

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันภาษาอังกฤษเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย ซึ่งมีระบบเศรษฐกิจที่กำลังพัฒนา มีการเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ ทำให้ภาษาอังกฤษมีความจำเป็นต่อหลายสาขาอาชีพ เช่น ธุรกิจโฆษณา ธุรกิจท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และการส่งออก ร้านค้าต่าง ๆ เป็นต้น แต่เนื่องจากการใช้ภาษาอังกฤษของคนไทยนั้น ยังเป็นปัญหาที่สำคัญในทุกสาขาอาชีพ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศ ดังนั้นในงานวิจัยนี้ผู้วิจัย จึงได้ศึกษาทฤษฎีและเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษและสาเหตุของปัญหา เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการดำเนินงานวิจัยดังนี้

1. ทฤษฎีการสื่อสารและแนวคิดเรื่องการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

1.1 ทฤษฎีการสื่อสาร

1.2 ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

2. ภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1 โครงสร้างทางภาษา

2.2 การใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานของวิศวกร

3. ปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษ

4. แนวทางในการพัฒนาภาษาอังกฤษ

5. อุตสาหกรรมยานยนต์

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

6.2 งานวิจัยในประเทศ

ทฤษฎีการสื่อสารและแนวคิดเรื่องการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

1. ทฤษฎีการสื่อสาร

ทฤษฎีการสื่อสารเป็นแนวคิดที่พัฒนามาจากสาขาวิชาต่าง ๆ หลายสาขา ซึ่งเอกสารการสอนชุดวิชาหลักและทฤษฎีการสื่อสารของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2532, หน้า 482) ได้กล่าวว่าเป็นทฤษฎีที่มีแนวคิดมาจาก ทฤษฎีเชิงคณิตศาสตร์บริสุทธิ์ ทฤษฎีเกี่ยวกับกิจการสารสนเทศ และทฤษฎีเชิงจิตวิทยาการสื่อสาร อย่างไรก็ตาม ได้มีการค้นพบว่า ลักษณะการสื่อสาร

ของมนุษย์มีความซับซ้อนมาก จึงมีการสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าวข้างต้น กลายมาเป็นทฤษฎีเชิงพฤติกรรมศาสตร์ ดังนั้นในสมัยปัจจุบัน นักทฤษฎี นักวิชาการสื่อสาร นักวิจัย ได้กำหนดให้ทฤษฎีการสื่อสารมีความเป็นสหศาสตร์ว่าด้วยกระบวนการสื่อสารของมนุษย์ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 แนวทาง คือ

1. ทฤษฎีสื่อสารเชิงระบบพฤติกรรม (Communication Theory: Systems of Behavior)

คือ ทฤษฎีที่อธิบายการกระทำทางการสื่อสารว่าเป็นระบบพฤติกรรม อธิบายองค์ประกอบของกระบวนการสื่อสาร ว่าการสื่อสารเกิดขึ้นเมื่อแหล่งสารหรือผู้ส่งสาร ส่งสารผ่านช่องสารไปยังจุดหมายปลายทางหรือผู้รับสาร เนื่องจากการสื่อสารของมนุษย์เป็นกระบวนการที่ค่อนข้างจะซับซ้อน ทฤษฎีเชิงระบบพฤติกรรมนี้มีคุณค่ามาก เพราะสามารถอธิบายการทำงานของกระบวนการสื่อสารได้อย่างง่าย ๆ สามารถเข้าใจได้ง่ายกว่าทฤษฎีอื่น ๆ แบบจำลองต่าง ๆ ในทฤษฎีนี้จึงเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทฤษฎีในสมัยต่อมา

2. ทฤษฎีสื่อสารเชิงพฤติกรรมการถอดและเข้ารหัส (Communication Theory: Decoding – Encoding)

คือ ทฤษฎีที่มุ่งอธิบายกิจกรรมการเข้า และถอดรหัสของผู้ส่งสารและผู้รับสาร กิจกรรมหลักที่ทฤษฎีนี้ครอบคลุมถึง มี 3 ประเภท คือ

2.1 การรับรู้หรือการถอดรหัส (Perception or Decoding)

2.2 ความคิดหรือการตีความ (Cognition or Interpretation)

2.3 การตอบสนองหรือการเข้ารหัส (Response or Encoding)

ทฤษฎีนี้เชื่อว่ามนุษย์ต้องการตรวจสอบประเมินและควบคุมสิ่งแวดล้อมอยู่ตลอดเวลา การควบคุมตรวจสอบ หรือประเมินสิ่งแวดล้อมจะเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อเรามีข้อมูลเพียงพอ ดังนั้นเพื่อที่จะให้ได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างเพียงพอ จึงต้องทำการสื่อสาร คือต้องมีการถอดรหัสและเข้ารหัสอยู่ตลอดเวลา

3. ทฤษฎีสื่อสารเชิงปฏิสัมพันธ์ (Communication Theory: Interaction) หมายถึง ทฤษฎี

ที่มุ่งอธิบายกระบวนการเชื่อมโยงหรือความสัมพันธ์ระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสารซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่ไม่สมดุลกัน เพราะความสัมพันธ์นั้นถูกกำหนดโดยปัจจัยทั้งภายในและภายนอก คือปัจจัยทางจิตวิทยาและสังคมวิทยา เช่น อารมณ์ ทัศนคติ บุคลิกภาพ ระยะเวลาหรือความใกล้ชิดระหว่างบุคคล กลุ่มอิทธิพล ความน่าไว้วางใจ ความน่าเชื่อถือของแหล่งสาร ความสอดคล้องและไม่สอดคล้องกันทางความคิด และความขัดแย้ง เป็นต้น

4. ทฤษฎีสื่อสารเชิงบริบททางสังคม (Communication Theory: Social Context) คือ

ทฤษฎีที่ว่าด้วยปัจจัยที่มีอิทธิพลสำคัญต่อการสื่อสารของมนุษย์ เชื่อว่าสถานะแวดล้อมหรือบรรยากาศทางสังคมเป็นตัวควบคุมการส่งของผู้ส่งสาร การไหลของกระแสข่าวสาร หรือ

การสื่อสารเมื่อสภาพแวดล้อมทางสังคมเปลี่ยนแปลง การไหลของกระแสข่าวสารหรือผลของการสื่อสารจะเปลี่ยนแปลงไปด้วยทุกครั้ง (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, 2532, หน้า 482-489)

อาจสรุปได้ว่าการสื่อสารนั้นนอกจากองค์ประกอบพื้นฐานคือ ผู้ส่งสาร สาร และ ผู้รับสาร แล้วยังมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการสื่อสาร เช่น ความสามารถในการตีความ อารมณ์ ทัศนคติ และสถานะแวดล้อม การสื่อสารจะประสบผลสำเร็จได้นั้น ผู้ส่งสารและผู้รับสารจะต้องมีความสามารถในการตีความในระดับเดียวกัน นั่นคือมีความเข้าใจในข้อความหรือสารที่ได้รับ ซึ่งข้อความหรือสารนี้เองที่ใช้เป็นสื่อที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา เป็นการนำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะกระบวนการต่าง ๆ มาใช้ เพื่อก่อให้เกิดการสื่อสารและเกิดการตอบสนองหรือมีปฏิกิริยา ย้อนกลับไปยังผู้ส่งสาร

2. ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร

เนื่องจากภาษาเป็นสื่อสำคัญของการสื่อสาร ภาษาที่ใช้จะต้องเป็นภาษาที่เข้าใจระหว่างชนชาติต่าง ๆ รวมไปถึงระหว่างชาติ ดังนั้นการสื่อสารจึงมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง นักการศึกษาหลายท่านจึงได้ให้ความสนใจกับการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร และคำว่าความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Competence) จึงได้ถูกกำหนดขึ้น และเผยแพร่เป็นครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1971 โดย เดล ฮาร์มส์ (Dell Hymes) ซึ่งฮาร์มส์ (Hymes, 1981, pp. 13-14) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถที่จะใช้ภาษาหรือตีความภาษาได้ถูกต้องเหมาะสม ในขบวนการปฏิสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทางสังคม เป็นความสามารถที่รู้ว่าเมื่อไรควรพูด พูดอะไร กับใคร เมื่อไร ที่ไหน และในลักษณะอย่างไร

เรเวลล์ (Revell, 1979, pp. 4-5) ได้ให้ความคิดเห็นซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของฮาร์มส์ (Hymes) ว่า ความสามารถในการใช้ภาษาไม่ใช่ความสามารถในการใช้ภาษาอย่างถูกต้องตามกฎเกณฑ์ไวยากรณ์เท่านั้น แต่ยังรวมถึงความสามารถในการใช้ภาษาที่แปรเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ทางสังคม ทั้งนี้เพราะภาษาเกิดขึ้นในสถานการณ์ทางสังคมต่าง ๆ (Social Context) ฉะนั้น ผู้พูดไม่เพียงรู้แค่กฎเกณฑ์ไวยากรณ์เท่านั้นแต่หากจะต้องนึกถึงความเหมาะสมกับสถานการณ์ในสังคมอีกด้วย

นอกจากนี้ วิลเลียม (William, 1979, pp. 18-19) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบของความสามารถในการสื่อสาร ซึ่งรวมถึงอวัจนภาษาว่าประกอบด้วยความรู้ 4 ประการ คือ

1. กฎเกณฑ์ทางด้านกลไกของภาษา (Mechanical Rules) กฎเกณฑ์นี้ทำให้สามารถตัดสินใจได้ว่า คำพูดนั้น ๆ ถูกหรือผิดไวยากรณ์ กฎเกณฑ์นี้จะสามารถตอบคำถามได้ว่า “คำพูดนั้นอยู่ในรูปแบบที่ดีหรือไม่”

2. กฎเกณฑ์ทางความหมาย (Meaningful Rules) เป็นกฎเกณฑ์ที่เชื่อมโยงคำพูดกับสิ่งแวดล้อม ฉะนั้นการเลือกใช้ศัพท์จึงเป็นสิ่งสำคัญ มิฉะนั้นจะทำให้เกิดการสื่อความหมายที่ผิด ๆ ได้ กฎเกณฑ์นี้จะสามารถตอบคำถามได้ว่า “ผู้พูดได้พูดในสิ่งที่เขาต้องการหรือไม่”

3. ลักษณะความสัมพันธ์ของบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน (Personal Relationship Rules) กฎเกณฑ์นี้จะตอบคำถามได้ว่า “ผู้พูดใช้คำพูดและส่งสารด้วยวิธีการที่เหมาะสมหรือไม่” ความรู้ชนิดนี้พึงจะได้รับความสะดวกเมื่อไม่นานมานี้ เกณฑ์วัดความเหมาะสมจากการยอมรับของคนในสังคมว่าเป็นภาษาที่เป็นแบบแผนหรือเป็นแบบกันเอง ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้คำศัพท์และโครงสร้างด้วย

4. การยอมรับลักษณะที่ไม่ใช่ภาษาทางวาจา (Non-Linguistic Convention) เช่น สถานภาพทางสังคม ท่าทาง การเคลื่อนไหวสายตา การแสดงสีหน้าและอื่น ๆ ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้จะตอบคำถามได้ว่า “ผู้พูดมีการเคลื่อนไหวและวางตนเหมาะสมหรือไม่”

อัจฉรา วงศ์โสธร (2527, หน้า 127) ได้กล่าวถึง ความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารว่าประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. ความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องทางภาษาศาสตร์ (Linguistic-Competence) คือ ความสามารถในการสื่อความหมาย โดยอาศัยพื้นฐานทางภาษาศาสตร์ เช่น การออกเสียง คำศัพท์ และไวยากรณ์ รู้ว่าประโยคใดถูกหรือผิด ไวยากรณ์ ผิดที่ใด และสามารถแก้ไขให้ถูกต้องได้
2. ความสามารถทางด้านภาษาศาสตร์เชิงสังคม (Sociolinguistic Competence) คือ ความสามารถในการใช้รูปแบบของภาษา ทำเนียบภาษาอย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับระเบียบทางสังคม บทบาทฐานะ และวัฒนธรรมของผู้สื่อภาษาและรับภาษา
3. ความสามารถในการปฏิบัติงานเพื่อการใช้ภาษา (Pragmatic Competence) คือ ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ การใช้กิริยาท่าทาง สีหน้า และน้ำเสียงในการสื่อความหมาย

อวยพร พานิช (2543, หน้า 5-8) ได้กล่าวว่า การใช้วัจนภาษาเพื่อการสื่อสารนั้นควรพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้คือ

1. การใช้วัจนภาษาให้ชัดเจนและถูกต้อง หมายถึง การใช้ภาษาที่เข้าใจตรงกันทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร ได้ถูกต้องตามหลักภาษา และไม่กำกวม ซึ่งจะต้องคำนึงถึงลักษณะของคำหน้าที่ของคำ ตำแหน่งของคำ และความหมายของคำ
2. ใช้วัจนภาษาให้เหมาะสม ซึ่งผู้ส่งสารต้องพิจารณาความเหมาะสมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับลักษณะการสื่อสาร
 - 2.2 ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท

2.3 ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับสื่อ

2.4 ใช้ภาษาให้เหมาะสมกับผู้รับสารเป้าหมาย

3. การใช้วัจนภาษาที่มีน้ำหนัก หมายถึง การเลือกใช้ถ้อยคำที่มีพลัง สามารถกระแทกใจผู้รับสารให้เข้าใจได้ทันที

4. การใช้วัจนภาษาที่บรรลุปเป้าหมาย ซึ่งเป็นการใช้ภาษาเพื่อทำให้บรรลุปเป้าหมายของงานที่ได้กำหนดไว้

เชวง จันทร์เขตต์ (2528, หน้า 32) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการสื่อสารไว้ดังนี้

1. ทักษะในการติดต่อสื่อสาร (Communication Skill) หมายถึง ความสามารถในการใช้ภาษาทุกทักษะ คือ การฟัง พูด อ่าน และเขียน รวมทั้งความคิด

2. ทักษะคติ (Attitudes) หมายถึง แนวโน้มที่บุคคลได้รับหรือเรียนรู้และกลายเป็นแบบอย่างในการแสดงปฏิกิริยาสนับสนุนหรือปฏิเสธต่อบางสิ่งบางอย่างหรือต่อบุคคลบางคน ซึ่งสังเกตได้จากพฤติกรรมต่างๆ เช่น ท่าทาง การพูด เป็นต้น

3. ความรู้ (Knowledge) หมายถึงระดับการศึกษา ความรู้ทั่วไป ความรู้รอบตัว ประสบการณ์และคุณสมบัติอื่น ๆ ที่ทำให้บุคคลเข้าใจสิ่งต่าง ๆ

4. ระบบสังคม (Social System) หมายถึงรูปแบบของระเบียบวิธีการและความสัมพันธ์ในการอยู่ร่วมกันของบุคคล ถือว่าสังคมประกอบด้วยด้วยส่วนย่อยแตกต่างกันในระบบ

5. วัฒนธรรม (Culture) เป็นสิ่งรวมสำหรับแบบอย่างพฤติกรรมทั้งหลายที่ได้มาทางสังคมและการถ่ายทอดกันทางสังคม โดยอาศัยสัญลักษณ์ ได้แก่ ภาษา ศาสนา ศิลปะ รวมถึงวัตถุต่าง ๆ

อาจสรุปได้ว่า ความสามารถในการใช้ภาษานั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับความรู้ทางด้านกฎเกณฑ์ไวยากรณ์แต่เพียงอย่างเดียว แต่หากยังมีปัจจัยทางด้านการใช้ภาษา ซึ่งความสามารถในการใช้ภาษานี้เองที่เป็นปัจจัยสำคัญ และเป็นความแตกต่างของแต่ละบุคคลเนื่องจากจะต้องรู้จักเลือกใช้คำสำนวน หรือโครงสร้างประโยคให้ถูกต้องเหมาะสมกับบุคคล สังคม และสถานการณ์ จึงจะทำให้การสื่อสารนั้นมีประสิทธิผล

ภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เนื่องจากภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (EST) เป็นสาขาที่สำคัญของภาษาอังกฤษเฉพาะกิจ (ESP) และมีบทบาทที่สำคัญต่อการเรียนรู้และการประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์ ช่างเทคนิค และวิศวกร ในที่นี้ผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงการวิเคราะห์โครงสร้างทางด้าน

ภาษา และลักษณะงานที่ต้องใช้ภาษาอังกฤษซึ่งมักปรากฏอยู่ในภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังต่อไปนี้

โครงสร้างทางภาษา

ทางด้านโครงสร้างทางภาษานั้น งามพริ้ง รุ่งโรจน์ดี (2521, หน้า 109-110) ได้สรุปภาษาอังกฤษสำหรับช่างเทคนิคในประเทศไทยไว้ ดังนี้

1. มีเนื้อหามาก และมักมีอนุประโยค หรือส่วนขยาย และนามวลี
2. มีคำเชื่อมข้อความมาก ทำให้เห็นความเกี่ยวโยงของเนื้อหาในย่อหน้าเดียวกันและเนื้อหาในระหว่างย่อหน้า
3. มีลักษณะการเขียนที่สั้น กระชับตรงไปตรงมา ไม่มีความหมายอื่นแอบแฝงที่จะต้องตีความอีก
4. มีการนำเสนอข้อเท็จจริงที่ชัดเจนตอนสู่ข้อสรุป
5. มีลักษณะกรรมวาจกที่ไม่ปรากฏผู้กระทำ (Agentless Passive) และมีลักษณะที่แสดงสถานะไว้การกระทำ (Statives) ปรากฏมาก เช่น
The experiment was repeated and improved upon. (Agentless Passive)
High carbon steel is known as tool steel. (Stative)
6. มีวิภัติปัจจัยมาก และมีกริยาที่บอกความจำเพาะเจาะจง (Formal Verbs) มากกว่ากริยาพื้นฐานที่มีความหมายยืดหยุ่น ได้ตามวิเศษณ์วลี (Phrasal Verbs) ที่มาประกอบ เช่น ใช้ Diverge แทน Spread Out
7. มีวิธีรวบรัดคำศัพท์ให้สั้น เช่น มีการใช้นามประสม (Compound Noun) ใช้ตัวย่อ (Acronym) ฯลฯ เช่น ใช้ LASER แทน Light amplification by stimulated emission radiation หรือใช้ Impurity – doped Ge semi-conductor แทนการขยายด้วยอนุประโยคว่า Semi-conductor which is made of germanium which has been doped with impurities.
8. มีคำศัพท์ 3 ประเภท คือ ศัพท์เทคนิค (ศัพท์เฉพาะวิชาซึ่งไม่ผู้จะเป็นปัญหาแก่ผู้เรียน) ศัพท์กึ่งเทคนิค (ศัพท์หมวดนี้จะเป็นปัญหาแก่ผู้เรียนมาก เพราะมีใช้ทั้งในภาษาอังกฤษทั่วไปและภาษาอังกฤษเทคนิค แต่เป็นคนละความหมาย เช่น Force, Field) และศัพท์สามัญ
9. มีโครงสร้างที่แสดงเงื่อนไข (If-Clause) ในลักษณะที่เป็นแง่ของความจริงเป็นไปได้ ไม่ใช้การสมมติขึ้น และกาลที่ใช้มากในประโยคเช่นนี้คือปัจจุบันกาลกับปัจจุบันกาล และปัจจุบันกาลกับอนาคตกาล
10. มีเนื้อหาที่ปรากฏในรูปเครื่องมือสื่อความหมายอื่น ๆ นอกเหนือจากภาษาเขียนปะปนอยู่ด้วย เช่น ตาราง กราฟ ไดอะแกรม รูป แผนภูมิ สัญลักษณ์

นอกเหนือจากที่ผู้เรียนภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะต้องเรียนรู้ คำศัพท์และโครงสร้างไวยากรณ์แล้ว การเรียนรู้ถึงความหมายเมื่อนำข้อความเหล่านั้นมาติดต่อกัน เป็นประโยค ซึ่งจะต้องใช้ในชีวิตการทำงานจริงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ดังตัวอย่างการอ่าน ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ดังต่อไปนี้ (งามพริ้ง รุ่งโรจน์ดี, 2538, หน้า 380)

Nonferrous Materials

There are many non-ferrous materials which are used in tool, jig, and fixture design. Such materials include aluminum, magnesium, zinc-base alloys, bismuth alloys, lead-base alloys, and beryllium. These materials may be used where lightness of weight is a factor, for temporary dies, limited production runs, or for some special purposes.

Aluminum-bronze and duraluminum are two of the more widely used aluminum alloys. The former is lightweight and have strengths which permit their use as dies for forming or drawing stainless steel. The latter may be used for lightweight fixture bodies. In several of the alloys of aluminum the tensile strength may be as high as 100,000 psi, which rates with many of the steels. Its low density (about one-third that of steel) and corrosion resistance and machinability make it a desirable material in tool and fixture design.

Magnesium is another of the lightweight (two-thirds that of aluminum) materials which may be used in large fixture. It is corrosion resistant in most atmospheres, but needs surface protection when in saltwater atmospheres.

จากตัวอย่างดังกล่าว แสดงให้เห็นถึงการใช้ภาษาที่มีการนำเสนอที่ละขั้นตอน โดยจัดแบ่งออกเป็นย่อหน้า

ย่อหน้าแรก เป็นบทนำเรื่องการใช้อโลหะ โดยยกตัวอย่างชนิดของธาตุอื่น ๆ ประกอบ เมื่อวิเคราะห์ในด้านคำศัพท์ พบว่า มีการใช้คำศัพท์เทคนิคคือคำว่า Aluminum Magnesium และมีการใช้คำศัพท์กึ่งเทคนิค เช่น คำว่า Dies ซึ่งปกติคำนี้จะแปลว่าตาย แต่ในที่นี้ หมายถึง การหล่อ โดยใช้วิธีฉีด โลหะร้อนร้อนเหลวเข้าไปในแม่พิมพ์ นอกจากนี้ยังปรากฏคำศัพท์ประเภท คำนามประสม (Compound Noun) ได้แก่ Zinc-base alloys, Bismuth alloys, Lead-base alloys

ในด้านประโยคพบว่ามีการใช้ Relative Clause ในการขยายความในประโยค พร้อมกับการใช้กรรมวาจก (Passive Form) เช่น There are many non-ferrous materials which are used in tool, jig, and fixture design. เป็นการขยายความว่า โลหะเหล่านี้สามารถนำไปใช้งานประเภทใดได้บ้าง

ย่อหน้าที่ 2 เป็นการกล่าวถึงคุณสมบัติของ Aluminum-bronze and duraluminum ว่า ส่วนใหญ่เป็นโลหะผสมของ Aluminum Alloys ซึ่งมีน้ำหนักเบา มีความแข็งแรงทนทาน มีกำลังต้านแรงดึงสูงถึง 100,000 psi และมีคุณสมบัติต้านทานการเกิดสนิม

เมื่อวิเคราะห์ในด้านคำศัพท์ พบว่ามีการใช้คำย่อ เช่น psi ซึ่งเป็นหน่วยวัดแรงอัด โดยย่อมาจาก Pound Per Square Inch นอกจากนี้ยังปรากฏคำศัพท์เทคนิคซึ่งเป็นคำนามประสม (Compound Noun) เช่น Tensile Strength ซึ่งหมายถึงกำลังต้านทานการดึง

ในด้านรูปประโยค พบว่ายังคงปรากฏรูปกรรมวาจกในการนำเสนอ เช่น Aluminum-bronze and duraluminum are two of the more widely used aluminum alloys. The latter may be used for lightweight fixture bodies. และยังคงใช้ Relative Clause ในการขยายความในประโยค เช่น 1. Aluminum-bronze and duraluminum are two of the more widely used aluminum alloys. The former is lightweight and have strengths which permit their use as dies for forming or drawing stainless steel. จากตัวอย่างนี้จะเห็นได้ว่าข้อความในแต่ละประโยคมีความเกี่ยวข้องกัน ซึ่ง relative clause ที่ใช้ในการขยายความนั้น เป็นการขยายความถึงการใช้ Aluminum-Bronze กับ Duraluminum ว่าใช้กับงานหล่อโลหะเพื่อวางโครง 2. In several of the alloys of aluminum the tensile strength may be as high as 100,000 psi, which rates with many of the steels. ประโยคนี้เป็นการขยายความถึงอัตราของกำลังต้านทานแรงดึง ซึ่ง Which ในที่นี้เป็นการแทนคำว่า Tensile Strength

ย่อหน้าสุดท้าย เป็นการกล่าวถึงการใช้งานของ Magnesium ในย่อหน้านี้ยังคงปรากฏการใช้ Relative Clause เพื่อขยายความ เช่น Magnesium is another of the lightweight (two-thirds that of aluminum) materials which may be used in large fixture. นอกจากนี้ยังคงปรากฏคำเชื่อมประโยค (Conjunction) เพื่อเป็นการรวบรัดประโยคเข้าด้วยกัน เช่น It is corrosion resistant in most atmospheres, but needs surface protection when in saltwater atmospheres.

จากการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อเรื่องดังตัวอย่างข้างต้น พบว่า ภาษาอังกฤษที่ใช้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสอดคล้องและตรงตามที่งานพิมพ์ รุ่งโรจน์ดีได้กล่าวไว้ คือ มักจะมีอนุประโยค ส่วนขยาย ซึ่งข้อความแต่ละย่อหน้าจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน นอกจากนี้ภาษาที่ใช้มักปรากฏอยู่ในรูปกรรมวาจกที่ไม่ปรากฏผู้กระทำ (Agentless Passive) ส่วนทางด้านคำศัพท์นั้นมักจะใช้ศัพท์เทคนิค กิ่งเทคนิค และนามประสม ซึ่งการวิเคราะห์เนื้อเรื่องของทักษะการอ่านที่ผู้วิจัยได้ยกมาเป็นตัวอย่างนี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของเอกสารหรืองานซึ่งใช้ในชีวิตประจำวันของวิศวกรเท่านั้น

การใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานของวิศวกร

การใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานของวิศวกรมีความหลากหลายจากคำร่ายอย่างมาก โดยจะพบข้อความ หรือสื่อต่าง ๆ ในลักษณะที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้สรุปภาษาอังกฤษที่ปรากฏในการทำงานของวิศวกรไว้ดังนี้

จิระนภากุล (Jiranapakul, 1996, p. 91) ได้กล่าวถึงผลการวิจัยในเรื่อง การใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานของวิศวกรไทยโดยจำแนกตามทักษะทั้ง 4 ไว้ ดังนี้

1. ทักษะการอ่าน พบว่า วิศวกรใช้ภาษาอังกฤษในการอ่านบันทึกข้อความจากหัวหน้าจดหมายหรือแฟกซ์ทางธุรกิจ ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า การอ่านกราฟหรือแผนภูมิ การอ่านบันทึก ข่าวประกาศ นิตยสาร และคู่มือทางวิศวกรรมในการทำงานเป็นประจำ
2. ทักษะการฟัง พบว่า วิศวกรใช้ภาษาอังกฤษในการสนทนาทั้งแบบเผชิญหน้า และทางโทรศัพท์ การฟังคำสั่งจากหัวหน้า การสนทนากับลูกค้า การประชุมสัมมนา และการนำเสนอรายงาน
3. ทักษะการเขียน พบว่า ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการทำงานในด้านนี้ คือ การเขียนจดหมายหรือแฟกซ์ บันทึกการประชุม บันทึกข้อความ การเขียนรายงานประจำสัปดาห์, ประจำเดือน การเขียนรายงานอบรม สัมมนา และการกรอกแบบฟอร์ม
4. ทักษะการพูด พบว่า การพูดภาษาอังกฤษที่ใช้ในการทำงานคือการสนทนาแบบเผชิญหน้าและทางโทรศัพท์ การสนทนากับลูกค้า การพูดในที่ประชุม การพูดรายงาน การนำเสนอโครงการ การตอบคำถามและการอธิบายเหตุผล

ในทำนองเดียวกันนี้เอง Cheung, Ching and Wong (1993, p. 253) ได้กล่าวถึงภาษาอังกฤษที่ใช้ในการทำงานจริงของช่างเทคนิคและวิศวกร โดยเรียงลำดับความถี่ของงานที่ต้องใช้อยู่เป็นประจำคือ

1. การใช้โทรศัพท์
2. การสนทนาแบบเผชิญหน้ากับผู้บังคับบัญชา และ เพื่อนร่วมงาน
3. การอ่านเพื่อค้นหาข้อมูล
4. การเขียนบันทึกข้อความ การเขียนรายงาน จดหมาย และวาระการประชุม
5. การพูดเพื่อนำเสนอรายงาน

นอกจากนี้ ชิฟ (Schiff, 1980, p. 181) ได้จัดลำดับความถี่ของงานที่วิศวกรใช้เป็นประจำ

คือ

1. การสนทนาส่วนบุคคลกับช่างเทคนิค
2. การเขียนกราฟ แผนภูมิ และการเขียนขอความช่วยเหลือ

3. การเขียนโครงการ
4. การประชุมแผนกกับช่างเทคนิคและวิศวกร
5. การเขียนคำสั่ง
6. การสนทนาส่วนบุคคลกับบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ช่างเทคนิค
7. การเขียนรายงานความก้าวหน้าของโครงการ
8. การพูดเพื่อนำเสนอโครงการ
9. การเขียนข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะงานให้กับช่างเทคนิค
10. การพูดเพื่อนำเสนอในเรื่องต่างๆ โดยใช้กราฟ หรือแผนภูมิ
11. การเขียนบรรยายเกี่ยวกับเครื่องจักร
12. การจดบันทึกการประชุม
13. การเขียนรายงานสั้น ๆ
14. การเขียนข้อมูลทางดำเนินงานช่างให้กับบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ช่างเทคนิค
15. การเขียนเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ
16. การพูดเพื่อรายงานความก้าวหน้าของโครงการ
17. การพูดกับบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ช่างเทคนิค
18. การเขียนจดหมายธุรกิจ
19. การพูดรายงานทางโทรศัพท์
20. การพูดเกี่ยวกับการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

จะเห็นได้ว่าวิศวกรต้องใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารทั้งทางการฟัง พูด อ่าน เขียน ซึ่งในการทำงานนั้น วิศวกรจะต้องพบกับการใช้ภาษาอังกฤษในรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ การสนทนาทั้งแบบเผชิญหน้าและทางโทรศัพท์ การฟังคำพูดจากบุคคลต่าง ๆ การอ่านสื่อหรือข้อความที่หลากหลาย รวมถึงการเขียนในรูปแบบต่าง ๆ ดังตัวอย่างจดหมายธุรกิจ ซึ่งวิศวกรต้องใช้ในการทำงานดังต่อไปนี้

ตัวอย่างจดหมายภาษาอังกฤษที่ใช้ในการทำงานของวิศวกร (Smith, 2002)

111 Maple Drive

Silver Springs, MD 12002

January 15, 2002

Sarah Jones, Manager of Human Resources

Acme, Inc.

555 Industrial Drive

Los Angeles, CA 69987

Subject : Request for Operations Manual for Product Number 5543

Dear Ms. Jones:

I would like a copy of the operator's manual for the saline pump, No. 5543. I am the quality control inspector-for United Metalworks, Inc., in Sinclair, MD. We just received our new saline pump from your company and were pleased with the quick delivery and itemized list of parts. We had finished assembling the pump according to your directions when we realized that we did not have the operator's manual.

We would appreciate an overnight delivery of the manual to assist with training our employees at a session we will hold in five days. You have been most helpful so far, and we look forward to seeing the manual in our shop tomorrow. Thank you for your help.

Sincerely yours,

Ron Smith

Quality Control Inspector

United Metalworks, Inc.

1-543-665-5777

rsmith@umetal.com

จากตัวอย่างจดหมายแสดงให้เห็นถึงรูปแบบที่ใช้ในการเขียนซึ่งมีลักษณะเหมือนกับจดหมายติดต่อกันทั่วไป เมื่อวิเคราะห์ในรายละเอียดหรือเนื้อหาของจดหมาย พบว่ามีการนำเสนอข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอน โดยย่อหน้าแรกเป็นการแสดงถึงวัตถุประสงค์ของการเขียนจดหมายฉบับนี้ คือ เพื่อขอให้ทางบริษัทจัดส่งคู่มือการใช้อุปกรณ์เครื่องสูบลม (Saline Pump) หมายเลขเครื่อง 5543 มาให้ ย่อหน้าที่สอง เป็นการเขียนเพื่อขอบคุณล่วงหน้าและแจ้งให้ทราบว่าจะมีการฝึกอบรมพนักงานภายใน 5 วัน จึงขอให้รีบจัดส่งคู่มือการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว

จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าการใช้ภาษาแบบตรงไปตรงมา โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดที่สำคัญเท่านั้น ทางด้านคำศัพท์ที่ใช้ในจดหมายติดต่อกันฉบับนี้ พบว่าคำศัพท์ส่วนใหญ่เป็นคำศัพท์สามัญ เนื่องจากเป็นจดหมายที่เขียนติดต่อกับบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ช่างเทคนิค ไม่ใช่การเขียนเกี่ยวกับลักษณะงานทางด้านช่าง จึงไม่ปรากฏคำศัพท์เทคนิค

อาจสรุปได้ว่าการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานของวิศวกรเป็นการประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาทั้งทางด้านการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ผสมผสานกับความรู้ทางด้านช่าง ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญในชีวิตจริงของการทำงาน

ปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษ

ปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษเป็นปัญหาสำคัญในปัจจุบัน เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาการต่าง ๆ ส่วนแล้วแต่ต้องใช้ภาษาอังกฤษทั้งสิ้น ปัญหาต่าง ๆ มักจะเริ่มสะสมตั้งแต่เมื่อครั้งยังศึกษาในโรงเรียนหรือในสถาบันต่าง ๆ สืบต่อเนื่องมาจนกระทั่งถึงเวลาประกอบอาชีพก่อให้เกิดปัญหาต่อการทำงาน และระบบเศรษฐกิจของชาติ สำหรับปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษนั้น ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้สรุปปัญหาต่าง ๆ ไว้ดังนี้

ฟริก และแอนเดอร์สัน (Frick & Anderson, 1980, p. 345) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศในสาขาวิทยาศาสตร์ว่าไม่สามารถจับใจความของข้อความทั้งหมดที่กำลังอ่านได้ แม้ว่าผู้เรียนอาจจะเข้าใจประโยคย่อย ๆ ทั้งหมดที่มารวมกันเป็นข้อความนั้นก็ตาม

สตรีเวน (Streven, 1980, pp. 145-146) ได้สรุปถึงปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้ดังนี้

1. ปัญหาทางด้านภาษาศาสตร์ (Linguistic Difficulties) ซึ่งจำแนกเป็น

1.1 ความหมาย (Meanings) เป็นปัญหาทางด้านความหมายของคำศัพท์ต่าง ๆ ซึ่งจำเป็นจะต้องเรียนรู้การใช้คำศัพท์และความหมายของภาษาอังกฤษทางด้านวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้อง

1.2 คำศัพท์และโครงสร้างไวยากรณ์ (Words and Structures) เป็นปัญหาทางด้านคำศัพท์ การผันของคำ รากศัพท์ อุปสรรค-ปัจจัย และ โครงสร้างประโยค

1.3 เครื่องหมาย (Symbols) เป็นปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษเกี่ยวกับสูตรหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์ เช่น สูตรทางเคมี

2. ปัญหาทางด้านภาษาศาสตร์สังคม (Sociolinguistic Difficulties) ซึ่งจำแนกออกเป็น

2.1 หน้าที่ของภาษา (The Functional Status of English) เป็นการใช้ภาษาอังกฤษในการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น ภาษาอังกฤษทั่วไป (General) และ ภาษาอังกฤษเฉพาะ (Special)

2.2 ระยะทางของการใช้ภาษาอังกฤษ (Distance of English) ซึ่งขึ้นอยู่กับสถานะทางสังคม (Status) มุมมองทัศนคติ (World View) และ ปัจจัยภายในของผู้เรียน (Internal Students)

คาลิโวดา (Kalivoda, 1980, p. 2) ได้ให้ข้อคิดว่า การที่ผู้เรียนไม่สามารถฟังภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สองได้เข้าใจ แม้จะผ่านการเรียนการสอนมาแล้วในชั้นมัธยมศึกษาหรืออุดมศึกษาก็ตาม อาจเนื่องมาจากปัญหา 3 ประการดังนี้ คือ 1) ความยากลำบากในการจำรายละเอียดที่สำคัญของข้อความที่มีความยาวมาก ๆ 2) ความเร็วของคำพูดที่มีข้อความไม่ชัดเจน 3) ความไม่คุ้นเคยกับคำพูดหรือข้อความที่ได้ฟัง

ในทำนองเดียวกันนี้ เออร์ (Ur, 1994, p. 7) ได้กล่าวถึงปัญหาในการฟังซึ่งเป็นภาษาที่สองว่า ส่วนมากผู้ฟังไม่สามารถเข้าใจและจำข้อความยาว ๆ ได้ แต่ถ้าเป็นประโยคสั้น ๆ ย่อย ๆ ผู้ฟังส่วนใหญ่พอจะบอกได้ว่า ได้ยินอะไร ถ้าเป็นประโยคยาว ๆ ผู้ฟังส่วนใหญ่จะไม่สามารถจำเนื้อหาได้ และบางครั้งก็ไม่เข้าใจความหมายของคำที่ได้ยิน ปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งมาจากการที่ผู้ฟังต้องการฟังทุกคำให้เข้าใจ โดยแยกไม่ออกว่าข้อความใดเป็นเนื้อหาสำคัญ และบ่อยครั้งที่ผู้ฟังได้ยินเนื้อหาสำคัญนั้นซ้ำ ๆ คือผู้พูดขยายความหรือพูดซ้ำอีกซึ่งมักพบในการบรรยาย หรือ คำสนทนาในชีวิตประจำวัน

ในเรื่องของคำศัพท์นั้นก็เป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งของการฟัง ซึ่ง อันเดอร์วูด (Underwood, 1990, p. 13) ได้กล่าวว่าเป็นเพราะคำศัพท์นั้นหลากหลายแล้วแต่เรื่องที่ฟัง ผู้ฟังอาจได้ยินคำหรือสำนวนที่เจ้าของภาษาใช้บ่อย แต่ผู้ฟังไม่เคยชินกับคำนั้นหรือเมื่อฟังภาษาพูดซึ่งไม่ใช่คำศัพท์ที่แปลก ๆ แต่ผู้ฟังก็ไม่ทราบว่คำนั้นหมายถึงใคร หรือ อะไร เช่นคำว่า It ในภาษาพูดอาจเป็นคำยากขึ้นมา ซึ่งจะเข้าใจคำพูดนั้นได้เมื่อเข้าใจเรื่องราวที่ได้ยิน และมีพื้นความรู้ในเรื่องนั้นพอสมควร ซึ่งไม่ใช่เรื่องความรู้ทางด้านไวยากรณ์ แต่เป็นการแปลข้อความที่ได้ยินว่าผู้พูดหมายถึงอะไรเมื่อพูดถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งในเรื่องนั้น ๆ

โบเวนส์ (Bowen, 1985, pp. 100-101) ได้กล่าวถึงทักษะการสื่อสารทางจินตภาพว่า ในการเรียนการสอนให้นักเรียนพูดสื่อความนั้น วิธีที่ง่ายที่สุดคือการตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนเป็นผู้ตอบคำถาม ซึ่งถ้านักเรียนรู้ว่าคำถามนั้นถามว่าอะไร และนักเรียนมีความรู้ทางด้านการออกเสียง ไวยากรณ์และคำศัพท์ด้วยแล้ว นักเรียนจะสามารถพูดตอบคำถามนั้นได้ แต่ส่วนมากนักเรียนจะมีปัญหาในเรื่องดังกล่าวข้างต้นทำให้ไม่สามารถพูดสื่อสารได้

วิริยะจิตรา และอภิชาติตระกูล (Wiriyachitra & Apichattrakul, 1984, p. 17) กล่าวว่า การอ่านเพื่อความเข้าใจเป็นปัญหาอย่างหนึ่งของผู้เรียนที่ไม่ใช่เจ้าของภาษา ซึ่งผู้เรียนจะต้องอ่าน ตำราและเอกสารต่าง ๆ ที่เป็นภาษาอังกฤษโดยเฉพาะความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ และวิชาการ ส่วนมากจะบันทึกไว้เป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งปัญหาในการอ่านของผู้เรียนที่ไม่ใช่เจ้าของภาษา คือ การตีความหมายของคำ การทำความเข้าใจประโยค การทำความเข้าใจแต่ละย่อหน้า และการตีความ ภาพประกอบ

วนิดา เพ็ญกิ่งกาญจน์ (2531, หน้า19) ได้สรุปข้อคิดเห็นของ ชาร์วูด-สมิธ (Sharwood-Smith) และ ซีเกิล (Seigel) เกี่ยวกับปัญหาทางด้านการเขียนว่าปัญหาที่พบได้บ่อยในด้านการเขียน คือ ปัญหาทางด้านไวยากรณ์ การเขียนประโยค การเชื่อมประโยค การเลือกใช้คำ และการเรียง ความคิด

อาจกล่าวได้ว่าปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะนั้น ปัญหาที่พบบ่อยที่สุดคือ ปัญหาเกี่ยวกับคำศัพท์และ โครงสร้างไวยากรณ์ ซึ่งเมื่อจำแนกตามทักษะแล้ว พบว่า ปัญหาส่วนใหญ่ เกิดจากความรู้พื้นฐานทางด้านภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ทางด้านทักษะการฟังอาจมีปัจจัยอื่นที่ ก่อให้เกิดปัญหาเพิ่มขึ้น ได้แก่ สำเนียง และความเร็วในการพูดของผู้พูด ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านการใช้ภาษาอังกฤษทั้งในด้านการเรียนและการทำงาน

แนวทางในการพัฒนาภาษาอังกฤษ

นักภาษาศาสตร์หลายท่านได้ให้แนวความคิดในการพัฒนาการเรียนรู้ภาษาอังกฤษทั้ง 4 ทักษะไว้ดังต่อไปนี้

ทักษะการฟัง อรุณี วิริยะจิตรา (2532, หน้า 127) ได้กล่าวถึงการฟังว่า ข้อมูลข่าวสารที่ได้ฟังในชีวิตประจำวันเป็นข้อมูลข่าวสารที่หลากหลาย ดังนั้นในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษควร นำสารชนิดต่าง ๆ เหล่านี้มาให้ผู้เรียนได้ฝึก เพื่อจะได้มีประสบการณ์ที่หลากหลาย เช่น การสนทนา เฉพาะหน้า การสนทนาทางโทรศัพท์ การบรรยาย คำแนะนำ ข่าว โฆษณา ประกาศ เพลง ละคร ภาพยนตร์ เป็นต้น

ศุมิตรา อังวัฒนกุล (2535, หน้า 160) ได้เสนอแนะกิจกรรมในการสอนทักษะการฟังไว้ดังนี้

1. ให้ฟังคำสั่งที่ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การถามคำถาม ฟังการบอกแนวทางในการปฏิบัติ การอธิบายภาพ การเล่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และการบอกแนวทางในการทำกิจกรรมของครูเป็นภาษาอังกฤษ เป็นต้น
2. ให้ฟังเพื่อนถามคำถาม สรุปเรื่อง หรือเล่าเรื่องต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษ
3. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงบทบาทสมมุติ แสดงละคร หรือการสนทนาต่าง ๆ
4. ให้เล่นเกมภาษาอังกฤษ
5. ให้ฟังคำบรรยายหรือฟังบทเรียนจากเทป ฟังเพลงหรือปาฐกถาต่าง ๆ
6. ให้ดูภาพยนตร์หรือรายการที่จัดขึ้นเพื่อการสอนภาษาอังกฤษ.
7. ให้สัมภาษณ์ชาวต่างชาติที่อยู่ในชุมชน
8. ให้เข้าร่วมการบรรยาย การประชุมปฏิบัติการ ชมรมภาษาอังกฤษ หรือการประชุมต่าง ๆ ที่ใช้ภาษาอังกฤษ

เคนเนดี และ โบลิโท (Kennedy & Bolitho, 1984, pp. 70-121) ได้เสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาทางด้านการฟังไว้ว่าผู้ฟังควรได้รับการฝึกฝนการฟังบรรยาย การฟังคำสั่ง และการฟังในสถานการณ์อื่น ๆ เช่น การฟังโทรศัพท์ การฟังสัมภาษณ์ การฟังการประชุม การฟังวิทยุ รายการโทรทัศน์ นอกจากนี้ผู้ฟังควรได้รับการฝึกฝนให้สามารถหาคำสำคัญหรือใจความสำคัญหลักและใจความสำคัญรอง และการเข้าใจสิ่งที่ได้ฟังได้

ทักษะการพูด ในการสอนทักษะการพูดฟินอคชิโอ และบรัมฟิต (Finocchiaro & Brumfit, 1983, p. 141) ได้เสนอกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ให้ตอบคำถาม ซึ่งครูหรือเพื่อนในชั้นเป็นผู้ถาม
2. บอกให้เพื่อนทำตามคำสั่ง
3. ให้นักเรียนถาม หรือตอบถามถามเกี่ยวกับชั้นเรียนหรือประสบการณ์อื่นๆ นอกชั้นเรียน
4. ให้เล่าประสบการณ์ต่าง ๆ ของนักเรียน
5. ให้รายงานเรื่องราวต่าง ๆ ตามหัวข้อที่กำหนดให้
6. จัดสถานการณ์จำลองต่าง ๆ ในชั้นเรียนและให้นักเรียนสนทนาตามสถานการณ์
7. ให้เล่นเกมทางภาษาอังกฤษ
8. ให้ได้วาที่ อภิปราย แสดงความคิดเห็นในหัวข้อต่าง ๆ
9. ให้ฝึกการสนทนาทางโทรศัพท์
10. ให้อ่านหนังสือพิมพ์

11. ให้แสดงบทบาทสมมติ

อรุณี วิริยะจิตรา (2532, หน้า 157) ได้กล่าวถึงการพูดว่า เรื่องหรือหัวข้อที่ใช้ในการพูดในชีวิตประจำวันที่เหมาะสมกับผู้เรียนคือ การพูดแบบเผชิญหน้ากัน การพูดทางโทรศัพท์ การกล่าวรายงานสรุป การแสดงความคิดเห็น เป็นต้น

เคนเนดี และ โบลีโท (Kennedy & Bolitho, 1984, pp. 70-121) ได้เสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาทางด้านการพูดไว้ว่าผู้พูดควรได้รับการฝึกฝนทักษะการสนทนาเป็นกลุ่ม การอภิปราย การสัมภาษณ์ การบรรยาย เสริมสร้างความมั่นใจโดยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจนสถานการณ์จำลองในหัวข้อการสนทนาในสถานการณ์ต่าง ๆ

ทักษะการอ่าน อรุณี วิริยะจิตรา (2532, หน้า 127) ได้กล่าวถึงการอ่านว่า ผู้เรียนควรมีประสบการณ์ในการอ่านข้อมูลข่าวสารแบบต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ตัวอย่างของการอ่านที่พบในชีวิตประจำวันซึ่งสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการอ่านมีดังนี้ เรื่องสั้น ชีวิตประวัติ จดหมาย โทรเลข หนังสือพิมพ์ เอกสารทางวิชาการ คู่มือ แบบฟอร์ม แผนปฎิบัติภาพประกาศ เป็นต้น

เคนเนดี และ โบลีโท (Kennedy & Bolitho, 1984, pp. 70-121) ได้เสนอแนวคิดในการแก้ปัญหาทางด้านการอ่านไว้ว่าผู้อ่านควรฝึกฝนกลวิธีการอ่านหลาย ๆ วิธี และฝึกการคาดเดาล่วงหน้าว่า บทอ่านจะดำเนินต่อไปในลักษณะใด และผู้เขียนต้องการที่กล่าวถึงอะไรต่อไป นอกจากนี้ผู้อ่านควรฝึกการกวาดสายตาอย่างผ่าน ๆ การอ่านเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างคร่าว ๆ การสัมพันธ์กราฟ แผนภูมิ กับเรื่องที่อ่าน การคาดเดาและจัดลำดับโครงสร้างของเรื่อง ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงสร้างของการเขียน

ทักษะการเขียน อรุณี วิริยะจิตรา (2532, หน้า 157) ได้กล่าวถึงการเขียนซึ่งพบในชีวิตประจำวันคือ การเขียนโน้ตย่อ กรอกแบบฟอร์มต่าง ๆ เขียนบันทึกข้อความ เขียนจดหมาย เขียนสรุป เขียนเล่าเรื่อง เขียนโฆษณาต่าง ๆ ดังนั้นควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

พิตรวัลย์ โกวิทวที (2537, หน้า 46-47) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาการเขียนได้ดีคือ

1. มีความรู้ดีในเรื่องที่จะเขียน
2. มีจุดประสงค์ชัดเจนว่าจะส่งสารเพื่อเหตุผลใด
3. มีความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของภาษา คือ โครงสร้างไวยากรณ์ การใช้คำศัพท์

ตัวสะกด และเครื่องหมายวรรคตอน

4. มีความสามารถในการสื่อความหมายด้วยการเขียน สามารถเขียนโดยใช้ถ้อยคำ
สำนวน รูปแบบของการเขียน ได้เหมาะสมตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

5. เขียนได้รวดเร็วพอสมควร

เคนเนดี และ โบลีโท (Kennedy & Bolitho, 1984, pp. 70-121) ได้เสนอแนวคิดใน
การแก้ปัญหาทางการเขียนไว้ว่าผู้เขียนควรฝึกฝนการเขียนบรรยายขั้นตอน กระบวนการต่าง ๆ
การเขียนรายงาน การจดบันทึกและการย่อความ การเขียนจดหมาย การเขียนละคำหรือการใช้
รหัสย่อ เป็นต้น

วิศวกรจำเป็นจะต้องใช้ทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะควบคู่กันไปในการทำงาน การติดต่อ
สื่อสารด้วยภาษาอังกฤษจึงจำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนา และการฝึกฝนอยู่เสมอเพื่อให้งานบรรลุ
ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

อุตสาหกรรมยานยนต์

จากนโยบายที่จะนำประเทศเข้าสู่สังคมเศรษฐกิจและใช้ยุทธศาสตร์ที่เน้นการพัฒนา
ในด้านที่ประเทศไทยมีศักยภาพและความได้เปรียบในการแข่งขัน จึงมีการขยายตัวของ
ภาคอุตสาหกรรมทั้ง 5 กลุ่มยุทธศาสตร์ดังที่กล่าวไว้แล้ว และอุตสาหกรรมในประเทศไทยที่มี
การลงทุนมากที่สุดคือ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักร และอุปกรณ์ขนส่ง
ซึ่งมีมูลค่าถึง 96,400 ล้านบาท (กรุงเทพมหานคร, 2548) โดยรัฐบาลได้ตั้งเป้าหมายไว้ว่าประเทศไทย
จะเป็นศูนย์กลางการผลิตยานยนต์ของเอเชีย ส่งผลให้อุตสาหกรรมยานยนต์มีการ ขยายฐาน
การผลิตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะภาคตะวันออกซึ่งเป็ฐานการผลิตที่สำคัญของประเทศ มีทำเล
ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ที่ดี เหมาะแก่การเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงกับภูมิภาคอื่นและกลุ่มประเทศ
อินโดจีน โดยมีโครงข่ายบริการพื้นฐาน การพัฒนาสูง ทั้งระบบถนน ทางรถไฟ ท่าเรือ น้ำลึก
และสนามบิน สามารถเชื่อมโยงกับนานาชาติในรูปแบบการขนส่งต่อเนื่องที่สมบูรณ์ นอกจากนี้
ยังมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจที่มีความหลากหลายและมีความโดดเด่น ทั้งทางด้านการเกษตร
อุตสาหกรรม การค้า และการท่องเที่ยว โดยเฉพาะทางด้านอุตสาหกรรมซึ่งเป็ฐานการผลิตที่
สำคัญของประเทศ ดังนั้นภาคตะวันออกจึงเป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมที่สำคัญ โดยเฉพาะ
จังหวัดชลบุรีและระยอง ทั้งสองจังหวัดนี้เป็ที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมที่ประกอบไปด้วยโรงงาน
ที่ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์และประกอบรถยนต์ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุนจากสำนักงานคณะกรรมการ
ส่งเสริมการลงทุน (BOI) รวมทั้งสิ้นจำนวน 66 โรงงาน คิดเป็นมูลค่าการลงทุนจำนวนประมาณ
33,000 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการร่วมลงทุนระหว่างประเทศไทยกับประเทศญี่ปุ่น (สำนักงาน
คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, 2548) จากการคาดการณ์ของสมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

คาดว่าในปี 2549 ประเทศไทยจะมีรายได้จากการส่งออกประมาณ 1 ล้านล้านบาท ซึ่งจะทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้นประมาณ 310,000 คน โดยแบ่งออกเป็นวิศวกร 46,500 คน ช่างเทคนิค 108,500 คน และแรงงานที่มีฝีมือตั้งแต่ ม.6 – ปวช. ประมาณ 155,000 คน (เอี่ยมพร สิงหาญจน์, 2547) ดังนั้นจึงคาดการณ์ได้ว่าอุตสาหกรรมยานยนต์จะมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีการจ้างงานทางด้านช่างเทคนิค และวิศวกรเพิ่มขึ้น นอกจากนี้อุตสาหกรรมยานยนต์ส่วนใหญ่จะเป็นการร่วมลงทุนกับชาวต่างชาติ พนักงานจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาทางด้านภาษาโดยเฉพาะภาษาอังกฤษ เมื่อพนักงานมีความสามารถในการใช้ภาษาได้ดีแล้วก็จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในต่างประเทศและในประเทศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษของวิศวกรนั้นยังปรากฏอยู่น้อยมาก ผู้วิจัยจึงได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการในการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

งานวิจัยในต่างประเทศ

ซูทส์ และเดอร์วิง (Schutz & Derwing, 1981) ได้สำรวจความต้องการทางด้านภาษาอังกฤษของชาวไต้หวัน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจครั้งนี้คือผู้ที่ทำงานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า ภาษาอังกฤษมีประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการทำงานเป็นอย่างมาก ส่วนความต้องการทางด้านทักษะทั้ง 4 นั้น ปรากฏว่า ทักษะการพูดเป็นทักษะที่กลุ่มตัวอย่างต้องการเรียนรู้มากที่สุด ซึ่งการพูดที่ต้องใช้ในการทำงานเป็นประจำคือ การให้คำแนะนำเกี่ยวกับงานประจำ และการพูดสนทนาทางโทรศัพท์ นอกจากนี้ทักษะอื่น ๆ ที่ใช้ในการทำงานคือ การอ่านและการเขียน ซึ่งการอ่านตำราหรือเอกสารอ้างอิง การอ่านคู่มือ การอ่านรายงานทางช่างเทคนิค การเขียน โครงร่าง การเขียนบทสรุป การจดบันทึกย่อ ซึ่งทักษะเหล่านี้ ล้วนแล้วแต่เป็นทักษะที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวันในการทำงานมากที่สุด

ทซุย (Tsui, 1992) ได้สำรวจความต้องการฝึกทักษะการสื่อสารทางด้านอังกฤษธุรกิจของกลุ่มผู้จัดการ แผนกต่าง ๆ ซึ่งไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการ ในนิคมอุตสาหกรรมฮินชู ประเทศไต้หวัน จำนวน 800 คน พบว่า การสนทนาภาษาอังกฤษทั้งแบบเผชิญหน้าและทางโทรศัพท์ เป็นสิ่งที่ผู้จัดการส่วนมากต้องฝึกฝนอย่างรีบด่วน นอกจากนี้การนำเสนอรายงานการต้อนรับแขก การเขียนจดหมาย การสื่อสารในสำนักงาน และการเขียนรายงานก็เป็นสิ่งที่กลุ่มกลุ่มผู้จัดการต้องการจะฝึกฝนอย่างเร่งด่วนด้วยเช่นกัน

งานวิจัยในประเทศ

งานวิจัยในประเทศซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะศึกษาวิจัย มีดังต่อไปนี้

จิระนากุล (Jiranapakul, 1996) ได้สำรวจความต้องการทางด้านภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของวิศวกรไทย โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษาคือวิศวกรระดับบริหารจำนวน 21 คน และวิศวกรระดับปฏิบัติการจำนวน 21 คน ผลการสำรวจ พบว่า วิศวกรระดับบริหารและระดับปฏิบัติการ มีความเห็นตรงกันว่าภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือสำคัญในการสื่อสาร และมีความจำเป็นต่อการทำงาน นอกจากนี้ยังต้องการให้มีการฝึกอบรมเพิ่มเติมโดยวิศวกรระดับบริหารต้องการฝึกทางด้าน การเขียนและการพูดมากที่สุด ส่วนวิศวกรในระดับปฏิบัติการต้องการฝึกการฟังและการพูดมากที่สุด

เมธา เกตุแก้ว (2540) ได้ศึกษาปัญหาในการใช้ภาษาอังกฤษของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน โดยกลุ่มตัวอย่างคือพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 317 คน แบ่งเป็นระดับปฏิบัติงาน 278 คน และระดับหัวหน้างาน 39 คน พบว่าสาเหตุของปัญหาในการใช้ภาษาอังกฤษที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานได้แก่ ร้อยละ 56.8 เกิดจากพนักงานมีความรู้คำศัพท์ที่จำกัด ร้อยละ 55.2 เกิดจากการที่ผู้โดยสารพูดเร็วเกินไป และร้อยละ 55.1 เกิดจากพนักงานไม่คุ้นเคยของสำเนียงภาษาอังกฤษของผู้โดยสาร นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้สรุปถึงปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยในการปฏิบัติงานของพนักงานคือ ปัญหาการออกเสียง คำควบกล้ำ และการใช้คำศัพท์ สำนวนและคำแสดงที่ไม่เข้าใจ และขาดการฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษในทักษะต่าง ๆ จึงทำให้ขาดความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา รวมถึงความมั่นใจในการใช้ภาษาคด้วย

จิรภา วิทยากรักษ์, 2537 ได้สำรวจความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษในวงการอุตสาหกรรมเพื่อเป็นแนวทางในการจัดหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม ในระดับปริญญาตรีผลการวิจัย พบว่า วิศวกรมีทัศนคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษและกำหนดทักษะทางภาษาของตนเองต่ำมาก ขณะเดียวกันมีความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษในการทำงานอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และมีความคาดหวังในการปรับปรุงการใช้ภาษาอังกฤษสูงมาก ทักษะที่ต้องการปรับปรุงมากที่สุดคือ การพูดและการฟัง กิจกรรมที่ใช้มากที่สุดในการทำงานคือ การสนทนาในชีวิตประจำวัน การอ่านคู่มือปฏิบัติงาน ดังนั้นการร่างหลักสูตรภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ควรเพิ่มเนื้อหาการสนทนาในชีวิตประจำวันและสำหรับในสายงานให้มากขึ้น

ภทรี รัตนมณต์ (2546) ได้ศึกษาเรื่องการใช้ภาษาอังกฤษของพนักงานไทยต่อการปฏิบัติงานในบริษัทต่างชาติ กรณีศึกษาบริษัท อีทีเอ (ประเทศไทย) จำกัด โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นพนักงานไทยระดับผู้บริหารระดับกลาง และพนักงานในระดับ

ปฏิบัติการรวมทั้งสิ้น 200 คน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการใช้ภาษาอังกฤษด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ และด้วยสื่อป้ายประกาศอยู่ในระดับมาก ส่วนการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อจุดประสงค์ในการทำงานนั้น พบว่า มีการใช้ภาษาอังกฤษเพื่ออ่านเอกสารข้อมูล และเพื่อสนทนาสื่อสารกับชาวต่างชาติอยู่ในระดับมาก ส่วนการอ่านบทความทางวิชาการภาษาอังกฤษนั้นอยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างยังมีความต้องการในการปรับปรุงทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเป็นอย่างมาก โดยต้องการปรับปรุงทักษะการพูด การฟัง และการอ่านมากตามลำดับ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบถึงความต้องการ และปัญหา การใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารในสาขาอาชีพต่างๆ โดยเฉพาะวิศวกรและช่างเทคนิคนั้น พบว่า มีความต้องการฝึกฝนการใช้ภาษาอังกฤษเป็นอย่างมาก ซึ่งภาษาอังกฤษที่ใช้ในการทำงานจำแนกตามทักษะทั้ง 4 ได้ดังต่อไปนี้ ทักษะการฟังและการพูด พบว่า เป็นทักษะที่วิศวกรต้องการเรียนรู้มากที่สุด โดยเฉพาะการสนทนาทั้งแบบเผชิญหน้าและทางโทรศัพท์ ทักษะการอ่านและทักษะการเขียนที่ต้องใช้ในการทำงาน ได้แก่ การอ่านตำรา การอ่านคู่มือ การอ่านรายงาน การเขียนจดหมาย การเขียนรายงาน เป็นต้น

ทางด้านสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษนั้น ส่วนใหญ่เกิดจากปัญหาพื้นฐานทางด้านความรู้ภาษาอังกฤษของวิศวกร เช่น ปัญหาทางด้านคำศัพท์ ปัญหาทางด้านโครงสร้างไวยากรณ์ และปัญหาการออกเสียง เป็นต้น

อนึ่ง ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมข้อมูลเหล่านี้มาสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยต่อไป