

การแปลในยุคใหม่กับการปรับตัวของผู้เรียน ผู้สอน และนักแปล

TRANSLATION IN THE NEW ERA AND AN ADJUSTMENT OF LEARNERS, INSTRUCTORS, AND TRANSLATORS

ผศ.บุญเลิศ วงศ์พรม¹

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

E-mail: boonlert.wo@spu.ac.th

ดร. ถาวร ทิศทองคำ²

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

E-mail: thavorn.th@spu.ac

บทคัดย่อ

เทคโนโลยีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากมาย ไม่เว้นแม้แต่วงการแปลที่มีการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาเป็นเครื่องมือเพื่อถ่ายทอดความรู้ที่นึกคิด ความรู้ ประสบการณ์มากขึ้น เช่น การนำเอาอุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ต่างๆ อย่างกูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) มาใช้ในการแปลภาษา แม้ว่าศักยภาพเบื้องต้นของการแปลโดยการใช้กูเกิ้ล ทรานสเลทจะสามารถแปลได้ในระดับคำ วลี และข้อความ เป็นภาษาต่างๆ ได้มากกว่า 100 ภาษา แต่ผลที่ออกมาไม่ดีเท่าที่ควร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การแปลประโยคความซ้อน อย่างไรก็ตาม หากดูภาพรวมโดยอ่านแบบสรุปความ ถือว่าผลการแปลอยู่ในระดับพอใช้ซึ่งจะต้องมีการพัฒนาต่อไป ในอนาคตกูเกิ้ล ทรานสเลทจะเป็นตัวช่วยที่มีประโยชน์อย่างมากสำหรับนักแปล การใช้กูเกิ้ล ทรานสเลทเป็นเครื่องมือในการสอนแปล พบว่า ผู้เรียนใช้แปลในระดับประโยค และคอยขีดเคลาสำนวนภาษาให้เข้ากับเนื้อหา จากนั้น ผู้สอนคอยชี้ให้เห็นถึงการแปลที่ถูก-ผิด แปลได้ แปลดี และการแก้ไขให้ถูกต้องตามภาษาต้นฉบับ ซึ่งนับว่ากูเกิ้ล ทรานสเลท เป็นเครื่องมือในการสอนแปลที่มีประสิทธิภาพมาก บทความนี้ นำเสนอเกี่ยวกับการแปลในยุคใหม่ที่ผู้เรียน ผู้สอนและนักแปลต้องปรับตัวโดยเนื้อหาครอบคลุมเรื่อง ความหมายและรูปแบบของการแปล พัฒนาการของการนำเอาซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการสอนแปล แนวทางการปรับรูปแบบการแปลให้เข้ากับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไป กูเกิ้ล ทรานสเลทและผลสัมฤทธิ์ของการประยุกต์ใช้ในการสอนแปล บทสรุป และข้อเสนอแนะ

คำสำคัญ: การแปล การแปลในยุคใหม่ การปรับตัวของผู้เรียนผู้สอนและนักแปล การสอนโดยใช้กูเกิ้ลทรานสเลท

ABSTRACT

The technology has brought in changes to various areas of our lives, including the field of translation. Today, translation technology has provided us translation software and application programs to help facilitate the delivery of ideas and knowledge from one language to another one. Such software program is Google Translate, which is capable of translating texts into more than 100 languages. At present, the software seems to work well with the translation of texts at level of works, phrases and simple sentences, but it does not yield

satisfactory results when translating texts with complex sentences. Though the translation product may not be perfect, the overall texts produced by Google Translate are fairly comprehensible and need to be refined by humans. It is expected that the newer version of the software program will be developed with powerful features that will make it an excellent and indispensable tool for translation. In applying Google Translate in translation classes, the students should be taught how to use the program to facilitate the translation of texts at a sentence level. Once the translation is produced, the teacher then asks the students if the translation is correct. If it is not correct, the teacher can ask them to identify and fix the incorrect translation. Google Translate is a very effective tool for Teaching Translation. This article focuses on translation in the new era that learners, instructors, and translators must adapt themselves to the subject matter. The contents cover meaning and style of translation, the development of tools and software implementation to assist in teaching translation, guidelines for adjusting translation practice to changing contexts, Google Translate and the effectiveness of its application in teaching translation.

KEYWORDS: Translation, Translation in the New Era, Adaptation of Learners, Instructors and Translators, Teaching Translation, Google Translate

1. บทนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ ปี พ.ศ. 2561–2580 มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาและส่งเสริมศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ในทุกมิติ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษ ทักษะการใช้ภาษาที่สาม การมีนิสัยรักการเรียนรู้ และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2561) ระบบนิเวศการศึกษาทั้งของโลกและของไทยได้ปรับเปลี่ยนไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีขั้นสูง นอกเหนือจากความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่แล้ว สิ่งที่ควรคำนึงถึงอีกอย่างคือ ภาษาอังกฤษ ทั้งสองสิ่งเป็นของกลุ่มคนในโลกยุคใหม่

การเปลี่ยนแปลงของบริบทเศรษฐกิจและสังคมโลก อันเนื่องจากการปฏิวัติดิจิทัล (Digital Revolution) และการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรม 4.0 (The Fourth Industrial Revolution) นี้ สิ่งที่จะขาดไม่ได้ คือ การใช้เทคโนโลยีได้ และการสื่อสารภาษาอังกฤษได้คล่อง ซึ่งคนไทยจะต้องสามารถสื่อสารได้ทั้ง 4 ทักษะ อีกทั้ง พบว่าในปัจจุบันผู้เรียนชาวไทยต้องเรียนรู้ภาษามากกว่าหนึ่งภาษา เพื่อเพิ่มศักยภาพของตนในการสื่อสารกับประชาคมโลก จากการวิจัยของ ทรงศรี สรณสถาพร (2560: 10) พบว่า คนไทยมีความยากลำบากในการใช้ภาษาอังกฤษทำให้ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนวิชาภาษาอังกฤษอยู่ในระดับต่ำ แต่ความรู้ ไม่ได้จำกัดอยู่แค่ในตำราที่เป็นภาษาไทยเท่านั้น หากแต่ปรากฏในภาษาต่างๆ ทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษที่เป็นภาษาสากลที่มีผู้ใช้ถึง 1.5 พันล้านคน จากจำนวนประชากร 7.5 พันล้านคนทั่วโลก ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 20 ของประชากรโลก (United Nations, 2017: 1) หนังสือดีๆ ที่บุคคลมีชื่อเสียงเขียนขึ้นส่วนมากจะเขียนเป็นภาษาอังกฤษ ดังนั้น อาจารย์ที่สอนทางการแปลควรจะต้องมีแนวทางในการถ่ายทอดความรู้สึกรู้สึก ความรู้ ประสบการณ์ของผู้เขียนเหล่านั้นให้ผู้อ่านได้รับรู้ รับทราบข้อมูล เข้าใจแนวคิดและประสบการณ์ต่างๆ ทักษะการแปลจึงนับเป็น 1 ใน 5 ทักษะของการเรียนภาษาอังกฤษซึ่งประกอบด้วย การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการแปล (ศรีสุรางค์ พูลทรัพย์,

2551: 39) สำหรับนักแปลควรจะต้องมีความรู้ในเรื่องที่จะแปล ไม่เช่นนั้น เมื่อพบคำศัพท์เฉพาะที่ยาก จะทำให้การถ่ายทอดออกมาไม่สมคูล ที่สำคัญจะต้องมีความรู้อย่างลึกซึ้งทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย และต้องมีเครื่องมือที่ดีมาช่วยนักแปลให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

บทความนี้ ผู้เขียนนำเสนอเกี่ยวกับการแปลในยุคใหม่กับการปรับตัวของผู้เรียน ผู้สอน และนักแปล โดยเนื้อหาประกอบด้วยความหมายและรูปแบบการแปล พัฒนาการของการนำเอาเครื่องมือและซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการสอนแปลภาษา แนวทางการปรับรูปแบบการแปลให้เข้ากับบริบทโลกที่เปลี่ยนไป และคู่มือ ทราบสเลขและผลสัมฤทธิ์ของการประยุกต์ใช้ในการสอนแปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย บทสรุปและข้อเสนอแนะ

2. ความหมายและรูปแบบการแปล

การแปล คือการถ่ายทอดแนวความคิด ความรู้ ประสบการณ์ของภาษาต้นฉบับ (Source Language) ไปสู่ภาษาเป้าหมาย (Target Language) ถือเป็น การสื่อสารข้ามภาษาข้ามวัฒนธรรม การถ่ายทอดความหมายจากต้นฉบับไปสู่ฉบับแปลนั้นต้องคำนึงถึงความเที่ยงตรง ครบถ้วน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย และต้องรักษาความหมายของต้นฉบับไว้เป็นสิ่งสำคัญ ผู้ทำหน้าที่ถ่ายทอดจะต้องมีความรู้ทางด้านภาษาทั้งสองภาษา ต้องเข้าใจวัฒนธรรมของต้นฉบับและภาษาที่ต้องการถ่ายทอดว่าเป็นอย่างไร ที่สำคัญนักแปลต้องรู้ลักษณะเฉพาะของภาษานั้นๆ ไม่เช่นนั้นการถ่ายทอดจะคลาดเคลื่อนได้ (วิษณุ กอปรสิริพัฒน์, 2548: 11) ขณะที่ ชลฉัตร เพ็ชรวัฒนา (2559: 28) อติตฤปนายกสมาคมนักแปลและล่ามแห่งประเทศไทยระบุว่า การแปลเป็นกระบวนการของการถ่ายทอดข้อความจากภาษาต้นฉบับไปยังภาษาเป้าหมาย โดยรักษามิติความเชื่อมโยงในการแปลไว้อย่างครบถ้วน การแปลจึงมีบทบาทให้เกิดการถ่ายทอดความรู้ ความคิด และข้อมูลต่าง ๆ ช่วยปรับมิติในองค์ความรู้ของคนต่างหมู่ ต่างชาติต่างภาษาให้เท่าเทียมกัน การแปลยังเป็นการดึงภาพในด้านความคิดซึ่งไม่สามารถถ่ายเป็นภาพได้ แต่จะใช้วิธีถ่ายเป็นตัวอักษรด้วยการแปล

การแปลเปรียบเสมือนการพาผู้อ่านท่องเที่ยวไปในโลกหนังสือตามแนวทางของนักแปล การแปลจึงเป็นการแปรข้อความที่ต้องใช้ศิลปะอย่างยิ่ง พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้จำแนกการแปลออกเป็น 2 ประเภท คือ การแปลตรงตัว (Literal Translation) และ การแปลแบบเอาความ (Free Translation) การแปลตรงตัวเป็นการแปลแบบคำต่อคำตามตัวอักษร (Word by Word) อย่างตรงไปตรงมา โดยมุ่งความถูกต้องแม่นยำตามหลักภาษาเป็นสำคัญ การแปลที่เน้นวิธีนี้มักเกินไปโดยไม่มีการขัดเกลาซ่อมทำให้ผลงานที่แปลขาดความสละสลวย เข้าใจยาก การแปลแบบเอาความ ไม่เน้นการรักษาโครงสร้างทางภาษาหรือลีลาการเขียนของต้นฉบับที่เคร่งครัด เป็นการแปลแบบอิสระ จับเอาเฉพาะความคิดหลักๆ ในต้นฉบับมาถ่ายทอด เมื่อสรุปเนื้อหาหลักของต้นฉบับแล้วเรียบเรียงใหม่ให้เข้าใจง่ายขึ้น โดยตัดส่วนที่ไม่จำเป็นทั้งวิภัติปัจจัยต่างๆ ออกไป เหลือไว้แต่เนื้อหาเท่านั้น อย่างไรก็ตาม การแปลทั้งสองประเภท นับเป็นการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความรู้สึก เรื่องราวเหตุการณ์ต่างๆ จากภาษาหนึ่งไปสู่อีกภาษาหนึ่ง โดยมีเป้าหมายที่ผู้อ่านเข้าใจ รับรู้ตรงกันกับความหมายที่แท้จริงของต้นฉบับ มีการใช้เครื่องมือในการแปล เช่น พจนานุกรม อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ต่างๆ เป็นต้น ซึ่งการแปลไม่ใช่เพียงการถอดคำ ถ่ายทอดความเท่านั้น หากแต่ต้องเข้าถึงอารมณ์ของเรื่องภาษา วัฒนธรรม ความคิด ความรู้สึกจากภาษาหนึ่งสู่อีกภาษาหนึ่งด้วย

3. พัฒนาการของการนำเอาเครื่องมือและซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการสอนแปลภาษา

การสอนแปลภาษามีมาตั้งแต่ศตวรรษที่ 18 โดยรูปแบบการสอนจะมีลักษณะที่สอนแบบเน้นการแปล และสอดแทรกการอธิบายหลักเกณฑ์ทางภาษาไปพร้อมกัน (Grammar Translation Method) ที่เชื่อว่าภาษามีกฎเกณฑ์ มีระบบระเบียบ การเรียนภาษาคือการเรียนรู้ระบบกฎเกณฑ์ต่างๆ ของภาษา ถ้าเข้าใจไวยากรณ์จะสามารถใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง ใช้วิธีการท่องจำกฎ ท่องจำคำศัพท์ หรือประโยค และแปลเป็นภาษาของตน จากนั้นรูปแบบค่อยๆ พัฒนามาเป็นลำดับ มีการเน้นการนำเอาอุปกรณ์ช่วยแปล ซอฟต์แวร์ต่างๆ เพื่อการสอนภาษามาใช้มากขึ้น โดยมีการใช้พจนานุกรมออนไลน์ในเบื้องต้น ค่อยๆ พัฒนามาเป็น พจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ (Talking Dictionary) ในปี 1990 เริ่มมีการใช้โปรแกรมช่วยแปลแต่สามารถแปลได้ดีในระดับคำและวลีเท่านั้น แต่ในระดับประโยคยังแปลได้ไม่ดี ยุคต่อมาการแปลด้วยเครื่องถูกทดแทนด้วยการแปลด้วยซอฟต์แวร์กูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันช่วยแปลภาษา แอปพลิเคชันเริ่มต้นจากการแปลวลี (Phrase Based Machine Translation) ที่ตัดประโยคออกเป็นคำๆ แล้วแปลแต่ละส่วนแยกออกจากกัน แต่มีข้อจำกัดอยู่ที่เวลาแปลประโยคซับซ้อนมากขึ้น ผลที่ได้ยังไม่ค่อยเป็นธรรมชาติ แต่หากดูภาพรวมโดยอ่านแบบสรุปใจความถือว่าอยู่ในระดับพอใช้

ทีมงานผู้วิจัยของกูเกิ้ลได้ทำการวิจัยร่วม 10 ปี เพื่อพัฒนาระบบการแปลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยนำเอาเครื่องระบบการแปลประสาทของกูเกิ้ล (Google's Neural Machine Translation System (GNMT)) มาใช้ ผลที่ได้รับถือว่าใกล้เคียงกับมนุษย์ สามารถทำลายกำแพงด้านภาษาทั่วโลกเพื่อให้สามารถสื่อสารกันอย่งเข้าใจ และลดความผิดพลาดจากการแปลได้ถึงร้อยละ 55-85 และระบบการแปลเสมือนจริง (Instant Virtual Translation) ซึ่งเพียงแค่อากล้องไปจ่อข้อความที่ต้องการแปล ก็จะสามารถแปลภาษาให้โดยอัตโนมัติ ระบบการใช้งานหลักๆ คือ การใช้เทคโนโลยีการจับภาพคำศัพท์แล้วแปลงเป็นคำพูด และทำการแปลเป็นอีกภาษาได้ทันที เป็นการแปลภาษาด้วยเสียง ระบบจะแปลทั้งเสียง และแสดงตัวอักษรของการสนทนาด้วย

ปัจจุบันได้มีเครื่องมือช่วยแปลอื่นๆ เกิดขึ้นมากมายเพื่อรองรับการแปลภาษาต่าง ๆ ทั่วโลก เช่น ili Wearable Translator เกิดจากแนวคิดของทาคุโร่ โยชิดะ (Takuro Yoshida) ซีอีโอของบริษัทล็อกบาร์ (Logbar Inc.) เจ้าของผู้ออกแบบและผลิตเทคโนโลยีการสื่อสารขั้นสูง ที่มีเป้าหมายเพื่อลดอุปสรรคของการสื่อสาร หรือเครื่องแปลภาษาเอไอคอร์เรคต์ ทรานสเลเตอร์ (AI correct Translator) ซึ่งเป็นเครื่องแปลภาษาที่ร่วมกันผลิตระหว่างบริษัทบาเบลเทคโนโลยี (Babel Technology) และมหาวิทยาลัยชิงหว่า (Tsinghua University) ของจีน สามารถแปลได้มากถึง 30 ภาษา คุณภาพในการถ่ายทอดมีสูงถึงร้อยละ 96 อุปกรณ์นี้ช่วยให้คนหลายล้านคนก้าวข้ามอุปสรรคทางด้านภาษาไปได้ และกูเกิ้ลไบเซิล บัดส์ (Google Bixel Buds) หูฟังที่สามารถแปลภาษาได้ถึง 40 ภาษา และเร็วพอที่จะสามารถแปลบทสนทนา สามารถตอบโต้ได้ทันที



รูปภาพที่ 1 แสดงอุปกรณ์แปลภาษา ili, Alcorrect, และ Google Bixel Buds

แหล่งข้อมูล: มติชนออนไลน์. (19 มกราคม 2561). **เครื่องแปลภาษาเอไอคอร์เรคต์ ทรานสเลเตอร์.** แหล่งที่มา:

https://www.matichon.co.th/lifestyle/tech/news_808665 เข้าถึง 29 ตุลาคม 2561

นอกจากนี้ ยังมีแอปพลิเคชันอื่นๆ อีกมากมายที่ช่วยแปลภาษาต่างๆ ได้อย่างโดดเด่น เช่น Speak & Translate - Translator แอปพลิเคชันแปลภาษาที่ผู้พัฒนาได้รวบรวมคำศัพท์ต่าง ๆ จากไมโครซอฟท์ (Microsoft) และ กูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) มาไว้มากมาย สามารถแปลภาษาต่าง ๆ ได้ใน 2 รูปแบบ คือ แปลภาษาด้วยข้อความและแปลภาษาด้วยเสียง (Translate Voice + Translator) แอปพลิเคชันนี้เหมาะสำหรับคนที่ต้องเดินทางไปต่างประเทศอยู่เป็นประจำ เพราะสามารถแปลภาษาด้วยประโยคข้อความต่างๆ และสามารถแปลภาษาด้วยเสียงได้ แอปพลิเคชันช่วยแปล (The Interpreter-translator) ทำหน้าที่เสมือนล่ามส่วนตัว สามารถใช้แปลภาษาต่าง ๆ ได้ด้วยเสียงที่พูดลงไปบนแอปพลิเคชัน ได้มากกว่า 100 ภาษาทั่วโลก รวมถึงภาษาไทย นอกจากนี้ยังมีแว่นอัจฉริยะ (Google glass) ที่ทำงานโดยใช้เทคโนโลยีการจดจำตัวอักษร ซึ่งจะตรวจจับข้อความผ่านกล้องของแว่น พร้อมวิเคราะห์แปลภาษาออกมาผ่านจอภาพภายในแว่นได้ถึง 4 ภาษาคือ ญี่ปุ่น อังกฤษ จีนและเกาหลีได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักท่องเที่ยวในการอ่านเมนูอาหาร อ่านป้ายตามสถานที่ๆ รวมถึงอ่านเอกสารได้อีกด้วย



รูปภาพที่ 2 แสดงแอปพลิเคชันแปลภาษาในรูปแบบต่างๆ

การส่งข้อมูลความรู้ผ่านสะพานการแปลที่หลากหลายและทันสมัยในโลกยุคนี้ เป็นการผสมผสานระหว่างปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) และภาษาศาสตร์เชิงคำนวณ (Computation Linguistics) ปัญหาพื้นฐานในการแปลภาษาด้วยเครื่องคือการเลือกคำที่เหมาะสมกับบริบท (Word Selection Problem) จุดที่ยังต้องปรับปรุงคือ ความแม่นยำในการแปลภาษายังไม่สมบูรณ์ทั้งในสำนวนและสำเนียง เนื่องจากบางประโยคมีคำเฉพาะหรือคำที่มีความหมายแฝงและคำแสดงต่างๆ โอกาสในการแปลไม่ตรงตามรูปประโยคย่อมมีสูง

จากการพัฒนาซอฟต์แวร์ต่างๆ ทางด้านการแปลดังกล่าวข้างต้น ผู้เรียน ผู้สอนและนักแปลจำเป็นต้องมีการปรับตัวให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีเพื่อการแปลในโลกยุคใหม่ ผู้เรียนต้องเรียนรู้ในการใช้ซอฟต์แวร์และเครื่องมือแปลแบบใหม่ๆ ผู้สอนต้องสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบผสมผสานสามารถใช้อุปกรณ์และซอฟต์แวร์ต่างๆ เพื่อการแปล จัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ มีโอกาสใช้ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันต่างๆ ที่กล่าวข้างต้น และกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างชัดเจนว่าจะต้องสามารถใช้และประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันใดได้บ้างภายหลังสำเร็จการศึกษาได้

ด้วยเหตุและปัจจัยต่างๆ ทำให้การแปลในโลกยุคใหม่แตกต่างอย่างเห็นได้ชัดเจน การแปลในยุคเดิม ผู้เรียน ผู้สอน และนักแปลอาจมีเครื่องมือช่วยเป็นพจนานุกรม (Dictionary) เป็นเครื่องมือช่วยแปล แต่การแปลในโลกยุคใหม่ ผู้เรียน ผู้สอน และนักแปลมีเครื่องมือช่วยแปลที่หลากหลาย เช่น เครื่องช่วยแปลและซอฟต์แวร์ต่างๆ

อย่างถูกเกณฑ์ทรานสเลท เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงในเรื่องดังกล่าวนี้ เป็นสาเหตุให้ผู้สอนทักษะทางการแปลภาษาอังกฤษต้องมีการปรับตัว เปลี่ยนแปลงแนวการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทั้งนี้ การปรับตัวของผู้สอนจะส่งผลให้สามารถพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความสามารถด้านการแปล สอดคล้องกับบริบทและการเปลี่ยนแปลงในยุคใหม่ การปรับตัวในส่วนของนักแปลก็จะสามารถช่วยให้นักแปลสามารถกระทำได้รวดเร็ว และสร้างสรรค์ผลงานแปลได้รวดเร็วและมากยิ่งขึ้น

4. แนวทางการปรับรูปแบบการแปลให้เข้ากับบริบทโลกที่เปลี่ยนไป

การนำหุ่นยนต์ (AI machines) มาทำงานแทนคนหรือจะเข้ามาแทนแรงงานมนุษย์ เป็นเหตุให้อัตราการว่างงานเพิ่มปริมาณมากยิ่งขึ้น แต่การปรับใช้ปัญญาประดิษฐ์ดังกล่าวมาทำงานแทนมนุษย์ถือเป็นเรื่องที่ต้องกระทำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับงานยาก (Difficult Task) งานอันตราย (Dangerous Task) ผลที่ได้รับจะมีประสิทธิภาพมากกว่า ซุตตัน (Sutton, 2013) ระบุว่า ผลกระทบจากเทคโนโลยีมีมากขึ้นเป็นลำดับ ส่งผลให้มีผู้ว่างงานมากขึ้น จากข้อมูลของธนาคารโลกชี้ให้เห็นว่า ในปี 2030 เด็กไทยที่เรียนจบจะตกงานร้อยละ 72 การทำงานจะถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ ไม่เว้นแม้แต่อชีพนักแปล บริษัทแอสเซนเซอร์ ที่ปรึกษาบริษัทแอปเปิลได้เปิดเผยผลสำรวจว่า อาชีพนักแปลและล่ามจะถูกหุ่นยนต์ทำหน้าที่แทนในอนาคต ภายในปี 2040 คาดว่าประเทศสหรัฐอเมริกาจะมีการว่างล่ามลดลงถึง ร้อยละ 33 โดยจะมีหุ่นยนต์เข้ามาทำหน้าที่แทน

การนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาเป็นส่วนผสมผสานในการแปลมีมากยิ่งขึ้น แอปพลิเคชันที่ปรากฏบนมือถือ แม้ว่าจะไม่สามารถที่จะถ่ายทอดได้ตรงเต็มร้อยเปอร์เซ็นต์ก็ตาม แต่สามารถเติมเต็มและช่วยผู้ไม่เก่งภาษาได้ในระดับหนึ่ง

การรู้ภาษาอย่างดีเป็นเงื่อนไขเบื้องต้นของนักแปล ปัญหาส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระ นักแปลจะต้องขวนขวายหาความรู้ในสาขาที่จะแปลด้วย ต้องใช้ภาษาไทย และสำนวนภาษาให้เหมาะสมกับประเภทของข้อเขียนนั้น ๆ (ปัญญา บริสุทธิ์, 2542: 57) การแปลด้วยเครื่องก็เช่นกัน แม้จะสามารถแปลความหมายได้ทุกคำ แต่สิ่งที่ได้กลับอ่านแล้วยังรู้สึกติดขัดในความหมายที่เครื่องถ่ายทอดออกมา ขาดความสละสลวยในถ้อยคำ เพราะแต่ละคำมีหลายความหมาย เครื่องไม่สามารถเลือกความหมายที่เหมาะสมกับบริบทของเรื่องได้ เช่น อารมณ์ของตัวละคร วัฒนธรรมของเรื่องที่แปล และบางคำเป็นศัพท์เฉพาะศาสตร์ จะแปลตามตัวไม่ได้ แอนดรู บิ๊กส์ ครูสอนภาษาอังกฤษและวิทยากรชื่อดังจากรายการ “ภาษาอังกฤษง่ายนิดเดียว” ทางช่อง The Nation เคยเล่าเกี่ยวกับการได้รับว่าจ้างให้แปลภาพยนตร์เรื่อง “สตรีเหล็ก” เป็นภาษาอังกฤษ เขาก็ต้องเข้าไปคลุกคลีกับบุคคลเพศที่สามเพื่อศึกษาศัพท์และสำนวนที่คนกลุ่มนั้นใช้กัน เพื่อศึกษาให้เกิดความมั่นใจว่าจะสามารถถ่ายทอดคำพูดในภาพยนตร์เรื่องนี้ออกมาได้ตรงความหมายและอารมณ์ของตัวละครมากที่สุด

จากบริบทของโลกที่เปลี่ยนไป ผู้เรียน ผู้สอน และนักแปลจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับตัว มีการใช้กูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) ตามยุคและสมัยที่เปลี่ยนไป ผู้เรียน ผู้สอน และนักแปลต้องตระหนักว่าในการแปลต้องมีการปรับข้อความให้เข้ากับยุคสมัย แม้ว่าได้นำกูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) มาเป็นตัวช่วยในการถ่ายทอดเนื้อความ แต่ผู้เรียน ผู้สอน และนักแปลจะต้องมีการปรับรูปแบบการแปล อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเทคโนโลยีจะพัฒนาก้าวหน้าไปมาก ความต้องการนักแปลก็ไม่ได้ลดน้อยลงแต่ประการใด และปฏิเสธไม่ได้ว่านักแปลในยุคนี้ต่างอาศัยเทคโนโลยีมากขึ้นเป็นลำดับ หากผู้สอนแปลไม่มีการปรับเปลี่ยนหรือปรับแนวการเรียนการสอน

สอนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีก็จะไม่สามารถพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้กับตลาดงานแปลได้ ในส่วนของนักแปล หากไม่รู้จักรับตัวก็อาจถูกแย่งงานจากหุ่นยนต์หรือเทคโนโลยีได้เช่นกัน

5. ผลสัมฤทธิ์ของการประยุกต์ใช้กูเกิ้ลทรานสเลท (Google Translate) ในการสอนแปล

ปัญหาในการแปลที่พบส่วนมากคือ ปัญหาทางด้านภาษา วัฒนธรรม ความรู้รอบตัว โครงสร้างของภาษา ความหมายของคำ และความละเอียดรอบคอบในการแปล นอกจากนี้ อาจเกิดจากความไม่เข้าใจต้นฉบับหรือเข้าใจแต่ถ่ายถอดออกมาเป็นสำนวนแปลที่ไม่ได้ ผู้แปลไม่สัมผัสทั้งภาษาต้นฉบับและภาษาเป้าหมาย ทำให้การแปลผิดพลาด แปลเกิน แปลขาด และเลือกใช้คำไม่เหมาะสม จากการวิจัยของ กมล เกตุพันธ์และวารภรณ์ ศรีเพ็ชรพันธุ์ (2559: 80-81) ที่ได้ทำการสำรวจทัศนคติ พฤติกรรม และปัญหาการใช้รวมถึงแนวทางแก้ไขปัญหาจากการใช้กูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) เพื่อการแปล พบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ กูเกิ้ล ทรานสเลท สรุปได้ 3 ประเด็นคือ ประเด็นที่ 1 ด้านปริมาณข้อมูลคำศัพท์ที่ไม่เพียงพอในภาษาเป้าหมาย โดยเฉพาะภาษาไทย ประเด็นที่ 2 ด้านวัฒนธรรมของกูเกิ้ล ทรานสเลท ที่ไม่สามารถแปลความแตกต่างทางวัฒนธรรม โครงสร้างภาษา และไวยากรณ์ได้ และ ประเด็นที่ 3 ด้านคำศัพท์ โดยผู้วิจัยได้ระบุแนวทางการแก้ไขปัญหาการแปลในประเด็นดังกล่าวให้ผู้แปลปรับผลการแปลด้วยตนเองและปรึกษาผู้รู้ อีกทั้ง สามารถแก้ไขโดยการอ่านบทความหลายๆ รอบก่อนแปล และปรับบทแปลหลังการใช้กูเกิ้ล ทรานสเลท ด้วย



รูปภาพที่ 3 แสดงแอปพลิเคชันกูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) ที่ใช้แปลภาษา

อย่างไรก็ตาม แม้จะมีอุปสรรคในการช่วยแปลมากมาย แต่ความสามารถในการแปลก็ยังไม่เกิดสัมฤทธิ์ผลเท่าที่ควร หากเปรียบเทียบการแปลจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยเมื่อเปรียบเทียบการแปลด้วยกูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) ก็กับการแปลด้วยมนุษย์จะมีข้อแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ผลที่ได้ยังคงต้องปรับอีกมาก ทั้งในด้านโครงสร้างประโยค และสำนวนภาษา ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลการแปลภาษาอังกฤษด้วยกูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) และการแปลด้วยคน

ภาษาอังกฤษต้นฉบับ	แปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยด้วยกูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate)	แปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยด้วยมนุษย์
In present day Thailand, this sufficiency economy is widely	ในปัจจุบันประเทศไทยทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงนี้ได้รับการ	ปัจจุบันนี้ เศรษฐกิจพอเพียงได้รับการยอมรับ

recognized and is a development concept that places emphasis on the balance between values relating to moderation, reason, and immunity to bad influences. The execution of the theory and consequent advancement also requires knowledge and a sense of morality.	ยอมรับอย่างกว้างขวางและเป็นแนวคิดการพัฒนาที่ให้ความสำคัญกับความสมดุลระหว่างค่านิยมในการกลั่นกรองเหตุผลและภูมิคุ้มกันต่ออิทธิพลที่ไม่ดี การดำเนินการตามทฤษฎีและความก้าวหน้าที่เกิดขึ้นนี้ยังต้องใช้ความรู้และความรู้สึกของศีลธรรม	จากสังคมไทยอย่างกว้างขวางโดยมีหลักการสำคัญ 3 อย่าง คือ ความพอดีพอเพียง ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี โดยมีเงื่อนไขว่า ต้องมีความรู้และคุณธรรมจึงจะสำเร็จ
--	--	--

กรณีบทแปลเรื่องราวที่ต้องเล่นสำบัดสำนวนในการแปล การแปลผ่านเครื่องจะเกิดสัมฤทธิ์ผลน้อย เพราะบางเรื่อง หาก อารมณ์ของตัวละครเข้ามามีส่วนกำกับ เช่น ในการแปลนวนิยาย แปลบทภาพยนตร์ และการแปลละคร เป็นต้น จะแปลตามตัวอักษรไม่ได้ ต้องอ่านอารมณ์ที่ซ่อนอยู่ในตัวอักษรผ่านตัวละครให้ได้ จึงจะทำให้งานแปลออกมาสอดคล้องตาม ในเรื่องดังกล่าวนี้กูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) ไม่สามารถทำได้ เช่น การแปลเรื่อง กามนิต-วาสิฏฐี ของเสถียร โกเศศ-นาคประทีป จะเห็นได้ว่าคนแปลจะสามารถเล่นคำ สำนวน สัมผัสอักษร เพื่อให้เกิดความสวยงามในตัวภาษา ไม่ใช่เพียงสื่อความหมายอย่างเดียว ขณะที่การแปลด้วยกูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) กลับมีข้อจำกัดในเรื่องนี้ ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลการแปลภาษาอังกฤษด้วยกูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) และการแปลด้วยคนเรื่อง “กามนิต-วาสิฏฐี”

ภาษาอังกฤษต้นฉบับ	แปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยด้วย Google Translate	แปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยด้วยมนุษย์
As the Master drew near to the City of the Five Hills, day was almost over. The benevolent rays of the evening sun lay along the green rice-fields and meadows of the far-reaching plain as if they were emanations from a divine hand extended in blessing.	เมื่อนายมาใกล้กับเมืองแห่งเนินเขาทั้งห้าวันเกือบสิ้นสุดแล้ว แสงแดดอันอบอุ่นของดวงอาทิตย์ตอนเย็นวางตามทุ่งนาสีเขียวและทุ่งหญ้าของที่ราบกว้างใหญ่ราวกับว่าเป็นแหล่งกำเนิดจากพระหัตถ์ของพระเจ้าซึ่งได้รับการอวยพร	ขณะพระองค์เสด็จมาใกล้บึงญูจลินทร เป็นเวลาจวนสิ้นทิวาวารแดดในยามเย็นกำลังอ่อนลงสู่สมัยใกล้วิกาล ทอแสงแผ่ซ่านไปยังสาละเกตร์ แลละลือเห็นเป็นทางสว่างไปทั่วประเทศสุดสายตา ดูประหนึ่งมีหัตถ์ทิพย์มาปกแผ่อำนวยสวัสดิ์

ผู้เรียนหลายคนอาจเข้าใจผิดคิดว่า การแปลนั้นขอเพียงแต่เรามีความรู้ในสองภาษา คือทั้งภาษาต้นฉบับ (Source Language) และภาษาเป้าหมาย (Target Language) ก็น่าจะสามารถแปลงานได้ดี หากแต่ความสวยงามของรูปภาษาถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่นักแปลต้องคำนึงถึง และต้องเข้าใจในวัฒนธรรมที่แตกต่าง อารมณ์ของตัวละคร หรือแม้แต่บริบทของเรื่อง สิ่งเหล่านี้ล้วนมีส่วนกำกับทิศทางการแปลของนักแปลทั้งสิ้น (ศรีสุรางค์ พูลทรัพย์, 2551:126) หากไม่เข้าใจในเรื่องเหล่านี้ การแปลผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่จะทำหน้าที่แทนนักแปลอย่างแน่นอน

ในส่วนของผู้อ่านการแปลต้องชี้ให้ผู้เรียนเห็นและตระหนักถึงข้อดี ข้อเสีย และแนวทางในการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ช่วยแปล ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันต่างๆ เช่น กูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) ว่าจะใช้อย่างไรจึงจะช่วยพัฒนางานแปลออกมาให้สมบูรณ์ ต้องให้ผู้เรียนเห็นถึงการแปลว่าไม่ได้หมายความว่าผู้รู้คำศัพท์เยอะแล้วจะแปลได้ดี เห็นได้จากที่เราใช้โปรแกรมมาเป็นเครื่องมือในการแปล ผลที่ออกมาก็ยังอ่านไม่เข้าใจ และผู้สอนต้องแนะนำการเลือกเฟ้นหาความหมายที่มีอยู่มากมายของแต่ละคำศัพท์ โดยคำนึงถึงตำแหน่งหน้าที่ของคำ (Parts of Speech) คำที่แปลนั้นอยู่ในตำแหน่งอะไร ทำหน้าที่เป็นประธาน คำคุณศัพท์ขยายหรือเป็นกริยา แล้วค่อยเลือกความหมายให้เหมาะสม ไวยากรณ์มีส่วนเกี่ยวข้องที่สำคัญ หากวิเคราะห์ประโยคได้เข้าใจ ก็จะสามารถแปลได้ถูก ความสามารถในเรื่องนี้มนุษย์ทำได้ แต่กูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) ยังทำไม่ได้ นอกจากนี้ ผู้สอนจะต้องชี้ให้ผู้เรียนรู้ว่าเรื่องที่แปล ผู้แปลจะต้องวิเคราะห์ให้ดีกว่าเรื่องที่เราแปลเกี่ยวกับอะไร เพราะแต่ละเรื่องที่แปลจะมีคำศัพท์เฉพาะของศาสตร์นั้นๆ ซึ่งการแปลต้องใช้ทั้งศาสตร์และศิลป์ควบคู่กัน ผู้เรียนผู้สอนแปลจะต้องหมั่นฝึกฝนงานแปลอย่างต่อเนื่อง บางศัพท์เป็นคำศัพท์เฉพาะศาสตร์ (Technical Terms) หรือบางครั้งประโยคยาว ยาก และซับซ้อน ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันต่างๆ ไม่สามารถตอบสนองได้อย่างแท้จริง ยังพบข้อผิดพลาดมากมาย ผู้เรียน ผู้สอน ผู้แปลต้องปรับแก้ ตกแต่งภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น ในขณะที่มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ช่วยแปล ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันต่างๆ เหล่านี้ กล่าวได้ว่าการสอนแปลโดยใช้ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันต่างๆ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในเบื้องต้นได้ เพื่อให้สามารถถ่ายทอดข้อความ แต่ถ้าพบว่าการแปลยังไม่สมบูรณ์ ทั้งความหมาย รูปประโยค และสำนวนภาษา ผู้สอนจะต้องชี้ให้เห็นข้อผิดพลาด ให้ผู้เรียนฝึกฝนให้รู้จักปรับแก้ข้อความ เปลี่ยนประโยคที่ผิด เพื่อให้ได้ความหมายที่แท้จริงตรงกับต้นฉบับ ต้องมีการปรับแก้ข้อความให้ถูกต้องสละสลวย อ่านเข้าใจง่าย ใช้ภาษาที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดความประทับใจแก่ผู้อ่าน

6. สรุป

การแปลในยุคใหม่ ผู้เรียน ผู้สอน ผู้แปลต้องมีการปรับตัว ต้องรู้จักอุปกรณ์ช่วยแปล ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันต่างๆ เพื่อการแปลเป็นอย่างดี ใช้ได้ ใช้เป็น รู้จักแก้ปัญหาต่างๆ ที่พบได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประยุกต์ใช้ กูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) นำเอากูเกิ้ล ทรานสเลท มาใช้ในการแปลภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย ถือเป็นพัฒนาการที่น่าติดตาม แต่ผลที่ได้ยังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจนัก ยังต้องมีการพัฒนาต่อไป ต่อยอดแอปพลิเคชันนี้ให้ดีขึ้นทั้งในเรื่องรูปแบบการแปล พัฒนาให้สามารถใช้คำศัพท์และสำนวนภาษาให้ดีขึ้น สามารถแปลได้ใกล้เคียงกับสังคมและวัฒนธรรมต่างๆ ผู้เขียนเชื่อว่าแอปพลิเคชันนี้จะสามารถช่วยผู้เรียน ผู้สอน และนักแปลให้สามารถแปลงานได้เร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่วนเรื่องความถูกต้อง สละสลวยของรูปภาษาต้องอาศัยการเรียนรู้ เวลา และประสบการณ์เพิ่มเติม ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้เพื่อจะสามารถทำให้มีทักษะการแปลที่ดีขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้อุปกรณ์ช่วยแปล ซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำมาเป็นเครื่องมือรับใช้ที่ซื่อสัตย์ให้จงได้

7. ข้อเสนอแนะ

อุปกรณ์ช่วยแปล ซอฟต์แวร์ และแอปพลิเคชันต่างๆ อย่างกูเกิ้ล ทรานสเลท (Google Translate) ช่วยเราได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของศัพท์ การแปลประโยคสั้นๆ สามารถถ่ายทอดได้ดี แต่ในระดับประโยคที่ซับซ้อน สำนวนภาษา หรืออารมณ์ วัฒนธรรม ที่แทรกอยู่ในตัวภาษา กูเกิ้ล ทรานสเลทไม่สามารถตอบโจทย์ในเรื่องนี้ได้ ผู้แปลยังต้องพิจารณาด้วยตัวเอง ผู้แปล ผู้สอนแปล จะต้องตระหนักว่าเครื่องมือเหล่านี้ไม่สามารถที่จะทำงานแทนที่มนุษย์ได้อย่างสมบูรณ์ มนุษย์ยังมีความสำคัญในการที่จะทำให้งานแปลมีความถูกต้อง มีการใช้ภาษาที่สื่อความตามต้นฉบับ ดังนั้น ผู้แปลจะหมั่นฝึกฝนตนเองให้มีความสามารถในการแปลมากขึ้น ไม่ใช่อพึ่งเครื่องมือการแปลแต่อย่างเดียว

8. เอกสารอ้างอิง

กมล เกตุพันธ์และวารารณ ศรีเพชรพันธุ์. (2559). ทักษะคิด พฤติกรรมและปัญหาการใช้กูเกิ้ล ทรานสเลท

(Google Translate) ของนักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษ, วารสารศิลปศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่, 8(1): 79-96.

ชนันกร เพ็ชรวัฒนา. (2559). “การแปลของไทยในศตวรรษที่ 21,” วารสารการแปลและการล่าม, 1(1): 16-49.

ทรงศรี สรณสถาพร. (2560). “กลยุทธ์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยตรงของผู้เรียนชาวไทยในยุคประเทศไทย 4.0,”

วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี, 11(26): 9-23.

ปัญญา บริสุทธิ์. (2542). ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติในการแปล (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

มติชนออนไลน์. (19 มกราคม 2561). เครื่องแปลภาษาเอไอคอร์เรคต์ ทรานสเลเตอร์. แหล่งที่มา:

https://www.matichon.co.th/lifestyle/tech/news_808665 เข้าถึง 29 ตุลาคม 2561

ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถาน.

วิษณุ กอปรศิริพัฒน์. (2548). การแปลตามหลักภาษาศาสตร์. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ศรีสุรางค์ พูลทรัพย์. (2551). การแปล กูญแจสู่โลกาภิวัตน์ และรวมผลงานแปล **Translation: The Key to**

Globalization and collected translation work. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม

แห่งชาติ. (2561). ยุทธศาสตร์ชาติ ปี พ.ศ. 2561-2580. แหล่งที่มา:

https://drive.google.com/file/d/1hl6NxFl6sGT7MGJ5uKEx0m_HYwQaw1h/view?fbclid=IwAR1KDMUbpUUMAeoOYAL3hhC1NPvPJrTK8xJGDeM8fndHkMlj3fET377U เข้าถึง 29 กันยายน 2561.

Sutton, Brian P. (2013). “The Effects of Technology in Society and Education.” **Master of Science in**

Education Thesis, University of New York College at Brockport.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2017). **World Population**

Prospects: The 2017 Revision. New York: United Nations.