

420.72
๗173 ๗
๔.3

การศึกษาโครงสร้างของประโยคและวลีภาษาอังกฤษในตำราชีววิทยา

The Science of Biology โดย Paul B. Weisz

ปริญญานิพนธ์

ของ

ศรีวิไลย์ เทพธรรม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยกรีนกรีนทวีโรต

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

ธันวาคม 2519

e 3

62778

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร
รับไว้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัย
กรีนครินทรวิโรฒได้

...../๓๓๓ พ. ๑๐๑๖ ประธาน

.....๑๙/๖๖๖๖๖๖๖๖๖๖ กรรมการ

ธันวาคม ๒๕๑๙

ประกาศคุณประการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จจตุรงคไคยด้วยการแนะนำช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ ศาสตราจารย์ ดร.กานดา ณ ถลาง ประธานกรรมการที่ปรึกษา และ อาจารย์ จุรีย์ จิระกุล กรรมการที่ปรึกษา โดยที่ท่านอาจารย์ทั้งสองได้เสียสละเวลาเพื่อให้การปรึกษา และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งโดยตลอด ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณ อย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สุโร พงษ์ทองเจริญ และ อาจารย์ ดร.สำอว หิรัญบุรณะ ซึ่งได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้เขียนอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณผู้ช่วยร่วมโครงการในครั้งนี้ ที่ได้ให้ความร่วมมือในการให้คำปรึกษา ได้แก่ คุณกมล วัชรยิ่งยง คุณเลิกลดา สายันเกษะ คุณทรงศักดิ์ ทรงทอง คุณประมวศ ศรีแยบวงษ์ คุณระกายศรี โชติงเนิน และ คุณอรพิน โสริจจะกิจ

ขอขอบคุณ คุณพิศมัย จอมสวรรค์ และ คุณนิพนธ์ มณีกรรณ ที่ได้ช่วยกรุณาพิมพ์ ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ขึ้นมาจนสำเร็จไคยด้วยดี.

ศรีศิลป์ เพชรธรรม

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	กํานำ	1
	ความมุ่งหมายในการทําคณว... ..	4
	ความสําคัญของการวิจัย	5
	สมมุติฐานของการทําคณว... ..	6
	ขอบเขตของการทําคณว... ..	6
	ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย... ..	7
	คํานิยามศัพท์เฉพาะ	8
	วิธีดำเนินการทําคณววิจัย	10
	เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง... ..	11
2	การวิเคราะห์เอกสารนโยบาย	16
	จุดประสงค์ของการวิเคราะห์	16
	ข้อตกลงในการวิเคราะห์	16
	วิธีดำเนินการในการวิเคราะห์	16
	ผลของการวิเคราะห์	22
3	การวิเคราะห์นโยบายแบบซับซ้อน	31
	จุดประสงค์ของการวิเคราะห์	31
	ข้อตกลงในการวิเคราะห์	31
	วิธีดำเนินการในการวิเคราะห์	31
	ผลของการวิเคราะห์	36

4	การวิเคราะห์หัวข้อ	50
	จุดประสงค์ของการวิเคราะห์	50
	คำจำกัดความของวลี	50
	ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์หัวข้อ	52
	วิธีดำเนินการในการวิเคราะห์	53
	ผลของการวิเคราะห์	60
5	สรุปผลการค้นคว้า อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	70
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	70
	สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า	70
	วิธีดำเนินการ	71
	การวิเคราะห์ข้อมูล	77
	สรุปผลของการศึกษาค้นคว้า	77
	อภิปรายผลของการศึกษาค้นคว้า	84
	ข้อเสนอแนะ	89
บรรณานุกรม		90
ภาคผนวก		(1)

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างของประโยคแบบ เอกรรณประโยคในหนังสือ <u>The Science of Biology</u>	22
2	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างของประโยคแบบ เอกรรณประโยค เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย... ..	24
3	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างแบบประโยค ที่ 15 A แบบที่ 15 B แบบที่ 16 และแบบที่ 17	26
4	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างทั้ง 17 แบบ เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย	27
5	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของประโยคซับซ้อนแต่ละแบบ ตามลักษณะของการเชื่อม	36
6	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของคำสันธานแบบ co-ordinators แต่ละตัว เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย	38
7	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของคำสันธานแบบ sub-ordinators แต่ละตัว เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย	39
8	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของลักษณะโครงสร้างความซับซ้อน แบบต่าง ๆ ในประโยคซับซ้อน	43
9	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของลักษณะโครงสร้างความซับซ้อน แบบต่าง ๆ ในประโยคซับซ้อน เรียงตามลำดับความถี่จากมาก ไปหาน้อย	45
10	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของนามวลีและกริยาวลี	60

11	แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของนามวลีตามลักษณะของ โครงสร้าง 3 ประเภทใหญ่ ๆ	61
12	แสดงจำนวนความถี่ของนามวลีในแต่ละแบบย่อยเรียงตามลำดับ ความถี่จากมากไปหาน้อย	62
13	แสดงผลของจำนวนความถี่ในการปรากฏของกริยาวลีตามลักษณะ ของโครงสร้าง 11 แบบ	65
14	แสดงผลของจำนวนความถี่ในการปรากฏของกริยาวลีตามลักษณะ ของโครงสร้างทั้ง 11 แบบ เรียงตามลำดับความถี่จากมาก ไปหาน้อย	66
15	แสดงผลของจำนวนความถี่ในการปรากฏของกริยาวลีตามลักษณะ ของการขยาย โดยพิจารณาที่ตัวขยาย เรียงตามลำดับความถี่ จากมากไปหาน้อย	68

คำนำ

ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่ใช้กันอย่างแพร่หลายภาษาหนึ่งสำหรับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนชาวไทยโดยทั่วไป ทั้งนี้เพราะประเทศไทยมีการติดต่อกับชาวต่างประเทศ โดยอาศัยภาษาอังกฤษเป็นภาษากลาง และการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยก็ต้องอาศัยตำราภาษาอังกฤษเป็นส่วนใหญ่ด้วย กระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความสำคัญของภาษาอังกฤษ จึงได้กำหนดให้มีการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศแก่นักเรียนไทย ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ด้วยมุ่งหมายที่จะให้นักเรียนมีพื้นฐานวิชาภาษาอังกฤษได้พอเพียงที่จะเป็นเครื่องมือช่วยในการศึกษาระดับอุดมศึกษา

อย่างไรก็ดี จากหลักฐานต่าง ๆ ที่ปรากฏให้เห็นในปัจจุบัน การเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทยยังมิได้รับผลเป็นที่น่าพอใจ กานดา ณ กลาง (กานดา ณ กลาง, 2515 : 1 - 2) กล่าวว่า

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนเวลาที่เด็กไทยใช้ในการเรียนภาษาอังกฤษตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จนถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายแล้ว เป็นเวลาถึง 8 ปี จำนวนเวลาดังกล่าวนี้น่าจะทำให้เด็กเรียนรู้ภาษาอังกฤษอย่างใช้การได้ดีทีเดียว แต่เมื่อมามองคุณภาพการเรียนภาษาอังกฤษของเด็กด้วยใจเป็นกลางแล้ว ต้องยอมรับว่าเด็กไทยไม่มีความสามารถเท่าที่ควรจะเป็น

นอกจากนี้ ไบรช แวน ไซออก (แวน ไซออก, ไบรช, 2507 : 1) ได้กล่าวถึงความไม่สัมฤทธิ์ผลของการเรียนการสอนภาษาอังกฤษว่า ในโลกขณะนี้เด็กนับเป็นจำนวนล้าน ๆ คนกำลังเรียนภาษาต่างประเทศ แต่ผลที่ได้จากความพยายามของเด็กเหล่านี้คิดเลวน้อยมาก

จากข้อเท็จจริงดังกล่าว ทำให้บุคคลที่เกี่ยวข้องหลายฝ่ายได้พยายามศึกษาสาเหตุ และแนวทางในการที่จะปรับปรุงการสอนภาษาอังกฤษให้บรรลุถึงเป้าหมายดังเช่น สุธรรม ชาติะสิงห์ (สุธรรม ชาติะสิงห์, 2515 : 1 - 2) กล่าวว่า การเรียนการสอนภาษาอังกฤษ เป็นภาษาต่างประเทศในประเทศไทย มีข้อเท็จจริงและอุปสรรคต่าง ๆ ดังนี้

- ก. กฎเกณฑ์และโครงสร้างของภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีความแตกต่างกัน
- ข. นักเรียนไม่มีโอกาสใช้ภาษานี้ในชีวิตประจำวันมากนัก
- ค. ครูที่สอนภาษาอังกฤษบางคนมีความสามารถในการสอนภาษานี้ไม่เพียงพอ
- ง. อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการสอนภาษาอังกฤษ เช่น ห้องปฏิบัติการภาษา (Language Laboratory) เครื่องบันทึกเสียง แผ่นเสียง ฯลฯ ยังมีไม่เพียงพอ
- จ. นักเรียนได้สร้างนิสัยในการคิด การเขียน การพูด การอ่าน และการฟัง เป็นภาษาไทยมานาน ทำให้ยากต่อการที่จะคิดหรือแสดงออกเป็นภาษาอังกฤษ

ซีบรอฟ (Zebroff, 1968 : Introduction) ได้ให้ข้อคิดว่าควรจะให้ความสนใจจัดระบบการเรียนการสอนภาษาอังกฤษชั้นมหาวิทยาลัยให้เข้ากันกับแขนงวิชาของนักศึกษา เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้ในแขนงวิชาของตนได้ทันที

การที่จะให้นักศึกษาชั้นอุดมศึกษาสามารถนำภาษาอังกฤษไปเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้สมปรารถนาได้นั้น นักศึกษาจะต้องสามารถอ่านตำราภาษาอังกฤษในสาขาวิชาของตนได้เข้าใจ จากการที่ได้อ่านการศึกษาค้นคว้าและผลงานการวิจัยของบุคคลต่าง ๆ ทั้งในต่างประเทศและภายในประเทศไทย พอจะกล่าวได้ว่ากรณีที่นักศึกษาไม่สามารถนำภาษาอังกฤษไปใช้ให้เกิดประโยชน์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการอ่านตำราเพื่อค้นคว้าหาความรู้ นั้นมีสาเหตุต่าง ๆ เช่น การขาดความรู้ในเรื่องศัพท์ และเรื่องโครงสร้าง ดังจะยกผลวิจัยมาสนับสนุนต่อไปนี้

เกตส์ (Gates, 1947 : 356 - 370) กล่าวว่า การที่นักศึกษาอ่านตำราไม่เข้าใจ ก็เนื่องจากเขาขาดความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ที่ใช้ในตำรานั้น ๆ เกตส์ได้กล่าวถึงความสำคัญของคำศัพท์ภาษาอังกฤษต่อการอ่านไว้ว่า ความเข้าใจในการอ่านขึ้นอยู่กับความเข้าใจ

ความหมายของคำต่าง ๆ อย่างถูกต้อง ระดับความเข้าใจในการอ่านและความรวดเร็วในการเข้าใจสิ่งที่อ่านนั้นขึ้นอยู่กับความเข้าใจศัพท์ เพราะความเข้าใจศัพท์เป็นหัวใจของการอ่านที่จะช่วยให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจในเรื่องที่อ่านนั้น

อย่างไรก็ตาม คำศัพท์ไม่ใช่จะเป็นปัญหาต่อการอ่านของนักศึกษาแต่เพียงอย่างเดียว ดังเช่น วรณะ คัมภีรานนท์ และ พุ่งเฟื่อง เครือตราฐ (วรณะ คัมภีรานนท์ และ พุ่งเฟื่อง เครือตราฐ, 2506 : 74) ให้เห็นว่า การอ่านหนังสือภาษาต่างประเทศนั้นจะต้องอาศัยการเรียนรู้สองประเภทคือ ทักษะในการอ่าน และความรู้พื้นฐานหรือประสบการณ์ที่จะอ่านหนังสือได้

นอกจากความรู้ทางด้านศัพท์ ทักษะในการอ่าน และความรู้พื้นฐานหรือประสบการณ์ที่จะช่วยให้อ่านหนังสือได้แล้ว ความเข้าใจในโครงสร้างของประโยคก็เป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งอีกประการหนึ่ง ดังเช่น สุไร พงษ์ทองเจริญ (สุไร พงษ์ทองเจริญ, 2505 : 34) ได้กล่าวว่า "ตามความเป็นจริงแล้ว ปรากฏว่าการเรียนภาษากว่าประเทศนั้นจะเรียนได้เร็วและง่ายเข้า ถ้าผู้เรียนได้เข้าใจเรื่องโครงสร้างของภาษาที่ตนเรียน"

เจลา ชัยรัตน์ (Chalao Chairatana, 1961 : 3) ได้ศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบโครงสร้างหรือระเบียบแบบแผนของภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พบว่าความแตกต่างในเรื่องโครงสร้างของภาษาไทยและภาษาอังกฤษนั้นเป็นปัญหาสำคัญในการเรียนภาษาอังกฤษของคนไทย

กรานอฟสกี (Granowsky, 1971 : 1741 - 1747 A) ได้กล่าวถึงความสำคัญของโครงสร้างต่อการอ่านว่า ถ้านักเรียนมีความเข้าใจโครงสร้างของภาษาแล้ว จะมีส่วนช่วยในการอ่านหรือไม่ โดยทำการวิเคราะห์เกี่ยวกับความซับซ้อนของรูปประโยคที่นักเรียนได้อ่าน ผลของการวิจัยข้อหนึ่งสรุปว่า การที่นักเรียนเข้าใจเรื่องวากยสัมพันธ์ (Syntax) จะส่งผลให้นักเรียนก้าวหน้าในการอ่านขั้นสูงต่อไป และ คัลเมอร์ (Culmer 1959 : 5 - 10) มีความเห็นในทำนองเดียวกันว่า การที่สามารถเข้าใจโครงสร้างของประโยค จะช่วยให้สามารถค้นหาความหมายขั้นพื้นฐานของประโยคที่อ่านได้

ไบรซ แวน ไซออก (แวน ไซออก, ไบรซ, 2507 : 151) กล่าวว่า นักเรียนโดยทั่วไปจะประสบความสำเร็จในการอ่าน ถ้าหากได้เรียนโครงสร้างของภาษาไว้เป็นอย่างดี

จากผลการค้นคว้าและกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่า โครงสร้างของภาษาเป็นเรื่องสำคัญในการที่บุคคลจะเข้าใจภาษาที่ตนกำลังอ่าน ไม่ว่าจะเป็นในสาขาวิชาใด ดังนั้นทำให้เกิดความคิดว่า ถ้าได้มีการศึกษาวิเคราะห์โครงสร้าง หรือแบบประโยคที่ปรากฏอยู่ในตำราที่เป็นภาษาอังกฤษของแต่ละวิชา และทราบว่าโครงสร้างใดปรากฏอยู่นาน้อยเพียงใดในตำรานั้น ๆ ผลของการศึกษาจะทำให้ทราบแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในระดับอุดมศึกษาได้ และทั้งยังเป็นเรื่องช่วยในการจัดทำเอกสารประกอบการเรียน หรือเพื่อเตรียมตัวนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชาให้คุ้นเคย สามารถใช้และเข้าใจโครงสร้างที่ปรากฏอยู่มากในตำราสาขาวิชานั้น ๆ โดยมีต้องพะวงให้เวลากับโครงสร้างอื่น ๆ ที่ไม่ปรากฏหรือที่ปรากฏด้วยความถี่น้อย นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์โครงสร้างของประโยคในตำราวิชาต่าง ๆ ถ้าได้นำมาเปรียบเทียบกัน ก็ย่อมให้คำตอบได้ว่า ในการฝึกฝนภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาต่างสาขาวิชาทั้งนั้น ควรจะต้องใช้ตำราและวิธีการสอนร่วมกันอย่างไรด้วยอีกโสดหนึ่ง

ด้วยแรงจูงใจดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษากันว่าเรื่องโครงสร้างของภาษาอังกฤษที่ปรากฏในตำรา The Science of Biology

ความมุ่งหมายในการค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาโครงสร้างของเอกรรพประโยค และความถี่ในการปรากฏของเอกรรพประโยคแบบต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology
2. เพื่อศึกษาโครงสร้างของประโยคแบบซับซ้อนในหนังสือ The Science of Biology โดยมุ่งที่จะศึกษาคำนวณหัวข้อดังต่อไปนี้
 - 2.1 ศึกษาหาจำนวนของประโยคซับซ้อนแบบเอกรรพประโยค และประโยคซับซ้อนแบบสังกรประโยค

2.2 ศึกษาหาความดีในการปรากฏของตัวเชื่อมแบบต่าง ๆ ในประโยค
ซับซ้อนแต่ละแบบ

2.3 ศึกษาความซับซ้อนของรูปประโยคที่ประกอบขึ้นด้วยเอกรรณประโยค
หลาย ๆ ประโยครวมกัน

3. เพื่อศึกษาโครงสร้างและความดีในการปรากฏของวลีที่ปรากฏในหนังสือ
The Science of Biology โดยแยกศึกษาอย่างละเอียดตามหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาลักษณะโครงสร้างและความดีในการปรากฏของนามวลี
(noun phrases)

3.2 ศึกษาลักษณะโครงสร้างและความดีในการปรากฏของกริยาวลี (verb
phases) แบบต่าง ๆ พร้อมทั้งลักษณะของส่วนขยาย (modifier) ของกริยาวลีเหล่านั้น

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลของการศึกษาค้นคว้าจะทำให้ทราบลักษณะโครงสร้าง และความดีในการ
ปรากฏของประโยค และวลีที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology จึงถือเป็น
ตำราพื้นฐานชั้นอุดมศึกษาในแขนงวิชาชีววิทยา

2. ผลของการศึกษาค้นคว้าจะทำให้ทราบแนวทางในการเตรียมและการปรับปรุง
หลักสูตรการสอนภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาภาควิชาชีววิทยา นอกจากนี้ผลที่ได้จะช่วยชี้
ให้เห็นแนวทางสำหรับการจัดทำตำราเรียนภาษาอังกฤษ เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจในการ
อ่านตำราชีววิทยา ซึ่งเขียนเป็นภาษาอังกฤษอีกด้วย

3. ผลของการศึกษาค้นคว้าจะช่วยให้นักศึกษาทราบแนวทางในการที่จะฝึกฝนภาษา
อังกฤษ เพื่อนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการอ่านตำราวิชาชีววิทยา

4. ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะสามารถนำไปเปรียบเทียบกับผลของการศึกษา
โครงสร้างของประโยคและวลีที่ปรากฏในตำราวิชาอื่น ๆ เพื่อที่จะได้ทราบว่า ในการฝึกฝน
ความรู้ทางด้านโครงสร้างของภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาต่างสาขาวิชาชั้นนั้น ควรจะใช้
เอกสารประกอบการเรียนหรือตำราร่วมกันหรือไม่ หรือต่างกันอย่างไร

สมมุติฐานของการค้นคว้า

1. มีโครงสร้างของประโยคแบบต่าง ๆ ในตำราวิชาชีววิทยาอยู่ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ ประโยคแบบเอกรรพประโยค อเนกรรพประโยค และสังกรประโยค และโครงสร้างของประโยคแต่ละแบบมีความถี่ในการปรากฏแตกต่างกันไป
2. มีโครงสร้างของประโยคแบบเอกรรพประโยคบางแบบในตำราเล่มนี้ที่นอกเหนือไปจากโครงสร้างของประโยคเบื้องต้น (basic sentence patterns) ทั้ง 9 แบบที่กำหนดไว้ตามข้อตกลงเบื้องต้น
3. ในตำราเล่มนี้มีวลีชนิดต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในหนังสือภาษาอังกฤษทั่ว ๆ ไป และวลีแต่ละแบบ จะมีความถี่ในการปรากฏแตกต่างกัน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะศึกษาเฉพาะโครงสร้างของประโยคและวลีที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology ซึ่งแต่งโดย Paul B. Wertz เพียงเล่มเดียวเท่านั้น ผู้วิจัยได้เลือกหนังสือเล่มนี้ตามคำแนะนำของอาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร หนังสือเล่มนี้เป็นตำราที่นิยมใช้กันแพร่หลายในหมู่อาจารย์ผู้สอน และนิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาตามมหาวิทยาลัย และสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศ

อนึ่ง เนื่องจากหนังสือเล่มนี้มีความหนาถึง 796 หน้า ผู้วิจัยไม่สามารถที่จะวิเคราะห์ประโยคทั้งหมดในหนังสือเล่มนี้ได้ ดังนั้น ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงได้กำหนดจำนวนประโยคที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์เป็นเอกรรพประโยค จำนวน 10000 ประโยค และในการวิเคราะห์ประโยคแบบซับซ้อน และการวิเคราะห์วลีนั้น จะวิเคราะห์เฉพาะประโยคซับซ้อนที่เกิดจากการรวมกันของเอกรรพประโยค 10000 ประโยค และวลีที่ปรากฏในเอกรรพประโยคจำนวนดังกล่าวนี้เท่านั้น

ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย

ในการวิเคราะห์โครงสร้างของประโยกแบบเอกรรดประโยคครั้งนี้ จะกระทำโดย
ปึกฎแบบประโยกแบบเอกรรดประโยก จำนวน 10000 ประโยก ซึ่งได้จากหนังสือ The
Science of Biology ของ Paul B. Weisz

จำนวนประโยก 10,000 ประโยกที่กล่าวนั้น ได้มาจากจำนวนประโยกเฉลี่ยของ
หนังสือแต่ละเล่มในแต่ละภาษาว่าที่ผู้รวมโครงการวิจัยเจ้าอีกศึกษาวิเคราะห์ กล่าวคือ การ
วิจัยครั้งนี้เป็นโครงการวิจัยร่วมที่ผู้รวมศึกษาอยู่ 7 คน ได้แก่ นายเลิศดาว สายันเกษะ
นายกมล วัชรียงยง นายทรงศักดิ์ ทรงทอง น.ส.ประกายวีร์ โชติสูงเนิน นางประมวลศรี
แย้มวงษ์ น.ส.อรพิน โสรัจกิจ และผู้วิจัย แต่ละคนได้ทำการวิจัยหนังสือทางสาขาวิชา
ต่าง ๆ คือ ประวัติศาสตร์ ฟิสิกส์ จิตวิทยา ภาษาอังกฤษเทคนิค คณิตศาสตร์ เคมี
และชีววิทยา กามลำดับ ซึ่งถ้าเราแต่ละเล่มมีขนาด จำนวนหน้า และจำนวนประโยกแตกต่าง
กันไป ผู้วิจัยแต่ละคนจึงต้องสำรวจจำนวนเอกรรดประโยกในบทที่ 1 ไว้ตามเกณฑ์ตกลง
ร่วมกันแล้ว โดยดำเนินการดังนี้

1. แต่ละคนรวบรวมจำนวนเอกรรดประโยกในบทที่ 1 ไว้
2. นำจำนวนเอกรรดประโยกของทุกคนมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนหน้ารวม
ทั้งหมด เพื่อหาจำนวนเฉลี่ย
3. คูณจำนวนเฉลี่ยด้วยจำนวนหน้าของหนังสือแต่ละเล่ม ผลลัพธ์ก็คือ จำนวน
ประโยกเอกรรดประโยกทั้งเล่ม

โดยวิธีดังกล่าว พบว่า หนังสือเล่มที่บางที่สุดคือ ตำราคณิตศาสตร์ จะมีเอกรรด-
ประโยกประมาณ 9,600 ประโยก ส่วนเล่มที่หนาที่สุดคือ วิชาประวัติศาสตร์ มีประมาณ
40,000 ประโยก

ผู้ร่วมวิจัยจึงตกลงปรับจำนวนที่ต่ำที่สุดและหาค่ามัธยฐานของหนังสือทั้งหมด
คือ จำนวน 9,600 ประโยก ให้เป็นจำนวนเริ่มจาก ๆ ถึง 10000 ประโยก เพื่อความ
สะดวกในการวิจัย และมีความเชื่อมั่นสูงพอที่จะเป็นตัวแทนของกลุ่มประโยกเอกรรดประโยก

ในตำราแต่ละเล่มได้ ในสาขาวิชาใดที่ตำราเล่มเดียวมีไม่ครบ 10000 ประโยค ให้ศึกษาเพิ่มอีก 1 เล่ม เพื่อเก็บตัวอย่างประโยคให้ครบ 10000 ประโยค

สำหรับตำราชีววิทยา The Science of Biology ที่ผู้วิจัยจะศึกษาเป็นเอกภพประโยคประมาณ 25,000 ประโยค ดังนั้น จำนวนประโยค 10000 ประโยค ที่นำมาวิเคราะห์จึงเท่ากับหนึ่งในสามของจำนวนประโยคทั้งหมด และน่าจะเป็นตัวแทนของกลุ่มได้

อนึ่ง ในการวิเคราะห์โครงสร้างของประโยคในส่วนที่เป็นเอกภพประโยคโดยตรงนั้น จะยึดเอกภพประโยคขั้นพื้นฐานของสเทจเบอร์ก (Norman C. Stageberg) ซึ่งมีอยู่ 9 แบบเป็นหลัก และจะเพิ่มแบบประโยคอื่น ๆ ที่ปรากฏนอกเหนือไปจากประโยคหลักทั้ง 9 แบบดังกล่าวอีกด้วย

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ตำราชีววิทยา หมายถึง หนังสือ Welsz, Paul B., The Science of Biology, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1959, 796 pp.

2. เอกภพประโยค (simple sentence) หมายถึง ประโยคที่มีกริยาแท้ (finite verb) เพียง 1 ตัว โดยอาจจะเป็นประโยคที่จบลงด้วยเครื่องหมายจบประโยค ซึ่งได้แก่เครื่องหมายพิศาก (.) เครื่องหมายประจักษ์ (?) และเครื่องหมายอัปเรย์ (!) หรืออาจจะเป็นประโยคใจความเดียวที่แทรกอยู่ในประโยคซับซ้อนแบบเอกภพประโยค และสังกรประโยคก็ได้

3. โครงสร้างของประโยค หมายถึง แบบประโยคต่าง ๆ ทุกแบบที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology ประกอบด้วยแบบประโยคต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 แบบประโยคเอกภพประโยคทุกแบบในหนังสือเล่มนี้ ซึ่งมีอยู่ 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

3.1.1 เอกภพประโยคที่เทียบได้กับแบบประโยคขั้นพื้นฐานของสเทจเบอร์ก ซึ่งมีอยู่ 9 แบบ ดังต่อไปนี้

- 1) Nominal + V-be + Adjectival
- 2) Nominal + V-be + Adverbial
- 3) Nominal₁ + V-be + Nominal₁
- 4) Nominal + V-1 + (Adverbial)
- 5a) Nominal₁ + V-t + Nominal₂
- 5b) Nominal₁ + M-V + Nominal₂
- 6) Nominal₁ + V-t + Nominal₂ + Nominal₃
- 7) Nominal₁ + V-t + Nominal₂ + Nominal₂
- 8) Nominal + L.V + Adjectival
- 9) Nominal₁ + L.V + Nominal₁

(V-1 = Intransitive verb, V-t = Transitive verb, L.V = Linking Verb, V-be = Verb "to be", M-V = Middle Verb, Nominal = ส่วนที่ทำหน้าที่เทียบได้กับคำนาม, Adjectival = ส่วนที่ทำหน้าที่เทียบได้กับคำคุณศัพท์, Adverbial = ส่วนที่ทำหน้าที่เทียบได้กับคำกริยาวิเศษณ์)

3.1.2 แบบประโยคเอกรรตประโยคที่นอกเหนือจากแบบประโยคในข้อ 3.1.2 มีอีก 8 แบบที่มีลักษณะดังนี้

- 1) Passive Voice
- 2) "It" Impersonal
- 3) There be + Nominal
- 4) Imperative
- 5) Supposition
- 6) Inversion
- 7) Sentence + Sentence Modifier
- 8) Omission

3.2 **อเนกรรดประโยค (compound sentences)** ซึ่งหมายถึงประโยคทุกประโยคที่มีกริยาแท้มากกว่า 1 ตัว และประโยคเชื่อมอยู่ด้วยกันด้วยคำสันธานแบบ co-ordinators คำสันธานแบบดังกล่าวได้แก่ คำว่า and, but, or, nor, either---or, neither---nor, not only---but also เป็นต้น และรวมทั้งเครื่องหมายจุลภาค (,) และเครื่องหมาย semi-colon (;) ที่ทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโดยตรง โดยอยู่อย่างใด ๆ ไม่ซ้อนกับคำสันธานอื่น ๆ ใดๆ (ดูตัวอย่างในภาคผนวก)

3.3 **สังกนประโยค (complex sentences)** ซึ่งหมายถึงประโยคที่มีกริยาแท้มากกว่า 1 ตัว และประโยคเชื่อมอยู่ด้วยกันด้วยคำสันธานแบบ sub-ordinators คำสันธานแบบดังกล่าวได้แก่ คำว่า that, who, what, where, why, because, unless, if และ so that เป็นต้น (ดูตัวอย่างในภาคผนวก)

4. **วลี (phrases)** หมายถึง กลุ่มของคำซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนใดส่วนหนึ่งของประโยค ได้แก่

4.1 **นามวลี (noun phrases)** ได้แก่ ส่วนที่ทำหน้าที่เทียบเท่ากับคำนาม (nouns) ทั้งนี้ อาจจะอยู่ในรูปของวลี (phrases) หรืออนุประโยค (clauses) ก็ได้

4.2 **กริยาวลี (verb phrases)** ได้แก่ ส่วนที่ทำหน้าที่เทียบเท่ากับกริยา (Verbals)

วิธีดำเนินการค้นคว้าวิจัย

1. เก็บตัวอย่างประโยคเอกรรดประโยคจำนวน 10000 ประโยค พร้อมทั้งวิเคราะห์ว่าเป็นประโยคแบบใด

2. ส่งข้อมูลตัวอย่างประโยคแบบเอกรรดประโยคทั้งหมดให้อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง

3. ศึกษาความถี่ของการปรากฏของประโยคแบบซับซ้อน

3.1 วิเคราะห์หาจำนวนความถี่ของประโยคซับซ้อนแบบอเนกรรถประโยค ซึ่งมีคำสันธานแบบ co-ordinators เป็นตัวเชื่อม และหาความถี่ของคำสันธานแต่ละตัว

3.2 วิเคราะห์หาจำนวนความถี่ของประโยคซับซ้อนแบบสังกรประโยค ซึ่งมีคำสันธานแบบ sub-ordinators หรือ relative pronouns เป็นตัวเชื่อม และหาความถี่ของคำสันธานแต่ละตัว

3.3 วิเคราะห์หาความซับซ้อนของประโยคซับซ้อน โดยถือว่าประโยคที่จบลงด้วยเครื่องหมายจบประโยค (.) เครื่องหมายปรัทนี (?) และเครื่องหมายอัฒเจรีย (/) อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นประโยคซับซ้อน 1 ประโยค และหาความถี่ของประโยคซับซ้อนแบบนั้นแต่ละแบบ

4. ศึกษาความถี่ของการปรากฏของวลี

4.1 วิเคราะห์หาจำนวนความถี่ของนามวลี และกริยาวลีที่ปรากฏในเอกรรตประโยค 10000 ประโยคในตำราเล่มนี้

4.2 ศึกษาลักษณะโครงสร้างของนามวลี และกริยาวลี และหาความถี่ในการปรากฏของลักษณะโครงสร้างของนามวลี และกริยาวลีแต่ละแบบ

4.3 ศึกษาลักษณะการขยายของนามวลี และกริยาวลี โดยพิจารณาที่ตัวขยาย (modifiers) และหาความถี่ของลักษณะการขยายของนามวลีและกริยาวลีแต่ละแบบนั้น

5. ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของโครงสร้างของประโยค และวลีแบบต่าง ๆ ใช้อัตราร้อยละ

เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเน้นทางด้านโครงสร้างของประโยค เพราะถ้าหากผู้เรียนขาดความเข้าใจในเรื่องนี้แล้ว ก็จะทำให้เกิดอุปสรรคในการที่จะเรียนภาษาอังกฤษให้โดยล ตลอดจนในการที่จะนำความรู้ภาษาอังกฤษไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการค้นคว้า ทั้งนี้ มีผลงานการวิจัยของนักวิชาการหลายคน ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ ซึ่งได้สนับสนุนและแสดงให้เห็นว่า ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของประโยค

มีผลต่อความสามารถที่จะเข้าใจเนื้อเรื่องที่อ่าน ผลงานการวิจัยครั้งนี้จะแบ่งเป็น 2 ตอนคือ ผลงานวิจัยภายในประเทศ และผลงานวิจัยต่างประเทศ

เอกสารการวิจัยในประเทศไทย

จันทร์เพ็ญ อันตระกูล (จันทร์เพ็ญ อันตระกูล, 2513 : 46 - 47) ได้ทำการศึกษาเรื่องความสามารถในการใช้โครงสร้างทางไวยากรณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 270 คน ในโรงเรียนรัฐบาล ปีการศึกษา 2513 ผลของการวิจัยสรุปได้ว่า โครงสร้างทางไวยากรณ์อังกฤษที่เป็นปัญหามีอยู่หลายเรื่อง เช่น การใช้กริยา กาล วาจก คำนำหน้านาม คำคุณศัพท์ คำวิเศษณ์ คำสันธาน บุรพบท การเรียงลำดับคำ และการใช้รูปประโยค ส่วน จริยา ผลประเสริฐ (จริยา ผลประเสริฐ, 2515 : 55 - 56) ได้ทำการศึกษาเรื่องระดับความสามารถในการใช้โครงสร้างทางไวยากรณ์อังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 264 คน ของโรงเรียนสาธิต 3 โรง ปีการศึกษา 2515 ในจังหวัดพระนคร ได้แยกโครงสร้างทางไวยากรณ์ที่เป็นปัญหาในการใช้ของนักเรียนชั้นนี้ทั้ง 3 แผนก ตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไปอย่างละเอียด

จากการวิจัยของบุคคลทั้งสองนี้ จะทำให้เห็นว่ามีโครงสร้างทางภาษาอันใดบ้างที่เป็นปัญหา ซึ่งถ้าผู้สอนทราบก็จะได้นำไปแก้ไขปัญหานั้นในเรื่องเหล่านั้น เพื่อช่วยให้การเรียนโครงสร้างภาษาอังกฤษของนักเรียนดีขึ้น และจะมีส่วนสำคัญในการช่วยการเรียนภาษาในชั้นอื่น ๆ อีก

กึ่งกาญจน์ นิลรัตน์ (กึ่งกาญจน์ นิลรัตน์, 2516 : 27 - 40) ได้ทำการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจโครงสร้างภาษาอังกฤษกับความสามารถในการเรียนวรรณคดีอังกฤษ พบว่า ถ้านิสิตผู้หนึ่งมีความเข้าใจโครงสร้างภาษาอังกฤษอันใดอันหนึ่งดี ย่อมจะมีแนวโน้มที่จะเข้าใจโครงสร้างภาษาอังกฤษอื่นก็ตามไปด้วย ฉะนั้น อาจกล่าวได้ว่า นิสิตที่มีความเข้าใจโครงสร้างภาษาอังกฤษอย่างใด จะเป็นผู้ที่สามารถเรียนวรรณคดีอังกฤษได้ไปด้วย เพราะย่อมจะเข้าใจโครงสร้างที่ปรากฏอยู่ในวรรณคดีนั้น ๆ แต่ถ้ามองความเข้าใจโครงสร้างภาษาอังกฤษต่ำ ก็จะทำให้คะแนนหรือมีความสามารถด้านวรรณคดีอังกฤษต่ำไปด้วย

ผลของการศึกษาค้นคว้าของ กิ่งกาญจน์ นิลรัตน์ นี้ ย่อมจะชี้ให้เห็นแล้วว่าครูผู้สอนควรตระหนักถึงความสำคัญในการสอนโครงสร้างของภาษาหรือไวยากรณ์ที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียนหนังสืออ่าน เพื่อจะทำให้นักเรียนได้เข้าใจเรื่องราวที่ได้อ่านมากยิ่งขึ้น

พิณทิพย์ ทวยเจริญ (พิณทิพย์ ทวยเจริญ, 2515 : 38 - 44) ได้ศึกษาข้อผิดพลาดในการอ่านตำราเรียนภาษาอังกฤษของนิสิตปีที่สอง วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร จำนวน 95 คน และปทุมวัน จำนวน 80 คน ปีการศึกษา 2515 ผลจากการศึกษาค้นคว้า พบว่า ความเข้าใจเรื่องราวที่อ่าน โครงสร้างของภาษา และความหมายของศัพท์ มีความสัมพันธ์กัน จึงเสนอแนะว่าควรสอนเรื่องทั้งสาม อันได้แก่ ความเข้าใจเรื่องโครงสร้างของภาษา และความหมายของศัพท์ได้เกี่ยวโยงกัน

นอกจากนี้ สุธรรม ชาติะสิงห์ (สุธรรม ชาติะสิงห์, 2515 : 28) ได้ทำการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ของความเข้าใจในโครงสร้างและความหมายของศัพท์ภาษาอังกฤษ กับความสามารถในการอ่านเอาความของนักเรียนมรรคาเนียบตรีวิชาการศึกษาปีที่ 2 ของวิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยา ปรากฏว่า

1. ความสามารถในการอ่านของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางโครงสร้างและทางศัพท์ของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านสูง และนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ มีความสามารถทางโครงสร้างต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านสูง และนักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านต่ำ ทำแบบทดสอบในเรื่อง Articles, Nouns, Pronouns, Verbs, Tenses, Modifiers, Prepositions, Questions - Answers, Word Order, Active Vocabulary และ Passive Vocabulary แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

เอสกี (Eskoy, 1971 : 16) ได้กล่าวถึงปัญหาทางด้านการก่อสร้างที่เกี่ยวกับการอ่านในชั้นสูงว่า มีการใช้แนววลีที่ซับซ้อน (Complex verb phrases) การใช้กริยาวลีที่ซับซ้อน (Complex verb phrases) การใช้ส่วนขยายที่เป็นอิสระ (Free modifiers) การกลับเอากริยามาไว้หน้าประธาน (Inversion) ดังนั้น เอสกีจึงเสนอแนะว่า ในการสอนผู้สอนควรต้องแยกออกมาให้ได้ว่า โครงสร้างใดบ้างที่มีปัญหา และผู้สอนควรหาวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยให้นักเรียนอ่านด้วยความเข้าใจ

ทรัมบล์ (Trumbull, 1969 : 3349 - 3350A) ได้ทำการวิจัยเรื่องตำราเรียนภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนระดับอุดมศึกษาในประเทศอาฟกานิสถาน ทรัมบล์ได้สรุปปัญหาในการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษาว่า นักศึกษาวางต่างประเทศมักจะไม่เข้าใจเรื่องราวจากตำราภาษาอังกฤษ เพราะภาษาที่ใช้ในตำราเหล่านั้นเหมาะสำหรับเจ้าของภาษา (native speakers) โดยเฉพาะ ผู้แต่งใช้วิธีการเขียน คำศัพท์ และแบบประโยคที่มุ่งให้ผู้เป็นเจ้าของภาษาอ่าน แต่นักศึกษาวางประเทศนั้น มีความรู้ที่จำกัดเกี่ยวกับทางคำศัพท์และโครงสร้างของประโยค ดังนั้น จึงไม่มีความสามารถพอที่จะเข้าใจเนื้อเรื่องที่อ่านได้อย่างสมบูรณ์

ซาวเออร์ (Sauer, 1969 : 223 - 224A) ได้ทำการศึกษาว่าความรู้ทางด้านไวยากรณ์ของนักเรียนชั้น 4 จะมีความสัมพันธ์กับการอ่านเอาความหรือไม่ ผลที่ได้จากการศึกษานี้ ปรากฏว่า ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางไวยากรณ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการอ่านเอาความ

กล่าวโดยสรุปแล้ว เราจะเห็นว่าโครงสร้างของภาษาเป็นปัญหาหรืออุปสรรคต่อการอ่านของนักศึกษา ฉะนั้น จึงควรมีการวิเคราะห์โครงสร้างของประโยคภาษาอังกฤษที่ปรากฏในตำราแต่ละสาขาวิชาว่า ในแต่ละสาขานั้นการเขียนคำที่ใช้โครงสร้างใดบ้างมากน้อยเพียงใด และนอกจากโครงสร้างตามแบบประโยคพื้นฐานนั้น ๆ แล้ว ยังมีโครงสร้างใดอีกบ้าง การศึกษาวิเคราะห์ครั้งนี้จะมุ่งศึกษาโครงสร้างของภาษาในตำราชีววิทยา ชื่อ

The Science of Biology ของ Paul D. Heisez ตามฉบับดังกล่าว ทั้งนี้ควรยกความ
 ยุ่งหวังว่าจะเป็นประโยชน์ในการช่วยเป็นแนวทางใ้แก่การกำหนดและจัดเตรียมให้นักโภชนาได้
 กุณเฑาะกับโครงร่างของภาษาที่จะ ๗ ในตำราชีววิทยาเล่มนี้ จึงอาจจะเป็นโครงร่างที่ปรากฏ
 อยู่ในตำราชีววิทยาได้ไม่.

การวิเคราะห์เอกรรพประโยค

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์ประโยคแบบเอกรรพประโยคครั้งนี้ เพื่อจะศึกษาถึง โครงสร้างของเอกรรพประโยค และวิเคราะห์หาความถี่ของการปรากฏของเอกรรพประโยค แบบต่าง ๆ ในหนังสือ The Science of Biology ว่า โครงสร้างแต่ละแบบมีความถี่ มากน้อยแตกต่างกันอย่างไร

ข้อตกลงในการวิเคราะห์เอกรรพประโยค

การวิเคราะห์เอกรรพประโยคนี้ จะวิเคราะห์เฉพาะเอกรรพประโยคที่ปรากฏเป็น เนื้อหาของหนังสือโดยตรง โดยไม่รวมแบบประโยคที่ปรากฏเป็นข้อความอธิบายรูปภาพ สูตร แผนภูมิ ตาราง และข้อแนะนำต่าง ๆ จำนวนเอกรรพประโยคที่จะวิเคราะห์มีทั้งหมด 10000 ประโยค ในจำนวน 10000 ประโยคนี้จะไม่นับแบบประโยคที่ 15 (Inversion) แบบที่ 16 (Sentence + Sentence Modifier) และแบบที่ 17 (Omission) เพราะแบบประโยคทั้ง 3 แบบนี้จะยุ่งยากกว่ากับแบบประโยคแบบใดแบบหนึ่งที่ไม่ออกเหนือไปจากแบบ ประโยคเดิมนักผู้วิจัย เช่น แบบประโยคที่ 15 (Inversion) ที่ว่า Especially is this true for one. ก็จะมาจากแบบประโยคที่ 1 ก็คือ This is especially true for one. ดังนั้น ถึงแม้ว่าประโยคดังกล่าวจะแยกออกได้เป็น 2 แบบก็ถือว่าเป็นทั้งแบบที่ 1 และแบบที่ 15 ก็ตาม แต่จะนับเป็นเพียงประโยคเดียวเท่านั้น

วิธีดำเนินการในการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์โครงสร้างของประโยคแบบเอกรรพประโยคนั้น มีวิธีดำเนินการ ตามลำดับขั้น ดังต่อไปนี้

1. วิธีดำเนินการค้าปลีกประเภทเคอรรดประจำเขต

การวิเคราะห์ครั้งนี้ เป็นโครงการร่วมกันกับการวิเคราะห์ประโยชน์และคุณค่า
ตำราวิเวคิน ๗ ซึ่งประกอบด้วยตำราวิชาประวัติกาลศาสตร์ จีวิคัม จิตวิทยา ภาษาอังกฤษ-
เทคนิค คณิตศาสตร์ บะเณมี ดังนั้น ผู้วิจัยแต่ละคนจึงต้องสำรวจเอาตัวหลักเกณฑ์ที่จะใช้
ในการวิเคราะห์โครงสร้างของประโยชน์ โดยวิเคราะห์โครงสร้างของเอกสารธรรมะโยค
ทุก ๆ แบบที่ปรากฏในบทที่ ๑ ของหนังสือของแต่ละคน แล้วผู้วิจัยทุกคนได้นำผลการสำรวจ
นั้นมาพิจารณาร่วมกัน ทั้งนี้ เพื่อที่จะได้ได้หลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ร่วมกัน ซึ่งจะ
เป็นประโยชน์สำหรับการที่จะเปรียบเทียบผลของการวิเคราะห์โครงสร้างของประโยชน์ของตำรา
วิชาต่าง ๆ ในลำดับต่อไป

เมื่อสำรวจแบบประโยคดังกล่าวข้างต้นแล้ว จงรวบรวมผลของการสำรวจ มาตั้งเป็นหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ต่อไป ซึ่งผลของการสำรวจปรากฏว่า แบบประโยคที่พบสามารถที่จะจัดเป็นกลุ่ม ๆ ตามแบบประโยคขั้นพื้นฐาน (basic sentence patterns) ของสเตรเกอร์ได้ครบทั้ง 9 แบบ นอกจากนี้ยังพบโครงสร้างของเอกรรตประโยคบาง โครงสร้าง ที่มีลักษณะแตกต่างไปจากแบบประโยคขั้นพื้นฐานทั้ง 9 แบบนั้นอีกด้วย ดังนั้นในการวิเคราะห์จึงยึดเอาแบบประโยคขั้นพื้นฐานทั้ง 9 แบบของสเตรเกอร์ รวมกับแบบ ประโยคอื่น ๆ ที่ปรากฏนอกเหนือไปจากแบบประโยคขั้นพื้นฐานทั้ง 9 แบบดังกล่าว เพื่อที่จะได้เป็นหลักเกณฑ์ร่วมกันในการวิเคราะห์เอกรรตประโยคต่อไป

2. รูปแบบแบบเอกรรณยะโยคที่ใช้ในการวิเคราะห์

รูปประโยคที่ใช่เป็นหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ สิ่งได้จากการสำรวจข้างต้นมี อยู่แบบใหญ่ ๆ รวม 17 แบบ และบางแบบยังแยกออกเป็นรูปประโยคย่อย ๆ ได้อีก

มีผู้วิจัยในโครงการนี้คาดท้วงว่าจะเห็นรูปประโยคที่ปรากฏอยู่ในตำราทุกสาขาวิชาที่ท้วง ถิ่นมาในครั้งนี้ แบบขอรูปประโยคทั้ง 17 แบบ ก็ดังต่อไปนี้

- แบบที่ 1 $S \longrightarrow \text{Noun} + \text{V-be} + \text{Adj.}$
 ๒๓๓ No human endeavor can really be worthwhile.
- แบบที่ 2 $S \longrightarrow \text{Nom.} + \text{V-be} + \text{Adv.}$
 ๒๓๓ Mixtures are in evidence once more.
- แบบที่ 3 $S \longrightarrow \text{No}_1 + \text{V-be} + \text{Nom}_1$
 ๒๓๓ He is also a technologist
- แบบที่ 4 $S \longrightarrow \text{Nom.} + \text{V-1} + (\text{Adv.})$
 ๒๓๓ Few observe correctly.
- แบบที่ 5A $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + \text{V-t} + \text{Nom}_2$
 ๒๓๓ Even experienced scientists may not avoid them.
- แบบที่ 5B $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + \text{M-V} + \text{Nom}_2$
 ๒๓๓ The **story** has it.
- แบบที่ 6 $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + \text{V-t} + \text{Nom}_2 + \text{Nom}_3$
 ๒๓๓ A study of the original creation of living matter gives us important glimpses into the very nature of life.
- แบบที่ 7A $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + \text{V-t} + \text{Nom}_2 + \text{Nom}_2$
 ๒๓๓ Scientists call this postulating a hypothesis.
- แบบที่ 7B $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + \text{V-t} + \text{Nom}_2 + \text{Adj.}$
 ๒๓๓ This makes a new plant growth possible.
- แบบที่ 8 $S \longrightarrow \text{Nom.} + \text{L.V} + \text{Adj.}$
 ๒๓๓ Much more would become available for the soil.

แบบที่ 9 $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + \text{L.V} + \text{Nom}_1$

เช่น The exception to the theory becomes a new observation.

แบบที่ 10A $S \longrightarrow \text{Passive Voice}$ ของแบบที่ 5A

เช่น Science is never finished.

แบบที่ 10B $S \longrightarrow \text{Passive Voice}$ ของแบบที่ 6

เช่น This mass unit is given the arbitrary mass 1.

แบบที่ 10C $S \longrightarrow \text{Passive Voice}$ ของแบบที่ 7

เช่น This compound is called phosphoglyceric acid.

แบบที่ 10D $S \longrightarrow \text{Passive Voice}$ ของแบบที่ 7 ตามด้วย $as + \text{Nom}$.

เช่น This network is known as the endoplasmic reticulum.

แบบที่ 11A $S \longrightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 1

เช่น It is very much less reactive.

แบบที่ 11B $S \longrightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 2

เช่น It is there.

แบบที่ 11C $S \longrightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 3

เช่น It is no accident.

แบบที่ 11D $S \longrightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 4

เช่น It may split into subpopulations.

แบบที่ 11E $S \longrightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 5

เช่น It may learn a new route to its hive.

แบบที่ 1F S → "It" impersonal ของแบบที่ 6

เช่น It told the sleeping scientist what the long-sought structure of benzene was 6 carbon atoms "chasing" one another in a circle.

แบบที่ 11C S → "It" impersonal ของแบบที่ 7
(ไม่ปรากฏในตำราเล่มนี้)

แบบที่ 11H S → "It" impersonal ของแบบที่ 8

เช่น It has become dependent on its host.

แบบที่ 11I S → "It" impersonal ของแบบที่ 9

เช่น In his ethical code it becomes a way of despicable insiduousness.

แบบที่ 11J S → "It" impersonal ของแบบที่ 10

เช่น It may be phosphorylated directly.

แบบที่ 12A S → There + V-be + Nom.

เช่น There is more than one intermediate host.

แบบที่ 12B S → There + L.V + Nom.

เช่น There remained very many situations.

แบบที่ 13 S → Imperative

เช่น Consult Table 1 for others.

แบบที่ 14 S → Supposition

เช่น Suppose (that we initially changed nothing in the one-room shop itself.)

- แบบที่ 15A $\begin{matrix} | \\ S \longrightarrow \end{matrix}$ Obligatory Inversion
 เช่น (As life is organized by levels,) so is death.
- แบบที่ 15B $\begin{matrix} | \\ S \longrightarrow \end{matrix}$ Stylistic Inversion
 เช่น Especially is this true for one.
- แบบที่ 16 $\begin{matrix} | \\ S \longrightarrow \end{matrix}$ Sentence + Sentence Modifier
 เช่น Given CO₂ and water, organic molecules could be manufactured in cells.
- แบบที่ 17 $\begin{matrix} | \\ S \longrightarrow \end{matrix}$ Omission
 เช่น (Algae originated from the early plants;) protozoa--- from the early animals.

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์เอกกรณประโยคมีดังต่อไปนี้

S	สมบูรณ์	รูปประโยค
→	"	ประกอบด้วย
(...)	"	ไม่บังคับ (optional)
Nom.	"	Nominal
Adj.	"	Adjectival
Adv.	"	Adverbial
V-t	"	Transitive verbs เช่น avoid, give, make etc.
V-i	"	Intransitive verbs เช่น come, walk, sit etc.
M-V	"	Middle Verbs เช่น have, resemble, fit, equal, enter, weigh etc.

I.V	หมายถึง	Linking Verbs	เช่น
		seem, remain, become etc.	
V-be	"	Verb to be	

3. การวิเคราะห์เอกรรตประโยค

เมื่อได้แก่ การวิเคราะห์แล้ว จึงลงมือทำการวิเคราะห์ประโยคแบบเอกรรตประโยคให้แน่ชัด โดยวิเคราะห์โครงสร้างของประโยคทุกแบบและทุกประโยค เริ่มจากบทที่ 1 ไปจนครบจำนวน 10000 ประโยค ตามข้อเท็จจริงที่กำหนดไว้

ผลของการวิเคราะห์

ผลของการวิเคราะห์โครงสร้างของเอกรรตประโยคในหนังสือ The Science of Biology จำนวน 10000 ประโยค ปรากฏว่าแบบประโยคแต่ละแบบมีความถี่ในการปรากฏมากมายแตกต่างกัน ถึงรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างของประโยคแบบเอกรรตประโยค ในหนังสือ The Science of Biology

ลำดับที่	แบบประโยค	ความถี่	ร้อยละ
1	S → Nom. + V-be + Ad.	774	7.74
2	S → Nom. + V-be + Adv.	155	1.55
3	S → Nom ₁ + V-be + Nom ₂	924	9.22
4	S → Nom. + V-t + (Adv.)	2486	24.88
5A	S → Nom ₁ + V-t + Nom ₂	2552	25.52
5B	S → Nom ₁ + M-V + Nom ₂	129	1.29
6	S → Nom ₁ + V-t + Nom ₂ + Nom ₃	6	0.06

คำศัพท์	แบบประโยค	ความถี่	ร้อยละ
7A	S → Nom ₁ + V-t + Nom ₂ + Nom ₂	12	0.12
7B	S → Nom ₁ + V-t + Nom ₂ + Adj.	43	0.43
8	S → Nom + L.V + Adj.	209	2.09
9	S → Nom ₁ + L.V + Nom ₁	35	0.35
10A	S → Passive Voice ของแบบที่ 5A	1852	18.32
10B	S → Passive Voice ของแบบที่ 6	1	0.01
10C	S → Passive Voice ของแบบที่ 7	78	0.78
10D	S → Passive Voice ของแบบที่ 7 + as + Nom.	40	0.40
11A	S → "It" impersonal ของแบบที่ 1	109	1.09
11B	S → "It" impersonal ของแบบที่ 2	13	0.13
11C	S → "It" impersonal ของแบบที่ 3	48	0.48
11D	S → "It" impersonal ของแบบที่ 4	57	0.57
11E	S → "It" impersonal ของแบบที่ 5	100	1.00
11F	S → "It" impersonal ของแบบที่ 6	1	0.01
11G	S → "It" impersonal ของแบบที่ 7	0	0.00
11H	S → "It" impersonal ของแบบที่ 8	9	0.09
11I	S → "It" impersonal ของแบบที่ 9	5	0.05
11J	S → "It" impersonal ของแบบที่ 10	36	0.36
12A	S → There + V-be + Nom.	48	0.48
12B	S → There + L.V + Nom.	3	0.03
13	S → Imperative	180	1.80
14	S → Supposition	13	0.13
	รวม	10000	100

จากตาราง 1 ถ้าเรียงลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย จะได้ดังต่อไปนี้

ตาราง 2 แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างของประโยค
แบบเอกรร พระโยค เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

ลำดับที่	แบบประโยค	ความถี่	ร้อยละ
5A	$S \rightarrow \text{Nom}_1 + V-t + \text{Nom}_2$	2552	25.52
4	$S \rightarrow \text{Nom.} + V-1 + (\text{Adv.})$	2488	24.88
10A	$S \rightarrow \text{Passive Voice}$ ของแบบที่ 5 A	1032	10.32
3	$S \rightarrow \text{Nom}_1 + V-be + \text{Nom}_1$	922	9.22
1	$S \rightarrow \text{Nom} + V-be + \text{Adj.}$	774	7.74
8	$S \rightarrow \text{Nom} + \text{L.V} + \text{Adj.}$	209	2.09
15	$S \rightarrow \text{Imperative}$	100	1.00
2	$S \rightarrow \text{Nom.} + V-be + \text{Adj.}$	155	1.55
5E	$S \rightarrow \text{Nom}_1 + \text{M-V} + \text{Nom}_2$	129	1.29
11A	$S \rightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 1	109	1.09
11E	$S \rightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 5	100	1.00
11J	$S \rightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 10	86	0.86
9	$S \rightarrow \text{Nom}_1 + \text{L.V} + \text{Nom}_1$	85	0.85
10C	$S \rightarrow \text{Passive Voice}$ ของแบบที่ 7	78	0.78
11D	$S \rightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 4	57	0.57
11C	$S \rightarrow \text{"It" impersonal}$ ของแบบที่ 3	48	0.48
12A	$S \rightarrow \text{There} + V-be + \text{Nom.}$	43	0.43
7D	$S \rightarrow \text{Nom}_1 + V-t + \text{Nom}_2 + \text{Adj.}$	43	0.43
10D	$S \rightarrow \text{Passive Voice}$ ของแบบที่ 7 + as + Nom.	40	0.40

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	แบบประโยค	ความถี่	ร้อยละ
11B	S → "It" impersonal ของแบบที่ 2	13	0.13
14	S → Supposition	13	0.13
7A	S → Nom ₁ + V-t + Nom ₂ + Nom ₂	12	0.12
11H	S → "It" impersonal ของแบบที่ 8	9	0.09
6	S → Nom. + V-t + Nom ₂ + Nom ₃	6	0.06
11I	S → "It" impersonal ของแบบที่ 9	5	0.06
10F	S → Passive Voice ของแบบที่ 6	3	0.03
12F	S → There + L.V + Nom.	3	0.03
11F	S → "It" impersonal ของแบบที่ 6	1	0.01
11G	S → "It" impersonal ของแบบที่ 7	0	0.00
รวม		10000	100

จากตาราง 2 จะเห็นว่าโครงสร้างของประโยคแบบต่าง ๆ มีความถี่ในการปรากฏแตกต่างกันออกไป เมื่อดูตามจำนวนความถี่ในการปรากฏแล้ว เราอาจจะแบ่งโครงสร้างของประโยคออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีความถี่สูงกว่าร้อยละ 10 กลุ่มที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 10 แต่สูงกว่าร้อยละ 1 และกลุ่มที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 1

กลุ่มที่มีความถี่สูงกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 3 แบบ คือ แบบที่ 5A แบบที่ 4 และแบบที่ 10A ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 25.52, 24.88 และ 18.32 ตามลำดับ

กลุ่มที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 10 แต่สูงกว่าร้อยละ 1 มีอยู่ 8 แบบ คือ แบบที่ 3, 1, 8, 13, 2, 5B, 11A และ 11E ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 9.22, 7.74, 2.19, 1.80, 1.55, 1.29, 1.09 และ 1.00 ตามลำดับ

ส่วนกลุ่มที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 1 ได้แก่ แบบประโยคที่เหลือทั้งหมด ซึ่งมีความถี่ของการปรากฏกระจายกันอยู่ระหว่างร้อยละ 0.86 ถึงร้อยละ 0.00 ของทั้งประโยค

ผลของการวิเคราะห์หาความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างแบบประโยคที่ 15A แบบที่ 15B แบบที่ 16 และแบบที่ 17 ซึ่งเป็นโครงสร้างแบบประโยคที่ปรากฏอยู่ในแบบประโยคที่ 1 ถึงแบบประโยคที่ 14 แบบใดแบบหนึ่งอยู่แล้วนั้น มีปรากฏทั้งรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตาราง 3 แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างแบบประโยคที่ 15A แบบที่ 15B แบบที่ 16 และแบบที่ 17

ลำดับที่	แบบประโยค	ความถี่	ร้อยละ
15A	→ Obligatory Inversion	20	0.16
15B	↗ Stylistic Inversion	117	0.97
16	, → Sentence + Sentence Modifier	1739	14.49
17	, → Omission	125	1.04
	รวม	12001	100%

% = ความถี่รวมของแบบประโยคที่ 1 - 17

จากตาราง 3 จะเห็นว่า แบบประโยคที่ 15A แบบที่ 15B แบบที่ 16 และแบบที่ 17 มีความถี่รวมกันเท่ากับ 2001 ประโยค เมื่อรวมจากจำนวนความถี่ในการปรากฏของเอกรรณประโยคทั้ง 17 แบบเข้าด้วยกันแล้ว จะมีความถี่ทั้งสิ้น 12001 ประโยค แบบประโยค

ที่ 16 มีแนวโน้มการปรากฏร้อยละ 14.49 แบบที่ 17 มีแนวโน้มของการปรากฏร้อยละ 1.04
แบบที่ 15B มีแนวโน้มของการปรากฏร้อยละ 0.97 ส่วนแบบที่ 15A มีแนวโน้มของการ
ปรากฏเพียงร้อยละ 0.16

ผลของการวิเคราะห์หาความถี่ในการปรากฏของโครงร่างทั้ง 17 แบบ มีปรากฏ
ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของโครงร่างทั้ง 17 แบบ เว้นตาม
ลำดับความถี่จากรมากไปหาน้อย

ลำดับที่	แบบประโยค	ความถี่	ร้อยละ
5A	S → Nom ₁ + V-t + Nom ₂	2552	25.52
4	C → Nom. + V-i + (Adv.)	2440	24.48
10A	S → Passive Voice ของแบบที่ 5 A	1832	18.32
3	S → Nom ₁ + V-be + Nom ₂	922	9.22
1	S → Nom. + V-be + Adj.	774	7.74
6	C → Nom. + L.V + Adj.	209	2.09
13	S → Imperative	180	1.80
2	S → Nom. + V-be + Adv.	155	1.55
5B	S → Nom ₁ + M-V + Nom ₂	129	1.29
11A	S → "It" impersonal ของแบบที่ 1	109	1.09
11E	C → "It" impersonal ของแบบที่ 5	100	1.00
11J	S → "It" impersonal ของแบบที่ 10	86	0.86
9	S → Nom ₁ + L.V + Nom ₂	85	0.85
10C	S → Passive Voice ของแบบที่ 7	70	0.78

ตาราง 4 (ต่อ)

ลำดับที่	แบบประโยค	ความถี่	ร้อยละ
11D	S → "It" impersonal ของแบบที่ 4	57	0.57
11C	S → "It" impersonal ของแบบที่ 3	48	0.48
12A	S → There + V-be + Nom.	48	0.48
7B	S → Nom ₁ + V-t + Nom ₂ + Adj.	43	0.43
10D	S → Passive Voice ของแบบที่ 2 + as + Nom.	40	0.40
11B	S → "It" impersonal ของแบบที่ 2	15	0.15
14	S → Supposition	13	0.13
7A	S → Nom ₁ + V-t + Nom ₂ + Nom ₂	12	0.12
11H	S → "It" impersonal ของแบบที่ 8	9	0.09
6	S → Nom ₁ + V-t + Nom ₂ + Nom ₃	6	0.06
11I	S → "It" impersonal ของแบบที่ 9	5	0.05
10B	S → Passive Voice ของแบบที่ 6	3	0.03
12B	S → There + L.V + Nom.	3	0.03
11F	S → "It" impersonal ของแบบที่ 6	1	0.01
11G	S → "It" impersonal ของแบบที่ 7	0	0.00
	รวมแบบที่ 1 - 14	10000	100
16	S → Sentence + Sentence Modifier	1739	14.49
17	S → Omission	125	1.04
15B	S → Stylistic Inversion	117	0.97
15A	S → Obligatory Inversion	20	0.16
	รวมแบบที่ 1 - 17	12001	100

จากการวาง 4 จะเห็นว่า ผู้วิจัยได้แยกการวิเคราะห์เอกรรณประโยชน์ทั้ง 17 แบบ ออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มแรก เป็นโครงสร้างของเอกรรณประโยชน์แบบที่ 1 - 14 ซึ่งมีความถี่ในการปรากฏรวมกัน 10000 ประโยค และกลุ่มที่ 2 เป็นโครงสร้างของเอกรรณประโยชน์แบบที่ 15 - 17 ซึ่งมีความถี่ซ้ำซ้อนกับแบบประโยชน์กลุ่มแรก จึงนับแยกจำนวนความถี่ออกจาก 10000 ประโยคของกลุ่มแรก แบบประโยชน์กลุ่มที่ 2 นี้มีความถี่รวมกัน 2001 ประโยค และเมื่อรวมจำนวนความถี่ของเอกรรณประโยชน์ทั้ง 17 แบบแล้ว จะมีความถี่ทั้งหมด 12001 ประโยค

เอกรรณประโยชน์แบบที่ 1 - 14 แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มหา ความถี่ในการปรากฏ กล่าวคือ กลุ่มแรกเป็นแบบประโยชน์ที่มีความถี่สูงกว่าร้อยละ 10 กลุ่มที่ 2 เป็นแบบประโยชน์ที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 10 แต่สูงกว่าร้อยละ 1 และกลุ่มที่ 3 เป็นแบบประโยชน์ที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 1

แบบประโยชน์กลุ่มที่มีความถี่สูงกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 3 แบบด้วยกันคือ แบบที่ 5A, 4 และ 10A ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 25.52, 24.48 และ 18.32 ตามลำดับ

แบบประโยชน์กลุ่มที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 10 แต่สูงกว่าร้อยละ 1 มีอยู่ 8 แบบคือ แบบที่ 3, 1, 8, 13, 2, 5B, 11A และ 11E ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 9.22, 7.74, 2.09, 1.80, 1.55, 1.29, 1.09 และ 1.00 ตามลำดับ

ส่วนกลุ่มที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 1 ได้แก่แบบประโยชน์ที่เหลือทั้งหมด ซึ่งมีความถี่ของการปรากฏกระจายกันอยู่ระหว่างร้อยละ 0.86 ถึงร้อยละ 0.00 ของทั้งหมด

ผลของการวิเคราะห์เอกรรณประโยชน์แบบที่ 1 - 14 หอจะสรุปได้ว่าแบบประโยชน์ที่มีความถี่สูงเกินกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 3 แบบคือ แบบที่ 5A, 4 และ 10A แบบประโยชน์ที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 10 แต่สูงกว่าร้อยละ 1 มีอยู่ 8 แบบคือ แบบที่ 3, 1, 8, 13, 2, 5B, 11A และ 11E ส่วนแบบประโยชน์ที่เหลืออีก 38 แบบ มีความถี่อยู่ระหว่างร้อยละ 0.86 ถึงร้อยละ 0.00

ส่วนการวิเคราะห์หาความถี่ของการปรากฏของแบบประโยคที่ 15 - 17 ซึ่งต่างก็เป็นแบบประโยคที่ปรากฏซ้ำซ้อนในแบบประโยคที่ 1 ถึง 14 แบบใดแบบหนึ่งที่อยู่ในนั้น ผลปรากฏว่า แบบประโยคที่ 15 - 17 นี้มีความถี่รวมกันเท่ากับ 2001 ประโยค แบบประโยคที่ 16 มีความถี่สูงที่สุดถึงร้อยละ 14.49 ไปจำนวนความถี่รวม 1200 ประโยค แบบประโยคที่ 17 มีความถี่ร้อยละ 1.04 สำหรับแบบประโยคที่ 15B และ 15A มีความถี่เพียงร้อยละ 0.97 และ 0.16 ตามลำดับ.

การวิเคราะห์ประโยคแบบขั้นบันได

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์ประโยคแบบขั้นบันไดครั้งนี้ มีดังต่อไปนี้

1. เพื่อวิเคราะห์หาความดีของการปรากฏของประโยคขั้นบันไดแบบอเนกรรดประโยค และสังกรประโยค ที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology
2. เพื่อวิเคราะห์หาความดีของการปรากฏของตัวเชื่อมแบบต่าง ๆ ว่ามีความดีในการปรากฏของแต่ละตัวมากน้อยเพียงใด
3. เพื่อวิเคราะห์หาความซับซ้อนของรูปประโยคที่ประกอบขึ้นด้วยเอกรรดประโยคแบบต่าง ๆ หลาก ๆ ประโยครวมกัน

ข้อตกลงในการวิเคราะห์

1. การวิเคราะห์หาประโยคขั้นบันไดแบบอเนกรรดประโยค และสังกรประโยคในหนังสือ The Science of Biology นั้น จะถือเอาความลักษณะคำสันธานที่ใช้เชื่อมเอกรรดประโยคเข้าเป็นประโยคขั้นบันไดแบบต่าง ๆ กล่าวคือ เมื่อเอกรรดประโยค 2 ประโยคเชื่อมเข้าด้วยกันด้วยคำสันธานแบบ co-ordinator จำนวน 1 ตัว ก็จะถือว่าเป็นประโยคขั้นบันไดแบบอเนกรรดประโยค 1 ประโยค แต่ถ้าเอกรรดประโยค 2 ประโยคดังกล่าวเชื่อมด้วยคำสันธานแบบ sub-ordinator จำนวน 1 ตัว ก็จะถือว่าเป็นประโยคขั้นบันไดแบบสังกรประโยค 1 ประโยค ส่วนเอกรรดประโยคที่มีจำนวนมากกว่า 2 ประโยคขึ้นไป และเชื่อมเข้าด้วยกันด้วยคำสันธานทั้ง 2 แบบดังกล่าว ก็จะมีลักษณะคล้ายคำสันธานที่ใช้เชื่อมเช่นเดียวกัน

2. การวิเคราะห์ประโยคแบบขั้นบันไดครั้งนี้ จะวิเคราะห์เฉพาะประโยคขั้นบันไดที่ประกอบขึ้นด้วยเอกรรดประโยค จำนวน 10,000 ประโยค ซึ่งได้วิเคราะห์ไว้ในบทที่ 2 แล้วเท่านั้น ด้วยเหตุผลซึ่งได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 1

วิธีดำเนินการในการวิเคราะห์

วิธีดำเนินการในการวิเคราะห์ประโยคแบบขั้นบันไดครั้งนี้ มีตามลำดับดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาจำนวนประโยคขั้นบันไดแบบอเนกรรดประโยค และสังกรประโยคในหนังสือ

The Science of Biology โดยจะไม่ยึดถือเอาเครื่องหมายประกอบประโยค ซึ่งได้แก่ เครื่องหมาย ม้วนปาก (.) เครื่องหมายปริศนา (?) และเครื่องหมายอัศเจรีย์ (!) เป็นเกณฑ์ในการนับ แต่จะยึดถือคำสันธานเป็นเกณฑ์แทน โดยไม่คำนึงว่าประโยคนั้นจะจบลงด้วยเครื่องหมายประกอบประโยคดังกล่าวหรือไม่ เช่น ประโยคที่ว่า

Question asking additionally distinguished the scientist from the layman ; everybody makes observation, but not everybody shows further curiosity.

ถือว่าเป็นประโยคที่มีข้อบกพร่องเนกรรณประโยคจำนวน 2 ประโยค คือ

- a) Question asking additionally distinguished the scientist from the layman ; everybody makes observation
- b) everybody makes observation, but not everybody shows further curiosity

และประโยคที่ว่า

However, no one who wishes to consider himself properly educated can afford to know about the meaning of science only what popular misconceptions, and "common knowledge," may have taught him.

ถือว่าเป็นประโยคที่มีข้อบกพร่องเนกรรณประโยค จำนวน 2 ประโยค คือ

- a) However, no one who wishes to consider himself properly educated can afford to know about the meaning of science...
- b) However, no one ... can afford to know about the meaning of science only what popular misconceptions, and "common knowledge," may have taught him.

ส่วนประโยคที่มีข้อบกพร่องเนกรรณประโยค และเนกรรณประโยค รวมอยู่ในประโยคเดียวกัน ก็จะมีแยกออกตามลักษณะของการเชื่อม เช่น ประโยค

As it thickened, it wrinkled, and folded and gave rise to the first mountain ranges.

ถือว่าเป็นประโยชน์ชั้นแบบสังกรประโยชน์ 1 ประโยค และแบบอเนกกรณประโยชน์อีก 2 ประโยค คือ

ประโยชน์ชั้นแบบสังกรประโยชน์ จำนวน 1 ประโยค คือ

As it thickened, it wrinkled---

ประโยชน์ชั้นแบบอเนกกรณประโยชน์ จำนวน 2 ประโยค คือ

a) ... it wrinkled, and folded ---

b) ... it wrinkled--- and gave rise to the first mountain ranges.

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์ในขั้นนี้ก็คือ เพื่อที่จะหาจำนวนครั้งของการเชื่อมด้วยคำต้นฐานทั้ง 2 แบบว่าจะมีการเชื่อมด้วยคำต้นฐานแบบ co-ordinators และแบบ sub-ordinators อย่างจะกี่ครั้ง

2. วิเคราะห์หาความถี่ในการปรากฏของคำต้นฐานแบบ co-ordinators ซึ่งเป็นตัวเชื่อมในประโยคชั้นหรือแบบอเนกกรณประโยชน์ ว่าแต่ละตัวมีความถี่ในการปรากฏมากน้อยเพียงใด

3 วิเคราะห์หาความถี่ในการปรากฏของคำต้นฐานแบบ sub-ordinators ซึ่งเป็นตัวเชื่อมในประโยคชั้นแบบสังกรประโยชน์ ว่าแต่ละตัวมีความถี่ในการปรากฏมากน้อยเพียงใด

4. วิเคราะห์ความซับซ้อนของประโยค โดยถือว่าประโยคที่มีการเชื่อมด้วยคำต้นฐาน 1 ตัวขึ้นไป และจบด้วยเครื่องหมายจบประโยค ซึ่งได้แก่เครื่องหมายมหัพภาค เครื่องหมายปรัศนี หรือเครื่องหมายอัศเจรีย์ อย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นประโยคชั้นแบบ 1 ประโยค หรือมากกว่า 1 ประโยค ทั้งนี้แล้วแต่ว่าประโยคชั้นนั้นเหล่านั้นมีการเชื่อมด้วย

คำสันธานมากนักน้อยเพียงใด ประโยคซับซ้อนดังกล่าวอาจจะประกอบด้วยประโยคแบบอเนกรรด-
 ประโยค หรือสังกรประโยคจำนวนหนึ่ง หรืออาจจะประกอบด้วยประโยคชั้นหนึ่ง 2 ประเภท
 รวมกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดความสับสนขึ้นในตัวประโยค และเป็นปัญหาในการตีความหมาย
 ของประโยค การวิเคราะห์ในชั้นนี้จึงมีจุดมุ่งหมายที่จะวิเคราะห์หาความซับซ้อนในการเชื่อม
 ประโยคว่า ในใจความแต่ละตอนซึ่งจบลงด้วยเครื่องหมายจนประโยคดังกล่าว จะมีการเชื่อม
 คำสันธานแบบใดอย่างใดบ้าง

ในการวิเคราะห์ความซับซ้อนของประโยคนั้น จะจำแนกประโยคชั้นนอกออกเป็น
 โครงสร้างแบบต่าง ๆ ตามลักษณะและจำนวนครั้งที่การเชื่อมประโยคเข้าด้วยกันด้วย
 คำสันธานแบบต่าง ๆ เช่น โครงสร้างบางแบบอาจจะมีการเชื่อมด้วยคำสันธานแบบ co-
 ordinators 2 ครั้ง และคำสันธานแบบ sub-ordinators 1 ครั้ง เป็นต้น โดย
 ไม่คำนึงถึงตำแหน่งการเชื่อมในประโยคว่าเชื่อมด้วยคำสันธานแบบใดเกิดขึ้นก่อนหรือ
 หลัง แต่จะนับเฉพาะจำนวนครั้งที่การใช้คำสันธานแบบต่าง ๆ ว่ามีเท่าใด และเมื่อแยก
 โครงสร้างออกเป็นแบบต่าง ๆ ได้แล้ว จึงวิเคราะห์หาความถี่ในการปรากฏของโครงสร้าง
 เหล่านี้ว่ามีความถี่แตกต่างกันอย่างไร

โครงสร้างของประโยคชั้นนอกที่จะหาความถี่ในการปรากฏแบ่งออกเป็น 24 แบบ
 ดังต่อไปนี้

1. $S \longrightarrow \text{Conn.1}$
2. $S \longrightarrow \text{Conn.2}$
3. $S \longrightarrow \text{Conn.3}$
4. $S \longrightarrow \text{Conn.} > 3$
5. $S \longrightarrow \text{Cord.1}$
6. $S \longrightarrow \text{Cord.2}$
7. $S \longrightarrow \text{Cord.3}$
8. $S \longrightarrow \text{Cord.} > 3$

9. $S \rightarrow \text{Comx.1} + \text{Comd.1}$
10. $S \rightarrow \text{Comx.1} + \text{Comd.2}$
11. $S \rightarrow \text{Comx.1} + \text{Comd.3}$
12. $S \rightarrow \text{Comx.1} + \text{Comd.} \cdot 3$
13. $S \rightarrow \text{Comx.2} + \text{Comd.1}$
14. $S \rightarrow \text{Comx.2} + \text{Comd.2}$
15. $S \rightarrow \text{Comx.2} + \text{Comd.3}$
16. $S \rightarrow \text{Comx.2} + \text{Comd.} \cdot 3$
17. $S \rightarrow \text{Comx.3} + \text{Comd.1}$
18. $S \rightarrow \text{Comx.3} + \text{Comd.2}$
19. $S \rightarrow \text{Comx.3} + \text{Comd.3}$
20. $S \rightarrow \text{Comx.3} + \text{Comd.} \cdot 3$
21. $S \rightarrow \text{Comx.} \cdot 3 + \text{Comd.1}$
22. $S \rightarrow \text{Comx.} \cdot 3 + \text{Comd.2}$
23. $S \rightarrow \text{Comx.} \cdot 3 + \text{Comd.3}$
24. $S \rightarrow \text{Comx.} \cdot 3 + \text{Comd.} \cdot 3$

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความซับซ้อนของประโยค มีดังต่อไปนี้

S	หมายถึง	ประโยคชั้นบนที่นับตามเครื่องหมายจบประโยค
$\longrightarrow$	"	ประกอบด้วย
Comx.	"	ประโยคชั้นบนแบบตั้งกรประโยค ซึ่งเชื่อมด้วย คำสันธานแบบ sub-ordinators
Comd.	,	ประโยคชั้นบนแบบแนกกรประโยค ซึ่งเชื่อมด้วย คำสันธานแบบ co-ordinators

ตัวเลข 1, 2, 3 หมายถึง จำนวนครั้งของการเชื่อมท่อน้ำก้นรางแบบต่าง ๆ
 เช่น Conn.1 หมายถึง ประโยคัมภีร์แบบ
 สังกรประโยคที่เชื่อมท่อน้ำก้นรางแบบ sub-
 ordinators 1 ครั้ง
 >3 " จำนวนการเชื่อมมีมากกว่า 3 ครั้ง

ผลของการวิเคราะห์

ผลของการวิเคราะห์ประโยคแบบสัมพันธปรากฏถึงรายละเอียดต่อไปนี้

1. จากการวิเคราะห์จำนวนประโยคัมภีร์แบบอนุกรมประโยค และสังกรประโยค
 ตามลักษณะของการเชื่อมท่อน้ำก้นรางแบบต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมายจนประโยคนั้น
 ปรากฏผลถึงรายละเอียดในการร่างต่อไปนี้

ตาราง 5 แสดงความถี่ในการปรากฏของประโยคัมภีร์แต่ละแบบ ตามลักษณะของการเชื่อม

แบบประโยคัมภีร์	จำนวนความถี่	ร้อยละ
อนุกรมประโยค	2243	45.07
สังกรประโยค	2733	54.93
รวม	4976	100

จากตาราง 5 พบว่า มีประโยคซับซ้อนทั้ง 2 ประเภทรวม 4๗๗6 ประโยค เป็น
 ประโยคซับซ้อนแบบอนุกรมประโยคจำนวน 2243 ประโยค ซึ่งเท่ากับร้อยละ 45.๐7
 ของประโยคซับซ้อนทั้งหมด และเป็นประโยคซับซ้อนแบบฉกรรจ์ประโยคจำนวน 2๗33 ประโยค
 ซึ่งเท่ากับร้อยละ 54.93 ของประโยคซับซ้อนทั้งหมด แสดงให้เห็นว่าประโยคซับซ้อนทั้ง
 2 แบบในหนังสือ The Science of Biology มีความถี่ในการใช้ต่างกันเพียงร้อยละ 9.86

2. ในการวิเคราะห์หาความถี่ในการปรากฏของตัวเชื่อมในอนุกรมประโยคนั้น
 มีผลปรากฏดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตาราง 6 แสดงความถี่ในการปรากฏของคำสันธานแบบ co-ordinators แต่ละตัว
เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

คำสันธาน	จำนวนความถี่	ร้อยละ
and	1353	60.52
but	290	12.93
เครื่องหมาย semi-colon (;)	222	9.89
เครื่องหมายจุลภาค (,)	128	5.71
or	115	5.12
for	42	1.87
hence	31	1.38
neither---nor	11	0.49
yet	10	0.45
either---or	8	0.36
not only---but also	8	0.36
then	6	0.27
so	5	0.22
however	5	0.22
still	4	0.18
nor	3	0.13
both---and	1	0.05
therefore	1	0.05
รวม	2243	100

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า คำสันธานแบบ co-ordinators และเครื่องหมายเชื่อมประโยค ซึ่งเป็นตัวเชื่อมของประโยคชั้นบนแบบอนุประโยคที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology มีอยู่ 18 ตัว ถ้าคำนวณจากความถี่สูงเกินกว่าร้อยละ 50 มีอยู่ 1 ตัว คือคำว่า and ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 60.32 สูงเกินกว่าความถี่สูงที่สุด ถ้าคำนวณจากความถี่สูงเกินกว่าร้อยละ 10 แต่ไม่ถึงร้อยละ 50 มีอยู่ 1 ตัว คือคำว่า but ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 12.93 คำสันธานและเครื่องหมายเชื่อมประโยคที่มีความถี่สูงเกินกว่าร้อยละ 1 แต่ไม่ถึงร้อยละ 10 มีอยู่ 5 ตัว ได้แก่ เครื่องหมาย semi-colon (,) เครื่องหมายจุลภาค (,) คำว่า or, for และ hence ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 9.89, 5.71, 5.12, 1.87 และ 1.38 ตามลำดับ ส่วนคำสันธานที่เหลืออีก 11 ตัว มีความถี่ระหว่างร้อยละ 0.49 ถึงร้อยละ 0.05 ของคำสันธานแบบ co-ordinators ทั้งหมด

3. ในการวิเคราะห์หาความถี่ในการปรากฏของตัวเชื่อมแต่ละตัว ในประโยคชั้นบนแบบสังกรประโยค ปรากฏผลดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

ตาราง 7 แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของคำสันธานแบบ sub-ordinators แต่ละตัว เรียงตามลำดับความถี่จรมากไปหาน้อย

คำสันธาน	จำนวนความถี่	ร้อยละ
which	663	24.26
that	585	21.41
if	327	11.96
when	152	5.56
as (while)	119	4.35
as (which fact)	81	2.96
since	79	2.89

ตาราง 7 (ต่อ)

คำเชื่อม	จำนวนคำ	ร้อยละ
that	71	2.60
where	69	2.52
omission (of that)	52	1.90
how	50	1.83
so that	35	1.28
that is	35	1.28
who	31	1.13
before	29	1.06
because	25	0.91
until	25	0.91
as---as	23	0.84
than	23	0.84
why	22	0.80
whether	18	0.65
after	17	0.62
whereas	17	0.62
wherever	16	0.58
although	15	0.54
whatever	15	0.54
so---as	15	0.54
inasmuch as	14	0.51

ตาราง 7 (ต่อ)

คำวิธาน	จำนวนความถี่	ร้อยละ
such that	15	0.48
while	12	0.44
even if	10	0.37
once	10	0.37
even though	10	0.37
unless	10	0.37
as if	7	0.26
though	5	0.18
no matter what	4	0.14
provided that	4	0.14
till	4	0.14
whose	3	0.11
by the time	3	0.11
the same as	3	0.11
no matter how	2	0.07
no matter when	2	0.07
no matter where	2	0.07
except that	2	0.07
no sooner---than	1	0.04
on showing that	1	0.04

ตาราง 7 (ต่อ)

ถำณัณชำน	จำนวนถำวณดี	ร้อยละ
whenever	1	0.04
whereby	1	0.04
whatsoever	1	0.04
as (in the same manner)	1	0.04
รวม	2733	100

จากตาราง 7 จะพบว่า ถำณัณชำนแบบ sub-ordinators ะงัเป็นถำวณของ
ประโยคชั้นข้อนแบนสังกรประโยค ที่ปรำกฏในเอกรรตประโยคจำนวน 10000 ประเทก
ซึ่งได้วิเกรระห้มำในบทที่ 2 มีห้ังหมก 52 ถำว ถำณัณชำนที่ถำวณดีในเอกรรตสูงกว่ำ
ร้อยละ 10 มีอยู่ 3 ถำว ได้แก่ which, that และ if ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 24.26,
21.41 และ 11.36 ต่ำละค้ำ

ถำณัณชำนที่มีถำวณดีเกินกว่ำร้อยละ 1 แต่ไม่ถึงร้อยละ 10 มีอยู่ 12 ถำว ซึ่งได้แก่
ถำวำ when, as (while), as (which fact), since, what, where, omission
(of that), how, so that, that is, who และ before โดยมีความถี่ร้อยละ 5.56,
4.35, 2.96, 2.84, 2.60, 2.52, 1.90, 1.85, 1.26, 1.26, 1.13 และ 1.06
ต่ำละค้ำ

ส่วนถำณัณชำนที่ห้ือนอกแ่เอจำกเอ้ก 37 ถำว มีความถี่ถำวำร้อยละ 1 ก้อมี
ความถี่ระหว่างร้อยละ 0.51 ถึงร้อยละ 0.04

4. ผลของการวิเคราะห์ความซับซ้อนของประโยค เมื่อถือเอาเครื่องหมายจบประโยค ซึ่งได้แก่ เครื่องหมายพิศุภ (.) เครื่องหมายประจัญ (?) และเครื่องหมายอัฒเจรี (!) เป็นเกณฑ์ในการนับประโยค เป็นที่จะหาถึงลักษณะความซับซ้อนของรูปประโยคที่อยู่ระหว่างเครื่องหมายจบประโยคเหล่านั้น ก็รายจะเอียงดังต่อไปนี้

ตาราง 8 แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของลักษณะโครงสร้างความซับซ้อนแบบต่าง ๆ ในประโยคแบบซับซ้อน

ลักษณะความซับซ้อนของรูปประโยค	จำนวนความถี่	ร้อยละ
Comx.1	1275	37.66
Comx.2	192	5.67
Comx.3	29	0.86
Comx.>3	5	0.15
Comd.1	1002	29.59
Comd.2	136	4.06
Comd.3	35	1.03
Comd.>3	14	0.41
Comx.1 + Comd.1	395	11.67
Comx.1 + Comd.2	71	2.09
Comx.1 + Comd.3	17	0.50
Comx.1 + Comd.>3	5	0.15
Comx.2 + Comd.1	135	3.99
Comx.2 + Comd.2	29	0.86
Comx.2 + Comd.3	7	0.20
Comx.2 + Comd.>3	1	0.03

ตาราง 8 (ต่อ)

ลักษณะความซับซ้อนของรูปประโยค	จำนวนความถี่	ร้อยละ
Comx.3 + Comd.1	19	0.56
Comx.3 + Comd.2	4	0.12
Comx.3 + Comd.3	2	0.06
Comx.3 + Comd. >3	0	0.00
Comx. >3 + Comd.1	7	0.20
Comx. >3 + Comd.2	2	0.06
Comx. >3 + Comd.3	2	0.06
Comx. >3 + Comd. >3	0	0.00
รวม	3386	100

จากตาราง 8 ถ้าเรียงลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย จะได้ดังต่อไปนี้

ตาราง 9 แสดงจำนวนทวิภาคีในการบรรลุมูลของลักษณะโครงสร้างการยอมรับแบบต่าง ๆ
ในประเภทยอมรับซ้อน เว้นตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

ลักษณะการยอมรับของรูปประโยค	จำนวนความถี่	ร้อยละ
Comx.1	1275	37.66
Comd.1	1002	29.59
Comx.1 + Comd.1	395	11.67
Comx.2	192	5.67
Comd.2	138	4.08
Comx.2 + Comd.1	135	3.99
Comx.1 + Comd.2	71	2.09
Comd.3	35	1.03
Comx.3	29	0.86
Comx.2 + Comd.2	29	0.86
Comx.3 + Comd.1	19	0.56
Comx.1 + Comd.3	17	0.50
Comd. >3	14	0.41
Comx.2 + Comd.3	7	0.20
Comx. >3 + Comd.1	7	0.20
Comx. >3	5	0.15
Comx.1 + Comd. >3	5	0.15
Comx.3 + Comd.2	4	0.12
Comx.3 + Comd.3	2	0.06
Comx. >3 + Comd.2	2	0.06
Comx. >3 + Comd.3	2	0.06

ตาราง 9 (ต่อ)

ลักษณะความซับซ้อนของรูปประโยค	จำนวนความถี่	ร้อยละ
Comx.2 + Comd. > 3	1	0.03
Comx. 3 + Comd. > 3	0	0.00
Comx. > 3 + Comd. > 3	0	0.00
รวม	3386	100

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าผลของการวิเคราะห์ลักษณะความซับซ้อนของรูปประโยค เมื่อนับประโยคตามเครื่องหมายจบประโยค บ่งชี้ว่าความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างประโยคซึ่งแยกออกตามลักษณะความซับซ้อนแบบต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ โครงสร้างความซับซ้อนที่มีความถี่เกินกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 3 แบบ ได้แก่ โครงสร้างแบบ Comx.1 (ประโยคซับซ้อนที่มีการเชื่อมด้วยคำนำหน้านามแบบ sub-ordinators 1 ครั้ง) แบบ Comd.1 (ประโยคซับซ้อนที่มีการเชื่อมด้วยคำนำหน้านามแบบ co-ordinators 1 ครั้ง) และแบบ Comx.1 + Comd.1 (ประโยคซับซ้อนที่มีการเชื่อมด้วยคำนำหน้านามแบบ sub-ordinators 1 ครั้ง และด้วยคำนำหน้านามแบบ co-ordinators อีก 1 ครั้ง) ซึ่งมีความถี่ของการปรากฏร้อยละ 37.66, 29.59 และ 11.67 ตามลำดับ

โครงสร้างความซับซ้อนที่มีความถี่เกินกว่าร้อยละ 1 แต่ไม่ถึงร้อยละ 10 มีอยู่ 5 แบบ โดยมีความถี่อยู่ระหว่างร้อยละ 5.67 ถึงร้อยละ 1.03 ได้แก่

โครงสร้างแบบ Comx.2 (ประโยคซับซ้อนที่มีการเชื่อมด้วยคำนำหน้านามแบบ sub-ordinators 2 ครั้ง)

โครงสร้างแบบ Comd.2 (ประโยคซับซ้อนที่มีการเชื่อมด้วยคำนำหน้านามแบบ co-ordinators 2 ครั้ง)

โครงสร้างแบบ Comx.2 + Cond.1 (ประโยคมีชั้นที่ให้การเชื่อมด้วย
คำสันธานแบบ sub-ordinators 2 ครั้ง และด้วยคำวิธานแบบ co-ordinators อีก
1 ครั้ง)

โครงสร้างแบบ Comx.3 + Cond.2 (ประโยคมีชั้นที่ให้การเชื่อมด้วย
คำสันธานแบบ sub-ordinators 1 ครั้ง และด้วยคำวิธานแบบ co-ordinators อีก
2 ครั้ง)

โครงสร้างแบบ Comd.3 (ประโยคมีชั้นที่ให้การเชื่อมด้วยคำสันธานแบบ
co-ordinators 3 ครั้ง)

ส่วนโครงสร้างที่เหลือนอกจากนี้ อีก 16 แบบ มีความถี่ของการปรากฏอยู่ระหว่าง
ร้อยละ 0.06 ถึงร้อยละ 0.00

5. ผลของการวิเคราะห์ประโยคมีชั้นทุกแบบ พบจะสรุปได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์หาความถี่ของประโยคมีชั้น และคำสันธานแบบต่าง ๆ ซึ่ง
เป็นตัวเชื่อมในประโยคมีชั้นเหล่านั้น พบปรากฏว่า ประโยคมีชั้นที่วิเคราะห์ด้วยวิธีการ
นับการลักษณะการเชื่อม โดยไม่คำนึงว่าประโยคจะจบลงด้วยเครื่องหมายประโยคหรือไม่
นั้น ส่วนมากเป็นประโยคมีชั้นแบบเชิงกรรมประโยค ซึ่งมีความถี่สูงถึงร้อยละ 54.55 โดยมี
คำสันธานแบบ sub-ordinators ซึ่งเป็นตัวเชื่อมในประโยคมีชั้นแบบนี้ จำนวน 52 ตัว
ในจำนวนนี้คำสันธานเพียง 3 คำที่มีความถี่เกินร้อยละ 10 ซึ่งได้แก่ which, that และ
if โดยมีความถี่ร้อยละ 24.26, 21.41 และ 11.96 ตามลำดับ

คำสันธานที่มีความถี่เกินกว่าร้อยละ 1 นอกเหนือจากร้อยละ 10 มีอยู่ 12 คำ ซึ่ง
ได้แก่ when, as (while), as (which fact), since, what, where, omission
(of that), how, so that, that is, who และ before

ส่วนคำสันธานแบบ sub-ordinators ที่เหลืออีก 37 ตัว มีความถี่ต่ำกว่า
ร้อยละ 1 ของความถี่ทั้งหมด

ประโยคซับซ้อนที่ให้ข้อร้อยละ 45.07 เป็นประโยคที่มีขณแบบขอเนกร หรือประโยค
ซึ่งมีคำขึ้นชานแบบ co-ordinators เป็นตัวเชื่อมจำนวน 16 ตัว โดยมีคำสันธาน **and** มี
ความถี่ของการปรากฏสูงที่สุดในร้อยละ 60.32 ตามชาน **but** ที่ความถี่ร้อยละ 12.93

ถ้าชานแบบจะเครื่องหมายเชื่อมประโยคที่มีความถี่เกินร้อยละ 1 แต่ไม่ถึงร้อยละ
10 มีอยู่ 5 ตัว ได้แก่ เครื่องหมาย semi-colon (;) เครื่องหมายจุลภาค (,)
คำสันธาน **or, for** และ **hence** ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 9.69, 5.71, 5.12, 1.87
และ 1.38 ตามลำดับ

คำสันธานที่เหลืออีก 11 ตัว มีความถี่น้อยกว่าร้อยละ 1 ซึ่งได้แก่ **neither...nor,**
yet, either...or, not only...but also, then, so, however, still, nor,
both...and, และ **therefore**

ในการวิเคราะห์ความซับซ้อนของประโยค โดยดูว่าในแต่ละประโยคที่ขึ้นสุดลงด้วย
เครื่องหมายจบประโยค ซึ่งได้แก่ เครื่องหมายมหัพภาค (.) เครื่องหมายปรัญี (?)
และเครื่องหมายอัฒเจียรย์ (') นั้น มีการเชื่อมด้วยคำชานแบบ sub-ordinators หรือ
แบบ co-ordinators อย่างละกี่ครั้ง ผลปรากฏว่า ประโยคซับซ้อนที่มีความถี่สูงกว่า
ร้อยละ 10 มีอยู่ 3 แบบ เรียงความถี่ตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่

แบบ **Conn.1** (ประโยคซับซ้อนที่เชื่อมด้วยคำชานแบบ sub-ordinators
1 ครั้ง) ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 37.66

แบบ **Conn.1** (ประโยคซับซ้อนที่เชื่อมด้วยคำชานแบบ co-ordinators
1 ครั้ง) ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 29.59

แบบ **Conn.1 + Conn.1** (ประโยคซับซ้อนที่เชื่อมด้วยคำชานแบบ sub-
ordinators 1 ครั้ง และด้วยคำชานแบบ co-ordinators อีก 1 ครั้ง) ซึ่งมีความถี่
ร้อยละ 11.67

ส่วนประโยคซับซ้อนที่มีความถี่เกินกว่าร้อยละ 1 แต่ต่ำกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 5 แบบ
เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่

แบบ Conn.2 (ประโยคซับซ้อนที่ใช้อำนาจคำสันธานแบบ sub-ordinators 2 ครั้ง)

แบบ Cond.2 (ประโยคซับซ้อนที่ใช้อำนาจคำสันธานแบบ co-ordinators 2 ครั้ง)

แบบ Conn.2 + Cond.1 (ประโยคซับซ้อนที่เชื่อมด้วยคำสันธานแบบ sub-ordinators 2 ครั้ง และด้วยคำสันธานแบบ co-ordinators อีก 1 ครั้ง)

แบบ Conn.1 + Cond.2 (ประโยคซับซ้อนที่เชื่อมด้วยคำสันธานแบบ sub-ordinators 1 ครั้ง และด้วยคำสันธานแบบ co-ordinators อีก 2 ครั้ง)

แบบ Cond.3 (ประโยคซับซ้อนที่เชื่อมด้วยคำสันธานแบบ co-ordinators 3 ครั้ง)

หนึ่ง ประโยคซับซ้อนที่มีโครงสร้างความซับซ้อนในการเชื่อมสูงสุดในตำรา The Science of Biology ได้แก่แบบ Conn.>3 + Cond.3 (ประโยคซับซ้อนที่เชื่อมด้วยคำสันธานแบบ sub-ordinators มากกว่า 3 ครั้ง และด้วยคำสันธานแบบ co-ordinators อีก 3 ครั้ง) โดยมีความถี่ปรากฏร้อยละ 0.06 ส่วนแบบประโยคที่ปรากฏในตำราเล่มนี้ เจย ได้แก่แบบ Conn.3 + Cond.>3 (ประโยคซับซ้อนที่เชื่อมด้วยคำสันธานแบบ sub-ordinators 3 ครั้ง และด้วยคำสันธานแบบ co-ordinators อีกมากกว่า 3 ครั้ง) และแบบ Conn.>3 + Cond.>3 (ประโยคซับซ้อนที่เชื่อมด้วยคำสันธานแบบ sub-ordinators และแบบ co-ordinators อย่างละมากกว่า 3 ครั้ง).

การวิเคราะห์วลี

จุดประสงค์ของการวิเคราะห์

วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์วลีมีดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาความถี่ของนามวลี และกริยาวลีทุก ๆ แบบที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology ว่าจำนวนมากน้อยเพียงใด
2. ศึกษาลักษณะโครงสร้างของนามวลีและกริยาวลีแบบต่าง ๆ และหาความถี่ในการปรากฏของลักษณะโครงสร้างของนามวลีและกริยาวลีนั้น
3. ศึกษาลักษณะการขยายของนามวลีและกริยาวลี โดยพิจารณาที่ตัวขยาย (modifiers) และหาความถี่ของลักษณะการขยายของนามวลีและกริยาวลีนั้น

คำจำกัดความของวลี

ในการวิเคราะห์วลีครั้งนี้ กำหนดให้ วลี หมายถึงคำหรือกลุ่มของคำซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบในประโยค คือส่วนที่ทำหน้าที่แทนคำนาม และส่วนที่ทำหน้าที่เป็นกริยา วลีจึงแบ่งเป็น 2 ประเภทด้วยกัน คือ

1. นามวลี (noun phrases) โดยคำหรือกลุ่มของคำที่ทำหน้าที่เสมือนกับคำนาม (nominals) ที่ปรากฏอยู่ในประโยค กล่าวคือ ตำแหน่งของนามวลีนั้นอาจปรากฏในส่วนต่าง ๆ กัน เช่น ปรากฏในภาคประธาน (subject) ภาคกรรม (object) ภาคขยายของประธาน (subject complement) และภาคขยายของกรรม (object complement) ตลอดจนส่วนประกอบอื่น ๆ ในตัวประโยค ทั้งนี้ ไม่ได้หมายถึงเฉพาะคำหรือกลุ่มของคำที่มีลักษณะเป็นนามวลี ตามหลักไวยากรณ์ทั่วไป เท่านั้น แต่ยังรวมถึงคำนามที่ขยายด้วยอนุประโยคแบบ relative clause ตลอดจนกลุ่มของคำซึ่งมีลักษณะเป็น factive nominals ซึ่งทำหน้าที่เทียบเท่ากับคำนามในตัวประโยคที่เป็นประโยคหลักด้วย

ถามความหมายที่กำหนดไว้ในการศึกษาครั้งนี้ นามวลีแบ่งออกเป็น 3 ประเภทด้วยกัน คือ

1.1 นามวลีที่ลักษณะเป็นวลีโดยตรง ก็ือนามวลีที่เป็นคำนามซึ่งมีคำหรือกลุ่มของคำเป็นหัวขยาย ตัวอย่างของนามวลีแบบนี้ ได้แก่ กลุ่มของคำที่ชี้เฉพาะเจาะจงในประโยคต่อไปนี้

- a) An animal cannot commit suicide by holding its breath.
- b) They may be placed preferentially on the undersides of leaves.
- c) The most immediate end is the procurement of additional oxygen and the removal of excess carbon dioxide.

1.2 นามวลีที่เป็นคำนามเชื่อมประโยคแบบ relative clause เป็นหัวขยาย ตัวอย่างของนามวลีแบบนี้ ได้แก่ กลุ่มของคำที่ชี้เฉพาะเจาะจงในประโยคต่อไปนี้

- a) Small annual plants produce seeds which withstand the cold weather.
- b) Alternatively, reactions could have taken place directly in the waters of the ocean where methane and all other necessary ingredients were dissolved.
- c) So do those laymen who feel that having electric lights and not having bubonic plague are good things.

1.3 นามวลีที่ลักษณะเป็น factive nominals ซึ่งปรากฏอยู่ในประโยคหลัก โดยทำหน้าที่เทียบเท่ากับคำนามในประโยคนั้น ตัวอย่างของนามวลีแบบนี้ได้แก่ ส่วนที่ชี้เฉพาะเจาะจงในประโยคต่อไปนี้

- a) Evidently, what is needed is a criterion than relatedness.
- b) It is hardly conceivable that they memorize the route in reverse.
- c) That parasites have shaped the cause of human history at least as much as man himself is today recognized.

2. กริยาวลี (verb phrases) ได้แก่ คำหรือกลุ่มของคำที่ทำหน้าที่เสมือนคำกริยา (verbals) ในประโยค ตัวอย่างของกริยาวลี ได้แก่ ส่วนที่ขีดเส้นใต้ในประโยคต่อไปนี้

- a) However, most other gross features of animal structure do not have counterparts among plants.
- b) Animals possess elaborate equipment for internal coordination.
- c) Stiff outer cell walls are not usually present, particularly in the interior cells of the body.

ข้อทอง เบื้องต้นในการวิเคราะห์วลี

1. ในการวิเคราะห์นามวลีครั้งนี้ จะใช้วิเคราะห์นามวลีที่เป็นคำนาม หรือคำสรรพนาม ที่เป็นคำเดียวโดด ๆ ในประโยค เช่นคำว่า biology, cells และ they เป็นต้น เพราะคำที่มีลักษณะดังกล่าวนี้ ไปเป็นหัวข้อที่ทำให้เกิดปัญหาในการอ่านหรือก็ความหมายของประโยค ตัวอย่างใด อย่างไรก็ตาม ในการวิเคราะห์นามวลีครั้งนี้ว่าเป็นของวิเคราะห์คำที่มีลักษณะเป็น gerundive nominals เช่น breathing, sweating, และ sowing เป็นต้น ถึงแม้ว่าคำเหล่านี้บางตัวอาจจะปรากฏเป็นคำโดด ๆ ในประโยคก็ตาม ทั้งนี้ เนื่องจากคำที่มีลักษณะดังกล่าวอาจจะก่อให้เกิดความสับสนในการอ่านและก็ความหมายของประโยคได้

2. ในการวิเคราะห์นามวลีนั้น จะนับจำนวนนามวลีตามลักษณะของโครงสร้างที่ปรากฏในคำราเล่มนี้ โดยที่กลุ่มของคำแต่ละกลุ่มหรือข้อความแต่ละตอนอาจจะนับนามวลีหลาย ๆ โครงสร้างปรากฏซ้อนกันอยู่ แต่ในการนับจำนวนนามวลีครั้งนี้ จะนับตามจำนวนกริ่งของโครงสร้างที่ปรากฏ ถึงแม้ว่านามวลีเหล่านั้นจะปรากฏซ้อนกันอยู่ในกลุ่มของคำเดียวกันก็ตาม ตัวอย่างของการนับนามวลีตามเกณฑ์ดังกล่าวจะเห็นได้จาก การนับนามวลีในข้อความต่อไปนี้

The wall of an alveolus consists of a thin, single layer of cells, and the wall of a blood capillary also consists of such a layer

ในประโยคดังกล่าวข้างต้นมีนามวลีปรากฏอยู่ 9 วลีด้วยกัน คือ

1. the wall
2. an alveolus
3. the wall of an alveolus
4. a thin, single layer
5. a thin, single layer of cells
6. the wall
7. a blood capillary
8. the wall of a blood capillary
9. such a layer

วิธีกำเนินการในการวิเคราะห์

ลำดับขั้นในการวิเคราะห์มีดังนี้

1. สรุปรวจากโครงสร้างของนามวลีแบบต่าง ๆ ที่ปรากฏในบทที่ 1 ของหนังสือ The Science of Biology ว่ามีทั้งหมดกี่แบบ และแต่ละแบบมีลักษณะโครงสร้างอย่างไร นำผลของการสรุปดังกล่าวไปพิจารณารวมกับผลของการสรุปโครงสร้างของนามวลีในบทที่ 1 ของตำราวิชาอื่น ๆ ซึ่งได้ทำการสรุปโดยผู้วิจัยว่าโครงสร้างนี้ นอกจากนั้นจึงจัดโครงสร้างของนามวลีออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อที่จะได้ใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ร่วมกันต่อไป

2. หากวางดีในการปรากฏของนามวลีแต่ละแบบว่ามีจำนวนมากน้อยต่างกันอย่างไร พร้อมทั้งหาจำนวนความถี่ของนามวลีทั้งหมด

3. วิเคราะห์กริยาลีโดยสำรวจหาโครงสร้างของกริยาลีแบบต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology แล้วจัดแยกประเภทออกเป็นแบบต่าง ๆ ตามลักษณะความแตกต่างของโครงสร้าง

4. หากวางดีในการปรากฏของลักษณะโครงสร้างของกริยาลีแต่ละแบบ และหาความถี่ของจำนวนกริยาลีทั้งหมด

5. ศึกษาลักษณะการขยายของกริยาลี โดยดูที่ตัวขยาย ว่ามีทั้งหมดกี่แบบ แล้วจัดแยกประเภทตามลักษณะความแตกต่าง

6. หากวางดีในการปรากฏของลักษณะการขยายของกริยาลีแต่ละแบบ และหาจำนวนความถี่ของลักษณะการขยายของกริยาลีทั้งหมด

จากการสำรวจหาโครงสร้างของนามวลีแบบต่าง ๆ ในหนังสือ The Science of Biology ผลปรากฏว่า นามวลีที่พบแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. นามวลีที่บ่งลักษณะ เป็นคำนำขยายกัณฑ์หรือกลุ่มของกัณฑ์ 6 แบบ ซึ่งบางแบบยังแยกออกเป็นโครงสร้างย่อย ๆ ได้อีก ได้แก่

1.1 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N มี 5 แบบย่อย คือ

1) NP $\longrightarrow$ n + N

เช่น the effect

2) NP $\longrightarrow$ (I) adjective + N

เช่น this reversible reaction

3) NP $\longrightarrow$ (D) present participle + N

เช่น decaying cells

4) NP $\longrightarrow$ (D) past participle + N

เช่น unlearned behavior

5) NP $\longrightarrow$ (D) N + N

เช่น the medicine men

1.2 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + adjective มี 5 แบบ คือ

1) NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + adj. **phr.**

เช่น everyone familiar with roast chicken

2) NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + present participle

เช่น molecules containing long chains of atoms

3) NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + past participle

เช่น every dollar spent on science

4) NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + inf. phr. - active

เช่น good reasons to believe

5) NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + inf. phr. - passive

เช่น all reactions to be discussed below

1.3 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + prop. + (D) (Adj.) N

เช่น the formation of molecules

1.4 NP $\longrightarrow$ Infinitive Nominal

เช่น to invade interior tissues

1.5 NP $\longrightarrow$ Gerundive Nominal

เช่น having the drug

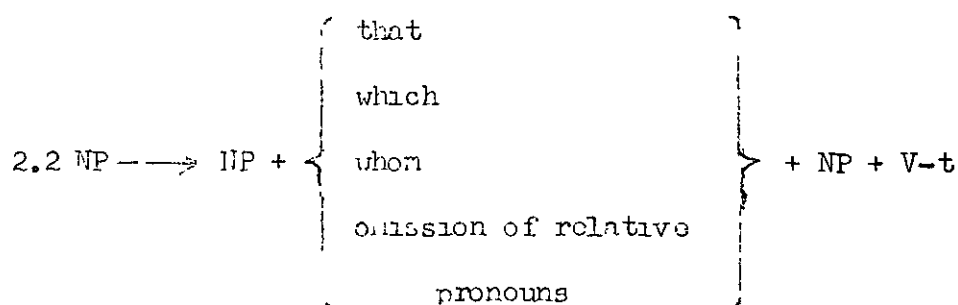
1.6 NP $\longrightarrow$ Action Nominal

เช่น the joining of carbon molecule

2. นามวลีที่เป็นคำนามขยายด้วยประโยคแบบ relative clauses มี 6 แบบ คือ

2.1 NP $\longrightarrow$ NP + $\left\{ \begin{array}{l} \text{that} \\ \text{which} \\ \text{who} \end{array} \right\} + \text{VP}$

- 1911
- a) everything that is science
 - b) these problems which colonized the land
 - c) a man who sits by the river



- 1911
- a) every test that we could possibly make
 - b) the various activities which early cells had already performed
 - c) the scientists whom we already know
 - d) the particular phyla we shall be concerned with in this chapter

2.3 NP $\longrightarrow$ NP + why + sentence pattern

- 1911
- the reason why a new source became necessary at all

2.4 NP $\longrightarrow$ NP + when + sentence pattern

- 1911
- science when man accidentally found

2.5 NP $\longrightarrow$ NP + where + sentence pattern

- 1911
- many situations where magic did not work

2.6 NP $\longrightarrow$ NP + whose + sentence pattern

- 1911
- Schwann whose work was published in 1838

๖. นามวลีที่ ^{มี} factive nominals ได้แก่ กลุ่มคำของนามวลีที่ขึ้นด้วย

that, what, why, where, how, whether (if), when, who, which, such that

และ omission (of that) กับวลีอย่าง บางวลีที่ ใช้ได้ในประโยคต่อไปนี้

a) We shall see why this is so in a later chapter.

b) We say that proteins have a high degree of specificity.

c) What is not completely known today is how the plant incorporates these materials into its body.

มีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์นามวลี

NP	วลีคำนาม	Noun Phrase
D	"	Determiner
Adj.	"	Adjective
N	"	Noun
adj. phr.	"	adjective phrase
inf.phr.	"	infinitive phrase
prep.	"	preposition
→	"	ประกอบด้วย
...	"	ไม่บังคับ (optional)

จากการสำรวจโครงร่างของกริยาสลับแบบต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology พบปรากฏว่า กริยาสลับแบบใดเห็น 11 แบบด้วยกัน ได้แก่

1. VP → V-be + Adj.

เช่น is comparatively hard

2. VP → V-be + Adv.

เช่น are in evidence once more

3. $VP \longrightarrow V-he + Nom.$
 1๕๓ is also a technologist
4. $VP \longrightarrow V-i + (Adv.)$
 1๕๓ observe correctly
- 5 A. $VP \longrightarrow V-t + Nom.$
 1๕๓ built a series of such shops
- 5 B. $VP \longrightarrow M-V + Nom.$
 1๓๓ has a scientific foundation
6. $VP \longrightarrow V-t + Nom_1 + Nom_2$
 1๕๓ gave him food
7. $VP \longrightarrow V-t + Nom_1 + Nom_1$
 1๕๓ call this postulating a hypothesis
8. $VP \longrightarrow V-t + Nom. + Adj.$
 1๕๓ made the later origin of life possible
9. $VP \longrightarrow L.V + Adj.$
 1๕๓ become nonscientific
10. $VP \longrightarrow L.V + Nom.$
 1๕๓ has become the highest badge of merit
- 11 A. $VP \longrightarrow \text{Passive Voice} \text{ ทองแดงประโยชน์ที่ } 5 \text{ A}$
 1๕๓ might never be found
- 11 B. $VP \longrightarrow \text{Passive Voice} \text{ ทองแดงประโยชน์ที่ } 6$
 1๕๓ is given a chemical symbol
- 11 C. $VP \longrightarrow \text{Passive Voice} \text{ ทองแดงประโยชน์ที่ } 7$
 1๕๓ are called genes

11 D. VP $\longrightarrow$ Passive Voice ของแบบประโยคที่ 7 + as + Nom.

can be symbolized as a man

ผู้แต่งที่ใช้การวิเคราะห์

VP	วลีกริยา	Verb phrase
V-be	"	Verb to be
V-i	"	Intransitive verb
V-t	"	Transitive verb
I-V	"	Middle Verb
L.V	"	Linking Verb
Adj.	"	Adjective
Adv.	"	Adverb
Nom.	"	Nominal
$\longrightarrow$	"	ประกอบด้วย
...	"	ไม่บังคับ (optional)

จากการวิเคราะห์การขยายของกริยาคือ โดยผู้ที่ขยาย ที่ปรากฏในหนังสือ
The Science of Biology พบปรากฏา การขยายของกริยาคือ โดยผู้ที่ขยาย
 แบบใด 6 แบบ ได้แก่

1. VP + Adverb

must be added continuously

2. VP + preposition + WP

will be discussed in Chap.29

3. VP + infinitive

is needed to split them apart

4. VP + present participle
(ปรากฏในตำราเลข 1)

5. VP + past participle
may also be eliminated unused

6. VP + adverbial clause

A new membrane develops over the opening before
the appreciable amounts of the interior can flow out.

ผลของการวิเคราะห์

ผลของการวิเคราะห์ภาษาวิและกริยาวลีปรากฏในหนังสือ The Science of
Biology ปรากฏคำกริยาจะเขียนดังต่อไปนี้

1. ผลของการวิเคราะห์ ลักษณะโครงสร้างของนามวลีและกริยาวลี

ตาราง 10 แสดงจำนวนความถี่ในการปรากฏของนามวลีและกริยาวลี

วลี	ความถี่	ร้อยละ
นามวลี	25165	71.56
กริยาวลี	10000	28.44
รวม	35165	100

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่า ในการวิเคราะห์ นามวลีจะกริยาวลีตามลักษณะ
โครงสร้างนั้น ปรากฏว่านามวลีและกริยาวลีทั้งหมด 35165 วลี เป็นนามวลี 25165 วลี

ซึ่งเท่ากับร้อยละ 71.56 ของนามวลีและกริยาวลีทั้งหมด และเป็นกริยาวลี 10000 วลี
ซึ่งเท่ากับร้อยละ 28.44 ของนามวลีและกริยาวลีทั้งหมด จากการวิเคราะห์เบื้องต้น จะเห็นได้ว่า
นามวลีปรากฏมากกว่ากริยาวลีประมาณ 3 เท่า

2. การวิเคราะห์ทางวลีการตั้งชื่อของโครงสร้าง แบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ
ซึ่งปรากฏผลดังนี้

ตาราง 11 แสดงจำนวนการตั้งชื่อการปรากฏของนามวลีการตั้งชื่อของโครงสร้าง 3
ประเภทใหญ่ ๆ

นามวลี	ความถี่	ร้อยละ
นามวลีที่เป็นคำนามซึ่งขยายด้วยคำหรือกลุ่มคำ	23483	93.31
นามวลีที่ขยายด้วยอนุประโยคแบบ relative clause	921	3.65
นามวลีที่เป็น factive nominal	761	3.04
รวม	25165	100

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่าความถี่ในการปรากฏของนามวลีทั้งหมดมี 25165 วลี
ในจำนวนนี้ นามวลีที่เป็นคำนามซึ่งขยายด้วยคำหรือกลุ่มคำมีความถี่ในการปรากฏ 23483 วลี
หรือเท่ากับร้อยละ 93.31 ของนามวลีทั้งหมด นามวลีที่ขยายด้วยอนุประโยคแบบ relative
clause มีความถี่ในการปรากฏ 921 วลี หรือเท่ากับร้อยละ 3.65 ของนามวลีทั้งหมด และ
นามวลีที่เป็น factive nominal มีความถี่ในการปรากฏ 761 วลี หรือเท่ากับร้อยละ 3.04
ของนามวลีทั้งหมด ดังนั้น จะเห็นได้ว่านามวลีที่เป็นคำนามซึ่งขยายด้วยคำหรือกลุ่มคำมีความถี่
ในการปรากฏสูงสุด ส่วนนามวลีที่ขยายด้วยอนุประโยคแบบ relative clause และนามวลี
ที่เป็น factive nominal นั้นปรากฏเพียงเล็กน้อย

3. การวิเคราะห์ความถี่ของนามวลีที่เป็นคำนามซึ่งขยายด้วยคำหรือกลุ่มคำ นามวลีที่ขยายด้วยอนุประโยคแบบ relative clause และนามวลีที่เป็น factive nominal

ปรากฏผลของการวิเคราะห์การปรากฏของนามวลีทั้งกล่าวไปแต่ละแบบย่อย ถ้ารายละเอียดกล่าวไว้

ตาราง 12 แยกจำนวนความถี่ของนามวลีในประโยคแบบย่อยไว้ลงตามคำขวัญความถี่จากมากไปหาน้อย

นามวลี	ความถี่	ร้อยละ
NP → N + N	7130	28.33
NP → (1) Adj. + N	6953	27.62
NP → (D) (Adj.) N + prop. + (1) (Adj.) N	5232	20.78
NP → (1) N + N	1844	7.32
NP → (1) present participle + N	841	3.34
NP → นามวลีที่เป็น factive nominal	761	3.02
NP → NP + { that which whom omission of relative pronouns } + NP+V-t	658	2.61
NP → (1) past participle + N	519	2.06
NP → (1) (Adj.) N + past participle	326	1.29
NP → Gerundive Nominal	250	0.99
NP → NP + { that which who } + VP	166	0.65

ตาราง 12 (ต่อ)

หน่วยคำ	จำนวน	ร้อยละ
NP → (D) (Adj.) N + present participle	149	0.59
NP → (D) (Adj.) N + adj. phrase	95	0.36
NP → Action Nominal	74	0.29
NP → NP + where + sentence pattern	48	0.19
NP → NP + when + sentence pattern	38	0.15
NP → Infinitive Nominal	36	0.13
NP → (D) (Adj.) N + inf. phr. - active	30	0.11
NP → NP + why + sentence pattern	8	0.03
NP → (D) (Adj.) N + inf. phr. - passive	6	0.02
NP → NP + whose + sentence pattern	3	0.01
รวม	25165	100

จากตาราง 12 นี้ เห็นได้ว่า หน่วยคำที่แบ่งตามลักษณะของโครงสร้างเป็นแบบย่อยได้ 21 แบบนั้น ปรากฏว่าหน่วยคำที่มีความถี่ปรากฏสูงกว่าร้อยละ 20 มีอยู่ 3 แบบ คือ แบบ NP → D + N, แบบ NP → (D) Adj. + N และแบบ NP → (D) (Adj.) N + prep. + (D) (Adj.) N ซึ่งมีความถี่ในการปรากฏร้อยละ 26.33, 27.62 และ 20.78 ของหน่วยคำทั้งหมดตามลำดับ

ความยาวที่สั้นกว่าที่เกินกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่ถึงร้อยละ 10 มีอยู่ 1 แบบ คือ
 พบ 72 -> (ก) พ + น ที่มีความถี่ในการปรากฏร้อยละ 7.52 ของความยาวทั้งหมด
 ความยาวที่สั้นกว่าที่ในการปรากฏเกินกว่าร้อยละ 1 แต่ไม่ถึงร้อยละ 5 คือ มีความถี่
 ร้อยละ 3.34, 0.02, 0.61, 2.06 และ 1.29 ของความยาวทั้งหมดกล่าวถึงได้แก่

NP → (D) present participle + N

NP → ความยาวที่เห็น factive nominal

NP → NP + $\left\{ \begin{array}{l} \text{that} \\ \text{which} \\ \text{whom} \\ \text{omission of relative} \\ \text{pronouns} \end{array} \right\} + \text{NP} + \text{V-t}$

NP → (n) past participle + N

NP → (n)(Adj.) N + past participle

ความยาวที่มีเสียงสระ 12 แบบ ที่ความถี่ในการปรากฏต่ำกว่าร้อยละ 1 ของความยาวทั้งหมด โดยมีความถี่ร้อยละ 0.99 ถึงร้อยละ 0.01 เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อยได้แก่

NP → Gerundive Nominal

NP → NP + $\left\{ \begin{array}{l} \text{that} \\ \text{which} \\ \text{who} \end{array} \right\} + \text{VP}$

NP → (n) (Adj.) N + present participle

NP → (D)(Adj.) N + adj.phrase

NP → Action Nominal

NP $\longrightarrow$ NP + where + sentence pattern

NP $\longrightarrow$ NP + when + sentence pattern

NP $\longrightarrow$ Infinitive Nominal

NP $\longrightarrow$ (7) (Adj.) N + inf.phr. - active

NP $\longrightarrow$ NP + why + sentence pattern

NP $\longrightarrow$ (7) (Adj.) N + inf.phr. - passive

NP $\longrightarrow$ NP + whose + sentence pattern

4. การวิเคราะห์ กริยาวลีลักษณะของโครงสร้างทั้ง 11 แบบ ปรากฏผล
การวิเคราะห์ดังนี้

ตาราง 13 แสดงตารางค่าความถี่ในการปรากฏของกริยาวลีลักษณะของโครงสร้าง
11 แบบ

แบบที่	กริยาวลี	ความถี่	ร้อยละ
1	VP $\longrightarrow$ V-be + Adj.	883	8.83
2	VP $\longrightarrow$ V-be + Adv.	168	1.68
3	VP $\longrightarrow$ V-be + Nom.	1018	10.18
4	VP $\longrightarrow$ V-I + (Adv.)	2545	25.45
5 A	VP $\longrightarrow$ V-t + Nom.	2845	28.45
5 B	VP $\longrightarrow$ M-V + Nom.	129	1.29
6	VP $\longrightarrow$ V-t + Nom ₁ + Nom ₂	7	0.07
7	VP $\longrightarrow$ V-t + Nom ₁ + Nom ₂	12	0.12
8	VP $\longrightarrow$ V-t + Nom. + Adj.	52	0.52
9	VP $\longrightarrow$ L.V + Adj.	214	2.14
10	VP $\longrightarrow$ L.V + Nom.	174	1.74

ตารางที่ 13 (ต่อ)

แบบที่	กริยาวลี	ความถี่	ร้อยละ
11A	VP → Passive Voice ของแบบที่ 5A	1832	18.32
11B	VP → Passive Voice ของแบบที่ 6	3	0.03
11C	VP → Passive Voice ของแบบที่ 7	78	0.78
11D	VP → Passive Voice ของแบบที่ 7 + as + Nom.	40	0.40
รวม		10000	100

จากตาราง 13 ถ้าเรียงกริยาลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย ร. ไกลถึงร้อยละเอ็ดทศนิยมเก้า

ตาราง 14 แสดงผลของจำนวนการตีในการปรากฏของกริยาลำดับความถี่ของโครงสร้าง
ทั้ง 11 แบบ เรียงความถี่จากมากไปหาน้อย

แบบที่	กริยาวลี	ความถี่	ร้อยละ
5A	VP → V-t + Nom.	2645	26.45
4	VP → V-1 + (Adv.)	2545	25.45
11A	VP → Passive Voice ของแบบที่ 5A	1832	18.32
3	VP → V-be + Nom.	1018	10.18

ตารางที่ 14 (ต่อ)

แบบที่	กริยาวลี	ความถี่	ร้อยละ
1	VP $\rightarrow$ V-be + Adj.	863	8.63
9	VP $\rightarrow$ L.V + Adj.	214	2.14
10	VP $\rightarrow$ L.V + Nom.	174	1.74
2	VP $\rightarrow$ V-be + Adv.	168	1.68
5P	VP $\rightarrow$ M-V + Nom.	129	1.29
11C	VP $\rightarrow$ Passive Voice ขณแบบที่ 7	78	0.78
8	VP $\rightarrow$ V-t + Nom. + Adj.	52	0.52
11D	VP $\rightarrow$ Passive Voice ขณแบบที่ 7+ as + No1.	40	0.40
7	VP $\rightarrow$ V-t + Nom ₁ + Nom ₁	12	0.12
6	VP $\rightarrow$ V-t + Nom ₁ + Nom ₂	7	0.07
11B	VP $\rightarrow$ Passive Voice ขณแบบที่ 6	3	0.03
	รวม	10000	100

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่า กริยาวลีที่พบบ่อยในการปรากฏของวลีและรองเป็น ลำดับที่ 2 ส่วนที่ความถี่ในการปรากฏเป็นคำรองจะ 20 ของกริยาวลีทั้งหมด ซึ่งใกล้เคียง แบบ 5A และ 4 ซึ่งมีความถี่ในการปรากฏร้อยละ 28.45 และ 25.45 ของทั้งหมดตามลำดับ

กริยาวลีที่มีความถี่ในการปรากฏสูงกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 2 แบบ ได้แก่ แบบ 11A และ 3 ซึ่งมีความถี่ในการปรากฏร้อยละ 16.32 และ 10.18 ตามลำดับ

การวิจัยที่วัดความถี่ในการปรากฏของกรวยละ 5 แก่ค่ากรวยละ 10 มีอยู่ 1 แบบ
คือแบบ 1 ที่มีค่าเฉลี่ยในการปรากฏของละ 0.83

การวิจัยที่วัดความถี่ในการปรากฏของกรวยละ 1 แก่ค่ากรวยละ 5 มีอยู่ 4 แบบได้แก่
แบบ 9, 10, 2 P และ 5 P ซึ่งค่าเฉลี่ยของค่าความถี่จากมากไปหาน้อยดังนี้ คือ 2.14, 1.74,
1.68 และ 1.29 ตามลำดับ

ส่วนการวิจัยที่วัดค่าเฉลี่ย 6 แบบ ที่วัดค่าในการปรากฏค่ากรวยละ 1 โดยมีความถี่
ระหว่าง 0.78 ถึง 0.95 ซึ่งการวัดแบบ 11 C, 6, 11 D, 7, 6 และ 11 B
เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

5. การวิเคราะห์ การวัดความถี่ลักษณะของการขยาย โดยพิจารณาที่ตัวขยายปรากฏ
ดังนี้ คือ

ตาราง 15 แสดงผลของจำนวนความถี่ในการปรากฏของ การวัดความถี่ลักษณะของการขยาย
โดยพิจารณาที่ตัวขยาย เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

การวัดความถี่ลักษณะของการขยาย	ความถี่	ร้อยละ
VP + adverb	2921	40.32
VP + preposition + NP	2242	30.96
VP + adverbial clause	1493	20.61
VP + infinitive	585	8.08
VP + past participle	2	0.03
VP + present participle	0	0.00
รวม	7243	100

ภาพตาราง 15 แสดงให้เห็นว่า กริยาวิเศษณ์ลักษณะของการขยาย โดยพิจารณาที่
 การขยายทั้ง 6 แบบนั้น กริยาวิเศษณ์ลักษณะของการขยายที่มีแนวโน้มในการปรากฏสูงสุด คือ
 VP + adverb ซึ่งมีแนวโน้มร้อยละ 40.52 ของทั้งหมด

กริยาวิเศษณ์ลักษณะของการขยาย ซึ่งมีแนวโน้มในการปรากฏรองลงมาคือ VP +
 preposition + NP ซึ่งมีแนวโน้มในการปรากฏร้อยละ 30.96 ของทั้งหมด

กริยาวิเศษณ์ลักษณะของการขยายที่มีแนวโน้มในการปรากฏเป็นลำดับที่ 3 คือแบบ
 VP + adverbial clause มีแนวโน้มในการปรากฏร้อยละ 20.61 ของทั้งหมด

กริยาวิเศษณ์ลักษณะของการขยายที่มีแนวโน้มในการปรากฏต่ำกว่าร้อยละ 5 แต่ไม่ต้ง
 ร้อยละ 10 คือแบบ VP + infinitive ซึ่งมีแนวโน้มในการปรากฏร้อยละ 0.08 ของทั้งหมด

กริยาวิเศษณ์ลักษณะของการขยายที่มีแนวโน้มในการปรากฏต่ำกว่าร้อยละ 1 คือแบบ
 VP + past participle มีแนวโน้มในการปรากฏเพียงร้อยละ 0.05 ของทั้งหมด

ส่วนกริยาวิเศษณ์ลักษณะของการขยายที่ไม่มีแนวโน้มปรากฏเลยใดแต่ 1 แบบ
 VP + present participle.

บทที่ 5

สรุปผลการทบทวน อภิปรายผล และข้อเสนอมะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้

1. เพื่อศึกษาโครงสร้างของ เวกตรดประโยค และ ความถี่ในการปรากฏของ เวกตรด-
ประโยคแบบต่าง ๆ ในหนังสือ The Science of Biology
2. เพื่อศึกษาโครงสร้างของประโยคแบบซับซ้อน โดยมุ่งที่จะศึกษาความถี่ของคำต่อไปนี้
2.1 ศึกษาว่าความถี่ของประโยคซับซ้อนแบบอเนกตรดประโยคและประโยคซับซ้อน
แบบสังกรประโยค
2.2 ศึกษาว่าความถี่ในการปรากฏของคำเชื่อมแบบต่าง ๆ ในประโยคซับซ้อนแต่ละแบบ
2.3 ศึกษาความถี่ของรูปประโยคที่ประกอบขึ้นด้วย เวกตรดประโยคหลาย ๆ
ประโยครวมกัน
3. เพื่อศึกษาโครงสร้างและความถี่ในการปรากฏของวลี โดยแยกศึกษาอย่างละเอียด
ตามหัวข้อดังต่อไปนี้
3.1 ศึกษาลักษณะโครงสร้างและความถี่ในการปรากฏของนามวลี
3.2 ศึกษาลักษณะโครงสร้างและความถี่ในการปรากฏของกริยาวลีแบบต่าง ๆ
พร้อมทั้งลักษณะของ ความหมายของกริยาวลีเหล่านั้น

สมมติฐานของการศึกษาก่อนหน้า

1. ปีโครงสร้างของประโยคแบบต่าง ๆ ในตำราวิชาชีววิทยาเล่มนี้ อยู่ 3 ประเภทใหญ่ ๆ
คือ ประโยคแบบอเนกตรดประโยค อเนกตรดประโยค และสังกรประโยค และโครงสร้างของประโยค
แต่ละแบบมีความถี่ในการปรากฏแตกต่างกันไป
2. ปีโครงสร้างของประโยคแบบอเนกตรดประโยคบางแบบในตำราเล่มนี้ นานกว่าเล่มอื่น ๆ

โครงสร้างของประโยคชั้นพื้นฐาน ทั้ง 9 แบบที่กำหนดไว้ตามข้อตกลงเบื้องต้น

5. ในตำราเล่มนี้มีส่วนต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในหนังสือภาษาอังกฤษทั่ว ๆ ไป และวลีแต่ละแบบ จะมีความดีในการปรากฏแตกต่างกัน

วิธีการในการ

1. การวิเคราะห์โครงสร้างประโยค วิธีที่การดังนี้

1.1 ตรวจสอบโครงสร้าง ของ เอกตรรกประโยคทุกแบบที่ปรากฏในบทที่ 1 ของตำราเล่มนี้ นามของการสำรวจไม่พิจารณาความถี่ของการตรวจเจอเหมือนกัน ในตำราวิชาประวัติศาสตร์ ภาษาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ เทคนิค เกจิ จารีตวิทยา และจิตวิทยา ที่เกี่ยวข้องรวมโครงการไปทำการสำรวจไว้แล้ว จัดลำดับโครงสร้างของ เอกตรรกประโยคให้แม่นยำมากขึ้น เพื่อที่ผู้เกี่ยวข้องโครงการจะได้ยึดถือเป็นหลักเกณฑ์ในการวิเคราะห์ต่อไป

1.2 จากผลการสำรวจในข้อ 1.1 ปรากฏว่า โครงสร้างของ เอกตรรกประโยค แบ่งออกได้เป็น 17 แบบใหญ่ และบางแบบยังแยกออกเป็นแบบย่อย ๆ ได้อีก ดังนี้

แบบที่ 1 $S \longrightarrow \text{Nom.} + V\text{-be} + \text{Adj.}$

แบบที่ 2 $S \longrightarrow \text{Nom.} + V\text{-be} + \text{Adv.}$

แบบที่ 3 $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + V\text{-be} + \text{Nom}_2$

แบบที่ 4 $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + V\text{-r} + (\text{Adv.})$

แบบที่ 5A $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + V\text{-t} + \text{Nom}_2$

แบบที่ 5B $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + \text{It-V} + \text{Nom}_2$

แบบที่ 6 $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + V\text{-t} + \text{Nom}_2 + \text{Nom}_3$

แบบที่ 7A $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + V\text{-t} + \text{Nom}_2 + \text{Nom}_2$

แบบที่ 7B $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + V\text{-t} + \text{Nom}_2 + \text{Adj.}$

แบบที่ 8 $S \longrightarrow \text{Nom} + \text{L.V} + \text{Adj.}$

แบบที่ 9 $S \longrightarrow \text{Nom}_1 + \text{L.V} + \text{Nom}_2$

แบบที่ 10 A	S	→	Passive Voice ของแบบที่ 5 A
แบบที่ 10 B	S	→	Passive Voice ของแบบที่ 6
แบบที่ 10 C	S	→	Passive Voice ของแบบที่ 7
แบบที่ 10 D	S	→	Passive Voice ของแบบที่ 7 + as + Nom.
แบบที่ 11 A	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 1
แบบที่ 11 B	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 2
แบบที่ 11 C	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 3
แบบที่ 11 D	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 4
แบบที่ 11 E	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 5
แบบที่ 11 F	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 6
แบบที่ 11 G	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 7
แบบที่ 11 H	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 8
แบบที่ 11 I	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 9
แบบที่ 11 J	S	→	"It" impersonal ของแบบที่ 10
แบบที่ 12 A	S	→	There + V-be + Nom.
แบบที่ 12 B	S	→	There + L.V + Nom.
แบบที่ 13	S	→	Imperative
แบบที่ 14	S	→	Supposition
แบบที่ 15 A	S	→	Obligatory Inversion
แบบที่ 15 B	S	→	Stylistic Inversion
แบบที่ 16	S	→	Sentence + Sentence Modifier
แบบที่ 17	S	→	Omission

1.3 หากความถี่ในการปรากฏของเอกรรณประโยคแบบต่าง ๆ ในข้อ 1.2 โดยเริ่มจากประโยคแรกในบทที่ 1 ไปจนครบจำนวน 10000 ประโยค

2. การวิเคราะห์ระโยกแบบชั้นชั้น ที่มีภารกิจนี้

2.1 วิเคราะห์หาจากภาพระโยกชั้นชั้นแบบอเนกรรดระโยกและสั่งการระโยค จากเอกรรดระโยค 10000 ระโยคที่ได้วิเคราะห์แล้วในชั้นต้น ในการวิเคราะห์ระโยค ชั้นชั้นนี้ จะไปอีกเวลาเครื่องขยายรวม ระโยคเป็นเครื่องในการรับ และจะนับจำนวนจำนวนคำสั่งงาน แบบทาง ๆ ที่ใช้เพื่อเอกรรดระโยคเข้าเป็นระโยคชั้นชั้น

2.2 วิเคราะห์เวลาเกี่ยวกับการปรากฏของคำนำหน้าแบบ co-ordinators ซึ่ง เป็นตัวเชื่อมในระโยกชั้นชั้นแบบอเนกรรดระโยค และคำนำหน้าแบบ sub-ordinators ซึ่ง เป็นตัวเชื่อมในระโยกชั้นชั้นแบบสั่งการระโยค

2.3 วิเคราะห์ความซับซ้อนของรูประโยค โดยถือว่า ระโยคใด ๆ ก็ตามที่มี การเชื่อมด้วยคำนำหน้า 1 ตัวขึ้นไป และจบลงด้วยเครื่องหมายจบระโยคเป็นระโยค ชั้นชั้น 1 ระโยค การวิเคราะห์ที่ใช้ชั้นชั้นก่อนจึงต่อไปนี้ คือ

2.3.1 กำหนดลักษณะของโครงสร้างการวางชั้นชั้นแบบทาง ๆ ขึ้น ปรากฏว่า โครงสร้างการวางชั้นชั้นของระโยกชั้นชั้นแบบทางออกได้เป็น 24 แบบ คือ

1. S $\longrightarrow$ Comx.1
2. S $\longrightarrow$ Comx.2
3. S $\longrightarrow$ Comx.3
4. S $\longrightarrow$ Comx. > 3
5. S $\longrightarrow$ Comd.1
6. S $\longrightarrow$ Comd.2
7. S $\longrightarrow$ Comd.3
8. S $\longrightarrow$ Comd. > 3
9. S $\longrightarrow$ Comx.1 + Comd.1
10. S $\longrightarrow$ Comx.1 + Comd.2
11. S $\longrightarrow$ Comx.1 + Comd.3

12. S $\longrightarrow$ Comx.1 + Comd.>3
13. S $\longrightarrow$ Comx.2 + Comd.1
14. S $\longrightarrow$ Comx.2 + Comd.2
15. S $\longrightarrow$ Comx.2 + Comd.3
16. S $\longrightarrow$ Comx.2 + Comd.>3
17. S $\longrightarrow$ Comx.3 + Comd.1
18. S $\longrightarrow$ Comx.3 + Comd.2
19. S $\longrightarrow$ Comx.3 + Comd.3
20. S $\longrightarrow$ Comx.3 + Comd.>3
21. S $\longrightarrow$ Comx.>3 + Comd.1
22. S $\longrightarrow$ Comx.>3 + Comd.2
23. S $\longrightarrow$ Comx.>3 + Comd.3
24. S $\longrightarrow$ Comx.>3 + Comd.>3

2.3.2 วิเคราะห์ความถี่ในการปรากฏของโครงสร้างแต่ละแบบ

3. การวิเคราะห์วลี

3.1 สำหรับวลีโครงสร้างของนางวลีแบบต่าง ๆ ที่ปรากฏในหนังสือ The Science of Biology ถอดจากนั้นจัดโครงสร้างของนางวลีเป็นหมวดหมู่ จากการดำเนินการดังกล่าว พบว่า นางวลีในตารางเล่มนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

3.1.1 นางวลีที่เป็นคำนามซึ่งขยายด้วยคำหรือกลุ่มคำมี 6 แบบ คือ

1) NP $\longrightarrow$ (D)(Adj.)N มี 5 แบบ คือ

1A NP $\longrightarrow$ D + N

1B NP $\longrightarrow$ (D) Adj. + N

1C NP $\longrightarrow$ (D) present participle + N

1D NP $\longrightarrow$ (D) past participle + N

1E NP $\longrightarrow$ (D) N + N

3.1.3 นามวลที่ไม่เป็น factive nominals ไ้แก่ นามวลที่ขึ้นต้นด้วย

that, what, why, where, how, whether, if, when, who, which, such that, and omission(of that)

3.2 การวิเคราะห์ความถี่ของนามวลที่ขึ้นต้นด้วยและการวางตัวในการปรากฏของนามวลที่จะแบบนามวลจำนวนพยางค์ ตรงกันอย่างไร

3.3 ตารางหาโครงสร้างของกริยวลีแบบต่าง ๆ ของรากนั้นจัดแยกประเภทตามลักษณะความแตกต่างของโครงสร้าง จากการวางในการศึกษาตารางแบบโครงสร้างของกริยวลีได้เป็น 11 แบบ ดังต่อไปนี้

3.3.1 VP $\longrightarrow$ V-be + Adj.

3.3.2 VP $\longrightarrow$ V-be + Adv.

3.3.3 VP $\longrightarrow$ V-be + Nom.

3.3.4 VP $\longrightarrow$ V-I + (Adv.)

3.3.5A VP $\longrightarrow$ V-t + Nom.

3.3.5B VP $\longrightarrow$ I-V + Nom.

3.3.6 VP $\longrightarrow$ V-t + Nom₁ + Nom₂

3.3.7 VP $\longrightarrow$ V-t + Nom₁ + Nom₁

3.3.8 VP $\longrightarrow$ V-t + Nom₁ + Adj.

3.3.9 VP $\longrightarrow$ L.V + Adj.

3.3.10 VP $\longrightarrow$ L.V + Nom.

3.3.11A VP $\longrightarrow$ Passive Voice ของแบบที่ 5A

3.3.11B VP $\longrightarrow$ Passive Voice ของแบบที่ 6

3.3.11C VP $\longrightarrow$ Passive Voice ของแบบที่ 7

3.3.11D VP $\longrightarrow$ Passive Voice ของแบบที่ 7 + as + nom.

3.4 หากวางถ้ของกริยาลีทั้งหมคและหากวางถ้ในการปรากฏของลักษณะโครงสร้างของกริยาลีแต่ละแบบ

3.5 ศึกษาลักษณะการขยายของกริยาลีโดยมีการวางที่ขยาย ซึ่งมีทั้งหมด 6 แบบ คือ

3.5.1 VP + Adv.

3.5.2 VP + preposition + NP

3.5.3 VP + infinitive

3.5.4 VP + present participle

3.5.5 VP + past participle

3.5.6 VP + adverbial clause

3.6 ท้าวำนวางถ้ในการปรากฏของลักษณะการขยายของกริยาลีทั้งหมคและหากวางถ้ของลักษณะการขยายของกริยาลีแต่ละแบบ

การวิเคราะห์แบบวล

วิเคราะห์หากวางถ้ในการปรากฏของแบบประโยค วลี และคำสันธานซึ่ง เป็ตัวเชื่อมในประโยคเนกรรตประโยคจะ จักรรประโยค โดยใช้ถ้ตราส่วนร้อยละ

สรุปผลของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลของการศึกษาค้นคว้าโครงสร้างแบบเนกรรตประโยค

ในการวิเคราะห์เนกรรตประโยคจำนวน 10000 ประโยคนั้น ผลปรากฏว่าความถ้ในการปรากฏของโครงสร้างของเนกรรตประโยคแบบต่าง ๆ มีจำนวนแตกต่างกันออกไป กล่าวคือ เมื่อพิจารณาคณะของความถ้ในการปรากฏแล้วมี 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 เป็แบบประโยคที่มีวางถ้ปรากฏสูงกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 3 แบบ คือแบบที่ 5A, 4 และ 10 A ซึ่งมีวางถ้ปรากฏอยะ 25.52, 24.08 และ 16.32 ตามลำดับ

กลุ่มที่ 2 เป็นแบบประโยคที่มีความถี่สูงกว่าร้อยละ 1 แต่ต่ำกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 8 แบบ คือ แบบที่ 3, 1, 8, 15, 2, 5B, 11A และ 11E ซึ่งมีความถี่ปรากฏ ร้อยละ 9.22, 7.74, 2.09, 1.60, 1.55, 1.29, 1.09, และ 1.00 ตามลำดับ

กลุ่มที่ 3 เป็นแบบประโยคที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 1 ก็มีความถี่อยู่ระหว่าง ร้อยละ 0.06 ถึงร้อยละ 0.01 มีอยู่ 17 แบบ คือ แบบที่ 11J, 9, 10C, 11D, 11G, 12A, 7B, 10D, 11B, 14, 7A, 11H, 6, 11I, 10B, 12B และ 11F ตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย ส่วนโครงสร้างแบบที่ 11C ไม่มีความถี่ปรากฏ

ส่วนโครงสร้างของเหตุการณ์ประโยคที่ไม่ได้นับรวมอยู่ในจำนวน 10000 ประโยค มีอีกแก่เหตุการณ์ประโยคแบบที่ 15A, 15B, 16 และ 17 ทั้งหมดมีความถี่รวมกันได้ 2001 ประโยค เมื่อหักอัตราการหายจากความถี่ทั้งหมด 12001 ประโยค ผลปรากฏว่า แบบที่ 16 มีความถี่ในการปรากฏสูงที่สุด คือมีความถี่ร้อยละ 14.49 แบบที่ 17 มีความถี่ร้อยละ 1.04 แบบที่ 15B มีความถี่ร้อยละ 0.97 และแบบที่ 15A มีความถี่ร้อยละ 0.16

2. ผลของการใช้ภาษาตามนโยบายชั้น

2.1 ในกรณีเกาะ ประโยคแบบชั้นข้อ โดยไม่คำนึงถึง เครื่องหมายจบประโยค ปรากฏว่ามีประโยคชั้นข้อทั้งหมด 4976 ประโยค เป็นประโยคชั้นข้อแบบเหตุการณ์ประโยค 2243 ประโยค ซึ่งเท่ากับร้อยละ 45.07 และเป็นประโยคชั้นข้อแบบสังกรประโยค 2733 ประโยค ซึ่งเท่ากับร้อยละ 54.93 แสดงให้เห็นว่า ประโยคชั้นข้อแบบสังกรประโยคมีความถี่ ปรากฏมากกว่าประโยคชั้นข้อแบบเหตุการณ์ประโยคเพียงเล็กน้อย

2.2 ประโยคชั้นข้อแบบเหตุการณ์ประโยคที่ปรากฏ 2243 ประโยค มีคำสันธาน แบบ co-ordinators ให้เห็นอยู่ 16 ตัว และเครื่องหมายเชื่อมประโยคอีก 2 ชนิด

คำสันธาน and มีความถี่ปรากฏสูงที่สุดถึงร้อยละ 60.32

คำสันธาน but มีความถี่ปรากฏร้อยละ 12.93

คำสันธานและเครื่องหมายเชื่อมประโยคที่มีความถี่เกินกว่าร้อยละ 1

แต่ต่ำกว่าร้อยละ 10 มีอยู่

5 ทวิ ไก่แกเครื่องหมาย semi-colon (;) เครื่องหมายจุลภาค (,) คำสันธาน or, for และ hence ซึ่งมีความถี่ปรากฏร้อยละ 9.89, 5.71, 5.12, 1.37 และ 1.38 ตามลำดับ

เกลาสนาที่ที่มีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 1 โดยมีความถี่อยู่ระหว่างร้อยละ 0.19 ถึงร้อยละ 0.05 มีอยู่ 11 ทวิ ไก่แก

neither --nor, yet, either---or

not only--- but also, then, so

however, still, nor,

both---and, และ therefore

2.3 ประโยคที่มีระบบปัจจัยประโยคที่ปรากฏ 2733 ประโยค มีค่าดัชนีแบบ sub-ordinators ไม่นับรวมอยู่ 52 ทวิ ซึ่งรายละเอียดต่อไปนี้

คำสันธานที่ปรากฏสูงกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 3 ทวิ คือ which, that และ if ซึ่งมีความถี่ปรากฏสูงกว่าร้อยละ 24.26, 21.41 และ 11.96 ตามลำดับ

ค่าดัชนีที่มีความถี่ปรากฏต่ำกว่าร้อยละ 1 แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 มีอยู่ 12 ทวิ ไก่แก

when, as (while), as (which fact),

since, what, where,

omission (of that), how, so that,

that is, who และ before

โดยมีความถี่ร้อยละ 5.56, 4.35, 2.96, 2.89, 2.60, 2.52, 1.90, 1.83, 1.28, 1.28, 1.13 และ 1.06 ตามลำดับ

คำสันธานอีก 37 ทวิ มีความถี่ปรากฏต่ำกว่าร้อยละ 1 โดยมีความถี่ระหว่างร้อยละ 0.91 ถึงร้อยละ 0.04 ไก่แกคำสันธาน

because, until, as---as,
 than, why, whether
 after, whereas, wherever,
 although, whatever, so---as,
 inasmuch as, such that, while,
 even if, once, even though,
 unless, as if, though,
 no matter what, provided that, till,
 whose, by the time, the same as,
 no matter how, no matter when, no matter where,
 except that, no sooner than, on showing that,
 whenever, whereby, whatsoever,
 และ as (in the same manner)

เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

2.4 การวิเคราะห์ประโยคแบบซับซ้อนโดยถือเครื่องหมายประโยคเป็นเกณฑ์
 ในการนับ ปรากฏว่า มีประโยคซับซ้อนตามเกณฑ์ทั้งหมด 3306 ประโยค

ประโยคซับซ้อนแบบ Comx.1 มีความถี่ปรากฏสูงสุดถึงร้อยละ 37.66
 ประโยคซับซ้อนแบบ Cond.1 มีความถี่ร้อยละ 29.59
 ประโยคซับซ้อนแบบ Comx.1 + Comd.1 มีความถี่ร้อยละ 11.67
 ประโยคซับซ้อนที่มีความถี่เกินกว่าร้อยละ 1 แต่ไม่ถึงร้อยละ 10 มีอยู่ 5 แบบ
 ได้แก่ แบบ Comx.2, แบบ Cond.2, แบบ Comx.2 + Cond.1, แบบ Comx.1 +
 Comd.2 และ แบบ Comd.3 ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 5.67, 4.08, 3.99, 2.09 และ
 1.03 ตามลำดับ

ประโยคขึ้นต้นมีความยาวต่ำกว่าร้อยละ 1 ถือว่าพบถี่ระหว่างร้อยละ 0.86 ถึงร้อยละ 0.03 มีอยู่ 14 แบบ ได้แก่

แบบ Comx.3

แบบ Comx.2 + Comd.2

แบบ Comx.3 + Comd.1

แบบ Comx.1 + Comd.3

แบบ Comd.>3

แบบ Comx.2 + Comd.3

แบบ Comx.>3 + Comd.1

แบบ Comx.>3

แบบ Comx.1 + Comd.>3

แบบ Comx.3 + Comd.2

แบบ Comx.3 + Comd.3

แบบ Comx.>3 + Comd.2

แบบ Comx.>3 + Comd.3

และ แบบ Comx.2 + Comd.>3

ส่วนประโยคขึ้นต้นแบบ Comx.3 + Comd.>3 และแบบ Comx.>3 + Comd.>3 ไม่ปรากฏเลย

3. ผลของการวิเคราะห์วลี

3.1 จากการวิเคราะห์วลี ปรากฏว่า พยางค์กลุ่มที่มีโครงสร้างเป็นคำนาม ซึ่งขยายด้วยคำหรือกลุ่มของคำ มีความถี่สูงสุดถึงร้อยละ 93.51 พยางค์กลุ่มที่มีโครงสร้างเป็น คำนามขยายด้วยอนุประโยคแบบ relative clause มีความถี่ร้อยละ 3.65 ส่วนพยางค์ที่เป็น f-ctive nominal มีความถี่ร้อยละ 3.04

ในการวิเคราะห์นามวลีที่ประกอบโครงสร้างเป็นคำนามซึ่งขยายด้วยคำหรือกลุ่ม
ของคำ นามวลีที่ขยายด้วยอนุประโยคแบบ relative clause และนามวลีที่เป็น
factive nominal ซึ่งมักจะแบบเชิงอรรถเป็นแบบข้อยกเว้นปรากฏว่าทั้งหมด 21 แบบ
ปรากฏว่านามวลีที่ปรากฏมีรากฐานการวิเคราะห์ 20 (อยู่ 3 แบบ คือ แบบ NP $\longrightarrow$ D + N,
แบบ NP $\longrightarrow$ (n) Adj. + N, และแบบ NP $\longrightarrow$ (D)(Adj.) N + prep. +
(n)(Adj.) N ซึ่งการวิเคราะห์ 26.33, 27.62 และ 28.78 ตามลำดับ

นามวลีที่ปรากฏในการปรากฏและการวิเคราะห์ 1 แต่ไม่ถึงร้อยละ 5 (อยู่
1 แบบ คือ แบบ NP $\longrightarrow$ (n) N + N ซึ่งมีความถี่ในการปรากฏร้อยละ 7.32 ของ
นามวลีทั้งหมด

นามวลีที่ปรากฏถี่เกินกว่าร้อยละ 1 แต่ไม่ถึงร้อยละ 5 มีความถี่ร้อยละ
3.34, 3.02, 2.61, 2.06 และ 1.29 ของนามวลีทั้งหมดตามลำดับนี้

NP $\longrightarrow$ (n) present participle + N

NP $\longrightarrow$ นามวลีที่เป็น factive nominal

NP $\longrightarrow$ NP + $\left\{ \begin{array}{l} \text{that} \\ \text{which} \\ \text{whom} \\ \text{omission of relative} \\ \text{pronouns} \end{array} \right\} + \text{NP} + \text{V-t}$

NP $\longrightarrow$ (n) past participle + N

NP $\longrightarrow$ (n) (Adj.) N + past participle

ส่วนนามวลีที่เหลืออีก 12 แบบ มีความถี่ในการปรากฏต่ำกว่าร้อยละ 1 ของ
นามวลีทั้งหมด โดยมีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.99 ถึงร้อยละ 0.01 เรียงตามลำดับความถี่
จากมากไปหาหาน้อย ดังนี้

NP $\longrightarrow$ Gerundive Nominal

NP $\longrightarrow$ NF + $\left\{ \begin{array}{l} \text{that} \\ \text{which} \\ \text{who} \end{array} \right\} + \text{VP}$

NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + present participle

NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + adj. phrase

NP $\longrightarrow$ Action Nominal

NP $\longrightarrow$ NP + where + sentence pattern

NP $\longrightarrow$ NP + when + sentence pattern

NP $\longrightarrow$ Infinitive Nominal

NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + inf.phr. - active

NP $\longrightarrow$ NP + why + sentence pattern

NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + inf.phr. - passive

NP $\longrightarrow$ NP + whose + sentence pattern

3.2 จากการศึกษาการวัดความถี่ของโครงสร้างทั้ง 11 แบบนั้น

ปรากฏว่า

การวัดความถี่ที่เกิดความถี่ 20 มีอยู่ 2 แบบ ได้แก่แบบที่ 5A และแบบที่ 4 ซึ่งมีความถี่ในการปรากฏจะ 28.45 และ 25.45 ตามลำดับ

การวัดความถี่ที่เกิดความถี่ 10 แต่ไม่ถึงร้อยละ 20 มีอยู่ 2 แบบ ได้แก่แบบที่ 11A และแบบที่ 3 ซึ่งมีความถี่จะ 18.32 และ 10.18 ตามลำดับ

การวัดความถี่ที่เกิดความถี่ 1 แต่ไม่ถึงร้อยละ 10 มีอยู่ 5 แบบ ได้แก่แบบที่ 1, แบบที่ 9, แบบที่ 10, แบบที่ 2 และแบบที่ 5 B ซึ่งมีความถี่จะ 8.03, 2.14, 1.74, 1.69 และ 1.29 ตามลำดับ

การวัดความถี่ที่เกิดอีก 6 แบบ มีความถี่ในการปรากฏต่ำกว่าร้อยละ 1 โดยมีความถี่ระหว่าง 0.70 ถึง 0.03 ซึ่งมีการวัดแบบที่ 11C, 8, 11D, 7, 6 และ 11B

เรียงตามลำดับความถี่จากมากไปหาน้อย

4. การวิเคราะห์ กริยาลักษณะการขยายโดยพิจารณาจากที่ขยาย ปรากฏผล ดังนี้ คือ

กริยาลักษณะการขยายที่มีความถี่ในการปรากฏสูงที่สุด คือ VP + adverb มีความถี่ร้อยละ 40.32

กริยาลักษณะการขยายแบบ VP + preposition + NP มีความถี่ร้อยละ 30.96

กริยาลักษณะการขยายแบบ VP + adverbial clause มีความถี่ร้อยละ 20.61

กริยาลักษณะการขยายแบบ VF + infinitive มีความถี่ร้อยละ 0.08

กริยาลักษณะการขยายแบบ VP + past participle มีความถี่ร้อยละ 0.03

ส่วนกริยาลักษณะการขยายแบบ VP + present participle ไม่มีความถี่ปรากฏเลย

อภิปรายผลของการศึกษาก่อนหน้า

1. จากผลของการวิเคราะห์เอกสารประกอบจะเห็นว่า โครงสร้างประโยคแบบที่ 5 A แบบที่ 4 และแบบที่ 10A ทั้ง 3 แบบนี้ มีความถี่ในการปรากฏสูง เก่งกว่าโครงสร้างประโยคแบบอื่น ๆ กล่าวคือ โครงสร้างทั้ง 3 แบบนี้ วนถึงความถี่ในการปรากฏสูงกวาร้อยละ 10 ของทั้งหมด โดยมีความถี่ร้อยละ 25.52, 24.80 และ 18.32 ตามลำดับ ส่วนโครงสร้างที่เหลือ นอกจากมีความถี่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ทั้งสิ้น ซึ่ง เมื่อรวมความถี่ของโครงสร้างทั้ง 3 แบบนี้ เข้าด้วยกันแล้วจะให้ความถี่ในการปรากฏสูงถึงร้อยละ 68.72 ซึ่งแสดงว่าในคำกริยาแบบประโยคเหล่านี้มาก จำเป็นอย่างยิ่งที่นิสิตนักศึกษานานาชาติควรวินิจฉัยและวิเคราะห์โครงสร้างประโยคเหล่านี้ให้ได้อย่างแจ่มแจ้งในโครงสร้างทั้ง 3 แบบนี้ ทั้งนี้ เพื่อที่จะได้ไม่ผิดพลาดในการอ่าน

ตัวโครงร่างประโยคที่เหลือนี้อีก 25 แบบ ซึ่งมีความถี่อยู่ระหว่างร้อยละ 0.01 ถึงร้อยละ 9.22 นี้ แสดงให้เห็นว่า ความกำกวมที่หาได้จากการใช้โครงร่างเหล่านี้บ่อยครั้งมัก ลมยางไรก็ตาม โครงสร้างเหล่านี้ก็อาจเป็นเหตุพาดพิงความหมายกันได้ ดังนั้น นักศึกษาก็อาจเป็นแนวทางศึกษาโครงสร้างเหล่านี้เพื่อเข้าใจความ

2. จากผลของการวิเคราะห์ประโยคชั้นซ้อนจะเห็นว่า ประโยคชั้นซ้อนแบบสังกรประโยค มีความถี่ปรากฏ ร้อยละ 54.93 สูงกว่าประโยคชั้นซ้อนแบบอเนกตรรกประโยค ร้อยละ 9.86 แสดงว่าประโยคชั้นซ้อนทั้ง 2 แบบ ในคำกรณีนี้นี้มีการใช้ต่างกันเล็กน้อย ดังนั้น ความกำกวมนี้จึงควรให้ความใส่ใจที่จะศึกษา ประโยคชั้นซ้อนทั้ง 2 แบบนี้ ในบริบทที่เอื้อกัน อันได้แก่ คำสันธานแบบ sub-ordinators 52 ตัว ซึ่งเป็นการเชื่อมในประโยคชั้นซ้อนแบบสังกรประโยค คำสันธานที่อยู่ในกลุ่มที่มีความถี่สูง คือ which, that และ if ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 24.26, 21.41 และ 11.96 ตามลำดับ และเมื่อรวมความถี่เหล่านี้เข้าด้วยกันแล้ว จะได้ถึงร้อยละ 57.63 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าความกำกวมนี้จะพบคำสันธานทั้ง 3 ตัวบ่อยครั้ง ดังนั้น ถ้าผู้อ่านมีความเข้าใจลักษณะการเชื่อมของคำสันธานทั้ง 3 ตัวได้อย่างแม่นยำแล้ว ก็คงจะช่วยให้มีพื้นฐานในการทำความเข้าใจความหมายของ ประโยคชั้นซ้อนแบบสังกร ประโยคมากกว่า ล้วนคำสันธานแบบ sub-ordinators นี้มี 45 ตัว ถึงแม้ว่าแต่ละตัวจะไม่ได้มีความถี่ปรากฏสูงนัก โดยมีความถี่อยู่ระหว่างร้อยละ 5.56 ถึงร้อยละ 0.04 แต่เมื่อรวมความถี่เข้าด้วยกันแล้วก็จะสูงถึงร้อยละ 42.37 ดังนั้น คำสันธานกลุ่มนี้อาจจะเป็นปัญหาที่ผู้อ่านได้บ้าง เนื่องจากมีความถี่ในการปรากฏสูงพอสมควร จึงควรให้ความสนใจที่จะศึกษาไว้เพื่อเข้าใจลักษณะการเชื่อมอย่างถี่ถ้วน

ส่วนคำสันธานแบบ co-ordinators 16 ตัว และเครื่องหมายเชื่อมประโยค 2 ชนิด ซึ่งเป็นตัวเชื่อมประโยคชั้นซ้อนแบบอเนกตรรกประโยคนี้ คำสันธาน and และ but มีความถี่รวมกันสูงถึงร้อยละ 73.25 โดยคำสันธานแต่ละตัวมีความถี่ร้อยละ 60.32 และ 12.93 ตามลำดับ ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่า ผู้อ่านเข้าใจลักษณะการเชื่อมของคำสันธานทั้ง 2 นี้แล้ว ก็จะช่วยให้เข้าใจความหมายของประโยคชั้นซ้อนแบบนี้โดยความถี่ได้

3. จากผลของการวิเคราะห์ ความซับซ้อนของประโยค โดยไม่ถือเอาเครื่องหมาย
วโยคเป็นเกณฑ์ในการนับก็ มีประโยคที่มีข้อผิดพลาดในกลุ่มที่ต่ำกว่าที่ปรากฏอยู่ คือ

แบบ Comx.1	มีความถี่ร้อยละ	37.66
แบบ Comd.1	มีความถี่ร้อยละ	29.59
แบบ Comx.1 + Comd.1	มีความถี่ร้อยละ	11.67

ดังนี้ เมื่อรวมความถี่ของกลุ่ม ประโยคที่มีข้อผิดพลาดไว้ด้วยกันแล้ว จะมีความถี่ถึงร้อยละ
78.92 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า การหาวิชาเลขที่ใช้โครงสร้างประโยคแบบน้อยไม่จำเป็นจาก
ถึงนั้น ถ้าผู้เขียนสนใจในแบบประโยคถึงกล่าว ก็คงจะสนใจเนื้อหาของวิชาในหนังสือ
เล่มนี้ได้เป็นอย่างดี และเมื่อคำนึงถึงความซับซ้อนของแบบประโยคแล้ว แบบประโยคทั้ง 3 แบบ
จึงกล่าวได้ว่ามีความซับซ้อนมาก

กลุ่มประโยคที่มีความถี่รองลงมา คือ

แบบ Comx.2	มีความถี่ร้อยละ	5.67
แบบ Comd.2	มีความถี่ร้อยละ	4.08
แบบ Comx.2 + Comd.1	มีความถี่ร้อยละ	3.99
แบบ Comx.1 + Comd.2	มีความถี่ร้อยละ	2.09
แบบ Comd.3	มีความถี่ร้อยละ	1.03

กลุ่มประโยคทั้ง 5 แบบเหล่านี้จะมีความถี่ปรากฏต่ำกว่ากลุ่มแรก และจะเห็นว่า เป็นประเภทที่
ระดับความซับซ้อนสูง ดังนั้น อาจจะต้องมีการฝึกฝนและศึกษาแบบ ประโยคเหล่านี้หนักแน่น
กว่ากลุ่มแรกก็ได้ เพื่อที่จะสามารถตีความหมายของประโยคได้อย่างแน่นอน

ข้อที่สามถึงหก ระดับความซับซ้อนของประโยคในตำราเล่มนี้สูงถึงแบบ Comx. > 3 +
Comd.3 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า เป็นระดับความซับซ้อนที่สูงที่สุดของตำราเล่มนี้ ถึงแม้ว่าจะมีความถี่
ปรากฏอยู่น้อยก็ตาม ก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาและความสับสนในการตีความหมายของประโยคได้
ดังนั้น นักศึกษาคงจะจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนให้เข้าใจโครงสร้างเหล่านี้ด้วยเช่นกัน

4. จากผลของการวิเคราะห์นามวลีจะเห็นว่า นามวลีเป็นคำนามโดยมีส่วนขยาย เป็นคำหรือกลุ่มของคำ 1 ความถี่ปรากฏสูงถึงร้อยละ 93.91 นามวลีแบบนี้ที่มีความถี่สูงคือ แบบ S $\longrightarrow$ D + N, แบบ IP $\longrightarrow$ (D) Adj. + N และแบบ NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + Prep. + (D) (Adj.) N ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 20.35, 27.62 และ 20.78 ตามลำดับ เมื่อรวมความถี่ของนามวลีที่มีความถี่สูงทั้ง 3 แบบนี้เข้าด้วยกันแล้ว จะมีความถี่รวมกันถึง ร้อยละ 76.73 ซึ่งแสดงให้เห็นว่านามวลีส่วนใหญ่ในตำราเล่มนี้เป็นโครงสร้างแบบธรรมดา ที่นิสิตนักศึกษากวราไถ่คุ้นเคยก็มาแล้ว แม้แต่ก่อนจะกับดุกกับมา จึงไม่น่าจะเป็นปัญหา สำหรับในระดับนี้

ส่วนนามวลีแบบ factive nominal และนามวลีที่ขยายด้วยอนุประโยคแบบ relative clause ซึ่งมีความถี่ร้อยละ 3.04 และ 3.65 ตามลำดับ ซึ่งนับได้ว่าน้อยมาก แต่ก็น่าจะก่อให้เกิดปัญหาได้ เพราะว่าเป็นโครงสร้างของนามวลีที่มักจะยาว จนทำให้ผู้อ่าน ไม่สามารถเข้าใจได้ว่าส่วนใดเป็นภาคประธาน ส่วนใดเป็นภาคแสดง หรือว่าส่วนใดเป็นส่วน ขยาย ดังนั้นผู้อ่านจึงควรที่จะได้รับการฝึกฝนให้เข้าใจโครงสร้างนามวลีทั้ง 2 นี้ อย่าง แท้จริง

5. จากผลของการวิเคราะห์กริยาวลีจะเห็นว่า ผลที่ได้คือ 10000 วลี เท่ากับ จำนวนกลุ่มตัวอย่างของเอกรรดประโยคพอดี ทั้งนี้เพราะในเอกรรดประโยค 1 ประโยค จะมีกริยาแท้ 1 ตัว และกริยาแท้ดังกล่าวคือคำหลัก (head word) ของกริยาวลี ซึ่งทำให้ กล่าวได้ว่าผลของการวิเคราะห์กริยาวลีจะสอดคล้องลงกับความถี่ของเอกรรดประโยค ทุกครั้ง

ส่วนผลของการวิเคราะห์กริยาวลีตามลักษณะของส่วนขยาย ปรากฏว่าส่วนขยายที่มีความถี่ในการปรากฏสูง 16 คำขยายได้แก่ adverb, preposition + NP, และ adverbial clause ซึ่งมีความถี่รวมกันถึง 91.89 โดยมีความถี่ร้อยละ 40.32, 30.96 และ 20.61 ตามลำดับ ซึ่งนับได้ว่าเป็นส่วนขยายของกริยาวลีที่มีความถี่ปรากฏสูงมาก อย่างไรก็ตาม คำขยายกริยาวลีแบบดังกล่าวเป็นคำขยายในระดับที่ผู้อ่านควรจะปรากฏอยู่ใน ตำราภาษาอังกฤษทั่ว ๆ ไป จึงไม่น่าจะมีปัญหาสำหรับผู้่านตำราเล่มนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้อ่านที่อยู่ในระดับอุดมศึกษาอย่างแน่นอน

6. จากผลของการวิเคราะห์หนังสือเล่มนี้แต่ละข้อได้ข้อที่น่าสนใจบางประการ กล่าวคือ เนื้อหาในบทแรกกล่าวถึงธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (The Nature of Science) แหล่งกำเนิดของวิทยาศาสตร์ (The Origin of Science) รูปแบบของวิทยาศาสตร์ (The Forms of Science) และขั้นตอนการของวิทยาศาสตร์ (The Procedure of Science) นั้น ผู้เขียนตำราเล่มนี้จัดแบบมระโยคที่มีอำนาจอธิปไตยที่ระดั้มากขึ้นสูงขึ้นสูงกว่าในการเขียนเนื้อหาในบทหลัง ๆ ทั้งนี้อาจจะกล่าวได้ว่า เนื้อหาในบทแรกนั้นเป็นการกล่าวนำในเรื่องทั่ว ๆ ไป ดังนั้นผู้เขียนตำราเล่มนี้จึงมุ่งที่จะได้แนวทางอย่างปราศเดียงงามเพื่อชวนให้น่าอ่านและติดตาม จึงก็เลยไปกล่าวบทระเด็นนิยมของวิธีการเขียนหนังสือทั่ว ๆ ไปที่จะต้องเขียนบทนำให้เป็นที่สนใจ ส่วนการเขียนบทที่ 2 เป็นต้นไปนั้นเนื้อหาส่วนใหญ่จะเกี่ยวกับข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้น จักน่าจะการเขียนในตอนนี้จะประกอบด้วยโครงร่างที่ง่าย ๆ ทรงไปตรงมาในส่วนใด ๆ ใดเลยไปโครงร่างของประโยคที่สลับซับซ้อนในระดับสูงมากนัก ทำให้เกิดข้อบกพร่องที่ว่า การเลือกใช้โครงร่างของประโยคที่สลับซับซ้อนนั้นอาจจะมีความสัมพันธ์กันระหว่างลักษณะของเนื้อหาวิชา และประเพณีนิยมในการเขียนก็เป็นได้

ข้อที่น่าสนใจอีกอย่างก็คือ ลักษณะ โครงสร้างของประโยคและวลีที่ปรากฏอยู่มากในตำราเล่มนี้เป็นโครงร่างที่ง่ายและสามารถพบได้ในหนังสือภาษาอังกฤษโดยทั่วไป ดังนั้นถ้าผู้อ่านได้รับการฝึกฝนจนคุ้นเคยและเข้าใจภาษาอังกฤษทั่ว ๆ ไปมาอย่างดีแล้ว ก็ไม่น่าจะมีปัญหาในการอ่านมากนัก แต่ถ้าจะมีปัญหาก็คงจะเป็นปัญหาเฉพาะตัวบุคคลที่ไม่สามารถเข้าใจโครงร่างนั้น ๆ มากกว่าประการหนึ่ง อีกประการหนึ่งในการวิเคราะห์ครั้งนี้ผู้วิจัยได้แยกเอกรรณประโยคออกจากประโยคซับซ้อน จึงมีอยู่เป็นจำนวนไม่น้อยที่มีระดับความซับซ้อนสูง ปัญหาจึงอาจจะเกิดขึ้นถ้าผู้อ่านตำราเล่มนี้ไม่เข้าใจในความสลับซับซ้อน และไม่สามารถมองเห็นเอกรรณประโยคที่สานกันอยู่หลายระดับในประโยคซับซ้อนเหล่านั้น ก็อาจจะก่อให้เกิดปัญหาในการตีความขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับผู้ที่ทำการวิเคราะห์ให้โครงร่างต่อไป ควรวิเคราะห์คำร่วางชีวิตวิทยาจากหลาย ๆ เล่มของผู้แต่งหลาย ๆ คน เนื่องจากเหตุผลที่ว่าจำนวนการเขียนของผู้แต่งคำร่วางแต่ละคนย่อมจะใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ประโยชน์ที่จะได้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ควรจะให้มีความมากกว่า 10000 ประโยค ดังที่ผู้วิจัยได้ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ ทั้งนี้เพื่อจะเป็นการสรุปได้ว่า โครงสร้างของประโยคและวลีที่พบจากการวิเคราะห์คำร่วางจะเป็นตัวแทนของโครงสร้างของประโยค และวลีในตำราชีวิตวิทยาไปทั่ว ๆ ไม่ได้

2. การนำผลของการวิเคราะห์นี้ไปเปรียบเทียบกับผลของการศึกษาโครงร่างของประโยคและวลีภาษาอังกฤษในตำราวิชาอื่น ๆ เชื่อว่าได้ทราบว่าในคำร่วางแต่ละเล่มซึ่งมีเนื้อหาวิชาต่างกันนั้น มีโครงสร้างของภาษาที่ใช้ในการเขียนเหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร

3. เพื่อจะเป็นเครื่องยืนยันว่า โครงสร้างของประโยคและวลีที่มีความถี่ในการปรากฏสูงจากการวิเคราะห์ครั้งนี้ จะเป็นปัญหาต่อการอ่านสำหรับนิสิตนักศึกษาจริงหรือไม่เพียงใด จึงควรที่จะนำผลของการวิเคราะห์ที่ถี่ความถี่สูงไปสร้างเป็นแบบทดสอบขึ้น เพื่อใช้ทดสอบนิสิตนักศึกษาที่กำลังใช้ตำราเล่มนี้อยู่

4. ควรวิเคราะห์คำร่วางเรียงภาษาอังกฤษที่นิสิตนักศึกษาใช้ศึกษา แล้วนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับผลของการวิเคราะห์ครั้งนี้ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอน คำร่วาง และหลักสูตรภาษาอังกฤษ ของนิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กานดา ณ ถลาง วิธีสอนภาษาอังกฤษ วิชาชุดครูประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
องค์การคําของคุรุสภา 2515, 145 หน้า

กึ่งกาญจน์ นิลรัตน์ ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจโครงสร้างภาษาอังกฤษกับความ
สามารถในการเรียนวรรณคดีอังกฤษ ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัย
วิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516, 89 หน้า.

จริยา ผลประเสริฐ ระดับความสามารถในการใช้โครงสร้างทางไวยากรณ์อังกฤษของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย 2515, 150 หน้า.

จันทร์เพ็ญ อ้นตระกูล ความสามารถในการใช้โครงสร้างไวยากรณ์อังกฤษของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนรัฐบาล ปรินิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513, 129 หน้า

บุญเหลือ กุญชร, ม.ล. ข้อสังเกตเกี่ยวกับระเบียบวิธีสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทย
องค์การคําของคุรุสภา, 191 หน้า.

พิณทิพย์ ทวยเจริญ การศึกษาข้อผิดพลาดในการอ่านตำราเรียนภาษาอังกฤษของนิสิตปีที่ 2
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร และ ปทุมวัน ปรินิพนธ์ กศ.ม.
วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2515, 99 หน้า.

แวน ไซออก, ไบรช. แนะวิธีสอนภาษาอังกฤษตามหลักภาษาศาสตร์สำหรับประเทศไทย
คมคาย จงเจริญสุข แปล, โรงพิมพ์วัฒนาธรรมสงฆมณีสถารแห่งประเทศไทย 2507,
194 หน้า.

วรรณะ คัมภีรานนท์ และ ฟุ้งเฟื่อง เครือตราฐ คู่มือครูประโยคมัธยมศึกษาตอนปลายวิชา
ภาษาอังกฤษ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2506, 138 หน้า.

สุธรรม ชาศะสิงห์ ความสัมพันธ์ของความเข้าใจโครงสร้าง (Structure) ความหมายของศัพท์ (Vocabulary) ภาษาอังกฤษ กับความสามารถในการอ่านเอาความ (Reading Comprehension) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 วิทยาลัยครูพระนครเรือบุยา ปริญญาโท กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประถมมิตร 2515, 70 หน้า.

สุไร พงษ์ทองเจริญ วิธีสอนภาษาอังกฤษ วิชาครูประถมศึกษาชั้นมัธยมของครูสภา วิชาภาษาอังกฤษ ตอน 5 องค์การการศึกษาศึกษา 2505, 174 หน้า.

Bach, Emmon An Introduction to Transformational Grammars, Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1964, 193 pp.

Chalao Chairatana, A Comparative Study of English and Thai Syntax, Doctor's Thesis, Bloomington, Indiana University, 1961, 287 pp.

Culmer, Mabel. Interpretation Reading, Indiana University Contract - USOM, College of Education, 1959, 218 pp.

Eskey, David E., "Advanced Reading : The Structural Problem," Forum, 9 : 16 September - October 1971.

Gates, Arthur I., The Improvement of Reading, New York : Macmillan, 1947, 647 pp.

Granowsky, Alvin "A Formular for the Analysis of Syntactic Complexity of Primary Grade Reading Materials," Dissertation Abstracts, 32 : 1746 - 1747 A., September 1971.

Robert, Pauls. English Syntax, Harcourt, Brace & World, Inc., 1964, 430 pp.

Sauer, Lois E., "Fourth Grade Children's Knowledge of Grammatical Structure and its Relationship to Reading Comprehension," Dissertation Abstracts, 30 , 223 - 224 A., July, 1969.

Staceberg, Norman C., An Introductory English Grammar, New York, 1965, 506 pp.

Trumbull, David, "The Development of a Reading Text in English for College Students in Afghanistan," Dissertation Abstracts, 29 3349 - 3350A., March, 1969.

Weisz, Paul E., The Science of Biology, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1959, 796 pp.

Zebroff, George, Written and Spoken English for Social Science Students at Thai University, Book 2 Thammasart University Press, Bangkok, 1968, 307 pp.

က ဂ ဂ ဂ ဂ ဂ

ตัวอย่างของเอกรรดประโยค รูปประโยคแบบที่ 1

S → Nom. + V-be + Adj.

1. No human endeavor can really be worthwhile.
2. Magical rites were necessary to make wheat grow from planted seeds.
3. Science was primitively technological.
4. Question askers are notorious for getting themselves into trouble.
5. A question is testable.
6. Chances are excellent.
7. My answer is so logical.
8. The drug is worthless.
9. An actual drug-testing program would be laborious.
10. The design of the experiment is extremely simple.

ตัวอย่างของเอกรรดประโยค รูปประโยคแบบที่ 2

S → , Nom. + V-be + Adv.

1. He is everywhere.
2. The concept of God is outside the domain of science.
3. All the water on earth up to this stage was in the atmosphere.
4. Cooperation is clearly in evidence.
5. Newton, Einstein, Darwin, and Freud are among the best known.
6. Water itself is often in short supply.

7. They may then be in functional competition for other suitable atoms.
8. The execution of magical procedures was in the hands of specially trained individuals.
9. Mixtures are in evidence once more.
10. This layer, several miles up, has been in existence ever since.

ตัวอย่างของเอกรรตประโยค รูปประโยคแบบที่ 3

S $\longrightarrow$ Nom₁ + V-be + Nom₁

1. This was also the function of tribal magic.
2. Correct observation is the most difficult art.
3. Benzene is the fundamental parent substance for thousands of chemical products.
4. The drug is a pure substance.
5. Man is the finest product of creation.
6. Living creatures on earth are a direct product of the earth.
7. Water was the most essential single component of living matter.
8. These substances were the fatty acids.
9. Starch, cellulose, and glycogen are polysaccharides.
10. Science is steady progression, not sudden revolution.

ตัวอย่างของเอกกรรประโยค รูปประโยคแบบที่ 4

S → Nom. + V-i + (Adv.)

1. The speed and the volume of production thereby increase.
2. Still another type of advantage arises from specialization.
3. Death and decomposition soon follow.
4. Multicellular organisms arose in due course.
5. Free primeval foods in the ocean finally disappeared.
6. A small cell could survive similarly.
7. Freezing water expands in rocky crevices.
8. The superficial appearance of a plant or animal cell changes.
9. Environment extends out beyond the Earth into the universe.
10. An enormous amount of energy radiates away, principally in the form of heat.

ตัวอย่างของเอกกรรประโยค รูปประโยคแบบที่ 5A

S → Nom₁ + V-t + Nom₂

1. Small annual plants produce seeds.
2. One major group has left the water entirely.
3. Several unique physical conditions characterize this world of the sea depths.

4. This "last frontier" has acquired a romance and mystery all its own.
5. An equally distinct fauna finds shelter and food in this vegetation.
6. Cold merely reduces the rate of metabolic processes.
7. Physical and climatic changes do not affect an algal cell too greatly.
8. A highly developed pressure sense provides one solution.
9. Chest breathing may enlarge the intrathoracic spaces.
10. They form a solution.

ตัวอย่างของเอกรรณประโยชน์ รูปแบบที่ 5B



1. It has a scientific foundation.
2. Its internal pressure must equal the external pressure of the water.
3. To that extent every good theory has predictive value.
4. The molecules will have different properties.
5. We have indirect evidence.
6. Small beginnings may have surprisingly large ends.
7. Most of the fishes have enormous mouths equipped with long, razor-sharp teeth.
8. Healthy individuals of the host species have a better chance of surviving.

9. These species have few natural enemies.
10. Human society has had its prehistoric beginnings in the solitary nomadic family.

ตัวอย่างของเอกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 6

S $\longrightarrow$ Nom₁ + V-t + Nom₂ + Nom₃

1. The first of his kind gave him food, shelter and clothing.
2. The breathing center gives the breathing muscles its impulses transmission.
3. A study of the original creation of living matter gives us important glimpses into the very nature of life.
4. The second law tells us that such a system is unstable and improbable.
5. This group gives the fatty acid its acid properties.
6. Energy makes the earth an open system.

(มีปรากฏเพียง 6 ประโยค)

ตัวอย่างของเอกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 7A

S $\longrightarrow$ Nom₁ + V-t + Nom₂ + Nom₂

1. The development of nucleic acids made the ultimate formation of living matter a virtual certainty.
2. We call it chlorophyll.

3. We call this type of material "living matter," or protoplasm.
4. Scientists call this postulating a hypothesis.
5. We recall the composition of such a unit.
6. This makes it the most massive chemical event.
7. The manv make the liver the principal receiving station.
8. Certain termite species make little garden plots of wood, excrement, and dead termites.
9. This last condition makes the deep sea the most fiercely competitive environment on earth.
10. The advantage of direct exposure to sun and air has made the land a very favorable environment for plants.

ตัวอย่างของเอกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 7B

S → Nom₁ + V-t + Nom₂ + Adj.

1. The demands of the scientific method should make it evident.
2. The kev event made the later origin of life possible.
3. Organic nutrients or foods made reproduction possible.
4. The ability of early cells made other, energy-requiring processes possible.
5. Later generations of the original organisms may find the changed local environment no longer suitable.
6. The three principal links make the members of a community interdependent.

7. This makes new plant growth possible.
8. A lion would find it extremely expensive in terms of locomotor energy to live on insects.
9. This makes blood venous.
10. The close atmosphere of an unventilated, overcrowded room makes breathing difficult.

ตัวอย่างของเจกรรดประโยค รูปประโยคแบบที่ 8

S → Nom + I. V + Adj.

1. Reasons will become clear presently.
2. All questions about an either became nonscientific.
3. Guessing at answers becomes truly "scientific" in his approach.
4. Old theories do not become incorrect but merely obsolete.
5. Certain general compositional features must remain invariant.
6. Temperatures become low enough to allow the formation of molecules.
7. The process becomes quite plausible.
8. The organisms became extinct.
9. Many species of ants and termites keep older within the nest.
10. A closely huddled herd stays warm.

ตัวอย่างของเอกกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 9

S → Nom₁ + L. V + Nom₁

1. Conversation debate has become "scientific" discussion.
2. Magic became science.
3. These somethings became spirits and gods.
4. The exception to the theory becomes a new observation.
5. They became the most widely adaptable building materials in the formation of living matter.
6. Aerobic respiration became the main process.
7. The organisms became a new ancestral group in their turn.
8. They become a combination of considerable evolutionary importance.
9. Some could become specialized skeleton structures.
10. They became the ancestors of the many modern saprophytic bacteria.

ตัวอย่างของเอกกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 10A

S → Passive Voice ของแบบที่ 5A

1. Human history was being recorded.
2. Scientific principles could not be found.
3. Something cannot be investigated by science.
4. A wrong procedure might be followed.
5. A hypothesis has been supported by really convincing evidence.

6. He cannot be tested by science.
7. The original guess in answer to a problem is confirmed.
8. "Truth" is popularly used in two senses.
9. Something absolute is finished.
10. Their "scientifically proved" high quality is attested to by scientific experts.

ตัวอย่างของเอกกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 10B

S → Passive Voice ของแบบที่ 6

1. A year later a colleague of yours is awarded the Noble prize for having discovered a drug X.
2. Each element is given a chemical symbol.
3. The mass unit is given the arbitrary mass 1.
(มีปรากฏเพียง 3 ประโยค)

ตัวอย่างของเอกกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 10C

S → Passive Voice ของแบบที่ 7

1. These modern cellular nucleoproteins are called genes.
2. The process is called chemosynthesis.
3. The new process is called photosynthesis.
4. Such a system is also called a crystalloid.
5. Liquids within liquids are called emulsions.
6. This random movement of small particles is called Brownian motion.
7. This movement of water is called osmosis.

8. Such a medium is called a physiological saline solution.
9. They are called "double sugars" or disaccharides.
10. Glucose and other 6 - carbon sugars in turn are called monosaccharides.

ตัวอย่างของเอกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 10D

S → Passive Voice ของแบบที่ 7 + as + Nom.

1. They are spoken of as natural laws.
2. The moment science is invoked as a witness.
3. This network is known as the endoplasmic reticulum.
4. The hydrogen H - H may be written also as H₂.
5. Both molecules may be symbolized as CH₃OCL.
6. Either of these is known as a nucleotide.
7. Such stable, inheritable changes in nucleoproteins are known as mutations.
8. It too will have to be regarded as being truly alive.
9. The successive stages of aggregation may be regarded as successively higher levels of organization of matter.
10. One end of the cell may be permanently specialized as an anchoring holdfast.

ตัวอย่างของเอกรรณประโยค ของแบบที่ 1A

- S → "It" impersonal ของแบบที่ 1
1. It is rich in CO₂.
 2. It was unreliable.
 3. It is comparatively hard for them.
 4. It is necessary.
 5. It is extremely hard to rid oneself out of such unconscious prejudice.
 6. It must be testable.
 7. It is often very hard to tell in advance.
 8. It may be irrelevant to ask him.
 9. It is exceedingly difficult to streamline problems in this way.
 10. It is true.

ตัวอย่างของเอกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 1B

- S → "It" impersonal ของแบบที่ 2
1. It has always been with scientists.
 2. It has been never again.
 3. It is of obvious advantage.
 4. It is because of their specific structural adaptations.
 5. It is through this.
 6. It is above the soil surface.
 7. It should be "out of circulation."

8. It is there.
9. It is beyond the reach of the extracellular, amylase - containing juices.
10. It is in a sol or a gel state at different times and in different cellular regions.

ตัวอย่างของเอกรรพประโยค รูปประโยคแบบที่ 11C

S → "It" impersonal ของแบบที่ 3

1. It would be a much better place.
2. It is the function of every experiment to test the validity of a scientific guess.
3. It is the user of scientific results.
4. It will be a purely personal evaluation.
5. It is an ideal medium for chemical reactions.
6. It is the pattern of chance.
7. It is simply a backward projection of living times.
8. It is the reverse of synthesis.
9. It was the development of nucleic acids.
10. It is now availability.

ตัวอย่างของเอกรรพประโยค รูปประโยคแบบที่ 11D

S → "It" impersonal ของแบบที่ 4

1. Sometimes it worked.
2. Sometimes it did not work.
3. It follows.
4. It has properly begun.

5. It may also work within certain wider limits.
6. It will probably lead on to new research.
7. It might not work at all.
8. It might work better.
9. It will fall to the ground.
10. It advances.

ตัวอย่างของเอกรรดประโยค รูปประโยคแบบที่ 11E

S → "It" impersonal ของแบบที่ 5

1. It has a scientific foundation.
2. It only provides a uniquely structured "platform."
3. It does not contain traces of other chemicals.
4. It provides a standard of reference for assessing the results of the experimental series.
5. It prophesies certain results.
6. It defines the aim and purpose of science.
7. It may indicate a temporary correctness.
8. It leaves truths, proofs, and facts to others.
9. It does not make moral decisions.
10. It cannot reveal purposes.

ตัวอย่างของเอกรรดประโยค รูปประโยคแบบที่ 11F

S → "It" impersonal ของแบบที่ 6

It told the sleeping scientist what the long-sought structure of benzene was 6 carbon atoms.

(มีปรากฏเพียง 1 ประโยค)

ตัวอย่างของเอกรรตประโยค รูปประโยคแบบที่ 11 G

S → "It" impersonal ของแบบที่ 7
(ไม่ปรากฏในตำราเล่มนี้)

ตัวอย่างของเอกรรตประโยค รูปประโยคแบบที่ 11 H

S → "It" impersonal ของแบบที่ 8

1. It may seem strange to some.
 2. It sounds so right.
 3. It has proved difficult to build a knowledge of nature.
 4. It will become more stable.
 5. It has probably become apparent.
 6. It has become dependent on its host for most of the components of its protoplasm.
 7. It remains electrically neutral as a whole.
 8. It remains true.
 9. It may remain stationary.
- (มีปรากฏเพียง 9 ประโยค)

ตัวอย่างของเอกรรตประโยค รูปประโยคแบบที่ 11 I

S → "It" impersonal ของแบบที่ 9

1. It soon became the standard way of extracting energy from foods.
2. It becomes a complex mixture of acids, bases, salts, and nonelectrolytes.
3. It becomes a fused, continuous protoplasmic mass.

4. It becomes a fine colloidal emulsion of fat.
5. It becomes an "unmasking" process.
(มีปรากฏเพียง 5 ประโยค)

ตัวอย่างของเอกรรตประโยค รูปประโยคแบบที่ 11J

S → "It" impersonal ของแบบที่ 10

1. It may be noted...
2. It will be found later...
3. It is called arterial blood.
4. It is called venous blood.
5. It is often claimed...
6. It is often called pure science.
7. It is often called applied science.
8. It cannot be done.
9. It should be carefully noted.
10. It is found in all cells of all living creatures.

ตัวอย่างของเอกรรตประโยค รูปประโยคแบบที่ 12A

S → There + V-be + Nom.

1. There cannot be science.
2. There are many experiments.
3. There is no further requirement for science.
4. There is no overlap or interchangeability among the systems.
5. There are only different formulations.
6. There is only one living world.

7. There are uncountable members of atoms.
8. There is another way of achieving operational improvement.
9. There is no major group of plants or animals.
10. There would have to be many patients in each such category.

ตัวอย่างของเอกรรพประโยค รูปประโยคแบบที่ 12B

S → There + L. V + Nom.

1. There remained very many situations.
 2. There exist occasional parasitic green plants.
 3. There remained chemical reactions.
- (มีปรากฏเพียง 3 ประโยค)

ตัวอย่างของเอกรรพประโยค รูปประโยคแบบที่ 13

S → Imperative

1. Note (that no scientist is pure researcher or pure technologist.)
2. Consult Table 1 for others.
3. Put another way to form a bond between two atoms.
4. See Suggested Readings, page 45.
5. See Chap. 31.
6. Note (that extreme degrees do not exist.)
7. Note (that every experiment requires at least two parallel tests)

8. See Fig. 4.1b.
9. Note (that the whole is more than the sum of **its** part.)
10. See below.

ตัวอย่างของเอกรรณประโยชน์ รูปประโยชน์แบบที่ 14

S $\longrightarrow$ Supposition

1. Suppose (that you observe...)
2. Suppose (that we initially changed nothing in the one-room shop itself.)
3. Assume (that transmissible substances are not present at all.)
4. Assume (that both turn out a product of comparable quality.)
5. Suppose (that we consider a solution of sodium bicarbonate (NaHCO_3), a salt.)
6. Suppose (that we started out with high concentrations of glycerin and fatty acids.)
7. Suppose (that we removed fat.)
8. Assume (that a bit of pepsin is so formed.)
9. Suppose (that this strong enzyme might digest the very cells.)
10. Suppose (that the cement between cells is eroded.)

ตัวอย่างของเอกรรตประโยค รูปประโยคแบบที่ 15A

- S → Obligatory Inversion.
1. So is death.
 2. So did the others.
 3. So are the communities in deserts.
 4. Nor is the energy content of a pound of food usable quantitatively in metabolism.
 5. So also is a multicellular whole the sum of its cells plus organization.
 6. So is a forest.
 7. So are the others.
 8. So indeed does every kind of protoplasm.
 9. So may living matter.
 10. So does fructose.

ตัวอย่างของเอกรรตประโยค รูปประโยคแบบที่ 15B

- S → Stylistic Inversion
1. Dissolved in these seas were some of the atmospheric ammonia and methane.
 2. Accumulating in the ocean were salts and minerals.
 3. Among the resulting giant molecules were the nucleoproteins, combinations of nucleic acids and proteins.
 4. Above the tissue level is the organ, a cooperative aggregation of several different tissues.
 5. Chemically related to fats are the waxes.

6. Correlated with this are variously furtive habits, stealth, cunning, and other forms of behavior.
7. At the center of this head is a single atom of magnesium.
8. Between every two such layers is a double layer.
9. Deployed in the green cell are the chloroplasts and their grana.
10. Mixed with this are bile pigments, colon excretions, bacteria and bacterial products.

ตัวอย่างของเขตรรณประโยค กรณประโยคแบบที่ 16

S → Sentence + Sentence Modifier

1. The exception to the theory becomes a new observation, beginning a new cycle of scientific procedure.
2. To be sure, this does not imply that science does away with meals.
3. Like other languages, science too has its grammar.
4. In addition, biology today is strongly experimental.
5. Eventually, a tremendous variety of very complex forms arose.
6. Before becoming obligatory symbionts, they formed facultative associations with organisms.
7. Alternatively, water is gradually withdrawn.
8. Clearly, membranes are highly selective.

9. As noted in Chap.2, amino acids are the structural units of proteins.
10. Once coagulated, like boiled egg white, a protein usually cannot be restored to its native form.

ตัวอย่างของเอกกรรณประโยค รูปประโยคแบบที่ 17

S → Omission

1. (Researchers and theorists appeared alongside the technologists,) and the technologists... alongside the clergyman.
2. (One of which may then be answered with a clear "yes,") the other... with a clear "no."
3. (Algae originated from the early plants;) protozoa... from the early animals.
4. (Some cells may channel all their resources into performing one function,) other cells... into performing another function.
5. (Fertilized eggs develop into larvae,) and these... either into queens or into workers.
6. (Flight distance is indicated by the duration of the dance,) and flight direction... by the specific body orientation.
7. (The one is likely to abound in worms, mice, and small birds,) the other... in algae protozoa, and frogs.

8. (Some people respond to the drug) and some do not.
9. (Cellulose is a chain of about 2,000 united glucose units;) starch... a chain of 24 to 26 glucose units.
10. (The first two are purines;) the last three... pyrimidines.

ตัวอย่างของประโยคซับซ้อนแบบอนุกรมประโยค

1. Moreover, advertisements loudly proclaim the "scientific" nature of consumer goods and their "scientifically proved" high quality is attested to by "scientific" experts.
2. How did truly scientific undertakings, and how does science "work" ?
3. Their methods differ, but their aim is the same.
4. Either man intensified his sexual activity, in a solemn spring festival celebrated communally in the field, or he abstained completely from sexual activity during the planting period.
5. Sometimes it worked, and sometimes it did not work.
6. They have services and tangible products to sell; hence the public recognizes their worth rather readily.
7. Everybody observes, with eyes, ears, touch, and all other senses, but few observe correctly.
8. Question asking additionally distinguishes the scientist from the layman; everybody makes observation, but not everybody shows further curiosity.
9. Both elements have exceedingly useful properties, and the construction of a living system on a chemical basis virtually demands their availability.

10. In sum, early cells were undoubtedly capable of respiration and synthesis; they could grow, divide, and develop, and they could maintain steady state.

ตัวอย่างของประโยคซับซ้อนแบบสังกรประโยค

1. However, no one who wishes to consider himself properly educated can afford to know about the meaning of science only what popular misconceptions, and "common knowledge," may have taught him.
2. Especially is this true for one who is about to pursue studies in a modern science such as biology.
3. Consequently, if man did not use up his potency, that much more would become available for the soil.
4. And unless offerings and sacrificial offerings maintained the good will of the gods, their wrath would undo human enterprise.
5. This symbolizes the businessman - scientist, who gets the funds which buy time and privacy for the whither and machines for the lab man.
6. And the public is beginning to realize that pure science is the soil from which applied science must develop.
7. Here again, note that no scientist is pure researcher or pure technologist.
8. One guesses what the answer to the question might conceivably be.
9. This is also the place where hunches, intuitions, and lucky accidents aid science enormously.
10. The scientist will not know whether his guess was or was not correct until he has completed the fourth step of the scientific method, experimentation.

ตัวอย่างของประโยคแบบซับซ้อนที่มีความซับซ้อนระดับสูง ๆ

1. แผน ๗. 1

No lesser inventiveness and genius are required in this field than in basic research, though here the genius is more of a commercial and less of a philosophical nature.

2. แผน ๗. 2

And the public is beginning to realize that pure science is the soil from which applied science must develop.

3. แผน ๗. 3

Suppose that you observe that a chemical substance X, which has accidentally spilled into a culture dish full of certain disease-causing bacteria, kills all the bacteria in the dish.

4. แผน ๗ > 3

If the theologian argues that everything was made by God, including scientists who think that man is the result of chance chemical reactions, then the scientist will argue back that chance chemical reactions created men with brains, including those theological brains which can conceive of a God who made everything.

5. แผน d. 1

In time, the "two-way" medicine man disappeared and made way for the specialized scientist and priest.

6. UUU d. 2

He goes to an office, dictates to secretaries, and spends a good part of his time in conferences or in handling contracts, budgets, and personnel.

7. UUU d. 3

Photosynthesizing cells could make foods for themselves, animals could eat such cells and then each other, parasites could invade photosynthesizers or animals, and saprophytes in turn could find foods in the dead bodies of any of these.

8. UUU d. > 3

In sum, early cells were undoubtedly capable of respiration and synthesis; they could grow, divide, and develop, and they could maintain steady states.

9. UUU Y.1 + d.1

We then concentrate on the predominant pattern, that of the green plant, and examine the factors which affects the particular organization of this plant type.

10. UUU Y.2 + d.2

To be sure, love, for example, might well be a subject of scientific research, and it might show much about what love is and how it works.

11. $W \approx X.3 + d.3$

If the difference in particle number is great enough (for example, if A contains pure water only and B contains water and a large number of particles), then the A side may dehydrate completely and collapse, while the B side might burst and so collapse also.

12. $W \approx Y > 3 + d.3$

A colony is made up of several dozens or hundreds of individuals, and several classes of polymorphs are present; feeding individuals, with tentacles and mouths adapted for the ingestion and digestion of small fish; protective individuals, whose long trailing tentacles are equipped with batteries of sting cells which paralyze prey and ward off predators; individuals modified into the air-filled float, which buoys the whole colony; reproductive individuals, which manufacture sex cells and propagate the species.

13. $W \approx X_2 + d_4$

At first there were none, but as the rivers eroded the mountainsides and dissolved them away, and as violent tides battered the shores and reduced them to powder, salts and minerals came to be added to the ocean in increasing quantities.

$$14. \text{ WWD } x_3 + d_2$$

We first inquire what kinds of molecules cells are made of, and we then study the microscopically visible structures which are formed by the molecules and which together add up to a cell.

$$15. \text{ WWD } x > 3 + d_1$$

Note, incidentally, that a potato is a stem; that an onion is a concentric system of leaves, arising from a flat dislike stem; that roots, stems, and leaves may all be adapted for food storage; and that what is pulled out of the ground evidently is not automatically a root.

$$16. \text{ WWD } x > 3 + d_2$$

For example, it is no accident that the thirsty animal usually likes water better than any other fluid; or that most animals, especially growing ones, like sugar in one form or another; or that we crave high-calorie foods when we work strenuously, and low-calorie foods when we do not.

ตัวอย่างของนามวลี

1. นามวลีที่เป็นคำนามซึ่งมีคำหรือกลุ่มของคำเป็นหน่วยขยาย

1.1 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N

1.1.1 NP $\longrightarrow$ D + N

- 1) the nature
- 2) the science
- 3) his knowledge
- 4) the observation
- 5) these tests
- 6) the drug
- 7) some experiments
- 8) the chemicals
- 9) the lungs
- 10) the muscles

1.1.2 NP $\longrightarrow$ (D) adjective + N

- 1) a large scale
- 2) the newest biology
- 3) artistic beauty
- 4) the religious interpretation
- 5) pure research
- 6) biological units
- 7) the last analysis
- 8) chemical reactions
- 9) a broad characterization
- 10) natural discrimination

1.1.3 NP $\longrightarrow$ (D) present participle + N

- 1) living matter
- 2) the identifying feature
- 3) decaying cells
- 4) operating energy
- 5) procuring food
- 6) the planting period
- 7) sowing seeds
- 8) overfeeding larvae
- 9) flowering trees
- 10) growing tip

1.1.4 NP $\longrightarrow$ (D) past participle + N

- 1) associated problems
- 2) a given question
- 3) the preselected parents
- 4) unsupported opinions
- 5) the accumulated wisdom
- 6) planted seeds
- 7) applied science
- 8) specially trained individuals
- 9) such unlearned behavior
- 10) a fixed number

1.1.5 NP $\longrightarrow$ (D) N + N

- 1) the medicine men
- 2) the businessman scientist

- 3) wheat growth
- 4) question askers
- 5) the energy expenditure
- 6) the human level
- 7) brain cell
- 8) insect species
- 9) food organisms
- 10) the animal kingdom

1.2 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + Adj.

1.2.1 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + Adj. ph.

- 1) a gas not previously present in appreciable quantities
- 2) every scientist worthy of the name
- 3) the work necessary to combine given atoms into a given molecule
- 4) not all atomic combinations possible on paper
- 5) the principle pertinent here
- 6) other materials essential for continued photosynthesis
- 7) a relationship originally beneficial to both partners
- 8) the conditions necessary for the survival of all other terrestrial plants and animals
- 9) everyone familiar with roast chicken
- 10) a molecular reaction possible on paper

1.2.2 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + present participle

- 1) three types of scientists carrying on two kinds of science
- 2) the experience of others working on related problems
- 3) six monkeys chasing one another in a circle
- 4) the evidence supporting the theory of evolution
- 5) man merely being a convenient backdrop
- 6) an important dialect permitting travel in the domain of living things
- 7) chemical laws operating within the peculiarly suitable earthly environment
- 8) an outer atmosphere containing large quantities of these three
- 9) molecules containing long chains of carbon
- 10) the formation of molecules containing several linked carbons

1.2.3 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + past participle

- 1) a solemn spring festival celebrated communally in the fields
- 2) every dollar spent on science
- 3) commonplace procedures carried out daily by every person
- 4) the tail of one held in the teeth of the other
- 5) the answer obtained

- 6) new research based on the new observation
- 7) evidence obtained in many different laboratories
- 8) chemicals made out of atoms
- 9) fields allied to them
- 10) all possible livelihood niches offered by the environment

1.2.4 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + inf. ph. - active

- 1) any tendency to solidify
- 2) good reasons to believe
- 3) the ability of early cells to produce energy within their substance
- 4) energy to push the order up
- 5) the several shows to cooperate
- 6) ability to live
- 7) the first one to emerge from its cell
- 8) ability to resist the force of currents
- 9) the tendency of the living colloid to form membranes
- 10) Morse code to form words

1.2.5 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + inf. ph. - passive

- 1) the quantity of drug to be used
- 2) few steps to be gone through
- 3) the only kinds of molecules to be endowed with this capacity
- 4) organisms to be ordered

- 5) polymorphism to be composed of individuals of many shapes
- 6) larvae to be raised into workers
(ปลาร้าถูกเลี้ยง 6 ครั้ง)

1.3 NP $\longrightarrow$ (D) (Adj.) N + prep. + (D) (Adj.) N

- 1) the formation of molecules
- 2) the early history of living matter
- 3) molecules with a few carbons
- 4) the atomic formula of glucose
- 5) one end of the chain
- 6) the fifth group of important organic materials
- 7) the contents of the flask
- 8) the nature of organism
- 9) parasitic ways of life
- 10) the science of biology

1.4 NP $\longrightarrow$ Inf. Nom.

- 1) to be magical
- 2) to see
- 3) to clarify many a controversial tissue
- 4) to say such and such
- 5) to gather before the journey
- 6) to build such a machine
- 7) to ascend rivers
- 8) to get from one host to another

- 9) to invade interior tissues
- 10) to be multilingual in his interpretation of the world

1.5 NP → Ger. Nom.

- 1) having the drug
- 2) influencing the development
- 3) performing the functions of life
- 4) running some of the equipment
- 5) referring again to our analogy
- 6) circumventing destructive effects
- 7) rushing to their food stores
- 8) following the ant
- 9) considering a shoemaker
- 10) recognizing a species

1.6 NP → Act. Nom.

- 1) the joining of carbon molecule
- 2) the burning of organic fuels
- 3) the combining of the hydrogen
- 4) the free spreading of mammals
- 5) this enhancing of the operational capacity of a cell
- 6) the understanding of nature
- 7) the understanding of the origin of life
- 8) the bending of the body

- 9) the functioning of such systems
- 10) the lifting of water

2. นามวลีที่ขยายกรวยประโยคแบบ relative clause มี 6 แบบ คือ

2.1 NP $\longrightarrow$ NP + $\left\{ \begin{array}{l} \text{that} \\ \text{which} \\ \text{who} \end{array} \right\}$ + VP

- 1) no one who wishes to consider himself properly educated
- 2) those who claim to take their religion scientifically
- 3) everything that is science
- 4) something that cannot be observed
- 5) cellular glycogen which may become glucose-phosphate later
- 6) all processes which contribute to the maintenance
- 7) an enzyme which splits ATP into ADP
- 8) scientists who try to see nature
- 9) artists who teach students to draw objects in plain view
- 10) anyone who doubts

2.2 NP $\longrightarrow$ NP $\left\{ \begin{array}{l} \text{that} \\ \text{which} \\ \text{whom} \\ \text{omission of relative} \\ \text{pronouns} \end{array} \right\}$ + NP + V-t

- 1) the soil from which applied science must develop
- 2) every test that we could possibly make

- 3) the body orientation the dancing bee assumes on the honeycomb surface
- 4) the particular phyla we shall be concerned with in this chapter
- 5) the reverse route that their ancestors had taken
- 6) the molecules out of which protoplasm is made
- 7) the function of protoplasm that we examine
- 8) the kind of substrate which they affect
- 9) the nature of the reaction they catalyze
- 10) glycerin that we have noted

2.3 NP $\longrightarrow$ NP + why + sentence pattern

- 1) a major reason why one-time, unrepeatable events normally cannot be science
- 2) the reason why a new source became necessary at all
- 3) adaptive reasons why waxy coats are not present on roots
- 4) one reason why a symbiotic bacterium or fungus cannot pick hosts at random
- 5) the reason why hydrochloric acid does not act similarly on the stomach wall itself
- 6) the reason why the inhibitions and stimulations vary
- 7) the reason why they are no longer stretched
- 8) the reason why the CO₂ concentration in blood is high

(มี 8 ประการ)

2.4 NP $\longrightarrow$ NP + when + sentence pattern

- 1) the seventeenth century, when Van Helmont showed (that...)
- 2) the moment when sunlight illuminates this scene
- 3) at night when the largely nocturnal fauna becomes active
- 4) the winter season when the ground is permanently frozen
- 5) the case, when intensified energy production in cells liberates increasing amounts of CO_2
- 6) faster breathing, when the tissues require more oxygen
- 7) the case during sleep or rest, when respiration and CO_2 production are minimal
- 8) the overventilated condition, when breathing is intentionally made
- 9) the reaction when oxymoglobin reaches the tissues
- 10) warning of danger when the sharp-eyed bird flies off

2.5 NP $\longrightarrow$ NP + where + sentence pattern

- 1) many situations where magic seemed to work successively
- 2) many situations where magic did not work

- 3) the place where hunches, intuitions, and lucky accidents aid science enormously
- 4) many experiments where the tests themselves may not take more than an hour or two
- 5) public life where science can make a legitimate contribution
- 6) the whole animal where it could be found
- 7) the center of the earth where they are still present today
- 8) an environment where everything appears equally black
- 9) the nuclei of cells where it is a special structural component of genes
- 10) the ocean where methane and all other necessary ingredients are found

2.6 NP $\longrightarrow$ NP + whose - sentence pattern ⁸

- 1) protective individuals whose long trailing tentacles are equipped with batteries of sting cells
- 2) Schwann whose work was published in 1838
- 3) organisms whose life cycle include both marine and fresh-water phases

(มีกรกฎาคม 3 ครั้ง)

3. นามวลีที่เป็น factive nominal clauses

- 1) The fundamental weakness of magic was that it was unreliable.
- 2) This is when researchers and theorists appeared alongside the technologists.
- 3) People forever see what they want to see.
- 4) That is why a scientific observation is not taken at face value.
- 5) It is often very hard to tell whether a question is testable or untestable.
- 6) It is clear that proper testing techniques must be available, actually or potentially.
- 7) The controls show that 20 per cent of the patients get well even without treatment.
- 8) And we already know where science stands in this respect.
- 9) This account contains just enough detail to suggest how life could have arisen from nonlife.
- 10) What was needed fundamentally was a new way of making organic substances.