

การสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์สำหรับใช้งานในหุ่นยนต์สนทนา



นางสาว จุฑามณี ตั้งศรีช

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GENERATING CONVERSATION DIALOGUES FOR CHATBOTS USING WEBSITE
CONTENTS



Miss Chuthamane Tangkathach

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Computer Science

Department of Computer Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์สำหรับใช้งานใน
หุ่นยนต์สนทนา

โดย

นางสาว จุฑามณี ตั้งคันธ์

สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์

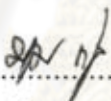
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

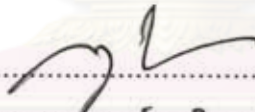
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษณุ โคตรจรัส

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศhirัต)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.บุญเสริม กิจศิริกุล)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิษณุ โคตรจรัส)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชติรัตน์ รัตนามหัทธนะ)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร.สุรภา เทียมจรัส)

จุฑามณี ดังครษ์ : การสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์สำหรับใช้งานใน
หุ่นยนต์สนทนา. (GENERATING CONVERSATION DIALOGUES FOR
CHATBOTS USING WEBSITE CONTENTS) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก :
ผศ.ดร.วิษณุ โคตรจรัส, 226 หน้า.

ปัจจุบันได้มีการนำหุ่นยนต์สนทนามาใช้ในการให้บริการทางหน้าเว็บไซต์มากขึ้น
นอกจากจะเพิ่มความคล่องตัวในการบริการผู้เข้าเว็บไซต์แล้ว ยังช่วยให้เจ้าของเว็บไซต์
สามารถประหยัดค่าแรงได้อีกต่อหนึ่ง อย่างไรก็ตามการเตรียมบทสนทนาให้กับหุ่นยนต์
สนทนานั้นค่อนข้างใช้เวลา ผู้ดูแลจึงต้องใช้เวลาในการศึกษาเพื่อเตรียมบทสนทนาต่างๆให้ได้
จำนวนมาก

งานวิจัยนี้ทำการนำเสนอวิธีการสร้างเนื้อหาบทสนทนาให้กับหุ่นยนต์สนทนาแบบ
อัตโนมัติตามหัวข้อเรื่องสนทนาที่กำหนด ซึ่งเนื้อหาบทสนทนาจะถูกดึงมาจากข้อมูลที่มีอยู่
แล้ว เช่น จากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่กำหนด โดยเนื้อหาจะถูกวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือคอฟ
คอนดิชันนัล แรนด้อม ฟิลด์ เพื่อให้ได้หน้าที่ของคำแต่ละคำในประโยคแต่ละประโยค แล้วจึง
ทำการสร้างประโยคคำถามและคำตอบสำหรับบทสนทนา โดยใช้กฎที่นำเสนอในวิทยานิพนธ์
นี้ ระบบที่นำเสนอในงานวิทยานิพนธ์นี้ ใช้เนื้อหาจากหน้าเว็บไซต์ทั้งหมดหน้าเว็บไซต์ในการ
ทดสอบ ซึ่งได้ผลสรุปว่า เนื้อหาที่สร้างโดยวิธีอัตโนมัติที่นำเสนอ นั้น สามารถนำมาใช้ตอบ
คำถามได้ ร้อยละ 64.93 ของคำถามเกี่ยวกับข้อมูลที่มี ทำให้สามารถประหยัดเวลาในการ
สร้างบทสนทนาให้กับหุ่นยนต์สนทนาได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา...วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....จุฑามณี ดังครษ์.....
สาขาวิชา...วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.. ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา 2553

5071408521 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEYWORDS : CHATBOTS / SEMI-CRF / AIML /

CHUTHAMANEE TANGKATHACH : GENERATING CONVERSATION
DIALOGUES FOR CHATBOTS USING WEBSITE CONTENTS. ADVISOR :
ASST PROF. VISHNU KOTRAJARAS, Ph.D., 226 pp.

Chatbots have been used to provide a different way of services on many websites since they can help smoothing the human-computer interaction aspect of any automated service at low cost. However, a lot of time and effort are required to prepare conversation. A botmaster has to prepare masses of expected questions and answers generally by himself.

This thesis presents the design and implementation of a chatbot system that allows conversation about a particular topic to be constructed from existing pool of knowledge such as a website. By using Semi-Markov Conditional Random Fields, the role of each word in each sentence within the knowledge pool can be identified. With the role of each sub-sentence, patterns for questions and answers can be generated using rules proposed by this thesis. The proposed system was tested with 5 websites as knowledge pools. The result shows that, on average, 64.93% of questions about existing knowledge could be answered, saving time for conversation designers.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department : ..Computer Engineering..... Student's Signature จตุรนต์ ด้วงชัย
Field of Study : ..Computer Science..... Advisor's Signature [Signature]
Academic Year : ...2010.....

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่เป็นกำลังใจสำคัญ และคอยให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน จนผู้เขียนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วิษณุ โคตรจรัส ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อคิดแนวทาง คำปรึกษา ตลอดจนช่วยตรวจทาน และแก้ไข จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วง รวมถึงให้โอกาสและสิ่งที่ดีแก่ผู้วิจัยเสมอมา

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ศ.ดร.บุญเสริม กิจศิริกุล ผศ.ดร.ไชติรัตน์ รัตนามหัทธนะ และดร.สุรภา เทียมจรัส ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ไม่อาจจะสำเร็จได้หากไม่ได้รับความร่วมมือจากทุกท่าน และขอขอบคุณสมาชิกกลุ่มวิจัยเกม รวมถึงเพื่อน ๆ ทุกคนผู้ที่ให้คำแนะนำเพิ่มเติม และช่วยเหลือในการทดลองเสมอมา

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้และสร้างสื่อความรู้ทางด้านต่าง ๆ ซึ่งเป็นกำลังสำคัญและให้โอกาสกับผู้เขียนในการทำวิทยานิพนธ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| กิตติกรรมประกาศ..... | ฉ |
| สารบัญ..... | ช |
| สารบัญตาราง..... | ฅ |
| สารบัญภาพ..... | ฎ |
| บทที่ 1 บทนำ..... | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 2 |
| 1.3 ขอบเขตการวิจัย..... | 2 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 2 |
| 1.5 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 2 |
| 1.6 ผลงานตีพิมพ์จากงานวิจัย..... | 2 |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 4 |
| 2.1 เอไอเอ็มแอล (AIML: Artificial Intelligence Markup Language)..... | 4 |
| 2.2 การเตรียมหัวข้อสนทนาให้กับหุ่นยนต์สนทนา..... | 8 |
| 2.3 คอนดิชันนัล แรมคอม ฟیلด์ (Conditional Random Fields)..... | 9 |
| 2.4 เชมิมาร์คอฟ คอนดิชันนัล แรมคอม ฟیلด์ สำหรับการดึงข้อมูล (Semi-Markov Conditional Random Fields for Information Extraction) | 11 |
| 2.5 การทำการจับเรคคอร์ดและการทำเลเบลให้กับแอททริบิวต์ให้กับข้อมูลที่ดีได้จาก หน้าเว็บไซต์ในเวลาเดียวกัน (Simultaneous Record Detection and Attribute Labeling in Web Data Extraction)..... | 13 |
| 2.6 การทำความเข้าใจหน้าเว็บไซต์ (Webpage Understanding: an Integrated Approach)..... | 15 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 16 |
| 3.1 ส่วนการดึงเนื้อหาจากหน้าเว็บไซต์..... | 17 |
| 3.2 ส่วนเชมิมาร์คอฟ คอนดิชันนัล แรมคอม ฟیلด์ (Semi-CRFs)..... | 17 |

| | |
|--|-----|
| 3.3 ส่วนการสร้างบทสนทนา..... | 19 |
| 3.3.1 ส่วนการปรับเปลี่ยนเลเบลองค์ประกอบ..... | 20 |
| 3.3.2 ส่วนการสร้างประโยคคำถาม..... | 25 |
| 3.4 ส่วนหุ่นยนต์สนทนา..... | 29 |
| บทที่ 4 การทดสอบหุ่นยนต์สนทนา..... | 31 |
| 4.1 การทดสอบระบบ..... | 31 |
| 4.2 ผลการทดสอบ..... | 36 |
| 4.3 วิเคราะห์ผลการทดสอบ..... | 45 |
| บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ..... | 53 |
| 5.1 สรุปผลการวิจัย..... | 53 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ..... | 54 |
| รายการอ้างอิง..... | 57 |
| ภาคผนวก..... | 59 |
| ภาคผนวก ก กฎการสร้างประโยคคำถาม..... | 60 |
| 1. ประโยคคำถาม What..... | 63 |
| 2. ประโยคคำถาม Where..... | 83 |
| 3. ประโยคคำถาม When..... | 107 |
| 4. ประโยคคำถาม Who..... | 129 |
| 5. ประโยคคำถาม Why..... | 150 |
| 6. ประโยคคำถาม How..... | 171 |
| ภาคผนวก ข คำถามของผู้ทดสอบ..... | 200 |
| ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... | 226 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|-------------|--|------|
| ตารางที่ 1 | ตัวอย่างการทำเซกเมนต์ชั้นของเซมิมาคอฟ คอนดิชันนัล แรนดอม ฟิลด์..... | 12 |
| ตารางที่ 2 | ชนิดของเลเบลของข้อมูลสอนในส่วนเซมิมาคอฟ คอนดิชันนัล แรนดอม ฟิลด์ | 18 |
| ตารางที่ 3 | หัวข้อของเนื้อหาเว็บไซต์ที่นำมาทดสอบระบบ..... | 31 |
| ตารางที่ 4 | สัญลักษณ์และความหมายของลักษณะคำถามที่ผู้ทดสอบถาม..... | 31 |
| ตารางที่ 5 | จำนวนคำถาม What จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 32 |
| ตารางที่ 6 | จำนวนคำถาม Where จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 33 |
| ตารางที่ 7 | จำนวนคำถาม When จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 33 |
| ตารางที่ 8 | จำนวนคำถาม Who จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 34 |
| ตารางที่ 9 | จำนวนคำถาม Why จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 34 |
| ตารางที่ 10 | จำนวนคำถาม How จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 35 |
| ตารางที่ 11 | จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกของห้าเว็บไซต์..... | 36 |
| ตารางที่ 12 | จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่ หนึ่ง..... | 37 |
| ตารางที่ 13 | จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่ สอง..... | 38 |
| ตารางที่ 14 | จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่ สาม..... | 39 |
| ตารางที่ 15 | จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่ สี่..... | 40 |
| ตารางที่ 16 | จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่ ห้า..... | 41 |
| ตารางที่ 17 | ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค What ของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 42 |
| ตารางที่ 18 | ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค Where ของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 42 |
| ตารางที่ 19 | ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค When ของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 43 |
| ตารางที่ 20 | ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค Who ของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 43 |
| ตารางที่ 21 | ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค Why ของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 44 |
| ตารางที่ 22 | ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค How ของผู้ทดสอบทั้งหมด..... | 44 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| ตารางที่ | | |
| ตารางที่ 23 | จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกตามแต่ละรูปแบบของคำถามของห้าเว็บไซต์..... | 45 |
| ตารางที่ 24 | การตอบคำถามของหุ่นยนต์สนทนาตามลักษณะการตอบ..... | 53 |
| ตารางที่ 25 | อันดับการตอบคำถามตามรูปแบบคำถามจากมากไปน้อย..... | 53 |
| ตารางที่ 26 | สัญลักษณ์และความหมายในกฎการสร้างประโยคคำถาม..... | 61 |
| ตารางที่ 27 | คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง..... | 201 |
| ตารางที่ 28 | คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง..... | 202 |
| ตารางที่ 29 | คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม..... | 203 |
| ตารางที่ 30 | คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่..... | 204 |
| ตารางที่ 31 | คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า..... | 205 |
| ตารางที่ 32 | คำถามของผู้ทดสอบที่สองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง..... | 206 |
| ตารางที่ 33 | คำถามของผู้ทดสอบที่สองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง..... | 207 |
| ตารางที่ 34 | คำถามของผู้ทดสอบที่สองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม..... | 208 |
| ตารางที่ 35 | คำถามของผู้ทดสอบที่สองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่..... | 209 |
| ตารางที่ 36 | คำถามของผู้ทดสอบที่สองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า..... | 210 |
| ตารางที่ 37 | คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง..... | 211 |
| ตารางที่ 38 | คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง..... | 212 |
| ตารางที่ 39 | คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม..... | 213 |
| ตารางที่ 40 | คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่..... | 214 |
| ตารางที่ 41 | คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า..... | 215 |
| ตารางที่ 42 | คำถามของผู้ทดสอบที่สี่บนเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง..... | 216 |
| ตารางที่ 43 | คำถามของผู้ทดสอบที่สี่บนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง..... | 217 |
| ตารางที่ 44 | คำถามของผู้ทดสอบที่สี่บนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม..... | 218 |
| ตารางที่ 45 | คำถามของผู้ทดสอบที่สี่บนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่..... | 219 |
| ตารางที่ 46 | คำถามของผู้ทดสอบที่สี่บนเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า..... | 220 |
| ตารางที่ 47 | คำถามของผู้ทดสอบที่ห้าบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง..... | 221 |
| ตารางที่ 48 | คำถามของผู้ทดสอบที่ห้าบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง..... | 222 |
| ตารางที่ 49 | คำถามของผู้ทดสอบที่ห้าบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม..... | 223 |
| ตารางที่ 50 | คำถามของผู้ทดสอบที่ห้าบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่..... | 224 |
| ตารางที่ 51 | คำถามของผู้ทดสอบที่ห้าบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า..... | 225 |

สารบัญภาพ

| รูปที่ | | หน้า |
|-----------|--|------|
| รูปที่ 1 | รูปแบบของส่วนทอปปิคในภาษาเอไอเอ็มแอล..... | 4 |
| รูปที่ 2 | รูปแบบของอะตอมมิกคาเตกอรีในภาษาเอไอเอ็มแอล..... | 5 |
| รูปที่ 3 | รูปแบบของประเภทดีฟอลท์ในภาษาเอไอเอ็มแอล..... | 5 |
| รูปที่ 4 | การทำงานของแอปพลิเคชันเครื่องหมายแสดงการลดของรีเคอร์ซีฟคาเตกอรี... | 6 |
| รูปที่ 5 | การทำงานของแอปพลิเคชันการแบ่งแยกและเอาชนะของรีเคอร์ซีฟคาเตกอรี... | 6 |
| รูปที่ 6 | การทำงานของแอปพลิเคชันคำที่ความหมายคล้ายกันประเภทรีเคอร์ซีฟ..... | 7 |
| รูปที่ 7 | การนิยามประเภทรีเคอร์ซีฟที่ใช้ประกอบตัวอย่างการทำงาน..... | 8 |
| รูปที่ 8 | กระบวนการทาเก้ตติ้งผ่านการสนทนาของหุ่นยนต์สนทนาอลิซกับผู้ใช้..... | 9 |
| รูปที่ 9 | ขั้นตอนการสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์สำหรับใช้งานในหุ่นยนต์ สนทนา..... | 16 |
| รูปที่ 10 | การใส่หัวข้อที่สนใจในแท็กทอปปิก..... | 17 |
| รูปที่ 11 | ตัวอย่างประโยคที่ได้รับการเลเบลในส่วน Semi-CRFs..... | 19 |
| รูปที่ 12 | ขั้นตอนการทำงานของส่วนการสร้างบทสนทนา..... | 20 |
| รูปที่ 13 | ผังงานการทำงานการปรับเปลี่ยนเลเบลสำหรับคำนาม..... | 21 |
| รูปที่ 14 | ผังงานการทำงานการปรับเปลี่ยนเลเบลสำหรับคำกริยา..... | 23 |
| รูปที่ 15 | การปรับเปลี่ยนเลเบลของส่วนบ่งชี้กลุ่มคำที่อธิบาย..... | 24 |
| รูปที่ 16 | การค้นหาตำแหน่งของคำกริยาในประโยค..... | 25 |
| รูปที่ 17 | การค้นหาประธานและกรรมของประโยค..... | 25 |
| รูปที่ 18 | การค้นหาประธานและกรรมของตัวอย่างที่หนึ่ง..... | 26 |
| รูปที่ 19 | การค้นหาประธานและกรรมของตัวอย่างที่สอง..... | 26 |
| รูปที่ 20 | การค้นหาประธานและกรรมของตัวอย่างที่สาม..... | 26 |
| รูปที่ 21 | ผังงานการทำงานการผันรูปคำกริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -s -es -d หรือ -ed. | 27 |
| รูปที่ 22 | ผังงานการทำงานการผันรูปกริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎของที่สองและ สาม..... | 28 |
| รูปที่ 23 | ตัวอย่างรูปแบบไฟล์เอไอเอ็มแอล..... | 29 |
| รูปที่ 24 | โปรแกรมดีของหุ่นยนต์สนทนาอลิซ..... | 30 |

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หุ่นยนต์สนทนาคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ใช้สามารถสนทนาได้ตอบกับระบบ โดยหุ่นยนต์สนทนาเป็นแบบจำลองคอมพิวเตอร์ที่ประยุกต์มาจากเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งมีความสามารถในการสื่อสารกับมนุษย์ด้วยภาษาธรรมชาติ ปัจจุบันบริการต่าง ๆ ทางหน้าเว็บไซต์นั้นได้มีการนำหุ่นยนต์สนทนามาใช้มากขึ้น เนื่องจากสามารถตอบคำถามผู้เข้าเว็บไซต์ได้ตลอดเวลา ทำให้เจ้าของเว็บไซต์สามารถประหยัดค่าแรง และช่วยให้การบริการผู้เข้าเว็บไซต์เป็นไปอย่างคล่องตัวไม่ติดขัด อลิซ (A.L.I.C.E., Artificial Linguistic Internet Computer Entity) คือหุ่นยนต์สนทนาที่มีพื้นฐานมาจากการทดสอบทัวริง (Turing test) ของ อลัน ทัวริง (Alan Turing) ในปี 2493 ปัจจุบันมีหุ่นยนต์สนทนาหลากหลายรูปแบบที่ใช้อลิซเป็นตัวต้นแบบ โดยโปรแกรมอลิซ ในปัจจุบันนั้นได้นำภาษาเอไอเอ็มแอล (AIML, Artificial Intelligence Markup Language) และเอ็กซ์เอ็มแอล (XML, Extensible Markup Language) มาใช้ประโยชน์ในการออกแบบระบบถามตอบ (Stimulus-Response) ของหุ่นยนต์สนทนา ซึ่งจัดได้ว่าเป็นสมองหรือคลังความรู้ของหุ่นยนต์สนทนา

ในการเตรียมบทสนทนาของหุ่นยนต์สนทนาประเภทนี้นั้น ในปัจจุบันมีสองวิธี วิธีแรกคือการสร้างแท็กเอไอเอ็มแอลโดยตรงแล้วเพิ่มเข้าสู่คลังความรู้ของหุ่นยนต์สนทนา วิธีที่สองเป็นวิธีที่เรียกว่าทาเก็ตติ้ง (Targeting) กล่าวคือ ถ้าข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนสู่หุ่นยนต์สนทนานั้นไม่เข้ากันกับหมวดใด ๆ ในฐานข้อมูลเอไอเอ็มแอล หรือถ้าผู้ดูแลหุ่นยนต์ (Botmaster) ต้องการเปลี่ยนคำตอบที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล วิธีนี้การนี้จะทำการจัดเก็บข้อมูลและส่งต่อเป็น เป้าหมาย (Target) ให้กับผู้ดูแลหุ่นยนต์เพื่อให้ผู้ดูแลหุ่นยนต์สร้างคำตอบที่เหมาะสม ผู้ดูแลหุ่นยนต์จะทำตนเป็นคุณครูของหุ่นยนต์สนทนา ด้วยการสอนหุ่นยนต์สนทนาว่าคำตอบที่ถูกต้องสำหรับแต่ละคำถามนั้นควรเป็นอย่างไร

วิธีการสองอย่างข้างต้นนี้ต้องใช้ผู้ดูแลในการสอนให้หุ่นยนต์สนทนามีความรู้เพียงพอที่จะสนทนาได้ในเรื่องหนึ่ง ๆ ซึ่งค่อนข้างใช้เวลาในการพัฒนา โดยเฉพาะถ้าเริ่มพัฒนาจากฐานข้อมูลที่ไม่มีบทสนทนาอยู่เลย นอกจากนี้ ถ้าผู้ดูแลไม่มีความรู้ในหัวข้อหนึ่ง ผู้ดูแลก็ต้องใช้เวลาในการศึกษาเพื่อให้ได้บทสนทนาต่าง ๆ ในหัวข้อนั้นด้วย ซึ่งเป็นการเสียเวลาเพิ่มอีกต่อหนึ่ง งานวิจัยชิ้นนี้ จึงมีแนวคิดที่จะนำเสนอวิธีการสร้างเนื้อหาบทสนทนาให้กับหุ่นยนต์สนทนาแบบอัตโนมัติตามหัวข้อเรื่องสนทนาที่กำหนด โดยเนื้อหาบทสนทนานั้น จะถูกดึงมาจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่กำหนด เนื้อหาจากหน้าเว็บไซต์จะถูกวิเคราะห์ และระบบที่นำเสนอจะทำการสร้างประโยค

คำถามและคำตอบสำหรับบทสนทนาในหัวข้อนั้น เนื้อหาที่สร้างโดยวิธีอัตโนมัตินี้ สามารถนำไปเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้ผู้ดูแลหุ่นยนต์สามารถเตรียมบทสนทนาต่อยอดต่อไปได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างระบบความรู้ให้หุ่นยนต์สนทนาสามารถสร้างบทสนทนาเบื้องต้นที่มีเนื้อหาจากหน้าเว็บไซต์ได้ด้วยตนเอง

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. พัฒนาโปรแกรมโดยมุ่งเน้นให้รองรับข้อความภาษาอังกฤษเท่านั้น
2. งานวิจัยนี้ทดลองบนสมมติฐานที่ว่ารู้หัวข้อสนทนามาก่อนหน้าแล้ว
3. ใช้ Semi-CRFs และใช้ตัวฝึกสอนของฐานข้อมูลของ CoNLL2000 สำหรับแยกองค์ประกอบไวยากรณ์ทางภาษาอังกฤษ
4. ข้อมูลที่ใช้ในการทดลองจะดึงมาจากหน้าเว็บของวิกิพีเดียเท่านั้น
5. จำกัดการสร้างคำถามและคำตอบจากคำถามประเภท What When How Why Who และ Where เท่านั้น
6. ทดลองบนโปรแกรมดีของหุ่นยนต์สนทนาอลิซ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถสร้างความรู้ให้กับหุ่นยนต์สนทนาได้อย่างอัตโนมัติตามหัวข้อเนื้อหาที่กำหนด ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานทางด้านอื่น ๆ ได้อีกต่อไปในอนาคต เช่นงานเกี่ยวกับ E-Learning เป็นต้น

1.5 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์
2. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วตรวจสอบเพื่อหาวิธีที่เหมาะสมในการสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์
3. ศึกษาแนวทางที่จะเพิ่มขีดความสามารถให้กับหุ่นยนต์สนทนา
4. ออกแบบระบบความรู้ที่ใช้ในการสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์
5. ทำการสร้างเครื่องมือในการสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์
6. ทำการทดสอบหุ่นยนต์สนทนา
7. สรุปผลการทำวิจัยและจัดทำวิทยานิพนธ์เป็นรูปเล่ม

1.6 ผลงานตีพิมพ์จากงานวิจัย

ส่วนหนึ่งของงานวิทยานิพนธ์นี้ ได้รับการตีพิมพ์เป็นบทความทางวิชาการ ดังนี้

- “Generating Conversation Dialogues for Chatbots Using Website” โดย จุฑามณี ตั้งคัชช และวิษณุ โคตรจรัส ในงานประชุมวิชาการ “Conference on Computer Games, Multimedia and Allied Technology 2010” ซึ่งจัดขึ้น ณ ประเทศสิงคโปร์ ระหว่างวันที่ 6 ถึง 7 เมษายน 2553



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอไอเอ็มแอล (AIML: Artificial Intelligence Markup Language)

เอไอเอ็มแอล [1,2,3,4] เป็นอนุพันธ์ของภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล ที่ทำให้ข้อมูลสามารถจัดอยู่ในรูปแบบของระบบถามตอบ เอไอเอ็มแอลถูกนำไปใช้เพื่อการเตรียมบทสนทนาให้กับหุ่นยนต์สนทนา ดังนั้นความรู้เกี่ยวกับเอไอเอ็มแอลจึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับวิทยานิพนธ์นี้

เอไอเอ็มแอลประกอบไปด้วยออบเจกต์ของข้อมูลที่เรียกว่าออบเจกต์เอไอเอ็มแอล โดยออบเจกต์หนึ่ง ๆ จะสร้างขึ้นจากส่วนประกอบสองส่วนคือทอปิก (Topic) และคาเตกอรี (Categories) (แสดงในรูปที่ 1) โดยที่ตัวทอปิกจะเป็นส่วนประกอบแบบไม่เจาะจง กล่าวคือ ไม่จำเป็นต้องกำหนดค่าให้กับส่วนประกอบนี้ก็ได้ และส่วนประกอบนี้จะอยู่ในลำดับชั้นบนสุด ภายในตัวทอปิกจะประกอบไปด้วยชื่อแอททริบิวต์และชุดตัวคาเตกอรีที่มีความสัมพันธ์กับตัวทอปิกนั้น ๆ อยู่

```
<topic name ="THE TOPIC">
  <category>
    <pattern>phrase</pattern>
    <template>phrase</template>
  </category>
</topic>
```

รูปที่ 1 รูปแบบของส่วนทอปิกในภาษาเอไอเอ็มแอล

ในหนึ่งคาเตกอรีนั้น ประกอบด้วยนิยามของกฎการจับคู่ข้อมูลป้อนเข้าและแปลงให้เป็นข้อมูลออก (คำถาม-คำตอบ) ข้อมูลป้อนเข้าของผู้ใช้เรียกว่าแพทเทิร์น (Pattern) ส่วนข้อมูลออกเรียกว่าเทมเพลท (Template)

ในส่วนของแพทเทิร์นนั้นสามารถประกอบได้ด้วย คำ ช่องว่าง และสัญลักษณ์ไวลด์การ์ด (Wildcard) ซึ่งคือ สัญลักษณ์ `_` และ `*` โดยที่คำต้องเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขเท่านั้น และคำจะถูกแบ่งระหว่างกันโดยช่องว่างหนึ่งช่อง ส่วนสัญลักษณ์ไวลด์การ์ดนั้นจะมีฟังก์ชันการทำงานเหมือนคำทุกประการ (แสดงไว้ในรูปที่ 3) คาเตกอรีในภาษาเอไอเอ็มแอลสามารถแบ่งได้เป็นสามชนิดดังนี้

2.1.1. อะตอมมิกคาเตกอรี (Atomic Categories) คือ คาเตกอรีที่ไม่มีสัญลักษณ์ไวลด์

คาร์ดผสมอยู่ จากรูปที่ 2 นั้น ข้อมูลป้อนของผู้ใช้คือ 10 DOLLARS และคำตอบของอลิซคือ WOW, what a cheap

```
<category>
  <pattern>10 DOLLARS</pattern>
  <template>WOW, what a cheap</template>
</category>
```

รูปที่ 2 รูปแบบของอะตอมมิกคาเตกอรีในภาษาเอไอเอ็ม

2.1.2. ดีฟอลท์คาเตกอรี (Default Categories) คือ คาเตกอรีที่มีสัญลักษณ์ไวล์การ์ดผสมอยู่ โดยที่สัญลักษณ์ไวล์การ์ดจะจับคู่กับข้อมูลป้อนเข้าใด ๆ และสัญลักษณ์เหล่านี้จะแตกต่างกันออกไปตามลำดับตัวอักษร เมื่อหุ่นยนต์สนทนาได้รับข้อมูลป้อนเข้ามาแล้วไม่สามารถหาข้อมูลที่ตรงกันในอะตอมมิกคาเตกอรีได้ หุ่นยนต์จะมาค้นหาในดีฟอลท์คาเตกอรี รูปที่ 3 แสดงลักษณะของดีฟอลท์คาเตกอรี โดยคำตอบจากคำถามที่ขึ้นต้นด้วยเลข 10 คือ It is ten.

```
<category>
  <pattern>10 *</pattern>
  <template>It is ten.</template>
</category>
```

รูปที่ 3 รูปแบบของประเภทดีฟอลท์ในภาษาเอไอเอ็มแอด

2.1.3. รีเคอร์ซีฟคาเตกอรี (Recursive Categories) คือส่วนเติมเพทที่มีแท็ก <sr> และแท็ก <sr> เป็นส่วนประกอบ ซึ่งทั้งสองแท็กแสดงถึงเทคนิคทางปัญญาประดิษฐ์แบบเรียกซ้ำ (Recursive Artificial Intelligence) โดยคาเตกอรีนี้จะประกอบด้วยแอปพลิเคชันหลาย ๆ แบบ ดังนี้

2.1.3.1. เครื่องหมายแสดงการลด (Symbolic Reduction) ทำหน้าที่ลดความซับซ้อนของรูปแบบไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายลง รูปที่ 4 แสดงการใช้งานเครื่องหมายแสดงการลด โดยแท็ก <sr> ทำหน้าที่ลดข้อมูลป้อนเข้าให้ดูง่ายขึ้นเหลือแค่ประโยค What is ซึ่งจะถูกลำนำไปเทียบกับแพทเทิร์นอื่นต่อไป โดยแท็ก <star/> นั้นหมายถึงเครื่องหมาย * ในแพทเทิร์นที่แท็ก <sr>

กำหนด เครื่องหมาย * นั้นหมายถึงคำคำหนึ่งในภาษาอังกฤษ ที่แยกจากคำอื่น ด้วยช่องว่าง

```
<category>
  <pattern>DO YOU KNOW WHAT THE * IS</pattern>
  <template><srai>What is<star/></srai></template>
</category>
```

รูปที่ 4 การทำงานของแอปพลิเคชันเครื่องหมายแสดงการลดของรีเคอร์ซีฟคาเตกอรี

2.1.3.2. การแบ่งแยกและเอาชนะ (Divide and Conquer) ทำหน้าที่แบ่งข้อมูล ป้อนเข้าเป็นสองส่วนหรือหลายส่วนย่อยแล้วจึงรวมคำตอบสำหรับแต่ละส่วนย่อย นั้น โดยตัวอย่างการใช้งานการแบ่งแยกและเอาชนะนั้นแสดงในรูปที่ 5 จาก ตัวอย่างนี้ข้อมูลป้อนเข้าจะถูกแบ่งออกเป็นสองส่วน โดยส่วนแรกคือ yes และส่วนที่สองคือ * ซึ่ง * จะถูกนำไปจับคู่กับแท็ก <sr/> กล่าวคือ <sr/> = <srai><star/></srai> ซึ่งแต่ละส่วนนั้นจะถูกนำไปจับคู่กับคาเตกอรีที่มีแพทเทิร์นตรงกับส่วนนั้น โดยการตอบนั้นจะดึงคำตอบมาจากส่วนของคำตอบทั้งสองส่วน นำมาต่อกัน

```
<category>
  <pattern>YES *</pattern>
  <template><srai>YES</srai><sr/></template>
</category>
```

รูปที่ 5 การทำงานของแอปพลิเคชันการแบ่งแยกและเอาชนะของรีเคอร์ซีฟคาเตกอรี

2.1.3.3. คำที่ความหมายคล้ายกัน (Synonyms) คือการจัดการกับคำหรือประโยคที่ความหมายคล้ายกัน โดยจับวิธีต่าง ๆ ของการกล่าวถึงคำหรือประโยคที่มีความหมายคล้ายกันเพื่อให้คำหรือประโยคเหล่านั้นได้รับการตอบที่เหมือนกัน จากตัวอย่างในรูปที่ 6 ข้อมูลป้อนเข้าจะถูกจัดให้อยู่ในรูปแบบอีกรูปแบบหนึ่งที่มีความหมายเหมือนกัน ซึ่งวิธีในการเตรียมบทสนทนานั้น เหมือนกับในกรณีการใช้ เครื่องหมายแสดงการลด

```

<category>
  <pattern>HALO</pattern>
  <template><sr>HELLO</sr></template>
</category>

```

รูปที่ 6 การทำงานของแอฟพลิเคชันคำที่ความหมายคล้ายกันประเภทรีเคอร์ซีฟ

เมื่อหุ่นยนต์สนทนาได้รับข้อมูลป้อนเข้าแล้วและระบบถามตอบของภาษาเอไอเอ็มแอลค้นพบแพทเทิร์นที่ตรงกัน กระบวนการจะหยุดทำงาน แล้วเทมเพลทของคาเตกอรีที่ถูกค้นพบจะถูกประมวลผลเพื่อสร้างข้อมูลออก

รูปที่ 7 แสดงการนิยามคาเตกอรีต่าง ๆ ที่จะใช้กับตัวอย่างการทำงานถาม-ตอบ ที่มีข้อมูลป้อนเป็น halo what is 2 and 2 และข้อมูลออกเป็น Hello there! Four. โดยกระบวนการทำงานเป็นดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. ข้อมูลป้อนที่ได้รับจะตรงกับ (1) เพราะว่าประโยคจะถูกแตกออกเป็นสองประโยค โดยประโยคแรกจะถูกแทนด้วยแท็ก <sr/> ในเทมเพลท และอักขระ _ ในแพทเทิร์น ซึ่งหมายถึง คำว่า HALO ส่วนประโยคที่สองคือ WHAT IS 2 AND 2.
 2. มีการค้นพบแพทเทิร์นสำหรับคำว่า HALO ใน (3) ซึ่งจะถูกแทนที่ด้วยคำว่า HELLO จากนั้นคำว่า HELLO จะถูกค้นหาอีกครั้งและได้ผลตรงกับ (4) โดยคำตอบจะถูกส่งออกมาจากรายการคำตอบในเทมเพลทของประเภท (4)
 3. เอไอเอ็มแอลจะพยายามหาแพทเทิร์นที่สามารถจับคู่กับ WHAT IS 2 AND 2 แต่ไม่มีแพทเทิร์นใดตรงกับ WHAT IS 2 AND 2 ระบบถามตอบจึงใช้เทคนิคแบบแบ็กแทรกกิง (Backtracking) มาค้นหาคำว่า WHAT IS 2 AND * และพบว่าไม่ตรงกับแพทเทิร์นใด ๆ อีก ดังนั้นจึงทำแบ็กแทรกกิงอีกครั้ง จึงค้นพบว่า WHAT IS 2 * ตรงกับ (2) ซึ่งคำตอบจะถูกส่งออกมาจากรายการคำตอบในเทมเพลทของประเภท (2)
 4. นำคำตอบมารวมกันและแสดงเป็นข้อมูลออก
- งานวิทยานิพนธ์นี้จะนำเสนอวิธีการนำข้อความจากหน้าเว็บไซต์มาสร้างเป็นคาเตกอรีในเอไอเอ็มแอลเพื่อสร้างบทสนทนาได้แบบอัตโนมัติ

```

(1) <category>
    <pattern>_ WHAT IS 2 AND 2<pattern>
    <template><sr/><srai>WHAT IS 2 AND 2</srai></template>
</category>
(2) <category>
    <pattern>WHAT IS 2 *<pattern>
    <template><random><li>Two.</li><li>Four.</li><li>Six.</li>
        <li>12.</li></template>
</category>
(3) <category>
    <pattern>HALO<pattern>
    <template><srai>HELLO</srai></template>
</category>
(4) <category>
    <pattern>HELLO<pattern>
    <template><random><li>Hi There. I was just wanting to talk</li>
        <li>Hello there!</li></template>
</category>

```

รูปที่ 7 การนิยามประเภทรีเคอร์ซีฟที่ใช้ประกอบตัวอย่างการทำงาน

2.2 การเตรียมหัวข้อสนทนาให้กับหุ่นยนต์สนทนา

การเตรียมหัวข้อสนทนาสำหรับหุ่นยนต์สนทนานั้นสามารถทำได้ด้วยการเขียนเอไอเอ็มแอลโดยตรง หรือการให้หุ่นยนต์เรียนรู้จากผู้ดูแลหุ่นยนต์ สำหรับการเรียนรู้จากผู้ดูแลหุ่นยนต์นั้นได้มีการพัฒนาอัลกอริทึมสำหรับการจับรูปแบบของข้อมูลในบทสนทนาแบบอัตโนมัติผ่านกระบวนการที่เรียกว่าทาเก้ตติ้ง (targeting) โดยถ้าข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนสู่หุ่นยนต์สนทนานั้นไม่เข้ากันกับหมวดใด ๆ ในฐานข้อมูลเอไอเอ็มแอล ข้อมูลนั้นจะถูกจัดเก็บและส่งต่อเป็นเป้าหมาย (target) ให้กับผู้ดูแลหุ่นยนต์ เพื่อให้ผู้ดูแลหุ่นยนต์สร้างคำตอบที่เหมาะสมจากวิธีการสร้างคำถามอย่างง่าย ตัวอย่างกระบวนการทาเก้ตติ้งนั้นแสดงในรูปที่ 8 [3] การใช้กระบวนการทาเก้ตติ้งนั้นช่วยให้ผู้ดูแลหุ่นยนต์ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เอไอเอ็มแอล

สำหรับงานวิทยานิพนธ์นี้ไม่ได้ใช้การสร้างบทสนทนาด้วยกระบวนการทาเก้ตติ้ง แต่ใช้กระบวนการและโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ทำการเรียงประโยคจากหน้าเว็บไซต์เพื่อสร้างประโยคสนทนาโดยอัตโนมัติ

| | |
|----------|--|
| ผู้ใช้ : | Where do I find the webpage with Australopithecus? |
| อลิซ : | Where do you want to find it? |
| ผู้ใช้ : | Bad Answer Alice, time to Learn a new Line |
| อลิซ : | How would you answer "Where do I find the webpage with Australopithecus?" |
| ผู้ใช้ : | I would say: " http://www.ancient skulls.net/australopithecus.html " |
| อลิซ : | Thanks, human. Try asking me again. |
| ผู้ใช้ : | Where do I find the webpage with Australopithecus? |
| อลิซ : | http://www.ancient skulls.net/australopithecus.html |

รูปที่ 8 กระบวนการทบทวนการเกิดตั้งผ่านการสนทนาของหุ่นยนต์สนทนาอลิซกับผู้ใช้

2.3 คอนดิชันนัล แรมดอม ฟิลด์ (Conditional Random Fields)

คอนดิชันนัล แรมดอม ฟิลด์ [5,6,7,8] (ต่อไปจะย่อด้วย CRFs) คือการจัดใส่เลเบล (Label) ชุดลำดับของ $y = (y_1, \dots, y_n) \in Y$ ให้กับชุดข้อมูลสังเกต $x = (x_1, \dots, x_n) \in X$ เทคนิคนี้ถูกนำไปใช้กับงานในหลาย ๆ งาน ซึ่งการประมวลผลภาษาธรรมชาติก็เป็นหนึ่งในนั้น เทคนิคหนึ่งที่ใช้ในการทำเลเบลและเซกเมนต์เตชัน (Segmentation) คือ การนำแบบจำลองฮิดเดนมาคอฟ (HMMs, Hidden Markov Models) หรือออโตมาตาสถานะจำกัดตามความน่าจะเป็น (Probabilistic Finite-State Automata) มาบ่งชี้ลำดับของเลเบลที่เป็นไปได้มากที่สุดสำหรับคำทุก ๆ คำในหนึ่งประโยค โดยฮิดเดนมาคอฟเป็นแบบจำลองแบบเจเนอเรทีฟ (Generative Model) ซึ่งใช้หลักการของการกระจายของความน่าจะเป็นร่วม (Joint Probability Distribution) $p(x, y)$ เมื่อ x และ y เป็นตัวแปรสุ่มของลำดับของข้อมูลสังเกตที่สอดคล้องกับลำดับของเลเบล โดยหลักการของความน่าจะเป็นร่วมนั้น รูปแบบเจเนอเรทีฟต้องแจกแจงการนับทุกลำดับข้อมูลสังเกตที่เป็นไปได้ซึ่งทำได้ยากเพื่อให้ได้ค่าที่น่าเชื่อถือทางสถิติ เช่น ถ้าให้คุณลักษณะของ x แต่ละตัวในชุดลำดับ มีค่าที่เป็นไปได้ 10 ค่า จะได้ว่ามีลำดับ x หนึ่งในชุดลำดับมีค่าที่เป็นไปได้ทั้งสิ้นเท่ากับ 10^{10} รูปแบบนอกจากว่าข้อมูลสังเกตแต่ละตัวจะแสดงอยู่ในรูปแบบที่ไม่ขึ้นต่อกันหรืออยู่ในรูปแบบที่เป็นอิสระต่อกันอีกในลำดับเดียวกัน ด้วยเหตุนี้จึงมีการนำคำจำกัดความของความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข (Conditional Probability) $p(x|y)$ มาใช้ในการจัดใส่ชุดลำดับเลเบลสำหรับชุดข้อมูลสังเกต โดยเลือกชุดลำดับ y ที่ให้ค่าความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข $p(x|y)$ มากที่สุด

CRFs เป็นแบบจำลองแบบดิสคริมิเนทีฟ (Discriminative Model) บนหลักการของความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขสำหรับการจัดใส่เลเบลและเซกเมนต์เตชันให้กับชุดลำดับแบบข้อมูล

ต่อเนื่อง (Sequential Data) Lafferty et al. [8] ได้ให้คำจำกัดความการทำงานออร์มัลไลเซชัน (Normalization) ความน่าจะเป็นของการจัดใส่เลเบลของลำดับ y หนึ่ง ๆ เมื่อได้รับลำดับข้อมูลสังเกต x ด้วยฟังก์ชันโพเทนเชียล (Potential Function) ซึ่งมีรูปแบบดังสมการ (1)

$$\exp\left(\sum_j \lambda_j t_j(y_{i-1}, y_i, x, i) + \sum_k \mu_k s_k(y_i, x, i)\right) \quad (1)$$

โดย $t_j(y_{i-1}, y_i, x, i)$ คือฟังก์ชันการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะ (Transition Feature Function) ของลำดับข้อมูลสังเกตทั้งหมดและตำแหน่งของเลเบลเป็น i และ $i-1$ ในชุดลำดับของเลเบล ส่วน $s_k(y_i, x, i)$ คือฟังก์ชันสถานะของคุณลักษณะ (State Feature Function) ของเลเบลที่ตำแหน่ง i และชุดลำดับของข้อมูลสังเกต ส่วน λ_j และ μ_k เป็นพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าได้จากชุดข้อมูลฝึก

ในขั้นตอนการให้คำจำกัดความฟังก์ชันคุณลักษณะ (Feature Functions) นั้น จะสร้างเซตของค่าที่แท้จริงของคุณลักษณะ (Real-valued Features) $b(x, i)$ ของการสังเกตขึ้น เพื่อแจกแจงคุณลักษณะการกระจายของข้อมูลฝึกที่จะนำมาใช้ ดังตัวอย่าง

$$b(x, i) = \begin{cases} 1 & \text{ถ้าสังเกตที่ตำแหน่ง } i \text{ เป็นคำว่า "September"} \\ 0 & \text{Otherwise} \end{cases}$$

แต่ละฟังก์ชันคุณลักษณะจะให้ค่าใดค่าหนึ่งบนสถานะปัจจุบัน (ในกรณีของฟังก์ชันสถานะของคุณลักษณะ) หรือ สถานะก่อนหน้าและสถานะปัจจุบัน (ในกรณีของฟังก์ชันการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะ)

ตัวอย่างของฟังก์ชันการเปลี่ยนแปลงของคุณลักษณะมีดังนี้

$$t_j(y_{i-1}, y_i, x, i) = \begin{cases} b(x, i) & \text{ถ้า } y_{i-1} = \text{ค่านุพบท และ } y_i = \text{ค่านามวลี} \\ 0 & \text{Otherwise} \end{cases}$$

เมื่อเขียนฟังก์ชันสถานะของคุณลักษณะให้อยู่ในอีกรูปแบบ จะได้

$$s(y_i, x, i) = s(y_{i-1}, y_i, x, i)$$

จากนั้น เมื่อรวมสองฟังก์ชันเข้าด้วยกัน จะได้ฟังก์ชันคุณลักษณะของสมการคอนดิชันนัล แรนดอม ฟิลด์ ดังสมการ (2)

$$F_j(y, x) = \sum_{i=1}^j f_j(y_{i-1}, y_i, x, i) \quad (2)$$

ดังนั้น รูปแบบความน่าจะเป็นของการจัดใส่ชุดลำดับเลเบลของ y บนชุดลำดับของข้อมูลสังเกต x ที่ได้รับจะเป็นดังสมการ (3)

$$p(x|y) = \frac{1}{Z(x)} \exp\left(\sum_j \lambda_j F_j(y, x)\right) \quad (3)$$

โดยที่ $Z(x)$ คือตัวแปรนอร์มัลไลเซชัน (Normalization Factor)

ในส่วนของ การสร้างบทสนทนาในงานวิทยานพธนี้ นั้น จะนำแนวคิดทฤษฎี CRFs จับโครงสร้างทางไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษจากเนื้อหาที่ได้จากหน้าเว็บไซต์เพื่อสร้างบทสนทนาจากโครงสร้างทางไวยากรณ์ที่ได้รับต่อไป

2.4 เซมิมาคอฟ คอนดิชันนัล แรนดอม ฟิลด์ สำหรับการดึงข้อมูล (Semi-Markov Conditional Random Fields for Information Extraction)

การทำเซมิมาคอฟ คอนดิชันนัล แรนดอม ฟิลด์ [9] (Semi-Markov Conditional Random Fields) (ต่อไปจะย่อด้วย Semi-CRFs) บนข้อมูลชุดลำดับ x เป็นการทำให้เซกเมนต์ของ x บนลำดับข้อมูล x เพื่อจัดใส่เลเบลให้กับเซกเมนต์ของ x แทนที่จะทำบน x แต่ละตัวเดี่ยว ๆ Semi-CRFs เป็นเทคนิคที่ถูกสร้างมาจากทฤษฎีเซมิมาคอฟแบบลูกโซ่ (Semi-Markov Chains) ที่มีรูปแบบที่พัฒนาต่อยอดมาจากทฤษฎีฮิดเดนมาคอฟ โดยให้แต่ละสถานะที่ตำแหน่ง s_i สามารถคงอยู่ได้เท่ากับ d_i หน่วย (Non-Unit Length of Time) กล่าวคือ ในขณะที่เปลี่ยนไปสู่สถานะใหม่ s' ของเวลาระหว่าง i กับ $i + d_i$ นั้นลักษณะการทำงานของระบบจะไม่ใช่แบบมาคอฟ

Sarawagi S. [9] ได้ทำการวิจัยบนการรู้จำนิพจน์ระบุนาม (NER, Name Entity Recognition) กล่าวคือ เป็นการหาคุณลักษณะของเนื้อหาที่ได้รับ เช่น การเลเบลให้กับคำในประโยคหนึ่ง ๆ ว่าเป็นคำนาม หรือไม่เป็นคำนาม โดยให้ x เป็นลำดับของคำ และ y เป็นลำดับ $\{1,0\}^{|x|}$ เมื่อ $y_i = 1$ หมายถึงคำที่ w_i จะอยู่ข้างในชื่อ (Name) ที่มีคุณลักษณะเดียวกัน และ $y_i = 0$ หมายถึงในกรณีตรงข้าม และให้ $s = (s_1, \dots, s_p)$ เป็นการทำให้เซกเมนต์ของ x เมื่อ $s_j = (t_j, u_j, y_j)$ โดยที่ t_j คือตำแหน่งเริ่มต้น u_j คือตำแหน่งสุดท้าย และเลเบล $y_j \in Y$ โดยสมมติให้แท็ก y_j จะถูกแจกจ่ายให้กับทุก x_i ที่อยู่ระหว่าง $i = t_j$ และ $i = u_j$ และสมมติให้เซกเมนต์มี

ความยาวเป็นบวก โดยที่เซกเมนต์ที่อยู่ต่อกันตำแหน่งจะติดกัน หมายถึง t_j และ u_j จะอยู่ภายใต้กฎ $1 \leq t_j \leq u_j \leq |s|$ และ $t_{j+1} = u_j + 1$ เสมอ

ตัวอย่างการรู้จำนิพจน์ระบุนามของการทำเซกเมนต์ชั้นของประโยค "I went skiing with Fernando Pereira in British Columbia" จะได้:

$$s = ((1,1,0), (2,2,0), (3,3,0), (4,4,0), (5,6,1), (7,7,0), (8,9,1))$$

และชุดลำดับเลเบลของ $y = (0,0,0,0,1,1,0,1,1)$

ตารางที่ 1 ตัวอย่างการทำเซกเมนต์ชั้นของเซมิมาคอฟ คอนดิชันนัล แรนดอม ฟิลด์

| | | | | | | | | | |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|----------|
| ตำแหน่งคำ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| เลเบล (y) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| ประโยค (x) | I | Went | Skiing | With | Fernando | Pereira | In | British | Columbia |
| ตำแหน่งเซกเมนต์ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | |
| เซกเมนต์ของ x | (1,1,0) | (2,2,0) | (3,3,0) | (4,4,0) | (5,6,1) | | (7,7,0) | (8,9,1) | |

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า Fernando Pereira เป็นคำที่ตำแหน่ง 5 และ 6 และ British Columbia เป็นคำที่ตำแหน่งที่ 8 และ 9 ถูกจัดให้อยู่ในเซกเมนต์ที่ 5 และ 7 ตามลำดับ เนื่องจากการทำงานของ Semi-CRFs นั้นจะให้สถานะที่ตำแหน่งหนึ่ง ๆ สามารถคงอยู่ที่สถานะเดิมได้ถ้าพบว่าคุณลักษณะของข้อมูลที่ตำแหน่งก่อนหน้าและข้อมูลตำแหน่งปัจจุบันมีคุณลักษณะเดียวกัน ซึ่งต่างจาก CRFs ที่จะต้องไปเริ่มต้นกระบวนการใหม่

สมมติให้เวกเตอร์ g เป็นฟังก์ชันคุณลักษณะของเซกเมนต์ (Segment Feature Function) เท่ากับ

$$g = (g^1, \dots, g^k) \quad \text{สำหรับแต่ละเซกเมนต์จะจับ } (j, x, s) \text{ กับหนึ่ง } g^k(j, x, s) \in \mathbb{R} \text{ และ}$$

$$G(x, s) = \sum_j^{|s|} g(j, x, s) \text{ ซึ่งเมื่อเขียนให้อยู่ในอีกรูปแบบหนึ่งจะได้ดังสมการ (4)}$$

$$g^k(j, x, s) = g^k(y_i, y_{i-1}, x, t_j, u_j) \quad (4)$$

ซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบของ Semi-CRFs ดังสมการ (5)

$$p(s | x, w) = \frac{1}{Z(x)} \exp(W \cdot G(x, s)) \quad (5)$$

โดยที่ W คือเวกเตอร์น้ำหนัก (Weight) และ $Z(x)$ คือตัวแปรนอร์มัลไลเซชัน (Normalization Factor)

$$\begin{aligned} \text{จาก } W \cdot G(x, s) &= \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_n \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} g_1 \\ g_2 \\ \dots \\ g_n \end{pmatrix} \\ &= w_1 g_1 + w_2 g_2 + w_3 g_3 + \dots \\ &= \sum_{i=1}^n w_i g_i \end{aligned}$$

จึงทำให้สมการ (5) สามารถเขียนให้อยู่ในรูปแบบของสมการ (6) ได้ดังนี้

$$p(s | x, w) = \frac{1}{Z(x)} \exp\left(\sum_{i=1}^n w_i g_i\right) \quad (6)$$

นอกจากนี้ ถ้าเปรียบเทียบสมการฟังก์ชันคุณลักษณะของ CRFs และ Semi-CRFs (สมการ (2) และ (4) ตามลำดับ) จะพบว่า Semi-CRFs นั้นจะเก็บตำแหน่งสถานะเริ่มต้นและสถานะจบของลำดับชุด x ที่มีคุณลักษณะเดียวกันไว้ในเซกเมนต์เดียวกัน แต่สำหรับ CRFs นั้นจะเก็บตำแหน่งหนึ่งคุณลักษณะต่อหนึ่งข้อมูล x เท่านั้น จากการศึกษาของ Sarawagi S. พบว่าการใช้งานแบบจำลอง Semi-CRFs ในการรู้จำนิพจน์ระบุนามทั้งหมดจากการทดลอง มีการทำงานโดยรวมดีและเร็วกว่า CRFs

เนื่องจากความเร็วในการทำงานของ Semi-CRFs ในเชิงเปรียบเทียบกับ CRFs นั้นมีความเร็วกว่า งานวิทยานิพนธ์นี้ ในส่วนของการสร้างบทสนทนาจึงนำแบบจำลอง Semi-CRFs มาจับโครงสร้างทางไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษจากเนื้อหาที่ได้รับจากหน้าเว็บไซต์ เพื่อสร้างบทสนทนาสำหรับหุ่นยนต์สนทนาจากโครงสร้างทางไวยากรณ์ที่ได้รับต่อไป

2.5 การทำการจับเรคคอร์ดและการทำเลเบลให้กับแอททริบิวต์ให้กับข้อมูลที่ตีได้จากหน้าเว็บไซต์ในเวลาเดียวกัน (Simultaneous Record Detection and Attribute Labeling in Web Data Extraction)

Jun Zhu [10] ได้นำวิธีการจับเรคคอร์ด (Record Detection) มารวมกับการทำเลเบลให้กับแอททริบิวต์ (Attribute Labeling) สำหรับการดึงข้อมูลจากหน้าเว็บไซต์ โดยการนำวิธีการจับเรคคอร์ดของเขาคือการศึกษาโครงสร้างหน้าเว็บแล้วจึงทำการเชกเมนต์ข้อมูล โดยเริ่มจากร่างโครงสร้างของหน้าเว็บไซต์ให้เป็นโครงสร้างต้นไม้แบบเห็นภาพ (Vision Tree) ด้วยวิธีการทำเชกเมนต์หน้าเว็บไซต์บนพื้นฐานของการมองเห็น (VIPS, Vision-Based Page Segmentation) โดยที่รากบัพหมายถึงหน้าเว็บไซต์ทั้งหน้าและส่วนบัพลูกคือเนื้อหาส่วนต่าง ๆ ของหน้านั้น ๆ และเมื่อสามารถแยกส่วนต่าง ๆ ของหน้าเว็บไซต์ออกเป็นต้นไม้ได้แล้ว จึงทำการการจับเรคคอร์ด

เพื่อหาเซตของบล็อก (Block) ในส่วนของต้นไม้ที่มีเนื้อหาของเรคคอร์ดน้อยที่สุด แล้วทำการเลเบลบล็อกที่พบว่าเป็นข้อมูลเรคคอร์ด (Data Record) จากนั้นจึงทำการทำเลเบลให้กับแอททริบิวต์หรือบัพต่าง ๆ ของบล็อกอีกที โดย Jun Zhu ได้ทำการวิจัยบนหน้าเว็บที่มีโครงสร้างเป็นลักษณะเป็นหน้าเว็บขายสินค้า (Product Page) ทั้งหมด

วิธีการที่ Jun Zhu เสนอเรียกว่าคอนดิชันนัล แรนดอม พิลด์แบบลำดับชั้น (HCRFs, Hierarchical CRFs) (ต่อไปจะย่อด้วย HCRFs) ซึ่งเป็นวิธีการที่ต่อยอดมาจาก CRFs โดยพิจารณาเพิ่มในส่วนของลำดับชั้นเข้าไปด้วย โดยมีรูปแบบสมการดังสมการ (7)

$$p(y | x) = \frac{1}{Z(x)} \exp\left(\sum_{v,k} \mu_k g_k(y |_v, x) + \sum_{e,k} \lambda_k f_k(y |_e, x) + \sum_{t,k} \gamma_k h_k(y |_t, x)\right) \quad (7)$$

โดยที่ g_k คือฟังก์ชันคุณลักษณะสำหรับการคำนวณค่าจากกลุ่มบัพของต้นไม้ภายในเพื่อหาว่าส่วนไหน หรือบล็อกใดเป็นส่วนที่สนใจ

$y |_v$ คือเลเบล y เมื่อถูกนำไปจัดเข้ากลุ่ม v ของบัพต้นไม้

f_k คือฟังก์ชันคุณลักษณะสำหรับการคำนวณค่าจากกลุ่มของกิ่งของต้นไม้

$y |_e$ คือเลเบล y เมื่อถูกนำไปจัดเข้ากลุ่ม e ของกิ่งต้นไม้

h_k คือฟังก์ชันคุณลักษณะสำหรับคำนวณค่าจากโครงสร้างลักษณะต้นไม้ย่อย

$y |_t$ คือเลเบล y เมื่อถูกนำไปจัดเข้ากลุ่ม t ของต้นไม้ย่อย

และ μ_k, λ_k และ γ_k เป็นตัวแปรน้ำหนัก โดยที่ $e \in E, v \in V$ และ t คือส่วนของสามเหลี่ยมซึ่งหมายถึงส่วนที่เป็นส่วนย่อยในโครงสร้างของต้นไม้ หรือบล็อกซึ่งประกอบไปด้วยบัพพ่อแม่และบัพลูก

ส่วนของการทำเลเบลให้กับแอททริบิวต์ในบล็อกนั้น ก่อนอื่นต้องมีการกำหนดสเปซของเลเบล (Label Space) ก่อน โดยกำหนดตามข้อมูลหรือสิ่งที่สนใจ โดยแบ่งเป็นสเปซสำหรับบัพภายใน (Inner Node) กับบัพใบ (Leaf Node) เนื่องจากบัพใบเป็นส่วนเนื้อหาของเว็บไซต์และการทดลองได้ทำบนหน้าเว็บขายของ ดังนั้นสเปซของบัพใบจึงประกอบไปด้วย ชื่อสินค้า (Product Name) รูปภาพ (Image) ราคา (Price) คำอธิบาย (Description) และ ส่วนไม่จำเป็น (Note) ส่วนของบัพภายในจะประกอบไปด้วย หน้าเว็บส่วนหัว (Page Head) หน้าเว็บส่วนท้าย (Page Tail) ส่วนกำหนดเส้นทาง (Navigation Bar) ส่วนแสดงเนื้อหา (Information Block) และส่วนที่มีความสัมพันธ์กับเลเบลของบัพใบ

จากการวิจัยของ Jun Zhu พบว่าการทำ HCRFs เป็นการเรียนรู้โครงสร้างของหน้าเว็บที่มีจุดประสงค์ที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ข้อมูลป้อนเข้าเป็นโครงสร้างต้นไม้ของหน้า

เว็บไซต์ที่ต้องการขายสินค้าทั้งหมด เนื่องจากงานวิทยานิพนธ์นี้เป็นการวิจัยบนการสร้างเนื้อหา บทสนทนา จึงมุ่งเน้นไปในทิศทางที่ต้องการเข้าใจเนื้อหาข้อความบนหน้าเว็บไซต์มากกว่าที่จะ เข้าใจโครงสร้างของหน้าเว็บไซต์ นอกจากนี้ข้อมูลป้อนเข้าของงานวิทยานิพนธ์นี้ ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่ หน้าเว็บไซต์ที่มีการนำเสนอเนื้อหาไปในโครงสร้างเดียวกัน จึงทำให้ไม่สามารถกำหนดสเปซของเลเบลของโครงสร้างเว็บไซต์ไว้ก่อนหน้าได้ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยของ Jun Zhu เป็นตัวอย่างที่ดีของการประยุกต์ใช้ CRFs

2.6 การทำความเข้าใจหน้าเว็บไซต์ (Webpage Understanding: an Integrated Approach)

การทำความเข้าใจหน้าเว็บไซต์ [11] คือการนำโครงสร้างต้นไม้ (Tag-Tree) มาช่วยทำความเข้าใจเนื้อหาบนหน้าเว็บไซต์ด้วยการรวมวิธี HCRFs และ Semi-CRFs เข้าด้วยกัน โดยเริ่มจากการนำ HCRFs มาใช้เพื่อศึกษาโครงสร้างของหน้าเว็บไซต์ และเมื่อได้โครงสร้างของหน้าเว็บไซต์แล้ว จึงนำ Semi-CRFs มาศึกษาเนื้อหาภายใน โดยได้ทำการทดลองบนหน้าเว็บไซต์ของนักวิจัยต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น เมื่อ HCRFs ได้ทำการใส่เลเบลให้กับส่วนต่าง ๆ ของหน้าเว็บไซต์แล้ว จะนำ Semi-CRFs มาใช้เพื่อยืนยันว่าเลเบลที่ใส่ให้ก่อนหน้านั้นเป็นจริง เช่น ในส่วนประกอบแรก “D. Hackerman, C. Kadie, and J. Listgarten” ได้ถูกทำการเลเบลว่าเป็นชื่อผู้แต่งแล้ว Semi-CRFs จะทำการบ่งชี้ขอบเขตของแต่ละชื่อผู้แต่ง ซึ่ง HCRFs จะทำการเลเบลได้ถูกต้องยิ่งขึ้นเมื่อได้รับการยืนยันจากผลของ Semi-CRFs และการทำความเข้าใจโครงสร้างหน้าเว็บไซต์ก็จะช่วยในการทำความเข้าใจเนื้อหาด้วยเช่นกัน

อย่างไรก็ตามในการทำ HCRFs จะมีการบ่งชี้สเปซของการทำเลเบลไว้ก่อนหน้าจึงทำให้สามารถเรียนรู้โครงสร้างของหน้าเว็บไซต์ในส่วนที่สนใจได้ เพราะหน้าเว็บไซต์ที่นำมาทำการทดลองนั้นจะเป็นหน้าเว็บไซต์ที่มีจุดประสงค์ในการนำเสนอเนื้อหาไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ เว็บไซต์ขายสินค้า และเว็บไซต์ของนักวิจัย ส่วนในการทำ Semi-CRFs ใน [11] เพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาของหน้าเว็บไซต์ก็ได้ทำการทดลองบนหัวข้อที่ได้เจาะจงไว้ก่อนหน้าแล้วเช่นกัน เช่น ชื่อผู้แต่ง (Author Name) ชื่องานวิจัย (Title) ชื่องานประชุม (Conference) ปีที่ตีพิมพ์ (Published Year) เป็นต้น

จากที่กล่าวไปแล้วก่อนหน้า งานวิทยานิพนธ์นี้ต้องการเรียนรู้เนื้อหาข้อความบนหน้าเว็บไซต์ ไม่ได้มุ่งเน้นไปที่เว็บไซต์ที่มีโครงสร้างหน้าเว็บที่คล้ายคลึงกัน ทำให้ไม่สามารถกำหนดสเปซสำหรับโครงสร้างของหน้าเว็บไซต์ได้ อย่างไรก็ตาม ในการเรียนรู้ไวยากรณ์ของเนื้อหาบนหน้าเว็บไซต์นั้นจะนำแบบจำลอง Semi-CRFs มาใช้ประโยชน์ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ต้องการนำเนื้อหาจากหน้าเว็บไซต์มาใช้เป็นความรู้ให้กับหุ่นยนต์สนทนา โดยเนื้อหาจากเว็บไซต์จะถูกแปลงเป็นบทสนทนาเบื้องต้นในหัวข้อหนึ่ง ๆ อย่างอัตโนมัติ ด้วยขอบเขตความรู้ (Domain Knowledge) ที่คิดขึ้นสำหรับงานวิทยานิพนธ์นี้ ระบบได้พัฒนาขึ้นด้วยภาษาจาวา และโครงสร้างของระบบได้รับการออกแบบโดยแบ่งตามลำดับการทำงานดังรูปที่ 9 โดยขั้นตอนต่าง ๆ นั้นมีการทำงานดังนี้



รูปที่ 9 ขั้นตอนการสร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์สำหรับใช้งานในหุ่นยนต์สนทนา

3.1 ส่วนการดึงเนื้อหาจากหน้าเว็บไซต์

เบื้องต้นระบบจะรับข้อมูลสองอย่าง คือ คีย์เวิร์ด และ ยูอาร์แอล โดยส่วนคีย์เวิร์ดนั้น หมายถึงหัวข้อที่สนใจ ซึ่งจะนำไปใช้เป็นแท็กทอปิกซึ่งเป็นแท็กระดับบนสุดของไฟล์เอไอเอ็มแอล เช่น ถ้าหัวข้อที่สนใจ คือ London คำว่า London จะถูกนำไปใส่ในชื่อของแท็กทอปิกดังรูปที่ 10

```
<topic name ="London">
  <category>
    <pattern>Question</pattern>
    <template>Answer</template>
  </category>
</topic>
```

รูปที่ 10 การใส่หัวข้อที่สนใจในแท็กทอปิก

โดยงานวิทยานิพนธ์นี้ตั้งสมมติฐานว่าหุ่นยนต์สนทนาสามารถรู้ได้ว่าหัวข้อที่สนใจนั้นจะตั้งอยู่บนสมมติฐานว่ารู้มาก่อนหน้าว่าหัวข้อที่กำลังสนทนาอยู่สนใจคือหัวข้ออะไร ส่วนยูอาร์แอลนั้นบ่งบอกว่าต้องการให้ระบบไปโหลดเนื้อหาจากหน้าเว็บไซต์ใด โดยระบบจะทำการโหลดไฟล์เอไอเอ็มแอลของหน้าเว็บไซต์ตามยูอาร์แอลที่ได้รับ และไฟล์เอไอเอ็มแอลที่โหลดมาได้ นี้จะถูกกรองเอาส่วนที่เป็นแท็กออก โดยระบบจะตรวจรับเฉพาะส่วนที่เป็นข้อความเท่านั้น แท็กที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อความ เช่น แท็ก รวมถึงข้อความภายใน จะถูกลบทิ้งไป จากนั้นข้อความจะถูกจัดเรียงลำดับเป็นหนึ่งประโยคต่อหนึ่งบรรทัดสำหรับดำเนินการในส่วนต่อไป

3.2 ส่วนเซมิมาคอฟ คอนดิชันนัล แรนดอม ฟิลด์ (Semi-CRFs)

นำเนื้อหาที่ได้จากขั้นตอนที่ 3.1 มาทำการเลเบลองค์ประกอบไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษด้วย Semi-CRFs โดยประโยคแต่ละบรรทัดที่ได้รับมาจากขั้นตอนที่ 3.1 จะเป็นส่วนของคำตอบในฐานข้อมูลเอไอเอ็มแอล

วิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการเลเบลองค์ประกอบแบบ Semi-CRFs ด้วยโปรแกรม MALLET (Machine Learning for Language Toolkit) [12] ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษาจาวา ที่มีความสามารถในการประมวลผลภาษาธรรมชาติ

นอกจากนี้ ได้นำตัวฝึกสอนของ Conference on Computational Natural Language Learning, CoNLL 2000 [13] มาใช้ในการเรียนรู้โครงสร้างไวยากรณ์ของประโยคภาษาอังกฤษ โดยต้องมีการปรับเปลี่ยนตัวฝึกสอนเพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับ Semi-CRFs ได้ กล่าวคือทำการปรับเปลี่ยนเลเบลของฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของตัวเลข ตารางที่ 2 แสดงชนิดของเล

เบลของข้อมูลสอน [14] และเลเบลตัวเลขที่แทนชนิดของข้อมูลแต่ละชนิด เช่น ถ้าประโยคที่ได้รับ เป็น London is the capital of the United Kingdom and England. แต่ละคำในประโยคจะถูกเลเบลตัวเลขตามชนิดของคำดังแสดงในรูปที่ 11

ตารางที่ 2 ชนิดของเลเบลของข้อมูลสอนในส่วนเซมิมาคอฟ คอนดิชันนัล แรนคอม พิลด์

| เลเบล | ชนิดของข้อมูล | คำอธิบาย |
|-------|---------------|--|
| 1 | B-ADJP | คำคุณศัพท์หลัก (Adjective phrase) |
| 2 | B-ADVP | คำวิเศษณ์หลัก (Adverb phrase) |
| 3 | B-CONJP | คำสันธานหลัก (Conjunction) |
| 4 | B-INTJ | คำอุทานหลัก (Interjection) |
| 5 | B-LST | ตัวบ่งบอกรายการหลัก (List marker) |
| 6 | B-NP | คำนามหลัก (Noun phrase) |
| 7 | B-PP | คำบุพบท (Prepositional phrase) |
| 8 | B-PRT | รูปของคำกริยาหลักที่มีส่วนประกอบของกริยาและคำคุณศัพท์ในตัวเอง (Particles) |
| 9 | B-SBAR | ส่วนประโยคย่อยหลักที่มีประธานและส่วนขยายเป็นของตัวเองแต่ไม่สามารถอยู่ได้โดยลำพังตัวเอง (Subordinated clause) |
| 10 | B-UCP | Unlike coordinated |
| 11 | B-VP | คำกริยาหลัก (Verb phrase) |
| 12 | I-ADJP | คำคุณศัพท์รอง (Adjective phrase) |
| 13 | I-ADVP | คำวิเศษณ์รอง (Adverb phrase) |
| 14 | I-CONJP | คำสันธานรอง (Conjunction) |
| 15 | I-INTJ | คำอุทานรอง (Interjection) |
| 16 | I-NP | คำนามรอง (Noun phrase) |
| 17 | I-PP | คำบุพบทรอง (Prepositional phrase) |
| 18 | I-PRT | รูปของคำกริยารองที่มีส่วนประกอบของกริยาและคำคุณศัพท์ในตัวเอง (Particles) |
| 19 | I-SBAR | ส่วนประโยคย่อยรองที่มีประธานและส่วนขยายเป็นของตัวเองแต่ไม่สามารถอยู่ได้โดยลำพังตัวเอง |

| เลเบล | ชนิดของข้อมูล | คำอธิบาย |
|----------|---------------|--|
| 20 | I-UCP | (Subordinated clause) Unlike coordinated |
| 21 | I-VP | คำกริยารอง (Verb phrase) |
| 22 | O | คำอื่น ๆ (Word outside of any chunk) |
| หมายเหตุ | B-X | คำแรกที่พบของชนิดข้อมูลนั้น ๆ (คำหลัก) |
| | I-X | คำที่ไม่ใช่คำแรกที่พบของชนิดข้อมูลนั้น ๆ (คำรอง) |

London|6
is |11
the |6
capital |16
of |7
the |6
United Kingdom and England|16
. |22

รูปที่ 11 ตัวอย่างประโยคที่ได้รับการเลเบลในส่วน Semi-CRFs

3.3 ส่วนการสร้างบทสนทนา

ในการสร้างบทสนทนา (รูปที่ 12) จะอาศัยขอบเขตความรู้ (Domain Knowledge) ในรูปแบบต่าง ๆ ของประโยคภาษาอังกฤษ ซึ่งได้พัฒนาขึ้นใหม่สำหรับงานวิทยานิพนธ์นี้เข้ามาช่วยนอกจากนี้ยังได้ใช้ฐานข้อมูลคำศัพท์เฉพาะและพจนานุกรมเข้ามาช่วยด้วย โดยประกอบไปด้วย

1. ฐานข้อมูลชื่อคน โดยรวบรวมชื่อคนจากเว็บไซต์การตั้งชื่อ [15]
2. ฐานข้อมูลชื่อสถานที่ โดยใช้ฐานข้อมูล GeoLite City [16]
3. ฐานข้อมูลคำบ่งบอกสถานที่ ประกอบไปด้วย City Town Village Ville Court Circus College Cottage County Street Block Avenue North East West และ South หรือคำนามลงท้ายด้วยคำดังต่อไปนี้ -shire -hampton -land -minster -field -ham -ford -mouth -borough หรือ -castle

4. ฐานข้อมูลคำบ่งบอกกาลเวลา ประกอบไปด้วย January February March April May June July August September October November December Century AD BC A.D. B.C. Decade A.M. P.M. Ages Era Monthly Yearly Daily Today Yesterday Tomorrow Sunday Saturday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Day Month Year Days Months Years Everyday Every month Every year Millennia Prior และ O'clock
5. ชุดข้อมูลกลุ่มคำที่อธิบายความหมายเพิ่มเติมให้กับคนหรือสิ่งที่อยู่ในประโยคหลัก (Relative Clause) ซึ่งประกอบไปด้วย Who Where When
6. พจนานุกรม โดยพจนานุกรมนี้ใช้ฐานข้อมูลคำศัพท์ของ Wordnet [17]
7. ชุดข้อมูลการผันคำกริยาของกริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎ (Irregular Verb) [18]



รูปที่ 12 ขั้นตอนการทำงานของส่วนการสร้างบทสนทนา

3.3.1. ส่วนการปรับเปลี่ยนเลเบลองค์ประกอบ

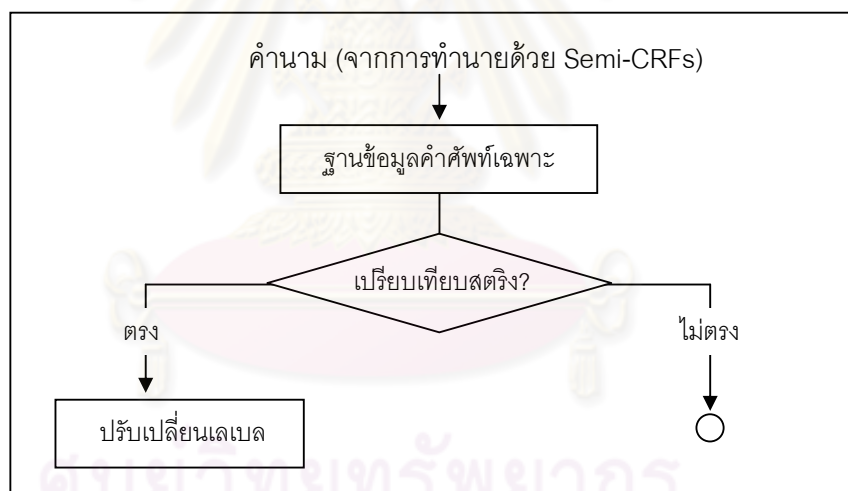
การปรับเปลี่ยนเลเบลองค์ประกอบกระทำเพื่อเจาะจงคุณลักษณะเฉพาะของชนิดของคำที่ได้รับ เพื่อประโยชน์ในการสร้างบทสนทนาในขั้นตอนการสร้างประโยคคำถาม โดยแบ่งออกเป็นสี่ส่วนคือ ส่วนคำนาม ส่วนคำกริยา ส่วนบ่งชี้ตัวเลข และส่วนบ่งชี้กลุ่มคำที่อธิบายความหมายเพิ่มเติมให้กับคนหรือสิ่งที่อยู่ในประโยคหลัก (Relative Clause)

3.3.1.1. ส่วนคำนาม

เมื่อพบว่าไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษที่ได้รับเป็นคำนาม ระบบจะทำการตรวจสอบ (รูปที่ 13) โดยเทียบในฐานข้อมูลที่มีว่ามีคำนามเฉพาะเจาะจงหรือไม่ ถ้ามี เลขเบลจะถูกปรับเปลี่ยนเพื่อบ่งชี้คำนามนั้น ๆ ตามประเภทของคำ โดยใช้หลักการสตริงแมชชิง (String Matching) ในการตรวจสอบ ซึ่งประเภทของคำนามแบ่งออกเป็น

1. คำบ่งบอกกาลเวลา
2. คำบ่งบอกชื่อคน
3. คำบ่งบอกสถานที่

ถ้าพบว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของคำนามตรงกับฐานข้อมูลชื่อคน หรือฐานข้อมูลคำบ่งบอกสถานที่ หรือ ฐานข้อมูลคำบ่งบอกกาลเวลา เลขเบลของคำนามนั้นจะถูกปรับเปลี่ยนตามฐานข้อมูลที่พบคำศัพท์คำนั้น ๆ เช่น คำนามว่า January เลขเบลจะถูกปรับเปลี่ยนเป็นคำบ่งชี้กาลเวลา



รูปที่ 13 ผังงานการทำงานการปรับเปลี่ยนเลขเบลสำหรับคำนาม

3.3.1.2. ส่วนคำกริยา

เมื่อพบว่าไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษที่ได้รับเป็นคำกริยา ระบบจะทำการปรับเปลี่ยนเลขเบลตามประเภทของคำกริยา

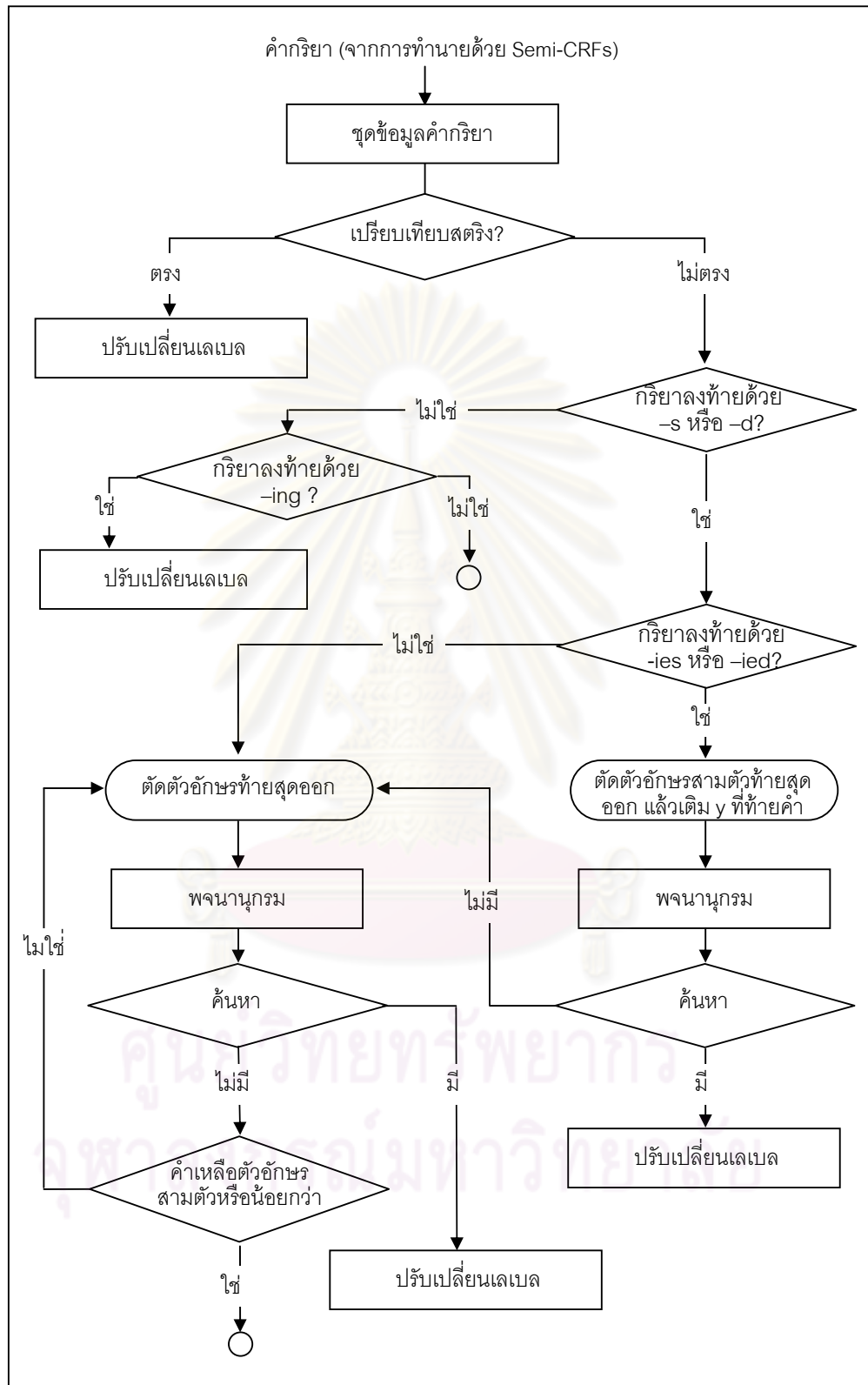
ประเภทของคำกริยาที่นำมาใช้ในระบบแบ่งออกเป็น

1. กริยาบ่งบอกความเป็น อยู่ คือ (Verb to be) ประกอบไปด้วย is am are was และ were

2. กริยา Verb to have ซึ่งประกอบไปด้วย has have และ had
3. กริยาช่วย (Auxiliary Verb) ซึ่งประกอบไปด้วย will would shall should can could may might must ought to และ used to
4. กริยาที่อยู่ในรูปแบบปกติ เช่น begin
5. กริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎข้อที่สอง (Irregular Verb) เช่น began
6. กริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎข้อที่สาม (Irregular Verb) เช่น begun
7. กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -s หรือ -es
8. กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -d หรือ -ed
9. กริยาที่ลงท้ายด้วย -ing

การปรับเปลี่ยนเลเบลตามชนิดกริยา (แสดงในรูปที่ 14)

1. ตรวจสอบคำกริยาที่ได้รับว่าตรงกับคำศัพท์ในชุดข้อมูลคำกริยาดังแสดงด้านบนหรือไม่ ถ้าพบ ระบบจะทำการปรับเปลี่ยนเลเบลชนิดกริยาแล้วแต่กรณี
2. ถ้าตรวจสอบตามข้อหนึ่งแล้วไม่พบ และคำกริยาลงท้ายด้วยพยัญชนะ -ies หรือ -ied ระบบจะตัดพยัญชนะสามตัวสุดท้ายออกแล้วเติมอักษร y เข้าไปข้างท้าย เช่น คำว่า fried ระบบจะตรวจสอบว่ามีคำว่า fry ในพจนานุกรมหรือไม่ ถ้ามี ระบบจะทำการปรับเปลี่ยนเลเบลชนิดกริยาตามกรณี
3. ถ้าตรวจสอบตามข้อสองแล้วไม่พบ และพบว่าคำกริยาที่ได้รับลงท้ายด้วยพยัญชนะดังต่อไปนี้ -s -es หรือ -d -ed ระบบจะตัดตัวพยัญชนะตัวท้ายสุดของคำกริยานั้นออกแล้วทำการตรวจสอบกับพจนานุกรมว่ามีคำศัพท์นั้นในพจนานุกรมหรือไม่ เช่น คำว่า used ระบบจะตัดตัวพยัญชนะท้ายสุดออกเหลือเป็น use และตรวจสอบว่ามีคำว่า use ในพจนานุกรมหรือไม่ และในกรณีที่ไม่มีพบในพจนานุกรมระบบจะทำการตัดตัวพยัญชนะท้ายสุดตัวถัดไปออก เช่น คำว่า cleaned เมื่อตัดพยัญชนะออกแล้วได้คำว่า cleane แต่ระบบไม่พบคำว่า cleane ในพจนานุกรม ระบบจะทำการตัดตัวพยัญชนะตัวท้ายสุดถัดมาออก ซึ่งจะได้คำว่า clean เมื่อระบบพบว่ามีคำว่า clean ในพจนานุกรม ระบบจะปรับเปลี่ยนเลเบลคำกริยาเป็นชนิดกริยาที่ลงท้ายด้วย -s -es หรือกริยาที่ลงท้ายด้วย -d -ed แล้วแต่กรณี
4. ถ้าตรวจสอบตามข้อ 3 แล้วไม่พบ และถ้าพบว่าคำกริยาที่ได้รับลงท้ายด้วยพยัญชนะ -ing ระบบจะปรับเปลี่ยนเลเบลคำกริยาเป็นชนิดกริยาที่ลงท้ายด้วย -ing



รูปที่ 14 ผังงานการทำงานการปรับเปลี่ยนเลเบลสำหรับคำกริยา

5. ถ้าคำกริยาไม่ตรงกับกฎข้อใดข้างต้น คำกริยาจะถูกจัดเป็นกริยาที่อยู่ในรูปปกติ

3.3.1.3. ส่วนบ่งชี้ตัวเลข

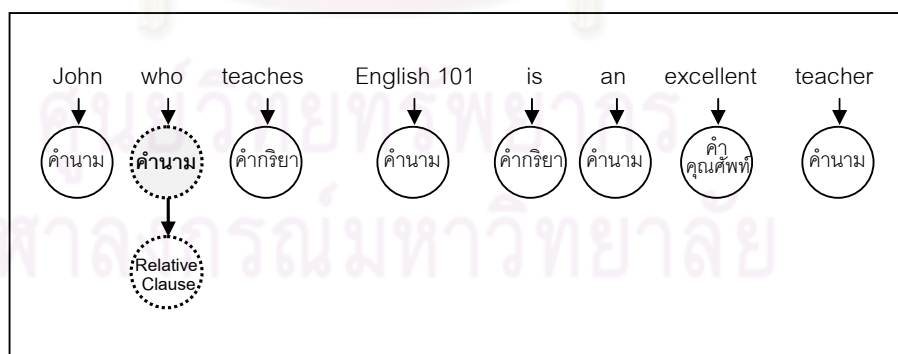
ระบบจะตรวจสอบคำที่ได้รับว่าเป็นตัวเลขหรือไม่ ถ้าใช้ระบบจะทำการตรวจสอบ ดังนี้

1. ถ้าพบว่าตัวเลขที่ได้รับเป็นตัวเลขสี่หลัก ที่ไม่มีเครื่องหมายจุลภาคหรือมหัพภาคเป็นส่วนประกอบอยู่ และมีค่าน้อยกว่า 2100 เช่น 1998 ระบบจะปรับเปลี่ยนเลเบลของคำ ๆ นั้นว่าเป็น เลเบลคำบ่งบอกกาลเวลา
2. ถ้าตัวเลขที่พบไม่ตรงกับข้อหนึ่ง ระบบจะปรับเปลี่ยนเลเบลเป็นคำบ่งชี้ตัวเลข

3.3.1.4. ส่วนบ่งชี้กลุ่มคำที่อธิบายความหมายเพิ่มเติมให้กับคนหรือสิ่งที่อยู่ในประโยคหลัก (Relative Clause)

ชุดกลุ่มคำนี้ประกอบไปด้วย who where และ when โดยระบบจะตรวจสอบว่ามีคำในชุดกลุ่มคำนี้ในประโยคหรือไม่ ถ้ามี ระบบจะทำการปรับเปลี่ยนเลเบล ว่าเป็นส่วนบ่งชี้กลุ่มคำที่อธิบายความหมายเพิ่มเติมให้กับคนหรือสิ่งที่อยู่ในประโยคหลัก (แสดงในรูปที่ 15)

เช่น ประโยค John who teaches English 101 (รูปที่ 15) is an excellent teacher. ระบบจะทำการปรับเปลี่ยนเลเบล who ว่าเป็นส่วนบ่งชี้กลุ่มคำที่อธิบายความหมายเพิ่มเติมให้กับคนหรือสิ่งที่อยู่ในประโยคหลัก



รูปที่ 15 การปรับเปลี่ยนเลเบลของส่วนบ่งชี้กลุ่มคำที่อธิบายความหมายเพิ่มเติมให้กับคนหรือสิ่งที่อยู่ในประโยคหลัก (Relative Clause)

3.3.2. ส่วนการสร้างประโยคคำถาม

ระบบจะพิจารณาโครงสร้างประโยคตามหลักไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษ (English Grammar) จากชนิดของคำกริยาในประโยค แล้วจึงปรับเปลี่ยนโครงสร้างประโยคบอกเล่าให้อยู่ในรูปแบบของประโยคคำถาม

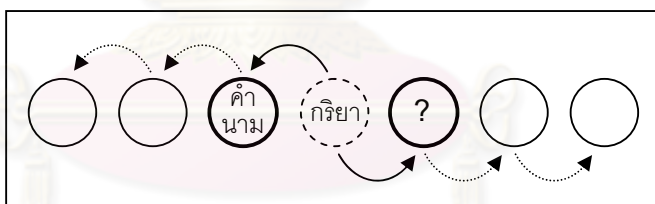
หลักการทำงานของส่วนการสร้างประโยคคำถามมีดังต่อไปนี้

1. ค้นหาตำแหน่งของคำกริยาจากเลขเบलที่กำกับคำในประโยค (แสดงในรูปที่ 16)



รูปที่ 16 การค้นหาตำแหน่งของคำกริยาในประโยค

2. พิจารณาโครงสร้างไวยากรณ์ของประโยคจากชนิดของคำกริยา
3. พิจารณาเลขเบลของคำที่อยู่ในตำแหน่งก่อนหน้าและหลังคำกริยา (แสดงในรูปที่ 17) ซึ่งเป็นการค้นหาประธานและกรรมของประโยค ซึ่งรูปแบบของคำที่นำมาใช้เป็นประธานและกรรมของประโยคแบ่งออกเป็นรูปแบบดังนี้



รูปที่ 17 การค้นหาประธานและกรรมของประโยค

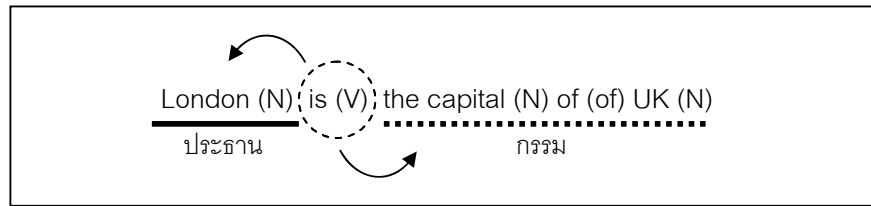
รูปแบบที่ 1 คำนามเป็นคำศัพท์เพียงคำเดียว

รูปแบบที่ 2 คำนาม + of + คำนาม

รูปแบบที่ 3 คำนาม + คำนาม

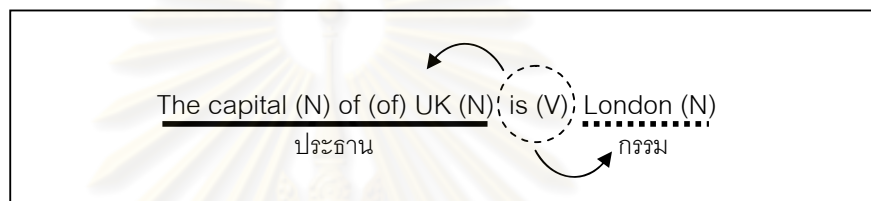
ตัวอย่างการค้นหาประธานและกรรมของประโยคเป็นดังนี้

ตัวอย่างที่ 1. London (คำนาม) is (คำกริยา) the capital (คำนาม) of (คำบุพบท) UK (คำนาม) ประธานและกรรมของประโยค คือ London และ capital of UK



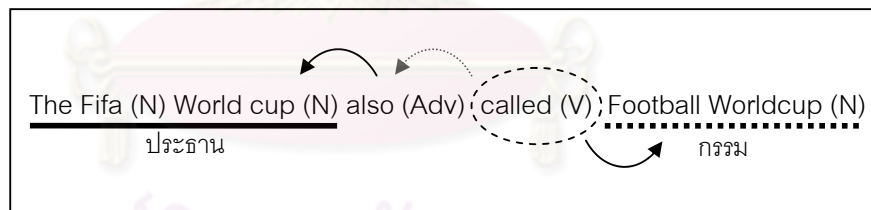
รูปที่ 18 การค้นหาประธานและกรรมของตัวอย่างที่หนึ่ง

ตัวอย่างที่ 2. The capital (คำนาม) of (คำบุพบท) UK (คำนาม) is (คำกริยา) London (คำนาม) ประธานและกรรมของประโยค คือ capital of UK และ London



รูปที่ 19 การค้นหาประธานและกรรมของตัวอย่างที่สอง

ตัวอย่างที่ 3. The Fifa (คำนาม) World cup (คำนาม) also (คำวิเศษณ์) called (คำกริยา) the Football (คำนาม) World cup (คำนาม) ประธานและกรรมของประโยค คือ Fifa World cup และ Football World cup



รูปที่ 20 การค้นหาประธานและกรรมของตัวอย่างที่สาม

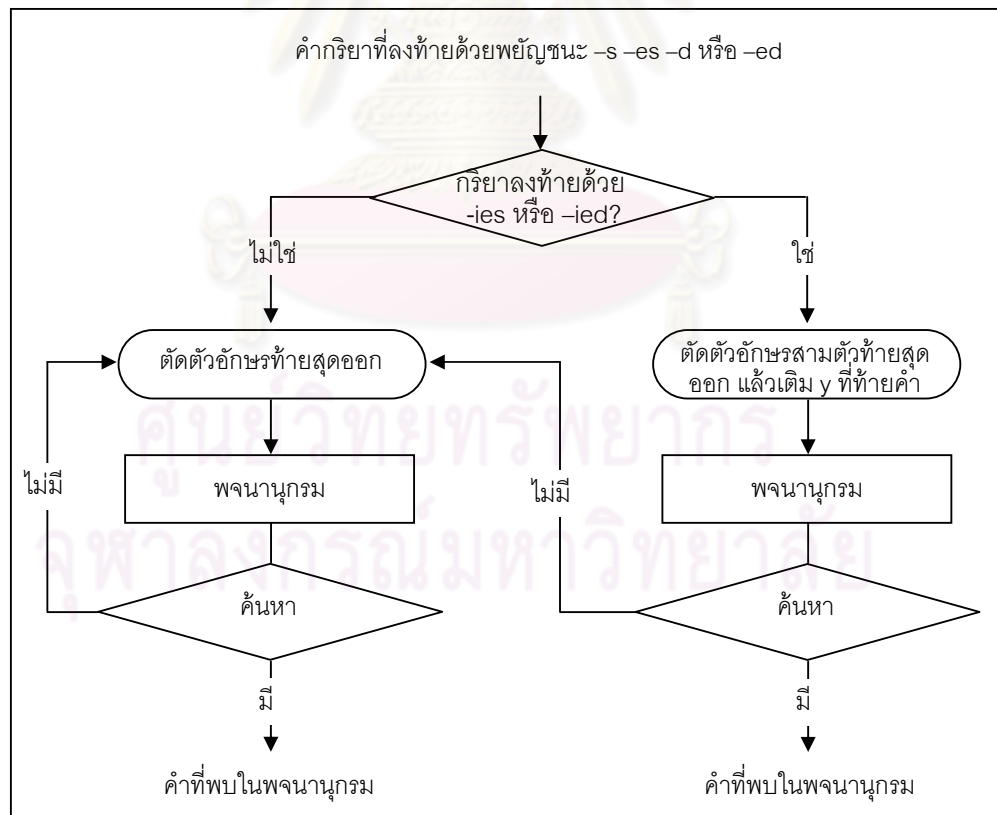
4. สร้างประโยคคำถามจากโครงสร้างไวยากรณ์ของประโยคจากชนิดของเลเบลที่ค้นพบในตำแหน่งก่อนหน้าและหลังคำกริยา ซึ่งใช้เป็นตัวกำหนดลักษณะของคำถาม What Where When Who Why หรือ How

อย่างไรก็ตาม ไม่เพียงแต่การสร้างประโยคคำถามโดยใช้ประโยชน์จากไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษเท่านั้น ยังมีกฎบางกฎที่ใช้ประโยชน์จากความหมายของคำศัพท์ หรือเครื่องหมายพิเศษ เช่น อัญประกาศ หรือ นชลิขิต ที่พบในประโยคมาใช้สร้างประโยคคำถามด้วย

นอกจากนี้ การผันรูปคำกริยาตามกาลในไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ (Tenses) ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างประโยคคำถาม ดังนั้น ระบบจึงมีส่วนการผันรูปคำกริยาสำหรับประโยคบอกเล่าในรูปแบบที่คำกริยาจะต้องถูกผันรูปเพื่อที่จะปรับเปลี่ยนเป็นประโยคคำถาม โดยการผันรูปจะถูกกำหนดตามชนิดของเลเบลคำกริยา

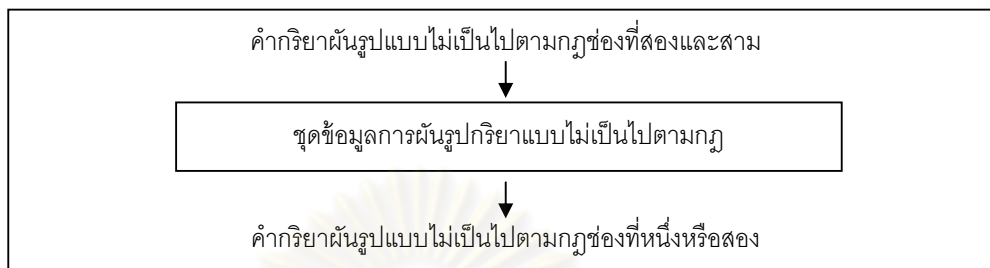
ระบบที่สร้างขึ้น ใช้การผันรูปคำกริยาตามไวยากรณ์ภาษาอังกฤษดังนี้

1. กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -s -es -d หรือ -ed (แสดงในรูปที่ 21) ในกรณีที่คำกริยาลงท้ายด้วยพยัญชนะ -ies หรือ -ied ระบบจะตัดพยัญชนะสามตัวสุดท้ายออกแล้วเติมอักษร y ซ้ำท้าย แล้วจึงทำการค้นหาในพจนานุกรม ถ้าค้นเจอระบบจะคืนค่าคำที่พบในพจนานุกรม กรณีที่ระบบค้นหาไม่เจอในกรณีแรก ระบบจะทำการตัดตัวพยัญชนะตัวท้ายสุดของคำกริยานั้นออกแล้วทำการตรวจสอบกับพจนานุกรมว่ามีคำศัพท์นั้นในพจนานุกรมหรือไม่ ซึ่งระบบจะทำการตรวจสอบโดยทำการตัดพยัญชนะตัวท้ายสุดไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบ เมื่อค้นเจอระบบจะคืนค่าคำที่พบในพจนานุกรม กล่าวคือ คำกริยาที่อยู่ในรูปปกติหรือกริยาช่องที่หนึ่งของคำกริยาที่ได้รับ



รูปที่ 21 ผังงานการทำงานการผันรูปคำกริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -s -es -d หรือ -ed

ระบบจะคืนค่าเป็นคำศัพท์ที่พบในชุดข้อมูลการผันรูปกริยาแบบไม่เป็นไปตามกฎ โดยขึ้นอยู่กับประเภทของไวยากรณ์ว่าให้คืนค่าเป็นคำศัพท์ในช่องที่หนึ่งหรือสองของ คำกริยา (แสดงในรูปที่ 22)



รูปที่ 22 ผังงานการทำงานการผันรูปกริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎช่องที่สองและสาม

สำหรับประโยคหนึ่ง ๆ นั้น เมื่อได้ประธาน กริยา กรรม รวมทั้งวิธีผันกริยาเพื่อจะเปลี่ยนประโยคเป็นประโยคคำถามเรียบร้อยแล้ว กฎการสร้างประโยคคำถามต่าง ๆ คือ คำถาม What Where When Who Why และ How จะถูกนำมาใช้กับประโยคนั้นตามลำดับ (กฎการสร้างประโยคคำถามเหล่านี้ได้รับการอธิบายอย่างละเอียดในภาคผนวก ก) และการสร้างประโยคคำถามต่าง ๆ ที่มีคำตอบเป็นประโยคนั้น คู่ประโยค ถาม-ตอบทั้งหมด จะถูกจัดให้อยู่ในรูปของ ไฟล์เอไอเอ็มแอล ซึ่งหุ่นยนต์สนทนาสามารถนำไปใช้ได้ทันที

เช่น ถ้าประโยคที่ได้รับคือ London (ประธาน) is (คำกริยา) the capital of UK (กรรม) ระบบจะทำการสร้างประโยคคำถามตามกฎที่ตรงกับกับรูปแบบของไวยากรณ์ของประโยคที่ได้รับ จากตัวอย่าง ประโยคคำถามที่ระบบสร้างมีดังนี้

1. What * London
2. What * capital of UK

จากนั้นระบบจะนำประโยคคำถามที่ได้ไปใส่ไว้ในแท็กแพทเทิร์น และนำประโยคที่ได้รับไปใส่ไว้ในแท็กเทมเพลตของไฟล์เอไอเอ็มแอล โดยรูปแบบไฟล์เอไอเอ็มแอลที่ระบบสร้างแสดงอยู่ในรูปที่ 23

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

```

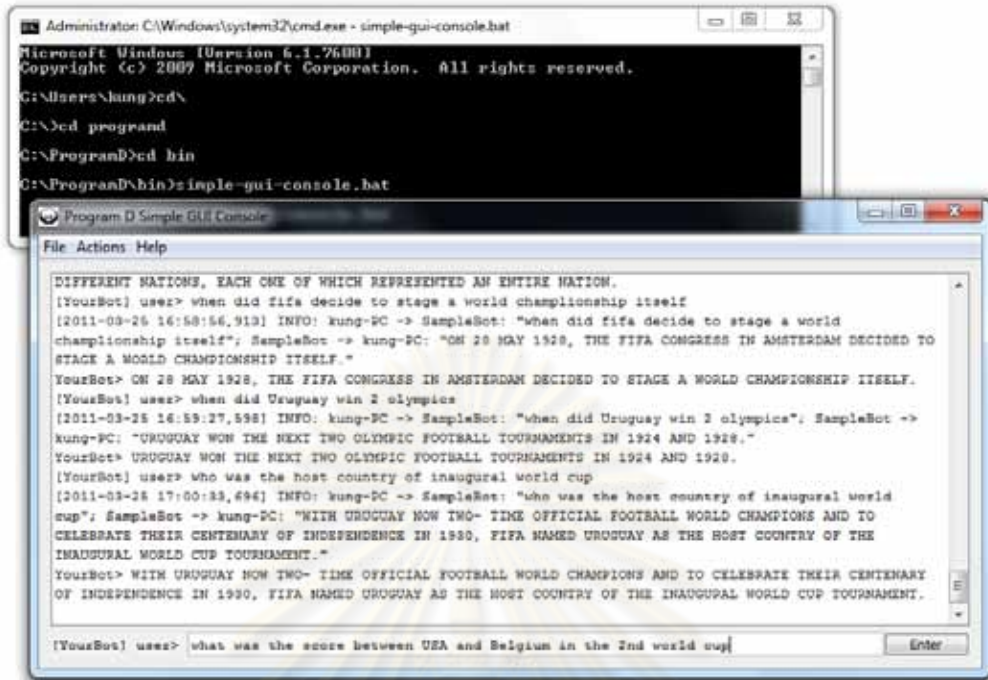
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<aiml version="1.0.1" xmlns="http://alicebot.org/2001/AIML-1.0.1" xmlns:xsi="http://www.w
3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://alicebot.org/2001/AIML-1.0.
1 http://aitools.org/aiml/schema/AIML.xsd">
  <topic name ="London">
    <category>
      <pattern>What * London</pattern>
      <template>London is the capital of UK</template>
    </category>
    <category>
      <pattern>What * capital of UK</pattern>
      <template>London is the capital of UK</template>
    </category>
    ....
    <category>
      <pattern>Other question</pattern>
      <template>Other answer</template>
    </category>
  </topic>
</aiml>

```

รูปที่ 23 ตัวอย่างรูปแบบไฟล์เอไอเอ็มแอล

3.4 ส่วนหุ่นยนต์สนทนา

งานวิทยานิพนธ์นี้ได้ใช้โปรแกรมรหัสเปิดโปรแกรมดี (แสดงอยู่ในรูปที่ 24) ซึ่งเป็นโปรแกรมตัวแปลภาษาเอไอเอ็มแอลที่พัฒนาบนภาษาจาวาของหุ่นยนต์สนทนาอลิซมาทำการทดสอบการสนทนา โดยโปรแกรมดีนี้มีหน้าที่รับไฟล์เอไอเอ็มแอลที่ได้จากส่วนการสร้างบทสนทนา และทำการโต้ตอบกับผู้เล่น ส่วนนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากหุ่นยนต์อลิซที่ใช้กันโดยทั่วไป



รูปที่ 24 โปรแกรมตีของหุ่นยนต์สนทนาอลิซ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

การทดสอบหุ่นยนต์สนทนา

4.1 การทดสอบระบบ

ให้ผู้ทดสอบระบบทั้งหมดหาคำอ่านเนื้อหา โดยรูปแบบของเนื้อหาที่ให้อ่านนั้นจะเป็นรูปแบบที่จัดเนื้อหาแยกกันประโยคละหนึ่งบรรทัด จากหน้าเว็บไซต์ทั้งหมดห้าเว็บไซต์ โดยห้าเว็บไซต์มีหัวข้อต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 3

จากนั้น ให้แต่ละคนตั้งคำถามสามสิบคำถามต่อหนึ่งเว็บไซต์ (คำถามทั้งหมดแสดงอยู่ในภาคผนวก ข) และนำไปทดสอบกับหุ่นยนต์สนทนา เพื่อวัดว่าหุ่นยนต์สนทนาที่สร้างเนื้อหาบทสนทนาจากหน้าเว็บไซต์นั้นสามารถตอบคำถามได้เป็นร้อยละเท่าใดจากคำถามทั้งหมด โดยคำถามที่ตั้งขึ้นจะต้องถูกระบุด้วยว่าเป็นคำถามในรูปแบบคำถาม What Where When Who Why และ How ก็คำถาม โดยให้ผู้ถามพยายามแบ่งคำถามพวกนี้ออกเป็นจำนวนเท่า ๆ กัน

ลักษณะคำถามที่ผู้ทดสอบถามและจำนวนของแต่ละลักษณะคำถามเรียงลำดับตามเว็บไซต์ที่หนึ่งถึงห้าได้แสดงอยู่ในตารางที่ 5 ถึง ตารางที่ 10 ตามรูปแบบคำถาม What Where When Who Why และ How ตามลำดับ

ตารางที่ 3 หัวข้อของเนื้อหาเว็บไซต์ที่นำมาทดสอบระบบ

| | หัวข้อ | จำนวนประโยค | จำนวนคำ |
|------------|----------------|-------------|---------|
| เว็บไซต์ 1 | London | 352 | 9,141 |
| เว็บไซต์ 2 | Street Fighter | 223 | 5,011 |
| เว็บไซต์ 3 | Worldcup | 83 | 2,083 |
| เว็บไซต์ 4 | Chevrolet | 197 | 4,353 |
| เว็บไซต์ 5 | Swine Flu | 234 | 5,943 |

ตารางที่ 4 สัญลักษณ์และความหมายของลักษณะคำถามที่ผู้ทดสอบถาม

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|----------------|--|
| + | ช่องว่างหนึ่งช่อง |
| ... | คำศัพท์ประเภทต่างๆ เช่น คำนาม คำบุพบท ตั้งแต่หนึ่งคำขึ้นไป |
| (...) | ภายในประโยคมีคำศัพท์หรือไม่มีก็ได้ |
| V ₁ | กริยาในรูปแบบปกติ หรือ ช่องที่หนึ่ง เช่น begin |
| V ₂ | กริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎช่องที่สอง (Irregular Verb) หรือ |

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|---------------------|---|
| | กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -d หรือ -ed เช่น began died |
| V ₃ | กริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎช่องที่สาม (Irregular Verb) หรือกริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -d หรือ -ed เช่น begun used |
| V _{toBe} | กริยาชนิดบ่งบอกความเป็น อยู่ คือ (Verb to be) ประกอบไปด้วย is am are was were |
| V _{toDo} | กริยา Verb to do ซึ่งประกอบไปด้วย do does did |
| V _{toHave} | กริยา Verb to have ซึ่งประกอบไปด้วย has have had |
| V _{aux} | กริยาช่วย (Auxiliary Verb) เช่น will shall |
| V _{ing} | กริยาที่ลงท้ายด้วย -ing เช่น going |
| Adj | คำคุณศัพท์ |
| Prep | คำบุพบท |

ตารางที่ 5 จำนวนคำถาม What จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยคคำถาม | จำนวนคำถามของเว็บไซต์ที่ | | | | | รวมทั้งสิ้น |
|---|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | หนึ่ง | สอง | สาม | สี่ | ห้า | |
| What + V _{toBe} + ... | 18 | 14 | 21 | 14 | 9 | 76 |
| What + V _{toDo} + ... + V ₁ + (...) | 4 | 8 | 1 | 7 | 11 | 31 |
| What + V _{toBe} + ... + V _{ing} + ... | | | | 1 | | 1 |
| What + V _{toHave} + ... + V ₃ + (...) | 1 | | | 1 | | 2 |
| What + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | | 1 | 3 | 1 | 2 | 7 |
| What + V _{aux} + ... + have + V ₃ + ... | 1 | | | | | 1 |
| What + V ₁ + ... | 2 | 1 | | | 3 | 6 |
| What + V ₂ + ... | | 1 | 1 | 1 | | 3 |
| What + V _{toBe} + V ₃ + (...) | 1 | 4 | 1 | 7 | 1 | 14 |
| What + V _{toHave} + been + V ₃ + ... | | | | | 1 | 1 |
| What + ... + V _{toBe} + ... | 1 | 2 | 4 | | | 7 |
| What + ... + V _{toDo} + ... | 1 | | | | 1 | 2 |
| What + ... + V _{aux} + V ₁ + (...) | | 1 | | | 1 | 2 |
| What + ... + V _{toBe} + V ₃ + (...) | 1 | | 1 | 2 | 1 | 5 |
| What + ... + V ₁ + (...) | | | | 3 | 1 | 4 |
| What + ... + V ₂ + (...) | | 5 | 1 | | 1 | 7 |
| What + ... + Prep + ... | 1 | 2 | 1 | | | 4 |
| รวมทั้งสิ้น | 31 | 39 | 34 | 37 | 32 | 173 |

ตารางที่ 6 จำนวนคำถาม Where จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยคคำถาม | จำนวนคำถามของเว็บไซต์ที่ | | | | | รวมทั้งสิ้น |
|---|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | หนึ่ง | สอง | สาม | สี่ | ห้า | |
| Where + V _{toBe} + ... | 18 | 3 | 7 | 3 | 1 | 32 |
| Where + V _{toDo} + ... + V ₁ + (...) | 5 | 8 | 4 | 7 | 7 | 31 |
| Where + V _{toHave} + ... + V ₃ + ... | 1 | | 1 | | | 2 |
| Where + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | 3 | 5 | 5 | 12 | 7 | 32 |
| Where + V _{toHave} + ... + been + V ₃ | | | | | 1 | 1 |
| Where + V _{aux} + ... + be + V ₃ | | | 2 | 2 | | 4 |
| Where + V ₂ + ... | | | | | 3 | 3 |
| Where + V _{toHave} + ... | | | | 1 | 1 | 2 |
| Where + V _{toHave} + V ₃ + ... | 1 | | | | 1 | 2 |
| Where + ... + V ₁ + ... | | 1 | 1 | 2 | | 4 |
| Where + ... + V ₂ + ... | | | 2 | | | 2 |
| Where + ... + V _{toDo} + ... | | | 1 | | | 1 |
| Where + ... + V _{ing} + ... | 1 | | | | | 1 |
| Where + ... + V _{toBe} + V ₃ + (...) | | 4 | 1 | 1 | | 6 |
| รวมทั้งสิ้น | 29 | 21 | 24 | 28 | 21 | 123 |

ตารางที่ 7 จำนวนคำถาม When จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยคคำถาม | จำนวนคำถามของเว็บไซต์ที่ | | | | | รวมทั้งสิ้น |
|--|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | หนึ่ง | สอง | สาม | สี่ | ห้า | |
| When + V _{toBe} + ... | 5 | | 2 | 4 | 2 | 13 |
| When + V _{toDo} + ... + V ₁ + (...) | 11 | 21 | 14 | 14 | 14 | 74 |
| When + V _{toBe} + ... + V _{ing} + ... | 1 | | | | | 1 |
| When + V _{toHave} + ... + V ₃ + ... | 1 | | 1 | | 2 | 4 |
| When + V _{aux} + ... + V ₁ + (...) | | 2 | 1 | | 1 | 4 |
| When + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | 2 | 3 | 6 | 12 | 4 | 27 |
| When + V _{toHave} + ... + been + V ₃ + (...) | | | | 2 | | 2 |
| When + ... + V ₁ + ... | 3 | 1 | | | | 4 |
| When + ... + V ₂ + (...) | 1 | 3 | 1 | | | 5 |
| When + ... + V _{toBe} + ... | 1 | | | | 1 | 2 |
| When + ... + V _{toHave} + ... | 1 | | | | | 1 |
| When + ... + V _{toHave} + V ₃ + ... | 1 | | | | | 1 |
| When + ... + V _{toBe} + V ₃ + (...) | | 5 | 2 | 3 | 1 | 11 |
| รวมทั้งสิ้น | 27 | 35 | 27 | 35 | 25 | 149 |

ตารางที่ 8 จำนวนคำถาม Who จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยคคำถาม | จำนวนคำถามของเว็บไซต์ที่ | | | | | รวมทั้งสิ้น |
|--|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | หนึ่ง | สอง | สาม | สี่ | ห้า | |
| Who + V _{toBe} + ... | 4 | 12 | 8 | 3 | 4 | 31 |
| Who + V _{toDo} + ... + V ₁ + ... | | 2 | | 1 | | 3 |
| Who + V _{toBe} + ... + V ₃ + ... | 2 | | | | | 2 |
| Who + V ₁ + ... | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 |
| Who + V ₂ + ... | 8 | 11 | 14 | 12 | 17 | 62 |
| Who + V _{toHave} + ... | 2 | | | | 1 | 3 |
| Who + V _{toBe} + V _{ing} + ... | | | | 1 | | 1 |
| Who + V _{toHave} + V ₃ + ... | | | 2 | | 2 | 4 |
| Who + V _{aux} + V ₁ + ... | 1 | 4 | 1 | | | 6 |
| Who + V _{toBe} + V ₃ + ... | 1 | 1 | 2 | | 2 | 6 |
| Who + V _{toDo} + V ₁ + ... | 1 | | | | 1 | 2 |
| Who + V _{ing} + ... | 1 | | | | | 1 |
| Who + V ₂ + V ₃ + by + ... | | 1 | | | | 1 |
| Who + ... + V ₁ + ... | | 1 | | 1 | | 2 |
| รวมทั้งสิ้น | 23 | 34 | 29 | 21 | 29 | 136 |

ตารางที่ 9 จำนวนคำถาม Why จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยคคำถาม | จำนวนคำถามของเว็บไซต์ที่ | | | | | รวมทั้งสิ้น |
|---|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | หนึ่ง | สอง | สาม | สี่ | ห้า | |
| Why + V _{toBe} + ... | | | | 1 | 3 | 4 |
| Why + V _{toBe} + ... + Adj + (...) | | | 3 | | 1 | 4 |
| Why + V _{toDo} + ... + V ₁ + ... | 3 | | 1 | 1 | 8 | 13 |
| Why + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | 2 | | 3 | 2 | 1 | 8 |
| Why + V _{toHave} + ... + been + V ₃ + ... | 1 | | 1 | | | 2 |
| Why + ... + V ₁ + ... | | | | | 1 | 1 |
| Why + ... + V ₂ + ... | 3 | | 1 | | | 4 |
| Why + ... + V _{toBe} + ... | 2 | | | | | 2 |
| Why + ... + Adj | | | 1 | | | 1 |
| รวมทั้งสิ้น | 11 | 0 | 10 | 4 | 14 | 39 |

ตารางที่ 10 จำนวนคำถาม How จำแนกตามลักษณะคำถามของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยคคำถาม | จำนวนคำถามของเว็บไซต์ที่ | | | | | รวมทั้งสิ้น |
|--|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | หนึ่ง | สอง | สาม | สี่ | ห้า | |
| How + V _{toBe} + ... | 5 | 1 | 1 | 8 | 5 | 20 |
| How + V _{toDo} + ... + V ₁ + ... | | 3 | 3 | 1 | 3 | 10 |
| How + V _{toBe} + ... + V _{ing} + (...) | | | | 1 | 1 | 2 |
| How + V _{aux} + ... + V ₁ + ... | | | | | 1 | 1 |
| How + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | | 2 | 3 | 5 | 2 | 12 |
| How + V _{aux} + ... + be + V ₃ + ... | | | | 1 | | 1 |
| How + V _{toHave} + ... + been + V ₃ + (...) | | 1 | 2 | | 1 | 4 |
| How + ... + V _{toBe} + V ₃ + (...) | | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| How many + V _{toHave} + ... + V ₃ | | | 1 | | | 1 |
| How many + ... + V _{toBe} + ... | | | | 1 | | 1 |
| How many + ... + V _{toDo} + ... + V ₁ + (...) | 4 | 2 | | 1 | 2 | 9 |
| How many + ... + V _{toHave} + ... + V ₃ + ... | | | 2 | | | 2 |
| How many + ... + V _{aux} + ... + V ₁ + ... | | 1 | | | | 1 |
| How many + ... + V _{toBe} + ... + V ₃ + ... | | | 2 | | 1 | 3 |
| How many + ... + V _{toHave} + ... + been + V ₃ + ... | | | | | 1 | 1 |
| How many + ... + V _{toHave} + ... + been + V _{ing} + ... | | | | 1 | | 1 |
| How many + ... + V ₁ + (...) | 4 | | 1 | | | 5 |
| How many + ... + V ₂ + (...) | 2 | 4 | 3 | | 1 | 10 |
| How many + ... + V _{toHave} + ... | | 1 | | | | 1 |
| How many + ... + V _{toHave} + V ₃ + (...) | | | 4 | | | 4 |
| How many + ... + V _{aux} + V ₁ + (...) | | | 1 | 1 | | 2 |
| How many + ... + V _{toBe} + V ₃ + ... | 6 | 1 | | 1 | | 8 |
| How many + ... + V _{toHave} + been + V ₃ | | | | | 1 | 1 |
| How many + ... + V _{aux} + be + ... | | | | | 3 | 3 |
| How many + ... + V _{aux} + be + V ₃ + ... | | | 1 | | | 1 |
| How many + ... + Prep + ... | 4 | 3 | | 1 | | 8 |
| How many + ... + V _{ing} | 1 | | | | | 1 |
| How much + V _{toBe} + ... | | | | 1 | | 1 |
| How much + ... + V _{toDo} + ... + V ₁ | | | | | 1 | 1 |
| How much + ... + V _{toBe} + V ₃ + ... | | | | 1 | | 1 |
| How long + V _{toBe} + ... | 3 | | | | | 3 |
| How long + V _{aux} + ... + V ₁ + ... | | | | | 1 | 1 |
| How long + ... + V ₁ | | | | | 1 | 1 |
| How to + V ₁ + ... | | | 1 | | 3 | 4 |
| รวมทั้งสิ้น | 29 | 21 | 26 | 25 | 29 | 130 |

4.2 ผลการทดสอบ

ตารางที่ 11 แสดงจำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบผู้ทดสอบทั้งห้าคนบนเนื้อหาเว็บไซต์ห้าเว็บไซต์ โดยหุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบคำถามได้คิดเป็นร้อยละ 64.93 ของจำนวนคำถามทั้งหมด ซึ่งสามารถคิดเป็นร้อยละ 66.67 65.33 65.33 65.33 และ 62.00 จากจำนวนคำถามทั้งหมดที่ใช้ถามหุ่นยนต์สนทนาของเว็บไซต์หนึ่งถึงห้าตามลำดับ

ตารางที่ 12 ถึง ตารางที่ 16 แสดงจำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกโดยแบ่งผลการทดสอบตามรูปแบบคำถาม What Where When Who Why และ How ของเว็บไซต์ที่หนึ่งถึงห้าตามลำดับ นอกจากนี้ในตารางที่ 17 ถึง ตารางที่ 22 ได้แสดงผลการทดสอบการตอบคำถาม โดยจำแนกตามลักษณะประโยคคำถาม What Where When Why และ How ที่ผู้ทดสอบถาม

ตารางที่ 11 จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกของห้าเว็บไซต์

| | ผลการทดสอบ | เว็บไซต์ | | | | | รวมผลการทดสอบ | ร้อยละ |
|----------------------|------------|----------|-------|-------|-------|-------|---------------|--------|
| | | หนึ่ง | สอง | สาม | สี่ | ห้า | | |
| ผู้ทดสอบ หนึ่ง | ตอบถูก | 24 | 18 | 20 | 16 | 19 | 97 | 64.67 |
| | ตอบผิด | 5 | 11 | 9 | 11 | 8 | 44 | 29.33 |
| | ไม่ตอบ | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 9 | 6.00 |
| | รวม | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 150 | |
| ผู้ทดสอบ สอง | ตอบถูก | 17 | 20 | 21 | 22 | 17 | 97 | 64.67 |
| | ตอบผิด | 11 | 10 | 8 | 8 | 10 | 47 | 31.33 |
| | ไม่ตอบ | 2 | 0 | 1 | 0 | 3 | 6 | 4.00 |
| | รวม | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 150 | |
| ผู้ทดสอบ สาม | ตอบถูก | 20 | 19 | 17 | 20 | 21 | 97 | 64.67 |
| | ตอบผิด | 8 | 10 | 11 | 10 | 7 | 46 | 30.67 |
| | ไม่ตอบ | 2 | 1 | 2 | 0 | 2 | 7 | 4.67 |
| | รวม | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 150 | |
| ผู้ทดสอบ สี่ | ตอบถูก | 19 | 21 | 20 | 21 | 18 | 99 | 66.00 |
| | ตอบผิด | 9 | 9 | 7 | 9 | 11 | 45 | 30.00 |
| | ไม่ตอบ | 2 | 0 | 3 | 0 | 1 | 6 | 4.00 |
| | รวม | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 150 | |
| ผู้ทดสอบ ห้า | ตอบถูก | 20 | 20 | 20 | 19 | 18 | 97 | 64.67 |
| | ตอบผิด | 10 | 9 | 10 | 10 | 12 | 51 | 34.00 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1.33 |
| | รวม | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 150 | |
| รวมตอบถูกทั้งหมด | | 100 | 98 | 98 | 98 | 93 | 487 | |
| รวมจำนวนคำถามทั้งหมด | | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 750 | |
| ร้อยละของการตอบถูก | | 66.67 | 65.33 | 65.33 | 65.33 | 62.00 | | 64.93 |

ตารางที่ 12 จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่หนึ่ง

| | ผลการทดสอบ | รูปแบบคำถาม | | | | | | รวมผลการทดสอบ | ร้อยละ |
|--------------------|------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|--------|
| | | What | Where | When | Who | Why | How | | |
| ผู้ทดสอบ หนึ่ง | ตอบถูก | 7 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 24 | 80.00 |
| | ตอบผิด | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 5 | 16.67 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3.33 |
| | รวม | 8 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สอง | ตอบถูก | 4 | 1 | 4 | 3 | 1 | 4 | 17 | 56.67 |
| | ตอบผิด | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 11 | 36.67 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6.67 |
| | รวม | 6 | 5 | 6 | 4 | 2 | 7 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สาม | ตอบถูก | 3 | 2 | 5 | 5 | 1 | 4 | 20 | 66.67 |
| | ตอบผิด | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 26.67 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 6.67 |
| | รวม | 5 | 7 | 5 | 5 | 3 | 5 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สี่ | ตอบถูก | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | 4 | 19 | 63.33 |
| | ตอบผิด | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 30.00 |
| | ไม่ตอบ | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6.67 |
| | รวม | 6 | 6 | 6 | 4 | 2 | 6 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ ห้า | ตอบถูก | 5 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 20 | 66.67 |
| | ตอบผิด | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 10 | 33.33 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | รวม | 6 | 6 | 5 | 5 | 2 | 6 | 30 | |
| รวมตอบถูกทั้งหมด | | 23 | 10 | 22 | 20 | 6 | 19 | 100 | |
| รวมจำนวนคำถาม | | 31 | 29 | 27 | 23 | 11 | 29 | 150 | |
| ร้อยละของการตอบถูก | | 74.19 | 34.48 | 81.48 | 86.96 | 54.55 | 65.52 | | 66.67 |

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 จำนวนคำถามที่ผู้สนทนาคำถามตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่สอง

| | ผลการทดสอบ | รูปแบบคำถาม | | | | | | รวมผลการทดสอบ | ร้อยละ |
|--------------------|------------|-------------|-------|-------|-------|------|-------|---------------|--------|
| | | What | Where | When | Who | Why | How | | |
| ผู้ทดสอบ หนึ่ง | ตอบถูก | 5 | 1 | 6 | 5 | 0 | 1 | 18 | 60.00 |
| | ตอบผิด | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 11 | 36.67 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3.33 |
| | รวม | 9 | 5 | 6 | 5 | 0 | 5 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สอง | ตอบถูก | 4 | 3 | 5 | 7 | 0 | 1 | 20 | 66.67 |
| | ตอบผิด | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 2 | 10 | 33.33 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 7 | 5 | 7 | 8 | 0 | 3 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สาม | ตอบถูก | 5 | 4 | 4 | 4 | 0 | 2 | 19 | 63.33 |
| | ตอบผิด | 2 | 0 | 3 | 2 | 0 | 3 | 10 | 33.33 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3.33 |
| | รวม | 7 | 4 | 7 | 7 | 0 | 5 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สี่ | ตอบถูก | 6 | 1 | 5 | 6 | 0 | 3 | 21 | 70.00 |
| | ตอบผิด | 2 | 2 | 3 | 1 | 0 | 1 | 9 | 30.00 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 8 | 3 | 8 | 7 | 0 | 4 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ ห้า | ตอบถูก | 5 | 2 | 5 | 6 | 0 | 2 | 20 | 66.67 |
| | ตอบผิด | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 2 | 9 | 30.00 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3.33 |
| | รวม | 8 | 4 | 7 | 7 | 0 | 4 | 30 | 8 |
| รวมตอบถูกทั้งหมด | | 25 | 11 | 25 | 28 | 0 | 9 | 98 | |
| รวมจำนวนคำถาม | | 39 | 21 | 35 | 34 | 0 | 21 | 150 | |
| ร้อยละของการตอบถูก | | 64.10 | 52.38 | 71.43 | 82.35 | 0.00 | 42.86 | | 65.33 |

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่สาม

| | ผลการทดสอบ | รูปแบบคำถาม | | | | | | รวมผลการทดสอบ | ร้อยละ |
|--------------------|------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|--------|
| | | What | Where | When | Who | Why | How | | |
| ผู้ทดสอบ หนึ่ง | ตอบถูก | 5 | 1 | 5 | 3 | 2 | 4 | 20 | 66.67 |
| | ตอบผิด | 2 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 30.00 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 3.33 |
| | รวม | 7 | 5 | 6 | 5 | 2 | 5 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สอง | ตอบถูก | 3 | 1 | 5 | 5 | 2 | 5 | 21 | 70.00 |
| | ตอบผิด | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 2 | 8 | 26.67 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3.33 |
| | รวม | 5 | 4 | 6 | 5 | 3 | 7 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สาม | ตอบถูก | 3 | 1 | 5 | 6 | 1 | 1 | 17 | 56.67 |
| | ตอบผิด | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 3 | 11 | 36.67 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 6.67 |
| | รวม | 7 | 5 | 5 | 8 | 1 | 4 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สี่ | ตอบถูก | 5 | 4 | 4 | 2 | 1 | 4 | 20 | 66.67 |
| | ตอบผิด | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 7 | 23.33 |
| | ไม่ตอบ | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 10.00 |
| | รวม | 8 | 5 | 5 | 5 | 2 | 5 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ ห้า | ตอบถูก | 4 | 2 | 5 | 4 | 2 | 3 | 20 | 66.67 |
| | ตอบผิด | 3 | 3 | 0 | 2 | 0 | 2 | 10 | 33.33 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 7 | 5 | 5 | 6 | 2 | 5 | 30 | |
| รวมตอบถูกทั้งหมด | | 20 | 9 | 24 | 20 | 8 | 17 | 98 | |
| รวมจำนวนคำถาม | | 34 | 24 | 27 | 29 | 10 | 26 | 150 | |
| ร้อยละของการตอบถูก | | 58.82 | 37.50 | 88.89 | 68.97 | 80.00 | 65.38 | | 65.33 |

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 จำนวนคำถามที่ผู้წყวนต์สนทนาตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่สี่

| | ผลการทดสอบ | รูปแบบคำถาม | | | | | | รวมผลการทดสอบ | ร้อยละ |
|--------------------|------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|--------|
| | | What | Where | When | Who | Why | How | | |
| ผู้ทดสอบ หนึ่ง | ตอบถูก | 5 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 16 | 53.33 |
| | ตอบผิด | 2 | 1 | 1 | 2 | 0 | 5 | 11 | 36.67 |
| | ไม่ตอบ | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 10.00 |
| | รวม | 8 | 5 | 5 | 4 | 2 | 6 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สอง | ตอบถูก | 7 | 4 | 5 | 4 | 0 | 2 | 22 | 73.33 |
| | ตอบผิด | 0 | 3 | 2 | 1 | 0 | 2 | 8 | 26.67 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 7 | 7 | 7 | 5 | 0 | 4 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สาม | ตอบถูก | 7 | 2 | 5 | 3 | 0 | 3 | 20 | 66.67 |
| | ตอบผิด | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 2 | 10 | 33.33 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 8 | 5 | 8 | 4 | 0 | 5 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สี่ | ตอบถูก | 6 | 3 | 6 | 3 | 1 | 2 | 21 | 70.00 |
| | ตอบผิด | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 3 | 9 | 30.00 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 7 | 5 | 8 | 4 | 1 | 5 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ ห้า | ตอบถูก | 6 | 3 | 5 | 3 | 0 | 2 | 19 | 63.33 |
| | ตอบผิด | 1 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 10 | 33.33 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3.33 |
| | รวม | 7 | 6 | 7 | 4 | 1 | 5 | 30 | |
| รวมตอบถูกทั้งหมด | | 31 | 16 | 25 | 14 | 2 | 10 | 98 | |
| รวมจำนวนคำถาม | | 37 | 28 | 35 | 21 | 4 | 25 | 150 | |
| ร้อยละของการตอบถูก | | 83.78 | 57.14 | 71.43 | 66.67 | 50.00 | 40.00 | | 65.33 |

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกในแต่ละรูปแบบคำถามของเว็บไซต์ที่ห้า

| | ผลการทดสอบ | รูปแบบคำถาม | | | | | | รวมผลการทดสอบ | ร้อยละ |
|--------------------|------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|--------|
| | | What | Where | When | Who | Why | How | | |
| ผู้ทดสอบ หนึ่ง | ตอบถูก | 4 | 4 | 3 | 3 | 0 | 5 | 19 | 63.33 |
| | ตอบผิด | 3 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 8 | 26.67 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 10.00 |
| | รวม | 7 | 5 | 4 | 6 | 1 | 7 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สอง | ตอบถูก | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 17 | 56.67 |
| | ตอบผิด | 3 | 1 | 1 | 3 | 0 | 2 | 10 | 33.33 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 10.00 |
| | รวม | 6 | 4 | 5 | 6 | 3 | 6 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สาม | ตอบถูก | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 1 | 21 | 70.00 |
| | ตอบผิด | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 7 | 23.33 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 6.67 |
| | รวม | 5 | 5 | 5 | 6 | 5 | 4 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ สี่ | ตอบถูก | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | 3 | 18 | 60.00 |
| | ตอบผิด | 3 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 11 | 36.67 |
| | ไม่ตอบ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3.33 |
| | รวม | 8 | 3 | 6 | 5 | 2 | 6 | 30 | |
| ผู้ทดสอบ ห้า | ตอบถูก | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 18 | 60.00 |
| | ตอบผิด | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 12 | 40.00 |
| | ไม่ตอบ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 |
| | รวม | 6 | 4 | 5 | 6 | 3 | 6 | 30 | |
| รวมตอบถูกทั้งหมด | | 17 | 17 | 19 | 16 | 8 | 16 | 93 | |
| รวมจำนวนคำถาม | | 32 | 21 | 25 | 29 | 14 | 29 | 150 | |
| ร้อยละของการตอบถูก | | 53.13 | 80.95 | 76.00 | 55.17 | 57.14 | 55.17 | | 62.00 |

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค What ของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยค | จำนวนคำถามที่ | | | รวม |
|--|---------------|--------|--------|-----|
| | ตอบถูก | ตอบผิด | ไม่ตอบ | |
| What + V _{toBe} + ... | 48 | 24 | 4 | 76 |
| What + V _{toDo} + ... + V ₁ | 23 | 8 | 0 | 31 |
| What + V _{toBe} + ... + V _{ing} + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| What + V _{toHave} + ... + V ₃ + (...) | 2 | 0 | 0 | 2 |
| What + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | 6 | 1 | 0 | 7 |
| What + V _{aux} + ... + V _{toHave} + V ₃ + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| What + V ₁ + ... | 3 | 3 | 0 | 6 |
| What + V ₂ + ... | 2 | 1 | 0 | 3 |
| What + V _{toBe} + V ₃ + (...) | 11 | 3 | 0 | 14 |
| What + V _{toHave} + been + V ₃ + ... | 0 | 1 | 0 | 1 |
| What + ... + V _{toBe} + ... | 3 | 4 | 0 | 7 |
| What + ... + V _{toDo} + ... | 1 | 1 | 0 | 2 |
| What + ... + V _{aux} + V ₁ + (...) | 2 | 0 | 0 | 2 |
| What + ... + V _{toBe} + V ₃ + (...) | 4 | 1 | 0 | 5 |
| What + ... + V ₁ + (...) | 1 | 3 | 0 | 4 |
| What + ... + V ₂ + (...) | 5 | 2 | 0 | 7 |
| What + ... + Prep + ... | 3 | 1 | 0 | 4 |
| รวมผลการตอบทั้งหมด | 116 | 53 | 4 | 173 |

ตารางที่ 18 ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค Where ของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยค | จำนวนคำถามที่ | | | รวม |
|---|---------------|--------|--------|-----|
| | ตอบถูก | ตอบผิด | ไม่ตอบ | |
| Where + V _{toBe} + ... | 8 | 20 | 4 | 32 |
| Where + V _{toDo} + ... + V ₁ + (...) | 19 | 11 | 1 | 31 |
| Where + V _{toHave} + ... + V ₃ + ... | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Where + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | 22 | 10 | 0 | 32 |
| Where + V _{toHave} + ... + been + V ₃ | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Where + V _{aux} + ... + be + V ₃ | 1 | 3 | 0 | 4 |
| Where + V ₂ + ... | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Where + V _{toHave} + ... | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Where + V _{toHave} + V ₃ + ... | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Where + ... + V ₁ + ... | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Where + ... + V ₂ + ... | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Where + ... + V _{toDo} + ... | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Where + ... + V _{ing} + ... | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Where + ... + V _{toBe} + V ₃ + (...) | 4 | 2 | 0 | 6 |
| รวมผลการตอบทั้งหมด | 63 | 55 | 5 | 123 |

ตารางที่ 19 ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค When ของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยค | จำนวนคำถามที่ | | | รวม |
|--|---------------|--------|--------|-----|
| | ตอบถูก | ตอบผิด | ไม่ตอบ | |
| When + V _{toBe} + ... | 12 | 1 | 0 | 13 |
| When + V _{toDo} + ... + V ₁ + (...) | 56 | 17 | 1 | 74 |
| When + V _{toBe} + ... + V _{ing} + ... | 0 | 1 | 0 | 1 |
| When + V _{toHave} + ... + V ₃ + ... | 2 | 1 | 1 | 4 |
| When + V _{aux} + ... + V ₁ + (...) | 4 | 0 | 0 | 4 |
| When + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | 22 | 5 | 0 | 27 |
| When + V _{toHave} + ... + been + V ₃ + (...) | 1 | 1 | 0 | 2 |
| When + ... + V ₁ + ... | 4 | 0 | 0 | 4 |
| When + ... + V ₂ + (...) | 2 | 2 | 1 | 5 |
| When + ... + V _{toBe} + ... | 2 | 0 | 0 | 2 |
| When + ... + V _{toHave} + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| When + ... + V _{toHave} + V ₃ + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| When + ... + V _{toBe} + V ₃ + (...) | 8 | 3 | 0 | 11 |
| รวมผลการตอบทั้งหมด | 115 | 31 | 3 | 149 |

ตารางที่ 20 ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค Who ของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยค | จำนวนคำถามที่ | | | รวม |
|--|---------------|--------|--------|-----|
| | ตอบถูก | ตอบผิด | ไม่ตอบ | |
| Who + ... + V ₁ + ... | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Who + V ₁ + ... | 8 | 3 | 1 | 12 |
| Who + V ₂ + ... | 46 | 11 | 5 | 62 |
| Who + V ₂ + V ₃ + by + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Who + V _{aux} + V ₁ + ... | 4 | 1 | 1 | 6 |
| Who + V _{ing} + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Who + V _{toBe} + ... | 23 | 7 | 1 | 31 |
| Who + V _{toBe} + ... + V ₃ + ... | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Who + V _{toBe} + V ₃ + ... + ... | 4 | 1 | 1 | 6 |
| Who + V _{toBe} + V _{ing} + ... | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Who + V _{toDo} + ... + V ₁ + ... | 1 | 2 | 0 | 3 |
| Who + V _{toDo} + V ₁ + ... | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Who + V _{toHave} + ... | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Who + V _{toHave} + V ₃ + ... | 2 | 2 | 0 | 4 |
| รวมผลการตอบทั้งหมด | 98 | 29 | 9 | 136 |

ตารางที่ 21 ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค Why ของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยค | จำนวนคำถามที่ | | | รวม |
|---|---------------|--------|--------|-----|
| | ตอบถูก | ตอบผิด | ไม่ตอบ | |
| Why + V _{toBe} + ... | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Why + V _{toBe} + ... + Adj + (...) | 3 | 1 | 0 | 4 |
| Why + V _{toDo} + ... + V ₁ + ... | 7 | 2 | 4 | 13 |
| Why + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | 7 | 0 | 1 | 8 |
| Why + V _{toHave} + ... + been + V ₃ + ... | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Why + ... + V ₁ + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Why + ... + V ₂ + ... | 0 | 2 | 2 | 4 |
| Why + ... + V _{toBe} + ... | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Why + ... + Adj | 1 | 0 | 0 | 1 |
| รวมผลการตอบทั้งหมด | 24 | 6 | 9 | 39 |

ตารางที่ 22 ผลการตอบคำถามลักษณะประโยค How ของผู้ทดสอบทั้งหมด

| ลักษณะประโยค | จำนวนคำถามที่ | | | รวม |
|--|---------------|--------|--------|-----|
| | ตอบถูก | ตอบผิด | ไม่ตอบ | |
| How + V _{toBe} + ... | 7 | 13 | 0 | 20 |
| How + V _{toDo} + ... + V ₁ + ... | 4 | 6 | 0 | 10 |
| How + V _{toBe} + ... + V _{ing} + (...) | 1 | 1 | 0 | 2 |
| How + V _{aux} + ... + V ₁ + ... | 0 | 1 | 0 | 1 |
| How + V _{toBe} + ... + V ₃ + (...) | 7 | 5 | 0 | 12 |
| How + V _{aux} + ... + be + V ₃ + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How + V _{toHave} + ... + been + V ₃ + (...) | 2 | 2 | 0 | 4 |
| How + ... + V _{toBe} + V ₃ + (...) | 2 | 3 | 0 | 5 |
| How many + V _{toHave} + ... + V ₃ | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How many + ... + V _{toBe} + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How many + ... + V _{toDo} + ... + V ₁ + (...) | 6 | 3 | 0 | 9 |
| How many + ... + V _{toHave} + ... + V ₃ + ... | 2 | 0 | 0 | 2 |
| How many + ... + V _{aux} + ... + V ₁ + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How many + ... + V _{toBe} + ... + V ₃ + ... | 2 | 1 | 0 | 3 |
| How many + ... + V _{toHave} + ... + been + V ₃ + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How many + ... + V _{toHave} + ... + been + V _{ing} + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How many + ... + V ₁ + (...) | 3 | 2 | 0 | 5 |
| How many + ... + V ₂ + (...) | 5 | 5 | 0 | 10 |
| How many + ... + V _{toHave} + ... | 0 | 1 | 0 | 1 |
| How many + ... + V _{toHave} + V ₃ + (...) | 4 | 0 | 0 | 4 |
| How many + ... + V _{aux} + V ₁ + (...) | 2 | 0 | 0 | 2 |
| How many + ... + V _{toBe} + V ₃ + ... | 6 | 2 | 0 | 8 |
| How many + ... + V _{toHave} + been + V ₃ | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How many + ... + V _{aux} + be + ... | 1 | 2 | 0 | 3 |

| ลักษณะประโยค | จำนวนคำถามที่ | | | รวม |
|---|---------------|--------|--------|-----|
| | ตอบถูก | ตอบผิด | ไม่ตอบ | |
| How many + ... + V _{aux} + be + V ₃ + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How many + ... + Prep + ... | 4 | 4 | 0 | 8 |
| How many + ... + V _{ing} | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How much + V _{toBe} + ... | 0 | 1 | 0 | 1 |
| How much + ... + V _{toDo} + ... + V ₁ | 0 | 1 | 0 | 1 |
| How much + ... + V _{toBe} + V ₃ + ... | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How long + V _{toBe} + ... | 1 | 2 | 0 | 3 |
| How long + V _{aux} + ... + V ₁ + ... | 0 | 1 | 0 | 1 |
| How long + ... + V ₁ | 1 | 0 | 0 | 1 |
| How to + V ₁ + ... | 1 | 3 | 0 | 4 |
| รวมผลการตอบทั้งหมด | 71 | 59 | 0 | 130 |

4.3 วิเคราะห์ผลการทดสอบ

เนื่องจากระบบเป็นการสร้างประโยคคำถามตามลักษณะไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษ จากกฎการสร้างประโยคคำถามในภาคผนวก ก ระบบจะทำการกลับประโยคบอกเล่าให้เป็นประโยคคำถาม ดังนั้น ลำดับของคำในประโยคที่ระบบได้รับจึงมีความสำคัญต่อการสร้างประโยคคำถาม ซึ่งส่งผลให้ประโยคคำถามที่ระบบสร้างขึ้นนั้นมีข้อจำกัดหลายอย่างด้วยกัน

ตารางที่ 23 สรุปจำนวนคำถามทั้งหมดตามประเภทคำถาม โดยเทียบเป็นอัตราร้อยละ ของจำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบได้ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ตามรูปแบบคำถาม และ ข้อจำกัดที่พบ ดังนี้

ตารางที่ 23 จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกตามแต่ละรูปแบบของคำถามของห้าเว็บไซต์

| คำถาม : | What | Where | When | Who | Why | How |
|-------------|---------|--------|---------|--------|-------|--------|
| เว็บไซต์ 1 | 23/31 | 10/29 | 22/27 | 20/23 | 6/11 | 19/29 |
| เว็บไซต์ 2 | 25/39 | 11/21 | 25/35 | 28/34 | 0/0 | 9/21 |
| เว็บไซต์ 3 | 20/34 | 9/24 | 24/27 | 20/29 | 8/10 | 17/26 |
| เว็บไซต์ 4 | 31/37 | 16/28 | 25/35 | 14/21 | 2/4 | 10/25 |
| เว็บไซต์ 5 | 17/32 | 17/21 | 19/25 | 16/29 | 8/14 | 16/29 |
| รวมทั้งสิ้น | 116/173 | 63/123 | 115/149 | 98/136 | 24/39 | 71/130 |
| ร้อยละ | 67.05 | 51.22 | 77.18 | 72.06 | 61.54 | 54.62 |

4.3.1 ประโยคคำถาม What

จากตารางที่ 17 คำถาม What ที่ถามทั้งหมดมีจำนวนเป็น 173 คำถาม โดยผู้สนทนาสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องทั้งหมด 116 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 67.05 อย่างไรก็ตาม กฎสำหรับคำถามรูปแบบนี้ยังคงมีความกำกวมอยู่ เนื่องจากผู้สนทนาตอบผิดทั้งหมด 53 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 30.64 จากจำนวนคำถามรูปแบบ What ทั้งหมด โดยประโยคคำถาม What ที่ผู้สนทนาไม่สามารถตอบคำถามได้นั้น ส่วนใหญ่เกิดจากข้อจำกัดที่จะกล่าวต่อไปในข้อ 4.3.7 ถึง 4.3.10

นอกจากนี้ กฎคำถาม What ในรูปแบบ What + V_{toBe} + ... ควรได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติม เพราะผู้สนทนาตอบคำถามรูปแบบนี้ผิดถึง 24 คำถาม จาก 76 คำถาม หรือร้อยละ 31.58

อย่างไรก็ดี กฎคำถามในรูปแบบ What เรียกได้ว่าสามารถครอบคลุมได้เกือบทุกคำถาม เนื่องจากมีเพียง 4 คำถามที่ผู้สนทนาไม่สามารถตอบได้ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 2.31 จากจำนวนคำถามทั้งหมด

4.3.2 ประโยคคำถาม Where

จากตารางที่ 18 ผู้สนทนาสามารถตอบประโยคคำถาม Where ได้ทั้งหมด 63 คำถามจากคำถามทั้งหมด 123 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 51.22 โดยกฎคำถามรูปแบบ Where ที่มีหลักการมาจากการจับคำบ่งบอกสถานที่ ที่ถูกนำหน้าด้วยคำบุพบท หรือการจับส่วนบ่งชี้กลุ่มคำที่อธิบายความหมายเพิ่มเติมให้กับประโยคหลัก (Relative Clause) Where นั้น ยังคงมีปัญหากำกวมอยู่มาก เพราะผู้สนทนาตอบคำถามผิดถึง 55 คำถามจาก 123 คำถาม หรือคิดเป็นร้อยละ 44.72 ดังนั้น กฎสำหรับรูปแบบคำถาม Where จึงต้องมีการปรับปรุงเพิ่มเติม

นอกจากนี้ ลักษณะคำถามแบบ Where + V_{toBe} + ... และ Where + V_{toDo} + ... + V_1 + (...) ควรได้รับการปรับปรุงเช่นเดียวกัน เพราะ ผู้สนทนาตอบคำถามลักษณะเหล่านี้ผิดถึง 20 และ 11 คำถาม จากจำนวนคำถามทั้งหมด 32 และ 31 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 62.50 และ 35.48 ตามลำดับ ส่วนในคำถามรูปแบบอื่นนั้นไม่สามารถนำมาสรุปได้เพราะจำนวนคำถามนั้นน้อยเกินไป

สำหรับสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้สนทนาไม่สามารถตอบคำถาม Where นั้น ในบางกรณีผู้สนทนาจะถูกถามคำถาม Where จากประโยคบอกเล่าที่ ถึงแม้ว่าจะมีการจับคำบ่งบอกสถานที่ได้ แต่ไม่ได้มีการจับคำบุพบทก่อนหน้าคำบ่งบอกสถานที่ จึงทำให้ระบบไม่ได้สร้างประโยคคำถาม Where ขึ้น เช่น ประโยค Primrose Hill to the north of Regent's park is a popular spot to view the city skyline ไม่มีคำบุพบทนำหน้า Primrose Hill จึงทำให้ผู้สนทนาไม่

สามารถสร้างคู่ประโยคคำถาม-คำตอบขึ้นมาล่วงหน้าได้ อย่างไรก็ตาม ได้มีการทดลองสร้างประโยคคำถามกับการที่ไม่มีพบหน้าหน้าแล้ว แต่พบว่าประโยคคำถามที่ได้หลาย ๆ ประโยคไม่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง เพราะผิดความหมาย เช่น New York Magazine named Mark Elliot Zuckerberg one of the most atheist of all time คำว่า New York ถึงแม้ว่าจะจับได้ว่าเป็นชื่อสถานที่ แต่ด้วยความหมายของประโยคไม่ได้แสดงถึงการกระทำที่เกิดในสถานที่ จึงทำให้ประโยคคำถามที่สร้างขึ้นผิดความหมาย ซึ่งประโยคคำถามที่สร้างขึ้นมามีถูกนำไปแมทช์กับประโยคคำถามอื่น ๆ ทำให้ความถูกต้องของการตอบคำถามอื่น ๆ ลดลงอย่างมาก

อย่างไรก็ดี กฎสำหรับคำถาม Where นี้ถือว่าสามารถครอบคลุมคำถาม Where ส่วนใหญ่ได้ เนื่องจากหุ่นยนต์สนทนาไม่ตอบคำถามเพียง 5 คำถามจากคำถามทั้งหมด 123 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 4.07 เท่านั้น

4.3.3 ประโยคคำถาม When

สำหรับลักษณะประโยคคำถาม When ที่แสดงอยู่ในตารางที่ 19 หุ่นยนต์สนทนาที่มีความสามารถในการตอบคำถามเป็นจำนวนเท่ากับ 115 คำถามจากคำถามทั้งหมด 149 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 77.18 ซึ่งถือว่าเป็นประโยคคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบได้มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบคำถามอื่น อย่างไรก็ตาม คำถามรูปแบบนี้ก็ยังคงมีความกำกวมอยู่เช่นเดียวกัน เพราะหุ่นยนต์สนทนาตอบคำถาม When ผิดถึง 31 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 20.81 หรือประมาณหนึ่งในห้าของคำถามทั้งหมด โดยกฎที่ควรปรับปรุงหลัก ๆ คือ ลักษณะคำถามแบบ $When + V_{\text{toDo}} + \dots + V_1 + (\dots)$ ซึ่งหุ่นยนต์สนทนาตอบผิดถึง 17 คำถามจากจำนวนคำถามทั้งหมด 74 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 22.97

โดยสาเหตุที่ทำให้หุ่นยนต์สนทนาไม่สามารถตอบได้นั้น ส่วนใหญ่จะเกิดจากการจับคำถามที่นำมาเป็นประธานหรือกรรมของประโยคผิด ดังแสดงในหัวข้อ 4.3.9

อย่างไรก็ตาม กฎคำถาม When ที่เสนอในวิทยานิพนธ์นี้ถือว่าครอบคลุมคำถามส่วนใหญ่ได้ เนื่องจากจำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาไม่ตอบมีอัตราเพียงร้อยละ 2.01 เท่านั้น หรือ 3 คำถามจากจำนวนคำถามทั้งหมด

4.3.4 ประโยคคำถาม Who

จากผลการทดสอบที่แสดงในตารางที่ 20 หุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบคำถาม Who ได้ 98 คำถามจากคำถามทั้งหมด 136 คำถามซึ่งคิดเป็นร้อยละ 72.06 โดยในส่วนที่หุ่นยนต์สนทนาตอบคำถาม Who ผิดนั้น มีจำนวนเป็น 29 คำถาม หรือคิดเป็นร้อยละ 21.32 ซึ่งถึงแม้ว่าเมื่อเทียบจำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบผิดของคำถามนี้กับคำถาม What และ Where แล้ว รูปแบบ

คำถามนี้จะนับได้ว่าตอบผิดน้อยกว่า อย่างไรก็ตาม ตัวกฎการสร้างประโยคคำถาม Who เองก็ยังคงมีความกำกวมอยู่

โดยในการสร้างประโยคคำถาม Who นั้น นอกจากจะใช้การจับชื่อคนจากฐานข้อมูลที่นำมาจากเว็บไซต์การตั้งชื่อ หรือ เมื่อเจอส่วนบ่งชี้กลุ่มคำที่อธิบายความหมายเพิ่มเติมให้กับประโยคหลัก (Relative Clause) Who แล้ว ยังมีบางกฎที่นำลักษณะของไวยากรณ์ภาษาอังกฤษมาช่วยในการสร้างประโยคคำถาม ดังนี้

1. ประโยคกรรมวาจก (Passive Voice) ประเภทที่มีคำว่า by เป็นส่วนประกอบอยู่ โดยระบบจะจับ "คำนาม" ที่อยู่ตำแหน่งต่อหลัง "by" ว่าเป็นคนกระทำ เช่น Transport network is administered by London Transportation office ซึ่งระบบจะสร้างประโยคคำถาม Who administered transport network
2. ประโยคที่มี Verb to have เป็นกริยาแท้ของประโยค ซึ่งจากความหมายของประโยคแล้วหมายถึง ประธาน "มี" กรรม ประธานในที่นี้จึงเปรียบกับคนหรือกลุ่มคนได้ ดังนั้น จึงนำไวยากรณ์ลักษณะนี้มาใช้ในสร้างเป็นประโยคคำถาม Who ว่า ใครมีกรรมของประโยค
3. ประโยคที่มี กริยาช่วย ต่อด้วย กริยาปกติ หรือ กริยาช่องที่หนึ่ง เป็นส่วนของคำกริยา โดยลักษณะประโยครูปแบบนี้จะมีการสื่อความหมาย อาทิเช่น ประธาน จะ (will หรือ shall) หรือ ควร (should) ทำอะไรสักอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถมองเป็นคนหรือกลุ่มบุคคลได้ ดังนั้น จึงนำประโยคนี้จากการสื่อความหมายนี้ มาช่วยในสร้างกฎสำหรับประโยคคำถาม Who เช่น Brazil will host 2014 world cup ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า ใครจะเป็นผู้จัดฟุตบอลโลก (Who will host 2014 world cup)

สำหรับประโยคคำถาม Who ที่หุ่นยนต์สนทนาไม่สามารถตอบได้นั้น ส่วนใหญ่จะมาจากประโยคที่ถามถึงสิ่งที่ไม่ได้บ่งบอกว่าเป็นชื่อคนอยู่และไม่ใช้ลักษณะไวยากรณ์ที่กำหนดไว้ เช่น จากประโยคบอกเล่าที่ว่า The US Department of Health and Human Services (HHS) and the Centers for Disease Control and Prevention (CDC), with input from the US Department of Homeland Security (DHS), have developed updated guidance and a video for employers to use. โดยคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาได้รับคือ Who developed guidance for employers ดังนั้น เมื่อคำถามที่นำหน้าคำกริยา have developed ซึ่งคือ US Department of Homeland Security ไม่ได้ถูกจับว่าเป็นคำบ่งบอกชื่อคน ทำให้หุ่นยนต์สนทนาไม่สามารถตอบคำถามได้

นอกจากนี้ หุ่นยนต์สนทนาตอบคำถามลักษณะ Who + V_{toBe} + ... และ Who + V_2 + ... (แสดงอยู่ในตารางที่ 20) ผิดทั้งหมด 7 คำถามจาก 31 คำถาม และ 11 คำถามจาก 62 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 17.74 และ 22.58 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนที่มีนัยยะสำคัญ ดังนั้น กฎการ

สร้างคำถามในรูปแบบนี้จึงต้องปรับปรุงเพิ่มเติม สำหรับตัวอย่างลักษณะคำถาม Who ในแบบอื่น ๆ นั้น มีน้อยเกินไปจึงถือว่าไม่สามารถบอกอะไรได้

อย่างไรก็ดี จำนวนคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาไม่ตอบของรูปแบบคำถามนี้เท่ากับ 9 คำถาม จากทั้งหมด 136 คำถาม หรือร้อยละ 6.62 ซึ่งถือว่ากฎการสร้างประโยคคำถาม Who นี้สามารถครอบคลุมคำถามส่วนใหญ่ได้

4.3.5 ประโยคคำถาม Why

จากตารางที่ 21 ประโยคคำถาม Why ที่ถามมีทั้งหมด 39 คำถาม ซึ่งค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบคำถามอื่น ๆ โดยหุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบคำถามได้ทั้งหมด 24 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 61.54 โดยระบบจะสร้างประโยคคำถาม Why ก็ต่อเมื่อระบบเจอคำบ่งบอกเหตุ ซึ่งประกอบไปด้วย because due to และ in order to ในประโยค ดังนั้น เมื่อหุ่นยนต์ถูกถามคำถาม Why จากประโยคบอกเล่าที่ไม่มีคำบ่งบอกเหตุเป็นส่วนประกอบอยู่ จึงทำให้หุ่นยนต์ไม่สามารถตอบคำถามได้ โดยประโยคคำถาม Why ที่หุ่นยนต์สนทนาตอบผิดมีจำนวนเป็น 6 คำถาม หรือร้อยละ 15.38 ซึ่งถือว่ากฎการสร้างประโยคคำถามนี้ก็มีความกำกวมอยู่เช่นเดียวกัน โดยสาเหตุที่ทำให้ตอบคำถามไม่ได้นั้นมักเกิดจากข้อจำกัดข้อ 4.3.7 หรือ เป็นประโยคคำถามที่ถามจากความเข้าใจประโยคที่ผู้ทดสอบอ่าน โดยไม่คงลักษณะประโยคต้นฉบับไว้

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ลักษณะคำถามแบบ Why + V_{toDo} + ... + V_1 + ... หุ่นยนต์สนทนาไม่ตอบคำถามลักษณะนี้ 4 คำถาม และตอบผิด 2 คำถาม จากทั้งหมด 13 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 30.77 และ 15.38 ตามลำดับ และลักษณะคำถามแบบ Why + ... + V_2 + ... ถูกถามทั้งหมด 4 คำถาม หุ่นยนต์สนทนาไม่สามารถตอบถูกได้เลย (ตอบผิด 2 คำถาม และ ไม่ตอบ 2 คำถาม) ดังนั้น กฎการสร้างคำถาม Why นี้จึงสรุปได้ว่ายังมีปัญหาอยู่มาก

นอกจากนี้ กฎของรูปแบบคำถาม Why นับว่ายังไม่ครอบคลุมรูปแบบคำถาม เนื่องจาก หุ่นยนต์สนทนาไม่ตอบคำถามที่ถาม 9 คำถามจากจำนวนคำถามทั้งหมด 39 คำถาม หรือ คิดเป็นร้อยละ 23.08 ดังนั้น การสร้างประโยคคำถาม Why จึงควรได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติม

4.3.6 ประโยคคำถาม How

จากตารางที่ 22 หุ่นยนต์สนทนาถูกถามคำถาม How ทั้งหมด 130 คำถาม และสามารถตอบได้ 71 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 54.62 ซึ่งถือว่าเป็นรูปแบบคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบได้น้อยที่สุด นอกจากนี้ หุ่นยนต์สนทนาตอบคำถามรูปแบบนี้ผิดถึง 59 คำถาม จาก 130 คำถาม หรือ ร้อยละ 45.38 ซึ่งเมื่อประมาณค่าแล้วเป็นสัดส่วนเกือบครึ่งหนึ่งของจำนวนคำถาม

ทั้งหมด ดังนั้นกฎของรูปแบบคำถามนี้จึงยังมีความกำกวมอยู่มาก โดยลักษณะคำถาม How ที่หุ้ยนตสนทนาตอบคำถามผิดครั้งหนึ่งขึ้นไป มีดังนี้

- How + V_{toBe} + ... ตอบผิด 13 คำถามจากทั้งหมด 20 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 65
- How + V_{toDo} + ... + V_1 + ... ตอบผิด 6 คำถามจาก 10 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 60
- How + V_{toBe} + ... + V_3 + (...) ตอบผิด 5 คำถามจาก 12 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 41.67
- How many + ... + V_2 + (...) ตอบผิด 5 คำถามจาก 10 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 50
- How many + ... + Prep + ... ตอบผิด 4 คำถามจาก 8 คำถาม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 50

นอกจากลักษณะคำถาม Who ที่กล่าวไปข้างต้น ยังมีลักษณะคำถามอื่นอีกที่หุ้ยนตสนทนาตอบผิดเกินครึ่ง แต่ตัวอย่างจำนวนคำถามที่ใช้ทดสอบนั้นน้อยเกินไป ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถสรุปผลได้ อาจต้องใช้ตัวอย่างในการทดสอบมากกว่านี้

อย่างไรก็ตาม ไม่มีคำถาม How ใด ๆ ที่หุ้ยนตสนทนาไม่ตอบ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า กฎการสร้างประโยคคำถาม How ครอบคลุมลักษณะคำถามได้ทั้งหมด

ลักษณะประโยคบอกเล่าที่นำมาสร้างประโยคคำถาม How จากกฎการสร้างประโยคคำถาม โดยแบ่งออกเป็นสามกรณีหลัก ๆ ดังนี้

1. เมื่อพบ คำคุณศัพท์ ในตำแหน่งหลัง คำกริยาบ่งบอกความเป็น อยู่ คือ (Verb to be)
2. ประโยคแบบกรรมวาจก (Passive Voice) ที่มี by เป็นส่วนประกอบท้ายประโยค
3. เมื่อเจอคำบ่งบอกตัวเลข โดยระบบจะสร้างประโยคคำถามในลักษณะคำถามว่า เท่าไหร่ (How much หรือ How many)

จากกฎสามข้อที่กล่าวข้างต้นทำให้รูปแบบคำถาม How นี้มีข้อจำกัดมากที่สุด เพราะคำถาม How ซึ่งมีความหมายว่าอย่างไรนั้น มักจะถูกถามตามกรณีที่ผู้ทดสอบถามคำถามจากความเข้าใจเนื้อหาที่ผู้ทดสอบอ่าน เช่น จากประโยคบอกเล่า In 2009, China became Chevrolet's third largest market, with sales 332,774 vehicles, behind only the United States and Brazil (1,344,629 and 595,500 vehicles respectively). ซึ่งผู้ทดสอบถามคำถามจากการอ่านเนื้อหาประโยคนี้ว่า How was the sales in 2009 ซึ่งการถามคำถามในลักษณะแบบนี้ หุ้ยนตสนทนาจะไม่สามารถตอบคำถามได้ เพราะไม่สามารถเตรียมเนื้อหาคำถามที่ผู้ถามถามด้วยการสรุปความเข้าใจได้

นอกจากนี้ ในกรณีที่ใช้ประโยคคำถาม How เพื่อถามว่า เท่าไหร่ (How much หรือ How many) ระบบมีข้อจำกัดอีกหนึ่งอย่างคือ ระบบไม่มีการใช้คำที่มีความหมายเหมือนกัน (Synonyms) หรือ คำที่ใช้ทดแทนกันได้ เช่น ถ้าหุ้ยนตสนทนาถูกถามว่า How much population did London have in 2006 ระบบจะสามารถตอบคำถามได้ แต่ถ้าถูกถามว่า How much people

did London have in 2006 ระบบจะไม่สามารถตอบคำถามได้ ซึ่งในกรณีนี้ระบบถูกจำกัดด้วยข้อจำกัดที่ 4.3.10

จากข้อจำกัดที่ได้กล่าวไปข้างแล้วข้างต้น ในข้อ 4.3.7 ถึง 4.3.10 จะทำการวิเคราะห์สาเหตุหลัก ๆ ที่ทำให้หุ่นยนต์สนทนาไม่สามารถตอบคำถามได้ โดยข้อจำกัดสำคัญ ๆ มีดังต่อไปนี้

4.3.7 ประโยคคำถามที่เกิดจากความเข้าใจประโยคที่ผู้ทดสอบอ่าน

คำถามที่ผู้ทดสอบถามที่เกิดจากความเข้าใจของประโยคที่ผู้ทดสอบอ่าน เป็นประโยคคำถามที่ไม่ได้ถามตามลำดับคำของประโยคบอกเล่า หรือ เป็นคำถามที่ใช้คำศัพท์คำอื่นเข้ามาเป็นส่วนประกอบของประโยค ซึ่งทำให้หุ่นยนต์สนทนาไม่สามารถตอบคำถามได้ เช่น ผู้ทดสอบถามคำถามว่า What does the British Museum have โดยผู้ทดสอบถามคำถามจากประโยคบอกเล่า The Natural History Museum, Science Mussum and Victoria and Albert Museum are clustered in South Kensington's "Museum Quarter", while the British Museum houses historic artefacts from around the world. ซึ่งจากตัวอย่างนี้ ระบบไม่ได้สร้างประโยคคำถามในรูปแบบที่ผู้ทดสอบถาม กล่าวคือ มีคำว่า have เป็นส่วนประกอบ จึงทำให้หุ่นยนต์สนทนาไม่สามารถตอบคำถามได้

4.3.8 ประโยคคำถามที่สร้างขึ้นจากประโยคบอกเล่าที่มีลักษณะเป็นประโยคความซ้อน

จากการสังเกต ลักษณะประโยคคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบได้ มักจะเป็นประโยคคำถามที่สร้างขึ้นจากประโยคบอกเล่าที่ไม่ใช่ประโยคความซ้อน (Complex sentence) เพราะประโยคที่มีลักษณะเป็นประโยคความซ้อน ระบบจะไม่สามารถทำความเข้าใจลักษณะของประโยคบอกเล่าได้ว่า ประโยคที่ซ้อนกันอยู่นั้น คำนามคำไหนในประโยคเป็นประธานของประโยคที่ถูกต้อง เช่น The Chevrolet Optra, assembled in South Korea by GM Daewoo, is sold in Mexico. จากประโยคนี้ เมื่อระบบพบคำกริยาว่า is sold ระบบจะทำการวนกลับหาคำนามก่อนหน้า เพื่อนำมาเป็นประธานของประโยคในการสร้างประโยคคำถาม ซึ่งระบบจะพบคำว่า GM Daewoo ก่อน ทำให้ประโยคคำถามที่ระบบสร้างขึ้นผิดจากความหมาย ดังนั้นเมื่อผู้ทดสอบถามว่า Where was Chevrolet Optra sold หุ่นยนต์สนทนาจึงไม่สามารถตอบคำถามได้

4.3.9 ระบบไม่สามารถสร้างประโยคคำถามด้วยคำนามที่ถูกต้องได้

เช่น The United Kingdom's Royal Ballet, English National Ballet, Royal Opera and English National Opera are based in London and perform at the Royal Opera house, The

Lodon Coliseum, Sadler's Wells Theatre and the Royal Albert Hall as well as touring the country. จากประโยคนี้ ผู้ทดสอบได้ถามหุ่นยนต์สนทนาว่า What perform at Royal Albert Hall จากการรณาคำนามที่นำมาเป็นประธานหรือกรรมของประโยคนั้น ระบบจะจับคำนามเดี่ยว ๆ คำนาม + of + คำนาม และคำนามที่อยู่ติดกัน นอกจากนั้น ระบบจะใช้เครื่องหมายไวลด์การ์ด * เข้ามาช่วยในกรณีที่มีการจับคำนามที่นำมาใช้เป็นประธานหรือกรรมมากกว่าคำนามตามกฎที่ตั้งไว้ ในกรณีนี้ คำนามที่ถูกรนำมาใช้อยู่เกินขอบเขตการค้นหาประธานของประโยค ดังนั้นเมื่อระบบ ถูกถามด้วยคำนามที่ระบบไม่ได้จับไว้ ทำให้หุ่นยนต์สนทนาไม่สามารถตอบคำถามได้

4.3.10 ระบบไม่เข้าใจคำที่มีความหมายเหมือนกัน (Synonyms)

เช่น Swine influenza was first detected in March and April 2009. คำว่า Swine influenza อาจแทนด้วยคำว่า Swine flu ได้ ดังนั้น เมื่อผู้ทดสอบระบบถามว่า When was Swine flu first detected หุ่นยนต์สนทนาจึงไม่สามารถตอบคำถามได้

สรุปจากตารางที่ 23 หุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบคำถามทั้งหมด 487 คำถามจาก จำนวนคำถามที่ถามจากความรู้ที่หุ่นรู้แนทั้งหมด 750 คำถามจากผู้ทดสอบห้าคนบนเนื้อหาห้า เว็บไซต์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 64.93 ของจำนวนคำถามทั้งหมด โดยผู้ทดสอบห้าคนถามคำถาม รวมกันทั้งสิ้นเป็นจำนวนเว็บไซต์ละ 150 คำถาม โดยถามคนละ 30 คำถามต่อหนึ่งเว็บไซต์ ซึ่ง หุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบคำถามเว็บไซต์หนึ่งถึงห้าเท่ากับ 100 98 98 98 และ 93 คำถาม ซึ่ง คิดเป็นร้อยละ 66.67 65.33 65.33 65.33 และ 62.00 ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

จากตารางที่ 24 ระบบความรู้ที่สร้างให้กับหุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 64.93 จากจำนวนคำถามทั้งหมด ซึ่งคำถามที่สามารถตอบได้นั้นเป็นคู่ประโยคถาม-ตอบที่มีอยู่ในระบบ จึงสรุปได้ว่ากฎการสร้างประโยคคำถามสามารถครอบคลุมประโยคส่วนใหญ่ได้ อย่างไรก็ตาม ตัวกฎเองยังคงมีความกำกวมอยู่ โดยแบ่งออกเป็นกรณีที่หุ่นยนต์สนทนาตอบผิดและไม่ตอบ ซึ่งมีอัตราเป็นร้อยละ 31.07 และร้อยละ 4.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 24 การตอบคำถามของหุ่นยนต์สนทนาตามลักษณะการตอบ

| | ตอบถูก | ตอบผิด | ไม่ตอบ | รวมทั้งหมด |
|------------|--------|--------|--------|------------|
| จำนวนคำถาม | 487 | 233 | 30 | 750 |
| ร้อยละ | 64.93 | 31.07 | 4.00 | 100.00 |

กฎการสร้างประโยคคำถามที่เสนอในวิทยานิพนธ์นี้อาศัยจากการวิเคราะห์โครงสร้างทางไวยากรณ์ของประโยค ดังนั้น การจับประธาน กริยา กรรม และคำเฉพาะจึงถือว่าเป็นปัจจัยหลักในการสร้างกฎของรูปแบบคำถามแต่ละประเภท ตารางที่ 25 แสดงอันดับการตอบคำถามของหุ่นยนต์สนทนาโดยเรียงลำดับตามประเภทรูปแบบคำถามที่ตอบได้ถูกจากมากไปน้อย

ตารางที่ 25 อันดับการตอบคำถามตามรูปแบบคำถามจากมากไปน้อย

| อันดับ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------|---------|--------|---------|-------|--------|--------|
| รูปแบบคำถาม | When | Who | What | Why | How | Where |
| รวมทั้งสิ้น | 115/149 | 98/136 | 116/173 | 24/39 | 71/130 | 63/123 |
| ร้อยละ | 77.18 | 72.06 | 67.05 | 61.54 | 54.62 | 51.22 |

จากอันดับการตอบคำถามของรูปแบบคำถามทั้งหมด ประโยคคำถาม When ที่อาศัยการจับคำบ่งบอกกาลเวลาและการจับส่วนบ่งชี้กลุ่มคำอธิบายความหมายเพิ่มเติมให้กับประโยคหลัก (Relative Clause) When มาสร้างเป็นกฎการสร้างประโยคคำถาม มีความสามารถในการตอบคำถามได้ถูกต้องเป็นอันดับหนึ่ง คือ ร้อยละ 77.18 ของจำนวนคำถาม When ทั้งหมด

ส่วนประโยคคำถาม Who ที่อาศัยฐานข้อมูลชื่อคนและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษในการสร้างกฎการสร้างประโยคคำถาม มีความสามารถในการตอบคำถามเป็นอันดับสองโดยคิดเป็นร้อยละ 72.06 จากจำนวนคำถาม Who ทั้งหมด

สำหรับรูปแบบคำถาม What และ Why ที่อาศัยการจับส่วนประธาน กริยา กรรม และคำบ่งบอกเหตุเป็นหลักในการสร้างกฎการสร้างประโยคคำถาม เป็นรูปแบบคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาตอบถูกเป็นอันดับสามและสี่ โดยมีอัตราการตอบถูกคิดเป็นร้อยละ 67.05 และ 61.54 ตามลำดับ

สองรูปแบบคำถามสุดท้าย คือ รูปแบบคำถาม How และ Where มีความสามารถในการตอบคำถามคิดเป็นร้อยละ 54.62 และ 51.22 ของจำนวนรูปแบบคำถามตามลำดับ โดยรูปแบบคำถามทั้งสองนี้เป็นรูปแบบคำถามที่หุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบได้น้อยเป็นสองอันดับสุดท้ายเมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบคำถามอื่น

นอกจากนี้ โครงสร้างประโยคที่ได้รับ ถ้าเป็นประโยคที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบประโยคความซ้อน (Complex Sentence) แต่มาในรูปแบบประโยคปกติ (Simple Sentence) ที่มีลำดับเป็นประธาน กริยา และ กรรม (ถ้ามีกรรม) เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วระบบจะสามารถตอบคำถามที่เกิดจากการอ่านประโยคแบบปกติได้มากกว่า

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มคำถามในลักษณะอื่นนอกเหนือจาก What Where When Who Why และ How เช่น คำถาม Which Whose Whom What if หรือ Which + Noun เช่น Which country และคำถามที่ตอบว่า ใช่ หรือ ไม่ใช่ เช่น คำถามที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า Do Does Did Has Have หรือ กริยาช่วยอื่น ๆ เช่น Will Shall และ คำถามที่จับด้วยคำว่า for what for whom หรือ คำถามที่ขึ้นต้นประโยคด้วย Since when
2. เพิ่มกฎการสร้างประโยคคำถามให้มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น โดยอาจอาศัยชนิดของคำนอกเหนือจากคำนามเข้ามาเป็นองค์ประกอบในกฎการสร้างประโยคคำถาม เช่น การใช้คำสรรพนาม หรือ การจับคำปฏิเสธ ดังตัวอย่างประโยค John said he (สรรพนาม) did not (ปฏิเสธ) believe Tim because he always exaggerates everything. ระบบควรจะสามารถสร้างประโยคคำถามว่า Why does John not believe Tim (แทนคำว่า He ด้วย John) นอกจากนี้ การกลับตัวคำสรรพนาม เช่น He told me (สรรพนาม) that he was the one who stole it. โดยสร้างประโยคคำถามว่า What did he tell you (แทนคำว่า me ด้วย you) ก็น่าจะสามารถทำให้ระบบตอบคำถามได้ดีขึ้นเช่นกัน
3. เพิ่มการเปลี่ยนรูปคำกริยา เพื่อให้สามารถตอบคำถามที่มีเนื้อหาตรงกับคำตอบที่มีในระบบ แต่ถูกถามมาโดยใช้คนละ Tense หรือใช้ประโยครูปแบบอื่น ๆ ได้ ดังนี้

- เปลี่ยนรูปคำกริยาในอดีตกลับมาเป็นรูปปัจจุบันตามลักษณะของประธาน เช่น John is punished by principal เมื่อคำว่า punish เปลี่ยนรูปเป็น punishes จะทำให้สามารถสร้างคำถามแบบไม่ถูกหลักไวยากรณ์ เช่น (Do you know) who punishes John ได้
 - เปลี่ยนรูปคำกริยาในอดีตกลับมาเป็นกริยาที่ลงท้ายด้วย -ing เช่น A letter is being written by Jessica. เมื่อเปลี่ยนรูปคำว่า written เป็น writing จะทำให้สามารถสร้างประโยคคำถามว่า What is Jessica writing
4. เพิ่มกฎการวิเคราะห์คำในประโยคสำหรับประโยคประเภทความซ้อน (Complex Sentence) เพื่อการแก้ปัญหาคำถามจับประธานหรือกรรมผิด เช่น ถ้ามีประโยคความซ้อนอย่าง The Chevrolet Optra, assembled in South Korea by GM Daewoo, is sold in Mexico. ถ้าสามารถจับได้ว่า Chevrolet Optra เป็นประธานของประโยคได้ ระบบจะสามารถสร้างประโยคคำถามที่ถูกต้องได้มากขึ้น เช่น Where is Chevrolet Optra sold
 5. เพิ่มการรองรับการใช้คำที่มีความหมายเหมือนกัน (Synonyms) เช่น คำว่า Swine influenza ในบทสนทนาจริง ๆ แล้ว ส่วนใหญ่จะไม่ใช้คำเต็มว่า What is swine influenza ซึ่งอาจจะถามแค่คำว่า What is swine flu เช่นเดียวกับในกรณีคำกริยา คำกริยาในบางครั้งจะถูกแทนด้วยคำกริยาที่มีความหมายเหมือนกัน เช่น The head office is relocated to Asoke road. ในบทสนทนา อาจใช้เพียงคำว่า Where is the head office moved to (แทนคำว่า relocated ด้วย moved) ดังนั้น การเพิ่มฐานข้อมูลคำที่มีความหมายเหมือนกันจะช่วยเพิ่มความสามารถของระบบขึ้นอีก
 6. สร้างประโยคคำถามที่ไม่เพียงแต่กลับทีละหนึ่งประโยค แต่สามารถวิเคราะห์จากประโยคก่อนหน้าได้ด้วย เช่น ประโยคที่หนึ่ง คือ In Street fighter I, player could perform three types of punch and kick attacks. ประโยคที่สอง คือ In contrast, in street fighter II, player could perform approximately 30 or more attacks. ถ้าสามารถวิเคราะห์จากประโยคแรกได้ ระบบจะสามารถตอบคำถามว่า What is the difference between street fighter I and II โดยนำทั้งสองประโยคมาเป็นส่วนคำตอบของหุ่นยนต์สนทนา ซึ่งอาจใช้การจับรูปแบบของคำสำคัญมาสร้างกฎ เช่น จับคำว่า In contrast
 7. เพิ่มส่วนการทำความเข้าใจความหมายประโยค ซึ่งการเข้าใจถึงความหมายของประโยคนั้น จำเป็นต้องใช้ความรู้ด้านความเข้าใจภาษาธรรมชาติ (Natural Language Understanding) ถ้าสามารถเข้าใจความหมายประโยคได้ ระบบจะสามารถสร้างคำถามจากความเข้าใจ หรือจากบทย่อความ (Summary) ของหลาย ๆ ประโยคได้
 8. การทำให้หุ่นยนต์สนทนา มีระบบชวนผู้สนทนาสนทนาในเรื่องอื่น ๆ ภายได้หัวข้อเดียวกัน และสามารถให้ความรู้แก่ผู้สนทนาผ่านการสนทนาได้ตอบได้

9. สำหรับปัญหาที่ไม่รู้ว่าประธานหรือกรรมของประโยคนั้นว่าเป็นบุคคลหรือไม่ ซึ่งทำให้ไม่สามารถสร้างคู่คำถาม-คำตอบของประโยคคำถาม Who ได้ในบางกรณีนั้น อาจแก้ไขได้โดยการสร้างคู่คำถาม-คำตอบของ What ซึ่งน่าจะทำให้สามารถจับคำถาม Who ได้ทั้งหมด แต่ก็อาจก่อให้เกิดปัญหาได้ เช่นเดียวกับกรณีของคำถาม Where เพราะจะมีคู่คำถาม-คำตอบที่ไม่จำเป็นเป็นจำนวนมาก

การทำการวิจัยบนการประมวลผลภาษาธรรมชาตินั้น ยังคงเป็นความท้าทายในการทำวิจัย ไม่ว่าจะเป็นการจับประธาน กริยา กรรม หรือ การจับคำที่มีความเหมือนกัน นอกจากนี้ ถ้านำไปใช้ในหุ่นยนต์สนทนาแบบอื่น ที่ไม่ต้องกำหนดว่าลำดับของคำในคำถามที่ได้รับต้องตรงตามลำดับของคำในระบบความรู้ที่เตรียมไว้ แต่สามารถทำเป็นในเชิงระบบสืบค้น เช่น ถ้าพบว่ามีคำเหล่านี้จะสมารถนำประโยคที่ได้รับมาเป็นคำตอบให้กับผู้ถามได้ ผู้ทำการวิจัยคิดว่าน่าจะเป็นรูปแบบของหุ่นยนต์สนทนาที่น่าสนใจในอีกรูปแบบหนึ่ง

อย่างไรก็ตาม วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอการนำเนื้อหาจากหน้าเว็บไซต์มาสร้างเป็นระบบความรู้ให้กับหุ่นยนต์สนทนา โดยหุ่นยนต์สนทนาสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องคิดเป็นร้อยละ 64.93 ซึ่งแสดงถึงความเป็นไปได้ว่า เมื่อผู้ใช้ต้องการคำตอบใด ๆ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเข้าไปอ่านบทความจากหน้าเว็บไซต์เพื่อหาคำตอบเหล่านั้น แต่สามารถสนทนากับหุ่นยนต์สนทนาและได้รับคำตอบได้

รายการอ้างอิง

- [1] Wallace, R.S. The Anatomy of A.L.I.C.E. [Online]. Available from: <http://www.alicebot.org/anatomy.html>. [2011, February 15].
- [2] Bush, N., et al. Artificial Intelligence Markup Language (AIML) Version 1.0.1. [Online]. Available from: <http://alicebot.org/TR/2005/WD-aiml>. [2011, February 15].
- [3] Wallace, R.S. AIML Overview [Online]. Available from: <http://www.pandorabots.com/pandora/pics/wallaceaimltutorial.html>. [2011, February 15].
- [4] Shawar, B.A., and Atwell, E. Using dialogue corpora to train a chatbot. Proceedings of the Corpus Linguistics 2003 conference. Lancaster University, Lancaster, UK, March 28 -31, 2003 : pp. 681-690.
- [5] Sutton, C., and McCallum, A. Introduction to Statistical Relational Learning. (eds. Getoor, L. and Taskar, B.), An Introduction to Conditional Random Fields for Relational Learning, pp.1-35. Printed in United States of America : MIT Press, 2006.
- [6] Wallach, H.M. Conditional Random Fields: An Introduction. Technical Report MS-CIS-04-21 Department of Computer and Information Science University of Pennsylvania, 2004.
- [7] Klinger, R., and Tomanek, K. Classical Probabilistic Models and Conditional Random Fields. Algorithm Engineering Report TR07-2-013 Department of Computer Science Dortmund University of Technology, 2007.
- [8] Lafferty, J., McCallum, A., and Pereira, F. Conditional random fields: Probabilistic models for segmenting and labeling sequence data. Proceedings of the Eighteenth International Conference on Machine Learning. Williams College, Williamstown, MA, USA, June 28 - July 1, 2001 : pp.282-289.
- [9] Sarawagi, S., and Cohen, W.W. Semi-markov conditional random fields for information extraction. Advances in Neural Information Processing Systems 17. Vancouver, British Columbia, Canada, December 13 – 18, 2004 : pp.1185-1192.

- [10] Jun, Z., et al. Simultaneous Record Detection and Attribute Labeling in Web Data Extraction. Proceedings of the Twelfth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. Philadelphia, PA, USA, August 20 – 23, 2006 : pp.494-503.
- [11] Jun, Z., et al. Webpage Understanding: an Integrated Approach. Proceedings of the Thirteenth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. San Jose, CA, USA, August 12 - 15, 2007 : pp.903-912.
- [12] MALLET. Machine Learning for Language Toolkit [Online]. Available from: <http://mallet.cs.umass.edu/> [2011, February 15].
- [13] CoNLL2000. Chunking [Online]. Available from: <http://www.cnts.ua.ac.be/conll2000/chunking/> [2011, February 15].
- [14] Buchholz, S., and Tjong Kim Sang, E.F. Introduction to the CoNLL-2000 Shared Task. Proceedings of CoNLL-2000 and LLL-2000. Lisbon, Portugal, 2000 : pp.127-132.
- [15] Nickelodeon Parentsconnect. Name [Online]. Available from: <http://babynamesworld.parentsconnect.com/> [2011, February 15].
- [16] MaxMind. GeoLite City [Online]. Available from: <http://geolite.maxmind.com/download/geoip/database/GeoLiteCity.dat.gz> [2011, February 15].
- [17] WordNet. WordNet 3.0 Database [Online]. Available from: <http://wordnetcode.princeton.edu/3.0/WNdb-3.0.tar.gz> [2011, February 15].
- [18] นเรศ สุรสิทธิ์. Contemporay English Grammar: Regular and Irregular Verbs. pp.115-123. กรุงเทพฯ : บริษัท พี.เอส.เพรส จำกัด, 2006.
- [19] นเรศ สุรสิทธิ์. Contemporay English Grammar. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : บริษัท พี.เอส.เพรส จำกัด, 2006.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กฎการสร้างประโยคคำถาม

ประโยคคำถาม What, Where, When, Who, Why และ How จะถูกสร้างโดยอาศัยรูปแบบของประโยคที่ระบบได้รับ ซึ่งกฎของการสร้างประโยคคำถามต่าง ๆ นั้น แสดงอยู่ในหัวข้อที่ 1 ถึงหัวข้อที่ 6 ตามลำดับ โดยสัญลักษณ์ที่ใช้นิยามรูปแบบของประโยคนั้นถูกแสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 สัญลักษณ์และความหมายในกฎการสร้างประโยคคำถาม

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|--|---|
| + | ช่องว่างหนึ่งช่อง |
| * | สามารถแทนได้ด้วยตัวอักษรใด ๆ ก็ได้อย่างน้อยหนึ่งตัว |
| (คำศัพท์) | ภายในประโยคมีหรือไม่มีก็ได้ |
| (คำศัพท์) _{anywhere} | ภายในประโยคต้องมีอย่างน้อยหนึ่งตัว |
| รูปแบบคำถาม _{ng} | ประโยคคำถามที่ไม่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ ใช้สำหรับจับประโยคคำถามที่ขึ้นต้นคำถามด้วย Do you know หรือประโยคที่คนถามถามมาผิดไวยากรณ์ |
| ... | ส่วนที่เหลือของประโยค |
| { คำศัพท์ ₁ คำศัพท์ ₂ } | ภายในประโยคมีคำกริยาชนิดคำศัพท์ ₁ หรือ คำศัพท์ ₂ อยู่ |
| Subject | ประธาน |
| V | คำกริยาที่ได้รับเข้ามาตอนแรก |
| Object | กรรม |
| Noun | คำนาม |
| Prep | คำบุพบท เช่น in on at |
| Adj | คำคุณศัพท์ เช่น beautiful nice |
| W _{time} | คำบ่งบอกกาลเวลา เช่น Monday January |
| W _{place} | คำบ่งบอกสถานที่ เช่น London China |
| W _{personName} | คำบ่งชี้ชื่อคน |
| W _{reason} | คำบ่งบอกเหตุประกอบไปด้วย because due to และ in order to |
| W _{numeric} | คำบ่งชี้ตัวเลข |

| สัญลักษณ์ | ความหมาย |
|-----------------------|---|
| V_1 | กริยาในรูปแบบปกติ หรือ ช่องที่หนึ่ง |
| V_2 | กริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎช่องที่สอง (Irregular Verb) หรือ กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -d หรือ -ed |
| V_3 | กริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎช่องที่สาม (Irregular Verb) หรือ กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -d หรือ -ed |
| V_s | กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -s หรือ -es |
| V_d | กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -d หรือ -ed |
| V_{toBe} | กริยาชนิดบ่งบอกความเป็น อยู่ คือ (Verb to be) |
| V_{toHave} | กริยา Verb to have |
| V_{aux} | กริยาช่วย (Auxiliary Verb) เช่น will shall |
| V_{ing} | กริยาที่ลงท้ายด้วย -ing |
| $V \rightarrow_1$ | คำกริยาที่ได้รับในรูปแบบกริยาปกติ หรือ กริยาช่องที่หนึ่ง |
| $V_{3 \rightarrow 1}$ | คำกริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎช่องที่สาม (Irregular Verb) หรือ กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -d หรือ -ed ในรูปกริยาช่องที่หนึ่ง |
| $V_{3 \rightarrow 2}$ | คำกริยาผันรูปแบบไม่เป็นไปตามกฎช่องที่สาม (Irregular Verb) หรือ กริยาที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ -d หรือ -ed ในรูปกริยาช่องที่สอง |

กฎต่าง ๆ ที่ใช้นั้นได้มาจากไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ [19] นอกจากนี้ ระบบได้นำลักษณะคำถามจากการทดลองในขั้นเริ่มต้นมาเพิ่มเป็นกฎในการสร้างประโยคคำถามด้วย โดยสังเกตจากประโยคที่ตอบไม่ได้ว่ามีเนื้อหาลักษณะใดและถูกนำมาถามในลักษณะใด ตัวอย่างเช่น การถามความหมายของคำย่อในวงเล็บหลังค่านามหลัก หรือ การถามคำถามแบบผิดหลักไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษ เช่น การถามรูปแบบประโยค Present Perfect Tense ในรูปแบบคำถามของ Past Tense หรือ การถามรูปแบบคำถามที่ไม่ได้มีกรกลับประโยคบอกเล่าเป็นประโยคคำถามที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ เช่น แทนที่จะถามว่า When will London host Olympics หุ่นยนต์สนทนา กลับถูกถามว่า (Do you know) when London will host Olympics เนื่องจากขอบเขตของการวิจัยจำกัดการสร้างคำถามและคำตอบจากคำถาม WH-Question เท่านั้น ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ทดสอบลະค้ว่า Do you know ทิ้งไป ทำให้ถามด้วยประโยคคำถามที่ผิดหลักไวยากรณ์

สำหรับประโยคหนึ่งประโยค กฎทุก ๆ ข้อจะถูกตรวจ ดังนั้น ประโยค ๆ เดียวจะทำให้เกิดประโยคคำถามได้มากกว่าหนึ่งรูปแบบ

ในประโยคคำถามที่สร้าง คำกริยาจะเอามาจากประโยคคำตอบที่ได้มา แต่อาจมีการแปลงรูปแล้วแต่กฎ

สำหรับกรรมที่มีคำนำหน้านาม (Articles) A An The ข้างหน้า จะมีการตัดคำนำหน้านามทิ้งเมื่อภายในประโยคคำถามนั้นมี * อยู่ข้างหน้า

ถ้าพบว่าตำแหน่งของกรรมในประโยคไม่ใช่ตำแหน่งสุดท้ายของรูปแบบคำตอบ จะสร้างประโยคคำถามตามปกติแต่ให้เติม * เข้าไปท้ายประโยค

1. ประโยคคำถาม What

สำหรับกฎทุกรูปแบบคำตอบ ถ้าพบว่ามี ((Prep) + $W_{\text{time/anywhere}}$) จะสร้างประโยคคำถามตามปกติแล้วแต่กรณี ดังนี้

- (Prep + $W_{\text{time/anywhere}}$) ให้ใส่ * + W_{time} ท้ายประโยค
- ($W_{\text{time/anywhere}}$) ให้ใส่ W_{time} ท้ายประโยค

ส่วนในกรณีที่มี (Prep + $W_{\text{place/anywhere}}$) อยู่ในรูปแบบคำตอบ จะสร้างประโยคคำถามตามปกติแต่ให้เติม * + W_{place} เข้าไปท้ายประโยค

โดยประโยคคำถามที่ขึ้นต้นด้วย What จะถูกสร้างเมื่อระบบเจอโครงสร้างประโยคที่อยู่ในรูปแบบที่สามารถเป็นคำตอบต่าง ๆ ดังนี้

รูปแบบคำตอบที่ 1

Subject + V_{toBe} + Object

รูปแบบคำถามที่ 1.1 What + * + Subject

เช่น London (Subject) is (V_{toBe}) the capital of UK (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * London

รูปแบบคำถามที่ 1.2 What + * + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * capital of UK

รูปแบบคำตอบที่ 2

Subject + V_{toBe} + Object + to + Noun

รูปแบบคำตอบที่ 2.1 What + * + Subject + Object + to

เช่น London (Subject) is (V_{toBe}) home (Object) to (to) many famous singers (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * London home to

รูปแบบคำตอบที่ 3

Subject + $\left. \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + (\text{Object})$

ให้ $V = \left. \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\}$

รูปแบบคำถามที่ 3.1 What + V

เช่น Lemon tree (Subject) died (V) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ What died รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 3.2 ถึง 3.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 3.2 What + * + Subject + $V_{\rightarrow 1}$

เช่น Tweet (Subject) means (V) a chirping note (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ What * tweet mean

รูปแบบคำถามที่ 3.3 What + V + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ What means a chirping note

รูปแบบคำถามที่ 3.4_{ng} What + Subject + V

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ What tweet means

รูปแบบคำตอบที่ 4

Subject + V_{toHave} + Object

รูปแบบคำถามที่ 4.1 What + * + Subject + have

เช่น A molecule of water (Subject) has (V_{toHave}) two atoms of hydrogen (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * molecule of water have

รูปแบบคำถามที่ 4.2 What + V_{toHave} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What has two atoms of hydrogen

รูปแบบคำถามที่ 4.3_{ng} What + Subject + V_{toHave}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What a molecule of water has

รูปแบบคำตอบที่ 5

Subject + V_{toHave} + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 5.1 ถึง 5.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 5.1 What + * + V_3

เช่น Lemon tree (Subject) has (V_{toHave}) died (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * died

รูปแบบคำถามที่ 5.2 What + $V_3 \rightarrow 2$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What died

รูปแบบคำถามที่ 5.3 ถึง 5.6 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 5.3 What + * + Subject + V_3

เช่น London (Subject) has (V_{toHave}) hosted (V_3) the 1908 Summer Olympics (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * London hosted

รูปแบบคำถามที่ 5.4 What + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * hosted the 1908 Summer Olympics

รูปแบบคำถามที่ 5.5 What + * + Subject + V₃→₁

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * London host

รูปแบบคำถามที่ 5.6 What + V₃→₂ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What hosted the 1908 Summer Olympics

รูปแบบคำถามที่ 5.7_{ng} What + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What London * hosted

รูปแบบคำถามที่ 5.8_{ng} What + Subject + V₃→₂

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What London hosted

รูปแบบคำตอบที่ 6

Subject + V_{toHave} + been + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 6.1 ถึง 6.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 6.1 What + * + been + V_{ing}

เช่น Monks (Subject) have (V_{toHave}) been (been) praying (V_{ing}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * been praying รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 6.2 What + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * praying

รูปแบบคำถามที่ 6.3 ถึง 6.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 6.3 What + * + Subject + been + V_{ing}

เช่น America (Subject) has (V_{toHave}) been (been) influencing (V_{ing}) the world's economy (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * America been influencing

รูปแบบคำถามที่ 6.4 What + * + been + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * been influencing the world's economy

รูปแบบคำถามที่ 6.5 What + * + Subject + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * America influencing

รูปแบบคำถามที่ 6.6 What + * + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * influencing the world's economy

รูปแบบคำถามที่ 6.7_{ng} What + Subject + * + been + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What America * been influencing

รูปแบบคำถามที่ 6.8_{ng} What + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What America * influencing

รูปแบบคำตอบที่ 7

Subject + V_{aux} + V_1 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 7.1 What + * + V_1

เช่น Environmentalist (Subject) will (V_{aux}) protest (V_1) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * protest รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 7.2 ถึง 7.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 7.2 What + * + Subject + V_1

เช่น London (Subject) will (V_{aux}) host (V_1) the 2010 Summer Olympics (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * London host

รูปแบบคำถามที่ 7.3 What + * + V₁ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * host the 2010 Summer Olympics

รูปแบบคำถามที่ 7.4_{ng} What + Subject + * + V₁

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What London * host

รูปแบบคำตอบที่ 8

Subject + V_{toBe} + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 8.1 What + * + V_{ing}

เช่น Lemon tree (Subject) is (V_{toBe}) dying (V_{ing}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ What * dying รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 8.2 ถึง 8.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 8.2 What + * + Subject + V_{ing}

เช่น Scholars (Subject) are (V_{toBe}) accusing (V_{ing}) William (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ What * scholars accusing

รูปแบบคำถามที่ 8.3 What + * + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * accusing William

รูปแบบคำถามที่ 8.4_{ng} What + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What scholars * accusing

รูปแบบคำตอบที่ 9

Subject + V_{toBe} + V_{ing} + to + V₁ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 9.1 What + * + V_{ing} + to + V₁

เช่น Game (Subject) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) start (V₁) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * going to start รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 9.2 ถึง 9.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 9.2 What + * + Subject + V_{ing} + to + V_1

เช่น John (Subject) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) study (V_1) Chinese (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * John going to study

รูปแบบคำถามที่ 9.3 What + * + V_{ing} + to + V_1 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * going to study Chinese

รูปแบบคำถามที่ 9.4_{ng} What + Subject + * + V_{ing} + to + V_1

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What John * going to study

รูปแบบคำตอบที่ 10

Subject + V_{toBe} + V_{ing} + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 10.1 What + * + Subject + V_{ing} + to

เช่น Production (Subject) is (V_{toBe}) shifting (V_{ing}) to (to) Canada (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * production shifting to

รูปแบบคำถามที่ 10.2 What + * + V_{ing} + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * shifting to Canada

รูปแบบคำตอบที่ 11

Subject + V_{toBe} + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 11.1 What + * + V_3

เช่น New project (Subject) was (V_{toBe}) launched (V_3) จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า What * launched รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 11.2 ถึง 11.3 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 11.2 What + * + Subject + V₃

เช่น Swine flu (Subject) was (V_{toBe}) called (V₃) piggy flu (Object) จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า What * swine flu called

รูปแบบคำถามที่ 11.3 What + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * called piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 12

Subject + V_{toBe} + V₃ + Prep + Object

รูปแบบคำถามที่ 12.1 What + * + Subject + V₃ + Prep

เช่น Plastic (Subject) is (V_{toBe}) made (V₃) from (Prep) petroleum (Object) จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า What * plastic made from

รูปแบบคำถามที่ 12.2 What + * + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * made from petroleum

รูปแบบคำตอบที่ 13

Subject + V_{toBe} + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 13.1 What + * + Subject + V₃ + by

เช่น The public transport network (Subject) is (V_{toBe}) administered (V₃) by (by) London Transportation office (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * public transport network administered by

รูปแบบคำถามที่ 13.2 What + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 13.3 What + * + Noun + V₃→₁

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * London Transportation office administer

รูปแบบคำตอบที่ 14

Subject + V_{toBe} + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 14.1 What + * + Subject + V_3 + by + Noun

เช่น Swine flu (Subject) is (V_{toBe}) called (V_3) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * swine flu called by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 14.2 What + * + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 14.3 What + * + Noun + $V_{3\rightarrow 1}$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * Taiwan journalist call swine flu

รูปแบบคำถามที่ 14.4_{ng} What + Subject + * + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What swine flu * called by Taiwan journalist

รูปแบบคำตอบที่ 15

Subject + V_{toBe} + being + V_3 + (Prep + Object)

รูปแบบคำถามที่ 15.1 และ 15.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 15.1 What + * + being + V_3

เช่น New merchandise (Subject) is (V_{toBe}) being (being) produced (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * being produced

รูปแบบคำถามที่ 15.2 What + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * produced

รูปแบบคำถามที่ 15.3 ถึง 15.6 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 15.3 What + * + Subject + being + V_3 + Prep

เช่น Plastic (Subject) is (V_{toBe}) being (being) made (V_3) from (Prep) petroleum (Object)
ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า What * plastic being made from

รูปแบบคำถามที่ 15.4 What + * + being + V_3 + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * being made from petroleum

รูปแบบคำถามที่ 15.5 What + * + Subject + V_3 + Prep
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * plastic made from

รูปแบบคำถามที่ 15.6 What + * + V_3 + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * made from petroleum

รูปแบบคำตอบที่ 16

Subject + V_{toBe} + being + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 16.1 What + * + Subject + being + V_3 + by
เช่น Teenagers (Subject) are (V_{toBe}) being (being) prosecuted (V_3) by (by) the law (Noun)
ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * teenagers being prosecuted by

รูปแบบคำถามที่ 16.2 What + * + being + V_3 + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * being prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 16.3 What + * + Subject + V_3 + by
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * teenagers prosecuted by

รูปแบบคำถามที่ 16.4 What + * + V_3 + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 16.5 What + * + Noun + $V_3 \rightarrow 1$
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * law prosecute

รูปแบบคำตอบที่ 17

Subject + V_{toBe} + being + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 17.1 What + * + Subject + being + V_3 + by + Noun

เช่น The Jonas brothers (Subject) are (V_{toBe}) being (being) asked (V_3) their military status (Object) by (by) BMV (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * Jonas brothers being asked by BMV

รูปแบบคำถามที่ 17.2 What + * + being + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * being asked their military status by BMV

รูปแบบคำถามที่ 17.3 What + * + Subject + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * Jonas brothers asked by BMV

รูปแบบคำถามที่ 17.4 What + * + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * asked their military status by BMV

รูปแบบคำถามที่ 17.5 What + * + Noun + $V_{3\rightarrow 1}$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * BMV ask the Jonas Brothers

รูปแบบคำตอบที่ 18

Subject + V_{aux} + be + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 18.1 What + * + be + V_{ing}

เช่น John (Subject) will (V_{aux}) be (be) running (V_{ing}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * be running รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 18.2 ถึง 18.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 18.2 What + * + Subject + be + V_{ing}

เช่น John (Subject) will (V_{aux}) be (be) seeing (V_{ing}) a doctor (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * John be seeing

รูปแบบคำถามที่ 18.3 What + * + be + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * be seeing a doctor

รูปแบบคำถามที่ 18.4_{ng} What + Subject + * + be + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What John * be seeing

รูปแบบคำตอบที่ 19

Subject + V_{aux} + be + Object

รูปแบบคำถามที่ 19.1 What + * + Subject + be

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) be (be) a professor (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * John be

รูปแบบคำถามที่ 19.2 What + * + be + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * be a professor

รูปแบบคำถามที่ 19.3_{ng} What + Subject + * + be

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What John * be

รูปแบบคำตอบที่ 20

Subject + V_{aux} + be + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 20.1 What + * + be + V_3

เช่น Jewelry (Subject) might (V_{aux}) be (be) stolen (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * be stolen รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 20.2 ถึง 20.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 20.2 What + * + Subject + be + V_3

เช่น Swine flu (Subject) might (V_{aux}) be (be) called (V_3) piggy flu (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * Swine flu be called

รูปแบบคำถามที่ 20.3 What + * + be + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * be called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 20.4_{ng} What + Subject + * + be + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What Swine flu * be called

รูปแบบคำตอบที่ 21

Subject + V_{aux} + be + V_3 + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 21.1 What + * + Subject + be + V_3 + to

เช่น Food (Subject) will (V_{aux}) be (be) distributed (V_3) to (to) flood victims (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * food be distributed to

รูปแบบคำถามที่ 21.2 What + * + be + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * be distributed to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 22

Subject + V_{aux} + be + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 22.1 What + * + be + V_3 + by + Noun

เช่น The public transport network (Subject) will (V_{aux}) be (be) administered (V_3) by (by) London Transportation office (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * be administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 22.2 What + * + Subject + be + V_3 + by

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * public transport network be administered by

รูปแบบคำถามที่ 22.3 What + * + Noun + $V_3 \rightarrow_1$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * London Transportation office administer

รูปแบบคำถามที่ 22.4 What + * + $V_3 \rightarrow_1$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * administer the public transport network

รูปแบบคำถามที่ 22.5_{ng} What + Noun + * + $V_3 \rightarrow_1$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What London Transportation office * administer

รูปแบบคำตอบที่ 23

Subject + V_{aux} + be + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 23.1 What + * + Subject + be + V_3 + by + Noun

เช่น Swine flu (Subject) might (V_{aux}) be (be) called (V_3) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * swine flu be called by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 23.2 What + * + be + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * be called piggy flu by Taiwan Journalist

รูปแบบคำถามที่ 23.3 What + * + Noun + $V_3 \rightarrow_1$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * Taiwan journalist call swine flu

รูปแบบคำถามที่ 23.4_{ng} What + Subject + * + be + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What swine flu * be called by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 23.5_{ng} What + Noun + * + $V_3 \rightarrow_1$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What Taiwan journalist * call swine flu

รูปแบบคำตอบที่ 24

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 24.1 ถึง 24.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 24.1 What + * + been + V₃

เช่น Email (Subject) has (V_{toHave}) been (been) sent (V₃) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้
What * been sent รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 24.2 What + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * sent

รูปแบบคำถามที่ 24.3 ถึง 24.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 24.3 What + * + Subject + been + V₃

เช่น Swine flu (Subject) had (V_{toHave}) been (been) called (V₃) piggy flu (Object) ระบบจะ
สร้างประโยคคำถามดังนี้ What * Swine flu been called

รูปแบบคำถามที่ 24.4 What + * + been + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * been called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 24.5 What + * + Subject + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * Swine flu called

รูปแบบคำถามที่ 24.6 What + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 24.7_{ng} What + Subject + * + been + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What Swine flu * been called

รูปแบบคำถามที่ 24.8_{ng} What + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What Swine flu * called

รูปแบบคำตอบที่ 25

Subject + V_{toHave} + been + V₃ + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 25.1 What + * + Subject + been + V₃ + to

เช่น Food (Subject) has (V_{toHave}) been (been) distributed (V₃) to (to) flood victims (Object)

ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * food been distributed to

รูปแบบคำถามที่ 25.2 What + * + been + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * been distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 25.3 What + * + Subject + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * food distributed to

รูปแบบคำถามที่ 25.4 What + * + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * distributed to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 26

Subject + V_{toHave} + been + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 26.1 What + * + Subject + been + V₃ + by

เช่น The public transport network (Subject) have (V_{toHave}) been (been) administered (V₃)

by (by) London Transportation office (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What *

public transport network been administered by

รูปแบบคำถามที่ 26.2 What + * + been + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * been administered by London

Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 26.3 What + * + Subject + V₃ + by

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * public transport network administered by

รูปแบบคำถามที่ 26.4 What + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 26.5 What + * + Noun + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * London Transportation office administered

รูปแบบคำถามที่ 26.6 What + * + Noun + V₃→₁

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * London Transportation office administer

รูปแบบคำถามที่ 26.7_{ng} What + Noun + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What London Transportation office * administered

รูปแบบคำถามที่ 26.8_{ng} What + Noun + V₃→₂

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What London Transportation office administered

รูปแบบคำตอบที่ 27

Subject + V_{toHave} + been + V₃ + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 27.1 What + * + Subject + been + V₃ + by + Noun

เช่น Swine flu (Subject) had (V_{toHave}) been (been) called (V₃) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * swine flu been called by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 27.2 What + * + been + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * been called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 27.3 What + * + Noun + V₃ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * Taiwan journalist called swine flu

รูปแบบคำถามที่ 27.4 What + * + Noun + $V_3 \rightarrow_1$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * Taiwan journalist call swine flu

รูปแบบคำถามที่ 27.5_{ng} What + Subject + * + been + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What swine flu * been called by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 27.6_{ng} What + Noun + * + V_3 + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What Taiwan journalist * called swine flu

รูปแบบคำถามที่ 27.7_{ng} What + Noun + $V_3 \rightarrow_2$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What Taiwan journalist called swine flu

รูปแบบคำตอบที่ 28

Subject + V_{aux} + have + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 28.1 What + * + have + V_3

เช่น Dog (Subject) might (V_{aux}) have (have) died (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * have died รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 28.2 ถึง 28.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 28.2 What + * + Subject + have + V_3

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) taken (V_3) a exam (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * John have taken

รูปแบบคำถามที่ 28.3 What + * + have + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * have taken a exam

รูปแบบคำถามที่ 28.4_{ng} What + Subject + * + have + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What John * have taken

รูปแบบคำตอบที่ 29

Subject + V_{aux} + have + V₃ + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 29.1 What + * + Subject + have + V₃ + to

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) gone (V₃) to (to) India (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * John have gone to

รูปแบบคำถามที่ 29.2 What + * + have + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * have gone to India

รูปแบบคำถามที่ 29.3_{ng} What + Subject + * + have + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What John * have gone to

รูปแบบคำตอบที่ 30

Subject + V_{aux} + have + been + V_{ing} + (Prep + Object)

รูปแบบคำถามที่ 30.1 What + * + have + been + V_{ing}

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) been (been) sleeping (V_{ing}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * have been sleeping รูปแบบคำตอบนี้จะถูกสร้างเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 30.2 ถึง 30.4 จะถูกสร้างเมื่อมีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 30.2 What + * + Subject + have + been + V_{ing} + Prep

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) been (been) working (V_{ing}) at (Prep) the university (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * John have been working at

รูปแบบคำถามที่ 30.3 What + * + have + been + V_{ing} + * + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What * have been working * university

รูปแบบคำถามที่ 30.4_{ng} What + Subject + * + have + been + V_{ing} + Prep

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What John * have been working at

รูปแบบคำตอบที่ 31

... + as + Noun ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่

รูปแบบคำถามที่ 31.1 What + * + Noun ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่

เช่น The ancient city of London is known as The Square Mile ระบบจะสร้างประโยคคำถาม
ดังนี้ What * Square Mile

รูปแบบคำตอบที่ 32

... + "Noun ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่"

ประโยคที่มีเครื่องหมายอัฒภาค และภายในเครื่องหมายอัฒภาคมีเพียงคำนามที่
ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ และไม่มีคำกริยาใด ๆ เป็นส่วนประกอบอยู่

รูปแบบคำถามที่ 32.1 What + * + Noun ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่

เช่น The ancient city of London is known as "The Square Mile" ระบบจะสร้างประโยค
คำถามดังนี้ What * Square Mile

รูปแบบคำตอบที่ 33

... + (Noun ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่)

ประโยคที่มีเครื่องหมายชนิดขีด และภายในเครื่องหมายชนิดขีดมีเพียงคำนามที่ขึ้นต้น
ด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ และไม่มีคำกริยาใด ๆ เป็นส่วนประกอบอยู่

รูปแบบคำถามที่ 33.1 What + * + Noun ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่

เช่น The administration of London is coordinated by The Grater London Council (GLC)
ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What * GLC

รูปแบบคำตอบที่ 34

... + during + Noun

รูปแบบคำถามที่ 34.1 What happen during + Noun

เช่น London grew in weath and population during the Middle Ages ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ What happen during the Middle Ages

รูปแบบคำถามที่ 34.2 What happened during + Noun

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ What happened during the Middle Ages

2. ประโยคคำถาม Where

สำหรับกฎทุกรูปแบบคำตอบ ถ้าไม่พบว่ามี (Prep + $W_{\text{place/anywhere}}$) อยู่ในประโยค แต่พบว่ามี where อยู่ข้างหน้าแทน ประโยคคำถามจะถูกสร้างเช่นเดียวกับกรณีที่มี (Prep + $W_{\text{place/anywhere}}$) ในรูปแบบคำตอบ

ส่วนในกรณีที่พบ ((Prep) + $W_{\text{time/anywhere}}$) ในรูปแบบคำตอบ ประโยคคำถามจะถูกสร้างตามปกติแล้วแต่กรณี ดังนี้

- (Prep + $W_{\text{time/anywhere}}$) ให้ใส่ * + W_{time} ท้ายประโยค
- ($W_{\text{time/anywhere}}$) ให้ใส่ W_{time} ท้ายประโยค

โดยประโยคคำถามที่ขึ้นต้นด้วย Where จะถูกสร้างเมื่อระบบเจอโครงสร้างประโยคที่อยู่ในรูปแบบที่สามารถเป็นคำตอบต่าง ๆ ดังนี้

รูปแบบคำตอบที่ 1

Subject + V_{toBe} + Prep + W_{place}

รูปแบบคำถามที่ 1.1 Where + * + Subject

เช่น US army base command (Subject) was (V_{toBe}) in (Prep) Okinawa (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where * US army base command

รูปแบบคำตอบที่ 2

(Prep+ $W_{\text{place/anywhere}}$) + Subject + V_{toBe} + Object

รูปแบบคำถามที่ 2.1 Where + * + Object + * + W_{place}

เช่น Oxford Street (Subject) is (V_{toBe}) the main shopping street (Object) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where * main shopping street * London

รูปแบบคำตอบที่ 3

$$(\text{Prep} + W_{\text{place}/\text{anywhere}} + \text{Subject} + \left. \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + (\text{Object}))$$

$$\text{ให้ } V = \left. \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\}$$

รูปแบบคำถามที่ 3.1 และ 3.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 3.1 Where + * + Subject + V_{\rightarrow_1}

เช่น William Shakespear (Subject) died (V) in (Prep) Stockholm (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where * William Shakespear die

รูปแบบคำถามที่ 3.2_{ng} Where + Subject + V

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where William Shakespear died

รูปแบบคำถามที่ 3.3 และ 3.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 3.3 Where + * + Subject + V_{\rightarrow_1} + Object

เช่น Government (Subject) established (V) army base command (Object) in (Prep) Japan (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where * government establish army base command

รูปแบบคำถามที่ 3.4_{ng} Where + Subject + V + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where government established army base command

รูปแบบคำตอบที่ 4

$$(Prep + W_{place})_{anywhere} + Subject + \left. \begin{matrix} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{matrix} \right\} + to + V_m + (Object)$$

ให้ $V = \left\{ \begin{matrix} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{matrix} \right\}$ และ $V_m = V_1$

รูปแบบคำถามที่ 4.1 และ 4.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 4.1 Where + * + Subject + $V_{\rightarrow 1}$ + to + V_m

เช่น People (Subject) beg (V) to (to) vote (V_m) in (Prep) Africa (W_{place}) ระบบจะสร้างรูปแบบคำถาม ดังนี้ Where * people beg to vote

รูปแบบคำถามที่ 4.2_{ng} Where + Subject + V + to + V_m

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where people beg to vote

รูปแบบคำถามที่ 4.3 และ 4.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 4.3 Where + * + Subject + $V_{\rightarrow 1}$ + to + V_m + Object

เช่น Football association of Ireland (Subject) requested (V) to (to) replay (V_m) the qualification match (Object) in (Prep) Africa (W_{place}) ระบบจะสร้างรูปแบบคำถาม ดังนี้ Where * football association of Ireland request to replay the qualification match

รูปแบบคำถามที่ 4.4_{ng} Where + Subject + V + to + V_m + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where football association of Ireland requested to replay the qualification match

รูปแบบคำตอบที่ 5

(Prep+ $W_{\text{place/anywhere}}$ + Subject + V_{toHave} + Object

รูปแบบคำถามที่ 5.1 Where + * + Subject + have + Object

เช่น Abraham Lincoln (Subject) had (V_{toHave}) a speech (Object) in (Prep) London (W_{place})

ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * Abraham Lincoln have a speech

รูปแบบคำถามที่ 5.2_{ng} Where + Subject + V_{toHave} + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where Abraham Lincoln had a speech

รูปแบบคำตอบที่ 6

(Prep+ $W_{\text{place/anywhere}}$ + Subject + V_{toHave} + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 6.1 ถึง 6.4 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 6.1 Where + * + Subject + V_3

เช่น Lemon tree (Subject) has (V_{toHave}) died (V_3) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * lemon tree died

รูปแบบคำถามที่ 6.2 Where + * + Subject + $V_3 \rightarrow_1$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * lemon tree die

รูปแบบคำถามที่ 6.3_{ng} Where + Subject + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where lemon tree * died

รูปแบบคำถามที่ 6.4_{ng} Where + Subject + $V_3 \rightarrow_2$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where lemon tree died

รูปแบบคำถามที่ 6.5 ถึง 6.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 6.5 Where + * + Subject + V_3 + Object

เช่น Government (Subject) has (V_{toHave}) established (V_3) army base command (Object) in (Prep) Japan (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * government established army base command

รูปแบบคำถามที่ 6.6 Where + * + Subject + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * government establish army base command

รูปแบบคำถามที่ 6.7_{ng} Where + Subject + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where government * established army base command

รูปแบบคำถามที่ 6.8_{ng} Where + Subject + $V_{3 \rightarrow 2}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where government established army base command

รูปแบบคำตอบที่ 7

(Prep+ $W_{place/anywhere}$ + Subject + V_{toHave} + been + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 7.1 และ 7.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 7.1 Where + * + Subject + been + V_{ing}

เช่น Environmentalists (Subject) have (V_{toHave}) been (V_2) protesting (V_{ing}) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * environmentalists been protesting

รูปแบบคำถามที่ 7.2 Where + * + Subject + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * environmentalists protesting

รูปแบบคำถามที่ 7.3_{ng} Where + Subject + * + been + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where environmentalists * been protesting

รูปแบบคำถามที่ 7.4_{ng} Where + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where environmentalists * protesting

รูปแบบคำถามที่ 7.5 และ 7.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 7.5 Where + * + Subject + been + V_{ing} + Object

เช่น America (Subject) has (V_{toHave}) been (V₂) influencing (V_{ing}) the economy (Object) in (Prep) Iraq (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where * America been influencing the economy

รูปแบบคำถามที่ 7.6 Where + * + Subject + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * America influencing the economy

รูปแบบคำถามที่ 7.7_{ng} Where + Subject + * + been + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where America * been influencing the economy

รูปแบบคำถามที่ 7.8_{ng} Where + Subject + * + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where America * influencing the economy

รูปแบบคำตอบที่ 8

(Prep + W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{aux} + V₁ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 8.1 และ 8.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 8.1 Where + * + Subject + V₁

เช่น Environmentalist (Subject) will (V_{aux}) protest (V₁) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * environmentalist protest

รูปแบบคำถามที่ 8.2_{ng} Where + Subject + * + V₁

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where environmentalist * protest

รูปแบบคำถามที่ 8.3 ถึง 8.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 8.3 Where + * + Subject + V₁ + Object

เช่น Committee (Subject) will (V_{aux}) approve (V₁) Olympics (Object) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where * committee approve Olympics

รูปแบบคำถามที่ 8.4_{ng} Where + Subject + * + V₁ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where committee * approve Olympics

รูปแบบคำตอบที่ 9

(Prep + W_{place/anywhere}) + Subject + V_{toBe} + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 9.1 และ 9.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 9.1 Where + * + Subject + V_{ing}

เช่น Lemon tree (Subject) was (V_{toBe}) dying (V_{ing}) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where * lemon tree dying

รูปแบบคำถามที่ 9.2_{ng} Where + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where lemon tree * dying

รูปแบบคำถามที่ 9.3 ถึง 9.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 9.3 Where + * + Subject + V_{ing} + Object

เช่น William (Noun₁) was (V_{toBe}) writing (V_{ing}) Shakespeare (Object) in (Prep) Stockholm (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Where * William writing Shakespeare

รูปแบบคำถามที่ 9.4_{ng} Where + Subject + * + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where William * writing Shakespeare

รูปแบบคำตอบที่ 10

(Prep + W_{place/anywhere}) + Subject + V_{toBe} + V_{ing} + to + V₁ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 10.1 และ 10.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 10.1 Where + * + Subject + V_{ing} + to + V₁

เช่น The game (Subject) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) start (V₁) in (Prep) China (W_{place})

ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * game going to start

รูปแบบคำถามที่ 10.2_{ng} Where + Subject + * + V_{ing} + to + V₁

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where the game * going to start

รูปแบบคำถามที่ 10.3 และ 10.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 10.3 Where + * + Subject + V_{ing} + to + V₁ + Object

เช่น John (Subject) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) study (V₁) Chinese (Object) in (Prep)

China (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * John going to study Chinese

รูปแบบคำถามที่ 10.4_{ng} Where + Subject + * + V_{ing} + to + V₁ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where John * going to study Chinese

รูปแบบคำตอบที่ 11

Subject + V_{toBe} + V_{ing} + to + W_{place}

รูปแบบคำถามที่ 11.1 Where + * + Subject + V_{ing} + to

เช่น Production (Subject) is (V_{toBe}) shifting (V_{ing}) to (to) Canada (W_{place}) ระบบจะสร้าง

ประโยคคำถามว่า Where * production shifting to

รูปแบบคำถามที่ 11.2_{ng} Where + Subject + * + V_{ing} + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where production * shifting to

รูปแบบคำตอบที่ 12

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{toBe} + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 12.1 และ 12.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 12.1 Where + * + Subject + V₃

เช่น Tofu (Subject) was (V_{toBe}) invented (V₃) in (Prep) China (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * Tofu invented

รูปแบบคำถามที่ 12.2_{ng} Where + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where tofu * invented

รูปแบบคำถามที่ 12.3 ถึง 12.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 12.3 Where + * + Subject + V₃ + Object

เช่น Duke of Normany (Subject) was (V_{toBe}) crowned (V₃) King of England (Object) at (Prep) Westminster (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * Duke of Normany crowned King of England

รูปแบบคำถามที่ 12.4_{ng} Where + Subject + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where Duke of Normany * crowned King of England

รูปแบบคำตอบที่ 13

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{toBe} + V₃ + Prep + Object

รูปแบบคำถามที่ 13.1 Where + * + Subject + V₃ + Prep + Object

เช่น Plastic (Subject) is (V_{toBe}) made (V₃) from (Prep) petroleum (Object) in (Prep) Philippines (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * plastic made from petroleum

รูปแบบคำถามที่ 13.2_{ng} Where + Subject + * + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where plastic * made from petroleum

รูปแบบคำตอบที่ 14

Subject + V_{toBe} + V₃ + to + W_{place}

รูปแบบคำถามที่ 14.1 Where + * + Subject + V₃ + to

เช่น Food (Subject) is (V_{toBe}) distributed (V₃) to (to) Philippines (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * food distributed to

รูปแบบคำถามที่ 14.2_{ng} Where + Subject + * + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where food * distributed to

รูปแบบคำตอบที่ 15

(Prep+ W_{place/anywhere}) + Subject + V_{toBe} + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 15.1 Where + * + Subject + V₃ + by + Noun

เช่น The public transport network (Subject) is (V_{toBe}) administered (V₃) by (by) London Transportation office (Noun) in (Prep) Greenwich (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * public transport network administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 15.2 Where + * + Noun + V₃ →₁ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * London Transportation office administer the public transportation network

รูปแบบคำถามที่ 15.3_{ng} Where + Subject + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where public transport network * administered by London Transportation office

รูปแบบคำตอบที่ 16

(Prep+ W_{place/anywhere}) + Subject + V_{toBe} + V₃ + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 16.1 Where + * + Subject + V₃ + Object + by + Noun

เช่น Swine flu (Subject) is (V_{toBe}) called (V₃) piggy flu (Object) by journalist (Noun) in (Prep) Taiwan (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * swine flu called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 16.2 Where + * + Noun + $V_3 \rightarrow 1$ + Subject + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * journalist call swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 16.3_{ng} Where + Subject + * + V_3 + Object + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า ดังนี้ Where swine flu * called piggy flu by journalist

รูปแบบคำตอบที่ 17

(Prep+ $W_{\text{place/anywhere}}$ + Subject + V_{toBe} + being + V_3 + (Prep+ Object)

รูปแบบคำถามที่ 17.1 ถึง 17.4 จะถูกสร้างเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 17.1 Where + * + Subject + being + V_3
เช่น The legend of Chun Li (Subject) was (V_{toBe}) being (being) filmed (V_3) in (Prep) Australia (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * legend of Chun Li being filmed

รูปแบบคำถามที่ 17.2 Where + * + Subject + V_3
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * legend of Chun Li filmed

รูปแบบคำถามที่ 17.3_{ng} Where + Subject + * + being + V_3
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where the legend of Chun Li * being filmed

รูปแบบคำถามที่ 17.4_{ng} Where + Subject + * + V_3
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where the legend of Chun Li * filmed

รูปแบบคำถามที่ 17.5 ถึง 17.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 17.5 Where + * + Subject + being + V_3 + Prep+ Object
เช่น Michael (Subject) is (V_{toBe}) being (being) arrested (V_3) on (Prep) assault charges (Object) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * Michael being arrested on assault charges

รูปแบบคำถามที่ 17.6 Where + * + Subject + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * Michael arrested on assault charges

รูปแบบคำถามที่ 17.7_{ng} Where + Subject + * + being + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where Michael * being arrested on assault charges

รูปแบบคำถามที่ 17.8_{ng} Where + Subject + * + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where Michael * arrested on assault charges

รูปแบบคำตอบที่ 18

(Prep + W_{place/anywhere}) + Subject + V_{toBe} + being + V₃ + to + W_{place}

รูปแบบคำถามที่ 18.1 Where + * + Subject + being + V₃ + to

เช่น Food (Subject) is (V_{toBe}) being (being) distributed (V₃) to (to) Philippines (W_{place}) ระบบ
จะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * food being distributed to

รูปแบบคำถามที่ 18.2 Where + * + Subject + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * food distributed to

รูปแบบคำถามที่ 18.3_{ng} Where + Subject + * + being + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where food * being distributed to

รูปแบบคำถามที่ 18.4_{ng} Where + Subject + * + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where food * distributed to

รูปแบบคำตอบที่ 19

(Prep + W_{place/anywhere}) + Subject + V_{toBe} + being + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 19.1 Where + * + Subject + being + V₃ + by + Noun

เช่น Teenagers (Subject) were (V_{toBe}) being (being) prosecuted (V_3) by (by) the law (Noun) in (Prep) New York (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * teenagers being prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 19.2 Where + * + Subject + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * teenagers prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 19.3 Where + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * law prosecute teenagers

รูปแบบคำถามที่ 19.4_{ng} Where + Subject + * + being + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where teenagers * being prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 19.5_{ng} Where + Subject + * + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where teenagers * prosecuted by the law

รูปแบบคำตอบที่ 20

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{toBe} + being + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 20.1 Where + * + Subject + being + V_3 + Object + by + Noun

เช่น The Jonas brothers (Subject) were (V_{toBe}) being (being) asked (V_3) their military status (Object) by (by) BMV (Noun) in (Prep) New York (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * Jonas brothers being asked their military status by BMV

รูปแบบคำถามที่ 20.2 Where + * + Subject + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * Jonas brothers asked their military status by BMV

รูปแบบคำถามที่ 20.3 Where + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * BMV ask the Jonas brothers their military status

รูปแบบคำถามที่ 20.4_{ng} Where + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where the Jonas brothers * being asked their military status by BMV

รูปแบบคำถามที่ 20.5_{ng} Where + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where the Jonas brothers * asked their military status by BMV

รูปแบบคำตอบที่ 21

(Prep + W_{place/anywhere}) + Subject + V_{aux} + be + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามนี้ที่ 21.1 และ 21.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 21.1 Where + * + Subject + be + V_{ing}
เช่น John (Subject) will (V_{aux}) be (be) running (V_{ing}) in (Prep) Bangkok (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * John be running

รูปแบบคำถามที่ 21.2_{ng} Where + Subject + * + be + V_{ing}
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where John * be running

รูปแบบคำถามที่ 21.3 และ 21.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 21.3 Where + * + Subject + be + V_{ing} + Object
เช่น John (Subject) will (V_{aux}) be (be) seeing (V_{ing}) a doctor (Object) in (Prep) Bangkok (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * John be seeing a doctor

รูปแบบคำถามที่ 21.4_{ng} Where + Subject + * + be + V_{ing} + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where John * be seeing a doctor

รูปแบบคำตอบที่ 22

(Prep + W_{place/anywhere}) + Subject + V_{aux} + be + Object

รูปแบบคำถามที่ 22.1 Where + * + Subject + be + Object

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) be (be) a professor (Object) in (Prep) London (W_{place})

ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * John be a professor

รูปแบบคำถามที่ 22.2_{ng} Where + Subject + * + be + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where John * be a professor

รูปแบบคำตอบที่ 23

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{aux} + be + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามนี้ที่ 23.1 และ 23.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 23.1 Where + * + Subject + be + V₃

เช่น The legend of Chun Li (Subject) will (V_{aux}) be (be) filmed (V₃) in (Prep) Australia

(W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * legend of Chun Li be filmed

รูปแบบคำถามที่ 23.2_{ng} Where + Subject + * + be + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where the legend of Chun Li * be filmed

รูปแบบคำถามที่ 23.3 และ 23.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 23.3 Where + * + Subject + be + V₃ + Object

เช่น Duke of Normany (Subject) would (V_{aux}) be (be) crowned (V₃) King of England

(Object) in (Prep) Westminster (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Where * Duke of

Normany be crowned King of England

รูปแบบคำถามที่ 23.4_{ng} Where + Subject + * + be + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where Duke of Normany * be crowned King of

England

รูปแบบคำตอบที่ 24

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{aux} + be + V₃ + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 24.1 Where + * + Subject + be + V₃ + to + Object

เช่น Food (Noun₁) will (V_{aux}) be (be) distributed (V₃) to (to) flood victims (Object) in (Prep) Philippines (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * food be distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 24.2 Where + * + Subject + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * food distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 24.3_{ng} Where + Subject + * + be + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where food * be distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 24.4_{ng} Where + Subject + * + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where food * distributed to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 25

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{aux} + be + V₃ + to + W_{place}

รูปแบบคำถามที่ 25.1 Where + * + Subject + be + V₃ + to

เช่น Food (Subject) will (V_{toBe}) be (be) distributed (V₃) to (to) Philippines (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * food be distributed to

รูปแบบคำถามที่ 25.2_{ng} Where + Subject + * + be + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where food * be distributed to

รูปแบบคำตอบที่ 26

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{aux} + be + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 26.1 Where + * + Subject + be + V₃ + by + Noun

เช่น The public transport network (Subject) will (V_{aux}) be (be) administered (V₃) by (by) London Transportation office (Noun) in (Prep) Greenwich (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยค

คำถามดังนี้ Where * public transport network be administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 26.2 Where + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * London Transportation office administer the public transport network

รูปแบบคำถามที่ 26.3_{ng} Where + Subject + * + be + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where public transport network * be administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 26.4_{ng} Where + Noun + * + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where London Transportation office * administer the public transport network

รูปแบบคำตอบที่ 27

(Prep+ $W_{place/anywhere}$) + Subject + V_{aux} + be + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 27.1 Where + * + Subject + be + V_3 + Object+ by + Noun

เช่น In (Prep) Taiwan (W_{place}) swine flu (Subject) might (V_{aux}) be (be) called (V_3) piggy flu (Object) by (by) journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * swine flu be called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 27.2 Where + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * journalist call swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 27.3_{ng} Where + Subject + * + be + V_3 + Object+ by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where swine flu * be called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 27.4_{ng} Where + Noun + * + V₃→₁ + Subject + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where journalist * call swine flu piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 28

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 28.1 และ 28.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 28.1 Where + * + Subject + been + V₃

เช่น Email (Subject) had (V_{toHave}) been (been) sent (V₃) from (Prep) Pittsburg (W_{place}) ระบบ
จะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * email been sent

รูปแบบคำถามที่ 28.2 Where + * + Subject + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * email sent

รูปแบบคำถามที่ 28.3_{ng} Where + Subject + * + been + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where email * been sent

รูปแบบคำถามที่ 28.4_{ng} Where + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where email * sent

รูปแบบคำถามที่ 28.5 และ 28.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 28.5 Where + * + Subject + been + V₃ + Object

เช่น Swine flu (Subject) had (V_{toHave}) been (been) called (V₃) piggy flu (Object) in (Prep)
Taiwan (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * Swine flu been called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 28.6 Where + * + Subject + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * Swine flu called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 28.7_{ng} Where + Subject + * + been + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where Swine flu * been called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 28.8_{ng} Where + Subject + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where Swine flu * called piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 29

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 29.1 Where + * + Subject + been + V₃ + to + Object

เช่น Food (Subject) had (V_{toHave}) been (been) distributed (V₃) to (to) flood victims (Object) in (Prep) Philippines (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * food been distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 29.2 Where + * + Subject + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * food distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 29.3_{ng} Where + Subject + * + been + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where food * been distributed to flood victim

รูปแบบคำถามที่ 29.4_{ng} Where + Subject + * + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where food * distributed to flood victim

รูปแบบคำตอบที่ 30

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + to + W_{place}

รูปแบบคำถามที่ 30.1 Where + * + Subject + been + V₃ + to

เช่น Email (Subject) has (V_{toHave}) been (be) sent (V₃) to (to) Philippines (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * email been sent to

รูปแบบคำถามที่ 30.2 Where + * + Subject + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * email sent to

รูปแบบคำถามที่ 30.3_{ng} Where + Subject + * + been + V₃ + to
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where email * been sent to

รูปแบบคำถามที่ 30.4_{ng} Where + Subject + * + V₃ + to
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where email * sent to

รูปแบบคำตอบที่ 31

(Prep+ W_{place/anywhere}) + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 31.1 Where + * + Subject + been + V₃ + by + Noun
เช่น The public transport network (Subject) have (V_{toHave}) been (been) administered (V₃)
by (by) London Transportation office (Noun) in (Prep) Greenwich (W_{place}) ระบบจะสร้าง
ประโยคคำถามดังนี้ Where * public transport network been administered by London
Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 31.2 Where + * + Subject + V₃ + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * public transport network administered
by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 31.3 Where + * + Noun + V₃ + Subject
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * London Transportation office
administered public transport network

รูปแบบคำถามที่ 31.4 Where + * + Noun + V_{3→1} + Subject
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * London Transportation office administer
public transport network

รูปแบบคำถามที่ 31.5_{ng} Where + Subject + * + been + V₃ + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where public transport network * been
administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 31.6_{ng} Where + Subject + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where public transport network * administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 31.7_{ng} Where + Noun + * + V₃ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where London Transportation office * administered public transport network

รูปแบบคำถามที่ 31.8_{ng} Where + Noun + V₃→₂ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where London Transportation office administered public transport network

รูปแบบคำตอบที่ 32

(Prep+ W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 32.1 Where + * + Subject + been + V₃ + Object + by + Noun

เช่น Swine flu (Subject) had (V_{toHave}) been (been) called (V₃) piggy flu (Object) by (by) journalist (Noun) in (Prep) Taiwan (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * Swine flu been called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 32.2 Where + * + Subject + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * Swine flu called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 32.3 Where + * + Noun + V₃ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * journalist called swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 32.4 Where + * + Noun + V₃→₁ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถาม Where * journalist call swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 32.5_{ng} Where + Subject + * + been + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where Swine flu * been called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 32.6_{ng} Where + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where Swine flu * called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 32.7_{ng} Where + Noun + * + V₃ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where journalist * called swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 32.8_{ng} Where + Noun + V₃→₂ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where journalist called swine flu piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 33

(Prep + W_{place}/_{anywhere} + Subject + V_{aux} + have + V₃ + (Object))

รูปแบบคำถามที่ 33.1 และ 33.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 33.1 Where + * + Subject + have + V₃

เช่น The dog (Subject) might (V_{aux}) have (have) died (V₃) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * dog have died

รูปแบบคำถามที่ 33.2_{ng} Where + Subject + * + have + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where the dog * have died

รูปแบบคำถามที่ 33.3 และ 33.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 33.3 Where + * + Subject + have + V₃ + Object

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) taken (V₃) a exam (Object) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * John have taken a exam

รูปแบบคำถามที่ 33.4_{ng} Where + Subject + * + have + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where John * have taken a exam

รูปแบบคำตอบที่ 34

Subject + V_{aux} + have + V₃ + to + W_{place}

รูปแบบคำถามที่ 34.1 Where + * + Subject + have + V₃ + to

เช่น Mary (Subject) will (V_{aux}) have (have) gone (V₃) to (to) Germany (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * Mary have gone to

รูปแบบคำถามที่ 34.2_{ng} Where + Subject + * + have + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where Mary * have gone to

รูปแบบคำตอบที่ 35

(Prep + W_{place})_{anywhere} + Subject + V_{aux} + have + been + V_{ing} + (Prep + Object)

รูปแบบคำถามที่ 35.1 ถึง 35.4 จะถูกสร้างเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 35.1 Where + * + Subject + have + been + V_{ing}

เช่น John (Subject) will (V_{aux}) have (have) been (been) studying (V_{ing}) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * John have been studying

รูปแบบคำถามที่ 35.2 Where + * + Subject + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * John studying

รูปแบบคำถามที่ 35.3_{ng} Where + Subject + * + have + been + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where John * have been studying

รูปแบบคำถามที่ 35.4_{ng} Where + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where John * studying

รูปแบบคำถามที่ 35.5 ถึง 35.8 จะถูกสร้างเมื่อมีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 35.5 Where + * + Subject + have + been + V_{ing} + Prep
+ Object

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) been (been) working (V_{ing}) on (Prep) project
(Object) in (Prep) London (W_{place}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * John have
been working on project

รูปแบบคำถามที่ 35.6 Where + * + Subject + V_{ing} + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where * John working on project

รูปแบบคำถามที่ 35.7_{ng} Where + Subject + * + have + been + V_{ing} + Prep +
Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where John * have been working on project

รูปแบบคำถามที่ 35.8_{ng} Where + Subject + * + V_{ing} + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where John * working on project

รูปแบบคำตอบที่ 36

| | | | | |
|-----------------|---|---|---|---------------|
| Subject + (V) + | } | located situated found placed sited | } | + Prep + |
|-----------------|---|---|---|---------------|

รูปแบบคำถามที่ 36.1 Where + * + Subject
เช่น The pencil (Subject) is (V) placed (placed) on (Prep) the table (...) ระบบจะสร้าง
ประโยคคำถามดังนี้ Where * pencil

รูปแบบคำตอบที่ 37

| | | | | |
|-----------------|---|--|---|-------------|
| Subject + (V) + | } | relocate relocates relocated relocating | } | + to + |
|-----------------|---|--|---|-------------|

รูปแบบคำถามที่ 37.1 Where + * + Noun

เช่น The army (Subject) is (V) relocated (relocated) to (to) the front (...) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * army

รูปแบบคำตอบที่ 38

Subject + $\left\{ \begin{array}{l} \text{come} \\ \text{comes} \\ \text{came} \end{array} \right\} + \text{from} + \dots$

รูปแบบคำถามที่ 38.1 Where + * + Subject + come from

เช่น The name London (Subject) comes (V) from (from) Celtic word "Lyndon" (...) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * name London come from

รูปแบบคำถามที่ 38.2_{ng} Where + Subject + V + from

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where the name London comes from

รูปแบบคำตอบที่ 39

Subject + V_{toBe} + coming + from + ...

รูปแบบคำถามที่ 39.1 Where + * + Subject + coming from

เช่น The name London (Subject) is (V) coming (coming) from (from) Celtic word Lyndon (...) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Where * name London coming from

รูปแบบคำถามที่ 39.2_{ng} Where + Subject + * + coming from

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Where the name London * coming from

3. ประโยคคำถาม When

สำหรับกฎทุกรูปแบบ ถ้าไม่พบว่ามี ((Prep) + W_{time/anywhere}) อยู่ในประโยค แต่พบว่ามี when อยู่ข้างหน้าหรือข้างหลังของรูปแบบคำตอบ ประโยคคำถามจะถูกสร้างเช่นเดียวกับกรณีที่รูปแบบคำตอบมี ((Prep) + W_{time/anywhere}) อยู่

ส่วนในกรณีที่มีพบ (Prep + W_{place})_{anywhere} ในรูปแบบคำตอบ ประโยคคำถามจะถูกสร้างตามปกติ แต่เพิ่ม * + W_{place} ที่ท้ายประโยค

โดยประโยคคำถามที่ขึ้นต้นด้วย When จะถูกสร้างเมื่อระบบเจอโครงสร้างประโยคที่อยู่ในรูปแบบที่สามารถเป็นคำตอบต่าง ๆ ดังนี้

รูปแบบคำตอบที่ 1

Subject + V_{toBe} + (Prep) + W_{time}

รูปแบบคำถามที่ 1.1 When + * + Subject

เช่น William Shakespeare's funeral (Subject) was (V_{toBe}) on (Prep) April 1616 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ When * William Shakespeare's funeral

รูปแบบคำตอบที่ 2

((Prep) + W_{time})_{anywhere} + Subject + V_{toBe} + Object

รูปแบบคำถามที่ 2.1 When + * + Subject + Object

เช่น London (Subject) was (V_{toBe}) the world's largest city (Object) in (Prep) 1998 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ When * London the world's largest city

รูปแบบคำถามที่ 2.2_{ng} When + Subject + * + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When London * world's largest city

รูปแบบคำตอบที่ 3

((Prep) + W_{time})_{anywhere} + Subject + V_{toBe} + Object + to + Noun

รูปแบบคำตอบที่ 3.1 When + * + Subject + Object + to + Noun

เช่น London (Subject) was (V_{toBe}) home (Object) to (to) many famous singers (Noun) in (Prep) 1990 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * London home to many famous singers

รูปแบบคำตอบที่ 3.2_{ng} When + Subject + * + Object + to + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When London * home to many famous singers

รูปแบบคำตอบที่ 4

$$((\text{Prep}) + W_{\text{time}})_{\text{anywhere}} + \text{Subject} + \left. \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + (\text{Object})$$

ให้ V = $\left. \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\}$

รูปแบบคำถามที่ 4.1 และ 4.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 4.1 When + * + Subject + V_{→1}

เช่น William Shakespear (Subject) died (V) in (Prep) 1800 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ When * William Shakespear die

รูปแบบคำถามที่ 4.2_{ng} When + Subject + V

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ When William Shakespear died

รูปแบบคำถามที่ 4.3 ถึง 4.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 4.3 When + * + Subject + V_{→1} + Object

เช่น Humphrey Davy (Subject) invented (V) the light bulb (Object) in (Prep) 1800 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ When * Humphrey Davy invent the light bulb

รูปแบบคำถามที่ 4.4_{ng} When + Subject + V + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When Humphrey Davy invented the light bulb

รูปแบบคำตอบที่ 5

$$((\text{Prep}) + W_{\text{time/anywhere}}) + \text{Subject} + \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + \text{to} + V_1 + (\text{Object})$$

$$\text{ให้ } V = \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} \text{ และ } V_m = V_1$$

รูปแบบคำถามที่ 5.1 และ 5.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 5.1 When + * + Subject + $V_{\rightarrow 1}$ + to + V_m

เช่น People (Subject) beg (V) to (to) vote (V_1) in (Prep) 2000 (W_{time}) ระบบจะสร้างรูปแบบคำถาม ดังนี้ When * people beg to vote

รูปแบบคำถามที่ 5.2_{ng} When + Subject + V + to + V_m

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When people beg to vote

รูปแบบคำถามที่ 5.3 และ 5.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 5.3 When + * + Subject + $V_{\rightarrow 1}$ + to + V_m + Object

เช่น Football association of Ireland (Subject) requested (V) to (to) replay (V_1) the qualification match (Object) in (Prep) November 2007 (W_{time}) ระบบจะสร้างรูปแบบคำถาม ดังนี้ When * football association of Ireland request to replay the qualification match

รูปแบบคำถามที่ 5.4_{ng} When + Subject + V + to + V_m + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When football association of Ireland requested to replay the qualification match

รูปแบบคำตอบที่ 6

((Prep) + $W_{\text{time/anywhere}}$ + Subject + V_{toHave} + Object

รูปแบบคำถามที่ 6.1 When + * + Subject + have + Object

เช่น Hong Kong (Subject) had (V_{toHave}) a new airport (Object) in (Prep) January 1998 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * Hong Kong have a new airport

รูปแบบคำถามที่ 6.2_{ng} When + Subject + V_{toHave} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Hong Kong had a new airport

รูปแบบคำตอบที่ 7

((Prep) + $W_{\text{time/anywhere}}$ + Subject + V_{toHave} + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 7.1 ถึง 7.4 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 7.1 When + * + Subject + V_3

เช่น Lemon tree (Subject) has (V_{toHave}) died (V_3) in (Prep) 2000 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * lemon tree died

รูปแบบคำถามที่ 7.2 When + * + Subject + $V_{3 \rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * lemon tree die

รูปแบบคำถามที่ 7.3_{ng} When + Subject + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When lemon tree * died

รูปแบบคำถามที่ 7.4_{ng} When + Subject + $V_{3 \rightarrow 2}$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When lemon tree died

รูปแบบคำถามที่ 7.5 ถึง 7.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 7.5 When + * + Subject + V_3 + Object

เช่น London (Subject) has (V_{toHave}) hosted (V_3) Summer Olympics (Object) in (Prep) 1908 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * London hosted Summer Olympics

รูปแบบคำถามที่ 7.6 When + * + Subject + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * London host Summer Olympics

รูปแบบคำถามที่ 7.7_{ng} When + Subject + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When London * hosted Summer Olympics

รูปแบบคำถามที่ 7.8_{ng} When + Subject + $V_{3 \rightarrow 2}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When London hosted Summer Olympics

รูปแบบคำตอบที่ 8

((Prep) + $W_{time/anywhere}$ + Subject + V_{toHave} + been + V_{ing} + (Object))

รูปแบบคำถามที่ 8.1 ถึง 8.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 8.1 When + * + Subject + been + V_{ing}

เช่น Environmentalists (Subject) have (V_{toHave}) been (been) protesting (V_{ing}) since (Prep) Monday (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * environmentalists been protesting

รูปแบบคำถามที่ 8.2 When + * + Subject + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * environmentalists protesting

รูปแบบคำถามที่ 8.3_{ng} When + Subject + * + been + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When environmentalists * been protesting

รูปแบบคำถามที่ 8.4_{ng} When + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When environmentalists * protesting

รูปแบบคำถามที่ 8.5 ถึง 8.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 8.5 When + * + Subject + been + V_{ing} + Object

เช่น America (Subject) has (V_{toHave}) been (been) influencing (V_{ing}) the world's economy (Object) since (Prep) 1990 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * America been influencing the world's economy

รูปแบบคำถามที่ 8.6 When + * + Subject + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * America influencing the world's economy

รูปแบบคำถามที่ 8.7_{ng} When + Subject + * + been + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When America * been influencing the world's economy

รูปแบบคำถามที่ 8.8_{ng} When + Subject + * + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When America * influencing the world's economy

รูปแบบคำตอบที่ 9

((Prep) + $W_{time/anywhere}$) + Subject + V_{aux} + V_1 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 9.1 ถึง 9.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 9.1 When + * + Subject + V_1

เช่น Environmentalist (Subject) will (V_{aux}) protest (V_1) in (Prep) a month (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * environmentalist protest

รูปแบบคำถามที่ 9.2_{ng} When + Subject + * + V_1

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When environmentalist * protest

รูปแบบคำถามที่ 9.3 ถึง 9.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 9.3 When + * + Subject + V_1 + Object

เช่น London (Subject) will (V_{aux}) host (V_1) Olympics (Object) in (Prep) 2015 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ When * London host Olympics

รูปแบบคำถามที่ 9.4_{ng} When + Subject + * + V_1 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When London * host Olympics

รูปแบบคำตอบที่ 10

((Prep) + $W_{time/anywhere}$ + Subject + V_{toBe} + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 10.1 ถึง 10.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 10.1 When + * + Subject + V_{ing}

เช่น James (Subject) was (V_{toBe}) crying (V_{ing}) yesterday (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ When * James crying

รูปแบบคำถามที่ 10.2_{ng} When + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When James * crying

รูปแบบคำถามที่ 10.3 ถึง 10.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 10.3 When + * + Subject + V_{ing} + Object

เช่น William (Noun₁) was (V_{toBe}) writing (V_{ing}) Shakespeare (Object) in (Prep) 1870 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ When * William writing Shakespeare

รูปแบบคำถามที่ 10.4_{ng} When + Subject + * + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When William * writing Shakespeare

รูปแบบคำตอบที่ 11

((Prep) + $W_{\text{time/anywhere}}$ + Subject + V_{toBe} + V_{ing} + to + V_1 + (Object))

รูปแบบคำถามที่ 11.1 และ 11.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 11.1 When + * + Subject + V_{ing} + to + V_1

เช่น In (Prep) December (W_{time}) game (Subject) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) start (V_1) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * game going to start

รูปแบบคำถามที่ 11.2_{ng} When + Subject + * + V_{ing} + to + V_1

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When game * going to start

รูปแบบคำถามที่ 11.3 และ 11.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 11.3 When + * + Subject + V_{ing} + to + V_1 + Object

เช่น In (Prep) March (W_{time}) John (Subject) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) study (V_1) Chinese (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * John going to study Chinese

รูปแบบคำถามที่ 11.4_{ng} When + Subject + * + V_{ing} + to + V_1 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When John * going to study Chinese

รูปแบบคำตอบที่ 12

((Prep) + $W_{\text{time/anywhere}}$ + Subject + V_{toBe} + V_3 + (Object))

รูปแบบคำถามที่ 12.1 และ 12.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 12.1 When + * + Subject + V_3

เช่น The legend of Chun Li (Subject) was (V_{toBe}) filmed (V_3) in (Prep) August 1995 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * legend of Chun Li filmed

รูปแบบคำถามที่ 12.2_{ng} When + Subject + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When legend of Chun Li * filmed

รูปแบบคำถามที่ 12.3 ถึง 12.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 12.3 When + * + Subject + V_3 + Object

เช่น Duke of Normandy (Subject) was (V_{toBe}) crowned (V_3) King of England (Object) in (Prep) 1066 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * Duke of Normandy crowned King of England

รูปแบบคำถามที่ 12.4_{ng} When + Subject + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Duke of Normandy * crowned King of England

รูปแบบคำตอบที่ 13

((Prep) + $W_{time/anywhere}$) + Subject + V_{toBe} + V_3 + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 13.1 When + * + Subject + V_3 + to + Object

เช่น In (Prep) August (W_{time}) food (Subject) was (V_{toBe}) distributed (V_3) to (to) flood victims (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * food distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 13.2_{ng} When + Subject + * + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When food * distributed to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 14

((Prep) + $W_{time/anywhere}$) + Subject + V_{toBe} + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 14.1 When + * + Subject + V_3 + by + Noun

เช่น The public transport network (Subject) was (V_{toBe}) administered (V_3) by (by) London Transportation office (Noun) in (Prep) 2005 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * public transport network administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 14.2 When + * + Noun + $V_3 \rightarrow_1$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * London Transportation office administer the public transportation network office

รูปแบบคำถามที่ 14.3_{ng} When + Subject + * + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When the public transport network * administered by London Transportation office

รูปแบบคำตอบที่ 15

((Prep) + $W_{\text{time/anywhere}}$ + Subject + V_{toBe} + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 15.1 When + * + Subject + V_3 + Object + by + Noun

เช่น In (Prep) 2006 (W_{time}) swine flu (Subject) was (V_{toBe}) called (V_3) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * swine flu called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 15.2 When + * + Noun + $V_3 \rightarrow_1$ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * Taiwan journalist call swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 15.3_{ng} When + Subject + * + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า ดังนี้ When swine flu * called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำตอบที่ 16

((Prep) + $W_{\text{time/anywhere}}$ + Subject + V_{toBe} + being + V_3 + (Prep + Object)

รูปแบบคำถามที่ 16.1 ถึง 16.4 จะถูกสร้างเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 16.1 When + * + Subject + being + V_3

เช่น In (Prep) August 2005 (W_{time}) the legend of Chun Li (Subject) was (V_{toBe}) being (being) filmed (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * legend of Chun Li being filmed

รูปแบบคำถามที่ 16.2 When + * + Subject + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * legend of Chun Li filmed

รูปแบบคำถามที่ 16.3_{ng} When + Subject + * + being + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When the legend of Chun Li * being filmed

รูปแบบคำถามที่ 16.4_{ng} When + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When the legend of Chun Li * filmed

รูปแบบคำถามที่ 16.5 ถึง 16.8 จะถูกสร้างเมื่อมีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 16.5 When + * + Subject + being + V₃ + Prep + Object

เช่น In (Prep) January (W_{time}) Michael (Subject) was (V_{toBe}) being (being) arrested (V₃) on (Prep) assault charges (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * Michael being arrested on assault charges

รูปแบบคำถามที่ 16.6 When + * + Subject + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * Michael arrested on assault charges

รูปแบบคำถามที่ 16.7_{ng} When + Subject + * + being + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Michael * being arrested on assault charges

รูปแบบคำถามที่ 16.8_{ng} When + Subject + * + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Michael * arrested on assault charges

รูปแบบคำตอบที่ 17

((Prep) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{toBe} + being + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 17.1 When + * + Subject + being + V₃ + by + Noun

เช่น Teenagers (Subject) were (V_{toBe}) being (being) prosecuted (V_3) by (by) the law (Noun) in (Prep) January 2008 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * teenagers being prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 17.2 When + * + Subject + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * teenagers prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 17.3 When + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * law prosecute teenagers

รูปแบบคำถามที่ 17.4_{ng} When + Subject + * + being + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When teenagers * being prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 17.5_{ng} When + Subject + * + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When teenagers * prosecuted by the law

รูปแบบคำตอบที่ 18

((Prep) + W_{time})_{anywhere} + Subject + V_{toBe} + being + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 18.1 When + * + Subject + being + V_3 + Object + by + Noun

เช่น The Jonas brothers (Subject) were (V_{toBe}) being (being) asked (V_3) their military status (Object) by (by) BMV (Noun) in (Prep) June 2009 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * Jonas brothers being asked their military status by BMV

รูปแบบคำถามที่ 18.2 When + * + Subject + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * Jonas brothers asked their military status by BMV

รูปแบบคำถามที่ 18.3 When + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * BMV ask the Jonas brothers their military status

รูปแบบคำถามที่ 18.4_{ng} When + Subject + * + being + V₃ + Object + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When the Jonas brothers * being asked their
military status by BMV

รูปแบบคำถามที่ 18.5_{ng} When + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When the Jonas brothers * asked their military
status by BMV

รูปแบบคำตอบที่ 19

((Prep) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{aux} + be + V_{ing} + Object

รูปแบบคำถามที่ 19.1 ถึง 19.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 19.1 When + * + Subject + be + V_{ing}
เช่น John (Subject) might (V_{aux}) be (be) leaving (V_{ing}) on (Prep) Monday (W_{time}) ระบบจะ
สร้างประโยคคำถามดังนี้ When * John be leaving

รูปแบบคำถามที่ 19.2_{ng} When + Subject + * + be + V_{ing}
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When John * be leaving

รูปแบบคำถามที่ 19.3 ถึง 19.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 19.3 When + * + Subject + be + V_{ing} + Object
เช่น John (Subject) will (V_{aux}) be (be) seeing (V_{ing}) a doctor (Object) on (Prep) Monday
(W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * John be seeing a doctor

รูปแบบคำถามที่ 19.4_{ng} When + Subject + * + be + V_{ing} + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When John * be seeing a doctor

รูปแบบคำตอบที่ 20

((Prep) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{aux} + be + Object

รูปแบบคำถามที่ 20.1 When + * + Subject + be + Object

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) be (be) a professor (Object) in (Prep) 2012 (W_{time}) ระบบ
จะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * John be a professor

รูปแบบคำถามที่ 20.2_{ng} When + Subject + * + be + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When John * be a professor

รูปแบบคำตอบที่ 21

((Prep) + $W_{time/anywhere}$) + Subject + V_{aux} + be + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 21.1 ถึง 21.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 21.1 When + * + Subject + be + V_3

เช่น Food (Subject) will (V_{aux}) be (be) distributed (V_3) in (Prep) August (W_{time}) ระบบจะสร้าง
ประโยคคำถามว่า When * food be distributed

รูปแบบคำถามที่ 21.2_{ng} When + Subject + * + be + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When food * be distributed

รูปแบบคำถามที่ 21.3 ถึง 21.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 21.3 When + * + Subject + be + V_3 + Object

เช่น Duke of Normany (Subject) might (V_{aux}) be (be) crowned (V_3) King of England
(Object) in (Prep) 1066 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * Duke of Normany be
crowned King of England

รูปแบบคำถามที่ 21.4_{ng} When + Subject + * + be + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Duke of Normany * be crowned King of
England

รูปแบบคำตอบที่ 22

((Prep) + $W_{\text{time}}_{\text{anywhere}}$ + Subject + V_{aux} + be + V_3 + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 22.1 When + * + Subject + be + V_3 + to + Object

เช่น In (Prep) August (W_{time}) food (Subject) will (V_{aux}) be (be) distributed (V_3) to (to) flood victims (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * food be distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 22.2 When + * + Subject + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * food distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 22.3_{ng} When + Subject + * + be + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When food * be distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 22.4_{ng} When + Subject + * + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When food * distributed to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 23

((Prep) + $W_{\text{time}}_{\text{anywhere}}$ + Subject + V_{aux} + be + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 23.1 When + * + Subject + be + V_3 + by + Noun

เช่น The public transport network (Subject) will (V_{aux}) be (be) administered (V_3) by (by) London Transportation office (Noun) in (Prep) 2020 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * public transport network be administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 23.2 When + * + Noun + $V_3 \rightarrow 1$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * London Transportation office administer the public transport network

รูปแบบคำถามที่ 23.3_{ng} When + Subject + * + be + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When the public transport network * be administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 23.4_{ng} When + Noun + * + V_{3→1} + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When London Transportation office * administer the public transport network

รูปแบบคำตอบที่ 24

((Prep) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{aux} + be + V₃ + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 24.1 When + * + Subject + be + V₃ + Object + by + Noun

เช่น In (Prep) 2007 (W_{time}) swine flu (Subject) might (V_{aux}) be (be) called (V₃) piggy flu (Object) by (by) journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * swine flu be called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 24.2 When + * + Noun + V_{3→1} + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * journalist call swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 24.3_{ng} When + Subject + * + be + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When swine flu * be called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 24.4_{ng} When + Noun + * + V_{3→1} + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When journalist * call swine flu piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 25

((Prep) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 25.1 และ 25.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 25.1 When + * + Subject + been + V₃

เช่น Email (Subject) had (V_{toHave}) been (been) sent (V₃) since (Prep) Monday (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * email been sent

รูปแบบคำถามที่ 25.2 When + * + Subject + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * email sent

รูปแบบคำถามที่ 25.3_{ng} When + Subject + * + been + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When email * been sent

รูปแบบคำถามที่ 25.4_{ng} When + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When email * sent

รูปแบบคำถามที่ 25.5 และ 25.3 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 25.5 When + * + Subject + been + V₃ + Object

เช่น Swine flu (Subject) had (V_{toHave}) been (been) called (V₃) piggy flu (Object) since (Prep) 2005 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า When * Swine flu been called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 25.6 When + * + Subject + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * Swine flu called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 25.7_{ng} When + Subject + * + been + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Swine flu * been called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 25.8_{ng} When + Subject + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Swine flu * called piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 26

((Prep) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 26.1 When + * + Subject + been + V₃ + to + Object

เช่น Food (Subject) had (V_{toHave}) been (been) distributed (V₃) to (to) flood victims (Object) since (Prep) March (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * food been distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 26.2 When + * + Subject + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * food distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 26.3_{ng} When + Subject + * + been + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When food * been distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 26.4_{ng} When + Subject + * + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When food * distributed to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 27

((Prep) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 27.1 When+ * + Subject + been + V₃ + by + Noun

เช่น Public transport network (Subject) have (V_{toHave}) been (been) administered (V₃) by (by) London Transportation office (Object) since (Prep) 2005 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * public transport network been administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 27.2 When + * + Subject + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * public transport network administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 27.3 When + * + Noun + V₃ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * London Transportation office administered public transport network

รูปแบบคำถามที่ 27.4 When + * + Noun + V_{3→1} + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * London Transportation office administer public transport network

รูปแบบคำถามที่ 27.5_{ng} When + Subject + * + been + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When public transport network * been administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 27.6_{ng} When + Subject + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When public transport network * administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 27.7_{ng} When + Noun + * + V₃ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When London Transportation office * administered public transport network

รูปแบบคำถามที่ 27.8_{ng} When + Noun + V₃→₂ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When London Transportation office administered public transport network

รูปแบบคำตอบที่ 28

((Prep) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 28.1 When + * + Subject + been + V₃ + Object + by + Noun

เช่น Swine flu (Subject) had (V_{toHave}) been (been) called (V₃) piggy flu (Object) by (by) journalist (Object) since (Prep) 2006 (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * Swine flu been called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 28.2 When + * + Subject + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * Swine flu called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 28.3 When + * + Noun + V₃ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * journalist called Swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 28.4 When + * + Noun + V₃→₁ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * journalist call Swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 28.5_{ng} When + Subject + * + been + V₃ + Object + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Swine flu * been called piggy flu by
journalist

รูปแบบคำถามที่ 28.6_{ng} When + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Swine flu * called piggy flu by journalist

รูปแบบคำถามที่ 28.7_{ng} When + Noun + * + V₃ + Subject + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถาม When journalist * called Swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 28.8_{ng} When + Noun + V₃→₂ + Subject + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When journalist called Swine flu piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 29

((Prep) + W_{time}/_{anywhere}) + Subject + V_{aux} + have + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 29.1 และ 29.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 29.1 When + * + Subject + have + V₃
เช่น It (Subject) should (V_{aux}) have (have) finished (V₃) on (Prep) Monday (W_{time}) ระบบจะ
สร้างประโยคคำถามดังนี้ When * it have finished

รูปแบบคำถามที่ 29.2_{ng} When + Subject + * + have + V₃
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When it * have finished

รูปแบบคำถามที่ 29.3 ถึง 29.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 29.3 When + * + Subject + have + V₃ + Object
เช่น We (Subject) should (V_{aux}) have (have) finished (V₃) the job (Object) on (Prep)
Monday (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * we have finished the job

รูปแบบคำถามที่ 29.4_{ng} When + Subject + * + have + V₃ + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When we * have finished the job

รูปแบบคำตอบที่ 30

((Perp) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{aux} + have + V₃ + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 30.1 When + * + Subject + have + V₃ + to + Object
เช่น Mary (Subject) will (V_{aux}) have (have) gone (V₃) to (to) Germany (W_{place}) on (Prep)
Monday (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * Mary have gone to Germany

รูปแบบคำถามที่ 30.2_{ng} When + Subject + * + have + V₃ + to + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When Mary * have gone to Germany

รูปแบบคำตอบที่ 31

((Prep) + W_{time/anywhere}) + Subject + V_{aux} + have + been + V_{ing} + (Prep + Object)

รูปแบบคำถามที่ 31.1 ถึง 31.2 จะถูกสร้างเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 31.1 When + * + Subject + have + been + V_{ing}
เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) been (been) studying (V_{ing}) on (Prep)
Monday (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * John have been studying

รูปแบบคำถามที่ 31.2 When + * + Subject + V_{ing}
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * John studying

รูปแบบคำถามที่ 31.3_{ng} When + Subject + * + have + been + V_{ing}
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When John * have been studying

รูปแบบคำถามที่ 31.4_{ng} When + Subject + * + V_{ing}
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When John * studying

รูปแบบคำถามที่ 31.5 ถึง 31.8 จะถูกสร้างเมื่อมีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 31.5 When + * + Subject + have + been + V_{ing} + Prep + Object
เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) been (been) working (V_{ing}) on (Prep) the
project (Object) in (Prep) March (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ When * John have
been working on the project

รูปแบบคำถามที่ 31.6 When + * + Subject + V_{ing} + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When * John working on the project

รูปแบบคำถามที่ 31.7_{ng} When + Subject + * + have + been + V_{ing} + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When John * have been working on the project

รูปแบบคำถามที่ 31.8_{ng} When + Subject + * + V_{ing} + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า When John * working on the project

4. ประโยคคำถาม Who

สำหรับกฎทุกรูปแบบ ถ้าพบว่ามี who เป็นประธานของประโยคในรูปแบบคำตอบ
ประโยคคำถามจะถูกสร้างเช่นเดียวกัน โดยจะสร้างตามกฎของรูปแบบคำตอบที่พบ

และถ้าในกรณีที่มี ((Prep) + W_{time/anywhere}) อยู่ในรูปแบบคำตอบ ประโยคคำถามจะถูก
สร้างตามปกติ ดังนี้

- (Prep + W_{time/anywhere}) ให้ใส่ * + W_{time} ท้ายประโยค
- (W_{time/anywhere}) ให้ใส่ W_{time} ท้ายประโยค

ส่วนในกรณีที่ในรูปแบบคำตอบมี (Prep + W_{place/anywhere}) ประโยคคำถามจะสร้างตามปกติ
แต่ให้เติม * + W_{place} ที่ท้ายประโยค

โดยประโยคคำถามที่ขึ้นต้นด้วย Who จะถูกสร้างเมื่อระบบเจอโครงสร้างประโยคที่อยู่ใน
รูปแบบที่สามารถเป็นคำตอบต่าง ๆ ดังนี้

รูปแบบคำตอบที่ 1

$$W_{\text{personName}} + V_{\text{toBe}} + \text{Object}$$

รูปแบบคำถามที่ 1.1 Who + * + $W_{\text{personName}}$

เช่น William Shakespeare ($W_{\text{personName}}$) was (V_{toBe}) an English preeminent dramatist (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Who * William Shakespeare

รูปแบบคำถามที่ 1.2 Who + * + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Who * English preeminent dramatist

รูปแบบคำตอบที่ 2

$$\text{Subject} + V_{\text{toBe}} + W_{\text{personName}}$$

รูปแบบคำถามที่ 2.1 Who + * + Subject

เช่น English preeminent dramatist (Subject) is (V_{toBe}) William Shakespeare ($W_{\text{personName}}$) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Who * English preeminent dramatist

รูปแบบคำถามที่ 2.2 Who + * + $W_{\text{personName}}$

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Who * William Shakespeare

รูปแบบคำตอบที่ 3

$$W_{\text{personName}} + \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + (\text{Object})$$

ให้ $V = \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\}$

รูปแบบคำถามที่ 3.1 Who + V

เช่น Jane ($W_{\text{personName}}$) cried (V) ระบบจะสร้างรูปแบบคำถาม ดังนี้ Who cried รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 3.2 Who + V + Object

เช่น William ($W_{\text{personName}}$) wrote (V) Romeo and Juliet (Object) ระบบจะสร้างรูปแบบคำถาม ดังนี้ Who wrote Romeo and Juliet รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 4

$$\text{Subject} + \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + W_{\text{personName}}$$

$$\text{ให้ } V = \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\}$$

รูปแบบคำถามที่ 4.1 Who + * + Subject + $V \rightarrow_1$

เช่น Teacher (Subject) praised (V) William ($W_{\text{personName}}$) ระบบจะสร้างรูปแบบคำถาม ดังนี้ Who * teacher praise

รูปแบบคำถามที่ 4.2 Who + V + $W_{\text{personName}}$

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Who praised William

รูปแบบคำถามที่ 4.3_{ng} Who + Subject + V

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Who teacher praised

รูปแบบคำตอบที่ 5

$$\text{Subject} + \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + \text{to} + V_m + \text{Object}$$

$$\text{ให้ } V = \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} \text{ และ } V_m = V_1$$

รูปแบบคำถามที่ 5.1 Who + V + to + V_m + Object

เช่น Football association of Ireland (Subject) requested (V) to (to) replay (V_1) the qualification match (Object) ระบบจะสร้างรูปแบบคำถาม ดังนี้ Who requested to replay the qualification match

รูปแบบคำตอบที่ 6

$$\text{Subject} + V_{\text{toHave}} + \text{Object}$$

รูปแบบคำถามที่ 6.1 Who + * + Object

เช่น William (Subject) has (V_{toHave}) acrophobia (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * acrophobia

รูปแบบคำตอบที่ 7

$$W_{\text{personName}} + V_{\text{toHave}} + V_3 + (\text{Object})$$

รูปแบบคำถามที่ 7.1 ถึง 7.2 จะถูกสร้างเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 7.1 Who + * + V_3

เช่น William (Subject) has (V_{toHave}) died (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * died

รูปแบบคำถามที่ 7.2 Who + $V_3 \rightarrow_2$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who died

รูปแบบคำถามที่ 7.3 ถึง 7.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 7.3 Who + * + V_3 + Object

เช่น Frank Baum ($W_{\text{personName}}$) has (V_{toHave}) written (V_3) the Wonderful Wizard of OZ (Object)

ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * written the Wonderful Wizard of OZ

รูปแบบคำถามที่ 7.4 Who + $V_3 \rightarrow_2$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who wrote the Wonderful Wizard of OZ

รูปแบบคำตอบที่ 8

Subject + V_{toHave} + V_3 + $W_{\text{personName}}$

รูปแบบคำถามที่ 8.1 Who + * + Subject + V_3

เช่น Director (Subject) has (V_{toHave}) selected (V_3) Jane ($W_{\text{personName}}$) ระบบจะสร้างประโยค

คำถามว่า Who * director selected

รูปแบบคำถามที่ 8.2 Who + * + Subject + $V_3 \rightarrow_1$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * director select

รูปแบบคำถามที่ 8.3_{ng} Who + Subject + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who director * selected

รูปแบบคำถามที่ 8.4_{ng} Who + Subject + $V_3 \rightarrow_2$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who director selected

รูปแบบคำตอบที่ 9

Subject + V_{toHave} + been + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 9.1 และ 9.2 จะสร้างเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 9.1 Who + * + been + V_{ing}

เช่น Monks (Subject) have (V_{toHave}) been (been) praying (V_{ing}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * been praying

รูปแบบคำถามที่ 9.2 Who + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who is praying

รูปแบบคำถามที่ 9.3 และ 9.4 จะสร้างเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 9.3 Who + * + been + V_{ing} + Object

เช่น America (Subject) has (V_{toHave}) been (been) influencing (V_{ing}) world's economy (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * been influencing world's economy

รูปแบบคำถามที่ 9.4 Who + * + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * influencing world's economy

รูปแบบคำตอบที่ 10

Subject + V_{toHave} + been + V_{ing} + W_{personName}

รูปแบบคำถามที่ 10.1 Who + * + Subject + been + V_{ing}

เช่น Parents (Subject) have (V_{toHave}) been (been) spoiling (V_{ing}) Jarrett (W_{personName}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * parents been spoiling

รูปแบบคำถามที่ 10.2 Who + * + Subject + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * parents spoiling

รูปแบบคำถามที่ 10.3_{ng} Who + Subject + * + been + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who parents * been spoiling

รูปแบบคำถามที่ 10.4_{ng} Who + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who parents * spoiling

รูปแบบคำตอบที่ 11

Subject + V_{aux} + V₁ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 11.1 Who + * + V₁

เช่น Environmentalist (Subject) will (V_{aux}) protest (V₁) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * protest รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 11.2 Who + * + V₁ + Object

เช่น London (Subject) will (V_{aux}) host (V₁) 2010 Summer Olympics (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * host 2010 Summer Olympics รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 12

Subject + V_{aux} + V₁ + W_{personName}

รูปแบบคำถามที่ 12.1 Who + * + Subject + V₁

เช่น Mayor (Subject) will (V_{aux}) award (V₁) Jane (W_{personName}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * mayor award

รูปแบบคำถามที่ 12.2_{ng} Who + Subject + * + V₁

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who mayor * award

รูปแบบคำตอบที่ 13

W_{personName} + V_{toBe} + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 13.1 Who + * + V_{ing}

เช่น John (W_{personName}) is (V_{toBe}) protesting (V_{ing}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * protesting รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 13.2 Who + * + V_{ing} + Object

เช่น John ($W_{\text{personName}}$) is (V_{toBe}) developing (V_{ing}) nuclear weapon (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Who * developing nuclear weapon รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 14

Subject + V_{toBe} + V_{ing} + $W_{\text{personName}}$

รูปแบบคำถามที่ 14.1 Who + * + Subject + V_{ing}

เช่น Police (Subject) is (V_{toBe}) arresting (V_{ing}) John (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Who * police arresting

รูปแบบคำถามที่ 14.2 Who + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who police * arresting

รูปแบบคำตอบที่ 15

$W_{\text{personName}}$ + V_{toBe} + V_{ing} + to + V_1 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 15.1 Who + * + V_{ing} + to + V_1

เช่น John ($W_{\text{personName}}$) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) sleep (V_1) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * going to sleep รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 15.2 Who + * + V_{ing} + to + V_1 + Object

เช่น John ($W_{\text{personName}}$) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) study (V_1) Chinese (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * going to study Chinese รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำตอบที่ 16

Subject + V_{toBe} + V_{ing} + to + V_1 + $W_{\text{personName}}$

รูปแบบคำถามที่ 16.1 Who + * + Subject + V_{ing} + to + V₁

เช่น Police (Subject) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) arrest (V₁) John (W_{personName}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * police going to arrest

รูปแบบคำถามที่ 16.2_{ng} Who + Subject + * + V_{ing} + to + V₁

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who police * going to arrest

รูปแบบคำตอบที่ 17

W_{personName} + V_{toBe} + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 17.1 Who + * + V₃

เช่น William (W_{personName}) was (V_{toBe}) killed (V₃) จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า Who * killed รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 17.2 Who + * + V₃ + Object

เช่น William Shakespeare (W_{personName}) was (V_{toBe}) called (V₃) Soul of the age (Object) จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า Who * called Soul of the age รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมในรูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 18

W_{personName} + V_{toBe} + V₃ + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 18.1 Who + * + V₃ + to + Object

เช่น Martha Stewart (W_{personName}) was (V_{toBe}) sent (V₃) to (Prep) a federal facility (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * sent to a federal facility

รูปแบบคำตอบที่ 19

Subject + V_{toBe} + V₃ + to + W_{personName}

รูปแบบคำถามที่ 19.1 Who + * + Subject + V₃ + to

เช่น Gifts ($W_{\text{personName}}$) are (V_{toBe}) sent (V_3) to (Prep) Martha ($W_{\text{personName}}$) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * gifts sent to

รูปแบบคำถามที่ 19.2_{ng} Who + Subject + * + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who gifts * sent to

รูปแบบคำตอบที่ 20

Subject + V_{toBe} + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 20.1 Who + $V_{3 \rightarrow 2}$ + Subject

เช่น Public transport network (Subject) is (V_{toBe}) administered (V_3) by (by) London Transportation office (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who administered public transportation network

รูปแบบคำตอบที่ 21

$W_{\text{personName}}$ + V_{toBe} + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 21.1 Who + * + V_3 + by + Noun

เช่น Martha Stewart ($W_{\text{personName}}$) is (V_{toBe}) indicted (V_3) by (by) a federal grand jury (คำนาม) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * indicted by a federal grand jury

รูปแบบคำถามที่ 21.2 Who + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * federal grand jury indict

รูปแบบคำตอบที่ 22

Subject + V_{toBe} + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 22.1 Who + $V_{3 \rightarrow 2}$ + Subject + Object

เช่น Swine flu (Subject) is (V_{toBe}) called (V_3) piggy flu (Object) by Taiwan journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who called swine flu piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 23

$W_{\text{personName}} + V_{\text{toBe}} + V_3 + \text{Object} + \text{by} + \text{Noun}$

รูปแบบคำถามที่ 23.1 Who + * + V_3 + Object + by + Noun

เช่น William Shakespeare ($W_{\text{personName}}$) is (V_{toBe}) called (V_3) Soul of the age (Object) by (by) English renaissance dramatist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * called Soul of the age by English renaissance dramatist

รูปแบบคำถามที่ 23.2 Who + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * English renaissance dramatist call Soul of the age

รูปแบบคำตอบที่ 24

$W_{\text{personName}} + V_{\text{toBe}} + \text{being} + V_3 + (\text{Prep} + \text{Object})$

รูปแบบคำถามที่ 24.1 และ 24.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 24.1 Who + * + being + V_3

เช่น Martha Stewart ($W_{\text{personName}}$) was (V_{toBe}) being (being) indicted (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * being indicted

รูปแบบคำถามที่ 24.2 Who + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * indicted

รูปแบบคำถามที่ 24.3 และ 24.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 24.3 Who + * + being + V_3 + Prep + Object

เช่น Michael ($W_{\text{personName}}$) was (V_{toBe}) being (being) arrested (V_3) on (Prep) assault charges (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * being arrested on assault charges

รูปแบบคำถามที่ 24.4 Who + * + V_3 + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * arrested on assault charges

รูปแบบคำตอบที่ 25

$W_{\text{personName}} + V_{\text{toBe}} + \text{being} + V_3 + \text{to} + \text{Object}$

รูปแบบคำถามที่ 25.1 Who + * + being + V_3 + to + Object

เช่น Martha Stewart ($W_{\text{personName}}$) was (V_{toBe}) being (being) sent (V_3) to (to) a federal facility (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * being sent to a federal facility

รูปแบบคำถามที่ 25.2 Who + * + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * sent to a federal facility

รูปแบบคำตอบที่ 26

$\text{Subject} + V_{\text{toBe}} + \text{being} + V_3 + \text{to} + W_{\text{personName}}$

รูปแบบคำถามที่ 26.1 Who + * + Subject + being + V_3 + to

เช่น Gifts ($W_{\text{personName}}$) is (V_{toBe}) being (being) sent (V_3) to (to) Martha ($W_{\text{personName}}$) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * gifts being sent to

รูปแบบคำถามที่ 26.2 Who + * + Subject + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * gifts sent to

รูปแบบคำถามที่ 26.3_{ng} Who + Subject + * + being + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who gifts * being sent to

รูปแบบคำถามที่ 26.4_{ng} Who + Subject + * + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who gifts * sent to

รูปแบบคำตอบที่ 27

$W_{\text{personName}} + V_{\text{toBe}} + \text{being} + V_3 + \text{by} + \text{Noun}$

รูปแบบคำถามที่ 27.1 Who + * + being + V₃ + by + Noun

เช่น John (W_{personName}) was (V_{toBe}) being (being) prosecuted (V₃) by (by) the law (Noun)

ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * being prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 27.2 Who + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 27.3 Who + * + Noun + V₃→₁

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * law prosecute

รูปแบบคำตอบที่ 28

W_{personName} + V_{toBe} + being + V₃ + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 28.1 Who + * + being + V₃ + Object + by + Noun

เช่น Peter (W_{personName}) is (V_{toBe}) being (being) elected (V₃) a teacher (Object) by (by)

principal (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * being elected a teacher by

principal

รูปแบบคำถามที่ 28.2 Who + * + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * elected a teacher by principal

รูปแบบคำถามที่ 28.3 Who + * + Noun + V₃→₁ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * principal elect a teacher

รูปแบบคำตอบที่ 29

W_{personName} + V_{aux} + be + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 29.1 Who + * + be + V_{ing}

เช่น John (W_{personName}) will (V_{aux}) be (be) running (V_{ing}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who

* be running รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 29.2 Who + * + be + V_{ing} + Object

เช่น John ($W_{\text{personName}}$) will (V_{aux}) be (be) seeing (V_{ing}) a doctor (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * be seeing a doctor รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 30

Subject + V_{aux} + be + V_{ing} + $W_{\text{personName}}$

รูปแบบคำถามที่ 30.1 Who + * + Subject + be + V_{ing}

เช่น John (Subject) will (V_{aux}) be (be) seeing (V_{ing}) Jane ($W_{\text{personName}}$) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * John be seeing

รูปแบบคำถามที่ 30.2 Who + Subject + * + be + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who John * be seeing

รูปแบบคำตอบที่ 31

$W_{\text{personName}}$ + V_{aux} + be + Object

รูปแบบคำถามที่ 31.1 Who + * + be + Object

เช่น John ($W_{\text{personName}}$) might (V_{aux}) be (be) a professor (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * be a professor

รูปแบบคำถามที่ 31.2 Who + * + Object + be

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * professor be

รูปแบบคำตอบที่ 32

$W_{\text{personName}}$ + V_{aux} + be + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 32.1 Who + * + be + V_3

เช่น Jane ($W_{\text{personName}}$) might (V_{aux}) be (be) murdered (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * be murdered รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 32.2 Who + * + be + V_3 + Object

เช่น Jane ($W_{\text{personName}}$) might (V_{aux}) be (be) awarded (V_3) the best actress (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * be awarded the best actress รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 33

$W_{\text{personName}} + V_{\text{aux}} + \text{be} + V_3 + \text{to} + \text{Object}$

รูปแบบคำถามที่ 33.1 Who + * + be + V_3 + to + Object

เช่น Martha ($W_{\text{personName}}$) will (V_{aux}) be (be) sent (V_3) to (Prep) a federal facility (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * be sent to a federal facility

รูปแบบคำตอบที่ 34

$\text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{be} + V_3 + \text{to} + W_{\text{personName}}$

รูปแบบคำถามที่ 34.1 Who + * + Subject + be + V_3 + to

เช่น Gifts (Subject) will (V_{aux}) be (be) sent (V_3) to (Prep) Martha ($W_{\text{personName}}$) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * gifts be sent to

รูปแบบคำถามที่ 34.2_{ng} Who + Subject + * + be + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who gifts * be sent to

รูปแบบคำตอบที่ 35

$\text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{be} + V_3 + \text{by} + \text{Noun}$

รูปแบบคำถามที่ 35.1 Who + * + $V_3 \rightarrow 1$ + Subject

เช่น Public transport network (Subject) will (V_{aux}) be (be) administered (V_3) by (by) London Transportation office (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * administer public transport network

รูปแบบคำตอบที่ 36

$W_{\text{personName}} + V_{\text{aux}} + \text{be} + V_3 + \text{by} + \text{Noun}$

รูปแบบคำถามที่ 36.1 Who + * + be + V_3 + by + Noun

เช่น Martha Stewart ($W_{\text{personName}}$) might (V_{aux}) be (be) indicted (V_3) by (by) a federal grand jury (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * be indicted by a federal grand jury

รูปแบบคำถามที่ 36.2 Who + * + Noun + $V_{\rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * federal grand jury indict

รูปแบบคำถามที่ 36.3_{ng} Who + Noun + * + $V_{\rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who federal grand jury * indict

รูปแบบคำตอบที่ 37

Subject + V_{aux} + be + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 37.1 Who + * + $V_{3\rightarrow 1}$ + Subject + Object

เช่น Swine flu (Subject) might (V_{aux}) be (be) called (V_3) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * call swine flu piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 38

$W_{\text{personName}}$ + V_{aux} + be + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 38.1 Who + * + be + V_3 + Object + by + Noun

เช่น William Shakespeare ($W_{\text{personName}}$) might (V_{aux}) be (be) called (V_3) Soul of the age (Object) by (by) English renaissance dramatist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * be called Soul of the age by English renaissance dramatist

รูปแบบคำถามที่ 38.2 Who + * + Noun + $V_{\rightarrow 1}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * English renaissance dramatist call Soul of the age

รูปแบบคำถามที่ 38.3_{ng} Who + Noun + * + $V_{\rightarrow 1}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who English renaissance dramatist * call Soul of the age

รูปแบบคำตอบที่ 39

$W_{\text{personName}} + V_{\text{toHave}} + \text{been} + V_3 + (\text{Object})$

รูปแบบคำถามที่ 39.1 และ 39.2 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 39.1 Who + * + been + V_3

เช่น Peter ($W_{\text{personName}}$) has (V_{toHave}) been (been) arrested (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม
ดังนี้ Who * been arrested

รูปแบบคำถามที่ 39.2 Who + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * arrested

รูปแบบคำถามที่ 39.3 และ 39.4 จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 39.3 Who + * + been + V_3 + Object

เช่น William Shakespeare ($W_{\text{personName}}$) had (V_{toHave}) been (been) called (V_3) Soul of the age
(Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * been called Soul of the age

รูปแบบคำถามที่ 39.4 Who + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * called Soul of the age

รูปแบบคำตอบที่ 40

$W_{\text{personName}} + V_{\text{toHave}} + \text{been} + V_3 + \text{to} + \text{Object}$

รูปแบบคำถามที่ 40.1 Who + * + been + V_3 + to + Object

เช่น Martha Stewart ($W_{\text{personName}}$) had (V_{toHave}) been (been) sent (V_3) to (to) a federal facility
(Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * been sent to a federal facility

รูปแบบคำถามที่ 40.2 Who + * + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * sent to a federal facility

รูปแบบคำตอบที่ 41

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + to + $W_{\text{personName}}$

รูปแบบคำถามที่ 41.1 Who + * + Subject + been + V_3 + to

เช่น Gifts (Subject) had (V_{toHave}) been (been) sent (V_3) to (to) Martha Stewart ($W_{\text{personName}}$)

ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * gifts been sent to

รูปแบบคำถามที่ 41.2 Who + * + Subject + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * gifts sent to

รูปแบบคำถามที่ 41.3_{ng} Who + Subject + * + been + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who gifts * been sent to

รูปแบบคำถามที่ 41.4_{ng} Who + Subject + * + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who gifts * sent to

รูปแบบคำตอบที่ 42

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 42.1 Who + * + V_3 + Subject

เช่น Public Transport network (Noun_1) had (V_{toHave}) been (been) administered (V_3) by (by)

London Transportation office (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * administered public transport network

รูปแบบคำถามที่ 42.2 Who + $V_{3 \rightarrow 2}$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who administered public transport network

รูปแบบคำตอบที่ 43

$W_{\text{personName}}$ + V_{toHave} + been + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 43.1 Who + * + been + V_3 + by + Noun

เช่น Martha Stewart ($W_{\text{personName}}$) had (V_{toHave}) been (been) indicted (V_3) by (by) a federal grand jury (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * been indicted by a federal grand jury

รูปแบบคำถามที่ 43.2 Who + * + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * indicted by a federal grand jury

รูปแบบคำถามที่ 43.3 Who + * + Noun + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * federal grand jury indicted

รูปแบบคำถามที่ 43.4 Who + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * federal grand jury indict

รูปแบบคำถามที่ 43.5_{ng} Who + Noun + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who federal grand jury * indicted

รูปแบบคำถามที่ 43.6_{ng} Who + Noun + $V_{3 \rightarrow 2}$

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who a federal grand jury indicted

รูปแบบคำตอบที่ 44

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 44.1 Who + * + V_3 + Subject + Object

เช่น Swine flu (Subject) had (V_{toHave}) been (been) called (V_3) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * called swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 44.2 Who + $V_{3 \rightarrow 2}$ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who called swine flu piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 45

$W_{\text{personName}}$ + V_{toHave} + been + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 45.1 Who + * + been + V₃ + Object + by + Noun

เช่น William Shakespeare (W_{personName}) had (V_{toHave}) been (been) called (V₃) Soul of the age (Object) by (by) English renaissance dramatist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้
Who * been called Soul of the age by English renaissance dramatist

รูปแบบคำถามที่ 45.2 Who + * + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * called Soul of the age by English renaissance dramatist

รูปแบบคำถามที่ 45.3 Who + * + Noun + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * English renaissance dramatist called Soul of the age

รูปแบบคำถามที่ 45.4 Who + * + Noun + V_{3→1} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who * English renaissance dramatist call Soul of the age

รูปแบบคำถามที่ 45.5_{ng} Who + Noun + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who English renaissance dramatist * called Soul of the age

รูปแบบคำถามที่ 45.6_{ng} Who + Noun + V_{3→2}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who English renaissance dramatist called Soul of the age

รูปแบบคำตอบที่ 46

W_{personName} + V_{aux} + have + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 46.1 Who + * + have + V₃

เช่น John (W_{personName}) might (V_{aux}) have (have) cried (V₃) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้
Who * have cried รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 46.2 Who + * + have + V₃ + Object

เช่น John (W_{personName}) should (V_{aux}) have (have) proposed (V₃) new project (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * have proposed new project รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 47

W_{personName} + V_{aux} + have + V₃ + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 47.1 Who + * + have + V₃ + to + Object

เช่น John (W_{personName}) might (V_{aux}) have (have) gone (V₃) to (to) India (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * have gone to India

รูปแบบคำตอบที่ 48

Subject + V_{aux} + have + V₃ + to + W_{personName}

รูปแบบคำถามที่ 48.1 Who + * + Subject + have + V₃ + to

เช่น Goods (Subject) might (V_{aux}) have (have) come (V₃) to (to) John (W_{personName}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * goods have come to

รูปแบบคำถามที่ 48.2_{ng} Who + Subject + * + have + V₃ + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Who goods * have come to

รูปแบบคำตอบที่ 49

W_{personName} + V_{aux} + have + been + V_{ing} + (Prep + Object)

รูปแบบคำถามที่ 49.1 Who + * + have + been + V_{ing}

เช่น John (W_{personName}) might (V_{aux}) have (have) been (been) sleeping (V_{ing}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * have been sleeping รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 49.2 Who + * + have + been + V_{ing} + Prep + Object

เช่น John ($W_{\text{personName}}$) might (V_{aux}) have (have) been (been) working (V_{ing}) at (Prep) university (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * have been working at university
รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างเมื่อมีคำบุพบทและกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำตอบที่ 50

... + Noun ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ + who + ...

รูปแบบคำถามที่ 50.1 Who + * + คำนามที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่

เช่น The name is described from King Lud (Noun) who (who) conquered London (...)
ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Who * King Lud

รูปแบบคำตอบที่ 51

... + $W_{\text{personName}}$ + ...

รูปแบบคำถามที่ 51.1 Who + * + $W_{\text{personName}}$

เช่น William Durant ($W_{\text{personName}}$) founder of GM had been forced from the management truck (...) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Who * William Durant

5. ประโยคคำถาม Why

สำหรับกฎทุกรูปแบบคำตอบ ถ้าพบว่ามี ((Prep) + $W_{\text{time/anywhere}}$) จะสร้างประโยคคำถามตามปกติแล้วแต่กรณี ดังนี้

- (Prep + $W_{\text{time/anywhere}}$) ให้ใส่ * + W_{time} ท้ายประโยค
- ($W_{\text{time/anywhere}}$) ให้ใส่ W_{time} ท้ายประโยค

ส่วนในกรณีที่ (Prep + $W_{\text{place/anywhere}}$) อยู่ในรูปแบบคำตอบ จะสร้างประโยคคำถามตามปกติแต่ให้เติม * + W_{place} เข้าไปท้ายประโยค

โดยประโยคคำถามที่ขึ้นต้นด้วย Why จะถูกสร้างเมื่อระบบเจอโครงสร้างประโยคที่อยู่ในรูปแบบที่สามารถเป็นคำตอบต่าง ๆ ดังนี้

รูปแบบคำตอบที่ 1

$$\text{Subject} + V_{\text{toBe}} + \text{Object} + W_{\text{reason}} + \dots$$

รูปแบบคำถามที่ 1.1 Why + * + Subject + Object

เช่น Thomas Mueller (Subject) was (V_{toBe}) the world cup's top goal scorer (Object) because (W_{reason}) ...ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why * Thomas Mueller the world cup's top goal scorer

รูปแบบคำถามที่ 1.2_{ng} Why + Subject + * + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why Thomas Mueller * world cup's top goal scorer

รูปแบบคำตอบที่ 2

$$\text{Subject} + V_{\text{toBe}} + \text{Object} + \text{to} + \text{Noun} + W_{\text{reason}} + \dots$$

รูปแบบคำตอบที่ 2.1 Why + * + Subject + Object + to + Noun

เช่น London (Subject) is (V) home (Object) to (to) sizeable Muslims (Noun) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * London home to sizeable Muslims

รูปแบบคำตอบที่ 2.2_{ng} Why + Subject + * + Object + to + Noun

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why London * home to sizeable Muslims

รูปแบบคำตอบที่ 3

$$\text{Subject} + \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + (\text{Object}) + W_{\text{reason}} + \dots$$

ให้ $V = \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\}$

รูปแบบคำถามที่ 3.1 และ 3.2 จะถูกสร้างเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 3.1 Why + * + Subject + V_{→1}

เช่น Lemon tree (Subject) died (V) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้

Why * lemon tree die

รูปแบบคำถามที่ 3.2_{ng} Why + Subject + V

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why lemon tree died

รูปแบบคำถามที่ 3.3 และ 3.4 จะถูกสร้างเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 3.3 Why + * + Subject + V_{→1} + Object

เช่น Italy (Subject) lost (V) the match (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยค

คำถาม ดังนี้ Why * Italy lose the match

รูปแบบคำถามที่ 3.4_{ng} Why + Subject + V + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why Italy lost the match

รูปแบบคำตอบที่ 4

Subject + V_{toHave} + Object + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 4.1 Why + * + Subject + have + Object

เช่น Thomas Mueller (Subject) has (V_{toHave}) his first world cup award (Object) because

(W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why * Thomas Mueller have his world cup award

รูปแบบคำถามที่ 4.2_{ng} Why + Subject + V_{toHave} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Thomas Mueller has his first world cup award

รูปแบบคำตอบที่ 5

Subject + V_{toHave} + V₃ + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 5.1 ถึง 5.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 5.1 Why + * + Subject + V_3

เช่น Lemon tree (Subject) has (V_{toHave}) died (V_3) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * lemon tree died

รูปแบบคำถามที่ 5.2 Why + * + Subject + $V_{3 \rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why * lemon tree die

รูปแบบคำถามที่ 5.3_{ng} Why + Subject + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What lemon tree * died

รูปแบบคำถามที่ 5.4_{ng} Why + Subject + $V_{3 \rightarrow 2}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why lemon tree died

รูปแบบคำถามที่ 5.5 ถึง 5.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 5.5 Why + * + Subject + V_3 + Object

เช่น Thomas Mueller (Subject) has (V_{toHave}) won (V_3) 2010 world cup top goal award (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why * Thomas Mueller won 2010 world cup top goal award

รูปแบบคำถามที่ 5.6 Why + * + Subject + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why * Thomas Mueller win 2010 world cup top goal award

รูปแบบคำถามที่ 5.7_{ng} Why + Subject + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why Thomas Mueller * won 2010 world cup top goal award

รูปแบบคำถามที่ 5.8_{ng} Why + Subject + $V_{3 \rightarrow 2}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why Thomas Meuller won 2010 world cup top goal award

รูปแบบคำตอบที่ 6

Subject + V_{toHave} + been + V_{ing} + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 6.1 และ 6.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 6.1 Why + * + Subject + been + V_{ing}

เช่น Monks (Subject) have (V_{toHave}) been (been) praying (V_{ing}) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * monks been praying

รูปแบบคำถามที่ 6.2 Why + * + Subject + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * monks praying

รูปแบบคำถามที่ 6.3_{ng} Why + Subject + * + been + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why monks * been praying

รูปแบบคำถามที่ 6.4_{ng} Why + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why monks * praying

รูปแบบคำถามที่ 6.5 และ 6.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 6.6 Why + * + Subject + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * Japan influencing Asian automobile industry

รูปแบบคำถามที่ 6.7 Why + Subject + * + been + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Japan * been influencing Asian automobile industry

รูปแบบคำถามที่ 6.8_{ng} Why + Subject + * + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Japan * influencing Asian automobile industry

รูปแบบคำตอบที่ 7

Subject + V_{aux} + V₁ + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 7.1 และ 7.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 7.1 Why + * + Subject + V₁

เช่น Environmentalist (Subject) will (V_{aux}) protest (V₁) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * environmentalist protest

รูปแบบคำถามที่ 7.2 Why + Subject + * + V₁

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why environmentalist * protest

รูปแบบคำถามที่ 7.3 และ 7.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 7.3 Why + * + Subject + V₁ + Object

เช่น Brazil (Subject) will (V_{aux}) host (V₁) the 2014 world cup (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * Brazil host the 2014 world cup

รูปแบบคำถามที่ 7.4_{ng} Why + Subject + * + V₁ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Brazil * host the 2014 world cup

รูปแบบคำตอบที่ 8

Subject + V_{toBe} + V_{ing} + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 8.1 และ 8.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 8.1 Why + * + Subject + V_{ing}

เช่น Lemon tree (Subject) is (V_{toBe}) dying (V_{ing}) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why * lemon tree dying

รูปแบบคำถามที่ 8.2_{ng} Why + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why lemon tree * dying

รูปแบบคำถามที่ 8.3 และ 8.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 8.3 Why + * + Subject + V_{ing} + Object

เช่น Scholars (Subject) are (V_{toBe}) accusing (V_{ing}) William (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ Why * scholars accusing William

รูปแบบคำถามที่ 8.4_{ng} Why + Subject + * + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why scholars * accusing William

รูปแบบคำตอบที่ 9

Subject + V_{toBe} + V_{ing} + to + V_1 + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 9.1 และ 9.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 9.1 Why + * + Subject + V_{ing} + to + V_1

เช่น Game (Subject) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) start (V_1) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * game going to start

รูปแบบคำถามที่ 9.2_{ng} Why + Subject + * + V_{ing} + to + V_1

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why game * going to start

รูปแบบคำถามที่ 9.3 และ 9.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 9.3 Why + * + Subject + V_{ing} + to + V_1 + Object

เช่น John (Subject) is (V_{toBe}) going (V_{ing}) to (to) study (V_1) Chinese (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * John going to study Chinese

รูปแบบคำถามที่ 9.4_{ng} Why + Subject + * + V_{ing} + to + V_1 + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * going to study Chinese

รูปแบบคำตอบที่ 10

Subject + V_{toBe} + V_{ing} + to + Object + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 10.1 Why + * + Subject + V_{ing} + to + Object
เช่น Production (Subject) is (V_{toBe}) shifting (V_{ing}) to (to) Canada (Object) because (W_{reason})
... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * production shifting to Canada

รูปแบบคำถามที่ 10.2_{ng} Why + Subject + * + V_{ing} + to + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why production * shifting to Canada

รูปแบบคำตอบที่ 11

Subject + V_{toBe} + V_3 + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 11.3 และ 11.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ
รูปแบบคำถามที่ 11.1 Why + * + Subject + V_3
เช่น New project (Subject) was (V_{toBe}) launched (V_3) because (W_{reason}) ... จากตัวอย่างนี้จะ
ได้ประโยคคำถามว่า Why * new project launched

รูปแบบคำถามที่ 11.2_{ng} Why + Subject + * + V_3
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why new project * launched

รูปแบบคำถามที่ 11.3 และ 11.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 11.3 Why + * + Subject + V₃ + Object

เช่น Swine flu (Subject) was (V_{toBe}) called (V₃) piggy flu (Object) because (W_{reason}) ... จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า Why * swine flu called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 11.4_{ng} Why + Subject + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า What swine flu * called piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 12

Subject + V_{toBe} + V₃ + Prep + Object + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 12.1 Why + * + Subject + V₃ + Prep + Object

เช่น Plastic (Subject) is (V_{toBe}) made (V₃) from (Prep) petroleum (Object) because (W_{reason}) ... จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า Why * plastic made from petroleum

รูปแบบคำถามที่ 12.2_{ng} Why + Subject + * + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why plastic * made from petroleum

รูปแบบคำตอบที่ 13

Subject + V_{toBe} + V₃ + by + Noun + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 13.1 Why + * + Subject + V₃ + by + Noun

เช่น Public transport network (Subject) is (V_{toBe}) administered (V₃) by (by) London Transportation office (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * public transport network administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 13.2 Why + * + Noun + V_{3→1} + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * London Transportation office administer public transport network

รูปแบบคำถามที่ 13.3_{ng} Why + Subject + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why public transport network * administered by London Transportation office

รูปแบบคำตอบที่ 14

Subject + V_{toBe} + V₃ + Object + by + Noun + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 14.1 Why + * + Subject + V₃ + Object + by + Noun

เช่น Swine flu (Subject) is (V_{toBe}) called (V₃) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * swine flu called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 14.2 Why + * + Noun + V_{3→1} + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * Taiwan journalist call swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 14.3_{ng} Why + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why swine flu * called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำตอบที่ 15

Subject + V_{toBe} + being + V₃ + (Prep + Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 15.1 และ 15.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 15.1 Why + * + Subject + being + V₃

เช่น New merchandise (Subject) is (V_{toBe}) being (being) produced (V₃) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * new merchandise being produced

รูปแบบคำถามที่ 15.2 Why + * + Subject + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * new merchandised produced

รูปแบบคำถามที่ 15.3_{ng} Why + Subject + * + being + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why new merchandise * being produced

รูปแบบคำถามที่ 15.4_{ng} Why + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why new merchandised * produced

รูปแบบคำถามที่ 15.5 ถึง 15.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 15.5 Why + * + Subject + being + V₃ + Prep + Object
 เช่น Plastic (Subject) is (V_{toBe}) being (being) made (V₃) from (Prep) petroleum (Object)
 because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า Why * plastic being made from
 petroleum

รูปแบบคำถามที่ 15.6 Why + * + Subject + V₃ + Prep + Object
 จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * plastic made from petroleum

รูปแบบคำถามที่ 15.7_{ng} Why + Subject + * + being + V₃ + Prep + Object
 จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why plastic * being made from petroleum

รูปแบบคำถามที่ 15.8_{ng} Why + Subject + * + V₃ + Prep + Object
 จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why plastic * made from petroleum

รูปแบบคำตอบที่ 16

Subject + V_{toBe} + being + V₃ + by + Noun + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 16.1 Why + * + Subject + being + V₃ + by + Noun
 เช่น Teenagers (Subject) are (V_{toBe}) being (being) prosecuted (V₃) by (by) the law (Noun)
 because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * teenagers being prosecuted
 by the law

รูปแบบคำถามที่ 16.2 Why + * + Subject + V₃ + by + Noun
 จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * teenagers prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 16.3 Why + * + Noun + V₃→₁ + Subject
 จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * law prosecute teenagers

รูปแบบคำถามที่ 16.4_{ng} Why + Subject + * + being + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why teenagers * being prosecuted by the law

รูปแบบคำถามที่ 16.5_{ng} Why + Subject + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why teenagers * prosecuted by the law

รูปแบบคำตอบที่ 17

Subject + V_{toBe} + being + V₃ + Object + by + Noun + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 17.1 Why + * + Subject + being + V₃ + Object + by + Noun

เช่น The Jonas brothers (Subject) are (V_{toBe}) being (being) awarded (V₃) best new artist (Object) by (by) Grammy (Noun) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้
Why * Jonas brothers being awarded best new artist by Grammy

รูปแบบคำถามที่ 17.2 Why + * + Subject + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * Jonas brothers awarded best new artist by Grammy

รูปแบบคำถามที่ 17.3 Why + * + Noun + V₃→₁ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * Grammy award the Jonas brothers best new artist

รูปแบบคำถามที่ 17.4_{ng} Why + Subject + * + being + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why the Jonas brothers * being awarded best new artist by Grammy

รูปแบบคำถามที่ 17.5_{ng} Why + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why the Jonas brothers * awarded best new artist by Grammy

รูปแบบคำตอบที่ 18

Subject + V_{aux} + be + V_{ing} + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 18.1 และ 18.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 18.1 Why + * + Subject + be + V_{ing}

เช่น John (Subject) will (V_{aux}) be (be) running (V_{ing}) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * John be running

รูปแบบคำถามที่ 18.2_{ng} Why + Subject + * + be + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * be running

รูปแบบคำถามที่ 18.3 และ 18.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 18.3 Why + * + Subject + be + V_{ing} + Object

เช่น John (Subject) will (V_{aux}) be (be) seeing (V_{ing}) a doctor (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * John be seeing a doctor

รูปแบบคำถามที่ 18.4_{ng} Why + Subject + * + be + V_{ing} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * be seeing a doctor

รูปแบบคำตอบที่ 19

Subject + V_{aux} + be + Object + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 19.1 Why + * + Subject + be + Object

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) be (be) a professor (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * John be a professor

รูปแบบคำถามที่ 19.2_{ng} Why + Subject + * + be + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * be a professor

รูปแบบคำตอบที่ 20

Subject + V_{aux} + be + V₃ + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 20.1 และ 20.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 20.1 Why + * + Subject + be + V₃

เช่น Jewelry (Subject) might (V_{aux}) be (be) stolen (V₃) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * jewelry be stolen

รูปแบบคำถามที่ 20.2_{ng} Why + Subject + * + be + V₃

ประโยคคำถามดังนี้ Why jewelry * be stolen

รูปแบบคำถามที่ 20.3 และ 20.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 20.3 Why + * + Subject + be + V₃ + Object

เช่น Swine flu (Subject) might (V_{aux}) be (be) called (V₃) piggy flu (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * Swine flu be called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 20.4_{ng} Why + Subject + * + be + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Swine flu * be called piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 21

Subject + V_{aux} + be + V₃ + to + Object + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 21.1 Why + * + Subject + be + V₃ + to + Object

เช่น Food (Subject) will (V_{aux}) be (be) distributed (V₃) to (to) flood victims (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * food be distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 21.2 Why + * + Subject + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * food distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 21.3_{ng} Why + Subject + * + be + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why food * be distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 21.4_{ng} Why + Subject + * + V₃ + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why food * distributed to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 22

Subject + V_{aux} + be + V₃ + by + Noun + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 22.1 Why + * + Subject + be + V₃ + by + Noun

เช่น Public transport network (Subject) will (V_{aux}) be (be) administered (V₃) by (by) London Transportation office (Noun) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้
Why * public transport network be administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 22.2 Why + * + Noun + V₃→₁ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * London Transportation office administer public transport network

รูปแบบคำถามที่ 22.3_{ng} Why + Subject + * + be + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why public transport network * be administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 22.4_{ng} Why + Noun + * + V₃→₁ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why London Transportation office * administer public transport network

รูปแบบคำตอบที่ 23

Subject + V_{aux} + be + V₃ + Object + by + Noun + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 23.1 Why + * + Subject + be + V₃ + Object + by + Noun

เช่น Swine flu (Subject) might (V_{aux}) be (be) called (V₃) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * swine flu be called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 23.2 Why + * + Noun + $V_3 \rightarrow_1$ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * Taiwan journalist call swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 23.3_{ng} Why + Subject + * + be + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why swine flu * be called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 23.4_{ng} Why + Noun + * + $V_3 \rightarrow_1$ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Taiwan journalist * call swine flu piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 24

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 24.1 และ 24.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 24.1 Why + * + Subject + been + V_3

เช่น Email (Subject) has (V_{toHave}) been (been) sent (V_3) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * email been sent

รูปแบบคำถามที่ 24.2 Why + * + Subject + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * email sent

รูปแบบคำถามที่ 24.3_{ng} Why + Subject + * + been + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why email * been sent

รูปแบบคำถามที่ 24.4_{ng} Why + Subject + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why email * sent

รูปแบบคำถามที่ 24.5 และ 24.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 24.5 Why + * + Subject + been + V_3 + Object

เช่น Swine flu (Subject) had (V_{toHave}) been (been) called (V_3) piggy flu (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * Swine flu been called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 24.6 Why + * + Subject + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * Swine flu called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 24.7_{ng} Why + Subject + * + been + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Swine flu * been called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 24.8_{ng} Why + Subject + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Swine flu * called piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 25

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + to + Object + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 25.1 Why + * + Subject + been + V_3 + to + Object

เช่น Food (Subject) has (V_{toHave}) been (been) distributed (V_3) to (to) flood victims (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * food been distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 25.2 Why + * + Subject + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * food distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 25.3_{ng} Why + Subject + * + been + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why food * been distributed to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 25.4_{ng} Why + Subject + * + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why food * distributed to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 26

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + by + Noun + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 26.1 Why + * + Subject + been + V₃+ by + Noun

เช่น Public transport network (Subject) has (V_{toHave}) been (been) administered (V₃) by (by) London Transportation office (Noun) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้
Why * public transport network been administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 26.2 Why + * + Subject + V₃+ by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * public transport network administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 26.3 Why + * + Noun + V₃ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * London Transportation office administered public transport network

รูปแบบคำถามที่ 26.4 Why + * + Noun + V₃→₁ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * London Transportation office administer public transport network

รูปแบบคำถามที่ 26.5_{ng} Why + Subject + * + been + V₃+ by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why public transport network * been administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 26.6_{ng} Why + Subject + * + V₃+ by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why public transport network * administered by London Transportation office

รูปแบบคำถามที่ 26.7_{ng} Why + Noun + * + V₃ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why London Transportation office * administered public transport network

รูปแบบคำถามที่ 26.8_{ng} Why + Noun + V₃→₂ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why London Transportation office administered public transport network

รูปแบบคำตอบที่ 27

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + Object + by + Noun + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 27.1 Why + * + Subject + been + V_3 + Object + by + Noun

เช่น Swine flu (Subject) had (V_{toHave}) been (been) called (V_3) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * swine flu been called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 27.1 Why + * + Subject + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * swine flu called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 27.3 Why + * + Noun + V_3 + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * Taiwan journalist called swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 27.4 Why + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * Taiwan journalist call swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 27.5_{ng} Why + Subject + * + been + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why swine flu * been called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 27.6_{ng} Why + Subject + * + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why swine flu * called piggy flu by Taiwan journalist

รูปแบบคำถามที่ 27.7_{ng} Why + Noun + * + V_3 + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Taiwan journalist * called swine flu piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 27.8_{ng} Why + Noun + V₃→₂ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why Taiwan journalist called swine flu piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 28

Subject + V_{aux} + have + V₃ + (Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 28.1 และ 28.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 28.1 Why + * + Subject + have + V₃

เช่น The dog (Subject) might (V_{aux}) have (have) died (V₃) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * dog have died

รูปแบบคำถามที่ 28.2_{ng} Why + Subject + * + have + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why the dog * have died

รูปแบบคำถามที่ 28.3 และ 28.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 28.3 Why + * + Subject + have + V₃ + Object

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) stolen (V₃) jewelry (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * John have stolen jewelry

รูปแบบคำถามที่ 28.4_{ng} Why + Subject + * + have + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * have stolen jewelry

รูปแบบคำตอบที่ 29

Subject + V_{aux} + have + V₃ + to + Object + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 29.1 Why + * + Subject + have + V₃ + to + Object

เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) gone (V₃) to (to) India (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * John have gone to India

รูปแบบคำถามที่ 29.2_{ng} Why + Subject + * + have + V₃ + to + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * have gone to India

รูปแบบคำตอบที่ 30

Subject + V_{aux} + have + been + V_{ing} + (Prep + Object) + W_{reason} + ...

รูปแบบคำถามที่ 30.1 และ 30.4 จะถูกสร้างเมื่อไม่มีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 30.1 Why + * + Subject + have + been + V_{ing}
เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) been (been) sleeping (V_{ing}) because
(W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * John have been sleeping

รูปแบบคำถามที่ 30.2 Why + * + Subject + V_{ing}
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * John sleeping

รูปแบบคำถามที่ 30.3_{ng} Why + Subject + * + have + been + V_{ing}
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * have been sleeping

รูปแบบคำถามที่ 30.4_{ng} Why + Subject + * + V_{ing}
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * sleeping

รูปแบบคำถามที่ 30.5 และ 30.8 จะถูกสร้างเมื่อมีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 30.5 Why + * + Subject + have + been + V_{ing} + Prep + Object
เช่น John (Subject) might (V_{aux}) have (have) been (been) working (V_{ing}) at (Prep)
university (Object) because (W_{reason}) ... ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ Why * John have
been working at university

รูปแบบคำถามที่ 30.6 Why + * + Subject + V_{ing} + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why * John working at university

รูปแบบคำถามที่ 30.7_{ng} Why + Subject + * + have + been + V_{ing} + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * have been working at university

รูปแบบคำถามที่ 30.8_{ng} Why + Subject + * + V_{ing} + Prep + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า Why John * working at university

6. ประโยคคำถาม How

สำหรับกฎทุกรูปแบบคำตอบ ถ้าพบว่ามี ((Prep) + W_{time/anywhere}) จะสร้างประโยคคำถามตามปกติแล้วแต่กรณี ดังนี้

- (Prep + W_{time/anywhere}) ให้ใส่ * + W_{time} ท้ายประโยค
- (W_{time/anywhere}) ให้ใส่ W_{time} ท้ายประโยค

ส่วนในกรณีที่มี (Prep + W_{place/anywhere}) อยู่ในรูปแบบคำตอบ จะสร้างประโยคคำถามตามปกติแต่ให้เติม * + W_{place} เข้าไปท้ายประโยค

โดยประโยคคำถามที่ขึ้นต้นด้วย How จะถูกสร้างเมื่อระบบเจอโครงสร้างประโยคที่อยู่ในรูปแบบที่สามารถเป็นคำตอบต่าง ๆ ดังนี้

รูปแบบคำตอบที่ 1

Subject + V_{toBe} + Adj

รูปแบบคำถามที่ 1.1 How + * + Subject
เช่น Fifa draw (Subject) was (V) fair (Adj) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * Fifa draw

รูปแบบคำตอบที่ 2

Subject + V_{toBe} + W_{numeric}

รูปแบบคำถามที่ 2.1 How + * + Subject
เช่น Population of London (Subject) is (V_{toBe}) 11,917,000 (W_{numeric}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * population of London

รูปแบบคำตอบที่ 3

$$\left\{ \begin{array}{l} W_{\text{numeric}} + \text{Subject} \\ \text{Subject} + \text{of} + W_{\text{numeric}} \end{array} \right\} + V_{\text{toBe}} + \text{Object}$$

รูปแบบคำถามที่ 3.1 How + * + Subject + * + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) persons (Subject) are (V_{toBe}) underage (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * persons * underage

รูปแบบคำตอบที่ 4

$$\text{Subject} + \left\{ \begin{array}{l} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} W_{\text{numeric}} + \text{Object} \\ \text{Object} + \text{of} + W_{\text{numeric}} \end{array} \right\}$$

ให้ $V =$

$$\left\{ \begin{array}{l} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\}$$

รูปแบบคำถามที่ 4.1 How + * + Object + * + Subject + $V_{\rightarrow 1}$

เช่น Great Plague (Subject) killed (V) 100,000 (W_{numeric}) citizens of London (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * citizens of London * Great Plague kill

รูปแบบคำถามที่ 4.2_{ng} How + * + Object + Subject + V

เช่น Great Plague (Subject) killed (V) a population (Object) of (of) 100,000 (W_{numeric}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * population Great Plague killed

รูปแบบคำตอบที่ 5

$$\left\{ \begin{array}{l} W_{\text{numeric}} + \text{Subject} \\ \text{Subject} + \text{of} + W_{\text{numeric}} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\} + (\text{Object})$$

$$\text{ให้ } V = \left\{ \begin{array}{c} V_1 \\ V_s \\ V_2 \\ V_d \end{array} \right\}$$

รูปแบบคำถามที่ 5.1 How + * + Subject + V

เช่น 5 (W_{numeric}) kids (Subject) died (V) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * kids died
รูปแบบคำถามนี้จะสร้างเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 5.2 How + * + Subject + V + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) employees (Subject) rejected (V) the offers (Object) ระบบจะสร้างประโยค
คำถาม ดังนี้ How * employees rejected the offeres รูปแบบคำถามนี้จะสร้างเมื่อมีกรรมใน
รูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 6

$$\text{Subject} + V_{\text{toHave}} + \left\{ \begin{array}{c} W_{\text{numeric}} + \text{Object} \\ \text{Object} + \text{of} + W_{\text{numeric}} \end{array} \right\}$$

รูปแบบคำถามที่ 6.1 How + * + Object + * + Subject + have

เช่น London (Subject) has (V_{toHave}) 8,615,245 (W_{numeric}) population (Object) ระบบจะสร้าง
ประโยคคำถามดังนี้ How * population * London have

รูปแบบคำถามที่ 6.2_{ng} How + * + Object + Subject + V_{toHave}

เช่น Greater London (Subject) has (V_{toHave}) population (Object) of (of) 350,000 (W_{numeric})
ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * population Greater London has

รูปแบบคำตอบที่ 7

$$\left\{ \begin{array}{c} W_{\text{numeric}} + \text{Subject} \\ \text{Subject} + \text{of} + W_{\text{numeric}} \end{array} \right\} + V_{\text{toHave}} + \text{Object}$$

รูปแบบคำถามที่ 7.1 How + * + Subject + * + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) friends (Subject) have (V_{toHave}) cars (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม
ดังนี้ How * friends * cars

รูปแบบคำตอบที่ 8

$$\text{Subject} + V_{\text{toHave}} + V_3 + \left\{ \begin{array}{l} W_{\text{numeric}} + \text{Object} \\ \text{Object} + \text{of} + W_{\text{numeric}} \end{array} \right\}$$

รูปแบบคำถามที่ 8.1 How + * + Object + * + Subject + V₃

เช่น London (Subject) has (V_{toHave}) generated (V₃) 20 (W_{numeric}) percentage of GDP (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * percentage of GDP * London generated

รูปแบบคำถามที่ 8.2 How + * + Object + * + Subject + V_{3→1}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * percentage of GDP * London generate

รูปแบบคำถามที่ 8.3_{ng} How + * + Object + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * percentage of GDP London * generated

รูปแบบคำถามที่ 8.4_{ng} How + * + Object + Subject + V_{3→2}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * percentage of GDP London generated

รูปแบบคำตอบที่ 9

$$\left\{ \begin{array}{l} W_{\text{numeric}} + \text{Subject} \\ \text{Subject} + \text{of} + W_{\text{numeric}} \end{array} \right\} + V_{\text{toHave}} + V_3 + (\text{Object})$$

รูปแบบคำถามที่ 9.1 และ 9.2 จะสร้างเมื่อรูปแบบคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 9.1 How + * + Subject + * + V₃

เช่น 5 (W_{numeric}) people (Subject) have (V_{toHave}) died (V₃) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * people * died

รูปแบบคำถามที่ 9.2 How + * + Subject + V_{3→2}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * people died

รูปแบบคำถามที่ 9.3 และ 9.4 จะสร้างเมื่อรูปแบบคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 9.3 How + * + Subject + * + V₃ + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) had (V_{toHave}) taken (V_3) exams (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students * taken exams

รูปแบบคำถามที่ 9.4 How + * + Subject + $V_3 \rightarrow_2$ + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students took exams

รูปแบบคำตอบที่ 10

Subject + V_{toHave} + V_3 + (Object) + Prep + W_{time}

รูปแบบคำถามที่ 10.1 ถึง 10.3 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 10.1 How long + * + Subject + V_3
เช่น Thomas (Subject) have (V_{toHave}) waited (V_3) for (for) 3 (W_{numeric}) months (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * Thomas waited

รูปแบบคำถามที่ 10.2_{ng} How long + Subject + * + V_3
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long Thomas * waited

รูปแบบคำถามที่ 10.3_{ng} How long + Subject + $V_3 \rightarrow_2$
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long Thomas waited

รูปแบบคำถามที่ 10.4 ถึง 10.6 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 10.4 How long + * + Subject + V_3 + Object
เช่น Thomas (Subject) have (V_{toHave}) known (V_3) Jane (Object) for (for) 3 (W_{numeric}) years (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * Thomas known Jane

รูปแบบคำถามที่ 10.5_{ng} How long + Subject + * + V_3 + Object
จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long Thomas * known Jane

รูปแบบคำถามที่ 10.6_{ng} How long + Subject + $V_3 \rightarrow_2$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long Thomas knew Jane

กรณีนี้ที่ W_{time} มีค่าเท่ากับ $W_{numeric} + W_{time}$ แต่ละรูปแบบคำถามจะสร้างตามปกติแต่ให้ใส่

How * W_{time} แทน How long

รูปแบบคำตอบที่ 11

Subject + V_{toHave} + been + V_{ing} + $W_{numeric}$ + Object

รูปแบบคำถามที่ 11.1 How + * + Object + * + Subject + been + V_{ing}

เช่น John (Subject) has (V_{toHave}) been (been) reading (V_{ing}) 3 ($W_{numeric}$) books (Object)

ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * books * John been reading

รูปแบบคำถามที่ 11.2 How + * + Object + * + Subject + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * books * John reading

รูปแบบคำถามที่ 11.3_{ng} How + * + Object + Subject + * + been + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * books John * been reading

รูปแบบคำถามที่ 11.4_{ng} How + * + Object + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * books John * reading

รูปแบบคำตอบที่ 12

Subject + V_{toHave} + been + V_{ing} + (Object) + Prep + W_{time}

รูปแบบคำถามที่ 12.1 How long + * + Subject + been + V_{ing}

เช่น John (Subject) has (V_{toHave}) been (been) sleeping (V_{ing}) for (for) 3 ($W_{numeric}$) days

(W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How long * John been sleeping

รูปแบบคำถามที่ 12.2_{ng} How long + Subject + * + been + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long John * been sleeping

กรณีนี้ที่ W_{time} มีค่าเท่ากับ $W_{numeric} + W_{time}$ แต่ละรูปแบบคำถามจะสร้างตามปกติแต่ให้ใส่

How * W_{time} แทน How long

รูปแบบคำตอบที่ 13

$$\text{Subject} + V_{\text{aux}} + V_1 + W_{\text{numeric}} + \text{Object}$$

รูปแบบคำถามที่ 13.1 How + * + Object + * + Subject + V_1

เช่น Chevrolet (Subject) will (V_{aux}) release (V_1) 5 (W_{numeric}) new models (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * new models * Chevrolet release

รูปแบบคำถามที่ 13.2_{ng} How + * + Object + Subject + * + V_1

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * new models Chevrolet * release

รูปแบบคำตอบที่ 14

$$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{aux}} + V_1 + (\text{Object})$$

รูปแบบคำถามที่ 14.1 How + * + Subject + * + V_1

เช่น 500 (W_{numeric}) people (Subject) will (V_{aux}) vote (V_1) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * people * vote รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 14.2 How + * + Subject + * + V_1 + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) might (V_{toBe}) enroll (V_3) the course (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * students * enroll the course รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 15

$$\text{Subject} + V_{\text{toBe}} + V_{\text{ing}} + W_{\text{numeric}} + \text{Object}$$

รูปแบบคำถามที่ 15.1 How + * + Object + * + Subject + V_{ing}

เช่น Chevrolet (Subject) is (V_{toBe}) producing (V_{ing}) 5 (W_{numeric}) new models (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * new models * Chevrolet producing

รูปแบบคำถามที่ 15.2_{ng} How + * + Object + Subject + * + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * new models Chevrolet * producing

รูปแบบคำตอบที่ 16

$$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{toBe}} + V_{\text{ing}} + (\text{Object})$$

รูปแบบคำถามที่ 16.1 How + * + Subject + * + V_{ing}

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) are (V_{toBe}) discussing (V₃) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม
ดังนี้ How * students * discussing รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรม

รูปแบบคำถามที่ 16.2 How + * + Subject + * + V_{ing} + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) scholars (Subject) are (V_{toBe}) accusing (V₃) William (Object) ระบบจะสร้าง
ประโยคคำถาม ดังนี้ How * scholars * accusing William รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อ
ประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 17

$$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{toBe}} + V_3 + (\text{Object})$$

รูปแบบคำถามที่ 17.1 How + * + Subject + * + V₃

เช่น 5 (W_{numeric}) models of Chevrolet (Subject) were (V_{toBe}) produced (V₃) ระบบจะสร้าง
ประโยคคำถาม ดังนี้ How * models of Chevrolet * produced รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้น
เมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 17.2 How + * + Subject + * + V₃ + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) are (V_{toBe}) granted (V₃) permissions (Object) ระบบจะ
สร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * students * granted permissions รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้าง
ขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 18

$$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{toBe}} + V_3 + \text{Prep} + \text{Object}$$

รูปแบบคำถามที่ 18.1 How + * + Subject + * + V₃ + Prep + Object

เช่น 2 (W_{numeric}) equations (Subject) are (V_{toBe}) derived (V_3) from (Prep) Euler's formula (Object) จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า How * equations * derived from Euler's formula

รูปแบบคำตอบที่ 19

Subject + V_{toBe} + V_3 + Prep + W_{numeric} + Object

รูปแบบคำถามที่ 19.1 How + * + Object + * + Subject + V_3 + Prep

เช่น Medicine (Subject) is (V_{toBe}) made (V_3) from (Prep) 7 (W_{numeric}) types of vegetable (Object) จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า How * types of vegetable * medicine made from

รูปแบบคำถามที่ 19.2 How + * + Object + * + V_3 + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * types of vegetable * made medicine

รูปแบบคำถามที่ 19.3_{ng} How + * + Object + Subject + * + V_3 + Prep

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * types of vegetable medicine * made from

รูปแบบคำตอบที่ 20

Subject + V_{toBe} + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 20.1 How + * + Subject + V_3

เช่น The public transport network (Subject) is (V_{toBe}) administered (V_3) by (by) London Transportation office (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * public transport network administered

รูปแบบคำถามที่ 20.2_{ng} How + Subject + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How public transport network * administered

รูปแบบคำตอบที่ 21

$$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{toBe}} + V_3 + \text{by} + \text{Noun}$$

รูปแบบคำถามที่ 21.1 How + * + Subject + * + V_3 + by + Noun

เช่น 5 (W_{numeric}) models of Chevrolet (Subject) is (V_{toBe}) produced (V_3) by (by) Mexico (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * models of Chevrolet * produced by Mexico

รูปแบบคำถามที่ 21.2 How + * + Subject + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet * Mexico produce

รูปแบบคำถามที่ 21.3_{ng} How + * + Subject + Noun + $V_{3 \rightarrow 2}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet Mexico produced

รูปแบบคำตอบที่ 22

$$\text{Subject} + V_{\text{toBe}} + V_3 + \text{Object} + \text{by} + \text{Noun}$$

รูปแบบคำถามที่ 22.1 How + * + Subject + V_3 + Object

เช่น Swine flu (Subject) is (V_{toBe}) called (V_3) piggy flu (Object) by (by) Taiwan journalist (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * swine flu called piggy flu

รูปแบบคำถามที่ 22.2 How + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * Taiwan journalist call Swine flu

รูปแบบคำถามที่ 22.3_{ng} How + Subject + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How swine flu * called piggy flu

รูปแบบคำตอบที่ 23

$$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{toBe}} + V_3 + \text{Object} + \text{by} + \text{Noun}$$

รูปแบบคำถามที่ 23.1 How + * + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) are (V_{toBe}) granted (V₃) awards (Object) by (by) Mayor (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students * granted awards by Mayor

รูปแบบคำถามที่ 23.2 How + * + Subject + * + Noun + V₃→₁ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students * Mayor grant awards

รูปแบบคำตอบที่ 24

W_{numeric} + Subject + V_{toBe} + being + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 24.1 และ 24.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 24.1 How + * + Subject + * + being + V₃

เช่น 5 (W_{numeric}) models of Chevrolet (Subject) is (V_{toBe}) being (being) produced (V₃) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * models of Chevrolet * being produced

รูปแบบคำถามที่ 24.2 How + * + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet * produced

รูปแบบคำถามที่ 24.3 และ 24.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 24.3 How + * + Subject + * + being + V₃ + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) are (V_{toBe}) being (being) granted (V₃) awards (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * students * being granted awards

รูปแบบคำถามที่ 24.4 How + * + Subject + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students * granted awards

รูปแบบคำตอบที่ 25

W_{numeric} + Subject + V_{toBe} + being + V₃ + Prep + Object

รูปแบบคำถามที่ 25.1 How + * + Subject + * + being + V₃ + Prep + Object

เช่น 2 (W_{numeric}) tons of plastic (Subject) are (V_{toBe}) being (being) produced (V₃) from (Prep) petroleum (Object) จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า How * tons of plastic * being produced from petroleum

รูปแบบคำถามที่ 25.2 How + * + Subject + * + V₃ + Prep + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * tons of plastic * produced from petroleum

รูปแบบคำตอบที่ 26

Subject + V_{toBe} + being + V₃ + Prep + W_{numeric} + Object

รูปแบบคำถามที่ 26.1 How + * + Object + * + Subject + being + V₃ + Prep

เช่น Medicine (Subject) is (V_{toBe}) being (being) made (V₃) from (Prep) 7 (W_{numeric}) types of vegetable (Object) จากตัวอย่างนี้จะได้ประโยคคำถามว่า How * types of vegetable * medicine being made from

รูปแบบคำถามที่ 26.2 How + * + Object + * + Subject + V₃ + Prep

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * types of vegetable * medicine made from

รูปแบบคำถามที่ 26.3_{ng} How + * + Object + Subject + * + being + V₃ + Prep

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * types of vegetable medicine * being made from

รูปแบบคำถามที่ 26.4_{ng} How + * + Object + Subject + * + V₃ + Prep

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * types of vegetable medicine * made from

รูปแบบคำตอบที่ 27

Subject + V_{toBe} + being + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 27.1 How + * + Subject + being + V₃

เช่น The public transport network (Subject) is (V_{toBe}) being (being) administered (V_3) by (by) London Transportation office (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * public transport network being administered

รูปแบบคำถามที่ 27.2 How + * + Subject + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * public transport network administered

รูปแบบคำถามที่ 27.3_{ng} How + Subject + * + being + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How public transport network * being administered

รูปแบบคำถามที่ 27.4_{ng} How + Subject + * + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How public transport network * administered

รูปแบบคำตอบที่ 28

$W_{numeric}$ + Subject + V_{toBe} + being + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 28.1 How + * + Subject + * + being + V_3 + by + Noun

เช่น 5 ($W_{numeric}$) models of Chevrolet (Subject) is (V_{toBe}) being (being) produced (V_3) by (by) Mexico (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * models of Chevrolet * being produced by Mexico

รูปแบบคำถามที่ 28.2 How + * + Subject + * + V_3 + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet * produced by Mexico

รูปแบบคำถามที่ 28.3 How + * + Subject + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet * Mexico produce

รูปแบบคำตอบที่ 29

Subject + V_{toBe} + being + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 29.1 How + * + Subject + being + V_3 + Object

เช่น Students (Subject) were (V_{toBe}) being (being) given (V_3) awards (Object) by Mayor (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students being given awards

รูปแบบคำถามที่ 29.2 How + * + Subject + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students given awards

รูปแบบคำถามที่ 29.3_{ng} How + Subject + * + being + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How students * being given awards

รูปแบบคำถามที่ 29.4_{ng} How + Subject + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How students * given awards

รูปแบบคำตอบที่ 30

$W_{numeric}$ + Subject + V_{toBe} + being + V_3 + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 30.1 How + * + Subject + * + being + V_3 + Object + by + Noun

เช่น 5 ($W_{numeric}$) students (Subject) are (V_{toBe}) being (being) granted (V_3) awards (Object) by (by) Mayor (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students * being granted awards by Mayor

รูปแบบคำถามที่ 30.2 How + * + Subject + * + V_3 + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students * granted awards by Mayor

รูปแบบคำถามที่ 37.3 How + * + Subject + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students * Mayor give awards

รูปแบบคำตอบที่ 31

$W_{numeric}$ + Subject + V_{aux} + be + V_{ing} + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 31.1 How + * + Subject + * + be + V_{ing}

เช่น 5 (W_{numeric}) cars (Subject) will (V_{aux}) be (be) competing (V_{ing}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * cars * be competing รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 31.2 How + * + Subject + * + be + V_{ing} + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) will (V_{aux}) be (being) receiving (V_{ing}) awards (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students * be receiving awards รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 32

Subject + V_{aux} + be + V_{ing} + W_{numeric} + Object

รูปแบบคำถามที่ 32.1 How + * + Object + * + Subject + be + V_{ing}

เช่น Student (Subject) will (V_{aux}) be (be) receiving (V_{ing}) 5 (W_{numeric}) awards (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * awards * student be receiving

รูปแบบคำถามที่ 32.2_{ng} How + * + Object + Subject + * + be + V_{ing}

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * awards student * be receiving

รูปแบบคำตอบที่ 33

W_{numeric} + Subject + V_{aux} + be + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 33.1 How + * + Subject + * + be + V₃

เช่น 5 (W_{numeric}) models of Chevrolet (Subject) will (V_{aux}) be (be) produced (V₃) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * models of Chevrolet * be produced รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 33.2 How + * + Subject + * + be + V₃ + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) will (V_{aux}) be (be) granted (V_3) awards (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * students * be granted awards รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 34

$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{be} + V_3 + \text{to} + \text{Object}$

รูปแบบคำถามที่ 34.1 How + * + Subject + * + be + V_3 + to + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) helping bags (Subject) will (V_{aux}) be (be) sent (V_3) to (to) flood victims (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * helping bags * be sent to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 35

$\text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{be} + V_3 + \text{to} + W_{\text{numeric}} + \text{Object}$

รูปแบบคำถามที่ 35.1 How + * + Object + * + Subject + be + V_3 + to

เช่น Awards (Subject) will (V_{aux}) be (be) given (V_3) to (to) 5 (W_{numeric}) students (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * students * awards be given to

รูปแบบคำถามที่ 35.2 How + * + Object + * + be + V_3 + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students * be given awards

รูปแบบคำถามที่ 35.3_{ng} How + * + Object + Subject + * + be + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students awards * be given to

รูปแบบคำตอบที่ 36

$\text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{be} + V_3 + \text{by} + \text{Noun}$

รูปแบบคำถามที่ 36.1 How + * + Subject + be + V_3

เช่น The public transport network (Subject) will (V_{aux}) be (be) administered (V_3) by (by) London Transportation office (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * public transport network be administered

รูปแบบคำถามที่ 36.2_{ng} How + Subject + * + be + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How public transport network * be administered

รูปแบบคำตอบที่ 37

$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{be} + V_3 + \text{by} + \text{Noun}$

รูปแบบคำถามที่ 37.1 How + * + Subject + * + be + V₃ + by + Noun

เช่น 5 (W_{numeric}) models of Chevrolet (Subject) should (V_{aux}) be (be) produced (V_3) by (by) Mexico (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * models of Chevrolet * be produced by Mexico

รูปแบบคำถามที่ 37.2 How + * + Subject + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet * Mexico produce

รูปแบบคำถามที่ 37.3_{ng} How + * + Subject + Noun + * + $V_{3 \rightarrow 1}$

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet Mexico * produce

รูปแบบคำตอบที่ 38

$\text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{be} + V_3 + \text{Object} + \text{by} + \text{Noun}$

รูปแบบคำถามที่ 38.1 How + * + Subject + be + V₃ + Object

เช่น Students (Subject) will (V_{aux}) be (be) given (V_3) awards (Object) by (by) Mayor (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students be given awards

รูปแบบคำถามที่ 38.2 How + * + Noun + $V_{3 \rightarrow 1}$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * Mayor give awards

รูปแบบคำถามที่ 38.3_{ng} How + Subject + * + be + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How students * be given awards

รูปแบบคำถามที่ 38.4_{ng} How + Noun + * + V_{3→1} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How Mayor * give awards

รูปแบบคำตอบที่ 39

W_{numeric} + Subject + V_{aux} + be + V₃ + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 39.1 How + * + Subject + * + be + V₃ + Object + by + Noun

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) will (V_{aux}) be (be) given (V₃) awards (Object) by (by)

Mayor (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students * be given awards by Mayor

รูปแบบคำถามที่ 39.2 How + * + Subject + * + Noun + V_{3→1} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students * Mayor give awards

รูปแบบคำถามที่ 39.3_{ng} How + * + Subject + Noun + * + V_{3→1} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students Mayor * give awards

รูปแบบคำตอบที่ 40

W_{numeric} + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 40.1 และ 40.2 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 40.1 How + * + Subject + * + been + V₃

เช่น 5 (W_{numeric}) models of Chevrolet (Subject) have (V_{toHave}) been (been) produced (V₃)

ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * models of Chevrolet * been produced

รูปแบบคำถามที่ 40.2 How + * + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet * produced

รูปแบบคำถามที่ 40.3 และ 40.4 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 40.3 How + * + Subject + * + been + V₃ + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) have (V_{toHave}) been (been) granted (V₃) awards (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * students * been granted awards

รูปแบบคำถามที่ 40.4 How + * + Subject + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students * granted awards

รูปแบบคำตอบที่ 41

Subject + V_{toHave} + been + V₃ + (Object) + Prep + W_{time}

รูปแบบคำถามที่ 41.1 และ 41.4 จะถูกสร้างเมื่อไม่มีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 41.1 How long + * + Subject + been + V₃

เช่น The show (Subject) has (V_{toHave}) been (been) aired (V₃) for (for) 3 (W_{numeric}) months (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How long * show been aired

รูปแบบคำถามที่ 41.2 How long + * + Subject + V₃

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * show aired

รูปแบบคำถามที่ 41.3_{ng} How long + Subject + * + been + V₃

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How long the show * been aired

รูปแบบคำถามที่ 41.4_{ng} How long + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long the show * aired

รูปแบบคำถามที่ 41.5 และ 41.8 จะถูกสร้างก็ต่อเมื่อมีกรรมในรูปแบบคำตอบ

รูปแบบคำถามที่ 41.5 How long + * + Subject + been + V₃ + Object

เช่น Customer (Subject) has (V_{toHave}) been (been) sanctioned (V_3) the loan (Object) for (Prep) 10 (W_{numeric}) months (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How long * customer been sanctioned the loan

รูปแบบคำถามที่ 41.6 How long + * + Subject + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * customer sanctioned the loan

รูปแบบคำถามที่ 41.7_{ng} How long + Subject + * + been + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long customer * been sanctioned the loan

รูปแบบคำถามที่ 41.8_{ng} How long + Subject + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้น ระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long customer * sanctioned the loan

กรณีที่ W_{time} มีค่าเท่ากับ $W_{\text{numeric}} + W_{\text{time}}$ แต่ละรูปแบบคำถามจะสร้างตามปกติแต่ให้ใส่

How * W_{time} แทน How long

รูปแบบคำตอบที่ 42

W_{numeric} + Subject + V_{toHave} + been + V_3 + to + Object

รูปแบบคำถามที่ 42.1 How + * + Subject + * + been + V_3 + to + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) helping bags (Subject) have (V_{toHave}) been (been) sent (V_3) to (to) flood victims (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * helping bags * been sent to flood victims

รูปแบบคำถามที่ 42.2 How + * + Subject + * + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * helping bags * sent to flood victims

รูปแบบคำตอบที่ 43

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + to + Object + Prep + W_{time}

รูปแบบคำถามที่ 43.1 How long + * + Subject + been + V_3 + to + Object

เช่น The loan (Subject) have (V_{toHave}) been (been) sanctioned (V_3) to (to) John (Object) for (for) 3 (W_{numeric}) years (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How long * loan been sanctioned to John

รูปแบบคำถามที่ 43.2 How long + * + Subject + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long * loan sanctioned to John

รูปแบบคำถามที่ 43.3 How long + * + Object + V_3 + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long * John sanctioned the loan

รูปแบบคำถามที่ 43.4 How long + * + Object + $V_3 \rightarrow_1$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long * John sanction the loan

รูปแบบคำถามที่ 43.5_{ng} How long + Subject + * + been + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long the loan * been sanctioned to John

รูปแบบคำถามที่ 43.6_{ng} How long + Subject + * + V_3 + to + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long the loan * sanctioned to John

รูปแบบคำถามที่ 43.7_{ng} How long + Object + * + V_3 + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long John * sanctioned the loan

รูปแบบคำถามที่ 43.8_{ng} How long + Object + $V_3 \rightarrow_2$ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How long John sanctioned the loan

กรณีที่ W_{time} มีค่าเท่ากับ W_{numeric} + W_{time} แต่ละรูปแบบคำถามจะสร้างตามปกติแต่ให้ใส่

How * W_{time} แทน How long

รูปแบบคำตอบที่ 44

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + to + W_{numeric} + Object

รูปแบบคำถามที่ 44.1 How + * + Object + * + Subject + been + V_3 + to
 เช่น Awards (Subject) have (V_{toHave}) been (been) given (V_3) to (to) 5 (W_{numeric}) students
 (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * students * awards been given to

รูปแบบคำถามที่ 44.2 How + * + Object + * + Subject + V_3 + to
 เช่น Awards (Subject) have (V_{toHave}) been (been) given (V_3) to (to) 5 (W_{numeric}) students
 (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * students * awards given to

รูปแบบคำถามที่ 44.3 How + * + Object + * + been + V_3 + Subject
 จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students * been given awards

รูปแบบคำถามที่ 44.4 How + * + Object + * + V_3 + Subject
 จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students * given awards

รูปแบบคำถามที่ 44.5_{ng} How + * + Object + Subject + * + been + V_3 + to
 จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students awards * been given to

รูปแบบคำถามที่ 44.6_{ng} How + * + Object + Subject + * + V_3 + to
 จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students awards * given to

รูปแบบคำตอบที่ 45

Subject + V_{toHave} + been + V_3 + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 45.1 How + * + Subject + been + V_3
 เช่น The public transport network (Subject) have (V_{toHave}) been (been) administered (V_3)
 by (by) London Transportation office (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * public
 transport network been administered

รูปแบบคำถามที่ 45.2 How + * + Subject + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * public transport network administered

รูปแบบคำถามที่ 45.3_{ng} How + Subject + * + been + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How public transport network * been administered

รูปแบบคำถามที่ 45.4_{ng} How + Subject + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How public transport network * administered

รูปแบบคำถามที่ 45.5_{ng} How + Subject + V₃→₂

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How public transport network administered

รูปแบบคำตอบที่ 46

Subject + V_{toHave} + been + V₃ + by + Noun + Prep + W_{time}

รูปแบบคำถามที่ 46.1 How long + * + Subject + been + V₃ + by + Noun

เช่น The loan (Subject) had (V_{toHave}) been (been) sanctioned (V₃) by (by) the bank (Noun) for (for) 3 (W_{numeric}) years (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How long * loan been sanctioned by the bank

รูปแบบคำถามที่ 46.2 How long + * + Subject + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * loan sanctioned by the bank

รูปแบบคำถามที่ 46.3 How long + * + Noun + V₃ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * bank sanctioned the loan

รูปแบบคำถามที่ 46.4 How long + * + Noun + V₃→₁ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * bank sanction the loan

รูปแบบคำถามที่ 46.5_{ng} How long + Subject + * + been + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long the loan * been sanctioned by the bank

รูปแบบคำถามที่ 46.6_{ng} How long + Subject + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long the loan * sanctioned by the bank

รูปแบบคำถามที่ 46.7_{ng} How long + Noun + * + V₃ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long the bank * sanctioned the loan

รูปแบบคำถามที่ 46.8_{ng} How long + Noun + V₃→₂ + Subject

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long the bank sanctioned the loan

กรณีที่มีค่าเท่ากับ W_{time} มีค่าเท่ากับ $W_{numeric} + W_{time}$ แต่จะรูปแบบคำถามจะสร้างตามปกติแต่ให้ใส่

How * W_{time} แทน How long

รูปแบบคำตอบที่ 47

$W_{numeric}$ + Subject + V_{toHave} + been + V₃ + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 47.1 How + * + Subject + * + been + V₃ + by + Noun

เช่น 5 ($W_{numeric}$) models of Chevrolet (Subject) have (V_{toHave}) been (been) produced (V_3) by (by) Mexico (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * models of Chevrolet * been produced by Mexico

รูปแบบคำถามที่ 47.2 How + * + Subject + * + V₃ + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet * produced by Mexico

รูปแบบคำถามที่ 47.3 How + * + Subject + * + Noun + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet * Mexico produced

รูปแบบคำถามที่ 47.4 How + * + Subject + * + Noun + V₃→₁

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet * Mexico produce

รูปแบบคำถามที่ 47.5_{ng} How + * + Subject + Noun + * + V₃

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet Mexico * produced

รูปแบบคำถามที่ 47.6_{ng} How + * + Subject + Noun + V₃→₂

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * models of Chevrolet Mexico produced

รูปแบบคำตอบที่ 48

Subject + V_{toHave} + been + V₃ + Object + by + Noun

รูปแบบคำถามที่ 48.1 How + * + Subject + been + V₃ + Object

เช่น Students (Subject) had (V_{toHave}) been (been) given (been) awards (Object) by (by) Mayor (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students been given awards

รูปแบบคำถามที่ 48.2 How + * + Subject + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students given awards

รูปแบบคำถามที่ 48.3 How + * + Noun + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * Mayor given awards

รูปแบบคำถามที่ 48.4 How + * + Noun + V₃→₁ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * Mayor give awards

รูปแบบคำถามที่ 48.5_{ng} How + Subject + * + been + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How students * been given awards

รูปแบบคำถามที่ 48.6_{ng} How + Subject + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How students * given awards

รูปแบบคำถามที่ 48.7_{ng} How + Noun + * + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How Mayor * given awards

รูปแบบคำถามที่ 48.8_{ng} How + Noun + V_{3→2} + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How Mayor gave awards

รูปแบบคำตอบที่ 49

Subject + V_{toHave} + been + V₃ + Object + by + Noun + Prep + W_{time}

รูปแบบคำถามที่ 49.1 How long + * + Subject + been + V₃ + Object + by +
Noun

เช่น John (Subject) has (V_{toHave}) been (been) sanctioned (been) the loan (Object) by (by)
the bank (Noun) for (for) 3 (W_{numeric}) years (W_{time}) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How
long * John been sanctioned the loan by the bank

รูปแบบคำถามที่ 49.2 How long + * + Subject + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * John sanctioned the loan by the
bank

รูปแบบคำถามที่ 49.3 How long + * + Noun + V₃ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * bank sanctioned John the loan

รูปแบบคำถามที่ 49.4 How long + * + Noun + V_{3→1} + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะสร้างประโยคคำถามว่า How long * bank sanction John the loan

รูปแบบคำถามที่ 49.5_{ng} How long + Subject + * + been + V₃ + Object + by +
Noun

จากตัวอย่างข้างต้นจะสร้างประโยคคำถามว่า How long John * been sanctioned the loan by the bank

รูปแบบคำถามที่ 49.6_{ng} How long + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long John * sanctioned the loan by the bank

รูปแบบคำถามที่ 49.7_{ng} How long + Noun + * + V₃ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นจะสร้างประโยคคำถามว่า How long the bank * sanctioned John the loan

รูปแบบคำถามที่ 49.8_{ng} How long + Noun + V₃→₂ + Subject + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How long the bank sanctioned John the loan

กรณีที่ W_{time} มีค่าเท่ากับ $W_{numeric} + W_{time}$ แต่ละรูปแบบคำถามจะสร้างตามปกติแต่ให้ใส่ How * W_{time} แทน How long

รูปแบบคำตอบที่ 50

$W_{numeric} + Subject + V_{toHave} + been + V_3 + Object + by + Noun$

รูปแบบคำถามที่ 50.1 How + * + Subject + * + been + V₃ + Object + by + Noun

เช่น 5 ($W_{numeric}$) students (Subject) have (V_{toHave}) been (been) granted (V_3) awards (Object) by (by) Mayor (Noun) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students * been granted awards by Mayor

รูปแบบคำถามที่ 50.2 How + * + Subject + * + V₃ + Object + by + Noun

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students * granted awards by Mayor

รูปแบบคำถามที่ 50.3 How + * + Subject + * + Noun + V₃ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students * Mayor granted awards

รูปแบบคำถามที่ 50.4 How + * + Subject + * + Noun + $V_3 \rightarrow_1$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students * Mayor grant awards

รูปแบบคำถามที่ 50.5_{ng} How + * + Subject + Noun + * + V_3 + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students Mayor * granted awards

รูปแบบคำถามที่ 50.6_{ng} How + * + Subject + Noun + $V_3 \rightarrow_2$ + Object

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * students Mayor granted awards

รูปแบบคำตอบที่ 51

W_{numeric} + Subject + V_{aux} + have + V_3 + (Object)

รูปแบบคำถามที่ 51.1 How + * + Subject + * + have + V_3

เช่น 5 (W_{numeric}) Dogs (Subject) might (V_{aux}) have (have) died (V_3) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * dogs * have died รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบไม่มีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำถามที่ 51.2 How + * + Subject + * + have + V_3 + Object

เช่น 5 (W_{numeric}) students (Subject) might (V_{aux}) have (have) passed (V_3) exam (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students * have passed exam รูปแบบคำถามนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อประโยคคำตอบมีกรรมเท่านั้น

รูปแบบคำตอบที่ 52

Subject + V_{aux} + have + V_3 + W_{numeric} + Object

รูปแบบคำถามที่ 52.1 How + * + Object + * + Subject + have + V_3

เช่น Plaintiff (Subject) might (V_{aux}) have (have) filed (V_3) 3 (W_{numeric}) complaints (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * complaints * plaintiff have filed

รูปแบบคำถามที่ 52.2_{ng} How + * + Object + Subject + * + have + V_3

จากตัวอย่างข้างต้นระบบจะสร้างประโยคคำถามว่า How * complaints plaintiff * have filed

รูปแบบคำตอบที่ 53

$$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{have} + V_3 + \text{to} + \text{Object}$$

รูปแบบคำถามที่ 53.1 How + * + Subject + * + have + V_3 + to + Object

เช่น 3 (W_{numeric}) students (Subject) might (V_{aux}) have (have) gone (V_3) to (to) India (Object)

ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students * have gone to India

รูปแบบคำตอบที่ 54

$$\text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{have} + V_3 + \text{to} + W_{\text{numeric}} + \text{Object}$$

รูปแบบคำถามที่ 54.1 How + * + Object + * + Subject + have + V_3 + to

เช่น Awards (Subject) might (V_{aux}) have (have) gone (V_3) to (to) 5 (W_{numeric}) students

(Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถาม ดังนี้ How * students * awards have gone to

รูปแบบคำถามที่ 54.2_{ng} How + * + Object + Subject + * + have + V_3 + to

จากตัวอย่างข้างต้นจะได้ประโยคคำถามว่า How * students awards * have gone to

รูปแบบคำตอบที่ 55

$$W_{\text{numeric}} + \text{Subject} + V_{\text{aux}} + \text{have} + \text{been} + V_{\text{ing}} + (\text{Prep} + \text{Object})$$

รูปแบบคำถามที่ 55.1 How + * + subject + * + have + been + V_{ing}

เช่น 3 (W_{numeric}) students (Subject) might (V_{aux}) have (have) been (been) missing (V_{ing})

ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students * have been missing รูปแบบคำถามนี้จะสร้างเมื่อประโยคคำตอบไม่มีคำบุพบทและกรรม

รูปแบบคำถามที่ 55.2 How + * + Subject + * + have + been + V_{ing} + Prep + Object

เช่น 3 (W_{numeric}) students (Subject) might (V_{aux}) have (have) been (been) working (V_{ing}) at

(Prep) the university (Object) ระบบจะสร้างประโยคคำถามดังนี้ How * students * have been

working at the university รูปแบบคำถามนี้จะสร้างเมื่อประโยคคำตอบมีคำบุพบทและกรรม



ภาคผนวก ข

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What is london | ตอบถูก |
| What is lundenwic | ตอบถูก |
| What has the original saxon city become | ตอบถูก |
| What did canute's death result in | ตอบถูก |
| What follows a victory at the battle of Hastings | ตอบถูก |
| What is london's own unique administration | ตอบผิด |
| What edict did king edward I issue | ตอบถูก |
| What happen to london during the black death | ตอบถูก |
| Where did the vikings relocate the city | ตอบถูก |
| Where is the westminster hall | ตอบถูก |
| Where is london's new financial and commercial hub | ตอบถูก |
| Where is the main airport for Ryanair | ไม่ตอบ |
| Where is london's skyscrapers | ตอบผิด |
| When the tower of london got fired | ตอบผิด |
| When did canute take control of english throne | ตอบถูก |
| When london place out 150 world's most popular cities | ตอบถูก |
| When did london handle 31% of golbal currency transaction | ตอบถูก |
| When was london's foreign-born population at 2,288,000 | ตอบถูก |
| Who is samuel jackson | ตอบถูก |
| Who will host 2012 olympics | ตอบถูก |
| Who is ben johnson | ตอบถูก |
| Who wrote the journal of the plague year | ตอบถูก |
| Who built the tower of london | ตอบถูก |
| Why did the vikings force to relocate the city | ตอบถูก |
| Why is the british parliament referred to mother of parliament | ตอบถูก |
| How was london during the middle ages | ตอบถูก |
| How many people in london in 1100 | ตอบผิด |
| How was london after the great fire broke out | ตอบผิด |
| How many londoners were killed in world war II | ตอบถูก |
| How is autumn in london | ตอบถูก |

ตารางที่ 28 คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is street fighter | ตอบถูก |
| What are the capcom classic collection | ตอบผิด |
| What are the capcom classic collectin the included street fighter | ตอบผิด |
| What is the world worrior | ตอบผิด |
| What was the first official update to the series | ตอบถูก |
| What is hyper fighting | ตอบถูก |
| What is the super street fighter II, the third revision | ตอบผิด |
| What does the super street fighter II turbo HD remix have | ตอบถูก |
| What features are there in all-new stages in street fighter alpha 2 | ตอบถูก |
| Where was hyper released | ตอบถูก |
| Where was street fighter zero 2 alpha released | ตอบผิด |
| Where was a home version released in feb 2003 on xbox | ตอบผิด |
| Where was the legend of chun-li released | ตอบผิด |
| Where is cammy in the home versions | ไม่ตอบ |
| When did the street fighter II release | ตอบถูก |
| When could the second player join in | ตอบถูก |
| When did capcom release street fighter II for the arcades | ตอบถูก |
| When did capcom announce super street fighter IV | ตอบถูก |
| When did the legend of chul-li release in US | ตอบถูก |
| When did capcom announce to produce a film adapation of the game | ตอบถูก |
| Who designed street fighter | ตอบถูก |
| Who is sakura | ตอบถูก |
| Who plays reminiscent to guile or charlie | ตอบถูก |
| Who also became secretly playable on the console version | ตอบถูก |
| Who is the obese kung fu fighter rufus | ตอบถูก |
| How many moves each player had in fighting style | ตอบผิด |
| How was the upgraded version of street fighter EX Plus | ตอบผิด |
| How did street fighter three debut in 1997 | ตอบผิด |
| How the dark path was released | ตอบถูก |
| How the games are produced for NAOMI hardware | ตอบผิด |

ตารางที่ 29 คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What is fifa | ตอบถูก |
| What is fifa world cup | ตอบถูก |
| What is the lipton tournament | ตอบถูก |
| What was the score between USA and Belgium in the second world cup | ตอบผิด |
| What is world cup willie | ตอบผิด |
| What is Jules Rimet trophy | ตอบถูก |
| What happened with the trophy in 1983 | ตอบถูก |
| Where did the world's first international football match play | ตอบถูก |
| Where outside the olympics framework did fifa try to arrange on | ตอบผิด |
| Where was the equivalent tournament for women's world cup held | ตอบผิด |
| Where was the fifa woman world cup held | ตอบผิด |
| Where are the fifa continental zones | ตอบผิด |
| When did football become an official competition | ตอบถูก |
| When did fifa decide to stage a world championship itself | ตอบถูก |
| When did Uruguay win 2 olympics | ตอบถูก |
| When did women's football make its debut | ตอบถูก |
| When did the host nations receive automatic qualification in the final | ตอบถูก |
| When have they applied the rule that no group can contain two european | ตอบผิด |
| Who was the host country of inaugural world cup | ตอบถูก |
| Who withdraw from fifa 1920 | ไม่ตอบ |
| Who won only titles while playing the host nations | ตอบถูก |
| Who was the only oceanian qualifier | ตอบผิด |
| Who is world cup willie | ตอบถูก |
| Why were 1942 and 1946 competitions cancelled | ตอบถูก |
| Why were the locations controversial | ตอบถูก |
| How many teams enter 2002 fifa world cup qualification rounds | ตอบถูก |
| How is the ranking of each team in each group determined | ตอบถูก |
| How many years in advance the decision on who will host the world cup | ตอบถูก |
| How is the final tournament related for 2010 and 2014 world cup | ตอบถูก |
| How was the world cup given in early stage | ตอบผิด |

ตารางที่ 30 คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What is chevrolet | ตอบถูก |
| What is the actual design work for the first chevy | ตอบถูก |
| What is bowtie emblem | ตอบถูก |
| What allowed durant to buy majority of shares in GM | ตอบถูก |
| What is the basic chevrolet that remained in continuous production since its debut | ตอบผิด |
| What is chevrolet third largest market in 2009 | ตอบผิด |
| What is GMH | ไม่ตอบ |
| What does mitsui market in 2010 | ตอบถูก |
| Where does chevrolet offer a full range of automobiles | ตอบถูก |
| Where is chevrolet optra assembled | ตอบถูก |
| Where can classic chevrolet models be founded | ตอบผิด |
| Where were corsa and asha built | ตอบถูก |
| Where is the holden commodore badged as Chevrolet Lumina | ตอบถูก |
| When did chevy market first injected fuel engine | ตอบถูก |
| When did suzuki import in the mid 2000s | ตอบถูก |
| When has the joint venture been dissolved | ตอบถูก |
| When was durant the president of general motors | ตอบถูก |
| When did the chevrolet brand name was dropped in favor of Opel | ตอบผิด |
| Who founded chevrolet | ตอบถูก |
| Who mix the different models of GM brands and made it into chevrolet | ตอบผิด |
| Who sold only chevrolet vehicle as a business | ตอบผิด |
| Who started the collaboration with Nexus Automotive | ไม่ตอบ |
| Why was the design a swiss cross | ไม่ตอบ |
| Why did GM decide to divest from South Africa in 1986 | ตอบถูก |
| How many distinct distribution channels for chevrolet in Japan | ตอบถูก |
| How did the chevrolet name make a come back | ตอบผิด |
| How is the difference between chevrolet Nomad in Africa and USA | ตอบผิด |
| How was the design of engine under the name of Pontiac | ตอบผิด |
| How was the design of Pontiac engine | ตอบผิด |
| How is Chevrolet starting the second generation of AVEO | ตอบผิด |

ตารางที่ 31 คำถามของผู้ทดสอบที่หนึ่งบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is swine flu | ตอบถูก |
| What are the mild symptoms | ตอบผิด |
| What are the similarities to other influenza virus | ตอบผิด |
| What was the initial outbreak called | ตอบถูก |
| What was it originally called in Netherland | ตอบถูก |
| What people at the higher risk should do | ตอบถูก |
| What kind of diagnosis test yields result in about 30 mins | ตอบผิด |
| Where is it called mexican virus | ตอบถูก |
| Where has banned the public meeting for three weeks due to the flu | ตอบผิด |
| Where ordered to slaught all the pig in April 2009 | ตอบถูก |
| Where did the Chinese government confine 21 US students and 3 teachers | ตอบถูก |
| Where did the outbreak begin | ตอบถูก |
| When was this type of swine influenza first detected | ตอบถูก |
| When did WHO declare the outbreak | ตอบถูก |
| When there are 8,568 confirmed deaths worldwide | ตอบถูก |
| When has DR Keiji Fukuda reported 6 cases of anaphylaxis | ไม่ตอบ |
| Who are the people at higher risk | ตอบผิด |
| Who was guarantined upon therei returned from the annual pilgrimage | ตอบถูก |
| Who declared swine flu a national emergency | ตอบถูก |
| Who didn't recommend the airline crews to wear the mask | ตอบผิด |
| Who suspended the flights from Tijuana to Shanghai | ตอบถูก |
| Who is the professor of virology at Nagoya University | ไม่ตอบ |
| Why did the mexican gov't close the city s facilities | ไม่ตอบ |
| How was london during the middle ages | ตอบถูก |
| How long the symptoms usually last | ตอบถูก |
| How to avoid spreading the infection | ตอบถูก |
| How was in 1998 flu epademics in the United States | ตอบผิด |
| How are the flu viruses mainly spread | ตอบถูก |
| How many cases of guillain-barre syndrome have been reported post-vaccination | ตอบถูก |
| How many people with egg allergie might be able to receive the vaccine | ตอบผิด |

ตารางที่ 32 คำถามของผู้ทดสอบที่สองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is the name of a recognised monument | ตอบผิด |
| What are the largest parks in central london | ตอบถูก |
| What is oxford street | ตอบถูก |
| What is a journal of the plague year | ตอบถูก |
| What does the british museum have | ตอบผิด |
| What is the capacity of the new Wembley stadium | ตอบถูก |
| Where do they have royal connections | ตอบผิด |
| Where is the popular spot to view the city skyline | ตอบผิด |
| Where is hampstead health | ไม่ตอบ |
| Where are london and world film premiere held | ตอบถูก |
| Where does the english national ballet perform at | ไม่ตอบ |
| When was the great plaque | ตอบถูก |
| When is the london film festival held | ตอบถูก |
| When has london hosted the summer olympics | ตอบถูก |
| When was london chosen to host the Games in 2012 | ตอบถูก |
| When did the major assume responsibility for the North london railway | ตอบผิด |
| When did South London railway begin service | ตอบผิด |
| Who re-founded Westminster Abbey | ตอบผิด |
| Who are the two writers closely associated with the city | ตอบถูก |
| Who is a modern writer influenced by the city | ตอบถูก |
| Who did administer the public transport network | ตอบถูก |
| Why does london offer a great variety of cuisine | ตอบผิด |
| Why have london been hit by global financial crisis in 2008-2009 | ตอบถูก |
| How is the accent of london 21st century londoner | ตอบผิด |
| How many items does the british library at st Pancras have | ตอบถูก |
| How many rugby union teams are based in London | ตอบถูก |
| How many journeys are made in a day on the underground network | ตอบผิด |
| How many league football clubs does london have | ตอบถูก |
| How long is the world's longest subway system | ตอบผิด |
| How many people are carried by the london underground each day | ตอบถูก |

ตารางที่ 33 คำถามของผู้ทดสอบทั้งสองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What was street fighter II: the world warrior | ตอบผิด |
| What did the final cast of alpha 2 consist of | ตอบถูก |
| What did street fighter III introduce | ตอบถูก |
| What was street fighter II | ตอบถูก |
| What did super street give the characters from previous games | ตอบถูก |
| What did group tag also produce | ตอบผิด |
| What happened on September 28, 2009 | ตอบผิด |
| Where did editor escala publish Malibu's unfinished series | ตอบถูก |
| Where was Chun-li's stage | ตอบผิด |
| Where did Capcom release super street fighter IIX for matching service | ตอบถูก |
| Where was hyper released | ตอบถูก |
| Where was zero 3 double upper released | ตอบผิด |
| When was street fighter alpha 3 released | ตอบผิด |
| When did street fighter III: the new generation make its debut | ตอบถูก |
| When did Capcom release X-Men: Children of the Atom | ตอบผิด |
| When was the original Street Fighter II ported to the super nintendo | ตอบถูก |
| When did capcom unveil Street Fighter IV | ตอบถูก |
| When did capcom release the first game | ตอบถูก |
| When did super street fighter II ported to SNES | ตอบถูก |
| Who was the new character | ตอบถูก |
| Who released a PC version of super street fighter II turbo | ตอบผิด |
| Who are the other two new characters | ตอบถูก |
| Who was attached to write the script for the adapation | ตอบถูก |
| Who will release an exclusive battle pack | ตอบถูก |
| Who released a storytelling game based on the series | ตอบถูก |
| Who is abel | ตอบถูก |
| Who is rufus | ตอบถูก |
| How many moves did each player character have | ตอบผิด |
| How many characters does alpha 2 retain | ตอบผิด |
| How does alpha expand on the super combo system | ตอบถูก |

ตารางที่ 34 คำถามของผู้ทดสอบที่สองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What is fifa world cup | ตอบถูก |
| What is the current format of the tournament | ตอบถูก |
| What was the lipton tournament | ตอบถูก |
| What teams are quarter-finalist in 1990 | ตอบผิด |
| What are the teams from outside Europe and South America to advance out of the first round | ตอบผิด |
| Where will the next tournament be held | ตอบผิด |
| Where was the world's first international match played | ตอบผิด |
| Where did fotball become an official competition | ตอบผิด |
| Where was the 2002 fifa world cup hosted | ตอบถูก |
| When was football held as a demonstration sport | ตอบถูก |
| When was fifa founded | ตอบถูก |
| When did football become an official competition | ตอบถูก |
| When did Sir Thomas Lipton organised the tournament | ตอบผิด |
| When did fifa congress decide to stage a wrold championship itself | ตอบถูก |
| When did the first two world cup matched take place | ตอบถูก |
| Who are the current champions | ตอบถูก |
| Who won olympic football tournament in 1924 and 1928 | ตอบถูก |
| Who scored the first goal in world cup history | ตอบถูก |
| Who are the other winners | ตอบถูก |
| Who won the 2010 tournament | ตอบถูก |
| Why were the competition cancelled in 1942 and 1946 | ตอบถูก |
| Why has constraints been applied to the draw | ไม่ตอบ |
| Why were the locations controversial | ตอบถูก |
| How has the champion been rewarded | ตอบถูก |
| How many different teams have won the tournaments | ตอบถูก |
| How many have Brazil won | ตอบถูก |
| How many people watched the final match in 2006 fifa world cup | ตอบถูก |
| How did British teams rejoin fifa in 1946 | ตอบผิด |
| How many teams was the tournament expanded to in 1982 | ตอบถูก |
| How many teams was the tournament expanded to in 1998 | ตอบผิด |

ตารางที่ 35 คำถามของผู้ทดสอบทั้งสองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What is chevrolet | ตอบถูก |
| What does chevrolet offer in North America | ตอบถูก |
| What are based on US platform | ตอบถูก |
| What did GM India sell | ตอบถูก |
| What does chevrolet currently sell | ตอบถูก |
| What are built at the Halol Plant | ตอบถูก |
| What is the latest models | ตอบถูก |
| Where was chevrolet optra assembled | ตอบถูก |
| Where was chevrolet optra sold | ตอบผิด |
| Where was chevrolet forester imported | ตอบถูก |
| Where is chevrolet Frontenac manufactured | ตอบผิด |
| Where was Holden Comodore badged as chevrolet Lumina | ตอบถูก |
| Where can bel air be found | ตอบผิด |
| Where was chevrolet colorado manufactured in Thailand | ตอบถูก |
| When was chevrolet acquired by general motors | ตอบถูก |
| When was chevrolet incorporated | ตอบผิด |
| When was bowtie emblem logo first used | ตอบถูก |
| When was chevrolet merged into GM | ตอบถูก |
| When did chevrolet introduce the model D | ตอบผิด |
| When did they made their first fuel injected engine | ตอบถูก |
| When was Chevy's advertising account awarded to Goodby | ตอบถูก |
| Who acquired chevrolet in 1917 | ตอบถูก |
| Who positioned chevrolet to sell a lineup of mainstream vehicles | ตอบถูก |
| Who founded chevrolet | ตอบถูก |
| Who took over the flint wagon works | ตอบถูก |
| Who was the head of baick motor company prior to founding GM | ตอบผิด |
| How much is the output of chevrolet V-8 | ตอบผิด |
| How many years did campbell-ewald serve chevrolet | ตอบถูก |
| How are the sales in 2009 | ตอบผิด |
| How many distribution channels are there for chevrolet-branded care in Japan | ตอบถูก |

ตารางที่ 36 คำถามของผู้ทดสอบทั้งสองบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What did CDC recommend for school | ตอบผิด |
| What did CDC recommend for colleges | ตอบผิด |
| What are the most important action to do | ตอบถูก |
| What does the guidance stable | ตอบถูก |
| What does the CDC not recommend | ตอบผิด |
| What did York Chow say | ตอบถูก |
| Where did schools and universities launch education campaigns | ตอบผิด |
| Where did the government close all schools for 3 weeks | ตอบถูก |
| Where was an entire hotel quarantined | ตอบถูก |
| Where has the virus been found | ตอบถูก |
| When were cases of swine flu reported in South Korea | ตอบถูก |
| When did the Chinese government confine US students and teachers | ตอบผิด |
| When did Japan quarantine 47 airline passengers in a hotel | ตอบถูก |
| When did azerbaijan ban animal husbandry products from America | ไม่ตอบ |
| When was the virus first reported | ตอบถูก |
| Who suggests that every country should have an influenza action teams | ตอบผิด |
| Who are effected easily by swine flu | ตอบผิด |
| Who developed guidance and video for employers | ไม่ตอบ |
| Who stated that masks may give people a false sense of security | ตอบผิด |
| Who stressed that masks should not replace other precautions | ตอบถูก |
| Who donate masks to Osaka | ตอบถูก |
| Why are US government officials concerned about schools | ตอบถูก |
| Why did Ukraine government close all schools and universities | ไม่ตอบ |
| Why the CDC estimate that as much as 40% of the workforce might be unable to work | ตอบถูก |
| How many students did the Chinese government confine | ตอบถูก |
| How many passengers were in the cruise ship ordered to stay at sea | ตอบถูก |
| How many schools in the United States have been temporarily closed | ตอบถูก |
| How many masks did taiwan donate to Osaka | ตอบถูก |
| How many percentage of the workforce might be unable to work | ตอบผิด |
| How much did sales of face masks in South Korea increase | ตอบผิด |

ตารางที่ 37 คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is london | ตอบถูก |
| What is the city's core | ตอบผิด |
| What is one of the world foremost global cities | ตอบผิด |
| What was named by new york magazine | ตอบถูก |
| What does the name "London" come from | ตอบถูก |
| Where is home to the headquarter's of more than half of UK's top 100 listed companies | ตอบผิด |
| Where has london become the largest and most prosperous city | ตอบผิด |
| Where did the great fire of london break out | ตอบถูก |
| Where is the capital of England | ตอบถูก |
| Where is often described using a set of destrict name | ตอบผิด |
| Where is home to the UK's largest pipe organ | ตอบผิด |
| Where is home to the first and original hard rock cafe | ตอบผิด |
| When it had an official population of 7,556,900 | ตอบถูก |
| When anglo-saxons had created a new settlement | ตอบถูก |
| When did Canute take control of the english throne | ตอบถูก |
| When its population was around 19,000 | ตอบถูก |
| When did King Edward I issue an edict | ตอบถูก |
| Who contains four world's heritages sites | ตอบถูก |
| Who has a wide range of people | ตอบถูก |
| Who has over 480 oversea bank | ตอบถูก |
| Who came to the throne of England in 1603 | ตอบถูก |
| Who provided a first hand narrative of both plaque and fire | ตอบถูก |
| Why london is an import city | ตอบถูก |
| Why a decade of work began on construction of the Thames | ไม่ตอบ |
| Why does Kenwood house attract thousands of people over weekends | ไม่ตอบ |
| How many populations the greater london urban area has | ตอบผิด |
| How many years the londinium last | ตอบถูก |
| How many londoners were killed during world war II | ตอบถูก |
| How many percent of greater london is covered by the london postal | ตอบถูก |
| How many square miles that greater london covers | ตอบถูก |

ตารางที่ 38 คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What the player could perform | ตอบถูก |
| What else are also available as downloadable game | ตอบผิด |
| What were introduced | ตอบผิด |
| What did street fighter III introduce | ตอบถูก |
| What were added to characters | ตอบถูก |
| What were ported to the dreamcast | ตอบถูก |
| What was the first one-on-one fighting game to give players a choice from a variety of player characters | ตอบถูก |
| Where did the hotel keitel bootleg group release a korean version | ตอบถูก |
| Where did Street Fighter II dash in Japan | ตอบถูก |
| Where did capcom release hyper Street fighter II for the arcades | ตอบถูก |
| Where did alpha 2 was released | ตอบถูก |
| When did capcom release the first in the series | ตอบถูก |
| When did street fighter make its debut | ตอบถูก |
| When did capcom release hyper street fighter | ตอบถูก |
| When the plot of alpha is set | ตอบผิด |
| When did capcom co-produce with Akira a 3D fighting game | ตอบผิด |
| When the Dark Path was released | ตอบถูก |
| When was street fighter alpha 3 released | ตอบผิด |
| Who designed it | ตอบถูก |
| Who could join in anytime | ไม่ตอบ |
| Who are the returning character | ตอบผิด |
| Who did Capcom give license to in America | ตอบผิด |
| Who are the other two new characters | ตอบถูก |
| Who published it in 1998 | ตอบถูก |
| Who was the new character | ตอบถูก |
| How many characters alpha 2 also released | ตอบผิด |
| How has UDON been released | ตอบถูก |
| How many issues this series lasted | ตอบถูก |
| How many issues it lasted | ตอบผิด |
| How many characters alpha 2 retained | ตอบผิด |

ตารางที่ 39 คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What is fifa world cup | ตอบถูก |
| What is the difference between soccer world cup and football world cup | ตอบผิด |
| What are the finalists in 2002 | ตอบผิด |
| What country is the winner in 2010 | ตอบผิด |
| What was the new trophy made of | ตอบผิด |
| What are used to rank the teams within a group | ตอบถูก |
| What is Coupe Du Monde | ตอบถูก |
| Where the fifa women's world cup was first held | ตอบถูก |
| Where the fifa hosted in 1908 | ตอบผิด |
| Where is the association said to be a long and costly trip to be held as competition venue | ตอบผิด |
| Where was the first Lipton Tournament | ตอบผิด |
| Where did Fifa host 2002 Fifa world cup | ตอบผิด |
| When fifa was founded | ตอบถูก |
| When was fifa congress in Amsterdam decided to state a world championship | ตอบถูก |
| When the olympic football returned | ตอบถูก |
| When were competitions cancelled due to the world war | ตอบถูก |
| When was the new trophy designed | ตอบถูก |
| Who are the current champions | ตอบถูก |
| Who have won five times | ตอบถูก |
| Who won the goal medal | ตอบถูก |
| Who was invited by Lipton | ไม่ตอบ |
| Who won the tournament and returned in 1911 | ตอบถูก |
| Who contested summer olympics | ตอบถูก |
| Who were invited to send a team | ตอบถูก |
| Who persuaded a team from Belgium | ไม่ตอบ |
| Why did it start staging its own tournament outside olympics | ตอบถูก |
| How many teams entered the 2002 fifa world cup | ตอบผิด |
| How does fifa distribute teams into group | ตอบผิด |
| How to decide on who will host the world cup | ตอบผิด |
| How many best players will be announced as all-star team | ตอบถูก |

ตารางที่ 40 คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What It was designed from | ตอบถูก |
| What was imported directly from fuji heavy industries | ตอบถูก |
| What the separate division is called | ตอบถูก |
| What are sourced from GM Daewoo in the Middle East | ตอบผิด |
| What the company plans to add | ตอบถูก |
| What is a swiss-based firm that sells GM Daewoo | ตอบถูก |
| What was retained in South Korea and Vietnam | ตอบถูก |
| What did most cars of the era have | ตอบถูก |
| Where chevrolet offers a full-range automobile | ตอบถูก |
| Where the variety of model comes from | ตอบผิด |
| Where was the chevrolet optra also sold | ตอบผิด |
| Where did chevrolet captiva SUV launch | ตอบถูก |
| Where is the main chevrolet head office | ตอบผิด |
| When chevrolet first used its logo | ตอบถูก |
| When was the deal completed | ตอบถูก |
| When did chevrolet replace the ad agency | ตอบผิด |
| When did China become chevrolet's third largest market | ตอบผิด |
| When did Suzuki import and market Trailblazer | ตอบผิด |
| When did Suzuki import Trailblazer | ตอบถูก |
| When did chevrolet make a come back | ตอบถูก |
| When was all the mainstream models from GM Daewoo were rebranded | ตอบถูก |
| Who acquired chevrolet in 1917 | ตอบถูก |
| Who is Louis Chevrolet | ตอบถูก |
| Who was the president of general motors in 1917 | ตอบผิด |
| Who founded chevrolet | ตอบถูก |
| How was chevrolet Noman sold in South Africa different from the one sold in America | ตอบผิด |
| How do the Corvette and Cadillac are marketed in Europe | ตอบถูก |
| How was the result from a luncheon meeting in New York | ตอบถูก |
| How many miles the volt MPV5 can go | ตอบถูก |
| How was the plan in 1995 for manufacturing | ตอบผิด |

ตารางที่ 41 คำถามของผู้ทดสอบที่สามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is swine flu | ตอบถูก |
| What is pandemic H1N1 | ตอบผิด |
| What does South Korean use as short for swine influenza | ตอบถูก |
| What does Thomas R. Fireden suggest especially for pregnant woman | ตอบถูก |
| What did Keiji Fukuda state | ตอบผิด |
| Where is it called piggy flu | ตอบถูก |
| Where was the outbreak first officially recognized | ตอบถูก |
| Where is the fist that have pointed out that millions have had swine flu back in July 2009 | ตอบถูก |
| Where has the virus been found in hogs | ตอบถูก |
| Where had the vaccination led to 25 deaths | ตอบถูก |
| When did influenza virus cause pandemic threats in the past century | ตอบถูก |
| When was the spanish flu discovered | ตอบผิด |
| When was the global outbreak of virus subtype H1N1 | ตอบถูก |
| When did England medicine journal have an article about H1N2 | ตอบถูก |
| When is Baxter made vaccine that did not produce by eggs | ตอบถูก |
| Who is the vice chairman of emergency medicine at Tufts University | ตอบถูก |
| Who announced that the exeperienced the symptoms like within two weeks have to be in quarantine | ตอบถูก |
| Who recommended that students should stay home for 7 days | ตอบถูก |
| Who ordered to kill pigs in 2009 | ไม่ตอบ |
| Who requested for material support from US in March 2009 | ตอบถูก |
| Who estimated the demand for ICU beds will be higher due to the flu | ตอบถูก |
| Why are there safety concerns on people who have eggs allergic | ตอบถูก |
| Why are they grown the vaccine in chicken and egg | ตอบผิด |
| Why did the city of Tatsuno post instruction on mask on its website | ตอบถูก |
| Why did Australia order the cruise ship to stay at sea not to come back | ตอบถูก |
| Why did children show no cross reactive antibody reaction | ไม่ตอบ |
| How long should the patient still rest after the syptoms end | ตอบผิด |
| How does the swine flu differ from spanish flu | ตอบผิด |
| How were in the beginning of June aircraft sanitized | ตอบถูก |
| How has H1N1 been termed | ตอบผิด |

ตารางที่ 42 คำถามของผู้ทดสอบที่สืบเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What kind of companies is home in city of london | ตอบถูก |
| What is the tourist situation in London | ตอบผิด |
| What languages are spoken in london | ตอบถูก |
| What is Heathrow like | ไม่ตอบ |
| What remains a mystery in london | ตอบถูก |
| What is the public transport network in London like | ตอบถูก |
| Where is london | ตอบผิด |
| Where are marble arch and wellington arch | ไม่ตอบ |
| Where is the main financial hub in london | ตอบผิด |
| Where is administered by the greater london authority | ตอบถูก |
| Where is the largest roman catholic cathedral in London | ตอบถูก |
| Where is Europe busiest shopping area | ตอบผิด |
| When was England expelling all Jews | ตอบผิด |
| When did the Palace of Westminster develop | ตอบถูก |
| When did the London's metropolitan area grow considerably | ตอบถูก |
| When did London become the largest city in England | ตอบถูก |
| When did London grow in wealth and population | ตอบถูก |
| When England successfully defeat the Spanish Armada | ตอบถูก |
| Who is carried out the local administration in London | ตอบถูก |
| Who issued an edict in 1290 | ตอบถูก |
| Who was William Shakespeare's contemporary | ตอบผิด |
| Who founded the first major settlement of London | ตอบถูก |
| Why london is an important city of England (beside being the capital) | ตอบถูก |
| Why England moved its capital to london | ตอบผิด |
| How many underconstruction High-Rise buildings in London in 2008 | ตอบถูก |
| How many authorities carried out the local administration in London | ตอบถูก |
| How many premiere league in London | ตอบผิด |
| How many football league does london have | ตอบผิด |
| How long is the oxford street | ตอบถูก |
| How many interconnecting lines does the London underground have | ตอบถูก |

ตารางที่ 43 คำถามของผู้ทดสอบที่สืบบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What does Street fighter abbreviate as | ตอบถูก |
| What is the first one-on-one Street fighting II | ตอบถูก |
| What capcom released Super Street Fighter II X for | ตอบถูก |
| What the secret character in the game based on | ตอบถูก |
| What is street fighter dash turbo | ตอบผิด |
| What edition is the capcom CP arcade hardware | ตอบผิด |
| What is the prime logo | ตอบถูก |
| What released in Sega Saturn | ตอบถูก |
| Where the street fighter II dash is noted on the logo | ตอบถูก |
| Where the home version was released in xbox | ตอบผิด |
| Where did capcom release Generation Vol 5 | ตอบผิด |
| When capcom vol 5 is released in Japan | ตอบผิด |
| When will the Legend of Chun-li release | ตอบถูก |
| When capcom classics collection 2 released in XBOX | ตอบผิด |
| When did capcom release a new crossover fighting game | ตอบถูก |
| When did EX2 upgraded its version | ตอบผิด |
| When did capcom release the first game | ตอบถูก |
| When did capcom release Marvel's X-MEN game | ตอบถูก |
| When did Malibu Comics launch the series of street fighter | ตอบถูก |
| Who did Capcom give license to in America | ตอบผิด |
| Who released ARATA NARU KIZUNA | ตอบถูก |
| Who capcom produce a film adaptation with | ตอบถูก |
| Who is the hidden character in Children of Atom | ตอบถูก |
| Who starred in the film of Street fighter | ตอบถูก |
| Who produced the animated TV of street fighter | ตอบถูก |
| Who produced English version of adaptation Street fighter movie | ตอบถูก |
| How many BOSS in the final stage | ตอบผิด |
| How many characters are created by Nakahira | ตอบถูก |
| How many Boss opponents in the game | ตอบถูก |
| How was the dark path released | ตอบถูก |

ตารางที่ 44 คำถามของผู้ทดสอบที่สืบเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What is fifa world cup | ตอบถูก |
| What is the world's most widely view sporting event | ตอบถูก |
| What was the match Uruguay won the tournament | ตอบถูก |
| What is the tournament held one year before world cup | ตอบถูก |
| What kind of sport made the debut in 1996 | ตอบผิด |
| What was the description of the trophy by Gazzauiga | ตอบถูก |
| What is the Rotate Confederations | ไม่ตอบ |
| What country is the host of world cup 2014 | ตอบผิด |
| Where the Fifa congress decided to host world cup itself | ตอบถูก |
| Where was 2006 Fifa world cup | ตอบผิด |
| Where will the next tournament be held | ตอบถูก |
| Where has football become the official competition | ตอบถูก |
| Where were most participating nations from | ตอบถูก |
| When did Brazil defend its first champions | ตอบผิด |
| When the fifa women's world cup was first held | ตอบถูก |
| When did each fifa world cup have its own mascot | ตอบถูก |
| When did Fifa announce retroactively awarded winner's medals | ตอบถูก |
| When was the first televised of the world cup | ตอบถูก |
| Who stole the trophy in 1983 | ไม่ตอบ |
| Who will host 2014 fifa world cup | ตอบถูก |
| Who bid to host the tournament in 2014 | ตอบถูก |
| Who has become the first Affican nation to host world cup | ตอบผิด |
| Who withdraw from competition in 1920 | ตอบผิด |
| Why the new trophy not awarded to the winning nation permanently | ไม่ตอบ |
| Why the locations so controversial | ตอบถูก |
| How is the host country chosen | ตอบถูก |
| How did Argentina win in world cup 1986 | ตอบถูก |
| How many goals have Fontaine scored in the past world cup | ตอบถูก |
| How many european nations have won | ตอบถูก |
| How Fifa designated group of inspectors to visit the country | ตอบผิด |

ตารางที่ 45 คำถามของผู้ทดสอบที่สืบบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What is brand of automobile that GM produced | ตอบถูก |
| What did general motors acquire in 1917 | ตอบถูก |
| What kind of cars chevrolet sells in North America | ตอบผิด |
| What was chevrolet merged with | ตอบถูก |
| What is the difference between Nomad in South Africa and America | ตอบถูก |
| What are built at Halol plant | ตอบถูก |
| What was GM producing after the war | ตอบถูก |
| Where the corsa and astra were built | ตอบถูก |
| Where is Frontenac manufactured | ตอบถูก |
| Where else has Impala V-8 sedans available beside Europe | ตอบผิด |
| Where is target market of the Montana | ตอบผิด |
| Where was the name Daewoo still used | ตอบถูก |
| When is the first chevrolet 400 made | ตอบถูก |
| When did chevrolet merge with GM | ตอบถูก |
| When was the advertising jingle adapted from the US baseball | ตอบถูก |
| When has william durant been forced from management of GM | ตอบผิด |
| When is chevrolet MW rebadged as Suzuki Solio | ตอบผิด |
| When was chevrolet Suburban sold in Australia | ตอบถูก |
| When were the mainstream models from GM Daewoo rebranded as Chevrolet | ตอบถูก |
| When did post-war production recommence | ตอบถูก |
| Who founded chevrolet | ตอบถูก |
| Who discontinued The Monte Carlo in 2007 | ตอบถูก |
| Who said the design was from the wallpaper Durant saw in some hotel | ตอบถูก |
| Who said chevrolet logo was based upon a logo for Coalettes | ตอบผิด |
| Why was the Corvette name made into a separate marque for Europe and Japan | ตอบถูก |
| How was the word Chevy discontinued the use | ตอบถูก |
| How much horsepower are built in chevrolet V-8s | ตอบถูก |
| How is the chevrolet models in Mexico | ตอบผิด |
| How is Chevrolet Optra assembled in Korea | ตอบผิด |
| How many vehicles are assembled in Venezuela in the first 50 years | ตอบผิด |

ตารางที่ 46 คำถามของผู้ทดสอบที่สืบเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า

| รายการคำถาม | ผล |
|--|--------|
| What is swine flu | ตอบถูก |
| What measures did airline took to prevent swine flu | ตอบผิด |
| What is bacterial pneumonia | ตอบถูก |
| What administration of vaccine recommended for children under the age of 10 | ตอบผิด |
| What does the name North American influenza come from | ตอบถูก |
| What did CRC recommend for college | ไม่ตอบ |
| What are the preparations planning a second influenza vaccination program | ตอบถูก |
| What has H1N1 animals been transmitted to | ตอบผิด |
| Where was the virus first reported found | ตอบถูก |
| Where initiated the examination on pigs | ตอบถูก |
| Where recommended vaccine priority go to people over six months | ตอบผิด |
| When did H1N1 become a global outbreak | ตอบผิด |
| When did Ukraine's request to determine swine flu | ตอบถูก |
| When will immunity produce after 2 doses of vaccine is taken | ตอบถูก |
| When did CDC advise that patient should stay home for 7 days after getting the flu | ตอบถูก |
| When H1N1 are resistant to relenza | ตอบถูก |
| When did China suspend flights to Shanghai | ตอบถูก |
| Who found that adults over 60 had some degree of immunity | ตอบถูก |
| Who ordered the slaughter of all the sick pig in the country | ตอบถูก |
| Who has stopped counting all cases instead focused on tracking major outbreaks | ตอบผิด |
| Who found that 40% of patient had chest x-rays with pneumonia | ตอบผิด |
| Who have all closed the international schools in their country | ตอบถูก |
| Why did Hong Kong have to quarantine the entire hotel along with its guests | ตอบถูก |
| Why did only one dose of vaccine is enough instead of two | ตอบผิด |
| How did Japan quarantine 47 airline passengers | ตอบถูก |
| How is swine flu effected on people | ตอบถูก |
| How should every countries focus on according to WHO | ตอบผิด |
| How did the study in May find | ตอบถูก |
| How was the genetic analysis on 2009 flu pandemic | ตอบผิด |
| How was epidemics in the US | ตอบผิด |

ตารางที่ 47 คำถามของผู้ทดสอบที่ห้าบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่หนึ่ง

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is the capital of united kingdom and England | ตอบถูก |
| What does Lyndon mean | ตอบถูก |
| What is London's main opera house | ตอบถูก |
| What was London population in 2007 | ตอบผิด |
| What is The Seat of Government in London | ตอบถูก |
| What may the Romans have marked The centre of London with | ตอบถูก |
| Where was the capital of England before moved to London | ตอบถูก |
| Where has become the permanent location of the royal court of England | ตอบถูก |
| Where is the largest sikh temple outside India | ตอบผิด |
| Where is the St Paul's Cathedral | ตอบผิด |
| Where the Thames river referring to | ตอบผิด |
| Where do the most muslims in london live in | ตอบผิด |
| When does London become one of the 6th largest city economy | ตอบผิด |
| When the London Jewish Forum set up | ตอบถูก |
| When was London The host of the British Empire Games | ตอบถูก |
| When was the fifth terminal of London airport opened | ตอบถูก |
| When was the heaviest snowfall in London | ตอบถูก |
| Who expelling all the Jews from England | ตอบถูก |
| Who is the fictionalisation of the events of the 1665 Great Plaque | ตอบถูก |
| Who built the westminster hall | ตอบผิด |
| Who is Stella McCartney | ตอบถูก |
| Who is King Lud | ตอบถูก |
| Why the british parliament is often referred as the Mother of Parliaments | ตอบถูก |
| Why England moved its capital to london | ตอบผิด |
| How many passengers usually use London Bus network in a day | ตอบผิด |
| How is the Twickenham stadium capacity | ตอบถูก |
| How many runners participated in London Marathon | ตอบถูก |
| How long is the longest ring-road motorway in the world | ตอบผิด |
| How many hours a day London's bus network running | ตอบถูก |
| How many students study in London Metropolitan University | ตอบถูก |

ตารางที่ 48 คำถามของผู้ทดสอบที่ห้ามเนื้อหาเว็บไซต์ที่สอง

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is street fighter | ตอบถูก |
| What is known as Akuma | ตอบผิด |
| What characters created by Evil Ryu | ตอบถูก |
| What anime TV TAC produced | ตอบถูก |
| What release in Sabertooth Games | ตอบผิด |
| What did Famicom do to Capcom | ตอบผิด |
| What the collaboration with Marvel | ตอบถูก |
| What Malibu comics launched in 1993 | ตอบถูก |
| Where the home version is released in 2009 | ตอบผิด |
| Where hyper street fighter II commemorate its 15th anniversary | ตอบผิด |
| Where did the editor escala publish | ตอบถูก |
| Where did capcom release online two-player mode | ตอบถูก |
| When The Return of Akuma released | ไม่ตอบ |
| When the Giant Attack make the adjustments | ตอบถูก |
| When did they release The White Wolf | ตอบผิด |
| When the Arika Company is founded | ตอบถูก |
| When did America produce the TV-Series of Street fighter | ตอบถูก |
| When the animated film "Street Fighter II" made | ตอบถูก |
| When the home version is released in USA | ตอบถูก |
| Who else can control the BOSS characters in the game | ตอบถูก |
| Who leads in the American Live action film of Street Fighter | ตอบถูก |
| Who directed the animated movie of Street fighter IV | ตอบถูก |
| Who is the screenwriter for the adaptation film | ตอบถูก |
| Who are the characters on Tatsunoko's side | ตอบถูก |
| Who got replaced by Bison in the main Antagonist | ตอบถูก |
| Who can do the worldwide martial arts in the game | ตอบผิด |
| How many fighting style can player do in the game | ตอบถูก |
| How was the Street Fighter designed | ตอบถูก |
| How did capcom enhanced the Alpha 2 | ตอบผิด |
| How many unlocked fighters in the first two version of the game | ตอบผิด |

ตารางที่ 49 คำถามของผู้ทดสอบที่ห้าบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สาม

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is fifa world cup | ตอบถูก |
| What is the first world cup held in Asia | ตอบผิด |
| What teams are participated in the First world cup | ตอบถูก |
| What is Maracanazo | ตอบถูก |
| What teams are the quarter-finalists in 1966 | ตอบถูก |
| What did Rimet say | ตอบผิด |
| What used to set up the first tournament | ตอบผิด |
| Where was the tournament organised by Swedish | ตอบถูก |
| Where Fifa host the Inaugural world cup tournament | ตอบถูก |
| Where is the next tournament | ตอบผิด |
| Where is the 20th world cup | ตอบผิด |
| Where did fifa organise the world cup in 2006 | ตอบผิด |
| When was the Fifa world cup trophy designed | ตอบถูก |
| When did the first women's football become the official sport | ตอบถูก |
| When did Spain reach the second round on Home soil | ตอบถูก |
| When will policy of continental rotation not continue | ตอบถูก |
| When were fourth-medals awarded for the first time | ตอบถูก |
| Who hosted 2002 fifa world cup | ตอบถูก |
| Who scored the frist goal in world cup | ตอบถูก |
| Who is the winner of world cup 2010 | ตอบผิด |
| Who win the most | ตอบผิด |
| Who won the 2010 tournament | ตอบถูก |
| Who is the overall top goalscorer in world cup | ตอบถูก |
| Why were the locations controversial | ตอบถูก |
| Why were the 1942 competitions cancelled | ตอบถูก |
| How has the final world cup been like | ตอบผิด |
| How the awarded are presented at the end of world cup | ตอบผิด |
| How many South American teams have won | ตอบถูก |
| How many time have Vittorio Pozzo coached Italy and win | ตอบถูก |
| How many nations have played in the world cup | ตอบถูก |

ตารางที่ 50 คำถามของผู้ทดสอบที่ห้าบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่สี่

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is chevy | ตอบถูก |
| What models Chevrolet in Mexico sell | ตอบผิด |
| What has chevrolet launched in India | ตอบถูก |
| What does mitsui distribute in 2010 | ตอบถูก |
| What is the chevrolet forester | ตอบถูก |
| What is Especial Argentino | ตอบถูก |
| What is Montana pickup truck based on | ตอบถูก |
| Where in Venezuela did chevrolet have a truck production | ตอบถูก |
| Where was chevrolet Opala replaced by Opel Omega | ตอบถูก |
| Where does GM assemble Isuzu D-MAX as LUV D-MAX | ตอบผิด |
| Where does the model of Chevrolet Opala come from | ตอบผิด |
| Where does Australian chevrolents import the components from | ตอบถูก |
| Where did the merger between General Motors and Holden body builder occur | ตอบผิด |
| When did Australian chevrolents import components from Canada | ตอบถูก |
| When is the Monte Carlo discontinued | ตอบถูก |
| When is the Monte Carlo replaced by Camaro | ตอบถูก |
| When was the Master Delux Sedan considered to be a pinnacle of luxury | ตอบผิด |
| When did Suzuki Supercarry sell under the Chevrolet Namel | ตอบผิด |
| When was chevrolet spark displayed | ตอบถูก |
| When did chevrolet launch its first watch collection | ตอบถูก |
| Who is the founder of general motors | ตอบถูก |
| Who is Ken Kaufmann | ตอบถูก |
| Who is going to concentrate only car retail in Netherlands | ตอบผิด |
| Who does the watch collection pay tribute to | ตอบถูก |
| Why are employees encouraged to no longer speaking Chevy to their coworkers | ไม่ตอบ |
| How were V8-Powered model and tourer model introduced through | ตอบผิด |
| How were Islander limited edition imported to Australia | ตอบผิด |
| How would McLaughlin design be added to Canadian product line | ตอบถูก |
| How many years has chevrolet been operating in Ecuador | ตอบถูก |
| How was the assembly of chevrolet in Australia from 1952 to 1968 | ตอบผิด |

ตารางที่ 51 คำถามของผู้ทดสอบที่ห้ามบนเนื้อหาเว็บไซต์ที่ห้า

| รายการคำถาม | ผล |
|---|--------|
| What is swine influenza | ตอบผิด |
| What is called H1N1 | ตอบถูก |
| What test is recommended to differentiate between pandemic H1N1/09 and regular swine flu | ตอบผิด |
| What do some Ukrainian health officials and medical experts think | ตอบถูก |
| What are the side effects from taking medication | ตอบผิด |
| What did the Chinese government announce in April 2009 | ตอบถูก |
| Where did the outbreak start | ตอบถูก |
| Where is the discovery of the virus confirmed | ตอบถูก |
| Where did the virus peak in November 2009 | ตอบผิด |
| Where did the government post the instructions on wearing a mask is a must | ตอบถูก |
| When did WHO declare the outbreak a pandemic | ตอบถูก |
| When did CDC recommend school workers not to work until 24 hours after symptoms end | ตอบผิด |
| When did the health officials report in Mexico on how the flu infected people | ตอบถูก |
| When did CDC recommend that colleges should suspend Fall semester if illness students are more than last spring | ตอบถูก |
| When have DHS developed guidance video for employers for Fall and Winter season | ตอบถูก |
| Who had mapped the genetic code of swine flu virus | ตอบถูก |
| Who are not from at risk group but should still be treated with antivirals | ตอบถูก |
| Who states that H1N1 patients had chest x-rays consistent with pneumonia | ตอบผิด |
| Who observed H5N1 avian flu in order to prepare to deal with current swine flu | ตอบผิด |
| Who said they would quarantine visitors who come from where the flu is present | ตอบถูก |
| Who ensure that cabins in all flights are always ventilated | ตอบผิด |
| Why are people who allergic to eggs the most to concern | ตอบถูก |
| Why did subsequent pandemics have fewer fatalities | ตอบถูก |
| Why did people with a flu do not need a test for H1N1 | ตอบผิด |
| How many children without chronic health problems be exposed to the risk | ตอบถูก |
| How was the North American swine flu strains circulating | ตอบถูก |
| How to call virus subtype H1N1 | ตอบผิด |
| How to judge whether which virus is more like to be circulating | ตอบผิด |
| How many hours after symptoms end patient should still be in quarantined | ตอบถูก |
| How the main strain of virus been termed by scientists | ตอบผิด |

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ผู้เขียนเกิดที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเศรษฐศาสตรบัณฑิต จากคณะเศรษฐศาสตร์ ภาควิชาภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในปีการศึกษา 2544 หลังจากนั้นได้เข้าทำการศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2550 และมีผลงานตีพิมพ์ได้แก่

- Tangkathach, C. and Kotrajaras, V. Generating Conversation Dialogues for Chatbots Using Website. Proceeding of the Third Annual International Conference on Computer Games, Multimedia and Allied Technology. Singapore, April 6 - 7, 2010 : pp. 9-13.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย