ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย (ชุดที่ 1)

ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

(ฉบับ ภาษาไทย)

แบบสำรวจข้อมูลการประเมินปัจจัยที่จะส่งกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยสำหรับการเตรียมตัวเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

แบบสำรวจข้อมูลการประเมินฯ นี้เป็นส่วนหนึ่งในงานวิจัยเรื่อง การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) โดยมีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อหาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยภายใต้บริบทของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) โดยข้อมูลจากแบบสอบถามจะนำไปใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

รายละเอียดของแบบสอบถาม ประกอบไปด้วย 5 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
ส่วนที่ 2 โครงสร้างห่วงโซ่อุปทานปัจจุบันและความคาดหวังในอนาคต (เมื่อเปิด AEC อย่างสมบูรณ์)
ส่วนที่ 3 มุมมองของการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)
ส่วนที่ 4. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม
ส่วนที่ 5. ตารางการประเมินศักยภาพด้านโลจิสติกส์

****

นิยาม การออกแบบห่วงโซ่อุปทาน และ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC)

การออกแบบห่วงโซ่อุปทาน หมายถึง การนำเอาทฤษฎี เทคนิค กลยุทธ์ และหลักการเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เข้ากับอุปสงค์และอุปทานที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็วในภาวะการแข่งขันที่รุนแรงขึ้น รวมถึงสภาพแวดล้อมทางธุรกิจในการแข่งขันระหว่างห่วงโซ่อุปทานที่แข่งขันกับห่วงโซ่อุปทานอื่นๆ เพื่อให้ได้รูปแบบห่วงโซ่อุปทานที่เหมาะสมในการดำเนินงาน

ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) หมายถึงการที่อาเซียนจะรวมตัวเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ภายในปี 2558 (ค.ศ.2015) มีประเทศสมาชิกทั้งหมด 10 ประเทศ ได้แก่ บรูไนดารุสซาลาม กัมพูชา อินโดนิเซีย ลาว มาเลเซีย พม่า ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ ไทย และเวียดนามโดยมีแนวคิดว่าอาเซียนจะกลายเป็นเขตการผลิตเดียว ตลาดเดียว หรือ Single market and production base นั่นหมายถึงจะต้องมีการเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิตได้อย่างเสรี สามารถดำเนินกระบวนการผลิตที่ไหนก็ได้ โดยสามารถใช้ทรัพยากรจากแต่ละประเทศ ทั้งวัตถุดิบและแรงงานมาร่วมในการผลิต มีมาตรฐานสินค้า กฎเกณฑ์กฎระเบียบเดียวกัน

ส่วนที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1.1) ข้อมูลพื้นฐานองค์กร
ชื่อบริษัท .....
ที่อยู่ (สำนักงานใหญ่) .....
ที่อยู่ (บริษัท) .....
เบอร์โทรศัพท์ .....
โทรสาร. .....
ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์ .....
อีเมลล์ .....

1.2) ตำแหน่งงานที่ทำอยู่
☐ เจ้าของกิจการ/ รองประธานหรือสูงกว่านั้น ☐ ผู้จัดการ ☐ ผู้ช่วยผู้จัดการ
☐ หัวหน้างาน ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

1.3) ประเภทของสินค้าที่บริษัทท่านได้ทำการผลิต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
☐ (1) สินค้าสำเร็จ เช่น โทรศัพท์ กล้องดิจิตอล คอมพิวเตอร์ และเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไปที่ใช้ภายในบ้าน
☐ (2) อุปกรณ์ประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ เช่น แผ่นวงจรพิมพ์ที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ (Print Circuit Board Assembly; PCBA) และอุปกรณ์ Hard Disk Drive (HDD)
☐ (3) ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่นแผ่นวงจรพิมพ์ชนิดแข็ง (PCB), แผ่นวงจรพิมพ์ชนิดยืดหยุ่น (FPCB), LED (Light Emitting Diode), Switch, หม้อแปลง, Transistors, Z-Diode, Fuse, IC (Integrated Circuit), และInductors และกลุ่มชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์หัวเขียนของคอมพิวเตอร์ (Hard Disk Drive; HDD) ได้แก่ Suspensions, PCC (Print Circuit Cable), Casting Arm, และMotors
☐ (4) วัตถุดิบหลักตั้งต้น เช่น Ta-Powder สำหรับการผลิต Capacitors, Cu-Clad Laminate สำหรับ PCBอุปกรณ์หัวเขียนของคอมพิวเตอร์ (Hard Disk Drive; HDD) จะมีFPCB, Suspension, และSliders
☐ (5) วัสดุพื้นฐานเช่น วัสดุจำพวกโลหะ (เช่น Tantalum, แผ่นทองแดง (Cu-Plate), Stainless steel) วัสดุประเภทโพลิเมอร์ (Epoxy, Polyimide film) วัสดุประเภท Composite (เช่น Fiber Glass) และวัสดุประเภทกึ่งตัวนำไฟฟ้า (เช่น Semiconductors ที่ใช้ทำแผ่น Wafers เป็นต้น)

1.4) สัดส่วนการถือหุ้น
ไทย .....%
ต่างชาติ ..... % (โปรดระบุสัญชาติ) .....

1.5) บริษัทของท่านมียอดขายเฉลี่ย ในปี พ.ศ.2552 ..... บาท
พ.ศ.2553 ..... บาท
พ.ศ.2554 ..... บาท

1.6) บริษัทของท่านตั้งอยู่ในพื้นที่ใดต่อไปนี้
☐ (1) นิคมอุตสาหกรรม ☐ (2) เขตเศรษฐกิจพิเศษ
☐ (3) อื่นๆ (โปรดระบุ) .....

1.7) สัดส่วนและจำนวนพนักงานในปัจจุบันและความความคาดหวังในอนาคต (เมื่อเปิด AEC อย่างสมบูรณ์)

	จำแนกตามการว่าจ้าง		**จำแนกตามทักษะ**		**จำแนกตามระดับการศึกษา**			
	จำนวนพนักงานประจำ	จำนวนพนักงานไม่ประจำ (Sub-contractor, Outsource, ฯลฯ)	จำนวนพนักงานมีทักษะ (Skilled Labors)	จำนวนพนักงานไม่มีทักษะ (Unskilled Labors)	สูงกว่าปริญญา-ตรี	ปริญญา-ตรี	ปวช. / ปวส.	ต่ำกว่า ปวช. / ปวส.
ปัจจุบัน	%	%	%	%	%	%	%	%
ความความคาดหวังในอนาคต (เมื่อเปิด AEC อย่างสมบูรณ์)	%	%	%	%	%	%	%	%

1.8) บริษัทของท่านมีอัตราการเปลี่ยนพนักงานเป็นจำนวน .....% ต่อเดือน

1.9) โครงสร้างต้นทุนของบริษัทของท่าน

ประเภทต้นทุน	ต้นทุนรวม(%)
A) แรงงาน	%
B) วัสดุ, ชิ้นส่วน, ชิ้นส่วน, ส่วนประกอบ, วัตถุดิบ	%
C) ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและจัดเก็บ	%
D) ค่าสาธารณูปโภคและพลังงาน	%
E) ค่าบริหารจัดการ	%
F) อื่นๆ	%
รวม	100%

ส่วนที่ 2 โครงสร้างห่วงโซ่อุปทานปัจจุบันและความคาดหวังในอนาคต (เมื่อเปิด AEC อย่างสมบูรณ์)

2.1) บริษัทของท่าน มีผู้ส่งมอบ (Supplier and Vendor) ในแต่ละประเทศ เป็นสัดส่วนอย่างไร (คิดตามมูลค่า)

	ไทย	บรูไน	กัมพูชา	อินโดนิเซีย	ลาว	มาเลเซีย	พม่า	ฟิลิปปินส์	สิงคโปร์	เวียดนาม	อื่นๆ
ปัจจุบัน	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
ความคาดหวังในอนาคต (เมื่อเปิด AEC อย่างสมบูรณ์)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

2.2) บริษัทของท่าน มีลูกค้าในแต่ละประเทศ เป็นสัดส่วนอย่างไร (คิดตามมูลค่า)

	ไทย	บรูไน	กัมพูชา	อินโดนิเซีย	ลาว	มาเลเซีย	พม่า	ฟิลิปปินส์	สิงคโปร์	เวียดนาม	อื่นๆ
ปัจจุบัน	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
ความคาดหวังในอนาคต (เมื่อเปิด AEC อย่างสมบูรณ์)	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

2.3) บริษัทของท่านมีวิธีการขนส่งสินค้าอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ (1) เครื่องบิน มีสัดส่วนการขนส่งคิดเป็น.....%

☐ (2) รถไฟ มีสัดส่วนการขนส่งคิดเป็น.....%

☐ (3) รถบรรทุก มีสัดส่วนการขนส่งคิดเป็น.....%

☐ (4) เรือ มีสัดส่วนการขนส่งคิดเป็น.....%

2.4) ในการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้า / ปลายทาง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ (1) มีรถที่ใช้ในการขนส่งเป็นของตัวเอง จำนวน.....%

☐ (2) ใช้บริการจากผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ (3PLs)

☐ 3PLs ต่างชาติ จำนวน.....%

☐ 3PLs สัญชาติไทย จำนวน.....%

ส่วนที่ 3. มุมมองของการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

3.1) เมื่อมีการจัดตั้งกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อย่างสมบูรณ์ บทบาทของบริษัทของท่าน จะเปลี่ยนไปอย่างไร

☐ ยังคงบทบาทของผู้ผลิตเช่นเดิม
☐ ยังคงบทบาทของผู้ผลิตเช่นเดิม แต่มีการกระจายงานไปยังประเทศที่มีต้นทุนต่ำกว่า พร้อมกับลดกำลังการผลิตในปัจจุบันลง
☐ เปลี่ยนบทบาทเป็น Research and Development
☐ อื่นๆ .....

3.2) เมื่อมีการจัดตั้งกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อย่างสมบูรณ์ จะเกิดการย้ายฐานการผลิตหรือไม่อย่างไร

☐ เกิดการย้ายฐานการผลิต โดยการย้ายฐานการผลิตและองค์กรไปยังกลุ่มประเทศประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)
☐ เกิดการย้ายฐานการผลิต โดยการย้ายฐานการผลิตไปยังกลุ่มประเทศประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) แต่องค์กรยังคงทำงานอยู่ที่ประเทศไทย (ทำหน้าที่อื่นนอกจากการผลิตเช่น R&D เป็นต้น)
☐ ไม่เกิดการย้ายฐานการผลิต
☐ อื่นๆ .....

3.3) เมื่อมีการจัดตั้งกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อย่างสมบูรณ์ บริษัทของท่านจะได้ประโยชน์อะไร

☐ ได้ประโยชน์จากนโยบายการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างเสรี
☐ ได้ประโยชน์จากนโยบายเรื่องการเคลื่อนย้ายแรงงานอย่างเสรี
☐ ได้ประโยชน์จากนโยบายการสนับสนุนการลงทุนในกลุ่มประเทศประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)
☐ อื่นๆ .....

3.4) เมื่อมีการจัดตั้งกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) อย่างสมบูรณ์ บริษัทของท่านจะเสียประโยชน์อะไร

☐ เกิดปัญหาในเรื่องของค่าเงินหากต้องมีกรใช้สกลุเงินร่วมกัน
☐ เกิดปัญหาในเรื่องของการแย่งส่วนแบ่งทางการตลาด อันเกิดจากนโยบายการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างเสรี ที่ทำให้ลูกค้ามีตัวเลือกมากขึ้น
☐ อื่นๆ .....

3.5) บริษัทของท่าน มีการเตรียมความพร้อมอย่างไรต่อประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

☐ มีการจัดตั้งทีมงานและผู้รับผิดชอบในเรื่องการปรับตัวและการวางแผนกลยุทธโลจิสติกส์และซัพพลายเชน
☐ มีการจัดอบรมและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเพื่อให้ความรู้แก่พนักงานในบริษัทในการปรับตัวเพื่อรองรับการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)
☐ ไม่มีการเตรียมความพร้อมภายในองค์กรต่อการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)
☐ อื่นๆ .....

3.6) สิ่งที่ต้องการจากภาครัฐเพื่อรองรับการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

☐ ต้องการให้ภาครัฐมีการประเมิณสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในกรณีที่มีการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

☐ ต้องการให้ภาครัฐมีการจัดตั้งทีมงานผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ความรู้และเตรียมความพร้อมแก่พนักงานเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

☐ รัฐบาลควรมีการสนับสนุนแหล่งเงินกู้ต้นทุนถูก เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขัน

☐ อื่นๆ .....

3.7) แนวคิดในการปรับตัวเพื่อรองรับการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

☐ การลดต้นทุนในการผลิต เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

☐ การเพิ่มปริมาณการผลิตเพื่อตอบสนองต่อความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น (Outsourcing)

☐ การขยายโรงงานปัจจุบัน เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิต

☐ การเปลี่ยนบทบาทขององค์กรในปัจจุบัน โดยรับผิดชอบในงานด้านอื่นๆแทน เช่น R&D และย้ายงานด้านการผลิตไปยังประเทศอื่นๆในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

☐ อื่นๆ .....

3.8) บริษัทของท่านเคยย้ายฐานการผลิตมาก่อนหรือไม่

☐ ไม่เคย

☐ เคย

จากประเทศ .....

สาเหตุที่ย้าย .....

3.9) ถ้าท่านคิดจะย้ายฐานการผลิต จะย้ายไปที่ใดในกลุ่มประเทศสมาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

ย้ายฐานการผลิตไปประเทศ .....

ข้อดี - .....

- .....

- .....

ข้อเสีย - .....

- .....

- .....

โอกาสที่ท่านจะย้ายฐานการผลิตไปยังประเทศนั้นๆ เมื่อประเทศไทยมีการเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ..... %

กรุณาระบุคะแนนความเห็นจากมุมมองของท่าน ซึ่งเป็นมุมของสำหรับความคิดเห็นในด้านต่างๆ โดยทำการเปรียบเทียบประเทศของท่านกับประเทศอื่นๆในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาให้คะแนนดังนี้

5 - ท่านเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง 4 - ท่านเห็นด้วย 3 - ท่านไม่แน่ใจ 2 - ท่านไม่เห็นด้วย
1 - ท่านไม่เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง

ลำดับที่	คำถาม	ความเห็น				
		5	4	3	2	1
1	ประเทศของท่านมีข้อได้เปรียบเรื่องแรงงานเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เช่น ความเชี่ยวชาญของแรงงาน หรือค่าจ้างแรงงานเป็นต้น	5	4	3	2	1
2	ประเทศของท่านมีข้อได้เปรียบเรื่องปัจจัยด้านวัตถุดิบเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เช่น ปริมาณวัตถุดิบหรือราคาวัตถุดิบเป็นต้น	5	4	3	2	1
3	ประเทศของท่านมีข้อได้เปรียบเรื่องระบบโลจิสติกส์เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เช่น ระบบการให้บริการด้าน 3PLs เป็นต้น	5	4	3	2	1
4	ประเทศของท่านมีข้อได้เปรียบเรื่องการให้บริการด้านสาธารณูปโภค (Infrastructure) เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เช่น เส้นทางการคมนาคม การให้บริการด้านพลังงานเป็นต้น	5	4	3	2	1
5	ประเทศของท่านมีข้อได้เปรียบเรื่องเสถียรภาพรัฐบาลเมื่อเปรียบเทียบกับรัฐบาลของประเทศอื่น ๆ ใน กลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน	5	4	3	2	1
6	ประเทศของท่านมีข้อได้เปรียบเรื่องเศรษฐกิจเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เช่น การขยายตัวทางเศรษฐกิจหรือเสถียรภาพทางการเงิน	5	4	3	2	1
7	ประเทศของท่านมีปัญหาเรื่องความเสี่ยงในด้านต่างๆ น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เช่น ความเสี่ยงในด้านภัยธรรมชาติ เป็นต้น	5	4	3	2	1
8	ประเทศของท่านมีข้อได้เปรียบเรื่องภูมิศาสตร์เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน เช่น การได้เปรียบทางการคมนาคม หรือความสะดวกในการเข้าถึงท่าเรือเป็นต้น	5	4	3	2	1

ส่วนที่ 4. ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรม

กรุณาระบุคะแนนปัจจัยจากมุมมองของท่าน โดยพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อต่อบริษัท โดยหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการให้คะแนน คือ

5 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมากที่สุด 4 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญมาก 3 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญปานกลาง
2 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อย 1 - ปัจจัยที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุด

ลำดับ	ปัจจัย	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
(i) ปัจจัยด้านแรงงาน						
1	ค่าจ้างแรงงานมีราคาถูก (Low labor cost)	5	4	3	2	1
2	ความยืดหยุ่นของค่าจ้างแรงงาน (Flexibility of wage determination)	5	4	3	2	1
3	แรงงานมีระดับการศึกษาสูง (Higher education)	5	4	3	2	1
4	มีจำนวนแรงงานเพียงพอต่อความต้องการ (Labor availability)	5	4	3	2	1
5	มีแรงงานที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางสูง (High labor skill)	5	4	3	2	1
6	แรงงานมีทัศนคติที่ดีต่องานที่ทำ (Employment attitude)	5	4	3	2	1
7	มีอัตราการเติบโตของการจ้างงานสูง (Growth in employment)	5	4	3	2	1
8	มีอัตราการถูกเลิกจ้างต่ำ (Growth in unemployment)	5	4	3	2	1
(ii) ปัจจัยด้านวัตถุดิบ						
9	ต้นทุนวัตถุดิบมีราคาถูก (Material cost)	5	4	3	2	1
10	ปริมาณวัตถุดิบมีเพียงพอต่อความต้องการ (Material availability)	5	4	3	2	1
11	วัตถุดิบมีคุณภาพสูง (Material quality)	5	4	3	2	1
12	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมีคุณภาพสูง (Supplier quality)	5	4	3	2	1
13	ความน่าเชื่อถือของผู้ส่งมอบ เช่น ประวัติการส่งสินค้า ความตรงต่อเวลาในการนำส่ง (Supplier reliability)	5	4	3	2	1
(iii) ปัจจัยด้านระบบโลจิสติกส์						
14	มีปริมาณของผู้ให้บริการด้านโลจิสติกส์ (3PLs) เพียงพอต่อความต้องการและมีประสิทธิภาพ (Availability of 3PLs)	5	4	3	2	1
15	มีประเภทของการขนส่งที่หลากหลาย (Transport variabilities)	5	4	3	2	1
16	มีต้นทุนการในการขนส่งต่ำ (Low cost transport)	5	4	3	2	1
17	มีประสิทธิภาพในระบบขนส่ง (Transport performance)	5	4	3	2	1
18	มีความยืดหยุ่นของระบบขนส่ง (Transport flexibility)	5	4	3	2	1
19	ระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่งน้อย (Transport lead time)	5	4	3	2	1
20	จำนวนเอกสารในการนำเข้าและส่งออกน้อยและไม่ยุ่งยาก (Ease of transport document)	5	4	3	2	1
21	มีต้นทุนในการนำเข้าและส่งออกสินค้าที่ต่ำ (Low investment in import / export)	5	4	3	2	1

ลำดับ	ปัจจัย	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
(iv) โครงสร้างพื้นฐาน						
22	มีปริมาณน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมเพียงพอต่อความต้องการ (Availability of water resource)	5	4	3	2	1
23	ปริมาณน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง (Reliability of water resource)	5	4	3	2	1
24	มีต้นทุนของน้ำประปาต่ำ (Low cost of water resource)	5	4	3	2	1
25	มีแหล่งพลังงานที่พร้อมให้บริการได้ตลอดเวลา (Availability of energy resource)	5	4	3	2	1
26	มีแหล่งพลังงานที่น่าเชื่อถือและสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง (Reliability of energy resource)	5	4	3	2	1
27	ต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านพลังงานมีราคาต่ำ (Low cost of energy resource)	5	4	3	2	1
28	มีเส้นทางการคมนาคมทางอากาศที่สะดวกและพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา (Availability of air transport)	5	4	3	2	1
29	เส้นการทางคมนาคมทางอากาศมีความน่าเชื่อถือและสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง (Reliability of air transport)	5	4	3	2	1
30	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการใช้เส้นทางคมนาคมทางอากาศต่ำ (low cost of air transport)	5	4	3	2	1
31	มีเส้นทางการคมนาคมทางน้ำที่สะดวกและพร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา (Availability of marine transport)	5	4	3	2	1
32	เส้นทางคมนาคมทางน้ำมีความน่าเชื่อถือและสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง (Reliability of marine transport)	5	4	3	2	1
33	ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการใช้เส้นทางคมนาคมทางน้ำต่ำ (Low cost of marine transportation)	5	4	3	2	1
34	มีเส้นทางคมนาคมทางถนนที่สะดวกและพร้อมใช้งานตลอดเวลา (Availability of road transport)	5	4	3	2	1
35	เส้นทางคมนาคมทางถนนมีความน่าเชื่อถือและสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง (Reliability of road transport)	5	4	3	2	1
36	มีต้นทุนการในการใช้เส้นทางคมนาคมทางถนนต่ำ (Cost of vehicle transport)	5	4	3	2	1
37	มีการกระจายของสิ่งอำนวยความสะดวก (สินค้าและบริการ) ที่ทั่วถึง (Distributional infrastructure)	5	4	3	2	1
38	ค่าใช้จ่ายของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่ำ (Low information technology cost)	5	4	3	2	1
39	มีศักยภาพและความน่าเชื่อถือของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสูง (High quality and reliability of information technology)	5	4	3	2	1

ลำดับ	ปัจจัย	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
40	มีความสะดวกในการเข้าถึงเทคโนโลยีและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Accessibility of information technology)	5	4	3	2	1
41	มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการสื่อสารเพียงพอต่อความต้องการ (Availability of information technology)	5	4	3	2	1
42	มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เช่น ระบบไอทีในองค์กร และระบบที่ใช้ติดต่อกับส่วนงานอื่น ๆ (Availability of latest technology)	5	4	3	2	1
43	มีศักยภาพในการเชื่อมโยงโครงข่ายสูง เช่นสามารถติดต่อกับลูกค้าภายนอกได้อย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำ (Connectivity)	5	4	3	2	1
44	มีมูลค่าการลงทุนและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสูงและมีการสนับสนุนในการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Funding for technological development)	5	4	3	2	1
(v) ปัจจัยด้านรัฐบาล						
45	รัฐบาลมีเสถียรภาพสูงและมีสันติภาพภายในประเทศสูง (Government security)	5	4	3	2	1
46	รัฐบาลมีประสิทธิภาพในการกำกับดูแลสูง (High government potential)	5	4	3	2	1
47	มีการบังคับใช้กฎหมายที่เข้มงวดและมีประสิทธิภาพสูง (Law enforcement)	5	4	3	2	1
48	มีโครงการและแผนงานต่างๆ ในการอำนวยความสะดวกในการลงทุนเป็นจำนวนมาก (Funding for infrastructure project)	5	4	3	2	1
(vi) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ						
49	เสถียรภาพของค่าเงินมีความมั่นคง (Exchange rate)	5	4	3	2	1
50	การขยายตัวของเศรษฐกิจมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (High rate inflation)	5	4	3	2	1
51	มีการขยายตัวของอัตราดอกเบี้ยที่เหมาะสม (Interest rate spread)	5	4	3	2	1
52	มีขนาดของตลาดและกลุ่มเป้าหมายจำนวนมาก (domestic market size)	5	4	3	2	1
(vii) ปัจจัยด้านความเสี่ยง						
53	มีความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติต่ำ (Low risk of natural disaster)	5	4	3	2	1
54	มีปัญหาในด้านมลพิษทางดิน อากาศ และน้ำต่ำ (Low pollution problem)	5	4	3	2	1
55	มีปัญหาด้านสุขภาพและโรคระบาดต่ำ (Low disease problem)	5	4	3	2	1
(viii) ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้ง						
56	มีที่ตั้งเชื่อมโยงกับแหล่งผลิตสินค้า (accessibility to supplier)	5	4	3	2	1
57	มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการผลิตและการทำงาน (Positive working environment)	5	4	3	2	1
58	มีสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการผลิตและการทำงาน (Positive working climate)	5	4	3	2	1

โปรด **เรียงลำดับความสำคัญ** ของปัจจัย โดยเรียงลำดับจากเลข 1 (ปัจจัยที่มีความสำคัญมากที่สุด) ถึงเลข 8 (ปัจจัยที่มีความสำคัญน้อยที่สุด)

ปัจจัย	มีความสำคัญเป็นลำดับที่
(i) ปัจจัยด้านแรงงาน	
(ii) ปัจจัยด้านวัตถุดิบ	
(iii) ปัจจัยด้านระบบโลจิสติกส์	
(iv) โครงสร้างพื้นฐาน	
(v) ปัจจัยด้านรัฐบาล	
(vi) ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ	
(vii) ปัจจัยด้านความเสี่ยง	
(viii) ปัจจัยด้านทำเลที่ตั้ง	

ส่วนที่ 5. การประเมินศักยภาพทางด้านโลจิสติกส์ (Logistics Scorecard) โครงการ การปรับรูปแบบโซ่อุปทานสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยเพื่อเตรียมความพร้อมในการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC)

ขอบเขตการประเมิน (Area)	ดัชนีชี้วัด	Score	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
(1) กลยุทธ์ของของสถานประกอบการ	(1) การให้ความสำคัญต่อกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์		ผู้บริหารระดับสูงไม่ได้กำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ องค์กรไม่มีหน่วยงานหรือคณะทำงานที่รับผิดชอบกิจกรรมด้านโลจิสติกส์โดยรวมขององค์กร	ผู้บริหารระดับสูงมีการกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ องค์กรไม่มีหน่วยงานหรือคณะทำงานที่รับผิดชอบกิจกรรมด้านโลจิสติกส์โดยรวมขององค์กร	ผู้บริหารระดับสูงมีการกำหนดนโยบายหรือกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ องค์กรมีหน่วยงานหรือคณะทำงานรับผิดชอบกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ (ซึ่งเป็นบุคลากรจากหลายฝ่ายมารวมตัวกัน หรือประชุมกันเป็นครั้งคราว)	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และ มีการตั้งดัชนีชี้วัดด้านโลจิสติกส์ (Logistics Key Performance Index) มีการประเมินผลกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ภายในองค์กร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และ มีการทบทวนและพัฒนาแผนกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์อย่างต่อเนื่อง
	(2) การทำข้อตกลงกับผู้ส่งมอบหลักและมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน		องค์กรไม่มีการทำสัญญาหรือข้อตกลงกับผู้ส่งมอบหลักอย่างเป็นทางการ	องค์กรมีการทำสัญญาหรือข้อตกลงกับผู้ส่งมอบหลักในรูปแบบต่างๆ เช่น ใบสั่งซื้อ (PO) ขอกำหนด e-mail หรือการสื่อสารอื่นๆ ที่เป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 2 และ มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สำคัญระหว่างองค์กรกับผู้ส่งมอบหลัก นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในสัญญา/ข้อตกลง เช่น ประสิทธิภาพของผู้ส่งมอบด้านต่างๆ เป็นต้น	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และ มีการระบุข้อตกลงที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่เอื้อประโยชน์กับทั้งองค์กรและผู้ส่งมอบหลัก	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และ มีแผนในการพัฒนาผู้ส่งมอบหลักอย่างเป็นทางการ เช่น มีแผนกลยุทธ์ในการพัฒนาผู้ส่งมอบด้านประสิทธิภาพในการจัดส่งวัตถุดิบ เป็นต้น
	(3) การทำข้อตกลงกับลูกค้าหลักและมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน		องค์กรไม่มีการทำสัญญาหรือข้อตกลงกับลูกค้าหลักอย่างเป็นทางการ	องค์กรมีการทำสัญญาหรือข้อตกลงกับลูกค้าหลักในรูปแบบต่างๆ เช่น ใบสั่งซื้อ (PO) ขอกำหนด e-mail หรือการสื่อสารอื่นๆ ที่เป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 2 และ มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่สำคัญระหว่างองค์กรกับลูกค้าหลัก นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในสัญญา/ข้อตกลง	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และ มีการระบุข้อตกลงที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่เอื้อประโยชน์กับทั้งองค์กรและลูกค้าหลัก	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และ มีแผนในการพัฒนาประสิทธิภาพขององค์กรร่วมกับลูกค้าหลักอย่างเป็นทางการ เช่น มีแผนกลยุทธ์ในการพัฒนาเครือข่ายการจัดส่งสินค้าร่วมกับลูกค้า เป็นต้น
	(4) การจัดทำระบบในการประเมินและพัฒนาความพึงพอใจของลูกค้า		องค์กรไม่มีการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า การแก้ไขข้อร้องเรียนของลูกค้าเป็นการแก้ไขปัญหาแบบเฉพาะหน้าหรือเป็นครั้งคราวเท่านั้น	องค์กรมีการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า มีการแก้ไขข้อร้องเรียนของลูกค้า โดยแผนก/ฝ่ายขายเป็นผู้รับผิดชอบเท่านั้น ไม่มีการบันทึกข้อร้องเรียนของลูกค้าที่เกิดขึ้น	องค์กรมีการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า มีการแก้ไขข้อร้องเรียนของลูกค้า โดยแผนก/ฝ่ายขายเป็นผู้รับผิดชอบเท่านั้น มีระบบในการจัดการและจัดเก็บข้อร้องเรียนของลูกค้าที่เกิดขึ้น	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และ มีการแก้ไขข้อร้องเรียนของลูกค้า โดยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง **เฉพาะภายในองค์กร** มีการนำผลสำรวจความพึงพอใจของลูกค้ามาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาวิธีการทำงาน ผลิตภัณฑ์ หรือบริการที่ดีขึ้น	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และ มีการแก้ไขข้อร้องเรียนของลูกค้า โดยความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง **ทั้งภายในองค์กร ผู้ส่งมอบ และลูกค้า** มีมาตรการ**ป้องกัน**ปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งส่งผลต่อความพึงพอใจของลูกค้า (กำหนดจากการวิเคราะห์ความพึงพอใจของลูกค้า)
	(5) การจัดทำระบบในการพัฒนาและประเมินพนักงาน		องค์กรไม่มีการกำหนดข้อผูกมัด (Commitment Statement) และประกาศให้ทราบทั่วกัน ไม่มีการฝึกอบรมพนักงานด้านโลจิสติกส์	องค์กรมีการกำหนดข้อผูกมัด (Commitment Statement) และประกาศให้ทราบทั่วกัน ไม่มีการฝึกอบรมพนักงานด้านโลจิสติกส์	องค์กรมีการกำหนดข้อผูกมัด (Commitment Statement) และประกาศให้ทราบทั่วกัน มีโครงการฝึกอบรมเพื่อยกระดับสมรรถนะของพนักงานให้เป็น ไปตามข้อผูกมัดของค์กร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และ มีระบบการวัดผลการทำงานและประเมินการทำงานของพนักงานให้เป็นไปตามข้อผูกมัดของค์กร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และ มีระบบการจัดการองค์ความรู้ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และการเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม และพนักงานแต่ละระดับของค์กร
(2) การวางแผนและความสามารถในการปฏิบัติงาน	(1) การกำหนดแผนงานด้านโลจิสติกส์		องค์กรไม่มีแผนงานด้านโลจิสติกส์เป็นลายลักษณ์อักษร	แต่ละส่วนงานด้านโลจิสติกส์มีแผนงานด้านโลจิสติกส์อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 2 และ มีการนำแผนกลยุทธ์ด้านโลจิสติกส์ระดับองค์กรมาใช้ในการวางแผนร่วมกัน ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแผนงานของหน่วยงานต่างๆ	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และ มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ร่วมกันระหว่างองค์กร ลูกค้า และผู้ส่งมอบ เป็นครั้งคราว หรือประสานความร่วมมือเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้า	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และ มีแผนงานการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่รวมกันระหว่างองค์กร ลูกค้า และผู้ส่งมอบ โดยวางแผนร่วมกันพัฒนาอย่างเป็นระบบ หรือเป็นโครงการต่อเนื่องระยะยาว เช่น มีการออกแบบหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อให้เหมาะสมกับการขนถ่ายวัสดุ/สินค้า (Design for Logistics) เป็นต้น
	(2) การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าและแนวโน้มทางการตลาด		องค์กรไม่มีการพยากรณ์การขายและความต้องการของลูกค้า	องค์กรมีการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (ในผลิตภัณฑ์หลัก) โดยอาศัย**ประสบการณ์**ของฝ่ายขาย บันทึกความต้องการของลูกค้าที่พยากรณ์เป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า (ในผลิตภัณฑ์หลัก) โดยอาศัย**ข้อมูลในอดีต และวิธีการทางสถิติ** บันทึกความต้องการของลูกค้าที่พยากรณ์เป็นลายลักษณ์อักษร มีการนำผลจากการพยากรณ์ไปใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ เช่น การวางแผนการตลาด การวางแผนยอดขาย เป็นต้น	องค์กรมีการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า **และ** แนวโน้มทางการตลาด (ในผลิตภัณฑ์หลัก) โดยอาศัย**ข้อมูลในอดีตและวิธีการทางสถิติ** บันทึกความต้องการของลูกค้าที่พยากรณ์เป็นลายลักษณ์อักษร มีการนำผลจากการพยากรณ์ไปใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ เช่น การวางแผนการตลาด การวางแผนยอดขาย เป็นต้น	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และ มีความร่วมมือกับลูกค้าในการพยากรณ์แนวโน้มทางการตลาดร่วมกัน เช่น ลูกค้าส่งผ่านข้อมูลการขายสินค้าที่แท้จริงมาให้ เป็นต้น

ขอบเขตการประเมิน (Area)	ดัชนีชี้วัด	Score	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
(2) การวางแผนและความสามารถในการปฏิบัติงาน	(3) การวางแผนและการปรับแผนการทำงานด้านโลจิสติกส์ของสถานประกอบการ		องค์กร ไม่มีการวางแผนการขาย การสั่งซื้อวัตถุดิบ หรือการจัดส่งสินค้า	องค์กรมีการวางแผนการขาย และ แผนการสั่งซื้อวัตถุดิบ **และ** แผนการจัดส่งสินค้า มีการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ เช่น การขาย การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดส่ง และการสั่งซื้อ **ที่เป็นอิสระไม่มีการใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน**	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 2 และมีความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน**ภายในองค์กร** ในการวางแผนต่างๆ เช่น แผนการขาย การสั่งซื้อวัตถุดิบ และการจัดส่งสินค้าร่วมกัน โดยพิจารณาวัตถุดิบและสินค้าคงคลัง เพื่อ การตอบสนองลูกค้าอย่างรวดเร็ว	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และมีการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ เช่น การขาย การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดส่ง การสั่งซื้อ และอื่นๆ **โดยใช้ฐานข้อมูลร่วมกัน ณ เวลาเดียวกัน เพื่อวางแผนต่างๆ เช่น แผนการผลิต การจัดส่ง และการส่งมอบของผู้สรมอบ**	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และมีการ จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ เช่น การขาย การจัดการสินค้าคงคลัง การจัดส่ง การสั่งซื้อ และอื่นๆ **โดยใช้ฐานข้อมูลร่วมกันครบถ้วนทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง** มีการ พัฒนาไปสู่การติดต่อสื่อสารข้อมูลกับภายนอกในด้านต่างๆ เช่น แผนการขายของลูกค้า สถานภาพของผู้สรมอบ เป็นต้น
	(4) ระบบการจัดการและติดตามสถานะของสินค้า วัสดุคงคลัง และกิจกรรมด้านโลจิสติกส์		องค์กร ไม่มีการติดตามหรือตรวจสอบสถานะและปริมาณของสินค้าและวัสดุคงคลัง	องค์กรมีการติดตามหรือตรวจสอบสถานะและปริมาณของสินค้าและวัสดุคงคลัง มีการวางแผนการจัดหาวัสดุและวัตถุดิบคงคลังให้เป็น ไปตามความต้องการของลูกค้า	องค์กรมีระบบในการจัดการและติดตามสถานะและปริมาณของสินค้าและวัสดุคงคลัง สามารถติดตามและตรวจสอบสถานะของกิจกรรมด้าน การจัดซื้อวัตถุดิบและการจัดส่งสินค้า เมื่อต้องการทราบ	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และมีระบบการติดตามและตรวจสอบสถานะของการจัดซื้อหรือจัดหาในองค์กร**แบบทันทีทันใด (Real Time)**	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และมีระบบการติดตาม ตรวจสอบ และสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกับลูกค้าและผู้สรมอบในด้านต่างๆ เช่น ระดับสินค้าคงคลัง การจัดซื้อจัดหาร่วมกัน เป็นต้น เพื่อประกอบการตัดสินใจ
	(5) การพัฒนาขั้นตอนการทำงานและกระบวนการทำงานที่เป็นมาตรฐาน		กิจกรรมต่างๆ ไม่มีการกำหนดวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน	กิจกรรมที่สำคัญต่างๆ มีการกำหนดวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน ปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดยังไม่ครบถ้วนและต่อเนื่อง	กิจกรรมที่สำคัญต่างๆ มีการกำหนดวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน มีการปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และมีการกำหนดมาตรฐานวิธีและขั้นตอนการทำงานที่มีการติดต่อกับผู้สรมอบและลูกค้า มีการนำมาตรฐานมาปฏิบัติอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และต่อเนื่อง	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และมีการพัฒนาวิธีการทำงานหรือขั้นตอนการทำงานอย่างต่อเนื่อง
	(6) การพัฒนาหน่วยงานรับผิดชอบด้านโลจิสติกส์		องค์กร ไม่มีการกำหนดผู้รับผิดชอบด้านโลจิสติกส์	องค์กรมีการประกาศขอบเขต อำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของตำแหน่งงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ มีการวิเคราะห์หาจำนวนบุคลากรที่เหมาะสมในแต่ละตำแหน่งงาน	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 2 และมีการมอบหมายตำแหน่งงานด้านโลจิสติกส์อย่างครบถ้วน ถูกต้อง และเหมาะสมกับความสามารถของบุคลากรตามแผนงานที่วางไว้	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และมีการวิเคราะห์และประเมินความสามารถ (Competency) ของบุคลากรด้านโลจิสติกส์ในตำแหน่งต่างๆ มีแผนการพัฒนา บุคลากรด้าน โลจิสติกส์ตามผลการประเมินความสามารถของบุคลากร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และมีแผนกำลังทบทดแทนขององค์กร มีแผนการ พัฒนาบุคลากรด้านโลจิสติกส์ที่มีความพร้อมและต่อเนื่อง
(3) ประสิทธิภาพและประสิทธิผลด้านโลจิสติกส์	(1) การพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์		องค์กร ไม่มีการวางแผนพัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมด้านโลจิสติกส์	องค์กรมีแผนพัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมด้านโลจิสติกส์**ในบางกิจกรรม**เท่านั้น โดยมีการกำหนดเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีแผนพัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมด้านโลจิสติกส์**ในทุกกิจกรรม** โดยมีการกำหนดเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และประสบความสำเร็จในการพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้**ในบางกิจกรรม** มีแผนการพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ให้มีการเชื่อมโยงถึงกันภายในองค์กร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และประสบความสำเร็จในการพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้**ในทุกกิจกรรม** มีแผนการ พัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมด้านโลจิสติกส์อย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนากิจกรรมด้านโลจิสติกส์ของทั้งองค์กร ผู้สรมอบ และลูกค้า ให้สามารถสอดประสานถึงกันได้
	(2) อัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover) และช่วงระยะเวลารอบหมุนเวียนวัฏจักรเงินสด (Cash to Cash Cycle Time)		องค์กร ไม่ทราบอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังและช่วงระยะเวลารอบหมุนเวียนวัฏจักรเงินสด	องค์กรทราบอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์**บางประเภท หรือ** ทราบเฉพาะช่วงระยะเวลารอบหมุนเวียนวัฏจักรเงินสด	องค์กรทราบอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์**บางประเภท** ทราบช่วงระยะเวลารอบหมุนเวียนวัฏจักรเงินสด	องค์กรทราบอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์**ทุกประเภท** ทราบช่วงระยะเวลารอบหมุนเวียนวัฏจักรเงินสด มีแผนงานเพื่อเพิ่มอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง **หรือ** ลดช่วงระยะเวลารอบหมุนเวียนวัฏจักรเงินสด โดยมีการกำหนดเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษร มีแนวทางในการบริหารสินค้าคงคลังให้สอดคล้องกับงบกระแสเงินสดของ องค์กร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และประสบความสำเร็จในการเพิ่มอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง **และ** ลดช่วงระยะเวลารอบหมุนเวียนวัฏจักรเงินสด ได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ มีการวางแผนงานในการเพิ่มอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง **และ** ลดช่วงระยะเวลารอบหมุนเวียนวัฏจักรเงินสดอย่างต่อเนื่อง
	(3) ช่วงเวลานำในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า (Customer Lead Time) และประสิทธิภาพในการจัดการคำสั่งซื้อ		องค์กร ไม่สามารถกำหนดช่วงเวลานำมาตรฐาน (Standard Lead Time) ให้กับลูกค้าแต่ละรายหรือผลิตภัณฑ์แต่ละประเภทได้	องค์กรมีการกำหนดช่วงเวลานำมาตรฐานของลูกค้า หรือผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 2 และมีการนำข้อมูลที่เกี่ยวกับช่วงเวลานำในการส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าแต่ละรายมาใช้ในการวางแผนการจัดส่งสินค้า (ประกอบด้วย 1. การบรรทุกสินค้าในพาหนะแต่ละคัน 2. เส้นทางที่ใช้วิ่ง และ 3. ลำดับในการส่งสินค้า)	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และมีแผนงานเพื่อลดช่วงเวลานำมาตรฐานของลูกค้าหรือผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท **และ** เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดส่ง โดยมีการกำหนดเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และประสบความสำเร็จในการลดช่วงเวลานำมาตรฐานในการส่งมอบสินค้าให้ลูกค้า **และ** เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดส่งตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ มีการวางแผนงานในการลดช่วงเวลานำมาตรฐาน **หรือ** เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดส่งอย่างต่อเนื่อง

ขอบเขตการประเมิน (Area)	ดัชนีชี้วัด	Score	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
(3) ประสิทธิภาพและประสิทธิผลด้านโลจิสติกส์	(4) ประสิทธิภาพและคุณภาพในการจัดส่งสินค้า		องค์กรไม่มีการวัดอัตราการส่งมอบที่ทันเวลา (On Time Delivery) และความถูกต้องในการเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้า (Order Fulfillment Accuracy)	องค์กรมีการวัดอัตราการส่งมอบที่ทันเวลาและความถูกต้องในการเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้าแต่ทั้งสองตัวมีประสิทธิภาพต่ำกว่า 95%	องค์กรมีการวัดอัตราการส่งมอบที่ทันเวลาและความถูกต้องในการเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้า อัตราการส่งมอบที่ทันเวลาและความถูกต้องในการเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้า หรือความถูกต้องในการเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้า ตัวใดตัวหนึ่ง มีประสิทธิภาพสูงกว่า 95% มีการเก็บข้อมูลสาเหตุหลักของการส่งมอบที่ล่าช้าหรือผิดพลาด	องค์กรมีการวัดอัตราการส่งมอบที่ทันเวลาและความถูกต้องในการเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้า อัตราการส่งมอบที่ทันเวลาและความถูกต้องในการเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้ามีประสิทธิภาพสูงกว่า 95% มีแผนงานเพื่อเพิ่มอัตราการส่งมอบที่ทันเวลาและความถูกต้องในการเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้า กำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร มีมาตรการป้องกันการส่งมอบที่ล่าช้าหรือผิดพลาดอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และประสบความสำเร็จในการเพิ่มอัตราการส่งมอบที่ทันเวลาและความถูกต้องในการเติมเต็ม คำสั่งซื้อของลูกค้าตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ให้ผู้ส่งมอบและลูกค้ามีส่วนร่วมในการปรับปรุงและรักษาประสิทธิภาพในการส่งมอบสินค้าและการเติมเต็มคำสั่งซื้อของลูกค้า
	(5) สินค้าคงคลังและต้นทุนค่าเสียโอกาส		องค์กรไม่มีการกำหนดระดับสินค้าคงคลังเป้าหมาย (Target Stock Level) ไม่มีการประมาณค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นจากการที่ไม่ได้ขายสินค้า	องค์กรมีการกำหนดระดับสินค้าคงคลังเป้าหมาย (Target Stock Level) ไม่มีการแบ่งกลุ่มของสินค้าคงคลังเพื่อการบริหารจัดการ มีการจัดลำดับความสำคัญในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง (ABC Analysis) เป็นต้น มีการประมาณค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นจากการที่ไม่ได้ขายสินค้า เฉพาะในส่วนขององค์กรเท่านั้น	องค์กรมีการแบ่งกลุ่มของสินค้าคงคลังเพื่อการบริหารจัดการ มีการกำหนดระดับสินค้าคงคลังเป้าหมาย (Target Stock Level) ตามกลุ่มของสินค้าคงคลังที่แบ่งไว้ มีการประมาณค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นจากการที่ไม่ได้ขายสินค้า เฉพาะในส่วนขององค์กรเท่านั้น	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และมีแผนพัฒนาเพื่อลดความเบี่ยงเบนระหว่างระดับสินค้าคงคลังเป้าหมาย กับระดับสินค้าคงคลังที่มีการเก็บไว้จริง (Actual Stock Level) โดยมีการกำหนดเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และประสบความสำเร็จในการลดความเบี่ยงเบนระหว่างระดับสินค้าคงคลังเป้าหมายกับระดับสินค้าคงคลังที่มีการเก็บไว้จริงอย่างต่อเนื่อง มีการประมาณค่าเสียโอกาสที่เกิดขึ้นจากการที่ไม่ได้ขายสินค้าของทั้งองค์กร ลูกค้า และผู้ส่งมอบ
	(6) กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่สถานประกอบการมีส่วนร่วม		องค์กรไม่มีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม องค์กรไม่มีนโยบายด้านความปลอดภัย	องค์กรมีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย กิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพราะข้อบังคับด้านกฎหมายเท่านั้น กิจกรรมด้านความปลอดภัย เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นเพราะข้อบังคับด้านกฎหมายเท่านั้น	องค์กรมีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย มีการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่เกิดจากกระบวนการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ขององค์กร มีการประเมินและวิเคราะห์ผลกระทบด้านความปลอดภัย ที่เกิดจากกระบวนการดำเนินกิจกรรมโลจิสติกส์ขององค์กร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และมีแผนในการปรับเปลี่ยนระบบโลจิสติกส์ขององค์กรเพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยมีการกำหนดเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษร มีแผนในการปรับเปลี่ยนระบบโลจิสติกส์ขององค์กรเพื่อลดผลกระทบด้านความปลอดภัยในทุกกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยมีการกำหนดเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษร	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และประสบความสำเร็จในการพัฒนาตามเป้าหมายของแผนงานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่กำหนด ให้ผู้ส่งมอบ ลูกค้า และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมในการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยอย่างจริงจังและต่อเนื่อง
	(7) การบริหารจัดการต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ (ต้นทุนการจัดส่ง การบริหารสินค้าคงคลังและการบริหารคำสั่งซื้อ เป็นต้น)		องค์กรไม่ทราบต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์	องค์กรทราบต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์บางตัวที่สำคัญ	องค์กรทราบต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ครบทุกตัว มีการนำข้อมูลด้านต้นทุนมาวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการบริหารจัดการ	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และมีแผนงานเพื่อลดต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ โดยมีการกำหนดเป้าหมายเป็นลายลักษณ์อักษร มีการนำหลักการบริหารต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) มาใช้วิเคราะห์กิจกรรมด้านโลจิสติกส์ เพื่อปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และสามารถลดต้นทุนโลจิสติกส์ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ มีการพัฒนากลยุทธ์ในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ร่วมกับผู้ส่งมอบและลูกค้าขององค์กร เช่น มีการใช้ช่องทางในการกระจายสินค้าร่วมกัน ซึ่งจะทำให้องค์กรสามารถได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน (Win-Win Scenario)
(4) ระบบการบริหารข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ	(1) การกำหนดรหัสมาตรฐานสำหรับสินค้าและกระบวนการ		องค์กรไม่มีการกำหนดรหัสมาตรฐานให้กับสินค้าและกระบวนการ	องค์กรมีการกำหนดรหัสมาตรฐานให้กับสินค้าบางรายการ **หรือ** กระบวนการบางส่วน	องค์กรมีการกำหนดรหัสมาตรฐานให้กับสินค้าทุกรายการ **และ** กระบวนการทั้งระบบ	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และมีการประยุกต์ใช้รหัสมาตรฐานที่กำหนดเข้ากับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านใช้อุปทานและโลจิสติกส์ต่างๆ ไปถึงระดับใช้อุปทาน (ระหว่างองค์กร) เช่น ใช้ระบบ EDI หรือ XML/EDI ทำการจัดซื้อหรือโอนเงินระหว่างองค์กร เป็นต้น	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และขยายขอบเขตการประยุกต์ใช้รหัสมาตรฐานที่กำหนดเข้ากับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านใช้อุปทานและโลจิสติกส์ต่างๆ ไปถึงระดับใช้อุปทาน (ระหว่างองค์กร) เช่น ใช้ระบบ EDI หรือ XML/EDI ทำการจัดซื้อหรือโอนเงินระหว่างองค์กร เป็นต้น
	(2) การจัดการข้อมูลด้านโลจิสติกส์และใช้อุปทาน		องค์กรไม่มีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการข้อมูลในกิจกรรมด้านโลจิสติกส์	องค์กรมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการข้อมูลในกิจกรรมด้านโลจิสติกส์**บางกิจกรรมเท่านั้น**	องค์กรมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการข้อมูลในกิจกรรมด้านโลจิสติกส์**ทุกกิจกรรม** แต่ไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกัน	องค์กรมีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการข้อมูลในกิจกรรมด้านโลจิสติกส์**ทุกกิจกรรม** มีการประยุกต์ใช้โปรแกรมด้านใช้อุปทานและโลจิสติกส์เพื่อการจัดการข้อมูล และมีการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกัน	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และมีการเชื่อมโยงข้อมูลจากโปรแกรมดังกล่าว เข้ากับโปรแกรมของผู้ส่งมอบและลูกค้า สามารถใช้โปรแกรมดังกล่าวเป็นเครื่องมือในการวางแผนการใช้ทรัพยากรในใช้อุปทานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ขอบเขตการประเมิน (Area)	ดัชนีชี้วัด	Score	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3	ระดับ 4	ระดับ 5
(4) ระบบการบริหารข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ	(3) การพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวกับ โลจิสติกส์และใช้อุปทาน		องค์กรไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านใช้อุปทานและโลจิสติกส์	องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาบุคลากรด้านการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านใช้อุปทานและโลจิสติกส์ มีบุคลากรด้านโลจิสติกส์ **อย่างเพียงพอ**	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 2 และ มีแผนส่งเสริมการฝึกอบรมด้านการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านใช้อุปทานและโลจิสติกส์	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และ มีการปฏิบัติตามแผน**บางส่วน**	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 3 และ มีการปฏิบัติตามแผน**ทั้งหมด** มีการประเมินผลงานของบุคลากรผู้รับผิดชอบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านใช้อุปทานและโลจิสติกส์อย่างต่อเนื่อง
(5) ความร่วมมือระหว่างสถานประกอบการ	(1) ความร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างธุรกิจที่เป็นพันธมิตร และธุรกิจประเภทเดียวกัน		องค์กรไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างธุรกิจที่เป็นพันธมิตรและธุรกิจประเภทเดียวกัน	องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างธุรกิจที่เป็นพันธมิตรและธุรกิจประเภทเดียวกัน มีแผนดำเนินการเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างกัน	องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างธุรกิจที่เป็นพันธมิตรและธุรกิจประเภทเดียวกัน มีโครงการร่วมกันแต่ยังไม่มีข้อตกลงอย่างเป็นทางการ	องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างธุรกิจที่เป็นพันธมิตรและธุรกิจประเภทเดียวกัน มีโครงการร่วมกันและมีข้อตกลงอย่างเป็นทางการ	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และ มีกระบวนการพัฒนาโครงการที่ร่วมมือกันตามข้อตกลงให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์
	(2) การให้ความสำคัญด้านความร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างสถานประกอบการและหน่วยงานวิจัยหรือพัฒนา		องค์กรไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างองค์กรและหน่วยงานวิจัยหรือพัฒนา	องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างองค์กรและหน่วยงานวิจัยหรือพัฒนา มีแผนดำเนินการเพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างกัน	องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างองค์กรและหน่วยงานวิจัยหรือพัฒนา มีโครงการร่วมกันแต่ยังไม่มีข้อตกลงอย่างเป็นทางการ	องค์กรตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือด้านโลจิสติกส์ระหว่างองค์กรและหน่วยงานวิจัยหรือพัฒนา มีโครงการร่วมกันและมีข้อตกลงอย่างเป็นทางการ	องค์กรมีคุณสมบัติตามระดับ 4 และ มีกระบวนการพัฒนาโครงการที่ร่วมมือกันตามข้อตกลงให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย (ชุดที่ 2)
ตัวอย่างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์
(ฉบับ ภาษาอังกฤษ)

Questionaire for Electronics Factors Investigation in Preparation of ASEAN Economic Community Paricipation

This questionaire is a part of "Supply Chain Redesign for Thai Electronics Sector in Prepareation for AEC Participation" research. This research aims to investigate factors which affects logistics and supply chain management perspectives of electronics industry in term of ASEAN economic community. These information will be use only for the research.

This research is the pioneer subproject of "The Integration of Supply Chain Redesign for Case Study Sector in Prepareation for AEC Participation". Supported by two government organizations namely; The National Research Council of Thailand (NRCT) and Thailand Research Fund (TRF). The following research are :

This questionnaire consists of 5 parts

Part 1. General Information

Part 2. Present of supply chain structure and expectation after AEC participation

Part 3: Strategy of Supply chain redesign and preparation of ASEAN economic community participation

Part 4. Factors that effect electronics industry

Part 5. Logistics Scorecard for research

****

<u>Definitions of Supply chain and ASEAN economic community</u>

Supply chain management considers the economic functions of the entire value chain of a product or service, not just those functions limited to a specific firm. It is increasingly important to analyze the information-flow requirements between stages of the chain. Starting with the needs of its customers, a company must analyze how its supply chain is enabling or hindering its efforts to meet those needs.

ASEAN Community is the Southeast Asia regional economic integration into ASEAN Economic Community (AEC) within 2015. The 10 member states, namely Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Lao PDR, Malaysia, Myanmar, Philippines, Singapore, Thailand, and Viet Nam, are diverse economically, culturally, and politically. The ASEAN Economic Community (AEC) shall be the goal of regional economic integration by 2015. AEC envisages the following key characteristics: a single market and production base, a highly competitive economic region, a region of equitable economic development, and a region fully integrated into the global economy.

PART 1: General Information

1.1) Organization Information

Name of organization .....

Address (office) .....

Address (Factory) .....

Telephone number ..... Fax number .....

Name of respondent .....

E-Mail address .....

1.2) Position title

☐ Owner of the company/ Vise president or above

☐ Manager

☐ Assistant manager

☐ Head worker

☐ Other .....

1.3) Production type (Can select more than one answer)

☐ (1) Finished good e.g. mobile phone, digital camera, computer and general electrical house supply

☐ (2) Component of finished good e.g. print circuit board assembly (PCBA) and hard disk drive (HDD)

☐ (3) Electronics part e.g. print circuit board (PCB), flexible print circuit board (FPCB), light emitting diode (LED), switch, transistors, z-diode, fuse, integrated circuit (IC), inductors suspensions, print circuit cable (PCC) , casting arm and motors

☐ (4) Ta-powder for capacitors assembly, cu-clad laminate for PCB, suspension and sliders for hard disk drive assembly

☐ (5) General material e.g. metal material (Tantalum, Cu-Plate and Stainless steel), Polymer (Epoxy, Polyimide film) ,Composite material (Fiber Glass) and Semiconductors

☐ (6) Others .....

1.4) Fragmentation of stock holder

Please specify investor's nationalities .....

1.5) Annual sales of the industry (Amount in US Dollar)

2009 .....

2010 .....

2011 .....

1.6) Please identify your current factory location

☐ (1) Industrial estate ☐ (2) Special economic zone ☐ (3) Others .....

1.7) Average worker (At present and Expectation after AEC participation)

	Category by employment		**Category by skill**		**Category by education**			
	Permanent worker	Temporary worker (Sub-contractor, Outsource, etc)	Skilled Labors	Unskilled Labors	Above bachelor's degree	Bachelor's degree	high vocational Certificate /vocational Certificate	Lower than high vocational Certificate /vocational Certificate
At present	%	%	%	%	%	%	%	%
Expectation after AEC participation	%	%	%	%	%	%	%	%

1.8) Turn-over ratio of staff .....% per month/year

1.9) Question on cost structure

	Total cost structure(%)
A) Labor force	%
B) Parts, components & raw materials	%
C) Transportation and storage	%
D) Infrastructure e.g. electricity, water supply	%
E) Management & service	%
F) Other element	%
Total	100%

Part 2: Present of supply chain structure and expectation after AEC participation

2.1) Fragmentation of suppliers and vendors on each countries (percentage of value)

	Thailand	Brunei Darussa-lam	Cambodia	Indonesia	Lao	Malaysia	Myan-mar	Philip-pines	Singa-pore	Viet-Nam	other
At present	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Expectation after AEC participation	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

2.2) Fragmentation of customers on each countries (percentage of value)

	Thailand	Brunei Darussa-lam	Cambodia	Indonesia	Lao	Malaysia	Myan-mar	Philip-pines	Singa-pore	Viet-Nam	other
At present	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Expectation after AEC participation	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

2.3) Transportation mode (can select more than one answer)

☐ (1) Air (transport percentage) .....%

☐ (2) Rail (transport percentage) .....%

☐ (3) Road(transport percentage) .....%

☐ (4) Ship (transport percentage) .....%

2.4) Fragmentation of transport to customer (can select more than one answer)

☐ (1) In-house transport operation .....%

☐ (2) Using service form Third Party Logistics Service Provider (3PLs)

Part 3: Strategy of Supply chain redesign and preparation of ASEAN economic community participation

3.1) When AEC is fully established, what are the possible role that your company will undertake? (can select more than one answer)

- ☐ Remain as manufacturer.
- ☐ Remain as manufacturer but divert some potion of production capacity to lower cost countries, while decreasing present capacity.
- ☐ Taking role as research and development (R&D)
- ☐ Others .....

3.2) When AEC is fully established, how realistic will the relocation of company? (can select more than one answer)

- ☐ Yes, It will be by moving company and factory to the AEC member countries.
- ☐ Yes, It will be by moving factory to the AEC member countries but not moving the whole organization (Making others role such as R&D).
- ☐ No.
- ☐ Others .....

3.3) When AEC is fully established, will it bring benefits to your company be? (can select more than one answer)

- ☐ The company will benefit form free flow of goods
- ☐ The company will benefit from free flow of worker
- ☐ The company will benefit from government policies e.g. the policy of supporting investment across AEC members.
- ☐ Others .....

3.4) When AEC is fully established, will it bring loss to your company? (can select more than one answer)

- ☐ Will bring loss because using the same currency.
- ☐ Will bring loss because of market share competition
- ☐ Other .....

3.5) What preparations are performed for the upcoming AEC establishment?

- ☐ There are a team prepared respondent set up for planing and strategy of logistics and supply chain for AEC preparation.
- ☐ There are seminars and activities provided to create awareness regarding to AEC for employees and employers.
- ☐ There is no preparation for AEC participation.
- ☐ Other .....

3.6) What would your suggestion(s) for the government be regarding to AEC participation?

☐ The government should evaluate possible situations or scenarios be to electronics industry after the AEC has take an effect.

☐ The government should establish an expert team to give the information and prepare worker to handle changing when AEC effected.

☐ The government should support the low rate interest lease to improve the potential of electronic industry

☐ Others .....

3.7) Possible affects of AEC participation

☐ Decreasing manufacturing cost, to increasing the potential of competition

☐ Increasing volume of manufacturing to support the increasing demand by out sourcing.

☐ Expanding current factory to increasing volume of manufacturing.

☐ Changing role of company by responding on other works, e.g. R&D

☐ Other .....

3.8) Have your company ever been relocated before?

☐ Never

☐ Yes

From .....

Reason of moving .....

3.9) Current trend of factory relocation

Country of relocation .....

advantage(s) - .....

- .....

- .....

disadvantage(s) - .....

- .....

- .....

Probability of relocation to target countries when AEC is fully established (in percentage) ..... %

Please allocate score(s) of the following questions from your viewpoint, These questions aim to compare your current country of firm establishment with other AEC members.

Scoring index

5 - Strongly agree 4 - Agree 3 - Neither agree nor disagree

2 - Disagree 1 - Strongly disagree

No.	Questions	Score				
		5	4	3	2	1
1	There are advantages of labor factor in your country comparing with other AEC member e.g. lower labor wage, higher skill labor.	5	4	3	2	1
2	There are advantages of material factor in your country comparing with other AEC member e.g. lower material cost, higher volume of materials.	5	4	3	2	1
3	There are advantages of Logistics system in your country comparing with other AEC member e.g. high quality of logistics service provider.	5	4	3	2	1
4	There are advantages of infrastructure in your country comparing with other AEC member e.g. reliability of power resource.	5	4	3	2	1
5	There are advantages of government potential in your country comparing with other AEC member.	5	4	3	2	1
6	There are advantages of economy factor in your country comparing with other AEC member e.g. higher economic inflation.	5	4	3	2	1
7	There are advantages of risk factor in your country comparing with other AEC member e.g. lower disaster.	5	4	3	2	1
8	There are advantages of location in your country comparing with other AEC member e.g. road facility, accessibility of ship port.	5	4	3	2	1

Part 4: Factors that effect electronics industry

Please allocate score(s) of the following factors from your own viewpoint.

Scoring index

5 - Strongly important 4 - Important 3 - Neither important nor less important

2 - less important 1 - Strongly less important

No.	Factors	Score				
		5	4	3	2	1
(i) Labor Factors						
1	Low labor cost	5	4	3	2	1
2	Flexibility of wage determination	5	4	3	2	1
3	Higher education	5	4	3	2	1
4	Labor availability	5	4	3	2	1
5	High labor skill	5	4	3	2	1
6	Employment attitude	5	4	3	2	1
7	Growth in employment	5	4	3	2	1
8	Growth in unemployment	5	4	3	2	1
(ii) Material Factors						
9	Low Material cost	5	4	3	2	1
10	Material availability	5	4	3	2	1
11	Material quality	5	4	3	2	1
12	Supplier quality	5	4	3	2	1
13	Supplier reliability	5	4	3	2	1
(iii) Logistics Factors						
14	Availability of 3PLs	5	4	3	2	1
15	Transport variabilities	5	4	3	2	1
16	Low cost transport	5	4	3	2	1
17	Transport performance	5	4	3	2	1
18	Transport flexibility	5	4	3	2	1
19	Transport lead time	5	4	3	2	1
20	Ease of transport document	5	4	3	2	1
21	Low investment in import / export	5	4	3	2	1
(iv) Infrastructure Factors						

No.	Factors	Score				
		5	4	3	2	1
22	Availability of water resource	5	4	3	2	1
23	Reliability of water resource	5	4	3	2	1
24	Low cost of water resource	5	4	3	2	1
25	Availability of energy resource	5	4	3	2	1
26	Reliability of energy resource	5	4	3	2	1
27	Low cost of energy resource		4	3	2	1
28	Availability of air transport	5	4	3	2	1
29	Reliability of air transport	5	4	3	2	1
30	low cost of air transport	5	4	3	2	1
31	Availability of marine transport	5	4	3	2	1
32	Reliability of marine transport	5	4	3	2	1
33	Low cost of marine transportation	5	4	3	2	1
34	Availability of road transport	5	4	3	2	1
35	Reliability of road transport	5	4	3	2	1
36	Cost of vehicle transport	5	4	3	2	1
37	Distributional infrastructure	5	4	3	2	1
38	Low information technology cost	5	4	3	2	1
39	High quality and reliability of information technology	5	4	3	2	1
40	Accessibility of information technology	5	4	3	2	1
41	Availability of information technology	5	4	3	2	1
42	Availability of latest technology	5	4	3	2	1
43	Connectivity	5	4	3	2	1
44	Funding for technological development	5	4	3	2	1
(v) Government Factors						
45	Government security	5	4	3	2	1
46	High government potential	5	4	3	2	1
47	Law enforcement	5	4	3	2	1
48	Funding for infrastructure project	5	4	3	2	1
(vi) Economy Factors						
49	Exchange rate	5	4	3	2	1
50	High rate inflation	5	4	3	2	1
51	Interest rate spread	5	4	3	2	1
52	Domestic market size	5	4	3	2	1

No.	Factors	Score				
		5	4	3	2	1
(vii) Risk Factors						
53	Low risk of natural disaster	5	4	3	2	1
54	Low pollution problem	5	4	3	2	1
55	Low disease problem	5	4	3	2	1
(viii) Location Factors						
56	Accessibility to supplier	5	4	3	2	1
57	Positive working environment	5	4	3	2	1
58	Positive working climate	5	4	3	2	1

Please **ranking** the most important priority (1) to the less important priority (8)

Factors	Rank of Important
(i) Labor Factor	
(ii) Material Factor	
(iii) Logistics Factor	
(iv) Infrastructure Factor	
(v) Government Factor	
(vi) Economy Factor	
(vii) Risk Factor	
(viii) Location Factor	

Part 5. Logistics Scorecard for Research, "Questionaire for Electronics Factors Investigation in Preparation of ASEAN Economic Community Paricipation"

Please allocate score(s) of the following items from your current company situation.

Subject	Item	Score	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Terminology
(1) Corporate strategy & inter-organizational alignment	**(1) Corporate strategy regarding logistics and its importance**		Top executives have not formulated a strategy or policy regarding logistics/ SCM. **Logistics activities are not considered important for the firm** No department has responsibility for logistics/ SCM improvement or innovation.	A department with responsibility for logistics system innovation exists, but action is limited to that department. Logistics/SCM strategy is not clearly defined. Top mgmt not actively involved.	Under leadership of a top executive, there is a program for logistics/SCM innovation, but the program does not extend company-wide.	Supported by a clear corporate-level strategy, a top executive (managing executive director or above) leads efforts for logistics/ SCM innovation. The innovation program is making progress.	Under the CEO's leadership and a clear corporate strategy, there is an company-wide system that supports rapid adaptation of the supply chain to environmental change.	Supply Chain Management (SCM): All measures that cope quickly with market change by sharing customer/ customer information and making it timely available all along the supply chain. According to the industry, or the form of alignment, various terms have appeared; ECR, QR, CRP, VMI, 3PL, CPFR, BTO, CTO
	(2) Definition of supplier contract terms & degree of information sharing		No formal, written agreement or information sharing with main suppliers. Decision making is done independently.	Formal, written agreements exist with some suppliers. Agreements with other suppliers are under consideration.	Formal, written agreements exist with **main** suppliers, and the agreements are based on win-win solutions for both parties. **Information sharing is launched between suppliers and focal company.**	Formal, written agreements exist with nearly all suppliers. Some of these are aimed at win-win solutions based on info sharing. **Supplier development plan are launched but the plan is not set for long-term implementation.**	Formal, written agreements exist with nearly all suppliers. Company has a well-established approach for seeking win-win solutions based on strategy and info sharing. **Supplier development plan are well-established with the aim of improving supplier's quality continuously.**	
	(3) Definition of customer contract terms & degree of information sharing		No formal, written agreement or info sharing with main customers. Decision making is always done by customers.	Formal, written agreements exist with some customers. Agreements with other customers are under consideration.	Formal, written agreements exist with **main** customers, and the agreements are based on win-win solutions for both parties. **Information sharing is launched between customers and focal company.**	Formal, written agreements exist with nearly all suppliers. Some of these are aimed at win-win solutions based on info sharing. **Focal company and customers agree to set up development plan together, occasionally. The plan is not yet set for long-term implementation.**	Formal, written agreements exist with nearly all suppliers. Company has a well-established approach for seeking win-win solutions based on strategy and info sharing. **Long-term development plan are well-established by focal company together with customers for continuous improvement.**	
	(4) System for measurement and improvement of customer satisfaction		No clear definition of customers. Customer complaints are resolved in a temporary and expedient way.	There is a clear definition of customers. However, there are no periodic surveys of customer satisfaction levels; no record of customer complaints is kept.	Periodic surveys of customer satisfaction levels are carried out. However, the survey results are acted upon only by the sales dept, with low cross-functional involvement.	Periodic, quantitative surveys of customer satisfaction levels are carried out. There is cross-functional involvement to improve customer satisfaction.	In addition to Level 4, the results of customer satisfaction surveys are shared with relevant customers and are used in the joint development of products/services.	
	(5) System for employee training and evaluation		No particular training program exists to develop employee abilities to achieve customer satisfaction and system optimization.	Company slogans dealing with customer satisfaction or system optimization exist, but there are no corresponding training programs.	A training program for increasing employee abilities to achieve customer satisfaction and system optimization exists and is put into practice.	Meets Level 3, and in addition, the employee evaluation system directly considers employee abilities to achieve customer satisfaction and system optimization. Training leads to increased employee empowerment..	In addition to Level 4, there is a knowledge management system for sharing knowledge and know-how at the team and organization level.	Knowledge management: Accumulation and efficient sharing of employees' / sections' knowledge and know-how at the organizational level for business activity.

Subject	Item	Score	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Terminology
(2) Planning and execution capability	**(1) Strategies for optimizing logistics system resources based on design for logistics**		Efficient utilization of logistics facilities and resources is not seen as a problem. No improvement strategy exists.	Importance of optimizing logistics system resources is recognized, but there is no strategic plan or review.	Strategic plan exists for review of transportation modes and inventory allocation among plant, distribution center, and transfer center. Optimization efforts are making progress.	In addition to Level 3, suppliers and customers are involved in efforts to optimize logistics systems resources, occasionally.	Clear strategy exists for collaboration and optimization across the supply chain, including product re-design based on design for logistics, and use of other approaches such as joint distribution and category management.	Design For Logistics (DFL): General term of a measure / approach for product and load redesign that goes up to replenishment and distribution processes restructuring, in order to enhance efficient logistics while coping with diversification and constant changes. Category Management: Continual monitoring of expenditures and supplier performance in specific buying categories with the intent of driving ongoing cost or supplier performance improvements. Also sometimes referred to as supplier relationship management or commodity management.
	(2) Understanding of market trends & accuracy of demand forecasting **Re-scale**		No forecasting activity is carried out in any supply chain process.	Forecasting activity relies on the experience and judgment of the sales department to predict market trends and demand.	Demand forecasting for key products is based on a quantitative sales history combined with the judgment and experience of the sales department. Input information for forecasting process is achieved from some departments, not from not all related department	Demand forecasting for key products is based on an analysis of market trends and quantitative sales history, and includes the input of sales and related departments.	Level 4 approach is carried out jointly with supply chain partners. Demand forecasts can be revised dynamically for changing market conditions.	
	(3) Accuracy and adaptability of SCM planning **Re-scale**		No plan for sales, replenishment and delivery is carried out.	Plans for sales, replenishment, and delivery are intended to be coordinated with each other, but in practice this is only partially achieved. Data related to sales, inventory management, replenishment and delivery is collected individually.	Level 2 is carried out. Plans for sales, replenishment and delivery are coordinated with each other with the aim of increasing customer satisfaction.	Level 3 is achieved. Data related to sales, inventory management, replenishment and delivery are collected. Those data are utilized and shared between departments, but in only limited application.	Level 4 is achieved. Data related to sales, inventory management, replenishment and delivery are collected. Those data are fully utilized and shared between departments. Attempt is made to enhance ability on information sharing with suppliers or customers, for example, customer requirement, supplier status.	
	(4) Control and tracking of inventory (product/parts/ WIP): accuracy and visibility		No tracking or visibility of inventory/WIP status. Management action is taken after-the-fact.	For most items, inventory status are tracked, Replenishment plan is adjusted to meet demand.	A system is in place which enables the company to manage and track its own inventory and replenishment activities.	A system is in place which enables the company to manage and track inventory and replenishment activities on a real time basis.	Inventory and replenishment activities are managed and tracked throughout the entire supply chain, including suppliers and customers. Information is strategically shared.	
	(5) Process standardization and visibility		Little standardization of work methods or use of unit loads. Some process activities are treated as a "black-box".	Work methods are mostly standardized, but the overall work flow is not completely visible.	Work methods are standardized and unit loads are used, but interface activities with suppliers and customers are not made sufficiently visible.	Work flow, including interface activities with suppliers and customers, is standardized and made visible. There is continuous improvement of work activities within the company.	In addition to Level 4, partnerships are established for each business unit and the entire supply chain is made visible. Process innovation is continually pursued.	Interface cost: As logistics cost, it is generated on the interface between organizations. This includes the cost of information exchanges and order proccessings. When there is no information sharing, the various re-handlings will generateadditional costs, which are mainly the parts in the logistics cost that are not fully understood.

Subject	Item	Score	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Terminology
(2) Planning and execution capability	**(6) Development of logistics activity department** ****New added****		No one is responsible for logistics activity in a company.	Job description is assigned for position in logistics department. The analysis is made to determine necessary amount of position which responsible for logistics activities in organization.	Level 2 is executed. Logistics related position is assigned to appropriate person, which is according to the plan.	Level 3 is executed. Competency of logistics personnel is assessed. Training program is developed for logistic personnel according to their ability.	Level 4 is achieved. Replacement plan is set up for logistic personnel. Logistics personnel development plan is set up with the aim of continuous improvement.	
(3) Logistics Performance	**(1) Improvement of logistics related activities** **(elimination of idle time and setup time through information sharing and synchronization of material and information flow)**		No plan according to the improvement of logistics related activities is launched. Just-in-time philosophy is not part of the company's approach or practices	Plan for improving logistics related activities is prepared, **but has not implemented to the entire process**. Objectives of the plan is clearly set up and written.	Plan for improving logistics related activities is prepared, **and has been implemented to the entire process**. Objectives of the plan is clearly set up and written.	Level 3 is achieved. Some logistics related activities are synchronized (e.g. picking sequence is determined from delivery plan, delivery trucks allocated based on picking sequence, etc).	Logistics related activities are synchronized throughout the material flow in the company. There exists the plan for continually improving logistics activities in the firm and involve suppliers and customers.	
	(2) Inventory turnover & cash-to-cash cycle time		Neither inventory turns nor cash-to-cash cycle time is measured	Inventory turnover **or** cash to cash cycle time is measures in some products.	Inventory turnover **and** cash to cash cycle time are measured in **some products** with accuracy.	Inventory turnover **and** cash to cash cycle time are measured in **the entire products** with accuracy. There exists the plan for increasing inventory turnover and decreasing cash to cash cycle time. Objectives of those plans are clearly stated and written for formal approval.	Exceeds Level 4, with an achievement on increasing inventory turnover and decreasing cash to cash cycle time. Plan for continuous improvement has been allocated.	Cash-to-cash cycle time: Cycle time of cash flow through income and expenditure. Speed of fund collection, defined as "receivables turnover period + inventory turnover period - receivables collection period."
	(3) Customer lead time (from order placement to receipt) and load efficiency		Standard lead time for order placement is not known for any product.	Standard lead time for different customer categories and product are known. Lead time was set up without considering related external factor, for example, shipment export schedule.	Lead time is known and managed for each customer or item category, and is linked to truck allocation planning to increase load efficiency. External factor was considered to determine lead time.	In addition to Level 3, average lead time is decreased or load efficiency is increased.	In addition to Level 4, company achieves target on decreasing lead time and increasing load efficiency. Continuous efforts made to further reduce lead times and increase load efficiency.	
	(4) Delivery performance and quality		On-time delivery rate (on-time deliveries / total orders) and order fulfillment accuracy (accurate deliveries / total orders) are not known. Company faces many customer complaints.	On-time delivery rate **or** order fulfillment accuracy is measured.	On-time delivery rate **and** order fulfillment accuracy is measured, but the performance is under 90% for one of those rates.	Level 3 is achieved. Performance is more than 90% for both rates. There exists the plan for increasing on-time delivery rate and order fulfillment accuracy. Objectives of those plans are clearly stated and written for formal approval. To improve performance, efforts are made to collect data on the root causes of late deliveries, stock outs, miss deliveries, damage, etc.	In addition to Level 4, company achieves target on increasing on-time delivery rate and order fulfillment accuracy. Continuous efforts made to further increasing on-time delivery rate and order fulfillment accuracy. Based on data about root causes, error prevention measures such as mistake-proofing are implemented on an ongoing basis.	

Subject	Item	Score	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Terminology
(3) Logistics Performance	**(5) Inventory Management System**		Target stock level has not yet been determined by the organization.	Target stock level of company is determined. But, inventory has not yet been grouped for management purpose such as Category Management or ABC analysis.	Inventory has been suitably grouped for management purpose Target stock level is set up separately for categorized group of inventory.	In addition to Level 3, plan has been set for reducing deviation between target stock level and actual stock level. Objectives of the plan are clearly stated.	In addition to Level 4, company achieves target on reducing deviation between target stock level and actual stock level. Continuous efforts made to further reducing deviation between target stock level and actual stock level.	
	(6) Environmental , health, safety and sanitary activities		Low level of concern for environmental, health, safety and sanitary issues for staff well-being.	Company could conform environmental law **or** health and safety law **or** sanitary control law.	Company could conform environmental law **and** health and safety law **and** sanitary control law. Company has plan to reduce environmental impact **or** reduce no. of accident occurred **or** improving sanitary system in organization. Target of the plan was clearly stated. Company has launched the program of implementing and assessing environmental, health, safety and sanitary management system. For example, ISO 14000, ISO 18000.	Company has plans to reduce environmental impact **and** reduce no. of accident occurred **and** improving sanitary system in organization. Target of the plan was clearly stated.	In addition to Level 4, company achieves at least 90% of the target. Company has been certified for standard or management system concerning environmental, health, safety and sanitary, such as, ISO 14000.	
	(7) Total logistics cost (transportation costs, inventory holding costs, order management costs, administrative costs, etc)		Logistics cost is not known at any process.	Logistics cost is known at some processes.	Most logistics-related costs for the company are known at important processes. Logistics-related data is collected, this information is used for analysis in revenue management.	In addition to Level 3, company has plans to reduce logistics cost at every process. Target of the plan was clearly stated.	In addition to Level 4, company achieves target of the plan. There exists the improvement strategy in collaboration with suppliers and customers for reducing logistics cost. Win-win scenarios for cost reduction are developed from the viewpoint of supply chain optimization.	Activity Based Costing (ABC): Methods for cost accounting, that accounts precisely the overhead costs - particularly difficult to grasp in reality - not by assigning them automatically to products, but instead by allocating them to pre-defined activities.
(4) IT implementation and management	**(1) Standard identification code for product and process**		Standard identification code is not allocated to any product and process in the company.	Standard identification code is allocated to some products and processes, which aims for internal communication.	Standard identification code is allocated to all products and processes in the system.	In addition to Level 3, company starts linking internal identification code to external system, for example, ERP, CRM, Transport Management System (TMS), etc.	In addition to Level 4, company extends its scope of using standard identification code to suppliers and customers by using appropriate information technology. EDI is used for nearly all transactions and is integrated with internal systems. Open standards for EDI are adopted or in-process of adoption.	Electronic Data Interchange (EDI): The computer-to-computer exchange of structured information, by agreed message standards, from one computer application to another by electronic means and with a minimum of human intervention. There are two types of EDI standard. Proprietary standard and open standard. UN/EDIFACT is used as the international open standard. Recently, Web EDI and XML EDI are also used as a simple standard.

Subject	Item	Score	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5	Terminology
(4) IT implementation and management	**(2) Effective usage of computers in operations and decision-making between company and business partner. (ERP, supply chain planning software, etc.)**		PCs are not utilized anywhere in the business.	PCs are used to support some business operations and activities.	Most routine business operations and activities are computerized (e.g. accounting, production, etc.) but are not integrated with each other.	In addition to Level 3, decision support systems and other IT tools which related to supply chain and logistics decision are utilized to integrate data with each other.	In addition to Level 4, well-managed data is utilized to support decision making in planning and other critical operation. Company extends its scope of implementing appropriate program to business partners in supply chain.	Automatic Identification and Data Capture (AIDC): The methods of identifying objects, collecting data about them, and entering that data directly into computer systems for the synchronization of material and information flow. Technologies typically considered as part of AIDC include bar codes, QR codes, biometrics, OCR, RFID (IC tags).
	(3) The development of IT personnel, relating with logistics and supply chain management.		Company has no concern on developing IT personnel, relating with logistics and supply chain management.	Company realizes the importance of developing IT personnel, relating with logistics and supply chain management. Company has enough IT staff to support operation.	In addition to Level 2, company starts creating plan to support training of IT personnel who relates to logistics and supply chain management activity.	In addition to Level 3, company has not yet achieved the training plan.	In addition to Level 4, training plan of IT staff is successfully achieved.	Enterprise Resource Planning (ERP): Management information systems that integrate and automate many of the business practices and informations associated with the operations and accounting of a company. Supply Chain Planning (SCP): Management Information system for planning and optimization of the entire supply chain. It integrate and support many of the business planning and decision making by synchronizing material and information flow of the supply chain.
(5) Collaboration with external business partners	**(1) Collaboration on logistics development with business partners and with the same business cluster.**		Company does not realize importance of collaboration on logistics development with business partners and with the same business cluster.	Company realizes the importance of collaboration on logistics development with business partners and with the same business cluster. Company has set up plan for initiating collaboration with those organizations.	Company realizes the importance of collaboration on logistics development with business partners and with the same business cluster. Collaboration plan has been proposed to business partners and the same business cluster, **but formal agreement is not established.**	Company realizes the importance of collaboration on logistics development with business partners and with the same business cluster. Collaboration plan has been proposed to business partners and the same business cluster, **and formal agreement is established.**	In addition to Level 4, company has apparent procedures to achieve objectives of the joint projects.	
	(2) Collaboration on logistics development with research and development institution, such as, research institution, university, etc.		Company does not realize importance of collaboration on logistics development with research and development organization.	Company realizes the importance of collaboration on logistics development with research and development organization. Company has set up plan for initiating collaboration with those institutions.	Company realizes the importance of collaboration on logistics development with research and development organization. Collaboration plan has been proposed to research and development organization, **but formal agreement is not established.**	Company realizes the importance of collaboration on logistics development with research and development organization. Collaboration plan has been proposed to research and development organization, **and formal agreement is established.**	In addition to Level 4, company has apparent procedures to achieve objectives of the joint projects.	

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามที่ใช้ในงานวิจัย

ตัวอย่างแบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย (Pairwise Comparison)

ชื่อบริษัท .....

ผู้ตอบแบบสอบถาม .....

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
แบบสอบถามผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้เสียในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์

"การวิเคราะห์ปัจจัยในการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยสำหรับการเตรียมตัวเข้าร่วมประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน"

วัตถุประสงค์

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปัจจัยที่ผู้ประกอบการให้ความสำคัญในการปรับรูปแบบโซ่อุปทานของอุตสาหกรรอิเล็กทรอนิกส์ไทย สำหรับการเตรียมตัวเข้าร่วมกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน

โดยจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปปัจจัยที่สำคัญได้ดังนี้

คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

1. โปรดให้ความสำคัญของแต่ละหลักเกณฑ์ในตารางการจัดอันดับ เพื่อให้ระดับความสำคัญแต่ละปัจจัยในลักษณะของการเปรียบเทียบรายคู่
2. ข้อมูลจากแบบสอบถามจะถูกนำไปใช้ในงานวิจัยเท่านั้น

โดยการเปรียบเทียบหลักเกณฑ์จะทำการเปรียบเทียบรายคู่ และกำหนดมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

ระดับความเข้มข้นของความสำคัญ	ความหมาย
1	มีความสำคัญเท่ากับ
2	↓
3	มีความสำคัญมากกว่าเล็กน้อย
4	↓
5	มีความสำคัญมากกว่าระดับปานกลาง
6	↓
7	มีความสำคัญมากกว่าในระดับที่ค่อนข้างมาก
8	↓
9	มีความสำคัญมากกว่าในระดับมากที่สุด

ส่วนที่ 1 การเปรียบเทียบปัจจัยหลัก

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
แรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	วัตถุดิบ
แรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โลจิสติกส์
แรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐาน
แรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รัฐบาล
แรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เศรษฐกิจ
แรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเสี่ยง
แรงงาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ตั้ง
วัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โลจิสติกส์
วัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐาน
วัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รัฐบาล
วัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เศรษฐกิจ
วัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเสี่ยง
วัตถุดิบ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ตั้ง
โลจิสติกส์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	โครงสร้างพื้นฐาน
โลจิสติกส์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รัฐบาล
โลจิสติกส์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เศรษฐกิจ
โลจิสติกส์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเสี่ยง
โลจิสติกส์	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ตั้ง
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รัฐบาล
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เศรษฐกิจ
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเสี่ยง
โครงสร้างพื้นฐาน	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ตั้ง
รัฐบาล	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เศรษฐกิจ
รัฐบาล	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเสี่ยง
รัฐบาล	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ตั้ง
เศรษฐกิจ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ความเสี่ยง
เศรษฐกิจ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ตั้ง
ความเสี่ยง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	สถานที่ตั้ง

ส่วนที่ 2 การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงาน

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
แรงงานมีราคาถูก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีจำนวนแรงงานเพียงพอต่อความต้องการ
แรงงานมีราคาถูก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	แรงงานมีทักษะสูง
แรงงานมีราคาถูก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ทัศนคติของแรงงาน
มีจำนวนแรงงานเพียงพอต่อความต้องการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	แรงงานมีทักษะสูง
มีจำนวนแรงงานเพียงพอต่อความต้องการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ทัศนคติของแรงงาน
แรงงานมีทักษะสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ทัศนคติของแรงงาน

ส่วนที่ 3 การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบ

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
วัตถุดิบมีคุณภาพสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ผู้ส่งมอบมีคุณภาพสูง

ส่วนที่ 4 การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
ต้นทุนการขนส่งมีราคาถูก	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนการนำเข้า/ส่งออกราคาถูก

ส่วนที่ 5 การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐาน

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
มีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีความน่าเชื่อถือด้านพลังงานสูง
มีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนด้านพลังงานต่ำ
มีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีความพร้อมในการขนส่งทางอากาศ
มีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การขนส่งทางอากาศมีความน่าเชื่อถือ
มีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีการกระจายตัวของโครงสร้างพื้นฐานทั่วถึง

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
มีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพสูง
มีพลังงานเพียงพอต่อความต้องการ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมต่อเทคโนโลยีมีคุณภาพสูง
มีความน่าเชื่อถือด้านพลังงานสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	ต้นทุนด้านพลังงานต่ำ
มีความน่าเชื่อถือด้านพลังงานสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีความพร้อมในการขนส่งทางอากาศ
มีความน่าเชื่อถือด้านพลังงานสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การขนส่งทางอากาศมีความน่าเชื่อถือ
มีความน่าเชื่อถือด้านพลังงานสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีการกระจายตัวของโครงสร้างพื้นฐานทั่วถึง
มีความน่าเชื่อถือด้านพลังงานสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพสูง
มีความน่าเชื่อถือด้านพลังงานสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมต่อเทคโนโลยีมีคุณภาพสูง
ต้นทุนด้านพลังงานต่ำ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีความพร้อมในการขนส่งทางอากาศ
ต้นทุนด้านพลังงานต่ำ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การขนส่งทางอากาศมีความน่าเชื่อถือ
ต้นทุนด้านพลังงานต่ำ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีการกระจายตัวของโครงสร้างพื้นฐานทั่วถึง
ต้นทุนด้านพลังงานต่ำ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพสูง
ต้นทุนด้านพลังงานต่ำ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมต่อเทคโนโลยีมีคุณภาพสูง
มีความพร้อมในการขนส่งทางอากาศ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การขนส่งทางอากาศมีความน่าเชื่อถือ
มีความพร้อมในการขนส่งทางอากาศ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีการกระจายตัวของโครงสร้างพื้นฐานทั่วถึง
มีความพร้อมในการขนส่งทางอากาศ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพสูง
มีความพร้อมในการขนส่งทางอากาศ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมต่อเทคโนโลยีมีคุณภาพสูง
การขนส่งทางอากาศมีความน่าเชื่อถือ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีการกระจายตัวของโครงสร้างพื้นฐานทั่วถึง
การขนส่งทางอากาศมีความน่าเชื่อถือ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพสูง

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
การขนส่งทางอากาศมีความน่าเชื่อถือ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมต่อเทคโนโลยีมีคุณภาพสูง
มีการกระจายตัวของโครงสร้างพื้นฐานทั่วถึง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพสูง
มีการกระจายตัวของโครงสร้างพื้นฐานทั่วถึง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมต่อเทคโนโลยีมีคุณภาพสูง
มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศคุณภาพสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	การเชื่อมต่อเทคโนโลยีมีคุณภาพสูง

ส่วนที่ 6 การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาล

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
รัฐบาลมีเสถียรภาพสูง	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีโครงการสนับสนุนนักลงทุนจำนวนมาก

ส่วนที่ 7 การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจ

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
การขยายตัวของเศรษฐกิจมีอัตราเพิ่มขึ้น	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	เสถียรภาพของค่าเงินมีความมั่นคง

ส่วนที่ 8 การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยง

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
มีความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติต่ำ	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีปัญหาด้านสุขภาพและโรคระบาดต่ำ

ส่วนที่ 9 การเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านทำเลที่ตั้ง

ปัจจัย	คะแนนเปรียบเทียบของแต่ละปัจจัย																	ปัจจัย
มีที่ตั้งเชื่อมโยงกับแหล่งสินค้า	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการทำงาน

ภาคผนวก ค

ผลการประเมินค่าการเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัยรายคู่
(Pairewise Comparision)

ตารางที่ ค1 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	2	1/3	1/5	1/4	1/6	2	3	0.654	0.077	0.587	7.625	8.16	0.02	0.02	OK
Material	1/2	1	1/4	1/6	1/5	1/7	1/3	2	0.376	0.044	0.307	6.937				
Logistics	3	4	1	1/3	1/2	1/4	2	5	1.223	0.144	1.064	7.396				
Infrastructure	5	1/6	3	1	2	1/2	1/4	7	1.203	0.142	1.608	11.363				
Economy	4	1/5	2	1/2	1	1/3	1/3	6	0.924	0.109	1.123	10.319				
Government	6	7	4	1/2	3	1	5	8	3.165	0.372	2.771	7.439				
Risk	1/2	3	1/2	1/4	1/3	1/5	1	4	0.688	0.081	0.595	7.355				
Location	1/3	1/2	1/5	1/7	1/6	1/8	1/4	1	0.266	0.031	0.213	6.811				

ตารางที่ ค2 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1/3	1/5	1/3	0.386	0.078	0.316	4.068	4.043	0.014	0.016	OK
(4) Labor Availability	3	1	1/3	1	1.000	0.201	0.808	4.022				
(5) High Labor skill	5	3	1	3	2.590	0.520	2.114	4.062				
(6) Employment Attitude	3	1	1/3	1	1.000	0.201	0.808	4.022				

ตารางที่ ค3 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค4 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค5 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	3	1/3	1/3	1	1	1	0.872	0.091	0.731	8.017	8.054	0.008	0.006	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	3	1/3	1/3	1	1	1	0.872	0.091	0.731	8.017				
(28) Low cost of energy resource	1/3	1/3	1	1/5	1/5	1/3	1/3	1/3	0.337	0.035	0.289	8.205				
(29) Availability of air transport	3	3	5	1	1	3	3	3	2.430	0.254	2.053	8.074				
(30) Reliability of air transport	3	3	5	1	1	3	3	3	2.430	0.254	2.053	8.074				
(38) Distributional infrastructure	1	1	3	1/3	1/3	1	1	1	0.872	0.091	0.731	8.017				
(41) High quality and reliability of information technology	1	1	3	1/3	1/3	1	1	1	0.872	0.091	0.731	8.017				
(45) Connectivity	1	1	3	1/3	1/3	1	1	1	0.872	0.091	0.731	8.017				

ตารางที่ ค6 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1/5	0.447	0.167	0.333	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	5	1	2.236	0.833	1.667	2.000				

ตารางที่ ค7 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค8 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1/4	0.500	0.200	0.400	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	4	1	2.000	0.800	1.600	2.000				

ตารางที่ ค9 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 1

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค10 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	1/6	1/2	1/7	1/8	1/4	1/5	1/3	0.266	0.022	0.194	8.647	8.55	0.08	0.06	OK
Material	6	1	5	2	1/3	3	2	4	2.163	0.183	1.634	8.926				
Logistics	2	1/5	1	1/6	1/7	1/3	1/4	1/2	0.376	0.032	0.269	8.449				
Infrastructure	7	2	6	1	1/2	4	3	5	2.662	0.225	1.918	8.518				
Economy	8	3	7	2	1	5	4	6	3.764	0.318	2.759	8.663				
Government	4	1/3	3	1/4	1/5	1	1/2	2	0.818	0.069	0.580	8.386				
Risk	5	1/2	4	1/3	1/4	2	1	3	1.223	0.103	0.867	8.381				
Location	3	1/4	2	1/5	1/6	1/2	1/3	1	0.550	0.046	0.390	8.396				

ตารางที่ ค11 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1/3	1/3	1/5	0.386	0.078	0.316	4.068	4.043	0.014	0.016	OK
(4) Labor Availability	3	1	1	1/3	1.000	0.201	0.808	4.022				
(5) High Labor skill	3	1	1	1/3	1.000	0.201	0.808	4.022				
(6) Employment Attitude	5	3	3	1	2.590	0.520	2.114	4.062				

ตารางที่ ค12 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค13 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค14 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	5	5	1	5	5	2.236	0.208	1.664	8.019	8.118	0.017	0.012	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	3	5	5	1	5	5	2.565	0.238	2.026	8.510				
(28) Low cost of energy resource	1	1/3	1	5	5	1	5	5	1.949	0.181	1.505	8.322				
(29) Availability of air transport	1/5	1/5	1/5	1	1	1/5	1	1	0.447	0.042	0.333	8.019				
(30) Reliability of air transport	1/5	1/5	1/5	1	1	1/5	1	1	0.447	0.042	0.333	8.019				
(38) Distributional infrastructure	1	1	1	5	5	1	5	5	2.236	0.208	1.664	8.019				
(41) High quality and reliability of information technology	1/5	1/5	1/5	1	1	1/5	1	1	0.447	0.042	0.333	8.019				
(45) Connectivity	1/5	1/5	1/5	1	1	1/5	1	1	0.447	0.042	0.333	8.019				

ตารางที่ ค15 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค16 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค17 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค18 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค19 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	1	4	6	2	5	7	3	2.903	0.243	2.035	8.391	8.50	0.07	0.05	OK
Material	2	1	5	7	5	6	8	4	4.013	0.335	3.004	8.959				
Logistics	1/4	1/5	1	3	1/3	2	4	1/2	0.818	0.068	0.573	8.380				
Infrastructure	1/6	1/7	1/3	1	1/5	1/2	2	1/4	0.376	0.031	0.266	8.467				
Economy	1/2	1/3	3	5	1	4	6	2	1.819	0.152	1.268	8.343				
Government	1/5	1/6	1/2	2	1/4	1	3	1/3	0.550	0.046	0.386	8.403				
Risk	1/7	1/8	1/4	1/2	1/6	1/3	1	1/5	0.266	0.022	0.193	8.678				
Location	1/3	1/4	2	4	1/2	3	5	1	1.223	0.102	0.854	8.357				

ตารางที่ ค20 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	3	1/3	1	1.000	0.223	0.938	4.209	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	1/3	1	1/3	1/3	0.439	0.098	0.399	4.076				
(5) High Labor skill	3	3	1	1	1.732	0.386	1.641	4.252				
(6) Employment Attitude	1	3	1	1	1.316	0.293	1.196	4.076				

ตารางที่ ค21 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค22 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค23 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	5	3	3	3	1	1.846	0.191	1.534	8.031	8.065	0.009	0.007	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	5	3	3	3	1	1.846	0.191	1.534	8.031				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	5	3	3	3	1	1.846	0.191	1.534	8.031				
(29) Availability of air transport	1/5	1/5	1/5	1	1/3	1/3	1/3	1/5	0.296	0.031	0.252	8.222				
(30) Reliability of air transport	1/3	1/3	1/3	3	1	1	1	1/3	0.662	0.069	0.552	8.058				
(38) Distributional infrastructure	1/3	1/3	1/3	3	1	1	1	1/3	0.662	0.069	0.552	8.058				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1/3	1/3	3	1	1	1	1/3	0.662	0.069	0.552	8.058				
(45) Connectivity	1	1	1	5	3	3	3	1	1.846	0.191	1.534	8.031				

ตารางที่ ค24 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค25 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค26 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค27 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 3

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค28 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 4

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	3	2	1/3	4	5	6	1.819	0.161	1.318	8.203	8.26	0.04	0.03	OK
Material	2	1	4	3	1/2	5	6	7	2.662	0.235	1.935	8.230				
Logistics	1/3	1/4	1	1/2	1/5	2	3	4	0.818	0.072	0.593	8.208				
Infrastructure	1/2	1/3	2	1	1/4	3	4	5	1.223	0.108	0.887	8.208				
Economy	3	2	5	4	1	6	5	8	3.609	0.319	2.709	8.498				
Government	1/4	1/5	1/2	1/3	1/6	1	2	3	0.550	0.049	0.398	8.193				
Risk	1/5	1/6	1/3	1/4	1/7	1/2	1	2	0.376	0.033	0.272	8.207				
Location	1/6	1/7	1/4	1/5	1/8	1/3	1/2	1	0.266	0.023	0.196	8.358				

ตารางที่ ค29 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 4

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1/3	3	3	1.316	0.277	1.166	4.209	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	3	1	3	3	2.280	0.480	2.040	4.252				
(5) High Labor skill	1/3	1/3	1	1	0.577	0.122	0.495	4.076				
(6) Employment Attitude	1/3	1/3	1	1	0.577	0.122	0.495	4.076				

ตารางที่ ค30 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 4

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค31 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 4

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค32 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 4

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	3	1	1	1	1	1	1.147	0.136	1.091	8.019	8.118	0.017	0.012	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	3	1	1	1	1	1	1.147	0.136	1.091	8.019				
(28) Low cost of energy resource	1/3	1/3	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	0.382	0.045	0.364	8.019				
(29) Availability of air transport	1	1	3	1	1	1	1	1	1.147	0.136	1.091	8.019				
(30) Reliability of air transport	1	1	3	1	1	1	3	1	1.316	0.156	1.328	8.510				
(38) Distributional infrastructure	1	1	3	1	1	1	1	1	1.147	0.136	1.091	8.019				
(41) High quality and reliability of information technology	1	1	3	1	1/3	1	1	1	1.000	0.119	0.987	8.322				
(45) Connectivity	1	1	3	1	1	1	1	1	1.147	0.136	1.091	8.019				

ตารางที่ ค33 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 4

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค34 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 4

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค35 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 4

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค36 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 4

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค37 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 5

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	5	4	3	7	6	2	2.662	0.232	1.915	8.259	8.29	0.04	0.03	OK
Material	2	1	6	5	4	8	7	3	3.764	0.328	2.751	8.389				
Logistics	1/5	1/6	1	1/2	1/3	3	2	1/4	0.550	0.048	0.395	8.240				
Infrastructure	1/4	1/5	2	1	1/2	4	3	1/3	0.818	0.071	0.588	8.246				
Economy	1/3	1/4	3	2	1	5	4	1/2	1.223	0.107	0.878	8.240				
Government	1/7	1/8	1/3	1/4	1/5	1	1/2	1/6	0.266	0.023	0.195	8.431				
Risk	1/6	1/7	1/2	1/3	1/4	2	1	1/5	0.376	0.033	0.271	8.266				
Location	1/2	1/3	4	3	2	6	5	1	1.819	0.159	1.305	8.231				

ตารางที่ ค38 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 5

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1	1/3	1/3	0.577	0.137	0.583	4.252	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	1	1	1	1	1.000	0.238	1.000	4.209				
(5) High Labor skill	3	1	1	1	1.316	0.313	1.274	4.076				
(6) Employment Attitude	3	1	1	1	1.316	0.313	1.274	4.076				

ตารางที่ ค39 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 5

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค40 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 5

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค41 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 5

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1/3	1/3	1	1	1	1/3	1	0.662	0.073	0.596	8.153	8.890	0.127	0.090	OK
(27) Reliability of energy resource	3	1	1	3	3	3	1	3	1.987	0.219	1.789	8.153				
(28) Low cost of energy resource	3	1	1	3	3	3	1	3	1.987	0.219	1.789	8.153				
(29) Availability of air transport	1	1/3	1/3	1	1/5	1	1/3	1	0.542	0.060	0.534	8.927				
(30) Reliability of air transport	1	1/3	1/3	5	1	1/3	1/3	1	0.706	0.078	0.762	9.773				
(38) Distributional infrastructure	1	1/3	1/3	1	3	1	3	1	1.000	0.110	1.197	10.84				
(41) High quality and reliability of information technology	3	1	1	3	3	1/3	1	3	1.510	0.167	1.494	8.964				
(45) Connectivity	1	1/3	1/3	1	1	1	1/3	1	0.662	0.073	0.596	8.153				

ตารางที่ ค42 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 5

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค43 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 5

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค44 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 5

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค45 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 5

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค46 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 6

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	4	3	3	2	6	5	2.394	0.199	2.123	10.687	8.88	0.13	0.09	OK
Material	2	1	5	4	1/2	3	7	6	2.662	0.221	1.920	8.691				
Logistics	1/4	1/5	1	1/2	1/6	1/3	3	2	0.550	0.046	0.388	8.501				
Infrastructure	1/3	1/4	2	1	1/5	1/2	4	3	0.818	0.068	0.575	8.480				
Economy	3	2	6	5	1	4	8	7	3.764	0.312	2.763	8.847				
Government	1/2	1/3	3	2	1/4	1	5	4	1.223	0.101	0.860	8.475				
Risk	1/6	1/7	1/3	1/4	1/8	1/5	1	1/2	0.266	0.022	0.194	8.792				
Location	1/5	1/6	1/2	1/3	1/7	1/4	2	1	0.376	0.031	0.267	8.572				

ตารางที่ ค47 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 6

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	5	3	3	2.590	0.520	2.114	4.062	4.043	0.014	0.016	OK
(4) Labor Availability	1/5	1	1/3	1/3	0.386	0.078	0.316	4.068				
(5) High Labor skill	1/3	3	1	1	1.000	0.201	0.808	4.022				
(6) Employment Attitude	1/3	3	1	1	1.000	0.201	0.808	4.022				

ตารางที่ ค48 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 6

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค49 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 6

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค50 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 6

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	3	3	3	3	3	3	3	2.615	0.292	2.416	8.282	8.505	0.072	0.051	OK
(27) Reliability of energy resource	1/3	1	1	1	1	1	1	1	0.872	0.097	0.805	8.282				
(28) Low cost of energy resource	1/3	1	1	1	1	5	5	5	1.594	0.178	1.760	9.896				
(29) Availability of air transport	1/3	1	1	1	1	1	1	1	0.872	0.097	0.805	8.282				
(30) Reliability of air transport	1/3	1	1	1	1	1	1	1	0.872	0.097	0.805	8.282				
(38) Distributional infrastructure	1/3	1	1/5	1	1	1	1	1	0.713	0.080	0.663	8.339				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1	1/5	1	1	1	1	1	0.713	0.080	0.663	8.339				
(45) Connectivity	1/3	1	1/5	1	1	1	1	1	0.713	0.080	0.663	8.339				

ตารางที่ ค51 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 6

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค52 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 6

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค53 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 6

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค54 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 6

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค55 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 7

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	1/3	1/4	1/5	3	2	4	0.818	0.071	0.588	8.246	8.29	0.04	0.03	OK
Material	2	1	1/2	1/3	1/4	4	3	5	1.223	0.107	0.878	8.240				
Logistics	3	2	1	1/2	1/3	5	4	6	1.819	0.159	1.305	8.231				
Infrastructure	4	3	2	1	1/2	6	5	7	2.662	0.232	1.915	8.259				
Economy	5	4	3	2	1	7	6	8	3.764	0.328	2.751	8.389				
Government	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1	1/2	2	0.376	0.033	0.271	8.266				
Risk	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	2	1	3	0.550	0.048	0.395	8.240				
Location	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/2	1/3	1	0.266	0.023	0.195	8.431				

ตารางที่ ค56 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 7

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	5	3	1	1.968	0.421	1.759	4.174	4.115	0.038	0.042	OK
(4) Labor Availability	1/5	1	1/3	1/3	0.386	0.083	0.332	4.019				
(5) High Labor skill	1/3	3	1	1	1.000	0.214	0.884	4.130				
(6) Employment Attitude	1	3	1	1	1.316	0.282	1.165	4.135				

ตารางที่ ค57 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 7

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค58 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 7

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค59 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 7

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1	1/3	1/3	0.577	0.062	0.498	8.054				
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1	1/3	1/3	0.577	0.062	0.498	8.054				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1	1/3	1/3	0.577	0.062	0.498	8.054				
(29) Availability of air transport	3	3	3	1	1	3	1	1	1.732	0.186	1.495	8.054				
(30) Reliability of air transport	3	3	3	1	1	3	1/3	1/3	1.316	0.141	1.211	8.587	8.194	0.028	0.020	OK
(38) Distributional infrastructure	1	1	1	1/3	1/3	1	1/3	1/3	0.577	0.062	0.498	8.054				
(41) High quality and reliability of information technology	3	3	3	1	3	3	1	1	1.987	0.213	1.777	8.345				
(45) Connectivity	3	3	3	1	3	3	1	1	1.987	0.213	1.777	8.345				

ตารางที่ ค60 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 7

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค61 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 7

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค62 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 7

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค63 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 7

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค64 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 8

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	1/3	1/4	1/5	3	2	4	0.818	0.071	0.588	8.246	8.29	0.04	0.03	OK
Material	2	1	1/2	1/3	1/4	4	3	5	1.223	0.107	0.878	8.240				
Logistics	3	2	1	1/2	1/3	5	4	6	1.819	0.159	1.305	8.231				
Infrastructure	4	3	2	1	1/2	6	5	7	2.662	0.232	1.915	8.259				
Economy	5	4	3	2	1	7	6	8	3.764	0.328	2.751	8.389				
Government	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1	1/2	2	0.376	0.033	0.271	8.266				
Risk	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	2	1	3	0.550	0.048	0.395	8.240				
Location	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/2	1/3	1	0.266	0.023	0.195	8.431				

ตารางที่ ค65 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 8

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	3	5	5	2.943	0.558	2.270	4.068	4.043	0.014	0.016	OK
(4) Labor Availability	1/3	1	3	3	1.316	0.249	1.013	4.062				
(5) High Labor skill	1/5	1/3	1	1	0.508	0.096	0.387	4.022				
(6) Employment Attitude	1/5	1/3	1	1	0.508	0.096	0.387	4.022				

ตารางที่ ค66 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 8

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค67 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 8

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค68 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 8

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	3	3	3	1	1/3	1.316	0.134	1.073	8.031	8.065	0.009	0.007	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	3	3	3	1	1/3	1.316	0.134	1.073	8.031				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	3	3	3	1	1/3	1.316	0.134	1.073	8.031				
(29) Availability of air transport	1/3	1/3	1/3	1	1	1	1/3	1/5	0.472	0.048	0.386	8.058				
(30) Reliability of air transport	1/3	1/3	1/3	1	1	1	1/3	1/5	0.472	0.048	0.386	8.058				
(38) Distributional infrastructure	1/3	1/3	1/3	1	1	1	1/3	1/5	0.472	0.048	0.386	8.058				
(41) High quality and reliability of information technology	1	1	1	3	3	3	1	1/3	1.316	0.134	1.073	8.031				
(45) Connectivity	3	3	3	5	5	5	3	1	3.167	0.322	2.644	8.222				

ตารางที่ ค69 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 8

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค70 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 8

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค71 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 8

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค72 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 8

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค73 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 9

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	4	3	2	5	7	6	2.662	0.232	1.915	8.259	8.29	0.04	0.03	OK
Material	2	1	5	4	3	6	8	7	3.764	0.328	2.751	8.389				
Logistics	1/4	1/5	1	1/2	1/3	2	4	3	0.818	0.071	0.588	8.246				
Infrastructure	1/3	1/4	2	1	1/2	3	5	4	1.223	0.107	0.878	8.240				
Economy	1/2	1/3	3	2	1	4	6	5	1.819	0.159	1.305	8.231				
Government	1/5	1/6	1/2	1/3	1/4	1	3	2	0.550	0.048	0.395	8.240				
Risk	1/7	1/8	1/4	1/5	1/6	1/3	1	1/2	0.266	0.023	0.195	8.431				
Location	1/6	1/7	1/3	1/4	1/5	1/2	2	1	0.376	0.033	0.271	8.266				

ตารางที่ ค74 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 9

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1/3	3	1/3	0.760	0.134	0.583	4.341	4.481	0.160	0.178	OK
(4) Labor Availability	3	1	5	3	2.590	0.458	2.205	4.816				
(5) High Labor skill	1/3	1/5	1	1/5	0.340	0.060	0.266	4.428				
(6) Employment Attitude	3	1	5	1	1.968	0.348	1.509	4.338				

ตารางที่ ค75 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 9

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค76 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 9

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค77 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 9

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019	8.118	0.017	0.012	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019				
(29) Availability of air transport	1/3	1/3	1/3	1	1	1/3	1	1/3	0.503	0.055	0.445	8.019				
(30) Reliability of air transport	1/3	1/3	1/3	1	1	1/3	3	1/3	0.577	0.064	0.542	8.510				
(38) Distributional infrastructure	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/3	1	1/3	0.439	0.048	0.403	8.322				
(45) Connectivity	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019				

ตารางที่ ค78 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 9

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค79 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 9

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค80 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 9

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค81 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 9

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค82 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 10

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	2	1/2	1/6	1/5	1/4	1/3	3	0.550	0.048	0.395	8.240	8.30	0.04	0.03	OK
Material	1/2	1	1/3	1/7	1/6	1/5	1/4	2	0.376	0.033	0.271	8.266				
Logistics	2	3	1	1/5	1/4	1/3	1/2	4	0.818	0.071	0.588	8.246				
Infrastructure	6	7	5	1	2	3	4	8	3.764	0.328	2.751	8.389				
Economy	5	6	4	1/2	1	2	3	7	2.662	0.232	1.915	8.259				
Government	4	5	3	1/3	1/2	1	2	6	1.819	0.159	1.305	8.231				
Risk	3	4	2	1/4	1/3	1/2	1	5	1.223	0.107	0.878	8.240				
Location	1/3	1/2	1/4	1/8	1/6	1/7	1/5	1	0.266	0.023	0.197	8.507				

ตารางที่ ค83 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 10

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1/3	3	1	1.000	0.201	0.808	4.022	4.043	0.014	0.016	OK
(4) Labor Availability	3	1	5	3	2.590	0.520	2.114	4.062				
(5) High Labor skill	1/3	1/5	1	1/3	0.386	0.078	0.316	4.068				
(6) Employment Attitude	1	1/3	3	1	1.000	0.201	0.808	4.022				

ตารางที่ ค84 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 10

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค85 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 10

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค86 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 10

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	1/5	1/5	1/5	1/3	1	0.477	0.044	0.356	8.031	8.065	0.009	0.007	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	1/5	1/5	1/5	1/3	1	0.477	0.044	0.356	8.031				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	1/5	1/5	1/5	1/3	1	0.477	0.044	0.356	8.031				
(29) Availability of air transport	5	5	5	1	1	1	3	5	2.565	0.239	1.923	8.058				
(30) Reliability of air transport	5	5	5	1	1	1	3	5	2.565	0.239	1.923	8.058				
(38) Distributional infrastructure	5	5	5	1	1	1	3	5	2.565	0.239	1.923	8.058				
(41) High quality and reliability of information technology	3	3	3	1/3	1/3	1/3	1	3	1.147	0.107	0.877	8.222				
(45) Connectivity	1	1	1	1/5	1/5	1/5	1/3	1	0.477	0.044	0.356	8.031				

ตารางที่ ค87 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 10

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค88 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 10

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค89 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 10

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค90 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 10

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค91 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 11

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	2	5	6	3	4	7	2.662	0.232	1.915	8.259	8.29	0.04	0.03	OK
Material	2	1	3	6	7	4	5	8	3.764	0.328	2.751	8.389				
Logistics	1/2	1/3	1	4	5	2	3	6	1.819	0.159	1.305	8.231				
Infrastructure	1/5	1/6	1/4	1	2	1/3	1/2	3	0.550	0.048	0.395	8.240				
Economy	1/6	1/7	1/5	1/2	1	1/4	1/3	2	0.376	0.033	0.271	8.266				
Government	1/3	1/4	1/2	3	4	1	2	5	1.223	0.107	0.878	8.240				
Risk	1/4	1/5	1/3	2	3	1/2	1	4	0.818	0.071	0.588	8.246				
Location	1/7	1/8	1/6	1/3	1/2	1/5	1/4	1	0.266	0.023	0.195	8.431				

ตารางที่ ค92 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 11

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1	1/3	1/3	0.577	0.122	0.495	4.076	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	1	1	1/3	1/3	0.577	0.122	0.495	4.076				
(5) High Labor skill	3	3	1	3	2.280	0.480	2.040	4.252				
(6) Employment Attitude	3	3	1/3	1	1.316	0.277	1.166	4.209				

ตารางที่ ค93 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 11

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค94 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 11

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค95 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 11

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	3	1	1	3	3	1	1.510	0.165	1.330	8.054	8.194	0.028	0.020	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	3	1	1	3	3	1	1.510	0.165	1.330	8.054				
(28) Low cost of energy resource	1/3	1/3	1	1/3	1/3	1	1	1/3	0.503	0.055	0.443	8.054				
(29) Availability of air transport	1	1	3	1	1	3	3	3	1.732	0.189	1.581	8.345				
(30) Reliability of air transport	1	1	3	1	1	3	3	3	1.732	0.189	1.581	8.345				
(38) Distributional infrastructure	1/3	1/3	1	1/3	1/3	1	1	1/3	0.503	0.055	0.443	8.054				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1/3	1	1/3	1/3	1	1	1/3	0.503	0.055	0.443	8.054				
(45) Connectivity	1	1	3	1/3	1/3	3	3	1	1.147	0.126	1.078	8.587				

ตารางที่ ค96 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 11

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค97 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 11

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	5	2.236	0.833	1.667	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1/5	1	0.447	0.167	0.333	2.000				

ตารางที่ ค98 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 11

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	5	2.236	0.833	1.667	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1/5	1	0.447	0.167	0.333	2.000				

ตารางที่ ค99 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 11

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค100 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 12

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	2	1/4	1/3	4	1/5	1/2	3	0.818	0.071	0.588	8.246	8.29	0.04	0.03	OK
Material	1/2	1	1/5	1/4	3	1/6	1/3	2	0.550	0.048	0.395	8.240				
Logistics	4	5	1	2	7	1/2	3	6	2.662	0.232	1.915	8.259				
Infrastructure	3	4	1/2	1	6	1/3	2	5	1.819	0.159	1.305	8.231				
Economy	1/4	1/3	1/7	1/6	1	1/8	1/5	1/2	0.266	0.023	0.195	8.431				
Government	5	6	2	3	8	1	4	7	3.764	0.328	2.751	8.389				
Risk	2	3	1/3	1/2	5	1/4	1	4	1.223	0.107	0.878	8.240				
Location	1/3	1/2	1/6	1/5	2	1/7	1/4	1	0.376	0.033	0.271	8.266				

ตารางที่ ค101 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 12

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1/3	1/3	1/5	0.386	0.086	0.346	4.047	4.033	0.011	0.012	OK
(4) Labor Availability	3	1	1	1	1.316	0.292	1.171	4.016				
(5) High Labor skill	3	1	1	1	1.316	0.292	1.171	4.016				
(6) Employment Attitude	5	1	1	1	1.495	0.331	1.342	4.051				

ตารางที่ ค102 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 12

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค103 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 12

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค104 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 12

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	1	1	3	1	3	1.316	0.148	1.185	8.013	8.041	0.006	0.004	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	1	1	3	1	3	1.316	0.148	1.185	8.013				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	1	1	3	1	3	1.316	0.148	1.185	8.013				
(29) Availability of air transport	1	1	1	1	1	3	1	3	1.316	0.148	1.185	8.013				
(30) Reliability of air transport	1	1	1	1	1	3	1	3	1.316	0.148	1.185	8.013				
(38) Distributional infrastructure	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1/5	1	0.412	0.046	0.373	8.056				
(41) High quality and reliability of information technology	1	1	1	1	1	5	1	5	1.495	0.168	1.370	8.153				
(45) Connectivity	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1/5	1	0.412	0.046	0.373	8.056				

ตารางที่ ค105 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 12

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค106 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 12

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค107 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 12

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	5	2.236	0.833	1.667	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1/5	1	0.447	0.167	0.333	2.000				

ตารางที่ ค108 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 12

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค109 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 13

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	3	2	1/3	4	5	6	1.819	0.159	1.305	8.231	8.29	0.04	0.03	OK
Material	2	1	4	3	1/2	5	6	7	2.662	0.232	1.915	8.259				
Logistics	1/3	1/4	1	1/2	1/5	2	3	4	0.818	0.071	0.588	8.246				
Infrastructure	1/2	1/3	2	1	1/4	3	4	5	1.223	0.107	0.878	8.240				
Economy	3	2	5	4	1	6	7	8	3.764	0.328	2.751	8.389				
Government	1/4	1/5	1/2	1/3	1/6	1	2	3	0.550	0.048	0.395	8.240				
Risk	1/5	1/6	1/3	1/4	1/7	1/2	1	2	0.376	0.033	0.271	8.266				
Location	1/6	1/7	1/4	1/5	1/8	1/3	1/2	1	0.266	0.023	0.195	8.431				

ตารางที่ ค110 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 13

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1	3	1	1.316	0.293	1.196	4.076	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	1	1	3	1/3	1.000	0.223	0.938	4.209				
(5) High Labor skill	1/3	1/3	1	1/3	0.439	0.098	0.399	4.076				
(6) Employment Attitude	1	3	3	1	1.732	0.386	1.641	4.252				

ตารางที่ ค111 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 13

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค112 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 13

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค113 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 13

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	3	5	3	3	3	3	3	2.787	0.300	2.477	8.259	8.267	0.038	0.027	OK
(27) Reliability of energy resource	1/3	1	3	1	1	3	1	1	1.147	0.123	1.092	8.850				
(28) Low cost of energy resource	1/5	1/3	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	0.359	0.039	0.319	8.266				
(29) Availability of air transport	1/3	1	3	1	1	1	1	1	1.000	0.108	0.877	8.153				
(30) Reliability of air transport	1/3	1	3	1	1	1	1	1	1.000	0.108	0.877	8.153				
(38) Distributional infrastructure	1/3	1	3	1	1	1	1	1	1.000	0.108	0.877	8.153				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1	3	1	1	1	1	1	1.000	0.108	0.877	8.153				
(45) Connectivity	1/3	1	3	1	1	1	1	1	1.000	0.108	0.877	8.153				

ตารางที่ ค114 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 13

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค115 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 13

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค116 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 13

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1/5	0.447	0.167	0.333	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	5	1	2.236	0.833	1.667	2.000				

ตารางที่ ค117 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 13

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค118 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 14

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	2	1/2	1/5	1/7	1/3	1/6	1/4	0.376	0.033	0.271	8.266	8.29	0.04	0.03	OK
Material	1/2	1	1/3	1/6	1/8	1/4	1/7	1/5	0.266	0.023	0.195	8.431				
Logistics	2	3	1	1/4	1/6	1/2	1/5	1/3	0.550	0.048	0.395	8.240				
Infrastructure	5	6	4	1	1/3	3	1/2	2	1.819	0.159	1.305	8.231				
Economy	7	8	6	3	1	5	2	4	3.764	0.328	2.751	8.389				
Government	3	4	2	1/3	1/5	1	1/4	1/2	0.818	0.071	0.588	8.246				
Risk	6	7	5	2	1/2	4	1	3	2.662	0.232	1.915	8.259				
Location	4	5	3	1/2	1/4	2	1/3	1	1.223	0.107	0.878	8.240				

ตารางที่ ค119 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 14

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	3	1/3	1/5	0.669	0.118	0.483	4.104	4.117	0.039	0.043	OK
(4) Labor Availability	1/4	1	1/5	1/7	0.312	0.055	0.228	4.135				
(5) High Labor skill	3	5	1	1/3	1.495	0.263	1.080	4.100				
(6) Employment Attitude	5	7	3	1	3.201	0.564	2.328	4.129				

ตารางที่ ค120 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 14

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค121 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 14

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค122 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 14

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	3	1	3	1	5	3	3	2.118	0.218	1.756	8.050	8.065	0.009	0.007	OK
(27) Reliability of energy resource	1/3	1	1/3	1	1/3	3	1	1	0.760	0.078	0.629	8.034				
(28) Low cost of energy resource	1	3	1	3	1	5	3	3	2.118	0.218	1.756	8.050				
(29) Availability of air transport	1/3	1	1/3	1	1/3	3	1	1	0.760	0.078	0.629	8.034				
(30) Reliability of air transport	1	3	1	3	1	5	3	3	2.118	0.218	1.756	8.050				
(38) Distributional infrastructure	1/5	1/3	1/5	1/3	1/5	1	1/3	1/3	0.316	0.033	0.268	8.234				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1	1/3	1	1/3	3	1	1	0.760	0.078	0.629	8.034				
(45) Connectivity	1/3	1	1/3	1	1/3	3	1	1	0.760	0.078	0.629	8.034				

ตารางที่ ค123 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 14

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค124 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 14

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค125 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 14

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค126 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 14

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1/5	0.447	0.167	0.333	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	5	1	2.236	0.833	1.667	2.000				

ตารางที่ ค127 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 15

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	3	2	1/3	4	5	6	1.819	0.159	1.305	8.231	8.29	0.04	0.03	OK
Material	2	1	4	3	1/2	5	6	7	2.662	0.232	1.915	8.259				
Logistics	1/3	1/4	1	1/2	1/5	2	3	4	0.818	0.071	0.588	8.246				
Infrastructure	1/2	1/3	2	1	1/4	3	4	5	1.223	0.107	0.878	8.240				
Economy	3	2	5	4	1	6	7	8	3.764	0.328	2.751	8.389				
Government	1/4	1/5	1/2	1/3	1/6	1	2	3	0.550	0.048	0.395	8.240				
Risk	1/5	1/6	1/3	1/4	1/7	1/2	1	2	0.376	0.033	0.271	8.266				
Location	1/6	1/7	1/4	1/5	1/8	1/3	1/2	1	0.266	0.023	0.195	8.431				

ตารางที่ ค128 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 15

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1	1	1/3	0.760	0.165	0.671	4.076	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	1	1	1/3	1/3	0.577	0.125	0.526	4.209				
(5) High Labor skill	1	3	1	1/3	1.000	0.217	0.921	4.252				
(6) Employment Attitude	3	3	3	1	2.280	0.494	2.012	4.076				

ตารางที่ ค129 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 15

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค130 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 15

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค131 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 15

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1/3	1/3	1	1	1	1	1	0.760	0.083	0.667	8.019	8.118	0.017	0.012	OK
(27) Reliability of energy resource	3	1	1	3	3	3	3	3	2.280	0.250	2.002	8.019				
(28) Low cost of energy resource	3	1	1	3	3	3	3	3	2.280	0.250	2.002	8.019				
(29) Availability of air transport	1	1/3	1/3	1	1	1	1	1	0.760	0.083	0.667	8.019				
(30) Reliability of air transport	1	1/3	1/3	1	1	1	3	1	0.872	0.095	0.812	8.510				
(38) Distributional infrastructure	1	1/3	1/3	1	1	1	1	1	0.760	0.083	0.667	8.019				
(41) High quality and reliability of information technology	1	1/3	1/3	1	1/3	1	1	1	0.662	0.073	0.604	8.322				
(45) Connectivity	1	1/3	1/3	1	1	1	1	1	0.760	0.083	0.667	8.019				

ตารางที่ ค132 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 15

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค133 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 15

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค134 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 15

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค135 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 15

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค136 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 16

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	4	5	7	2	3	8	6	3.764	0.314	2.873	9.136	9.34	0.19	0.14	OK
Material	1/4	1	2	4	1/2	5	5	3	1.715	0.143	1.921	13.402				
Logistics	1/5	1/2	1	3	1/3	1/4	4	2	0.818	0.068	0.584	8.547				
Infrastructure	1/7	1/4	1/3	1	1/5	1/6	2	1/2	0.376	0.031	0.270	8.594				
Economy	1/3	2	3	5	1	1/2	6	4	1.819	0.152	1.333	8.773				
Government	1/2	3	4	6	2	1	7	5	2.662	0.222	1.960	8.814				
Risk	1/8	1/5	1/4	1/2	1/7	1/6	1	1/3	0.266	0.022	0.197	8.878				
Location	1/6	1/3	1/2	2	1/4	1/5	3	1	0.550	0.046	0.392	8.538				

ตารางที่ ค137 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 16

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1	1	1/3	0.760	0.165	0.671	4.076	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	1	1	1/3	1/3	0.577	0.125	0.526	4.209				
(5) High Labor skill	1	3	1	1/3	1.000	0.217	0.921	4.252				
(6) Employment Attitude	3	3	3	1	2.280	0.494	2.012	4.076				

ตารางที่ ค138 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 16

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค139 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 16

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค140 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 16

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	0.439	0.050	0.399	8.054	8.194	0.028	0.020	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	0.439	0.050	0.399	8.054				
(28) Low cost of energy resource	3	3	1	1	1	1	1	1	1.316	0.149	1.198	8.054				
(29) Availability of air transport	3	3	1	1	1	1	1	3	1.510	0.171	1.424	8.345				
(30) Reliability of air transport	3	3	1	1	1	1	1	3	1.510	0.171	1.424	8.345				
(38) Distributional infrastructure	3	3	1	1	1	1	1	1	1.316	0.149	1.198	8.054				
(41) High quality and reliability of information technology	3	3	1	1	1	1	1	1	1.316	0.149	1.198	8.054				
(45) Connectivity	3	3	1	1/3	1/3	1	1	1	1.000	0.113	0.971	8.587				

ตารางที่ ค141 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 16

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค142 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 16

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค143 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 16

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค144 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 16

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค145 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 17

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	4	3	2	5	6	7	8	3.764	0.328	2.757	8.419	8.36	0.05	0.04	OK
Material	1/4	1	1/2	1/3	2	3	4	5	1.223	0.106	0.882	8.293				
Logistics	1/3	2	1	1/2	3	4	5	6	1.819	0.158	1.310	8.276				
Infrastructure	1/2	3	2	1	4	5	6	7	2.662	0.232	1.921	8.296				
Economy	1/5	1/2	1/3	1/4	1	2	3	4	0.818	0.071	0.591	8.305				
Government	1/6	1/3	1/4	1/5	1/2	1	2	3	0.550	0.048	0.397	8.298				
Risk	1/5	1/4	1/5	1/6	1/3	1/2	1	2	0.392	0.034	0.290	8.516				
Location	1/8	1/5	1/6	1/7	1/4	1/3	1/2	1	0.266	0.023	0.196	8.462				

ตารางที่ ค146 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 17

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	3	3	5	2.590	0.520	2.114	4.062	4.043	0.014	0.016	OK
(4) Labor Availability	1/3	1	1	3	1.000	0.201	0.808	4.022				
(5) High Labor skill	1/3	1	1	3	1.000	0.201	0.808	4.022				
(6) Employment Attitude	1/5	1/3	1/3	1	0.386	0.078	0.316	4.068				

ตารางที่ ค147 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 17

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค148 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 17

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค149 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 17

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	1	1	1	3	3	1.316	0.149	1.198	8.054	8.194	0.028	0.020	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	1	1	1	3	3	1.316	0.149	1.198	8.054				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	1	1	1	3	3	1.316	0.149	1.198	8.054				
(29) Availability of air transport	1	1	1	1	1	3	3	3	1.510	0.171	1.424	8.345				
(30) Reliability of air transport	1	1	1	1	1	3	3	3	1.510	0.171	1.424	8.345				
(38) Distributional infrastructure	1	1	1	1/3	1/3	1	3	3	1.000	0.113	0.971	8.587				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	0.439	0.050	0.399	8.054				
(45) Connectivity	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	0.439	0.050	0.399	8.054				

ตารางที่ ค150 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 17

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค151 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 17

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค152 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 17

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค153 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 17

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค154 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 18

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	3	2	4	8	7	5	6	3.764	0.328	2.751	8.389	8.29	0.04	0.03	OK
Material	1/3	1	1/2	2	6	5	3	4	1.819	0.159	1.305	8.231				
Logistics	1/2	2	1	3	7	6	4	5	2.662	0.232	1.915	8.259				
Infrastructure	1/4	1/2	1/3	1	5	4	2	3	1.223	0.107	0.878	8.240				
Economy	1/8	1/6	1/7	1/5	1	1/2	1/4	1/3	0.266	0.023	0.195	8.431				
Government	1/7	1/5	1/6	1/4	2	1	1/3	1/2	0.376	0.033	0.271	8.266				
Risk	1/5	1/3	1/4	1/2	4	3	1	2	0.818	0.071	0.588	8.246				
Location	1/6	1/4	1/5	1/3	3	2	1/2	1	0.550	0.048	0.395	8.240				

ตารางที่ ค155 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 18

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1	1/3	1/3	0.577	0.122	0.495	4.076	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	1	1	1/3	1/3	0.577	0.122	0.495	4.076				
(5) High Labor skill	3	3	1	1/3	1.316	0.277	1.166	4.209				
(6) Employment Attitude	3	3	3	1	2.280	0.480	2.040	4.252				

ตารางที่ ค156 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 18

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค157 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 18

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค158 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 18

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	1	1	1	3	3	1.316	0.149	1.198	8.054	8.194	0.028	0.020	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	1	1	1	3	3	1.316	0.149	1.198	8.054				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	1	1	1	3	3	1.316	0.149	1.198	8.054				
(29) Availability of air transport	1	1	1	1	1	3	3	3	1.510	0.171	1.424	8.345				
(30) Reliability of air transport	1	1	1	1	1	3	3	3	1.510	0.171	1.424	8.345				
(38) Distributional infrastructure	1	1	1	1/3	1/3	1	3	3	1.000	0.113	0.971	8.587				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	0.439	0.050	0.399	8.054				
(45) Connectivity	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	0.439	0.050	0.399	8.054				

ตารางที่ ค159 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 18

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค160 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 18

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค161 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 18

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค162 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 18

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค163 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 19

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	1/2	3	7	6	4	5	2	2.662	0.232	1.991	8.576	8.36	0.05	0.04	OK
Material	2	1	4	8	5	7	6	3	3.764	0.328	2.748	8.370				
Logistics	1/3	1/4	1	5	2	4	3	1/2	1.223	0.107	0.875	8.206				
Infrastructure	1/7	1/8	1/5	1	1/2	1/4	1/3	1/6	0.266	0.023	0.205	8.837				
Economy	1/4	1/5	1/2	4	1	3	2	1/3	0.818	0.071	0.585	8.208				
Government	1/6	1/7	1/5	2	1/3	1	1/2	1/5	0.365	0.032	0.265	8.304				
Risk	1/5	1/6	1/3	3	1/2	2	1	1/4	0.550	0.048	0.393	8.202				
Location	1/2	1/3	2	6	3	5	4	1	1.819	0.159	1.301	8.203				

ตารางที่ ค164 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 19

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1/5	1/3	1/3	0.386	0.078	0.316	4.068	4.043	0.014	0.016	OK
(4) Labor Availability	5	1	3	3	2.590	0.520	2.114	4.062				
(5) High Labor skill	3	1/3	1	1	1.000	0.201	0.808	4.022				
(6) Employment Attitude	3	1/3	1	1	1.000	0.201	0.808	4.022				

ตารางที่ ค165 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 19

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค166 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 19

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค167 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 19

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1/3	1	1/3	0.577	0.061	0.496	8.114	8.428	0.061	0.043	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1/3	1	1/3	0.577	0.061	0.496	8.114				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1/3	1	1/3	0.577	0.061	0.496	8.114				
(29) Availability of air transport	3	3	3	1	1	1	3	5	2.118	0.224	1.981	8.823				
(30) Reliability of air transport	3	3	3	1	1	1	3	5	2.118	0.224	1.981	8.823				
(38) Distributional infrastructure	3	3	3	1	1	1	3	1	1.732	0.184	1.489	8.114				
(41) High quality and reliability of information technology	1	1	1	1/3	1/3	1/3	1	1/3	0.577	0.061	0.496	8.114				
(45) Connectivity	3	3	3	1/5	1/5	1	3	1	1.158	0.123	1.130	9.208				

ตารางที่ ค168 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 19

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค169 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 19

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค170 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 19

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค171 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 19

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค172 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 20

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
Labor	1	2	3	5	4	6	8	7	3.764	0.328	2.751	8.389	8.34	0.05	0.03	OK
Material	1/2	1	2	4	3	5	7	6	2.662	0.232	1.915	8.259				
Logistics	1/3	1/2	1	3	2	4	6	5	1.819	0.159	1.305	8.231				
Infrastructure	1/5	1/4	1/3	1	1/2	2	4	3	0.818	0.071	0.588	8.246				
Economy	1/4	1/3	1/2	2	1	3	5	4	1.223	0.107	0.878	8.240				
Government	1/6	1/5	1/4	1/2	1/3	1	3	2	0.550	0.048	0.395	8.240				
Risk	1/8	1/7	1/6	1/4	1/5	1/3	1	1/2	0.266	0.023	0.195	8.431				
Location	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1/4	2	1	0.376	0.033	0.285	8.714				

ตารางที่ ค173 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 20

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1	1/3	1	0.760	0.165	0.671	4.076	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	1	1	1/3	1/3	0.577	0.125	0.526	4.209				
(5) High Labor skill	3	3	1	3	2.280	0.494	2.012	4.076				
(6) Employment Attitude	1	3	1/3	1	1.000	0.217	0.921	4.252				

ตารางที่ ค174 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 20

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค175 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 20

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λ_{max}	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค176 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 20

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1	1	3	0.872	0.095	0.779	8.219	8.230	0.033	0.023	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1	1	3	0.872	0.095	0.779	8.219				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1	1	3	0.872	0.095	0.779	8.219				
(29) Availability of air transport	3	3	3	1	1	3	3	3	2.280	0.248	2.009	8.104				
(30) Reliability of air transport	3	3	3	1	1	3	3	3	2.280	0.248	2.009	8.104				
(38) Distributional infrastructure	1	1	1	1/3	1/3	1	1	1	0.760	0.083	0.670	8.104				
(41) High quality and reliability of information technology	1	1	1	1/3	1/3	1	1	1	0.760	0.083	0.670	8.104				
(45) Connectivity	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1	1	1	0.503	0.055	0.480	8.771				

ตารางที่ ค177 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 20

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค178 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 20

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค179 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 20

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค180 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 20

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค181 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	1/5	2	1/4	1/2	1/3	3	4	0.818	0.071	0.588	8.246	8.30	0.04	0.03	OK
Material	5	1	6	2	4	3	7	8	3.764	0.328	2.751	8.389				
Logistics	1/2	1/6	1	1/5	1/3	1/4	2	3	0.550	0.048	0.395	8.240				
Infrastructure	4	1/2	5	1	3	2	6	7	2.662	0.232	1.915	8.259				
Economy	2	1/4	3	1/3	1	1/2	4	5	1.223	0.107	0.878	8.240				
Government	3	1/3	4	1/2	2	1	5	6	1.819	0.159	1.305	8.231				
Risk	1/3	1/7	1/2	1/6	1/5	1/4	1	2	0.376	0.033	0.273	8.345				
Location	1/4	1/8	1/3	1/7	1/5	1/6	1/2	1	0.266	0.023	0.195	8.431				

ตารางที่ ค182 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	3	1/3	1/3	0.760	0.151	0.614	4.068	4.043	0.014	0.016	OK
(4) Labor Availability	1/3	1	1/5	1/5	0.340	0.067	0.274	4.062				
(5) High Labor skill	3	5	1	1	1.968	0.391	1.572	4.022				
(6) Employment Attitude	3	5	1	1	1.968	0.391	1.572	4.022				

ตารางที่ ค183 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1/5	0.447	0.167	0.333	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	5	1	2.236	0.833	1.667	2.000				

ตารางที่ ค184 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค185 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1/5	1/3	5	5	1	3	1	1.223	0.102	0.829	8.165	8.322	0.046	0.033	OK
(27) Reliability of energy resource	5	1	3	9	9	5	7	5	4.634	0.385	3.308	8.601				
(28) Low cost of energy resource	3	1/3	1	7	7	3	5	3	2.618	0.217	1.821	8.381				
(29) Availability of air transport	1/5	1/9	1/7	1	1	1/5	1/3	1/5	0.284	0.024	0.197	8.369				
(30) Reliability of air transport	1/5	1/9	1/7	1	1	1/5	1/3	1/5	0.284	0.024	0.197	8.369				
(38) Distributional infrastructure	1	1/5	1/3	5	5	1	3	1	1.223	0.102	0.829	8.165				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1/7	1/5	3	3	1/3	1	1/3	0.559	0.046	0.388	8.358				
(45) Connectivity	1	1/5	1/3	5	5	1	3	1	1.223	0.102	0.829	8.165				

ตารางที่ ค186 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค187 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค188 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค189 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค190 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 22

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	2	4	3	8	7	5	6	3.764	0.328	2.751	8.389	8.29	0.04	0.03	OK
Material	1/2	1	3	2	7	6	4	5	2.662	0.232	1.915	8.259				
Logistics	1/4	1/3	1	1/2	5	4	2	3	1.223	0.107	0.878	8.240				
Infrastructure	1/3	1/2	2	1	6	5	3	4	1.819	0.159	1.305	8.231				
Economy	1/8	1/7	1/5	1/6	1	1/2	1/4	1/3	0.266	0.023	0.195	8.431				
Government	1/7	1/6	1/4	1/5	2	1	1/3	1/2	0.376	0.033	0.271	8.266				
Risk	1/5	1/4	1/2	1/3	4	3	1	2	0.818	0.071	0.588	8.246				
Location	1/6	1/5	1/3	1/4	3	2	1/2	1	0.550	0.048	0.395	8.240				

ตารางที่ ค191 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 22

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	1	1/5	1	0.669	0.152	0.642	4.220	4.260	0.087	0.096	OK
(4) Labor Availability	1	1	1/3	1	0.760	0.173	0.702	4.060				
(5) High Labor skill	5	3	1	1	1.968	0.448	1.954	4.365				
(6) Employment Attitude	1	1	1	1	1.000	0.227	1.000	4.397				

ตารางที่ ค192 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 22

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค193 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 22

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค194 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 21

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1	1	1	0.760	0.083	0.667	8.019	8.118	0.017	0.012	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1	1	1	0.760	0.083	0.667	8.019				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	1/3	1/3	1	3	1	0.872	0.095	0.812	8.510				
(29) Availability of air transport	3	3	3	1	1	3	3	3	2.280	0.250	2.002	8.019				
(30) Reliability of air transport	3	3	3	1	1	3	3	3	2.280	0.250	2.002	8.019				
(38) Distributional infrastructure	1	1	1	1/3	1/3	1	1	1	0.760	0.083	0.667	8.019				
(41) High quality and reliability of information technology	1	1	1/3	1/3	1/3	1	1	1	0.662	0.073	0.604	8.322				
(45) Connectivity	1	1	1	1/3	1/3	1	1	1	0.760	0.083	0.667	8.019				

ตารางที่ ค195 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 22

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค196 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 22

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	1/3	0.577	0.250	0.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	3	1	1.732	0.750	1.500	2.000				

ตารางที่ ค197 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 22

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค198 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 22

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค199 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยหลักของกลุ่มตัวอย่างที่ 23

Main factor	Labor	Material	Logistics	Infrastructure	Economy	Government	Risk	Location	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
Labor	1	2	3	1/2	5	4	6	7	2.662	0.232	1.923	8.301	8.44	0.06	0.04	OK
Material	1/2	1	2	1/3	4	3	5	6	1.819	0.158	1.311	8.284				
Logistics	1/3	1/2	1	1/4	2	3	4	5	1.223	0.106	0.907	8.525				
Infrastructure	2	3	4	1	6	5	7	8	3.764	0.328	2.759	8.423				
Economy	1/5	1/4	1/3	1/6	1	1/2	2	3	0.550	0.048	0.398	8.327				
Government	1/4	1/3	1/2	1/5	2	1	3	4	0.818	0.071	0.592	8.324				
Risk	1/6	1/5	1/4	1/7	1/2	1/3	1	2	0.376	0.033	0.273	8.351				
Location	1/7	1/6	1/5	1/5	1/3	1/4	1/2	1	0.282	0.025	0.221	9.009				

ตารางที่ ค200 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านแรงงานของกลุ่มตัวอย่างที่ 23

Labor	(1) Low labor cost	(4) Labor Availability	(5) High Labor skill	(6) Employment Attitude	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(1) Low labor cost	1	3	3	1	1.732	0.407	1.715	4.209	4.153	0.051	0.057	OK
(4) Labor Availability	1/3	1	1	1	0.760	0.179	0.728	4.076				
(5) High Labor skill	1/3	1	1	1	0.760	0.179	0.728	4.076				
(6) Employment Attitude	1	1	1	1	1.000	0.235	1.000	4.252				

ตารางที่ ค201 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านวัตถุดิบของกลุ่มตัวอย่างที่ 23

Material	(11) Material quality	(12) Supplier quality	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(11) Material quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(12) Supplier quality	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค202 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโลจิสติกส์ของกลุ่มตัวอย่างที่ 23

Logistics	(16) Transportation cost	(22) Low investment in import / export	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(16) Transportation cost	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(22) Low investment in import / export	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค203 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านโครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ 23

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(26) Availability of energy resource	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019	8.118	0.017	0.012	OK
(27) Reliability of energy resource	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019				
(28) Low cost of energy resource	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019				
(29) Availability of air transport	1/3	1/3	1/3	1	1	1/3	1	1/3	0.503	0.055	0.445	8.019				
(30) Reliability of air transport	1/3	1/3	1/3	1	1	1/3	3	1/3	0.577	0.064	0.542	8.510				
(38) Distributional infrastructure	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019				
(41) High quality and reliability of information technology	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/3	1	1/3	0.439	0.048	0.403	8.322				
(45) Connectivity	1	1	1	3	3	1	3	1	1.510	0.166	1.335	8.019				

ตารางที่ ค204 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านรัฐบาลของกลุ่มตัวอย่างที่ 23

Government	(47) Government security	(50) Funding for infrastructure project	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(47) Government security	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(50) Funding for infrastructure project	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค205 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่างที่ 23

Economic	(51) Exchange rate	(52) High rate inflation	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(51) Exchange rate	1	3	1.732	0.750	1.500	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(52) High rate inflation	1/3	1	0.577	0.250	0.500	2.000				

ตารางที่ ค206 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างที่ 23

Risk	(55) Low risk of natural disaster	(57) Low disease problem	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(55) Low risk of natural disaster	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(57) Low disease problem	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ตารางที่ ค207 แสดงผลการเปรียบเทียบปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้งของกลุ่มตัวอย่างที่ 23

Location	(58) Accessibility to supplier	(60) Positive working environment	Geometric Mean	Normalize (WT)	AWT	AWT/WT	λmax	CI	CR	Result
(58) Accessibility to supplier	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000	2.000	0.000	0.000	OK
(60) Positive working environment	1	1	1.000	0.500	1.000	2.000				

ภาคผนวก ง

ผลการคำนวณน้ำหนักปัจจัยโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงลำดับชั้นแบบฟัซซี่
(Fuzzy Analytical Heirarchy Process, Fuzzy-AHP)

ตารางที่ ค208 ผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบในปัจจัยหลักโดยเฉลี่ยจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Main factor	Labor			Material			Logistics			Infrastructure			Economy			Government			Risk			Location		
Labor	1.000	1.000	1.000	0.958	0.852	0.767	1.696	2.087	2.478	1.478	1.696	1.913	1.478	1.609	1.739	2.826	3.304	3.783	3.870	4.522	5.174	3.565	4.391	5.217
Material	1.043	1.174	1.304	1.000	1.000	1.000	2.000	2.304	2.409	1.435	1.739	2.043	1.565	1.609	1.652	2.652	3.304	3.957	3.391	4.043	4.696	4.565	5.391	6.217
Logistics	0.590	0.479	0.404	0.500	0.434	0.415	1.000	1.000	1.000	0.622	0.500	0.418	0.622	0.523	0.451	1.478	1.783	2.087	2.000	2.739	3.478	3.261	3.826	4.391
Infrastructure	0.676	0.590	0.523	0.697	0.575	0.489	1.609	2.000	2.391	1.000	1.000	1.000	0.920	0.885	0.742	1.913	2.304	2.696	3.174	3.826	4.478	3.783	3.957	4.609
Economy	0.676	0.622	0.575	0.639	0.622	0.605	1.609	1.913	2.217	1.087	1.130	1.348	1.000	1.000	1.000	2.304	2.609	2.913	2.783	3.348	3.913	3.609	4.174	4.739
Government	0.354	0.303	0.264	0.377	0.303	0.253	0.676	0.561	0.479	0.523	0.434	0.371	0.434	0.383	0.343	1.000	1.000	1.000	1.435	1.652	1.870	2.609	3.174	3.739
Risk	0.258	0.221	0.193	0.295	0.247	0.213	0.500	0.365	0.288	0.315	0.261	0.223	0.359	0.299	0.256	0.697	0.605	0.535	1.000	1.000	1.000	1.174	1.565	1.957
Location	0.280	0.228	0.192	0.219	0.185	0.161	0.307	0.261	0.228	0.264	0.253	0.217	0.277	0.240	0.211	0.383	0.315	0.267	0.852	0.639	0.511	1.000	1.000	1.000
sum	**4.879**	**4.616**	**4.455**	**4.685**	**4.218**	**3.903**	**9.396**	**10.492**	**11.490**	**6.724**	**7.013**	**7.534**	**6.656**	**6.546**	**6.394**	**13.254**	**15.225**	**17.237**	**18.504**	**21.769**	**25.120**	**23.565**	**27.478**	**31.870**

นำผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยหลักมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้สมการที่ 4.6 ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ ค209

ตารางที่ ค209 แสดงผลการคำนวณน้ำหนักของปัจจัยหลัก

ปัจจัยหลัก	ค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์			Weight	Normalize weight
Labor	0.184	0.211	0.246	0.212	0.211
Material	0.191	0.225	0.263	0.226	0.224
Logistics	0.099	0.104	0.117	0.106	0.105
Infrastructure	0.138	0.150	0.171	0.152	0.151
Economy	0.139	0.157	0.183	0.158	0.157
Government	0.071	0.071	0.075	0.072	0.071
Risk	0.049	0.046	0.046	0.046	0.046
Location	0.039	0.035	0.032	0.035	0.035
รวม				1.007	1.000

เมื่อทราบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ต้องทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการกำหนดค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรายคู่ โดยอัตราส่วนความสอดคล้องสามารถหาได้ดังนี้

$$= [0.211]\begin{bmatrix} (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.043 & 1.174 & 1.304) \\ (0.590 & 0.479 & 0.404) \\ (0.676 & 0.590 & 0.523) \\ (0.676 & 0.622 & 0.575) \\ (0.354 & 0.303 & 0.264) \\ (0.258 & 0.221 & 0.193) \\ (0.280 & 0.228 & 0.192) \end{bmatrix} +[0.224]\begin{bmatrix} (0.958 & 0.852 & 0.767) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.500 & 0.434 & 0.415) \\ (0.697 & 0.575 & 0.489) \\ (0.639 & 0.622 & 0.605) \\ (0.377 & 0.303 & 0.253) \\ (0.295 & 0.247 & 0.213) \\ (0.219 & 0.185 & 0.161) \end{bmatrix}$$

$$+[0.105]\begin{bmatrix} (1.696 & 2.087 & 2.478) \\ (2.000 & 2.304 & 2.409) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.609 & 2.000 & 2.391) \\ (1.609 & 1.913 & 2.217) \\ (0.676 & 0.561 & 0.479) \\ (0.500 & 0.365 & 0.288) \\ (0.307 & 0.261 & 0.228) \end{bmatrix} +[0.151]\begin{bmatrix} (1.478 & 1.696 & 1.913) \\ (1.435 & 1.739 & 2.043) \\ (0.622 & 0.500 & 0.418) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.087 & 1.130 & 1.348) \\ (0.523 & 0.434 & 0.371) \\ (0.315 & 0.261 & 0.223) \\ (0.264 & 0.253 & 0.217) \end{bmatrix}$$

$$+[0.157]\begin{bmatrix} (1.478 & 1.609 & 1.739) \\ (1.565 & 1.609 & 1.652) \\ (0.622 & 0.523 & 0.451) \\ (0.920 & 0.885 & 0.742) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.434 & 0.383 & 0.343) \\ (0.359 & 0.299 & 0.256) \\ (0.277 & 0.240 & 0.211) \end{bmatrix} +[0.071]\begin{bmatrix} (2.826 & 3.304 & 3.783) \\ (2.652 & 3.304 & 3.957) \\ (1.478 & 1.783 & 2.087) \\ (1.913 & 2.304 & 2.696) \\ (2.304 & 2.609 & 2.913) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.697 & 0.605 & 0.535) \\ (0.383 & 0.315 & 0.267) \end{bmatrix}$$

$$+[0.046]\begin{bmatrix} (3.870 & 4.522 & 5.174) \\ (3.391 & 4.043 & 4.696) \\ (2.000 & 2.739 & 3.478) \\ (3.174 & 3.826 & 4.478) \\ (2.783 & 3.348 & 3.913) \\ (1.435 & 1.652 & 1.870) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.852 & 0.639 & 0.511) \end{bmatrix} +[0.035]\begin{bmatrix} (3.565 & 4.391 & 5.217) \\ (4.565 & 5.391 & 6.217) \\ (3.261 & 3.826 & 4.391) \\ (3.783 & 3.957 & 4.609) \\ (3.609 & 4.174 & 4.739) \\ (2.609 & 3.174 & 3.739) \\ (1.174 & 1.565 & 1.957) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (1.562 & 1.725 & 1.893) \\ (1.620 & 1.837 & 2.033) \\ (0.843 & 0.846 & 0.878) \\ (1.176 & 1.230 & 1.296) \\ (1.193 & 1.283 & 1.402) \\ (0.605 & 0.573 & 0.559) \\ (0.413 & 0.370 & 0.344) \\ (0.325 & 0.279 & 0.243) \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \begin{bmatrix} \left(\frac{1.562}{0.211}+\frac{1.620}{0.224}+\frac{0.843}{0.105}+\frac{1.176}{0.151}+\frac{1.193}{0.157}+\frac{0.605}{0.071}+\frac{0.413}{0.046}+\frac{0.325}{0.035}\right), \\ \left(\frac{0.211}{0.211}+\frac{0.225}{0.224}+\frac{0.104}{0.105}+\frac{0.150}{0.151}+\frac{0.157}{0.157}+\frac{0.071}{0.071}+\frac{0.046}{0.046}+\frac{0.035}{0.035}\right), \\ \left(\frac{0.246}{0.211}+\frac{0.263}{0.224}+\frac{0.117}{0.105}+\frac{0.171}{0.151}+\frac{0.183}{0.157}+\frac{0.075}{0.071}+\frac{0.046}{0.046}+\frac{0.032}{0.035}\right) \end{bmatrix} /8$$

$$= (8.115, 8.115, 8.285) \approx 8.172$$

จากนั้นทำการหาค่า CI จากสมการที่ 4.4 และค่า CR ตามสมการที่ 4.5 (RI = 1.41 จากตารางที่ 4.16)

CI = (8.172 - 8) / (8-1) = 0.025

CR = 0.025/1.41 = 0.017

ค่า CR ที่คำนวณได้นั้นมีค่าน้อยกว่า 0.1 หมายถึงการให้ค่าความสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัยมีความน่าเชื่อถือ จากนั้นทำการคำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ผลการคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านแรงงาน

ตารางที่ ค210 ผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบในปัจจัยย้อยด้านแรงงานโดยเฉลี่ยจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Labor	(1) Low labor cost			(4) Labor Availability			(5) High Labor skill			(4) Labor Availability		
(1) Low labor cost	1.000	1.000	1.000	1.478	1.174	1.130	0.767	0.742	0.719	0.575	0.561	0.548
(4) Labor Availability	0.676	0.852	0.885	1.000	1.000	1.000	0.676	0.657	0.639	0.575	0.535	0.500
(5) High Labor skill	1.304	1.348	1.391	1.478	1.522	1.565	1.000	1.000	1.000	0.676	0.852	0.885
(6) Employment Attitude	1.739	1.783	1.826	1.739	1.870	2.000	1.478	1.174	1.130	1.000	1.000	1.000
sum	4.720	4.982	5.102	5.696	5.565	5.696	3.921	3.573	3.488	2.826	2.948	2.932

นำผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยหลักมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้สมการที่ 4.6 ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ ค211

ตารางที่ ค211 แสดงผลการคำนวณน้ำหนักของปัจจัยด้านแรงงาน

ปัจจัยย่อย	ค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์			Weight	Normalize weight
(1) Low labor cost	0.218	0.202	0.197	0.204	0.204
(4) Labor Availability	0.175	0.179	0.176	0.178	0.178
(5) High Labor skill	0.258	0.278	0.284	0.276	0.276
(6) Employment Attitude	0.353	0.340	0.345	0.343	0.343
รวม				1.001	1.000

เมื่อทราบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ต้องทำกาตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการกำหนดค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรายคู่ โดยอัตราส่วนความสอดคล้องสามารถหาได้ดังนี้

$$= [0.204]\begin{bmatrix} (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.676 & 0.852 & 0.885) \\ (1.304 & 1.348 & 1.391) \\ (1.739 & 1.783 & 1.826) \end{bmatrix} + [0.178]\begin{bmatrix} (1.478 & 1.174 & 1.130) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.478 & 1.522 & 1.565) \\ (1.739 & 1.870 & 2.000) \end{bmatrix}$$

$$+ [0.276]\begin{bmatrix} (0.767 & 0.742 & 0.719) \\ (0.676 & 0.657 & 0.639) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.478 & 1.174 & 1.130) \end{bmatrix} + [0.343]\begin{bmatrix} (0.575 & 0.561 & 0.548) \\ (0.575 & 0.535 & 0.500) \\ (0.676 & 0.852 & 0.885) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (0.218 & 0.202 & 0.197) \\ (0.175 & 0.179 & 0.176) \\ (0.258 & 0.278 & 0.284) \\ (0.353 & 0.340 & 0.345) \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \begin{bmatrix} \left(\frac{0.218}{0.204} + \frac{0.175}{0.178} + \frac{0.258}{0.276} + \frac{0.353}{0.343}\right), \\ \left(\frac{0.202}{0.204} + \frac{0.179}{0.178} + \frac{0.278}{0.276} + \frac{0.340}{0.343}\right), \\ \left(\frac{0.197}{0.204} + \frac{0.176}{0.178} + \frac{0.284}{0.276} + \frac{0.345}{0.343}\right) \end{bmatrix} /4$$

$$= (4.027, 4.002, 4.004) \approx 4.011$$

จากนั้นทำการหาค่า CI จากสมการที่ 4.4 และค่า CR ตามสมการที่ 4.5 (RI = 0.09 จากตารางที่ 4.16)

CI = (4.011 - 4) / (4-1) = 0.0038

CR = 0.0038/0.09 = 0.0042

ค่า CR ที่คำนวณได้นั้นมีค่าน้อยกว่า 0.1 หมายถึงการให้ค่าความสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัยมีความน่าเชื่อถือ

2. ผลการคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านวัตถุดิบ

ตารางที่ ค212 ผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบในปัจจัยย้อยด้านวัตถุดิบโดยเฉลี่ยจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Material	(11) Material quality			(12) Supplier quality		
(11) Material quality	1.000	1.000	1.000	0.639	0.852	0.523
(12) Supplier quality	1.565	1.174	1.913	1.000	1.000	1.000
sum	2.565	2.174	2.913	1.639	1.852	1.523

นำผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยหลักมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้สมการที่ 4.6 ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ ค213

ตารางที่ ค213 แสดงผลการคำนวณน้ำหนักของด้านวัตถุดิบ

ปัจจัยย่อย	ค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์			Weight	Normalize weight
(11) Material quality	0.381	0.460	0.354	0.429	0.429
(12) Supplier quality	0.597	0.540	0.678	0.572	0.571
รวม				1.002	1.000

เมื่อทราบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ต้องทำกาตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการกำหนดค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรายคู่ โดยอัตราส่วนความสอดคล้องสามารถหาได้ดังนี้

$$= [0.429]\begin{bmatrix} (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.565 & 1.174 & 1.913) \end{bmatrix} + [0.571]\begin{bmatrix} (0.639 & 0.852 & 0.523) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (0.381 & 0.460 & 0.354) \\ (0.597 & 0.540 & 0.678) \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \begin{bmatrix} \left(\frac{381}{0.429} + \frac{0.597}{0.571}\right), \\ \left(\frac{0.460}{0.429} + \frac{0.540}{0.571}\right), \\ \left(\frac{0.354}{0.429} + \frac{0.678}{0.571}\right) \end{bmatrix} /2$$

= (2.0129, 2.0081, 2.0658) ≈ 2.029

จากนั้นทำการหาค่า CI จากสมการที่ 4.4 และค่า CR ตามสมการที่ 4.5 (RI = 0.58 จากตารางที่ 4.16)

CI = (2.029 - 2) / (2-1) = 0.029

CR = 0.029/0.58 = 0.050

ค่า CR ที่คำนวณได้นั้นมีค่าน้อยกว่า 0.1 หมายถึงการให้ค่าความสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัยมีความน่าเชื่อถือ

3. ผลการคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน

ตารางที่ ค214 ผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบในปัจจัยหลักโดยเฉลี่ยจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Infrastructure	(26) Availability of energy resource	(27) Reliability of energy resource	(28) Low cost of energy resource	(29) Availability of air transport	(30) Reliability of air transport	(38) Distributional infrastructure	(41) High quality and reliability of information technology	(45) Connectivity
(26) Availability of energy resource	1.000 1.000 1.000	0.605 0.920 0.548	1.739 1.261 1.217	1.652 1.435 1.217	1.565 1.261 1.043	1.739 1.435 1.130	1.652 1.522 1.391	1.652 1.348 1.043
(27) Reliability of energy resource	1.652 1.087 1.826	1.000 1.000 1.000	1.826 1.435 1.043	1.826 1.522 1.217	1.652 1.348 1.043	1.739 1.609 1.478	1.913 1.609 1.304	1.739 1.435 1.130
(28) Low cost of energy resource	0.575 0.793 0.821	0.548 0.697 0.958	1.000 1.000 1.000	1.261 1.043 1.174	0.793 0.958 0.742	1.609 1.304 1.000	1.609 1.478 1.348	1.348 1.304 1.261
(29) Availability of air transport	0.605 0.697 0.821	0.548 0.657 0.821	0.793 0.958 0.852	1.000 1.000 1.000	0.590 0.821 0.469	1.435 1.304 1.174	1.870 1.739 1.609	2.130 1.826 1.870
(30) Reliability of air transport	0.639 0.793 0.958	0.605 0.742 0.958	1.261 1.043 1.348	1.696 1.217 2.130	1.000 1.000 1.000	1.435 1.304 1.174	1.348 1.391 1.435	1.348 1.391 1.435
(38) Distributional infrastructure	0.575 0.697 0.885	0.575 0.622 0.676	0.622 0.767 1.000	0.697 0.767 0.852	0.697 0.767 0.852	1.000 1.000 1.000	1.435 1.217 1.000	0.657 0.958 0.622
(41) High quality and reliability of information technology	0.605 0.657 0.719	0.523 0.622 0.767	0.622 0.676 0.742	0.535 0.575 0.622	0.742 0.719 0.697	0.697 0.821 1.000	1.000 1.000 1.000	0.622 0.958 0.590
(45) Connectivity	0.605 0.742 0.958	0.575 0.697 0.885	0.742 0.767 0.793	0.469 0.548 0.535	0.742 0.719 0.697	1.522 1.043 1.609	1.609 1.043 1.696	1.000 1.000 1.000
sum	**6.257 6.466 7.989**	**4.978 5.956 6.613**	**8.604 7.907 7.996**	**9.136 8.107 8.747**	**7.781 7.593 6.544**	**11.18 9.821 9.565**	**12.44 11 10.78**	**10.5 10.22 8.950**

นำผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยหลักมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้สมการที่ 4.6 ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ ค215

ตารางที่ ค215 แสดงผลการคำนวณน้ำหนักของปัจจัยหลัก

ปัจจัยหลัก	ค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์			Weight	Normalize weight
(26) Availibiity of energy resource	0.173	0.153	0.124	0.152	0.151
(27) Reliability of energy resource	0.200	0.167	0.158	0.171	0.170
(28) Low cost of energy resource	0.127	0.127	0.121	0.126	0.125
(29) Availibility of air transport	0.128	0.130	0.114	0.127	0.126
(30) Reliability of air transport	0.138	0.132	0.155	0.137	0.136
(38) Distributional infrastructure	0.092	0.101	0.105	0.100	0.100
(41) High quality and reliability of information technology	0.080	0.091	0.093	0.089	0.089
(45) Connectivity	0.105	0.099	0.114	0.102	0.102
รวม				1.004	1.000

เมื่อทราบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ต้องทำการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการกำหนดค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรายคู่ โดยอัตราส่วนความสอดคล้องสามารถหาได้ดังนี้

$$= [0.151]\begin{bmatrix} (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.652 & 1.087 & 1.826) \\ (0.575 & 0.793 & 0.821) \\ (0.605 & 0.697 & 0.821) \\ (0.639 & 0.793 & 0.958) \\ (0.575 & 0.697 & 0.885) \\ (0.605 & 0.657 & 0.719) \\ (0.605 & 0.742 & 0.958) \end{bmatrix} +[0.170]\begin{bmatrix} (0.605 & 0.920 & 0.548) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.548 & 0.697 & 0.958) \\ (0.548 & 0.657 & 0.821) \\ (0.605 & 0.742 & 0.958) \\ (0.575 & 0.622 & 0.676) \\ (0.523 & 0.622 & 0.767) \\ (0.575 & 0.697 & 0.885) \end{bmatrix}$$

$$+[0.125]\begin{bmatrix} (1.739 & 1.261 & 1.217) \\ (1.826 & 1.435 & 1.043) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.793 & 0.958 & 0.852) \\ (1.261 & 1.043 & 1.348) \\ (0.622 & 0.767 & 1.000) \\ (0.622 & 0.676 & 0.742) \\ (0.742 & 0.767 & 0.793) \end{bmatrix} +[0.126]\begin{bmatrix} (1.652 & 1.435 & 1.217) \\ (1.826 & 1.522 & 1.217) \\ (1.261 & 1.043 & 1.174) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.696 & 1.217 & 2.130) \\ (0.697 & 0.767 & 0.852) \\ (0.535 & 0.575 & 0.622) \\ (0.469 & 0.548 & 0.535) \end{bmatrix}$$

$$+[0.136]\begin{bmatrix} (1.565 & 1.261 & 1.043) \\ (1.652 & 1.348 & 1.043) \\ (0.793 & 0.958 & 0.742) \\ (0.590 & 0.821 & 0.469) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.697 & 0.767 & 0.852) \\ (0.742 & 0.719 & 0.697) \\ (0.742 & 0.719 & 0.697) \end{bmatrix} +[0.100]\begin{bmatrix} (1.739 & 1.435 & 1.130) \\ (1.739 & 1.609 & 1.478) \\ (1.609 & 1.304 & 1.000) \\ (1.435 & 1.304 & 1.174) \\ (1.435 & 1.304 & 1.174) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.697 & 0.821 & 1.000) \\ (1.522 & 1.043 & 1.609) \end{bmatrix}$$

$$+[0.089]\begin{bmatrix} (1.652 & 1.522 & 1.391) \\ (1.913 & 1.609 & 1.304) \\ (1.609 & 1.478 & 1.348) \\ (1.870 & 1.739 & 1.609) \\ (1.348 & 1.391 & 1.435) \\ (1.435 & 1.217 & 1.000) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.609 & 1.043 & 1.696) \end{bmatrix} +[0.102]\begin{bmatrix} (1.652 & 1.348 & 1.043) \\ (1.739 & 1.435 & 1.130) \\ (1.348 & 1.304 & 1.261) \\ (2.130 & 1.826 & 1.870) \\ (1.348 & 1.391 & 1.435) \\ (0.657 & 0.958 & 0.622) \\ (0.622 & 0.958 & 0.590) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (1.383 & 1.235 & 1.036) \\ (1.626 & 1.340 & 1.252) \\ (1.014 & 1.021 & 1.010) \\ (1.018 & 1.047 & 1.012) \\ (1.109 & 1.063 & 1.273) \\ (0.740 & 0.814 & 0.850) \\ (0.649 & 0.729 & 0.755) \\ (0.840 & 0.793 & 0.971) \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \begin{bmatrix} \left(\frac{1.562}{0.151}+\frac{1.620}{0.170}+\frac{1.014}{0.125}+\frac{1.018}{0.126}+\frac{1.109}{0.136}+\frac{0.740}{0.100}+\frac{0.649}{0.089}+\frac{0.840}{0.102}\right), \\ \left(\frac{1.235}{0.151}+\frac{1.340}{0.170}+\frac{1.021}{0.125}+\frac{1.047}{0.126}+\frac{1.063}{0.136}+\frac{0.814}{0.100}+\frac{0.729}{0.089}+\frac{0.739}{0.102}\right), \\ \left(\frac{1.036}{0.151}+\frac{1.252}{0.170}+\frac{1.010}{0.125}+\frac{1.012}{0.126}+\frac{1.273}{0.136}+\frac{0.850}{0.100}+\frac{0.755}{0.089}+\frac{0.971}{0.102}\right) \end{bmatrix} /8$$

$$= (8.242, 8.051, 8.68) \approx 8.187$$

จากนั้นทำการหาค่า CI จากสมการที่ 4.4 และค่า CR ตามสมการที่ 4.5 (RI = 1.41 จากตารางที่ 4.16)

CI = (8.187 - 8) / (8-1) = 0.027

CR = 0.027/1.41 = 0.019

ค่า CR ที่คำนวณได้นั้นมีค่าน้อยกว่า 0.1 หมายถึงการให้ค่าความสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัยมีความน่าเชื่อถือ

4. ผลการคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านโลจิสติกส์

ตารางที่ ค216 ผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบในปัจจัยย้อยด้านโลจิสติกส์โดยเฉลี่ยจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Logistics	(16) Transportation cost			(22) Low investment in import / export		
(16) Transportation cost	1.000	1.000	1.000	1.826	1.174	1.478
(22) Low investment in import / export	0.548	0.852	0.676	1.000	1.000	1.000
sum	1.548	1.852	1.676	2.826	2.174	2.478

นำผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยหลักมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้สมการที่ 4.6 ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ ค217

ตารางที่ ค217 แสดงผลการคำนวณน้ำหนักของปัจจัยโลจิสติกส์

ปัจจัยย่อย	ค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์			Weight	Normalize weight
(16) Transportation cost	0.667	0.540	0.585	0.569	0.567
(22) Low investment in import / export	0.365	0.460	0.395	0.433	0.433
รวม				1.002	1.000

เมื่อทราบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ต้องทำกาตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการกำหนดค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรายคู่ โดยอัตราส่วนความสอดคล้องสามารถหาได้ดังนี้

$$= [0.429]\begin{bmatrix} (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.548 & 0.852 & 0.676) \end{bmatrix} + [0.571]\begin{bmatrix} (1.826 & 1.174 & 1.478) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (\ 1.357 \quad 1.075 \quad 1.207\ ) \\ (\ 0.743 \quad 0.916 \quad 0.816\ ) \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \begin{bmatrix} (\ \frac{1.357}{0.567} + \frac{0.743}{0.433}\ ), \\ (\ \frac{1.075}{0.567} + \frac{0.916}{0.433}\ ), \\ (\ \frac{1.207}{0.567} + \frac{0.816}{0.433}\ ) \end{bmatrix} /2$$

$$= \quad (2.055, 2.006, 2.007) \approx 2.023$$

จากนั้นทำการหาค่า CI จากสมการที่ 4.4 และค่า CR ตามสมการที่ 4.5 (RI = 0.58 จากตารางที่ 4.16)

CI = (2.023 - 2) / (2-1) = 0.023

CR = 0.023/0.58 = 0.039

ค่า CR ที่คำนวณได้นั้นมีค่าน้อยกว่า 0.1 หมายถึงการให้ค่าความสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัยมีความน่าเชื่อถือ

5. ผลการคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านรัฐบาล

ตารางที่ ค218 ผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบในปัจจัยย้อยด้านรัฐบาลโดยเฉลี่ยจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Government	(47) Government security			(50) Funding for infrastructure project		
(47) Government security	1.000	1.000	1.000	1.652	1.087	1.478
(50) Funding for infrastructure project	0.605	0.920	0.676	1.000	1.000	1.000
sum	1.605	1.920	1.676	2.652	2.087	2.478

นำผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยหลักมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้สมการที่ 4.6 ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ ค219

ตารางที่ ค219 แสดงผลการคำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยด้านรัฐบาล

ปัจจัยย่อย	ค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์			Weight	Normalize weight
(47) Government security	0.632	0.521	0.590	0.551	0.551
(50) Funding for infrastructure project	0.382	0.479	0.399	0.450	0.449
รวม				1.001	1.000

เมื่อทราบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ต้องทำกาตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการกำหนดค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรายคู่ โดยอัตราส่วนความสอดคล้องสามารถหาได้ดังนี้

$$= [0.429]\begin{bmatrix} (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.605 & 0.920 & 0.676) \end{bmatrix} + [0.571]\begin{bmatrix} (1.652 & 1.087 & 1.478) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (0.632 & 0.521 & 0.590) \\ (0.382 & 0.479 & 0.399) \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \begin{bmatrix} \left(\frac{0.632}{0.429} + \frac{0.382}{0.571}\right), \\ \left(\frac{0.521}{0.429} + \frac{0.479}{0.571}\right), \\ \left(\frac{0.590}{0.429} + \frac{0.399}{0.571}\right) \end{bmatrix} /2$$

$$= (2.045, 2.007, 2.017) \approx 2.023$$

จากนั้นทำการหาค่า CI จากสมการที่ 4.4 และค่า CR ตามสมการที่ 4.5 (RI = 0.58 จากตารางที่ 4.16)

CI = (2.023 - 2) / (2-1) = 0.023

CR = 0.023/0.58 = 0.040

ค่า CR ที่คำนวณได้นั้นมีค่าน้อยกว่า 0.1 หมายถึงการให้ค่าความสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัยมีความน่าเชื่อถือ

6. ผลการคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านเศรษฐกิจ

ตารางที่ ค220 ผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบในปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจโดยเฉลี่ยจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Economy	(51) Exchange rate			(52) High rate inflation		
(51) Exchange rate	1.000	1.000	1.000	1.739	1.348	1.043
(52) High rate inflation	0.575	0.742	0.958	1.000	1.000	1.000
sum	1.575	1.742	1.958	2.739	2.348	2.043

นำผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยหลักมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้สมการที่ 4.6 ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ ค221

ตารางที่ ค221 แสดงผลการคำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยด้านเศรษฐกิจ

ปัจจัยย่อย	ค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์			Weight	Normalize weight
(51) Exchange rate	0.681	0.574	0.508	0.581	0.574
(52) High rate inflation	0.391	0.426	0.487	0.430	0.426
รวม				1.011	1.000

เมื่อทราบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ต้องทำกาตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการกำหนดค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรายคู่ โดยอัตราส่วนความสอดคล้องสามารถหาได้ดังนี้

$$= [0.574]\begin{bmatrix} (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.575 & 0.742 & 0.958) \end{bmatrix} + [0.426]\begin{bmatrix} (1.739 & 1.348 & 1.043) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (0.681 & 0.574 & 0.508) \\ (0.391 & 0.426 & 0.487) \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \begin{bmatrix} \left(\frac{0.681}{0.574} + \frac{0.391}{0.426}\right), \\ \left(\frac{0.574}{0.574} + \frac{0.426}{0.426}\right), \\ \left(\frac{0.508}{0.574} + \frac{0.487}{0.426}\right) \end{bmatrix} /2$$

= (2.032, 2.000, 2.033) ≈ 2.022

จากนั้นทำการหาค่า CI จากสมการที่ 4.4 และค่า CR ตามสมการที่ 4.5 (RI = 0.58 จากตารางที่ 4.16)

CI = (2.022 - 2) / (2-1) = 0.022

CR = 0.022/0.58 = 0.038

ค่า CR ที่คำนวณได้นั้นมีค่าน้อยกว่า 0.1 หมายถึงการให้ค่าความสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัยมีความน่าเชื่อถือ

7. ผลการคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านความเสี่ยง

ตารางที่ ค222 ผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบในปัจจัยย้อยด้านความเสี่ยงโดยเฉลี่ยจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Risk	(55) Low risk of natural disaster			(57) Low disease problem		
(55) Low risk of natural disaster	1.000	1.000	1.000	1.783	1.304	1.174
(57) Low disease problem	0.561	0.767	0.852	1.000	1.000	1.000
sum	1.561	1.767	1.852	2.783	2.304	2.174

นำผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยหลักมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้สมการที่ 4.6 ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ ค223

ตารางที่ ค223 แสดงผลการคำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยด้านความเสี่ยง

ปัจจัยย่อย	ค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์			Weight	Normalize weight
(55) Low risk of natural disaster	0.680	0.566	0.531	0.579	0.575
(57) Low disease problem	0.381	0.434	0.453	0.428	0.425
รวม				1.008	1.000

เมื่อทราบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ต้องทำกาตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการกำหนดค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรายคู่ โดยอัตราส่วนความสอดคล้องสามารถหาได้ดังนี้

$$= [0.575]\begin{bmatrix} (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (0.561 & 0.767 & 0.852) \end{bmatrix} + [0.425]\begin{bmatrix} (1.783 & 1.304 & 1.174) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (\ 0.680 \quad 0.566 \quad 0.531\ ) \\ (\ 0.381 \quad 0.434 \quad 0.453\ ) \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \begin{bmatrix} (\ \frac{0.680}{0.575} + \frac{0.381}{0.425}\ ), \\ (\ \frac{0.566}{0.575} + \frac{0.434}{0.425}\ ), \\ (\ \frac{0.531}{0.575} + \frac{0.453}{0.425}\ ) \end{bmatrix} /2$$

$$= (2.038, 2.001, 2.010) \approx 2.016$$

จากนั้นทำการหาค่า CI จากสมการที่ 4.4 และค่า CR ตามสมการที่ 4.5 (RI = 0.58 จากตารางที่ 4.16)

CI = (2.016 - 2) / (2-1) = 0.016

CR = 0.016/0.58 = 0.028

ค่า CR ที่คำนวณได้นั้นมีค่าน้อยกว่า 0.1 หมายถึงการให้ค่าความสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัยมีความน่าเชื่อถือ

8. ผลการคำนวณค่าน้ำหนักปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านสถานที่ตั้ง

ตารางที่ ค224 ผลการวินิจฉัยเปรียบเทียบในปัจจัยย้อยด้านสถานที่ตั้งโดยเฉลี่ยจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

Location	(58) Accessibility to supplier			(60) Positive working environment		
(58) Accessibility to supplier	1.000	1.000	1.000	0.639	0.852	0.523
(60) Positive working environment	1.565	1.174	1.913	1.000	1.000	1.000
sum	2.565	2.174	2.913	1.639	1.852	1.523

นำผลการเปรียบเทียบค่าความสำคัญของปัจจัยหลักมาคำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยโดยใช้สมการที่ 4.6 ซึ่งได้ผลการคำนวณดังตารางที่ ค225

ตารางที่ ค225 แสดงผลการคำนวณน้ำหนักของปัจจัยย่อยด้านสถานที่ตั้ง

ปัจจัยย่อย	ค่าความสำคัญของหลักเกณฑ์			Weight	Normalize weight
(58) Accessibility to supplier	0.381	0.460	0.354	0.429	0.429
(60) Positive working environment	0.597	0.540	0.678	0.572	0.571
รวม				1.002	1.000

เมื่อทราบค่าความสำคัญของแต่ละปัจจัยแล้ว ต้องทำกาตรวจสอบความน่าเชื่อถือของการกำหนดค่าความสำคัญในการเปรียบเทียบค่าความสำคัญรายคู่ โดยอัตราส่วนความสอดคล้องสามารถหาได้ดังนี้

$$= [0.429]\begin{bmatrix} (1.000 & 1.000 & 1.000) \\ (1.565 & 1.174 & 1.913) \end{bmatrix} + [0.571]\begin{bmatrix} (0.639 & 0.852 & 0.523) \\ (1.000 & 1.000 & 1.000) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} (0.381 & 0.460 & 0.354) \\ (0.597 & 0.540 & 0.678) \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \begin{bmatrix} \left(\frac{0.381}{0.429} + \frac{0.597}{0.571}\right), \\ \left(\frac{0.460}{0.429} + \frac{0.540}{0.571}\right), \\ \left(\frac{0.354}{0.429} + \frac{0.678}{0.571}\right) \end{bmatrix} /2$$

$$= (2.013, 2.008, 2.066) \approx 2.029$$

จากนั้นทำการหาค่า CI จากสมการที่ 4.4 และค่า CR ตามสมการที่ 4.5 (RI = 0.58 จากตารางที่ 4.16)

CI = (2.029 - 2) / (2-1) = 0.029

CR = 0.029/0.58 = 0.050

ค่า CR ที่คำนวณได้นั้นมีค่าน้อยกว่า 0.1 หมายถึงการให้ค่าความสำคัญสำหรับการเปรียบเทียบรายคู่ของแต่ละปัจจัยมีความน่าเชื่อถือ

ภาคผนวก ง

รายละเอียดผู้ตอบแบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย (Pairwise Comparison)

(Fuzzy Analytical Heirarchy Process, Fuzzy-AHP)

ตารางที่ ง1 รายละเอียดผู้ตอบแบบสอบถามเปรียบเทียบความสำคัญของปัจจัย

ลำดับ	ชื่อ-นาสกุล	รายละเอียด	
1	คุณธนสมบัติ คำมา	**ชื่อบริษัท**	ห้างหุ้นส่วนจำกัด โปรดักส์แมชชีนแมนทาแน้น
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	251 หมู่ 1 ต.ป่าสัก อ.เมือง จ.ลำพูน
		E-mail	Tanasombat42@hotmail.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	วัตถุดิบหลักตั้งต้น
2	คุณสุวัฒน์ โสภิตพันธ์	**ชื่อบริษัท**	ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์
		ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการฝ่าย
		ที่อยู่บริษัท	51/4 หมู่ 1 ต.วังตะเคียน อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
		E-mail	Suwat@nectec.or.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, วัสดุพื้นฐาน
3	คุณรักชนก ชูยกปิ่น	**ชื่อบริษัท**	Abotron (Thailand) Co.,Ltd.
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	179 หมู่ 4 ต.บ้านกลาง อ.เมือง จ.ลำพูน
		E-mail	Rachanok.c@abotron.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
4	คุณอรุณรัตน์ ลิ้มตระกูล	**ชื่อบริษัท**	Namiki Precision (Thailand) Co.,Ltd.
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	60/29 ม.4 ต.บ้านกลาง อ.เมือง จ.ลำพูน
		E-mail	Aroonrat@namiki.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อ-นาสกุล	รายละเอียด	
5	คุณสันติพงศ์ แสนไชย	**ชื่อบริษัท**	ไทย เอ็น เจ อาร์ จำกัด
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	88 หมู่ 13 ต.มะเขือแจ้ อ.เมือง จ.ลำพูน
		E-mail	Suntipong@thainjr.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	วัสดุพื้นฐาน
6	คุณศาสตร์จา สันติรงค์	**ชื่อบริษัท**	Kyocera Display (Thailand) Co.,Ltd.
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	86/1 หมู่ 4 ต.บ้านกลาง อ.เมือง จ.ลำพูน
		E-mail	Sajja-s@kyocera-display.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	อุปกรณ์ประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ, ชิ้นส่วนประกอบ
7	คุณรักชนก ชูยกปิ่น	**ชื่อบริษัท**	Abotron (Thailand) Co.,Ltd.
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	179 หมู่ 4 ต.บ้านกล้วย อ.เมือง จ.ลำพูน
		E-mail	Rachanok.c@abotron.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
8	คุณสุนันตา ณัฐพูลวัฒน์	**ชื่อบริษัท**	เม็กเท็ค แมนูเฟ็คเจอริ่ง คอร์ปอเรชั่น (ประเทศไทย) จำกัด
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	560 หมู่ 2 นิคมอุตสาหกรรมบางปะอิน ถ.อุดมสรยุทธ์ ต.คลองจิก อ.เมือง จ.พระนครศรีอยุธยา
		E-mail	Sunanthan@Mektec.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	อุปกรณ์ประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ, ชิ้นส่วนประกอบ

ลำดับ	ชื่อ-นาสกุล	รายละเอียด	
9	คุณคณินทร์ สิทธิการ	**ชื่อบริษัท**	บริษัทเดลต้า อีเล็คโทรนิคส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	909 ซ.9 หมู่ 4 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ต.แพรกษา อ.เมือง จ.สมุทรปราการ
		E-mail	Kanin@dela.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
10	Somchok Vukthong	**ชื่อบริษัท**	Sony Device Technology (Thailand) Co.,Ltd.
		ตำแหน่ง	Manager
		ที่อยู่บริษัท	140 Bangkadi Industrial Park Tivanon road Pathumthani
		E-mail	Somchok.vukthong@ap.sony.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
11	คุณกิตติพร ศรชัย	**ชื่อบริษัท**	ฟุทาบะ เทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
		ตำแหน่ง	ผู้ช่วยผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	700/537 หมู่ 6 ต.ดอนหัวฬ่อ อ.เมือง จ.ชลบุรี
		E-mail	Kittiporn@futaba.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	อุปกรณ์ประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ
12	คุณปิยะ สรณารักษ์โสภณ	**ชื่อบริษัท**	บริษัท โอกิ พรีซิชั่น (ประทศไทย) จำกัด
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	89/3 นิคมอุตสาหกรรมลำพูน ต.บางกล้า อ.เมือง จ.ลำพูน
		E-mail	So-piya@oki.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	สินค้าสำเร็จ

ลำดับ	ชื่อ-นาสกุล	รายละเอียด	
13	คุณสิริลักษณ์ ทองพิมพ์	**ชื่อบริษัท**	บริษัท เอ็นอาร์ทีอิแลคทรอนิคส์ จำกัด
		ตำแหน่ง	หัวหน้างาน
		ที่อยู่บริษัท	86 ม.3 ต.ลำไทร อ.วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา
		E-mail	Hr01@cnw2009.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
14	คุณสุรินทร์ วัฒนานนท์	**ชื่อบริษัท**	KCE Electronics Public Company Limited
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	117 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมไฮเทค ต.บ้านเรียน อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา
		E-mail	Surin@kectech.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
15	คุณณรงค์ โชยชัยสุริยา	**ชื่อบริษัท**	บริษัท อิเมอร์สัน อิเล็คทริค (ประเทศไทย) จำกัด
		ตำแหน่ง	ผู้ช่วยผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	24 หมู่ 4 ต.ปลวกแดง อ.ปลวกแดง จ.ระยอง 21140
		E-mail	Narong.c@emerson.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
16	คุณพิสิฏฐ์ ลำดวนหอม	**ชื่อบริษัท**	ANDEN (Thailand) Co.,Ltd.
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	700/87 หมู่ 1 นิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร ถ.บางนา-ตราด ต.บ้านกล้วย อ.พานทอง จ.ชลบุรี
		E-mail	Pisit.l@anden.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	ชื่อ-นาสกุล	รายละเอียด	
17	คุณวรินกาญจน์ โชคชัยนิพันธุ์	**ชื่อบริษัท**	Mitsuwa Chemical (Thailand) Co.,Ltd.
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	700/886 หมู่ 3 ต.หนองกะขะ อ.พานทอง จ.ชลบุรี
		E-mail	Rin-chokchainipat@mitsuwa-chemical.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	อุปกรณ์ประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ
18	คุณกิตตินันท์ อนุคระหานนท์	**ชื่อบริษัท**	บริษัท ไทยนิฟฟอน เซอิกิ จำกัด
		ตำแหน่ง	หัวหน้างาน
		ที่อยู่บริษัท	700/450 ม.7 ต.ดอนหัวฬ่อ อ.เมือง จ.ชลบุรี
		E-mail	Kittinun.anukarahanonta@email.thns.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	อุปกรณ์ประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ, ชิ้นส่วนประกอบ
19	คุณกิตติภพ ชัยดินี	**ชื่อบริษัท**	ไทยลัสเตอร์ โปรดักส์ จำกัด
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	700/151 ม.1 ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี
		E-mail	kittipob@thailuster.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	อุปกรณ์ประกอบผลิตภัณฑ์สำเร็จ, ชิ้นส่วนประกอบ
20	คุณปุญชรัสมิ์ ชัยสิทธิวรโชค	**ชื่อบริษัท**	Siam NDK Co.,Ltd
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	789/165 หมู่ 1 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี
		E-mail	Puncharat@ndk.co.th
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	วัสดุพื้นฐาน

ลำดับ	ชื่อ-นาสกุล	รายละเอียด	
21	คุณทัศนีย์ บุญมาก	**ชื่อบริษัท**	เคียวเซ่แฟคตอรี่ (ประเทศไทย) จำกัด
		ตำแหน่ง	หัวหน้างาน
		ที่อยู่บริษัท	144 หมู่ 7 ต.สนับทึบ อ.วังน้อย จ.พระนครศรีอยุธยา
		E-mail	Tassanee@kyoseithai.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
22	คุณเพียงออ เลาหะวิไลย	**ชื่อบริษัท**	เคอีซี (ประเทศไทย) จำกัด
		ตำแหน่ง	ผู้จัดการ
		ที่อยู่บริษัท	60/28 ม.4 ต.บ้านกลาง อ.เมือง จ.ลำพูน
		E-mail	piangor@gmail.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
23	คุณเกริกเกียรติ ธวรวสุ	**ชื่อบริษัท**	Bangkok Taiyo Springs Co.,Ltd
		ตำแหน่ง	หัวหน้างาน
		ที่อยู่บริษัท	321 หมู่ 11 ถ.สุขสวัสดิ์ ต.ในคลองบางปลากด อ.พระสมุทรเจดีย์ จ.สมุทรปราการ
		E-mail	Kergkiat@btssprings.com
		ลักษณะผลิตภัณฑ์	ชิ้นส่วนประกอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล นายเจตรัฐ จันทร์มนตรี

วัน เดือน ปี เกิด 31 มกราคม 2532

ประวัติการศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอัสสัมชัญ ลำปาง 2549

สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับสอง) สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2553