

## การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับความหลากหลายทางชีวภาพชนิดพันธุ์ปลาลุ่มแม่น้ำชี The Development Information System for Species Diversity of Freshwater Fish in Chi Basin

รักถิ่น เหลาหา<sup>1</sup> พันธิวา แก้วมาตย์<sup>2</sup> สิทธิชัย บุษหมั่น<sup>3</sup> และอังศุมมา ก้านจักร<sup>4</sup>

1 สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2 สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

3 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

4 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

Emails: Rukthin094@gmail.com, juujunk@hotmail.com, sitichai\_bus@yahoo.com, Angsu\_manu@hotmail.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อสร้างระบบสารสนเทศสำหรับความหลากหลายทางชีวภาพชนิดพันธุ์ปลาลุ่มแม่น้ำชี (2) เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับความหลากหลายทางชีวภาพชนิดพันธุ์ปลาลุ่มแม่น้ำชี กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 5 ท่าน โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า (1) ได้ระบบสารสนเทศสำหรับความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์ปลา ลุ่มแม่น้ำชี ที่ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลของนักวิจัย ให้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (2) ผลประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีผลอยู่ในเกณฑ์ระดับ ดี ( $\bar{x} = 4.27$ ,  $S.D. = 0.04$ ) และ ผลประเมินโดยผู้ใช้งานทั่วไป มีผลอยู่ในเกณฑ์ระดับ ดี ( $\bar{x} = 4.35$ ,  $S.D. = 0.02$ )

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศ ความหลากหลายทางชีวภาพ

### Abstract

The purposes of the research were (1) to develop the information system for species diversity of freshwater fish in Chi Basin and (2) to assess the information system for species diversity of freshwater fish in Chi Basin by experts. The samples were 5 experts and 5 users selected by purposive sampling. Data collection tools were the system and the assessment of appropriate model with 5-level rating scale. The statistics used in data analysis were means and standard deviation. The results showed that (1) The information system for species diversity of freshwater fish in Chi Basin that was more convenient to use and helped improve efficiency of researchers' storage was acquired and (2) expert opinions on the system developed were in the good level ( $\bar{x} = 4.27$ ,  $S.D. = 0.04$ ) and user opinions on the system developed were in the good level ( $\bar{x} = 4.35$ ,  $S.D. = 0.02$ ).

**Keyword:** Information System, Species Diversity

## 1. บทนำ

แม่น้ำชี หนึ่งในแม่น้ำสายสำคัญและมีความยาวที่สุดของภาคอีสาน[1] หรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย เป็นแม่น้ำที่มีต้นกำเนิดมาจากภูเขาพญาฝอ ในเขตอำเภอหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ แล้วไหลผ่านอำเภอหนองบัวระเหว อำเภอบ้านเขว้า อำเภอจัตุรัส อำเภอกอนสวรรค์ ของจังหวัดชัยภูมิ แล้วไหลผ่านอำเภอแก้งสนามนาง รอยต่อจังหวัดนครราชสีมา ไหลผ่านพื้นที่จังหวัดขอนแก่นที่ อำเภอมัญจาคีรี และอำเภอชนบท ผ่านจังหวัดมหาสารคาม ที่อำเภอโกสุมพิสัย ผ่านจังหวัดร้อยเอ็ดที่อำเภออาจสามารถ ชโศธรแล้วไหลลงสู่แม่น้ำมูลฝั่งซ้ายตรงเส้นแบ่งเขตอำเภอวารินชำราบกับอำเภอเขื่อนใน จังหวัดอุบลราชธานีมีความยาวทั้งสิ้น 765 กิโลเมตร ลุ่มน้ำชีเป็นลุ่มน้ำที่มีความสำคัญ ต่อการดำรงชีวิตของคนอีสาน นอกจากจะเป็นแหล่งน้ำหลัก ในการทำการเกษตรแล้ว บริเวณที่น้ำชีไหลผ่านยังเป็นแหล่งอาหาร แหล่งสร้างรายได้ให้กับชุมชนนั้นๆ โดยเฉพาะการทำประมงในแม่น้ำชีมีหลายประเภททั้งขนาดเล็ก กลาง รวมถึงการเพาะเลี้ยงปลาในกระชัง และบางพื้นที่มีการวางสะดุ้งเพื่อดักจับปลา การวางสะดุ้งขวางลำน้ำและ การทำประมงอาจทำให้ปลาบางชนิดไม่พบในบริเวณอื่นๆ ก่อให้เกิดปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์ปลา และอีกหนึ่งปัญหาคือ การเก็บข้อมูลแบบเก่าของนักวิจัยกระทำโดย การบันทึกข้อมูลทุกอย่างลงในกระดาษ ถ่ายรูปจากกล้องถ่ายรูป และการเขียนบันทึกบนซองเก็บปลา ทำให้กระบวนการในการเก็บข้อมูลมีความซับซ้อน หลายขั้นตอน และเสี่ยงต่อความสูญหายและสูญเสียของข้อมูล และที่สำคัญข้อมูลการสำรวจของนักวิจัยเมื่อสำรวจเรียบร้อยข้อมูลเหล่านั้นถูกเก็บอยู่ในรูปเล่มที่เป็นเอกสาร ไม่สะดวกต่อการค้นคืนข้อมูล หรือการเผยแพร่แก่ผู้สนใจ ทำให้ให้ข้อมูลไม่ได้ถูกใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่

ซึ่งผู้ทำวิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์ปลา จึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศ ที่สามารถ เก็บรวบรวมข้อมูล และสามารถแสดงพิกัด ตำแหน่งในรูปแบบแผนที่ รวมถึงวิเคราะห์คุณภาพน้ำของข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์ปลาในลุ่มแม่น้ำชี เพื่อให้เป็นระบบสารสนเทศที่ติดตาม การเปลี่ยนแปลงของ

ความหลากหลายพันธุ์ปลาในลุ่มแม่น้ำชีได้ รวมทั้งสามารถนำข้อมูลที่ได้นั้นมาใช้ในการประมวลผลด้านอื่นๆหรือการพยากรณ์ได้

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างระบบสารสนเทศสำหรับความหลากหลายทางชีวภาพชนิดพันธุ์ปลาลุ่มแม่น้ำชี

2. เพื่อหาค่าประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศสำหรับความหลากหลายทางชีวภาพชนิดพันธุ์ปลาลุ่มแม่น้ำชี

## 3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

สร้างระบบสารสนเทศที่สามารถ เก็บรวบรวมข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์ปลา และแสดงตำแหน่งพิกัดตำแหน่งได้ในรูปแบบแผนที่ โดยข้อมูลที่จัดเก็บมีดังต่อไปนี้ ชื่อพันธุ์ปลา รูปภาพพันธุ์ปลา ตำแหน่งที่พบพันธุ์ปลา

คำอธิบายลักษณะพันธุ์ปลา วันและเวลาที่พบพันธุ์ปลา ข้อมูลคุณภาพน้ำ

## 4. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 4.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ [2](Management Information System) คือระบบสารสนเทศที่ใช้ ในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในองค์กร โดยการจัดเก็บข้อมูลเชิงรายการและนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์มีโปรแกรมในการประมวลผลผลลัพธ์ที่ได้เป็นรายงานที่ใช้ในการจัดการ ได้แก่ ข้อมูลด้านการผลิต การให้บริการ การจำหน่าย การเงิน การบัญชี-พัสดุ การบริหารบุคคล เป็นต้น โดยผู้บริหารองค์กรต้องจัดอำนาจประโยชน์ให้มีการนำสารสนเทศไปใช้ในการบริหารจัดการตามความเหมาะสมดังนี้โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานส่วนใหญ่ออกแบบสำหรับงานนั้นๆ โดยเฉพาะ มีรูปแบบ เช่น ประมวลผลค่า จัดทำรายงาน สถิติกราฟ พักตร์และงบประมาณต่างๆ ไว้ล่วงหน้า หากเป็นหน่วยงานองค์กร ขนาดใหญ่ ก็จะใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันผ่านระบบเครือข่าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกาดำเนินงาน

#### 4.2 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ [3] หรือเรียกว่า GIS คือ กระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่สัมพันธ์กับตำแหน่ง ในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูล ที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมา วิเคราะห์ด้วย GIS

#### 4.3 ทฤษฎีการทดสอบ Black-box Testing

การทดสอบแบบกล่องดำ (Black-box Testing) หรือเรียกอีกชื่อว่าการทดสอบตามฟังก์ชันงาน (Functional Testing) เป็นการทดสอบโดยผู้ทดสอบมีความรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานซึ่งการทดสอบ แบบกล่องดำให้ความสำคัญกับเรื่องการนำเข้าของข้อมูล (Input) ข้อมูลที่นำออก (Actual Output) และ สิ่งที่เกิดหลังจากข้อมูลถูกประมวลผล (Expected Output) หาก Actual Output ถูกต้องตรงตามที่ คาดหวังก็สามารถบอกได้ว่าซอฟต์แวร์ที่พัฒนานั้นเป็นไปตามข้อตกลงที่กำหนดไว้แล้ว

#### 4.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อิสระพงษ์ [5] พัฒนาระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนเว็บ แอปพลิเคชันและไอโฟน กรณีศึกษา แปลงทดลองมอสิงโต อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เพื่อเพิ่มความสะดวก และลดระยะเวลาในการทำงานวิจัย ด้วยการนำ GPS มาประยุกต์ใช้ งานกับระบบ เว็บแอปพลิเคชัน ผ่าน iPhone โดยสามารถสร้างแบบสำรวจและกรอกข้อมูลแบบสำรวจออนไลน์พร้อมทั้งแสดงแผนที่ทางภูมิ ศาสตร์

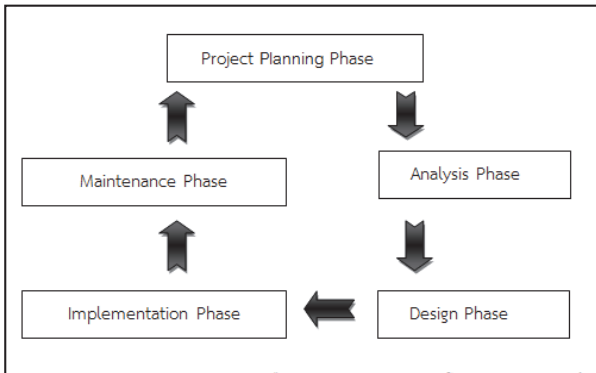
ปิยะพงษ์ [6] พัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการบริหารจัดการสถาบันคชบาลแห่งชาติจังหวัดลำปางซึ่งพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการทำงานสำหรับพนักงานในส่วนของการจัดการดูแลช้าง เพิ่มความสะดวกรวดเร็วให้กับเจ้าหน้าที่ในการ ค้นหาตำแหน่งของช้างและทำการบริหารข้อมูลอื่นๆ ระบบที่พัฒนาขึ้นทำงานในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับ MySQL ในการจัดการ

ฐานข้อมูล และใช้ Google Map สำหรับจัดทำแผนที่เพื่อนำเสนอผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

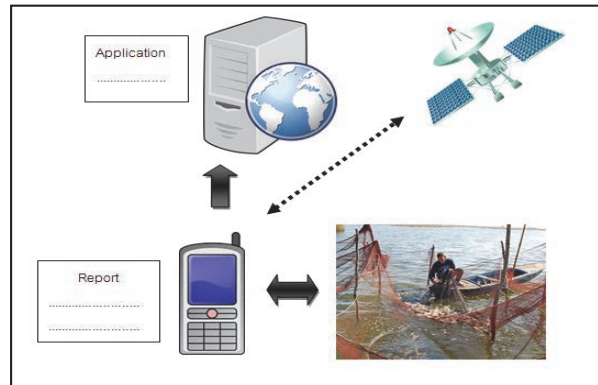
สุนันทา [7] มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการปัญหาสถานศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต โดยพัฒนาระบบเป็นแบบเว็บเบสแอปพลิเคชันสามารถแจ้งปัญหาของสถานศึกษาผ่านเครือข่าย และสามารถนำเสนอข้อมูลปัญหาในเชิงพื้นที่ และตารางข้อมูลรวมถึงรายละเอียดข้อมูลปัญหา ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารตลอดจนผู้ใช้งานสามารถ บริหาร ธุรกิจและศิลปศาสตร์/กลุ่มงานวิจัยที่มีผลกระทบต่อสังคม ชุมชน และหน่วยงาน สืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการปัญหาสถานศึกษาได้ มีระบบจัดการฐานข้อมูล คือ Microsoft Access และ SQL Server เครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรม คือ Geomedia Webmap Professional ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้พัฒนาโปรแกรมคือ ภาษา ASP และ Java Script วรพล [4] กล่าวถึงวัฒนธรรมการบริโภคปลาเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของคนในลุ่มแม่น้ำชีที่บ่งบอกถึงวิถีการดำรงชีวิตภายใต้การปรับตัวให้สอดคล้องกับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การที่คนในลุ่มแม่น้ำสายนี้อาศัยปลาเป็นอาหารเพื่อการยังชีพในสำหรับเกือบทุกมื้อ ร่วมกับอาหารและผักชนิดต่าง ๆ ที่ได้จากท้องถิ่นในยุคเศรษฐกิจพอเพียงและการพึ่งพา แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของปลาต่อวิถีชีวิต นอกจากนี้ยังชี้ให้เห็นถึงภูมิปัญญาในการบูรณาการทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนได้อย่างลงตัว

#### 5. วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับความหลากหลายทางชีวภาพชนิดพันธุ์ปลาลุ่มแม่น้ำชีนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตาม วงจรการพัฒนา (SDLC) [8] โดยมีขั้นตอนอย่างละเอียดดังต่อไปนี้



รูปที่ 1 ขั้นตอนของ วงจรการพัฒนาาระบบ



รูปที่ 2 สถาปัตยกรรม ของระบบสารสนเทศ

### 5.1 ขั้นตอนการวางแผน

ผู้วิจัยได้มีการประชุมในคณะผู้วิจัยถึงการศึกษาความเป็นไปทั้งในด้าน บุคลากร เวลา งบประมาณและเทคโนโลยี จากนั้นนำผลที่ได้มาวางแผนในการดำเนินงาน โดยได้แบ่งงานออกเป็นสอง ส่วนใหญ่ๆคือ การพัฒนาระบบสารสนเทศ และ เก็บสำรวจข้อมูล โดยการพัฒนาระบบสารสนเทศจะดำเนินตามวงจรการพัฒนาาระบบ ในขั้นตอนต่อไป

### 5.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

ในขั้นตอนนี้คือการศึกษาความต้องการของระบบ โดยความต้องการที่ได้นั้นมาจาก นักชีววิทยาและนักสิ่งแวดล้อมที่ทำงานเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งผู้ใช้ระบบจะให้รายละเอียดข้อมูลที่ต้องการเก็บและรูปแบบลักษณะของรายงานที่ได้จากระบบสารสนเทศ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 5.2.1 ข้อมูลสำรวจพื้นที่ปลา

รูป ตำแหน่ง วันเวลา ชื่อพื้นที่ปลา การวัดขนาดความยาวของจะงอยปาก การวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของตา การวัดความยาวของหัว การวัดความลึก ( height or depth ) การวัดเปรียบเทียบ (เป็นการวัดเปรียบเทียบความยาวของส่วนหัว)

#### 5.2.2 ข้อมูลคุณภาพน้ำ

การวัดความขุ่นของน้ำ ค่าความเป็นกรดต่างของน้ำ การวัดอุณหภูมิของน้ำ วัดความเร็วของกระแสน้ำ ค่า BOD และ COD

### 5.3 ขั้นตอนการออกแบบ

หลังจากที่ได้ความต้องการของระบบแล้วขั้นตอนต่อไปคือการ ออกแบบระบบ ทั้งการออกแบบ สถาปัตยกรรม ทั้งในส่วนของหน้าต่าง(GUI) ของการใช้งาน ออกแบบฐานข้อมูล

โดยระบบจะออกแบบให้ผู้ใช้งาน ลงพื้นที่ในการเก็บข้อมูลผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยโทรศัพท์ที่รองรับอินเทอร์เน็ต แท็บเล็ต หรือ โน้ตบุ๊ก จากนั้นผู้ใช้งานจะกรอกข้อมูลพื้นที่ปลาและถ่ายรูป เมื่อถ่ายรูปปลา ระบบจะเก็บพิกัด เป็นละติจูด ลองจิจูดที่ติดมากับรูปภาพนั้นลงในฐานข้อมูล และแสดงตำแหน่งข้อมูลนั้นที่แผนที่ (Google Map)

### 5.4 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบ

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ทำให้ทราบถึงการทำงานของระบบ โดยพัฒนาระบบในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันที่สามารถใช้ ในโทรศัพท์มือถือ ทุกระบบปฏิบัติการ โดยได้เลือกใช้ภาษา PHP ใช้พัฒนาโปรแกรม และใช้ My SQL เป็นฐานข้อมูล

### 5.5 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

การทดสอบโดยผู้พัฒนาระบบ ใช้วิธีการทดสอบประสิทธิภาพแบบแบล็กบ็อกซ์[8] (Black Box Testing) เป็นกระบวนการทดสอบการทำงานของระบบโดยรวมว่าทั้งหมดว่ากระบวนการดำเนินงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ จากนั้นทำการทดสอบระบบในขั้นเบต้า (Beta Stage) นำระบบสารสนเทศไปทดสอบประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ 5 คน และผู้ใช้งานทั่วไป 5 คน โดยเลือกแบบเจาะจงโดยผู้วิจัยกำหนด หัวข้อของการทดสอบคือการทดสอบการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ การประเมินหน้าที่โปรแกรมการประเมินด้านการใช้โปรแกรมและความปลอดภัย จากนั้นทำการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 6. ผลการดำเนินงานและการทดสอบระบบ

### 6.1 ผลการดำเนินงาน

ผลการดำเนินงาน การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับ  
ความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์ปลา กลุ่มแม่น้ำชี



รูปที่ 3 หน้า Log in เพื่อเข้าใช้งานระบบ

ชื่อของผู้ใช้งานจะ ถูกบันทึกพร้อมกับข้อมูล ปลาว่า  
ผู้ใช้งานคนใดเป็นผู้เก็บหลังจาก Log in เข้าสู่ระบบ

ชื่อพันธุ์ปลา \*

ภาพปลา 1 (หลัก) \*

ภาพปลา 2

ภาพปลา 3

ภาพปลา 4

Latitude

Longitude

วันที่พบ

ขนาดปาก

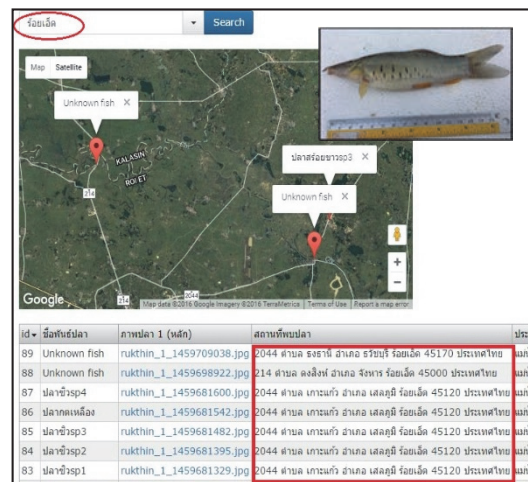
รูปที่ 4 หน้า บันทึกข้อมูล

รูปที่ 4 จะแสดงหน้าของระบบ ที่ให้ผู้ใช้งานบันทึกข้อมูล  
โดยอ้างอิงจากความต้องการของระบบ ถึงข้อมูลที่ต้องการเก็บ  
บันทึก

รูปที่ 5 จะแสดงถึงหน้าแสดงข้อมูล ตำแหน่งที่พบ ปลาสาย  
พันธุ์นั้นๆ ซึ่งสามารถที่จะแก้ไขข้อมูลได้



รูปที่ 5 หน้า แสดงตำแหน่งที่พบพันธุ์ปลา



รูปที่ 6 หน้า การค้นหา ด้วยคำสำคัญ

ระบบสามารถแสดงผล โดยการค้นหาด้วยคำสำคัญ เช่น  
สถานที่ วันที่เวลาที่พบ ชื่อปลา เป็นต้น ทั้งนี้ทำให้ง่ายและ  
สะดวกในการค้นหาข้อมูล

### 5.2 ผลการทดสอบโปรแกรม

ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ กับ ระบบ  
สารสนเทศโดย ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ค่าเฉลี่ยของระดับ  
ประสิทธิภาพของระบบเท่ากับ 4.27 ซึ่งแปลความหมายได้ว่า  
อยู่ในเกณฑ์ดี ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับ ประสิทธิภาพ
การประเมินด้านหน้าที่ของระบบสารสนเทศ	4.38	0.03	ดี
การประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.20	0.13	ดี
ประเมินด้านการใช้งานของระบบสารสนเทศ	4.26	0.14	ดี
ประเมินด้านความปลอดภัย	4.26	0.19	ดี
สรุปผลประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ	4.27	0.04	ดี

ตารางที่ 2 สรุปผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ใช้งานทั่วไป

รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับ ประสิทธิภาพ
การประเมินด้านหน้าที่ของระบบสารสนเทศ	4.35	0.02	ดี
การประเมินด้านความสามารถในการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4.38	0.02	ดี
ประเมินด้านการใช้งานของระบบสารสนเทศ	4.30	0.05	ดี
ประเมินด้านความปลอดภัย	4.38	0.06	ดี
สรุปผลประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ	4.35	0.02	ดี

เมื่อทราบผลการประเมินหาประสิทธิภาพเชิงคุณภาพของระบบสารสนเทศสำหรับความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์ปลา กลุ่มแม่น้ำชี จึงได้นำผลการประเมินเชิงคุณภาพในแต่ละด้านมาผ่านระเบียบวิธีทางการสถิติเพื่อหา ค่าเฉลี่ยพบว่าได้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอยู่ระดับ 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับ 0.04 และค่าเฉลี่ยของกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปอยู่ในระดับ 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับ 0.02 ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพใน ระดับดี

## 7. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

### 7.1 สรุปผล

ระบบสารสนเทศสำหรับความหลากหลายทางชีวภาพพันธุ์ปลา กลุ่มแม่น้ำชี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ระบบได้เข้ามาช่วย นักวิจัยทางด้านชีววิทยา หรือผู้ที่สนใจความหลากหลายทางชีวภาพ

พันธุ์ปลา ในการ จัดเก็บ ค้นหา แก้ไข ข้อมูล ให้มีความสะดวกง่ายต่อการค้นหา มากขึ้น จากเดิมที่มีการเก็บข้อมูลในกระดาษหรือ เล่มรายงาน ทำให้ยากต่อการ ค้นหา และดูข้อมูล เมื่อมีระบบสารสนเทศ ทำให้ข้อมูลหรือ องค์ความรู้เหล่านั้นสามารถนำไปประโยชน์ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

ซึ่ง กลุ่มตัวอย่าง คือผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน และผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 5 ท่าน โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบเจาะจง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีประสบการณ์ในด้านการเรียนการสอนและด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบประเมินความเหมาะสมของระบบสารสนเทศ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ระบบสารสนเทศ อยู่เกณฑ์ระดับ ดี คะแนน 4.27 และผู้ใช้งานทั่วไปได้ประเมิน อยู่เกณฑ์ระดับ ดี คะแนน 4.35 ดี

## 8.เอกสารอ้างอิง

- [1] จามิกร พิลาศอมอรสมบัติ สิงห์สีเฉลิมพล เพชรรัตน์และ มานพ แจ็งกิจ. “โครงสร้างและการแพร่กระจายของประชาคมปลาในแม่น้ำชี พ.ศ.2546 - 2548”.ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดร้อยเอ็ด . ร้อยเอ็ด, 2549.
- [2] Kenneth C. Laudon, Jane P.Laouon. “Management Information System”, 1997, ISBN 0-13-286163-1.
- [3] สุนันทา ศรีคากุล. “การพัฒนาบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการปัญหาสถานศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต”ภาควิชา . เทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.
- [4] วรพล เองวานี. “วัฒนธรรมปลาผ่านประสบการณ์ของ : ชาวประมงในชุมชนกลุ่มแม่น้ำชี”. ประชาคมวิจัย 15 (87): 15-20, 2552.
- [5] อิศระพงศ์ เศษวิสัย. “การพัฒนาบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์บนเว็บแอปพลิเคชันและไอโฟน กรณีศึกษา แปลง ทดลองมอสิงโต อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ .” บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554.
- [6] ปิยะพงศ์ เสนานุช. “การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการ สถาบันคชบาลแห่งชาติจังหวัดลำปาง”. ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.
- [7] สุนันทา ศรีคากุล. “การพัฒนาบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการบริหารจัดการปัญหาสถานศึกษาผ่านอินเทอร์เน็ต”ภาควิชา . เทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.
- [8] ธาดา จันตะคุณ และกิตติพงษ์ ชินสุข, “ระบบค้นหาอาคารสถานที่และบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม นวัตกรรมสร้างสรรค์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่, .2558