

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

ในขณะที่การเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจการค้าและสังคมเพิ่มสูงขึ้นไปพร้อมๆ กับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ซึ่งมีสถานะการแข่งขันเชิงธุรกิจอย่างรุนแรงในปัจจุบัน แม้มองในมุมบวกเชื่อว่าความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้นสามารถนำไปสู่มาตรฐานความเป็นอยู่ของคนในประเทศที่ดียิ่งขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็ย่อมส่งผลกระทบต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำให้เสื่อมลงไปด้วย จึงเกิดกระแสการเรียกร้องประเด็นเรื่องของการตระหนักถึงความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น ประเด็นดังกล่าวถือเป็นเรื่องที่สำคัญต่อทุกวงการอุตสาหกรรมที่ต่างจำเป็นต้องมองควบคู่กันไปพร้อมกับการบริหารจัดการทรัพยากรต่างๆ เพื่อการปรับตัวและพร้อมรับมือต่อปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติอันอาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีและโลหะหนัก มีส่วนก่อให้เกิดปัญหามลพิษและกากของเสียได้มากกว่าโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ (กรีนพีซไทยแลนด์, 2550) ขณะเดียวกันปัญหาล้างแควล้อมได้ถูกนำมาต่อรองบนเวทีการค้าโลก ซึ่งมีหลายประเทศต้องออกนโยบายกฎระเบียบ และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมมากมายไว้อย่างชัดเจนให้เข้ามาควบคุม เพื่อมุ่งลดความเสี่ยงและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มาพร้อมกับการขยายตัวของอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้น ซึ่งผู้ประกอบการจำนวนมากไม่อาจเพิกเฉยต่อข้อบังคับในการส่งสินค้าไปยังตลาดโลกที่เข้มงวดมากขึ้นได้ ดังนั้นการดำเนินกิจกรรมใดๆ จึงต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วย เห็นได้จากการประกาศใช้กฎหมายหรือระเบียบของประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น สหภาพยุโรป (EU) ในการส่งเสริมให้เกิดการผลิตสินค้าและบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมหรือเอื้อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ กฎหมาย WEEE และ RoHS ของ EU ประกาศใช้เมื่อปี 2546 ซึ่งระเบียบ WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment directive) ว่าด้วยเศษเหลือทิ้งจากผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และในส่วนของระเบียบ RoHS (Restriction of Hazardous Substances) ว่าด้วยการห้ามใช้สารอันตรายบางชนิดในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยกฎระเบียบ WEEE กับ RoHS นี้จัดเป็นมาตรการป้องกันการเพิ่มปริมาณของเศษเหลือทิ้งหรือซากของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งส่งเสริมให้มีการคืนสภาพชิ้นส่วนหรือวัสดุและการนำกลับมาใช้ใหม่ผ่าน

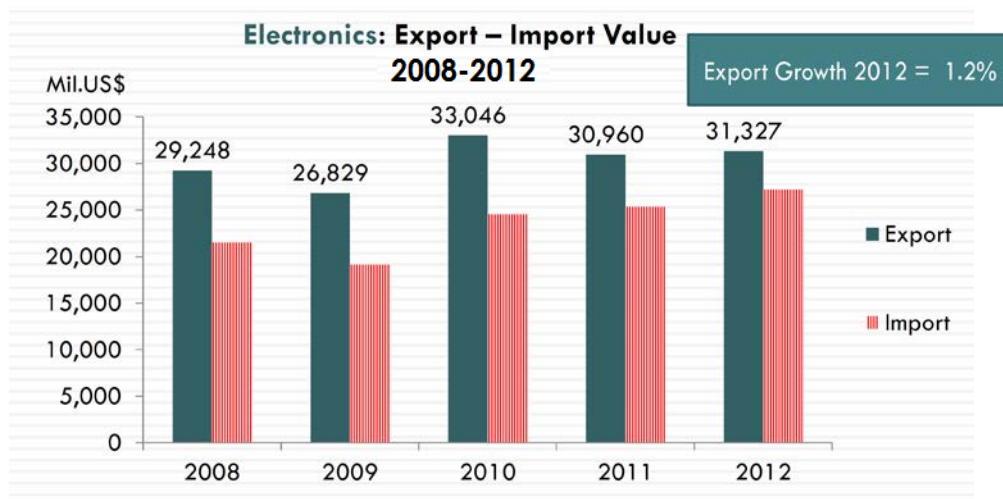
ระบบการรับประกัน การจัดเก็บของผู้ผลิต รวมถึงการลดความเสี่ยงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากการกำจัดซากของผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้ผู้ผลิตเป็นผู้รับผิดชอบ (พัชรา โล่ห์จินดารัตน์, 2554) นอกจากนี้ยังมีกฎหมายของญี่ปุ่น ซึ่งได้สร้างข้อกำหนดวิธีการในการยินยอมด้านสิ่งแวดล้อมที่คล้ายกับระเบียบของ EU เป็นของตนเองเช่นกัน อาทิ กฎระเบียบว่าด้วยการจัดซื้อสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Green Purchasing Law; GPL) และกฎหมาย RoHS ของญี่ปุ่น (Japanese RoHS) โดยได้ประกาศใช้เมื่อปี 2544 และ 2549 ตามลำดับ เป็นต้น (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2550) จากกฎระเบียบข้อบังคับของ EU และญี่ปุ่นดังกล่าว ย่อมส่งผลกระทบโดยตรงเป็นแรงกดดันต่อผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยที่ต้องเร่งปรับปรุงพัฒนาการดำเนินงานขององค์กรเพื่อให้สอดคล้องต่อข้อกำหนดทางการค้าที่เน้นให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก อีกทั้งภาพลักษณ์ของสินค้าในมุมมองลูกค้า ณ ปัจจุบันได้เปลี่ยนไปด้วยเช่นกัน โดยลูกค้ามิได้ต้องการสินค้าเพียงคุณภาพที่ดีเท่านั้น แต่ยังมีความต้องการสินค้าที่จะไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ฉะนั้นเพื่อมิให้สูญเสียโอกาสตลาดดังกล่าว ทั้งภาคอุตสาหกรรมการผลิตและส่งออกควรมีการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจ แสวงหาแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะการดำเนินกิจกรรมทางโลจิสติกส์ไปพร้อมกับการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพ รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และปรับเปลี่ยนเข้าสู่ตลาดที่มีอนาคตเติบโตมากขึ้น เพื่อที่จะยกระดับขีดความสามารถตนเองในการที่จะเป็นแหล่งผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญของโลกและเมื่อในปี 2554 ประเทศไทยถูกจัดอันดับที่ 13 เป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของโลกในขณะที่จีน สหประชา และ สหรัฐอเมริกา เป็นประเทศผู้ส่งออกสูงสุด 3 อันดับแรก ดังแสดงได้ในภาพ 1.1



ภาพ 1.1 ภาพแสดงการจัดอันดับประเทศผู้ส่งออกสินค้าไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2554

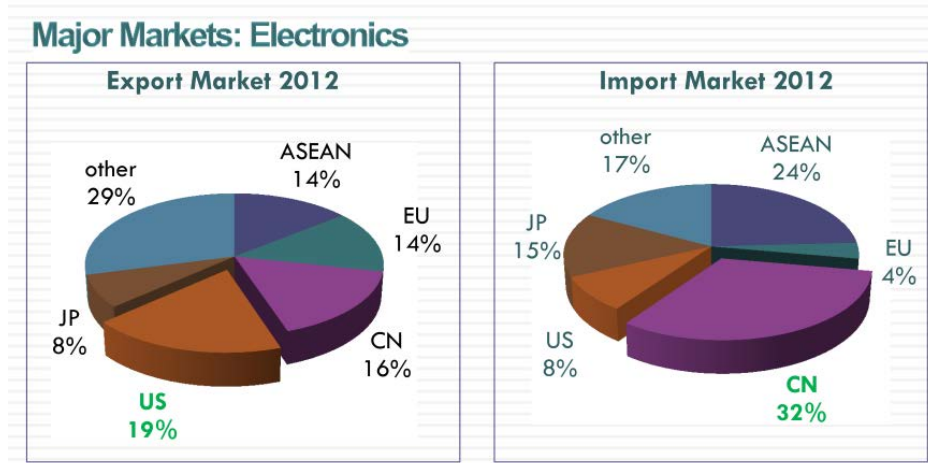
ที่มา: (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2556)

สำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมหลักที่มีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมากต่อระบบเศรษฐกิจที่สามารถสร้างรายได้เป็นอันดับต้นๆ ให้กับประเทศไทยเนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทั้งในด้านการลงทุน การจ้างงาน และการส่งออก ดังเช่นในช่วงปี 2555 โครงการที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนของประเภทอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่มีปริมาณเงินลงทุนสูงสุด คือ กิจการประเภทแผ่นวงจรพิมพ์ โดยมีเงินลงทุน 12,018.40 ล้านบาท ซึ่งมีสัญชาติผู้ถือหุ้นเป็นบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่น และมีการจ้างงาน 3,942 คน รองลงมาได้แก่กิจการ Integrated Circuit (IC) มีจำนวนเงินลงทุน 4,431.40 ล้านบาท เป็นบริษัทร่วมทุนเนเธอร์แลนด์, ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ มีจำนวนการจ้างงาน 903 คน และอันดับที่สามคือกิจการ เครื่องรับโทรทัศน์ เช่น LCD และ LED Television มีจำนวนเงินลงทุน 4,099.40 ล้านบาท เป็นบริษัทร่วมทุนญี่ปุ่นและฮ่องกง มีจำนวนพนักงาน 2,850 คน (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2555) โดยกิจการส่วนใหญ่มีลักษณะดำเนินการเป็นฐานการผลิตเพื่อส่งออกของสหรัฐอเมริกา สิงคโปร์และญี่ปุ่น ปัจจุบันภาพรวมของภาวะเศรษฐกิจอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีแนวโน้มการส่งออกสินค้าเติบโตอย่างต่อเนื่องและผู้ผลิตเริ่มฟื้นตัวจากอุทกภัยจากปลายปี 2554 โดยมูลค่าการส่งออกสินค้าของอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2555 มีมูลค่า 31,327 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.2 เมื่อเทียบกับช่วงเดียวกันของปีก่อน ดังสามารถแสดงภาพรวมมูลค่าการนำเข้า-ส่งออกของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่ปี 2551-2555 ได้ดังภาพ 1.2 พร้อมกับตลาดต่างประเทศคู่ค้าในการนำเข้า-ส่งออกหลักของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2555 ดังแสดงตามภาพ 1.3 ตามลำดับ



ภาพ 1.2 กราฟแสดงมูลค่าการนำเข้า-ส่งออกของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่ปี 2551-2555
ที่มา: (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2556)

ซึ่งจากภาพจะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เป็นกลุ่มของอุตสาหกรรมที่มีมูลค่าการส่งออกที่สูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละปี



ภาพ 1.3 แสดงตลาดต่างประเทศคู่ค้าในการนำเข้า-ส่งออกหลักของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2555
ที่มา: (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2556)

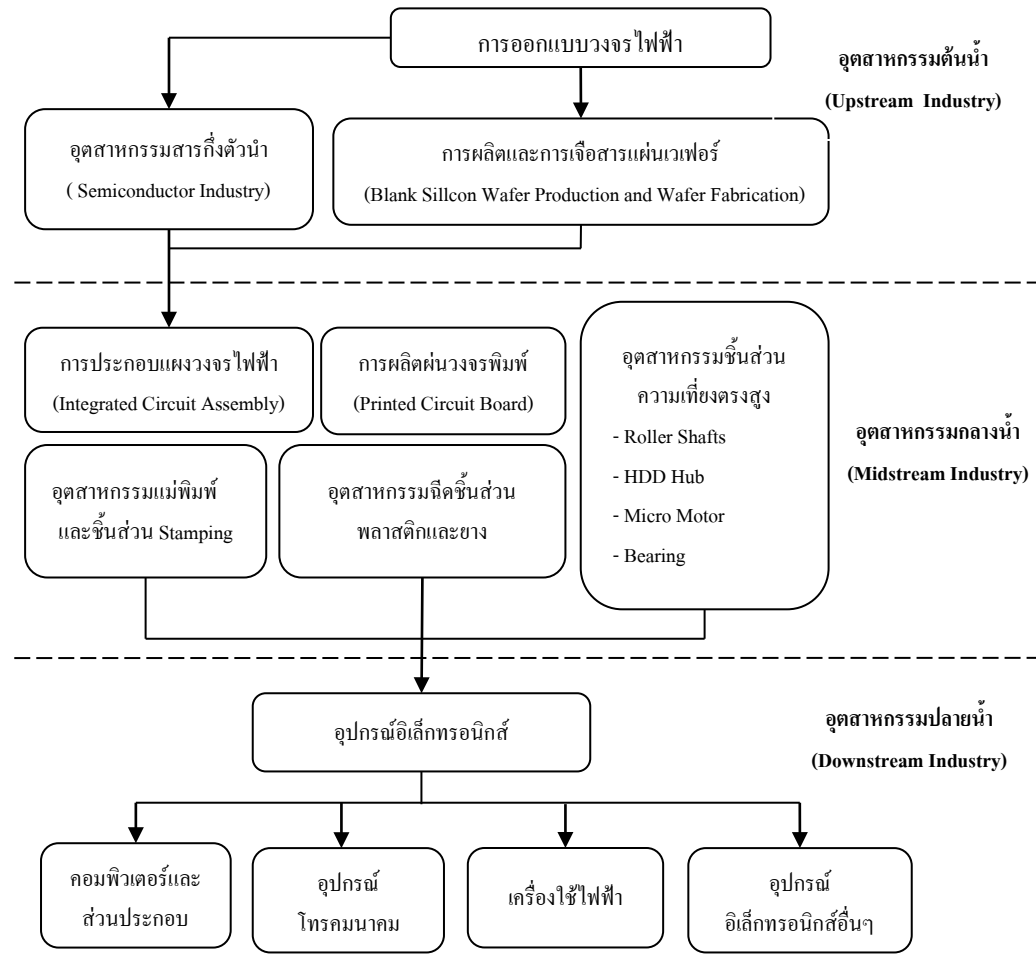
จากภาพ 1.3 เห็นได้ว่า ในปี 2555 ไทยนำเข้าสินค้าอิเล็กทรอนิกส์มาจากประเทศจีนเป็นหลัก ถึงร้อยละ 32 และทำการส่งออกสินค้าไปยังประเทศสหรัฐอเมริกามากที่สุดร้อยละ 19 และสำหรับสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีมูลค่าส่งออกมากที่สุด 3 อันดับแรกในปี 2555 ได้แก่ อุปกรณ์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์, วงจรรวมกับไมโครแอสเซมบลี และเครื่องส่ง-เครื่องรับวิทยุโทรเลข วิทยุโทรศัพท์ ตามลำดับ ซึ่งแสดงได้ดังในตาราง 1.1

ตาราง 1.1 แสดงสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่มีมูลค่าส่งออกสูง 3 อันดับแรก และตลาดส่งออกหลัก

สินค้า	มูลค่าส่งออก 2012 (Mil.US\$)	% Growth (YOY)	ตลาดส่งออกหลักของ ผลิตภัณฑ์นั้นๆ
1. อุปกรณ์ประกอบของ เครื่องคอมพิวเตอร์	19,387	16	1. CN 2. US
2. วงจรรวมและ ไมโครแอสเซมบลี	6,983	-15	1. ASEAN 2. EU
3. เครื่องส่ง-เครื่องรับวิทยุ โทรเลข วิทยุโทรศัพท์ฯ	1,233	16	1. US 2. EU

ที่มา: (สถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2556)

ส่วนในด้านโครงสร้างของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในไทย จะประกอบด้วยหลากหลายผลิตภัณฑ์ที่มีความต่อเนื่องกันในกระบวนการผลิต ดังแสดงได้ในภาพ 1.4

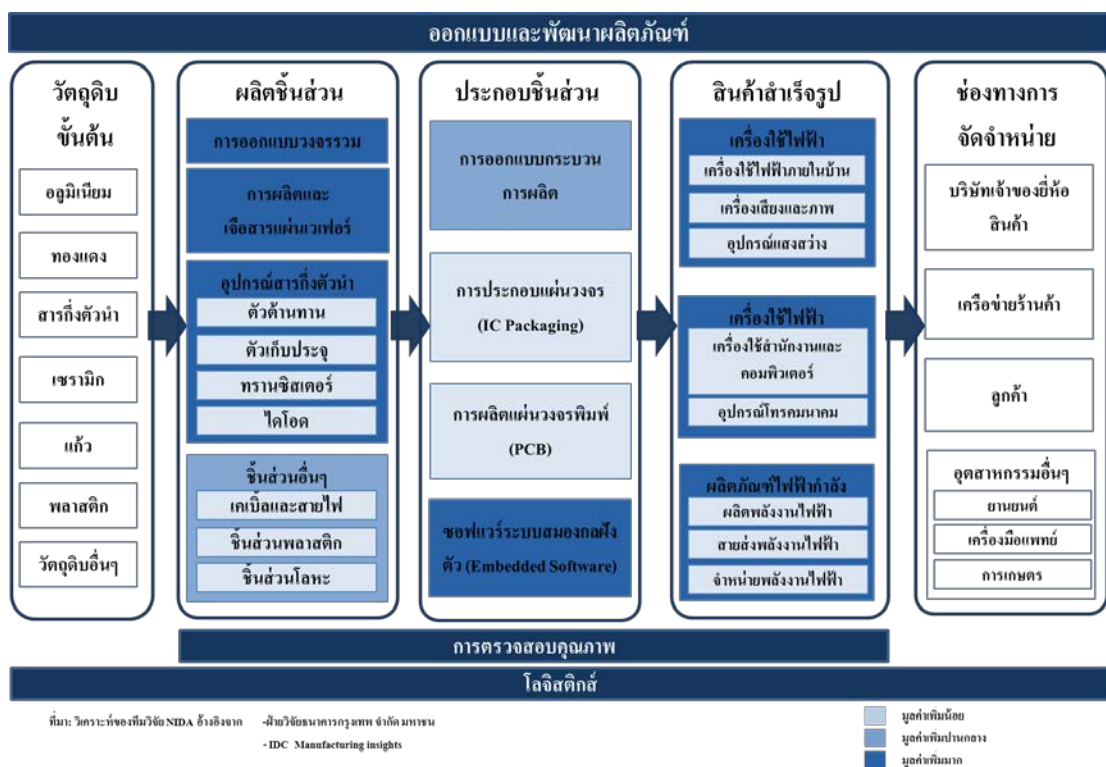


ภาพ 1.4 แสดงโครงสร้างอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย

ที่มา: (สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม. 2547)

จากภาพโครงสร้างอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย สามารถจำแนกประเภทผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ตามลักษณะความเชื่อมโยงในการผลิตได้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อุตสาหกรรมต้นน้ำ อุตสาหกรรมกลางน้ำและอุตสาหกรรมปลายน้ำ โดยปัจจุบันประเทศไทยนั้นมีการลงทุนในส่วน of อุตสาหกรรมกลางน้ำ (Midstream Industry) สูงมากที่สุด ทั้งจากการลงทุนโดยตรงของต่างชาติ และการร่วมลงทุนบริษัทในประเทศเอง ซึ่งโรงงานจะมีทั้งขนาดกลางและขนาดใหญ่ ในด้านการผลิตมักจะใช้เครื่องจักร วัตถุดิบ รวมทั้งเทคโนโลยีของบริษัทแม่จากต่างประเทศ ส่วนบริษัทที่เป็นของคนไทยเองนั้น ส่วนใหญ่มีขนาดเล็กหรืออาจเป็นการทำสัญญาการผลิต (Subcontracting) ซึ่ง

กระบวนการผลิตของบริษัทจะไม่ซับซ้อนมากนัก และมีปัจจัยการผลิตหลักคือแรงงาน ในขณะที่การลงทุนในอุตสาหกรรมต้นน้ำ (Upstream Industry) ประเทศไทยได้มีการผลิตเพียงบางประเภท เนื่องจากต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และต้องใช้งบลงทุนเป็นจำนวนมาก แต่ส่วนใหญ่ยังใช้เทคโนโลยีขั้นต่ำอยู่ ส่วนการลงทุนในอุตสาหกรรมปลายน้ำ (Downstream Industry) ประเทศไทยสามารถผลิตสินค้าขั้นสุดท้ายเหล่านี้ได้โดยใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีความซับซ้อนมากนัก เช่น เครื่องรับวิทยุ และโทรทัศน์ เป็นต้น (วิทยากร บุญเรือง, 2552) และเพื่อให้เห็นภาพโครงสร้างห่วงโซ่ของอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ไทยได้ชัดเจนยิ่งขึ้น สามารถแสดงดังภาพ 1.5 ซึ่งโดยทั่วไปโครงสร้างห่วงโซ่อุตสาหกรรมสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ของไทยเริ่มตั้งแต่วัตถุดิบขั้นต้น (3rd-Tier Suppliers), ชั้นส่วนพื้นฐาน (2nd-Tier Suppliers), ชั้นส่วนประกอบ (1st-Tier Suppliers) และสินค้าสำเร็จ ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่การผลิตภายในประเทศไทยจะอยู่ในชั้นกลาง ได้แก่ การผลิตชิ้นส่วนและประกอบชิ้นส่วน (Components and Modules)



ภาพ 1.5 แสดงโครงสร้างห่วงโซ่คุณค่าอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของไทย

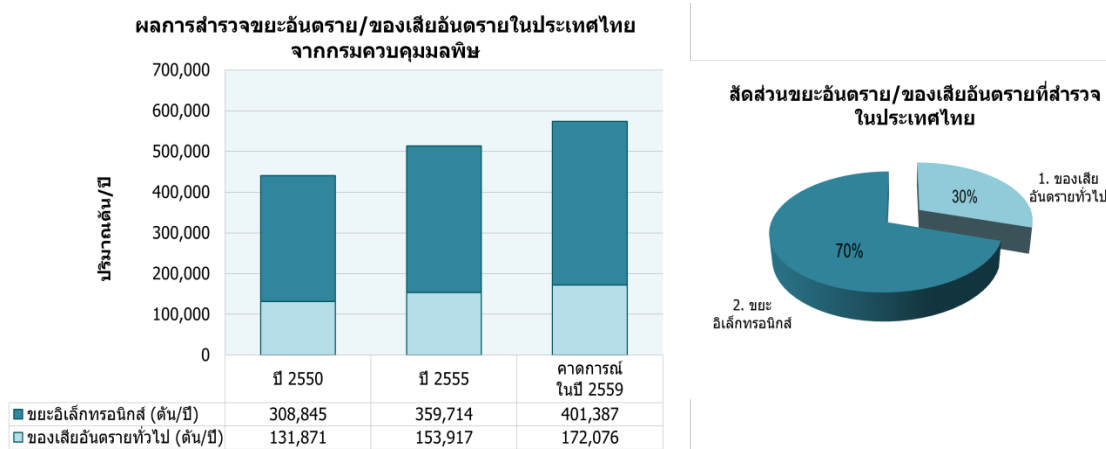
ที่มา: (ทีมีวิจัย NIDA และสถาบันไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, 2556)

และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ที่มีพัฒนาการที่หลากหลายประกอบกับการก้าวกระโดดของภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่ทำให้การล้ำสมัยของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

หลายชนิดเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเหตุให้การบริโภคสินค้าอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มสูงขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งเช่นกัน และได้กระจายไปสู่ผู้บริโภคทุกกลุ่ม ซึ่งแม้ว่าแนวโน้มโอกาสทางธุรกิจในการผลิตและส่งออกสินค้าอิเล็กทรอนิกส์จะมีเพิ่มมากขึ้น ช่วยส่งผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศแล้ว แต่ในอีกด้านหนึ่งก็ก่อให้เกิดขยะ กากของเสีย มลพิษและปัญหาสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากกระบวนการผลิตกระบวนการใช้งานได้ในเวลาเดียวกันด้วย ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยเองก็กำลังเผชิญกับปัญหาปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่เกิดขึ้นเช่นเดียวกับประเทศอื่นๆ และขยะอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้ อันได้แก่ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น ซึ่งเป็นประเด็นวิตกกังวล เนื่องจากชิ้นส่วนหลายชิ้นในอุปกรณ์เหล่านั้นถือว่าเป็นพิษและไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ เพราะขยะอิเล็กทรอนิกส์มีโลหะหนักเป็นส่วนประกอบ ดังตัวอย่างเช่น

- สารตะกั่ว ส่วนใหญ่พบในแบตเตอรี่ แผ่นวงจร หลอดจอภาพ หลอดฟลูออเรสเซนต์
- สารแคดเมียม มักพบในแผ่นวงจรพิมพ์ ตัวต้านทาน หลอดภาพรังสีแคโทด
- สารปรอท พบในสวิตช์ควบคุมการเปิดปิดแผ่นวงจร เป็นต้น

สำหรับในประเทศไทยมีแหล่งกำเนิดขยะอิเล็กทรอนิกส์มาจาก 2 กลุ่มหลัก คือ 1) จากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นเศษจากขยะเหลือทิ้งที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตสินค้า และผลิตภัณฑ์ที่มีตำหนิไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน และ 2) จากชุมชนบ้านเรือนหรือตามบริษัท ห้างร้านต่างๆ ส่วนใหญ่ เป็นขยะที่เกิดขึ้นจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องใช้ไฟฟ้าจนหมดอายุ หรือเครื่องเสียจนไม่สามารถซ่อมให้กลับมาใช้งานได้ อีก และจากผลการสำรวจสถานการณ์การจัดการของเสียอันตรายชุมชนและซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ของกรมควบคุมมลพิษ พบว่าในปี พ.ศ. 2550 ขยะอันตรายหรือของเสียอันตราย มีปริมาณทั้งสิ้น 440,716 ตัน แบ่งเป็นของเสียอันตรายทั่วไป 131,871 ตัน (ร้อยละ 30) และขยะอิเล็กทรอนิกส์ 308,845 ตัน (ร้อยละ 70) ในปี พ.ศ. 2555 มีของเสียอันตราย 513,631 ตัน แบ่งเป็นของเสียอันตรายทั่วไป 153,917 ตัน และขยะอิเล็กทรอนิกส์ 359,714 ตัน และคาดว่าในปี พ.ศ. 2559 จะมีของเสียอันตรายเกิดขึ้น 573,463 ตัน ในจำนวนนี้เป็นของเสียอันตรายทั่วไป 172,076 ตัน และขยะอิเล็กทรอนิกส์ 401,387 ตัน ดังแสดงในภาพ 1.6 (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)



ภาพ 1.6 แสดงผลการสถานการณ์การจัดการของเสียอันตรายชุมชนและซากผลิตภัณฑ์
เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย
ที่มา: (กรมควบคุมมลพิษ, 2555 ดัดแปลงโดยผู้วิจัย)

จากภาพ 1.6 ซึ่งจะเห็นได้ว่า มีแนวโน้มของปริมาณขยะอิเล็กทรอนิกส์ที่สูงขึ้นในทุกปี นอกจากจะมีประเด็นปัญหาในเชิงปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วแล้ว ยังมีปัญหาที่เกิดจากส่วนประกอบที่เป็นสารอันตราย เช่น สารตะกั่ว แคดเมียมปรอท ฯลฯ ซึ่งหากได้รับการจัดการที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม และมีความเสี่ยงที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและระบบนิเวศทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ขยะอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้สามารถนำมารีไซเคิลได้บ้าง เนื่องจากยังมีส่วนประกอบที่เป็นทรัพยากรที่มีมูลค่า สามารถนำไปแยกสกัดโลหะมีค่าเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ใหม่อีกครั้ง และแนวโน้มของการใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยเพื่อหาสารทดแทนสารอันตรายเหล่านั้นและหาวิธีใช้สารอันตรายในผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่ลดลงตามระเบียบของสหภาพยุโรปที่ได้มีการกำหนดระเบียบ RoHS ห้ามใช้สารโลหะหนัก 6 ประเภทที่เป็นอันตรายในผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ โพลีโบรมิเนตเตดีไบฟีนิล (PBB) และโพลีโบรมิเนตเตดีไบฟีนิลอีเทอร์ (PBDE) เป็นผลให้ผู้ผลิตที่ส่งออกผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายในสหภาพยุโรปจำนวนมากจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิตและหาสารอื่นมาทดแทนสารอันตรายตามระเบียบดังกล่าว

ที่กล่าวมาข้างต้นนั้นเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น ซึ่งทำให้มองเห็นได้ว่า แนวทางการจัดการเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องลดปริมาณขยะ สารพิษ มลพิษ และผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการมุ่งเน้นการศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ อันเนื่องมาจากการได้ตระหนักถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้น พร้อมทั้งยังเป็นอุตสาหกรรมหลักใหญ่ของประเทศที่มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอยู่มาก ไม่ว่าจะเป็นเหล็ก โลหะ ตะกั่ว ดีบุก และ

สารเคมีต่างๆ ซึ่งทำให้กระบวนการในการผลิตนั้นมีของเสียที่ย่อยสลายได้ยาก และควรดำเนินการจัดการแก้ไขเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด

จากความสำเร็จและความจำเป็นในการพัฒนาปรับปรุงสมรรถนะการดำเนินธุรกิจไปสู่รูปแบบการเชื่อมโยงการผลิตแบบห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย เพื่อปรับสมดุลด้านเศรษฐกิจและสังคมให้ดำเนินได้อย่างต่อเนื่องควบคู่กับด้านสิ่งแวดล้อมในข้างต้นนั้น องค์กรในห่วงโซ่อุปทานทั้งอุตสาหกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ควรปรับตัวไปในทิศทางเดียวกัน ดังนั้นจึงเกิดเป็นแนวคิดในการจัดการที่เรียกว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมหรือการจัดการห่วงโซ่อุปทานสีเขียว (Green Supply Chain Management; GSCM) ซึ่งเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่สำคัญถูกนำมาใช้ในการบริหารจัดการดำเนินงานทั้งด้านโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานขององค์กรด้วยมุมมองที่คำนึงถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญซึ่งจะเป็นการช่วยยกระดับมาตรฐานการผลิต ทำให้องค์กรมีข้อได้เปรียบทางการแข่งขัน สามารถขยายโอกาสตลาดทางการค้าระหว่างประเทศ และตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ครบถ้วนมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันการบริหารจัดการองค์กรที่มุ่งเน้นในกระบวนการทำงานเชิงปฏิบัติเพียงด้านเดียวย่อมไม่เพียงพอที่จะบรรลุผลประโยชน์สูงสุดได้ซึ่งประเด็นด้านสำคัญที่ทำให้ทราบถึงประสิทธิผลของการปฏิบัติงานจัดการองค์กรด้วยกลยุทธ์โดยไม่สูญเสียค่า นั่นคือ การวัดประเมินและวิเคราะห์สมรรถนะการจัดการดำเนินงานขององค์กรเพื่อเป็นการสะท้อนระดับความสามารถในการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมและกระตุ้นให้ผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เกิดการปรับปรุงพัฒนาองค์กรของตนให้เหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมปัจจุบันต่อไปได้อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับแผนแม่บทการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย พ.ศ. 2555-2574 ในทิศทางการพัฒนาให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เป็นผู้นำด้านผลิตและส่งออก HDD และ EMS ในอาเซียน และสร้างคุณค่า (Value Creation) ให้แก่อุตสาหกรรมเพื่อนำไปสู่อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพ (New Wave Products) ในอนาคต

ซึ่งจากการศึกษารวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่ผ่านมาในประเด็นการวัดประเมินและวิเคราะห์สมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย ยังมีการนำเสนอข้อมูลค่อนข้างน้อย และยังขาดข้อมูลในส่วนของการประเมินการจัดการด้านนี้ ดังนั้นเพื่อให้งานวิจัยชิ้นนี้เป็นเข็มทิศในการพัฒนาผู้ประกอบการไทยและอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ดำเนินสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จนสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้สูงขึ้นได้จากที่มิงงานวิจัยของสุขศิริ วิชัยศรี และคณะ (2554) ได้นำเสนอแนวคิดและออกแบบการประเมินสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ประเภทผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย บนพื้นฐานแนวคิดของแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน (SCOR Model) มาบูรณาการร่วมกับแนวคิดการ

จัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม (Green Supply Chain Management; GSCM) โดยทำการเก็บข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรม จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งทำให้ได้ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานโดยได้คำนึงถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและแนวทางในการใช้ทรัพยากรให้น้อยลงเป็นสำคัญ อันประกอบด้วย 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่ การจัดซื้อจัดหา, การผลิต, การกระจายสินค้า, โลจิสติกส์ย้อนรอย และความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบบการวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมนี้มีการเก็บข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพแล้วยังได้นำไปทดสอบกับโรงงานผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นกรณีศึกษา 1 โรงงาน ซึ่งงานวิจัยดังกล่าว ถือเป็นการออกแบบสร้างแบบประเมินที่สามารถนำไปปัจจัยและตัวชี้วัดไปใช้ประเมินสมรรถนะห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมได้อย่างครอบคลุมตามกระบวนการโลจิสติกส์ของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ แต่ขณะเดียวกันยังมีความยากในการประเมินสมรรถนะเพื่อแสดงผลลัพธ์และสะท้อนระดับความสามารถในการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมได้ในทันที รวมถึงยังมีข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการเก็บข้อมูลอีกด้วย

ดังนั้นการประเมินเพื่อสะท้อนระดับสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมในภาพรวมของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทยในปัจจุบันจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจอย่างยิ่ง ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมในขอบเขตการวิจัยที่กว้างขึ้นภายใต้กรอบแนวคิด SCOR Model และ GSCM ปัจจัยชี้วัดที่ได้รับการออกแบบขึ้นจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ (สุขศิริ วิชัยศรีและคณะ, 2554) เพื่อประเมินและวิเคราะห์สมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมในภาพรวมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทยและวิเคราะห์หาปัจจัยสำคัญในการจัดการห่วงโซ่อุปทานในเฉพาะประเด็นด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่จะส่งผลกระทบต่อศักยภาพด้านการเงินด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแบบประเมินการวัดสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมและชัดเจนยิ่งขึ้นต่อผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ไทย และหลังการเก็บข้อมูลแล้วจะดำเนินการประเมินสมรรถนะในภาพรวมระดับอุตสาหกรรมและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องมือวิจัยทางสถิติต่างๆ เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยสำคัญและความสัมพันธ์ของปัจจัยการดำเนินงานในการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อศักยภาพด้านการเงินขององค์กร ให้สะท้อนเห็นถึงกลยุทธ์ที่ใช้ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ดำเนินอยู่ ณ ปัจจุบัน อาจส่งผลให้องค์กรมีผลประกอบการดีขึ้น หรือลดต้นทุนได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งนั่นน่าจะเป็นเป้าหมายหลักขององค์กรในการนำหลักการจัดการห่วงโซ่อุปทานมาใช้ และอาจนำไปสู่แนวทางที่เหมาะสมในการนำไปปรับปรุงพัฒนาองค์กรให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อการดำเนินการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมได้ในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อประเมินสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมในภาพรวมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย

1.2.2 เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยสำคัญและความสัมพันธ์ในการดำเนินการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อศักยภาพด้านการเงินขององค์กรในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ของไทย

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1.3.1 สามารถวิเคราะห์สมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์โดยภาพรวมในปัจจุบันได้ เพื่อหาช่องทางในการพัฒนาและเพิ่มคุณค่าให้เกิดประสิทธิผลต่ออุตสาหกรรมได้

1.3.2 สามารถทราบถึงปัจจัยสำคัญในการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อศักยภาพด้านการเงินเพื่อใช้เป็นข้อพิจารณาในการนำปรับปรุงแบบประเมินให้มีประสิทธิภาพต่ออุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ยิ่งขึ้นได้

1.3.3 ได้แบบประเมินสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันและสามารถนำไปใช้ประเมินผลได้ด้วยตนเอง

1.3.4 สามารถนำแนวคิดจากงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาต่อยอดการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1.4.1 ดำเนินงานวิจัยโดยพัฒนาระบบประเมินสมรรถนะการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล ด้วยการอ้างอิงแบบประเมินของงานวิจัยก่อนหน้า (สุขศิริ วิชัยศรีและคณะ, 2554) ภายใต้กรอบแนวคิด SCOR Model, GSCM และ SCM Logistics Scorecard อันประกอบด้วย 5 ปัจจัยหลัก ได้แก่ การจัดซื้อจัดหา (Procurement) การผลิต (Manufacturing), การกระจายสินค้า (Distribution), โลจิสติกส์ย้อนรอย (Reverse Logistics) และความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Eco-Friendly)

1.4.2 ศึกษาโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานในกลุ่มอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 3 กลุ่มและเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยตามความเชื่อมโยงในการผลิต ประกอบด้วย อุตสาหกรรมต้นน้ำ (อุตสาหกรรมขั้นพื้นฐานสำหรับการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์) อุตสาหกรรมกลางน้ำ (อุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนและส่วนประกอบของสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึง ชิ้นส่วน

ประกอบอุปกรณ์หัวเขียนของคอมพิวเตอร์) และอุตสาหกรรมปลายน้ำ (อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสุดท้าย)

1.5 เนื้อหาของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ประกอบด้วยเนื้อหา 5 บท โดยแต่ละบทมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

บทที่ 1 บทนำ

นำเสนอที่มาและความสำคัญ วัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย และประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้

บทที่ 2 หลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นำเสนอแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่ผ่านมา รวมถึงหลักการวิเคราะห์ทางสถิติที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการวางกรอบงานวิจัย อันได้แก่ แนวคิดการจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงสิ่งแวดล้อม แนวคิดการประเมินสมรรถนะห่วงโซ่อุปทาน และเครื่องมือในการประเมินสมรรถนะ ทฤษฎีการวิเคราะห์องค์ประกอบ วิเคราะห์สหสัมพันธ์ และตัวชี้วัดทางการเงิน

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

นำเสนอกรอบงานวิจัยในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยต่างๆ

บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย

นำเสนอผลการดำเนินการที่เก็บข้อมูลมาผ่านการวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือต่างๆ

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

นำเสนอผลการวิจัยที่ได้ดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่กำหนดไว้