

## บทที่ ๑๖

### แนวคิดทางไวยากรณ์

ถ้าเราเชื่อว่าภาษาก็คือกลุ่ม (๑๑) ของประโยคอันประกอบด้วยคำหรือหน่วยคำที่มีจำนวนจำกัด (ในที่นี้หมายความว่าไม่ว่าภาษาใดในโลกนี้ถ้าเราจะลงแรงลงทุนเสียเวลานับคำที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในภาษาย่อมทำได้และหาจำนวนออกมาได้ แน่แน่นอนเหลือเกินจำนวนคำที่แท้จริงย่อมมากกว่าคำในพจนานุกรม บางท่านก็อาจจะเถียงว่าคำใหม่ๆ เกิดขึ้นเสมอ แต่ถึงกระนั้นก็ตามเราก็สามารถจะนับจำนวนที่แท้จริงของคำในภาษาใดภาษาหนึ่งได้เมื่อถือเอาวันใดวันหนึ่งเป็นเกณฑ์ หลังจากนั้นไปแล้วอาจจะมีคำใหม่เกิดขึ้นมานั้นก็เป็นเรื่องของการสำรวจคำใหม่อีก) และหน่วยคำแต่ละหน่วยย่อมประกอบด้วยหน่วยเสียงที่มีจำนวนจำกัดเหมือนกัน เป็นต้นว่าภาษาไทยมีเสียงพยัญชนะ ๒๑ หน่วยเสียง เสียงสระสั้น ๕ หน่วยเสียง เสียงสระยาว ๕ หน่วยเสียง เสียงวรรณยุกต์ ๕ หน่วยเสียง ในภาษาอังกฤษมีเสียงพยัญชนะ ๒๔ หน่วยเสียง เสียงสระ ๒๑ หน่วยเสียง เช่นนี้เป็นต้น แต่ว่าเมื่อเราเอาหน่วยเสียงมาผสมผสานกันเข้าจะเกิดเป็นคำขึ้นคำบางคำก็ปรากฏในภาษา คำบางคำก็ไม่เกิดในภาษา เสียงบางเสียงอยู่ใกล้กันได้ บางเสียงก็อยู่ใกล้กันไม่ได้ บางเสียงเกิดขึ้นเฉพาะแห่งเท่านั้นเป็นต้นว่าเสียง /s/ จะปรากฏที่ต้นคำหรือเป็นพยัญชนะต้นเท่านั้น เป็นพยัญชนะท้ายไม่ได้ หรือ /g/ ในภาษาอังกฤษ เป็นได้แต่พยัญชนะท้ายคำ อย่าง sing หรือ พยัญชนะกลางคำอย่าง singer แต่จะให้อยู่ต้นคำไม่ได้ ลักษณะเช่นนี้แหละที่เรียกว่า redundancy ในทางเสียงที่จะช่วยบอกให้ทราบว่าคำนั้นคำนี้เข้าหลักเกณฑ์การผสมผล (combination) ทางเสียงหรือไม่

บทที่ ๒ ได้กล่าวไว้ว่าประโยคไม่ว่าในภาษาใด ๆ มีจำนวนไม่จำกัด หรือนับได้ไม่ถ้วน ทั้งนี้เพราะว่าเราสามารถสร้างประโยคที่ไม่เคยพูดมาก่อน ไม่เคยได้

ยีนมาก่อนก็ได้ หรือบางประโยคเราสามารถพูดได้ ไม่รู้จบก็ได้ เช่น ผู้ชายคนนั้น  
ก็มาก ๆ ๆ..... หรือ นาย ก. พูดว่า นาย ข. พูดว่า นาย ค... พูดว่า ..... ไม่รู้  
จักจบสิ้น หรือถ้าจะเทียบกับเลขฐาน ๑๐ ซึ่งอาจจะถือว่าเป็นภาษาหนึ่งทางคณิต-  
ศาสตร์ (เพราะยังมีเลขฐาน ๒ เลขฐาน ๘ เลขฐาน ๑๖ อีก) เลขฐาน ๑๐ นี้  
ประกอบด้วยตัวเลข ๐ ถึง ๙ เพียง ๑๐ ตัว (ซึ่งจะเทียบไปแล้วก็เหมือนคำใน  
ภาษา) เท่านั้น แต่เมื่อเอามาผสมผสมกันเข้าจะเกิดจำนวนเลขที่นับไม่ถ้วน มีจำนวน  
ไม่รู้จบ เช่น ๑๑, ๘๘๗, ๕๕๓๒๖๘ ให้เขียนตั้งแต่เกิดจนตายก็ไม่รู้จบ ถ้าสังเกต  
ดูให้ก็คำในภาษาไม่ว่าภาษาใดมีจำนวนมากกว่า ๑๐ ทั้งนี้ด้วยเหตุนี้เองเมื่อเอากำ  
มาผสมผสมกันจะเกิดจำนวนประโยคที่นับไม่ถ้วนแน่นอน

### ภาระของนักภาษาศาสตร์

เมื่อนักภาษาศาสตร์ทราบว่าภาษามีประโยคมากมายนับไม่ถ้วนแล้ว ภาระของ  
นักภาษาศาสตร์ก็คือ การสร้างไวยากรณ์ที่สามารถสร้างเฉพาะประโยคที่ถูกต้องตาม  
ไวยากรณ์หรืออีกนัยหนึ่งก็คือเฉพาะประโยคที่คนพูดกันนั่นเอง ส่วนประโยคที่ไม่ถูก  
ไวยากรณ์จะไม่ปรากฏขึ้น สำหรับบางท่านอาจจะต้องการไวยากรณ์ที่สามารถวัดได้ว่า  
ประโยคใดถูกตามไวยากรณ์ ประโยคใดผิดไวยากรณ์ แต่ถ้าเรามาคิดในแง่ที่ว่าถ้า  
เราสามารถสร้างไวยากรณ์ที่สามารถแต่งหรือสร้างประโยคที่ถูกต้องตามไวยากรณ์นี้  
ได้แล้ว ทำไมเราจะต้องการไวยากรณ์สำหรับไปวัดความผิดความถูกของประโยค  
อีก ภาระในการจัดทำไวยากรณ์ที่สร้าง (generate) เฉพาะประโยคที่ถูกต้องตาม  
ภาษาแต่ละภาษานี้เป็นภาระที่หนักไม่น้อย

อย่างไรก็ตามเมื่อจะสร้างไวยากรณ์ดังกล่าวขึ้นมา ก็จะต้องมีการวิจัยไม่พ้นโดยที่  
เราก็จะต้องเอาประโยคที่คนพูดมาศึกษาดูว่ามีโครงสร้าง และลักษณะอย่างไร การ  
สร้างประโยคนั้นมีกระบวนการอย่างไร ใครจะขอย้ำว่างานเริ่มต้นเป็นงานวิเคราะห์  
ประโยค เมื่อวิเคราะห์ได้แล้วก็จะนำเอาไปตั้งกฎเกณฑ์ทางภาษาให้เป็นมาตรฐานในการ  
สร้างประโยคที่เจ้าของภาษาพูด แต่การที่เราจะสร้างไวยากรณ์ที่จะแต่งประโยคที่เจ้า  
ของภาษายอมรับว่าใช้ได้ นั้น ผู้สร้างไวยากรณ์ก็ควรจะมีความรู้ในภาษานั้นดี ยิ่ง

เป็นเจ้าของภาษาด้วยก็ยิ่งดี เพราะจะได้มีความรู้สึก (intuition) ว่าประโยคนั้น ๆ ใช้ได้หรือไม่

### ความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์

เราควรมีมาตรการในการแยกว่าประโยคใดมีความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์และประโยคใดผิดไวยากรณ์ จริงอยู่ถ้าหากเราสร้างไวยากรณ์ที่คิดค้นแล้วข้างต้นเราไม่จำเป็นต้องแยกว่าประโยคใดถูกไวยากรณ์ ประโยคใดเจ้าของภาษาชอบหรือไม่ยอมรับเพราะมีไวยากรณ์เป็นเครื่องบอกอยู่แล้ว แต่ถ้าเรายังไม่มีไวยากรณ์อย่างที่กล่าวนี้และเรากำลังอยู่ในระยะที่ทำการค้นคว้า เราก็ควรจะตั้งมาตรการเพื่อสำรวจความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์ไว้ เท่าที่กระทำได้ก็ต้องอาศัยความรู้สึกของเจ้าของภาษาอย่างที่เราได้ยินเด็กพูดว่า พ่อไม่ไปทำไม โดยที่เดียนแบบมาจาก พ่อไปทำไม แล้วทำให้เป็นปฏิเสธ เราจะบอกเด็กว่า หนูอย่าพูดอย่างนั้นต้องว่า ทำไมพ่อไม่ไป หรือพ่อทำไมไม่ไป เช่นนี้ก็เพราะว่าเรามีมาตรการในการ แยกความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์อยู่ ขอให้สังเกตประโยคต่อไปนี้

(๑) ความสุขอันชมฉ่ำอาเจียนซึก ๆ ที่ท้องคว

(๒) ซึก ๆ อันที่ควฉ่ำท้องความสุขชมอาเจียน

จะว่ากันไปแล้วทั้งสองประโยคนี้ก็ไม่ได้ความด้วยกันทั้งคู่ พูดออกมาแล้วก็ไม่ใครเข้าใจว่าหมายความว่าอย่างไร แต่จะมีคนเห็นด้วยว่าประโยคแรกถูกต้องตามรูปไวยากรณ์ แต่ไม่รู้ว่าหมายความว่าอย่างไร ประโยคที่สองผิดไวยากรณ์และก็ไม่รู้ว่าหมายความว่าอย่างไร ด้วยเหตุนี้เองเราอาจจะพูดได้ว่า ความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์นั้น จะอาศัยความหมายเป็นมาตรการไม่ได้ ขอให้สังเกตประโยคต่อไปนี้

(๓) ผู้หญิงคนนั้นผอม

(๔) ผู้หญิงคนนั้นปากบาง

(๕) ผู้หญิงคนนั้นปากผอม

(๖) ผู้หญิงคนนั้นไม่ปากบาง

ทุกคนคงเห็นด้วยว่า (๓) และ (๔) เป็นประโยคคนไทยพูดได้ และยอมรับกันว่าเป็นประโยคที่มีความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์แต่ส่วน (๕) และ (๖) นั้นถือว่าผิด

ทางไวยากรณ์ ที่จริงแล้ว (๕) ก็เลียนแบบมาจากประโยค (๓) และ (๔) โดยใช้ ผอม แทนบาง ส่วน (๖) นั้นก็ทำ (๔) ให้เป็นปฏิเสธโดยเติมไม่เข้าหลังนาม วลีแรกของประโยค เช่น ผู้หญิงคนนั้นอ้วน ผู้หญิงคนนั้นไม่อ้วน ที่จริงแล้วลักษณะ ทางไวยากรณ์สามารถอธิบายได้ว่าประโยค (๕) และ (๖) ผิดอย่างไรโดยอาศัยโครง รูปหลักทางภาษาไทยซึ่งจะได้อธิบายต่อไป

นักภาษาศาสตร์ หรือผู้สนใจภาษาบางท่านอาจจะคิดว่าการที่เราเห็นว่าประโยค นั้นประโยคนั้นมีความสมบูรณ์ทางภาษาหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับสถิติการใช้ประโยคนั้น ๆ ถ้าเป็นประโยคที่มีคนใช้กันบ่อย ๆ หรือชินหูก็เป็นประโยคที่มีความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์ หรืออีกนัยหนึ่งก็ใช้สถิติเป็นมาตรการวัดความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์นั้นเอง ความคิดเช่นนี้เราจำเป็นต้องกักค้ำหรือไม่เห็นด้วย ทั้งนี้เพราะว่าประโยค (๑) ถ้าจะว่ากันตามสถิติแล้วอาจจะยังไม่เคยปรากฏขึ้นเลยก็ได้ในภาษาไทย แต่ผู้อ่านผู้ ฟังทั้งหลายยอมรับว่ามีความสมบูรณ์ทางรูปไวยากรณ์ เราจะสังเกตเห็นได้ว่า เมื่อให้ใคร พูดยุคประโยค (๑) จะพูดติดต่อกันได้อย่างธรรมชาติ แต่ (๒) มักจะหยุดเป็นห้วง ๆ เสมือนกับว่าพูดคำแต่ละคำไม่สัมพันธ์กับคำที่มาข้างหน้า หรือถ้าจะให้จำประโยค (๑) และ (๒) ประโยค (๑) จะจำได้ง่ายและเร็วกว่า

ถ้าหากเราจะหันมาพิจารณาประโยค (๑) , (๓) และ (๔) อันเป็นประโยค ที่มีความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์แล้ว ทุกคนจะเห็นด้วยว่าประโยค (๓) และ (๔) นั้น มีความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์สูงกว่า (๑) ทำไมจึงเป็นเช่นนั้นเป็นเรื่องที่นักภาษา- ศาสตร์สนใจมาก อย่างไรก็ตามเราอาจจะพอสรุปได้ว่าสิ่งที่เราแยกว่าประโยคใดมี ความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์หรือไม่นั้น เราถือเอา โครงสร้างทาง วากยสัมพันธ์ เป็น สำคัญกว่าความหมาย ถึงประโยค (๑) , (๓) และ (๔) มีโครงสร้างเข้าลักษณะการ เรียงคำตามแบบวากยสัมพันธ์ของไทย ส่วนความหมายนั้นไม่สำคัญนัก แต่เมื่อ เข้าอีกระดับหนึ่ง ความหมายมีความสำคัญขึ้นอย่างเช่นประโยค (๑) , (๕) และ (๖) ทั้งนี้เพราะประโยคเหล่านี้ใช้คำที่มีความสัมพันธ์กับคำอื่น จึงทำให้ระดับความ สมบูรณ์ทางไวยากรณ์ต่ำกว่าประโยค (๑) ส่วนประโยค (๒) นั้นใคร ๆ ที่รู้ภาษาไทย

ก็บอกว่าผิดไวยากรณ์ เพราะคำต่าง ๆ ที่วางเรียงกันไว้ผิดระเบียบการเรียงคำในภาษาไทย

### ระดับของความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์

ทุกคนคงจะเคยได้ยินนักภาษามบางคนพูดว่า ความเหตุผลแล้ว คำว่าถูก (ต้อง) ไม่ควรจะมีถูกกว่า เพราะถ้าไม่ถูกก็ผิดเท่านั้นเอง จะมีถูกกว่า ถูกที่สุดไม่ได้ แต่โดยทั่วไปแล้วเรามักจะได้ยินคนพูดว่า ถ้าคุณทำวิชานี้จะถูกต้องกว่าวิชาอื่น สำหรับคนที่มีความเชื่อว่าถูกใช้ว่าความไม่ได้ ประโยคดังกล่าว จะมีความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์ต่ำ

นอกจากนั้นแล้ว ประโยคที่มีความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์ก็เมื่อมีคุณานุประโยค ซึ่งมีความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์ที่หลากหลาย ๆ ประโยคมาขยายต่อเนื่องกัน ก็ทำให้กลายเป็นประโยคที่มีระดับความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์ต่ำไปได้ก็มี เช่น

หลานชายของพี่สาวผมคนที่ เป็นภรรยาของลูกชายนายห้างคนที่เคยเป็นสามีของพี่สาวของผู้ชายคนที่เคยมาหาคุณบ่อย ๆ เมื่อสามปีที่แล้วมาหาคุณเมื่อเช้านี้

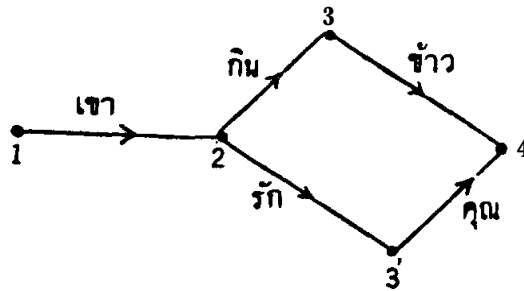
จะเห็นได้ว่า อ่านแล้วหรือฟังแล้วก็ไม่สู้จะรู้เรื่องเหมือนกัน เว้นเสียแต่ว่าจะต้องเอากระดาษกินสอมาจกและแบ่งว่าจะโรยขยายอะไร อนุประโยคไหนขยายคำไหน จึงจะเข้าใจ

ด้วยเหตุนี้เอง นักภาษาศาสตร์จึงพยายามที่จะหลีกเลี่ยงไม่ยอมอธิบายเรื่องระดับของความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์ เท่าที่สังเกตดูเห็นว่าความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์นี้ น่าจะมีความสัมพันธ์กับความจำของคนด้วย เราจะต้องยอมรับว่าช่วงของความจำของคนนั้นมีขอบเขตจำกัด ถ้าเราพูดประโยคให้ยาวยืดเยื้อเกินความสามารถของสมองที่จะจับต้นชนปลายได้ ก็ทำให้เกิดความรู้สึกว่า ประโยคนั้นสับสน ถ้าจะว่ากันไป แล้วความสมบูรณ์ทางไวยากรณ์นั้นก็หนีความรู้สึกของเจ้าของภาษาไปไม่พ้น นักภาษาศาสตร์บางคนจึงอ้างว่า ถ้าอวยแต่ความรู้สึกของเจ้าของภาษาอย่างเดียวก็น่าจะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ เราจะต้องมีเกณฑ์อย่างอื่นเป็นหลักด้วย แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อเริ่มแรกทำการค้นคว้า เราก็มักจะเป็นที่จะต้องอาศัยความรู้สึกของเจ้าของภาษาช่วย

ตัดสินใจว่าประโยคนั้น ๆ ใช้ได้หรือไม่ก่อน แล้วจึงใช้หลักเกณฑ์ต่าง ๆ และเหตุผลเข้าเทียบว่า ทำไมเราจึงไม่ใช่ประโยคนั้น ๆ

### ทฤษฎีภาษาศาสตร์เบื้องต้น

ถ้าเราเชื่อว่าภาษาประกอบด้วยกลุ่มของประโยค ประโยคประกอบด้วยคำหรือหน่วยคำ และคำหรือหน่วยคำประกอบด้วยหน่วยเสียงดังกล่าแล้วข้างต้น เราก็คงต้องสร้างเครื่องมืออะไรขึ้นมาอีกอย่างหนึ่งที่สามารถสร้างประโยคออกมาให้ได้ แต่ทุกท่านคงเห็นด้วยว่าเราจะสร้างประโยคโดยให้รายการคำ (อย่างพจนานุกรม) แก่ใครคนใดคนหนึ่ง แล้วบอกให้ท่องคำทุกคำในพจนานุกรมนั้นให้ได้แล้วหวังว่าคนนั้นจะพูดภาษาได้ย่อมเป็นไปได้ เราจะต้องมีกฎเกณฑ์หรือสูตรให้เขาทำตาม เขาก็อาจจะสร้างประโยคขึ้นมาได้ สมมุติว่าเครื่องมือของเรามีลักษณะดังนี้



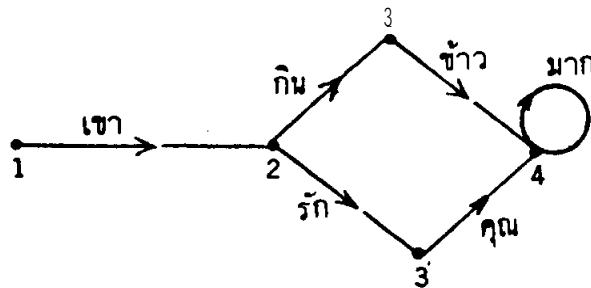
รูปที่ ๑

ถ้าเราเริ่มต้นจาก ๑ ไปถึง ๒ ณ จุดนั้นเรามีทางเลือกว่าจะไปที่ ๓ หรือ ๓ ก็ได้แล้วก็ไปที่ ๔ เป็นจุดสุดท้าย ถ้าเราเลือกไปทาง ๓ ก็จะได้ประโยคเขากินข้าว ถ้าเลือกไปทาง ๓' ก็จะได้ประโยคเขารักคุณ จะเห็นได้ว่า ถ้าเรามีเครื่องมือเช่นนี้ไม่ว่าใครก็ตาม ที่ปฏิบัติตามเส้นทางที่เครื่องมือกำหนดไว้จะได้ประโยคที่ถูกต้องสองประโยค สมมุติว่าภาษาหนึ่งภาษาใดมีจำนวนประโยคจำกัดเช่นนี้เราเรียกภาษานั้นว่า ภาษาจำกัดจำนวนประโยค (finite state language) และเราจะเรียกเครื่องมือข้างบนนี้ว่า เป็นไวยากรณ์ของภาษาจำกัดจำนวนประโยค (finite state

• Noam Chomsky, *Syntactic Structures* (The Hague, 1957), pp. 18-19.

grammar) ก็หมายความว่าไวยากรณ์ หรือเครื่องมือที่เราสร้างขึ้นนี้สามารถสร้างประโยคได้จำนวนจำกัดตามจำนวนของประโยคที่มีในภาษา สำหรับตัวอย่างข้างบนนี้ก็คือสองประโยคดังกล่าว

ที่จริงแล้วภาษาหาได้มีจำนวนประโยคจำกัดไม่ กลับมีจำนวนที่นับไม่ถ้วนเราก็สามารถทำเครื่องมือข้างบนนี้ให้สามารถสร้างประโยคจำนวนนับไม่ถ้วนได้ดังนี้



รูปที่ ๒

จะเห็นได้ว่าเราเพิ่มห่วง (loop) ขึ้น จากเดิมที่เครื่องมือสามารถสร้างประโยคได้จำนวนจำกัดคือสองประโยค ขณะนี้จะสร้างได้ไม่รู้จบ คือ เขากินข้าว เขากินข้าวมาก เขากินข้าวมากมาย เขารักคุณ เขารักคุณมาก เขารักคุณมากมาย ไม่รู้จักจบสิ้น เพราะห่วงที่เราใส่เพิ่มเข้าไปมันวนเวียนไปมาไม่รู้จบได้

ในรูปข้างบนนี้ถ้าเราเรียก ๑ ว่าเป็นจุดเริ่มต้น และ ๔ เป็นจุดสุดท้าย และแต่ละจุด (node) คือ ๑, ๒, ๓ และ ๔ นั้นเป็นจุดที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในขบวนการ และจะต้องดำเนินการไปตามลูกศร คือ จากซ้ายไปขวาเสมอ เมื่อไปถึงจุดสุดท้ายก็จะได้ประโยคที่ต้องการ ขอให้สังเกตว่าเมื่อเริ่มจากจุดเริ่มต้น คือ ๑ ไปถึง ๒ จะต้องเกิดการตัดสินใจว่าจะไปที่ ๓ หรือ ๓ ก็ วิธีการเช่นนี้ก็เหมือนกับทฤษฎีแห่งความน่าจะเป็น (theory of probability) เป็นต้นว่า การโยนหัวโยนก้อยถ้าโยนครั้งเดียวก็จะมีโอกาสเป็นหัวได้ ๕๐% แต่ถ้าโยนสองครั้งก็มีโอกาสจะเป็นหัวทั้งสองครั้งเพียง ๒๕% เท่านั้น วิธีการเช่นนี้ถ้าเรียกตามภาษานักคณิตศาสตร์จะเรียกว่า ขบวนการจำกัดจำนวนของมาร์คอฟ (finite state Markov processes)<sup>๒</sup>

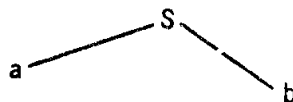
<sup>๒</sup> Markov เป็นนักคณิตศาสตร์ชาวรัสเซีย

ถ้าหากว่าเราสามารถนำเอาวิธีนี้มาใช้กับภาษากล่าวคือ ผู้พูดเริ่มจากจุดที่ ๑ พูดคำแรกของประโยคพอถึงจุดที่ ๒ จะมีโอกาสเลือกคำได้น้อยลงเป็นต้นว่า เมื่อจุดที่ ๑ เลือกนามหรือสรรพนามแล้ว จุดที่ ๒ ก็น่าจะเลือกกริยา กริยานุเคราะห์ หรือคำขยายนาม ความมีอิสระในการเลือกคำของจุดที่ ๒ น้อยกว่าจุดที่ ๑ ซึ่งจะเลือกคำประเภทใดก็ได้ ยิ่งถึงจุดที่ ๓ หรือ ๓' ยิ่งมีอิสระน้อยลงไปอีก ดังนั้นทุก ๆ จุดที่ผู้พูดผ่านไปนั้นจะมีขอบเขตหรือวงจำกัดให้ผู้พูดเลือกคำ เป็นต้นว่า ถ้าจุดที่ ๑ เริ่มต้นด้วยนามที่ไม่มีชีวิต เช่น แก้อ และจุดที่ ๒ จะเลือกคำกริยาจะต้องเป็นกริยา เช่น พัง หัก จะใช้กริยาเช่น กิน พูด พา ซึ่งต้องเป็นกริยาที่มีประธานเป็นสิ่งมีชีวิตไม่ได้

อย่างไรก็ตาม ขบวนการจำกัดจำนวนของมาร์คอฟย่อมไม่สามารถคลุมไปถึงลักษณะไม่รู้จบ หรือความมีประโยชน์ที่นับไม่ถ้วนทางภาษาได้ ฉะนั้นเราจึงไม่สามารถจะสร้างไวยากรณ์ โดยอาศัยหลักขบวนการจำกัดจำนวนของมาร์คอฟเพื่อสร้างประโยคที่ถูกต้องในภาษาไทยทุกประโยคได้ ถึงแม้จะเห็นได้จากรูปที่ ๒ ว่าขบวนการจำกัดจำนวนไม่สามารถจะสร้างประโยคที่มีห่วงได้ Noam Chomsky<sup>๓</sup> ได้ยกตัวอย่างเพื่อแสดงว่าภาษาแม้แต่จะง่ายที่สุดมีเพียง a และ b ก็ยังมีลักษณะที่ไม่รู้จบดังนี้

ภาษา (ก) ab, aabb, aaabbb... จะเห็นได้ว่าภาษานี้ถ้ามี a ก็ตัวก็จะ มี b เท่านั้นตัว ถ้าเราจะเขียนไวยากรณ์หรือสูตรให้ภาษานี้ก็ควรจะเป็น

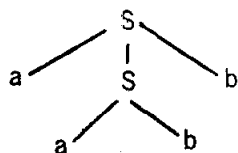
(ก) S → a(S)b นั่นคือ ถ้าเราต้องการเพียง ab เราก็ไม่ต้องเลือก S ซึ่งอยู่ในวงเล็บ ถ้าเราต้องการ aabb เราจะต้องเลือก S เป็น



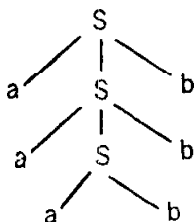
<sup>๓</sup> Noam Chomsky, *Syntactic Structures* (The Hague, 1957), p. 21.



แต่ทว่าครั้งต่อไป เราจะไม่เลือก S อีกจะเลือกเพียง a+b ดังนั้น



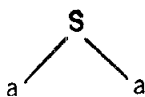
ก็จะเห็นว่าจะได้ผลลัพธ์ aabb ตามต้องการ ถ้าหากเราต้องการ aaabbb ครั้งที่สองเราจะต้องเลือก S อีกด้วยแทนที่จะเป็นอย่างข้างบนนั้นก็จะเห็น



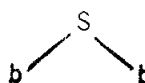
ภาษา (ข) aa, bb, abba, baab, aaaa, bbbb, aabbaa, abbbba,... จะเห็นได้ว่า ภาษานี้ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญสองส่วน คือ ส่วนแรกและส่วนที่เป็นภาพเสมือน (mirror image) ของส่วนแรก เช่นว่า ส่วนแรกเป็น a ส่วนหลังก็เป็น a ถ้าส่วนแรกเป็น ab ส่วนหลังจะเป็น ba เช่นนี้เป็นต้น เราอาจจะเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$S \rightarrow \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} (S) \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

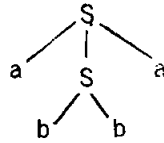
สูตรนี้มีเครื่องหมายวงเล็บเหลี่ยมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เราใช้วงเล็บเหลี่ยมในความหมายว่า ถ้าเลือกตัวบนในวงเล็บหน้าก็ต้องเลือกตัวบนในวงเล็บหลังด้วย ดังนั้นจากสูตรของภาษา (ข) เราอาจจะเขียนเป็นต้นไม้ (tree) กลับหัวได้ดังนี้



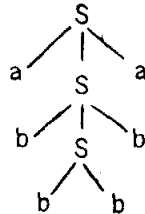
ก็จะได้ aa แต่ถ้าต้องการ bb ก็จะมาจาก



ถ้าต้องการ abba ก็จะมาจก



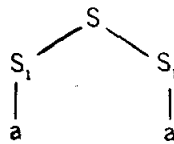
หากต้องการ abbbba ก็เขียนเป็นรูปต้นไม้ได้ดังนี้



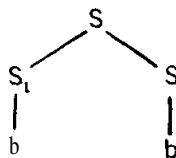
ภาษา (ค) aa, bb, abab, baba, aaaa, bbbb, aabaab, abbabb, จะ  
 เห็นได้ว่าประโยคประกอบด้วยส่วนที่ประกอบด้วย a หรือ/และ  
 b ตามด้วยส่วนที่เหมือนกับส่วนแรกทุกประการ ดังนั้นถ้าเรา  
 จะเขียนเป็นสูตรก็น่าจะเป็น

๑.  $S \rightarrow S_1 + S_1$   
 (แต่  $S_1$  ทั้งสองตัวจะต้องเหมือนกัน)
๒.  $S_1 \rightarrow \begin{cases} a \\ b \end{cases} (S_1)$

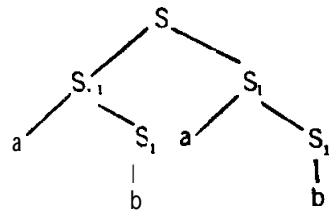
ขอให้สังเกตลักษณะต้นไม้ดังต่อไปนี้สำหรับ aa และ bb



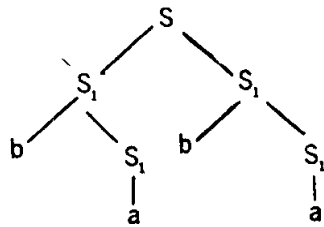
และ



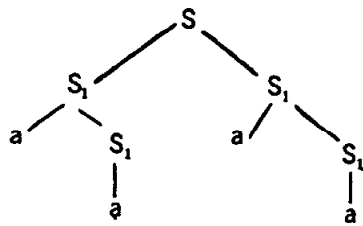
สำหรับ  $abab$  และ  $baba$  มีลักษณะต้นไม้ดังนี้



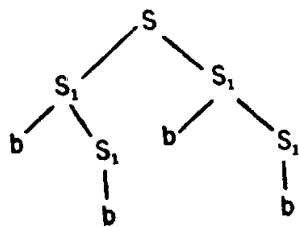
และ



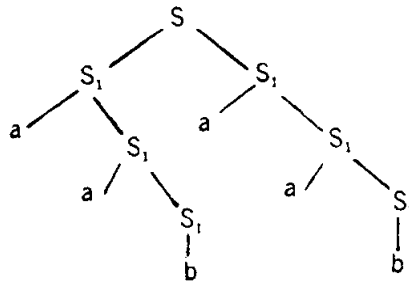
สำหรับ  $aaaa$  และ  $bbbb$  มีลักษณะต้นไม้ดังนี้



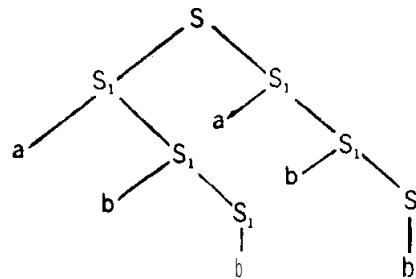
และ



สำหรับ aabaab และ abbabb อาจจะทำได้ดังนี้



และ



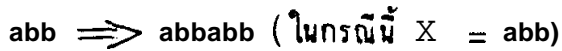
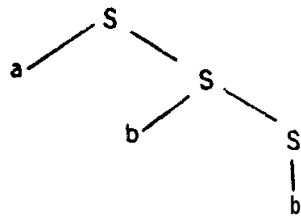
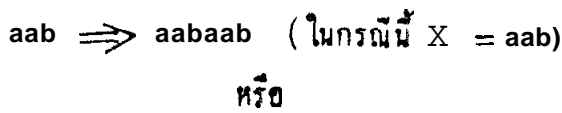
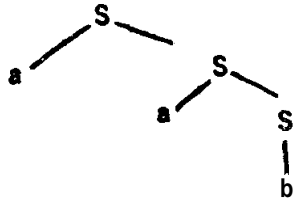
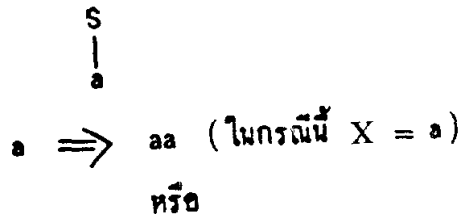
นอกจากวิธีที่กล่าวข้างบนนี้เราอาจจะมีอีกวิธีหนึ่งดังนี้

$$๑. S \rightarrow \begin{Bmatrix} a \\ b \end{Bmatrix} (S)$$

$$๒. X \Rightarrow X + X$$

(x แทนผลลัพธ์ที่ได้จากสูตรที่ ๑ จะเป็นอะไรก็ได้)

ขอให้สังเกตว่าสูตรที่ ๒ ใช้  $\Rightarrow$  แทน  $\rightarrow$  ทั้งนี้เพราะต้องการจะแสดงว่าสูตรที่ ๑ ต่างกับสูตรที่ ๒ ผลลัพธ์จากสูตรที่ ๑ สามารถเขียนเป็นต้นไม้ได้ ส่วนสูตรที่ ๒ เข้าเกณฑ์แห่งการ परिवรรต (transformations) ซึ่งจะได้กล่าวถึงอย่างละเอียดในบทที่ ๑๗ และ ๑๘ ขอให้ดูการกระจายสูตรข้างบนดังต่อไปนี้

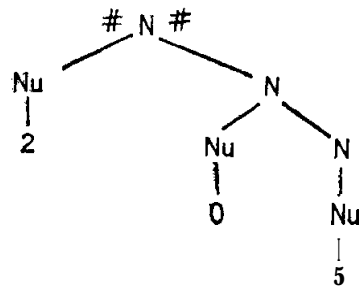


ถ้าหากเราใช้หลักการเดียวกันนี้เขียนไวยากรณ์ให้เลขฐาน ๑๐ ก็  
 อาจจะเขียนได้ดังนี้ ถ้าเราเริ่มต้นจาก \* N \* โดยที่ \* แทน  
 ขอบเขต (boundary) ในกรณีนี้ ก็เท่ากับการไม่มีเสียง

๑.  $N \rightarrow Nu(N)$
๒.  $Nu \rightarrow ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙$
๓. (ไม่บังคับ)  $XY \Rightarrow X.Y$   
 (คือจุดทศนิยม) (x หรือ Y อาจจะมีค่าเท่าใดก็ได้)
๔. (บังคับ)  $\# 0x \Rightarrow \# x$
๕. (ไม่บังคับ).  $x0\# \Rightarrow .x \#$

( X อาจจะมีค่าเท่าใด หรือ ไม่มีอะไรเลยก็ได้ )

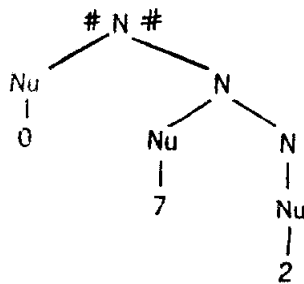
จากสูตรที่ ๕ นี้ เราสามารถจะเขียนเลขจำนวนเท่าใดก็ได้ไม่รู้จัก  
 จบสิ้น ขอให้ดูตัวอย่างต่อไปนี้



ถ้าเราต้องการ ๒.๐๕ ก็ใช้สูตรที่ ๓ โดยที่ X มีค่าเท่ากับ ๒ และ  
 Y เท่ากับ ๐๕ ก็จะได้ ๒.๐๕ ดังนี้

$$2.05 \Rightarrow 2.05$$

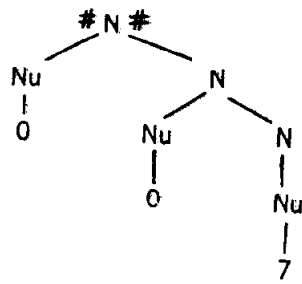
หรือ



ในกรณีนี้เราไม่ต้องการเขียน ๐๗๒ แต่จะเขียนว่า ๗๒ เท่านั้นจึง  
 เห็นว่าสูตรที่ ๔ มีค่าว่าบังคับกำกับไว้ด้วยซึ่งหมายความว่าถ้าหาก  
 ลักษณะของจำนวนเลขที่ออกมามี ๐ นำหน้า และไม่มีจุดทศนิยม  
 เราจะต้องตัด ๐ ทิ้ง โดยอาศัยสูตรที่ ๔ ดังนี้

$$072 \Rightarrow 72 \quad (\text{ในกรณีนี้ } X = 72)$$

ขอให้สังเกตว่าสูตรที่ ๔ นี้ ใช้ได้เรื่อย ๆ ถ้าหาก  
 ลักษณะของจำนวนเลขนั้นยังสามารถนำสูตรที่ ๔ มาใช้ได้ ดังนี้

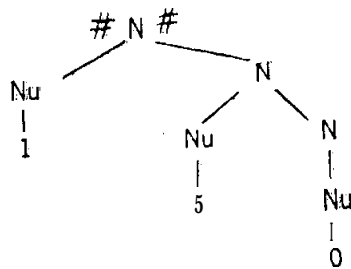


จำนวนเลขที่เราต้องการคือ ๗ ฉะนั้นเราต้องนำสูตรที่ ๔ มาใช้ ๒ ครั้ง ครั้งแรก X จะมีค่าเท่ากับ ๐๗ ครั้งที่ ๒ X จะมีค่าเท่ากับ ๗

ครั้งแรก # ๐๐๗ # => # ๐๗ #

ครั้งที่ ๒ # ๐๗ # => # ๗ #

สูตรที่ ๕ นั้นไม่บังคับว่าจะต้องทำทั้งนี้ก็เพราะว่าเราสามารถเขียน ๑.๕๐ หรือ ๑.๕ ก็ได้ ถือว่าถูกทั้งสองอย่าง ขอให้สัญลักษณ์นี้ของจำนวนเลขดังนี้



โดยการนำเอาสูตรที่ ๓ มาใช้ จะได้

# ๑๕๐ # => # ๑.๕๐ #

ถ้าหากเราเลือกใช้สูตรที่ ๕ ก็จะได้ผลดังนี้

# ๑.๕๐ # => # ๑.๕ #

หากเราคิดว่าภาษาก็มีลักษณะเหมือนจำนวนเลขเหมือนกัน ก็มีลักษณะไม่รู้จัก จบ ฉะนั้นถ้าเราสามารถสร้างไวยากรณ์ให้รัดกุมอย่างที่เราสั่งสร้างไวยากรณ์ให้จำนวนเลขได้ ไม่ว่าจะใครก็ตามที่ศึกษาสูตรของไวยากรณ์โดยตลอด ก็สามารถสร้างประโยค

ออกมาได้อย่างถูกต้อง ประโยคที่ไม่ถูกต้องจะถูกขจัดไป และไวยากรณ์ตามแนว  
ใหม่นี้ผู้เรียนก็สามารถจะตรวจสอบได้ว่าประโยคที่ตนสร้างขึ้นถูกต้องหรือไม่  
เพราะว่าถ้าหากทำตามสูตรทุกประการแล้วย่อมเป็นประโยคที่ถูกต้องแน่ ผิดกับไวยา-  
กรณ์แบบเก่าซึ่งไม่ได้บอกเลยว่า จะสร้างประโยคขึ้นมาอย่างไร และถ้าหากสร้าง  
ประโยคขึ้นมาแล้วแบบที่มี ประชวน กริยา กรรม ก็ไม่แน่ว่าประโยคนั้นจะถูกต้อง  
หรือไม่  
ฯ