได้แก่ นโยบาย/ กลยุทธ์ ( $\bar{x} = 3.33$ ) และผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 2.60$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บริษัทในเครือมีบทบาทในระดับที่มาก ( $\bar{x} = 4.50$ ) คู่แข่ง เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี รัฐบาล และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.40, 3.20$  และ  $2.80$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ทั้งบุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่าง นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการและผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50, 3.33$  และ  $3.00$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บริษัทในเครือมีบทบาทในระดับที่มาก ( $\bar{x} = 4.00$ ) ในขณะที่เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.40, 2.80$  และ  $2.67$  ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.20$ )

ในการทำนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการและบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00$  และ  $2.83$  ตามลำดับ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 1.75$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.25$ ) รัฐบาล คู่แข่ง บริษัทในเครือ และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50, 3.25, 3.00$  และ  $2.75$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ นั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.17$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} =$

1.75) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.67$ ) และต่ำสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 2.80$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 4.00$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.00$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงที่สุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.50$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.20$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.40$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.80$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.80$ ) และต่ำสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 2.20$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.50$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.00$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงที่สุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 4.25$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.20$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบาย/ กลยุทธ์ผู้บริหารระดับสูง และบุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.40, 3.00$  และ  $2.60$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บริษัทในเครือ และเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.00$  และ  $3.67$  ตามลำดับ) ในขณะที่ รัฐบาล และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.40$  และ  $3.20$  ตามลำดับ) ส่วนลูกค้า มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.20$ )

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.50$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.00$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.50$ ) ในขณะที่ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50, 3.40$  และ  $3.00$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ทั้งบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง นโยบาย/กลยุทธ์ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50, 3.33$  และ  $2.57$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บริษัทในเครือ และเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.00$  และ  $3.75$  ตามลำดับ) ในขณะที่ คู่แข่ง ลูกค้า และรัฐบาล มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.80, 2.67$  และ  $2.60$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ และบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.40$  และ  $2.67$  ตามลำดับ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.20$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 4.67$ ) ส่วนรัฐบาล คู่แข่ง บริษัทในเครือ และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50, 3.25, 3.00$  และ  $2.75$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.00$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.50$ ) และต่ำสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.60$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหาเทคโนโลยีและการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.40$ ) และต่ำสุดในการการใช้เทคโนโลยีและปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.33$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.50$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.60$ ) บทบาทของกลุ่มแข่งมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.40$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.80$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) และต่ำสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.20$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.50$ ) และต่ำสุดในการการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.00$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 4.67$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.50$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์ทัศนภาพ

ในการแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูงและนโยบาย/กลยุทธ์ มีบทบาทใกล้เคียงกันในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.00$  และ  $3.60$  ตามลำดับ) ส่วนบุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.20$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.00$ ) รัฐบาล เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.40, 3.33$  และ  $3.00$  ตามลำดับ) ส่วนลูกค้า มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.40$ )

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.00$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.33$  และ  $3.00$  ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.50$ ) เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50, 3.40, 3.20$  และ  $3.00$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ทั้งบุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่าง นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50, 3.33$  และ  $3.33$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บริษัทในเครือและเจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.00$ ) คู่แข่ง ลูกค้า และรัฐบาล มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.80, 2.67$  และ  $2.60$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00$ ) บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มี

บทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อยที่สุด ( $\bar{x} = 1.25$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมากที่สุด ( $\bar{x} = 5.00$ ) รัฐบาล คู่แข่ง และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.25$  และ  $3.00$  ตามลำดับ) ส่วนลูกค้า มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.00$ )

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่าง ๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.00$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 1.25$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.00$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.50$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.60$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.00$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.40$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.60$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.40$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.80$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.00$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.50$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.00$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 5.00$ ) และต่ำสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.33$ )

#### 4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการแบ่งกลุ่มสถานประกอบการตามผลิตภัณฑ์หลักของสถานประกอบการ

การพิจารณาเปรียบเทียบความเห็นเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเมื่อแบ่งกลุ่มสถานประกอบการตามผลิตภัณฑ์หลัก คือ สถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล (23 แห่ง) กับสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลและผลิตภัณฑ์รูปแบบอื่น ๆ (45 แห่ง) เป็นดังนี้

##### 4.5.1 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล

###### เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดจากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 50.0) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 34.7) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 31.8) และจากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้หรือผู้ขายกับบริษัท (ร้อยละ 30.0) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.5.1)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.41$ ) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.05$ ) และทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.04$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.44$ )

#### เทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 30.4) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 26.1) จากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 22.7) และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 21.1)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.09$ ) ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.96$ ) และงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 2.77$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.50$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุดจากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้หรือผู้ขายกับบริษัท (ร้อยละ 42.1) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 38.1) จากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 36.8) การให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 30.0) และการฝึกอบรมจากต่างประเทศ (ร้อยละ 25.0)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้หรือผู้ขายกับบริษัทและจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.11$ ) ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.05$ ) และจากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.00$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อย ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.60$ )

การเปรียบเทียบรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล แสดงในภาคผนวก 4.5.1

### 4.5.2 ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล

#### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือหรือเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 54.6) การฝึกอบรมจากสถาบันทาง

วิชาการในประเทศ (ร้อยละ 47.1) การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 42.9) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 42.1) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 36.8) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.5.2)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับมาก ได้แก่ ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 3.59$ ) ในระดับปานกลาง เช่น การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.24$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.11$ ) ส่วนในระดับน้อย ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.81$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิตนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 100.0) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 47.7) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 36.8) และการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ (ร้อยละ 26.4)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง เช่น การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.40$ ) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 3.24$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.84$ ) ส่วนในระดับน้อย ได้แก่ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.88$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากถึงมากที่สุด การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 60.0) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 52.4) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 47.3) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 26.4)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับมาก ได้แก่ ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.55$ ) และคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 3.52$ ) ในระดับปานกลาง เช่น การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.26$ ) ส่วนในระดับน้อย เช่น การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.88$ )

การเปรียบเทียบช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล แสดงในภาคผนวก 4.5.2

### 4.5.3 ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศของสถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล

#### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 52.4) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 47.4) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 35.0) และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 33.4) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.5.3)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง ได้แก่ ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.38$ ) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.37$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท ( $\bar{x} = 3.30$ ) และความเข้าใจในสัญญาหรือข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.17$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 44.4) ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือ/วิธีการใช้ (ร้อยละ 31.6) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา และความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี สัดส่วนเท่ากัน (ร้อยละ 29.4) และความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 23.5)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง ได้แก่ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.29$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.28$ ) ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือหรือวิธีการใช้ ( $\bar{x} = 3.21$ ) และความเข้าใจในสัญญาหรือข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.06$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 55.6) ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 52.9) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 44.4) การเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 38.9) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 35.3)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.47$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมาและความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.39$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีที่ได้รับมาของบริษัท ( $\bar{x} = 3.29$ ) และความสามารถในการปรับปรุงคู่มือหรือวิธีการใช้ ( $\bar{x} = 2.95$ )

การเปรียบเทียบความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล แสดงในภาคผนวก 4.5.3

#### 4.5.4 การพึ่งพาบุคคลหรือหน่วยงานอื่นในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ พบว่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.77$ ) และต่ำสุดในด้านการทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาต่อยอดในส่วนของ การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.58$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.5.4)

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.45$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.20$ ) การเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.90$ ) และการตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.85$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับมาก ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.77$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.14$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.90$ ) การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.68$ ) การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.65$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 3.06$ ) การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 3.05$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลิตผลการผลิต ( $\bar{x} = 2.95$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.76$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.90$ ) การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์

( $\bar{x} = 2.80$ ) การวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.79$ ) การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.65$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.58$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึงพาหน่วยงานภายนอกประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต พบว่าสูงที่สุดในด้านการเสาะแสวงหาเทคโนโลยีในส่วนของ การแสวงหาแหล่งเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.26$ ) และต่ำสุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การควบคุมคุณภาพ ( $\bar{x} = 2.59$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.26$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.21$ ) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.74$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.17$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 2.89$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.79$ ) การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.68$ ) และการควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.59$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 3.11$ ) การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 3.07$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลิตผลการผลิต ( $\bar{x} = 2.74$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.68$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 3.00$ ) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ มีค่าเท่ากัน ( $\bar{x} = 2.89$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.82$ ) การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.68$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึงพาหน่วยงานภายนอกประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ พบว่าสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 3.67$ ) และต่ำสุดในด้านการปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยีในส่วนของ การปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลิตผล ( $\bar{x} = 2.65$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.37$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} =$

3.33) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.28$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 3.67$ ) และการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.61$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.18$ ) การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 3.00$ ) และการประกันคุณภาพเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.89$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.94$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.83$ ) การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.67$ ) และการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลิตผลการผลิต ( $\bar{x} = 2.65$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 3.20$ ) การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.94$ ) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.88$ ) การวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.75$ ) และการดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.67$ )

การเปรียบเทียบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล แสดงในภาคผนวก 4.5.4

#### 4.5.5 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อการสร้างขีดความสามารถของสถานประกอบการที่ผลิตเฉพาะยาเม็ด/แคปซูล

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.21$  และ  $3.78$  ตามลำดับ) บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.31$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.73$ ) คู่แข่ง รัฐบาล ลูกค้า และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.21, 3.06, 2.80$  และ  $2.73$  ตามลำดับ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.5.5)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการบุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.12$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.29$  และ  $2.69$  ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.40$  และ  $2.87$  ตามลำดับ) ในขณะที่ลูกค้า บริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับที่น้อย ( $\bar{x} = 2.47, 2.36$  และ  $2.27$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.56$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.41$  และ  $3.13$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี คู่แข่ง เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.25, 3.20$  และ  $2.92$  ตามลำดับ) ส่วนลูกค้า และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.40$  และ  $2.13$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และนโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.86$  และ  $2.62$  ตามลำดับ) ส่วนบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.43$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00, 2.86, 2.57$  และ  $2.55$  ตามลำดับ) ลูกค้า มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.07$ )

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่าง ๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ นั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.21$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.69$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.12$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.43$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการเสาะแสวงหา ( $\bar{x} = 3.78$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.62$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.06$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.13$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.25$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.86$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.80$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.07$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.92$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.36$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.73$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.00$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.71$ ) บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.44$  และ  $3.33$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.62$ ) คู่แข่ง ลูกค้า รัฐบาล และ บริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.36, 2.80, 2.56$  และ  $2.55$  ตามลำดับ)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.06$ ) นโยบาย/กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.06$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.31, 3.00$  และ  $2.67$  ตามลำดับ) ส่วนลูกค้าและรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$  และ  $2.07$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบาย/กลยุทธ์ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.35, 3.31$  และ  $2.87$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.21, 3.12$  และ  $2.53$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือและรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.42$  และ  $2.00$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการและบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.81$  และ  $2.73$  ตามลำดับ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ในการทำนวัตกรรม เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง บริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.23, 3.00, 2.73$  และ  $2.60$  ตามลำดับ) ส่วนลูกค้า มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ )

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.33$ ) ต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยีและ การทำนวัตกรรม มีค่าเท่ากัน ( $\bar{x} = 2.50$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.06$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.73$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.71$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.81$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.60$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.00$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.36$ ) ต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยีและการทำนวัตกรรม มีค่าเท่ากัน ( $\bar{x} = 3.00$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.80$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยีและการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.50$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.73$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้ ( $\bar{x} = 2.42$ ) บทบาทเจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.62$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.21$ )



### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.73$ ) บุคลากรระดับกลาง/ล่าง และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50$  และ  $3.40$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยีนั้น เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล บริษัทในเครือ และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.46, 2.92, 2.87, 2.60$  และ  $2.57$  ตามลำดับ)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.76$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00$ ) ในขณะที่ผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมานั้น เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.08, 2.86$  และ  $2.64$  ตามลำดับ) ในขณะที่ลูกค้าและรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.38$  และ  $2.36$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ตัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง นโยบาย/ กลยุทธ์ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.27, 3.00$  และ  $2.57$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.93$  และ  $2.73$  ตามลำดับ) ในขณะที่รัฐบาล บริษัทในเครือ และลูกค้า มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50, 2.45$  และ  $2.43$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.62$ ) บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างและผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.43$  และ  $2.23$  ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ในการทำนวัตกรรมนั้น เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี บริษัทในเครือและคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00, 2.60$  และ  $2.54$  ตามลำดับ) ในขณะที่ รัฐบาลและลูกค้า มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.31$  และ  $2.08$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.40$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.23$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.76$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.43$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.73$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.62$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.87$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.31$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.92$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.54$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.57$ ) และต่ำสุดในการทำ

นวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.08$ ) บทบาทของบริษัทในเครื่องมือค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.64$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.45$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.46$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.93$ )

#### 4.5.6 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/ แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ

##### เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 42.9) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 40.4) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 36.6) และจากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้หรือผู้ขายกับบริษัท (ร้อยละ 23.3) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.5.6)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลางจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.31$ ) จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.05$ ) ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.90$ ) จากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้หรือผู้ขายกับบริษัท ( $\bar{x} = 2.77$ ) และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.71$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.29$ )

##### เทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 36.6) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 34.2) จากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 28.2) และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 20.0)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.00$ ) ทางอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 2.93$ ) และจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 2.79$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.26$ )

##### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุดจากเอกสารสิ่งพิมพ์ (ร้อยละ 44.5) ทางอินเทอร์เน็ต (ร้อยละ 42.2) จากงานแสดงสินค้า (ร้อยละ 30.9) จากการทำสัญญาระหว่างผู้ให้หรือผู้ขายกับบริษัท (ร้อยละ 26.5) และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร (ร้อยละ 25.0)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ สถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับปานกลาง จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.38$ ) ทางอินเทอร์เน็ต

( $\bar{x} = 3.27$ ) และจากงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 2.90$ ) ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.24$ )

การเปรียบเทียบรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ แสดงในภาคผนวก 4.5.6

#### 4.5.7 ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือหรือเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 58.2) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 39.4) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 38.4) การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ (ร้อยละ 37.5) และการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 35.9) (ภาคผนวกตารางที่ 4.5.7)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง เช่น ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 3.49$ ) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.90$ ) และการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 2.74$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด เช่น การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.36$ )

##### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 37.5) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 32.4) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 31.0) และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ร้อยละ 26.4)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 2.95$ ) ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 2.88$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.68$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด คือ การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.50$ )

##### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยภาพรวม สำหรับช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพนี้ พบว่าสถานประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในระดับมากที่สุด ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 47.7) การฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ (ร้อยละ 45.3) การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี (ร้อยละ 40.0) การซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศและการซื้อเทคโนโลยีในประเทศ มีสัดส่วนเท่ากัน (ร้อยละ 28.9)

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทนี้ในระดับปานกลาง ได้แก่ ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อ ( $\bar{x} = 3.30$ ) การฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.17$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.98$ ) ส่วนในระดับน้อยที่สุด ได้แก่ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.47$ )

การเปรียบเทียบช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ แสดงในภาคผนวก 4.5.7

#### 4.5.8 ความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศในสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 52.5) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 37.3) ความเข้าใจในสัญญา/ ข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 36.9) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 36.4) และความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 36.3) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.5.8)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.40$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.23$ ) ความเข้าใจในสัญญาหรือข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี และความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.16$ ) และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 2.86$ )

##### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 47.5) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 40.9) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 39.0) ความสามารถในการดูดซับ/การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 38.6) และความเข้าใจในสัญญาหรือข้อตกลงซื้อขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 34.2)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของผู้ขายหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.30$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา

( $\bar{x} = 3.24$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.20$ ) และความสามารถในการปรับปรุงคู่มือหรือวิธีการใช้ ( $\bar{x} = 2.85$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการเห็นว่าปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ ในระดับมากถึงมากที่สุด ได้แก่ ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี (ร้อยละ 58.5) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร (ร้อยละ 55.5) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 51.2) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบริษัท (ร้อยละ 46.7) และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา (ร้อยละ 39.2)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี พบว่าปัจจัยเหล่านั้นมีความสำคัญในระดับปานกลาง เช่น ความเต็มใจในการถ่ายทอดเทคโนโลยีของเจ้าของหรือผู้ให้หรือผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.54$ ) ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.44$ ) ความสามารถในการดูดซับหรือการใช้ประโยชน์เทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.40$ ) และความสามารถในการเข้าถึงเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.04$ )

การเปรียบเทียบความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ แสดงในภาคผนวก 4.5.8

**4.5.9 การพึ่งพาบุคคลหรือหน่วยงานอื่นในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการที่ผลิตทั้งยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ**

#### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์มีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.44$ ) และต่ำสุดในด้านการทำนวัตกรรมหรือพัฒนาต่อยอดในส่วนของ การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 1.95$ ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.5.9)

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.88$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.60$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.48$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.38$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการฟุ้งพานหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.44$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.09$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.91$ ) การประกันคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.56$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.55$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งพานหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 3.05$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณท์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.88$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลิตผลการผลิต ( $\bar{x} = 2.83$ ) การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.51$ )

4. การทำนวัตกรรมหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งพานหน่วยงานอื่นในระดับน้อย ได้แก่ การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณท์ตามความต้องการ และการวิจัยและพัฒนา มีสัดส่วนเท่ากัน ( $\bar{x} = 2.24$ ) การพัฒนาผลิตภัณท์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.07$ ) การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 1.95$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สำหรับค่าเฉลี่ยของการฟุ้งพานหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตมีการฟุ้งพานหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.00$ ) และต่ำสุดในด้านการทำนวัตกรรมหรือพัฒนาต่อยอดในส่วนของพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.24$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งพานหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.75$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.54$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.48$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.31$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการฟุ้งพานหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.00$ ) การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 2.79$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 2.64$ ) การควบคุมคุณภาพของเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 2.57$ ) และการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.55$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการฟุ้งพานหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ และการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลิตผลการผลิต มีสัดส่วนเท่ากัน ( $\bar{x} = 2.85$ ) การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.82$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณท์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.71$ )

4. การทำนวัตกรรมการหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.61$ ) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.60$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.56$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.45$ ) และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.24$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

สำหรับค่าเฉลี่ยของการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสถานประกอบการสำหรับกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีสูงที่สุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.65$ ) และต่ำสุดในด้านการทำนวัตกรรมการหรือพัฒนาต่อยอดในส่วนของ การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.36$ )

เมื่อพิจารณาแยกตามกิจกรรมการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ คือ

1. การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.95$ ) การประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.74$ ) การตัดสินใจในการรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.58$ ) และการเจรจาต่อรองในการซื้อขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.56$ )

2. การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับมาก ได้แก่ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.65$ ) การซ่อมบำรุงเครื่อง ( $\bar{x} = 3.57$ ) ในระดับปานกลาง ได้แก่ การเดินเครื่อง ( $\bar{x} = 3.22$ ) การควบคุมคุณภาพเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.02$ ) การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.69$ )

3. การปรับใช้หรือดัดแปลงเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การปรับเครื่องมือเครื่องจักรให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.80$ ) การปรับปรุงเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเพิ่มผลผลิตการผลิต ( $\bar{x} = 2.56$ ) การดัดแปลงเครื่องมือเครื่องจักรเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.52$ ) และในระดับน้อย ได้แก่ การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.44$ )

4. การทำนวัตกรรมการหรือการพัฒนาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานอื่นในระดับปานกลาง ได้แก่ การวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.76$ ) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.65$ ) การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามความต้องการ ( $\bar{x} = 2.62$ ) ในระดับน้อย ได้แก่ การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.42$ ) และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.36$ )

การเปรียบเทียบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ แสดงในภาคผนวก 4.5.9

#### 4.5.10 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถของสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ

##### เทคโนโลยีเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.18$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ และบุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.46$  และ 3.17) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.32, 3.03$  และ 2.81 ตามลำดับ) รัฐบาล และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.33$  และ 2.20 ตามลำดับ) (ภาคผนวก-ตารางที่ 4.5.10)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการบุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.15$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.19$ ) และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.41$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทเท่ากันในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.06$ ) และลูกค้า ( $\bar{x} = 2.83$ ) ในขณะที่บริษัทในเครือและรัฐบาล มีบทบาทในระดับที่น้อย ( $\bar{x} = 2.30$  และ 2.24 ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.62$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00$ ) และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.47$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00, 2.78$  และ 2.69 ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเครือ และรัฐบาล มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.15$  และ 2.00 ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรมและพัฒนาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.66$  และ 2.61 ตามลำดับ) ส่วนบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.49$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง ลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.07, 2.75$  และ 2.71 ตามลำดับ) รัฐบาล และบริษัทในเครือมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.32$  และ 2.05 ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์ นั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.18$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.41$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.15$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.49$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.46$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.66$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.33$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.00$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.06$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.75$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.83$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.69$ ) บทบาทของบริษัทในเคอมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.30$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.05$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.32$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ )

#### เทคโนโลยีกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง และนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.31, 3.25$  และ  $3.12$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยี เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.15, 2.97$  และ  $2.69$  ตามลำดับ) รัฐบาลและบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.48$  และ  $2.06$  ตามลำดับ)

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่างมีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.18$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.17$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.23$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา คู่แข่ง เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี และลูกค้ามีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.18, 3.00$  และ  $2.71$  ตามลำดับ) รัฐบาลและบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.42$  และ  $2.11$  ตามลำดับ)

ในการปรับใช้/ ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.53$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.88$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.29$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.88, 2.76$  และ  $2.66$  ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาลและบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.29$  และ  $2.06$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ นโยบายและกลยุทธ์ของสถานประกอบการ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.68$ ) และบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.59$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.50$ ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ในการทำนวัตกรรม เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.92, 2.72$ , และ  $2.52$  ตามลำดับ) ส่วนรัฐบาลและบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.37$  และ  $1.88$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีด

ความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.31$ ) ต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.23$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.18$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.59$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.17$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.68$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.48$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.29$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.18$ ) ต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.72$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.71$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.52$ ) บทบาทของบริษัทในเคอมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.11$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 1.88$ ) บทบาทของเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.15$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.88$ )

#### เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพ

ในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.52$ ) ผู้บริหารระดับสูงและนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.50$  และ  $3.18$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การเสาะแสวงหาเทคโนโลยีนั้น เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.30, 2.80, 2.60$  และ  $2.57$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.11$ )

ในการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมา สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.26$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์ และผู้บริหารระดับสูง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.19$  และ  $2.53$  ตามลำดับ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ การใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมานั้น เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง รัฐบาล และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.19, 2.94, 2.59$  และ  $2.53$  ตามลำดับ) ส่วนบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.28$ )

ในการปรับใช้/ดัดแปลงเทคโนโลยี สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง บุคลากรระดับกลาง/ระดับล่าง และนโยบาย/ กลยุทธ์ มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.31, 3.25$  และ  $3.12$  ตามลำดับ) สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี คู่แข่ง และลูกค้า มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.15, 2.97$  และ  $2.69$  ตามลำดับ) ในขณะที่ รัฐบาล และบริษัทในเคอ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.48$  และ  $2.06$  ตามลำดับ)

ในการทำนวัตกรรม สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ บุคลากรระดับกลาง/ ระดับล่าง มีบทบาทในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.18$ ) นโยบาย/ กลยุทธ์มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.17$ ) ส่วนผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.23$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ ใน

การทำนวัตกรมนั้น เจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยี และคู่แข่ง มีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.12$  และ  $2.67$  ตามลำดับ) ในขณะที่ รัฐบาล ลูกค้า และบริษัทในเครือ มีบทบาทในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.42, 2.23$  และ  $2.06$  ตามลำดับ)

จากข้อมูลข้างต้นเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบบทบาทต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยภายในสถานประกอบการที่มีต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีที่เป็นการวิเคราะห์คุณภาพนั้น บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.50$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรมน ( $\bar{x} = 2.23$ ) บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ระดับล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.26$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.25$ ) บทบาทของนโยบายและกลยุทธ์ของกิจการมีค่าสูงที่สุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.19$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.12$ )

ในส่วนของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ บทบาทของรัฐบาลมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.60$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรมน ( $\bar{x} = 2.42$ ) บทบาทของคู่แข่งมีค่าสูงสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.97$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรมน ( $\bar{x} = 2.67$ ) บทบาทของลูกค้ามีค่าสูงสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.69$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรมน ( $\bar{x} = 2.23$ ) บทบาทของบริษัทในเครือมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.28$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยีและการทำนวัตกรมน ( $\bar{x} = 2.06$ ) บทบาทเจ้าของ/ ผู้ให้/ ผู้ขายเทคโนโลยีมีค่าสูงสุดในการเสาะแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.30$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรมน ( $\bar{x} = 3.12$ )

#### 4.6 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากสถานประกอบการ

##### 4.6.1. รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการ (ภาพที่ 1)

###### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ เมื่อพิจารณาเรียงลำดับจากค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) สูงไปต่ำ เป็นดังนี้ นิทรรศการ การประชุมทางวิชาการและงานแสดงสินค้า เอกสารสิ่งพิมพ์ อินเทอร์เน็ต การทำสัญญากับเจ้าของหรือผู้ขายเทคโนโลยี และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.34, 3.05, 2.95, 2.73$  และ  $2.71$  ตามลำดับ) ซึ่งล้วนอยู่ในระดับปานกลาง

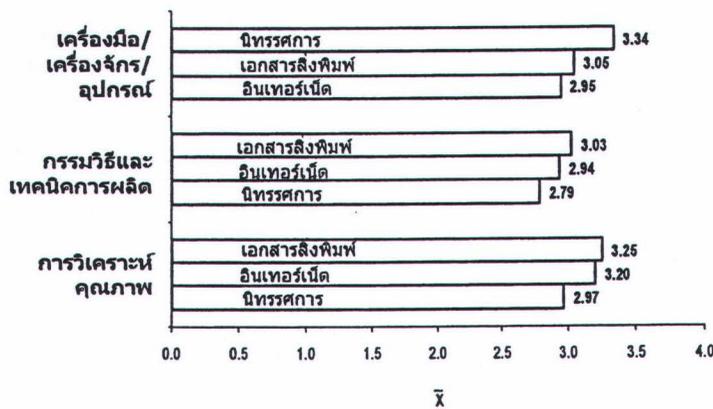
###### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลาง 5 ลำดับแรก คือ เอกสารสิ่งพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และนิทรรศการ การประชุมทางวิชาการและงานแสดงสินค้า การทำสัญญากับเจ้าของหรือผู้ขายเทคโนโลยี และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.03, 2.94, 2.79, 2.29$  และ  $2.23$  ตามลำดับ)

### การวิเคราะห์คุณภาพ

รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลาง 5 ลำดับแรก คือ เอกสารสิ่งพิมพ์ อินเทอร์เน็ต และนิทรรศการ การประชุมทางวิชาการและงานแสดงสินค้า การทำสัญญา กับเจ้าของหรือผู้ขายเทคโนโลยี และการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.25, 3.20, 2.97, 2.81$  และ  $2.63$  ตามลำดับ)

ทั้งนี้การทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานในต่างประเทศของเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท อยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง  $1.34 - 1.35$



ภาพที่ 1 ค่าเฉลี่ยรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ใน 3 ลำดับแรก

### เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบของนิทรรศการ การประชุมทางวิชาการและงานแสดงสินค้า ระหว่างเทคโนโลยีประเภท เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ พบว่ามีความแตกต่างจากเทคโนโลยีประเภท กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต และ การวิเคราะห์คุณภาพ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยของรูปแบบการถ่ายทอดดังกล่าวในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทอยู่ในระดับปานกลางเท่ากับ 3.34, 2.79 และ 2.97 ตามลำดับ

นอกจากนี้การถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบการได้รับคำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร ระหว่างเทคโนโลยีประเภท เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ กับ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยเครื่องมือเครื่องจักรและอุปกรณ์มีค่าเฉลี่ยของรูปแบบการถ่ายทอดโดยการให้คำปรึกษาผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักรอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.73$ ) ส่วนกรรมวิธีและเทคนิคการผลิตอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.23$ )

### 4.6.2 ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีของสถานประกอบการ (ภาพที่ 2)

#### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้า อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.52$ ) รองลงมาผ่านการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี การฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการใน

ประเทศ และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศและในประเทศ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.97, 2.89, 2.81$  และ  $2.80$  ตามลำดับ)

#### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ คู่มือแนะนำการใช้สินค้า และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.10, 3.00$  และ  $2.73$  ตามลำดับ) ทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง และการทำวิศวกรรมย้อนรอย การซื้อเทคโนโลยีในและต่างประเทศ ( $\bar{x} = 2.44, 2.33$  และ  $2.27$  ตามลำดับ) ทั้งหมดอยู่ในระดับน้อย

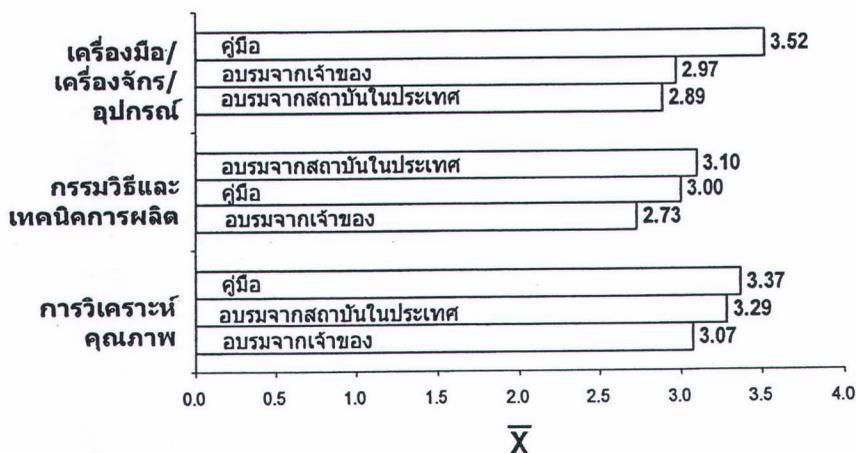
#### การวิเคราะห์คุณภาพ

ผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้า การฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ การฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี และการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 3.37, 3.29, 3.07$  และ  $2.54$  ตามลำดับ) ซึ่งทั้งหมดอยู่ในระดับปานกลาง

#### เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ระหว่างเทคโนโลยีประเภท เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 2.81$ ) กับ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ซึ่งอยู่ในระดับน้อย ( $\bar{x} = 2.29$ ) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อมา ระหว่างเทคโนโลยีที่เป็น เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.52$ ) กับ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.00$ ) โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ใน 3 ลำดับแรก

### 4.6.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ภาพที่ 3)

ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ใน 4 ลำดับแรก ได้แก่ ความเต็มใจของเจ้าของหรือผู้ขายเทคโนโลยีในการให้ถ่ายทอด ความเข้าใจของบุคลากรในเทคโนโลยีที่รับมา ความสามารถในการดูดซับและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีของบุคลากรและของสถานประกอบการ

#### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

ปัจจัยใน 3 ลำดับแรกตามลำดับ คือ ความเต็มใจของเจ้าของหรือผู้ขายเทคโนโลยี ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่รับมาและความสามารถดูดซับหรือใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีของบุคลากร โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง คือ 3.39, 3.24 และ 3.23 ตามลำดับ

#### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

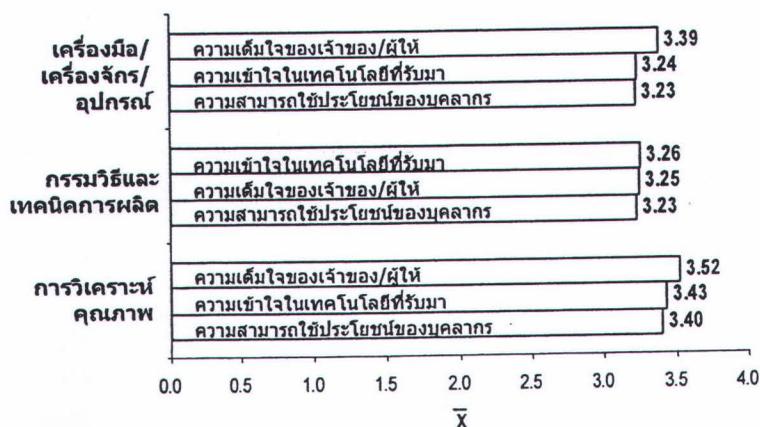
ปัจจัย 3 ลำดับแรก คือ ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่รับมา ความเต็มใจของเจ้าของหรือผู้ขายเทคโนโลยี และความสามารถในการดูดซับหรือใช้ประโยชน์ของบุคลากรโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง คือ 3.26, 3.25 และ 3.23 ตามลำดับ

#### การวิเคราะห์คุณภาพ

ปัจจัยใน 3 ลำดับแรก คือ ความเต็มใจของเจ้าของหรือผู้ขายเทคโนโลยี ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่รับมา และความสามารถในการดูดซับหรือใช้ประโยชน์เทคโนโลยีของบุคลากร โดยมีค่าเฉลี่ยตามลำดับ คือ 3.52 (ระดับมาก) 3.43 และ 3.40 (ระดับปานกลาง)

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ความเข้าใจสัญญาข้อตกลงในการซื้อขายเทคโนโลยี ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือ และโอกาสในการเข้าถึงเทคโนโลยี

สำหรับความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศนี้ ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท



ภาพที่ 3 ค่าเฉลี่ยปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ใน 3 ลำดับแรก

#### 4.6.4 การพึ่งพาบุคคล/หน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

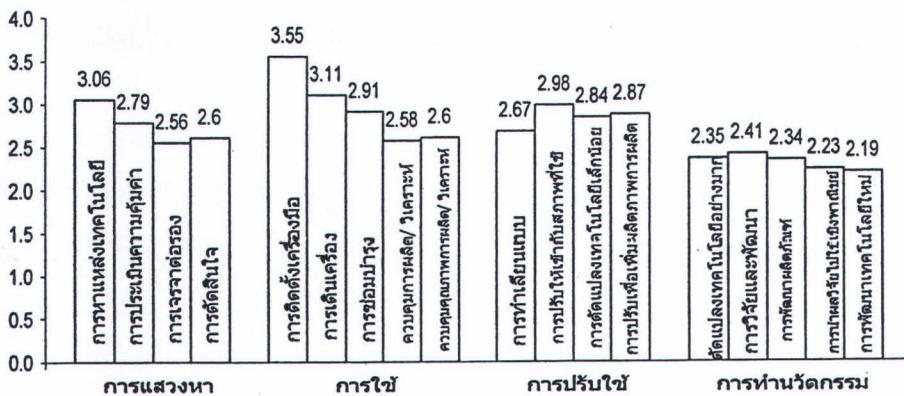
##### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ (ภาพที่ 4)

การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการแสวงหาแหล่งเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.06$ ) และต่ำสุดในการเจรจาต่อรอง ( $\bar{x} = 2.56$ )

การใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.55$ ) และต่ำสุดในการควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.58$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.98$ ) และต่ำสุดในการทำลายแบบ ( $\bar{x} = 2.67$ )

การทำนวัตกรรม สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.41$ ) และต่ำสุดในการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.19$ )



ภาพที่ 4 การพึ่งพาบุคคล/หน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน ของเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

##### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต (ภาพที่ 5)

การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการแสวงหาแหล่งเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.92$ ) และต่ำสุดในการเจรจาต่อรอง ( $\bar{x} = 2.45$ )

การใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.05$ ) และต่ำสุดในการควบคุมคุณภาพการผลิต ( $\bar{x} = 2.57$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.93$ ) และต่ำสุดในการดัดแปลงเทคโนโลยีเล็กน้อยเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ตามต้องการ ( $\bar{x} = 2.70$ )

การทำนวัตกรรม สถานประกอบการพึ่งพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.69$ ) และต่ำสุดในการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.44$ )

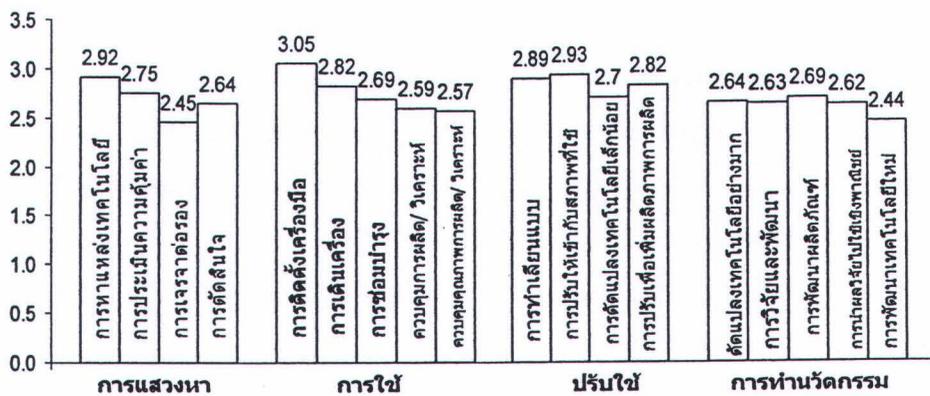
### การวิเคราะห์คุณภาพ (ภาพที่ 6)

การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดใน  
การแสวงหาแหล่งเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.08$ ) และต่ำสุดในการเจรจาต่อรอง ( $\bar{x} = 2.70$ )

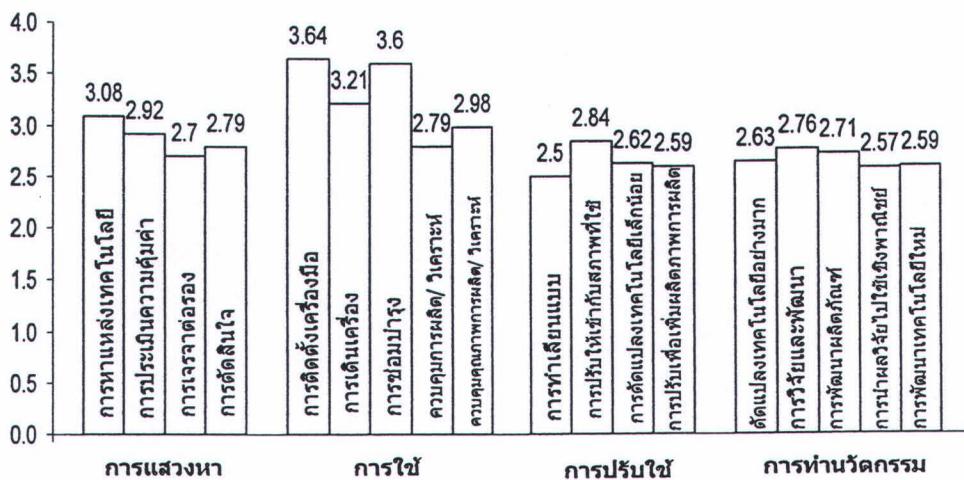
การใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการ  
ติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักร ( $\bar{x} = 3.64$ ) และต่ำสุดในการควบคุมการผลิต/วิเคราะห์ ( $\bar{x} = 2.79$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการ  
การปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.84$ ) และต่ำสุดในการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.50$ )

การทำนวัตกรรม สถานประกอบการพึงพาหน่วยงานภายนอกสูงที่สุดในการ  
วิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.76$ ) และต่ำสุดในการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.57$ )



ภาพที่ 5 การพึงพาคูคณ/หน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการในการสร้างขีด  
ความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน ของเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต



ภาพที่ 6 การพึ่งพาคูคณ/หน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการในการสร้างขีด  
ความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน ของเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ

โดยสรุป การพึงพาหน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี พบว่ามีการพึ่งพาภายนอกสูงสุดในด้านการใช้เทคโนโลยีตามที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท คือ เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต และการวิเคราะห์คุณภาพ

ส่วนที่มีการพึ่งพาภายนอกต่ำสุด ในกรณีของเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต คือ ด้านการทำนวัตกรรมในส่วนของ การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ สำหรับเทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพมีการพึ่งพาต่ำสุดในด้านการปรับใช้เทคโนโลยีในส่วนของ การทำเลียนแบบ

#### เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การใช้เทคโนโลยีที่ได้รับมาในส่วนของ การติดตั้งเครื่องมือเครื่องจักรระหว่างเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x} = 3.55$ , อยู่ในระดับมาก) กับ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 3.05$ , อยู่ในระดับปานกลาง) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และระหว่างกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต กับ การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 3.64$ , อยู่ในระดับมาก) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

การใช้เทคโนโลยีที่ได้รับมาในส่วนของ การเดินเครื่องระหว่าง กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.82$ , ระดับปานกลาง) กับ การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 3.21$ , ระดับปานกลาง) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การใช้เทคโนโลยีที่ได้รับมาในส่วนของ การซ่อมบำรุง ระหว่าง การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 3.60$ , ระดับมาก) กับ เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ (2.91, ระดับปานกลาง) และ กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x} = 2.69$ , ระดับปานกลาง) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

#### 4.6.5 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

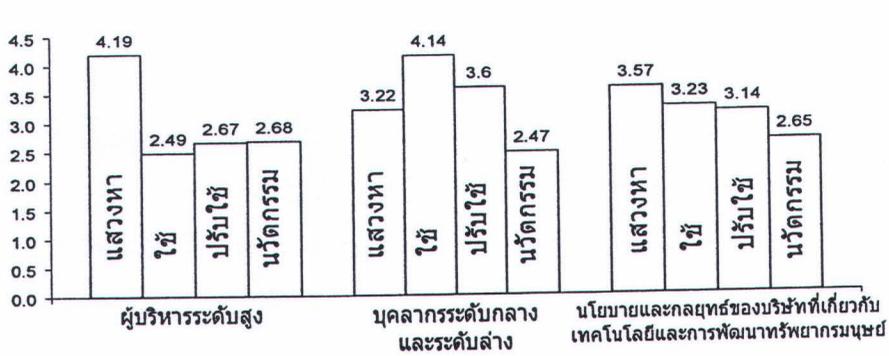
##### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ (ภาพที่ 7 และ 8)

การแสวงหาเทคโนโลยี บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงที่สุดอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 4.19$ ) รองลงมาเป็นนโยบาย กลยุทธ์และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.57$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกบทบาทของเจ้าของเทคโนโลยีมีบทบาทในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.46$ ) รองลงมาเป็นคู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.08$ )

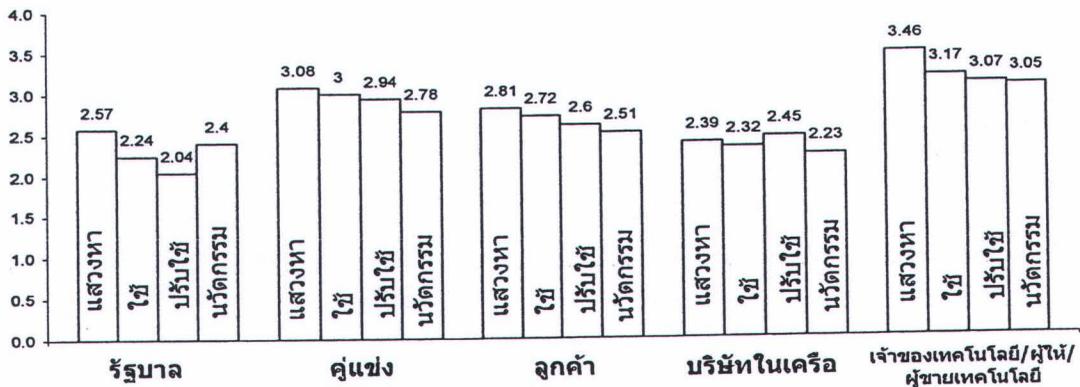
การใช้เทคโนโลยี บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ล่างมีสูงที่สุด ( $\bar{x} = 4.14$ ) นโยบาย กลยุทธ์และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มีบทบาทรองลงมา ( $\bar{x} = 3.23$ ) ส่วนปัจจัยภายนอกบทบาทของเจ้าของเทคโนโลยีมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.17$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ล่างมีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.60$ ) รองลงมาเป็นนโยบาย กลยุทธ์และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.14$ ) และเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.07$ )

การทำนวัตกรรม บทบาทของเจ้าของเทคโนโลยีสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.05$ ) รองลงมา เป็นคู่แข่ง ( $\bar{x} = 2.78$ ) และผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 2.68$ )



ภาพที่ 7 บทบาทของปัจจัยภายในสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้านของเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์



ภาพที่ 8 บทบาทของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้านของเทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/ เครื่องจักร/ อุปกรณ์

เมื่อพิจารณาบทบาทของแต่ละปัจจัย สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ

ผู้บริหารระดับสูง มีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.19$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.49$ )

บุคลากรระดับกลาง/ล่างมีค่าสูงสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.39$ ) และต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 1.14$ )

นโยบาย กลยุทธ์และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.57$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.65$ )

สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ

รัฐบาล มีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 2.57$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้ ( $\bar{x} = 2.24$ )

คู่แข่ง มีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.08$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.40$ )

ลูกค้า มีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 2.81$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.51$ )

สถานประกอบการในเครือ มีค่าสูงสุดในการปรับใช้ ( $\bar{x} = 2.45$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.23$ )

เจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขาย มีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.46$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 3.05$ )

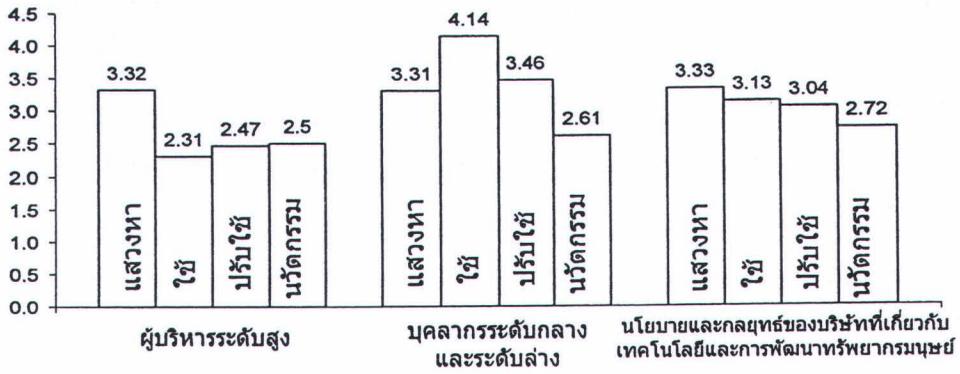
กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต (ภาพที่ 9 และ 10)

การแสวงหาเทคโนโลยี บทบาทของปัจจัยภายใน (นโยบาย กลยุทธ์ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ผู้บริหารระดับสูง และบุคลากรระดับกลาง/ล่าง) และปัจจัยภายนอก (เจ้าของเทคโนโลยี) มีค่าสูงสุดใกล้เคียงกัน ( $\bar{x} = 3.31-3.33$ )

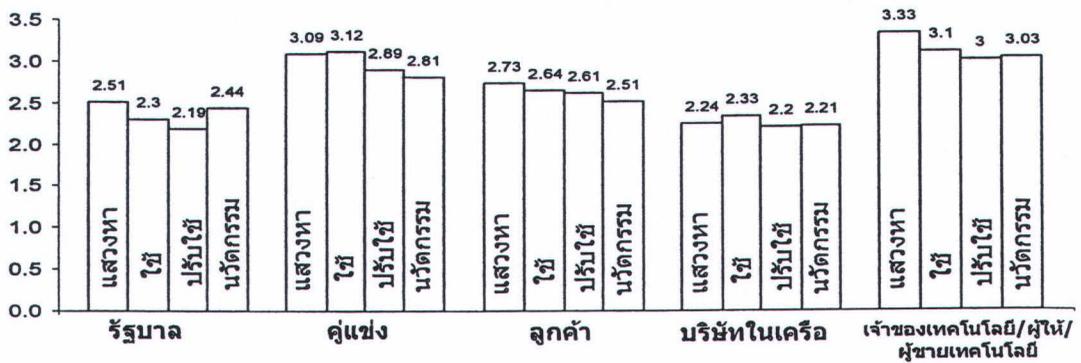
การใช้เทคโนโลยี บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ล่างมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 4.14$ ) รองลงมาเป็นนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คู่แข่งและเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.10-3.13$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ล่างมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.46$ ) รองลงมาเป็นนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.04$ ) และเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) ส่วนที่มีบทบาทต่ำสุดคือรัฐบาลและสถานประกอบการในเครือ ( $\bar{x} = 2.19-2.20$ )

การทำนวัตกรรม บทบาทของเจ้าของเทคโนโลยีมีสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.03$ ) รองลงมาคือคู่แข่ง ( $\bar{x} = 2.81$ )



ภาพที่ 9 บทบาทของปัจจัยภายในสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้านของเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต



ภาพที่ 10 บทบาทของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้านของเทคโนโลยีประเภทกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

เมื่อพิจารณาบทบาทของแต่ละปัจจัย สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ

ผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.32$ ) ต่ำสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.31$ )

บุคลากรระดับกลาง/ล่างมีค่าสูงสุดในการใช้ ( $\bar{x} = 4.14$ ) ต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.61$ )

นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีค่าสูงสุดในการแสวงหา  
( $\bar{x} = 3.33$ ) ต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.72$ )

สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ

รัฐบาล มีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 2.51$ ) ต่ำสุดในการปรับใช้ ( $\bar{x} = 2.19$ )

คู่แข่ง มีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.09$ ) ต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} =$   
2.81)

ลูกค้า มีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 2.73$ ) ต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} =$   
2.51)

สถานประกอบการในเครือ มีค่าสูงสุดในการใช้ ( $\bar{x} = 2.33$ ) ต่ำสุดในการปรับ  
ใช้ ( $\bar{x} = 2.20$ )

เจ้าของเทคโนโลยี มีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.33$ ) ต่ำสุดในการปรับใช้  
( $\bar{x} = 3.00$ )

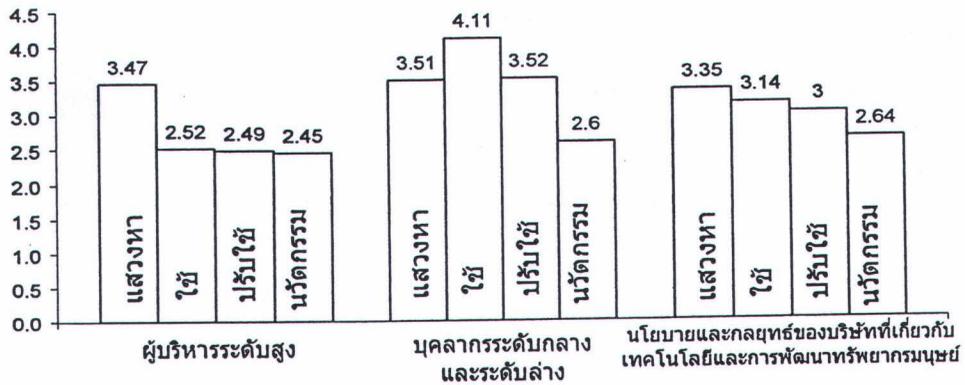
#### การวิเคราะห์คุณภาพ (ภาพที่ 11 และ 12)

การแสวงหาเทคโนโลยี บทบาทของบุคลากรระดับกลางและระดับล่างมีค่าสูงสุด  
( $\bar{x} = 3.51$ ) รองลงมาเป็นผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 3.47$ ) และนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนา  
ทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.35$ ) ส่วนบทบาทของปัจจัยภายนอกที่มีค่ามากที่สุดคือเจ้าของ  
เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.35$ ) บทบาทรองลงมาเป็นคู่แข่งและรัฐบาล ( $\bar{x} = 2.84$  และ  $2.69$  ตามลำดับ)

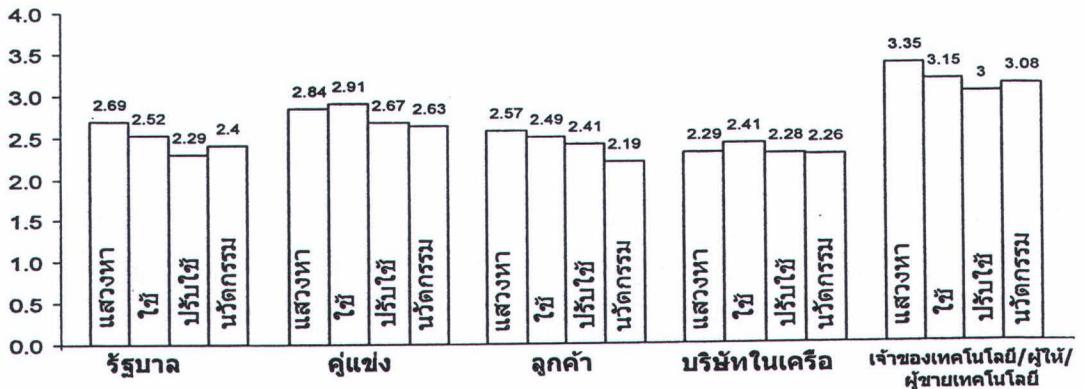
การใช้เทคโนโลยี บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ล่างมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 4.11$ )  
รองลงมาเป็นนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.14$ ) ส่วนปัจจัยภายนอก  
บทบาทของเจ้าของเทคโนโลยีมีค่ามากที่สุด ( $\bar{x} = 3.15$ ) รองลงมาเป็นคู่แข่ง ( $\bar{x} = 2.91$ ) และ  
รัฐบาล ( $\bar{x} = 2.52$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ล่างมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} =$   
 $3.52$ ) รองลงมาเป็นนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.00$ ) เจ้าของ  
เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) และคู่แข่ง ( $\bar{x} = 2.67$ )

การทำนวัตกรรม บทบาทของเจ้าของเทคโนโลยีมีสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.08$ )  
รองลงมาเป็นนโยบายกลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 2.64$ ) และคู่แข่ง ( $\bar{x} = 2.63$ )



ภาพที่ 11 บทบาทของปัจจัยภายในสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้านของเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ



ภาพที่ 12 บทบาทของปัจจัยภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้านของเทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพ

เมื่อพิจารณาบทบาทของแต่ละปัจจัย สำหรับปัจจัยภายในสถานประกอบการ

ผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.47$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.49$ )

บุคลากรระดับกลาง/ล่างมีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.11$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.60$ )

นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.35$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.64$ )

สำหรับปัจจัยภายนอกสถานประกอบการ

รัฐบาล มีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.69$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.29$ )

คู่แข่ง มีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.91$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.63$ )

ลูกค้า มีค่าสูงสุดในการแสวงหาเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.57$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.40$ )

สถานประกอบการในเครือ มีค่าสูงสุดในการใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.41$ ) และต่ำสุดในการทำนวัตกรรม ( $\bar{x} = 2.26$ )

เจ้าของเทคโนโลยี มีค่าสูงสุดในการแสวงหา ( $\bar{x} = 3.35$ ) และต่ำสุดในการปรับใช้เทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ )

สำหรับบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีนี้ ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

**4.6.6 รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ (กรุงเทพมหานครและปริมณฑล) (ตารางที่ 7)**

#### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

สถานประกอบการทั้งที่ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร (กทม.) และในเขตปริมณฑลได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากงานแสดงสินค้าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.35$  และ 3.33 ตามลำดับ) รองลงมาเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.05$  และ 3.04 ตามลำดับ)

#### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขตกทม. ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบของเอกสารสิ่งพิมพ์ตามด้วยอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.13$  และ 2.97 ตามลำดับ) ส่วนที่ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑลเป็นรูปแบบของเอกสารสิ่งพิมพ์และอินเทอร์เน็ต ในระดับที่เท่ากัน ( $\bar{x} = 2.88$ )

#### การวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในเขต กทม. ได้รับจากเอกสารสิ่งพิมพ์ รองลงมาเป็นอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.43$  และ 3.24 ตามลำดับ) ส่วนในเขตปริมณฑลได้รับจากอินเทอร์เน็ต รองลงมาเป็นการทำสัญญากับผู้ขายเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.12$  และ 3.00 ตามลำดับ)

สำหรับรูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีค่าต่ำสุดในสถานประกอบการทั้งที่อยู่ในเขต กทม. และปริมณฑลในทุกประเภทของเทคโนโลยีโดยรวมแล้วคือการทำวิจัยร่วมกับต่างประเทศ (และการทำสัญญาลงทุนร่วมกับต่างประเทศ)

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ระหว่างสถานประกอบการที่ตั้งในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ (X)		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต (X)				การวิเคราะห์คุณภาพ (X)	
กรุงเทพ มหานคร	ปริมณฑล	กรุงเทพ มหานคร	ปริมณฑล	กรุงเทพ มหานคร	ปริมณฑล	กรุงเทพ มหานคร	ปริมณฑล
ปานกลาง - งานแสดง สินค้า 3.35	ปานกลาง - งานแสดง สินค้า 3.33	ปานกลาง - เอกสาร สิ่งพิมพ์ 3.13	ปานกลาง - เอกสาร สิ่งพิมพ์ 2.88	ปานกลาง - เอกสาร สิ่งพิมพ์ 3.43	ปานกลาง - เอกสาร สิ่งพิมพ์ 3.12		
- เอกสาร สิ่งพิมพ์ 3.05	- เอกสาร สิ่งพิมพ์ 3.04	- 2.97	- 2.88	- 3.24	- ทำสัญญา กับผู้ขาย เทคโนโลยี 3.00		
- อินเทอร์เน็ต 3.98	- ทำสัญญา กับผู้ขาย เทคโนโลยี 2.96	- อินเทอร์เน็ต 2.86	- อินเทอร์เน็ต 2.67	- งานแสดง สินค้า 3.00	- เอกสาร สิ่งพิมพ์ 2.96		
- การให้ คำปรึกษา วิชาการ ผ่านนำเข้า เครื่องมือ เครื่องจักร 3.58	- การให้ คำปรึกษา ผ่านการ นำเข้า เครื่องมือ เครื่องจักร 2.92	- งานแสดง สินค้า 2.86	- การให้ คำปรึกษา ทางวิชาการ ผ่านการ นำเข้า เครื่องมือ เครื่องจักร - งานแสดง สินค้า 2.67	- ทำสัญญา กับผู้ขาย เทคโนโลยี 2.69	- การให้ คำปรึกษา ทางวิชาการ ผ่านการ นำเข้า เครื่องมือ เครื่องจักร 2.92		
น้อยที่สุด - ทำวิจัย ร่วมกับ หน่วยงาน ในประเทศ 1.42	น้อย - การทำ วิจัยร่วมกับ ต่างประเทศ 1.59	น้อยที่สุด - การทำ วิจัยร่วมกับ ต่างประเทศ 1.24	น้อย - ทำวิจัย ร่วมกับ ต่างประเทศ 1.52	น้อยที่สุด - การทำ สัญญา ลงทุน ร่วมกับ ต่างประเทศ 1.19	- การทำ สัญญา ลงทุน ร่วมกับ ต่างประเทศ 1.50		
- ทำวิจัย ร่วมกับ หน่วยงาน ใน ต่างประเทศ 1.21							

### เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เทคโนโลยีประเภท *กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต* ที่ผ่านรูปแบบการให้คำปรึกษาทางวิชาการผ่านการนำเข้าเครื่องมือเครื่องจักร พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการใน กทม. ( $\bar{x} = 1.19$ ) กับปริมณฑล ( $\bar{x} = 2.67$ )

#### 4.6.7 ช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ (กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล) (ตารางที่ 8)

##### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

สถานประกอบการใน กทม. ได้รับผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้า รองลงมาเป็นการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.51$  และ 2.89 ตามลำดับ) สถานประกอบการในปริมณฑล ได้รับจากการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ รองลงมาผ่านคู่มือแนะนำการใช้ ( $\bar{x} = 3.57$  และ 3.54 ตามลำดับ)

##### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการใน กทม. ได้รับผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ รองลงมาเป็นคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.16$  และ 2.88 ตามลำดับ) สถานประกอบการในปริมณฑลได้รับผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ตามด้วยการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.22$  และ 3.09 ตามลำดับ)

##### การวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการใน กทม. ได้รับผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ตามด้วยการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.40$  และ 3.38 ตามลำดับ) ที่ตั้งในปริมณฑลได้จากการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี รองลงมาเป็นคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.33$  และ 3.30 ตามลำดับ)

สำหรับช่องทางที่มีค่าต่ำสุดในทุกประเภทของเทคโนโลยี ถ้าเป็นสถานประกอบการที่ตั้งใน กทม. คือ การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ส่วนที่ตั้งในปริมณฑลคือการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในต่างประเทศ

### เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เทคโนโลยีประเภท *เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์* ที่ผ่านช่องทางการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ระหว่างสถานประกอบการใน กทม. ( $\bar{X} = 2.36$ ) กับในปริมณฑล ( $\bar{X} = 3.57$ )

เทคโนโลยีประเภท *กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต* ที่ผ่านช่องทางทางการซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการใน กทม. ( $\bar{X} = 1.97$ ) กับในปริมณฑล ( $\bar{X} = 2.76$ )

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทระหว่างสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )		การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )	
กรุงเทพมหานคร	ปริมณฑล	กรุงเทพมหานคร	ปริมณฑล	กรุงเทพมหานคร	ปริมณฑล
มาก - คู่มือ 3.51 แนะนำการใช้	มาก - ชื่อ 3.57 เทคโนโลยี จาก ต่างประเทศ - คู่มือ 3.54 แนะนำการใช้	ปานกลาง - ฝึกอบรม 3.16 จากสถาบัน วิชาการใน ประเทศ - คู่มือ 2.88 แนะนำการใช้	ปานกลาง - คู่มือ 3.22 แนะนำการใช้ - ฝึกอบรม 3.09 จากเจ้าของ เทคโนโลยี	ปานกลาง - คู่มือ 3.40 แนะนำการใช้ - ฝึกอบรม 3.38 จากสถาบัน วิชาการใน ประเทศ	ปานกลาง - ฝึกอบรม 3.33 จากเจ้าของ เทคโนโลยี - คู่มือ 3.30 แนะนำการใช้
ปานกลาง - ฝึกอบรม 2.89 จากสถาบัน วิชาการใน ประเทศ	ปานกลาง - ฝึกอบรม 3.24 จากเจ้าของ เทคโนโลยี	- ฝึกอบรม 2.50 จากเจ้าของ เทคโนโลยี	- ฝึกอบรม 3.00 จากสถาบัน วิชาการใน ประเทศ - ชื่อ 2.76 เทคโนโลยี จาก ต่างประเทศ	- ฝึกอบรม 2.92 จากเจ้าของ เทคโนโลยี	- ฝึกอบรม 3.14 จากสถาบัน วิชาการใน ประเทศ
- ฝึกอบรม 2.81 จากเจ้าของ เทคโนโลยี - ชื่อ 2.58 เทคโนโลยี ในประเทศ	- ชื่อ 3.17 เทคโนโลยี ในประเทศ				
น้อยที่สุด - ลงทุน 1.22 โดยตรงจาก ต่างประเทศ	น้อย - ฝึกอบรม 1.78 จากสถาบัน วิชาการ ต่างประเทศ	น้อยที่สุด - การ 1.41 ลงทุน โดยตรง จาก ต่างประเทศ	น้อย - ฝึกอบรม 1.69 จากสถาบัน วิชาการ ต่างประเทศ	น้อยที่สุด - การ 1.30 ลงทุน โดยตรง จาก ต่างประเทศ	น้อย - ฝึกอบรม 1.81 จากสถาบัน วิชาการ ต่างประเทศ



4.6.8 ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทั้ง 3 ประเภทเมื่อเปรียบเทียบระหว่างสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ (กรุงเทพมหานครและปริมณฑล) (ตารางที่ 9)

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

สถานประกอบการที่ตั้งใน กทม. และปริมณฑล พบว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยที่มีค่าสูงสุดคือ ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.25$  และ  $3.61$  ตามลำดับ) ส่วนที่รองลงมาที่ตั้งใน กทม. คือความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.21$ ) ส่วนที่ตั้งในปริมณฑล คือความสามารถในการดูดซับและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีของสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.41$ )

กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในทั้ง 2 พื้นที่ เห็นว่าปัจจัยที่สำคัญมีคล้ายๆ กันคือ สถานประกอบการที่ตั้งใน กทม. เห็นว่าปัจจัยที่สำคัญ อันดับแรกๆ คือ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.12$ ) ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดและความสามารถในการดูดซับของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.11$ ) ในปริมณฑล คือ ความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.46$ ) ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด ( $\bar{x} = 3.45$ ) และความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีของบุคลากรและสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.40$ )

การวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการในกทม. เห็นว่า ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดมีค่าสูงสุดรองลงมา เป็นความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.49$  และ  $3.34$  ตามลำดับ) สถานประกอบการในปริมณฑลเห็นว่าการเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมาและความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.57$ ) รองลงมาเป็นความสามารถในการดูดซับของสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.54$ )

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เทคโนโลยีประเภท เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ในส่วนของ ความสามารถในการปรับปรุงคู่มือวิธีการใช้ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการในกทม. ( $\bar{x} = 2.83$ ) กับในปริมณฑล ( $\bar{x} = 3.31$ )

ประเภท กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ในส่วนของ ความสามารถในการดูดซับและใช้เทคโนโลยีของบุคลากร พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการในกทม. ( $\bar{x} = 3.11$ ) กับในปริมณฑล ( $\bar{x} = 3.40$ )

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทระหว่างสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{X}$ )		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{X}$ )		การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{X}$ )	
กรุงเทพมหานคร	ปริมณฑล	กรุงเทพมหานคร	ปริมณฑล	กรุงเทพมหานคร	ปริมณฑล
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	มาก
- ความเต็มใจ ของผู้ให้การ ถ่ายทอด 3.25	- ความเต็มใจ ของผู้ให้การ ถ่ายทอด 3.61	- ความเข้าใจ เทคโนโลยีที่ รับมา 3.13	- ความเข้าใจ เทคโนโลยีที่ รับมา 3.46	- ความเต็มใจ ของผู้ให้การ ถ่ายทอด 3.49	- ความเข้าใจ เทคโนโลยีที่ รับมา 3.57
- ความเข้าใจ เทคโนโลยี 3.21	- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบริษัท 3.41	- ความเต็มใจ ของผู้ให้การ ถ่ายทอด 3.12	- ความเต็มใจ ของผู้ให้การ ถ่ายทอด 3.45	- ความเข้าใจ เทคโนโลยีที่ รับมา 3.34	- ความเต็มใจ ของผู้ให้การ ถ่ายทอด 3.57
- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบุคลากร 3.13	- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบุคลากร 3.37	- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบุคลากร 3.11	- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบุคลากร 3.40	- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบุคลากร 3.33	- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบริษัท 3.54
- ความเข้าใจ สัญญา ข้อตกลง 3.06		- ความเข้าใจ สัญญา ข้อตกลง 3.03	- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบริษัท 3.40	- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบริษัท 3.13	ปานกลาง - ความสามารถ ในการดูดซับ ของบุคลากร 3.50
- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบริษัท 3.00		- ความสามารถ ในการดูดซับ ของบริษัท 2.92		- การเข้าถึง เทคโนโลยี 3.12	- ความเข้าใจ สัญญา ข้อตกลง 3.27
- การเข้าถึง เทคโนโลยี 2.95		- การเข้าถึง เทคโนโลยี 2.83		- ความสามารถ ในการ ปรับปรุงคู่มือ และวิธีใช้ 3.03	- การเข้าถึง เทคโนโลยี 3.08
- ความสามารถ ในการ ปรับปรุงคู่มือ และวิธีใช้ 2.83		- ความสามารถ ในการ ปรับปรุงคู่มือ และวิธีใช้ 2.92			- ความสามารถ ในการ ปรับปรุงคู่มือ และวิธีใช้ 3.08

4.6.9 การพึ่งพาบุคคล/หน่วยงานภายนอกในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ (กรุงเทพมหานครและปริมณฑล) (ตารางที่ 10)

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการทั้งใน กทม.และปริมณฑล พึ่งพาหน่วยงานภายนอกในการแสวงหาแหล่งเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x}$  = 2.83 และ 3.38 ตามลำดับ) (ในปริมณฑลพึ่งพามากกว่า)

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบระดับการพึงพาคูกคล/หน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครกับปริมณฑลในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้านแบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/ เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )		กรรมวิธีและ เทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )		การวิเคราะห์ คุณภาพ ( $\bar{x}$ )	
	กทม.	ปริมณฑล	กทม.	ปริมณฑล	กทม.	ปริมณฑล
<b>การแสวงหาเทคโนโลยี</b>						
- แสวงหาแหล่งเทคโนโลยี	2.83	3.38	2.74	3.16	2.97	3.25
- ประเมินความคุ้มค่า	2.61	3.04	2.62	2.92	2.86	3.00
- เจรจาต่อรอง	2.24	3.00	2.18	2.83	2.50	3.00
- ตัดสินใจ	2.36	2.92	2.44	2.92	2.65	3.00
<b>การใช้เทคโนโลยี</b>						
- ติดตั้ง	3.45	3.70	2.89	3.32	3.72	3.50
- เดินเครื่อง	3.08	3.15	2.69	3.05	3.33	3.00
- ซ่อมบำรุง	2.91	2.81	2.61	2.82	3.66	3.50
- ควบคุมการผลิต	2.61	2.54	2.44	2.83	2.71	2.90
- ควบคุมคุณภาพ	2.59	2.60	2.48	2.71	3.13	2.71
<b>การปรับใช้เทคโนโลยี</b>						
- ทำเลียนแบบ	2.58	2.80	2.87	2.92	2.55	2.43
- ปรับเข้ากับสภาพการใช้	2.83	3.19	2.84	3.04	2.75	2.96
- ดัดแปลงเล็กน้อยให้ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ	2.83	3.00	2.65	2.77	2.54	2.72
- ปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลิภาพการ ผลิต	2.82	2.92	2.79	2.85	2.59	2.58
<b>การทำนวัตกรรม</b>						
- ดัดแปลงอย่างมากให้ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ	2.00	2.81	2.45	2.91	2.38	3.00
- วิจัยและพัฒนา	2.12	2.78	2.57	2.73	2.66	2.91
- พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	1.97	2.85	2.34	2.96	2.44	3.14
- นำผลวิจัยไปใช้เชิง พาณิชย์	1.94	2.62	2.53	2.76	2.52	2.67
- พัฒนาเทคโนโลยีใหม่	1.85	2.65	2.34	2.58	2.39	2.90

การใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการใน กทม. และปริมณฑล ฟังพาดิจิตสูงสุด  
ที่สุด ( $\bar{x} = 3.45$  และ  $3.70$  ตามลำดับ) (ปริมณฑลฟังพาดิจิตสูงกว่า)

การปรับใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการใน กทม. ฟังพาในการปรับเทคโนโลยี  
ให้เข้ากับสภาพการใช้ การดัดแปลงเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ และปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลิต  
ภาพการผลิต ( $\bar{x} = 2.73-2.83$ ) ส่วนสถานประกอบการในปริมณฑลฟังพาในการปรับเทคโนโลยี  
ให้เข้ากับสภาพการใช้สูงสุด ( $\bar{x} = 3.19$ )

การทำนวัตกรรม สถานประกอบการใน กทม. ฟังพาในการทำวิจัยและพัฒนา  
สูงสุด ( $\bar{x} = 2.12$ ) สถานประกอบการในปริมณฑลฟังพาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สูงสุด ( $\bar{x} =$   
 $2.85$ )

#### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการใน กทม.และปริมณฑล ฟังพาในการ  
แสวงหาแหล่งเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x} = 2.74$  และ  $3.16$  ตามลำดับ)

การใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการใน กทม.และปริมณฑล ฟังพาในการติดตั้ง  
สูงสุด ( $\bar{x} = 2.89$  และ  $3.32$  ตามลำดับ)

การปรับใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการใน กทม. ฟังพาการทำเลียนแบบสูง  
ที่สุด ( $\bar{x} = 2.87$ ) สถานประกอบการในปริมณฑลฟังพาการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพการใช้  
สูงสุด ( $\bar{x} = 3.04$ )

การทำนวัตกรรม สถานประกอบการใน กทม. ฟังพาในการทำวิจัยและพัฒนาสูง  
ที่สุด ( $\bar{x} = 2.57$ ) ในปริมณฑลฟังพาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สูงสุด ( $\bar{x} = 2.96$ )

#### การวิเคราะห์คุณภาพ

การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการใน กทม.และปริมณฑล ฟังพาในการ  
แสวงหาแหล่งเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x} = 2.97$  และ  $3.25$  ตามลำดับ)

การใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการใน กทม. ฟังพาในการติดตั้งสูงสุด ( $\bar{x} =$   
 $3.72$ ) สถานประกอบการในปริมณฑล ฟังพาในการติดตั้งและซ่อมบำรุงสูงสุด ( $\bar{x} = 3.50$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการใน กทม.และปริมณฑลฟังพาการปรับ  
ให้เข้ากับสภาพการใช้สูงสุด ( $\bar{x} = 2.75$  และ  $2.96$  ตามลำดับ)

การทำนวัตกรรม สถานประกอบการใน กทม. ฟังพาในการทำวิจัยและพัฒนาสูง  
ที่สุด ( $\bar{x} = 2.66$ ) ในปริมณฑลฟังพาการดัดแปลงอย่างมากให้ได้วิธีวิเคราะห์ที่ต้องการ ( $\bar{x} =$   
 $3.00$ )

#### เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เทคโนโลยี เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ในส่วนความสามารถในการแสวงหาเทคโนโลยี  
ที่เกี่ยวกับ การเจรจาต่อรองซื้อขายเทคโนโลยี พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการในกรุงเทพมหานคร ( $\bar{x} = 2.24$ ) กับในปริมณฑล ( $\bar{x} =$

3.00) และ การตัดสินใจรับเทคโนโลยี ระหว่างสถานประกอบการในกรุงเทพมหานคร ( $\bar{x} = 2.36$ ) กับในปริมณฑล ( $\bar{x} = 2.92$ )

เทคโนโลยี กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ในส่วนความสามารถในการแสวงหาเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการเจรจาต่อรอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการในกรุงเทพมหานคร ( $\bar{x} = 2.18$ ) กับในปริมณฑล ( $\bar{x} = 2.83$ )

เทคโนโลยี เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ในส่วนของความสามารถในการทำนวัตกรรม พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสถานประกอบการในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลในทุกองค์ประกอบของความสามารถในการทำนวัตกรรม กล่าวคือที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ได้แก่ การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ (สถานประกอบการในกรุงเทพมหานคร  $\bar{x} = 2.00$  และในปริมณฑล  $\bar{x} = 2.81$  ตามลำดับ) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 1.97$  และ 2.85 ตามลำดับ) การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 1.85$  และ 2.64 ตามลำดับ) และมีความแตกต่างที่ระดับ 0.05 ที่เกี่ยวกับการวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.12$  และ 2.78 ตามลำดับ) และการนำผลการวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 1.94$  และ 2.62 ตามลำดับ)

นอกจากนี้ประเภท การวิเคราะห์คุณภาพ ความสามารถในการทำนวัตกรรม ที่เกี่ยวกับการพัฒนาวิธีวิเคราะห์ใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการในกรุงเทพมหานคร ( $\bar{x} = 2.44$ ) กับในปริมณฑล ( $\bar{x} = 3.14$ )

**4.6.10 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างสถานที่ตั้งของสถานประกอบการ (กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล) (ตารางที่ 11)**

#### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการในกทม.และปริมณฑล เห็นว่าบทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 4.14$  และ 4.26 ตามลำดับ) รองลงมาสำหรับสถานประกอบการในกทม. คือ นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.78$ ) ส่วนปริมณฑล รองลงมาคือ คู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.37$ )

การใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการทั้งในกทม.และปริมณฑล เห็นว่าบทบาทของบุคลากรระดับกลางระดับล่าง มีสูงที่สุด ( $\bar{x} = 4.03$  และ 4.32 ตามลำดับ) รองลงมาเป็นนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.10$  และ 3.39 ตามลำดับ)

การปรับใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการทั้งใน กทม.และปริมณฑล เห็นว่าบทบาทของบุคลากรระดับกลางระดับล่างมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.33$  และ 4.05 ตามลำดับ) รองลงมา

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แยกตามประเภทของเทคโนโลยี

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )		การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )	
	กทม.	ปริมณฑล	กทม.	ปริมณฑล	กทม.	ปริมณฑล
<b>การแสวงหาเทคโนโลยี</b>						
<b>ปัจจัยภายใน</b>						
- ผู้บริหารระดับสูง	4.14	4.26	3.31	3.52	3.47	3.47
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	3.19	3.24	3.19	3.32	3.38	3.72
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3.78	3.25	3.38	3.25	3.33	3.39
<b>ปัจจัยภายนอก</b>						
- รัฐบาล	2.63	2.47	2.64	2.29	2.93	2.25
- คู่แข่ง	2.90	3.37	2.81	3.53	2.59	3.25
- ลูกค้า	2.64	3.05	2.63	2.88	2.46	2.75
- บริษัทในเครือ	2.19	2.60		2.38	2.06	2.58
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.36	3.61	3.36	3.44	3.20	3.60
<b>การใช้เทคโนโลยี</b>						
<b>ปัจจัยภายใน</b>						
- ผู้บริหารระดับสูง	2.31	2.76	2.17	2.52	2.38	2.74
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	4.03	4.32	4.09	4.22	4.03	4.23
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3.10	3.39	2.90	3.45	2.90	3.50
<b>ปัจจัยภายนอก</b>						
- รัฐบาล	2.25	2.24	2.26	2.37	2.64	2.33
- คู่แข่ง	2.76	3.32	2.96	3.35	2.57	3.42
- ลูกค้า	2.45	3.10	2.35	3.05	2.22	2.89
- บริษัทในเครือ	2.19	2.47	2.29	2.38	2.41	2.42
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.08	3.30	2.95	3.28	2.94	3.47

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แยกตามประเภทของเทคโนโลยี (ต่อ)

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )		การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )	
	กทม.	ปริมณฑล	กทม.	ปริมณฑล	กทม.	ปริมณฑล
	<b>การปรับใช้เทคโนโลยี</b>					
<b>ปัจจัยภายใน</b>						
- ผู้บริหารระดับสูง	2.58	2.80	2.40	2.58	2.38	2.67
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	3.33	4.05	3.39	3.58	3.41	2.72
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3.22	3.00	3.00	3.11	3.12	2.76
<b>ปัจจัยภายนอก</b>						
- รัฐบาล	2.04	2.05	2.19	2.18	2.25	2.19
- คู่แข่ง	2.72	3.26	2.71	3.18	2.48	3.00
- ลูกค้า	2.39	2.89	2.52	2.76	2.35	2.69
- บริษัทในเครือ	2.39	2.53	2.18	2.23	2.18	2.42
- เจ้าของเทคโนโลยี	2.93	3.28	2.87	3.19	2.92	3.13
<b>การทำนวัตกรรม</b>						
<b>ปัจจัยภายใน</b>						
- ผู้บริหารระดับสูง	2.31	2.95	2.29	2.88	2.22	2.82
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	2.50	2.70	2.71	2.68	2.55	2.68
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	2.68	2.60	2.57	2.74	2.50	2.88
<b>ปัจจัยภายนอก</b>						
- รัฐบาล	2.31	2.53	2.36	2.59	2.38	2.44
- คู่แข่ง	2.44	3.26	2.54	3.24	2.37	3.06
- ลูกค้า	2.31	2.79	2.31	2.82	2.04	2.44
- บริษัทในเครือ	2.20	2.27	2.07	2.38	2.00	2.58
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.00	3.11	3.04	3.00	3.09	3.07

สำหรับสถานประกอบการในกทม. คือนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.22$ ) ส่วนปริมาณผล คือเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.28$ )

**การทำนวัตกรรม** บทบาทของกลุ่มในสถานประกอบการในปริมาณผลมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.26$ ) ส่วนในกทม. คือบทบาทของเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) รองลงมาสำหรับ กทม. คือนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 2.68$ ) ปริมาณผล คือเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.11$ )

#### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

**การแสวงหาเทคโนโลยี** ปริมาณบทบาทของกลุ่มและผู้บริหารระดับสูงมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.53$  และ  $3.52$  ตามลำดับ) ส่วนใน กทม. คือ นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.38$ ) และเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.36$ ) รองลงมาสำหรับกทม. คือบุคลากรระดับกลางระดับล่าง ( $\bar{x} = 3.31$ ) ปริมาณผล คือ เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.44$ )

**การใช้เทคโนโลยี** สถานประกอบการทั้งกทม.และปริมาณผล บทบาทของบุคลากรระดับกลางระดับล่างมีสูงสุด ( $\bar{x} = 4.09$  และ  $4.22$  ตามลำดับ) รองลงมาสำหรับกทม. คือ กลุ่มและเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.95-2.96$ ) ส่วนปริมาณผล คือนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.45$ )

**การปรับใช้เทคโนโลยี** สถานประกอบการใน กทม.และปริมาณผล บทบาทของบุคลากรระดับกลางระดับล่าง มีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.39$  และ  $3.58$  ตามลำดับ) รองลงมาในกทม. คือ นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.00$ ) ปริมาณผล คือคู่แข่งและเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.18-3.19$ )

**การทำนวัตกรรม** สถานประกอบการใน กทม. บทบาทของเจ้าของเทคโนโลยี สูงสุด ( $\bar{x} = 3.04$ ) ในปริมาณผล คือ คู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.24$ ) รองลงมาในกทม. คือบุคลากรระดับกลางระดับล่าง ( $\bar{x} = 2.71$ ) ปริมาณผล คือ เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ )

#### การวิเคราะห์คุณภาพ

**การแสวงหาเทคโนโลยี** บทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ล่างในสถานประกอบการในปริมาณผลมีค่าสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.72$ ) ส่วนใน กทม. คือบทบาทของผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 3.47$ ) รองลงมาสำหรับกทม. คือบุคลากรระดับกลางระดับล่าง ( $\bar{x} = 3.38$ ) ปริมาณผล คือ เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.60$ )

**การใช้เทคโนโลยี** สถานประกอบการทั้งใน กทม. และปริมาณผล บทบาทของบุคลากรระดับกลางระดับล่างมีสูงสุด ( $\bar{x} = 4.03$  และ  $4.23$  ตามลำดับ) รองลงมาสำหรับกทม. คือ เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.94$ ) ส่วนปริมาณผล คือนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.50$ )

**การปรับใช้เทคโนโลยี** สถานประกอบการในกทม. บทบาทของบุคลากรระดับกลางระดับล่าง มีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.41$ ) ปริมาณผล คือ เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.13$ ) รองลงมา

ในกทม. คือนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.12$ ) ปริมาณผล คือเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.13$ )

การทำนวัตกรรม สถานประกอบการใน กทม. บทบาทของเจ้าของเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.09$ ) ในปริมาณผล คือเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.07$ ) และคู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.06$ ) รองลงมาในกทม. คือบุคลากรระดับกลางระดับล่าง ( $\bar{x} = 2.55$ ) ปริมาณผล คือนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 2.88$ )

**เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ**

**เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์** ในส่วนของความสามารถในการทำนวัตกรรม บทบาทของคู่แข่ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการในกรุงเทพมหานคร ( $\bar{x} = 2.44$ ) กับในปริมาณผล ( $\bar{x} = 3.26$ )

**การวิเคราะห์คุณภาพ** ในส่วนของความสามารถในการใช้เทคโนโลยี บทบาทของคู่แข่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการในกรุงเทพมหานคร ( $\bar{x} = 2.57$ ) กับในปริมาณผล ( $\bar{x} = 3.42$ )

**4.6.11 รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างขนาดของสถานประกอบการ (ขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก) (ตารางที่ 12)**

**เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์**

สถานประกอบการขนาดใหญ่และขนาดกลางได้จากนิทรรศการ การประชุมทางวิชาการ และงานแสดงสินค้า มีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.27$  และ  $3.42$  ตามลำดับ) ส่วนขนาดเล็กการทำสัญญากับผู้ขาย/ผู้ให้การถ่ายทอดมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.80$ )

**กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต**

สถานประกอบการขนาดใหญ่และขนาดกลางได้จากรูปแบบของเอกสารสิ่งพิมพ์มีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 2.71$  และ  $3.24$  ตามลำดับ) ในขณะที่ขนาดเล็กอยู่ในรูปแบบของอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.24$ )

**การวิเคราะห์คุณภาพ**

สถานประกอบการขนาดใหญ่ได้รับการถ่ายทอดผ่านอินเทอร์เน็ตสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.14$ ) ขนาดกลางได้จากเอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.37$ ) ขนาดเล็กอยู่ในรูปแบบของนิทรรศการ การประชุมทางวิชาการและงานแสดงสินค้า ( $\bar{x} = 3.33$ )

ทั้งนี้ รูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทของสถานประกอบการทุกขนาดที่มีค่าต่ำสุดคือการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.00-1.43$ ) โดยเฉพาะสถานประกอบการขนาดเล็กที่ได้รับการถ่ายทอดในรูปแบบนี้น้อยมากในทุกประเภทของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 1.00$ )



### เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เทคโนโลยีประเภทการวิเคราะห์คุณภาพที่เป็นรูปแบบการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานอื่นภายในประเทศ ระหว่างสถานประกอบการขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 3.00$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 1.68$ ) และกับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 1.80$ ) พบว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับ 0.05 ทั้ง 2 กรณี

#### 4.6.12 ช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างขนาดของสถานประกอบการ (ขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก) (ตารางที่ 13)

##### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

สถานประกอบการขนาดใหญ่ผ่านทาง การซื้อเทคโนโลยีในประเทศมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.45$ ) รองลงมาคือคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.43$ ) ส่วนสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าที่ซื้อมาสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.55$  และ  $3.86$  ตามลำดับ) ส่วนที่รองลงมาสถานประกอบการขนาดกลางเป็นการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 2.97$ ) และสถานประกอบการขนาดเล็ก เป็นการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.60$ )

##### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการขนาดใหญ่ผ่านทาง การฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.06$ ) รองลงมาเป็นการฝึกอบรมเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.74$ ) ส่วนสถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กผ่านทางคู่มือแนะนำการใช้สินค้านี้มีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.22$  และ  $3.00$  ตามลำดับ) รองลงมาของสถานประกอบการขนาดกลางผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันทางวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.16$ ) ขนาดเล็กเป็นการทำวิศวกรรมย้อนรอย ( $\bar{x} = 2.75$ )

##### การวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการขนาดใหญ่ผ่านช่องทางการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.48$ ) รองลงมาเป็นคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.29$ ) ส่วนขนาดกลางผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.45$ ) และการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.31$ ) ส่วนขนาดเล็กผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.43$ ) และการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.40$ )

โดยสรุป สถานประกอบการขนาดใหญ่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ผ่านการซื้อเทคโนโลยีในประเทศสูงสุดแต่ถ้าเป็นกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต และการวิเคราะห์คุณภาพผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศสูงสุด

สถานประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าสูงที่สุด

สำหรับช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีค่าต่ำสุด ถ้าเป็นสถานประกอบการขนาดใหญ่ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในต่างประเทศต่ำสุดในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท สำหรับสถานประกอบการขนาดกลางได้รับเทคโนโลยีเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ และกรรมวิธีและ



เทคนิคการผลิต ผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในต่างประเทศต่ำสุด แต่กรณีของการวิเคราะห์คุณภาพผ่านการลงทุนจากต่างประเทศมีค่าต่ำสุดส่วนสถานประกอบการขนาดเล็ก เทคโนโลยีเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ และกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ผ่านการฝึกอบรมจากสถานประกอบการในเครื่องมือมีค่าต่ำสุด แต่ในส่วนของการวิเคราะห์คุณภาพได้รับผ่านการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศมีค่าต่ำสุด

**เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ**

เทคโนโลยีประเภท เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ที่ผ่านช่องทาง การซื้อเทคโนโลยีในประเทศ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างขนาดกลาง ( $\bar{x} = 2.54$ ) กับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 3.45$ )

ส่วนที่ผ่านช่องทาง การฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ระหว่างขนาดกลาง ( $\bar{x} = 1.72$ ) กับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 2.79$ )

เทคโนโลยีประเภท การวิเคราะห์คุณภาพ ที่ผ่านช่องทาง การฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 2.33$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 2.97$ ) และขนาดเล็กกับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 2.81$ )

**4.6.13 ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทั้ง 3 ประเภทเมื่อเปรียบเทียบระหว่างขนาดของสถานประกอบการ (ขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก) (ตารางที่ 14)**

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

สถานประกอบการขนาดใหญ่เห็นว่าความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีของบุคลากรมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.48$ ) รองลงมาเป็นความสามารถในการปรับปรุงคู่มือการใช้ ( $\bar{x} = 3.45$ ) ส่วนขนาดกลางและขนาดเล็กเห็นว่าเป็นความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด (เจ้าของเทคโนโลยี) ( $\bar{x} = 3.34$  และ  $3.17$  ตามลำดับ) และสำหรับที่รองลงมาขนาดกลางเห็นว่าเป็นความเข้าใจเทคโนโลยีของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.17$ ) ส่วนขนาดเล็กเห็นว่าเป็นความเข้าใจสัญญาข้อตกลง ( $\bar{x} = 3.75$ )

กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการขนาดใหญ่เห็นว่าเป็นความเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากรมีค่าสูงที่สุด รองลงมาเป็นความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.47$  และ  $3.44$  ตามลำดับ) ขนาดกลางและขนาดเล็กต่างก็เห็นว่าเป็นความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.49$  และ  $3.60$  ตามลำดับ) แต่ที่รองลงมาขนาดกลางเห็นว่าเป็นความสามารถในการดูดซับของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.60$ ) ส่วนที่รองลงมาของขนาดเล็กคือความเข้าใจเทคโนโลยีที่ได้มาของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.57$ )

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ระหว่างสถานประกอบการขนาดต่าง ๆ

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ (X)		กรรมวิธีและเทคโนโลยี (X)		การวิเคราะห์คุณภาพ (X)	
ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก
<p>ปานกลาง</p> <p>3.48</p> <p>- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร</p>	<p>ปานกลาง</p> <p>3.34</p> <p>- ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด</p>	<p>มาก</p> <p>3.83</p> <p>- ความเต็มใจให้การถ่ายทอดของผู้ขาย</p>	<p>ปานกลาง</p> <p>3.47</p> <p>- ความเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร</p>	<p>ปานกลาง</p> <p>3.19</p> <p>- ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด</p>	<p>มาก</p> <p>3.60</p> <p>- ความเต็มใจให้การถ่ายทอดของผู้ขาย</p>
<p>- ความสามารถปรับปรุงคู่มือเทคโนโลยี</p> <p>3.45</p>	<p>- ความเข้าใจเทคโนโลยี</p> <p>3.17</p>	<p>- ความเข้าใจสัญญาข้อตกลง</p> <p>3.75</p>	<p>- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร</p> <p>3.44</p>	<p>- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร</p> <p>3.16</p>	<p>- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร</p> <p>3.57</p>
<p>- ความเต็มใจให้การถ่ายทอดของผู้ขาย</p> <p>3.37</p>	<p>- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี</p> <p>3.13</p>	<p>ปานกลาง</p> <p>3.43</p> <p>- ความเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากร</p>	<p>- ความเต็มใจให้การถ่ายทอดของผู้ขาย</p> <p>3.31</p>	<p>- ความเข้าใจเทคโนโลยี</p> <p>3.11</p>	<p>ปานกลาง</p> <p>3.25</p> <p>- ความเต็มใจสัญญาข้อตกลง</p>
<p>- ความเข้าใจเทคโนโลยี</p> <p>3.35</p>	<p>- ความสามารถ</p> <p>3.14</p>	<p>- ความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีของบุคลากรและบริษัท</p> <p>3.14</p>	<p>ปานกลาง</p> <p>3.48</p> <p>- การเข้าถึงเทคโนโลยี</p>	<p>ปานกลาง</p> <p>3.58</p> <p>- ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด</p>	<p>- ความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีของบริษัท</p> <p>3.50</p>
<p>- ความสามารถดูดซับของบริษัท</p> <p>3.35</p>	<p>- ความสามารถ</p> <p>3.45</p>	<p>- ความสามารถและบริษัท</p> <p>3.45</p>	<p>- ความสามารถในการดูดซับของบริษัท</p> <p>3.45</p>	<p>- ความสามารถในการดูดซับของบริษัท</p> <p>3.45</p>	<p>- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร</p> <p>3.50</p>

### การวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการขนาดใหญ่และขนาดเล็กเห็นว่าความเข้าใจเทคโนโลยีของบุคลากรมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.67$  และ  $4.00$  ตามลำดับ) นอกจากนี้ขนาดเล็กเห็นว่าที่มีค่าสูงสุดคือความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีด้วย ( $\bar{x} = 4.00$ ) ส่วนขนาดกลางเห็นว่าเป็นความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด ( $\bar{x} = 3.43$ ) สำหรับในลำดับที่รองลงมาขนาดใหญ่และขนาดกลางเห็นว่าเป็นความสามารถในการดูดซับของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.67$  และ  $3.24$  ตามลำดับ) ในขณะที่ขนาดเล็กเห็นว่าเป็นความสามารถดูดซับเทคโนโลยีของสถานประกอบการ ( $\bar{x} = 3.86$ )

โดยสรุป สถานประกอบการขนาดใหญ่ เห็นว่าความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีมีความสำคัญสูงสุดในเทคโนโลยีเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ แต่กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต และการวิเคราะห์คุณภาพ ความเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมาของบุคลากรมีความสำคัญสูงสุด

ขนาดกลาง ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดมีค่าสูงสุดต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

ขนาดเล็ก ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดมีค่าสูงสุดในเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท และสำหรับการวิเคราะห์คุณภาพ ความเข้าใจในเทคโนโลยีของบุคลากรมีค่าสูงสุดด้วย

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประเภทเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ เกี่ยวกับความสามารถในการปรับปรุงคู่มือและวิธีใช้ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ  $0.05$  ระหว่างขนาดกลาง ( $\bar{x} = 2.81$ ) กับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 3.45$ )

ประเภท การวิเคราะห์คุณภาพ เกี่ยวกับความเข้าใจของบุคลากรในเทคโนโลยีที่รับมา พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $0.05$  ระหว่างขนาดกลาง ( $\bar{x} = 3.18$ ) กับขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.00$ ) และกับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 3.67$ ) และที่เกี่ยวกับความสามารถในการดูดซับ/ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่ได้มาของสถานประกอบการ ระหว่างขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 3.86$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 3.11$ )

**4.6.14 การพึ่งพาบุคคล/หน่วยงานภายนอกในการดำเนินกิจกรรมที่สร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างขนาดของสถานประกอบการ (ขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก) (ตารางที่ 15)**

#### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการทั้ง 3 ขนาดพึ่งพาในส่วนของ การแสวงหาแหล่งเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.19, 3.11$  และ  $2.33$  ตามลำดับ) ส่วนที่พึ่งพาลำดับสูงสุด ขนาดใหญ่ ในการตัดสินใจ ( $\bar{x} = 2.38$ ) ขนาดกลาง การเจรจาต่อรอง ( $\bar{x} = 2.81$ ) ขนาดเล็กคือทั้งการเจรจาและการตัดสินใจ ( $\bar{x} = 1.67$ )

ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบระดับการพึงพาคบุคคล/หน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการ  
ขนาดต่าง ๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของ  
เทคโนโลยี

ขีดความสามารถทาง เทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/ อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )			กรรมวิธีและเทคนิค การผลิต ( $\bar{x}$ )			การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )		
	ขนาด ใหญ่	ขนาด กลาง	ขนาด เล็ก	ขนาด ใหญ่	ขนาด กลาง	ขนาด เล็ก	ขนาด ใหญ่	ขนาด กลาง	ขนาด เล็ก
<b>การแสวงหาเทคโนโลยี</b>									
- แสวงหาแหล่งเทคโนโลยี	3.19	3.11	2.33	2.84	3.03	2.40	3.00	3.20	2.67
- ประเมินความคุ้มค่า	2.67	2.97	2.17	2.63	2.86	2.40	3.05	2.94	2.33
- เจาะจ่าครอง	2.41	2.81	1.67	2.26	2.66	1.80	2.74	2.76	2.33
- ดัดสินใจ	2.38	2.89	1.67	2.53	2.75	2.40	2.84	2.82	2.50
<b>การใช้เทคโนโลยี</b>									
- ติดตั้ง	3.76	3.37	3.86	2.69	3.14	3.43	3.72	3.47	4.14
- เดินเครื่อง	3.10	3.11	3.14	2.53	3.03	2.43	3.17	3.27	3.00
- ซ่อมบำรุง	2.90	2.87	3.14	2.44	2.80	2.80	3.74	3.37	4.29
- ควบคุมการผลิต	2.53	2.70	2.00	2.41	2.70	2.50	2.89	2.79	2.40
- ควบคุมคุณภาพ	2.58	2.71	2.00	2.47	2.66	2.40	3.15	2.89	3.00
<b>การปรับใช้เทคโนโลยี</b>									
- ทำเลียนแบบ	2.78	2.53	3.20	3.00	2.76	3.20	2.53	2.56	2.00
- ปรับเข้ากับสภาพการใช้	2.95	3.11	2.28	2.83	3.00	2.67	2.72	2.91	2.67
- ดัดแปลงเล็กน้อยให้ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ	2.67	2.95	2.67	2.60	2.77	2.50	2.65	2.65	2.29
- ปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพ การผลิต	2.78	2.95	2.50	2.63	2.97	2.43	2.39	2.73	2.33
<b>การทำนวัตกรรม</b>									
- ดัดแปลงอย่างมากให้ได้ ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ	2.53	2.33	1.83	2.71	2.60	2.60	2.65	2.55	3.00
- วิจัยและพัฒนา	2.75	2.31	1.83	2.60	2.65	2.57	2.89	2.69	2.60
- พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	2.50	2.28	1.67	2.58	2.76	2.57	2.78	2.71	2.40
- นำผลวิจัยไปใช้เชิงพาณิชย์	2.10	2.31	2.17	2.37	2.72	2.71	2.35	2.70	2.40
- พัฒนาเทคโนโลยีใหม่	2.42	2.14	2.17	2.53	2.36	2.57	2.56	2.59	2.60

การใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการทั้ง 3 ขนาดพึ่งพาในส่วนของ การติดตั้งสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.76, 2.69$  และ  $3.86$  ตามลำดับ) ส่วนการควบคุมการผลิตมีค่าต่ำสุดในทุกขนาด

การปรับใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการขนาดใหญ่และขนาดกลาง พึ่งพาสูงสุดในการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.95$  และ  $3.11$  ตามลำดับ) ขนาดเล็กพึ่งพาสูงสุดในการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 3.20$ ) ส่วนที่พึ่งพาต่ำสุดของขนาดใหญ่ และขนาดกลางคือการดัดแปลงเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.67$  และ  $2.60$  ตามลำดับ) ขนาดเล็ก คือการทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.53$ )

การทำนวัตกรรม - ขนาดใหญ่พึ่งพาสูงสุดในการทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.75$ ) ขนาดกลาง การดัดแปลงเทคโนโลยีอย่างมาก ( $\bar{x} = 2.33$ ) ขนาดเล็ก การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.17$ ) ส่วนที่พึ่งพาต่ำสุด ขนาดใหญ่ การนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.10$ ) ขนาดกลาง การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.14$ ) ขนาดเล็ก การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 1.67$ )

#### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

การแสวงหาเทคโนโลยี ทั้ง 3 ขนาดพึ่งพาในส่วนของ การแสวงหาแหล่งเทคโนโลยีสูงที่สุด โดยในขนาดใหญ่และขนาดกลางค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $2.84$  และ  $3.03$  ตามลำดับ ส่วนขนาดเล็กพึ่งพาเท่ากันในการประเมินความคุ้มค่าและการตัดสินใจรับเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.40$ ) ส่วนที่พึ่งพาต่ำสุดของทั้ง 3 ขนาดคือการเจรจาต่อรอง ( $\bar{x} = 2.26, 2.66$  และ  $1.80$  ตามลำดับ)

การใช้เทคโนโลยี ทั้ง 3 ขนาดพึ่งพาสูงสุดในการติดตั้ง ( $\bar{x} = 2.69, 3.14$  และ  $3.43$  ตามลำดับ) สำหรับที่พึ่งพาต่ำสุดของขนาดใหญ่ คือ การควบคุมการผลิต ( $\bar{x} = 2.41$ ) ขนาดกลางและขนาดเล็กคือการควบคุมคุณภาพ ( $\bar{x} = 2.66$  และ  $2.40$  ตามลำดับ)

การปรับใช้เทคโนโลยี ขนาดใหญ่และขนาดเล็กพึ่งพาในส่วนของ การทำเลียนแบบสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.00$  และ  $3.20$  ตามลำดับ) ขนาดกลางพึ่งพาในการปรับให้เข้ากับสภาพที่ใช้สูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.00$ ) ส่วนที่พึ่งพาต่ำสุด ขนาดใหญ่ คือการดัดแปลงเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.60$ ) ขนาดกลาง การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.76$ ) ขนาดเล็ก การปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลิตภาพการผลิต ( $\bar{x} = 2.43$ )

การทำนวัตกรรม ขนาดใหญ่และขนาดเล็กพึ่งพาสูงสุดในการดัดแปลงอย่างมาก ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ( $\bar{x} = 2.71$  และ  $2.60$  ตามลำดับ) ขนาดกลาง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.76$ ) ส่วนที่พึ่งพาต่ำสุด ขนาดใหญ่ คือการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.37$ ) ขนาดกลาง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ( $\bar{x} = 2.36$ ) ขนาดเล็ก การวิจัยและพัฒนา การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ( $\bar{x} = 2.57$ )

#### การวิเคราะห์คุณภาพ

การแสวงหาเทคโนโลยี ขนาดใหญ่พึ่งพาสูงสุดในด้านการประเมินความคุ้มค่า ( $\bar{x} = 3.05$ ) ขนาดกลางและขนาดเล็กพึ่งพาในการแสวงหาแหล่งเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.20$  และ  $2.67$ )

ตามลำดับ) ส่วนที่พึ่งพาท่ำสุดในทั้ง 3 ขนาดคือการเจรจาต่อรอง ( $\bar{x} = 2.74, 2.76$  และ  $2.33$  ตามลำดับ) นอกจากนี้ขนาดเล็กลงยังพึ่งพาท่ำสุดในด้านการประเมินความคุ้มค่าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.33$ )

การใช้เทคโนโลยี ขนาดใหญ่และขนาดกลางพึ่งพาสูงสุดในการติดตั้ง ( $\bar{x} = 3.72$  และ  $3.47$  ตามลำดับ) ขนาดเล็กพึ่งพาสูงสุดในการซ่อมบำรุง ( $\bar{x} = 4.29$ ) การพึ่งพาท่ำสุดทั้ง 3 ขนาด คือการควบคุมการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 2.89, 2.79$  และ  $2.40$  ตามลำดับ)

การปรับใช้เทคโนโลยี ทั้ง 3 ขนาดพึ่งพาสูงสุดในการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพที่ใช้ ( $\bar{x} = 2.72, 2.91$  และ  $2.67$  ตามลำดับ) ที่พึ่งพาท่ำสุด ขนาดใหญ่ การปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตการวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x} = 2.39$ ) ขนาดกลางและขนาดเล็ก การทำเลียนแบบ ( $\bar{x} = 2.56$  และ  $3.00$  ตามลำดับ)

การทำนวัตกรรม ขนาดใหญ่พึ่งพาในการทำวิจัยและพัฒนาสูงสุด ( $\bar{x} = 2.89$ ) ขนาดกลางและขนาดเล็กในส่วนของ การพัฒนาวิธีวิเคราะห์ใหม่และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.71, 2.70$  และ  $2.40$  ตามลำดับ)

**เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ**

เทคโนโลยีประเภทเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ในส่วนการแสวงหาเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการเจรจาต่อรอง พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 1.67$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 2.81$ ) และที่เกี่ยวกับการตัดสินใจรับเทคโนโลยี ระหว่างขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 1.67$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 3.37$ )

**4.6.15 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างขนาดของสถานประกอบการ (ขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก) (ตารางที่ 16)**

**เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์**

การแสวงหาเทคโนโลยี สถานประกอบการทุกขนาดเห็นว่า บทบาทของผู้บริหารระดับสูงมีสูงสุด ( $\bar{x} = 4.10, 4.26$  และ  $4.17$  ตามลำดับ) รองลงมาในขนาดใหญ่เป็นเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.62$ ) ขนาดกลางและขนาดเล็กเป็นนโยบายกลยุทธ์และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.50$  และ  $4.00$  ตามลำดับ)

การใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการทุกขนาดเห็นว่าบทบาทของบุคลากรระดับกลางและระดับล่างมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 4.11, 4.06$  และ  $4.67$  ตามลำดับ) รองลงมาในสถาน

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการขนาดต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )			กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )			การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )		
	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก
<b>การแสวงหาเทคโนโลยี</b>									
<b>ปัจจัยภายใน</b>									
- ผู้บริหารระดับสูง	4.10	4.26	4.17	3.11	3.62	3.00	3.47	3.43	4.00
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	3.21	3.29	2.80	3.21	3.52	2.60	3.37	3.67	3.20
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3.53	3.50	4.00	3.05	3.44	3.40	3.28	3.35	3.60
<b>ปัจจัยภายนอก</b>									
- รัฐบาล	2.22	2.63	3.40	2.12	2.56	3.40	2.25	2.80	3.40
- คู่แข่ง	3.28	3.00	3.00	3.31	2.96	3.20	2.94	2.77	3.00
- ลูกค้า	2.89	2.88	2.20	2.69	2.88	2.20	2.47	2.70	2.40
- บริษัทในเครือ	2.57	1.94	4.00	2.42	1.81	4.00	2.50	1.80	4.00
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.62	3.41	3.50	3.36	3.33	3.67	3.54	3.32	3.33
<b>การใช้เทคโนโลยี</b>									
<b>ปัจจัยภายใน</b>									
- ผู้บริหารระดับสูง	2.37	2.63	2.60	2.44	2.38	2.00	2.59	2.50	3.00
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	4.11	4.06	4.67	4.06	4.12	4.50	3.95	4.22	4.00
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3.20	3.21	3.33	3.06	3.14	3.33	3.11	3.11	3.33
<b>ปัจจัยภายนอก</b>									
- รัฐบาล	1.83	2.41	2.80	1.94	2.35	-	2.00	2.69	3.20
- คู่แข่ง	3.00	2.93	3.40	2.94	3.18	-	2.76	2.92	3.40
- ลูกค้า	2.84	2.63	2.80	2.44	2.72	-	2.29	2.54	3.00
- บริษัทในเครือ	2.43	1.88	4.50	2.42	1.94	4.50	2.50	2.00	4.50
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.38	3.12	3.20	3.15	3.08	3.50	3.23	3.13	3.50

ตารางที่ 16 การเปรียบเทียบบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการขนาดต่างๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี (ต่อ)

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )			กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )			การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )		
	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่	ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก
<b>การปรับใช้เทคโนโลยี</b>									
<b>ปัจจัยภายใน</b>									
- ผู้บริหารระดับสูง	2.78	2.59	3.00	2.65	2.42	2.57	3.58	2.36	3.33
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	3.67	3.06	3.50	3.56	3.41	3.50	2.53	3.50	3.50
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	2.95	3.22	3.33	2.94	3.04	3.33	2.78	3.08	3.33
<b>ปัจจัยภายนอก</b>									
- รัฐบาล	1.89	2.12	2.20	1.94	2.26	2.60	2.06	2.36	2.60
- คู่แข่ง	3.11	2.85	2.80	3.06	2.80	2.80	2.58	2.75	2.80
- ลูกค้า	2.72	2.50	2.67	2.56	2.65	2.67	2.41	2.36	2.67
- บริษัทในเครือ	2.57	2.11	4.00	2.33	1.82	4.00	2.50	1.81	4.00
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.50	2.80	3.40	3.15	2.87	3.75	3.00	2.91	
<b>การทำนวัตกรรม</b>									
<b>ปัจจัยภายใน</b>									
- ผู้บริหารระดับสูง	2.72	2.88	1.75	2.59	2.60	2.20	2.76	2.54	1.25
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	2.56	2.31	2.83	2.56	2.62	2.67	2.58	2.62	2.50
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	2.50	2.71	3.00	2.58	2.71	3.40	2.58	2.65	3.00
<b>ปัจจัยภายนอก</b>									
- รัฐบาล	2.06	2.46	2.50	2.18	2.44	3.50	2.06	2.48	3.25
- คู่แข่ง	2.89	2.68	3.25	2.88	2.75	3.25	2.53	2.65	2.80
- ลูกค้า	2.50	2.42	2.75	2.19	2.62	2.75	2.00	2.30	2.67
- บริษัทในเครือ	2.43	1.94	3.00	2.58	1.81	3.00	2.67	1.80	4.00
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.13	2.75	4.25	3.00	2.79	4.67	3.00	2.83	5.00

ประกอบการขนาดใหญ่และขนาดกลางคือเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.38$  และ  $3.12$  ตามลำดับ) ส่วนในขนาดเล็กคือสถานประกอบการในเครือ ( $\bar{x} = 4.50$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี สถานประกอบการขนาดใหญ่และขนาดกลาง เห็นว่าบทบาทของบุคลากรระดับกลางและระดับล่างมีสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.67$  และ  $3.06$  ตามลำดับ) ส่วนขนาดเล็กเห็นว่าสถานประกอบการในเครือ ( $\bar{x} = 4.00$ ) รองลงมาในทุกขนาดเห็นว่าเป็นรัฐบาล ( $\bar{x} = 1.89, 2.12$  และ  $2.20$  ตามลำดับ)

การทำนวัตกรรม ขนาดใหญ่และขนาดเล็กเห็นว่าเป็นเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.13$  และ  $4.25$  ตามลำดับ) ขนาดกลางเห็นว่าเป็นผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 2.88$ ) รองลงมาขนาดใหญ่และขนาดกลางเห็นว่าเป็นลูกค้า ( $\bar{x} = 2.89$  และ  $2.68$  ตามลำดับ) ส่วนขนาดเล็กเห็นว่าเป็นรัฐบาล ( $\bar{x} = 3.50$ )

#### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

การแสวงหาเทคโนโลยี ขนาดใหญ่เห็นว่าเป็นเจ้าของเทคโนโลยีมีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.36$ ) ขนาดกลาง ผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 3.62$ ) ขนาดเล็ก สถานประกอบการในเครือ ( $\bar{x} = 4.00$ ) บทบาทที่รองลงมาขนาดกลางเห็นว่าเป็นคู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.36$ ) ขนาดกลางบุคลากรระดับกลาง ระดับล่าง ( $\bar{x} = 3.52$ ) ขนาดเล็ก เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.67$ )

การใช้เทคโนโลยี ขนาดใหญ่และขนาดกลางเห็นว่าเป็นบุคลากรระดับกลาง ระดับล่าง ( $\bar{x} = 4.06$  และ  $4.12$  ตามลำดับ) ขนาดเล็กเห็นว่าเป็นบุคลากรระดับกลาง ระดับล่าง และสถานประกอบการในเครือ ( $\bar{x} = 4.50$ ) บทบาทรองลงมาขนาดใหญ่และขนาดเล็กเห็นว่าเป็นเจ้าของเทคโนโลยีขนาดกลางเห็นว่าเป็นคู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.18$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี ขนาดใหญ่และขนาดกลางเห็นว่าเป็นบุคลากรระดับกลาง ระดับล่างมีสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.56$  และ  $3.41$  ตามลำดับ) ขนาดเล็กเห็นว่าเป็นสถานประกอบการในเครือ ( $\bar{x} = 4.00$ ) บทบาทรองลงมา ขนาดใหญ่เห็นว่าเป็นคู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.06$ ) ขนาดกลาง นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.04$ ) ขนาดเล็ก เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.75$ )

การทำนวัตกรรม ทุกขนาดเห็นว่าเป็นเจ้าของเทคโนโลยีที่มีค่าสูงสุด ( $\bar{x} = 3.00, 2.79$  และ  $4.67$  ตามลำดับ) บทบาทรองลงมา ขนาดใหญ่และขนาดกลางเห็นว่าเป็นคู่แข่ง ( $\bar{x} = 2.88$  และ  $2.75$  ตามลำดับ) ส่วนขนาดเล็กเห็นว่าเป็นนโยบายกลยุทธ์และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.40$ )

#### การวิเคราะห์คุณภาพ

การแสวงหาเทคโนโลยี ขนาดใหญ่เห็นว่าเป็นเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.54$ ) ขนาดกลางเห็นว่าเป็นบุคลากรระดับกลางระดับล่าง ( $\bar{x} = 3.67$ ) ระดับเล็กเห็นว่าเป็นผู้บริหารระดับสูง และสถานประกอบการในเครือ ( $\bar{x} = 4.00$ ) บทบาทรองลงมาขนาดใหญ่และขนาดกลาง

เห็นว่าเป็นผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 3.47$  และ  $3.43$  ตามลำดับ) ขนาดเล็กเห็นว่าเป็นนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.60$ )

การใช้เทคโนโลยี ขนาดใหญ่และขนาดกลางเห็นว่าที่มีค่าสูงสุดคือบุคลากร ระดับกลาง ระดับล่าง ( $\bar{x} = 3.95$  และ  $4.22$  ตามลำดับ) ขนาดเล็กเห็นว่าเป็นสถาน ประกอบการในเครือ ( $\bar{x} = 4.50$ ) บทบาทรองลงมาขนาดใหญ่เห็นว่าเป็นนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.11$ ) ขนาดกลางเห็นว่าเป็นเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.13$ ) ขนาดเล็กเห็นว่าเป็นบุคลากรระดับกลางระดับล่าง ( $\bar{x} = 4.00$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี ขนาดใหญ่เห็นว่าเป็นบุคลากรระดับกลางระดับล่าง มีบทบาท สูงสุด ( $\bar{x} = 3.58$ ) ขนาดกลางเห็นว่าเป็นบุคลากรระดับกลางระดับล่าง ( $\bar{x} = 3.50$ ) ขนาดเล็ก เห็นว่าเป็นสถานประกอบการในเครือและเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 4.00$ ) รองลงมาขนาดใหญ่เห็น ว่าเป็นเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.00$ ) ขนาดกลางเห็นว่าเป็นนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.08$ ) และขนาดเล็กคือบุคลากรระดับกลางระดับล่าง ( $\bar{x} = 3.50$ )

การทำนวัตกรรม ทุกขนาดเห็นว่าเป็นเจ้าของเทคโนโลยีที่มีบทบาทสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.00, 2.83$  และ  $5.00$  ตามลำดับ) รองลงมาขนาดใหญ่เห็นว่าเป็นผู้บริหารระดับสูง ขนาดกลาง เห็นว่าเป็นคู่แข่ง ( $\bar{x} = 2.65$ ) และขนาดเล็กเห็นว่าเป็นสถานประกอบการในเครือ ( $\bar{x} = 4.00$ )

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

ความสามารถในการแสวงหาเทคโนโลยี พบว่าบทบาทของบริษัทในเครือมีความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.00$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 1.94$ )

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี พบว่าบทบาทของบริษัทในเครือมีความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.50$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 1.88$ ) และกับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 2.43$ )

กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

ความสามารถในการแสวงหาเทคโนโลยี พบว่าบทบาทของบริษัทในเครือมีความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.00$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 1.81$ )

ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี พบว่าบทบาทของบริษัทในเครือมีความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.50$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 1.94$ ) และกับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 2.42$ )

ความสามารถในการปรับใช้เทคโนโลยี พบว่าบทบาทของบริษัทในเครื่องมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.00$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 1.82$ ) และกับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 2.33$ )

ความสามารถในการทำนวัตกรรม พบว่าบทบาทของเจ้าของ//ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.67$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 2.79$ ) และกับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 3.00$ )

#### การวิเคราะห์คุณภาพ

ความสามารถในการแสวงหาเทคโนโลยี พบว่าบทบาทของบริษัทในเครื่องมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.00$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 1.80$ )

ความสามารถในการใช้ บทบาทของบริษัทในเครื่องมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.50$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 2.00$ ) และกับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 2.50$ )

ความสามารถในการปรับใช้ บทบาทของบริษัทในเครื่องมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 4.00$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 1.81$ )

ความสามารถในการทำนวัตกรรม บทบาทของเจ้าของ//ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการขนาดเล็ก ( $\bar{x} = 5.00$ ) กับขนาดกลาง ( $\bar{x} = 2.83$ ) และกับขนาดใหญ่ ( $\bar{x} = 3.00$ )

**4.6.16** รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างชนิดของเกสท์ภัณฑ์ (เฉพาะยาเม็ด/แคปซูล และ ยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ) (ตารางที่ 17)

#### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

สถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ดอย่างเดียว (กลุ่ม A) และที่ผลิตยาเม็ดและรูปแบบอื่น ๆ (กลุ่ม B) ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปแบบงานแสดงสินค้า นิทรรศการและการประชุมทางวิชาการสูงสุด ( $\bar{x} = 3.41$  และ  $3.31$  ตามลำดับ) และรองลงมาของสถานประกอบการทั้ง 2 กลุ่มเป็น เอกสารสิ่งพิมพ์ ( $\bar{x} = 3.05$ ) นอกจากนี้ในกลุ่ม A ยังมีรูปแบบอินเทอร์เน็ตด้วย ( $\bar{x} = 3.04$ )

#### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับการถ่ายทอดในรูปแบบของเอกสารสิ่งพิมพ์ และอินเทอร์เน็ตตามลำดับ กลุ่ม A ( $\bar{x} = 3.09$  และ  $2.96$  ตามลำดับ) กลุ่ม B ( $\bar{x} = 3.00$  และ  $2.93$  ตามลำดับ)

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทระหว่างสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลกับยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ (x)	กรรมวิธีและเทคโนโลยี (x)		การวิเคราะห์คุณภาพ (x)	
	ยาเม็ดและอื่น ๆ	ยาเม็ดและอื่น ๆ	ยาเม็ดอย่างเดียว	ยาเม็ดและอื่น ๆ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
- งานแสดงสินค้า	3.31	3.09	3.00	3.11
- เอกสารสิ่งพิมพ์		สิ่งพิมพ์	เอกสาร	ทำสัญญากับผู้ขาย
- อินเทอร์เน็ต	3.05	2.96	อินเทอร์เน็ต	งานแสดงสินค้า
- อินเทอร์เน็ต	3.04	2.77	งานแสดงสินค้า	อินเทอร์เน็ต
			งานแสดง	งานแสดง
			สินค้า	สินค้า
				3.00
น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด
- ทำวิจัยร่วมกับต่างประเทศ	1.44	1.29	ทำวิจัยร่วมกับต่างประเทศ	ทำวิจัยร่วมกับต่างประเทศ
			1.50	1.60
			1.26	1.24

### การวิเคราะห์คุณภาพ

กลุ่ม A ได้รับในรูปของการทำสัญญากับผู้ขายและงานแสดงสินค้าฯ สูงสุด ( $\bar{x} = 3.11$ ) รองลงมาเป็นอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.05$ ) กลุ่ม B ได้รับจากเอกสารสิ่งพิมพ์สูงสุด รองลงมาเป็นอินเทอร์เน็ต ( $\bar{x} = 3.38$  และ 3.27 ตามลำดับ)

สำหรับรูปแบบที่ต่ำสุดในทุกประเภทของเทคโนโลยีของทั้ง 2 กลุ่มคือการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.24-1.60$ )

ทั้งนี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของรูปแบบในการถ่ายทอดเทคโนโลยีตามประเภทต่าง ๆ ของเทคโนโลยีระหว่างสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ดอย่างเดียวกับที่ผลิตยาเม็ดและรูปแบบอื่น ๆ

**4.6.17 ช่องทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างชนิดของเภสัชภัณฑ์ (เฉพาะยาเม็ด/แคปซูล และ ยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ) (ตารางที่ 18)**

### เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

สถานประกอบการทั้ง 2 กลุ่มได้รับผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้าสูงสุด โดยกลุ่ม A ได้รับผ่านช่องทางคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.59$ ) รองลงมาเป็นการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.24$ ) ส่วนกลุ่ม B ได้รับผ่านคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.49$ ) รองลงมาเป็นการฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.90$ )

### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการทั้ง 2 กลุ่มได้รับการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศตามด้วยคู่มือแนะนำการใช้สินค้า (กลุ่ม A -  $\bar{x} = 3.40$  และ 3.24 ตามลำดับ) (กลุ่ม B -  $\bar{x} = 2.95$  และ 2.88 ตามลำดับ)

### การวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการในกลุ่ม A ได้รับผ่านการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศสูงสุด ( $\bar{x} = 3.55$ ) ตามด้วยคู่มือการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.52$ ) กลุ่ม B ได้จากคู่มือแนะนำการใช้สินค้า ( $\bar{x} = 3.30$ ) รองลงมาเป็นการฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ ( $\bar{x} = 3.17$ )

ช่องทางการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่มีคะแนนต่ำสุด กลุ่ม A การฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.81-1.88$ ) กลุ่ม B จากการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ ( $\bar{x} = 1.36-1.53$ )

เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เทคโนโลยี เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ที่ผ่านช่องทาง การฝึกอบรมระหว่างบริษัทในเครือพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ดอย่างเดียว ( $\bar{x} = 2.53$ ) กับที่ผลิตยาเม็ดและรูปแบบอื่น ๆ ( $\bar{x} = 1.75$ )

ตารางที่ 18 การเปรียบเทียบของทางการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภทระหว่างสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )		กรรมวิธีและเทคโนโลยี ( $\bar{x}$ )		การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )	
ยาเม็ด/แคปซูล	ยาเม็ด/แคปซูล และอื่น ๆ	ยาเม็ด/แคปซูล	ยาเม็ด/แคปซูล และอื่น ๆ	ยาเม็ด/แคปซูล	ยาเม็ด/แคปซูล และอื่น ๆ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
- คู่มือแนะนำการใช้	- คู่มือแนะนำการใช้	- คู่มือแนะนำการใช้	- คู่มือแนะนำการใช้	- คู่มือแนะนำการใช้	- คู่มือแนะนำการใช้
3.59	3.49	3.40	2.95	3.55	3.30
- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ	- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ	- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ	- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ	- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ	- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ
3.24	2.90	3.24	2.88	3.52	3.17
- ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี	- ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี	- ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี	- ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี	- ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี	- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ
3.11	2.74	2.84	2.68	3.26	2.98
- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ	- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการในประเทศ	- ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี	- ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี	- ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี	- ฝึกอบรมจากเจ้าของเทคโนโลยี
น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด
- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการต่างประเทศ	- การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ	- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการต่างประเทศ	-	- ฝึกอบรมจากสถาบันวิชาการต่างประเทศ	- การลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศ
1.81	1.36	1.88	-	1.88	1.47

**4.6.18** ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ทั้ง 3 ประเภทเมื่อเปรียบเทียบระหว่างชนิดของเกสรตัวผู้ (เฉพาะยาเม็ด/แคปซูล และ ยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ) (ตารางที่ 19)

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

สถานประกอบการในกลุ่ม A เห็นว่า ปัจจัยที่สำคัญ คือความสามารถในการดูดซับเทคโนโลยีและการใช้ประโยชน์ของบุคลากรตามด้วยความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.38$  และ 3.37 ตามลำดับ)

กลุ่ม B เห็นว่า ปัจจัยที่สำคัญ คือความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดสูงสุด รองลงมาเป็นความเข้าใจในเทคโนโลยีที่รับมา ( $\bar{x} = 3.40$  และ 3.23 ตามลำดับ)

กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

สถานประกอบการในกลุ่ม A เห็นว่าปัจจัยที่สำคัญ คือความเข้าใจในเทคโนโลยี รองลงมา เป็นความสามารถดูดซับของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.29$  และ 3.28 ตามลำดับ) กลุ่ม B เป็นความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดและความเข้าใจในเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.30$  และ 3.24 ตามลำดับ)

การวิเคราะห์คุณภาพ

สถานประกอบการในกลุ่ม A เห็นว่าปัจจัยที่สำคัญ คือความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด ( $\bar{x} = 3.47$ ) รองลงมาเป็นความเข้าใจในเทคโนโลยีและความสามารถในการดูดซับของบุคลากร ( $\bar{x} = 3.39$ )

กลุ่ม B เห็นว่าปัจจัยที่สำคัญ คือความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอดตามด้วยความเข้าใจในเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.54$  และ 3.44 ตามลำดับ)

ทั้งนี้ไม่พบว่ามีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ดอย่างเดียวกับที่ผลิตยาเม็ดและอื่นๆ

**4.6.19** การพึ่งพาบุคคล/หน่วยงานภายนอกในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างชนิดของเกสรตัวผู้ (เฉพาะยาเม็ด/แคปซูล และ ยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ) (ตารางที่ 20)

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

การแสวงหาเทคโนโลยี ทั้ง 2 กลุ่มพึ่งพาในการแสวงหาแหล่งเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.45$  และ 2.88 ตามลำดับ)

การใช้เทคโนโลยี ทั้ง 2 กลุ่มพึ่งพาในการติดตั้งสูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.77$  และ 3.44 ตามลำดับ)

ตารางที่ 19 การเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท ระหว่างสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลกับยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ (x)		กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต (x)		การวิเคราะห์คุณภาพ (x)	
ยาเม็ดอย่างเดียว	ยาเม็ดและอื่นๆ	ยาเม็ดอย่างเดียว	ยาเม็ดและอื่นๆ	ยาเม็ดอย่างเดียว	ยาเม็ดและอื่นๆ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร	- ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด	- ความเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมา	- ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด	- ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด	- ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด
3.38	3.40	3.29	3.30	3.47	3.54
- ความเต็มใจของผู้ให้การถ่ายทอด	- ความเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมา	- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร	- ความเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมา	- ความเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมา	- ความเข้าใจเทคโนโลยีที่รับมา
3.37	3.23	3.28	3.24	3.39	3.44
- ความสามารถดูดซับของบริษัท	- ความเข้าใจสัญญาข้อตกลงและความสามารถในการดูดซับของบุคลากร	- ความสามารถปรับปรุงคู่มือ	- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร	- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร	- ความสามารถในการดูดซับของบุคลากร
3.30	3.16	3.21	3.20	3.39	3.40
น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด
- ความเข้าใจสัญญาข้อตกลง	-	- ความเข้าใจสัญญาข้อตกลง	-	-	-

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบระดับการพึ่งพาบุคคลหน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลกับยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักรอุปกรณ์ (x)		กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต (x)		การวิเคราะห์คุณภาพ (x)	
	ยาเม็ด อย่างเดียว	ยาเม็ด และอื่นๆ	ยาเม็ด อย่างเดียว	ยาเม็ด และอื่นๆ	ยาเม็ด อย่างเดียว	ยาเม็ด และอื่นๆ
การแสวงหาเทคโนโลยี						
- แสวงหาแหล่งเทคโนโลยี	3.45	2.88	3.26	2.75	3.37	2.95
- ประเมินความคุ้มค่า	3.20	2.60	3.21	2.54	3.33	2.24
- เจรจาทอรอง	2.90	2.38	2.74	2.31	3.00	2.56
- ตัดสินใจ	2.85	2.48	3.00	2.48	3.28	2.58
การใช้เทคโนโลยี						
- ติดตั้ง	3.77	3.44	3.17	3.00	3.61	3.65
- เดินเครื่อง	3.14	3.09	2.89	2.79	3.18	3.22
- ซ่อมบำรุง	2.65	2.91	2.79	2.64	3.67	3.57
- ควบคุมการผลิต		2.55	2.68	2.57	3.00	2.69
- ควบคุมคุณภาพ	2.68	2.56	2.59	2.55	2.89	3.02
การปรับใช้เทคโนโลยี						
- ทำเลียนแบบ	3.06	2.51	3.07	2.82	2.67	2.44
- ปรับเข้ากับสภาพการใช้	3.05	3.05	3.11	2.85	2.94	2.80
- ดัดแปลงเล็กน้อยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ	2.76	2.88	2.68	2.71	2.83	2.52
- ปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพการผลิต	2.95	2.83	2.74	2.85	2.65	2.56

ตารางที่ 20 การเปรียบเทียบระดับการพึ่งพาบุคคล/หน่วยงานภายนอกของสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลกับยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่น ๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี (ต่อ)

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ (x)		กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต (x)		การวิเคราะห์คุณภาพ (x)	
	ยาเม็ด อย่างเดียว	ยาเม็ด และอื่น ๆ	ยาเม็ด อย่างเดียว	ยาเม็ด และอื่น ๆ	ยาเม็ด อย่างเดียว	ยาเม็ด และอื่น ๆ
การทำนวัตกรรม	2.58	2.24	2.82	2.56	2.67	2.62
- ดัดแปลงอย่างมากให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ	2.79	2.24	2.68	2.61	2.75	2.76
- วิจัยและพัฒนา	2.90	2.07	2.89	2.60	2.88	2.65
- พัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่	2.80	1.95	3.00	2.45	2.94	2.42
- นำผลวิจัยไปใช้เชิงพาณิชย์	2.65	1.95	2.89	2.24	3.20	2.36
- พัฒนาเทคโนโลยีใหม่						

**การปรับใช้เทคโนโลยี** กลุ่ม A พึ่งพาการทำเลียนแบบและการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพการใช้สูงสุด ( $\bar{x} = 3.06$  และ 3.05 ตามลำดับ) กลุ่ม B พึ่งพาการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพการใช้สูงสุด ( $\bar{x} = 3.05$ )

**การทำนวัตกรรม** กลุ่ม A พึ่งพาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่สูงสุด ( $\bar{x} = 2.90$ ) กลุ่ม B พึ่งพาการดัดแปลงอย่างมากเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ และการวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.24$ )

#### กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

**การแสวงหาเทคโนโลยี** ทั้ง 2 กลุ่ม พึ่งพาในการแสวงหาแหล่งเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.26$  และ 2.75 ตามลำดับ)

**การใช้เทคโนโลยี** ทั้ง 2 กลุ่ม พึ่งพาการติดตั้งสูงสุด ( $\bar{x} = 3.17$  และ 3.00 ตามลำดับ)

**การปรับใช้เทคโนโลยี** กลุ่ม A พึ่งพาการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพการใช้ ( $\bar{x} = 3.11$ ) กลุ่ม B การดัดแปลงเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพการใช้ และการปรับปรุงเพื่อเพิ่มผลผลิต ( $\bar{x} = 2.85$ )

**การทำนวัตกรรม** กลุ่ม A พึ่งพาการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์สูงสุด ( $\bar{x} = 3.00$ ) กลุ่ม B พึ่งพาการทำวิจัยและพัฒนา ( $\bar{x} = 2.61$ )

#### การวิเคราะห์คุณภาพ

**การแสวงหาเทคโนโลยี** ทั้ง 2 กลุ่มพึ่งพาการแสวงหาแหล่งเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.37$  และ 2.95 ตามลำดับ)

**การใช้เทคโนโลยี** กลุ่ม A พึ่งพาการซ่อมบำรุงสูงสุด ( $\bar{x} = 3.67$ ) กลุ่ม B พึ่งพาการติดตั้ง ( $\bar{x} = 3.65$ )

**การปรับใช้เทคโนโลยี** ทั้ง 2 กลุ่มพึ่งพาการปรับเทคโนโลยีให้เข้ากับสภาพการใช้สูงสุด ( $\bar{x} = 2.94$  และ 2.80 ตามลำดับ)

**การทำนวัตกรรม** กลุ่ม A พึ่งพาการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่สูงสุด ( $\bar{x} = 3.20$ ) กลุ่ม B พึ่งพาการทำวิจัยและพัฒนาสูงสุด ( $\bar{x} = 2.76$ )

#### เมื่อพิจารณาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เทคโนโลยี เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ในส่วนความสามารถในการแสวงหาเทคโนโลยี ที่เกี่ยวกับ การแสวงหาแหล่งเทคโนโลยี พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ดอย่างเดียว ( $\bar{x} = 3.45$ ) กับที่ผลิตยาเม็ดและอื่น ๆ ( $\bar{x} = 2.88$ ) ในส่วนของความสามารถในการทำนวัตกรรม กรณีของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ระหว่างสถาน

ประกอบการที่ผลิตยาเม็ดอย่างเดียว ( $\bar{x} = 2.88$ ) กับสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ดและอื่นๆ ( $\bar{x} = 2.07$ ) และการนำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ( $\bar{x} = 2.80$  และ  $1.95$  ตามลำดับ)

เทคโนโลยี *กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต* ในส่วนของความสามารถในการทำนวัตกรรม ที่เกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ดอย่างเดียว ( $\bar{x} = 2.89$ ) และที่ผลิตยาเม็ดและอื่นๆ ( $\bar{x} = 2.24$ )

เทคโนโลยี *การวิเคราะห์คุณภาพ* ในส่วนของความสามารถในการทำนวัตกรรม ที่เกี่ยวกับการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ระหว่างสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ดอย่างเดียว ( $\bar{x} = 3.20$ ) และที่ผลิตยาเม็ดและอื่นๆ ( $\bar{x} = 2.36$ )

**4.6.20** บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีเมื่อเปรียบเทียบระหว่างชนิดของเภสัชภัณฑ์ (เฉพาะยาเม็ด/แคปซูล และ ยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ) (ตารางที่ 21)

เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์

การแสวงหาเทคโนโลยี ทั้ง 2 กลุ่ม ผู้บริหารระดับสูงมีบทบาทสูงสุด ( $\bar{x} = 4.21$  และ  $4.18$  ตามลำดับ) รองลงมาของทั้ง 2 กลุ่ม เป็นนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.78$  และ  $3.46$  ตามลำดับ)

การใช้เทคโนโลยี ทั้ง 2 กลุ่ม เห็นว่าบุคลากรระดับกลางระดับล่างมีบทบาทสูงสุด ( $\bar{x} = 4.15$  และ  $4.06$  ตามลำดับ) รองลงมากลุ่ม A เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.31$ ) กลุ่ม B นโยบาย กลยุทธ์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.19$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี ทั้ง 2 กลุ่ม เห็นว่าบุคลากรระดับกลางระดับล่างมีบทบาทสูงสุด ( $\bar{x} = 3.56$  และ  $3.62$  ตามลำดับ)

การทำนวัตกรรม ทั้ง 2 กลุ่มเห็นว่าเจ้าของเทคโนโลยีมีบทบาทสูงสุด ( $\bar{x} = 3.00$  และ  $3.07$  ตามลำดับ) รองลงมากลุ่ม A ผู้บริหารระดับสูงและคู่แข่ง ( $\bar{x} = 2.86$ ) กลุ่ม B คู่แข่ง ( $\bar{x} = 2.75$ )

กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต

การแสวงหาเทคโนโลยี กลุ่ม A เห็นว่านโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีบทบาทสูงสุด ( $\bar{x} = 3.71$ ) กลุ่ม B ผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 3.31$ ) รองลงมา กลุ่ม A เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.62$ ) กลุ่ม B บุคลากรระดับกลางระดับล่าง ( $\bar{x} = 3.25$ )

การใช้เทคโนโลยี ทั้ง 2 กลุ่ม เห็นว่าบุคลากรระดับกลางระดับล่างมีบทบาทสูงสุด ( $\bar{x} = 4.06$  และ  $4.18$  ตามลำดับ) รองลงมา กลุ่ม A นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.19$ ) กลุ่ม B คู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.18$ ) นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.17$ )

ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลกับยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )		การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )	
	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และอื่น ๆ	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และ อื่น ๆ	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และ อื่น ๆ
<b>การแสวงหาเทคโนโลยี</b>						
<b>ปัจจัยภายใน</b>						
- ผู้บริหารระดับสูง	4.21	4.18	3.33	3.31	3.40	3.50
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	3.31	3.17	3.44	3.25	3.50	3.52
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3.78	3.46	3.71	3.12	3.73	3.18
<b>ปัจจัยภายนอก</b>						
- รัฐบาล	3.06	2.33	2.56	2.48	2.92	2.60
- คู่แข่ง	3.21	3.03	3.36	2.97	2.92	2.80
- ลูกค้า	2.80	2.81	2.80	2.69	2.60	2.57
- บริษัทในเครือ	2.73	2.20	2.55	2.06	2.87	2.11
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.73	3.32	3.62	3.15	3.46	3.30

ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลกับยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี (ต่อ)

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )		การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )	
	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และอื่น ๆ	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และ อื่น ๆ	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และ อื่น ๆ
<b>การใช้เทคโนโลยี</b>						
<b>ปัจจัยภายใน</b>						
- ผู้บริหารระดับสูง	2.69	2.41	2.50	2.23	2.50	2.53
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	4.12	4.15	4.06	4.18	3.76	4.26
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3.29	3.19	3.06	3.17	3.00	3.19
<b>ปัจจัยภายนอก</b>						
- รัฐบาล	2.27	2.24	2.07	2.42	2.36	2.59
- คู่แข่ง	2.87	3.06	3.00	3.18	2.86	2.94
- ลูกค้า	2.47	2.83	2.50	2.71	2.38	2.53
- บริษัทในเครือ	2.36	2.30	2.67	2.11	2.64	2.28
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.40	3.06	3.31	3.00	3.08	3.19

ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลกับยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี (ต่อ)

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )		การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )	
	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และอื่น ๆ	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และ อื่น ๆ	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และ อื่น ๆ
<b>การปรับใช้เทคโนโลยี</b>						
<b>ปัจจัยภายใน</b>						
- ผู้บริหารระดับสูง	3.13	2.47	2.87	2.29	2.57	3.31
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	3.56	3.62	3.31	3.53	3.27	3.25
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	3.41	3.00	3.35	2.88	3.00	3.12
<b>ปัจจัยภายนอก</b>						
- รัฐบาล	2.23	2.00	2.53	2.29	2.50	2.48
- คู่แข่ง	3.25	2.78	3.12	2.76	2.73	2.97
- ลูกค้า	2.40	2.69	2.53	2.66	2.43	2.69
- บริษัทในเครือ	2.92	2.15	2.42	2.06	2.45	2.06
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.20	3.00	3.21	2.88	2.93	3.15

ตารางที่ 21 การเปรียบเทียบบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการที่ผลิตยาเม็ด/แคปซูลกับยาเม็ด/แคปซูลและรูปแบบอื่นๆ ในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน แบ่งตามประเภทของเทคโนโลยี (ต่อ)

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์ ( $\bar{x}$ )		กรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ( $\bar{x}$ )		การวิเคราะห์คุณภาพ ( $\bar{x}$ )	
	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และอื่น ๆ	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และ อื่น ๆ	ยาเม็ด อย่าง เดียว	ยาเม็ด และ อื่น ๆ
<b>การทำนวัตกรรม</b>						
<b>ปัจจัยภายใน</b>						
- ผู้บริหารระดับสูง	2.86	2.61	2.50	2.50	2.23	2.23
- บุคลากรระดับกลาง/ล่าง	2.43	2.49	2.73	2.59	2.43	4.18
- นโยบายกลยุทธ์/การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์	2.62	2.66	2.81	2.68	2.62	3.17
<b>ปัจจัยภายนอก</b>						
- รัฐบาล	2.57	2.32	2.60	2.37	2.31	2.42
- คู่แข่ง	2.86	2.75	3.00	2.72	2.54	2.67
- ลูกค้า	2.07	2.71	2.50	2.52	2.08	2.23
- บริษัทในเครือ	2.55	2.05	2.73	1.88	2.60	2.06
- เจ้าของเทคโนโลยี	3.00	3.07	3.23	2.92	3.00	3.12

**การปรับใช้เทคโนโลยี** กลุ่ม A เห็นว่าบทบาทของนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สูงที่สุด ( $\bar{x} = 3.35$ ) กลุ่ม B บุคลากรระดับกลาง/ล่าง ( $\bar{x} = 3.53$ ) รองลงมา กลุ่ม A บุคลากรระดับกลาง/ล่าง ( $\bar{x} = 3.31$ ) กลุ่ม B นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.88$ )

**การทำนวัตกรรม** กลุ่ม A เห็นว่าบทบาทของเจ้าของเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.23$ ) กลุ่ม B เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 2.92$ ) รองลงมาทั้ง 2 กลุ่ม เป็น คู่แข่ง ( $\bar{x} = 3.00$  และ 2.72 ตามลำดับ)

#### การวิเคราะห์คุณภาพ

**การแสวงหาเทคโนโลยี** กลุ่ม A เห็นว่า นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มีบทบาทสูงสุด ( $\bar{x} = 3.73$ ) กลุ่ม B บุคลากรระดับกลาง/ล่าง ( $\bar{x} = 3.52$ ) รองลงมา กลุ่ม A บุคลากรระดับกลาง/ล่าง ( $\bar{x} = 3.50$ ) กลุ่ม B ผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 3.50$ )

การใช้เทคโนโลยี ทั้ง 2 กลุ่ม เห็นว่าบทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ล่างมีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.76$  และ 4.26 ตามลำดับ) รองลงมา กลุ่ม A เจ้าของเทคโนโลยี ( $\bar{x} = 3.08$ ) กลุ่ม B เจ้าของเทคโนโลยี และนโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.19$ )

การปรับใช้เทคโนโลยี กลุ่ม A เห็นว่าบทบาทของบุคลากรระดับกลาง/ล่างมีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.27$ ) กลุ่ม B ผู้บริหารระดับสูง ( $\bar{x} = 3.31$ ) รองลงมา กลุ่ม A นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 3.00$ ) กลุ่ม B บุคลากรระดับกลาง/ล่าง ( $\bar{x} = 3.25$ )

การทำนวัตกรรม กลุ่ม A เห็นว่าบทบาทของเจ้าของเทคโนโลยีสูงสุด ( $\bar{x} = 3.00$ ) กลุ่ม B บุคลากรระดับกลาง/ล่าง ( $\bar{x} = 4.18$ ) รองลงมาทั้ง 2 กลุ่ม คือ นโยบาย กลยุทธ์ และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ( $\bar{x} = 2.62$  และ 3.17 ตามลำดับ)

ทั้งนี้ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของเทคโนโลยีทั้ง 3 ประเภท

#### 4.7 ความเห็นเกี่ยวกับบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

ความเห็นของผู้ประกอบการเกี่ยวกับบทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี เป็นดังนี้

##### 4.7.1 นโยบาย กลยุทธ์ และการบริหารจัดการของสถานประกอบการ

- ผู้บริหารระดับสูงต้องมีวิสัยทัศน์ มีความพร้อมในการลงทุน และพร้อมรับเทคโนโลยีใหม่ที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพสูง มีความคุ้มค่าในการลงทุน ทั้งนี้ต้องทำให้คุณภาพของสินค้าสูงขึ้น ในขณะที่ต้นทุนลดลง

- นโยบายในการบริหารงานมีความชัดเจน สามารถขับเคลื่อนองค์กรให้เข้มแข็ง มีการประสานงานจากทุกระดับ ทำให้ผู้ปฏิบัติพัฒนาไปได้ ลดการบริหารจัดการแบบระบบครอบครัว

- สนับสนุนให้มีการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และนำมาปรับใช้กับสถานประกอบการ ส่งเสริมให้มีโอกาสไปศึกษาเทคโนโลยีในต่างประเทศตามสมควรเนื่องจากการลงทุนทางด้านบุคลากรเพื่อให้มีวิสัยทัศน์และมุมมองกว้างขึ้น ให้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาปรับใช้จริงเพื่อให้บุคลากรได้เรียนรู้และเพิ่มขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพราะแม้จะมีการอบรมแต่หากไม่เกิดการนำไปใช้จะไม่เกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

- ถ้าสถานประกอบการมีนโยบายซื้อตราจากต่างประเทศมาพัฒนาต่อ จะมีผลดีต่อการสร้างขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีมากขึ้น เพราะจะได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยตรง แต่ต้องใช้งบประมาณมาก

#### 4.7.2 การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

- ส่งเสริมการเรียนรู้ ความเข้าใจในเทคโนโลยีใหม่ๆ สร้างขีดความสามารถในการใช้/ปรับใช้เครื่องจักร พัฒนาการผลิต รวมทั้งมีนวัตกรรมในการวิเคราะห์คุณภาพ โดยมีบทบาทใน 2 ลักษณะ คือ การส่งบุคลากรไปอบรมกับหน่วยงานภายนอก เช่น สถาบันการศึกษาในประเทศ และการจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้ภายในองค์กร โดยเน้นการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ เพื่อให้พนักงานผู้ใช้มีความรู้ ความเข้าใจ ใช้หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ พัฒนาทักษะให้ชำนาญมากขึ้น

- สนับสนุนให้มีการอบรมและเพิ่มความรู้แก่บุคลากรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ นอกจากนี้ก็เน้นการอบรมภายในเมื่อบุคลากรแรกมีความรู้และเข้าใจในเทคโนโลยีใหม่ๆ ก็ให้ถ่ายทอดแก่บุคลากรอื่นๆ เพิ่มเติมไปเรื่อยๆ จะได้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้น นอกจากนี้หากบุคลากรมีความกระตือรือร้นจะสามารถสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีให้ตนเองและองค์กรได้ไม่สิ้นสุด

- ส่งเสริมให้ผู้บริหารระดับกลางขึ้นไปได้เข้าร่วมชมนิทรรศการ/การประชุมวิชาการ/งานแสดงสินค้าและเทคโนโลยี

- การจัดอบรมให้กับพนักงานบางครั้งยังไม่ครอบคลุมกับพนักงานทุกระดับและเทคโนโลยีไม่ได้ช่วยพัฒนาบุคลากรระดับล่าง

#### 4.7.3 การทำวิจัยและพัฒนา

- เป็นการเพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี และมีผลต่อการต่อยอดในการพัฒนาเทคโนโลยี ก่อนถึงขั้นนำไปใช้จริงในเชิงพาณิชย์ แต่ต้องลงทุนมาก ยังไม่เห็นผลระยะสั้น ทำให้ผู้บริหารยังไม่เห็นความสำคัญ ทั้ง ๆ ที่การวิจัยและพัฒนา มีประโยชน์มากต่อธุรกิจ

- ในเรื่องกรรมวิธีและเทคนิคการผลิต ควรเป็นกรรมวิธีที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน แต่ได้ผลดีในการผลิต ทั้งในด้านคุณภาพ ความสม่ำเสมอ และต้นทุนในการผลิต แต่หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งมีความซับซ้อน ค่าใช้จ่ายมาก ต้องประเมินความคุ้มค่า

- มีการทำวิจัยและพัฒนา ร่วมกับหน่วยงานอื่น เช่น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) มหาวิทยาลัยของรัฐทำให้เข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ที่เป็นปัจจุบัน นอกจากนี้กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมมีกิจกรรมสนับสนุนการให้คำปรึกษาทางเทคโนโลยี การค้นหาเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมเพื่อพัฒนาคุณภาพและผลิตภาพ

#### 4.7.4 ระบบข้อมูลข่าวสาร

- สำคัญต่อการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีมาก โดยอาศัยข้อมูลข่าวสารจากอินเทอร์เน็ต ผู้ขายสินค้า คู่มือการใช้งาน ข้อมูลข่าวสารวิชาการที่สนับสนุนในเรื่องการทำวิจัย

และพัฒนา การติดตามองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีและเพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยี อาจเป็นสิ่งสิ่งพิมพ์ เว็บไซต์ทางวิชาการต่างๆ ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการพัฒนาเทคโนโลยีได้มากขึ้น รวมทั้งความร่วมมือกับหน่วยงานต่างๆ

- ส่วนใหญ่เป็นเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวเป็นภาษาอังกฤษ ทำให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีอยู่ในวงจำกัด สำหรับคนที่มีความเข้าใจภาษาอังกฤษดีเท่านั้น

#### 4.7.5 บทบาทของผู้ร่วมทุนจากต่างประเทศ

- หากมีผู้ร่วมทุนจากต่างประเทศมาสนับสนุนในเรื่องของเทคโนโลยีต่างๆ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการมากในทุกๆ เรื่อง เป็นการเพิ่มศักยภาพในการรับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ความร่วมมือกันทางด้านวิชาการและการสนับสนุนเครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์เพื่อช่วยเหลือกัน ส่งเสริมการฝึกอบรมในต่างประเทศ แต่บางครั้งต้องลงทุนสูง ควรให้ผู้บริหารเจรจาติดต่อกับผู้ร่วมทุนในลักษณะของการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้มีการปิดบังข้อมูลส่วนที่เป็นประโยชน์ทางการปรับปรุงเทคโนโลยี

- หากโรงงานมีตรา (brand) ของตัวเองอยู่แล้ว จะได้รับการร่วมทุนจากต่างประเทศน้อย เพราะต่างประเทศต้องการสร้างตราของตนเอง ดังนั้นต่างประเทศจะไปลงทุนในโรงงานที่รับจ้างผลิตที่ไม่มีตราเป็นของตัวเอง

#### 4.7.6 บทบาทของรัฐบาล

- รัฐบาลไม่มีนโยบายเด่นชัดในการส่งเสริมเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยา รัฐบาลควรเป็นผู้ส่งเสริม สนับสนุนและวางระบบการจัดการที่รองรับทั้งทางการปฏิบัติและเงินทรัพยากร จัดหาแหล่งเงินทุนและข้อมูลต่างๆ ให้กับภาคเอกชนเพื่อใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยี ควรมีการสนับสนุนจากภาครัฐในการให้งบประมาณมาพัฒนาคนในองค์กรให้ชำนาญการด้านต่างๆ มากขึ้น ให้ทุนวิจัย อบรม ให้การสนับสนุนด้านภาษี เช่น ลดภาษีเครื่องจักรและเครื่องมือวิเคราะห์ เครื่องมือตรวจสอบต่างๆ เพราะมีราคาสูงมาก แต่จะดีมากกว่านี้ ถ้ารัฐบาลส่งเสริมให้สามารถผลิตได้ภายในประเทศแต่มาตรฐานต้องได้เท่าสากล หรือมีนโยบายคืนเงินให้บริษัทถ้ามีนวัตกรรมใหม่ๆ

- ส่งเสริมให้เกิดการขยายผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยต่างๆ ให้ต่อยอดเชิงพาณิชย์ เพื่อให้งานวิจัยสอดคล้องกับความต้องการและแนวโน้มของอุตสาหกรรม

- ให้การสนับสนุนและจัดหาหน่วยงานหรือผู้เชี่ยวชาญให้ความรู้และให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการ รวมทั้งจัดกิจกรรมให้ผู้ชายเทคโนโลยีได้มีเวทีแนะนำผู้ประกอบการ มีหน่วยงานเพื่อบริการข้อมูลที่เป็นปัจจุบันทันด่วน และให้การบริการอย่างเต็มที่ในการช่วยเหลือ/จัดหา นำเข้าเทคโนโลยีราคาถูกลงที่ทำให้สามารถแข่งขันได้ จัดให้มีการติดต่อระหว่างหน่วยงานเอกชน

ภายในประเทศกับต่างประเทศ และหน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษา ส่งเสริมให้หน่วยงานราชการให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีกับภาคเอกชนไม่ใช่แข่งขันกับเอกชน หรือเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเทคโนโลยี

- ความไม่ต่อเนื่องของนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข การออกกฎหมายข้อกำหนด และการมีผลบังคับใช้ของกฎหมายให้มีความเข้าใจตรงกัน กำหนดการบังคับที่แน่นอน ปฏิบัติตามได้ และสอดคล้องกับระดับ/ความสามารถของสถานประกอบการ บางครั้งรายละเอียดในการปฏิบัติยังไม่ชัดเจน นอกจากนี้การตั้งกฎเกณฑ์ต่างๆ โดยไม่คำนึงถึงความสามารถของภาคเอกชน อาจทำให้โรงงานผลิตในประเทศต้องปิดตัวลงเพิ่มขึ้น การจ้างงานลดลง เนื่องจากจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการปรับปรุงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

- สนับสนุนให้มีการตั้งโรงงานของบริษัทจากต่างประเทศ เพื่อให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

#### 4.7.7 บทบาทของบริษัทที่ปรึกษา

มีบทบาทมากที่สุดในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี เพราะการจะสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีต้องอาศัยการจัดสรรเงินทุน เวลา บุคลากร ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของผู้บริหารระดับสูง มีส่วนช่วยให้บุคลากรและองค์กรฯ แสวงหา ใช้อย่างรู้จักรับใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ๆ เข้ามาในองค์กร อาจอยู่ในรูปที่ปรึกษารายบุคคลที่เหมาะสมกับความเชี่ยวชาญแต่ละด้าน

#### 4.7.8 บทบาทของบริษัทในเครือ

เป็นตัวกำหนดแนวทางการพัฒนาศักยภาพทางเทคโนโลยี มีแผนการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมรวมถึงมีเงินทุนสนับสนุนที่เพียงพอ ช่วยส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีจากการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีรวมทั้งการถ่ายทอดและช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน ควรมีการส่งเสริมให้บริษัทในเครือมีมาตรฐานระดับเดียวกัน

#### 4.7.9 บทบาทของสถาบันการศึกษา

- ขีดความสามารถทางเทคโนโลยีของสถานประกอบการขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะเภสัชกร ซึ่งสถาบันศึกษามีบทบาทอย่างมากทั้งการจัดหาบุคลากรที่มีคุณภาพให้กับสถานประกอบการและการพัฒนาบุคลากร โดยการอบรมทั้งทางวิชาการและจริยธรรมให้แก่นักศึกษาที่จะมาทำงานในสถานประกอบการ การปลูกฝังทัศนคติ ความรับผิดชอบ ความเข้าใจแนวคิดที่ถูกต้องต่อการทำงาน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีต่างๆ ความพร้อมในการรับหรือถ่ายทอดเทคโนโลยี ความรู้ทั้งทางด้านวิชาการและการวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้การส่ง

นักศึกษาไปฝึกงานในสถานประกอบการเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลและถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างกันทางอ้อม

- เป็นแหล่งข้อมูลและที่ปรึกษาในการพัฒนาเทคโนโลยี นำเสนอเทคโนโลยีใหม่ๆ และแนวทางการนำไปใช้ จัดอบรม สัมมนา ที่เหมาะสมกับความต้องการของอุตสาหกรรม
- เป็นผู้นำในการพัฒนา pilot project และหาผู้ประกอบการเพื่อพัฒนาต่อในเชิงธุรกิจ เพิ่มขีดความสามารถทางเทคโนโลยีโดยการทำวิจัยร่วมกับสถานประกอบการ การใช้เครื่องมือร่วมกัน แต่หากเกิดความล่าช้าจะส่งผลต่อการทำธุรกิจ ควรช่วยร่วมพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นประโยชน์และเผยแพร่เป็นเอกสารทางวิชาการ แล้วจึงขอรับการสนับสนุนจากสถานประกอบการ ส่งเสริมให้มีการถ่ายทอดงานวิจัยสู่การพัฒนาทางธุรกิจ สนับสนุนงานวิจัยที่ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการ
- ให้ความรู้ทางวิชาการโดยไม่หวังผลตอบแทนมากเกินไป

#### 4.7.10 บทบาทของเจ้าของ/ผู้ให้/ผู้ขายเทคโนโลยี

- มีบทบาทมาก อาจจะมีมากที่สุดเมื่อเทียบกับผู้บริหารบริษัท รัฐบาล สถาบันการศึกษา ต้องแลกมาด้วยต้นทุนค่อนข้างสูง
- แนะนำและชี้แนะเทคโนโลยีให้กับผู้ใช้เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ดี เพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการลงทุน ควรจัดทำคู่มือและแนวทางการปรับใช้อย่างละเอียด ซึ่งรวมถึงข้อเสียหรือข้อจำกัดของเทคโนโลยีนั้น รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงดูแล ไม่ปิดบัง หรือถ่ายทอดไม่ครบถ้วน จัดให้มีการอบรมฝึกสอนผู้ใช้งานสามารถเข้าใจพื้นฐาน ทฤษฎีเบื้องต้นของเทคโนโลยี เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำขณะที่ผู้ใช้เกิดปัญหา และมีบริการหลังการขาย/ถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างเต็มที่และต่อยอด
- สนับสนุนเอกสารต่างๆ ตามข้อกำหนดของ อย. เช่น IQ, OQ
- สร้างเทคโนโลยีที่สามารถใช้ได้ยาวนานและต่อเนื่อง มีการเผยแพร่เทคโนโลยีและจำกัดการใช้เทคโนโลยีจากสิทธิบัตรตามความเหมาะสม

นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบทบาทขององค์กรวิชาชีพในการสร้างขีดความสามารถของสถานประกอบการ เช่น TPMA ทำหน้าที่ในการประสานงานระหว่างรัฐบาลกับสถานประกอบการ โดยให้คำแนะนำและเตรียมความพร้อมของสถานประกอบการให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของ อย. ได้

## 4.8 ปัญหาและอุปสรรคของการถ่ายทอดเทคโนโลยี

เมื่อแยกตามประเภทของเทคโนโลยี สถานประกอบการประสบปัญหาและอุปสรรคในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนี้

ปัญหา	ประเภทของเทคโนโลยี		
	เครื่องมือ/เครื่องจักรอุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
ด้านเทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องมือ/เครื่องจักรเน้นระบบอัตโนมัติมากขึ้น</li> <li>- ความขาดแคลนหรือสภาพเสื่อมชำรุดของเครื่องมือและอุปกรณ์ มีผลต่อการผลิต</li> <li>- เทคโนโลยีไม่เหมาะสมกับความต้องการ เช่น เครื่องมือบดยาไม่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการบดสมุนไพร ต้องใช้เครื่องบดสมุนไพรโดยตรง หรือการเพิ่มขนาดการผลิตต้องปรับปรุงเครื่องเอง เมื่อนำมาใช้แล้วไม่เป็นที่พอใจ ระบุไว้รายละเอียดไม่เพียงพอ ไม่เข้าใจการทำงานของเครื่องมือและทางบริษัทผู้ขายไม่สามารถอธิบายได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่สามารถนำสิ่งที่มีการถ่ายทอดมาใช้ได้โดยตรงเนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่จะมีผลต่อประสิทธิภาพไม่สอดคล้องกับที่ผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีกำหนด เช่น ขาดอุปกรณ์เฉพาะ การควบคุมสภาวะ อุณหภูมิ ความชื้น จึงต้องปรับเปลี่ยนเทคนิค/วิธีให้เหมาะสม</li> <li>- ยาใหม่ๆ พัฒนาค่อนข้างยาก เพราะติดสิทธิบัตร</li> <li>- การได้รับการถ่ายทอดเทคนิคการผลิตไม่ครบถ้วน รวมทั้งสูตรตำรับ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาในการตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีของแต่ละบริษัท เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีเกิดขึ้นตลอดเวลา ขาดการสื่อสารว่าเทคโนโลยีไปถึงระดับใด เทคโนโลยีการวิเคราะห์คุณภาพใหม่ๆ อาจจะไม่ได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการในตำรายา (Pharmacopoeia)</li> <li>- ผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการส่วนใหญ่มีบทบาทเป็นเพียงผู้ใช้เครื่องวิเคราะห์ ส่วนวิธีวิเคราะห์ต่างๆ ก็ต้องทำตามตำรายา จึงมีการถ่ายทอดเพื่อสร้างเทคโนโลยีค่อนข้างน้อย</li> </ul>

ประเภทของเทคโนโลยี			
ปัญหา	กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต		
	เครื่องมือ/เครื่องจักรอุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
	<p>ไม่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลอย่างละเอียดก่อนตัดสินใจในการซื้อ อาจทำให้เทคโนโลยีที่ไม่ตรงกับที่ต้องการใช้ หรือได้รับเทคโนโลยีไม่สอดคล้องตามความต้องการขององค์กร</p> <p>- ค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ให้สอดคล้องกับแต่ละเทคโนโลยีค่อนข้างสูง จึงไม่สามารถดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์ตามที่ผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีกำหนดไว้ (บางกรณี) หรือมีค่าใช้จ่ายในการสอบเทียบเครื่องมือเสียเวลาในการ validate เครื่องมือให้ใช้งานได้ อุปกรณ์ที่ใช้อาจไม่เพียงพอ/ครบถ้วนและราคาอาจสูง ไม่สามารถทำงานครบถ้วนตามมาตรฐานทั้งหมด เนื่องจากไม่สามารถหาอุปกรณ์หรือสารมาตรฐาน (standard) ได้หรือมีราคาสูง</p>		<p>การวิเคราะห์คุณภาพ</p> <p>- วิธีการวิเคราะห์ใช้ตามตำรับยา ซึ่งหากต้องใช้เครื่องมือวิเคราะห์ชนิดใหม่ๆ ที่ทางโรงงานไม่มี ต้องทยอยซื้อหรือต้องส่งหน่วยงานภายนอก</p>

ประเภทของเทคโนโลยี			
ปัญหา	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
<p>ด้านเจ้าของ/ผู้ให้เทคโนโลยี/ตัวแทนจำหน่าย</p>	<p>- ผู้ขาย/ผู้ผลิตมีเวลาในการถ่ายทอดไม่มากนัก การขอคำแนะนำเพิ่มเติมไม่สะดวก การให้ข้อมูลไม่ครบถ้วน โดยเฉพาะข้อเสีย จุดต่อ ข้อมูลเชิงลึกของแต่ละบริษัทยังไม่เปิดเผยจนกว่าจะมีการตกลงซื้อสินค้า</p> <p>- ส่วนใหญ่ตัวแทนจำหน่ายไม่มีความรู้ครบถ้วนหรือไม่เข้าใจในตัวเทคโนโลยีมากพอ ไม่สามารถตอบคำถามในสิ่งที่ต้องการได้ ไม่สามารถแสดงเทคโนโลยีหรือให้ข้อมูลได้ครบถ้วนเหมือนเจ้าของเทคโนโลยีเอง ไม่สามารถหาผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านได้</p>	<p>- กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิตยังคงเป็นความลับทางการค้าของแต่ละบริษัท/ผู้ขาย จึงอาจถ่ายทอดให้ไม่ครบถ้วน โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นเกรดเล็กเกรดน้อย หรือเทคนิคขั้นสูง</p> <p>- บางครั้งผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีมีกรรมวิธีการผลิตและเทคโนโลยีที่ไม่ค่อยเหมาะสม เมื่อนำมาปฏิบัติอาจมีปัญหา</p>	<p>- การปกป้องข้อมูลบางอย่างเพื่อประโยชน์ทางการค้า</p> <p>- วิทยากรถ่ายทอดความรู้ไม่หมดต้องทดลองด้วยตนเอง</p>



ประเภทของเทคโนโลยี			
ปัญหา	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี	<p>- ปัญหาด้านภาษา เมื่อซื้อเครื่องมือ/เครื่องจักรจากต่างประเทศ เช่น ภาษาอังกฤษ ประเทศไทย คู่มือมีรายละเอียดไม่เพียงพอ ไม่มีการแปลเป็นภาษาไทยทั้งหมด ไม่ชัดเจน เมื่อปฏิบัติตามแล้วไม่สามารถใช้งานได้หรือแสดงศักยภาพของเครื่องมือได้อย่างเต็มที่ บุคลากรไม่ค่อยเข้าใจการทำงานของเครื่องจักร และผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมีปัญหาด้านภาษาในการสื่อสาร ทำให้ทั้งสองฝ่ายไม่ค่อยเข้าใจซึ่งกันและกัน</p> <p>- ขาดคู่มือการใช้สำหรับเครื่องมือที่ผลิตในประเทศ</p> <p>- การจัดฝึกอบรมของหน่วยงานรัฐในการถ่ายทอดเทคโนโลยียังไม่เพียงพอ</p>	<p>- เอกสารการผลิตยังเป็นภาษาอังกฤษ</p> <p>- ควรมีการฝึกพนักงานทุกคนให้ทราบถึงเทคนิคการผลิตอย่างถูกต้อง</p> <p>- ข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูล เนื่องจากกรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิตใหม่ๆ สามารถหาข้อมูลได้จากงานตีพิมพ์ต่างๆ ทั้งจากภายในและนอกประเทศ แต่ข้อมูลส่วนใหญ่เหล่านี้ต้องจ่ายเงินเพื่อสมัครเป็นสมาชิก</p> <p>- วิธีการผลิตมีน้อยมากที่จะถ่ายทอดให้กัน ส่วนใหญ่ต้องพัฒนาเอง โดยอาศัยแผนกพัฒนาผลิตภัณฑ์</p>	<p>- ทุกวันนี้มีน้อยมาก เนื่องจากไม่มีบริษัทต่างชาติมาผลิตยาในประเทศไทยโดยตรงทำให้ไม่มีเทคโนโลยีใหม่ทางสถาบันวิชาการที่ให้การอบรมแก่นักแต่ทฤษฎี มีการฝึกอบรมน้อย การไปอบรมต่างประเทศมีต้นทุนสูง</p> <p>- ควรมีการถ่ายทอดข้อมูลวิชาการใหม่ๆ ปีละ 2-3 ครั้ง จากภาครัฐให้ข้อสำคัญให้นำไปประยุกต์ใช้ได้แปลงกับหน่วยงานได้</p> <p>- การสื่อสารยังเข้าใจไม่ตรงกัน ความรู้ของผู้รับและผู้ถ่ายทอดไม่เท่าเทียมกัน</p> <p>- วิธีที่ถูกถ่ายทอดมายังไม่เหมาะสมกับการใช้งานในโรงงาน หรือไม่สามารถปฏิบัติตามได้</p>

ประเภทของเทคโนโลยี			
ปัญหา	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
<p>ด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยี (ต่อ)</p>	<p>ตัวแทน/ผู้ถ่ายทอดไม่ได้จริงจัง หรือไม่เปิดเผยทั้งหมด อาจเพราะมีเวลาจำกัดหรือปัจจัยอื่นๆ เช่น การทำงานของซอฟต์แวร์ซับซ้อน ต้องอบรมหลายครั้ง</p> <p>- ได้รับความรู้เฉพาะที่ได้รับการอบรมโดยตรงเท่านั้น ยุ่งนำไปใช้ทันทีไม่ได้ ต้องเสียเวลาดทดลองและบางครั้งเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม ทำให้ไม่จริงจังและลึกซึ้ง</p> <p>มีปัญหาในการนำไปประยุกต์ใช้จริงกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท</p> <p>- บริษัทมีการสั่งซื้อเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้น้อย ทำให้การเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ น้อยตามไปด้วย</p> <p>- ความล่าช้าในการถ่ายทอดเทคโนโลยีอยู่ที่ประมาณร้อยละ 50-70 จึงต้องมีการอธิบายซ้ำๆ จึงจะทำให้เข้าใจได้มากขึ้น</p>		

ประเภทของเทคโนโลยี			
ปัญหา	เครื่องมือ/เครื่องจักรอุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
ด้านต้นทุนค่าใช้จ่าย	<p>เครื่องมือ/เครื่องจักรอุปกรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการซื้อเครื่องมือใหม่เป็นการลงทุนสูง (แม้จะเป็นเครื่องที่ลอกเลียนแบบมา) โอกาสเข้าถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ จึงน้อย บางครั้งต้องรอให้มีการผลิตในประเทศ (ฝ่ายผลิต)</li> <li>- การลงทุนโดยซื้อเครื่องจักรจากต่างประเทศจะมีราคาสูงมากแต่ก็ได้ความรู้มากกว่าการซื้อเครื่องจักรในประเทศที่แทบจะไม่ได้ความรู้ใหม่ๆ</li> </ul>	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การซื้อเครื่องมือสองราคาถูกกว่าแต่คู่มือการใช้งานก็ไม่ครบถ้วน</li> <li>- คุณภาพไม่สมราคา</li> </ul>		

ประเภทของเทคโนโลยี			
ปัญหา	ประเภทของเทคโนโลยี		
	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
ด้านบริการหลังการขายและอะไหล่	<p>เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครื่องมือ/เครื่องจักรจากต่างประเทศ เวลามีปัญหาต่อการติดต่อ หรือ ติดต่อดีแต่ต้องใช้เวลานาน</li> <li>- เครื่องจักรที่ผลิตในประเทศ มีการผลิตในปริมาณน้อย อะไหล่บางอย่างจึงไม่มีมาตรฐาน ต้องดัดแปลงทุกครั้งที่เปลี่ยน หาไม่ได้ในท้องตลาด</li> <li>- ไม่ได้รับการบริการหลังการขายที่เพียงพอ มีปัญหาในการบำรุงรักษาและซ่อมแซม</li> </ul>	-	-

ประเภทของเทคโนโลยี			
ปัญหา	เครื่องมือ/เครื่องจักร/อุปกรณ์	กรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต	การวิเคราะห์คุณภาพ
<p>ด้านผู้รับเทคโนโลยี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การส่งบุคลากรไปฝึกการใช้เครื่องมือที่สั่งซื้อจากต่างประเทศทำได้น้อย ไม่สามารถส่งบุคลากรไปหลายคน</li> <li>- ขาดโอกาสทดลองใช้เครื่องมือก่อน</li> <li>- พื้นฐานของเกษตรกรทางด้านเครื่องมือ/เครื่องจักรมีน้อยมาก ไม่สามารถประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมได้</li> <li>- บุคลากรยังขาดทักษะความรู้ด้านเทคโนโลยีระบบการใช้งานของเครื่องจักรไม่สามารถซ่อมบำรุงเองได้</li> <li>- การถ่ายทอดความรู้ด้านเทคโนโลยีจากบุคลากรระดับกลางไประดับต่ำเป็นไปได้ยาก การที่พนักงานเปลี่ยนงานหรือลาออก มีผลต่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดผู้มีความชำนาญและการประสานองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมและเกษตรกร เกษตรกรด้านการผลิตยังขาดความเข้าใจในพื้นฐานทางกรรมวิธีและเทคโนโลยีการผลิต ขาดประสบการณ์ในการผลิต โดยเฉพาะในระดับอุตสาหกรรม ทำให้การพัฒนาต่อ ยอดองค์ความรู้เป็นไปได้ยาก เนื่องจากมีปัจจัยที่มีผลกระทบมาก เช่น วัตถุดิบ เครื่องจักร ฯลฯ</li> <li>- ขาดความเข้าใจในรายละเอียด ไม่สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ตรงตามที่ได้รับบริการถ่ายทอดมา การถ่ายทอดมักทำในขนาดเล็ก เมื่อเพิ่มปริมาณการผลิตจึงพบปัญหา</li> <li>- บุคลากรขาดแรงจูงใจในการปรับปรุงกระบวนการผลิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เกษตรกรไม่ได้รับการวางพื้นฐานทางด้านการจัดการอุตสาหกรรม ความรู้ความเชี่ยวชาญด้านช่างของ ผู้รับการถ่ายทอดไม่ดี ทำให้เป็นข้อจำกัดของการรับข้อมูล</li> <li>- เกษตรกรขาดความเข้าใจในการค้นคว้าและพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ มีแนวคิดใหม่มีพื้นฐานความรู้ไม่พอและมีความคิดเรื่องระบบคุณภาพน้อยมาก ต้องใช้ทักษะเฉพาะบุคคลเมื่อได้รับการถ่ายทอดแล้วต้องมีการฝึกฝน</li> <li>- บุคลากรมีการเปลี่ยนแปลง ทำให้การถ่ายทอดความรู้ไม่ต่อเนื่อง</li> </ul>	

## 4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการ

ผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการ จำนวน 21 ท่านจากหน่วยงานต่าง ๆ ประกอบด้วย สถาบันการศึกษา 14 ราย หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 5 ราย นักวิชาการอิสระ 1 ราย และ สมาคมวิชาชีพ 1 ราย

### 4.9.1 ความก้าวหน้าโดยรวมของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับนานาชาติ

ความก้าวหน้าโดยรวมของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทยเมื่อเปรียบเทียบกับนานาชาติ อยู่ในระดับปานกลาง โดยเป็นระดับนำในอาเซียน (รองจากประเทศสิงคโปร์) แต่ต่ำกว่าประเทศ อินเดีย สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี และสาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) เนื่องจาก อุตสาหกรรมยาของประเทศไทยเป็นแบบเบ็ดเสร็จ มีการวิจัยและพัฒนาอย่างมาก โดยไม่ค่อย ลงทุนพัฒนาเพื่อยกระดับขีดความสามารถ และขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ

ทั้งนี้การจัดกลุ่มประเทศที่ผลิตในอุตสาหกรรมยาแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

อันดับ 1 ยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น

อันดับ 2 อินเดีย สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี สิงคโปร์ สาธารณรัฐจีน (ไต้หวัน) รัสเซีย ตุรกี

อันดับ 3 ไทย มาเลเซีย อินโดนีเซีย

### 4.9.2 การจัดแยกประเภทของเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมยา (เช่น เครื่องมือ เครื่องจักร กรรมวิธีการผลิต การประกันคุณภาพ)

ในทรรศนะของผู้เชี่ยวชาญประเภทของเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยา นอกจากหมายถึง เครื่องมือเครื่องจักร กรรมวิธีการผลิต และการวิเคราะห์คุณภาพ ตามที่จัดแบ่งในงานวิจัยนี้แล้ว ยังรวมถึง มาตรฐานวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต (ทั้ง API และ Final products) มาตรฐานการผลิต การวิจัย การพัฒนาสูตรตำรับ รูปแบบและระบบนำส่งยาใหม่ การควบคุมและ ประกันคุณภาพ Packaging and Labeling Registration and Documentation Process Analytical Technology (PAT) การบริหารจัดการ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ องค์กรความรู้ใหม่ที่ จำเป็นต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์

นอกจากนี้ยังเห็นว่าเทคโนโลยีอาจแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. การใช้เครื่องมือเครื่องจักรอุปกรณ์ (hardware) (หรือรวม software การใช้ระบบ บริหารจัดการ การซ่อมบำรุง การพัฒนาตัวคนที่มีทักษะ) หากเน้นที่เครื่องมือเครื่องจักรก็จะ

เป็นเทคโนโลยีที่รับมาจากประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่ในสภาพความเป็นจริงหากเน้นจากภูมิปัญญาของประเทศ ประเทศไทยก็มีเทคโนโลยีเป็นของตนเอง

2. ทรัพยากรบุคคล (peopleware) โดยทรัพยากรบุคคลที่ไม่ได้ทำกิจกรรมอะไร ยังไม่ถือว่าเป็นเทคโนโลยี แต่เมื่อมีทักษะตามที่กำหนดถือเป็นเทคโนโลยี

#### 4.9.3 สภาพของการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างประเทศในอุตสาหกรรมยาในช่วงที่ผ่านมา

ในช่วงที่ผ่านมาส่วนใหญ่เป็นการถ่ายทอดระหว่างประเทศที่พัฒนาแล้วด้วยกัน และจากประเทศพัฒนาแล้วไปยังประเทศที่กำลังพัฒนา ส่วนระหว่างประเทศที่กำลังพัฒนาด้วยกันมีน้อยกว่าในสองกรณีแรก

สำหรับประเทศไทยตัวอย่างการถ่ายทอดเทคโนโลยีในรูปของการลงทุนโดยตรงจากต่างประเทศจากการที่มีการส่งเสริมการลงทุนให้สิทธิพิเศษกับบริษัทต่างประเทศในการนำเข้าเครื่องจักร อุปกรณ์โดยยกเว้นภาษีทำให้ผู้ผลิตยา เช่น Dumex MSD และ Schering เข้ามาตั้งโรงงาน ซึ่งจะมีผู้เชี่ยวชาญเข้ามาที่โรงงานด้วย ทำให้บุคลากรชาวไทยที่เข้าไปทำงานได้เรียนรู้ และมีโอกาสไปศึกษาอบรมต่างประเทศ หรือผู้ผลิตบางรายย้ายฐานการผลิตจากโรงงานต่างประเทศมาสู่โรงงานในประเทศทำให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีองค์การ UNIDO ให้ทุนนักศึกษาไปศึกษาต่างประเทศ หรือการตั้งกลุ่มเภสัชกรอุตสาหกรรมเพื่อจัดให้มีการอบรมและพาไปศึกษาดูงานต่างประเทศ

การผลิตยาใหม่มีการพัฒนาช้ากว่าการผลิตยาที่หมดอายุสิทธิบัตรแล้ว ดังนั้นบริษัทใหญ่อาจผลิตยาสามัญเอง โดยการขายเทคโนโลยีให้กับบริษัทเล็กผลิตที่ประเทศใดประเทศหนึ่งที่มีศักยภาพ แล้วส่งไปขายยังประเทศอื่น

#### 4.9.4 ลักษณะการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมยาของประเทศไทย

อุตสาหกรรมยาของประเทศไทยส่วนใหญ่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศที่พัฒนาแล้ว ได้แก่ อเมริกา ยุโรป (เยอรมนี สหราชอาณาจักร ฝรั่งเศส) ญี่ปุ่น โดยผ่านบรรษัทข้ามชาติ ซึ่งมักจะเป็นการถ่ายตมายังบริษัทที่เป็นตัวแทนในไทย ไม่ใช่ถ่ายทอดให้กับโรงงานยาที่เป็นของคนไทยโดยตรง ผ่านองค์การ UNIDO หรือการร่วมทุน เช่น ระหว่างองค์การ – เมอร์ริเออร์ ซีวัดตุ ผลิตวัคซิน นอกจากนี้ยังได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ และอินเดีย

โรงงานในประเทศมักติดปัญหาเกี่ยวกับสิทธิบัตรยา การซื้อ Know-how หรือสิทธิบัตร หรือการที่องค์การเภสัชกรรมผลิตยาที่รัฐบาลประกาศใช้สิทธิเหนือสิทธิบัตรยา จะช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมยาในประเทศได้

#### 4.9.5 ลักษณะของการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยาของประเทศของ ไทย

ส่วนใหญ่เป็นการถ่ายทอดจากสถาบันการศึกษายังสถานประกอบการ ผ่านตัวบุคคล ในแง่การจัดอบรมและการพัฒนาสูตรตำรับร่วมกัน ผ่านโครงการของนักศึกษา เช่น โครงการ IRPUS การเป็นที่ปรึกษาของอาจารย์ การให้บริการของมหาวิทยาลัย การศึกษาในระดับ pilot scale ที่สถานศึกษา แล้วพัฒนาสู่ระดับ plant scale ที่โรงงาน อย่างไรก็ตามผู้เชี่ยวชาญบางท่าน เห็นว่าการถ่ายทอดในลักษณะนี้มีน้อยเมื่อเทียบกับประเทศอื่น และการจัดการยังไม่เป็นระบบ

การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานของรัฐมายังสถานประกอบการ เช่น องค์การเภสัชกรรม ศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (TMC) ศูนย์เพิ่มผลผลิต ส่วนการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากสถานประกอบการด้วยกันมีน้อยและมักผ่านบุคคล และการซื้อหรือร่วมทุนกับสถานประกอบการในประเทศพัฒนาแล้ว

นอกจากนี้เป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากองค์การ UNIDO หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยีผ่านบทบาทของสมาคมต่าง ๆ เช่น สอท. TPMA ในแง่การอบรม การแลกเปลี่ยนประสบการณ์

แนวโน้มการร่วมทุนจะเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ผู้ผลิตรายเล็กจะถูกซื้อกิจการ ทำให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีในลักษณะของการนำเข้าแล้วผลิตและขายเป็นยาสำเร็จรูปในประเทศ

#### 4.9.6 ข้อดี ข้อด้อย และปัญหาอุปสรรคของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยี	ข้อดี	ข้อด้อย	ปัญหาอุปสรรค
แบบฝังตัว (เช่น ที่มากับเครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ง่าย มีความชัดเจนและจำเพาะเจาะจง</li> <li>- ได้ข้อมูลการใช้งานจริงจากผู้ผลิตปฏิบัติได้จริง ใช้งานได้ทันที</li> <li>- เมื่อซื้อเครื่องจักรมีการส่งคนไปฝึก/ส่งคนมาติดตั้ง พนักงานได้มีการเรียนรู้</li> <li>- ใช้งานได้ทันที ช่อมบำรุงเบื้องต้น</li> <li>- ได้เป็นเจ้าของเทคโนโลยี ได้ระบบที่เป็นสากลและมีให้บริการหลังการขายและซ่อมบำรุง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เงินซื้อ ต้นทุนสูง จ่ายต่างประเทศ</li> <li>- เป็นเทคโนโลยีระดับต่ำ</li> <li>- อาจจำเพาะเจาะจง ไม่สอดคล้องกับกระบวนการผลิตเดิม การตัดสินใจต้องแม่นยำ</li> <li>- ขาดการพัฒนาภายในประเทศ ไม่เกิดการพัฒนาศักยภาพ เพราะเหมือนเป็นนักเทคนิค ขาดผู้ชำนาญการซ่อมบำรุงที่มีลักษณะซับซ้อน</li> <li>- การผูกขาด เช่น การบำรุงรักษาอะไหล่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เมื่อมีต้นทุนสูง การเข้าถึงทำได้ยาก ต้องมีเงิน แล้งจัดหาตัวแทนจำหน่ายที่เหมาะสม บางที่คิดว่าบริษัทนี้ดี แต่อาจมีที่อื่นดีกว่า</li> <li>- โครงสร้างพื้นฐานไม่สอดคล้องกับเครื่องจักร ทำให้มีปัญหาไม่สิ้นสุดที่ขบวนการเดียว ต้องเลือกอุปกรณ์/ระบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน / ลักษณะสถานที่ที่มีอยู่/ การปรับให้เข้ากับระบบเดิม</li> <li>- ไม่มีปัญหา หากเป็นไปตามข้อตกลง</li> </ul>
แบบไม่ฝังตัว (เช่น ในรูปของข้อความ อธิบาย โครงร่าง งานวิจัย และหนังสือ เอกสารต่างๆ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ</li> <li>- ค่าใช้จ่ายต่ำ ทันสมัย ประยุกต์ใช้งานได้กว้าง มีโอกาสที่ประเทศไทยที่สอดคล้องกับกระบวนการผลิตที่ใช้อยู่เดิม ดัดแปลงต่อยอดเพิ่มเติมได้</li> <li>- มีการเรียนรู้ นำมาเป็นการวิจัยและพัฒนาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดแหล่งข้อมูล ข้อมูลไม่สอดคล้องกับสภาพจริง อาจปรับใช้งานได้ยาก</li> <li>- ปฏิบัติได้ช้าและอาจไม่สมบูรณ์</li> <li>- ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายในการสืบค้นรูปแบบที่เหมาะสม</li> <li>- ขาดความเข้าใจเชิงเทคนิคของเครื่องมืออุปกรณ์ ระบบอย่างแท้จริง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ความเหมาะสมของเทคโนโลยี หน่วยงานรัฐ/มหาวิทยาลัยควรให้คำแนะนำได้</li> <li>- ต้องใช้เวลาค้นหาว่า อาจไม่ตรงตามที่ต้องการ ข้อมูลอาจคลาดเคลื่อน</li> <li>- พื้นฐานความรู้ไม่เพียงพอ ไม่เข้าใจข้อมูลที่เผยแพร่ ไม่เกิดการพัฒนา</li> </ul>

## ข้อดี ข้อด้อย และปัญหาอุปสรรคของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ต่อ)

รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยี	ข้อดี	ข้อด้อย	ปัญหาอุปสรรค
<p>แบบเป็นทางการ (ถ่ายทอดโดยตรงจากผู้ให้ ผู้รับ มีค่าใช้จ่ายและสัญญาที่ชัดเจนทั้ง 2 ฝ่าย)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นระบบ มีสัญญาชัดเจน เป็นธรรม</li> <li>- กระบวนการผลิตมีหลักการ มีความมั่นใจในการนำไปใช้</li> <li>- ได้รับเทคโนโลยีเป็นชุดๆ สามารถนำมาใช้ได้เลย มีผู้ช่วยแก้ปัญหาให้ได้ตามสัญญา ปฏิบัติได้จริง รวดเร็ว</li> <li>- ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยตรง ลดระยะเวลาในการพัฒนา กระบวนการผลิต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าใช้จ่ายสูง จ่ายต่างประเทศ</li> <li>- มีข้อจำกัด ทำสัญญาแล้วเปลี่ยนแปลงไม่ได้ จะไม่ได้อยู่เหนือจากที่ระบุในสัญญา</li> <li>- ต้องมีความเข้าใจเทคโนโลยีก่อน และจะต้องติดตามพัฒนาตัวเองก่อน</li> <li>- ผู้ให้อาจปิดบังความลับทางเทคนิคบางชนิดไว้ ซึ่งอาจจำเป็นต้องพึ่งผู้ให้ เป็นเวลานาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องมีหน่วยงานกลางในการประสานงาน ขาดความไว้วางใจ</li> <li>- ได้รับความรู้ไม่ครบ</li> <li>- ใช้เวลา</li> <li>- ภาษาที่ใช้ในการติดต่ออาจเป็นอุปสรรคในการทำความเข้าใจ ในระดับเทคนิคการปฏิบัติงาน ทำให้เข้าใจการถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่ครบถ้วน หรือเข้าใจผิดความหมาย</li> <li>- การแสวงหาความร่วมมือกับต่างประเทศที่เหมาะสม</li> </ul>
<p>แบบไม่เป็นทางการ (เช่น การนำเข้า เครื่องจักร การให้คำปรึกษาทางวิชาการ การศึกษาดูงาน วารสาร สิ่งพิมพ์ การทำเลียนแบบ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หาได้ง่าย ค่าใช้จ่ายน้อย ลงทุนน้อย</li> <li>- ง่ายแบบเป็นทางการ</li> <li>- นำมาใช้ให้ตรงกับความต้องการได้</li> <li>- มีความเสี่ยงน้อย</li> <li>- มีโอกาสศึกษารายละเอียดจากที่ปรึกษา</li> <li>- เป็นรูปแบบที่นำไปประกอบการพิจารณาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจมีรายละเอียดไม่เพียงพอ ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน ต้องพัฒนาบุคลากรเอง</li> <li>- คาดการณ์ผลสำเร็จยากกว่า</li> <li>- ต้องค้นหาข้อมูลให้รอบคอบและให้เทคโนโลยีที่ต้องการ</li> <li>- อุปกรณ์ระบบไม่เหมาะสมกับสภาพการผลิต อาจได้ระบบที่ไม่เป็นสากล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความไม่เข้าใจภาษาที่ใช้</li> <li>- ต้องระวังการเกิดต้นทุน หรือเพิ่มความเสี่ยงในการที่สั่งซื้อแต่ไม่ได้สินค้าตามที่ความต้องการ</li> <li>- บุคลากรของสถานประกอบการอาจไม่มีความรู้และศักยภาพมากพอในการใช้ประโยชน์และดูแลดูจัดตั้งเทคโนโลยี</li> </ul>

## ข้อดี ข้อด้อย และปัญหาอุปสรรคของรูปแบบการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ต่อ)

รูปแบบของการถ่ายทอดเทคโนโลยี	ข้อดี	ข้อด้อย	ปัญหาอุปสรรค
แบบเชิงพาณิชย์ (มีการซื้อขายเทคโนโลยี มีการทำสัญญา)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีสัญญาชัดเจน เป็นธรรม</li> <li>- มีประสิทธิภาพผลดีกว่า ได้เทคโนโลยีที่เจาะจง ปฏิบัติได้จริง รวดเร็ว</li> <li>- มีความชัดเจนในการลงทุน</li> <li>- ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยตรง อย่างเป็นระบบจากผู้พัฒนาหรือผู้ประกอบการ ไม่เสียเวลาในการพัฒนา นำมาใช้ได้เลย มีผู้ช่วยแก้ปัญหาให้ได้ตามสัญญา</li> <li>- กระบวนการผลิตมั่นคง มีหลักประกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บางครั้งเป็นสัญญาอนุญาตให้ผลิตอย่างเดียว ไม่สามารถจำหน่ายได้ หรือจำกัดขอบเขตการจำหน่าย</li> <li>- ต้องลงทุน ใช้เงินจ่ายต่างประเทศ</li> <li>- ขึ้นอยู่กับผู้รับว่าจะได้รับมากน้อยแค่ไหน</li> <li>- ไม่ส่งเสริมการพัฒนาภายในประเทศ</li> <li>- อายุของเทคโนโลยีที่ได้มักจะมีสั้นหรือล้าสมัยได้ง่าย</li> <li>- มีการผูกพัน เช่น ต้องพึ่งพาผู้พัฒนาเทคโนโลยีต่อไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเข้าใจในสัญญา ข้อตกลง</li> <li>- การได้ประโยชน์ขึ้นอยู่กับความพร้อมของบุคลากรในการรับบริการถ่ายทอด</li> <li>- เทคโนโลยีขั้นสูงมักไม่สามารถซื้อขายได้</li> <li>- ใช้เวลามากในการแสวงหาแหล่งของเทคโนโลยี</li> <li>- มีค่าใช้จ่ายสูง</li> </ul>
แบบไม่ใช่เชิงพาณิชย์ (เช่น วารสารวิชาการ การอพยพแรงงานระหว่างประเทศ การศึกษาอบรม)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ต้องลงทุนมาก ค่าใช้จ่ายน้อย</li> <li>- สามารถได้เทคโนโลยีที่ทันสมัย</li> <li>- ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากผู้มีประสบการณ์</li> <li>- เป็นแหล่งการเรียนรู้ เริ่มต้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องลงทุนกับฐานข้อมูล ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน ไม่ต่อเนื่อง อาจใช้งานไม่ได้จริง ปฏิบัติได้ไม่แน่นอน</li> <li>- ได้รับความรู้ที่อาจไม่เป็นสากล</li> <li>- ต้องทดลองพัฒนาให้เหมาะสม การปรับปรุงทำได้ยาก</li> <li>- การพัฒนาขาดการสนับสนุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องใช้เวลาค้นคว้าอาจไม่ตรงกับประเด็นที่ต้องการ ข้อมูลอาจคลาดเคลื่อน</li> <li>- ขาดบทความทางวิชาการที่นำมาใช้งานได้จริง</li> <li>- บุคลากรขาดศักยภาพ</li> </ul>

## 4.9.7 ข้อดี ข้อด้อย และปัญหาอุปสรรคของช่องทางภาพถ่ายเทคโนโลยีจากต่างประเทศ

ช่องทางของการถ่ายทอดเทคโนโลยี	ข้อดี	ข้อด้อย	ปัญหาอุปสรรค
การลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศ - ชาวต่างชาติถือหุ้นทั้งหมด	- ประเทศไม่เสียค่าใช้จ่าย มีทุนสนับสนุนมาก - ได้รับเทคโนโลยีจากต่างประเทศ - ได้รับการสนับสนุนหรือมีแม่แบบจากต่างประเทศ - รวดเร็ว ไม่เสียเวลาดัดตั้งระบบ - ได้ know how ที่ช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมยาโดยรวมได้	- เทคโนโลยีอาจเป็นเทคโนโลยีดั้งเดิมหรือล้าสมัยแล้ว ก่อนข้างเฉพาะเจาะจง - การตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีอาจต้องฟังผู้ถือหุ้นชาวต่างชาติด้วย อาจเกิดการผูกขาด - ไม่ได้เรียนรู้เทคโนโลยี ไม่ได้สนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยี ยากจักพัฒนาต่อได้เอง - รายได้รั่วไหลออกนอกประเทศ อาจเสียเปรียบทางการค้า	- การแสวงหาความร่วมมือกับบริษัทต่างประเทศ การเจรจาต่อรอง - ค่าใช้จ่ายสูง - นโยบายของอุตสาหกรรมยาของประเทศไทยไม่ชัดเจน ทำให้ต่างประเทศขาดความมั่นใจ - สัดส่วนการลงทุนกับบริษัทต่างประเทศ
การลงทุนโดยตรงระหว่างประเทศ - ชาวต่างชาติร่วมทุนกับคนไทย	- ได้เรียนรู้เทคโนโลยี - การปรับสัดส่วนทำให้สัดส่วนของผู้ถือหุ้นส่วนใหญ่เป็นคนไทย - การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จากการทำกิจกรรมร่วมกันเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี	- มีค่าใช้จ่าย - ส่วนใหญ่เจ้าของไม่เป็นคนไทย การถ่ายทอดระหว่างกันไม่เกิด และอาจจะมีบริษัทใหญ่ซื้อ บริษัทเล็ก	- ลงทุนสูง - เงื่อนไขเป้าหมายการลงทุน เช่น เมื่อเข้าตลาดหลักทรัพย์แล้วต่างชาติขายทิ้ง จะไม่เกิดการพัฒนา

## ข้อดี ข้อด้อย และปัญหาอุปสรรคของช่องทางถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ต่อ)

ช่องทางของการถ่ายทอดเทคโนโลยี	ข้อดี	ข้อด้อย	ปัญหาอุปสรรค
การถ่ายทอดระหว่างบริษัทในเครือหรือสาขา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวดเร็ว ไม่มีปัญหาในเชิงจัดการ ใช้ระบบเดียวกัน ทำได้ง่าย การแข่งขันไม่สูง</li> <li>- มีกำไรแน่นอน</li> <li>- มีการต่อยอดและเชื่อมโยงการพัฒนาได้ง่าย</li> <li>- การไหลของเทคโนโลยี โดยอัตโนมัติ จากบริษัทใหญ่ไปบริษัทเล็ก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีขอบเขตการถ่ายทอด เป็นรูปแบบเดิมที่มีการพัฒนาน้อยกว่า ความคิดอาจอยู่ในกรอบงานการพัฒนาในระดับสูงเกินไปได้ยาก ไม่ได้รับสิ่งใหม่จากภายนอกบริษัท</li> <li>- การละเมิดสิทธิบัตร</li> <li>- ระบบการติดตาม ประเมินต้องมีความเข้มแข็ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ถ่ายทอดตลอดกระบวนการ</li> <li>- ขึ้นอยู่กับนโยบายผู้บริหาร</li> <li>- ธุรกิจต้องมีความเข้มแข็งพอจึงใช้ช่องทางนี้ได้</li> </ul>
ซื้อขายเทคโนโลยีในตลาด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ง่ายและสะดวก</li> <li>- ได้เรียนรู้เทคโนโลยีที่เหมาะสมรวดเร็ว</li> <li>- สามารถเลือกได้ก่อนตัดสินใจ</li> <li>- มีการแข่งขัน</li> <li>- มีการรับรองผลประโยชน์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องลงทุน ค่าใช้จ่ายสูง</li> <li>- มีส่วนต่างกำไรต่ำ</li> <li>- อาจเป็นเทคโนโลยีที่ไม่เป็นสากล และการปรับระบบเป็นเรื่องยาก</li> <li>- ระยะเวลาอาจเป็นอุปสรรคบ้าง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ราคาซื้อขายสูง</li> </ul>

## ข้อดี ข้อด้อย และปัญหาอุปสรรคของทางเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ต่อ)

ช่องทางของการถ่ายทอดเทคโนโลยี	ข้อดี	ข้อด้อย	ปัญหาอุปสรรค
การทำวิศวกรรมย้อนรอย (ทำเลียนแบบ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ราคาถูก ลงทุนน้อย</li> <li>- ดัดแปลงได้ตามความต้องการ</li> <li>- ประเมินความเป็นไปได้ทางธุรกิจจากสิ่งที่มีอยู่</li> <li>- ได้สร้างคน ได้ศึกษาพึ่งพาตนเอง</li> <li>- รวดเร็ว นำไปใช้ได้ทันที</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อาจไม่สำเร็จ ความรู้ไม่ครบถ้วนไม่สามารถทำผลิตภัณฑ์ของตัวเองได้ ไม่มีการสร้างสรรค์ ต้องรอให้มีการผลิตแล้วเลียนแบบ</li> <li>- ไม่เกิดการพัฒนาต่อยอด</li> <li>- ไม่เป็นสากล การปรับปรุงทำได้ยาก</li> <li>- ขาดระบบการบริการ ช่อมบำรุง</li> <li>- อาจใช้เวลานาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาสิทธิบัตร</li> </ul>
ผ่านหนังสือ เอกสาร วิชาการ สิ่งพิมพ์และสื่อต่างๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลงทุนน้อย จำนวนคนที่เกี่ยวข้องมีได้มาก</li> <li>- ทำได้ง่าย รวดเร็ว</li> <li>- ศึกษาข้อมูลจากแบบต่างๆ ได้ง่าย ได้ติดตามความก้าวหน้า และนำมาพัฒนาตนเอง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อมูลไม่ครบ เสียเวลาในการหาเอกสาร</li> <li>- ความสำเร็จขึ้นอยู่กับทางเลือกเอกสารที่ถูกต้อง ชัดเจน</li> <li>- ความเป็นไปได้ไม่พอ ต้องนำมาทดลองเพื่อปฏิบัติให้ได้จริงก่อน</li> <li>- เรียนไม่มีวันจบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศักยภาพของบุคลากร</li> <li>- ต้องกำหนดกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน</li> <li>- มีผู้จริงจัง ๆ น้อย</li> <li>- การเข้าถึงข้อมูลที่ใช้งานได้จริงในระดับอุตสาหกรรมเป็นไปได้ยาก</li> </ul>

## ข้อดี ข้อดี ข้อดี และปัญหาอุปสรรคของช่องทางเทคโนโลยีจากต่างประเทศ (ต่อ)

ช่องทางของการถ่ายทอดเทคโนโลยี	ข้อดี	ข้อดี	ข้อดี	ปัญหาอุปสรรค
การศึกษา ดูงานฝึกอบรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลงทุนน้อย ง่าย มีความเป็นไปได้</li> <li>- จำนวนคนที่เกี่ยวข้องมีได้มาก</li> <li>- ได้เพิ่มพูนความรู้ ได้รู้จริงเห็นจริง นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ได้เลย</li> <li>- ได้ข้อมูลง่าย ได้พบ รู้จักผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นแนวทางในการติดต่อประสานงานต่อไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสียค่าใช้จ่ายสูง โดยเฉพาะการดูงานในต่างประเทศ</li> <li>- ผู้ที่ไปดูงาน มักไม่ใช่ผู้ที่ปฏิบัติงาน</li> <li>- ระยะเวลาจำกัด ได้รับข้อมูลไม่ครบ</li> <li>- อาจไม่ครอบคลุมทั้งระบบ</li> <li>- ความสำเร็จขึ้นอยู่กับทางเลือกวิทยากร และเนื้อหาการฝึกอบรม</li> <li>- อาจใช้เวลานาน ผลที่ได้ไม่แน่นอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คนที่ได้มีโอกาสไปศึกษาดูงานอาจไม่ใช่คนที่รับผิดชอบงานนั้นๆโดยตรง</li> <li>- ภาษาที่ใช้จะเป็นอุปสรรคในการทำความเข้าใจระบบเทคโนโลยีนั้นๆ</li> <li>- หาหน่วยงานที่เปิดโอกาสเช่นนั้นได้น้อย</li> </ul>	
การประชุม สัมมนา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ลงทุนน้อย ง่าย จำนวนคนที่เกี่ยวข้องมีได้มาก กำหนดกลุ่มเป้าหมายได้</li> <li>- ได้แลกเปลี่ยนความรู้ ได้ข้อมูลง่าย ได้รู้จักผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นแนวทางในการติดต่อ ประสานงานต่อไป</li> <li>- เป็นไปได้</li> <li>- ได้ผลทันที</li> <li>- ง่าย จำนวนคนที่เกี่ยวข้องมีได้มาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เสียค่าใช้จ่ายสูง</li> <li>- ความรู้ที่ได้อาจไม่ลึก</li> <li>- ความสำเร็จขึ้นอยู่กับทางเลือกวิทยากร และเนื้อหาการประชุม สัมมนา</li> <li>- อาจใช้เวลานาน ผลที่ได้ไม่แน่นอน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การขาดงบประมาณ สำหรับส่งบุคลากรเข้าร่วม</li> <li>- หัวข้อสัมมนาไม่เกี่ยวกับงาน</li> <li>- หาหน่วยงานที่เปิดโอกาสเช่นนั้นได้น้อย</li> </ul>	
สื่อตัว นักวิทยาศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้ผลทันที</li> <li>- ง่าย จำนวนคนที่เกี่ยวข้องมีได้มาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ราคาสูง</li> <li>- ความสำเร็จขึ้นอยู่กับทางเลือกบุคลากรที่เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความยากในการค้นหาคนที่ต้องการได้จริง ๆ</li> </ul>	

4.9.8 การเปรียบเทียบขีดความสามารถทางเทคโนโลยี ทั้ง 4 ด้านของอุตสาหกรรมภายในประเทศไทยกับต่างประเทศ และปัญหาอุปสรรคที่สำคัญในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	ระดับ	ปัญหาและอุปสรรค
<p>ความสามารถในการแสวงหาเทคโนโลยี (เช่น รวบรวมข้อมูล หาแหล่งกำหนด คุณลักษณะ เจรจาต่อรอง ประเมิน ต้นทุน-ผลได้เลือก ตัดสินใจ)</p>	<p>ส่วนใหญ่เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<p>ขาดหน่วยงานรวบรวมข้อมูลให้กับอุตสาหกรรมอย่างเป็นระบบ เช่น อินเดียม ศูนย์กลางรวบรวมข้อมูล ให้คำแนะนำในการเลือกเทคโนโลยีที่ต้องการ</p> <p>ขาดหน่วยงานต้นแบบในการสร้างขนาดการผลิตระดับโรงงาน (Pilot scale production) ที่เป็นส่วนเชื่อมต่อกับขนาดห้องปฏิบัติการ (Lab-scale) ไปสู่ขนาดที่ ทำเชิงพาณิชย์ (Commercial scale)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิจัยและพัฒนาจำกัด เนื่องการทำวิจัยที่ครบวงจรต้องใช้เงินจำนวนมาก</li> <li>- ประสิทธิภาพในการการจัดซื้อเครื่องมือ ความเข้าใจในคุณลักษณะเฉพาะ</li> <li>- ขาดการลงทุนอย่างแท้จริง ขาดผู้เชี่ยวชาญ และขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ</li> </ul>
<p>ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (เช่น ติดตั้ง เดินเครื่อง ใช้ (operate) ควบคุม ควบคุมคุณภาพ ซ่อมบำรุงรักษา ประยุกต์ใช้ ใช้ประโยชน์ จากกำลังการผลิตที่มีอยู่)</p>	<p>ส่วนใหญ่เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง รองลงมาในระดับสูง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดการลงทุนด้านวิศวกรรมโรงงานและการเชื่อมประสานระหว่างภาคการผลิตกับวิศวกร</li> <li>- ขาดการดำเนินการ IQ OQ PQ ของอุปกรณ์การผลิต จากผู้ขายเทคโนโลยี</li> <li>- การเน้นที่ราคาถูก อาจได้รับเทคโนโลยีที่ไม่สามารถเพิ่มเติม ปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับคุณภาพการผลิต ไม่มีข้อมูลระบบเครื่องจักรอย่างเพียงพอ</li> <li>- ที่ปรึกษาอาจมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี แต่ขาดประสบการณ์เชิงพาณิชย์</li> <li>- ขาดผู้เชี่ยวชาญ บุคลากรที่มีความสามารถ</li> </ul>



การเปรียบเทียบขีดความสามารถทางเทคโนโลยี ทั้ง 4 ด้านของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทยกับต่างประเทศ และปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญในการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี (ต่อ)

ขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	ระดับ	ปัญหาและอุปสรรค
<p>ความสามารถในการตัดแปลงเทคโนโลยี (เช่น ทำเลียนแบบ ปรับเข้ากับสภาพของท้องถิ่น เปลี่ยนแปลง/ตัดแปลงผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเล็กน้อย ปรับปรุงที่ตลาดต้องการ ปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ)</p>	<p>ส่วนใหญ่เห็นว่าอยู่ในระดับปานกลาง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำตามงบประมาณที่มี</li> <li>- ขาดบริษัทที่มีความชำนาญในการปรับปรุงดูแลองค์กร</li> <li>- ขาดบุคลากรที่จะช่วยอบรมให้แนวทางการคิดในการพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์</li> <li>- ขาดความรู้ด้านเทคโนโลยีในการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่าย</li> <li>- ทราบว่าควรตัดแปลงอย่างไร แต่อาจไม่ทราบว่าควรตัดแปลงจะมีผลต่อคุณภาพหรือไม่ และจะกระทบกับคุณลักษณะที่กำหนดที่ขึ้นทะเบียนไว้หรือไม่</li> <li>- หน่วยงานของรัฐขาดการประเมินผล เป็นอุปสรรคในการพัฒนาเทคโนโลยี</li> </ul>
<p>ความสามารถในการทำนวัตกรรม (เช่น ตัดแปลงผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตอย่างมาก ทวีจียและพัฒนา ออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต นำผลวิจัยไปใช้ในเชิงพาณิชย์)</p>	<p>ส่วนใหญ่เห็นว่าอยู่ในระดับต่ำ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขาดงบประมาณ (ปกติ บริษัทใหญ่ลงทุนด้าน R&amp;D 15% ของยอดขาย แต่ประเทศไทย 1% ของกำไร)</li> <li>- เอกชนมุ่งเน้นขายยาดัดราคา ไม่พัฒนาด้าน R&amp;D เท่าที่ควร ค่าใช้จ่าย/ลงทุนต่ำ</li> <li>- ขาดผู้เชี่ยวชาญ ขาดบุคลากรที่มีความสามารถ ส่วนมากต้องทำงานประจำ ทำให้ไม่มีเวลาในการสร้างสรรค์ผลงานใหม่</li> <li>- ขาดหน่วยงานในการพัฒนานวัตกรรมโดยตรง ขาดความร่วมมือของรัฐ ขาดการเชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยและการนำผลไปใช้เชิงพาณิชย์</li> <li>- ทำผ่านการทำเลียนแบบ เป็นส่วนใหญ่ (reverse engineering)</li> </ul>

4.9.9 บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อความสำเร็จและการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีให้อุตสาหกรรมยาในประเทศไทย

การถ่ายทอดและการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี	ปัจจัยภายใน	ปัจจัยภายนอก
<p>(เช่น ผู้บริหาร พนักงาน นโยบาย กลยุทธ์ การทำวิจัยและพัฒนาในองค์กร การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การสะสมประสบการณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้บริหารเป็นบทบาทหลัก ต้องมีความพร้อม มีวิสัยทัศน์ให้มีความสำคัญในการแสวงหาและปรับปรุงเทคโนโลยี มีนโยบายที่ชัดเจนและยอมลงทุน แต่ส่วนใหญ่เป็นระบบครอบครัว</li> <li>- ไม่สร้างความผูกพันระหว่างทรัพยากรบุคคลกับองค์กร เมื่อเงินเดือนสูงจะถูกให้ออก ไม่มีการพัฒนาคน ขาดการกำหนดเส้นทางอาชีพ (Career path)</li> <li>- ต้องมีความพร้อมในการลงทุนผ่าน R&amp;D (ซึ่งใช้เวลาและค่าใช้จ่าย)</li> <li>- การคัดเลือกเทคโนโลยี ต้องคำนึงถึงสภาพหลายประการนอกเหนือจากราคา และค่าใช้จ่ายแล้ว บุคลากรต้องมีความพร้อมในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ต้องทำความเข้าใจกับทั้งระบบ</li> </ul>	<p>(เช่น เครือข่ายธุรกิจ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ลูกค้า คู่แข่ง Suppliers)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัจจัยภายนอกถือเป็นบทบาทรอง โดยเป็นผู้สนับสนุน</li> <li>- สถาบันการศึกษาเป็นหน่วยงานหลักที่จะให้ได้มาซึ่งเทคโนโลยี โดยเฉพาะการร่วมทำ R&amp;D จากยาสามัญที่จะหมดอายุสิทธิบัตร ทำอย่างไรให้เห็นความสำคัญของการตลาดยา มากกว่าจำนวนบทความที่ตีพิมพ์</li> <li>- เพิ่มศักยภาพในการเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัยเชิงพาณิชย์</li> <li>- คู่แข่งทำให้เกิดแรงผลักดันในการถ่ายทอด</li> <li>- ฝ่ายขายต้องเข้าใจคุณภาพที่สร้างขึ้นและนำเสนอข้อดีได้ แต่ในการประมูลผู้ที่ราคาต่ำสุดมักจะได้ไป จึงทำให้ไม่ยอมลงทุนการทำวิจัยและพัฒนา นอกจากนี้เงื่อนไขของการประมูลของหน่วยงานรัฐ ต้องมีการปรับเปลี่ยนเช่น นอกจากราคา อาจต้องกำหนดด้วยว่าบริษัทควรมีการลงทุนทำวิจัยและพัฒนาปริมาณเท่าไร</li> <li>- ธุรกิจเอกชน ไม่กล้าลงทุน พยายามต่อรองราคากำหนดด้วยเทคโนโลยีให้ถูกลง หรืออาจยอมซื้อเทคโนโลยีแต่ไม่นำไปผลิต/ขาย เพราะไม่ยอมยกให้สินค้าของตนเองมีคู่แข่ง</li> </ul>	

บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยาในประเทศไทย (ต่อ)

การถ่ายทอดและ การสร้างขีด ความสามารถ ทางเทคโนโลยี	ปัจจัยภายใน (เช่น ผู้บริหาร พนักงาน นโยบาย กลยุทธ์ การทำวิจัยและ พัฒนาในองค์กร การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การสะสม ประสบการณ์)	ปัจจัยภายนอก (เช่น เครือข่ายธุรกิจ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ลูกค้า คู่แข่ง Suppliers)
การถ่ายทอด เทคโนโลยี		<ul style="list-style-type: none"> <li>- นโยบายของรัฐเกี่ยวกับทิศทางการอุตสาหกรรมยาของประเทศไทย ต้องมีความชัดเจน ต่อเนื่อง เพื่อการวางแผนของสถาน ประกอบการ และการส่งเสริมการลงทุนจากต่างประเทศ เช่น การลดหย่อนภาษี</li> <li>- เกิดการแข่งขันในการรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงาน ของรัฐ ระหว่างองค์การเภสัชกรรมและสถานประกอบการเอกชน</li> <li>- ควรมีการจัดการอย่างเป็นระบบระหว่างหน่วยงาน การสร้าง เครือข่ายในการรวบรวมข้อมูลและกระจายข้อมูลให้กับ อุตสาหกรรมยา</li> </ul>

บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีให้อุตสาหกรรมยาในประเทศไทย (ต่อ)

การถ่ายทอดและ การสร้างขีด ความสามารถ ทางเทคโนโลยี	ปัจจัยภายใน (เช่น ผู้บริหาร พนักงาน นโยบาย กลยุทธ์ การทำวิจัยและ พัฒนาในองค์กร การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การสะสม ประสบการณ์)	ปัจจัยภายนอก (เช่น เครือข่ายธุรกิจ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ลูกค้า คู่แข่ง Suppliers)
การสร้างขีด ความสามารถ ทางเทคโนโลยี -การแสวงหา เทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้บริหารมีบทบาทหลัก มีการสนับสนุนอย่างจริงจัง มีระบบ บริหารจัดการที่ดี มีนโยบายชัดเจน มีแหล่งทุน</li> <li>- มีหน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบโดยตรง</li> <li>- เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รัฐบาลควรมีนโยบายสนับสนุนที่ชัดเจน จริงจัง ทั้งด้านแหล่งทุน ผู้เชี่ยวชาญ</li> <li>- ควรมีหน่วยงานวิจัยทางด้านยาโดยเฉพาะคล้ายกับ NIH ใน ประเทศอเมริกา เพื่อเป็นแกนนำที่จะเริ่มลงทุนทำอะไร อย่างไร การเชื่อมโยงความร่วมมือจากภาครัฐวิจัยและนำผลสู่เชิงพาณิชย์ การ สร้างเครือข่ายในการรวบรวมข้อมูลและกระจายข้อมูลให้กับ อุตสาหกรรมยา มีแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการร่วมมือ เป็นภาคีกับหลายฝ่าย มีการรวมตัวกันของอุตสาหกรรมยา</li> <li>- สถาบันการศึกษามีการให้ความรู้เกี่ยวกับแหล่งข้อมูลและการ ค้นหา</li> <li>- ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยนี้ ควรนำเสนอกระทรวงอุตสาหกรรมซึ่ง เป็นหน่วยงานหลักแล้วให้ประสานกับกระทรวงสาธารณสุข</li> </ul>

บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีให้อุตสาหกรรมยาในประเทศไทย (ต่อ)

การถ่ายทอดและ การสร้างขีด ความสามารถ ทางเทคโนโลยี	ปัจจัยภายใน (เช่น ผู้บริหาร พนักงาน นโยบาย กลยุทธ์ การทำวิจัยและ พัฒนาในองค์กร การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การสะสม ประสบการณ์)	ปัจจัยภายนอก (เช่น เครือข่ายธุรกิจ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ลูกค้า คู่แข่ง Suppliers)
การสร้างขีด ความสามารถ ทางเทคโนโลยี -การใช้เทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์กรต้องเข้มแข็ง บุคลากรมีศักยภาพ มีระบบบริหารจัดการที่ ดี การสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้บริหาร มีนโยบายชัดเจน มี แหล่งทุน</li> <li>- สนับสนุนบุคลากรในการฝึกอบรม มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้า มาใช้ในกระบวนการผลิตและพัฒนาต่อจากต้นแบบ</li> <li>- มีโครงสร้างพื้นฐานที่ดีเป็นแบบสากล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หน่วยงานภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนชัดเจน จริงจัง มี กฎหมายที่เอื้อต่ออุตสาหกรรมยา</li> <li>- ผู้จัดหาเทคโนโลยีควรมีการจัดทำเอกสาร IQ, OQ, PQ ให้กับ อุตสาหกรรมยา มีบริการและซ่อมบำรุงโดยมีข้อมูล บันทึกตาม หลักวิชาการที่อ้างอิงได้</li> <li>- ควรระวังผลกระทบจากเทคโนโลยีที่สามารถทดแทนคนงานได้</li> <li>- มีมาตรการรองรับหลายๆ ด้าน เช่น มาตรการภาษี</li> </ul>
การสร้างขีด ความสามารถ ทางเทคโนโลยี -การดัดแปลง เทคโนโลยี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์กรต้องเข้มแข็ง บุคลากรมีศักยภาพ มีระบบบริหารจัดการที่ ดี มีนโยบายชัดเจน มีแหล่งทุน</li> <li>- การสนับสนุนเงินทุนในการจัดจ้างผู้เชี่ยวชาญ</li> <li>- เข้าใจพื้นฐานงานวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงเพื่อการพัฒนา หรือลงทุนร่วมกัน</li> <li>- มีความรู้พื้นฐานพอเพียง มีนักคิดค้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หน่วยงานภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนชัดเจน จริงจัง เป็นแหล่งข้อมูล</li> <li>- หน่วยงานรัฐ ร่วมกับสถาบันการศึกษาช่วยสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญ</li> <li>- หน่วยงานที่ทำการวิจัยพัฒนาควรมีส่วนร่วมในการดัดแปลง เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับกระบวนการผลิต</li> <li>- เข้าใจพื้นฐานงานวิศวกรรมของประเภทที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงเพื่อการ พัฒนาหรือลงทุนร่วมกัน</li> <li>- การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากมหาวิทยาลัยอาจมีปัญหาในเรื่องของ นโยบายสนับสนุนจากวช. นอกจากนี้ควรนำเทคโนโลยีมาต่อยอด</li> </ul>

บทบาทของปัจจัยภายในและภายนอกสถานประกอบการต่อความสำเร็จในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยาในประเทศไทย (ต่อ)

การถ่ายทอดและ การสร้างขีด ความสามารถ ทางเทคโนโลยี	ปัจจัยภายใน (เช่น ผู้บริหาร พนักงาน นโยบาย กลยุทธ์ การทำวิจัยและ พัฒนาในองค์กร การบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ การสะสม ประสบการณ์	ปัจจัยภายนอก (เช่น เครือข่ายธุรกิจ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา ลูกค้า คู่แข่ง Suppliers)
การสร้างขีด ความสามารถ ทางเทคโนโลยี -การทำ นวัตกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้บริหาร</li> <li>- องค์กรต้องเข้มแข็ง บุคลากรมีศักยภาพ มีระบบบริหารจัดการที่ ดี มีนโยบายชัดเจน มีแหล่งทุนสนับสนุนในการจัดจ้าง ผู้เชี่ยวชาญ</li> <li>- สร้างเครือข่ายการวิจัยและพัฒนากับหน่วยงานภายนอก เช่น มหาวิทยาลัย มีการจัดสรรงบประมาณในการทำนวัตกรรม</li> <li>- การประเมินองค์การถึงความจำเป็นในการอยู่รอดหรือเติบโตอย่าง ยั่งยืนต่อการมีนวัตกรรมของตนเอง</li> <li>- การวางแผนระยะยาว เคารพสิทธิบัตรรายอย่างเคร่งครัดไม่ละเมิด สิทธิผู้อื่น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หน่วยงานภาครัฐควรมีนโยบายสนับสนุนชัดเจน เป็นสื่อสนับสนุน เป็นแหล่งข้อมูล</li> <li>- หน่วยงานรัฐ รวมทั้งสถาบันศึกษาช่วยสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญ</li> <li>- ภาครัฐควรมีบทบาทที่ช่วยให้สามารถนำงานวิจัย นวัตกรรมไปสู่ เชิงพาณิชย์ได้ มีหน่วยงานกระจายข้อมูลงานวิจัยให้กับ อุตสาหกรรมยา</li> <li>- ภาครัฐสร้างนวัตกรรมและส่งเสริมสถานประกอบการให้ ดำเนินการเองหรือร่วมมือในการสร้างนวัตกรรม</li> <li>- สร้างผู้จริงจัง ในองค์กรสิทธิบัตร มีนักกฎหมายด้านสิทธิบัตร มี ผู้เชี่ยวชาญด้านสิทธิบัตร</li> </ul>

#### 4.9.10 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

1. ผู้ให้การถ่ายทอดเทคโนโลยีต้องมีความเสียสละและเข้าใจสภาพสังคมและวัฒนธรรมในท้องถิ่นนั้น ๆ

2. ผู้ที่รับเทคโนโลยีต้องมีความรู้พื้นฐาน ทราบความต้องการของสถานประกอบการ มีความตั้งใจ ทำความเข้าใจกับเทคโนโลยีที่ได้รับและปฏิบัติได้ การซื้อเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการผลิตที่ล้าสมัยย่อมไม่เหมาะสม

3. ความสำเร็จของการถ่ายทอดเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับทรัพยากรมนุษย์เป็นหลัก ความพร้อมทั้งในภาคการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม และการสนับสนุนจากรัฐ รวมทั้งการกระตุ้นให้ใช้เทคโนโลยีที่ได้รับไปจะช่วยให้การสร้างขีดความสามารถทางเทคโนโลยี

4. ในการทำวิศวกรรมย้อนรอย ส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือเครื่องจักรในการผลิต ส่วนเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น analytical balance ยังไม่สามารถผลิตเองได้ และควรผลิตให้ทันกับเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า ไม่ให้มีความแตกต่างกันมาก

5. ประเทศไทยยังขาดการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการลงทุนทางเทคโนโลยี งานแสดงสินค้า เป็นเพียงรูปแบบหนึ่งที่ทำให้เห็นความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ส่วนการศึกษาดูงานเหมาะกับเครื่องมือที่ต้องมีการลงทุนสูง ต้องไปดูโรงงานที่ใช้เครื่องมือชนิดนั้นๆ รวมทั้งกรณีซื้อทั้งระบบก็ต้องไปดูที่โรงงาน ซึ่งการซื้อขายเทคโนโลยีผ่านตลาดมักเป็นการซื้อเครื่องมือผ่านการฝึกอบรมและการบริการ

6. อุตสาหกรรมยาของไทยที่ผ่านมามักมองเฉพาะตลาดภายในประเทศ แต่ในปัจจุบันการรวมตัวของตลาดอาเซียนต้องมีการขยายตลาด เมื่อเปิดเสรีการค้า คู่แข่งก็จะมีเพิ่มขึ้น ดังนั้นต้องมีความร่วมมือมากขึ้นระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มหาวิทยาลัย สถานประกอบการ และภาครัฐ เช่น กรมพัฒนาธุรกิจ กรมเจรจาการค้า คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน (BOI)

7. ความล้มเหลวของโครงการที่ทำวิจัยและพัฒนา อาจไม่ใช่อยู่ที่ความรู้ ความสามารถ แต่อยู่ที่การจัดการ เช่น การที่อาจารย์ให้นักศึกษาดังสูตรตำรับยาที่ใกล้จะหมดสิทธิบัตร แต่ไม่สามารถตั้งสูตรตำรับยาออกมาได้

8. การแข่งขันระหว่างสถานประกอบการไทยกับองค์การเภสัชกรรมและบริษัทต้นกำเนิดยาที่ผลิตโดยองค์การเภสัชกรรมไม่ต้องทำการศึกษาทางด้านชีวสมมูล ไม่ต้องขึ้นทะเบียนตำรับยามีการทำวิจัยและพัฒนา มีการพัฒนาเทคโนโลยีสูงกว่า ได้รับการเอื้อประโยชน์จากระเบียบการจัดซื้อของหน่วยงานราชการ โดยมีส่วนแบ่งการตลาดร้อยละ 60-70 ส่วนบริษัทต้นกำเนิดบางครั้งมีการกำหนดลักษณะเฉพาะในการประมูลเพื่อนำยาเข้าโรงพยาบาล ในขณะที่สถานประกอบการไทยต้องทำการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแข่งกับบริษัทต้นกำเนิด ต้องแข่งขันด้านราคากับองค์การเภสัชกรรม ทำให้อุตสาหกรรมยาในประเทศประสบปัญหาตลาดในประเทศที่ไม่เป็นไปตามกลไกราคา นอกจากนี้ยาที่นำเข้าจากต่างประเทศ (เช่น อินเดีย บังกลาเทศ โคลัมเบีย

อาร์เจนตินา) ไม่ถูกตรวจสอบ GMP แต่สามารถเข้ามาขึ้นทะเบียนได้ ในขณะที่ยาที่ผลิตในประเทศถูกเข้มงวดด้าน GMP ทำให้เสียเปรียบด้านต้นทุน

9. รัฐบาล ผู้บริหาร ขาดความชัดเจนในนโยบายเกี่ยวกับอุตสาหกรรมยา ขาดการสนับสนุนด้านการวิจัยและพัฒนา ทำให้ไม่เกิดเทคโนโลยี นวัตกรรม ควรจัดให้มีหน่วยงานในการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมยา หน่วยงานของรัฐ เช่น กระทรวงสาธารณสุข สปสช. นอกจากนี้ดูแลในเรื่องของราคาและคุณภาพยาแล้ว ควรมีบทบาทในการส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนาด้วย นอกจากนี้ควรมีการส่งเสริมให้มีการประสานงานของสมาคมวิชาชีพและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น TPMA สวทช. กรมส่งเสริมการส่งออก ฯลฯ

10. ตัวอย่างความสำเร็จของต่างประเทศ เช่น การพัฒนาอุตสาหกรรมยาของอินเดีย เกิดขึ้นบนพื้นฐานการวิจัยและพัฒนาและนโยบายรัฐ นอกจากนี้อินเดียยังมีปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนา เช่น กฎหมายข้อกำหนดต่าง ๆ ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ความสามารถในการเรียนรู้ และค่าแรงต่ำ การร่วมทุนวิจัยของ Pfizer ช่วยพัฒนาอุตสาหกรรมยาของสิงคโปร์ การกำหนดให้บริษัทต่างชาติที่จะนำยาเข้าไปขายในอินโดนีเซียต้องเข้าไปตั้งโรงงานและใช้คนงานอินโดนีเซีย ซึ่งทำให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี ดังนั้นภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องควรเสนอสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนให้ทราบเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อเสริมเป็นข้อตกลงในการเจรจา เพื่อเป็นหลักประกันว่าจะมีการถ่ายทอดเทคโนโลยีเข้ามาประเทศไทย

11. ในการถ่ายทอดเทคโนโลยี ควรนำระบบสิทธิบัตรมาช่วยสร้างแรงจูงใจในการทำนวัตกรรม มิใช่ใช้เป็นเครื่องมือในการกีดกันไม่ให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์และการนำไปวิจัยพัฒนาต่อ ตัวอย่างในประเทศอินเดีย สาธารณรัฐเกาหลี และสาธารณรัฐประชาชนจีน เริ่มต้นจากการทำวิศวกรรมย้อนรอยโดยการเลี่ยงสิทธิบัตร เช่น เลือดยาที่หมดสิทธิบัตร ใช้วิธีใหม่ที่ไม่ละเมิดสิทธิบัตร สำหรับประเทศไทยหากเริ่มจากการทำเลียนแบบก็จะสามารถมีสิทธิบัตรของตนเองได้

12. ภาครัฐควรมีบทบาทที่เอื้อต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยา เช่น การกำหนดกฎเกณฑ์ระเบียบให้เป็นตัวกำหนดคุณภาพ แต่ไม่ควรเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของสถานประกอบการ บางครั้งเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไม่เข้าใจกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนทำให้ไม่สามารถให้ข้อแนะนำที่ช่วยให้สถานประกอบการสามารถปรับตัวให้ทันกับสถานการณ์ได้ นอกจากนี้ข้อจำกัดของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้ตรวจ (inspector) ที่ยังไม่ได้ PIC/S ทำให้ไม่สามารถรับรองสถานประกอบการได้

13. งานวิจัยในสถาบันการศึกษายังไม่สามารถสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากผลงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการอาจไม่ลึกพอที่อาจารย์ที่รับทุนวิจัยจะตีพิมพ์เผยแพร่ได้ จึงขาดงานวิจัยที่สามารถนำมาใช้ในเชิงพาณิชย์งานวิจัยจึงไม่ได้สร้างผลิตภัณฑ์แต่สร้างการตีพิมพ์เผยแพร่ ทำให้มีจำนวนสิทธิบัตรน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับบางประเทศ เช่น อินเดีย นอกจากนี้ในสถาบันการศึกษา นักศึกษาสนใจเรียนระดับเทคโนโลยีสูง ๆ

เช่น liposome nanotechnology แต่ภาคอุตสาหกรรมต้องการเทคโนโลยีที่ต่ำกว่านั้น เช่น การปรับการแตกตัวของยา การปรับรสยา เนื่องจากงานที่ช่วยชุมชนไม่สามารถตีพิมพ์ได้ การขอตำแหน่งทางวิชาการจึงไม่ควรผูกติดกับการตีพิมพ์อย่างเดียว ทำให้ขาดอาจารย์ในการเป็นที่ปรึกษาให้ภาคอุตสาหกรรม ในปัจจุบันแม้จะมีโครงการ IRPUS แต่โครงการที่ผ่านมาก่อเกิดจากความต้องการของอาจารย์มากกว่าความต้องการที่แท้จริงของสถานประกอบการ

14. อุตสาหกรรมยาในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นระบบครอบครัวมีโครงสร้างเป็นแบบเจ้าสัว ไม่ใช่ นักธุรกิจมืออาชีพ ทำให้การพัฒนาเกิดขึ้นยาก ขาดการทำงานเป็นทีม ความชำนาญของแต่ละคนแยกเป็นส่วนๆ ไม่ได้มาทำร่วมกัน ควรมีการพัฒนาอุตสาหกรรมยาจากที่เป็นการผลิตที่ใช้แรงงานเข้มข้น (Labor intensive) ไปสู่การเน้นการทำวิจัยและพัฒนา จากอุตสาหกรรมยาต้นน้ำ ไปสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (creative economy)