

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่: กรณีศึกษา
เส้นทางลำเหมืองฝายพญาคำ ตำบลหนองพึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่
The Development of Information System for Big Tree Nourishment :
Case Study of the Payakam Weir Route, Nong Phueng Sub-district,
Sarapee District, Chiang Mai Province

สุพัฒน์วรี ทิพย์เจริญ^{1*}
Supattanawaree Thipcharoen^{1*}

¹ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น
เลขที่ 120 ถนนมหิดล อำเภอเมืองเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50100

¹Information and Technology Department, Science and Technology Faculty,
The Far Eastern University
120 Mahidol Road, Muang District, Chiang Mai 50100

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพบริบทต้นไม้ใหญ่ และพัฒนาระบบสารสนเทศในการบำรุงรักษาต้นไม้ งานวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ส่วนของ ข้อมูลต้นไม้ใหญ่บริเวณเส้นทางแนวลำเหมืองฝายพญาคำ ตำบลหนองพึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 ต้นโดยศึกษาเปรียบเทียบกับต้นไม้ใหญ่ที่อยู่บริเวณถนนเชียงใหม่-ลำพูน 2) กลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 28 คน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่เทศบาลหนองพึ่ง จำนวน 1 คน หมอต้นไม้ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการ บำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่ จำนวน 1 คน เครือข่ายเครือข่ายสวทอม ซึ่งเป็นการรวมตัวกันขององค์กรประชาชน ท้องถิ่น และหน่วยงานของรัฐที่ทำงานด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับเมืองเชียงใหม่ จำนวน 1 คน ประชาชนในชุมชน จำนวน 20 คน นักวิจัยและนักศึกษาจำนวน 5 คน โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้ 1) ศึกษาสภาพบริบทของต้นไม้ ในตำบลหนองพึ่ง 2) สัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างกับผู้ให้ข้อมูล 3) ออกแบบและสร้างแบบสำรวจซึ่งเป็นเครื่องมือ ในการเก็บข้อมูลต้นไม้ใหญ่ 4) ลงพื้นที่เก็บข้อมูลจริงเพื่อเตรียมข้อมูลเข้าสู่ระบบ 5) พัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นเว็บแอปพลิเคชันด้วย ภาษา PHP เวอร์ชัน 5.3 และฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 5.5

ผลจากงานวิจัยพบว่า สภาพบริบทต้นไม้ใหญ่บริเวณแนวลำเหมืองพญาคำมีสภาพดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณริมถนนเส้นเชียงใหม่-ลำพูน ทำให้สามารถศึกษาเป็นแนวทางสำหรับการบำรุงรักษาต้นไม้ในบริเวณ อื่นๆ ในชุมชนต่อไปได้

*ผู้เขียนหลัก
อีเมล: supattanawaree@feu.edu



ส่วนผลการพัฒนาระบบพบว่า สามารถเก็บข้อมูลและจัดการกับข้อมูลทั้งในส่วนของการเพิ่ม ลบแก้ไข รวมถึงการออกรายงาน แสดงสถานการณ์สภาพต้นไม้ใหญ่ผ่านแผนที่โดยอาศัยเทคนิคทางด้าน ภูมิสารสนเทศ ในส่วนของผลประเมินความพึงพอใจการใช้งานของระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมาก (4.50) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเห็นความสำคัญของระบบสารสนเทศอันจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยชุมชนในการบริหารจัดการต้นไม้ใหญ่ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ

ระบบสารสนเทศต้นไม้ใหญ่ การบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่ ข้อมูลต้นไม้ใหญ่ การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

Abstract

This research is participatory Action Research and development field that aims to study the context of big tree and the big tree nourishment information system development. This research focuses on 2 sample groups. 1) 30 big trees along the Payakam Weir Route, which is the old weir in Chiang Mai in order to compare with the big trees along the Chiang Mai – Lamphun Road. 2) 28 people who give the data, 1 person from Nongphueang Municipality, 1 person from Tree Doctor volunteer who is specialist in the big tree nourishment, 1 person from Green Beautiful Scented Organization which is the collaborate from people, local and Municipality organizations for environment Chiang Mai, 20 people in community, and 5 people from researchers and students. The research processes is 1) To study the context of the big trees in Tambon Nongphueang. 2) Semi-structured interview with people who give the data. 3) Design and generate the survey form. 4) Data Collection. 5) The system was implemented by using PHP 5.3. and MySQL 5.5.

The result shows that the context of the big trees along the Payakam Weir Route are better than those along the Chiang Mai – Lamphun Road. The result leads to study or define the policy for the big trees nourishment in other nearby communities.

For the results of information system, there are functions to collect and manage the data, such as insert, delete, and update including reports. The report also can depict the map form by using GIS technique. The user's satisfaction evaluation reveals the excellent rate (4.50), which indicates the necessity of the information system to be the tool for the big trees' data management in the future.

Keywords

Big Tree Information System, Big Tree Nourishment, Big Tree Data, Participatory Action Research

บทนำ

ตำบลหนองผึ้ง ตั้งอยู่ในเขตอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ แบ่งเขตการปกครอง เป็น 8 หมู่บ้านประกอบด้วย หมู่บ้าน (1) หมู่ 1 บ้านหนองผึ้งเหนือ (2) หมู่ 2 บ้านเชียงแสน (3) หมู่ 3 บ้านดอนจั่น (4) หมู่ 4 บ้านหนองผึ้งใต้ (5) หมู่ 5 บ้านป่าแคโยง (6) หมู่ 6 บ้านกองทราย (7) หมู่ 7 บ้านป่าเก็ดถี่ และ (8) หมู่ 8 บ้านสันคือ (เทศบาล หนองผึ้ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่, 2559) จัดเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะกึ่งชุมชนเมืองกึ่งชนบท (ทัศนา พฤติการกิจ, 2558) ทำให้มีความหลากหลายในด้านของสภาพแวดล้อมอันเป็นผลมาจากความเป็นเมือง ในขณะเดียวกัน ก็ยังคงมีพื้นที่แบบชนบทดั้งเดิมอยู่ การขยายความเป็นเมืองนำมาซึ่งผลกระทบต่อส่วนที่เป็นพื้นที่ สีเขียวของชุมชน โดยเฉพาะต้นไม้ใหญ่ที่ถือว่าเป็นปอดของชุมชน และเป็นเอกลักษณ์ของตำบลหนองผึ้ง ได้แก่ ต้นยางนา ซึ่งจัดเป็นต้นไม้ใหญ่ที่มีอายุยาวนานเป็นมรดกของชุมชน ซึ่งแต่เดิมยังคงมีความสมบูรณ์ แต่ในปัจจุบันความเป็นเมืองขยายใหญ่ขึ้นทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ พื้นที่ต่างๆ ถูกเปลี่ยนไปเป็น อาคารพาณิชย์ ส่งผลกระทบต่อความสมบูรณ์ของต้นยางนาและต้นไม้ใหญ่อื่นๆ ด้วยเหตุนี้ทางเทศบาลหนองผึ้ง จึงได้เล็งเห็นถึงปัญหาเหล่านี้ จึงได้มีจัดทำโครงการ “ชุมชนรักษ์ชุมชนและสิ่งแวดล้อม” ขึ้น เพื่อพัฒนา สภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ตำบลหนองผึ้ง จึงเกิดการบูรณาการความร่วมมือกันขับเคลื่อนการดำเนินงาน เพื่อแก้ปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนโดยมีเป้าหมายและทิศทางการทำงานตามภารกิจที่ไม่ซ้ำซ้อน อันก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประชาชนในพื้นที่ตำบลหนองผึ้ง จึงได้จัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกัน (MOU) กับเครือข่ายต่างๆ อันได้แก่ โครงการหมอดินไหม มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เครือข่ายเขียว สวย หอม Big Tree in Town เทศบาลตำบลหนองผึ้ง วิทยาลัยเทคนิคสารภี และมหาวิทยาลัยพาร์อิสเทอร์น ขึ้นในวันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2559 เวลา 8.00 - 12.30 น. ซึ่งมีทำเกิดกิจกรรมในการอนุรักษ์ต้นไม้ใหญ่ และสิ่งแวดล้อมต่างๆ แบบมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้นมากมาย

ทั้งนี้ การให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมมีความสอดคล้องกับในสถานการณ์ปัจจุบัน กล่าวคือ เมืองเชียงใหม่ได้ถูกพิจารณาให้เป็นเมืองแห่งมรดกโลก (สยามรัฐออนไลน์, 2560) อีกทั้งยังมีความสอดคล้อง กับยุทธศาสตร์ 20 ปี ที่ถือว่าเรื่องของสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่มีความท้าทายในการพัฒนาประเทศในระยะต่อไป เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายตัวของ เศรษฐกิจและชุมชนเมือง (ปรเมธี วิมลศิริ, 2559)

จากบันทึกข้อตกลงร่วมกันดังกล่าว มหาวิทยาลัยมีพันธกิจและบทบาทในการสนับสนุนการให้บริการ เผยแพร่ความรู้แก่เทศบาลตำบลหนองผึ้ง และสาธารณชนที่เกี่ยวข้องในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้ยังสนับสนุน ให้เกิดการทำงานวิจัยแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้มีการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในชุมชนท้องถิ่น และจัดกิจกรรม เชิงวิชาการที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารและพัฒนาท้องถิ่นต่อ ด้วยเหตุนี้ นักวิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญ ของความจำเป็นของแหล่งข้อมูลต้นไม้ใหญ่ ซึ่งไม่เพียงแต่ต้นยางนาเท่านั้นแต่ยังมีต้นไม้ใหญ่อีกมากมาย ที่ถือเป็นแหล่งปอดชุมชน แต่ยังมีความสัมพันธ์กับแหล่งน้ำ จึงมีแนวคิดในการศึกษาบริบทของต้นไม้ใหญ่ เก็บข้อมูลและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่แบบมีส่วนร่วม โดยศึกษาบริบทต้นไม้ ใหญ่ตามแนวเหมืองฝายพญาคำโดยมีการร่วมมือของทุกฝ่าย ทั้งในส่วนของชุมชน เครือข่ายและนักวิจัย



ด้วยเพราะการจะกำหนดนโยบายหรือการดำเนินการหรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์กับชุมชนและเครือข่ายนั้น จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่ต้อง มีระบบสารสนเทศอันจะนำไปสู่ฐานความรู้ในการพัฒนาและบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่ในชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาสภาพบริบทต้นไม้ใหญ่และพัฒนาระบบสารสนเทศ กรณีศึกษาเส้นทางลำเหมืองฝายพญาคำ ตำบลหนองผึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

บททวนวรรณกรรม

มีการศึกษาในเรื่องของการเก็บข้อมูลต้นไม้ใหญ่มากกว่า 30 ปี (Gerhold, Steiner & Sacksteder, 1987) เนื่องจากได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของต้นไม้ใหญ่ จนมาถึงช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมายังคงมีการศึกษาถึงเรื่องต้นไม้ใหญ่อยู่เสมออันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของโลก Cotter (2014) ได้นำเสนอในวารสารทางวิทยาศาสตร์ Nature ว่าต้นไม้ใหญ่คือ ผู้ทำหน้าที่หลักในการดูดซับก๊าซเรือนกระจก แต่เมื่อป่าไม้เสื่อมสภาพหรือถูกทำลายลงของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในส่วนนี้ก็จะถูกปลดปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศ นักวิจัยพบว่าปริมาณคาร์บอนที่ดูดซับโดยต้นไม้จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการเจริญเติบโตของต้นไม้ เนื่องจากพื้นที่ของกิ่งก้านสาขาและใบไม้แผ่ขยายออกไปเมื่อต้นไม้เติบโต ซึ่งยิ่งต้นไม้ต้นใหญ่มากเท่าไร ก็จะดูดซับคาร์บอนได้มากเท่านั้น นั่นหมายความว่าต้นไม้ใหญ่ที่มีอายุมาก คือหัวใจสำคัญของระบบนิเวศ เพราะนอกจากจะช่วยดูดซับคาร์บอนได้ในปริมาณมากต้นไม้ใหญ่ยังมีอัตราการตายสูงกว่าต้นไม้รุ่นใหม่ การศึกษาชิ้นนี้ได้แสดงให้เห็นว่าต้นไม้ใหญ่ยังคงมีคุณค่าในการอนุรักษ์สูงกว่าต้นไม้รุ่นใหม่ ทั้งในแง่การดำรงความหลากหลายและการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้ยังมีการวิจัยที่ยืนยันว่าสีเขียวของต้นไม้มีผลต่อสุขภาพและความจำ (Feldscher, 2016).

เช่นเดียวกับในประเทศไทยยังมีงานวิจัยและอีกหลายงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสำคัญของต้นไม้ใหญ่ได้แก่ (ณัฐวรรณ สุนทรวริทธิโชติ และ กาญจนา สุขานุรักษ์, 2556) ได้ทำการศึกษาสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในเขตตำบลสามัคคี: ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประชาชนในตำบลสามัคคี ผลการศึกษาปรากฏว่า การมีส่วนร่วม การบำรุงรักษา มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและในส่วนของจังหวัดเชียงใหม่นอกจากการเตรียมการพื้นที่สีเขียวในการเป็นเมืองมรดกโลกแล้วนั้น ยังมีการตระหนักถึงความสำคัญของต้นไม้ใหญ่โดยมีการร่วมมือกันในการจัดทำโครงการเมืองสีเขียวเนเธอร์แลนด์-เชียงใหม่ (Netherlands-Chiang Mai Green City 2008 Project) ซึ่งได้มีการรวบรวมเอกสาร “The Monumental Trees in Chiang Mai” ต้นไม้ใหญ่ที่ยังคงเหลืออยู่ในประเทศ โดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นเมืองที่มีต้นไม้อยู่คู่กับวัฒนธรรมมาช้านานรวมทั้งเพื่อให้หน่วยงานภาคส่วนต่างๆ ชุมชน และประชาชนของจังหวัดเชียงใหม่ ตลอดจนนักท่องเที่ยวที่มาเยือนและสาธารณชนโดยทั่วไป เกิดความรัก ความหวงแหน ตระหนักในคุณค่า ประวัติศาสตร์และร่วมกันอนุรักษ์ไว้ซึ่งต้นไม้ใหญ่อันทรงคุณค่าให้คงอยู่คู่เมืองเชียงใหม่ต่อไป (Tarachai, Hoffman & Reuler, 2011)

ทั้งนี้ในส่วนของการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยในการรักษาต้นไม้และสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพและตรงความต้องการของผู้ใช้งาน ก็เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ อันจะช่วยให้การบริหารจัดการงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประสบความสำเร็จ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555)

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการบริหารจัดการต้นไม้ใหญ่ในชุมชนเป็นเรื่องที่ควรร่วมมือกันในการจัดกิจกรรมตลอดจนการแก้ปัญหาต่างๆ ในทุกๆ ฝ่าย และจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยีระบบสารสนเทศเข้ามาช่วย เป็นการสนับสนุนข้อมูลที่ต้องการและสนับสนุนการตัดสินใจหรือการสร้างกิจกรรมในการพัฒนาชุมชนด้านสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่กลุ่มข้อมูลต้นไม้ใหญ่และกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วยเทศบาลหนองผึ้ง หมอต้นไม้เครือข่ายเขียวสวดยหอม ประชาชนในชุมชนตำบลหนองผึ้ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ นักวิจัยและนักศึกษา

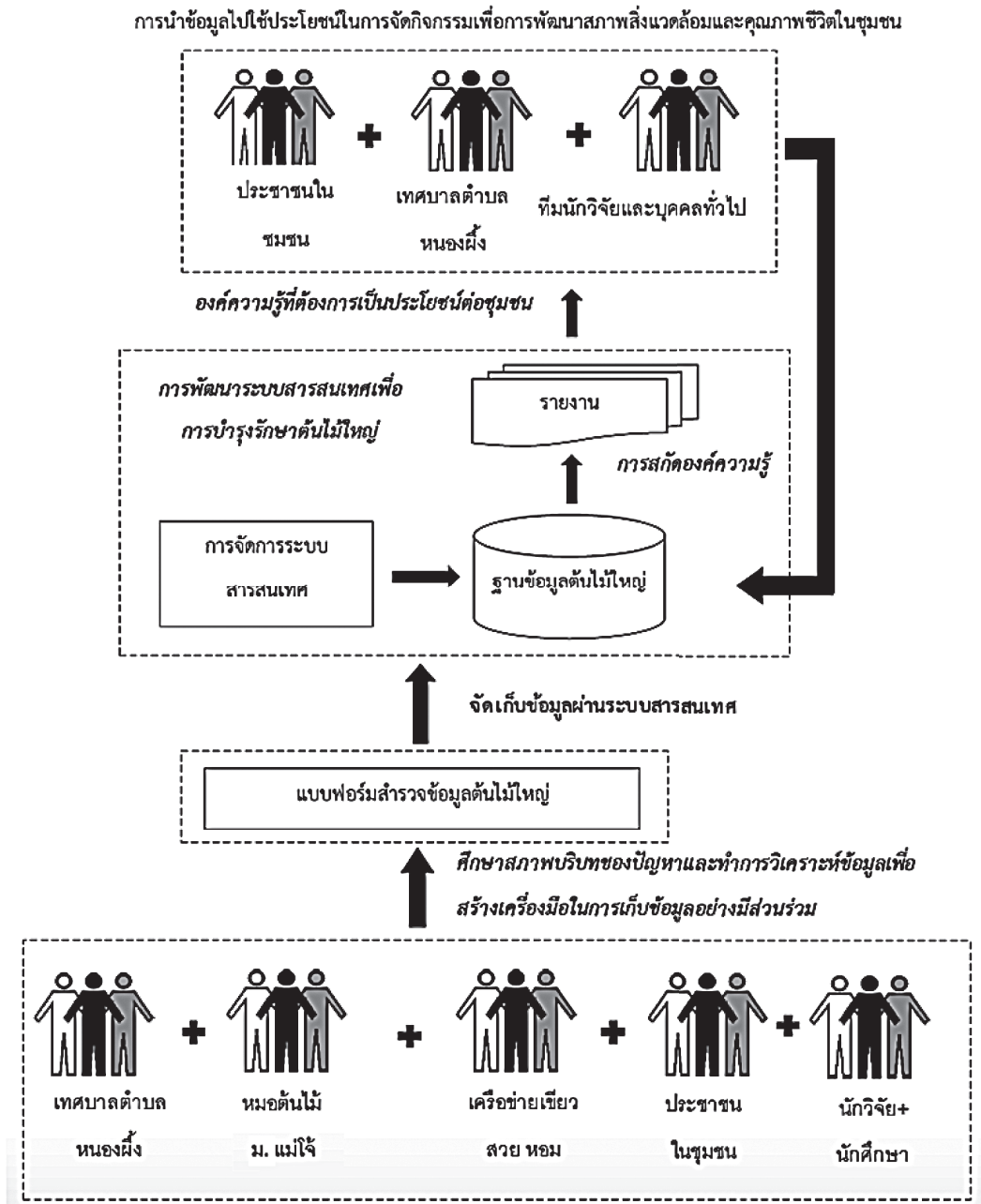
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้อมูลต้นไม้ใหญ่บริเวณเส้นทางแนวลำเหมืองฝายพญาคำ จำนวน 30 ต้น บริเวณหมู่ 1, 3, 4, 5 และ 8 และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพื่อสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล จำนวน 28 คน ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่เทศบาลหนองผึ้ง จำนวน 1 คน หมอต้นไม้มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จำนวน 1 คน ตัวแทนเครือข่ายเขียวสวดยหอม จำนวน 1 คน ประชาชนในชุมชน จำนวน 20 คน นักวิจัยและนักศึกษา จำนวน 5 คน

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (ข้าทูลทศศิวัช, 2555) โดยนำองค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับชุมชน มีแนวคิดคือทำการศึกษาสภาพก่อนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในชุมชน ศึกษาการมีส่วนร่วม หาแนวทางการเปลี่ยนแปลงที่ดีโดยอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญของนักวิจัยและคนในชุมชนโดยมีขอบเขตการวิจัยแบ่งออกเป็นขอบเขตของพื้นที่ที่กำหนดขอบเขตของพื้นที่วิจัยคือ ตำบลหนองผึ้ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ และในส่วนของขอบเขตเนื้อหา ที่มีการกำหนดขอบเขตของการศึกษาเนื้อหาเป็นส่วนต่างๆ โดยเริ่มจากการลงพื้นที่เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้รูปแบบการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เนื่องจากมีความเหมาะสมกับงานวิจัยที่เป็นการวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีการเตรียมข้อมูลที่ต้องการ รวมไปถึงข้อมูลจากชุมชนโดยเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลอื่นๆ ที่จำเป็นเพิ่มเติม รวมไปถึงความต้องการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศจากชุมชนเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างแบบฟอร์มสำรวจอันเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลอย่างมีส่วนร่วม จากนั้นทำการพัฒนาระบบสารสนเทศต้นไม้ใหญ่ โดยจะมีการนำเสนอระบบผู้ให้ข้อมูลเป็นระยะ ตามแนวการพัฒนาแบบเพื่อให้ได้ระบบที่สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ เมื่อระบบพัฒนาเสร็จจะทำการทดสอบระบบ มีการเรียกใช้ข้อมูล มีการสกัดองค์ความรู้ผ่านการนำเสนอในรูปแบบของรายงานในส่วนของการประเมินผล แบ่งออกเป็นสองส่วน ได้แก่ ประเมินผลความถูกต้องและความพึงพอใจของระบบ

และส่วนของความพึงพอใจต่อการใช้ประโยชน์ข้อมูลของชุมชน จากนั้นในขั้นตอนสุดท้ายจะทำการสรุปรายงานจัดทำเล่มวิจัยฉบับสมบูรณ์ และนำส่งส่วนขององค์ความรู้ที่ต้องการและเป็นประโยชน์ต่อชุมชน และทำการนำเสนอและเผยแพร่งานวิจัยในฐานะข้อมูลบทความวิชาการต่อไป ดังแสดงในภาพที่ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1: กรอบแนวคิดการวิจัย

จากกรอบแนวคิดการวิจัยสามารถอธิบายเป็นขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. การศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างแบบฟอร์มสำรวจต้นไม้ใหญ่

เป็นการศึกษาสภาพของปัญหาบริบทของต้นไม้ใหญ่ในตำบลหนองผึ้ง พร้อมทั้งทำการสอบถามทุนชุมชนในด้านของข้อมูลต้นไม้ใหญ่ โดยเน้นที่ข้อมูลเดิมที่เทศบาลมีอยู่ และข้อมูลที่ต้องทำการเก็บเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างจากผู้ให้ข้อมูลพบว่า เทศบาลตำบลหนองผึ้ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ไม่ได้มีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับต้นไม้ใหญ่ในลักษณะฐานข้อมูลมาก่อนมีเพียงเอกสารรายงานสภาพของต้นยางที่เกิดจากกิจกรรมการสำรวจอย่างมีส่วนร่วมกับเครือข่าย ดังภาพที่ 2 ดังนั้นนักวิจัยจึงได้ทำการออกแบบเครื่องมือในการเก็บข้อมูลในขั้นตอนถัดไป



ภาพที่ 2: การสำรวจบริบทพื้นที่ต้นไม้ใหญ่ (ต้นยางนา) ตำบลหนองผึ้ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่
ที่มา: กิจกรรมการจัดบันทึกโครงการข้อตกลงร่วมกัน (MOU) กับเครือข่ายฯ วันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2559

จากการสำรวจบริบทพื้นที่ต้นไม้ใหญ่พบว่า ยังคงมีต้นไม้ใหญ่ที่ยังไม่ได้ถูกสำรวจอีกมากในตำบลหนองผึ้ง อำเภอสารภี ดังเช่น พื้นที่บริเวณแถบลำเหมืองฝายพญาคำ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญต่อการทำการเกษตร ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จะทำการออกแบบเครื่องมือด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างเพิ่มเติมจากข้อมูลที่มีอยู่เดิม เพื่อให้ได้มาซึ่งแบบฟอร์มการสำรวจต้นไม้ใหญ่ จากนั้นจึงจะทำการลงสำรวจต้นไม้ใหญ่ตามแนวลำเหมืองฝายพญาคำเพื่อเก็บเป็นข้อมูลและนำมาเปรียบเทียบกับต้นไม้ใหญ่อยู่ริมถนนเพื่อเป็นแนวทางหรือนโยบายในการอนุรักษ์และจัดกิจกรรมอันจะยังประโยชน์สู่ชุมชนต่อไป

2. การออกแบบและสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล (แบบสำรวจข้อมูลต้นไม้ใหญ่)

จากการร่วมลงพื้นที่ในการสำรวจและประเมินสภาพของต้นไม้หรือต้นยางนาในกิจกรรมวันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2559 นั้นทางด้านหมอดต้นไม้ และเครือข่ายเขียว สบาย หอมได้มีการให้ความรู้ก่อนจะทำการประเมินต้นไม้ โดยจะมีแบบฟอร์มมาตรฐานการประเมินที่เป็นตัวชี้วัดในการวิเคราะห์สภาพต้นไม้จากหมอดต้นไม้มหาวิทยาลัยแม่โจ้มาใช้ในการวิเคราะห์และประเมินสภาพต้นไม้ ซึ่งพิจารณาจากปัจจัยดังนี้ สภาพของต้นไม้รูปร่างของต้นไม้ปริมาณการแผ่กว้างของกิ่งก้าน การเน่าเสียของส่วนกิ่งบนและยอดไม้ การเน่าเสียของส่วนปลายกิ่งกลาง ความเสียหายของก้านและลำต้น ความหนาของกิ่งใบ ขนาดของใบ รอยบาดแผลของเปลือกต้นไม้ การผลัดเปลือกยอดหน่อและกิ่งอ่อนจากลำต้น กำหนดค่าคะแนน 0-5 เรียงลำดับจากความเสียหายน้อยไปมาก จากนั้นทำการหาค่าเฉลี่ยของคะแนน เพื่อสรุปประเภทรดับความทรุดโทรมกำหนดให้ (1) ไม่เกิน 0.8 คือ ดี (2) 0.8 - ไม่เกิน 1.6 คือ ไม่ค่อยดี (3) 1.6 - ไม่เกิน 2.4 คือ ไม่ดี (3) 2.4 - ไม่เกิน 3.2 คือ ไม่ดีอย่างมาก และ (4) มากกว่า 3.2 คือ ระวังก่อนเจตตาย จากนั้นให้ทำการติดสติ๊กเกอร์ลงบนแผ่นป้ายตัวเลขประจำต้นไม้ตามประเภทที่แสดงถึงต้นไม้ เช่น สีแดง หมายถึงใกล้เจตตาย สีส้มหมายถึงมีสถานะป่วยอาการไม่คอยดี และสีเขียว หมายถึงสภาพสมบูรณ์ดี

ด้วยเหตุนี้ จึงได้นำข้อมูลการประเมินในส่วนนี้ มาใช้เป็นโมเดลต้นแบบในการเก็บข้อมูลต้นไม้ใหญ่ และออกแบบข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อสร้างแบบฟอร์มในการสำรวจ เก็บข้อมูลโดยมีการเพิ่มส่วนของข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะ และข้อมูลการบำรุงรักษา รวมไปถึงภูมิปัญญาเพิ่มเติมจากมาตรฐานการประเมิน ดังภาพที่ 3 ซึ่งเป็นผลมาจากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างจากผู้ให้ข้อมูลที่เสนอแนะว่าการเก็บข้อมูลต้นไม้ใหญ่นั้นควรเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปราชญ์ชุมชนหรือการถ่ายทอดภูมิปัญญาหรือเรื่องเล่าด้วยเพราะมีความสัมพันธ์กันอันจะส่งผลให้เกิดการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่ที่ยั่งยืนต่อไป



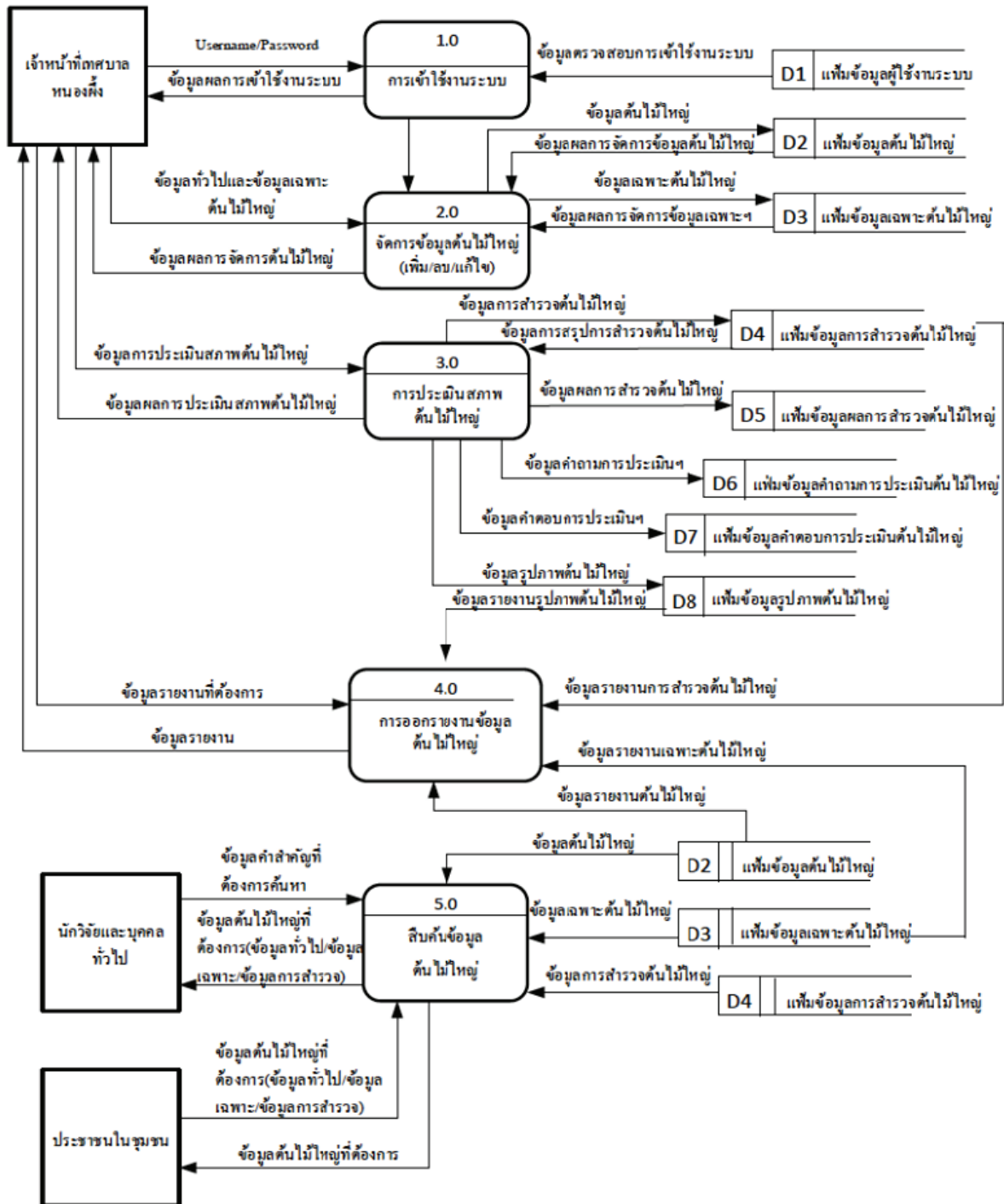
ข้อมูลทั่วไป					
ชื่อต้นไม้					
รหัสต้นไม้					
ผู้ดูแล					
ตำแหน่งบ้านเลขที่					
พิกัด GPS					
รูปภาพ					
	ข้อมูลเฉพาะ				
ความสูง (เมตร)					
เส้นรอบวง (เมตร)					
อายุโดยประมาณ (ปี)					
มาตรฐานการประเมิน					
	0	1	2	3	4
สภาพของต้นไม้	เติบโตได้ดีไม่มีความเสียหาย	ได้รับผลกระทบส่วนหนึ่งแต่ไม่เด่นชัด	พบว่ามีความผิดปกติอย่างเด่นชัด	สภาพการเจริญเติบโตที่ด้อยคุณภาพอย่างที่สุด	แห้งตายเกือบทั้งหมด
รูปร่างของต้นไม้	มีการรักษาสภาพลักษณะตามธรรมชาติ	มีความไม่เข้ารูปเรียบอยู่บ้างแต่ยังมีความใกล้เคียงธรรมชาติ	สภาพตามธรรมชาติกำลังถูกทำลายอย่างต่อเนื่อง	สภาพตามธรรมชาติถูกทำลายเป็นส่วนใหญ่แล้ว	ถูกทำลายเกือบทั้งหมด
ปริมาณการแตกกิ่งของกิ่งก้าน	ปกติ	บางส่วนมีน้อยไม่เด่นชัด	กิ่งก้านสั้นลงและผลงมเร็ว	กิ่งก้านสั้นมากมีใบดกไม่ลักษณะเหมือนเดิม	เฉพาะกิ่งก้านแตกใหม่จากด้านล่างเพียง

ข้อมูลการบำรุงรักษา/ภูมิปัญญา	
โรคที่พบ	
การดูแลรักษา	
สรรพคุณทางยา	
ประโยชน์	
เรื่องเล่า / หมายเหตุ	

ภาพที่ 3: ข้อมูลส่วนเพิ่มเติมแบบสอบถามในการเก็บข้อมูลต้นไม้ใหญ่

3. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่

ภายหลังจากการออกแบบแบบสำรวจข้อมูลอันจะเป็นเครื่องมือในการจัดเก็บข้อมูลแล้ว นักวิจัยได้ทำการพัฒนาระบบโดยอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญทางวิชาการในการวิจัย เริ่มจากการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ ด้วยทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle) (โอบาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555, 50) ได้แก่ กระบวนการศึกษาสภาพบริบทต้นไม้มเพื่อทำความเข้าใจปัญหา (Problem Recognition) จากนั้นทำการศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ (Feasibility Study) และทำการวิเคราะห์ (Analysis) ออกแบบ (Design) ระบบสารสนเทศในส่วนของการทำงานและข้อมูลด้วยแผนการไหลข้อมูล (Data Flow Diagram) ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการการเข้าใช้งานระบบ การจัดการข้อมูลต้นไม้ใหญ่ การประเมินสภาพต้นไม้ใหญ่ การออกรายงานข้อมูลต้นไม้ใหญ่ และการสืบค้นข้อมูล โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบได้แก่ เจ้าหน้าที่เทศบาลตำบลหนองผึ้ง นักวิจัยและบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจข้อมูลต้นไม้ใหญ่ และประชาชนในชุมชนดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4: แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลในระบบสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่

(Data Flow Diagram Level 0)

ขั้นตอนต่อไปคือ ทำการพัฒนาระบบ (Construction) ด้วยภาษา PHP เวอร์ชัน 5.3 และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL เวอร์ชัน 5.5 จากนั้นทำทดสอบส่งมอบให้ผู้ใช้ (Conversion) และทำการบำรุงรักษา (Maintenance) ซึ่งส่วนการทำงานของระบบและการออกแบบฐานข้อมูลมีดังนี้

3.1 ส่วนหลักๆ ของการทำงานของระบบ

3.1.1 ส่วนของหน้าหลัก ผู้ใช้งานระบบสามารถดูข้อมูลภาพรวมของข้อมูลต้นไม้ หรือแผนที่ต้นไม้ได้ โดยข้อมูลต้นไม้จะแสดงสถานะล่าสุดของต้นไม้ ชื่อต้นไม้ ผู้ดูแลต้นไม้ พิกัดของต้นไม้ และค่าคะแนนการคำนวณการประเมินสภาพต้นไม้ที่สัมพันธ์กับสถานะ โดยสามารถเข้าไปค้นหาข้อมูล เพิ่มข้อมูล แก้ไข และลบข้อมูลได้จากหน้าหลัก ดังภาพที่ 5



ระบบสารสนเทศการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่

ตำบลหนองผึ้ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

ข้อมูลต้นไม้ แผนที่ต้นไม้ รายงานสรุปต้นไม้ [ออกจากระบบ](#)

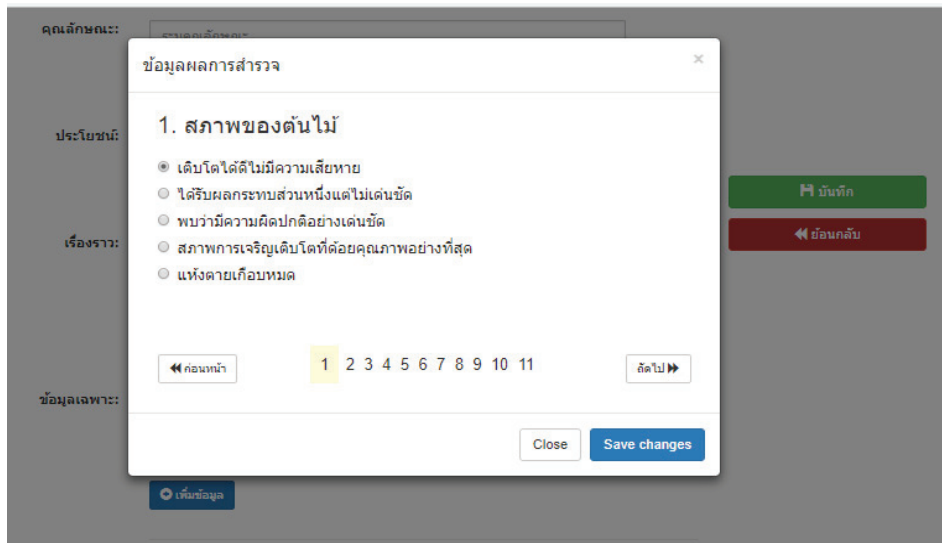
สถานะ: ☐ ทั้งหมด ☐ ดี ☐ ไม่ค่อยดี ☐ ไม่ดี ☐ ไม่ดีอย่างมาก ☐ ระยะก่อนเฉาตาย ☐ ไม่มีข้อมูลการประเมิน

คำสำคัญ: [ค้นหา](#) [เพิ่มข้อมูล](#)

สถานะล่าสุด	ชื่อต้นไม้	ผู้ดูแล	พิกัด(Latitude)	พิกัด(Longitude)	คะแนนล่าสุด	
ดี	001-มะขาม	วัดบ่อน้ำทิพย์	18.7447414	99.0148443	0.09	แก้ไข ลบข้อมูล
ดี	002-จำปา	วัดบ่อน้ำทิพย์	18.7451648	99.0145244	0.18	แก้ไข ลบข้อมูล
ดี	003-มะขาม	วัดบ่อน้ำทิพย์	18.7455440	99.0146915	0.73	แก้ไข ลบข้อมูล
ดี	004-มะขาม	วัดบ่อน้ำทิพย์	18.7456106	99.0148914	0.55	แก้ไข ลบข้อมูล
ดี	005-ต้นยางนา	วัดบ่อน้ำทิพย์	18.7451903	99.0147972	0.64	แก้ไข ลบข้อมูล
ดี	006-จำปา	วัดบ่อน้ำทิพย์	18.7450609	99.0147825	0.18	แก้ไข ลบข้อมูล
ดี	007-จำปา	วัดบ่อน้ำทิพย์	18.7449473	99.0150708	0.27	แก้ไข ลบข้อมูล
ดี	008-จำปา	วัดบ่อน้ำทิพย์	18.7449852	99.0151055	0.45	แก้ไข ลบข้อมูล

ภาพที่ 5: แสดงหน้าจอหลักของระบบสารสนเทศต้นไม้ใหญ่

3.1.2 ส่วนของหน้าการเพิ่มข้อมูลต้นไม้ ระบบสารสนเทศจะมีส่วนของเพิ่มข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในการสำรวจต้นไม้ใหญ่ โดยในแต่ละปีจะมีการกำหนดเก็บข้อมูลต้นไม้ ประมาณ 2 ครั้ง ดังนั้นระบบสารสนเทศ สามารถแสดงให้เห็นถึงการเจริญเติบโตและสภาพการเปลี่ยนแปลงของต้นไม้ใหญ่นั้นๆ ได้ โดยที่ในการเก็บข้อมูลในแต่ละครั้งนั้นจะมีการสังเกตข้อมูลและทำการคำนวณสภาพต้นไม้ตามเกณฑ์ที่ได้จากแบบฟอร์มการสำรวจต้นไม้จากหมอดต้นไม้ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ผ่านระบบ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6: การออกแบบหน้าจอการประเมินสภาพและการแก้ไขข้อมูลต้นไม้ใหญ่

3.1.3 ส่วนของการแสดงรายงานสถานการณ์ต้นไม้ใหญ่โดยอาศัยเทคนิคทางด้านภูมิสารสนเทศ (GIS)

โดยการนำเสนอข้อมูลต้นไม้ใหญ่จะทำการนำเสนอผ่านระบบในส่วนของการออกรายงานที่สามารถแสดงพิกัดของต้นไม้ผ่านพิกัดแผนที่ตามประเภทสภาพของต้นไม้ ทำให้สามารถมองเห็นสภาพของต้นไม้ในแต่ละพื้นที่ได้ว่า มีสภาพเป็นอย่างไร มีกระบวนการดังต่อไปนี้

3.1.3.1 การกำหนดขอบเขตพื้นที่ (Shape Boundary)

เริ่มต้นด้วยการกำหนดขอบเขตของแผนที่ (Boundary) ที่ต้องการนำเสนอ ซึ่งในที่นี้ได้แก่ตำบลหนองผึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้โปรแกรม QGIS (The GNU General Public License, 2016) ซึ่งผลลัพธ์ของกระบวนการนี้ได้แก่ Shape File ที่แสดงขอบเขตของตำบลหนองผึ่ง เทคนิคที่ใช้คือฐานแผนที่แบบ UTM Grid ตามมาตรฐาน WGS84 เพื่อให้ตรงกับตำแหน่งของ Shape File ที่ได้จากโปรแกรม QGIS

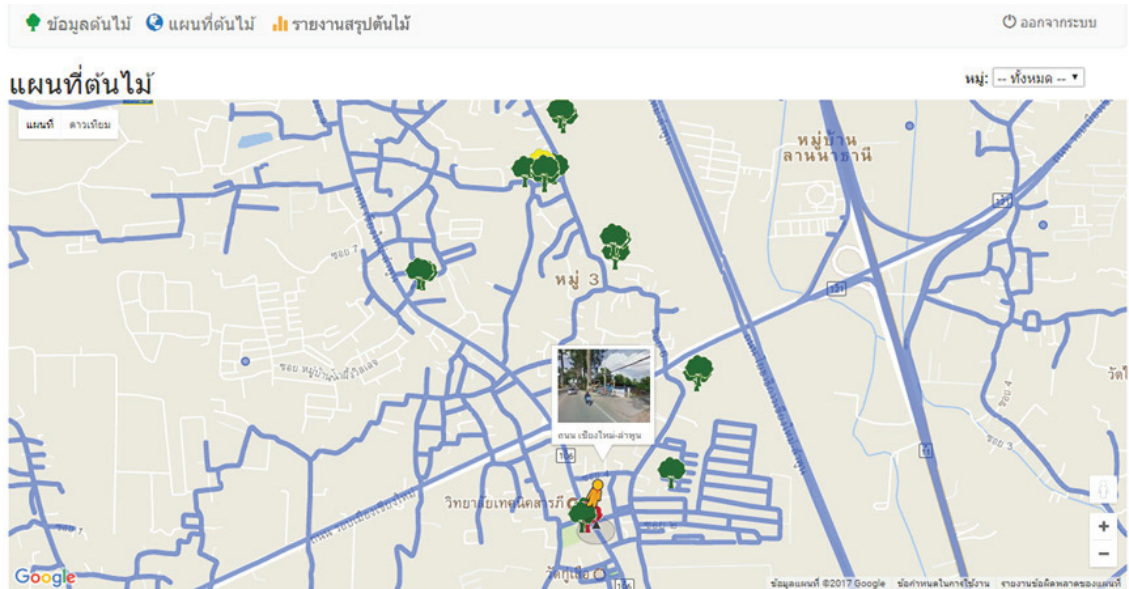
3.1.3.2 การแปลง Shape File ให้เป็น KML

เมื่อได้ผลลัพธ์เป็น Shape File ที่เป็นค่าพิกัดแบบ UTM grid แล้วจากนั้นก็ทำการแปลงให้อยู่ในรูปแบบ KML ซึ่งเป็นรูปแบบที่ Google Map ยอมรับ เพื่อที่จะนำเข้ามาและแสดงผลได้บนเว็บเบราว์เซอร์

3.1.3.3 การกำหนดพิกัดของต้นไม้ใหญ่และสถานะของต้นไม้ลงบนแผนที่ฐาน (Base Map)

จากการเก็บข้อมูลพิกัดตำแหน่งของต้นไม้ใหญ่ตามแนวเส้นลำเหมืองพญาคำ ผลลัพธ์ที่ได้คือพิกัดระบุตำแหน่ง พร้อมทั้งสถานะของต้นไม้ใหญ่ ระบบจะแสดงจุดพิกัดของต้นไม้แต่ละต้น

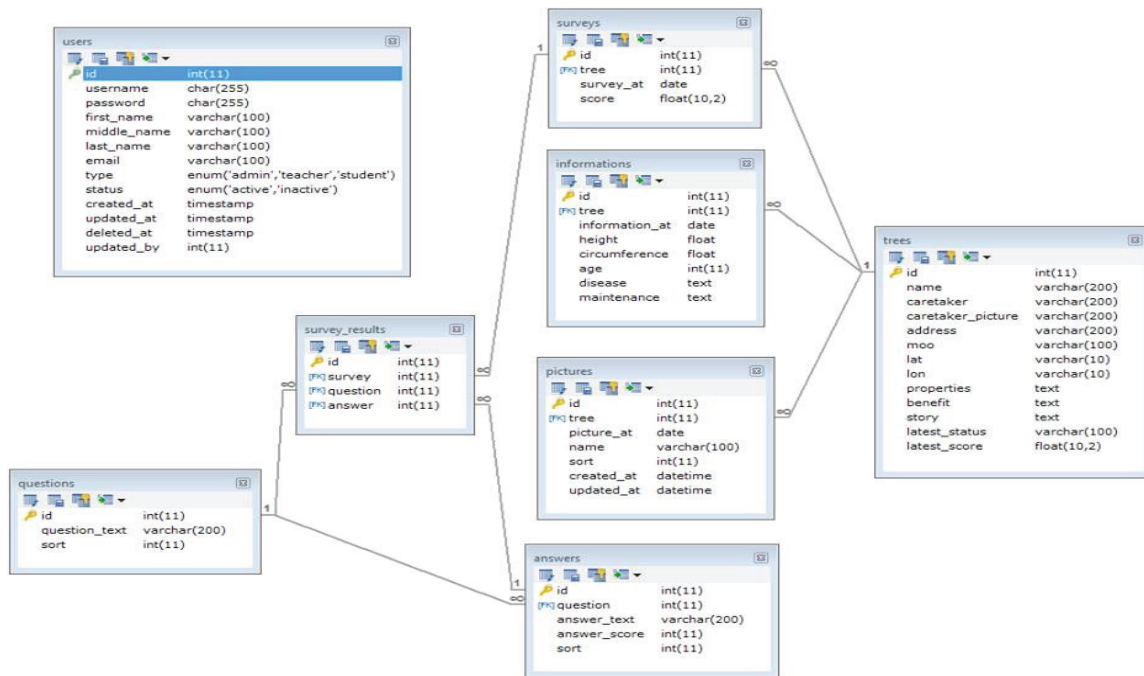
บนแผนที่ฐาน Google Map เป็น Icon รูปต้นไม้ ซึ่งมีการแสดงสีสถานะของต้นไม้ต่างๆ (เขียว ส้มแดง) โดยสามารถดูรายละเอียดภาพ ที่ตั้งของต้นไม้ใหญ่บนแผนที่ Google Map ได้ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7: รายงานการประเมินสภาพต้นไม้ใหญ่ผ่านแผนที่โดยการระบุเลือกตำแหน่งที่ต้องการทราบรายละเอียด

3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

ในส่วนของการออกแบบฐานข้อมูล ได้ทำการออกแบบตารางได้แก่ ตาราง Trees คือ ตารางเก็บข้อมูลต้นไม้ใหญ่เป็นหลัก ตาราง Information เก็บข้อมูลเฉพาะต้นไม้ใหญ่ ตาราง Surveys เก็บข้อมูลการสำรวจต้นไม้ ตาราง Survey_Results เก็บผลการสำรวจต้นไม้ใหญ่ ตาราง Pictures เก็บข้อมูลต้นไม้ใหญ่ในการสำรวจ ตาราง Questions เก็บข้อความถาม ทั้งหมด 11 ข้อที่เป็นเกณฑ์ในการกำหนดสภาพของต้นไม้ใหญ่ ตาราง Answers เก็บข้อมูลคำตอบ ในแต่ละคำถามจะมี 5 ข้อตัวเลือกที่เป็นคำตอบ และตาราง Users เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ โดยมีการออกแบบส่วนของพจนานุกรมข้อมูล ดังในภาพที่ 8



ภาพที่ 8: การออกแบบฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่ ตำบลหนองฝั้ว อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ กรณีศึกษาเส้นทางลำเหมืองฝายพญาคำนี้ ได้ทำการสรุปออกเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ผลจากการสำรวจข้อมูลต้นไม้ใหญ่

ในส่วนนี้สามารถแบ่งผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้ใหญ่เป็นสองส่วนได้ ดังนี้

1.1 ผลการสำรวจบริบทต้นไม้ใหญ่ (ยางนา) บริเวณริมถนน ตำบลหนองฝั้ว

อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

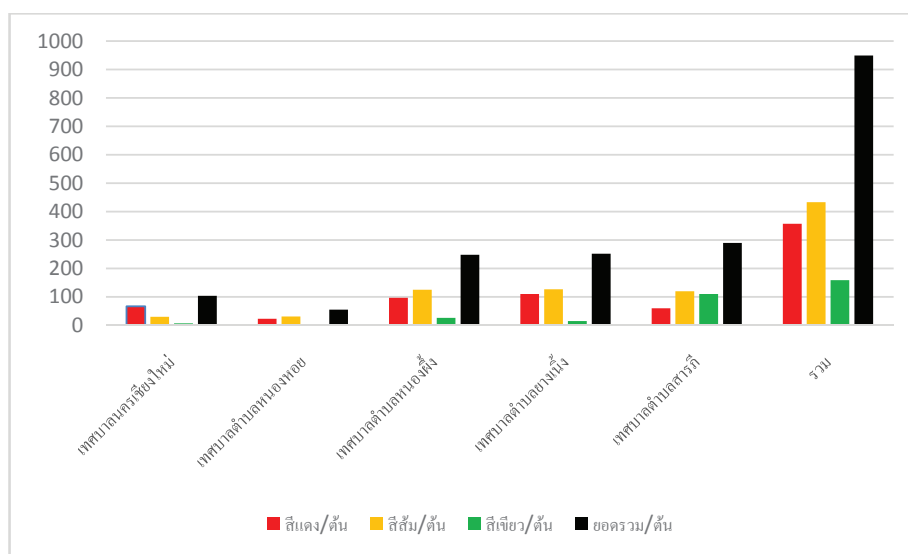
สืบเนื่องจากการลงพื้นที่ในการสำรวจสภาพต้นยางนาซึ่งเป็นต้นไม้ใหญ่ในเขต ตำบลหนองฝั้ว ร่วมกับภาคีเครือข่าย ที่มีการสำรวจและประเมินต้นยางนา โดยมีเกณฑ์การประเมินประเภทของสภาพต้นยางนาด้วยสถิติเกอร์สี่ สีแดง หมายถึง ต้องรักษาเร่งด่วน มีกาฝาก คอนกรีตล้อมรอบโคนต้น สีส้ม หมายถึงรักษาต่อจากอาการสีแดง กิ่งแห้ง กิ่งผุ มีแผล มีปลวก และสีเขียว หมายถึง อาการไม่ค่อยน่าเป็นห่วง ค่อนข้างสมบูรณ์ไม่มีปัญหาอาการป่วย ภายหลังจากการสำรวจในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2559 ข้อมูลแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

แสดงข้อมูลการสำรวจต้นยางนาบริเวณถนนสายเชียงใหม่-ลำพูนครอบคลุม 4 เทศบาล

พื้นที่ต้นยางในเขต	สีแดง/ต้น	สีส้ม/ต้น	สีเขียว/ต้น	ยอดรวม/ต้น
เทศบาลนครเชียงใหม่	67 (64.42%)	30 (28.85%)	7 (6.73%)	104 (100%)
เทศบาลตำบลหนองหอย	23 (41.82%)	31 (56.36%)	1 (1.82%)	55 (100%)
เทศบาลตำบลหนองผึ้ง	97 (39.11%)	125 (50.40%)	26 (10.48%)	248 (100%)
เทศบาลตำบลยางเนิ้ง	110 (43.65%)	127 (50.39%)	15 (5.95%)	252 (100%)
เทศบาลตำบลสารภี	60 (20.69%)	120 (41.38%)	110 (37.93%)	290 (100%)
รวม	357 (37.62%)	433 (45.63%)	159 (16.75%)	949 (100%)

เมื่อแสดงเป็นสัดส่วนในรูปแบบของการนำเสนอด้วยแผนภูมิ แสดงได้ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9: รายงานการประเมินสภาพต้นยางนาบนถนนสายเชียงใหม่-ลำพูน
ที่มา: เทศบาลตำบลหนองผึ้ง (วันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559)

จากตารางที่ 1 ผลจากการสำรวจต้นยางนาที่จัดเป็นต้นไม้ใหญ่ตามแนวบริเวณถนนสายเชียงใหม่-ลำพูนพบว่า ในส่วนของสภาพต้นยางที่มีอาการใกล้ตาย (สีแดง) นั้นข้อสังเกต คือ ในระดับพื้นที่ที่มีความเป็นเมืองจะมีระดับที่รุนแรงมากกว่าตามลำดบ ในขณะที่ตำบลหนองผึ้ง และยางเนิ้ง ซึ่งเป็นพื้นที่กึ่งเมืองกึ่งชนบทที่มีแนวโน้มของต้นยางนาที่มีอาการป่วย (สีส้ม) เกินครึ่งหนึ่งของต้นไม้อยู่ทั้งหมดในพื้นที่ ในขณะที่พื้นที่ห่างไกลความเป็นเมืองยังคงมีความเป็นธรรมชาติและต้นยางอยู่ในสภาพดีที่สุดในตำบลสารภี (สีเขียว) ดังนั้นจึงควรมีการร่วมมือกันเพื่อกำหนดนโยบายในการแก้ไขเพื่อบำรุงรักษาต้นยางนาให้กลับมาอยู่ในสภาพดีเพิ่มขึ้น จะเห็นได้ว่าการสำรวจและการเก็บข้อมูลนั้นทำให้เห็นถึงข้อเท็จจริงที่สะท้อนปัญหาบริบทของพื้นที่ที่สามารถนำไปสู่กระบวนการหรือกิจกรรมต่างๆ ในการจัดการของชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ผลการสำรวจสภาพบริบทต้นไม้ใหญ่บริเวณแนวเส้นลำเหมืองฝายพญาคำ ตำบลหนองฝ้าง อำเภอสาร์ภี จังหวัดเชียงใหม่

ผลการลงพื้นที่เพื่อสำรวจกลุ่มตัวอย่างต้นไม้ใหญ่พบว่า มีต้นไม้ใหญ่ประมาณ 30 ต้น บริเวณแนวเส้นลำเหมืองฝายพญาคำ ตำบลหนองฝ้าง อำเภอสาร์ภี จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่หมู่ 1, 3, 4, 5 และ หมู่ 8 แสดงดังข้อมูลตารางที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 ดังนี้

ตารางที่ 2

แสดงผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้ใหญ่บริเวณหมู่ 1, 3, 4, 5 และ 8 ตามแนวลำเหมืองฝายพญาคำ

หมายเลข	พิกัด Latitude	พิกัด Longitude	เส้น รอบวง (ม.)	สูง (ม.)	ชื่อต้นไม้	ที่ตั้ง	หมู่ที่	สภาพ ต้นไม้
001	18.7447414	99.0148443	3.10	39.08	มะขาม	วัดบ่อน้ำทิพย์	1	ดี
002	18.7451648	99.0145244	4.74	49.00	จำปา	วัดบ่อน้ำทิพย์	1	ดี
003	18.7455440	99.0146915	6.29	27.97	มะขาม	หลังวัดบ่อน้ำ ทิพย์	1	ดี
004	18.7456106	99.0148914	1.62	26.00	มะขาม	หลังวัดบ่อน้ำ ทิพย์	1	ดี
005	18.7451903	99.0147972	2.68	48.73	ต้นยาง	หลังวัดบ่อน้ำ ทิพย์	1	ดี
006	18.7450609	99.0147825	2.83	49.00	จำปา	วัดบ่อน้ำทิพย์	1	ดี
007	18.7449473	99.0150708	3.40	49.00	จำปา	วัดบ่อน้ำทิพย์	1	ดี
008	18.7449852	99.0151055	4.43	50.00	จำปา	วัดบ่อน้ำทิพย์	1	ดี

1.2 ผลการสำรวจสภาพบริบทต้นไม้ใหญ่บริเวณแนวเส้นลำเหมืองฝายพญาคำ ตำบลหนองฝ้าง อำเภอสาร์ภี จังหวัดเชียงใหม่

ผลการลงพื้นที่เพื่อสำรวจกลุ่มตัวอย่างต้นไม้ใหญ่พบว่า มีต้นไม้ใหญ่ประมาณ 30 ต้น บริเวณแนวเส้นลำเหมืองฝายพญาคำ ตำบลหนองฝ้าง อำเภอสาร์ภี จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่หมู่ 1, 3, 4, 5 และ หมู่ 8 แสดงดังข้อมูลตารางที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 ดังนี้

ตารางที่ 3

แสดงผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้ใหญ่บริเวณหมู่ที่ 3 แนวเส้นริมลำเหมืองพญาคำ

หมายเลข	พิกัด Latitude	พิกัด Longitude	เส้น รอบ วง (ม.)	สูง (ม.)	ชื่อต้นไม้	ที่ตั้ง	หมู่ที่	สภาพ ต้นไม้
009	18.7361539	99.0254374	3.20	21.00	นุ่น	ฝายดอนจั่น	3	ดี
010	18.7356268	99.0254164	7.86	25.32	ต้นโพธิ์	วัดดอนจั่น	3	ไม่ค่อยดี
011	18.7362255	99.0253278	3.30	42.00	ต้นยาง	ฝายดอนจั่น	3	ดี
012	18.7362247	99.0253035	3.00	40.00	ต้นยาง	ฝายดอนจั่น	3	ดี
013	18.7362454	99.0253062	3.20	42.00	ต้นยาง	ฝายดอนจั่น	3	ดี
014	18.7391735	99.0227515	9.43	66.12	ต้นยาง	หน้าวัดผาง ยอย	3	ดี
015	18.7393176	99.0221279	12.89	44.39	ต้นโพธิ์	ข้างวัดผาง ยอย	3	ไม่ค่อยดี
016	18.7391400	99.0214507	6.53	55.13	ต้นโพธิ์	หลังวัดผาง ยอย	3	ดี
017	18.7390476	99.0214592	5.80	18.69	หูกวาง	หลังวัดผาง ยอย	3	ดี
018	18.7388696	99.0223215	1.95	28.74	สัก	ประตูทางเข้า วัดผางยอย	3	ดี
019	18.7390739	99.0223195	1.90	27.53	สัก	ประตูทางเข้า วัดผางยอย	3	ดี

ตารางที่ 4

แสดงผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้ใหญ่บริเวณหมู่ที่ 4 แนวเส้นริมลำเหมืองพญาคำ

หมายเลข	พิกัด Latitude	พิกัด Longitude	เส้น รอบ วง (ม.)	สูง (ม.)	ชื่อต้นไม้	ที่ตั้ง	หมู่ที่	สภาพ ต้นไม้
020	18.7347839	99.0169894	20.11	42.00	โพธิ์	วัดร้าง ม.4 ติดถนน	4	ดี
021	18.7348389	99.0168059	2.83	30.00	ต้นยาง	วัดร้าง ม.4 ติดถนน	4	ดี



ตารางที่ 5

แสดงผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้ใหญ่บริเวณหมู่ที่ 5 แนวเส้นริมลำเหมืองพญาคำ

หมายเลข	พิกัด Latitude	พิกัด Longitude	เส้น รอบ วง (ม.)	สูง (ม.)	ชื่อต้นไม้	ที่ตั้ง	หมู่ที่	สภาพ ต้นไม้
022	18.7265774	99.0278363	6.76	20.02	ต้นโพธิ์	วัดป่าแคโยง	5	ดี
023	18.7249103	99.0240463	7.39	29.95	จำฉา	สุสานหลัง เทศบาล หนองผึ่ง(เก่า)	5	ดี
024	18.7247656	99.0242075	7.54	14.98	จำฉา	สุสานหลัง เทศบาล หนองผึ่ง(เก่า)	5	ไม่ดีอย่าง มาก
025	18.7247581	99.0239428	6.60	27.26	จำฉา	สุสานหลัง เทศบาล หนองผึ่ง(เก่า)	5	ดี
026	18.7305888	99.0289638	2.83	25.00	มะขาม	บ้านป่าแค โยงอยู่ใน บริเวณบ้าน	5	ดี
027	18.7307956	99.0290595	3.14	25.00	มะขาม	บ้านป่าแค โยงอยู่ใน บริเวณบ้าน	5	ดี

ตารางที่ 6

แสดงผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้ใหญ่บริเวณหมู่ที่ 8 แนวเส้นริมลำเหมืองพญาคำ

หมายเลข	พิกัด Latitude	พิกัด Longitude	เส้น รอบ วง (ม.)	สูง (ม.)	ชื่อต้นไม้	ที่ตั้ง	หมู่ที่	สภาพ ต้นไม้
028	18.7446858	99.0203338	12.89	44.44	ต้นโพธิ์	หน้าวัดสันคือ	8	ดี
029	18.7412798	99.0231069	1.90	20.00	สัก	ริมเหมือง พญาคำ	8	ดี
030	18.7414918	99.0229970	1.70	20.00	หางนกยูง	ริมเหมือง พญาคำ	8	ดี

จากตารางที่ 2 แสดงผลการสำรวจข้อมูลต้นไม้ใหญ่บริเวณหมู่ที่ 1 แนวเส้นริมเหมืองพญาคำ พบว่า ต้นไม้ส่วนใหญ่ที่พบได้แก่ ต้นจำฉาหรือจามจุรี และต้นมะขาม โดยทั้งหมดอยู่ในสภาพดี และตั้งอยู่ในบริเวณ วัดบ่อน้ำทิพย์โดยเขตพื้นที่มีอาณาเขตติดกับเวียงกุมกาม ส่วนหมู่ที่ 3 นั้นพบต้นโพธิ์ และต้นยางนาเป็นบางส่วน ส่วนใหญ่อยู่ในสภาพดีและพบในวัด และลำเหมืองฝาย ส่วนที่ไม่ค่อยดีจะพบว่าอยู่ริมถนนเกือบทั้งหมด ในขณะที่หมู่ที่ 4 ต้นไม้ใหญ่ที่พบเป็นต้นยางนาและต้นโพธิ์และเป็นที่น่าสนใจว่า เป็นต้นไม้วัดร้างที่อยู่ติด ถนน แต่กลับมีต้นไม้อุดมสมบูรณ์ภายในบริเวณนั้นมีศาลพ่อปู่ตั้งอยู่ ส่วนหมู่ที่ 5 ส่วนใหญ่ที่พบเป็นต้นจำฉา และต้นยางนา โดยส่วนใหญ่อยู่ในสภาพดี จะมีอยู่เพียงต้นจำฉาต้นใหญ่ 1 ต้นที่อยู่ในสภาพทรุดโทรม ใกล้ตายเนื่องจากที่ตั้งอยู่ใกล้บริเวณเมรุเผาศพกลางแจ้งทำให้ต้นไม้โดนความร้อนเปลือกมีลักษณะคล้าย โคนเผาไหม้ และเป็นโพรง และส่วนสุดท้ายในหมู่ที่ 8 ที่อยู่ใกล้แนวลำเหมืองฝายพญาคำ พบว่ามีความหลากหลาย ของต้นไม้ใหญ่มากขึ้นพบ ต้นหางนกยูง ต้นสักที่มีสภาพสมบูรณ์ในบริเวณบ้านในชุมชน และมีต้นโพธิ์ ขนาดใหญ่ที่อยู่ในสภาพดี จากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างต้นไม้ใหญ่ในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของ ข้อมูลที่สะท้อนสภาพที่แท้จริงของบริบทชุมชนเช่น ต้นไม้ที่อยู่บริเวณวัด มีเรื่องเล่า มีศาลตั้งอยู่ต้นไม้ที่พบจะ มีความสมบูรณ์มาก อันจะนำไปสู่การเชื่อมโยงความศรัทธาและภูมิปัญญาเข้ากับจัดการสิ่งแวดล้อมพื้นที่ สีเขียวในชุมชนต่อไป

2. ส่วนผลการพัฒนาระบบสารสนเทศผ่านการประเมินความพึงพอใจ

ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศพบว่า ระบบสามารถจัดเก็บ เรียกดูข้อมูลต้นไม้ใหญ่ได้ สามารถ ค้นหาสถานะของต้นไม้ใหญ่ ตลอดจนสามารถดูรายงานการสำรวจต้นไม้ใหญ่ได้ทั้งในรูปแบบและตาราง นอกจากนี้งานวิจัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน 10 คน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ ซึ่งผลคะแนนระดับความพึงพอใจพบว่าอยู่ในระดับมาก (4.50) โดยผู้ตอบแบบสอบถาม ในฐานะผู้ใช้งานระบบสารสนเทศมีความเชื่อมั่นว่าระบบสารสนเทศเพื่อการบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่จะสามารถ



ใช้งานได้และเป็นเครื่องมือที่สำคัญในเก็บรวบรวมข้อมูลอันจะนำไปสู่การเป็นแหล่งความรู้การบริหารจัดการต้นไม้ในชุมชนและส่งผลให้เกิดแนวทางในการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว รวมไปถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมในชุมชนได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการดำเนินการวิจัยตามวัตถุประสงค์พบว่า ในส่วนการสำรวจสภาพบริบทต้นไม้ใหญ่ตามแนวลำเหมืองฝายพญาคำนั้นเมื่อเทียบกับสภาพของต้นไม้ที่อยู่บริเวณริมถนนสายเชียงใหม่-ลำพูนพบว่า ส่วนใหญ่จะอยู่ในสภาพดี ทั้งนี้เมื่อพิจารณาในส่วนของบริษัทที่ตั้งพบว่า สภาพความเป็นเมืองมีผลต่อลักษณะของต้นไม้ใหญ่ หากตั้งอยู่ในเขตเมืองมีโอกาสที่จะมีสภาพไม่ค่อยดี ไม่ดี (สีส้ม) หรือ ไม่ดีอย่างมาก ระยะเวลาจนตาย (สีแดง) ในขณะที่ต้นไม้ใหญ่ที่อยู่ไกลจากความเป็นเมืองมีสภาพธรรมชาติที่ยังคงความสมบูรณ์หรือแม้แต่การได้รับการดูแลจากเจ้าของบ้านหรือผู้อยู่อาศัยในชุมชนก็จะอยู่ในสภาพดี (สีเขียว) เช่นเดียวกับแนวลำเหมืองพญาคำที่ต้นไม้ใหญ่มีสภาพที่สมบูรณ์ดีค่อนข้างมาก ทั้งนี้การได้ลงพื้นที่จริงและการทำงานวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับชุมชนและเครือข่าย ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างมากดังที่ (ณัฐวรรณ สุนทรวิโรทธิชิต และ กาญจนา สุขบูรณ์, 2556) ได้กล่าวไว้ว่า การมีส่วนร่วม การบำรุงรักษา มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชน จากการวิจัยทำให้เห็นถึงความร่วมมืออันก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมอันนำไปสู่ความสำเร็จตั้งแต่ขั้นตอนของการสำรวจสภาพปัญหาร่วมกับชุมชน การพัฒนาเครื่องมือในการสำรวจข้อมูลแบบมีส่วนร่วม การเก็บพื้นที่โดยคนนำทางในชุมชน การมีปราชญ์ชาวบ้านให้ข้อมูล การบำรุงรักษาต้นไม้ใหญ่ การมีผู้รู้เกี่ยวกับต้นไม้ใหญ่ล้วนมีความจำเป็นเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้อง หรือแม้กระทั่งการพบข้อสังเกตที่ว่าต้นไม้ใหญ่ที่มีความสมบูรณ์มักจะอยู่ในวัดและมีศาลพ่อปู่ หรือเรื่องเล่าต่างๆ ที่มีผลต่อการดูแลรักษาต้นไม้ กระบวนการทางวิชาการที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เหมาะสมล้วนเป็นปัจจัยที่ทำให้งานวิจัยสำเร็จลงได้ ทั้งนี้จากข้อมูลที่ได้ทำการสำรวจชนิดของต้นไม้แล้วพบว่าต้นไม้ใหญ่ในตำบลหนองฝ้ายยังเป็นต้นไม้ที่พบได้ในเอกสาร “The Monumental Trees in Chiang Mai” ซึ่งได้บันทึกต้นไม้อยู่คู่กับวัฒนธรรมมายาวนาน จึงควรค่าแก่การเก็บข้อมูลเพื่อการบำรุงรักษาและอนุรักษ์ไว้ซึ่งต้นไม้ใหญ่อันทรงคุณค่าให้คงอยู่คู่เมืองเชียงใหม่ต่อไป (Tarachai, Hoffman & Reuler, 2011)

นอกจากนี้ ส่วนของการพัฒนาระบบนั้นพบว่า การได้มาซึ่งระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความเหมาะสมเข้ามาช่วย โดยการออกแบบและพัฒนาระบบนั้นจะต้องอาศัยหลักการวิชาการควบคู่ไปกับสภาพข้อมูลหรือบริบทของพื้นที่เพื่อจะทำให้ระบบสารสนเทศต้นไม้ใหญ่ เป็นฐานข้อมูลที่สามารถใช้งานได้จริงตามแนวคิดของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2555) สำหรับแนวทางในการพัฒนาต่อไปอาจจะมีส่วนเพิ่มเติมขีดความสามารถของการเก็บข้อมูลต้นไม้ใหญ่ผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือซึ่งจะทำให้ผู้จัดการข้อมูลสามารถทำงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

สรุป

งานวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนี้ เพื่อศึกษาสภาพบริบทต้นไม้อายุและพัฒนากระบวนการสนทนาศาสนาสำหรับการเก็บข้อมูลต้นไม้อายุแบบมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัย ชุมชนและเครือข่ายโดยมีการสำรวจและเก็บข้อมูลตามแนวเส้นลำเหมืองฝายพญาคำ เขตตำบลหนองผึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า ความแตกต่างของบริบทที่ตั้งเนื่องจากพื้นที่ตำบลหนองผึ่งมีความเป็นกึ่งเมืองกึ่งชนบทจึงมีผลต่อความสมบูรณ์ของต้นไม้อายุ รวมไปถึงการดูแลเอาใจ และการมีความเชื่อและศรัทธาก็มีผลต่อการบำรุงรักษาต้นไม้อายุในชุมชน ทั้งนี้การพัฒนากระบวนการสนทนาศาสนาสามารถใช้งานได้จริงและสามารถเป็นเครื่องมือที่จะใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อสร้างแหล่งความรู้เกี่ยวกับต้นไม้อายุในชุมชนได้ต่อไป การให้ความร่วมมือและการเข้าใจถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลและใช้เป็นส่วนในการสนับสนุนการตัดสินใจผ่านการประเมินความพึงพอใจทำให้เห็นว่า ระบบสนทนาศาสนาจะถูกใช้อย่างเป็นประโยชน์สำหรับชุมชนต่อไป ทั้งนี้การศึกษาในช่วงต่อไปจะมีการขยายพื้นที่ในการเก็บข้อมูลให้มากขึ้น และมีการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของสุขภาพของคนกับต้นไม้อายุในชุมชนกับท้องเที่ยว หรือเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลสนับสนุนในการกำหนดนโยบายของทางภาครัฐ หรือผู้มีความสนใจข้อมูลต้นไม้อายุในตำบลหนองผึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ต่อไปในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณรักษันรินทร์ แก้วมีศรี ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม (นักบริหารงานสาธารณสุข) กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลหนองผึ่ง ที่ช่วยชี้แนะให้คำปรึกษาด้านพื้นที่คุณลักษณะ ศรีหงส์ ผู้ประสานงานเครือข่ายเชียงใหม่เขียว สวย หอม ที่ช่วยให้ข้อมูลและให้คำปรึกษาด้านการบำรุงรักษาต้นไม้อายุ โครงการหมอดินแม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำหรับข้อมูลต้นแบบในการประเมินสภาพต้นไม้อายุ คุณณวันชัย กุลจักรฐานนท์ ตำแหน่งนักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 16 (เชียงใหม่) สำหรับข้อแนะนำในการลงพื้นที่เก็บข้อมูล อาจารย์สืบพงษ์ พงษ์สวัสดิ์ ภาควิชาภูมิสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพาร์อิสเทอร์น สำหรับข้อแนะนำในการลงสำรวจพื้นที่ การเตรียมข้อมูลนำเข้าสำหรับระบบสนทนาศาสนา และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยพาร์อิสเทอร์นที่สนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ชัชวาล ทัดศิริช. (2555). การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR):

มิติใหม่ของรูปแบบวิจัยเพื่อการพัฒนาชุมชนระดับท้องถิ่น. สืบค้นเมื่อวันที่ 14 กันยายน 2560, จาก <http://www.mgts.lpru.ac.th/mgts/km/pictum/131856486292.pdf>.

ณัฐวรรณ สุนทรวริทธิโชติ และ กาญจนา สุขบุญ. (2556). การศึกษาสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมในเขตตำบลสามัคคี: กรณีศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประชาชน. กรุงเทพฯ: กองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.



- เทศบาลหนองผึ่งอำเภอสาร์ภี จังหวัดเชียงใหม่. (2559). **ข้อมูลตำบลหนองผึ่ง**. สืบค้นเมื่อ 3 กรกฎาคม 2560, จาก <http://www.nongphueng.com/history.html>.
- ทัศนาศ พฤติการกิจ. (2558). บริบทชุมชนภายใต้สังคมกึ่งเมืองกึ่งชนบท. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยพาร์อิสเทอร์น**. 9(1), 7-15.
- ปรเมธี วิมลศิริ. (2559). **ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี อนาคตประเทศไทย เพื่อความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน**. สืบค้นเมื่อ 3 กรกฎาคม 2560, จาก http://planning.pn.psu.ac.th/plan_doc/procedure/docs_procedure/300_1498813858.pdf.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักรับผิดชอบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.(2555). **ระบบข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**. สืบค้นเมื่อ 3 กรกฎาคม 2560, จาก http://www.mnre.go.th/ewt_dl_link.php?nid=1166.
- สยามรัฐออนไลน์ (2560). **เมืองเชียงใหม่อีกก้าวสู่มรดกโลก**. สืบค้นเมื่อ 7 กรกฎาคม 2560, จาก <http://www.siamrath.co.th/n/10744>.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม)**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น
- Gerhold, H.D.; Steinder, K. C. & Sackersteder, C. J. (1987). Management information systems for urban trees. **Journal of Arboriculture**. 12, 91-93.
- Cotter, J. (2014). **The importance of being a big tree**. Retrieved 10 August 2017, from <http://www.greenpeace.org/international/en/news/Blogs/makingwaves/the-importance-of-being-a-big-tree/blog/47905>.
- Feldscher, K. (2016). **Greenery plays key role in keeping women healthy, happy**. Retrieved 10 August 2017, from <http://news.harvard.edu/gazette/story/2016/04/greenery-plays-key-role-in-keeping-women-healthy-happy/>.
- Tarachai,Y. ; Hoffman, M. & van Reuler, H. (2011). **Monumental Trees in Chiang Mai**. Bangkok: Jut Thong Publishing.
- The GNU General Public License. (2016). **QGIS 2.14**. Retrieved 10 August 2017, from <https://www.qgis.org/en/site/about/index.html>.