

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงาน

ผลิตภัณฑ์สมุนไพรและผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติได้รับความนิยมจากผู้บริโภคเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ผู้บริโภคทั้งหลายต่างก็เลือกใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการที่ผู้บริโภคในปัจจุบันได้คำนึงถึงสุขภาพของตนเองมากขึ้น ต่างก็หันมาใส่ใจเรื่องสุขภาพในวิถีทางธรรมชาติกันมากขึ้น กล่าวคือกลับไปสู่แบบดั้งเดิมอันเป็นภูมิปัญญาแต่โบราณผลิตภัณฑ์เหล่านี้ถูกผลิตออกมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างไม่สิ้นสุด เมื่อมีการค้นพบว่าผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติชนิดไหนมีสรรพคุณหลากหลายก็จะถูกบอกต่อ และขยายไปสู่ผลิตภัณฑ์อื่นๆ อาทิ อาหาร, ยารักษาโรค, ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวพรรณ, หรือบรรดาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารต่างๆ รวมไปถึงศาสตร์ของการแพทย์ทางเลือก ที่เป็นศาสตร์ของการปรับสมดุลของร่างกายเช่น การนวด คัด ดึง เพื่อการบำบัดและทำให้ร่างกายผ่อนคลายในวัฒนธรรมต่างๆ เป็น การจัดระเบียบร่างกายรูปแบบหนึ่งซึ่งจะมีการใช้น้ำมันหอมระเหยมารวมด้วย หรือ การบำบัดด้วยกลิ่น หรือการล้างพิษ เป็นต้น การใช้การบำบัดทางธรรมชาติจะเป็นวิธีค่อยเป็นค่อยไปซึ่งแตกต่างจากการรักษาโรค เพราะการรักษาโรคจะปล่อยทิ้งไว้นานไม่ได้ต้องเข้าไปควบคุมเชื้อโรคไม่ให้ขยายหรือแพร่กระจายไปยังอวัยวะส่วนอื่นๆหรือบุคคลอื่น ในสมัยก่อนการรักษาโรคจะใช้ยาสมุนไพร ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้การนำเข้าสู่ร่างกายทางปาก ก่อนที่จะนำเข้าสู่ร่างกายก็จะนำไปต้ม ต้มน้ำในสมุนไพรก็จะละลายออกมาอยู่ในน้ำ แล้วดื่มที่น้ำที่ต้มสมุนไพร วิธีการรักษาแบบนี้จะใช้เวลานาน น้ำต้มสมุนไพรก็มีรสชาติฝืด หนืด ทำให้ดื่มได้ยาก แต่ถ้าเราทราบว่าสารเคมีที่อยู่ในสมุนไพรที่ใช้รักษาโรคเป็นสารเคมี ชนิดไหน จะทำให้นำสารเคมีตัวนั้นมาใช้รักษาโรคได้ซึ่งยาประเภทนี้ก็คือยาแผนปัจจุบัน เมื่อเทียบปริมาณของยาที่ต้องนำเข้าสู่ร่างกายแต่ละครั้ง พบว่ายาแผนปัจจุบันจะนำเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายกว่ายาสมุนไพรและปริมาณการใช้แต่ละครั้งก็น้อยกว่าด้วย เนื่องจากในยาแผนปัจจุบัน จะนำเอาสารเคมีที่เป็นยาโดยเฉพาะมาใช้ แต่ในยาสมุนไพรจะมีสารเคมีส่วนอื่นที่ไม่ใช่ยาผสมอยู่ด้วย แต่ก็ ไม่ส่งผลอันตรายแก่ร่างกายผู้ป่วยซึ่งสมุนไพรบางตัวมีสารเคมีที่ใช้รักษาโรคปริมาณน้อยมาก จำเป็นต้องใช้ยาสมุนไพรจำนวนมาก หรือใช้เวลาในการรักษายาวนาน การที่เราจะทราบถึงชนิดของสารเคมีที่ใช้รักษาโรคในยาสมุนไพร จะต้องผ่านกระบวนการการสกัดเพื่อแยกเอาสารเคมีออกมาแต่ละตัว และนำไปวิเคราะห์หาโครงสร้างทางเคมี ชนิดหรือประเภทของสารเคมี และผลการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ

กระบวนการเหล่านี้จะเป็นงานของกลุ่มงานวิจัยทางด้านสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

งานวิจัยทางด้านสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติคืองานวิจัยเกี่ยวกับการสกัด, วิเคราะห์สารเคมีที่อยู่ในสิ่งมีชีวิต ทั้งที่ถูกผลิตขึ้นมาเองและที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมบริเวณถิ่นที่อยู่ รวมถึงการวิเคราะห์การออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารเคมีนั้นๆ โดยข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยเหล่านี้เป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมด้านการผลิตยา, เครื่องสำอาง, ผลิตภัณฑ์สปา, อาหารเสริมเป็นต้นแต่รายงานการวิจัยทางด้านนี้มีปริมาณมากและหลากหลาย รวมทั้งชื่อและประเภทของสารเคมีก็มีปริมาณมาก ทำให้ใช้เวลาในการศึกษาเรียนรู้มากตามไปด้วย ฉะนั้นหากมีเครื่องมืออัตโนมัติช่วยสร้างองค์ความรู้ต่างๆจากเอกสารงานวิจัยด้าน สารผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ความรู้เกี่ยวกับออนโทโลยีของ สาร ผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่แสดงแนวความคิด (Concept) ความสัมพันธ์ (Relation) ประเภทต่างๆเช่น is-a-relation, part-of-relation, property-relation เป็นต้นของสารเคมีต่างๆที่เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ จะช่วยทำให้ผู้ที่สนใจ เช่น นักอุตสาหกรรม นักวิจัย เป็นต้น สามารถเรียนรู้และติดตามเพื่อนำไปพัฒนาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติดังนั้นงานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะสกัดความสัมพันธ์แบบ สดัฟฟ์ (stuff relation) ซึ่งเป็นประเภทหนึ่งของ part-of-relation จากเอกสารงานวิจัยด้านผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเพื่อนำไปสู่การการสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับออนโทโลยีของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติในการสกัดความสัมพันธ์แบบ สดัฟฟ์ อย่างอัตโนมัตินี้มีปัญหาหลัก 2 ปัญหาคือ ปัญหาการระบุความสัมพันธ์แบบสดัฟฟ์ ในเอกสาร/วารสารทางวิชาการภาษาอังกฤษ ที่เป็นไฟล์ รูปแบบ PDF และปัญหาการระบุค่านามที่มี แนวความคิด เป็นสารเคมีต่างๆที่เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ และพีชในระดับ ดิวิชัน (Division) ฉะนั้นงานวิจัยนี้จึงของเสนอการเรียนรู้ความสัมพันธ์แบบ สดัฟฟ์ จากคู่ค่านามระหว่างค่านามที่มีแนวความคิด เป็นสารเคมีต่างๆที่เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ และพีช ในระดับดิวิชันด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ที่เป็นตัวจำแนก Naïve Bayes ทั้งนี้เพื่อใช้ในการสกัดความสัมพันธ์แบบ สดัฟฟ์ จากเอกสาร และในขณะเดียวกัน ใช้ NBIC-PubChem และ NBIC-Taxonomy เพื่อหาแนวความคิด เป็นสารเคมีต่างๆที่เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ และพีชใน ระดับดิวิชัน ตามลำดับ นอกจากนี้งานวิจัยนี้ยังได้หาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสารเคมีกับกลุ่ม พีชในระดับดิวิชันว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไรด้วยค่าสหสัมพันธ์ทั้งนี้เพื่อช่วยชี้แนะว่าสารเคมีต่างๆที่เป็นผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติมีความสัมพันธ์กับพีชในระดับ ดิวิชัน มากน้อยอย่างไรกับโดเมนวารสารทางวิชาการของสารผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและ สกัดความสัมพันธ์แบบ สตัพฟ์ (stuff relation) จากเอกสาร งานวิจัยทาง วิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสร้างออนโทโลยีที่มีโดเมนเป็นสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ

1.3 ประโยชน์และผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์แบบสตัพฟ์ (stuff relation) เพื่อนำไปสร้างออนโทโลยี
2. ได้คลังข้อมูลของสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ
3. ทำให้นักอุตสาหกรรมหรือผู้ที่สนใจสามารถคัดกรองพืชที่มีสารที่ต้องการในเบื้องต้นได้

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ข้อมูลของงานวิจัยนี้เป็นเอกสารที่เป็น รูปแบบ PDF ซึ่งดาวน์โหลดมาจาก วารสารทาง วิชาการชื่อ Journal of natural products
2. ข้อมูลจะเกี่ยวข้องกับสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่สกัดได้จากพืช

1.5 คำนิยามศัพท์

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ใช้นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยไว้ ดังนี้

สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ (Natural Product) หมายถึง สารเคมีที่สกัดมาจากสิ่งมีชีวิต เช่น พืช สิ่งมีชีวิตในท้องทะเล จุลินทรีย์ซึ่งสารเคมีเหล่านี้เกิดขึ้นจากกระบวนการทางชีวภาพของ สิ่งมีชีวิตนั้นในการดำรงชีวิตหรือสาร เคมีที่ถูกเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากนำเข้าร่างกายของสิ่งมีชีวิต นั้นๆ สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติไม่ใช่สมุนไพร เพราะสมุนไพรคือยาที่ได้มาจากพืชหรือสัตว์โดยที่ไม่ มีการเปลี่ยนแปลงสภาพ

การออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (Biological Activity) หมายถึง ผลกระทบของสารเคมีหรือตัว ยาที่มีผลต่อ เซลล์หรือเนื้อเยื่อเป้าหมาย

การเรียนรู้ ของเครื่อง (Machine learning) หมายถึง การทำให้เครื่องเรียนรู้ได้จาก ข้อมูลตัวอย่างหรือจากสภาพแวดล้อม จุดมุ่งหมายคือการพัฒนาหรือปรับปรุงประสิทธิภาพการ ทำงานของระบบให้ดีขึ้นเมื่อเรียนรู้แล้วความรู้ที่เรียนได้จะเก็บไว้ในฐานความรู้ด้วยรูปแบบการ แทนความรู้บางอย่างใดอย่างหนึ่งเช่น กฎ ฟังก์ชัน ฯลฯ

รูปแบบโครงสร้างทางไวยากรณ์ (Lexico-syntactic pattern) หมายถึงรูปแบบที่บ่งบอก และจำแนกสารสนเทศ ออกมาจากข้อความทั่วไปโดยใช้รูปแบบโครงสร้างทางไวยากรณ์ตามหลัก ของภาษา

ชนิดของคำ (Part-of-speech, POS) หมายถึงหน้าที่ของคำนั้นๆในประโยคมี 8 ประเภทคือ คำนาม (Nouns) คำสรรพนาม (Pronouns) คำกริยา (Verbs) คำคุณศัพท์ (Adjectives) คำกริยาวิเศษณ์ (Adverbs) คำบุพบท (Prepositions) คำสันธาน (Conjunctions) และคำอุทาน (interjections)