การวิเคราะห์คำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปและความถี่ที่ปรากฏ
ในตำราวิชาคณิตศาสตร์ชื่อ MODERN GEOMETRY

ปริญญานิพนธ์
ของ
สุมา ศกินตลา

หอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ร.5 ร.ค. 19

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
สิงหาคม 2519

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

.....ประธาน

.....กรรมการ

.....กรรมการ

สิงหาคม 2510

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือในด้านการตรวจและแก้ไข ตลอดจนการให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งจากคณะกรรมการที่ปรึกษา 3 ท่าน ก็อ รองศาสตราจารย์เสาวนี อินทรภักดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุรีย์ จิวะกุล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลาวัลย์ พลกล้า ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการที่ได้กล่าวนามมานี้เป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ได้ช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดมา จนกระทั่งปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเป็นรูปเล่ม.

สุมา สถิรกุล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
	ความสำคัญของการวิจัย	6
	ขอบเขตของการวิจัย	6
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์	9
	เอกสารและงานวิจัยในประเทศไทย	9
	เอกสารและงานวิจัยในต่างประเทศ	14
3	วิธีดำเนินการ การวิเคราะห์ข้อมูล และผลการวิเคราะห์	20
	วิธีดำเนินการ	20
	การรวบรวมข้อมูล และการจัดกระทำกับข้อมูล	20
	การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์	23
	จำนวนคำศัพท์ใหม่	23
	ความถี่ของการปรากฏซ้ำของคำศัพท์ใหม่	81
	จำนวนคำศัพท์ที่มีประโยชน์ในการใช้ทั่วไป	86
	อุปสรรคและปัจจัยที่ปรากฏในคำศัพท์ใหม่	88
	อัตราส่วนระหว่างคำศัพท์ใหม่กับคำศัพท์เทคนิค	93

บทที่		หน้า
4	สรุปผลการวิเคราะห์ อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	94
	สรุปผลการวิเคราะห์และอภิปรายผล	94
	ข้อเสนอแนะ	96
	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป	96
	ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สอนภาษาอังกฤษ	97
บรรณานุกรม		99
ภาคผนวก		104

บัญชีตารางและรายการคำศัพท์

ตาราง		หน้า
1	แสดงคำศัพท์ใหม่ ความถี่ในการปรากฏของคำศัพท์ใหม่ และความถี่ของคำศัพท์ที่ปรากฏในรายการคำศัพท์ของไมเคิล เวสท์	25
2	สรุปจำนวนความถี่ของการปรากฏซ้ำของคำศัพท์ใหม่	82
3	แสดงคำศัพท์ใหม่ที่มีความถี่ในการปรากฏสูง	83
4	คำศัพท์ที่ปรากฏในรายการคำศัพท์ของไมเคิล เวสท์ และมีความถี่ในการปรากฏสูง ใน Modern Geometry	87

รายการคำศัพท์

1	คำศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการเติมอุปสรรค	104
2	คำศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการเติมปัจจัย	106
3	คำศัพท์เทคนิคในวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรากฏใน Modern Geometry	114

บทที่ 1

บทนำ

การอ่านเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการศึกษาทุกระดับ เพราะเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่บุคคลสามารถจะนำไปใช้ในการแสวงหาความรู้ในวิทยาการแขนงต่าง ๆ ได้ สำหรับการศึกษาในระดับอุดมศึกษานั้น นักศึกษาจำเป็นต้องอาศัยการอ่านตำราวิชาต่าง ๆ ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ในแขนงวิชาของตน นอกเหนือไปจากความรู้ที่ได้รับในชั้นเรียน ทั้งยังเป็นการขยายวงความคิดให้กว้างขวางขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม มีปัญหาสำคัญที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาไทยประการหนึ่งซึ่งทุกคนตระหนักกันดีคือเรายังไม่มีตำราวิชาต่าง ๆ ที่เป็นภาษาไทยสำหรับนักศึกษาในระดับนี้อย่างเพียงพอ ตำราที่มีอยู่แล้วก็ล้วนแต่เป็นภาษาอังกฤษเสียส่วนใหญ่ และในปัจจุบันการแปลตำราในประเทศเราก็ยังมีไม่ทำกันอย่างแพร่หลาย นักศึกษาจึงจำเป็นต้องอ่านตำราที่เป็นภาษาอังกฤษ มิฉะนั้นแล้วก็จะไม่มีโอกาสได้ขยายความรู้และความคิดในวิชาการแขนงต่าง ๆ ได้ ในแผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 3 พ.ศ. 2515 – 2519 (กระทรวงศึกษาธิการ, ม.ป.ป. : 804) ได้กล่าวถึงปัญหาดังกล่าวว่าเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เพราะการขาดแคลนตำราที่เป็นภาษาไทยในระดับสูง ทำให้นักศึกษาส่วนมากขาดความสนใจในการค้นคว้าและไม่ได้ใช้ห้องสมุดกันอย่างกว้างขวางเท่าที่ควร เนื่องจากเกิดความท้อถอยเมื่อประสบปัญหาในการอ่านตำราเป็นภาษาอังกฤษ จึงเป็นผลให้ระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ไม่ขยายตัวด้านวิชาการอย่างเต็มที่

ด้วยเหตุนี้ ความสามารถในการอ่านตำราที่เป็นภาษาอังกฤษจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาจะต้องใช้เป็นสื่อนำไปสู่มวลวิชาการต่าง ๆ กานดา ณ ถลาง (กานดา ณ ถลาง, 2515 : 64) ได้เสนอไว้ว่า "... เราควรจะปลูกฝังและฝึกฝนทักษะในการอ่านภาษาอังกฤษให้แก่เด็กไทยเป็นพิเศษ เพื่อยังคุณประโยชน์แก่ตัวผู้เรียน ทั้งนี้เพราะส่วนใหญ่

เด็กไทยต้องการทักษะในการอ่านภาษาอังกฤษให้เข้าใจได้ดีมากกว่าทักษะด้านอื่น ๆ หมายความว่าการอ่านอาจจะสำคัญต่อชีวิตและความจำเป็นที่จะต้องใช้มากกว่าการพูดหรือการเขียน ..." และ เดวิด อี. เอสกี้ (Eskey, 1975 : 210) ก็ได้กล่าวเกี่ยวกับการอ่านในระดับสูง (Advanced Reading) ว่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศมักจะไม่กล่าวถึงการสอนอ่าน ทั้ง ๆ ที่นักเรียนซึ่งอยู่ในประเทศที่ไม่ได้ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาพูด (A Non - English Speaking Environment) ต้องการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อที่จะอ่านหนังสือหรือสารสารต่าง ๆ ที่เป็นภาษาอังกฤษได้เข้าใจ ฉะนั้น การเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับอุดมศึกษาของไทย จึงน่าจะเน้นหนักในด้านการฝึกฝนให้นักศึกษามีความสามารถในการอ่านมากกว่าด้านอื่น

หากพิจารณาถึงสภาพการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบัน จะเห็นว่านักศึกษาของเรายังมีความสามารถด้านการอ่านไม่สูงพอ ถาวร สุบงกช (ถาวร สุบงกช, 2510 : 166) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้น ป.กศ.ตอนต้น ของวิทยาลัยครูสามแห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า นักศึกษายังมีผลสัมฤทธิ์ในด้านการอ่านและความเข้าใจอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และจากการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ในการเรียนของนิสิตชั้นที่สาม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เมื่อปีการศึกษา 2513 ของ พิทยพิทย์ หวยเจริญ (พิทยพิทย์ หวยเจริญ, 2515 : 3) ปรากฏว่านิสิตส่วนใหญ่ประสบปัญหาอย่างเดียวกันคือ อ่านตำราภาษาอังกฤษซึ่งต้องใช้ประกอบการเรียนวิชาต่าง ๆ ไม่เข้าใจ

ฮาโรลด์ โรเซน (Rosen, 1972 : 119 - 124) ได้กล่าวถึงภาษาที่ใช้ในตำราต่าง ๆ ว่า ส่วนใหญ่จะแตกต่างจากภาษาที่ใช้กันอยู่ในชีวิตประจำวัน ทั้งยังเต็มไปด้วยประโยคที่รวบรัดใจความและมีคำสำคัญต่าง ๆ ซึ่งเราไม่อาจจะทายความหมายได้ถูกต้อง เขาเรียกภาษาประเภทนี้ว่าเป็นภาษาของผู้ใหญ่ที่มีการศึกษาดี และเป็นภาษาซึ่งยากเกินกว่าที่นักศึกษาหรือผู้อ่านโดยทั่วไปจะเข้าใจได้ เนื่องจากผู้เขียนตำรามักจะใช้ภาษาที่คนรุ่นก่อน ๆ เคยใช้ต่อกันมา โดยมิได้พยายามขัดเกลาเสียใหม่ให้สละสลวยและเข้าใจง่ายแต่อย่างใด เพราะถือว่าภาษาดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาวิชาที่คนเขียน จึงควรจะคงลักษณะเดิมของภาษาเอาไว้

ด้วยเหตุที่ภาษาที่ใช้ในตำราต่าง ๆ เป็นภาษาที่เข้าใจได้ยากดังกล่าวแล้ว นักศึกษาไทยที่จำเป็นต้องอ่านตำราที่เป็นภาษาอังกฤษจึงมักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับความไม่เข้าใจในเรื่องที่อ่านอยู่เนือง ๆ

องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับปัญหาในการอ่านภาษาอังกฤษไม่เข้าใจก็คือ การขาดความรู้ความเข้าใจคำศัพท์ในเรื่องที่อ่าน ถ้านักศึกษาขาดความรู้ในด้านนี้แล้ว ก็ยากที่จะอ่านตำราต่าง ๆ ให้เข้าใจได้อย่างถ่องแท้ดังที่ เดวิด อี เอสกี้ (Eskey, 1975 : 211) ได้กล่าวว่า การอ่านในระดับสูง ผู้อ่านที่ไม่ใช่เจ้าของภาษามักประสบปัญหา 3 ประการคือ ไม่เข้าใจคำศัพท์ ไม่เข้าใจเนื้อหา (โดยเฉพาะด้านวัฒนธรรม) และไม่เข้าใจโครงสร้างของประโยค และ วิลาศ พันนากิเทร์ (วิลาศ พันนากิเทร์, 2512 : 3) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่นักเรียนไทยยังไม่พร้อมที่จะอ่านบทความเป็นภาษาอังกฤษที่กรูมอบหมายให้ว่าอาจเป็นเพราะนักเรียนเหล่านี้ยังไม่มีพื้นฐานทางภาษา คือคำศัพท์และโครงสร้างที่ดีพอที่จะอ่านให้เข้าใจได้

นอกจากนี้ พิณทิพย์ ทวยเจริญ (พิณทิพย์ ทวยเจริญ, 2515 : 44) ได้ศึกษาข้อผิดพลาดในการอ่านตำราของนิสิตปี 2 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ปทุมวัน และบางแสน ในปีการศึกษา 2515 พบว่านิสิตมีข้อผิดพลาดด้านความหมายของคำศัพท์มากที่สุด และกล่าวว่า ความเข้าใจในเรื่องที่อ่านกับความเข้าใจความหมายของคำศัพท์ในเรื่องจะมีความสัมพันธ์กัน

ในปัจจุบัน ได้มีผู้เสนอแนะแนวคิดเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษไว้หลายแนวด้วยกัน พราเทอร์ (Prator, 1976 : 8) แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ได้เสนอแนวคิดประการหนึ่งเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้คือ ครูควรจะสอนในสิ่งที่สนองความต้องการของนักเรียนให้มากที่สุด และสอนสิ่งที่นักเรียนจะนำไปใช้ในการเรียนในสาขาวิชาของตนได้ ดังนั้น บทเรียนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนที่เรียนทางด้านมนุษยศาสตร์ จึงควรจะแตกต่างจากบทเรียนสำหรับนักเรียนที่เรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ การสอนจึงจะได้ผลอย่างแท้จริง พราเทอร์ เสนอความเห็นว่า ครูควรจะได้ทำการวิจัยให้

กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อจะได้ทราบคำศัพท์และลักษณะโครงสร้างภาษาอังกฤษจำนวนหนึ่ง ซึ่งใช้กันมากที่สุดในวงการนักธุรกิจ แพทย์ วิศวกร และกลุ่มอาชีพอื่น ๆ เพื่อจะได้จัดบทเรียนให้สนองความต้องการของนักเรียนได้มากขึ้น

ฉะนั้น ถ้าผู้สอนภาษาอังกฤษได้ทราบลักษณะการเสนอคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปในตำราของแต่ละสาขาวิชา เช่น มีคำศัพท์ใดปรากฏหลายครั้ง หรือลักษณะการสร้างคำศัพท์เป็นไปในรูปใดแล้ว ก็จะเป็นประโยชน์ในการจัดบทเรียนสำหรับวิชาอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อช่วยให้นักศึกษามีความสามารถในการอ่านตำราที่เป็นภาษาอังกฤษในแขนงวิชาของตนได้เข้าใจดีขึ้น และบทเรียนดังกล่าวยังเป็นแรงจูงใจที่ดีที่จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ในการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ และนำประโยชน์นั้นไปใช้ได้อย่างคุ้มค่าอีกด้วย

สำหรับปัญหาด้านคำศัพท์ที่จะเกิดกับผู้อ่านตำราภาษาอังกฤษนั้น มักจะเป็นปัญหาในด้านคำศัพท์ทั่วไปมากกว่าคำศัพท์เทคนิค ดังที่ ลูโตสลอสกา (Lutoslawska, 1975 : 248) แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรกรรมกราคอว์ (Krakaw) ประเทศโปแลนด์ กล่าวถึงปัญหาด้านคำศัพท์ในการอ่านตำราวิทยาศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษของนักเรียนโปแลนด์ ว่า "คำศัพท์เทคนิคมิได้ก่อให้เกิดปัญหาในการอ่านแต่อย่างใด ทั้งนี้เพราะคำศัพท์ประเภทนี้ จะเหมือนหรือคล้ายกันทั้งในภาษาอังกฤษและภาษาของผู้เรียน ผู้เรียนจึงจำและเข้าใจคำศัพท์เทคนิคได้ง่ายกว่าคำศัพท์ทั่วไป" นอกจากนี้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า สาเหตุอีกประการหนึ่งซึ่งทำให้นิสิตประสบปัญหาเกี่ยวกับคำศัพท์ทั่วไปมากกว่าคำศัพท์เทคนิค คือ ในการอ่านตำราที่เป็นภาษาอังกฤษประกอบบทเรียนในสาขาวิชาใดก็ตาม นิสิตได้เคยเรียนรู้ความหมายของคำศัพท์เทคนิคในสาขาวิชาของตนมาบ้างแล้วในชั้นเรียน จึงย่อมจะเข้าใจคำศัพท์เทคนิคเหล่านั้นได้ดีกว่าคำศัพท์ทั่วไปที่ตนยังไม่เคยพบมาก่อนเลยในแบบเรียนภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

ด้วยเหตุดังกล่าว ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกวิเคราะห์เฉพาะคำศัพท์ทั่วไปที่ปรากฏในตำราวิชาคณิตศาสตร์ มิได้วิเคราะห์รวมไปถึงคำศัพท์เทคนิคด้วย สำหรับตำราวิชาคณิตศาสตร์ที่นำมาวิเคราะห์คือ Modern Geometry เขียนโดย

แคลร์ ไฟเชอร์ แอดเลอร์ (Claire Fisher Adler) ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของเรขาคณิตแนวใหม่ รวมทั้งความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเซ็ต (Set) และตรรกวิทยา (Logics) และเป็นเล่มสื่อที่อาจารย์และนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ใช้เป็นตำราประกอบการสอนและการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 430 (Foundation of Geometry) ผู้วิจัยเลือกใช้ตำราเล่มนี้เพราะ เป็นตำราที่มีเนื้อหาเป็นคำบรรยายเสียส่วนใหญ่ และในคำบรรยายดังกล่าว มีคำศัพท์มากพอที่จะทำการวิเคราะห์ได้ การวิเคราะห์คำศัพท์ทั่วไปในตำราเล่มนี้ จะช่วยให้ทราบกลุ่มคำศัพท์ทั่วไปจำนวนหนึ่งที่ใช้ในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเพื่อช่วยให้นักศึกษาประสบปัญหาเกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปน้อยลงในการอ่านตำราคณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาว่า มีคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไป (General English Vocabulary) ที่นักศึกษายังไม่เคยเรียนมาก่อนเลย จากชั้นประถมศึกษาตอนปลายถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย ปรากฏในหนังสือ Modern Geometry ของ แคลร์ ไฟเชอร์ แอดเลอร์ เป็นจำนวนเท่าใด

2. เพื่อศึกษาความถี่ของการปรากฏซ้ำ (Frequency of Occurrence) ของคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปที่สำรวจได้จากความมุ่งหมายข้อ 1

3. เพื่อศึกษาว่าคำศัพท์เหล่านั้นมีประโยชน์ในการใช้ทั่วไปมากน้อยเพียงใด โดยนำไปเปรียบเทียบกับคำศัพท์ในหนังสือ A General Service List of English Words ของไมเคิล เวสท์ (Michael West) ซึ่งแสดงรายการคำศัพท์ที่มีความถี่ในการใช้สูงและมีประโยชน์ในการนำมาใช้

4. เพื่อศึกษาลักษณะการสร้างคำศัพท์ (Word Formation) ของคำศัพท์ใหม่โดยศึกษาว่ามีอุปสรรค (Prefix) และปัจจัย (Suffix) ใดบ้าง ปรากฏในคำศัพท์ใหม่จำนวนคำศัพท์ที่เกิดจากการเติมอุปสรรคและปัจจัยมีมากน้อยเพียงใด และในจำนวนคำศัพท์เหล่านั้นมีคำศัพท์ที่มาจากรากศัพท์ที่นิสิตเคยเรียนมาแล้วในชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเป็นจำนวนเท่าใด

5. เพื่อหาอัตราส่วนระหว่างคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปกับคำศัพท์เทคนิคที่ปรากฏในหนังสือ Modern Geometry

ความสำคัญของการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้ ช่วยให้ทราบคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปที่เป็นคำศัพท์ใหม่ในหนังสือ Modern Geometry จำนวนความถี่ของคำศัพท์ใหม่ ประโยชน์ในการใช้ทั่วไปของคำศัพท์ใหม่ และลักษณะการสร้างคำศัพท์ใหม่ โดยการเติมอุปสรรคและปัจจัย

2. การศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้สอนภาษาอังกฤษ โดยจะได้นำคำศัพท์ใหม่ที่ได้จากการวิเคราะห์ไปจัดทำบทเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เพื่อช่วยให้นักศึกษาประสบปัญหาด้านคำศัพท์ทั่วไปน้อยลง และอ่านตำราเล่มนี้ได้เข้าใจดียิ่งขึ้น

3. การศึกษาครั้งนี้ จะเป็นแนวทางสำหรับการวิเคราะห์คำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปในตำราวิชาคณิตศาสตร์เล่มอื่น ๆ และในตำราวิชาอื่น ๆ ต่อไป

4. การศึกษาครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการเปรียบเทียบคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปที่ปรากฏในตำราวิชาคณิตศาสตร์กับตำราวิชาอื่น ๆ ว่ามีคำศัพท์ที่ใช้ร่วมกันหรือแตกต่างกันอย่างไรบ้าง

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิเคราะห์คำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปในตำราวิชาคณิตศาสตร์ชื่อ Modern Geometry จำนวน 302 หน้านี้ ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ทุกหน้า และจะวิเคราะห์เฉพาะคำศัพท์

ภาษาอังกฤษทั่วไปที่เป็นคำศัพท์ใหม่ ภายในขอบเขตของความมุ่งหมายในการวิจัยเท่านั้น

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. คำราวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง หนังสือ Modern Geometry เขียนโดย แคลร์ ฮิชเชอร์ แอดเลอร์

2. คำศัพท์เทคนิค คือ คำศัพท์ที่มีความหมายเฉพาะในวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น แบ่งเป็น 2 ประเภท

ก. คำศัพท์เทคนิคในวิชาคณิตศาสตร์โดยตรง ไม่มีใช้ในภาษาอังกฤษทั่วไป

ข. คำศัพท์ที่มีรูปเหมือนกับคำศัพท์ที่ใช้กันทั่วไป แต่ในวิชาคณิตศาสตร์จะใช้ในความหมายที่ต่างจากการใช้ทั่วไป

สำหรับเกณฑ์ในการตัดสินคำศัพท์ที่มีลักษณะกำกึ่งระหว่างคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปกับคำศัพท์เทคนิคนั้น ให้ถือเอาการตัดสินของอาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์เป็นสำคัญ

3. คำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไป หมายถึง คำศัพท์ที่มีความหมายในตัวเอง (Content Words) ได้แก่ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ และคำกริยาวิเศษณ์

4. คำศัพท์ใหม่ ได้แก่ คำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปที่ยังไม่เคยปรากฏในรายการคำศัพท์ที่สำรวจได้จากแบบเรียนชุด Oxford English Course for Thailand แบบเรียนชุด English for Thai Students และแบบเรียนชุด Oxford Progressive for Adult Learners สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามลำดับ ทั้งนี้ รวมถึงคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปที่เคยปรากฏในรายการคำศัพท์ดังกล่าวมาแล้วแต่มาปรากฏในความหมายใหม่ในหนังสือ Modern Geometry

5. คำศัพท์ที่มีประโยชน์ในการใช้ทั่วไป หมายถึง คำศัพท์ที่ปรากฏในหนังสือ A General Service List of English Words ของไมเกิล เวสท์ ซึ่งเป็นหนังสือ

ที่แสดงรายการคำศัพท์จำนวน 2,000 คำที่จำเป็นสำหรับผู้ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ คำศัพท์เหล่านี้ เป็นคำศัพท์จำนวน 2,000 คำแรก ที่มีความถี่สูงสุดในจำนวนคำศัพท์ทั้งสิ้น 5 ล้านคำ ซึ่งเวสท์ได้รวบรวมมาจากหนังสือประเภทต่าง ๆ เช่น ตำราเรียน นวนิยาย วารสาร เป็นต้น

6. คำศัพท์ที่มีความถี่ในการปรากฏสูง หมายถึง คำศัพท์ที่ปรากฏใน Modern Geometry มากกว่า 20 ครั้งขึ้นไป.

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์

การศึกษาค้นคว้าในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้น เท่าที่ปรากฏได้แก่ การศึกษาความสำคัญของคำศัพท์ที่มีต่อการอ่านภาษาอังกฤษ การสำรวจความรู้ด้านคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย และ การวิเคราะห์คำศัพท์ในหนังสือภาษาอังกฤษที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในระดับชั้นต่าง ๆ การศึกษาดังกล่าวมาแล้ว ล้วนแต่เป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับการวิเคราะห์คำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปในตำราวิชาคณิตศาสตร์ในครั้งนี้ทั้งสิ้น

ในด้านความสำคัญของคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีต่อการอ่าน ได้มีผู้ศึกษาค้นคว้าไว้ดังต่อไปนี้

ถาวร สุบงกช (ถาวร สุบงกช , 2510 : 166) ได้วิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้น ป.กศ. ในวิทยาลัยครู 3 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์และความสามารถในการอ่านของนักศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุธรรม ชาตะสิงห์ (สุธรรม ชาตะสิงห์, 2515 : 29 – 30) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจโครงสร้างและความหมายของคำศัพท์ กับความสามารถในการอ่านเอาความภาษาอังกฤษ ของนักศึกษาชั้น ป.กศ. ปีที่ 2 วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ผลปรากฏว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอ่านเอาความและความเข้าใจความหมายของคำศัพท์สูงถึง 0.91

อรุณฉวี ตรุงอำไพ (อรุณฉวี ตรุงอำไพ, 2516 : 62-64) ได้สำรวจปัญหาในการอ่านหนังสือชุด SRA International Laboratory II A ของนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า นิสิตส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 77.08 เห็นว่าการไม่เข้าใจ

ความหมายของคำศัพท์เป็นอุปสรรคสำคัญในการอ่าน และการที่มีคำศัพท์จำนวนน้อย ก่อให้เกิดปัญหาในการจับใจความสำคัญของเรื่อง นอกจากนี้ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการค้นหาความหมายของคำศัพท์เพื่อให้ได้ความหมายตรงตามเนื้อเรื่องที่อ่านด้วย

วารินี ศรีสมพงษ์ (วารินี ศรีสมพงษ์, 2517 : 36) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านไวยากรณ์และคำศัพท์ภาษาอังกฤษกับความสามารถในการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรากฏผลเช่นเดียวกัน คือ ความรู้ความเข้าใจคำศัพท์และความสามารถในการอ่านมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาและวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความรู้เรื่องคำศัพท์ในเรื่องที่อ่านเป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถอ่านเข้าใจโดยตลอดได้

เนื่องจากคำศัพท์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการอ่านดังได้กล่าวมาแล้ว การสำรวจความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจเรื่องหนึ่ง เพราะอาจจะช่วยทำนายความสามารถในการอ่านเอาความของนักเรียนได้ ทั้งยังเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วย ปรียา พินธุพันธ์ (ปรียา พินธุพันธ์, 2517 : 27) ได้ศึกษาความรู้เรื่องคำศัพท์ของนิสิตชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ในปีการศึกษา 2516 โดยสร้างแบบทดสอบคำศัพท์ใหม่ที่นิสิตได้เรียนจากหนังสือชุด Success with English, The Penguin Course, Book Two and Three ปรากฏผลดังนี้

(1) นิสิตจำนวนร้อยละ 97.78 ของนิสิตทั้งหมดที่เข้ารับการทดสอบมีความรู้และจำคำศัพท์ได้ปานกลาง คือ สอบได้คะแนนร้อยละ 75 – 25 แต่มีนิสิตเพียงร้อยละ 2.22 เท่านั้นที่มีความรู้และจำคำศัพท์ได้สูง คือ สอบได้คะแนนร้อยละ 75 ขึ้นไป

(2) ไม่มีนิสิตที่ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 25 ลงมาเลย

(3) นิสิตมีความรู้และจำคำศัพท์ที่เคยพบในแบบเรียนชุดนี้บ่อยครั้งได้ดีกว่าคำศัพท์ที่พบน้อยครั้ง

(4) นิสิตมีความรู้และจำคำศัพท์ประเภทคำนามได้มากที่สุด และจำคำกริยาได้น้อยที่สุด

(5) ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ประเภทต่าง ๆ ของนิสิตสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ความรู้เรื่องคำนามสัมพันธ์กับความรู้เรื่องกำกริยา คำคุณศัพท์ และกริยาวิเศษณ์ และความรู้เรื่องกากริยาสัมพันธ์กับความรู้เรื่องกำคุณศัพท์และกำ**กริยาวิเศษณ์**

ในปัจจุบัน ได้มีการศึกษาและวิเคราะห์การเสนอศัพท์ภาษาอังกฤษในแบบเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับชั้นต่าง ๆ กันอย่างกว้างขวาง รวมทั้งหนังสือภาษาอังกฤษที่ใช้เป็นหนังสืออ่านนอกเวลาด้วย การศึกษาดังกล่าวช่วยให้ผู้วิจัยทราบคำศัพท์ที่นิสิตได้เรียนมาแล้วในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และเป็นแนวทางแก่ผู้วิจัยในการศึกษาวิธีการรวบรวมคำศัพท์อีกด้วย นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการที่ครูจะได้เลือกใช้แบบเรียนให้เหมาะสมกับนักเรียน และในการปรับปรุงแบบเรียนเหล่านั้น ทั้งยังส่งผลให้การเรียนการสอนภาษาอังกฤษประสบผลสำเร็จยิ่งขึ้นอีกด้วย

มลุลี สีตบุตร (มลุลี สีตบุตร, 2514 : 65 – 67) ได้วิเคราะห์แบบเรียนภาษาอังกฤษชุด English for Thai Students จำนวน 3 เล่มในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักภาษาศาสตร์และหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

(1) มีคำศัพท์ในหนังสือทั้ง 3 เล่มนี้ จำนวน 2477 คำ ทั้งนี้ไม่นับคำที่ซ้ำกันในแต่ละเล่ม และในจำนวนดังกล่าว เป็นศัพท์ที่นักเรียนได้เคยเรียนมาแล้วในชั้นประถมศึกษาตอนปลาย 742 คำ

(2) คำศัพท์ในแบบเรียนชุดนี้มีประโยชน์ในการใช้ในชีวิตประจำวันมากพอสมควร คือเมื่อเปรียบเทียบกับคำศัพท์ในหนังสือ A General Service List of English Words ของ **ไมเคิล เวสท์ แล้ว** มีคำศัพท์ประมาณ**ร้อยละ** 67.98 **เป็น**คำศัพท์ที่ผู้ที่ไม่ใช่เจ้าของภาษาควรจะทราบเพื่อความสะดวกในการติดต่อกับเจ้าของภาษา

(3) คำศัพท์ส่วนใหญ่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน และการสอนศัพท์ส่วนใหญ่ก็เป็นไปตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

สมหวัง อ่องนาวา (สมหวัง อ่องนาวา, 2516 : 74) ได้วิเคราะห์การเสนอคำศัพท์ในแบบเรียนภาษาอังกฤษชุด Oxford Progressive English for Adult Learners Book One and Two ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สรุปผลได้ดังนี้

(1) ในหนังสือชุดนี้ มีศัพท์ใหม่ที่ยังไม่เคยปรากฏในแบบเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายและมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 1090 คำ

(2) มีคำศัพท์ที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ จำนวน 613 คำ หรือ ร้อยละ 56.24

(3) ศัพท์ส่วนใหญ่มีความถี่ในการปรากฏซ้ำน้อยมากคือ ศัพท์ใหม่ที่มีการปรากฏซ้ำเพียง 1 – 5 ครั้ง มีถึงร้อยละ 79.82 แต่ศัพท์ใหม่ที่มีการปรากฏซ้ำมากกว่า 20 ครั้ง มีเพียงร้อยละ 1.65 เท่านั้น

จากการวิเคราะห์การเสนอศัพท์ในแบบเรียนภาษาอังกฤษชุด Intermediate English Course for Thailand Book One and Two ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนมัธยมแบบประสม โดย อรุณ ใหญ่กว่าวงก์ (อรุณ ใหญ่กว่าวงก์, 2517 : 51 – 52) ปรากฏผลดังนี้

(1) จำนวนคำศัพท์ที่ปรากฏในแบบเรียนชุดนี้มี 983 คำ เมื่อเปรียบเทียบกับคำศัพท์ในหนังสือ The Teacher's Word Book of 30,000 Words ของ ธอร์นไดค์ และ ลอร์จ แล้ว คำศัพท์จำนวนนี้มีประโยชน์ในการใช้มากน้อยตามลำดับดังนี้

(ก) คำศัพท์ที่มีประโยชน์ในการใช้ทั่วไปสูง คือมีความถี่ในการปรากฏตั้งแต่ 50 ครั้งขึ้นไป มีจำนวนทั้งสิ้น 646 คำ หรือร้อยละ 65.72 ของคำศัพท์ที่สำรวจได้

(ข) คำศัพท์ที่มีประโยชน์ในการใช้น้อยลงมา คือมีความถี่ระหว่าง 20 – 49 ครั้ง มีจำนวน 154 คำ คิดเป็นร้อยละ 15.66

(ค) คำศัพท์ที่มีประโยชน์น้อยที่สุด คือ มีความถี่น้อยกว่า 20 ครั้ง รวมทั้งคำศัพท์ที่ไม่ปรากฏในบัญชีของ ธอร์นไดค์ และ ลอร์จ มีจำนวน 183 คำ หรือร้อยละ 18.62

(2) มีคำศัพท์ใหม่ที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อนเลยในชั้นประถมศึกษาตอนปลายเป็นจำนวน 292 คำ

(3) คำศัพท์ใหม่ส่วนมากมีความถี่ของการปรากฏซ้ำน้อยมาก คือมีคำศัพท์ถึงร้อยละ 54.45 ที่ปรากฏระหว่าง 1 – 5 ครั้งเท่านั้น แต่ที่มีศัพท์เพียงร้อยละ 9.25 ที่มีการปรากฏซ้ำเกิน 20 ครั้ง

สุทา เมตไตรพันธ์ (สุทา เมตไตรพันธ์, 2516 : 119 – 120) ได้สำรวจความถี่ของการปรากฏของคำศัพท์ในหนังสืออ่านภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งที่เป็นหนังสืออ่านในชั้นและนอกชั้น จำนวน 15 เล่ม สรุปผลได้ว่า คำศัพท์ที่มีความถี่ 3 ครั้งขึ้นไปของหนังสือทั้ง 15 เล่มนี้ มีจำนวนทั้งหมด 3029 คำ ในจำนวนดังกล่าว เป็นศัพท์ที่มีความถี่ตั้งแต่ 6 ครั้งขึ้นไป 1030 คำ ซึ่งจัดเป็นจำนวนคำศัพท์ที่นักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายควรจะทราบ นอกจากนี้ ศัพท์ส่วนใหญ่ที่สำรวจได้ก็มีปรากฏในหนังสือ A General Service List of English Words ของ ไมเคิล เวสต์

วิทยา จีรเดชากุล (วิทยา จีรเดชากุล, 2517 : 146 – 147) ได้วิเคราะห์คำศัพท์และแบบประโยคในหนังสืออ่านนอกเวลา ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Rebecca ฉบับ Simplified และสรุปผลเกี่ยวกับคำศัพท์ไว้ว่า คำศัพท์ในหนังสือเล่มนี้มีจำนวน 1748 คำ คิดเป็นศัพท์ใหม่จำนวน 532 คำ หรือ ร้อยละ 14.91 และเป็นคำศัพท์ที่มีประโยชน์ในการใช้ทั่วไปมาก คิดเป็นร้อยละ 36.09

ประทุม ศรีรักษา (ประทุม ศรีรักษา, 2518 : 103) วิเคราะห์คำศัพท์และแบบประโยคในหนังสืออ่านนอกเวลาอีกเล่มหนึ่งชื่อ The Prisoner of Zenda ฉบับ Simplified ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

(1) คำศัพท์ที่เป็น Content Words ในหนังสือเล่มนี้มี 1366 คำ และที่เป็น Idiomatic Expressions มี 67 กลุ่ม

(2) มีคำศัพท์ใหม่ที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อนจำนวน 428 คำ แยกเป็น Content Words 399 คำ และ Idiomatic Expressions จำนวน 29 กลุ่ม

(3) ในจำนวนคำศัพท์ใหม่ดังกล่าว เป็นศัพท์ที่มีคำอธิบายไว้ในเชิงอรรถแล้ว 52 คำ และเป็นศัพท์ที่สร้างขึ้นจากการนำศัพท์เก่ามาเติม prefix, suffix และ inflection จำนวน 86 คำ ดังนั้นจึงเหลือศัพท์ใหม่จริง ๆ เพียง 290 คำหรือร้อยละ20.23 ของจำนวนศัพท์ทั้งหมดเท่านั้น

(4) ศัพท์ใหม่จำนวน 290 คำนี้ มีปรากฏใน A General Service List of English Words ของ ไมเกิล เวสท์ เป็นจำนวน 252 คำ และส่วนมากก็เป็นคำศัพท์ที่มีประโยชน์ค่อนข้างสูง

สำหรับการวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับคำศัพท์นั้น ได้มีผู้ลงไปกระทำกันอย่างแพร่หลาย มีทั้งการศึกษาเรื่องความสำคัญของคำศัพท์ที่มีต่อการอ่าน ลักษณะของภาษาและคำศัพท์ในตำราวิชาต่าง ๆ ที่เป็นภาษาอังกฤษ รวมทั้งการเสนอปัญหาและข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับเรื่องของคำศัพท์ ผู้วิจัยจะนำมากล่าวเฉพาะบางเรื่องที่เห็นว่าจำเป็นและเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้

เซนเตอร์ (Center, 1952 : 6) กล่าวถึงความสำคัญของศัพท์ว่า แม้ผู้อ่านจะสนใจในหัวข้อเรื่องที่ตนจะอ่านก็ตาม อุปสรรคสำคัญที่ทำให้เขาลดความพยายามที่จะทำความเข้าใจในเรื่องที่อ่านอย่างถ่องแท้นั้น น่าจะได้แก่ การขาดความรู้ความเข้าใจศัพท์อย่างเพียงพอมากกว่าอุปสรรคอย่างอื่น เมื่อผู้อ่านมีความรู้เรื่องศัพท์จำนวนน้อย ในขณะที่อ่านจึงพบศัพท์เป็นจำนวนมากที่ยากและใหม่สำหรับเขา ในที่สุดเขาก็จะไม่ยอมอ่านและอ้างว่าเรื่องนั้นไม่น่าสนใจเลย

ฮันท์ (Hunt, 1953 : 193 - 202) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคำศัพท์ โครงสร้างของประโยคและการอ่าน และสรุปผลไว้ว่า การอ่านมีความสัมพันธ์กับคำศัพท์มากกว่ากับโครงสร้างของประโยค นอกจากนี้ยังเสนอแนะว่า ควรจะได้มีการส่งเสริมสนับสนุนวิธีฝึกนักเรียนในด้านการเรียนรู้คำศัพท์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเรียนรู้ความหมายของคำศัพท์จากบริบท (Context) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับคำศัพท์และการอ่านมาก

ปีการ์ซ (Pickarz, 1956 : 30/) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจความหมายของคำศัพท์กับความเข้าใจในการอ่าน พบว่า เด็กที่อ่านหนังสือไก่เข้าใจไม่ดีเท่ากับเด็กที่อ่านเข้าใจดีนั้น เนื่องมาจากมีความรู้และความเข้าใจคำศัพท์น้อยกว่านั่นเอง

นอกจากนี้ แฮร์ริส (Harris, 1956 : 397) ได้กล่าวถึงความสำคัญของคำศัพท์ว่า การเข้าใจความหมายที่ถูกต้องของคำศัพท์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการอ่าน ทั้งนี้เพราะคำศัพท์มีความสัมพันธ์กันอย่างสูงกับความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน

ในปี ก.ศ. 1931 ธอร์นไดก์ และ ลอร์จ (Thorndike and Lorge , 1952 : IX - XII) ได้รวบรวมคำศัพท์ภาษาอังกฤษไว้ในหนังสือ The Teacher's Word Book of 30,000 Words โดยแยกรายการคำศัพท์ไว้หลายประเภท เช่น

(1) T Counts หมายถึง Thorndike General Count of 1931 แสดงความถี่ของคำที่ใช้ในหนังสือตำราเรียน คัมภีร์ทางศาสนา และภาษาอังกฤษชั้นสูง

(2) L Counts หมายถึง The Lorge Magazine Count ซึ่งเป็นการนับความถี่ของคำที่ใช้ในวารสารใหม่ ๆ ที่คนนิยมอ่านกันมาก

(3) J Counts หมายถึง Thorndike Count นับศัพท์จากหนังสืออ่านสำหรับเด็ก

(4) S Counts คือ The Lorge - Thorndike Semantic Count นับจากหนังสืออ่านของเด็กและผู้ใหญ่ ทั้งหนังสือเก่าและใหม่ แต่ไม่นับจากหนังสืออ่านในโรงเรียนและตำราเรียน

ในปี ค.ศ. 1939 เวสต์ (West, 1971 : V - XIII) และผู้เชี่ยวชาญทางภาษากลุ่มหนึ่ง ได้ร่วมกันรวบรวมคำศัพท์ภาษาอังกฤษจำนวนทั้งหมด 5 ล้านคำจากหนังสือหลายประเภท เช่น สารานุกรม วารสาร ตำราเรียน นวนิยาย เรียงความ ชีวประวัติบุคคลสำคัญ เป็นต้น แล้วเลือกเอาเฉพาะคำศัพท์จำนวน 2000 คำแรกที่มีความถี่ในการใช้สูงสุด และเป็นคำศัพท์พื้นฐานในการเรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศและจำเป็นต้องใช้ในการติดต่อกับเจ้าของภาษา เขานำคำศัพท์เหล่านั้นมารวมไว้ในหนังสือชื่อ

A General Service List of English Words โดยเรียงลำดับตามตัวอักษร บอกความหมายที่ต่างกันของแต่ละคำ พร้อมทั้งความถี่ที่ปรากฏในจำนวนคำศัพท์ทั้งหมด 5 ล้านคำ นอกจากนั้นยังบอกให้ทราบว่า คำใดใช้ในความหมายใดเป็นร้อยละเท่าใดของคำนั้น ๆ ด้วย

รายการคำศัพท์ที่ธอร์นไดค์และเวสท์ได้จัดทำไว้นั้น ยังคงเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อครูสอนภาษาอังกฤษทั้งในฐานะเป็นภาษาที่สองและภาษาต่างประเทศ เพราะช่วยให้ครูทราบว่าศัพท์ใดบ้างที่ควรจะนำมาสอนให้นักเรียนได้นำไปใช้เป็นประโยชน์ในการติดต่อกับเจ้าของภาษา หรือในการอ่านหนังสือที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษได้มากที่สุด ดังที่ฟรีส (Fries, 1950 : 60 - 61) ได้อ้างถึงความคิดของเวสท์ (West) เกี่ยวกับการเลือกคำศัพท์ที่จะนำมาสอนว่า เนื่องจากตำราที่เป็นภาษาต่างประเทศมักจะมีคำศัพท์เป็นจำนวนมากที่นักเรียนเรียนไปแล้วไม่ได้นำไปใช้เป็นประโยชน์อย่างแท้จริง ครูจึงมีหน้าที่ต้องศึกษาว่าศัพท์ใดมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนของเด็ก โดยอาจจะดูจากรายการคำศัพท์เพื่อจะได้ทราบว่าคำใดมีประโยชน์และจำเป็นสำหรับเด็กมากน้อยเพียงใด

ลาโด (Lado, 1964 : 119 - 120) ก็ได้กล่าวถึงเกณฑ์ในการเลือกศัพท์ที่จะนำมาสอนว่านว่า ครูควรจะพิจารณาจากความถี่ของการปรากฏของศัพท์นั้น คือเลือกเฉพาะศัพท์ที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียนจริง ๆ มาสอน เมื่อเลือกได้แล้วก็จัดศัพท์เหล่านั้นไว้ในเนื้อหาที่เหมาะสมในบทเรียน

ส่วนปัญหาในการอ่านตำราต่าง ๆ ที่เป็นภาษาอังกฤษนั้นได้มีผู้สนใจและศึกษาไว้บ้างแล้ว ทั้งในด้านปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้อ่านที่ไม่ใช่เจ้าของภาษาและผู้อ่านที่เป็นเจ้าของภาษาเอง ซึ่งการศึกษาปัญหาดังกล่าวอาจจะเป็นแนวทางในการพิจารณาปัญหาของผู้อ่านที่เป็นคนไทยได้

ลูโตสลอลกา (Lutoslawska, 1975 : 247 - 249) ได้เขียนบทความเรื่อง "Reading Technical English" โดยกล่าวถึงตำราทางด้านเทคนิค (Technical Texts) ว่า มักจะมีลักษณะเฉพาะปรากฏอยู่มากกว่าตำราประเภทอื่น ๆ เช่น ตำราเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ จะมีแบบประโยค Passive voice มาก ภาษาที่ใช้ก็มีภาษากรีกมากกว่าลาติน มีคำนามมากกว่าคำกริยา คำบุรพบทมากกว่า

คำคุณศัพท์และกริยาวิเศษณ์ เขาได้ยกตัวอย่าง กลุ่มคำ และคำศัพท์บางคำที่นักเรียนมักจะมีปัญหาในการอ่านบทความหรือการอ่านทางด้านวิทยาศาสตร์ ว่าได้แก่ to make somebody do something, to be supposed to do something, matter, mind, hardly และ nearly เป็นต้น สำหรับการแก้ไขข้อผิดพลาดของนักเรียนนั้น เขากระทำโดยการบันทึกข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นมา ๆ กับบอกรัง แล้วสร้างแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ฝึกแปลประโยค หรือความหมายของคำที่นักเรียนมักจะแปลผิด ๆ อยู่เสมอ ผลปรากฏว่านักเรียนทำได้ดีขึ้นกว่าเดิมมาก

โรเซน (Rosen, 1972 : 123) กล่าวว่า ปัญหาในการอ่านตำราแต่ละวิชาจะไม่เหมือนกัน เช่น คำว่า "power" ในวิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และกณิตศาสตร์ จะมีความหมายแตกต่างกันออกไป "body" ในวิชาฟิสิกส์ต่างไปจาก "the body" ในวิชาชีววิทยา เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์แขนงต่าง ๆ มักเกี่ยวข้องกับการสังเกต การทดลอง และการอภิปราย ส่วนวิชาประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์นั้นเกี่ยวข้องกับประสบการณ์รอง (second - hand experience) และวิชาประวัติศาสตร์นั้นก็ยังเต็มไปด้วย concept ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเมืองด้วย

สำหรับปัญหาเกี่ยวกับคำศัพท์ในตำราวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษนั้น บอนด์ และ ฟิงเกอร์ (Bond and Finker, 1957 : 358 - 359) กล่าวว่า ในตำราคณิตศาสตร์ทั้งหลาย ผู้อ่านจะประสบปัญหาในแต่ละหน้ามากกว่าวิชาอื่น ๆ ทั้งนี้เพราะศัพท์ที่ใช้นี้ไม่ได้มีเฉพาะศัพท์เทคนิคโดยตรง เช่น quotient และ numerator เท่านั้น แต่ยังมีศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปที่มีความหมายเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์อีกมากมาย เช่น product , dividend และ power เป็นต้น นอกจากนั้น เนื้อหาวิชานี้ยังเกี่ยวข้องกับการอธิบายกระบวนการต่าง ๆ วิธีการแก้ปัญหาและการให้คำสั่งในแบบฝึกหัด การอ่านที่ดีจึงต้องอ่านอย่างช้า ๆ อย่างรอบคอบ ประกอบกับการอ่านทวนและคิดไปด้วยเสมอ ทั้งนี้ ผู้อ่านจะต้องมีความเข้าใจคำศัพท์และวลีต่าง ๆ อย่างแจ่มแจ้ง พร้อมทั้งมีความสามารถในการเลือกความหมายและความสัมพันธ์ระหว่างคำแต่ละคำกับวลีต่าง ๆ ในประโยคที่เสนอปัญหามาให้

เพราะการอ่านปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีภาษาบาเกี่ยวข้องด้วยนั้นเป็นการอ่านที่ยากที่สุดแบบหนึ่ง ยิ่งไปกว่านั้นผู้อ่านยังต้องใช้ความตั้งใจและสมาธิอย่างแน่วแน่ (Intensive Concentration) จึงจะประสบความสำเร็จในการอ่านตำราดังกล่าวได้

สแตรง (Strang, 1961 : 160) กล่าวถึงการทำรายการและการจัดประเภทของคำศัพท์ที่จะเป็นปัญหาในการอ่านของนักเรียนว่า เออร์เนสท์ ฮอร์น (Ernest Horn) ได้เสนอรายการคำศัพท์จำนวนหนึ่งซึ่งผู้อ่านตำราคณิตศาสตร์จะต้องพบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น amount, area, average, center, circle, depth, difference, distance, equal , hight, increase, length, line, number, part, percent, proportion, quantity, scale, single, square, straight,time, เป็นต้น สแตรงยังกล่าวถึงการจัดประเภทของคำศัพท์เทคนิคในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งลูเอลลา โคล (Luella Cole) ได้ทำไว้ดังนี้

- ศัพท์ในประเภท Nomenclature ได้แก่ amount
- ศัพท์ในประเภท Fundamental Process ได้แก่ plus , borrow
- ศัพท์ในประเภท Fractions ได้แก่ cancel, invert
- ศัพท์ในประเภท Abbreviations ได้แก่ lb., sq.

ฯลฯ

และโคลได้เขียนหนังสือชื่อ The Teacher's Handbook of Technical Vocabulary ซึ่งแสดงคำศัพท์คณิตศาสตร์ที่จำเป็นในการอ่านตำราวิชานี้ไว้ด้วย

งานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์คำศัพท์ในตาราวิชาคณิตศาสตร์เท่าที่ปรากฏ ได้แก่ งานวิจัยของเออร์วิน ฟรานซิส สตีเวนสัน (Stevenson, 1971 : 3012 A) ซึ่งเกี่ยวกับการวิเคราะห์ศัพท์เทคนิคและศัพท์กึ่งเทคนิคในแบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับเกรด 3 เปรียบเทียบกับคำศัพท์ในแบบเรียนอ่านสำหรับเกรด 1 และ 2 ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

(1) ในแบบเรียนคณิตศาสตร์จำนวน 4 เล่ม ที่นำมาวิเคราะห์ ปรากฏว่ามีคำศัพท์เทคนิคและคำศัพท์กึ่งเทคนิคทั้งหมด 396 คำ ในจำนวนนี้ มีคำศัพท์

ที่ปรากฏ ซ้ำกันในแต่ละเล่มเพียง 161 คำ และยังมีศัพท์มากกว่าครึ่งหนึ่งของจำนวนทั้งหมดที่มีความถี่ในการปรากฏน้อยกว่า 20 ครั้ง

(2) จากการวิเคราะห์คำศัพท์ในแบบเรียนอ่านสำหรับเกรด 1 และ 2 จำนวน 4 เล่ม พบว่า มีศัพท์เพียง 193 คำเท่านั้นที่จะซ้ำกับศัพท์ที่วิเคราะห์ได้จากแบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับเกรด 3 ซึ่งมีจำนวนถึง 396 คำ แสดงว่า ครูไม่อาจจะยึดแบบเรียนอ่านทั้ง 4 เล่มนี้เพื่อเตรียมเด็กให้สามารถอ่านหรือให้คุ้นเคยกับคำศัพท์ในแบบเรียนคณิตศาสตร์ของเกรด 3 ได้เท่าที่ควร

สกีเวนสัน ได้เสนอแนะว่า ครูที่สอนอ่าน ควรจะได้ศึกษาศัพท์ที่นักเรียนเกรด 1 และ 2 จะไปพบในการอ่านแบบเรียนคณิตศาสตร์ของเกรด 3 และควรจะนำคำศัพท์เหล่านั้นมาสอนเพื่อเตรียมนักเรียนเหล่านั้นให้มีความพร้อมที่จะอ่านแบบเรียนคณิตศาสตร์ดังกล่าวได้

จากการศึกษาวิจัยทั้งในประเทศไทยและในต่างประเทศที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น แสดงว่าในการอ่านตำราคณิตศาสตร์ที่เป็นภาษาอังกฤษ นักศึกษาจะประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้ภาษาของผู้เขียนตำรา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับคำศัพท์ทั่วไปที่นักศึกษายังไม่เคยเรียนรู้มาก่อนเลย ผู้วิจัยคิดว่า รายการคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปที่สำรวจได้จากหนังสือ Modern Geometry ในครั้งนี้ จะเป็นเครื่องมือสำหรับผู้สอนภาษาอังกฤษในการที่จะช่วยขจัดปัญหาดังกล่าวแก่นักศึกษาที่จำเป็นจะต้องอ่านหนังสือเล่มนี้ได้.

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ การวิเคราะห์ข้อมูล และผลการวิเคราะห์

วิธีดำเนินการ

1. รวบรวมคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปที่นักเรียนเคยเรียนมาแล้วตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยรวบรวมจาก

1.1 รายการคำศัพท์ที่ปรากฏในแบบเรียนชุด Oxford English Course for Thailand ในรายงานการสัมมนาเรื่องหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษา ของ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ระหว่างวันที่ 21 – 28 มีนาคม 2510

1.2 รายการคำศัพท์ที่ปรากฏในแบบเรียนชุด English for Thai Students ในปริญญานิพนธ์ของ มลุลี สีตบุตร เรื่อง การวิเคราะห์แบบเรียนชุด English for Thai Students ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักภาษาศาสตร์และจิตวิทยาการเรียนรู้

1.3 รายการคำศัพท์ที่ปรากฏในแบบเรียนชุด Oxford Progressive English for Adult Learners ในปริญญานิพนธ์ของ สมหวัง ธองนาวา เรื่อง วิเคราะห์การเสนอศัพท์ในแบบเรียนชุด Oxford Progressive English for Adult Learners

2. การรวบรวมข้อมูล และการจัดกระทำกับข้อมูล

2.1 นับคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปที่เป็นคำศัพท์ใหม่ในหนังสือ Modern Geometry มีวิธีนับดังต่อไปนี้

2.1.1 นับเฉพาะคำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ และคำกริยาวิเศษณ์

หอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.1.2 คำศัพท์ที่มาจากรากศัพท์เดียวกัน แต่ปรากฏในรูปที่ต่างกัน นับแยกเป็นคำละคำ เช่น kind, kindly, kindness, unkind นับแยกเป็น 4 คำ

2.1.3 คำคำเดียวกัน แต่ปรากฏในความหมายต่างกัน นับเป็นคำละคำ เช่น "block" ในประโยค These blocks of stone are three feet high นับแยกกับ "block" ในประโยค Walk two blocks east and turn left.

2.1.4 การนับคำนาม

– คำนามที่มาจากคำกริยาเติม -ing ถ้าความหมายไม่ได้เปลี่ยนไปจากคำกริยาเดิม จะนับรวมเป็นคำเดียวกันกับคำกริยานั้น เช่น She does not like washing clothes นับ "washing" เป็นคำเดียวกับคำกริยา "wash" แต่ถ้าความหมายเปลี่ยนไปจากเดิม เช่น My washing is not dry yet จะนับ "washing" เป็นอีกคำหนึ่งแยกกับคำกริยา "wash"

– คำนามที่อยู่ในรูปพหูพจน์ นับเป็นคำเดียวกับรูปเอกพจน์ เช่น "bags" นับเป็นคำเดียวกับ "bag"

– คำนามที่เป็นคำประสม (Compound Noun) นับแยกเป็นคำหนึ่งต่างหาก เช่น "sewing - machine" นับเป็น 1 คำ แยกกับ "sew" และ "machine"

2.1.5 การนับคำกริยา

– คำกริยาคำเดียวกัน แม้จะปรากฏในรูปที่ต่างกัน เช่น speak, speaks, speaking, spoke, spoken ถือว่าเป็นคำเดียวกัน

– คำกริยาประเภท two - word verb นับแยกเป็นคำหนึ่ง เช่น นับ "call on" เป็น 1 คำ แยกกับ "call"

61074

2.1.6 การนับคำคุณศัพท์และคำกริยาวิเศษณ์

– คำคุณศัพท์หรือคำกริยาวิเศษณ์ที่ผันไปในขั้น Comparative หรือ Superlative นับเป็นคำเดียวกับคำเดิมที่ยังไม่ได้ผัน เช่น นับ "prettier" และ "prettiest" เป็นคำเดียวกับ "pretty"

– คำคุณศัพท์ที่เกิดจากคำกริยาเติม – ing หรือ –ed แต่ความหมายยังคงเหมือนรูปศัพท์เดิมอยู่ นับเป็นคำเดียวกับคำกริยานั้น เช่น นับ "educated" ใน "an educated man" เป็นคำเดียวกับคำกริยา "educate" และนับ "interesting" ใน "an interesting book" เป็นคำเดียวกับ "interest"

– คำคุณศัพท์ที่เกิดจากคำนามเติม –ed โดยที่ความหมายไม่ได้เปลี่ยนไปจากคำศัพท์เดิม นับเป็นคำเดียวกับคำนามนั้น เช่นนับ "gifted" ใน "a gifted child" เป็นคำเดียวกับ "gift"

2.2 นับความถี่ของการปรากฏของคำศัพท์ใหม่

2.3 นับคำศัพท์เทคนิค

2.4 เปรียบเทียบคำศัพท์ใหม่กับคำศัพท์ในหนังสือ A General Service List of English Words ของ ไมเกิล เวสต์ เพื่อศึกษาประโยชน์ในการใช้ทั่วไปของคำศัพท์ใหม่

2.5 ศึกษาวิธีการสร้างคำศัพท์ว่ามีอุปสรรคและปัจจัย ตัวใดบ้างปรากฏในคำศัพท์ใหม่ นับจำนวนคำศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการเติมอุปสรรค และปัจจัยเหล่านั้น และนับจำนวนคำศัพท์ที่มาจากรากศัพท์ที่นิสิตเคยเรียนมาแล้วในชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

2.6 หาอัตราส่วนระหว่างจำนวนคำศัพท์ใหม่กับคำศัพท์เทคนิค

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิเคราะห์

ผู้วิจัย ได้วิเคราะห์ข้อมูลตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่วางไว้ ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. การสำรวจคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปในหนังสือ Modern Geometry เพื่อหาจำนวนคำศัพท์ใหม่ที่นิสิตยังไม่เคยเรียนมาก่อนเลยในชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

ในการสำรวจ ผู้วิจัยถือว่า คำศัพท์ที่นิสิตเคยเรียนมาแล้วก็คือคำศัพท์ที่ปรากฏในรายการคำศัพท์ที่สำรวจได้จากแบบเรียน Oxford English Course for Thailand ในรายงานการสัมมนาเรื่องหลักสูตรภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2510 และคำศัพท์ที่ปรากฏในรายการคำศัพท์ที่สำรวจได้จากแบบเรียนชุด English for Thai Students และ Oxford Progressive English for Adult Learners ซึ่งแสดงไว้ในปริญญานิพนธ์ของ มลุลี สีตบุตร และปริญญานิพนธ์ของ สมหวัง องอาจา ตามลำดับ ทั้งนี้ สมหวัง องอาจา (สมหวัง องอาจา, 2517 : 71) ได้สรุปไว้ว่า คำศัพท์ที่นิสิตได้เรียนมาแล้วตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษาปีจำนวนทั้งสิ้น 3567 คำ

ผลการสำรวจคำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไป ในหนังสือ Modern Geometry พบว่า มีคำศัพท์ใหม่ปรากฏเป็นจำนวน 1169 คำ และคำศัพท์จำนวนดังกล่าว ผู้เขียนได้แสดงไว้โดยละเอียดในตาราง 1 ดังต่อไปนี้

คำอธิบายประกอบการอ่านตาราง 1 และ 4

ความถี่ในรายการคำศัพท์ของเวสต์ หมายถึง จำนวนความถี่ของคำศัพท์ที่ปรากฏในหนังสือ A General Service List of English Words ของไมเคิล เวสต์ ซึ่งจำนวนความถี่ดังกล่าวได้จากการนับคำศัพท์จำนวน 5 ล้านคำ เช่น

คำว่า "accordingly" มีจำนวนความถี่ในรายการคำศัพท์ของเวสต์ เท่ากับ 167 หมายความว่า จากการนับคำศัพท์จำนวน 5 ล้านคำนั้น มีคำนี้ปรากฏ 167 ครั้ง

คำศัพท์ที่มีเครื่องหมาย – ในช่องความถี่ในรายการคำศัพท์ของเวสต์ แสดงว่า คำศัพท์คำนั้นไม่ปรากฏในหนังสือ A General Service List of English Words

จำนวนร้อยละในช่องความถี่ในรายการคำศัพท์ของเวสต์ เช่น discipline 139 / 3 % หมายความว่า ในจำนวนคำศัพท์ 5 ล้านคำมีคำว่า "discipline" ปรากฏ 139 ครั้ง ในความหมายหรือหน้าที่ต่าง ๆ กัน และในจำนวนความถี่ดังกล่าว แยกเป็นความถี่ที่ปรากฏในความหมายซึ่งตรงกับความหมายในหนังสือ Modern Geometry (คือ discipline = branch of instruction) เพียง ร้อยละ 3 กล่าวคือ มีคำว่า "discipline" ปรากฏในความหมายนี้ประมาณ 4 ครั้ง ($\frac{3}{100}$ X 139) ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้บอกความหมายหรือหน้าที่ของคำศัพท์ประเภทนี้ไว้ในวงเล็บท้ายคำด้วย เพื่อแสดงให้เห็นว่า จำนวนร้อยละนั้นเป็นจำนวนความถี่ของการปรากฏในความหมายใดหรือหน้าที่ใด

คำศัพท์ที่ไม่มีจำนวนร้อยละกำกับอยู่ในช่องความถี่ในรายการคำศัพท์ของเวสต์ หมายความว่าคำศัพท์คำนั้น ปรากฏเพียงความหมายเดียว

จำนวนความถี่ที่ตามด้วย e ในรายการคำศัพท์ของเวสต์ หมายถึงความถี่ที่ได้มาโดยการประมาณ (e คือ estimated frequency) กล่าวคือ เป็นความถี่ที่ได้จากการนับคำศัพท์เพียง 2 ล้าน 5 แสนคำเท่านั้น แล้วประมาณเอาว่า ถ้านับจากคำศัพท์จำนวน 5 ล้านคำแล้ว ความถี่ที่ได้น่าจะเป็นเท่าของความถี่ที่ได้จากการนับคำศัพท์จำนวน 2 ล้าน 5 แสนคำ เช่น คำว่า "formally" มีความถี่ในรายการคำศัพท์ของเวสต์เป็น 70e แสดงว่า ในการนับคำศัพท์ 2 ล้าน 5 แสนคำนั้น มี "formally" ปรากฏ 35 ครั้ง จึงประมาณได้ว่า ถ้านับจากคำศัพท์จำนวน 5 ล้านคำ คำนี้จะปรากฏ 70 ครั้ง

จำนวนความถี่ในรายการคำศัพท์ของเวสต์ที่มีเครื่องหมาย + กำกับอยู่ คือ จำนวนความถี่ที่ได้จากการนับคำศัพท์ที่ไม่ทราบจำนวนแน่นอน.

ตาราง 1 รายการคำศัพท์ใหม่จำนวน 1165 คำ ความถี่ในการปรากฏของคำศัพท์ใหม่ และความถี่ของคำศัพท์ที่ปรากฏในรายการคำศัพท์ของไมเคิล เวสท์

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
1	abandon (v)	1	-
2	ability (= power to)	2	340/40%
3	absence (= lack of)	2	213/50%
4	abstract (adj)	21	-
5	abstraction	1	-
6	absolute	3	-
7	absorb	2	-
8	absurd	1	-
9	acceleration	1	-
10	acceptable	1	-
11	accompany	2	-
12	accomplish	5	-
13	accomplishment	1	-
14	accordingly	1	167
15	account (take something into account)	1	968/6%
16	accredit	1	-
17	accumulate	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
18	accurate	1	-
19	acknowledge (=admit)	1	-
20	acquire	2	-
21	actual	3	380
22	adamant	1	-
23	additive	3	-
24	address (n)(=speech to an audience)	1	431/42%
25	adequate	1	-
26	adjacent	5	-
27	adjoin	1	-
28	admission (to a university)	1	574/79%
29	adopt (=take an idea,custom,etc. and use)	1	580/89%
30	advance (v)	3	817/10%
31	advance (in advance)	1	817/7%
32	advantage (=superior or favored position)	10	556/65%
33	advisable	1	-
34	aesthetic	2	-
35	affect (v)	3	-
36	affirm	5	-
37	agreeable	1	-
38	aid (n)	7	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
39	aid (v)	1	-
40	alert (adj)	1	-
41	algebraic	38	-
42	algebraist	1	-
43	allot (v)	1	-
44	all-important	2	-
45	all-powerful	1	-
46	alter	1	-
47	alternate (adj)	4	-
48	alternative (adj)	3	-
49	ambiguity	2	-
50	ambiguous	1	-
51	analogous	2	-
52	analogy	2	-
53	analysis	9	-
54	analytic	12	-
55	analytically	1	-
56	analyze	4	-
57	anticipate	4	-
58	apart (from)	2	270/40%
59	apparent	2	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสต์
60	apparently	4	-
61	appeal (n)	1	-
62	appendix	22	-
63	applicability	2	-
64	appreciate	2	-
65	appreciation	2	-
66	approach (n)	8	-
67	approach (v)	4	-
68	appropriate	4	-
69	approximately	2	-
70	approximation	2	-
71	arbitrarily	4	-
72	arbitrary	18	-
73	architect	1	-
74	argue	2	-
75	arise (=come up; be perceived)	3	569/70%
76	arithmetization	1	-
77	arrangement (=ordered condition)	3	311/22%
78	array (n)	5	-
79	ascribe	1	-
80	assault (n)	1	-

ลำดับ	คำศัพท์	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
81	assemble	2	-
82	assign	3	-
83	assume	25	-
84	assumption	30	-
85	assure	1	-
86	astonish	1	-
87	astound	1	-
88	astronomical	1	-
89	astronomically	2	-
90	astronomy	1	-
91	atone (v)	1	-
92	attach (v)	10	-
93	attempt (n)(=effort to do something)	2	993/57%
94	attempt (v)(=try)	3	993/42%
95	attribute (v)	1	-
96	available	2	-
97	avoidance	1	-
98	aware	1	-
99	awkward (=having little skill)	2	47/32%
100	axiom	261	-
101	axiomatic	11	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
102	axiomatize	2	-
103	banker	4	-
104	basic	13	67e
105	basis	16	392e
106	bead	19	-
107	beam (=ray of light)	5	98e/35%
108	bear (v)(=carry; support)	1	1226e/4.3%
109	behavior (=manners)	1	132e/6%
110	behavioral science	1	-
111	benefit (n)	1	-
112	bitter (=angry)	1	244e/53%
113	block (n)(of wood,stone,etc.)	2	184e/34%
114	body (=mass)	1	1699e/8%
115	boldface	1	-
116	boundary (=line that makes a limit)	11	204e/82%
117	bound (n)(=limit)	2	282e/11%
118	bound (v)(=be the boundary of)	2	-
119	bound (adj)	1	-
120	boundless	2	-
121	brace (n)	2	-
122	brain (=cleverness)	2	318e/27%

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
123	breadth (=distance from side to side)	3	86e/86%
124	breadthless	1	-
125	break (break with)	3	-
126	brief (adj)	3	-
127	brilliant	1	-
128	brilliantly	1	-
129	bring (bring something to a close)	1	2547e/9%
130	bring (bring out)	8	2547e/1.1%
131	broadly	1	-
132	bug (n)	1	-
133	calculate	2	-
134	calculating machine	1	-
135	calculation	3	-
136	canvas	1	-
137	capable	1	-
138	cardboard	1	-
139	carry (carry on)	2	2120e/15%
140	carry (carry out)	1	2120e/11%
141	carry (carry over)	2	-
142	catalogue (v)	1	-
143	cease (v)	2	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความยาว	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสต์
144	center (v)	1	800e/8%
145	challenge (v)	3	-
146	chance (n)(=possibility)	1	746e/23%
147	chapter	41	-
148	characteristic (n)	3	-
149	characterize	4	-
150	charm (n)(=attraction)	1	286e/50%
151	circuit	1	-
152	circumference	1	-
153	circumscribe	1	-
154	cite	2	-
155	clarification	3	-
156	clarify	8	-
157	clarity	2	-
158	clash (n)	1	-
159	class (n)(=group of things, all of the same sort)	2	1180e/45%
160	classification	5	34e
161	classify	9	74e
162	climax (n)	2	-
163	clockwise	3	-
164	codify	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวบสเตอร์
165	coincide	12	-
166	coincident	2	-
167	collection	6	352e
168	colloquial	1	-
169	colossal	1	-
170	come (come down)(=be degraded)	1	7337e/0.3%
171	comment (n)	3	-
172	commentator	1	-
173	common (=shared by all of a group)	30	1038e/30%
174	commonly	1	176e
175	compact (adj)	2	-
176	companion	1	176e
177	compile	1	-
178	complement (n)	1	-
179	completeness	3	-
180	complex (adj)	1	-
181	complexity	4	-
182	complication	1	-
183	component (n)	21	-
184	computation	1	-
185	computer	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
186	computing machine	1	-
187	conceivable	1	-
188	conceive (v)	3	-
189	concept	5	-
190	concern (n)(=thing which affects)	1	930e/4%
191	concern (v)(=be involved in)	28	930e/38%
192	concession	1	-
193	concise	1	-
194	conclude	13	-
195	conclusion	36	-
196	concrete (adj)	1	-
197	condense	1	-
198	confidence (=assurance)	2	294e/18%
199	confine	2	-
200	confuse (=of the mind or feelings)	1	120e/75%
201	connective (n)	5	-
202	conscious (adj)	1	110e/60%
203	consecutive	1	-
204	consequence	22	-
205	consequently	4	-
206	considerable	2	674e

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
207	considerably	5	-
208	consist (consist in)	1	-
209	consist (consist of)	20	-
210	consistency	8	-
211	consistent	11	-
212	constant (n)	30	-
213	constant (adj)	7	-
214	constantly	2	-
215	constitute	9	-
216	construct (v)	29	-
217	construction	28	-
218	constructive	2	-
219	consult	1	-
220	contact (n)	5	-
221	contemplate	1	-
222	content (n)(=substance contained)	1	444e/43%
223	continuity	2	-
224	continuously	4	170e
225	continuum	2	-
226	contract (v)	1	-
227	contradict (v)	7	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความยากในการคำศัพท์ของ เวสท์
228	contradiction	16	-
229	contradictory	4	-
230	contrary (n)	2	-
231	contrary (adj)	13	-
232	contrast (n)	4	-
233	contrast (v)	4	-
234	controversial	2	-
235	controversy	2	-
236	convention	3	-
237	converge	2	-
238	converse (n)	4	-
239	conversely	8	-
240	convertible	1	-
241	convince (v)	3	-
242	coplanar	6	-
243	corollary	20	-
244	cornerstone	1	18e
245	correspond	137	-
246	correspondence	11	-
247	costume	7	-
248	counterclockwise	4	-

ลำดับ	คำศัพท์	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของเวสต์
249	counterexample	1	-
250	counterpart	2	-
251	couple (v)	1	-
252	course (of lessons)	1	1780e/12%
253	course (in the course of time)	1	1780e/15%
254	course (of course)	1	1780e/55%
255	craft	1	-
256	crawl (v)	1	-
257	credit (n)	2	-
258	creep (v)	1	140e/80%
259	critic	1	250e
260	crucial	1	-
261	cry (a far cry)	1	-
262	cumbersome	1	-
263	cursory	1	-
264	curve (v)	4	202e/28%
265	curriculum	1	-
266	customarily	1	-
267	customary	4	74e
268	cut (n)	4	1173e/5%
269	cut (cut across)	1	-

ลำดับ	คำศัพท์	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของเวสท์
270	cut (cut off)	2	1173e/15.5%
271	data	2	-
272	dawn (v)(=begin to appear)	1	-
273	debase	1	-
274	dicisive	1	66
275	deduce	21	-
276	deducible	2	-
277	deduction	2	-
278	deductive	10	-
279	deem	1	-
280	defect (n)	2	-
281	definitely	1	-
282	deformation	1	-
283	delete	2	-
284	deliberate	1	-
285	deliver (=hand over)	2	337/40%
286	demonstrate	1	-
287	denial	15	-
288	denominator	1	-
289	denote	38	-
290	dense	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ของการใช้คำศัพท์ในหนังสือ เวอร์
291	deny	15	-
292	depict	1	-
293	derivation	2	-
-	erive	3	-
295	design (v)	1	-
296	desirable	2	-
297	desire (n)(=wish; request)	3	1032/50%
298	desire (v)(=wish)	19	1032/33%
299	detach	2	-
300	detail (n)(=small, particular fact of item)	5	403/78%
301	detect (v)	3	-
302	determine (=limit)	70	678/12%
303	determination (=fixing limits)	1	129/9%
304	device (n)	2	-
305	devote (v)	6	-
306	diagnosis	1	-
307	diagram	1	-
308	diametrically	4	-
309	differ	7	-
310	digress	1	-
311	digression	3	-

315	dimensional	11	-
316	direct (v)(=point; aim)	1	739/14%
317	directly (=straight)	4	355/18%
318	disadvantage	1	-
319	discard (v)	3	-
320	discipline (n)(=branch of instruction)	1	139/3%
321	disregard (v)	1	-
322	dispense (v)	1	-
323	displacement	1	-
324	dissertation	1	-
325	dispose (dispose of)	2	-
326	disprove	5	-
327	distinct	103	-
328	distinction	4	-
329	distinctive	1	-
330	distort	1	-
331	distortion	3	-
332	distinguish	10	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในการสอบ ครั้งที่ ของ เวสท์
333	disturb (=change the normal condition of)	3	177/24%
334	diverge	1	-
335	divider	1	-
336	document (n)	1	-
337	dominant	2	-
338	dominate	1	-
339	doom (v)	1	-
340	double (n)(=twice as much)	2	396/12%
341	doubly	1	-
342	doubtless	1	189
343	draftsman	1	-
344	drastically	1	-
345	drawing	7	-
346	dual (adj)	35	-
347	duality	19	-
348	dualization	2	-
349	dualize	4	-
350	dually	12	-
351	due (due to)	4	-
352	durability	1	-
353	earth (=the ground)	2	1322e/20%

ลำดับ	คำศัพท์	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
354	economy	3	-
355	effect (n)(=result)	13	1216e/61%
356	effect (v)(=bring about)	1	1216e/16%
357	efficient	1	130e
358	effort (n)(=struggle)	7	784e/99%
359	elaborate (v)	1	-
360	electrify	1	-
361	elegance	1	-
362	elegant	1	-
363	element	110	-
364	elementary	35	-
365	eliminate	3	-
366	elsewhere	1	198e
367	embed	1	-
368	emerge	2	-
369	emotion	1	-
370	emphasis	2	-
371	emphasize	7	-
372	employ (=make use of)	3	580e/59%
373	employment	1	262e/70%
374	enable	2	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสต์
375	encircle	2	-
376	enclose (=shut in on all sides)	1	104e/73%
377	encounter	5	-
378	end (n)(=furthest point)	2	2269e-56%
379	endless	2	104e
380	engage	2	-
381	engrave	1	-
382	enlarge	1	-
383	enrich	1	-
384	entire (=whole; complete)	6	380e/96%
385	entitle	1	-
386	entity	1	-
387	entry (=item)	2	-
388	enviable	1	-
389	equally	2	328e
390	equator	1	-
391	equidistance	1	-
392	equidistant	5	-
393	equivalence	16	-
394	equivalent	6	-
395	equivalently	3	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสต์
396	eraser	2	-
397	erect (adj)	1	-
398	erroneous	1	-
399	error	6	-
400	especial (=particular)	1	34e/53%
401	essential (=necessary)	4	308e/70%
402	essentially	3	106e/49%
403	establish	37	-
404	evaluate	1	-
405	evenly	5	-
406	event (=happening)	1	510e/71%
407	eventually	3	-
408	eventuality	1	-
409	evidence	3	-
410	exactly (=precisely)	15	290e/34%
411	excess	1	166e
412	exclude	2	-
413	exclusive	1	-
414	exclusively	1	-
415	exhibit (v)	4	-
416	existence (=the state of existing)	17	448e/70%

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
417	expansion	2	-
418	experimental	2	92e
419	experimentally	2	12e
420	experimentation	1	-
421	explicit	1	-
422	explicitly	1	-
423	expression (=form of words or symbols)	1	446e/18%
424	extension (=act of spreading out)	9	176e/15%
425	extensive	5	244e
426	extensively	1	40e
427	exterior	7	-
428	external	10	-
429	externally	3	-
430	extremity	21	-
431	facetiously	1	-
432	facility	1	-
433	faction	1	-
434	factor	4	-
435	factual	2	-
436	factually	4	-
437	failure (=lack of success)	5	428e/37%

ลำดับ	ลำดับคำไทย	ความถี่	ความหมายการกำกวมของเวอร์
438	fallacy	3	-
439	falsity	4	-
440	familiarize	1	-
441	fanciful	1	18e
442	fantastic	1	-
443	fantasy	1	-
444	far-reaching	1	26e
445	fatality	1	-
446	faulty	1	20e
447	feature (n)	2	-
448	fiction	1	-
449	field (of study)	7	1202e/25%
450	figment	1	-
451	figure (n)(=diagram; pattern)	186	1760e/29%
452	figure (v)	2	-
453	finding	1	-
454	finite	10	-
455	flaw	4	-
456	focus (n)	1	-
457	focus (v)	2	-
458	follower	1	158e

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวเบ
459	forego	4	-
460	forerunner	2	-
461	formal (=in accordance with rules, customs, and convention)	18	280c/49%
462	formalize	1	-
463	formally	8	70e
464	formula	32	-
465	formulate	1	-
466	formulation	2	-
467	fortunately	4	116e
468	foundation	6	-
469	fraction	1	-
470	free (adj)(=unrestricted by rules)	1	1110e/25%
471	free (v)	3	1110e/8%
472	frequently	1	302e
473	freshman	3	-
474	frontier	1	-
475	fulfill	1	-
476	fully	1	-
477	fundamental (adj)	17	-
478	furthermore	8	-
479	gain (v)(=obtain more)	4	1162/39%

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสต์
480	gap (n)	2	59*/65%
481	generalization	6	-
482	generalize	16	-
483	generate	8	-
484	genius	2	-
485	gentleman	4	572
486	geometer	4	-
487	geometric	27	-
488	geometrical	2	-
489	geometrically	1	-
490	germ	1	-
491	gift	1	-
492	glance (n)	2	-
493	goal	3	-
494	gradual	2	119
495	grand (=important)	1	282/6%
496	graphical	1	-
498	graphically	4	-
499	grasp (v)	2	-
500	gravitation	1	-
501	gravitational	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในหนังสือเรียน
502	greatly (=very)	1	482/97%
503	grind (grind out)	1	-
504	group (v)	2	975*/5%
505	grouping	4	-
506	growth	1	360/80%
507	guarantee (n)	1	-
508	guarantee (v)	6	-
509	guide (v)	1	261/25%
510	hamper (v)	3	-
511	hand (at hand)	3	3335e/3.7%
512	haphazard	1	-
513	harmonic (of music)	1	-
514	harmonically	1	-
515	harmony	1	-
516	heighten	1	20e
517	heredity	1	-
518	heuristic	1	-
519	hierarchy	2	-
520	highlight (n)(=most prominent part)	1	-
521	highly (=very)	7	342e/91%
522	hint (n)	25	-

ลำดับ	คำศัพท์	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
523	historic	1	-
524	hold (v)(=be still valid)	11	2482e/0.8%
525	homely	1	-
526	hope (n)	1	1238e/48%
527	horizontal	7	38e
528	horizontally	1	-
529	huge	1	-
530	hypothesis	33	-
531	idea	11	1154e
532	ideal (n)	1	328e/66%
533	ideal (adj)	23	328e/26%
534	idealization	1	-
535	idealize	1	-
536	identical	1	-
537	identify	10	-
538	identity	1	-
539	ignore	4	-
540	illuminate	2	-
541	imagery	2	-
542	imbed	1	-
543	immaterial	7	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในงานการกำกับเสียงของ เกรซ
544	ɪmmedɪate (=occurrɪng at once)	7	290e/52%
545	ɪmperɪshable	1	-
546	ɪmply	4	-
547	ɪmpossɪbɪlɪty	1	-
548	ɪmpossɪble	3	-
549	ɪmpregnable	1	-
550	ɪmpress	1	-
551	ɪmpressɪon	2	-
552	ɪmpressɪve	3	-
553	ɪnaccessɪble	1	-
554	ɪnadequacy	1	-
555	ɪnadequate	1	-
556	ɪnaugural (adj)	2	-
557	ɪncɪdentally	3	-
558	ɪnclɪnatɪon	1	-
559	ɪncomplete	3	-
560	ɪnconclusɪve	1	-
561	ɪnconsɪstent	1	-
562	ɪncorrect	7	-
563	ɪncredɪble	1	-
564	ɪndebted	1	-

ลำดับ	คำในภาษาใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสต์
565	indefinite	1	-
566	indefinitely	4	-
567	independently	1	34e
568	indication	1	-
569	indistinguishable	1	-
570	induction	1	-
571	inescapable	1	-
572	inevitable	1	-
573	inexorable	1	-
574	inexplicable	1	-
575	infancy	2	-
576	inference	2	-
577	infinite	25	-
578	infinitely	14	-
579	infinitesimally	1	-
580	informally	1	-
581	ingenious	1	-
582	ingenuity	1	-
583	inherent	3	-
584	inimitable	1	-
585	initiate	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์เฮอง เวิร์ด
586	inject	1	-
587	inquire	1	-
588	inscribe	8	-
589	insert	1	-
590	insight	2	-
591	insist	1	-
592	inspire	2	-
593	instance (n)	10	-
594	instruction	2	-
595	instructive	3	-
596	instructor	1	-
597	intelligibility	1	-
598	intensive	2	-
599	intent (n)	1	-
600	intention (=aim; purpose)	1	200e/95%
601	interchange (n)	3	-
602	interchange (v)	6	-
603	interchangeably	1	-
604	intermediate (adj)	2	-
605	internally	3	-
606	interplay (n)	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสต์
607	interpret	1	-
608	interpretation	4	-
609	interrelation	1	-
610	intersect	121	-
611	intersection	48	-
612	interval	9	-
613	intuition	2	-
614	intuitionist	1	-
615	intuitive	1	-
616	invalid	13	-
617	invaluable	1	-
618	investigate	5	-
619	investigation	17	-
620	investigator	6	-
621	involve	23	-
622	isolate	2	-
623	issue (v)	1	-
624	jail (n)	1	-
625	jailer	2	-
626	judgment (=power of judging)	1	374/41%
627	justice (=quality of being just)	1	558/23%

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
628	justification	1	-
629	justify	6	-
630	justly (=fairly)	1	56/98%
631	key (=thing which explains)	1	172e/16%
632	knowledge (=learning)	1	656e/61%
633	laborious	2	-
634	lack (n)	3	-
635	the latter (=the second of two things or persons already mentioned)	14	752e/71%
636	legitimate	1	-
637	lemma	10	-
638	lifetime	2	3417e/3%
639	light (in the light of)	1	2043e/4%
640	likewise	2	-
641	limitation	1	-
642	linear	19	-
643	link (v)	11	-
644	literally	1	-
645	literature (=books dealing with a special subject)	9	494e/7%
646	locate	10	-
647	lofty	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวบ
648	logic	18	-
649	logical	18	-
650	logically	3	-
651	logician	2	-
652	logistics	1	-
653	look (look back)	1	-
654	loss (=losing or being lost)	1	608e/65%
655	lot (=plot of land)	3	-
656	magnificent	2	-
657	magnify	1	-
658	magnitude	6	-
659	major (adj)	1	-
660	manipulation	1	-
661	mark (v)(=put a sign on)	2	1141e/49%
662	mark (mark off)	2	-
663	marvelous	1	-
664	master (v)	1	782e/4%
665	material (n)(=facts, happenings)	13	876e/7%
666	mathematical	17	-
667	maximum	1	-
668	meaningful	1	-

ลำดับ	คำศัพท์	ความถี่	ความถี่และรายการคำศัพท์ของ เวสต์
669	meaningless	4	-
670	mean (n)(by means of)	22	2338e/29%
671	mean (n)(by no means)	1	2338e/5%
672	measure (n)	1	1016e/16%
673	measure (v)	2	1016e/27%
674	measuring instrument	1	-
675	measuring stick	1	-
676	mechanically	1	16e
677	mechanize	2	-
678	mention (v)(=refer to)	3	650e/19%
679	merely	4	600e
680	merge	2	-
681	meridian	2	-
682	midpoint	19	-
683	minimize	1	-
684	minor (adj)	1	-
685	miscellaneous	2	-
686	mirrorlike	1	-
687	mislead (v)	1	36e
688	mobility	1	-
689	model (v)	2	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่เรียงตามการปรากฏของคำศัพท์ เวสท์
690	modernize	1	12e
691	modification	3	-
692	modify	2	-
693	monograph	1	-
694	monumental	2	-
695	more (more or less)	1	7789e/2.8%
696	mortar	1	-
697	motion (=manner of moving)	25	352e/95%
698	motivate	2	-
699	motivation	1	-
700	mountain range	1	-
701	multiple (n)	1	-
702	multitude	1	-
703	mushroom (v)	1	-
704	mutually	1	-
705	mute (adj)	1	-
706	name (v)	1	2975e/14%
707	namely	4	112e
708	nature (=essential qualities)	8	1142e/29%
709	neatly	1	20e
710	necessarily	4	176e

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวบ์
711	necessitate	1	-
712	neglect (n)	2	178e/12%
713	noncorrespond	2	-
714	nonexclusive	3	-
715	nonexistent	1	-
716	nonintersect	10	-
717	nonpurist	3	-
718	notable	1	-
719	notation	1	-
720	noteworthy	2	-
721	notion	22	-
722	novel (adj)(=strange)	1	-
723	number (v)(=give a number to)	3	2258e/3%
724	numerator	1	-
725	numerical	2	-
726	objection	3	120e
727	objective (n)(=aim)	3	-
728	observation	5	440e/77%
729	observer	6	-
730	obvious	4	-
731	obviously	5	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
732	occupy	1	-
733	occurrence	2	-
734	operate	1	-
735	operation (=division, addition, subtraction, etc.)	5	-
736	oppose	1	352e
737	opposition	1	-
738	orbit (n)	3	-
739	orginal (n)	1	-
740	originally	9	188e
741	originate	1	-
742	ornament (n)(=something used to add beauty to something else)	3	142e/52%
743	outmode	2	-
744	outstanding	1	88e
745	overall	1	62e
746	overestimate	1	10e
747	overlap	1	-
748	painstakingly	1	-
749	painter	1	146e
750	pair (v)	4	312e/5%
751	pairing	?	-
752	paradox	5	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
753	paradoxical	2	-
754	parallax	1	-
755	part (in part)	1	6945e/3.2%
756	partial	3	6945e/82%
757	party (=body of persons united in opinion)	1	1628e/65%
758	passage of time	1	-
759	patience (=enduring trouble, suffering without complaining)	1	132e/27%
760	pave (v)	1	-
761	peak	1	-
762	pedagogical	1	-
763	perception	1	-
764	perfectly (as an intensive)	3	240e/70%
765	perimeter	1	-
766	periodicity	1	-
767	pertinent	2	-
768	phase	1	-
769	physical	30	-
770	physicist	1	-
771	physics	2	-
772	picture (v)	3	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ตำแหน่งในบทความ คำศัพท์ต้องมาจาก เวสต์
773	plane	236	-
774	planetary	1	-
775	plot (v)	2	-
776	point (n)(point of view)	2	2210e/9%
777	point (point out)	3	2210e/28%
778	political science	1	-
779	popularity	1	104e
780	portion (n)	2	-
781	pose (=put forward for discussion)	1	-
782	possess (=the power of doing; the right to do)	2	492e/66%
783	possibly (=perhaps)	1	242e/78%
784	postulate (n)	5	-
785	postulate (v)	4	-
786	potent	1	-
787	powerful	3	344e
788	practical	4	-
789	practically	2	-
790	precise	3	-
791	precisely	2	-
792	precision	1	-
793	preclude	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
794	predecessor	2	-
795	predicate	2	-
796	predict	2	-
797	prediction	1	-
798	preface (v)	1	-
799	preferable	1	16e
800	preferably	1	16e
801	preliminary	6	-
802	premise (n)	1	-
803	presentation	1	-
804	presently	2	-
805	preserve (=keep intact)	10	350e/76%
806	prestige	1	-
807	prevail (v)	1	-
808	previously	1	-
809	primarily	3	-
810	primitive (adj)	1	-
811	prior (adj)	2	-
812	privilege	1	-
813	procedure	1	-
814	professor	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ รายงาน คำศัพท์ เมือง เวฟท์
815	profound	2	-
816	progression	4	-
817	progressive	1	-
818	project (n)(=plan)	1	-
819	project (v)	20	-
820	projectile	1	-
821	projection	11	-
822	prolific	1	-
823	prominently	4	-
824	proper	1	552e/71%
825	properly	2	224e/68%
826	property (=special quality that belongs to something)	94	656e/13%
827	proportion	1	-
828	proportional	12	-
829	proportionality	1	-
830	propose (=suggest)	10	448e/53%
831	proposition	4	-
832	psychological	1	-
833	psychology	1	-
834	punctuation	1	-
835	purely	5	146e

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
836	purist	3	-
837	pursue (v)	2	-
838	quantitative	1	-
839	queer (adj)	4	-
840	quiet (v)	1	370e/4%
841	quiz (n)	1	-
842	race (v)	2	642e/3%
843	radically	1	-
844	random	5	-
845	rank (n)	1	414e/32%
846	rank (v)	1	-
847	reader	10	350e
848	reality (=the quality of being real)	3	178e/48%
849	realm	2	-
850	reappearance	1	-
851	rearrange	2	-
852	reason (v)(=argue)	47	1404e/11%
853	reasonably	3	27e
854	recall (v)	5	-
855	reciprocal	3	-
856	recur	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ตำแหน่งในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
857	rediscover	1	-
858	reduction (=lessening)	1	178e/87%
859	redundancy	1	-
860	reemphasize	1	-
861	reflect (v)	1	276e/33%
862	reflection (=reflecting or being reflected)	2	150e/37%
863	refrain (v)	1	-
864	regardless	2	58e
865	regression	1	-
866	reject (v)	3	-
867	relate (v)	9	350e/65%
868	relation (in relation to)	1	692e/47%
869	relationship	2	-
870	relatively	1	-
871	relativity	3	-
872	reliable	1	-
873	reliability	1	-
874	rely	1	-
875	remarkable	4	-
876	rename	1	-
877	rendezvous (n)	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ รวมการ คำศัพท์ของ เวสท์
878	repeatedly	1	-
879	replacement	3	-
880	reproduce	2	84e/10%
881	requirement	1	-
882	research (n)	3	-
883	resemble	1	-
884	reserve (v)	1	426e/16%
885	residual	1	-
886	resist (v)	1	166e
887	respect (n)(=particular aspect)	3	720e/31%
888	respect (n)(with respect to)	49	720e/16%
889	respective (=belonging to each of those in question)	52	-
890	respectively (=in the order mentioned)	31	-
891	rest (v)(=give relief to)	1	1354e/12%
892	rest (v)(=be supported on something)	2	1354e/12%
893	restate	4	-
894	restrict	2	-
895	restriction	6	-
896	result (v)	21	1794e/27%
897	retain	4	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ตำแหน่งในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
898	reveal	3	-
899	reversal	3	-
900	reverse (v)	6	-
901	reversible	2	-
902	revolve	1	-
903	rigid	18	-
904	rigor	2	-
905	rigorous	3	-
906	rise (give rise to)	1	1398e/6%
907	rise (n)(=coming up)	2	1398e/3%
908	rival (n)	2	214e
909	rod (=piece of wood or metal)	1	164e/29%
910	role	9	-
911	root (n)(=basis)	1	240e/18%
912	rotate	8	-
913	rotation	2	-
914	roughly (=approximately)	1	82e/81%
915	round (v)(round out)	3	962e/9%
916	rule (n)(of grammar, mathematics, etc.)	4	884e/6%
917	rule (v)(rule out)	1	-
918	satellite	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
919	satisfy (=to conform to accepted criteria)	60	328e/79%
920	school (school of thought)	1	1352e/14%
921	science (=knowledge arranged in an orderly manner)	30	902e/3%
922	scope (n)	2	-
923	second (n)(=unit of time)	3	1370e/14%
924	segment (n)	22	-
925	select	13	-
926	selection	1	-
927	self-contained	1	10e
928	self-corresponding	2	-
929	self-evident	1	-
930	sense (make sense)	1	948e/38%
931	senseless	1	-
932	seperation	3	100e
933	sequence	13	-
934	serve (=be satisfactory for a purpose)	6	970e/38%
935	serve (serve on)	1	-
936	set (set up = start)	8	1938e/1%
937	setting	5	-
938	several (=unfixed number)	1	1564e/81%

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
939	shade (v)(=darken with pencil lines, etc.)	7	328e/6%
940	sharp (adj)(=distinct)	1	-
941	sheer (adj)	1	-
942	shift (n)	1	-
943	shift (v)	2	-
944	shortly (=soon)	1	134e/93%
945	shrink	1	-
946	siege (n)	1	-
947	sign (n)(=symbol)	2	826e/7%
948	sign (v)(=write one's name on a document, etc.)	2	826e/40%
949	significance	3	-
950	significant	8	-
951	similarity	7	-
952	similarly	19	-
953	simplicity	3	116e
954	simplification	1	-
955	simplify	8	-
956	simply (=in a simple manner)	18	412e/4%
957	single (v)(single out)	1	-
958	situate	8	-
959	size (n)	1	536e/90%

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวเบ้
960	sleek (adj)	1	-
961	slight (adj)(=little)	1	378e/47%
962	soar (v)	1	-
963	somewhat	3	508e
964	sophisticated	1	-
965	source	1	-
966	space (v)	2	492e/3%
967	spatial	1	-
968	specify	1	-
969	split (v)	5	104e/10%
970	square (v)	1	464e/4%
971	stage (=period of development)	1	524e/47%
972	standard (n)	4	516e/76%
973	start (n)	5	1008e/10%
974	station (v)	1	574e/14%
975	statistics	1	-
976	steadily	1	144e
977	stem (v)	1	-
978	stimulate	1	-
979	straightedge	15	-
980	strength (of the argument)	1	696e/1%

ลำดับ	คำศัพท์	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
981	stress (v)	1	-
982	stretch (v)	2	342e/49%
983	strict (=not lax; stern)	1	94e/44%
984	strictly (=exactly)	2	124e/79%
985	strike (v)(=attract the attention of)	1	1184e/17%
986	string (=connected series)	1	190e/20%
987	strip (v)	3	194e/49%
988	structure	10	-
989	study (n)(=devotion of time to getting knowledge)	7	898e/50%
990	stymie (v)	1	-
991	subdivide	2	-
992	subdivision	2	-
993	subject (n)(=something to be studied)	3	1272e/56%
994	subject (v)	3	1272e/9%
995	subordinate (v)	1	-
996	subsequent	1	-
997	substitute (n)	1	-
998	subtract	2	-
999	successive	3	-
1000	successor	2	-
1001	suffice	5	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสต์
1002	sufficiency	3	-
1003	sufficiently	4	-
1004	suitably	1	-
1005	sum (v)	1	-
1006	summit	3	-
1007	superficial	1	-
1008	superfluous	2	-
1009	superposition	2	-
1010	superstructure	1	-
1011	supplement (n)	2	-
1012	suppress	1	-
1013	survey (n)	1	-
1014	survey (v)	1	-
1015	survival	1	-
1016	susceptible	1	-
1017	syllogistic	1	-
1018	symbolic	15	-
1019	symbolically	1	-
1020	symbolism	7	-
1021	symbolize	1	-
1022	symmetry	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวลช์
1023	symptom	1	-
1024	syntax	1	-
1025	synthetic	4	-
1026	systematic	1	58e
1027	systematically	1	36e
1028	table (=list of information)	10	718e/35%
1029	tabulate	1	-
1030	tacit	1	-
1031	tacitly	3	-
1032	take (take time)	1	7008e/3.7%
1033	take (take over)	1	7008e/0.7%
1034	tale	1	-
1035	talent	1	-
1036	tangible	1	-
1037	task (n)	1	-
1038	taut	2	-
1039	technician	1	-
1040	technique	1	-
1041	tedious	1	-
1042	telephone directory	1	-
1043	temporary	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวลช์
1064	totality	4	-
1065	totally	1	23e
1066	tradition	1	-
1067	traditional	1	-
1068	transition	2	-
1069	transmit	1	-
1070	transparent	1	-
1071	treatise	1	-
1072	treatment (of a subject)	5	390e/21%
1073	trend (n)	2	-
1074	triad	2	-
1075	trifle (n)(=thing, event, etc. of little value)	1	-
1076	trigonometric	1	-
1077	trivial	4	-
1078	troublesome	2	36e
1079	tumult	1	-
1080	turn (n)	1	2538e/2%
1081	turn (in turn)	11	2538e/9%
1082	type (n)	9	596e/92%
1083	ultimately	2	-
1084	ultramodern	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
1044	temporarily	1	-
1045	tempt (v)(=persuade to do something wrong)	2	68e/50%
1046	tend (=be likely to)	1	360e/79%
1047	tendency	2	298e
1048	tenfold	1	-
1049	tension	1	-
1050	terminate	1	-
1051	term (=word used to express a definite idea)	24	-
1052	terminology	14	-
1053	terms (=mode of expression)	9	-
1054	terrestrial	1	-
1055	theorem	445	-
1056	theorethical	1	-
1057	thereafter	1	-
1058	thereby	2	-
1059	thesis	2	-
1060	threshold	1	-
1061	throw (n)	1	836e/2%
1062	time (n)(=occasion)	1	8320e/12%
1063	tiresome	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
1085	unable	1	-
1086	unaltered	2	-
1087	unanalyzed	1	-
1088	unanswered	2	-
1089	unassembled	1	-
1090	unavoidable	1	-
1091	unbelievably	1	-
1092	uncertain	1	-
1093	unchanged	7	-
1094	undefined	34	-
1095	underbrush	1	-
1096	underestimate	1	-
1097	undergraduate	4	24e
1098	underly	1	-
1099	unending	1	-
1100	unequal	3	-
1101	unexpected	3	-
1102	unexplored	1	-
1103	unfamiliar	2	-
1104	unfortunately	4	-
1105	uniform (v)	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
1106	unification	4	-
1107	unify	7	-
1108	unique	6	-
1109	uniquely	6	-
1110	unit (of measurement)	5	302e/94%
1111	universal (=extending over the whole)	1	260e/93%
1112	universe (=all existing things)	7	142e/93%
1113	unknown (n)	15	-
1114	unlike	4	-
1115	unlimited	1	-
1116	unlock	1	-
1117	unmarked	1	-
1118	unmistakable	1	-
1119	unnatural	1	-
1120	unnoticed	1	-
1121	unpaid	1	-
1122	unproved	1	-
1123	unquestioned	1	-
1124	unrestricted	1	-
1125	unsatisfactory	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
1126	unsolved	1	-
1127	unusually	1	-
1128	upside-down	1	28e
1129	usable	1	-
1130	use (n)	3	4048e/0.4%
1131	vague	1	-
1132	valid	27	-
1133	validity	17	-
1134	vanish	1	-
1135	variable (n)	8	-
1136	variable (adj)	7	-
1137	variance	1	-
1138	vary	2	-
1139	vast	4	-
1140	velocity	3	-
1141	verbal	1	-
1142	verifiable	2	-
1143	verification	1	-
1144	verify	7	-
1145	vertical	7	-
1146	vibrate	1	-

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
1147	vice versa	1	-
1148	view (v)	6	1390e/9%
1149	viewpoint	6	-
1150	vigorously	1	-
1151	violet	1	-
1152	virtually	1	-
1153	virtue (=goodness or excellence)	1	416e/64%
1154	vision	2	-
1155	visual	1	-
1156	visualize	4	-
1157	vital	1	-
1158	vitally	1	-
1159	weaken	1	114e
1160	weakness	2	134e
1161	weird	1	-
1162	whole (n)	3	1402e/8%
1163	wild (adj)(=fantastic)	1	582e/19%
1164	withstand	1	-
1165	work (at work)	1	3968e/2%
1166	world (=a unit of living things)	11	2688e/12.4%

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
1167	world-wide	1	38e
1168	worthy	1	-
1169	yield (v)(=give a result)	18	416e/38%

2. การสำรวจความถี่ของการปรากฏซ้ำของคำศัพท์ใหม่

ผลการสำรวจความถี่ของคำศัพท์ใหม่จำนวน 1169 คำ พอจะจัดเป็นกลุ่มได้ดังนี้

(1) คำศัพท์ใหม่ที่ปรากฏระหว่าง 1 – 5 ครั้ง มีจำนวน 966 คำ หรือร้อยละ 82.63 ของคำศัพท์ใหม่ทั้งหมด

(2) คำศัพท์ใหม่ที่ปรากฏระหว่าง 6 – 10 ครั้ง มีจำนวน 92 คำ หรือร้อยละ 7.87 ของคำศัพท์ใหม่ทั้งหมด

(3) คำศัพท์ใหม่ที่ปรากฏระหว่าง 11 – 15 ครั้ง มีจำนวน 32 คำ หรือร้อยละ 2.74 ของคำศัพท์ใหม่ทั้งหมด

(4) คำศัพท์ใหม่ที่ปรากฏระหว่าง 16 – 20 ครั้ง มีจำนวน 25 คำ หรือร้อยละ 2.14 ของคำศัพท์ใหม่ทั้งหมด

(5) คำศัพท์ใหม่ที่ปรากฏมากกว่า 20 ครั้งขึ้นไป มีจำนวน 54 คำ หรือร้อยละ 4.62 ของคำศัพท์ใหม่ทั้งหมด

ผู้วิจัยได้แสดงความถี่ในการปรากฏของคำศัพท์ใหม่แต่ละคำไว้แล้วในตาราง 1 ข้างต้น และได้สรุปรวมจำนวนความถี่ในการปรากฏของคำศัพท์ใหม่ทั้งหมดไว้ในตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 สรุปจำนวนความถี่ของการปรากฏซ้ำของคำศัพท์ใหม่

จำนวนครั้งที่ปรากฏ	จำนวนคำศัพท์	จำนวนครั้งที่ปรากฏ	จำนวนคำศัพท์
1	567	22	5
2	199	23	2
3	100	24	1
4	69	25	4
5	31	27	2
6	22	28	2
7	25	29	1
8	18	30	5
9	11	31	1
10	16	32	1
11	11	33	1
12	4	34	1
13	8	35	2
14	3	36	1
15	6	37	1
16	4	38	2
17	5	41	1
18	7	47	1
19	6	48	1
20	3	49	1
21	5	51	1

ตาราง 2 (ต่อ)

จำนวนครั้งที่ปรากฏ	จำนวนคำศัพท์
52	1
60	1
70	1
94	1
103	1
110	1

จำนวนครั้งที่ปรากฏ	จำนวนคำศัพท์
121	1
137	1
186	1
236	1
261	1
445	1
	รวม 1169 คำ

ส่วนคำศัพท์ที่มีความถี่ในการปรากฏสูงก็อ ปรากฏมากกว่า 20 ครั้งขึ้นไป ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 54 คำ นั้น ได้แยกออกมาแสดงไว้ในตาราง 3 ดังต่อไปนี้

ตาราง 3 คำศัพท์ใหม่ที่มีความถี่ในการปรากฏสูงใน Modern Geometry จำนวน 54 คำ

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่
1	abstract (adj)	21
2	algebraic	38
3	appendix	22
4	assume	25
5	assumption	30

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่
6	axiom	261
7	chapter	41
8	common	30
9	component (n)	21
10	concept	51
11	concern (v)	28
12	conclusion	36
13	consequence	22
14	constant (n)	30
15	construct	29
16	construction	28
17	correspond	137
18	deduce	21
19	denote	38
20	determine	70
21	distinct	103
22	dual (adj)	35
23	element	110
24	elementary	35
25	establish	37
26	extremity	21

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่
27	figure (n)	186
28	formula	32
29	geometric	27
30	hint (n)	25
31	hypothesis	33
32	ideal (adj)	23
33	infinite	25
34	intersect	121
35	intersection	48
36	involve	23
37	mean (n) (by means of)	22
38	motion	25
39	notion	22
40	physical	30
41	plane	236
42	property	94
43	reason (v)	47
44	respect (with respect to)	49
45	respective	52
46	respectively	31
47	result (v)	21

ตาราง 3 (ต่อ)

ลำดับ	คำศัพท์ใหม่	ความถี่
48	satisfy	60
49	science	30
50	segment (n)	22
51	term	24
52	theorem	445
53	undefined	34
54	valid	27

3. การศึกษาว่า คำศัพท์ใหม่ที่สำรวจได้ มีประโยชน์ในการใช้ทั่วไปมากน้อยเพียงใด สำหรับผู้ที่เรียนภาษาอังกฤษในฐานะเป็นภาษาต่างประเทศ โดยเปรียบเทียบคำศัพท์เหล่านั้นกับรายการคำศัพท์ในหนังสือ A General Service List of English Words ของไมเคิล เวสท์

จากการเปรียบเทียบคำศัพท์ใหม่กับรายการคำศัพท์ของไมเคิล เวสท์ ปรากฏว่า คำศัพท์ใหม่ที่ปรากฏในความหมายเดียวกันกับคำศัพท์ในรายการของ ไมเคิล เวสท์ มีจำนวน 294 คำ คิดเป็นร้อยละ 25.15 ของคำศัพท์ใหม่ทั้งหมด สำหรับคำศัพท์ใหม่ จำนวน 294 คำนี้ ผู้วิจัยได้แสดงไว้แล้วในตาราง 1 โดยแสดงความถี่ของคำศัพท์แต่ละคำจากรายการคำศัพท์ของไมเคิล เวสท์ เปรียบเทียบกับความถี่ที่ปรากฏในหนังสือ Modern Geometry

เมื่อพิจารณาการปรากฏซ้ำของคำศัพท์จำนวน 294 คำดังกล่าวแล้ว ปรากฏว่า มีคำศัพท์เป็นจำนวนถึง 133 คำ ปรากฏใน Modern Geometry เพียง 1 ครั้ง แต่มี

คำศัพท์เพียง 13 คำเท่านั้น ที่มีความถี่ในการปรากฏสูงในหนังสือเล่มนี้ ผู้วิจัยได้แสดงคำศัพท์จำนวน 13 คำนี้ไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 คำศัพท์ที่ปรากฏในรายการคำศัพท์ของ ไมเกิล เวสท์ และ มีความถี่ในการปรากฏสูง ใน Modern Geometry จำนวน 13 คำ

ลำดับ	คำศัพท์	ความถี่	ความถี่ในรายการคำศัพท์ของ เวสท์
1	common	30	1038e/30%
2	concern (v)	28	930e/38 %
3	determine	70	678/12%
4	figure (n)	186	1760e/29%
5	ideal (adj)	23	328e/26%
6	mean (n)(by means of)	22	2338e/29%
7	motion	25	352e/95%
8	property	94	656e/13%
9	reason (v)	47	1404e/11%
10	respect (with respect to)	49	720e/16%
11	result (v)	21	1794e/27%
12	satisfy	60	328e/79%
13	science	30	902e/3%

4. การศึกษาอุปสรรคและปัจจัยที่ปรากฏในคำศัพท์ใหม่ จำนวนคำศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการเติมอุปสรรคและปัจจัยเหล่านั้น และจำนวนคำศัพท์ที่เกิดจากรากศัพท์ที่นิสิตเคยเรียนมาแล้วในความหมายเดียวกัน ว่ามีมากน้อยเพียงใด

ผลปรากฏว่า คำศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการเติมอุปสรรคมีจำนวน 99 คำ และคำศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการเติมปัจจัย มีจำนวน 388 คำ ในจำนวนคำศัพท์ที่เกิดจากการเติมอุปสรรคและปัจจัยดังกล่าวเป็นคำที่มาจากรากศัพท์ที่นิสิตเคยเรียนมาแล้วในความหมายเดียวกัน จำนวน 247 คำ ดังนั้น คำศัพท์ที่เกิดจากการเติมอุปสรรคและปัจจัยลงในรากศัพท์ที่เป็นคำศัพท์ใหม่จริงจึงมีเพียง 240 คำเท่านั้น

อุปสรรคและปัจจัยที่ปรากฏในคำศัพท์ใหม่ได้แก่

4.1 อุปสรรค ที่เติมหน้าคำศัพท์ เพื่อให้ได้ความหมายที่ต่างไปจากรูปศัพท์เดิม ได้แก่

co -	เช่น	coplanar
counter -	เช่น	counterclockwise
		counterexample
de -	เช่น	deformation
dis -	เช่น	displacement
		disprove
en -	เช่น	enable
		enlarge
equi -	เช่น	equidistant
in - (im -)	เช่น	incomplete
		immaterial
inter -	เช่น	interchange
		interrelation

mid -	เช่น	midpoint
mis -	เช่น	mislead
non -	เช่น	noncorrespond
		nonexclusive
over -	เช่น	overestimate
re -	เช่น	rearrange
		reappearance
sub -	เช่น	subdivide
		subsequent
super -	เช่น	superstructure
		superposition
ultra -	เช่น	ultramodern
un -	เช่น	unable
		unlock
under -	เช่น	underestimate
		undergraduate

4.2 ปัจจัยรูปต่าง ๆ ท้ายคำศัพท์ใหม่ ได้แก่

4.2.1 ปัจจัยที่เติมหลังคำนาม เพื่อเปลี่ยนมาเป็นคุณศัพท์

- al	เช่น	dimension ⟶ dimensional
		experiment ⟶ experimental
- ar	เช่น	line ⟶ linear
- atic	เช่น	axiom ⟶ axiomatic
		system ⟶ systematic

- ful	เช่น	fancy → fanciful
		meaning → meaningful
- ial	เช่น	part → partial
		space → spatial
- ic	เช่น	algebra → algebraic
		symbol → symbolic
- ical	เช่น	astronomy → astronomical
		paradox → paradoxical
- less	เช่น	sense → senseless
		breadth → breadthless
- (i) ous	เช่น	analogy → analogous
		rigor → rigorous
- ual	เช่น	fact → factual
- y	เช่น	loft → lofty

4.2.2 ปัจจัยที่เติมหลังคำกริยา เพื่อเปลี่ยนคำกริยาเป็นคำคุณศัพท์ได้แก่

- able	เช่น	vary → variable
		desire → desirable
- ative	เช่น	affirm → affirmative
- able	เช่น	deduce → deducible
		reverse → reversible
- ive	เช่น	respect → respective
		impress → impressive
- some	เช่น	cumber → cumbersome
		trouble → troublesome

4.2.3 ปัจจัยที่เติมหลังกำกริยาแล้วเปลี่ยนหน้าที่ของคำกริยาเป็นคำนาม ได้แก่

- ance	เช่น	avoid → avoidance
		reappear → reappearance
- ation	เช่น	deform → deformation
		experiment → experimentation
- ence	เช่น	correspond → correspondence
		occur → occurrence
- er	เช่น	compute → computer
		follow → follower
- ication	เช่น	simplify → simplification
		classify → classification
- ion	เช่น	rotate → rotation
		seperate → seperation
- ior	เช่น	behave → behavior
- ment	เช่น	treat → treatment
		displace → displacement
- or	เช่น	instruct → instructor
		investigate → investigator
- ure	เช่น	fail → failure
		proceed → procedure

4.2.4 ปัจจัยที่เติมหลังกำคุณศัพท์เพื่อเปลี่ยนหน้าที่เป็นคำนาม ได้แก่

- cy	เช่น	consistent → consistency
		redundant → redundancy

- ice เช่น just ⟶ justice
- ion เช่น distinct ⟶ distinction
- ist เช่น pure ⟶ purist
- ity เช่น popular ⟶ popularity
  real ⟶ reality
- ness เช่น complete ⟶ completeness
  weak ⟶ weakness
- th เช่น broad ⟶ breadth
  strong ⟶ strength

4.2.5 ปัจจัยที่เติมหลังคำนาม แล้วเปลี่ยนคำนามเป็นคำกริยา ได้แก่

- ate เช่น formula ⟶ formulate
  origin ⟶ originate
- en เช่น height ⟶ heighten
- ify เช่น class ⟶ classify
  code ⟶ codify
- ize เช่น analysis ⟶ analyze
  symbol ⟶ symbolize

4.2.6 ปัจจัยที่เติมหลังคำคุณศัพท์ เพื่อเปลี่ยนหน้าที่เป็นคำกริยา ได้แก่

- en เช่น weak ⟶ weaken
- ify เช่น clear ⟶ clarify
  simple ⟶ simplify
- ize เช่น formal ⟶ formalize
  modern ⟶ modernize

4.2.7 ปัจจัยที่เติมหลังคำคุณศัพท์ เพื่อเปลี่ยนหน้าที่เป็นกริยาวิเศษณ์ ได้แก่

- ly	เช่น	unique ⟶ uniquely
		radical ⟶ radically

4.2.8 ปัจจัยที่เติมหลังคำนาม เพื่อเพิ่มความหมายให้คำนามนั้น ได้แก่

- ian	เช่น	logic ⟶ logician
		technique ⟶ technician
- ism	เช่น	symbol ⟶ symbolism
- ist	เช่น	algebra ⟶ algebraist
		intuition ⟶ intuitionist
- istic	เช่น	character ⟶ characteristic
- ship	เช่น	relation ⟶ relationship

สำหรับรายการคำศัพท์ใหม่ทั้งหมดที่เกิดจากการเติมวุปสรรคและปัจจัยนั้น ได้แสดงไว้ในรายการคำศัพท์ 1 และรายการคำศัพท์ 2 ในภาคผนวก

5. อัตราส่วนระหว่างคำศัพท์ใหม่กับคำศัพท์เทคนิค

คำศัพท์เทคนิคที่ผู้วิจัยสำรวจได้ มีจำนวนทั้งสิ้น 325 คำ (รวมทั้งคำศัพท์เทคนิคที่เป็นกลุ่มคำด้วย) เมื่อเปรียบเทียบกับคำศัพท์ใหม่ซึ่งมีจำนวน 1169 คำ แล้วปรากฏว่า อัตราส่วนระหว่างคำศัพท์ใหม่กับคำศัพท์เทคนิคประมาณ 18 : 5

คำศัพท์เทคนิคทั้งหมด ได้แสดงไว้ในรายการคำศัพท์ 3 ในภาคผนวก.

บทที่ 4

สรุปผลการวิเคราะห์ อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากการสำรวจและวิเคราะห์คำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไปในหนังสือ Modern Geometry ของ แคลร์ พิชเชอร์ แอดเลอร์ ตามความมุ่งหมายที่วางไว้ สรุปผลได้ดังนี้

1. จำนวนคำศัพท์ใหม่ในหนังสือเล่มนี้มี 1169 คำ

ดังนั้น นิสิตที่อ่านหนังสือ Modern Geometry จะพบคำศัพท์ที่ไม่เคยเรียนมาก่อนเลยในชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเป็นจำนวนถึง 1169 คำ

2. จากการศึกษาความถี่ในการปรากฏของคำศัพท์ใหม่ พบว่า มีคำศัพท์จำนวนน้อยที่ปรากฏซ้ำหลายครั้ง แต่ในทางกลับกันปรากฏว่า มีคำศัพท์เป็นจำนวนมาก ปรากฏซ้ำน้อยครั้ง กล่าวคือ มีคำศัพท์เพียง 54 คำ ปรากฏมากกว่า 20 ครั้ง ในขณะที่มีคำศัพท์จำนวนมากถึง 966 คำ ปรากฏระหว่าง 1 – 5 ครั้งเท่านั้น

คำศัพท์จำนวน 54 คำ ซึ่งมีความถี่ในการปรากฏสูง จึงเป็นคำศัพท์ที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนิสิตที่ต้องอ่านตำราเล่มนี้ นิสิตควรจะได้เรียนรู้และเข้าใจความหมายของคำศัพท์เหล่านี้เป็นอย่างดีทุกคำ เพราะเป็นคำศัพท์และต้องไปพบในหนังสือ Modern Geometry บ่อยครั้งกว่าคำศัพท์อื่น ๆ การเข้าใจความหมายที่ถูกต้องของคำศัพท์เหล่านั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้นิสิตอ่านหนังสือเล่มนี้ได้เข้าใจดี ส่วนคำศัพท์นอกเหนือจากนี้ ซึ่งมีความถี่รองลงไป ผู้สอนภาษาอังกฤษก็อาจจะเลือกเพียงบางคำมาสอน เพื่อให้นิสิตได้รู้จักคำศัพท์เหล่านั้นก่อนที่จะไปอ่านพบใน Modern Geometry

3. คำศัพท์ใหม่ที่จัดเป็นคำศัพท์ที่มีประโยชน์ในการใช้ทั่วไปมีจำนวนน้อยคือมีเพียง 294 คำ หรือร้อยละ 25.15 ของคำศัพท์ใหม่ทั้งหมด ในจำนวนนี้ มีคำศัพท์ที่มีปรากฏใน Modern Geometry มากกว่า 20 ครั้ง เพียง 13 คำ แต่มีคำศัพท์ที่ปรากฏเพียง 1 ครั้ง ถึง 133 คำ

กำศัพท์จำนวน 13 กำ ซึ่งเป็นกำศัพท์ที่มีความถี่ในการปรากฏสูงใน Modern Geometry และเป็นกำศัพท์ที่มีประโยชน์ในการใช้ทั่วไปด้วย จึงเป็นกำศัพท์ที่นิสิตควรจะได้เรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะ จะช่วยในการอ่านหนังสือเล่มนี้ให้เข้าใจดีขึ้น ทั้งยังเป็นกำศัพท์ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศด้วย

ส่วนกำศัพท์นอกเหนือจาก 13 กำนี้ ซึ่งนับว่าเป็นคำศัพท์ที่มีประโยชน์ในการใช้ทั่วไป เช่นกัน แต่มิได้มีความถี่ในการปรากฏสูงใน Modern Geometry ก็อาจจะไม่จำเป็นหรือเป็นประโยชน์ต่อนิสิตมากนัก ถ้าผู้สอนภาษาอังกฤษมีจุดมุ่งหมายที่จะจัดบทเรียนอ่านภาษาอังกฤษเพียงเพื่อช่วยในการอ่านหนังสือ Modern Geometry ของนิสิตเท่านั้น แต่ถ้าผู้สอนภาษาอังกฤษต้องการจะให้นิสิตได้เรียนรู้กำศัพท์ใหม่ทุกกำที่มีประโยชน์ในการใช้ทั่วไปด้วยแล้ว ก็ควรจะได้นำคำศัพท์ใหม่เหล่านั้นไปจัดทำบทเรียนภาษาอังกฤษสำหรับนิสิตที่จะอ่านหนังสือเล่มนี้ด้วย

4. กำศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการเติมอุปสรรค มีจำนวน 99 กำ และกำศัพท์ที่เกิดจากการเติมปัจจัยมีจำนวน 388 คำ ในจำนวนกำศัพท์ที่เกิดจากการเติมอุปสรรคและปัจจัยดังกล่าว มีกำศัพท์ที่เกิดจากการเติมอุปสรรคและปัจจัยในกำที่นิสิตเรียนมาแล้วในชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เป็นจำนวนถึง 247 กำ

กำศัพท์ที่เกิดจากการเติมอุปสรรคและปัจจัยในกำที่นิสิตเคยเรียนมาแล้วไม่น่าจะถือเป็นกำศัพท์ใหม่ที่แท้จริง ทั้งนี้เพราะกำศัพท์ประเภทนี้จะมีความหมายเกี่ยวเนื่องกับความหมายของรากศัพท์เดิม เช่น ถ้านิสิตเคยเรียนกำว่า "kind" มาแล้ว ก็สามารถจะเข้าใจคำว่า "unkind" ได้ทันที ถ้าผู้สอนได้อธิบายให้นิสิตทราบความหมายของอุปสรรค "un-" ทั้งนี้ เดรสดเนอร์ (Dresdner, 1975 : 245) แห่งมหาวิทยาลัยออสตรัล ประเทศชิลี ได้เสนอแนะเกี่ยวกับการสอนกำที่เติมอุปสรรคและปัจจัยไว้ว่า ครูไม่จำเป็นต้องสอนกำศัพท์ประเภทนี้ทุกคำ แต่อาจจะจัดทำเอกสารประกอบการเรียนแสดงอุปสรรคและปัจจัยที่ใช้กันมาก พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ในการสอนครั้งหนึ่ง ๆ ควรสอนอุปสรรคหรือปัจจัยเพียง 2 – 3 ตัวเท่านั้น และครูอาจจะให้นักเรียนไป

ศึกษาด้วยตนเอง หรือเป็นกลุ่มบ้างก็ได้

ด้วยเหตุที่คำศัพท์จำนวน 247 คำซึ่งมาจากรากศัพท์ที่นิสิตเคยเรียนมาแล้ว มิได้เป็นคำศัพท์ใหม่ที่แท้จริง ดังนั้นจากจำนวนคำศัพท์ใหม่ที่สำรวจได้ทั้งหมด 1169 คำ จึงเป็นคำศัพท์ใหม่ที่แท้จริงเพียง 922 คำ เท่านั้น

อย่างไรก็ดี คำศัพท์ใหม่บางคำที่เกิดจากการเติมอุปสรรคและปัจจัยในคำที่นิสิตยังไม่เคยเรียนมาก่อนเลยนั้น ก็อาจจะนำมาจัดเป็นกลุ่มได้ เพราะมาจากรากศัพท์คำเดียวกัน เช่น logical, logically, logician หรือ intersect, intersection, nonintersect การเรียนรู้ความหมายของคำศัพท์ใหม่เหล่านี้จึงไม่เป็นปัญหาสำหรับนิสิตมากนัก ถ้าผู้สอนจัดสอนคำศัพท์เหล่านี้เป็นกลุ่มและให้นิสิตได้เรียนรู้ความหมายของรากศัพท์ และอุปสรรคหรือปัจจัยในคำเหล่านั้น

5. คำศัพท์ทั่วไปที่เป็นคำศัพท์ใหม่ในหนังสือ Modern Geometry มีมากกว่าคำศัพท์เทคนิค กล่าวคือ อัตราส่วนระหว่างคำศัพท์ทั่วไปและคำศัพท์เทคนิคประมาณ 18 : 5

จะเห็นว่า คำศัพท์ในหนังสือเล่มนี้เป็นคำศัพท์ทั่วไปเสียเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นนิสิตที่จำเป็นต้องอ่านหนังสือเล่มนี้จึงต้องเข้าใจความหมายของคำศัพท์ทั่วไปที่เป็นคำศัพท์ใหม่ นอกเหนือจากคำศัพท์เทคนิคที่ปรากฏ มิฉะนั้นแล้วจะไม่สามารถอ่านได้เข้าใจโดยตลอดได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ก. ผู้ที่จะทำการวิจัยต่อไปเกี่ยวกับการวิเคราะห์คำศัพท์ควรจะตระหนักถึงปัญหาเกี่ยวกับเกณฑ์ในการคัดสินคำศัพท์ใหม่ กล่าวคือในการวิจัยครั้งนี้ จะเห็นว่า มีคำศัพท์บางคำซึ่งนิสิตน่าจะได้เคยเรียนมาก่อนแล้ว ปรากฏอยู่ในรายการคำศัพท์ใหม่ด้วย เช่น reader, directly, strength เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยถือเกณฑ์การคัดสิน

คำศัพท์ใหม่จากรายการคำศัพท์ที่นิสิตเคยเรียนมาแล้ว จากรายการคำศัพท์ที่สำรวจได้ในแบบเรียนชุด Oxford English Course for Thailand ใน รายงานการสัมมนาเรื่องหลักสูตรภาษาอังกฤษระดับประถมศึกษาตอนปลาย พ.ศ. 2510 และจากรายการคำศัพท์ที่สำรวจได้จากแบบเรียนภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายในปริญญานิพนธ์ของ มลุลี ลีศบุตร และ ของ ฉมหวัง จองนาวา เท่านั้น จึงมีคำศัพท์อีกจำนวนหนึ่งซึ่งนิสิตอาจจะได้เรียนมาแล้วจากหนังสืออ่านนอกเวลาหรือหนังสืออ่านประกอบอื่น ๆ ซึ่งผู้วิจัยมิได้นำมาเป็นเกณฑ์ในการเลือกคำศัพท์ใหม่ในครั้งนี้ด้วย เนื่องจากไม่มีเวลาพอที่จะสำรวจและรวบรวมคำศัพท์เหล่านั้นได้ เมื่อใช้เกณฑ์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จึงทำให้เกิดข้อบกพร่องขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยคิดว่าก่อนที่จะทำการวิเคราะห์คำศัพท์ในตำราเล่มอื่น ๆ ต่อไป ควรจะได้มีการสำรวจคำศัพท์ที่นิสิตได้เรียนมาแล้วจากหนังสืออ่านนอกเวลาหรือหนังสืออ่านประกอบอื่น ๆ เพิ่มในรายการคำศัพท์ที่ผู้วิจัยใช้เป็นเกณฑ์ในการวิจัยครั้งนี้เสียก่อน เพื่อให้ได้เกณฑ์ที่เชื่อถือได้มากขึ้น

ข. ควรจะมีการวิเคราะห์คำศัพท์ทั่วไปในตำราวิชาคณิตศาสตร์แขนงอื่น ๆ เช่น แคลคูลัส พีชคณิต สถิติ เพื่อเปรียบเทียบคำศัพท์ทั่วไปในแต่ละแขนง และหาคำศัพท์ที่ใช้ร่วมกันในตำราวิชาแขนงต่าง ๆ ดังกล่าว

ก. ควรจะมีการวิเคราะห์คำศัพท์ทั่วไปในตำราสาขาวิชาอื่น ๆ แล้วเปรียบเทียบคำศัพท์ในแต่ละสาขาวิชา และหาคำศัพท์ที่ใช้ร่วมกันในสาขาวิชาเหล่านั้นด้วย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สอนภาษาอังกฤษ

ผู้สอนภาษาอังกฤษควรจะได้ศึกษารายการคำศัพท์ใหม่ที่ได้จากการสำรวจครั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนวิชาอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อช่วยให้นิสิตที่อ่านหนังสือ Modern Geometry ประสบปัญหาเกี่ยวกับคำศัพท์ทั่วไปน้อยลง โดยผู้สอนควรจะเลือกคำศัพท์กลุ่มที่มีความถี่สูงมาสอนก่อน เพราะเป็นคำศัพท์ที่นิสิตจะต้องไปพบหลายครั้ง จึงควรจะได้เข้าใจความหมายที่ถูกต้องของคำเหล่านั้น ส่วนคำศัพท์กลุ่มที่มีความถี่รองลงมาหรือมีความถี่ในการปรากฏน้อยมากนั้น ผู้สอนก็ควรจะได้พิจารณาถึงความสำคัญของคำศัพท์กลุ่มดังกล่าวด้วยโดยเลือกคำบางคำมาสอน ทั้งนี้อาจจะพิจารณาจากประโยชน์ในการใช้ทั่วไปของคำศัพท์แต่ละคำว่าคำใดมีประโยชน์มากน้อยเพียงใด.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กานดา ณ ถลาง วิธีสอนภาษาอังกฤษกับหลักจิตวิทยา โรงพิมพ์พระจันทร์ 2515, 105 หน้า.

ถาวร สุบงกช ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนฝึกหัดครู ป.กศ.ของวิทยาลัยครู 3 แห่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2510, 166 หน้า.

ประทุม ศรีรักษา การวิเคราะห์คำศัพท์และแบบประโยคในหนังสืออ่านนอกเวลาเรื่อง The Prisoner of Zenda ฉบับ Simplified สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2518, 173 หน้า.

ปรียา พินธุพันธ์ การศึกษาความรู้ศัพท์ภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 2 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 128 หน้า.

พิณทิพย์ ทวยเจริญ การศึกษาข้อผิดพลาดในการอ่านตำราเรียนภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร และปทุมวัน ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2515, 99 หน้า.

มลุลี สีตบุตร การวิเคราะห์แบบเรียนภาษาอังกฤษชุด English for Thai Students ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามหลักภาษาศาสตร์และหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 274 หน้า.

วารินี ศรีสบพงษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ความเข้าใจไวยากรณ์และคำศัพท์ กับความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปริญญานิพนธ์ กม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 104 หน้า.

วิทยา จีรเกษากุล การวิเคราะห์คำศัพท์และแบบประโยคในหนังสืออ่านนอกเวลา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง Rebecca ฉบับ Simplified ปริญญานิพนธ์ กศ.บ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 155 หน้า.

วิลาส หันบาลินทร์ ปัญหาบางประการในการสอนอ่านภาษาต่างประเทศ เอกสารของชุมนุมภาษาและสังคมศาสตร์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา พิษณุโลก พิมพ์ครั้งที่ 1 2512, 6 หน้า.

ศึกษาธิการ, กระทรวง แผนพัฒนาการศึกษาฉบับที่ 3 พ.ศ. 2515 – 2519 โรงพิมพ์การศาสนา ม.ป.ท. 804 หน้า.

สมหวัง องอาจวา วิเคราะห์การเสนอศัพท์ในแบบเรียนภาษาอังกฤษชุด "Oxford Progressive English for Adult Learners" Book One and Two ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 100 หน้า.

สุทา เมตไตรพันธ์ ความถี่ของคำในหนังสือภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปริญญานิพนธ์ กม. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 157 หน้า.

สุธรรม ชาตะสิงห์ ความสัมพันธ์ของความเข้าใจโครงสร้างและความหมายของศัพท์ภาษาอังกฤษ กับความสามารถในการอ่านเอาความของนักเรียนชั้น ป.กศ. ปีที่ 2 วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2515, 70 หน้า.

อรุณ ใหญ่กว่าวงศ์ วิเคราะห์การเสนอศัพท์ในแบบเรียนภาษาอังกฤษชุด Intermediate English Course for Thailand Book One and Two ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมแบบประสม ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517, 62 หน้า.

อรุณธดี ตรุงอำไพ การสำรวจปัญหาในการอ่านหนังสือชุด SRA International Laboratory II A. ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ปีที่ 1 ปริญญานิพนธ์ คม. กษิกรุกาลศร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2516, 65 หน้า.

Adler, Claire Fisher, Modern Geometry, McGraw-Hill, New York, 1967, 302 pp.

Bond, Guy L., and Tinker, Miles A., Reading Difficulties : Their Diagnosis and Correction, Appleton Century, New York, 1957, 486 pp.

Center, Stella S., The Art of Book Reading, Charles Scribner's Sons, New York, 1952, 298 pp.

Dresdner, Mauricio Pilleux, "Teaching Scientific English' English Teaching Forum, XIII : 243 - 246, Numbers 3 and 4, 1975.

Eskey, David E., "Advanced Reading : The Structural Problem,' English Teaching Forum, XIII : 210 - 215, Numbers 3 and 4, 1975.

Fries, Charles C., and Aileen Traver A., English Word Lists, The George Wahr Publishing Company, Michigan, 1950, 109 pp.

Harris, Albert J., How to Increase Reading Ability, Longmans, Green and Co., New York, 1956. 633 pp.

Hunt, Jacob Tate, 'The Teaching among Vocabulary, Structural Analysis, and Reading," Journal of Educational Psychology, XLIV : 193 - 202, April, 1953.

Lado, Robert, Language Teaching, McGraw-Hill, New York, 1964, 239 pp.

Lutoslawska, Janina, "Reading Technical English," English Teaching Forum, XIII : 247 - 249, Numbers 3 and 4, 1975.

Piekarz, Josephine A., "Getting Meaning from Reading," Elementary School Journal, 56 : 304, March, 1956.

Prator, Clifford H., "In Search of A Method," English Teaching Forum, XIV : 5 - 8, January, 1976.

Rosen, Harold, 'The Language of Textbooks' in Language in Education, A Source Book, prepared by The Language and Learning Course Team at The Open University, London & Boston, Routledge & Kegan Paul in association with The Open University Press, 1972, pp. 119 - 124.

Stageberg, Norman C., An Introductory English Grammar, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1965, 506 pp.

Stevenson Erwin Francis, "An Analysis of Technical and Semi - Technical Vocabulary Contained in Third Grade Mathematics Textbooks and First and Second Grade Readers," Dissertation Abstract International, 32 : 3012 A, December, 1971.

Strang, Ruth, The Improvement of Reading, McGraw-Hill, New York, 1961, 480 pp.

Thorndike, and Lorge, Irving, The Teacher's Word Book of 30,000 Words, Teacher College - Columbia University, New York, 1952, 274 pp.

West, Michael, A General Service List of English Words, William Clowes & Sons, Limited, London, 1971, 588 pp.

ภาคผนวก

รายการคำศัพท์ 1 คำศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการเติมอุปสรรค

(คำศัพท์ที่มีเครื่องหมาย * กำกับ เป็นคำศัพท์ที่นำมาจากรายการที่ได้เคยเรียนมาแล้วในเรื่องประถมศึกษาและมัธยมศึกษา)

co-
- coplanar

counter-
- counterclockwise
- *counterexample
- *counterpart

de-
- *debase
- deformation

dis-
- disadvantage
- *displacement
- *disregard

en-
- *enable
- *encircle
- *enclose
- engrave
- *enlarge
- *enrich
- *entitle

equi-
- *equidistance
- *equidistant

in-(im-)
- *immaterial
- imperishable
- *impossible
- *impossibility
- impregnable
- inaccessible
- inadequacy
- inadequate
- *incomplete
- inconclusive
- inconsistent
- *incorrect
- incredible
- *indefinite
- *indefinitely
- *independently
- indistinguishable
- *inescapable
- *infinite
- *infinitely
- *informally
- invalid
- *invaluable

inter-
- *interchangeably
- *interplay

*interrelation

mid-

*midpoint

mis-

*mislead

non-

noncorrespond

nonexclusive

*nonexistent

nonintersect

nonpurist

over-

overestimate

re-

*reappearance

*rearrange

*recall

*rediscover

reemphasize

*rename

*replacement

*reproduce

*restate

sub-

*subdivide

*subdivision

subsequent

super-

*superposition

superstructure

ultra-

*ultramodern

un-

*unable

unaltered

unanalyzed

unassembled

*unavoidable

*unbelievably

*uncertain

*unchanged

*undefined

*unending

*unequal

*unexpected

*unexplored

*unfamiliar

*unfortunately

*unknown

*unlike

*unlimited

*unlock

unmarked

*unmistakable

*unnatural

*unnoticed

*unpaid

*unproved

unquestioned

unrestricted

*unsatisfactory

*unsolved

*unusually

under-

underestimate　　undergraduate

รายการคำศัพท์ 2　คำศัพท์ใหม่ที่เกิดจากการเติมปัจจัย

(คำศัพท์ที่มีเครื่องหมาย * กำกับ เป็นคำศัพท์ที่นำมาจากรากศัพท์ที่นิสิตเคยเรียนมาแล้วในชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา)

-able

*acceptable
*advisable
*agreeable
conceivable
*considerable
desirable
enviable
impregnable
*notable
*preferable
reliable
*remarkable
*usable
variable
verifiable

-al

dimensional
*experimental
*formal
gravitational
horizontal
*ideal
logical
*mathematical
monumental
*original
*physical
*practical
proportional
residual
reversal
survival
traditional
*universal

-ance

*avoidance
*reappearance

-ar

*linear

-ary

boundary
*customary
*elementary
*planetary

-ate

formulate
*originate

-atic
axiomatic
*systematic
-ation
*arithmetization
computation
deformation
derivation
determination
dualization
*experimentation
generalization
*idealization
inclination
*interpretation
*limitation
*notation
*observation
*presentation
-ce
confidence
consequence
elegance
*equidistance
evidence
*patience
significance
variance
-cy
consistency
inadequacy
infancy
redundancy
*sufficiency
-en
*heighten
*weaken
-ence
correspondence
*existence
inference
*occurrence
-ent
coincident
-er
*banker
computer
*divider
eraser
*follower
*geometer
jailer
*observer
*painter
*reader
-ery
imagery
-ful
fanciful
*meaningful
*powerful

-ial
  controversial
  *partial
  *spatial
-ian
  logician
  technician
-ible
  convertible
  deducible
  reversible
  susceptible
-ic
  *algebraic
  analytic
  *basic
  *geometric
  graphic
  harmonic
  *historic
  syllogistic
  *symbolic
  trigonometric
-ice
  *justice
-ical
  astronomical
  *geometrical
  graphical
  identical
  paradoxical
  pedagogical
  psychological
  theorethical
-ication
  *clarification
  classification
  justification
  modification
  *simplification
  unification
  verification
-ify
  *clarify
  *classify
  codify
  identify
  *justify
  modify
  *simplify
-ile
  projectile
-ior
  behavior
-ism
  *symbolism
-ist
  algebraist
  intuitionist
  *physicist
  purist
-istic
  *characteristic

-ity
- ability
- ambiguity
- applicability
- *clarity
- *complexity
- *continuity
- duality
- durability
- eventuality
- *extremity
- *falsity
- fatality
- *impossibility
- ingenuity
- intelligibility
- mobility
- periodicity
- *popularity
- proportionality
- *reality
- *relativity
- reliability
- *similarity
- *simplicity
- *totality
- validity

-ive
- *additive
- alternative
- *connective
- constructive
- deductive
- distinctive
- instructive
- intuitive
- objective
- *progressive
- *quantitative
- *respective

-ize
- *characterize
- dualize
- emphasize
- *familiarize
- *formalize
- generalize
- idealize
- *mechanize
- *minimize
- *modernize
- reemphasize
- *symbolize
- *visualize

-less
- boundless
- *breadthless
- *doubtless
- *endless
- *meaningless
- *regardless
- *senseless

-ly
- *accordingly

analytically
apparently
approximately
arbitrarily
astronomically
brilliantly
*broadly
*commonly
consequently
*considerably
constantly
*continuously
conversely
*customarily
*definitely
diametrically
*directly
doubly
dually
*equally
essentially
evenly
eventually
*exactly
exclusively
*experimentally
explicitly
*extensively
externally
facetiously
*factually
*formally
*fortunately
frequently
*fully
*geometrically
graphically
*greatly
harmonically
*highly
*homely
horizontally
incidentally
*indefinitely
*independently
*infinitely
infinitesimally
informally
*interchangeably
internally
*justly
literally
logically
*mechanically
merely
mutually
*namely
*neatly
*necessarily
obviously
*originally
painstakingly
*perfectly
*possibly

*practically
precisely
*preferably
*presently
*previously
*primarily
prominently
properly
*purely
radically
*reasonably
*relatively
*repeatedly
*respectively
roughly
*shortly
*similarly
*simply
steadily
strictly
*sufficiently
*suitably
*symbolically
*systematically
tacitly
temporarily
*totally
ultimately
*unbelievably
underly
*unfortunately
uniquely
*unusually
vigorously
virtually
vitally

-ment
accomplishment
*arrangement
*displacement
*employment
*judgment
*replacement
*requirement
*treatment

-ness
*completeness
*weakness

-or
commentator
denominator
instructor
investigator
professor
successor

-ory
contradictory

-(e)ous/-(i)ous
analogous
erroneous
*laborious
rigorous

-ship
*relationship

-(s)ion
conclusion
*expansion
*expression
*extension
*impression
precision
*progression
regression
*subdivision
-ssion
admission
concession
-sive
*decisive
exclusive
*extensive
successive
-some
cumbersome
troublesome
-th
*breadth
*growth
*strength
-tion
abstraction
acceleration
appreciation
approximation
assumption
calculation
*collection
*complication
construction
contradiction
convention
deduction
digression
distinction
distortion
formulation
*indication
induction
instruction
*intention
intersection
investigation
manipulation
motivation
*objection
operation
opposition
perception
prediction
projection
proposition
punctuation
*reduction
reflection
restriction
rotation
selection
*seperation

-ual

*factual

-ure

*failure

procedure

-y

*faulty

lofty

*worthy

รายการคำศัพท์ 3 คำศัพท์เฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ที่ปรากฏใน Modern Geometry

absolute conic
absolute geometry
absolute value
acute
acute - angle hypothesis
affine geometry
affine system
altitude
analytic geometry
antecedent
arc
argument
arithmetic mean
associative
asymptote
auxiliary line
axis
binary operation
bisect
bisectangular isosceles quadrilateral
bisecter
calculus
cap ($\cap$)
categorical
center
centroid
a Cevian
chord
circle
circle set
circle squarer
circular arc
circular point
circumcircle
closure
coefficient
coincide
collinear
collinearity
collineation
commutative
complement
complex coordinate geometry
complex geometry
complex number
concentric sphere
concurrency
concurrent
conditional statement
conformal
congruence
congruency
congruency theorem
congruent
conic
conjugate point
conjunction statement

consequent
continuity axiom
contrapositive
converge
convex set
coordinate
coordinate geometry
cosine
cross ratio
cup ($\cup$)
curvature
curve
degenerate
denial
determinant
diagonal
diagonal line
diagonal point
diagonal point triangle
diagonal triangle
diameter
differential
directrix
disjunction statement
disjunctive syllogism
distributive
diverge
divisible
domain
double elliptic geometry
double ratio
elliptic geometry
elliptic line
elliptic metric geometry
elliptic plane
elliptical
envelope (of lines)
equation
equiangular
equiangular triangle
equilateral
equilateral angle
equilateral triangle
equivalence classes
equivalence statement
Euclidean Geometry
Euclidean line
even number
existence axiom
existence theorem
field
finite geometry
fixed or universal set
function
geometric mean
Gergonne point
graph
group
harmonic conjugate
hemisphere
hemispherical
hexagon
homogeneous coordinate
hyperbolic geometry

hyperbolic line
hyperbolic plane
hypotenuse
hypothetical syllogism
identity
identity element
identity matrix
image
imaginary number
incidence axiom
incidence geometry
incident
incircle
infinite set
infinity
intercepted arc
integer
invariance
invariant
inverse
inversion
invert
involution
irrational number
isomorphic
isomorphism
isosceles
Lambert quadrilateral
line equation
line conic
linear algebra
linear dependence
linear transformation
linearly dependent
linearly independent
Lobachevskian Geometry
locus
logarithm
logarithmic function
logical product
logical sum
map (v)
matrix
matrix multiplication
mean proportional
median
meridian (of a pseudosphere)
metric
metric geometry
Möbius leaf
Möbius strip
Möbius surface
modus ponen - modus tollen arguments
multilateral
negative number
neutral geometry
noncollinear
noncommutativity
nonconcurrent
nonconsecutive segment
nondegenerate
non - Desarguesian
nonequilateral

non - Euclidean geometry
nonhomogeneous coordinate
nonisosceles
nonmetric
nonperspective
nonreal number
nonreal point
nonsingular matrix
nontrivial solution
null set
number pair
number triple
obtuse
obtuse - angle hypothesis
odd number
one - to - one correspondence
order axiom
order relation
ordered pair
ordinary set
origin
orthogonal
parabolic
parallel
parallel axiom
parallelism
parallelogram
parallelogramic
parameter
parametric equation
Pascal line
pedal triangle
pencil (of lines, of points)
permutation
perpendicular (n)
perpendicular (adj)
perpendicularity
perspective
perspectivity
plane geometry
point conic
point equation
polar distance
pole (of a line, of an arc)
polygon
prime integer
product
product set
projective correspondence
projective geometry
projective plane
projective theorem
projectivity
proper subset
pseudosphere
quadrangle
quadrilateral
quantification
quantifier
quantify
quotient
radius
range
rank (of a matrix)

ratio
rational number
rational point
rationality
ray
real coordinate geometry
real number
rectangle
rectangular coordinate system
rectilneal
reductio ad absurdum
relation
remainder
rhomboid
rhombus
Riemannian geometry
right angle
right triangle
Sacchari quadrilateral
scalar multiplication
scalene triangle
secant line
second order determinant
semicircle
seperation concept
seperation principle
similarity transformation
sine
single elliptic geometry
singular matrix
slope
space
spatial magnitude
sphere
square
square matrix
stereographic projection
straight angle
subfield
subgroup
subset
subspace
subtend
superposition
syllogistic argument
symbolic logic
symbolism
symmetric relation
synthetic pure geometry
tangent (n)
tangent (v)
tautology
topological space
topology
tractrix
transform
transformation
translation
transversal
trapezia
trilateral
triple of numbers
trisect

trisection point
trisector
trivial solution
truth table
truth value
tuple
turnstile symbol
union
unit radius
universe
unreal number
vector
Venn diagram
vertical angle