

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

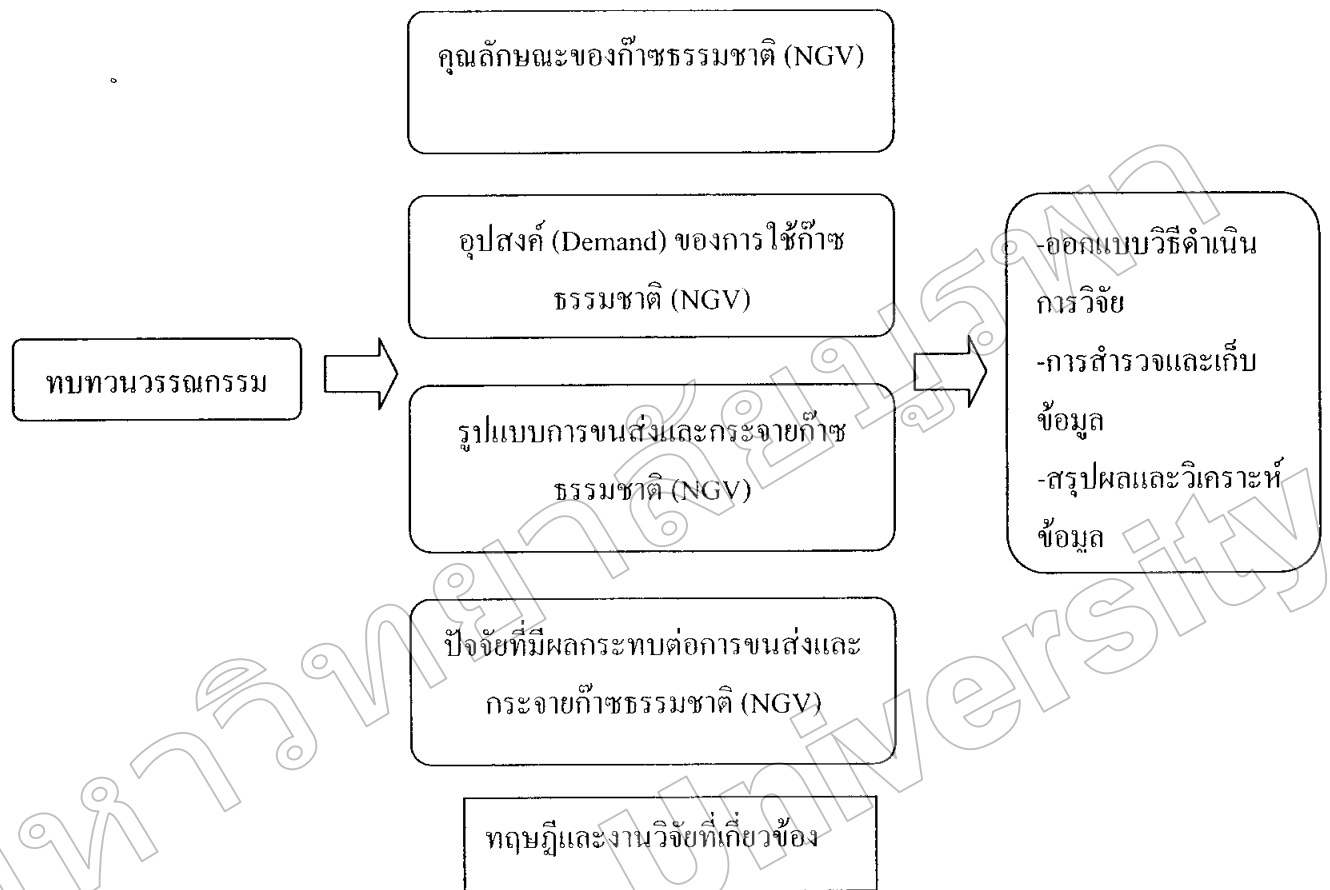
กระบวนการสำรวจวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษากระบวนการในการวิเคราะห์และการปฏิบัติงานของการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) จากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ไปยังศูนย์รับและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี (แสดงแผนผังในภาคผนวก ก) ดังนั้น งานวิจัยจะเริ่มจากการศึกษาแนวทางและรูปแบบการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ และการนำหลักการจัดการ โลจิสติกส์เข้ามาประยุกต์ใช้ในกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้ผลการวิจัยบรรลุถึงวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ข้างต้น ผู้วิจัยจะต้องดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การใช้กรอบแนวคิด (Conceptual Model) เพื่อกำหนดขอบเขตและทิศทางของการศึกษาวิจัย
2. การกำหนดคำถามสำหรับการวิจัย (Research Question)
3. วิธีการและขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
4. ความสอดคล้องเที่ยงตรง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability)
5. การสรุปผลและการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Abstract & Analysis)
6. ข้อจำกัดของการดำเนินการวิจัย

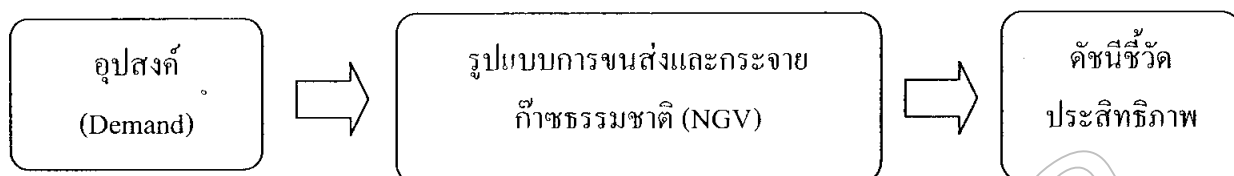
สำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของการศึกษา โดยเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรม (Literature Review) ซึ่งประกอบด้วยการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่คุณลักษณะของก๊าซธรรมชาติ (NGV) อุปสงค์ (Demand) ของการใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) รูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) และปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ การขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) จากนั้นทำการออกแบบวิธีดำเนินการวิจัยจะทำการสำรวจและเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์และการสังเกตการณ์



ภาพที่ 3-1 กรอบแนวคิดของการศึกษา

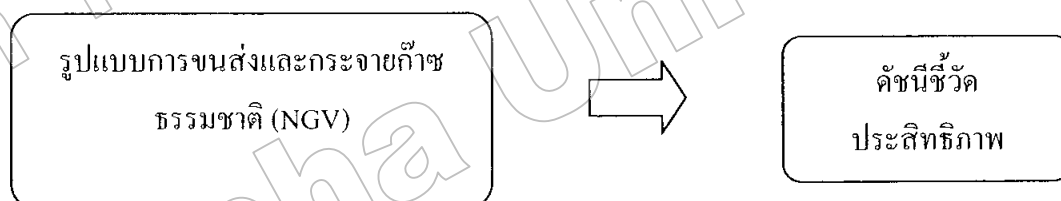
การใช้กรอบแนวคิดสำหรับการวิจัย

ก่อนที่จะกำหนดคำถามสำหรับการวิจัยนั้น จะเริ่มพิจารณาถึงอุปสงค์ (Demand) ของการใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรีและความสัมพันธ์ของการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้สามารถลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์รวมและเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ไปยังจุดหมายได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นทางผู้วิจัยจะใช้การเปรียบเทียบจากดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) โดยนำเกณฑ์การจัดระดับความสำคัญแบบ Rating Scale มาใช้ในการพิจารณา เพื่อที่จะนำผลที่ได้มาสรุปรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด สามารถอธิบายได้ดังนี้



ภาพที่ 3-2 แบบจำลองความสัมพันธ์ของอุปสงค์ รูปแบบการขนส่งและการกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV)

ภาพที่ 3-2 แสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ของอุปสงค์ การขนส่งและการกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ในรูปแบบต่าง ๆ เริ่มจากการพิจารณาอุปสงค์ (Demand) ที่เป็นตัวแปรที่ทำให้เกิดการให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกใช้รูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ทั้งนี้จะต้องพิจารณาดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ด้วยเพื่อนำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด



ภาพที่ 3-3 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV)

ภาพที่ 3-3 สามารถอธิบายได้ว่า ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) จะส่งผลกระทบต่อรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV)

รูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ได้แก่

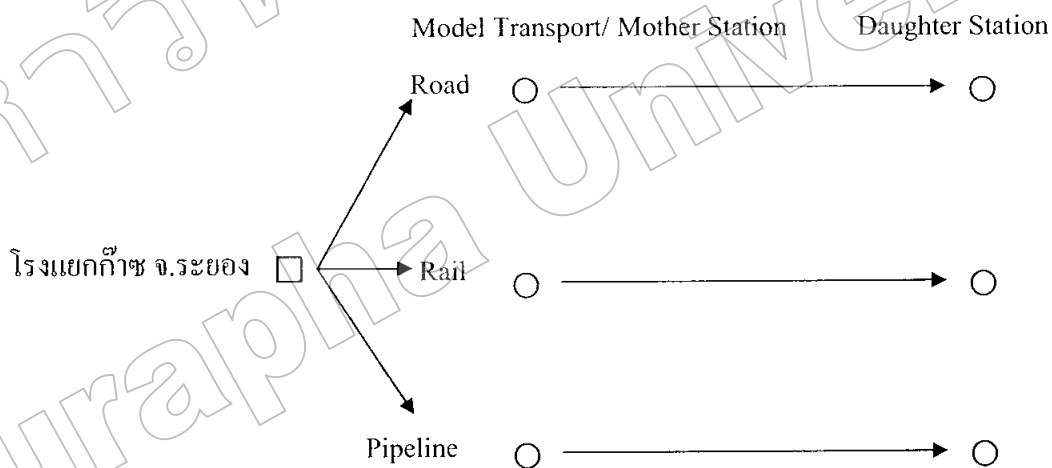
- การขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ทางท่อ
- การขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ทางรถบรรทุก
- การขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ทางรถไฟ

ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ได้แก่

- ต้นทุนต่อระยะทาง

- ความรวดเร็วในการขนส่ง
- ความปลอดภัยในการขนส่ง
- ความถี่ในการขนส่ง

งานวิจัยดังกล่าวจะมีการเปรียบเทียบการขนส่งในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ ทางท่อ ทางรถบรรทุกและทางรถไฟ กับดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพของรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ได้แก่ ต้นทุนต่อระยะทาง ความรวดเร็ว ความปลอดภัยและความถี่ในการขนส่ง โดยเริ่มพิจารณาจากการขนส่งก๊าซธรรมชาติ (NGV) จากสถานีแม่ (Mother Station) คือ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ ที่มาบตะพุด จังหวัดระยอง ไปยังสถานีลูก (Daughter Station) ที่ปลายทาง คือ นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี จากนั้นจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลว่ารูปแบบการขนส่งใดที่มีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยที่มีต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์รวมต่ำที่สุด



ภาพที่ 3-4 การเปรียบเทียบการขนส่งรูปแบบต่าง ๆ

ภาพที่ 3-4 แสดงการเปรียบเทียบการขนส่งรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การขนส่งทางรถบรรทุก การขนส่งทางรถไฟและการขนส่งทางท่อ จากสถานีแม่ (Mother Station) คือ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ ที่มาบตะพุด จังหวัดระยอง ไปยังสถานีลูก (Daughter Station) ที่ปลายทาง คือ นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการคิดต้นทุนและค่าใช้จ่ายทางด้านต่าง ๆ ได้แก่

- ปัจจัยที่เป็นตัวเงิน (Money Factor) คือ ค่าใช้จ่ายในการขนส่งจากสถานีแม่ไปยังสถานีลูก ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนโหมดการขนส่งและค่าใช้จ่ายในการรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

- ปัจจัยที่ไม่เป็นตัวเงิน (Non Money Factor) คือ ด้านระยะทาง (Distance) ระยะเวลา (Time) ความถี่ (Frequency) และความน่าเชื่อถือ (Confidence) เป็นต้น

เพื่อให้การวิจัยบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตและแนวทางที่ใช้ในการวิจัยซึ่งจะช่วยให้การวิจัยเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้โดยได้ตั้งคำถามสำหรับงานวิจัยขึ้น โดยในส่วนต่อไปจะเป็นการอธิบายเกี่ยวกับคำถามสำหรับการวิจัย

การกำหนดคำถามสำหรับการวิจัย

สำหรับงานวิจัยการศึกษารูปแบบและแนวทางในการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) อย่างเหมาะสมจากโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ไปยังศูนย์รับและกระจายก๊าซธรรมชาติในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี นั้น ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามสำหรับการวิจัยซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. อะไรคืออุปสงค์ (Demand) ของการใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี
2. อะไรคือแนวทางและรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ที่เหมาะสมและสามารถลดต้นทุนทางด้านโลจิสติกส์รวม
3. อะไรคือปัจจัยที่มีอิทธิพลหรืออาจส่งผลกระทบต่อ การขนส่งและการกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV)

เมื่อพิจารณาจากคำถามสำหรับการวิจัยข้างต้นจะพบว่ามีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ คือ

1. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV)
2. แนวทางและรูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV)
3. ปัจจัยที่มีอิทธิพลหรืออาจส่งผลกระทบต่อ การขนส่งและการกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV)

เพื่อตอบคำถามสำหรับการวิจัยดังกล่าวข้างต้น จำเป็นต้องหาตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งจะกล่าวต่อไปในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลในหัวข้อถัดไป

วิธีการและขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการและขั้นตอนที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จะมีการใช้ข้อมูลทั้งจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ภูมิ ซึ่งจะเป็นการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Method) สามารถ อธิบายได้ดังต่อไปนี้

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่

1. การสัมภาษณ์เชิงลึก

จะเก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่จะได้รับผลกระทบจากการออกแบบและการนำเสนอแผนหรือระบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ไปใช้ในการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการนี้ จะทำการบันทึกโน้ตเสียงและถอดข้อความจากแถบเสียงและจัดพิมพ์ลงในรายงานที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามในบางครั้ง ผู้ให้ข้อมูลอาจจะไม่ประสงค์ที่จะให้บรรทัดเสียงอันเนื่องมาจากการเกรงกลัวผลกระทบที่จะได้รับจากการให้สัมภาษณ์ ในกรณีเช่นนี้ผู้สัมภาษณ์จะทำการสรุปบทสัมภาษณ์และจัดพิมพ์ลงในรายงานการสำรวจวิจัยที่เหมาะสม (หัวข้อคำถามในภาคผนวก ก)

2. การสังเกตการณ์

ผู้วิจัยจะเดินทางไปเก็บข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติม เช่น สถานีแยกก๊าซ เส้นทางและระบบในการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังจังหวัดชลบุรี เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์เส้นทางและวิธีการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ที่เหมาะสมทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมต่อไป นอกจากนี้ยังช่วยให้การสรุปผลและการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่

1. การทบทวนวรรณกรรมศึกษา (Literature Review) การศึกษาผลการสำรวจการใช้ก๊าซธรรมชาติ (NGV) และรูปแบบการขนส่งและการกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาบทความวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการพัฒนาและการนำเอาระบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ที่มีประสิทธิภาพมาประยุกต์ใช้วิธีการขนส่งก๊าซธรรมชาติ (NGV) ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (In-Depth Data Analysis) โดยผู้วิจัยจะศึกษาข้อมูลโดยรวบรวมข้อมูลทางสถิติ ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เช่น สถิติการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) โดยวิธีการต่าง ๆ สถิติอุบัติเหตุจากการขนส่งประเภทต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ ระบบป้องกันอันตรายและแก้ไขในกรณีมีเหตุฉุกเฉินอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุขณะการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) เป็นต้น

ความสอดคล้องเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือ

เพื่อให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความเที่ยงตรง (Validity) น่าเชื่อถือ (Reliability) และเกิดความคลุมเครือน้อยที่สุด โดยผู้วิจัยใช้วิธีการ ดังนี้

การทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) ผู้วิจัยจะทำการร่างคำถามหรือข้อมูลต่างๆ สำหรับการสัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ โดยคำถามถามนั้นจะต้องได้รับการพิจารณาและตรวจสอบในเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นจึงนำข้อวิจารณ์มาปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ ชัดเจนยิ่งขึ้น พร้อมทั้งตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อมูลใหม่อีกครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่ได้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ก่อนนำไปใช้จริง

การวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบวิธีการการสำรวจเบื้องต้น (Pre-Testing) โดยดำเนินการสัมภาษณ์ คำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์จะได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและทดสอบตอบแบบสอบถามในเบื้องต้นก่อน 1 ครั้ง หลังจากนั้นผู้วิจัยจะทำการ Pre-Test จำนวน 2 ครั้งกับกลุ่มเป้าหมายประมาณ 5-10 ชุด และทำการประเมินผล ซึ่งคำถามที่คลุมเครือหรือไม่ชัดเจนจะถูกตรวจทานและแก้ไขก่อนที่จะทำการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเดิมอีกครั้ง ก่อนที่จะทำการใช้ทดสอบจริง ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่ได้มีความน่าเชื่อถือสามารถนำไปใช้อ้างอิงกับกลุ่มเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง

การสรุปผลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และสังเกตการณ์จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ ซึ่งจะเป็นการรวบรวมข้อมูลทางการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การขนส่งทางท่อ การขนส่งทางถนน และการขนส่งทางรถไฟ จากนั้นจะนำข้อมูลดังกล่าวมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ในแต่ละปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยทางด้านต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ความยืดหยุ่น ความเที่ยงตรง รวมทั้งปัจจัยทางด้านความปลอดภัยและการเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น ทั้งนี้จะนำข้อมูลที่ได้มาสรุปว่ารูปแบบการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) รูปแบบใดมีความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพที่สุด สำหรับการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ในนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น จะนำเสนอข้อมูลด้วยตารางและภาพประกอบคำบรรยายเพื่อนำไปสู่การสรุปและจัดทำข้อเสนอแนะสำหรับใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาต่อไป

ข้อจำกัดของการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาการวิจัยครั้งนี้อาจมีอุปสรรคที่อยู่นอกเหนือการควบคุมบางประการ สามารถอธิบายได้ ดังต่อไปนี้

1. ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากผู้ตอบคำถามอย่างเต็มที่ เนื่องจากข้อมูลที่ต้องการนั้น ทางผู้ตอบคำถามไม่สามารถบอกโดยละเอียดได้ ทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่มีความน่าเชื่อถือและมีความคลาดเคลื่อนได้
2. ผู้ตอบคำถามขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่เปิดเผยข้อมูลบางประการเช่น ต้นทุนการขนส่งและค่าใช้จ่ายในการขนส่ง เป็นต้น
3. แหล่งข้อมูลค้นคว้าในประเทศที่เกี่ยวกับการขนส่งและกระจายก๊าซธรรมชาติ (NGV) ยังมีไม่เพียงพอ

จากปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวอาจจะส่งผลให้ข้อมูลที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน และขาดความน่าเชื่อถือ ดังนั้นผู้วิจัยจะใช้กลยุทธ์และวิธีการต่าง ๆ เพื่อลดความคลาดเคลื่อนและยกระดับความน่าเชื่อถือให้มากยิ่งขึ้นเพื่อให้งานสำรวจวิจัยเป็นประโยชน์ และสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป