

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนไลน์และ
วิกิเชิงความหมาย ผู้วิจัยได้นำแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการนวดไทย
2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความรู้
3. แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคเดลฟาย
4. แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีออนไลน์
5. แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย
6. แนวคิดเกี่ยวกับภาษา Ontology Web Language
7. แนวคิดเกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ
8. แนวคิดเกี่ยวกับวิกิพีเดีย
9. แนวคิดเกี่ยวกับวิกิพีเดียเชิงความหมาย
10. แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการประเมิน
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
12. กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

แนวคิดเกี่ยวกับการนวดไทย

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการนวดไทย ประกอบด้วย 1) ประวัติการนวดไทย 2) ประเภทการนวดไทย 3) ลักษณะการนวดไทย 4) วิธีการบำบัดโรคด้วยการนวดไทย 5) เส้น
ประธานสิบ 6) การใช้ยาสมุนไพรไทยประกอบการนวดไทย และ 7) คุณค่าของการนวดไทย
ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ประวัติการนวดไทย

การนวดไทย หรือ การนวดแผนโบราณ เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่มีมาตั้งแต่
โบราณกาล เกิดขึ้นจากสัญชาตญาณเบื้องต้นของการอยู่รอดเมื่อมีอาการปวดเมื่อยหรือเจ็บป่วย
ตนเองหรือผู้ใกล้เคียงมักจะลูบไล้บิบนวดบริเวณดังกล่าว ทำให้อาการปวดเมื่อยต่าง ๆ ดีขึ้น
ที่แรกก็เป็นไปโดยมิได้ตั้งใจ ต่อมาเริ่มสังเกตเห็นผลของการบิบนวดในบางจุด หรือบางวิธีที่ได้ผล

จึงเก็บไว้เป็นประสบการณ์ และกลายเป็นความรู้ที่สืบทอดกันต่อ ๆ กันมา ความรู้ที่ได้จึงสะสมจากลักษณะง่าย ๆ ไปสู่ความสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น กระทั่งสามารถสร้างขึ้นเป็นทฤษฎี การนวดไทยจึงกลายมาเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีบทบาทบำบัดรักษาอาการ หรือโรคภัยบางอย่าง

การนวดไทยเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายตั้งแต่สมัยอยุธยา และได้เริ่มมีการเขียนตำราเกี่ยวกับการนวดไว้ในใบลาน โดยจารึกไว้เป็นภาษาบาลี แต่เมื่อครั้งกรุงศรีอยุธยาถูกพม่าเผาจนเสียหายอย่างหนัก ตำราเกี่ยวกับการนวดเหล่านั้นก็ถูกเผาไปด้วย คงเหลือบ้างแต่มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงได้มีการประมวลความรู้เกี่ยวกับการนวดแผนโบราณอย่างเป็นทางการขึ้นต่อมาในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก ได้ทรงโปรดให้มีการจารึกตำรายา และตำราฤๅษีคัดลอกไว้ตามศาลาราย ต่อมาในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้โปรดให้มีการรวบรวมและสลักไว้บนผนังที่วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม หรือวัดโพธิ์ ซึ่งตำราในส่วนนี้เองที่เป็นรากฐานของการนวดแผนโบราณ หรือการนวดแผนไทยในปัจจุบัน และในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ได้ทรงโปรดเกล้าฯ ให้ข้าราชการแพทย์ทั้งหมดให้เป็นที่ยกย่อง และจัดบันทึกไว้ในสมุดข่อยเก็บไว้ นอกจากนี้ยังมีการสอนวิชานวดให้กับนักเรียนแพทย์ชั้นปีที่ 3 ในโรงเรียนราชแพทยาลัยแห่งแรกของประเทศไทยด้วย แต่ภายหลังได้เลิกสอนไปโดยไม่ทราบสาเหตุ ในรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวนั้น ผู้ที่มีชื่อเสียงในด้านการนวดในขณะนั้นคือ หมออิน เทวดา ซึ่งเป็นหมอนวดในราชสำนัก ได้ถ่ายทอดวิชานวดทั้งหมดให้แก่บุตรชายคือ หมอชิต เดชพันธ์ และต่อมาได้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ลูกศิษย์สืบต่อมา ความรู้เกี่ยวกับการนวดแผนโบราณนั้นได้เริ่มแพร่หลาย และเปิดกว้างสำหรับบุคคลทั่วไปเมื่อประมาณ 30 ปี ในปี พ.ศ. 2475 ได้มีการริเริ่มตั้งสถานที่ขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ในด้านการรักษาโดยใช้ยาสมุนไพรและการนวดขึ้นเป็นครั้งแรก ในครั้งนั้นมีผู้สนใจไม่มากนัก ต่อมาก็มีผู้สนใจมาเรียนการนวดกันมากขึ้น จนได้มีการจัดตั้งสมาคมแพทย์แผนโบราณแห่งประเทศไทยขึ้นเป็นครั้งแรก โดยมีอาจารย์ใหญ่ สีตวาทีน ทำหน้าที่เป็นนายกสมาคมคนแรก และเป็นผู้ถ่ายทอดวิชานวดในครั้งนั้นด้วย (กรุงไกร เจนพาณิชย์, 2523)

ปัจจุบันการนวดไทยนั้นนับว่ามีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของประชาชนโดยทั่วไป ไม่เฉพาะผู้ที่เจ็บป่วย แต่ยังมีบทบาทสำคัญกับคนทั่วไปโดยเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530 โครงการฟื้นฟูการนวดไทย มูลนิธิสาธารณสุขกับการพัฒนาและคณะได้มีการเรียกร้องให้เพิ่มสาขาการนวดไทยในการประกอบโรคศิลปะแผนโบราณ แต่กระทรวงสาธารณสุขตีความว่าการนวดไทยเพื่อรักษาโรคเป็นการประกอบโรคศิลปะแผนโบราณ สาขาเวชกรรม (แต่ในสภาพความ

เป็นจริงนั้นหมอนวดส่วนใหญ่ชอบขึ้นทะเบียนได้น้อยมาก และผู้ที่สอบได้นั้นมักไม่ได้ทำการนวดเลย) ธุรกิจบริการนวดเพื่อฟูลในสถานบริการ อาบ อบ นวด และโรงแรม มีทั้งที่ขออนุญาตถูกต้องตามกฎหมาย (พ.ร.บ. สถานบริการ) และที่ไม่ถูกต้องตามกฎหมาย บางส่วนมีการนวดแฝงกับบริการทางเพศ ดังนั้นรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการส่งออกธุรกิจบริการนวดแผนโบราณ เนื่องจากว่าเป็นธุรกิจที่มีศักยภาพและได้รับความนิยมจากต่างประเทศ ในขณะที่ชาวต่างประเทศก็สนใจเรียนการนวดไทย และมีการเปิดสำนักสอนการนวดไทยในต่างประเทศโดยชาวต่างประเทศ รวมทั้งมีการเขียนหนังสือการนวดไทยออกเผยแพร่เป็นภาษาต่างประเทศด้วย

และเมื่อปี พ.ศ. 2542 โปรดเกล้าฯ ให้ตาม พ.ร.บ. การประกอบโรคศิลปะ พ.ศ. 2542 ซึ่งมีเนื้อหาที่เอื้อต่อการพัฒนาการแพทย์แผนไทยมากขึ้น

และในปี พ.ศ. 2544 ได้มีประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องการเพิ่มประเภทการนวดไทยในสาขาการแพทย์แผนไทย ส่งผลให้การนวดไทยเป็นประเภทหนึ่งของการประกอบโรคศิลปะสาขาการแพทย์แผนไทย ซึ่งจะต้องมีการขึ้นทะเบียนใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะสาขาการแพทย์แผนไทยประเภทการนวดไทยตามมา (โครงการฟื้นฟูการนวดไทย, 2535)

2. ประเภทการนวดไทย

การนวดไทยเป็นวิธีการรักษาความเจ็บป่วยแบบเก่าแก่วิธีหนึ่งที่อยู่กับการแพทย์แบบดั้งเดิมของไทย โดยเชื่อว่าการนวดไทยนั้นเกิดจากการสังสมประสบการณ์ในการต่อสู้กับความเจ็บป่วยมาจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งการนวดไทยเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่มีการพัฒนามาจากอดีต และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากวัฒนธรรมอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น วัฒนธรรมอินเดีย วัฒนธรรมจีน (พิศิษฐ์ เบญจมงคลวารี, 2548) ปัจจุบันมีการพัฒนาการนวดไทยเพื่อให้ประชาชนสามารถเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการพึ่งพาตนเองอย่างสอดคล้องกับขนบธรรมเนียมประเพณีและเป็นการช่วยสร้างสัมพันธภาพที่ดีภายในครอบครัวและชุมชน ซึ่งจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์และแหล่งที่มาของวิทยาการการนวดแบบดั้งเดิมของไทยนั้นสามารถจำแนกได้ 2 ประเภท ได้แก่

2.1 การนวดแบบราชสำนัก คือ การนวดที่มีการใช้ในพระราชวัง ดังนั้นท่าต่าง ๆ ในการนวด จึงได้รับการพัฒนาให้สุภาพ และมักนวดด้วยนิ้วมือเท่านั้น เพื่อให้สามารถควบคุมน้ำหนักการนวดไม่ให้มากเกินไป และไม่ให้เกิดแผลพองหรือหตุผื่น พระราชวงศ์ และเจ้านายชั้นสูงของราชสำนัก

2.2 การนวดแบบทั่วไป (เชลยศักดิ์) หรือแบบชาวบ้านนั้น เป็นการนวดที่เน้นการช่วยเหลือกันเองในครอบครัวหรือชุมชน มีการสืบทอดกันมาจากรุ่นเก่ามาจนถึงรุ่นใหม่ โดยทำ

การฝึกฝนโดยการบอกเล่าที่มีแบบแผนการนวดตามวัฒนธรรมท้องถิ่น การนวดแบบทั่วไปนี้ไม่เพียงแต่ใช้มือเท่านั้น ยังใช้อวัยวะอื่น ๆ เช่น ศอก เท้า ส้นเท้า ซึ่งเป็นการผ่อนแรงของผู้นวดมักใช้เวลาในการนวดเป็นเวลานาน ทำให้ผู้ถูกนวด ผ่อนคลาย หายเจ็บปวด ปวดเมื่อย ผ่อนคลาย รู้สึกสบายจนอาจหลับไป การนวดแบบนี้พบได้โดยทั่วไปในชุมชน และได้รับความสนใจและนิยมในสังคมปัจจุบัน (กรุงไกร เจนพาณิชย์, 2523)

เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ และคณะ (2544) ได้จำแนกความแตกต่างของการนวดแบบราชสำนักและการนวดแบบทั่วไป ดังนี้

1. การนวดแบบราชสำนักต้องมีกิริยามารยาทที่เรียบร้อย อ่อนน้อม และเมื่อเดินเข้าหาผู้ป่วย ไม่หายใจรดผู้ป่วยในขณะที่ทำการนวด และต้องหันหน้าไปข้าง ๆ หรือเงยหน้า ส่วนหมอนวดแบบทั่วไปนั้นไม่ได้สนใจในเรื่องเหล่านี้
2. หมอนวดแบบทั่วไปจะเริ่มนวดที่ฝ่าเท้าก่อน ในขณะที่หมอนวดแบบราชสำนักจะเริ่มนวดตั้งแต่หลังเท้าขึ้นไป
3. หมอนวดแบบราชสำนักจะใช้เฉพาะมือ นิ้วหัวแม่มือและปลายนิ้วอื่น ๆ เท่านั้น และไม่ใช้การนวดคดโค้งในการกด แขนจะต้องเหยียดตรงเสมอ ส่วนหมอนวดแบบทั่วไปไม่ได้คำนึงถึงท่าทางของแขนว่าจะตรงหรือไม่
4. หมอนวดแบบราชสำนักทำการนวดผู้ป่วยซึ่งอยู่ในท่านั่ง นอนหงาย หรือนอนตะแคง แต่ไม่ให้ผู้ป่วยนอนคว่ำ แต่ในการนวดแบบทั่วไปนิยมให้ผู้ป่วยนอนคว่ำ
5. หมอนวดแบบราชสำนักไม่ใช้การดัดหรือการงอข้อ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายด้วยกำลังแรง และไม่มีการนวดโดยใช้เข่า ข้อศอก ฯลฯ แต่หมอนวดแบบทั่วไปงดเว้นการปฏิบัติดังกล่าว
6. หมอนวดแบบราชสำนักต้องการทำให้เกิดผลต่ออวัยวะและเนื้อเยื่อที่อยู่ลึกลงไป โดยการเพิ่มการไหลเวียนเลือดและเพิ่มการทำงานของเส้นประสาทจึงทำการนวดเลือด และเส้นประสาท ในกรณีนี้หมอนวดจะต้องมีความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์เชิงปฏิบัติอย่างดีพอสมควรสำหรับการนวดแบบทั่วไปหวังผลโดยตรงจากการนวดคดโค้งเป็นครั้งคราวและการกดนวดเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากหมอนวดบางคนมีความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ไม่ดีพอ จึงอาจทำให้อาการป่วยแต่เดิมนั้นกลับเป็นมากขึ้น หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายอย่างอื่นแก่ผู้ป่วยได้

ในงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการการนวดไทยแบบทั่วไป (เขลยศักดิ์) หรือแบบชาวบ้าน เนื่องจากว่าในปัจจุบันมีการใช้การนวดประเภทนี้อย่างแพร่หลาย

3. ลักษณะการนวดไทย พิเศษฐ เบญจมงคลวารี (2545) ได้มีการจำแนกลักษณะของการนวดไทย ดังนี้

3.1 การกด มักจะใช้นิ้วหัวแม่มือกดลงที่ส่วนของร่างกาย เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อคลายตัว ให้เลือดถูกขับออกจากหลอดเลือดบริเวณนั้น และเมื่อลดแรงกดลงเลือดก็จะพุ่งมาเลี้ยงบริเวณนั้นมากขึ้น ทำให้ระบบไหลเวียนของเลือดทำหน้าที่ได้ดี ช่วยการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอได้รวดเร็วขึ้น แต่ถ้าหากกดนานเกินไปก็จะทำให้หลอดเลือดเป็นอันตรายได้ เช่น ทำให้เส้นเลือดฉีกขาด เกิดรอยช้ำเขียวบริเวณที่กด เป็นต้น

3.2 การคลึง จะใช้ส่วนหัวแม่มือหรือสันมือออกแรงกดให้ลึกถึงกล้ามเนื้อให้เคลื่อนไปมา หรือคลึงเป็นลักษณะวงกลม แต่ถ้าหากทำการคลึงรุนแรงมากไปอาจจะทำให้เส้นเลือดฉีกขาด หรือถ้าไปคลึงที่เส้นประสาทบางแห่ง อาจจะทำให้เกิดความรู้สึกเสียว หรือเส้นประสาทอักเสบได้

3.3 การบีบ เป็นการจับกล้ามเนื้อให้เต็มฝ่ามือแล้วออกแรงบีบที่กล้ามเนื้อ เป็นการเพิ่มการไหลเวียนของเลือดมายังกล้ามเนื้อ ช่วยให้หายจากอาการเมื่อยล้า อีกทั้งยังช่วยลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้ออีกด้วย ข้อเสียของการบีบนั้นจะเป็นเช่นเดียวกับกับการกด คือถ้าบีบนานเกินไปอาจจะทำให้กล้ามเนื้อช้ำเพราะเกิดการฉีกขาดของเส้นเลือดภายในกล้ามเนื้อนั้น

3.4 การตึง เป็นการออกแรงเพื่อที่จะยืดเส้นเอ็นของกล้ามเนื้อหรือพังผืดของข้อต่อที่หดสั้นเข้าไปออก เพื่อให้ส่วนนั้นทำหน้าที่ได้ตามปกติ ในการตึงข้อมักจะไดยืนเสียบนในข้อ ซึ่งแสดงว่าการตึงนั้นได้ผล และไม่ควรตึงต่อไปอีก สำหรับกรณีที่ไดยืนเสียบนก็ไม่จำเป็นต้องพยายามทำให้เกิดเสียง เสียงลั่นในข้อต่อเกิดจากอากาศที่ซึมเข้าข้อต่อถูกไล่ออกจากข้อต่อ ต้องใช้ระยะเวลาหนึ่งให้อากาศมีโอกาสซึมเข้าสู่ข้อต่ออีกจึงเกิดเสียงได้ ซึ่งการตึงนั้นอาจจะทำให้เส้นเอ็นหรือพังผืดที่ฉีกขาดอยู่แล้วขาดมากขึ้น ดังนั้นจึงไม่ควรทำการตึงเมื่อมีอาการแพลงของข้อต่อในระยะเริ่มแรก ต้องรอให้หลังการบาดเจ็บแล้วอย่างน้อย 14 วัน จึงทำการตึงได้

3.5 การบิด เป็นการออกแรงเพื่อหมุนข้อต่อหรือกล้ามเนื้อเส้นเอ็นให้ยืดออกทางด้านขวาง ข้อเสียของการบิดนั้นจะเกิดอาการเช่นเดียวกับการตึง

3.6 การดัด เป็นการออกแรงเพื่อให้ข้อต่อที่ติดขัดเคลื่อนไหวได้ตามปกติ การดัดต้องออกแรงมากและค่อนข้างรุนแรง ก่อนทำการดัดควรจะศึกษาเปรียบเทียบช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อที่จะทำการดัดกับข้อต่อปกติ ปกติจะคำนึงถึงอายุของผู้ป่วยด้วย โดยถือว่าเด็กย่อมมีการเคลื่อนไหวของข้อต่อดีกว่าผู้ใหญ่ แต่ถ้าหากทำการดัดคอให้ผู้สูงอายุซึ่งมีกระดูกค่อนข้างบาง

หากทำการตัดที่รุนแรงอาจจะทำให้กระดูกหักได้ หรือหากทำการตัดให้กับผู้ป่วยที่เป็นอัมพาต มีกล้ามเนื้ออ่อนแรงไม่ควรทำการตัดไม่เช่นนั้นจะคลายกล้ามเนื้อรอบ ๆ ข้อต่อ

3.7 การตบตีหรือการทุบการจับ เป็นการออกแรงกระตุ้นกล้ามเนื้ออย่างเป็นจังหวะ เรามักใช้วิธีการเหล่านี้กับบริเวณหลังเพื่อช่วยอาการปวดหลัง ปวดคอ หรือช่วยในการขับเสมหะ เวลาไอ แต่ถ้าปากทำแรงเกินไปอาจจะทำให้กล้ามเนื้อชอกช้ำและบาดเจ็บได้

3.8 การเหยียบ เป็นวิธีที่นิยมทำกันโดยให้เด็กหรือผู้อื่นขึ้นเหยียบหรือเดินบนหลัง แต่ทว่าวิธีนี้เป็นท่าที่อันตรายมาก เพราะจะทำให้กระดูกสันหลังหัก และอาจส่งผลทำให้กระดูกสันหลังที่หักถูกไขสันหลัง ทำให้อัมพาตได้ หรือทำให้เกิดอันตรายต่ออวัยวะภายใน เช่น ตับ ไต เกิดอาการบาดเจ็บได้

4. วิธีการบำบัดรักษาโรคหรืออาการเจ็บป่วยด้วยการนวดไทย

การนวดไทยเป็นศาสตร์และศิลป์ ส่งเสริมสุขภาพให้แข็งแรง คลายเครียด ฟื้นฟูสมรรถภาพ และบำบัดรักษาอาการเจ็บป่วยต่าง ๆ ซึ่งในตำราการนวดไทย เล่ม 1 (มูลนิธิสาธารณสุขกับการพัฒนา, 2552) ได้บันทึกไว้ ดังนี้

4.1 การนวดแก้ปวดขา เข้า มีแนวทวนและจุดนวดดังนี้

4.1.1 แนวทางด้านนอก ประกอบด้วย การนวดแนวทางด้านนอก 1 เริ่มจากเหนือข้อเท้าชิดกระดูกหน้าแข้งด้านนอก ขึ้นไปถึงใต้หัวเข่า และจากหัวเข่าขึ้นไปตามต้นขาจนถึงข้อพับสะโพก แนวทางด้านนอก 2 เริ่มจากเหนือข้อเท้าห่างจากกระดูกหน้าแข้งด้านนอก 1 นิ้วมือ ขึ้นไปถึงใต้หัวเข่า และจากเหนือหัวเข่าไปตามต้นขาจนถึงข้อพับสะโพก และแนวทางด้านนอก 3 เริ่มจากเหนือข้อเท้าห่างจากกระดูกหน้าแข้งด้านนอก 2 นิ้วมือ ขึ้นไปตามต้นขาจนถึงข้อพับสะโพก

4.1.2 แนวทางด้านหลัง ประกอบด้วย แนวทางด้านหลัง อยู่กึ่งกลางขา ด้านหลัง เริ่มจากเอ็นร้อยหวาย ขึ้นไปตามแนวกึ่งกลางน่องจนถึงใต้พับเข่า และจากเหนือพับเข่าขึ้นไปจนถึงใต้แก้มก้น และแนวทางด้านหลัง 2 โดยเริ่มจากเหนือตาตุ่มนอกขึ้นไปจนถึงข้างพับเข่า ด้านนอก และจากเหนือพับเข่าด้านนอกขึ้นไปจนถึงใต้แก้มก้นด้านนอก

4.1.3 แนวทางด้านใน ประกอบด้วย แนวทางด้านใน 1 เริ่มจากเหนือข้อเท้าชิดกระดูกหน้าแข้งด้านในขึ้นไปจนถึงใต้หัวเข่า และจากเหนือหัวเข่าด้านในขึ้นไปจนถึงใต้ขาหนีบ

4.1.4 จุดนวดด้านหน้าเข่า ประกอบด้วย จุดเหนือหัวเข่า อยู่ที่ต้นขา ด้านหน้า ใช้ฝ่ามือวางทาบเข่า จุดนวดอยู่ตรงปลายนิ้วกลาง จุดเหนือข้างเข่า อยู่เหนือเข่า

ด้านข้างต้นขาห่างจากขอบสะบ้าด้านบน 2 นิ้วมือ ทั้งด้านนอกและด้านใน จุดข้างเข้าทั้งด้านนอกและด้านใน 2 จุด และจุดใต้สะบ้า 1, 2 และ 3

4.1.5 จุดนวดด้านหลังเข้า ประกอบด้วย จุดเหนือพับเข้า อยู่เหนือกึ่งกลางพับเข้า 1 ฝ่ามือ จุดเหนือพับเข้า 2 อยู่เหนือกึ่งกลางพับเข้า 2 นิ้วมือ จุดพับเข้า อยู่กึ่งกลางพับเข้า และจุดใต้พับเข้า อยู่ใต้กึ่งกลางพับเข้า 2 นิ้วมือ

4.2 การนวดแก้ปวดหลัง มีแนวทวนและจุดนวดดังนี้

แนวหลัง ประกอบด้วย แนวหลัง 1 อยู่ชิดกระดูกสันหลัง เริ่มจากระดับเดียวกับกลางสะบักลงมาถึงเหนือกระดูกกระเบนเหน็บ แนวหลัง 2 อยู่ห่างจากแนวหลัง 1 ออกไป 1 นิ้วมือ เริ่มจากระดับเดียวกับกลางสะบักลงมาถึงเหนือกระดูกกระเบนเหน็บ แนวเกลียวข้าง อยู่ตรงขอบบนของกระดูกเชิงกราน เริ่มจากส้นข้างถึงข้างกระดูกสันหลัง และจุดท้าวสะเอว อยู่ข้างกระดูกสันหลัง ช่วงเอวชั้นที่ 2 ประมาณ 3 นิ้วมือ

4.3 การนวดแก้ปวดแขน ไหล่ มีแนวทวนและจุดนวดดังนี้

4.3.1 ด้านหน้ามือ ประกอบด้วย จุดฝ่ามือ 1 อยู่เนินใหญ่ของฝ่ามือ จุดฝ่ามือ 2 อยู่ตรงกลางฝ่ามือ และจุดฝ่ามือ 3 อยู่บนเนินเล็กของฝ่ามือ

4.3.2 ด้านหลังมือ ประกอบด้วย จุดหลังมือ 1 อยู่ตรงกลางง่ามระหว่างนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ และจุดหลังมือ 2, 3 และ 4 อยู่ตรงร่องระหว่างโคนนิ้ว

4.3.3 สะบัก ประกอบด้วย แนวข้างสะบัก อยู่ตรงขอบสะบักด้านใน

4.3.4 แขนด้านหน้า ประกอบด้วย แนวแขนด้านหน้า 1 (แนวนิ้วกลาง) เริ่มจากเหนือกึ่งกลางข้อมือทางด้านหน้าขึ้นไปจนถึงใต้พับศอก และจากเหนือพับศอกขึ้นไปจนถึงจุดร่องกล้ามเนื้อสามเหลี่ยม แนวแขนด้านหน้า 2 (แนวนิ้วก้อย) เริ่มจากเหนือข้อมือทางด้านนิ้วก้อย ขึ้นไปจนถึงใต้พับศอกด้านในขึ้นไปจนถึงจุดเหนือรักแร้ทางด้านหน้า และจุดใต้รักแร้ว (ใต้ไหปลาร้า)

4.3.5 แขนด้านหลัง ประกอบด้วย แนวแขนด้านหลัง 1 (แนวนิ้วกลาง) เริ่มจากเหนือกึ่งกลางข้อมือทางด้านหลังขึ้นไปจนถึงใต้พับศอกด้านนอก และจากเหนือพับศอกด้านนอกขึ้นไปจนถึงกล้ามเนื้อสามเหลี่ยมระดับเดียวกับรักแร้ และแนวแขนด้านหลัง 2 (แนวนิ้วนาง) เริ่มจากเหนือข้อมือทางด้านหลัง ขึ้นไปจนถึงใต้ปุ่มกระดูกข้อศอก และจากเหนือปุ่มกระดูกข้อศอกขึ้นไปจนถึงจุดเหนือรักแร้ทางด้านหลัง

4.4 การวัดแก้ปวดข้อนิ้ว ข้อมือ ข้อศอก มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

4.4.1 ด้านหน้ามือ ประกอบด้วย จุดฝ่ามือ 2 อยู่กลางฝ่ามือ และจุดข้อมือ อยู่ห่างจากข้อพับข้อมือ 2 นิ้วมือ

4.4.2 แขนด้านหน้า ประกอบด้วย แขนแขนด้านหน้า 1 แขนนิ้วกลาง และ แขนแขนด้านหน้า 2 แขนนิ้วก้อย

4.4.3 จุดข้อศอก ประกอบด้วย จุดข้อศอกด้านใน จุดบริเวณเหนือปุ่มกระดูก ต้นแขนด้านใน และจุดข้อศอกด้านนอก อยู่บริเวณเหนือปุ่มกระดูกต้นแขนด้านนอก

4.5 การวัดแก้ปวดคอ ศีรษะ มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

4.5.1 แขนและจุดบริเวณด้านหลังศีรษะ ประกอบด้วย แขนบ่า 1 (แขนราบบ่า เกลียวคอ) เริ่มจากเหนือหัวไหล่มาตามแนบบ่าขึ้นไปตามแนวข้างคอ แขนบ่า 2 (แขนเหนือสะบัก ก้านคอ) เริ่มจากเหนือหัวไหล่มาตามแนวเหนือกระดูกสะบักขึ้นไปตามแนวชิดกระดูกคอ แขนก้าน เริ่มจากจุดก้านขึ้นไปตามแนวกึ่งกลางศีรษะจนถึงโหมมด้านหน้า จุดก้าน อยู่ตรงรอยปุ่มใต้ปุ่มท้าย ทอย และจุดใต้โหมม อยู่ตรงรอยปุ่มใต้กระดูกทรวงอกด้านข้าง

4.5.2 แขนและจุดบริเวณศีรษะ ประกอบด้วย แขนเหนือ เริ่มจากเหนือใบหู ทั้งสองข้างขึ้นไปจนถึงกลางกระหม่อม จุดจอมประสาท อยู่ตรงตำแหน่งที่ตัดกันระหว่างแนว ก้านกับแขนเหนือ จุดหัวคิ้ว อยู่ตรงหัวคิ้วทั้งสองข้าง จุดอุณาโลม อยู่กึ่งกลางระหว่างหัวคิ้ว จุดหางคิ้ว และจุดหางตา

4.6 การวัดแก้เป็นลม มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

4.6.1 จุดร่องใต้จมูกและจุดลิ้นปี ประกอบด้วย จุดร่องใต้จมูก แบ่งร่องเป็น 3 ส่วน จะอยู่ห่างลงมาจากจมูก 1 ส่วน 3 หรืออยู่เหนือริมฝีปาก 2 ส่วน 3 และจุดลิ้นปี

4.6.2 จุดง่ามระหว่างนิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือ

4.6.3 แขนบ่า 1

4.7 การวัดแก้ตกหมอน มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

4.7.1 แขนบ่า 1 แขนบ่า 2 และแนวข้างสะบัก

4.7.2 จุดบริเวณโค้งระหว่างคอกับบ่า ใช้จุดนี้เมื่อผู้ถูกนวดหรือผู้ป่วยหันหน้า ซ้ายขวาไม่ได้

4.7.3 จุดระดับเดียวกับปลายกระดูกสะบัก ห่างจากปลายสะบัก 2 นิ้วเฉียง ใช้จุดนี้เมื่อก้มเงยหน้าไม่ได้

4.8 การนวดแก้สะบักจม มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

4.8.1 แนวข้างสะบัก

4.8.2 จุดตรงโค้ง อยู่ระหว่างคอกับบ่าก่อนมาทางด้านหน้า

4.8.3 จุดตรงร่อง อยู่ระหว่างกระดูกซี่โครงซี่ที่ 1 และ 2

4.9 การนวดแก้จุกเสียด มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

4.9.1 แนวหลัง 1 อยู่ติดกระดูกสันหลัง เริ่มจากระดับเดียวกับกลางสะบักลงมาถึงเหนือกระดูกกระเบนเหน็บ

4.9.2 แนวหน้าท้อง เริ่มจากใต้ชายโครง 2 นิ้วมือลงไปตามยาว 4 แนว

4.9.3 แนวทางด้านนอก 2 ประกอบด้วย แนวทางด้านนอก 2 ช่วงหน้าแข้ง และจุดใต้สะบ้าหัวเข่า 4 นิ้วมือ

4.10 การนวดแก้ท้องผูก มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

4.10.1 แนวข้างกระดูกกระเบนเหน็บ อยู่บริเวณแนวลำไส้ใหญ่วนจากขวาไปซ้าย และจุดก้นกบ

4.10.2 จุดเหนือข้างสะดือและใต้สะดือ อยู่เหนือและใต้สะดือ 4 นิ้วมือ และห่างจากแนวกลางลำตัว 3 นิ้วมือ

4.11 การนวดป้องกันปวดประจำเดือน มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

4.11.1 ด้านหลัง ประกอบด้วย แนวทางด้านหลัง 1 แนวต้นขาด้านหลัง 1 และแนวหลัง 1

4.11.2 ด้านหน้า ประกอบด้วย แนวต้นขาด้านหน้า 1 แนวเชิงกราน และจุดเหนือหัวเหน่า (ต่ำจากสะดือ 4 นิ้วมือ)

4.12 การนวดป้องกันตะคริว มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

แนวทางด้านนอก 2, 3 และด้านหลัง ประกอบด้วย แนวทางด้านนอก 2 ช่วงหน้าแข้ง เน้นจุดใต้สะบ้า 4 นิ้วมือ แนวทางด้านนอก 3 ช่วงหน้าแข้ง และแนวทางด้านหลัง 1 ช่วงน่อง เน้นจุดกลางน่อง

4.13 การนวดแก้ข้อเท้าแพลง มีแนวนวดและจุดนวดดังนี้

แนวทางด้านนอก 1, 2, 3 และแนวทางด้านหลัง 1, 2 ประกอบด้วย แนวทางด้านนอก 1 ช่วงหน้าแข้ง แนวทางด้านนอก 2 ช่วงหน้าแข้ง แนวทางด้านนอก 3 ช่วงหน้าแข้ง แนวทางด้านหลัง 1 ช่วงน่อง และแนวทางด้านหลัง 2 ช่วงน่อง

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลในการบำบัดรักษาทั้งหมด 13 อาการ ที่มีระบุไว้ในตำรา หนังสือที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น เพื่อนำไปประกอบกับการสัมภาษณ์จากผู้ที่มีอยู่ในตัวบุคคลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย ว่ามีเทคนิค หรือวิธีการอะไรที่แตกต่าง และเหมือนกันอย่างไรบ้าง เพื่อเป็นการรวบรวมความรู้ทั้งความรู้ที่ชัดเจน และความรู้ในตัวบุคคล

5. เส้นประธานสิบ

เส้นประธาน คือ เส้นซึ่งเป็นหลักสำคัญของวิชาการนวดไทย ตามที่บูรพาจารย์ได้ถ่ายทอดสืบต่อกันมา เชื่อกันว่ามีเส้นอยู่ในร่างกายถึง 72,000 เส้น แต่ที่เป็นเส้นประธานแห่งเส้นทั้งปวงมีเพียง 10 เส้นเท่านั้น เส้นประธานเป็นทางเดินของลม ซึ่งเป็นพลังภายในที่หล่อเลี้ยงร่างกายให้ทำงานได้ตามปกติ เส้นประธานมีความสำคัญต่อการบำบัดโรคด้วยวิธีการนวดไทย เพราะเป็นโครงสร้างที่ใช้ในการอธิบายถึงความเป็นปกติ และความผิดปกติของร่างกายได้ โดยเฉพาะความผิดปกติซึ่งมีสาเหตุมาจากการติดขัดหรือกำเริบของลม จึงสามารถนำมาใช้ในการตรวจวินิจฉัยหาสาเหตุของความผิดปกตินั้น ว่ามีความสัมพันธ์กับเส้นประธานเส้นใด รวมทั้งสามารถกำหนดวิธีการนวดรักษา ที่สอดคล้องสัมพันธ์กับเส้นประธานนั้นได้อย่างมีหลักการ (พิศิษฐ์ เบญจมงคลวารี, 2545)

5.1 โครงสร้างของเส้นประธาน ทางเดินของเส้นประธานไม่สอดคล้องสัมพันธ์กับทางเดินของหลอดเลือด หรือเส้นเอ็นอย่างตรง และจากการศึกษาโดยการกดจุดเริ่มต้นของเส้นประธานบริเวณสะดือ พบว่า เกิดความรู้สึกแล่นไปได้ตามทิศทางที่ระบุไว้ในตำรา จึงเป็นไปได้ว่าทางเดินของเส้นประธานก็คือ ทิศทางการแล่นของกระแสความรู้สึกที่เกิดจากการกดจุดต่าง ๆ นั้นเอง การนวดเป็นการกระตุ้นให้เกิดการตอบสนอง ทางสรีรวิทยาเพื่อเกิดผลในการบำบัดรักษา จึงอาจเป็นการนวดที่โครงสร้างใดโครงสร้างหนึ่งหรือหลายโครงสร้างผสมกัน โดยประธานเชื่อมต่อกันทางปลายประสาทดังกล่าว ซึ่งการเขียนโครงสร้างของเส้นประธานบนท่ากายวิภาค (Anatomical Position) ของไทยนั้น มีลักษณะเฉพาะเป็นของตนเอง คือ เขียนบนภาพคนยืนย่อเข่า และผายมือไว้ข้างลำตัว ท่ากายวิภาคแบบนี้ หากขาดความเข้าใจที่ถูกต้องจะรู้สึกว่าเป็นท่าที่ดูไม่เรียบร้อย หนังสือรุ่นหลังบางเล่มได้เปลี่ยนการเขียนโครงสร้าง และจุดบนเส้นประธานโดยใช้ท่ากายวิภาคสมัยใหม่ คือ ท่ายืนตรง ซึ่งไม่ถูกต้อง เป็นการดัดแปลงที่ทำให้เกิดความเสียหายในทางวิชาการ เพราะท่ายืนย่อเข่าจะเป็นท่าที่ทำให้มองเห็นเส้นต่าง ๆ เป็นแนวแถวเรียงกันอย่างเป็นระเบียบ ไม่บิดเบี้ยวแบบที่ปรากฏในท่ายืนตรง

5.2 องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับเส้นประธาน มี 3 องค์ประกอบ คือ เส้น ลม และจุด โดยเส้นมีเส้นประธาน และเส้นแขนงต่าง ๆ มีทางเดินของเส้นที่แน่นอน ส่วนลมเป็นพลังซึ่ง

เส้นไปตามเส้น หากลมเส้นไม่ปกติ มีการติดขัด ย่อมก่อโทษทำให้เกิดความเจ็บป่วยได้ และจุดเป็นตำแหน่งบนร่างกายที่มีความสัมพันธ์กับเส้น เมื่อกดหรือกระตุ้นถูกจุด จะเกิดกระแสความรู้สึกเส้นของลมไปตามแนวเส้นได้

5.3 ทางเดินของเส้นประธาน ซึ่งก็คือ ทางเดินของพลังลมที่เส้นภายในร่างกายซึ่งสามารถรับรู้ได้ เมื่อกดจุดที่สัมพันธ์กับเส้นประธานนั้น ๆ ทางเดินดังกล่าวมีทิศทางที่แน่นอน และมีลักษณะเป็นแนวแถวทอดไปอย่างเป็นระเบียบ ดังแสดงในภาพ 1



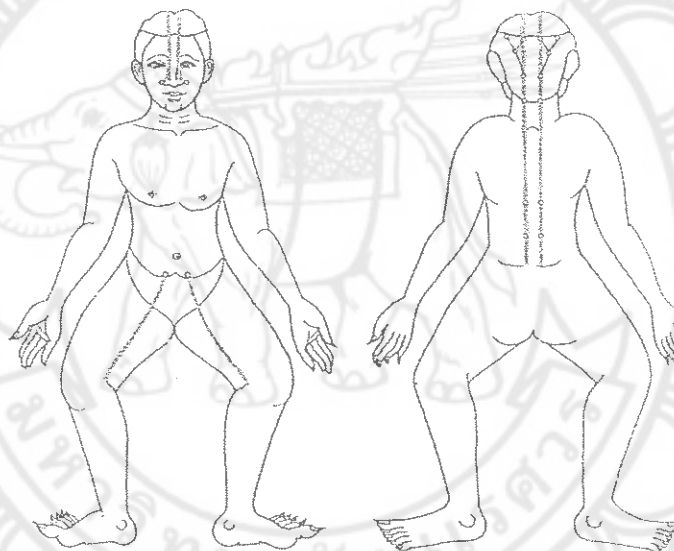
ภาพ 1 ทางเดินของเส้นประธานสิบ

ที่มา: นวดไทยเดิม, ม.ป.ป.

ในงานวิจัยเรื่องนี้นำเสนอทางเดินของเส้นประธานสิบตามความเห็นของโครงการฟื้นฟูการนวดไทย (มูลนิธิสาธารณสุขกับการพัฒนา, 2552) ดังนี้

1. เส้นอิทา เริ่มต้นจากข้างสะดือด้านซ้าย 1 นิ้วมือ แล่นลงไปบริเวณหัวเข่า ลงไปต้นขาซ้ายด้านในก่อนไปด้านหลัง แล้วเลี้ยวขึ้นไปแนบข้างกระดูกสันหลังด้านซ้ายขึ้นไปบนศีรษะแล้วกลับลงมาสิ้นสุดที่ข้างงุมก ดังแสดงในภาพ 3

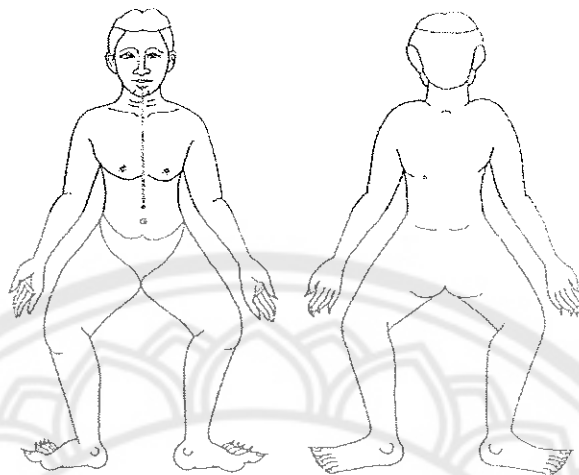
2. เส้นปิงคลา เริ่มต้นจากข้างสะดือด้านขวา 1 นิ้วมือ แล่นลงไปบริเวณหัวเข่า ลงไปต้นขาด้านในก่อนไปด้านหลัง แล้วเลี้ยวขึ้นไปแนบข้างกระดูกสันหลังด้านขวาขึ้นไปบนศีรษะแล้วกลับลงมาสิ้นสุดที่ข้างงุมกขวา ดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 ทางเดินของเส้นอิทา-ปิงคลิง และจุด

ที่มา: นวดไทยเดิม, ม.ป.ป.

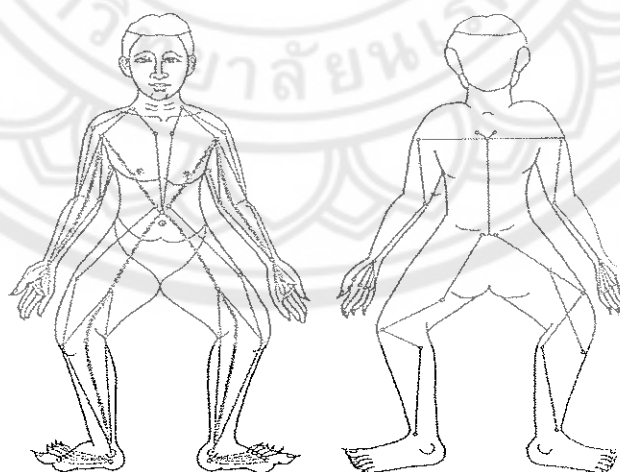
3. เส้นสุมนา เริ่มต้นจากเหนือสะดือ 2 นิ้วมือ แล่นขึ้นไปภายนอก ผ่านลำคอขึ้นไปสิ้นสุดที่โคนลิ้น ดังแสดงในภาพ 3



ภาพ 3 ทางเดินของเส้นสุมนา และจุด

ที่มา: นวดไทยเดิม, ม.ป.ป.

4. เส้นกาลทารี เริ่มต้นจากเหนือสะดือ 1 นิ้วมือ แล้วแตกออกเป็น 4 เส้น 2 เส้นบนแล่นขึ้นไปผ่านข้างชายโครง ผ่านสะบักในไปยังแขนทั้ง 2 ข้าง ลงไปที่ข้อมือตลอดถึงนิ้วมือทั้งสิบ 2 เส้นล่าง แล่นลงไปที่บริเวณต้นขาด้านใน ผ่านหน้าแข้งด้านในทั้ง 2 ข้างลงไปที่ข้อเท้าตลอดถึงนิ้วเท้าทั้งสิบ ดังแสดงในภาพ 4

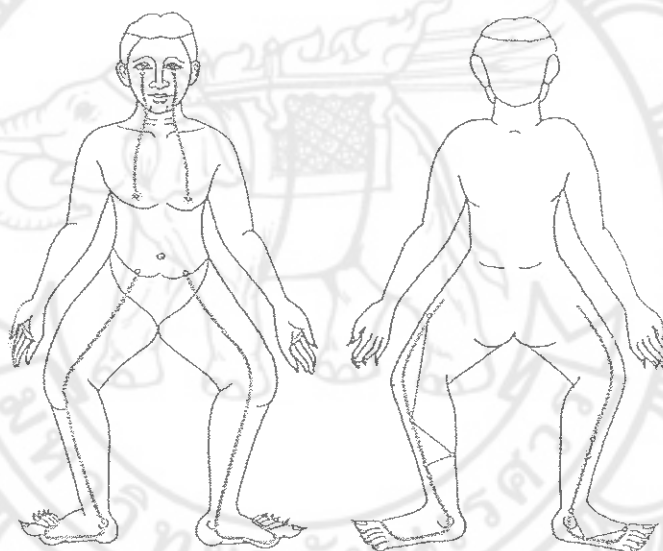


ภาพ 4 ทางเดินของเส้นกาลทารี และจุด

ที่มา: นวดไทยเดิม, ม.ป.ป.

5. เส้นสหศรีรังสี เริ่มต้นจากข้างสะดือด้านซ้าย 3 นิ้วมือ แล่นลงไปบริเวณต้นขา ข้างด้านใน ผ่านหน้าแข้งด้านใน ขอบฝ่าเท้าด้านใน โคนนิ้วเท้าซ้ายทั้งห้า แล้วย้อนผ่านขอบฝ่าเท้าด้านนอกขึ้นมายังหน้าแข้งด้านนอก ต้นขาด้านนอก ไปชายโครง ห้วนมซ้าย แล้วแล่นไปได้คางขึ้นไปถึงสิ้นสุดที่ตาซ้าย ดังแสดงในภาพ 5

6. เส้นทวารี่ เริ่มต้นจากข้างสะดือด้านขวา 3 นิ้วมือ แล่นลงไปบริเวณต้นขา ข้างด้านใน ผ่านหน้าแข้งด้านใน ขอบฝ่าเท้าด้านใน โคนนิ้วเท้าขวาทั้งห้า แล้วย้อนผ่านขอบฝ่าเท้าด้านนอก ขึ้นมายังหน้าแข้งด้านนอก ต้นขาด้านนอก ชายโครง ห้วนมขวาแล้วแล่นเข้าไปใต้คางขึ้นไปถึงสิ้นสุดที่ตาขวา ดังแสดงในภาพ 5



ภาพ 5 ทางเดินของเส้นสหศรีรังสี-ทวารี่ และจุด

ที่มา: นวดไทยเดิม, ม.ป.ป.

7. เส้นจันทกฐัง เริ่มต้นจากข้างสะดือด้านซ้าย 4 นิ้วมือ แล่นผ่านรายนมซ้าย ผ่านด้านข้างของคอขึ้นไปถึงสิ้นสุดที่หูซ้าย ดังแสดงในภาพ 6

8. เส้นรุขำ เริ่มต้นจากข้างสะดือด้านขวา 4 นิ้วมือ แล่นผ่านรายนมขวา ผ่านด้านข้างของคอขึ้นไปถึงสิ้นสุดที่หูขวา ดังแสดงในภาพ 6

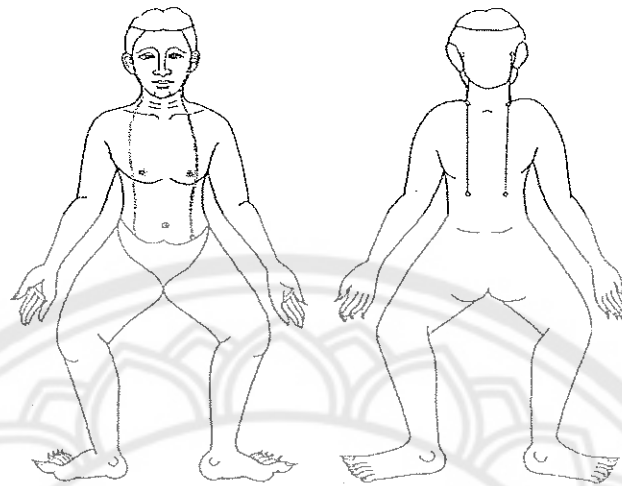
จ.
RA
780.5
23120
2554



สำนักหอสมุด

28 ต.ย. 2554

1.5535001

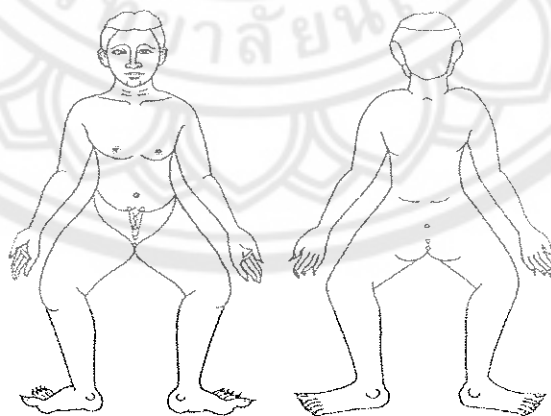


ภาพ 6 ทางเดินของเส้นจันทฐสัง-รฐำ และจุด

ที่มา: นวดไทยเดิม, ม.ป.ป.

9. เส้นสุ่มัง เริ่มต้นจากใต้สะดือ 2 นิ้วมือ เอียงซ้ายเล็กน้อย แล่นไปยังทวารหนัก ดังแสดงในภาพ 7

10. เส้นลิกขินี เริ่มต้นจากใต้สะดือ 2 นิ้วมือ เอียงขวาเล็กน้อย แล่นไปยังทวารหนัก ดังแสดงในภาพ 7



ภาพ 7 ทางเดินของเส้นสุ่มัง-ลิกขินี และจุด

ที่มา: นวดไทยเดิม, ม.ป.ป.

6. การใช้ยาสมุนไพรไทยประกอบการนวดไทย

การนวดไทยเป็นการบำบัดรักษาโดยไม่ใช้ยาเป็นหลัก แต่ในบางกรณีนั้นจำเป็นต้องใช้ยาสมุนไพรไทยเข้ามาประกอบการนวดไทย ดังนั้นผู้นวดจึงจำเป็นต้องมีความรู้ด้านการใช้ยาประกอบการนวดบำบัดรักษาโรค ซึ่งมีรายละเอียดการใช้ยาไทยประกอบการนวดไทย ดังนี้

6.1 การอบไอน้ำสมุนไพร หรือการอบสมุนไพร เป็นวิธีการรักษาวิธีหนึ่งของการแพทย์แผนไทย ซึ่งสามารถนำมาใช้ควบคู่กับการนวดไทยได้ หลักการอบสมุนไพรนั้น คือ ต้มสมุนไพรกับน้ำจนเดือด ไอน้ำ น้ำมันหอมระเหย และสารระเหยต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่ในสมุนไพร ระเหยออกมาสัมผัสกับผิวหนัง ทำให้มีผลเฉพาะที่ และเข้าไปกับลมหายใจ มีผลต่อระบบทางเดินหายใจและผลทั่วร่างกาย

6.1.1 ประโยชน์ของการอบสมุนไพร สามารถที่จะแก้อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดข้อ ผ่อนคลายความเครียด ลดน้ำหนัก เสริมความงามของผิวพรรณ ช่วยให้มดลูกเข้าอู่ ขับน้ำคาวปลา ช่วยให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น ฟันฟูสมรรถภาพของร่างกาย และช่วยให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น

6.1.2 ตำรับยาอบสมุนไพร ประกอบด้วย เหง้าไพล ขมิ้นอ้อย จิง ต้นตระไคร้ ผิวส้มโอ หัวหอมแดง ใบมะขาม ใบส้มเลี้ยว ผักบุ้งลั่ม ผักบุ้งชัน รากหญ้าคา เปลือกต้นชะลูด ผลกระวาน ดอกกานพลู เกลิอ และการบูร ซึ่งถ้าหากด้วยยาไม่ครบก็ได้ แต่ไม่ควรที่จะขาดเหง้าไพล และการบูร

6.1.3 วิธีการอบสมุนไพร มีอยู่ 2 วิธีคือ วิธีแรกต้มน้ำในหม้อเคลือบให้เดือด ใส่ตัวยาสสมุนไพร ปิดฝามือแล้วต้มให้เดือด หลังจากนั้นยกหม้อลงจากเตาแล้วเอาไปวางไว้ในกระโจม สำหรับผู้ที่ทำการอบสมุนไพรควรที่จะถอดเสื้อผ้าออกให้เหลือน้อยชิ้นที่สุดและทาตัวด้วยวุ้นนาคำฝน หรือตำคั้นเอาน้ำผสมกับเหล้าและการบูร วิธีที่สอง คือ ใช้หม้อต้มอยู่นอกกระโจม ต่อท่อจากหม้อต้มเข้าไปในกระโจม เมื่อเสร็จจากการอบสมุนไพรให้ใช้น้ำสมุนไพรอุ่น ๆ อาบน้ำ สระผม ชัดดูตามตัว แล้วเช็ดตัวให้แห้ง อย่าไปตากลมหรืออาบน้ำเย็นทันที นั่งพักสักครึ่งชั่วโมง ไม่ควรลุกยืนหรือเดินทันที ควรดื่มน้ำหรือน้ำมะนาวที่ไม่ใส่น้ำแข็ง เพื่อขจัดเสมหะการเสียน้ำแล้วจึงอาบน้ำธรรมดาล้างตัว

6.2 การประคบยาสมุนไพร คือ การนำเอาสมุนไพรทั้งสดหรือแห้งหลาย ๆ ชนิด โขลกพอแหลกและคลุกรวมกัน ห่อด้วยผ้า ทำเป็นลูกประคบ นึ่งด้วยไอน้ำความร้อนและนำไปประคบบริเวณที่ต้องการ โดยส่วนใหญ่แล้วจะใช้วิธีการประคบหลังจากการนวดเสร็จเรียบร้อยแล้ว

6.2.1 ประโยชน์ของการประคบสมุนไพร สามารถที่จะแก้อาการปวดเมื่อย เส้นตึง แก้กษัย ชัด ยอก ฟกช้ำ บวม แก้ปวดข้อ ช่วยให้น้ำนมเดินสะดวก แก้นมขัด ช่วยให้ การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น และช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพของร่างกาย

6.2.2 ตัวยาที่ใช้ทำลูกประคบ ประกอบด้วย ไพล ขมิ้นชัน ผิวมะกรูด หรือ ใบมะกรูด ตะไคร้บ้าน ใบมะขาม ใบส้มป่อย เกลือ การบูร และพิมเสน

6.2.3 วิธีทำลูกประคบ เริ่มจากล้างสมุนไพรให้สะอาด หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ โขลกพอแหลก ใส่เกลือ พิมเสน การบูร คลุกให้เข้า หลังจากนั้นนำสมุนไพรที่แบ่งไว้มาใส่ผ้า ห่อเป็นลูกประคบ รัดด้วยเชือกให้แน่น แล้วนำลูกประคบที่ได้ไปนึ่งไอน้ำให้ร้อน นำไปประคบ บริเวณที่ต้องการ

6.2.4 ข้อควรระวังในการประคบ คือ ห้ามใช้ลูกประคบที่ร้อนเกินไป โดยเฉพาะกับบริเวณผิวหนังอ่อน ๆ หรือบริเวณที่เป็นแผลมาก่อน ถ้าจำเป็นต้องประคบควรมีผ้า รองหรือรองจนกว่าลูกประคบจะคลายความร้อนลง ควรระวังเป็นพิเศษในผู้ป่วยโรคเบาหวาน อัมพาต เด็ก และผู้สูงอายุ เนื่องจากกลุ่มบุคคลดังกล่าวมีการตอบสนองความรู้สึกร้อนช้า ซึ่ง อาจทำให้ผิวหนังพองได้ ถ้าจำเป็นต้องประคบให้ใช้ลูกประคบอุ่น ๆ และไม่ควรใช้ลูกประคบกรณี ที่มีการอักเสบใน 24 ชั่วโมงแรก เพราะอาจทำให้การอักเสบมากขึ้น ควรประคบด้วยความเย็น ก่อน หลังจากประคบสมุนไพรแล้ว ไม่ควรอาบน้ำทันที เพราะจะไปชะล้างตัวยาออกจากผิวหนัง และร่างกายอาจปรับตัวไม่ทัน ลูกประคบสามารถใช้ได้นาน 3-5 วัน (กรณีใช้คนเดียว) ควรเก็บ ไว้ในตู้เย็นจะทำให้เก็บได้นานขึ้น ถ้าลูกประคบที่ใช้ไม่มีสีเหลือง (จากไพลและขมิ้น) ทำให้ คุณภาพของยาลดลง การใช้จะไม่ได้ผลควรเปลี่ยนใหม่

6.3 การนวดหม้อเกลือ การนึ่งหม้อเกลือ การทับหม้อเกลือ เป็นการให้ความร้อน กับเกลือ ซึ่งบรรจุอยู่ในหม้อดิน ห่อด้วยใบพลับพลึง และผ้าขาว นำไปกด คลึง นวด ตามส่วน ต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อถ่ายเทความร้อนจากเกลือออกมาสู่ร่างกาย ประโยชน์ของการนวดหม้อ เกลือ คือ นำไปใช้ในกรณีสตรีหลังคลอดบุตร ช่วยให้นมดลูกเข้าอู่ และขับน้ำคาวปลา

6.3.1 วิธีการนวดหม้อเกลือ เริ่มจากเอาเกลือใส่หม้อปิดฝาให้สนิท นำหม้อ ไปตั้งไฟที่กลบซีเด้าให้ร้อนปานกลาง ประมาณ 1-2 ชั่วโมง จะมีเสียงเกลือแตก หลังจากนั้น ยกหม้อลงบนใบละหุ่งหรือใบพลับพลึง ซึ่งวางอยู่บนผ้าสีเหลืองผืนใหญ่ แล้วรวบผ้าขึ้นมามัดเป็น กระจุกลำหรับใช้มือถือ และตั้งทิ้งไว้ให้ความร้อนคลายลงบ้าง หลังจากนั้นให้ผู้ที่ต้องการนวดหม้อ เกลือนอนคว่ำ ใช้ผ้าขนหนูพับทบสี่ชั้นปกคลุมส่วนที่จะนวด ใช้หม้อเกลือนวดบริเวณสะโพก ก้น บั้นเอว และหลังส่วนบน หลังจากนั้นให้ผู้ที่ถูกนวดนอนหงายนวดที่บริเวณหน้าขา และต้นขาด้านใน

เมื่อความร้อนคลายตัวลงแล้วให้ใช้นาบที่ท้อง และเมื่อความร้อนใกล้จะหมดแล้ว ให้ใช้หม้อเกลือ กดนึ่งที่บริเวณเหนือหัวหน้า หรือตำแหน่งมดลูก การนวดหม้อเกลือควรที่จะทำทุกวันหลังคลอด วันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 1 เดือน

6.4 การนึ่งถ่าน เป็นการให้ความร้อนและขับถ่ายจากการเผาไหม้ตัวยาสุมไพโรเพื่อ รมบริเวณช่องคลอด ซึ่งประโยชน์จากการนึ่งถ่านเพื่อสมานแผลจากการคลอดบุตร

6.4.1 ตำรับยานึ่งถ่าน ประกอบด้วย ผิวมะกรูดแห้ง เหง้าว่านน้ำ เหง้าว่าน นางคำ เหง้าไพล เหง้าขมิ้นน้อย ขานหมาก เปลือกต้นชะลูด ขมิ้นผง และใบหมาก

6.4.2 วิธีการนึ่งถ่าน เริ่มต้นจากการหั่นตัวยาสุมไพโรให้ละเอียด นำไปตากแดดให้แห้ง หลังจากนั้นก่อเตาไฟเล็ก ๆ ที่นั่งได้พอดี กลับเข้าให้ร้อนพอทนได้ นำเก้าอี้ไม้เจาะรู ตรงกลางวางตรงกลางครอบเตาไฟไว้ เอาตัวยาสุมไพโรที่ตากแดดไว้โรยบนเตาถ่าน จะเกิดควัน จากการเผาไหม้ตัวยาสุมไพโรขึ้นมายังด้านบน ทั้งนี้ผู้รับบริการนั่งบนเก้าอี้ ให้ควันและความร้อนเข้าสู่ช่องคลอด ทำวันละ 1 ครั้ง ๆ ละครึ่งชั่วโมง ซึ่งการนึ่งถ่านควรทำหลังจากการนาบหม้อเกลือ แล้ว (มูลนิธิสาธารณสุขกับการพัฒนา, 2552)

7. คุณค่าของการนวดไทย

การนวดไทยประกอบด้วยคุณค่า 2 ด้าน คือ คุณค่าต่อสุขภาพ และคุณค่า ต่อความสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

7.1 คุณค่าต่อสุขภาพ การนวดเป็นกระบวนการดูแลสุขภาพและบำบัดรักษาโรค โดยอาศัยการสัมผัสอย่างมีหลักการระหว่างผู้นวด (หมอนวดไทย) และผู้ถูกนวด (ผู้ป่วย) ส่งผลโดยตรงต่อร่างกายและจิตใจของหมอนวดและผู้ป่วย สำหรับหมอนวดที่มีทักษะการนวดจะสามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีสุขภาพดีและพ้นจากความทุกข์ได้ ทำให้ผู้ให้การรักษามีความสุขที่เป็นผู้ให้ สำหรับผู้ถูกนวดจะได้รับผลทางกายและทางจิตใจไปพร้อมกัน ผลทางกายคือ การนวดทำให้เกิด การไหลเวียนของเลือดลม กล้ามเนื้อผ่อนคลาย เส้นคลายหย่อน และการนวดสามารถรักษา อาการปวดเมื่อยร่างกาย อาการปวดเคล็ดขัดยอกบริเวณกล้ามเนื้อและข้อ เช่น อาการตกหมอน ปวดหลัง ปวดไหล่ ปวดศีรษะ หลังตึง ข้อแพลง สะบักจม โรคอัมพาต เป็นต้น และยังช่วยทำให้สุขภาพดี นอกจากนี้ผู้ป่วยจะรู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่า และผ่อนคลายจิตใจไปพร้อมกัน

7.2 คุณค่าต่อความสัมพันธ์ทางสังคม การนวดเพื่อสุขภาพและการนวดเพื่อการ รักษาความเจ็บป่วยเกิดขึ้นในครอบครัว และในสถานบริการสาธารณสุข การนวดในครอบครัว หรือในบ้านอาจเป็นการที่แม่นวดให้ลูก ลูกนวดให้พ่อแม่ หรือปู่ย่าตายาย หลานนวดให้ป้า ลามีนวดให้ภรรยา และการนวดในสถานบริการสาธารณสุข บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข

นักกายภาพบำบัด นักจิตวิทยา หมอนวดพื้นบ้าน เป็นต้น การนวดทุกรูปแบบจะมีส่วนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ทำให้เกิดความเข้าใจ การยอมรับและความเห็นอกเห็นใจระหว่างกัน นอกจากนี้บางครั้งการสนทนาระหว่างหมอนวดและผู้ป่วยยังสามารถผ่อนคลายปัญหาชีวิตของผู้ป่วยอีกด้วย นับเป็นการช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ภายในครอบครัว และสังคมอีกทางหนึ่ง (กรงไกร เจนพานิชย์, 2523)

ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการนวดไทยที่มีการสืบทอดต่อกันมาทำการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาทั้งหมด 13 อาการ ได้แก่ 1) การนวดแก้ปวดขา เช่น 2) การนวดแก้ปวดหลัง 3) การนวดแก้ปวดแขน ไหล่ 4) การนวดแก้ปวดข้อนิ้ว ข้อมือ ข้อศอก 5) การนวดแก้ปวดคอ คีรษะ 6) การนวดแก้เป็นลม 7) การนวดแก้ตกลมอน 8) การนวดแก้สะบ้าจม 9) การนวดแก้จุกเสียด 10) การนวดแก้ท้องผูก 11) การนวดป้องกันปวดประจำเดือน 12) การนวดป้องกันตะคริว และ 13) การนวดแก้ข้อเท้าแพลง ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางเดินของเส้นประธานสิบว่ามีเส้นทางเดินอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดรักษา และข้อมูลเกี่ยวกับยาสมุนไพรไทยที่ใช้ประกอบการนวดไทย เพื่อให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ เกี่ยวกับการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา และเป็นการอนุรักษ์ศาสตร์และศิลป์นี้ไว้สืบไป นอกจากนี้ยังได้นำความรู้ด้านการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษามาเป็นแนวทางในการกำหนดข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ที่จะใช้ในการวิจัยด้วย

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความรู้

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการความรู้ ประกอบด้วย 1) ความหมายของการจัดการความรู้ 2) กระบวนการจัดการความรู้ 3) เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการความรู้ 4) ประโยชน์ของการจัดการความรู้ และ 5) อุปสรรคสำคัญต่อการจัดการความรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ความหมายของการจัดการความรู้ ได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้หลากหลายแนวคิด มีรายละเอียดดังนี้

วีระเดช เชื้อนาม (2547) กล่าวว่า การจัดการความรู้ เป็นวิธีการจัดการข้อมูลและสารสนเทศที่เป็นความรู้ให้เป็นระเบียบครบถ้วนตามความต้องการ และง่ายต่อการค้นหา เพื่อเป็นการเก็บรักษาความรู้ให้อยู่ควบคู่กับองค์กรตลอดไป ซึ่งจำเป็นต้องมีระบบที่รวดเร็ว สะดวก และง่ายต่อการค้นหาและตัดสินใจ

สุภาวดี ฉายวิมล (2548) กล่าวว่า การจัดการความรู้ เป็นตัวขับเคลื่อนหลักในการเปลี่ยนแปลง ความรู้เกิดขึ้นทุก ๆ วันถ้ารวบรวมไว้จะเป็นความรู้ขององค์กรทำให้เกิดปัญญาปฏิบัติต่อยอดเกิดความรู้ใหม่ไม่มีที่สิ้นสุด

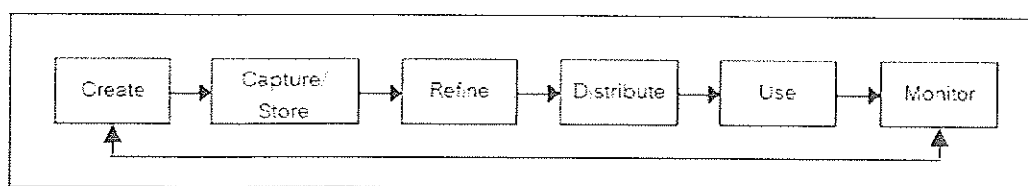
วิจารณ์ พานิช (2547) ได้ให้ความหมายของการจัดการความรู้ (Knowledge Management) คือ การรวบรวมองค์ความรู้ที่มีอยู่ในส่วนราชการซึ่งกระจัดกระจายอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสาร มาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในองค์กรสามารถเข้าถึงความรู้ และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้องค์กรมีความสามารถในเชิงแข่งขันสูงสุด โดยที่ความรู้มี 2 ประเภท คือ 1) ความรู้ที่ฝังอยู่ในคน (Tacit Knowledge) เป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ พรสวรรค์หรือสัญชาตญาณของแต่ละบุคคลในการทำความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ไม่สามารถถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูดหรือลายลักษณ์อักษรได้ง่าย เช่น ทักษะในการทำงาน งานฝีมือ หรือการคิดเชิงวิเคราะห์ บางครั้งจึงเรียกว่าเป็นความรู้แบบนามธรรม และ 2) ความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่สามารถรวบรวม ถ่ายทอดได้ โดยผ่านวิธีต่าง ๆ เช่น การบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ทฤษฎี คู่มือต่าง ๆ และบางครั้งเรียกว่าเป็นความรู้แบบรูปธรรม

ดังนั้นการจัดการความรู้จึงหมายถึง การบริหารจัดการเพื่อให้ผู้ที่สนใจที่ต้องการใช้ความรู้ได้รับความรู้ที่ต้องการในเวลาที่ต้องการ และในรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการทำงาน

2. กระบวนการจัดการความรู้

การจัดการองค์ความรู้ เป็นเรื่องของกระบวนการจัดเก็บ ถ่ายทอด เลือกสรร และพัฒนาข้อมูล ความรู้ต่าง ๆ ซึ่งเมื่อเทคโนโลยีข่าวสารข้อมูลมีการพัฒนาอย่างก้าวหน้ามาจนถึงปัจจุบัน มนุษย์จึงได้อาศัยศักยภาพของเทคโนโลยีเหล่านี้เป็นตัวกลางในการจัดการบริหารองค์ความรู้ต่าง ๆ กระบวนการจัดการความรู้มีการจำแนกที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

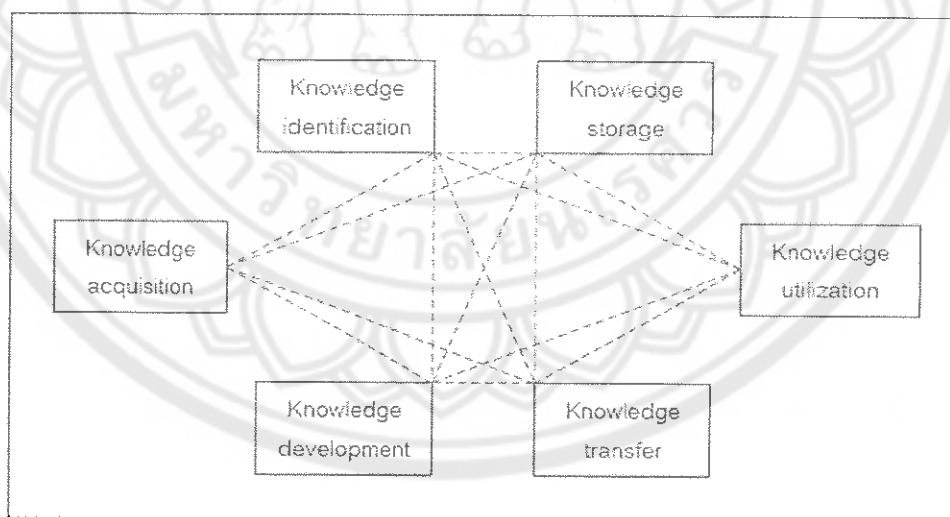
Turban, et al. (1997) นำเสนอกระบวนการจัดการความรู้เป็นลำดับประกอบด้วย การสร้าง (Create) การจับและเก็บ (Capture and Store) การเลือกหรือการกรอง (Refine) การกระจาย (Distribute) การใช้ (Use) และการติดตาม/ตรวจสอบ (Monitor) ดังภาพ 8



ภาพ 8 กระบวนการจัดการองค์ความรู้ในโมเดลของ Turban

ที่มา: Turban, et al, 1997

Probst, et al. (2000) ได้แบ่งกระบวนการจัดการความรู้ออกเป็น 6 ส่วนคือ 1) เป็นการกำหนดความรู้ที่ต้องการ (Knowledge Identification) 2) การจัดหาความรู้ที่ต้องการ (Knowledge Acquisition) 3) การสร้างพัฒนาความรู้ใหม่ (Knowledge Development) 4) การถ่ายทอดความรู้ (Knowledge Transfer) 5) การจัดเก็บความรู้ (Knowledge Storage) และ 6) การนำความรู้มาใช้ (Knowledge Utilization) และกำหนดความสัมพันธ์ในรูปแบบตาราง ดังภาพ 9



ภาพ 9 กระบวนการจัดการองค์ความรู้ในโมเดลของ Probst

ที่มา: Probst, et al., 2000

ดังนั้นกล่าวโดยสรุปแล้ว กระบวนการจัดการความรู้ประกอบด้วยกระบวนการแสวงหาความรู้ การสร้าง การจัดเก็บ และการนำความรู้ไปใช้งานนั่นเอง

สุพจน์ นิตยสุวัฒน์ (2553) ได้นำเสนอกระบวนการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management) ว่าเป็นกระบวนการที่จะช่วยให้เกิดพัฒนาการขององค์ความรู้ หรือการจัดการองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นภายในองค์กร มีทั้งหมด 7 ขั้นตอน คือ

1. การบ่งชี้ความรู้ เป็นการพิจารณาว่าองค์กรมีองค์ความรู้อะไรบ้าง อยู่ในรูปแบบใด อยู่ที่ใคร อยู่ที่ไหน
2. การแสวงหา การสร้าง และการแทนองค์ความรู้ เช่น การสร้างองค์ความรู้ใหม่ การจัดเก็บองค์ความรู้ การแสวงหาองค์ความรู้จากภายนอก การรักษาองค์ความรู้เก่า และการกำจัดองค์ความรู้ที่ไม่ได้ใช้
3. การจัดองค์ความรู้ให้เป็นระบบ เป็นการวางโครงสร้างองค์ความรู้เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเก็บองค์ความรู้อย่างเป็นระบบในอนาคต
4. การประมวลและกลั่นกรององค์ความรู้ เป็นการนำองค์ความรู้ที่จัดระบบแล้วมาประมวลและกลั่นกรองเพื่อให้ได้ความรู้ที่ถูกต้อง
5. การเข้าถึงองค์ความรู้ เป็นการทำให้ผู้ใช้้องค์ความรู้ และเข้าถึงองค์ความรู้ที่ต้องการได้ง่ายและสะดวก
6. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ทำได้หลายวิธี เช่น กรณีที่เป็น Explicit Knowledge อาจจัดทำเป็นเอกสาร ฐานความรู้ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือกรณีที่เป็น Tacit Knowledge จัดทำเป็นระบบ กิจกรรมกลุ่มคุณภาพและนวัตกรรม ชุมชนแห่งการเรียนรู้ ระบบพี่เลี้ยง การสับเปลี่ยนงาน การยืมตัว เวทีแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ เป็นต้น
7. การเรียนรู้ ควรทำให้การเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของงาน เช่น เกิดระบบการเรียนรู้จากสร้างองค์ความรู้ การนำองค์ความรู้ในไปใช้ เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์ใหม่ และหมุนเวียนต่อไปอย่างต่อเนื่อง ดังแสดงในภาพ 10



ภาพ 10 กระบวนการจัดการองค์ความรู้

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2553

3. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการความรู้

การจัดการความรู้เป็นกระบวนการไม่ใช่เทคโนโลยี แต่เทคโนโลยีกลับถูกคาดหวังว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้การจัดการความรู้ประสบความสำเร็จ เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทในการจัดการความรู้ประกอบด้วยเทคโนโลยีการสื่อสาร (Communication Technology) เทคโนโลยีการทำงานร่วมกัน (Collaboration Technology) และเทคโนโลยีการจัดเก็บ (Storage Technology) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 เทคโนโลยีการสื่อสาร ช่วยให้บุคลากรสามารถเข้าถึงความรู้ต่าง ๆ ได้ง่ายและสะดวกขึ้น รวมทั้งสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ทำการค้นหาข้อมูลสารสนเทศ และความรู้ที่ต้องการได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรืออินเทอร์เน็ตได้

3.2 เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ช่วยให้สามารถประสานการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอุปสรรคในเรื่องของระยะทาง ตัวอย่างเช่น โปรแกรมกลุ่ม Groupware ต่าง ๆ หรือ ระบบ Screen Sharing เป็นต้น

3.3 เทคโนโลยีในการจัดเก็บ ช่วยในการจัดเก็บและจัดการความรู้ต่าง ๆ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการจัดการความรู้ นั้นประกอบด้วยเทคโนโลยีที่สามารถครอบคลุม

กระบวนการต่าง ๆ ในการจัดการความรู้ให้ได้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ เช่น มีระบบฐานข้อมูล และระบบการสื่อสารที่ช่วยในการสร้าง ค้นหา แลกเปลี่ยน และจัดเก็บความรู้

4. ประโยชน์ของการจัดการความรู้

พรธิตา วิเชียรปัญญา (2547) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการความรู้ไว้ดังนี้

4.1 ป้องกันการสูญหาย การจัดการความรู้ทำให้บุคคล หน่วยงานหรือองค์กร สามารถรักษาความเชี่ยวชาญ ความชำนาญ และความรู้ที่อาจจะสูญหายไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้

4.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจ โดยประเภคุณภาพและความสะดวกในการเข้าถึงความรู้เป็นปัจจัยสำคัญของการเพิ่มประสิทธิภาพการตัดสินใจ เนื่องจากผู้ที่มีหน้าที่ตัดสินใจต้องสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและมีคุณภาพ

4.3 ความสามารถในการปรับเปลี่ยนและมีการยืดหยุ่น การทำให้ผู้ปฏิบัติงาน มีความเข้าใจในงานและวัตถุประสงค์ของงานโดยไม่ต้องมีการควบคุมหรือมีการแทรกแซงมากนัก จึงทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถทำงานในหน้าที่ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดการพัฒนาคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน

4.4 ความได้เปรียบในการแข่งขัน การจัดการความรู้ช่วยให้องค์กรมีความเข้าใจลูกค้า แนวโน้มของการตลาด และการแข่งขัน ทำให้สามารถลดช่องว่างและเพิ่มโอกาสในการแข่งขันได้

4.5 การยกระดับผลิตภัณท์ การนำการจัดการความรู้มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและบริการซึ่งเป็นการเพิ่มคุณค่าให้แก่ผลิตภัณท์นั้น ๆ ได้

5. อุปสรรคสำคัญต่อการจัดการความรู้

ไพโรจน์ ไววานิชกิจ (2546) ได้กล่าวไว้ว่า หลาย ๆ องค์กรประสบความล้มเหลวกับการใช้ประโยชน์จากระบบการจัดการความรู้ ซึ่งสาเหตุของปัญหาดังกล่าว แทบทั้งหมดมักเกิดจากมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการ "หวงความรู้" และความหวั่นเกรงว่าเมื่อทุกคนในองค์กรล่วงรู้เคล็ดลับแล้วอาจจะเกิดความไม่มั่นคงในการทำงาน เพราะองค์กรสามารถก้าวเดินได้โดยใช้ระบบองค์ความรู้และไม่ต้องพึ่งพาความรู้ความสามารถพิเศษของพนักงานอีกต่อไป ประเด็นอื่น ๆ คือ การมองไม่เห็นความสำคัญของระบบที่จะก้าวเข้ามาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการทำงาน พนักงานหลาย ๆ คน กลับมองว่าระบบการจัดการความรู้เป็นการเพิ่มภาระในการทำงาน นอกจากนั้นก็ยังมีความเชื่อของภาษาสำหรับองค์กรที่มีพนักงานหลายเชื้อชาติ การออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลและกระบวนการใช้งานระบบที่ยากต่อความเข้าใจและนำไปใช้ เป็นต้น

สิ่งเหล่านี้ถือเป็นอุปสรรคของการประยุกต์ใช้ศาสตร์ด้านการจัดการความรู้สำหรับทุก ๆ องค์การ การสร้างความเข้าใจในประโยชน์ของระบบ การให้ความมั่นใจต่อความมั่นคงทางอาชีพการงาน การรับฟังความคิดเห็นและเปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วม การสร้างระบบให้รางวัลสำหรับการมีส่วนร่วมในระบบการจัดการความรู้ให้กับพนักงานแต่ละคน ถือเป็นกุญแจสำคัญสู่การผลักดันให้ระบบจัดการองค์ความรู้เกิดขึ้น และสร้างผลประโยชน์ให้กับองค์กรอย่างต่อเนื่อง

อย่างไรก็ตามหลังจากที่ระบบเริ่มดำเนินการไปแล้ว สิ่งสำคัญที่ผู้บริหารจำเป็นต้องดำเนินการไปพร้อม ๆ กัน คือ การกำหนดมาตรฐานในการวัดและประเมินผลการใช้ประโยชน์จากระบบว่ามีพัฒนาการใช้งานที่ก้าวหน้า หรือเติบโตขึ้นหรือไม่ ระบบสามารถสร้างผลตอบแทนต่อการดำเนินธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นการช่วยลดต้นทุนหรือช่วยสร้างรายได้เพิ่มให้กับองค์กรมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้กระบวนการดังกล่าวนับเป็นหัวใจสำคัญอีกประการหนึ่งต่อการบริหารระบบการจัดการความรู้ภายในองค์กรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการจัดการองค์ความรู้ มาปรับประยุกต์ใช้ในการสร้างกรอบแนวคิดการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา โดยมีขั้นตอน 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย 1) การบ่งชี้ความรู้ 2) การแสวงหา 3) การจัดองค์ความรู้ให้เป็นระบบ 4) การประมวลและกลั่นกรององค์ความรู้ 5) การเข้าถึงองค์ความรู้ 6) การแบ่งปันแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ และ 7) การเรียนรู้ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากความรู้ที่อยู่ในเอกสาร และความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคล มาสร้างเป็นฐานความรู้ที่อยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล แล้วนำฐานความรู้มาใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้ด้านการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาให้กับผู้ที่สนใจได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

แนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟายเป็นเทคนิคการวิจัยที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่ยอมรับแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นด้านธุรกิจ การเมือง เศรษฐกิจ และการศึกษา สำหรับทางเทคโนโลยีการศึกษาได้มีการนำมาใช้อย่างกว้างขวาง ประกอบด้วย 1) ความหมายของเทคนิคเดลฟาย 2) การกำหนดปัญหาที่จะศึกษา 3) การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 4) ลักษณะแบบสอบถามของการวิจัย 5) ข้อดีหรือลักษณะเด่นของการวิจัยเทคนิคแบบเดลฟาย และ 6) ข้อเสียหรือลักษณะด้อยของการวิจัยเทคนิคแบบเดลฟาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ความหมายของเทคนิคเดลฟาย มีผู้ให้คำจำกัดความด้านความหมายของเทคนิคเดลฟาย ดังนี้

เจนเซน (1996) ได้ให้นิยามของเทคนิคเดลฟายว่า เป็นโครงการจัดทำรายละเอียดรอบคอบ ในการที่จะสอบถามบุคคลด้วยแบบสอบถามในเรื่องต่าง ๆ เพื่อจะได้ให้ข้อมูลและความคิดเห็นกลับมา โดยมุ่งที่จะรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจและสร้างความเป็นอันเดียวกันในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความเป็นไปได้ในอนาคต

จอห์นสัน (1993) ได้ให้ความหมายของเทคนิคเดลฟายเป็นเทคนิคของการรวบรวมการพิจารณาการตัดสินใจที่มุ่งเพื่อเอาชนะจุดอ่อนของการตัดสินใจแต่เดิมที่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับความเห็นของผู้เชี่ยวชาญคนใดคนหนึ่งโดยเฉพาะ หรือความคิดเห็นของกลุ่มหรือมติของที่ประชุม

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า เทคนิคเดลฟาย คือ กระบวนการที่ใช้ในการตัดสินใจหรือลงข้อสรุปในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นระบบที่ปราศจากการเผชิญหน้าโดยตรงของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญโดยรวบรวมและสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

2. การกำหนดปัญหาที่จะศึกษา ปัญหาที่จะศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟาย ควรที่จะเป็นประเด็นปัญหาอันจะนำไปสู่การวางนโยบายหรือคาดการณ์อนาคตรวมทั้งการกำหนดทางเลือกต่าง ๆ หรือเป็นประเด็นปัญหาที่มุ่งหาความเห็นสอดคล้องต้องกันเพื่อแก้ปัญหาที่สลับซับซ้อนทั้งในเชิงโครงสร้างและการปฏิบัติงาน หรือเพื่อสรุปเป็นแนวคิดร่วมกัน ปัญหาที่ศึกษาในการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย จึงเป็นปัญหาในเชิงคุณลักษณะซึ่งไม่อาจได้คำตอบ โดยอาศัยการศึกษาด้วยวิธีการเชิงสถิติ

3. การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ หลังจากกำหนดประเด็นปัญหาที่จะศึกษาแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยควรกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญเพื่อจัดสรรกลุ่มคนที่ จะเข้าร่วมในการวิจัย หรืออาจอาศัยการสอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิในวงการนั้น ๆ ให้เสนอรายชื่อบุคคลซึ่งควรได้รับการเลือกสรรให้เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ การคัดเลือกนี้จำเป็นต้องพิจารณากันอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อให้ได้มาซึ่งผู้ที่เหมาะสมจริง ๆ และเมื่อคัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยควรติดต่อขอความร่วมมือในการวิจัย การที่ผู้เชี่ยวชาญให้คำตอบอย่างเต็มใจ และให้สำคัญแก่การวิจัยจะเป็นตัวแปรคำตอบที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อมั่นของข้อมูลที่ได้รับ สำหรับจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการวิจัยนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะของกลุ่มและประเด็นปัญหาที่ศึกษาเป็นสำคัญ ดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนผู้เชี่ยวชาญกับอัตราความคลาดเคลื่อนที่ลดลง

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	ค่าความคลาดเคลื่อน	อัตราความคลาดเคลื่อนที่ลดลง
1-5	1.20-0.70	0.50
5-9	0.70-0.58	0.12
9-13	0.58-0.54	0.04
13-17	0.54-0.50	0.04
17-21	0.50-0.48	0.02
21-25	0.48-0.46	0.02
25-29	0.46-0.44	0.02
29-33	0.44-0.43	0.01

ที่มา: ถานินทร์ ศิลป์จารุ, 2548

4. ลักษณะแบบสอบถามของการวิจัย ในขั้นแรกต้องกำหนดกรอบของการวิจัย เนื่องจากประเด็นปัญหาที่ศึกษาเป็นประเด็นเชิงคุณลักษณะ การกำหนดกรอบของการวิจัยจะทำให้เห็นภาพของการวิจัยที่ชัดเจน ซึ่งมาจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องหรือจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

4.1 แบบสอบถามฉบับแรก ซึ่งจะเป็นคำถามกว้าง ๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาของการวิจัย ส่วนใหญ่เป็นคำถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมการวิจัยได้แสดงความคิดเห็นภายในกรอบที่กำหนด

4.2 แบบสอบถามรอบที่สอง เป็นขั้นตอนที่ยากและสำคัญที่สุดของการวิจัย คือผู้วิจัยจะต้องนำข้อมูลที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนในแบบสอบถามปลายเปิดรอบแรกเข้าด้วยกันนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแยกแยะข้อมูลให้อยู่ในหมวดเดียวกัน โดยข้อความที่รวบรวมมานี้จะถูกนำมาเป็นข้อกระทงในลักษณะมาตราประเมินค่า ซึ่งอาจเป็นสเกลตั้งแต่ 1-5 หรือ 1-6 หรือ 1-7 โดยการประเมินค่าแบบสอบถามนี้จะเน้นการจัดลำดับความสำคัญ

4.3 แบบสอบถามรอบที่สาม ข้อคำถามเหมือนกับแบบสอบถามรอบที่สอง แต่มีการเพิ่มเติมการรายงานให้ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมการวิจัยได้ทราบความคิดเห็นของกลุ่ม โดยแสดงตำแหน่งของฐานนิยมหรือค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ ของแต่ละข้อคำถาม รวมทั้ง

ตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญคน ๆ นั้นตอบในแบบสอบถามรอบที่สอง เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทราบความเหมือนหรือความแตกต่างของคำตอบของตนเมื่อเทียบกับคำตอบของกลุ่ม

4.4 แบบสอบถามรอบที่สี่ มีลักษณะเช่นเดียวกับรอบที่สามการวิจัยจะมีรอบที่ดีควรมีหรือไม่นั้น ควรพิจารณาพิสัยระหว่างควอไทล์ หากพบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก อาจยุติกระบวนการวิจัยลงได้

5. การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล การรวบรวมข้อมูลเริ่มตั้งแต่การติดต่อขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญให้ร่วมเข้าการวิจัย เนื่องจากการวิจัยเทคนิคเดลฟาย จะต้องอาศัยการตอบแบบสอบถามซ้ำกันหลายรอบ จึงมักเกิดปัญหาในการรวบรวมข้อมูลในชั้นแบบสอบถามรอบที่สอง และรอบต่อไป ทั้งนี้ควรมีข้อพึงระวังสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล กล่าวคือการเว้นช่วงระยะเวลาการตอบแบบสอบถามแต่ละรอบ หากเว้นระยะเวลานานเกินไปอาจทำให้เกิดความต่อเนื่องในความคิด ผู้ตอบอาจลืมเหตุผลในการตอบแบบสอบถามรอบก่อนหน้านั้น หรือเกิดความไม่แน่ใจในคำตอบ แม้แต่อาจทำให้ขาดความสนใจในการตอบแบบสอบถามซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จากคำตอบในรอบที่สองและสาม คือ สถิติในการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง เพื่อแสดงตำแหน่งของความคิดเห็น อาจทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนไปได้

6. ข้อดีหรือลักษณะเด่นของการวิจัยเทคนิคแบบเดลฟาย :

6.1 การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย เป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้วิจัยสามารถรวบรวมแนวความคิดของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นจำนวนมาก

6.2 ลักษณะของเทคนิคเดลฟายเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญ ให้คำถามได้อย่างอิสระ ไม่ถูกครอบงำความคิด

6.3 ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าร่วมการวิจัยมีโอกาสแสดงความคิดเห็น ได้อย่างเท่าเทียมกัน ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนยังมีโอกาสได้รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเท่า ๆ กันโอกาสปรับเปลี่ยนหรือยืนยันความคิดของตนเองจนเกิดความมั่นใจ และช่วยให้มีการพิจารณาประเด็นปัญหาได้

6.4 ผลิตผลของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย ผ่านการวิจัยไตร่ตรองหลายขั้นตอน ผู้เชี่ยวชาญจะต้องตอบประเด็นปัญหาซ้ำหลายรอบ ซึ่งจะช่วยให้ความเชื่อมั่นของคำตอบที่ได้นั้นสูงขึ้น

7. ข้อเสียหรือลักษณะด้อยของการวิจัยเทคนิคแบบเดลฟาย :

7.1 การคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญและเกณฑ์พิจารณาเลือกผู้เชี่ยวชาญให้ได้มาซึ่งผู้ที่มีความรอบรู้ ความเต็มใจและเห็นเห็นความสำคัญของการวิจัยเป็นสิ่งสำคัญ ควรมีคุณลักษณะครบทั้งสามประการ เพื่อให้ผลการวิจัยมีความน่าเชื่อถือ

7.2 ลักษณะของเทคนิคเดลฟาย กำหนดให้ตอบแบบสอบถามซ้ำหลายรอบ ซึ่งอาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญเกิดความเบื่อหน่าย อาจจะไม่ร่วมมือตอบแบบสอบถามรอบต่อไป

7.3 การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟายอาศัยข้อมูล จากการรวบรวมความสอดคล้องของความเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยเชื่อว่าผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนให้ความเห็นที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้วิจัยต้องแสวงหากลยุทธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจตรงกันในเรื่องดังกล่าว มิฉะนั้นผลของการวิจัยอาจจะไม่น่าเชื่อถือ

7.4 การกำหนดระยะเวลาของการทำนายเหตุการณ์ในอนาคต เป็นสิ่งที่พึงระวัง หากกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญทำนายเหตุการณ์ในระยะเวลาใกล้หรือไกลเกินไป อาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญทำนายด้วยความลำบากและเกิดความคลาดเคลื่อน

ในงานวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับเทคนิคเดลฟายไปประยุกต์ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษากับผู้เชี่ยวชาญด้านการนวดไทย จำนวน 17 คน

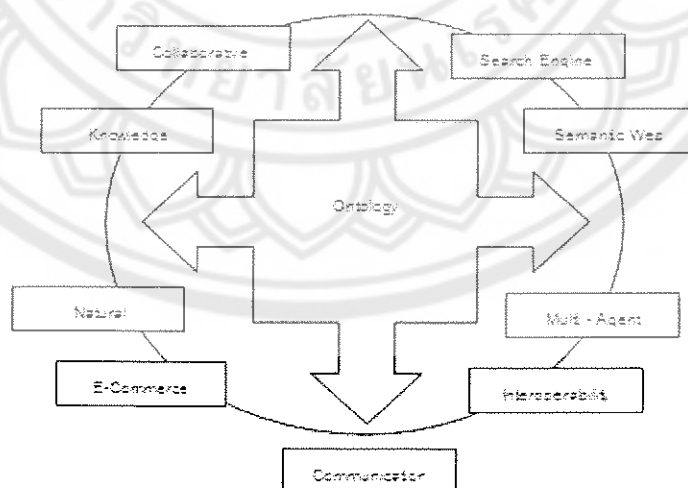
แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีออนโทโลยี

ออนโทโลยีเป็นศาสตร์ที่ใช้ในการพัฒนาความรู้ที่มีลักษณะเชิงเนื้อหา (Content Base) เป็นความรู้ในเชิงประสพการณ์ ปัญหาและการแก้ไข แตกต่างจากการวิเคราะห์ความรู้ในรูปแบบของปัญญาประดิษฐ์แบบอื่น ๆ ที่มีลักษณะเป็นกฎเกณฑ์ หรือเป็นข้อมูลเชิงคำนวณ ออนโทโลยีมีรูปแบบแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาที่แตกต่างกัน

ออนโทโลยี (Ontology) คือ แนวความคิดในการบรรยายความรู้อย่างมีขอบเขต หรืออีกนัยหนึ่งเป็นการนิยามเพื่อกำหนดโครงสร้าง และความสัมพันธ์ของสิ่งที่สนใจให้มีความหมาย ตามขอบเขตขององค์ความรู้ โดยใช้คลาส (Class) ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส และคุณสมบัติของคลาส (Properties) รูปแบบการบรรยายออนโทโลยีขึ้นอยู่กับภาษาที่ใช้แทนข้อมูลเชิงความหมาย เช่น XML, RDF, RDFS และ OWL โดยแต่ละภาษามีความสามารถ และข้อจำกัดในการบรรยายข้อมูลได้แตกต่างกัน เช่น รูปแบบของภาษา XML เหมาะสำหรับการใช้อธิบายและเก็บข้อมูลในส่วนเนื้อหา ทำให้ภาษาดังกล่าวยากในการนำมาอธิบายความหมายของข้อมูล ภาษา RDF และ RDFS เป็นภาษาที่ใช้อธิบายข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูลและโครงสร้าง ภาษานี้ได้เพิ่มความสามารถที่ใช้บรรยายข้อมูล

แต่ยังมีข้อจำกัดด้านการบรรยายข้อมูลเชิงตรรกะ ภาษา OWL เป็นภาษาที่ใช้บรรยายข้อมูลเชิงความหมายและตรรกะ ดังนั้นภาษา OWL จึงเป็นภาษาที่มีความสามารถในการบรรยายข้อมูลเชิงความหมาย และบรรยายโครงสร้าง ความสัมพันธ์ของระบบได้ดีกว่าภาษาในรูปแบบอื่น ด้วยเหตุผลเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าภาษา OWL มีความเหมาะสมในการนำมาใช้บรรยายออนโทโลยีของระบบที่สนใจมากที่สุด ออนโทโลยีเป็นลักษณะภาษาที่นำมาใช้บรรยายโครงสร้าง และความสัมพันธ์ของระบบผ่านโหนดแบบลำดับชั้น ภาษาดังกล่าวถูกนำมาใช้ในงานหลายด้านโดยเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ ในปัจจุบันได้กำหนดเป็นภาษามาตรฐานที่ใช้จำลองและออกแบบโครงสร้างของเอกสาร XML โดยใช้นิยามแนวคิดให้อยู่ในรูปของกฎ คลาส ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส และคุณสมบัติของคลาส แล้วนำเสนอออกมาในรูปของโหนด และความสัมพันธ์แบบลำดับชั้นของระบบที่ศึกษา (Kerschberg, et al., 2004)

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ออนโทโลยีในงานด้านต่าง ๆ เช่น การเชื่อมโยงข้อมูล การสร้างความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล ปัญญาประดิษฐ์ การจัดการองค์ความรู้ และการปรับเปลี่ยนมุมมองของข้อมูล เป็นต้น เนื่องจากออนโทโลยีใช้นิยามระบบที่ศึกษาให้มาอยู่ในรูปเชิงความคิดแบบลำดับชั้น ด้วยเหตุนี้ออนโทโลยีมักถูกนำมาใช้ในการจัดกลุ่มข้อมูล หรือแบ่งหมวดหมู่ข้อมูล โดยการสร้างความสัมพันธ์ข้อมูลให้อยู่ในลักษณะ Parent-Child ดังแสดงในภาพ 11 (วิลาศ ววงศ์, ม.ป.ป.)



ภาพ 11 การประยุกต์ใช้งานออนโทโลยี

1. ประโยชน์ของออนโทโลยี ออนโทโลยีสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานของระบบต่าง ๆ โดยพิจารณาได้จากวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ (สมชาย ปราการเจริญ, 2548) ดังต่อไปนี้

1.1 ใช้ในการอ้างอิง ใช้งานซ้ำ (Reuse) จัดเก็บรักษาความรู้ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ต่าง ๆ ขององค์กร

1.2 ออนโทโลยีที่มีคุณลักษณะ ข้อกำหนดครบถ้วน สามารถสร้างความน่าเชื่อถือ เป็นจริงเท็จตามที่จะเป็น สามารถใช้งานร่วมกันได้ระหว่างต่างบุคคลกร หรือแม้แต่คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์

1.3 ออนโทโลยีจะแตกต่างจากฐานข้อมูลในด้านการบรรจุความรู้ ซึ่งแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น บทบาท (Role) ความสัมพันธ์ (Relation) ในขณะที่ฐานข้อมูลเป็นเพียงแหล่งรวบรวมข้อมูล หากใช้ออนโทโลยีช่วยในการค้นหาข้อมูล จะช่วยให้ได้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องยิ่งขึ้น

1.4 ข่าวสารที่ปรากฏในออนโทโลยีจะเป็นข้อมูลที่ยอมรับร่วมกัน และหากมีข้อมูลเพียงพอจะสามารถถูกนำไปใช้งานในการอ้างอิงหรืออนุมาน (Inference) เพื่อหาความรู้ข่าวสารใหม่ ๆ ได้

1.5 ระบบงานที่ต้องการผนวกความรู้ (Knowledge Integration) เพื่อสร้างความเข้าใจเบื้องต้นของความรู้ระหว่างโดเมน

1.6 ระบบสืบค้นข้อมูล ออนโทโลยีมีส่วนช่วยในการขยายคำค้น ทำให้ค้นหาและเข้าถึงข้อมูลที่ตรงตามที่ต้องการจริง ด้วยการพิจารณาความหมายของสิ่งต่าง ๆ ในโดเมน

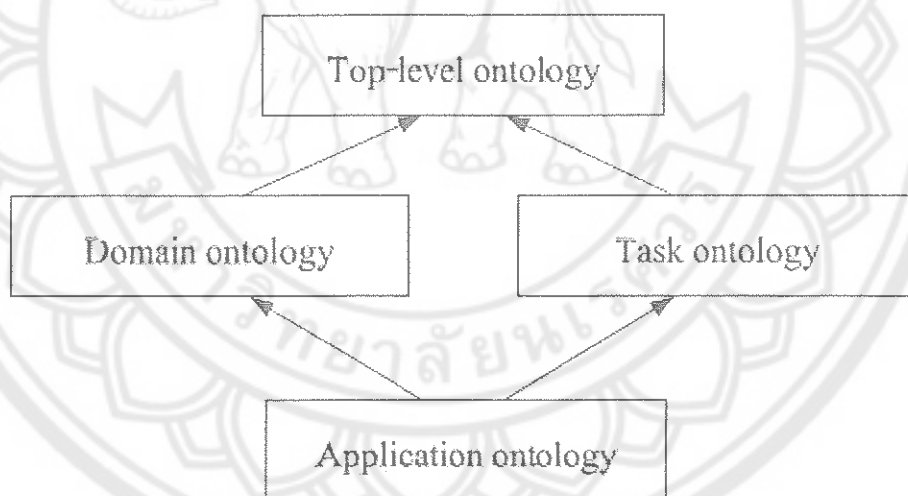
1.7 ในการจัดหมวดหมู่ (Concept) จะมีการจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน โดยพิจารณาจากคุณลักษณะร่วม (Generalization Common) และคุณลักษณะพิเศษ (Specialization) คล้ายคลึงกับ Class Diagram ในผังงานเชิงวัตถุ นั่นคือ การพัฒนาบำรุงรักษาออนโทโลยีจะทำได้สะดวก

1.8 การเรียกใช้ฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถป้อนข้อมูลด้วยคำถามเป็นภาษาธรรมชาติ หรือแม้แต่ภาษาเชิงตรรก ซึ่งออนโทโลยีได้ถูกนำไปประยุกต์ในการจัดการภาษาธรรมชาติ สามารถนำคำศัพท์ที่ถูกที่ถูกรับเป็นคำถามไปค้นหาความหมายจากออนโทโลยีพจนานุกรมเฉพาะโดเมน ทำให้เข้าใจความหมายของประโยคและนำไปค้นหาคำตอบที่ตรงแม่นยำถูกต้องต่อความต้องการของผู้ร้องขอได้มากยิ่งขึ้น

2. การสร้างออนโทโลยี จำเป็นต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ในโดเมนเป็นอย่างดี โดยผู้ที่ทำหน้าที่สร้างออนโทโลยี คือ ผู้เชี่ยวชาญโดเมน (Domain Expert) มีขั้นตอนการสร้างออนโทโลยี ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ความต้องการออนโทโลยี ในขั้นตอนนี้ผู้เชี่ยวชาญจะต้องกำหนดความต้องการของระบบที่นำออนโทโลยีไปใช้งาน เช่น หากระบบงานต้องการสร้างความเข้าใจพื้นฐานของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนั้นการกำหนดออนโทโลยีอาจจะคำนึงถึงความชัดเจนของการกำหนดคำศัพท์เป็นหลัก

2.2 การออกแบบและสร้างออนโทโลยี ในขั้นตอนนี้ผู้เชี่ยวชาญจะต้องออกแบบข้อมูลโครงร่าง (Schema Data) ที่จะใช้ในการอธิบายข้อมูลเชิงความหมาย การออกแบบออนโทโลยีสามารถออกแบบได้ในหลายแง่มุมต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน และความเหมาะสมในการอธิบายข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งทำการพิจารณาจากประเภทออนโทโลยีได้ดังภาพ 12



ภาพ 12 ประเภทออนโทโลยี

ที่มา: N.Guareno, 1998

จากภาพ 12 ประกอบด้วยประเภทของออนโทโลยี ได้แก่ Top-level Ontology (Upper Ontology), Domain Ontology, Task ontology, Application Ontology อธิบายรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 ออนโทโลยีระดับบน (Top-level Ontology or Upper Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ประกอบด้วยเบสคลาส (Base Class) และกำหนดคุณสมบัติเพื่ออธิบายคลาส หรือกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคลาส โดยสามารถนำไปใช้งานได้ในทุกโดเมนทั่วไป (Generic Domain)

2.2.2 ออนโทโลยีสำหรับกิจกรรม (Task Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองการทำงานของกิจกรรมย่อย ๆ โดยอาศัยการถ่ายทอดคุณลักษณะเฉพาะของกิจกรรมจากออนโทโลยีระดับบน

2.2.3 ออนโทโลยีสำหรับโดเมน (Domain Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ตอบสนองต่อโดเมน โดยอาศัยการถ่ายทอดคุณลักษณะเฉพาะของโดเมนจากออนโทโลยีระดับบน

2.2.4 ออนโทโลยีระดับโลคัล (Application Ontology or Local Ontology) เป็นออนโทโลยีที่ถูกจำกัดการใช้งานในโดเมนที่มีความจำเพาะเจาะจง (Specific Domain)

2.3 การทดสอบและการตรวจทานความถูกต้องของออนโทโลยี ขั้นตอนนี้ผู้เชี่ยวชาญจะต้องทดสอบความถูกต้องในการกำหนดความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่อธิบายในโดเมน และแก้ไขเพื่อไม่ให้เกิดความขัดแย้งของการตีความหมายของสิ่งเหล่านั้น

2.4 การบำรุงรักษาออนโทโลยี (Ontology Maintenance) ขั้นตอนนี้ผู้เชี่ยวชาญจำเป็นต้องปรับปรุงหรือแก้ไขเพื่อให้ออนโทโลยีมีความถูกต้องในการอธิบายข้อมูลเมื่อเกิดการนำไปใช้งานใน โปรแกรมประยุกต์ในระยะเวลาอันยาวนานหรือเมื่อมีการนำข้อมูลกลับมาใช้อีก

3. การพัฒนาออนโทโลยี ในการพัฒนาออนโทโลยีนั้นจำเป็นต้องมีการนิยาม จัดหมวดหมู่ ความรู้ (Terminology) และต้องสามารถถูกใช้ซ้ำได้ (Reuse) มีวิธีการจัดการ (Methodology) และสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับภายนอกได้ (Interchange) (สมชาย ปรากฏเจริญ, 2548) ซึ่งการพัฒนาออนโทโลยียมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 การกำหนดขอบเขตความรู้และแนวทางของออนโทโลยี (Scope Determination) โดยเริ่มจากการกำหนดขอบเขตและแนวทางที่สามารถตอบคำถามพื้นฐานให้ได้ เช่น โดเมนของออนโทโลยีจะครอบคลุมอะไรบ้าง ใช้ออนโทโลยีนี้เพื่ออะไร ซึ่งคำตอบของคำถามเหล่านี้อาจเปลี่ยนไปตามระยะเวลาในขั้นตอนการออกแบบออนโทโลยี

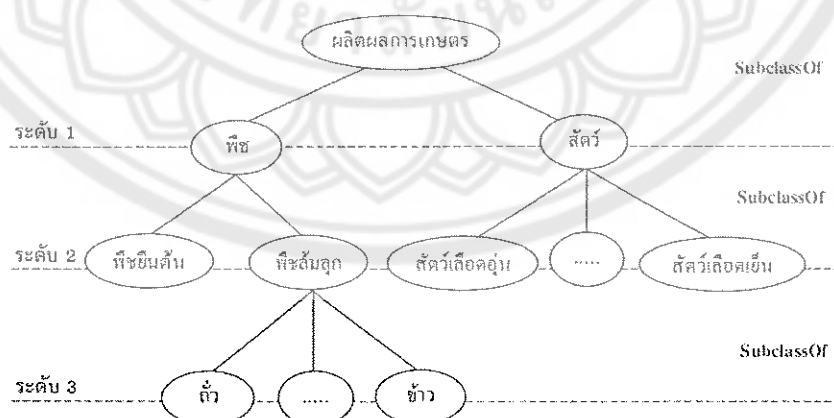
3.2 การพิจารณาออนโทโลยีที่มีอยู่เพื่อนำกลับมาใช้อีก (Reuse Consideration)

3.3 การระบุเงื่อนไขในออนโทโลยี (Term Enumeration) โดยพิจารณาเทอมทั้งหมดว่าต้องการสื่อถึงเรื่องใดบ้าง ประโยชน์ของการระบุเงื่อนไขเพื่อกำหนดขอบเขตของรายการหรือคำ (Term) ทั้งหมดเพื่ออธิบายรายการ (Statements) ของขอบเขตการทำงาน

3.4 การกำหนดคลาสและลำดับชั้นของคลาส (Class Definition) ซึ่งคลาส (Class) หมายถึงคอนเซ็ปต์ที่อยู่ในโดเมนซึ่งประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ในการพัฒนาลำดับของคลาสที่นิยม ได้แก่ 1) วิธีแบบบนลงล่าง (Top-Down) คือ กระบวนการพัฒนาที่เริ่มจากการกำหนดนิยามของคลาสทั้งหมดในโดเมน และขอบเขตของคลาส 2) วิธีแบบล่างขึ้นบน (Bottom-Up) คือ กระบวนการที่เริ่มจากการกำหนดโดยระบุคลาส คลาสลูกจะถูกแยกกลุ่มออกมาก่อนจะถูกนำไปใส่คลาสแม่ และ 3) วิธีแบบผสม (Combination) คือ การรวมวิธีบนลงล่าง และล่างขึ้นบนเข้าด้วยกันและกำหนดคลาสขึ้นมาก่อนและวางหลักกว้าง ๆ ไว้ก่อนจะระบุว่าจะอย่างไรเหมาะสม

4. ตัวอย่างการแทนค่าข้อมูลการใช้งานออนโทโลยีในสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันนั้นได้มีการนำออนโทโลยีมาใช้บรรยายกลุ่มข้อมูลที่สนใจ ลักษณะการบรรยายสามารถแทนได้ด้วยแผนภาพของโหนดต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์แบบลำดับชั้น การบรรยายโครงสร้างของระบบจะถูกแทนด้วยคลาส ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส และคุณสมบัติของคลาส ตัวอย่างการบรรยายระบบโดยใช้ออนโทโลยี มีดังนี้

4.1 ออนโทโลยีทางการเกษตร ดังแสดงในภาพ 13



ภาพ 13 ออนโทโลยีทางการเกษตร

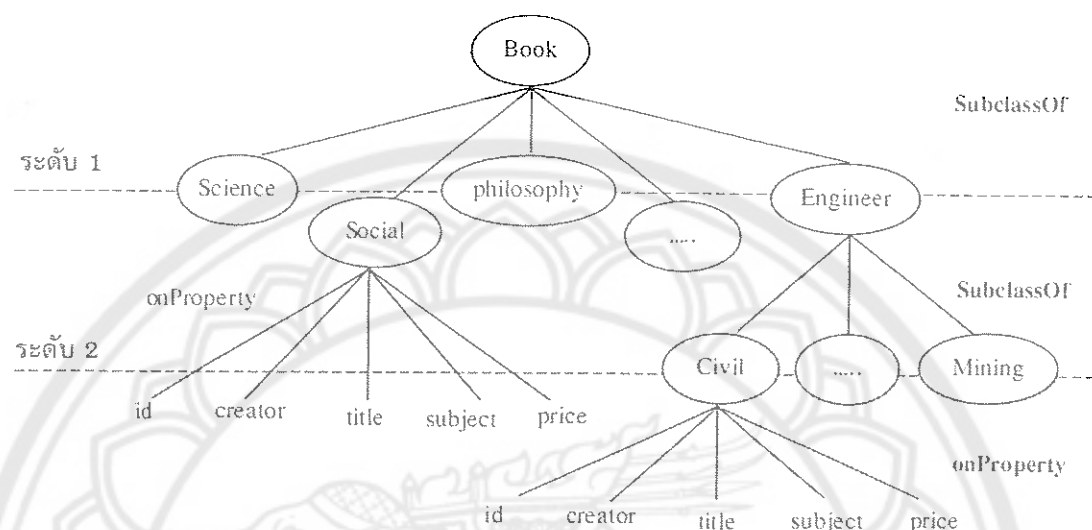
ที่มา: วิลาศ วุวงศ์, ม.ป.ป.

จากภาพ 13 แสดงออนโทโลยีทางการเกษตร โดยแบ่งโครงสร้างข้อมูลเป็นแบบลำดับชั้น แสดงผลผลิตทางการเกษตรที่ได้มาจากพืชและสัตว์ ผลผลิตที่ได้จากพืชแบ่งย่อยได้เป็นพืชยืนต้นและพืชล้มลุก ในส่วนของพืชล้มลุก ประกอบด้วย ถั่ว ข้าว และอื่น ๆ ส่วนผลผลิตที่ได้จากสัตว์แบ่งย่อยได้เป็นสัตว์เลือดอุ่น สัตว์เลือดเย็นและอื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งสามารถบรรยายข้อมูลของออนโทโลยีทางการเกษตรโดยบรรยายข้อมูลในรูปแบบความสัมพันธ์ของคลาสดังตาราง 3

ตาราง 3 ออนโทโลยีทางการเกษตร

คลาสข้อมูล	คำอธิบาย
คลาสข้อมูล	คลาสหลักและคลาสย่อย (Subclass)
คลาสหลัก	คลาสผลผลิตทางการเกษตร ภายในคลาสหลักสามารถบรรจุคลาสย่อยต่าง ๆ แบ่งเป็นระดับของคลาสย่อยได้
คลาสย่อยระดับที่ 1	ประกอบด้วยคลาสพืชและคลาสสัตว์
คลาสย่อยระดับที่ 2	แบ่งได้เป็นคลาสย่อยที่เกิดจากคลาสพืชประกอบด้วยคลาสพืชยืนต้น คลาสพืชล้มลุก และคลาสย่อยที่เกิดจากคลาสสัตว์ ประกอบด้วยคลาสสัตว์เลือดอุ่น คลาสสัตว์เลือดเย็นและอื่น ๆ
คลาสย่อยระดับที่ 3	แบ่งได้เป็นคลาสย่อยที่เกิดจากคลาสพืชล้มลุก ประกอบด้วยคลาสถั่ว คลาสข้าว และอื่น ๆ เป็นต้น

4.2 ออนโทโลยีหมวดหนังสือ ดังแสดงในภาพ 14



ภาพ 14 ออนโทโลยีหมวดหนังสือ

ที่มา: วิลาศ ววงศ์, ม.ป.ป.

จากภาพ 14 แสดงความหมายของออนโทโลยีหมวดหนังสือ โดยที่ออนโทโลยีหมวดหนังสือได้ถูกออกแบบมาเพื่อแสดงการแบ่งหนังสือออกเป็นหมวดหมู่ ได้แก่ หมวดวิทยาศาสตร์ หมวดสังคมศาสตร์ หมวดปรัชญา หมวดวิศวกรรมศาสตร์ และหมวดอื่นๆ อีกมากมาย หนังสือแต่ละหมวดจะถูกแบ่งเป็นหมวดย่อยตามความเหมาะสมของเนื้อหา และข้อมูลนั้นๆ เช่น หมวดหนังสือกลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ สามารถแบ่งหมวดย่อยได้เป็นหมวดวิศวกรรมโยธา หมวดวิศวกรรมไฟฟ้า หมวดวิศวกรรมเหมืองแร่ เป็นต้น ดังนั้นสามารถบรรยายข้อมูลออนโทโลยีหมวดหนังสือในรูปแบบความสัมพันธ์ของคลาส และคุณสมบัติของคลาส ได้ดังตาราง 4

ตาราง 4 ออนโทโลยีหมวดหนังสือ

คลาสข้อมูล	คำอธิบาย
คลาสข้อมูล	คลาสหลักและคลาสย่อย (Subclass)
คลาสหลัก	คลาสหนังสือ (Book)

ตาราง 4 (ต่อ)

คลาสข้อมูล	คำอธิบาย
คลาสน้อยระดับที่ 1	ประกอบด้วยคลาสนวมดวิทยาศาสตร์ คลาสนวมด สังคมศาสตร์ คลาสนวมดปรัชญา คลาสนวมด วิศวกรรมศาสตร์ และคลาสนวมดอื่น ๆ
คลาสน้อยระดับที่ 2	ประกอบด้วยคลาสน้อยที่เกิดจากคลาสนวมด วิศวกรรมศาสตร์ ได้แก่ คลาสนวมดวิศวกรรมไฟฟ้า คลาสนวมด นวมดวิศวกรรมเหมืองแร่ และคลาสนวมดอื่น ๆ เป็นต้น
คุณสมบัติของคลาสนวมด	แสดงถึงองค์ประกอบภายในคลาสนวมดนั้น ๆ ว่า ประกอบด้วยข้อมูลอะไรบ้าง เช่น รหัสหนังสือ ผู้แต่ง ชื่อ เรื่อง ชื่อหัวข้อ และราคา เป็นต้น

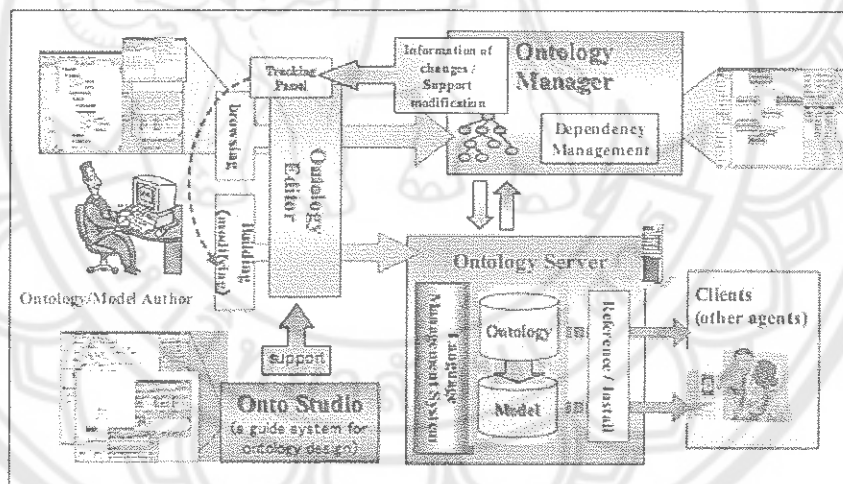
5. เครื่องมือสำหรับการสร้างออนโทโลยี ในส่วนของการสร้างออนโทโลยีนั้นจำเป็นต้องมีเครื่องมือเพื่อช่วยในการสร้างออนโทโลยีให้ง่ายขึ้น ซึ่งเครื่องมือสำหรับการสร้างออนโทโลยียังมีความสำคัญต่อกระบวนการ พัฒนาออนโทโลยีในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การสร้าง การจัดเก็บข้อมูล การดูแลรักษา ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องมือเป็นจำนวนมาก ที่ช่วยในการพัฒนาออนโทโลยี แต่ละเครื่องมือจะสนับสนุนการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้พัฒนาออนโทโลยีต้องรู้จักเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสม เครื่องมือพัฒนาออนโทโลยียังมีดังต่อไปนี้

5.1 KAON ถูกพัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัย Karlsruhe ประเทศเยอรมัน โปรแกรมสนับสนุนการทำงานแบบมัลติยูสเซอร์ (Multi-User) ซึ่งง่ายต่อการสร้าง จัดการ และ ค้นหาออนโทโลยีผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจผลการเปลี่ยนแปลงที่กระทำต่อออนโทโลยี แต่ไม่สามารถทราบได้ว่าใครเป็นผู้เปลี่ยนแปลง (Raphael V., Daniel O., Steffen S. and Boris M., n.d.)

5.2 โปรทีเจ (Protégé) เป็นออนโทโลยีเอดิเตอร์ (Editor) แบบเปิดรหัสต้นฉบับ และไม่เสียค่าใช้จ่ายในการใช้งานสำหรับการสร้างออนโทโลยีและฐานความรู้ พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ประเทศสหรัฐอเมริกา มีส่วนการติดต่อผู้ใช้งานเป็นแบบกราฟิก (Graphical User Interface: GUI) รองรับการทำงานแบบหลายผู้ใช้ จัดเก็บออนโทโลยีในรูปแบบแฟ้มข้อมูลและฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีเครื่องมือสำหรับสร้างโดเมนของออนโทโลยี และรูปแบบข้อมูลที่สะดวกในการป้อนข้อมูลโดยยอมให้ผู้ใช้งานพร้อมกันบนคลาสนวมด หรืออินสแตนซ์

ใหม่ และช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาส่วนของวิธีการโดยหลาย ๆ โปรแกรมประยุกต์สามารถใช้งานโดเมน เพื่อแก้ปัญหาที่ต่างกัน และวิธีการนั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับออนโทโลยีที่ต่างกันได้ (Protégé Project, n.d.)

5.3 Hozo เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาออนโทโลยี พัฒนาขึ้นโดยมหาวิทยาลัยโอซากา ประเทศญี่ปุ่น Hozo มีส่วนการติดต่อผู้ใช้งานเป็นแบบกราฟิก (Graphical User Interface: GUI) สามารถรองรับการทำงานบนสถาปัตยกรรมไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ คือ เป็นการทำงานแบบรวมศูนย์ที่สามารถให้ผู้ใช้ได้ใช้งานหลายคนพร้อม ๆ กัน และมีความสัมพันธ์พื้นฐานประกอบด้วย Is – a, Past – of, Attribute – of ทั้งนี้โปรแกรม Hozo ประกอบด้วย 4 ฟังก์ชัน คือ Ontology Editor, Ontology Manager, Ontology Server และ Onto - Studio (Kouji Kozaki, Yoshinobu Kitamura, Mitsuru Ikeda and Riichiro Mizoguchi, n.d.) ดังแสดงในภาพ 15 และ ภาพ 16



ภาพ 15 สถาปัตยกรรมของออนโทโลยี

ที่มา: Kouji Kozaki, Yoshinobu Kitamura, Mitsuru Ikeda and Riichiro Mizoguchi, n.d.

โปรแกรม Hozo และจัดเก็บเป็นฐานความรู้ซึ่งอยู่ในรูปแบบฐานข้อมูล ใช้ภาษา RDF ในการควิ
 รัข้อมูลออนไลน์ในรูปแบบ OWL แล้วนำฐานความรู้มาใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชันการจัดการ
 ความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนไลน์และวิกิเชิงความหมาย ทั้งนี้ออนไลน์ที่ได้
 ได้พัฒนาขึ้นจากโปรแกรม Hozo ยังสามารถที่จะนำไปสู่การพัฒนาระบบแนะนำการนวดไทยเพื่อ
 การบำบัดรักษาโดยอัตโนมัติได้ในอนาคตต่อไป

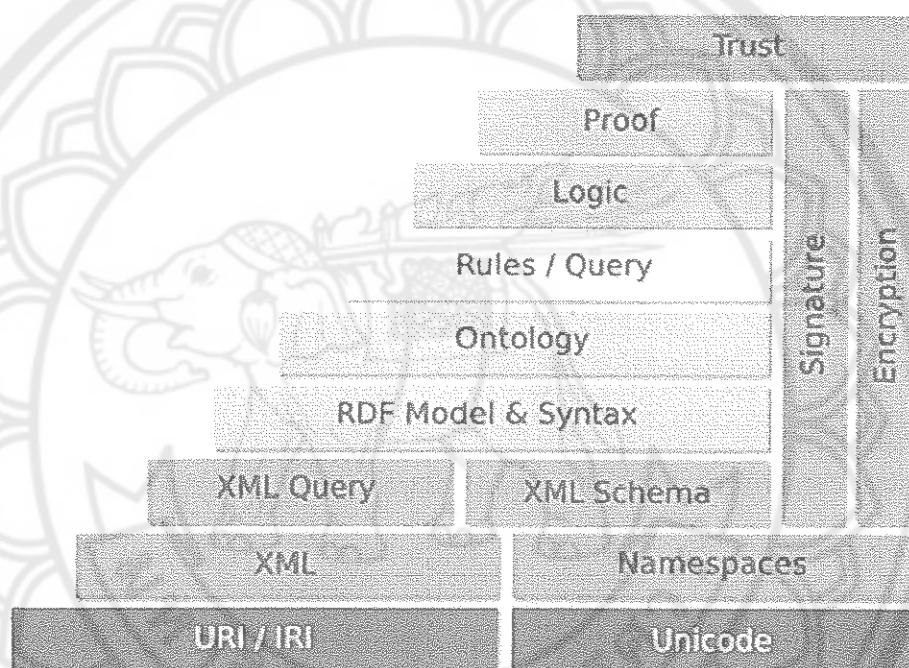
แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย

เว็บเชิงความหมาย (Semantic Web) เกิดขึ้นจากแนวความคิดของท่านเซอร์ ทิมเบอร์
 เนอร์ ลี ซึ่งเป็นบิดาผู้ให้กำเนิดเว็บเมื่อประมาณปี ค.ศ. 2001 โดยแนวคิดของเว็บเชิงความหมาย
 คือ การสร้างเทคโนโลยีซึ่งทำงานเป็นส่วนขยายของเว็บเพื่อที่จะทำให้ระบบงานต่าง ๆ สามารถ
 นำข้อมูลบนเว็บไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ซึ่งในปัจจุบันข้อมูลบนเว็บคือ เทกซ์ (Text) ที่มนุษย์
 อ่านเข้าใจได้ แต่คอมพิวเตอร์ไม่สามารถเข้าใจได้ ฉะนั้นหากจัดการให้เว็บมีส่วนขยายด้วยเว็บเชิง
 ความหมายแล้วจะทำให้ข้อมูลเป็นข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์และมนุษย์ต่างก็เข้าใจความหมายได้
 และคอมพิวเตอร์สามารถควิรัข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ (Semantic Web, 2001)

เว็บเชิงความหมายได้มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยในหลาย ๆ ด้านตั้งแต่ปี
 พ.ศ. 2001 เป็นต้นมา และในงานวิจัยในด้านต่าง ๆ มักประยุกต์ใช้หลักการเว็บเชิงความหมาย
 เพื่อเป็นส่วนสนับสนุนกลไกการทำงานของระบบงานเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 มากยิ่งขึ้น ในปัจจุบันมีแอปพลิเคชันเว็บเชิงความหมาย (Semantic Web Application) เกิดขึ้น
 อย่างมากมายซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านั้นอาจมีวัตถุประสงค์หลักในการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป
 เช่น เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่เกี่ยวกับการจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management)
 พาณิชยอิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) หรือ เว็บเซอร์วิส (Web Services) เป็นต้น

เว็บเชิงความหมาย มีองค์ประกอบซึ่งถูกกำหนดเป็นลักษณะขั้นต่าง ๆ โดยข้อมูลใน
 ระบบจะถูกอธิบายด้วยการกำหนดความหมายไว้เป็นอย่างดี (Well-Defined Meaning) และ
 ข้อมูลเหล่านั้น คือ ทรัพยากรที่สามารถอ้างอิงได้ด้วย URI ภาษาที่ใช้ในการอธิบายข้อมูล คือ
 XML, RDF และ RDFS (Brickley and Guha, 2008) โดยในการอธิบายข้อมูลเชิงความหมาย
 สามารถกำหนดคำ (Vocabulary) คุณสมบัติ (Property) และเงื่อนไข (Restriction) ต่าง ๆ
 สำหรับการอธิบายข้อมูลซึ่งถูกกำหนดไว้ในออนไลน์ (Ontology) มาอธิบายในการตีความ
 ข้อมูลเชิงความหมาย หรือการอนุมาน (Inference) เพื่อหาข้อเท็จจริง (Fact) หรือความรู้ใหม่
 (New Knowledge) ต้องใช้กฎและตรรกะ (Logic) ต่าง ๆ ในการตีความหรือการอนุมาน และ

เนื่องจากข้อมูลได้ถูกอธิบายอย่างเปิดเผย ดังนั้นอาจจะต้องมีการพิสูจน์ความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งในขั้นตอนนี้ได้กำหนดในขั้นของการพิสูจน์ (Proof) และในระดับชั้น Trust เป็นการสร้างความเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้เผยแพร่ เพื่อให้ระบบงานต่าง ๆ ที่จะนำข้อมูลไปใช้มีความเชื่อมั่นในความถูกต้องของข้อมูล อีกทั้งมีการกำหนดการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลที่มีการรับส่งระหว่างโปรแกรมประยุกต์ด้วยเทคโนโลยี Digital Signature ดังแสดงในภาพ 17



ภาพ 17 ลำดับชั้นของเทคโนโลยีเชิงความหมาย

ที่มา: Berners-Lee, 2000

ในการพัฒนาเว็บเชิงความหมายจะเน้นพัฒนาในส่วนของการติดต่อสื่อสารกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ มากกว่าส่วนของการติดต่อสื่อสารกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับมนุษย์เหมือนเช่นที่ผ่านมา ซึ่งแนวคิดในการพัฒนาที่จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถที่จะติดต่อสื่อสารระหว่างกันโดยตรงก็เคยมีการพัฒนามาแล้ว เช่น เทคโนโลยี XML หรือ Web Service ซึ่งถือว่าเป็นพื้นฐานของการพัฒนา แต่เว็บเชิงความหมายจะช่วยสร้างแรงผลักดันให้การติดต่อสื่อสารกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ก้าวหน้าไปกว่าเดิม ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบในการอธิบายข้อมูลของเว็บเชิงความหมายด้วยการใช้เมทาดาตา

(Metadata) นั้นจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลในขอบเขตที่แคบลง ทำให้สามารถที่จะสืบค้นข้อมูลได้เฉพาะเจาะจงในสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการมากยิ่งขึ้น (อติพงศ์ จุลละโพธิ์, ม.ป.ป)

ในการวิจัยนี้ได้นำแนวความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีเว็บเชิงความหมายมาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บและนำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับโรคหรืออาการเจ็บป่วยต่าง ๆ การนัดไทย และยาสมุนไพรไทยแบบมีโครงสร้าง ตลอดจนสามารถที่จะวิเคราะห์จำแนกหรือจัดแบ่งข้อมูลที่ปรากฏในลักษณะการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล ทำให้การสืบค้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับภาษา Web Ontology Language

ภาษา OWL หรือ Web Ontology Language ถูกสร้างโดย W3C Web Ontology Working Group (WebOnt) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นส่วนขยายต่อจากภาษา RDF และสืบทอดมาจากภาษา DAML+OIL ภาษา OWL จัดเป็นองค์ประกอบหนึ่งในงาน Semantic Web ที่ใช้ในการบรรยายข้อมูลเชิงความหมาย สามารถกำหนดโครงสร้างข้อมูลในลักษณะลำดับชั้น และอธิบายข้อมูล (Metadata) ที่มีความสัมพันธ์ในระบบฐานข้อมูลได้ รวมทั้งสามารถรองรับการบรรยายข้อมูลเชิงตรรกะ ชนิดข้อมูล และตัวบ่งปริมาณได้ ทำให้ข้อมูลที่ถูกแทนที่นั้นมีความหมายมากยิ่งขึ้น ลักษณะการบรรยายจะอยู่ในรูปคลาส คุณสมบัติของคลาส และความสัมพันธ์ระหว่างคลาส เพื่ออธิบายเอนทิตีและความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น (Smith MK, Welty C and Mc Guinness DL., 2004)

1. การแบ่งประเภทของภาษา OWL แบ่งออกเป็น 3 ประเภท โดยถูกออกแบบให้เหมาะสำหรับการใช้งานในแต่ละประเภทตามกลุ่มการใช้งานดังนี้

1.1 OWL Life ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการใช้งานเบื้องต้น มีการกำหนดโครงสร้างในรูปแบบลำดับชั้น มีการบังคับใช้คุณสมบัติพื้นฐานในการกำหนดโครงสร้างข้อมูล และมีการเตรียมฟังก์ชันการใช้งานต่าง ๆ ถูกออกแบบมาให้ง่ายในการพัฒนา

1.2 OWL DL ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการอธิบาย Logic Business Segment โดยใน OWL DL จัดให้มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับการใช้งานด้านฐานข้อมูล และการแทนความรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการอธิบายด้วยเหตุผลทางตรรกะ OWL DL สามารถบรรยายข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลในรูปแบบโครงสร้างภาษา OWL ด้วยคลาสและคุณสมบัติของคลาสได้

1.3 OWL Full ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนผู้ใช้งานที่ต้องการความครบถ้วนและมีโครงสร้างภาษาที่สมบูรณ์แบบ โดย OWL Full จะมีการผสมผสานกันระหว่าง OWL และ RDF Schema ผู้ใช้งานสามารถบรรยายข้อมูลในรูปแบบ RDF Schema ได้อย่างอิสระ ทั้ง OWL DL และ OWL Full ต่างก็สนับสนุนเซตของภาษา OWL ด้วยกันทั้งนั้น แต่มีข้อจำกัดของคุณลักษณะ

บางอย่างที่แตกต่างกันบนพื้นฐานของ RDF Schema โดย OWL Full มีการผสมผสานกันระหว่าง OWL และ RDF Schema โดยไม่มีการบังคับในส่วนการแบ่งคลาส การกำหนดคุณสมบัติ และค่าของข้อมูล ส่วน OWL DL จะมีข้อบังคับในการใช้ RDF การกำหนดคลาส การกำหนดคุณสมบัติ และค่าของข้อมูล เป็นต้น

2. โครงสร้างของภาษา OWL

OWL เป็นภาษาที่ถูกขยายความมาจาก RDF (RDF Semantic) ดังนั้นการบรรยายข้อมูลใน ลักษณะ OWL Ontology จึงบรรยายข้อมูลด้วยโครงสร้างของภาษา RDF Semantic หรือ มีการแทนค่าข้อมูลในลักษณะของ RDF Graph ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มของ RDF Triples ในภาษา OWL จึงมีการบรรยายข้อมูลแบบผสมผสานกันระหว่างการใช้ RDF, RDFS, XML Syntax ซึ่งแบ่งตามประเภทของการทำงาน ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ภายใต้รูปแบบของ RDF Triples เอกสารของ OWL ประกอบด้วยกลุ่มข้อมูลของ Namespace, Ontology Headers, Class, Property และรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ ไฟล์นามสกุลที่ใช้ในการสร้างเอกสารเป็นไฟล์นามสกุล .rdf หรือ .owl สามารถแยกรายละเอียดส่วนประกอบต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.1 Namespace การกำหนด Namespace จะประกาศไว้ที่ส่วนเริ่มต้นของเอกสาร เพื่อเป็นการกำหนดกลุ่มในการอ้างอิงข้อมูล เอกสาร OWL ที่ถูกสร้างจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างที่ถูกนิยามด้วย RDF, RDFS และชนิดข้อมูลของ XML Schema การเขียน Namespace จะประกาศไว้ภายใต้คำสั่งของ rdf:RDF syntax แสดงตัวอย่างได้ดังภาพ 18

```
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
xmlns:owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns="http://www.hozo.jp/owl/Thaimassage_KB_edited.owl#"
xml:base="http://www.hozo.jp/owl/Thaimassage_KB_edited.owl#">
```

ภาพ 18 การกำหนด Namespace

2.2 Ontology Headers แสดงการอธิบายรายละเอียดเบื้องต้นของออนโทโลยีว่าเป็นโครงสร้างข้อมูลเกี่ยวกับอะไร ภายใต้ไอลิเมนต์ <owl:Ontology rdf:about=""> ตัวอย่างการแทนค่าใช้งานแสดงได้ดังภาพ 19

```

<owl:Ontology rdf:about="">
  <rdf:type>
    HOZO:OWL Export
  </rdf:type>
</owl:Ontology>

```

ภาพ 19 โครงสร้าง Ontology Headers

3. การอธิบายข้อมูลเชิงความหมายด้วยภาษาเชิงความหมายมีขั้นตอนหลักในการอธิบายดังนี้

3.1 การกำหนดคลาส (Class) ในการอธิบายคลาส ในออนโทโลยี จะมีคลาสต้นกำเนิด คือ owl:Class โดยกำหนดให้ owl:Class เป็นคลาสใหญ่ที่สามารถครอบคลุม ทุกคลาสข้อมูลได้ ดังนั้นไม่ว่าผู้ใช้งานกลุ่มใดสร้างคลาสขึ้นมา จะเสมือนว่าเป็นสมาชิกอยู่ภายใต้คลาส owl:Class นี้กำหนดคลาสใหม่ ซึ่งเกิดจากการสังเคราะห์โดยกำหนดความสัมพันธ์แบบชั้นคลาส เป็นการกำหนดชื่อคลาสอยู่ภายใต้ syntax rdf:ID="Any" ภายใต้เครื่องหมาย "" จะแทนด้วยชื่อคลาสที่ถูกกำหนด การแทนชื่อคลาสในภาษา OWL สามารถเขียนได้หลายรูปแบบ แสดงได้ดังภาพ 20

```

<owl:Class rdf:ID="Any">
  <rdf:type>Any</rdf:type>
</owl:Class>

```

ภาพ 20 การกำหนดคลาส และชั้นคลาส

3.2 การกำหนดพร็อพเพอร์ตี้ ในการกำหนดพร็อพเพอร์ตี้หรือคุณสมบัติของคลาส ใน OWL ด้วย owl:ObjectProperty เพื่อกำหนดการอธิบายข้อมูลซึ่งต้องการอธิบายคุณสมบัติของคลาส ซึ่งเป็นรีซอร์ส (Resource) หรือกำหนดการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคลาส 2 คลาส แสดงตัวอย่างตามภาพ 21 และภาพ 22

```

<owl:ObjectProperty rdf:ID="hasPart">
  <rdf:type>hasPart</rdf:type>
</owl:ObjectProperty>

```

ภาพ 21 การกำหนดพร็อพเพอร์ตี้ความสัมพันธ์แบบ hasPart

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="hasAttribute">
  <rdfs:label>hasAttribute</rdfs:label>
</owl:ObjectProperty>
```

ภาพ 22 การกำหนดพร็อพเพอร์ตี้ความสัมพันธ์แบบ hasAttribute

3.3 การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างรีซอร์ส คำว่า รีซอร์ส (Resource) หมายถึง คลาสที่มีการอ้างอิงได้ด้วยการกำหนด URL ซึ่งการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างรีซอร์สเป็นการกำหนดเงื่อนไขโดเมน (Domain) และเรนจ์ (Range) กับการอธิบายพร็อพเพอร์ตี้ที่เชื่อมโยงระหว่างรีซอร์ส เช่น ตามภาพ 23 เป็นการอธิบายข้อมูลราคาด้วยพร็อพเพอร์ตี้ hasPrice ซึ่งสามารถกำหนดโดเมนคือ "Car" และเรนจ์คือชนิดพื้นฐานซึ่งเป็นจำนวนเต็ม (Integer)

ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างรีซอร์สถูกสังเคราะห์เพื่อนำไปใช้ในการอธิบายข้อมูลเชิงความหมายในออนโทโลยีระดับล่าง (Low-level Ontology) โดยไม่จำเป็นที่จะต้องกำหนดพร็อพเพอร์ตี้ขึ้นมาอีก อย่างไรก็ตามในการสังเคราะห์ (Derive) การอธิบายข้อมูลในออนโทโลยีระดับล่างสามารถที่จะกำหนดคลาสและเงื่อนไขขึ้นมาใหม่ได้เมื่อมีความต้องการในการอธิบายข้อมูลที่มีความจำเพาะเจาะจงมากขึ้นในระดับล่างลงไป

```
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="hasPrice">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Car"/>
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#int"/>
</owl:DatatypeProperty>
```

ภาพ 23 กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างรีซอร์ส

3.4 การกำหนดเงื่อนไขสำหรับการอธิบายข้อมูลให้กับคลาสหรือพร็อพเพอร์ตี้เป็นการกำหนดคุณสมบัติที่เป็นเงื่อนไขที่บ่งบอกความเป็นคลาส ดังแสดงในภาพ 24 แสดงถึงการอธิบายข้อมูลดังกล่าว ด้วยภาษา OWL

```

<owl:Class rdf:ID="SymptomsCan">
  <rdf:type rdf:resource="#Symptoms" />
  <owl:Restriction>
    <owl:cardinality rdf:datatype="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#nonNegativeInteger">1</owl:cardinality>
    <owl:onProperty rdf:resource="#has_ThaiMessage" />
  </owl:Restriction>
</rdf:type>
<owl:Restriction>
  <owl:onProperty rdf:resource="#has_ThaiMessage" />
  <owl:allValuesFrom rdf:resource="#ThaiMessage" />
</owl:Restriction>
</rdf:type>
</owl:Class>

```

ภาพ 24 การกำหนดเงื่อนไข

3.5 การอธิบายข้อมูลอินสแตนซ์ ข้อมูลอินสแตนซ์ คือ ข้อมูลจริงที่แสดงรายละเอียดของระบบ ซึ่งในการอธิบายข้อมูลอินสแตนซ์หนึ่ง ๆ สามารถบรรยายประโยค (Statement) เพื่อกำหนดรายละเอียดของอินสแตนซ์ให้มีความละเอียดเพิ่มขึ้นได้

ในการวิจัยนี้ได้นำความคิดเกี่ยวกับภาษา OWL (Web Ontology Language) มาประยุกต์ใช้ในการบรรยายข้อมูลเชิงความหมาย สามารถกำหนดโครงสร้างข้อมูลในลักษณะลำดับชั้น และอธิบายข้อมูล (Metadata) ที่มีความสัมพันธ์ในระบบฐานข้อมูลได้ รวมทั้งสามารถรองรับการบรรยายข้อมูลเชิงตรรกะ ชนิดข้อมูล และตัวบ่งปริมาณได้ ทำให้ข้อมูลที่ถูกแทนที่นั้นมีความหมายมากยิ่งขึ้น

แนวคิดเกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบจะเป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst: SA) ซึ่งจะต้องมีความรู้ทางการบริหาร และการวิเคราะห์ปัญหา รวมทั้งมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี นักวิเคราะห์จะเก็บรวบรวมสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลหลาย ๆ แหล่งเท่าที่จะสามารถหาได้เพื่อพิจารณาว่าระบบใหม่ควรทำอะไรได้บ้าง เช่น จากระบบงานในปัจจุบันของผู้ใช้ จากการสังเกตการณ์การปฏิบัติงานของผู้ใช้ และจากรายงาน แบบฟอร์มเอกสารและกระบวนการต่าง ๆ จากนั้นต้องนำข้อกำหนดความต้องการระบบเหล่านี้ มาออกแบบระบบใหม่ด้วยวิธีการสร้างแบบจำลองข้อมูลทางตรรกะ เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบ แก้ไข และสามารถให้คำอธิบายขั้นตอนการประมวลผลของระบบสารสนเทศได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

1. แนวคิดเชิงวัตถุ ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยใช้หลักการเชิงวัตถุ หรือเรียกว่า Object Oriented Analysis and Design (OOAD) จะครอบคลุมเพียงแค่การนำ

แนวคิดเชิงวัตถุมาทำการวิเคราะห์การทำงานของระบบงานเดิม เพื่อทราบถึงขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล และสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น และการนำความต้องการของผู้ใช้มาออกแบบเป็นระบบใหม่ในเชิงแผนภาพเท่านั้น แต่กระบวนการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศนั้นกินความหมายถึงการวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาโปรแกรม การทดสอบ และการนำไปใช้ ซึ่งสามารถเรียกหลักการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศในเชิงวัตถุทั้งกระบวนการว่า การวิศวกรรมซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ (Object-Oriented Software Engineering: OOSE) ซึ่ง OOSE ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 Object – Oriented Analysis (OOA) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์หรือปัญหาที่เราสนใจ (Problem Domain) ว่าคืออะไร และเพื่อทำความเข้าใจในรายละเอียดของปัญหาเหล่านั้น เพื่อหาคำตอบให้กับคำถามที่ว่า "ปัญหาที่เราต้องเข้าไปแก้คืออะไร" ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบเดิมด้วยแบบจำลองเชิงวัตถุ เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการทำงานและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบเดิม

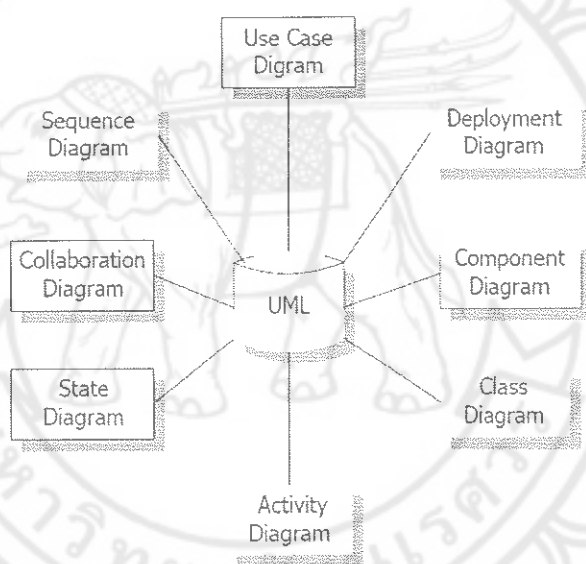
1.2 Object – Oriented Design (OOD) เป็นขั้นตอนการออกแบบหรือจำลอง (Model) วิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์หรือปัญหาที่เราสนใจ (Problem Domain) ซึ่งเป็นการหาคำตอบให้กับคำถามที่ว่า "เราจะเข้าไปแก้ปัญหามีได้อย่างไร" ซึ่งเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดความต้องการของระบบใหม่ และออกแบบระบบใหม่ด้วยแบบจำลองเชิงวัตถุให้มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าระบบเดิม รวมทั้งตรงกับความต้องการของผู้ใช้

1.3 Object – Oriented Implementation หรือ Object – Oriented Programming (OOP) เป็นขั้นตอนการสร้างหนทางการแก้ปัญหาในรายละเอียดที่เกิดขึ้นจริงและใช้งานได้จริง ซึ่งเป็นการหาคำตอบในรายละเอียดแก่คำถามที่ว่า "เราจะเข้าไปแก้ปัญหามีได้อย่างไร" ซึ่งในขั้นตอนนี้จะเป็นการนำแบบจำลองการทำงานของระบบใหม่ที่ออกแบบได้ มาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบคอมพิวเตอร์และสารสนเทศโดยใช้หลักการเชิงวัตถุ (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม, 2548)

2. ยูเอ็มแอล (UML) คืออะไร ย่อมาจาก Unified Modeling Language เป็นภาษาเพื่อใช้อธิบายโมเดลต่าง ๆ หรือเป็นภาษาสัญลักษณ์รูปภาพมาตรฐานสำหรับการสร้างโมเดลเชิงวัตถุ โดย UML เป็นภาษามาตรฐานสำหรับสร้างแบบพิมพ์เขียว (Blueprint) ให้แก่ระบบงาน สามารถใช้ UML ในการสร้างมุมมอง กำหนดรายละเอียด สร้างระบบงานและจัดทำเอกสารอ้างอิงให้แก่ระบบงานได้ ซึ่งแนวคิดของ UML ได้ถูกพัฒนาขึ้นในช่วงยุคกลางปี 1970 ถึงปลายยุค 1980 ซึ่งเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับแนวความคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ และได้รับ

การปรับปรุงเรื่อยมาจนกระทั่งปัจจุบันนี้มีวิธีการต่าง ๆ ที่คิดค้นขึ้นมา 3-4 วิธีการที่ได้รับความนิยมโดดเด่นขึ้นมา ได้แก่วิธี OOSE (Object-Oriented Software Engineering) ของ Ivar Jacobson, Booch Method ของ Grady Booch และ OMT (Object Modeling Technique) ของ James Rumbaugh

3. ไดอะแกรมใน UML ประกอบด้วยไดอะแกรมทั้งหมด 8 ไดอะแกรม ดังแสดงในภาพ 25 เพื่อใช้ในการจำลองระบบงาน โดยในแต่ละไดอะแกรมจะเปรียบเสมือนมุมมองในด้านต่าง ๆ ของระบบ เพื่อให้สามารถเข้าใจระบบงานได้มากที่สุด ซึ่งผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องใช้ทุกไดอะแกรม โดยสามารถเลือกใช้ไดอะแกรมต่าง ๆ ได้ตามความเหมาะสม



ภาพ 25 แผนภาพแสดงไดอะแกรมของ UML

ซึ่งสามารถอธิบายหลักการนำไดอะแกรมต่างๆ ของ UML มาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ใช้มองภาพรวมของระบบและความต้องการต่าง ๆ คล้ายกับ Data Flow Diagram (DFD) ซึ่งสามารถบอกได้ว่าใครเกี่ยวข้องกับระบบงานใดและมีงานหลัก ๆ อะไรบ้าง Use Case Diagram จะประกอบไปด้วย ตัวกระทำ (Actor) ยูสเคส (Use Case) และความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคสกับตัวกระทำ ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดของส่วนประกอบทั้ง 3 ส่วน ได้ดังนี้

3.1.1 ตัวกระทำ (Actor) คือผู้ที่กระทำกับ Use Case หรือใช้งาน Use Case นั้น ๆ หรือเป็นผู้ที่กระทำกับระบบโดยจะเป็นคนหรือไม้ก็ได้ นั่นคือ Actor เป็นผู้ที่รับส่งหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกับระบบที่กำลังพัฒนา ชื่อของแต่ละ Actor ไม่ใช่เป็นชื่อเฉพาะเจาะจง ไม่บอกว่าผู้ที่ทำชื่ออะไร เป็นใคร แต่จะแสดงถึงประเภทของ Actor หรือบทบาทและหน้าที่ต่อระบบ เช่น บรรณารักษ์ (สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข รายการหนังสือ) เป็นต้น Actor ใน UML แทนด้วยรูปคน (Stick Man) ดังภาพ 26



ภาพ 26 สัญลักษณ์ของ Actor

3.1.2 ยูสเคส (Use Case) คือ สิ่งื่บอว่าระบบ หรือคลาส หรือซอฟต์แวร์ทำอะไรได้บ้าง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบกับ Actor เช่น ค้นหาข้อมูล หนังสือ ยืมหนังสือ คืนหนังสือ บันทึกรายการหนังสือ เป็นต้น Use Case ใน UML แทนด้วยรูปวงรี ดังภาพ 27

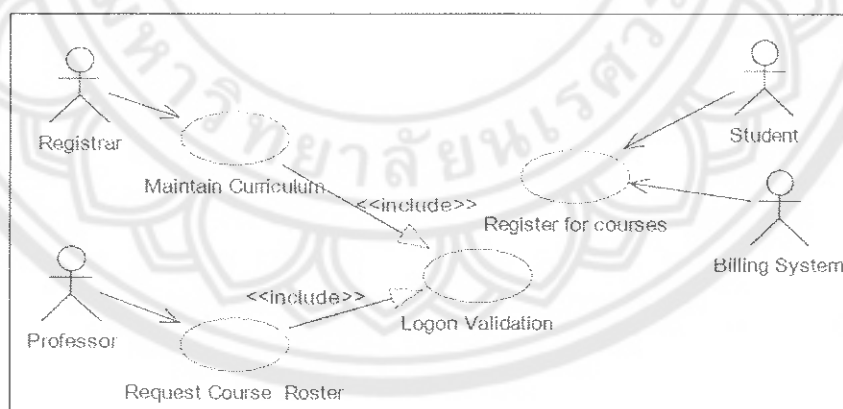


ภาพ 27 สัญลักษณ์ของ Use Case

3.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างยูสเคส เป็นการเชื่อมโยงระหว่าง Use Case และ Actor มี 4 ชนิด ได้แก่ 1) Association จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Actor กับ Use Case โดยใช้สัญลักษณ์เส้นตรงแทนความสัมพันธ์ 2) Extend เป็นการแสดงให้เห็นถึงระบบที่มี Use Case หลัก ที่ได้รับการกระตุ้นจากเงื่อนไขหรือเหตุการณ์อื่นที่อาจมีมากกว่าหนึ่งเงื่อนไข จนทำให้ Use Case หลักถูกรบกวนจนเบี่ยงเบนการทำงานไป ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์แบบ Extend นี้เรียก

use case หลักที่ถูกรับทวนว่า "Base Use Case" และเรียก use case ที่เข้ามากระตุ้นว่า "Extending Use Case" โดยใช้สัญลักษณ์เส้นประพร้อมหัวลูกศรชี้จาก Extending Use Case ไปยัง Base Use Case โดยมีคำว่า "extend" อยู่ในเครื่องหมายสเตริโอไทป์ <<extend>> อยู่ที่กึ่งกลางลูกศร

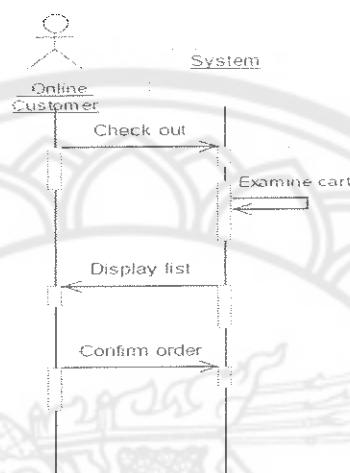
3) Include เป็นการที่ Use Case หนึ่งเรียกใช้กิจกรรมของอีก Use Case หนึ่ง เพื่อให้กิจกรรมนั้นสามารถทำงานภายใน Use Case ซึ่งความสัมพันธ์แบบ Include นี้เรียก Use Case ที่ทำหน้าที่ดึงกิจกรรมจาก Use Case อื่นว่า "Base Use Case" และเรียก Use Case ที่ถูกเรียกใช้ว่า "Including Use Case" โดยใช้สัญลักษณ์เส้นประพร้อมหัวลูกศรชี้ไปยังยูสเคสที่ถูกเรียกใช้หรือถูกรวมไว้ด้วยกัน โดยมีคำว่า "include" อยู่ในเครื่องหมายสเตริโอไทป์ <<include>> อยู่ที่กึ่งกลางลูกศร และ 4) Generalization เป็นการถ่ายทอดคุณสมบัติหรือพฤติกรรมบางอย่างจาก Use Case หนึ่งไปยังอีก Use Case หนึ่ง หรือจาก Actor หนึ่งไปยังอีก Actor หนึ่ง ซึ่งอาจจะมีการเพิ่มเติมพฤติกรรมบางอย่างเข้าไป และความสัมพันธ์แบบ Generalization จะเรียก Use Case หรือ Actor ที่ถูกถ่ายทอดว่า "Parent Use Case" และเรียก Use Case หรือ Actor ที่ทำการถ่ายทอดมาจาก Use Case อื่นว่า "Child Use Case" โดยใช้สัญลักษณ์เส้นตรงพร้อมลูกศรหัวสามเหลี่ยมชี้จาก Child Use Case ไปยัง Parent Use Case แสดงตัวอย่าง Use Case Diagram ระบบลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ดังภาพ 28



ภาพ 28 ตัวอย่างของ Use Case Diagram ระบบลงทะเบียน

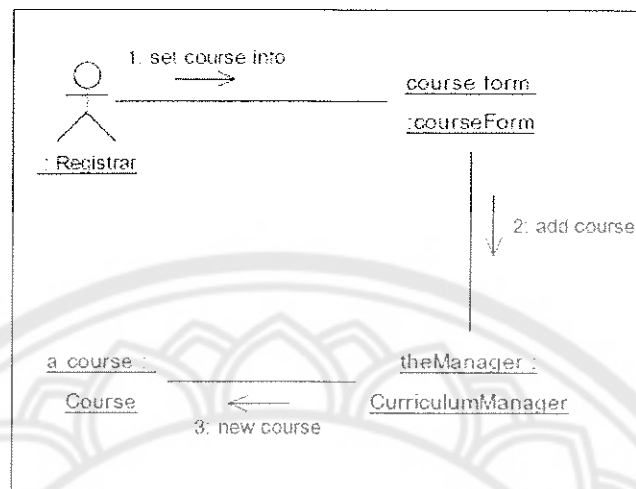
3.2 ซีควนต์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) ใช้แสดงแทนการกระทำต่อกัน (Interaction) ระหว่างออบเจกต์ในการทำงานให้ได้ตามจุดประสงค์หนึ่ง เป็นไดอะแกรมชนิด Interaction ซึ่งขยายการทำงานของแต่ละยูสเคส สำหรับแสดงการทำงานระหว่างวัตถุต่าง ๆ ที่

ส่งข้อความถึงกัน ซึ่งผู้เขียนโปรแกรมจะใช้ไดอะแกรมตัวนี้ ช่วยเขียนโปรแกรมให้ได้รูปแบบตรงตามที่ต้องการได้ โดยมีตัวอย่างแสดง Sequence Diagram ดังภาพ 29



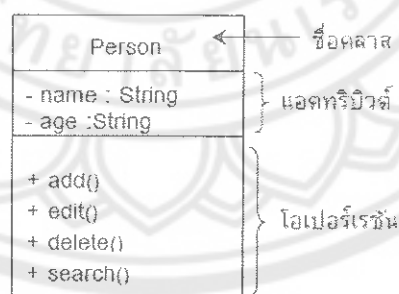
ภาพ 29 ตัวอย่าง Sequence Diagram อย่างง่ายของระบบการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์

3.3 คอลเลโบริชันไดอะแกรม (Collaboration Diagram) เป็นไดอะแกรมชนิดเดียวกับซีควเอนซ์ไดอะแกรม เพราะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างวัตถุ โดยที่ซีควเอนซ์ไดอะแกรมจะแสดงถึงการแลกเปลี่ยนข่าวสาร ส่วนคอลเลโบริชันไดอะแกรมเป็นการแสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างออบเจกต์ต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างที่แต่ละออบเจกต์ติดต่อสื่อสารกัน โดยมีวิธีการเลือกใช้คือ ถ้าเป็นการกำหนดช่วงเวลาที่แน่นอน และใช้เวลาเป็นสิ่งสำคัญ มีลำดับก่อนหลังให้ใช้ซีควเอนซ์ไดอะแกรม แต่ถ้าเป็นการให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ภายในวัตถุให้เลือกใช้คอลเลโบริชันไดอะแกรม คอลเลโบริชันไดอะแกรมจะใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนออบเจกต์ โดยมีชื่อของออบเจกต์นำหน้าด้วยเครื่องหมายโคลอน (:) กำกับอยู่ภายในสี่เหลี่ยมดังกล่าว แต่ละออบเจกต์ที่มีปฏิสัมพันธ์กันจะมีเส้นตรงเชื่อมโยงอยู่ และเมสเสจหรือข่าวสารที่ออบเจกต์ส่งถึงกัน จะมีตัวเลขกำกับเพื่อบอกถึงลำดับของการเกิดเหตุการณ์ และมีลูกศรเป็นตัวแสดงทิศทางของการส่งข้อมูลของออบเจกต์ ดังภาพ 30



ภาพ 30 ตัวอย่างของ Collaboration Diagram

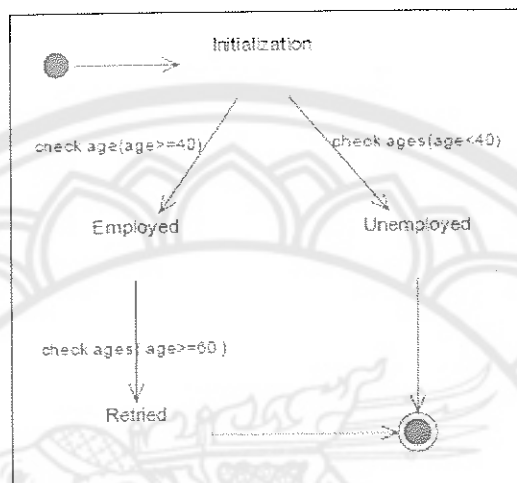
3.4 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) คือแผนภาพที่ใช้แสดง Class และความสัมพันธ์ในแง่ต่างๆ ระหว่าง Class เหล่านั้น Class เป็นการอธิบายถึงกลุ่มของออบเจกต์ที่มี Attribute (แอตทริบิวต์) Operation (โอเปอเรชัน) และความสัมพันธ์ สัญลักษณ์ที่ใช้แทน Class คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ Name (ชื่อคลาส) Attribute (แอตทริบิวต์) และ Operation (โอเปอเรชัน) ดังภาพ 31



ภาพ 31 สัญลักษณ์ของ Class

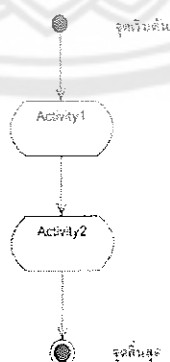
3.5 สเตตไดอะแกรม (State Diagram) ใช้อธิบายพฤติกรรมของคลาสต่างๆ ในระบบโดยจะแสดงทุก ๆ สถานะที่เป็นไปได้และเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดออบเจกต์เหล่านั้นเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอาจเกิดจากออบเจกต์อื่นส่งเมสเสจมา

การเปลี่ยนแปลงสถานะเรียกว่า ทรานซิชัน (Transitions) โดยแสดงแผนภาพสเตตไดอะแกรมเกี่ยวกับการจ้างบุคลากรโดยพิจารณาจากเงื่อนไขกฎข้อบังคับของระบบ ดังภาพ 32



ภาพ 32 ตัวอย่างของ State Diagram เกี่ยวกับการจ้างบุคลากร

3.6 แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) ใช้แสดงลำดับการไหลของกิจกรรม (Activity) โดยจะอธิบายกิจกรรมต่าง ๆ ในลักษณะของการกระทำในไดอะแกรม จะมีลักษณะคล้าย Flow Chart โดย Activity Diagram จะแสดงถึงสถานการณ์กระทำ (Action State) ซึ่งสถานะจะเปลี่ยนไปเมื่อเกิดการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้นตามเงื่อนไข หรือการตัดสินใจที่กำหนดไว้เพื่อควบคุมการไหลของกิจกรรม รวมถึงสามารถมีเมตเสกที่รับ-ส่งระหว่างแต่ละกิจกรรมได้ โดยแสดงสัญลักษณ์ของ Activity Diagram ดังภาพ 33



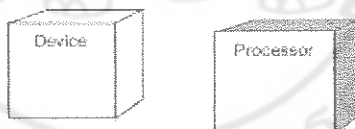
ภาพ 33 สัญลักษณ์ของ Activity Diagram

3.7 คอมโพเนนต์ไดอะแกรม (Component Diagram) เป็นไดอะแกรมที่แสดงโครงสร้างและความเกี่ยวข้องกันของซอฟต์แวร์ โดยคอมโพเนนต์ ประกอบไปด้วย Source Code และ Runtime หรือ Executable Component โดยแสดงสัญลักษณ์และตัวอย่างของ Component Diagram ดังภาพ 34



ภาพ 34 สัญลักษณ์ของ Component Diagram

3.8 ดีพลอยเมนต์ไดอะแกรม (Deployment Diagram) เป็นไดอะแกรมที่เกี่ยวข้องกับส่วนของฮาร์ดแวร์โดยตรง Deployment Diagram จะเกิดจากสิ่งที่ยเรียกว่าโหนด (Node) มาประกอบกัน ซึ่งโหนดจะเป็นฮาร์ดแวร์หลัก ๆ ของระบบโดยโหนดแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ Processor กับ Device โดยแสดงสัญลักษณ์ของ Deployment Diagram ดังภาพ 35



ภาพ 35 สัญลักษณ์ของ Deployment Diagram

4. ข้อดีของ UML ซึ่ง UML เป็นวิธีการสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายองค์ประกอบของระบบที่ได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับ ซึ่งสามารถจำแนกข้อดีของการนำ UML มาใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (OOAD) ได้ดังนี้

4.1 UML ได้รวมข้อดีของโมเดลต่าง ๆ เอาไว้ ได้แก่ Data Model Business Model หรือ Work Flow, Object Model และ Component Model เป็นต้น

4.2 เป็นภาษาที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard) ของทุกภาษาในปัจจุบัน หรือไม่ผูกติดกับภาษาโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง กล่าวคือโมเดลที่ถูกสร้างขึ้นจากภาษา

มาตรฐาน UML นี้สามารถถูกแปลงไปเป็นระบบจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใด ๆ ก็ได้ไม่ว่าจะเป็น Java หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ของ Microsoft ล้วนแต่สนับสนุน UML ทั้งสิ้น

4.3 UML ครอบคลุมทุกส่วนในวงจรชีวิต (Life Cycle) ของการพัฒนาระบบ ตั้งแต่ขั้นตอนการหาความต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การนำไปใช้งานจริง การติดตั้งระบบ ไปจนถึงขั้นตอนของการจัดทำเอกสาร และถึงแม้ว่าระบบงานนั้นจะมีการใช้เทคโนโลยีหลาย ๆ อย่างร่วมกันก็ยังคงสามารถนำ UML ไปประยุกต์ใช้งานได้

4.4 เป็นภาษาที่มีความสมดุลในแง่ของความเรียบง่ายและไม่ซับซ้อน กล่าวคือไม่ยากเกินไปที่จะเรียนรู้และนำมาใช้งานจริง และก็สามารถนำไปใช้กับงานที่ซับซ้อนมาก ๆ ได้ด้วย

4.5 มีบริษัทชั้นนำและอุตสาหกรรมต่าง ๆ ให้การยอมรับและให้การสนับสนุนไม่ว่าจะเป็น Rational Software Corporations, HP, และ Product ต่าง ๆ เช่น Websphere, VisualAge ของบริษัทไอบีเอ็ม รวมทั้งบริษัทไมโครซอฟท์ ถึงกับลงทุนซื้อส่วนหนึ่งของ UML มาไว้ใน Visual Basic เรียกว่า Visual Modeller โดยเน้นหนักในส่วนของการออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบไปใช้งานจริง

จากข้อดีของ UML ที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบระบบ โดยเลือกใช้ 3 ไดอะแกรมในการออกแบบ คือ 1) Use Case Diagram ใช้ในการออกแบบจากมุมมองผู้ใช้งานนอก 2) Class Diagram ใช้ออกแบบโมดูลต่าง ๆ ในการประมวลผล และ 3) Sequence Diagram ใช้ในการอธิบายการทำงานภายในระบบ ซึ่งสาเหตุที่นำแผนภาพทั้งสามแผนภาพที่กล่าวมาข้างต้นมาใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ นั้นสามารถอธิบายถึงการรับส่งข้อมูลการทำงานต่าง ๆ ของระบบได้อย่างครอบคลุม

แนวคิดเกี่ยวกับวิกิพีเดีย

วิกิพีเดีย คือ สารานุกรมออนไลน์หลายภาษาที่แจกจ่ายในลักษณะเนื้อหาเสรี บริหารงานโดยมูลนิธิวิกิมีเดีย คำว่า "วิกิพีเดีย" ที่มาของคำว่าวิกิพีเดียมาจากการผสมคำเข้าด้วยกัน คือ คำว่า "วิกิ" (Wiki) ซึ่งเป็นลักษณะของการสร้างเว็บไซต์ที่ร่วมกันปรับปรุง และคำว่า "เอนไซโคลพีเดีย" (Encyclopedia) ที่แปลว่าสารานุกรม เว็บไซต์ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2544 โดย จิมมี เวลส์ และ แลร์รี แซงเจอร์ โดยในปัจจุบันวิกิพีเดียเป็นเว็บไซต์สารานุกรมออนไลน์ที่ใหญ่และเติบโตเร็วที่สุดในโลก (Look Who's Using Wikipedia, 2006)

วิกิพีเดียถูกวิพากษ์วิจารณ์ในเรื่องความน่าเชื่อถือและความถูกต้องอยู่เสมอ เนื่องจากวิกิพีเดียเปิดโอกาสให้ทุกคนแก้ไขโดยไม่จำเป็นต้องทำการล็อกอิน ซึ่งส่งผลให้วิกิพีเดียถูกก่อวิน

ได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการใส่คำขยายสอดคล้อง การใส่ข้อความที่คลาดเคลื่อน การลบข้อมูลสำคัญออกไป รวมถึงการใส่ความเห็นลงในตัวบทความ

ลักษณะสารานุกรม สารานุกรมวิกิพีเดียได้รับการยอมรับจากนักวิชาการและสื่อมวลชน เนื่องจากเนื้อหาเปิดเสรีให้สามารถนำไปใช้ได้ รวมถึงเปิดเสรีให้ทุกคนแก้ไข รวมถึงนโยบายมุมมองที่เป็นกลางจากทุกฝ่ายที่เขียนในสารานุกรม อย่างไรก็ตามการนำไปใช้อ้างอิงในเอกสารทางวิชาการยังคงเป็นข้อถกเถียงเนื่องจากการเปิดโอกาสให้ทุกคนแก้ไข ซึ่งง่ายต่อการปรับเปลี่ยนข้อมูลทุกเมื่อ ผู้ประสงค์ร้ายที่เข้าไปทำลายข้อมูลหรือสิ่งดี ๆ ในวิกิพีเดียยังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น แม้ว่าจะส่วนใหญ่ผู้ก่อการร้ายเหล่านั้นจะถูกจับได้ และมีการเข้าไปแก้ไขเนื้อหาเพิ่มเติมที่ไม่ถูกต้องเหล่านั้นอย่างรวดเร็ว โดยผู้ใช้วิกิพีเดียที่ทำหน้าที่ตรวจสอบติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นล่าสุด การตรวจสอบเนื้อหาในวิกิพีเดีย ใช้วิธีอ้างอิงจากงานที่ได้รับการตีพิมพ์ (Peer-Reviewed Publications) แทนที่จะเป็นบุคคลผู้เชี่ยวชาญ วิกิพีเดียไม่เรียกร้องให้ผู้ร่วมสมทบงานให้ข้อมูลจริงหรือข้อมูลอื่นใดเพื่อสร้างตัวตนในวิกิพีเดีย และแม้ว่าผู้สมทบงานบางรายจะเป็นผู้เชี่ยวชาญในสาขาของตน วิกิพีเดียก็ยังต้องการให้งานสมทบของเขาสนับสนุนโดยแหล่งอ้างอิงที่ตีพิมพ์แล้ว และตรวจสอบได้

ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ วิกิพีเดียทำงานด้วยซอฟต์แวร์ชื่อว่า "มีเดียวิกิ" ที่เป็นซอฟต์แวร์ในลักษณะโอเพนซอร์สทำงานผ่านการบริหารเว็บไซต์ที่เรียกว่าวิกิ ตัวซอฟต์แวร์เขียนขึ้นด้วยภาษาพีเอชพีที่ทำงานร่วมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ในช่วงเริ่มต้นในระยะที่หนึ่งวิกิพีเดียทำงานด้วยซอฟต์แวร์ชื่อว่า "ยูสม็อดวิกิ" ที่เขียนขึ้นในภาษาเพิร์ล จนกระทั่งเดือนมกราคม 2545 วิกิพีเดียเริ่มโครงการระยะที่ 2 ได้เปลี่ยนมาใช้ซอฟต์แวร์ชื่อ "พีเอชพีวิกิ" ร่วมกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล และต่อมาในเดือนกรกฎาคมปีเดียวกัน วิกิพีเดียได้มาใช้ซอฟต์แวร์มีเดียวิกิ ซึ่งเป็นโครงการระยะที่ 3 จนกระทั่งถึงปัจจุบัน

วิกิพีเดียทำงานและเก็บข้อมูลเซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการลินุกซ์เนื้อหาทั้งหมดจัดเก็บไว้ที่รัฐฟลอริดาในสหรัฐอเมริกา และอีก 2 เซิร์ฟเวอร์ย่อยที่อัมสเตอร์ดัมในเนเธอร์แลนด์ และโซลในเกาหลีใต้ สำหรับจัดการบริหารและดูแลรักษาข้อมูล ในช่วงระยะแรกวิกิพีเดียเก็บข้อมูลในเซิร์ฟเวอร์เดียวจนกระทั่งได้มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้น และเมื่อเดือนมกราคม 2548 โครงการทั้งหมดได้ทำงานบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 39 เครื่องที่ตั้งในรัฐฟลอริดา และต่อมาในเดือนกันยายนปีเดียวกันจนกระทั่งปัจจุบัน ได้มีการเพิ่มเซิร์ฟเวอร์กว่า 100 เครื่อง โดยตั้งอยู่ที่เมืองแทมปาในรัฐฟลอริดา อัมสเตอร์ดัม และโซล

วิกิพีเดียมีการเรียกใช้งานประมาณ 10,000 ถึง 35,000 หน้าต่อวินาที ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาของแต่ละวัน โดยทางระบบจะส่งข้อมูลเก่าที่เป็นแคชจากเซิร์ฟเวอร์สควิดแคชเลเยอร์ชั้นบนสุดไปให้ผู้เข้าชมเว็บ ซึ่งถ้าข้อมูลนั้นไม่มีในแคชข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์หลักจะถูกส่งมาแทนที่เพื่อลดการทำงานของเซิร์ฟเวอร์หลัก อย่างไรก็ตามข้อมูลในเซิร์ฟเวอร์แคชจะถูกล้างเป็นระยะเพื่อพัฒนาข้อมูลใหม่ ในทางตรงข้ามผู้ร่วมเขียนบทความจะได้ข้อมูลตรงจากทางเซิร์ฟเวอร์หลักแทนที่สควิดแคชเสมอ (วิกิพีเดีย, 2553)

ในการวิจัยนี้ได้นำโปรแกรมวิกิพีเดียมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนไลน์และวิกิเชิงความหมาย เข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บ การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันข้อมูล และเผยแพร่ข้อมูล โดยที่ผู้เขียนสามารถที่จะสร้างเนื้อหาบนเว็บไซต์ได้โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

แนวคิดเกี่ยวกับวิกิเชิงความหมาย

วิกิพีเดียเชิงความหมาย (Semantic Media Wiki: SMW) เป็นส่วนขยายของโปรแกรมวิกิพีเดีย ผู้ใช้งานสามารถกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูล และสามารถสืบค้นข้อมูลเชิงความหมายได้ และสามารถสร้างองค์ความรู้ที่ได้ออกมาเป็นไฟล์ RDF สำหรับใช้มันเป็นพื้นขององค์ความรู้อื่น ๆ วิกิพีเดียประกอบด้วย หมวดหมู่ พร็อพเพอร์ตี้ และชนิดของข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. หมวดหมู่ [[หมวดหมู่: ชื่อหมวดหมู่]] เป็นการจัดกลุ่มบทความที่มีเนื้อหาสัมพันธ์กันอยู่ภายใต้กลุ่มเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการค้นหาข้อมูลและดูเนื้อหาเรื่องที่เกี่ยวข้อง การจัดหมวดหมู่ในวิกิพีเดียสามารถทำได้โดยใช้คำสั่งเพื่อระบุหมวดหมู่ของบทความนั้น ๆ

2. พร็อพเพอร์ตี้ [Property name::<Property Value>] เป็นการกำหนดพร็อพเพอร์ตี้ให้กับบทความ

3. ชนิดของข้อมูล [[has type::Type:Page]] เป็นการกำหนดชนิดข้อมูล เช่น String, Number, Date, URL, Email, Geo, Temperature ให้กับพร็อพเพอร์ตี้

วิกิเชิงความหมายสามารถคิวรีข้อมูลเพื่อแสดงในบทความที่ต้องการได้โดยการแทรกคำสั่ง Inline queries ดังแสดงในภาพ 36

```
{task:
[instance_nature::นอนหงาย]]
?Symptom name = สามารถบำบัดรักษาอาการ
?Therb name =สมุนไพรไทยที่ใช้
?Line name = แนวเส้น
?Line detail=รายละเอียดแนวเส้น
?Organ name=อวัยวะที่ใช้แนว
format=table
```

ภาพ 36 คำสั่งในการคิวรีข้อมูล

แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการประเมิน

การประเมินเป็นกระบวนการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับแนวทางประชาธิปไตย การประเมินมีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับมนุษย์และบริบทที่แวดล้อมสิ่งที่จะประเมิน โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาและสร้างประโยชน์สุขแก่สังคม ซึ่งผลการประเมินที่ได้นั้นเป็นปัจจัยที่เข้าสู่กระบวนการตัดสินใจทางการบริหาร หรือการเจรจาต่อรองทางการเมือง การเมืองมีแนวโน้มที่จะเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในเกือบทุกขั้นตอนของการประเมิน การดำเนินงานของการประเมิน การเสนอผลการประเมิน และข้อเสนอแนะ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550)

การประเมินผลระบบ คือ การประเมินผลระบบงานที่ได้ติดตั้งและใช้งานแล้วนั้น ว่าตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้หรือไม่และมีข้อบกพร่องส่วนไหนบ้างที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาปรับปรุงระบบงานได้ดีขึ้นกว่าเดิม ซึ่งในการประเมินผลระบบนั้นควรอยู่ในช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมคือไม่เร็วและไม่ช้าเกินไป เพราะถ้าเร็วเกินไปก็จะทำให้ผู้ใช้งานยังไม่พบจุดบกพร่องของการทำงานของระบบแต่ถ้าช้าเกินไปผู้ใช้งานอาจจำเหตุการณ์คลาดเคลื่อนได้เนื่องจากระยะเวลาผ่านมานานแล้ว (โสภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2549)

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2539) กล่าวว่า ผู้บริหารมีความพึงพอใจถ้าหากได้เห็นผลของการใช้คอมพิวเตอร์เป็นไปในแนวทางต่อไปนี้

1. การดำเนินงานของระบบนั้นมีขั้นตอนที่เหมาะสม ไม่อึดอัด ไม่ยืดเยื้อ ข้อมูลได้รับการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถตรวจสอบรายละเอียดต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว
2. การใช้คอมพิวเตอร์จะต้องช่วยให้เราทราบสถานภาพต่าง ๆ เกี่ยวกับหน่วยงานได้ตลอดเวลา และถูกต้องตรงกับความเป็นจริงในเวลานั้นมากที่สุด
3. เมื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้แล้วทำให้งานต่าง ๆ รวดเร็ว ถูกต้อง และมีคุณภาพดีขึ้น และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. ต้องการให้งานมีประสิทธิภาพ นั่นคือ ทำให้เกิดผลในทางบวกต่อการปฏิบัติราชการ เช่น การตัดสินใจรวดเร็วและถูกต้อง

Millet, J.D. (1963) ได้ให้ทัศนะของการวัดประสิทธิภาพในการให้บริการสาธารณะที่ทำให้ประชาชนเกิดความพึงพอใจหรือไม่นั้น พิจารณาจากสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ คือ

1. การให้บริการอย่างยุติธรรมและเท่าเทียมกัน (Equitable Service) ซึ่งลักษณะการจัดให้นั้นจะต้องเป็นไปอย่างเสมอภาคและเสมอหน้าแก่ผู้รับบริการ

2. การให้บริการอย่างรวดเร็วทันต่อเวลา (Timely Service) ตามลักษณะของความจำเป็นเร่งด่วนในการบริการและความต้องการของผู้รับบริการ

3. การให้บริการอย่างเพียงพอแก่ความต้องการของผู้รับบริการ (Ample Service)

4. การให้บริการอย่างต่อเนื่อง (Continuous Service) โดยไม่มีการติดขัดในการให้บริการ

5. การให้บริการอย่างก้าวหน้า (Progressive Service) ตามลักษณะของการให้บริการ

ในการประเมินประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ในการประเมินหลัก ๆ คือ แบบจำลองเบอร์มในปี 1978 (Boehm, B. et al., 1978) และแบบจำลองโดรมีย์ (Dromey, R. G., 1995) ซึ่งสรุปเกณฑ์ในการประเมินจากคุณสมบัติจาก 6 ประการ ดังนี้

1. การทำงาน (Functionality) เป็นการประเมินความสามารถในการทำงานตามที่ได้กำหนดไว้

2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) เป็นการประเมินความสามารถทำงานได้ดี ถูกต้อง เชื่อถือได้ มีการบำรุงรักษาหรือปรับแก้ได้

3. การใช้งาน (Usability) เป็นการประเมินการใช้งานในส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน ว่าการใช้งานนั้นใช้อย่างง่าย และเข้าใจง่ายหรือไม่

4. ประสิทธิภาพ (Efficiency) เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบว่าการทำงานของระบบสามารถทำงานภายใต้เงื่อนไขและทรัพยากรที่กำหนด

5. การทำงานได้ในหลายแพลตฟอร์ม (Portability) เป็นการประเมินว่าระบบสามารถที่จะสามารถทำงานได้ในหลายแพลตฟอร์ม

6. การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นการประเมินความง่ายต่อการบำรุงรักษา

ในการวิจัยนี้ได้นำแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการประเมินมาประยุกต์ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้เทคโนโลยีออนไลน์และวิกิเชิงความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดด้านการประเมินให้ตรงตาม

วัตถุประสงค์ ซึ่ง ประกอบด้วย 1) ด้าน Function Requirement Test เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบมากน้อยเพียงใด 2) ด้าน Function Test เป็นการประเมินความถูกต้องและประสิทธิภาพของระบบว่าสามารถทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบมากน้อยเพียงใด 3) ด้าน Usability Test เป็นการประเมินลักษณะการออกแบบระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานมากน้อยเพียงใด 4) ด้าน Performance Test เป็นการประเมินระบบในด้านประสิทธิภาพของระบบตามที่ต้องการมากน้อยเพียงใด และ 5) ด้าน Security Test เป็นการประเมินระบบในด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลว่ามีมากน้อยเพียงใด แล้วนำผลการประเมินในแต่ละด้านมาวิเคราะห์และสรุปผล

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการนวดไทย และการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา

1.1 อภิญา คุมธาตุ (2552) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการนวดไทยประยุกต์ต่อการลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคปวดตื้อกันเรื้อรัง การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการนวดไทยประยุกต์ต่อการลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคปวดตื้อกันเรื้อรัง โดยใช้กรอบแนวคิดการจัดการอาการของ Dodd และคณะ ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ที่มีลักษณะตรงกับประชากรที่กำหนด แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน กลุ่มทดลองได้รับการนวดไทยประยุกต์ ครั้งละ 10 นาที เป็นเวลา 3 วัน ในวันที่ 1, 3 และ 5 ของการวิจัย กลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบประเมินอาการเหนื่อยล้าของเทรนต์อลซึ่งใช้ประเมินอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโดยพยาบาล โดยมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.85 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ Independent t-test, Paired t-test, Mann-Whitney U Test, Wilcoxon Match Paired Signed Ranks Test และ Chi-square Test ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และมีคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าภายหลังการได้รับการนวดไทยประยุกต์อยู่ในระดับน้อย ซึ่งลดลงจากก่อนนวดมีอยู่ในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้ด้านการนวดไทย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์

1.2 ชำนาญ ผึ้งผาย (2550) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการนวดแผนไทยประยุกต์ต่อการผ่อนคลาย ซึ่งการวิจัยเรื่องนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการ

นวดแผนไทยประยุกต์ต่อการผ่อนคลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย ที่เก็บตัวฝึกซ้อมที่ ศูนย์ฝึกกีฬาฟุตบอลแห่งชาติ หนองจอก จำนวนทั้งสิ้น 87 คน มีอายุเฉลี่ย 17.21 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 60.46 กิโลกรัม และมีส่วนสูงเฉลี่ย 168.62 เซนติเมตร ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกระจายต่อเนื่อง (Snowball Sampling) ที่สมัครใจมารับบริการนวดแผนไทยประยุกต์ ตามโปรแกรมการนวดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการนวดแผนไทยประยุกต์แบบประเมินการรับรู้ความรุนแรงของความปวดด้วยสายตา (Visual Analogue Scale) แบบบันทึกประวัติของนักกีฬา และตรวจวินิจฉัย นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่า "ที" (Paired Samples t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ระดับของความเมื่อยล้าหลังการนวดลดลงเฉลี่ย 4.530 ระดับ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.6195 มีอัตราชีพจรหลังการนวดลดลงเฉลี่ย 11.68 ครั้งต่อนาที มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.742 และ 2) ระดับของความเมื่อยล้า และอัตราชีพจรหลังการนวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้ด้านการนวดไทย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์

1.3 สถาบันการแพทย์แผนไทย (2546) ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพและความพึงพอใจของผู้รับบริการด้านการนวด ที่ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพแผนไทย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2546 ซึ่งทำการศึกษาประสิทธิภาพของการนวดโดยเปรียบเทียบก่อนและหลังนวด ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาจากการนวดสายราชสำนัก มักจะมีอาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณบ่า น้อยกว่าก่อนได้รับการรักษาในแต่ละช่วงเวลา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความคิดเห็นของผู้ป่วยเกี่ยวกับการนวดสายราชสำนัก พบว่า ความรู้ต่อการนวดสายราชสำนักและทัศนคติต่อการนวดสายราชสำนักส่วนใหญ่อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ความพึงพอใจเกี่ยวกับการรักษาของผู้เข้ามารับบริการ ในด้านคุณภาพบริการ ด้านอริยาบถของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านการให้ข้อมูลข่าวสาร ด้านสถานที่อุปกรณ์เครื่องมือ และด้านค่าใช้จ่ายในการรักษาด้วยวิธีการนวด ส่วนมากจะมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดและมาก หลังจากนั้นทำการเปรียบเทียบระหว่างการนวดทั้ง 2 ครั้ง พบว่า ก่อนการนวดครั้งที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของ Pain Scale เท่ากับ 7.7667 และเมื่อนวดไปแล้วทั้ง 2 ครั้ง พบว่า หลังการนวดครั้งที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของ Pain Scale ลดลง เป็นค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.2667 ซึ่งมีค่าแตกต่างกัน เท่ากับ 5.5000 แสดงว่าความเจ็บปวดโดยเฉลี่ยของคนไข้ลดลงเมื่อได้รับการนวดไทยสายราชสำนัก และทำการเปรียบเทียบระดับการปวด โดยใช้ Pain Scale พบว่า การรักษาโดยการนวดครั้งที่ 1 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.06 และการรักษา โดยการนวดครั้งที่ 3

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.60 สรุปแล้ว พบว่า อาการปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P น้อยกว่า 0.05) และจากการวัดการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อข้อเท้าและข้อเข่าในบริเวณที่ทำการนวด พบว่าก่อนการนวดและหลังการนวด ผู้ป่วยสามารถก้มคอ (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.57) เงยหน้า (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 8.83) และเอียงหูชิดไหล่ซ้าย-ขวา (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.93) สรุปว่า ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อต้นคอได้เพิ่มมากขึ้น

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมองค์ความรู้ด้านการนวดไทย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ และจากการวิจัยข้างต้นทำให้ทราบว่าผู้สนใจที่จะบำบัดรักษาโรคหรืออาการเจ็บป่วยด้วยวิธีการนวดไทย ซึ่งเป็นประโยชน์ในการวิจัยด้านนี้ต่อไป

1.4 เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ และคณะ (2544) ได้มีการทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาองค์ความรู้ภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยการนวดไทย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ระดับนานาชาติ และสนับสนุนให้ประชาชนเกิดการพึ่งตนเอง ใช้วิธีการศึกษาเชิงปริมาณควบคู่กับเชิงคุณภาพ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์หมอพื้นบ้านที่มีประสบการณ์ด้านการนวด การตอบแบบสอบถามของผู้ประกอบอาชีพนวด การสัมภาษณ์ระดมสมองและจากเอกสารวิชาการ ผลการศึกษา พบว่า การรักษาและติดตามผลผู้ป่วยขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้ การซักประวัติ การคัดกรองอาการเจ็บป่วย การวินิจฉัย การรักษา การประเมินผลการรักษา และการติดตามผลการรักษาในกลุ่มของผู้ประกอบอาชีพนวด ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 20-40 ปี สถานภาพสมรสคู่ ระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา มีความรู้ทางภาษาอังกฤษร้อยละ 58.6 ประกอบอาชีพนวดเป็นหลักร้อยละ 83.8 ส่วนใหญ่เป็นการนวดเพื่อสุขภาพและได้รับวุฒิบัตรผ่านการอบรมจากหลักสูตรนวด ไม่มีใบประกอบโรคศิลปะ มีความประสงค์ที่จะสอบเพื่อขอใบประกอบโรคศิลปะกว่าร้อยละ 80 มีทัศนคติที่ดีต่อการนวดไทย ร้อยละ 95.4 มีความรู้ด้านโครงสร้างและระบบการทำงานของร่างกาย สมุนไพรและการนวด ตลอดจนหลักวิชาการแพทย์แผนไทย โรคและข้อห้ามในการนวด และมีความรู้ด้านตำแหน่งของเส้นและจุดต่าง ๆ บนร่างกาย ส่วนผลการศึกษาด้านปัญหาในการพัฒนานวดไทยนั้น พบว่า 1) ขาดความต่อเนื่องในการพัฒนาองค์ความรู้ในด้านการนวดไทย 2) มาตรฐานวิชาชีพนวดแผนไทยไม่ผ่านข้อกำหนดและกฎระเบียบของต่างประเทศ 3) สภาพด้านลบของการนวดไทยทำให้การนวดไทยในอดีตมีการใช้ไม่ถูกต้อง จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำให้ทราบว่าการพัฒนาการนวดไทยสู่สากลนั้นต้องมีการพัฒนาหลักสูตรให้มีมาตรฐานเดียวกัน และควรมีการพัฒนาในเรื่องภาษาสากล เพื่อการ

ติดต่อสื่อสารให้ข้อมูลความรู้กับผู้รับบริการต่างชาติ และเพื่อการสอไบประกอบวิชาชีพพจนานุกรมในต่างประเทศ ซึ่งสามารถเป็นแนวทางที่จะพัฒนานานวตไทยสู่สากลต่อไป

จากงานวิจัยข้างต้น เป็นการศึกษาค้นคว้าความรู้ภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทยการนวดไทย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ระดับนานาชาติและสนับสนุนให้ประชาชนเกิดการพึ่งตนเอง ซึ่งเป็นการรวบรวมองค์ความรู้ไว้ในรูปแบบของเอกสารงานวิจัยเท่านั้น ไม่ได้นำเสนอ และเผยแพร่ข้อมูลในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีออนไลน์และเว็บเชิงความหมาย

2.1 รวิกันต์ ปันณะรัส (2552) ทำการวิจัยเรื่อง การประยุกต์เว็บเชิงความหมายในการสืบค้นความเชี่ยวชาญของนักวิจัย งานวิจัยนี้ทำการสร้างออนโทโลยีจำแนกทักษะเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทักษะความเชี่ยวชาญของนักวิจัย และได้ทำการพัฒนาระบบสืบค้นความเชี่ยวชาญของนักวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ ระบบสืบค้นใช้ออนโทโลยีจำแนกทักษะโปรไฟล์ข้อมูลนักวิจัย และโปรไฟล์งานวิจัยซึ่งแสดงข้อมูลทักษะความเชี่ยวชาญในการสืบค้นข้อมูลโดยออนโทโลยีและโปรไฟล์เหล่านี้อธิบายด้วยภาษา OWL ระบบนี้ผู้ใช้สามารถสืบค้นได้ใน 2 โหมด คือ โหมด Exact Match และ Flexible Match ในโหมดการสืบค้นแบบแรกนั้น ระบบจะพิจารณาผลลัพธ์ซึ่งมีทักษะตรงกับคำค้นที่กำหนดอย่างแม่นยำและในแบบที่สองนั้นระบบจะพิจารณาผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องจากความสัมพันธ์ของคำที่แสดงถึงทักษะกับคำค้นที่กำหนดในคิวรี เช่น คำที่แสดงถึงทักษะอาจเป็น Specialised Concept หรือ Generalised Concept ของคำค้นที่กำหนดในคิวรี และระบบมีการจัดลำดับผลลัพธ์ซึ่งแสดงนักวิจัยที่อาจมีความเชี่ยวชาญจากมากไปหาน้อย และเป็นนักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับคำค้นที่กำหนดในคิวรี จากการประเมินผลระบบงานด้วยการวิเคราะห์ความแม่นยำในการสืบค้น พบว่า ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำอยู่ที่ 0.72 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวทางที่นำมาใช้ในการดำเนินงานนี้ทำให้ระบบการสืบค้นความเชี่ยวชาญมีประสิทธิภาพในระดับดี

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาและนำแนวคิดเกี่ยวกับการสืบค้นข้อมูลมาเป็นแนวทางในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของ การสืบค้นความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา

2.2 ศิวกร สิริวัฒนานนท์ (2551) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างต้นแบบออนโทโลยีนักในประเทศไทยด้วยวิกิพีเดีย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบฐานข้อมูลองค์ความรู้เกี่ยวกับนักในประเทศไทย โดยนิยามข้อมูลความรู้ในรูปแบบออนโทโลยี และจัดการข้อมูลโดยอาศัยเทคโนโลยีวิกิพีเดีย โดยผู้วิจัยเริ่มศึกษา รวบรวมปัญหา และวิเคราะห์ความต้องการของ

ระบบงาน โดยนำเทคโนโลยีทางด้านออนโทโลยีมาพัฒนาเป็นต้นแบบโครงสร้างฐานองค์ความรู้ และใช้โปรแกรมโปรทีเจ 3.3 เป็นเครื่องมือในการสร้างออนโทโลยีและแปลงเป็นไฟล์ OWL หลังจากนั้นได้พัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษา PHP ร่วมกับ RAP API และใช้ฐานข้อมูล MySQL เพื่อสร้างแม่แบบจากไฟล์ OWL สำหรับใช้ในวิกิพีเดียเชิงความหมาย แล้วประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ และผู้ที่ใช้งาน พบว่า ระบบงานมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยวิกิพีเดียเชิงความหมายมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบำรุงรักษาเทคโนโลยี ทั้งนี้โปรแกรมวิกิพีเดียยังเปิดโอกาสให้ผู้สนใจได้มีส่วนร่วมแบ่งปันข้อมูล โดยผู้เขียนสามารถสร้างเนื้อหาบนเว็บไซต์ได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ส่งผลให้สามารถใช้เป็นฐานข้อมูลสำหรับสืบค้น ดูแลรักษาง่าย และยังช่วยให้การต่อยอดและการขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาเป็นไปได้อย่างต่อเนื่อง

2.4 สิริรัตน์ ประกฤติกรชัย (2550) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างต้นแบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย งานมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาต้นแบบระบบออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทย ในงานนี้ได้สร้างโมเดลความรู้ โดยนิยามแนวคิดเกี่ยวกับพืชสมุนไพรในรูปคลาสและพรอพเพอร์ตี้ของออนโทโลยี โดยใช้โปรแกรมโปรทีเจในการสร้างและเก็บข้อมูลออนโทโลยีของพืชสมุนไพรที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ซึ่งเนื้อหานี้ครอบคลุมพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นส่วนประกอบของยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ 27 ชนิด ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องยาสามัญฉบับที่ 2 และเพื่อให้สามารถทดสอบและใช้งานจากผู้ใช้ทั่วไปได้ ข้อมูลพืชสมุนไพรถูกถ่ายโอนจากโปรแกรมโปรทีเจในรูป OWL จากนั้นได้นำไปใช้เป็นฐานความรู้ในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนั้นสามารถใช้ค้นหาได้ทั้งข้อมูลและแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลพืชสมุนไพรไทยกับยาสามัญประจำบ้านแผนไทยได้ จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมในด้านความสัมพันธ์การแบ่งหมวดหมู่ของระบบออนโทโลยี และด้านการใช้งานกับด้านการแสดงผลของเว็บแอปพลิเคชันอยู่ในระดับดี (จากมาตรวัดการประมาณค่าของลิเคอร์ท์ ค่าเฉลี่ยของการประเมินเท่ากับ 4.36

จากงานวิจัยข้างต้น เป็นการสร้างต้นแบบของออนโทโลยีของพืชสมุนไพรไทยที่ใช้เป็นส่วนประกอบของยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ 27 ชนิด ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องยาสามัญฉบับที่ 2 ซึ่งพืชสมุนไพรนั้นยังมีการนำไปใช้ในด้านอื่น ๆ อีก ซึ่งใน

งานวิจัยนี้ได้มีการมีการปรับปรุงประยุกต์ใช้แนวคิดข้างต้นเพื่อสร้างออนโทโลยีของข้อมูลยาสมุนไพรไทยที่ใช้ประกอบการนวดไทย

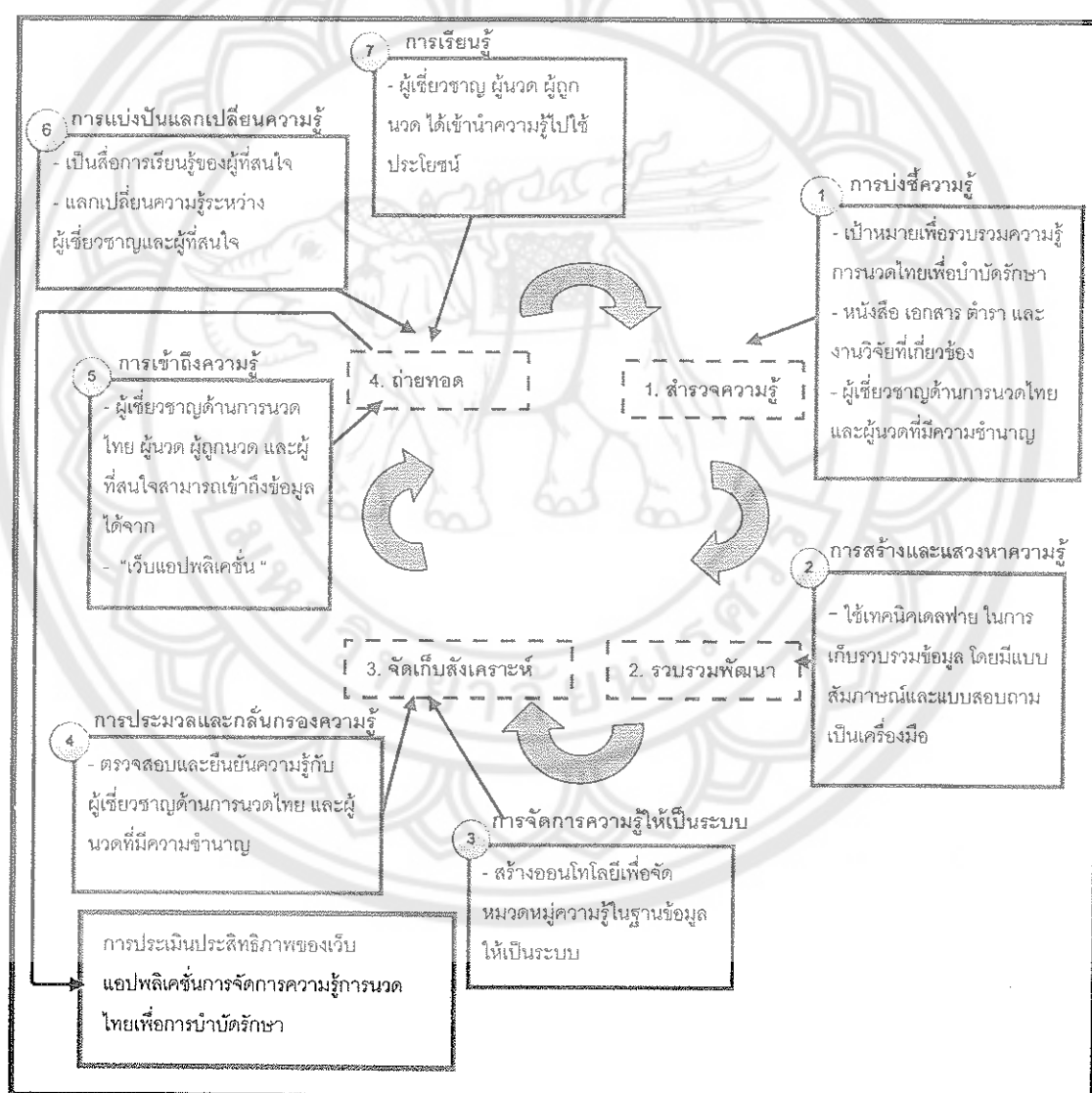
2.5 กมเลศ วรธาดา (2549) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบช่วยในการวินิจฉัยโรคทางจิตเวชทั่วไปด้วยเทคโนโลยีออนโทโลยี ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการนำความรู้และประสบการณ์จากผู้รู้หรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญในการวินิจฉัยโรคทางจิตเวชมาพัฒนาเป็นฐานความรู้โดยใช้หลักเกณฑ์การวินิจฉัยโรคทางจิตเวชฉบับมาตรฐานที่สมาคมการแพทย์ใช้เป็นเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคทางจิตเวชอย่างแพร่หลาย และจำแนกรหัสของแต่ละโรคตามองค์การอนามัยโลก ในขั้นตอนการพัฒนาระบบได้ออกแบบข้อมูลเกี่ยวกับโรคจิตเวชในรูปของ Tree Diagram of Porphyry เพื่อนำมาจัดทำ Schema สำหรับพัฒนาออนโทโลยีด้วยโปรแกรมโปรทีเจ เวอร์ชัน 3.2 และใช้ภาษา OWL และใช้โปรแกรม SWOOP: Ontology Web Brower and Editor โปรแกรมนี้นำเสนอผ่านเว็บไซต์ ซึ่งลักษณะการทำงานของโปรแกรมนี้สามารถที่จะค้นหาข้อมูลของโรคทางจิตเวชทั่วไป โดยระบบจะแสดงผลลัพธ์เป็นชื่อโรคจิตเวชทั่วไป รหัสของโรค รวมทั้งแสดงรายละเอียดอาการของโรคจิตเวชทั่วไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เพื่อให้แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข นักศึกษาจิตแพทย์ รวมทั้งผู้ที่สนใจสามารถใช้ประโยชน์ในการช่วยวินิจฉัยโรคทางจิตเวชทั่วไปได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำมากขึ้น

จากงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้นำแนวคิดในการวินิจฉัยโรคทางจิตเวชทั่วไป มาปรับปรุงประยุกต์ใช้กับการให้คำแนะนำในการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษา และการนำความรู้ประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญการนวดไทย และผู้หมวดที่มีความชำนาญ มาสร้างเป็นฐานความรู้และพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชันในการเผยแพร่ข้อมูลด้านการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาต่อไป

ดังนั้น จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ยังไม่มีการจัดการความรู้ด้านการนวดไทยเพื่อบำบัดรักษา แต่จะจัดการความรู้ในภาพรวมของการนวดไทย และการนำเสนอความรู้ยังไม่ได้มีการจัดหมวดหมู่ของความรู้ให้สามารถเชื่อมโยงกันได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะแก้ปัญหาโดยการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเชิงความหมาย โดยที่ระบุความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละระดับ เพื่อให้เกิดการรวบรวมข้อมูลและสร้างเป็นฐานความรู้ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อผู้เชี่ยวชาญ ผู้หมวด ผู้ถูกนวด และประชาชนทั่วไปที่สนใจด้านการนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาต่อไป

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดการความรู้การนวดไทยเพื่อการบำบัดรักษาโดยใช้ออนโทโลยีและวิกิเชิงความหมาย ผู้วิจัยได้นำมาออกแบบกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย โดยทำการประยุกต์ใช้แนวคิดกระบวนการจัดการองค์ความรู้ (สุพจน์ นิตย์สุวัฒน์, 2553) มาจัดทำกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ดังภาพ 37



ภาพ 37 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย