



การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลของ
ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราเพื่อเพิ่มช่องทางการติดต่อจ้างงานผ่าน
ทางเว็บแอปพลิเคชัน กรณีศึกษา : จังหวัดพัทลุง

An Application of Geo-Informatics Technology for Surveying and
Creating a Database of The Nora Costume and Musical
Instruments Makers for Increasing Employment Channels via
The Web Application : A Case Study of Phatthalung Province

โชติกา รติชลิยกุล และคณะ

รายงานวิจัยฉบับนี้ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้

(เงินบำรุงการศึกษา) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราศึกษารูปแบบการกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา และจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์ โดยใช้วิธีการลงพื้นที่เพื่อสำรวจและเก็บข้อมูลภาคสนามทั้งการเก็บพิกัดที่ตั้งร่วมกับการสัมภาษณ์ การเก็บข้อมูลทั่วไปของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) การสร้างเว็บแอปพลิเคชันในการนำเสนอฐานข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา โดยนำเสนอผ่านแอปพลิเคชัน Google Map Api ผลการศึกษา พบว่า จังหวัดพัทลุงมีช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราทั้งหมด 24 แห่ง เป็นช่างทำชุดโนรา 21 แห่ง และช่างทำเครื่องดนตรีโนรา 3 แห่ง การศึกษาลักษณะการกระจายตัวของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา พบว่ามีการกระจายตัวแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน (Random) และจากการวิเคราะห์ความหนาแน่น พบว่าที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา มีระดับความหนาแน่นมากอยู่ในอำเภอเมือง บริเวณตำบลท่าแคและตำบลท่ามิหรำ ระดับความหนาแน่นปานกลางอยู่ที่อำเภอเมือง บริเวณตำบลเขาเจ็ยก ตำบลนาท่อมและบางส่วนของตำบลท่าแค และระดับความหนาแน่นน้อยจะพบกระจายทั่วทั้งจังหวัดพัทลุง การจัดทำเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ Google Map Api เข้ามาช่วยในการทำแผนที่ดิจิทัล โดยมีการแสดงที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราและข้อมูลทั่วไปของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ซึ่งได้นำเข้าฐานข้อมูลทั้งหมดลงในเว็บแอปพลิเคชันแล้วทำการเผยแพร่ ซึ่งสามารถใช้งานได้ทันทีและเข้าถึงได้ภายใต้ชื่อ เว็บแอปพลิเคชัน “โนราเมืองลุง”

Abstract

This research aimed to create a database of Nora dressmakers and Nora instrument makers, to study the distribution patterns and density of Nora dressmakers and Nora instrument makers locations and create a web application for searching for Nora dressmakers and Nora instrument makers on map online systems. The research method is visiting the area to survey and collect data in the field, including the collection of location coordinates and interviewing a general data of Nora dressmakers and Nora instrument makers. In addition, the data obtained was analyzed for the distribution and density model with Geographic Information System (GIS). Creating a web application to present a database of Nora dressmakers and Nora instrument makers, presented through the Google Map Api application. The results of the study showed that There are 24 Nora dressmakers and Nora instrument makers in Phatthalung Province, divided into 21 Nora dressmakers and 3 Nora instrument makers. Studying of the distribution pattern of Nora dressmakers and Nora instrument makers found that they were distributed in a random style and the density analysis of Nora dressmakers and Nora instrument makers found that there is a high density level in Muang District (Tha Khae Subdistrict and Tha Miram Subdistrict), the medium density level was in Muang district (Khao Chiak Subdistrict, Nathom Subdistrict and some parts of Tha Khae Subdistrict) and low density levels are found throughout Phatthalung Province. Creating a web application using Google Map Api to help in digital mapping. There is a display of the Nora dressmakers and Nora instrument makers 's location and general information which imports the entire database into a web application and distributes it which can be used immediately and accessed under the name web application "Nora Muang Lung"

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ได้เนื่องจากได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจาก ช่างทำชุดโนรา ช่างทำเครื่องดนตรีโนรา คณะโนรา ในจังหวัดพัทลุง สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุง สำนักศิลปะ และวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ทั้งการอนุเคราะห์ข้อมูล การพาลงพื้นที่ การช่วยประสานงานในการลงพื้นที่ การสัมภาษณ์ ฯลฯ รวมถึงการให้คำแนะนำและ ข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุง แกไขงานวิจัย ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ นางสาวศิริลักษณ์ บิลละเต๊ะ นางสาวนภาพร นากลม นางสาวณัฐธิดา จิระกุล และนางสาวอทิพย์ธิญา เอียดหมุน ผู้ช่วยในการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลและสัมภาษณ์ช่างทำชุด โนรา ช่างทำเครื่องดนตรีโนรา และคณะโนรา ในจังหวัดพัทลุง

ขอขอบคุณสำนักศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาที่ใช้งบประมาณสนับสนุนการ ทำวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ทำให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการ จัดทำงานวิจัยได้อย่างราบรื่นและสำเร็จลงได้ด้วยดี

โชติกา รติชลิยกุล และคณะ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
Abstract.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	5
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	5
1.5.1 ขอบเขตพื้นที่.....	5
1.5.2 ขอบเขตเนื้อหา.....	5
1.5.3 ขอบเขตระยะเวลา.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ประวัติความเป็นมาของโนรา.....	6
2.2 เครื่องแต่งกายและเครื่องดนตรีโนรา.....	7
2.3 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ.....	13
2.3.1 ความหมายของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-information Technology).....	13
2.3.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ.....	13
2.4 ทฤษฎีการกระจาย.....	16
2.5 ทฤษฎีการกระจายตัวโดยการวิเคราะห์เพื่อนบ้านใกล้เคียง.....	17

2.6 แนวคิดกระบวนการวิเคราะห์ความหนาแน่น Kernel Density.....	18
2.6.1 กระบวนการวิเคราะห์ความหนาแน่น Kernel Density.....	19
2.7 ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล (Database System).....	19
2.7.1 การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)	19
2.7.2 ระบบภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	20
2.7.3 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data).....	21
2.7.4 ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Database).....	21
2.8 ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บและระบบแผนที่บนอินเทอร์เน็ต	21
2.8.1 Web GIS	21
2.8.2 Web Map Application	22
2.8.3 Location Based Service	22
2.8.4 เว็บไซต์ Adobe Dreamweaver 2021	22
2.9 เทคโนโลยีสำหรับพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน	23
2.9.1 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application)	23
2.9.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)	24
2.9.3 ภาษา PHP	24
2.9.4 โปรแกรมฐานข้อมูล My SQL	27
2.9.5 ฟีเอชพีมายแอดมิน (PhpMyAdmin).....	27
2.9.6 การสร้างแผนที่ออนไลน์โดยใช้เทคนิคกูเกิลแมปส์เอพีไอ (Google Maps API).....	28
2.9.7 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet Technology).....	30
2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน.....	33
3.1 รูปแบบการศึกษา.....	33
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา.....	33
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	33
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	34
3.5 การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	35
3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม.....	35

3.5.2	การวิเคราะห์การกระจายตัวและความหนาแน่นของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	35
3.5.3	การจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	36
บทที่ 4	ผลการศึกษา.....	42
4.1	ฐานข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	42
4.1.1	ฐานข้อมูลช่างทำชุดโนรา.....	42
4.1.2	ฐานข้อมูลช่างทำเครื่องดนตรีโนรา.....	50
4.1.3	ฐานข้อมูลจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม.....	53
4.2	การกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	61
4.2.1	การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	61
4.2.2	การวิเคราะห์ความหนาแน่นของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	62
4.2.3	วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	65
4.3	จัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์.....	73
บทที่ 5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	80
5.1	สรุปผล.....	80
5.1.1	ฐานข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	80
5.1.2	การกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง.....	80
5.1.3	เว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา บนระบบแผนที่ออนไลน์.....	81
5.2	อภิปรายผล.....	81
5.3	ข้อเสนอแนะ.....	82
5.3.1	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	82
5.3.2	ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป.....	833
บรรณานุกรม.....	844	
ภาพผนวก.....	87	

ภาพผนวก ก ภาพตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน	88
ภาพผนวก ข ภาพการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล	911
ภาพผนวก ค แบบสอบถามงานวิจัย.....	1000

สารบัญตาราง

ตารางที่ 4.1	แสดงข้อมูลช่างทำชุดโนรา	45
ตารางที่ 4.2	แสดงข้อมูลช่างทำเครื่องดนตรีโนรา	51
ตารางที่ 4.3	แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ	53
ตารางที่ 4.4	แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ	53
ตารางที่ 4.5	แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการศึกษา	53
ตารางที่ 4.6	แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการประกอบอาชีพ	54
ตารางที่ 4.7	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามประเภทของช่างฝีมือ	54
ตารางที่ 4.8	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามประเภทเครื่องดนตรีโนราที่ทำ	54
ตารางที่ 4.9	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามประเภทเครื่องแต่งกายโนราที่ทำ	55
ตารางที่ 4.10	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามจำนวนช่างฝีมือที่ทำในกลุ่มหรือในบ้าน	56
ตารางที่ 4.11	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามประสบการณ์ในการทำชุดโนรา / เครื่องดนตรีโนราของช่างฝีมือ	56
ตารางที่ 4.12	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามลูกค้าที่ซื้อสินค้าหรือบริการ	57
ตารางที่ 4-13	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามช่องทางการขายสินค้าหรือบริการ	57
ตารางที่ 4.14	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา	58
ตารางที่ 4.15	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามแนวโน้มการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา	58
ตารางที่ 4.16	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามปัญหาอุปสรรคในการทำชุดโนรา / เครื่องดนตรีโนรา	59
ตารางที่ 4.17	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	59
ตารางที่ 4.18	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามรูปแบบความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	60
ตารางที่ 4.19	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามการสืบทอด และอนุรักษ์การทำชุดโนรา / เครื่องดนตรีโนรา	60
ตารางที่ 4.20	แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามความต้องการการส่งเสริมเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิต	61
ตารางที่ 4.21	แสดงที่ตั้งคณะโนรา	67

สารบัญภาพ

ภาพที่ 2.1	กระบวนการรับรู้ระยะไกล.....	14
ภาพที่ 2.2	สมาร์ทโฟนที่นำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมแผนที่	15
ภาพที่ 2.3	ชั้นข้อมูล GIS	16
ภาพที่ 2.4	ลักษณะการกระจาย.....	17
ภาพที่ 2.5	ลักษณะการกระจายโดยใช้เครื่องมือ Nearest Neighbour Analysis.....	18
ภาพที่ 2.6	แสดงการทำงานกับกูเกิลแมปส์เอพีไอ	29
ภาพที่ 3.1	ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ	36
ภาพที่ 3.2	Data Flow Diagram การทำงานของระบบ	37
ภาพที่ 3.3	แนวความคิดการออกแบบระบบ ในภาพรวม	38
ภาพที่ 3.4	ผังการเชื่อมโยงการทำงานของระบบในส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน	40
ภาพที่ 3.5	โครงสร้างเพจ (Layout).....	41
ภาพที่ 4.1	แผนที่แสดงที่ตั้งช่างทำชุดโนรา	49
ภาพที่ 4.2	แผนที่แสดงที่ตั้งช่างทำเครื่องดนตรีโนรา	52
ภาพที่ 4.3	ค่าสถิติและรูปแบบการกระจายตัวของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา	62
ภาพที่ 4.4	แผนที่แสดงความหนาแน่นที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	64
ภาพที่ 4.5	แผนที่แสดงที่ตั้งคณะโนรา.....	70
ภาพที่ 4.6	แผนที่แสดงที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรากับคณะโนรา	71
ภาพที่ 4.7	แผนที่แสดงเส้นทางถนน	72
ภาพที่ 4.8	หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน	73
ภาพที่ 4.9	หน้าต่างแสดงคำสั่งเว็บไซต์โนราเมืองลุง.....	73
ภาพที่ 4.10	รอบรู้เรื่องโนรา.....	74
ภาพที่ 4.11	หน้าต่างเครื่องแต่งกายโนรา.....	74
ภาพที่ 4.12	หน้าต่างเครื่องดนตรีโนรา.....	75
ภาพที่ 4.13	หน้าต่างแสดงที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง	75
ภาพที่ 4.14	ฟังก์ชันกำหนดเงื่อนไขการค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา.....	76
ภาพที่ 4.15	การย่อหรือขยายของแผนที่.....	76
ภาพที่ 4.16	รูปแบบของแผนที่	77
ภาพที่ 4.17	แสดง Marker ของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา	77

ภาพที่ 4.18	แสดง popup ข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา	78
ภาพที่ 4.19	แสดงฟังก์ชันเฟิร์มแวร์ เพื่อดู Street View	78
ภาพที่ 4.20	QR Code ที่ใช้ในการเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันโนราเมืองลุง	79

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โนราหรือมโนราห์เป็นการละเล่นพื้นเมืองที่นิยมอย่างแพร่หลายแต่ในภาคใต้และสืบทอดกันมานานประมาณสมัยศรีวิชัยหรือราวพุทธศตวรรษที่ 19 เป็นอย่างน้อย ด้วยกาลเวลาที่ผ่านมานานเช่นนี้ ทำให้ประวัติความเป็นมาของโนราเล่าผิดเพี้ยนไปจนกลายเป็นตำนาน โนราคณะไหนเชื่ออย่างไรก็นับถือครูโนราอย่างนั้นเวลามีพิธีเข้าโรงครูโนรา หลักฐานจากตำนาน จากวรรณกรรมท้องถิ่น หรือแม้แต่วรรณคดีของภาคกลางอย่างบทพระราชนิพนธ์เรื่องอิเหนา ในรัชกาลที่ 2 ที่กล่าวถึงการละเล่นพื้นเมืองชนิดนี้ล้วนเรียกการละเล่นชนิดนี้ว่า “ชาตรี” ต่อมาได้มีคนคิดนำเนื้อเรื่องบางตอนของนิทานเรื่องพระสุธน เช่น ตอนพรานบุญจับนางมโนราห์ มาดัดแปลงเล่นเป็นแบบชาตรี ดังที่ปรากฏอยู่ในบทชาตรีเรื่อง นางมโนราห์ จนเป็นที่ติติงของผู้ชม ความชื่นชมต่อเนื้อเรื่องก็ดี รูปร่างลักษณะที่แปลกชวนพิศวงของนางกินรีก็ดี ความตื่นเต้นชวนสนุกจากบทบาทของพรานบุญที่เป็นตัวละครสำคัญตัวหนึ่งก็ดี เป็นเหตุให้คณะชาตรีเกิดการปรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย ซึ่งบางส่วนมีการคิดประดิษฐ์ทำรำบางท่าให้สอดคล้องกับลีลาของนางกินรี แม้กระทั่งตัวพรานบุญก็ถูกยืมทั้งชื่อทั้งรูปร่าง และมีลักษณะนิสัยมาใช้เป็นตัวตลกที่เรียกว่า “พราน” สิ่งเหล่านี้กลายเป็นองค์ประกอบสำคัญของชาตรี ความนิยมเล่นเรื่องนี้บ่อย ๆ ในพิธีโกนจุก สาเหตุเหล่านี้ ทำให้ชาวบ้านพูดจาดิตปากแทนคำว่า “ชาตรี” ต่อมาคำว่า “มโนราห์” ก็กลายเป็นโนรา ตามค่านิยม ตัดทอนพยางค์ของภาษาถิ่นได้ และในที่สุด คำว่า ชาตรี มีผู้เรียกน้อยลงและสูญหายไป (อรุณี คงเสรี, 2554)

โนราเป็นการละเล่นที่มีทั้งการร้อง การรำ บางส่วนเล่นเป็นเรื่องและบางโอกาสมีบางส่วนแสดงตามคติความเชื่อที่เป็นพิธีกรรม เป็นเอกลักษณ์อยู่กับภาคใต้มาช้านาน โนราเข้ามามีบทบาทช่วยทำนุบำรุงพระพุทธศาสนาและช่วยให้คนเข้าวัดมากขึ้น ในอดีตโนราได้รับความนิยมมากเพราะถือว่าเป็นศิลปะนาฏศิลป์ที่แสดงให้เห็นถึงความเจริญของงานของคนในพื้นที่นั้น ๆ เป็นมรดกล้ำค่าที่หลอมรวมจิตใจของผู้คนให้เป็นหนึ่งเดียว ช่วยให้ผู้แสดงและผู้ชมได้เห็นคุณค่าและรู้ถึงรากเง้าในถิ่นตนที่บรรพบุรุษได้มอบไว้ให้ รวมทั้งมีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้ให้ความสำคัญกับศิลปะการแสดงด้านโนราอย่างมาก เพราะถือเป็นเอกลักษณ์วัฒนธรรมไทย ทำให้โนราเฟื่องฟูมากตั้งแต่จังหวัดชุมพรเรื่อยมาจนถึงหัวเมืองต่าง ๆ ที่มี 3 จังหวัดที่โนราเฟื่องฟูที่สุด คือ พัทลุง นครศรีธรรมราชและสงขลา อิทธิพลที่ได้รับมาจากวัฒนธรรมอินเดียสมัยศรีวิชัย และได้มีคณะโนรามากกว่า 100 คณะ แต่ในปัจจุบันจากการที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคไร้พรมแดนมีการติดต่อเชื่อมโยงข้อมูลผ่านทางสังคมออนไลน์ ทำให้ประเทศไทยได้รับวัฒนธรรมจากต่างชาติเข้ามามากมาย

โนราจึงค่อย ๆ จางหายและลดบทบาทลง และคณะโนราก็ลดจำนวนลงเรื่อย ๆ เหลือไม่กี่สิบคณะ สืบเนื่องจากสภาพความเป็นอยู่ของสังคมไทยไม่เอื้ออำนวย การขาดผู้สืบทอดและสภาพทางเศรษฐกิจที่ไม่มีผู้จ้างงาน ทำให้นักแสดงและผู้สืบทอดโนราหันไปประกอบอาชีพอื่นแทน (พิพิธานันท์ สมานสุข, 2559)

การแสดงโนรามือถือประกอบหลักทั้งการรำที่ต้องรำให้สวยงามอ่อนช้อยหรือกระฉับกระฉ่าง เหมาะแก่กรณีย์ การร้องจะต้องอวดลีลาการร้องขับบทกลอนในลักษณะต่าง ๆ เช่น เสียงไพเราะดังชัดเจน จังหวะการร้องขับถูกต้องเร้าใจ การทำบทเป็นการอวดความสามารถในการตีความหมายของบทร้องเป็นท่ารำ การรำเฉพาะอย่าง เช่น รำในพิธีไหว้ครูหรือพิธีแต่งพอกผู้กล้าใหญ่ รำเฉพาะเมื่อมีการประชันโรง เป็นต้น และการเล่นเป็นเรื่องถ้ามีเวลาแสดงมากพอหลังจากการอวดการรำการร้อง อาจแถมการเล่นเป็นเรื่องให้ดูเพื่อความสนุกสนาน นอกจากการร้อง การรำโนราแล้ว สิ่งทีถือได้ว่ามีความสำคัญมากในการแสดงโนราและทำให้องค์ประกอบโนรามีสวยงามครบถ้วน นั่นคือเครื่องแต่งกายและเครื่องดนตรีโนรา โดยเครื่องแต่งกายโนราจะต้องสวยงามมือถือประกอบหลายส่วนด้วยกัน เช่น เทร็ด เครื่องลูกปัด ปีก ทับทรวง กำไล เล็บ เป็นต้น เครื่องทรงโนราเป็นเครื่องแต่งกายของโนราใช้แทนเสื้อหรือที่เรียกว่าเครื่องลูกปัด สาเหตุที่เรียกเครื่องลูกปัด เพราะได้มีการนำลูกปัดสีเม็ดเล็ก ๆ หลาก ๆ สีมาร้อยกับเชือกให้เป็นลวดลาย เช่น ลายลูกแก้วหรือลายข้าวหลามตัด ลายดอกดวง เป็นต้น สำหรับเครื่องดนตรีของโนรา ส่วนใหญ่เป็นเครื่องตีให้จังหวะ เช่น ทับ กลอง ปี โหม่ง ฉิ่ง กรับ เป็นต้น การทำซุดและเครื่องดนตรีโนราจะต้องอาศัยช่างฝีมือที่มีความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับโนราและต้องมีฝีมือประณีต ซึ่งปัจจุบันนี้ถือว่าหาช่างผู้ทำที่มีฝีมือดังกล่าวได้ยากและขาดการสืบทอดให้คนรุ่นหลัง อีกทั้งช่างฝีมือที่ทำอยู่ก็มีจำนวนน้อย ส่วนใหญ่มักทำเป็นอาชีพเสริมโดยมีอาชีพหลักอื่น ๆ อยู่แล้ว และการติดต่อจ้างงานช่างฝีมือเหล่านี้ก็ทำได้ยากเพราะไม่มีฐานข้อมูลที่ชัดเจน ทำให้ในอนาคตต่อไปช่างหน้าภูมิปัญญา ศิลปะการทำซุดและเครื่องดนตรีโนรา อยู่ในสถานะเสี่ยงที่จะสูญหายและขาดคนสืบทอดในรุ่นต่อไป

จากความสำคัญและสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของการอนุรักษ์ สืบทอดศิลปะการทำซุดและเครื่องดนตรีโนราให้คงอยู่ เพื่อเป็นการรักษาภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรมอันสวยงามของภาคใต้และของประเทศไทยให้คงอยู่ตลอดไป จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้น ผู้วิจัยพบว่า ปัจจัยที่จะสามารถช่วยในการรักษา และสืบทอดศิลปะภูมิปัญญาดังกล่าวไว้ได้ คือ ช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีจะต้องมีรายได้และเกิดการจ้างงาน ดังนั้นหากสามารถช่วยเหลือส่งเสริมให้ช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีแต่ละพื้นที่ในจังหวัดพัทลุงเป็นที่รู้จักแก่คนทั่วไปให้มากยิ่งขึ้นก็จะสามารถเพิ่มโอกาสในการจ้างงาน หรือสามารถส่งเสริมพัฒนาบ้านหรือที่ตั้งของช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม เพื่อดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวและเรียนรู้วิธีการทำซุด การร้อยลูกปัดโนรา และการทำเครื่องดนตรีโนรา ประกอบกับการชมการแสดงโนรา ก็

จะทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีนักท่องเที่ยวเข้ามาและเกิดรายได้ เมื่อช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีมีรายได้ก็จะมีแรงจูงใจในการทำ รวมถึงการสืบทอด การอนุรักษ์ภูมิปัญญา ศิลปะวัฒนธรรมเหล่านี้ต่อไป

งานวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาในสามประเด็น คือ สสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรี ศึกษารูปแบบการกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรี ในจังหวัดพัทลุง เพื่อเป็นฐานข้อมูลสนับสนุนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำไปใช้วางแผนบริหารจัดการ การรักษา การส่งเสริม ศิลปะการทำชุดโนราและเครื่องดนตรีให้คงอยู่ตลอดไป รวมถึงเป็นประโยชน์ในการค้นหาข้อมูลจากคนทั่วไปทำให้ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีเป็นที่รู้จัก และสามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้นผ่านการค้นหาทางเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเพิ่มโอกาสในการจ้างงานของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีในจังหวัดพัทลุง ทำให้เกิดรายได้และมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นต่อไปรวมถึงทำให้เกิดแรงจูงใจในการสืบสานและรักษาศิลปะการทำชุดโนราและเครื่องดนตรีของเยาวชนคนรุ่นใหม่ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง

1.2.2 เพื่อศึกษารูปแบบการกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง

1.2.3 เพื่อออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง

1.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย



1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

- 1.4.1 ได้แผนที่และฐานข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง
- 1.4.2 ได้แผนที่แสดงรูปแบบการกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง
- 1.4.3 ได้เว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง เป็นการช่วยประชาสัมพันธ์และเพิ่มช่องทางติดต่อจ้างงานให้หลากหลายและง่ายขึ้น
- 1.4.4 ชุมชน องค์กร หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถนำฐานข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน บริหารจัดการ เพื่อส่งเสริม อนุรักษ์ และช่วยให้เกิดการจ้างงานแก่อาชีพช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ต่อไป

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.5.1 **ขอบเขตพื้นที่**
จังหวัดพัทลุงมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 3,424.47 ตารางกิโลเมตร หรือ 2,140,296 ไร่
- 1.5.2 **ขอบเขตเนื้อหา**
การสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ในจังหวัดพัทลุง ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (GPS, GIS) และการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม Excel การศึกษารูปแบบการกระจายตัวที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ในจังหวัดพัทลุงโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ค่าดัชนีความใกล้เคียง (Nearest Neighbour Analysis) รวมถึงการวิเคราะห์ความหนาแน่นของที่ตั้งโดยใช้เทคนิค Kernel Density ในโปรแกรม ArcGIS การออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ในจังหวัดพัทลุง ใช้เทคนิค Web Application, My SQL, PHP, Google Map ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
- 1.5.3 **ขอบเขตระยะเวลา**
ระยะเวลา 10 เดือน นับตั้งแต่ลงนามในสัญญาเงินทุน

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

ช่างทำชุดโนรา หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มที่ประดิษฐ์เครื่องแต่งกายของโนราหรือมโนราห์ ได้แก่ เทร็ด เครื่องรูปปิด ปีกนกแอ่น ทับทรวง หางหงส์ ฝ้านุง หน้าเพลลา ฝ้าห้อย หน้าผ้า กำไล ต้นแขนปลายแขน เล็บ หน้าพราน และหน้าทาสี

ช่างทำเครื่องดนตรีโนรา หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มที่ผลิตเครื่องให้จังหวะทำนองโนราหรือมโนราห์ ได้แก่ ทับ กลอง ปี่ โหม่ง ฉิ่ง และแตระ

แผนที่ออนไลน์ คือ การนำเสนอแผนที่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ประวัติความเป็นมาของโนรา

โนราหรือมโนราห์เป็นการละเล่นพื้นเมืองที่นิยมอย่างแพร่หลายแต่ในภาคใต้และสืบทอดกันมานานประมาณสมัยศรีวิชัยหรือราวพุทธศตวรรษที่ 19 เป็นอย่างน้อยด้วยกาลเวลาที่ผ่านมานานเช่นนี้ ทำให้ประวัติความเป็นมาของโนราเล่าผิดเพี้ยนไปจนกลายเป็นตำนาน โนราคณะไหนเชื่ออย่างไรก็นับถือครูโนราอย่างนั้นเวลามีพิธีเข้าโรงครูโนรา หลักฐานจากตำนาน จากวรรณกรรมท้องถิ่น หรือแม้แต่วรรณคดีของภาคกลางอย่างบทพระราชนิพนธ์เรื่องอิเหนา ในรัชกาลที่ 2 ที่กล่าวถึงการละเล่นพื้นเมืองชนิดนี้ล้วนเรียกรับการละเล่นชนิดนี้ว่า “ชาตรี” ต่อมาได้มีคนคิดนำเนื้อเรื่องบางตอนของนิทานเรื่องพระสุธน เช่น ตอนพรานบุญจับนางมโนราห์ มาดัดแปลงเล่นเป็นแบบชาตรี ดังที่ปรากฏอยู่ในบทชาตรีเรื่อง นางมโนราห์ จนเป็นที่ติดใจของผู้ชม ความชื่นชมต่อเนื้อเรื่องก็ตีรูปร่างลักษณะที่แปลกชวนพิศวงของนางกนิรีกิติ ความตื่นเต้นชวนสนุกจากบทบาทของพรานบุญที่เป็นตัวละครสำคัญตัวหนึ่งก็ดี เป็นเหตุให้คณะชาตรีเกิดการปรับเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย ซึ่งบางส่วนมีการคิดประดิษฐ์ทำรำบางท่าให้สอดคล้องกับลีลาของนางกนิรี แม้กระทั่งตัวพรานบุญก็ถูกยืมทั้งชื่อทั้งรูปร่างและมีลักษณะนิสัยมาใช้เป็นตัวตลกที่เรียกว่า “พราน” สิ่งเหล่านี้กลายเป็นประกอบสำคัญของชาตรีความนิยมเล่นเรื่องนี้บ่อย ๆ ในพิธีโองนจุก สาเหตุเหล่านี้ ทำให้ชาวบ้านพูดจนติดปากแทนคำว่า “ชาตรี” ต่อมาคำว่า “มโนราห์” ก็กลายเป็นโนรา ตามค่านิยม ตัดทอนพยางค์ของภาษาถิ่นใต้ และในที่สุด คำว่า ชาตรี มีผู้เรียกน้อยลงและสูญหายไป (อรุณี คงเสรี, 2554)

โนราเป็นการละเล่นที่มีทั้งการร้อง การรำ บางส่วนเล่นเป็นเรื่อง และบางโอกาสมีบางส่วนแสดงตามคติความเชื่อที่เป็นพิธีกรรม เช่น โนราคล้องหงส์ โนราโรงครู หรือ รำเขียนพรายรำเหยียบลูกนาว จึงกล่าวได้ว่า โดยทั่วไปแล้วโนราไม่นิยมที่จะเล่นเป็นเรื่องเล่นเป็นของแถม เมื่อมีเวลามากพอเรื่องที่น่าสนใจจึงมักใช้เรื่องที่อยู่ใกล้กันคืออยู่แล้ว ระยะเวลาแรก ๆ พบว่า เรื่องที่นิยมแสดงมี 2 เรื่องคือเรื่องพระรถ และเรื่องพระสุธน ต่อมาได้เพิ่มเป็น 12 เรื่อง เช่น สังข์ทอง สันนุราช ไกรทอง ปัจจุบันโนราบางคณะนิยมนำเอานวนิยายร่วมสมัยมาแสดง เน้นการเดินเรื่องแบบละครพูด จนแทบจะไม่มี การรำและการร้องบท บางคณะมีการจัดฉาก เปลี่ยนใช้แสง สี เสียงประกอบ จนแทบจะไม่หลงเหลือเอกลักษณ์ของโนราให้เห็น (อรุณี คงเสรี, 2554) ส่วนโนราโรงครูมีมาแต่เมื่อใดนั้นไม่ปรากฏหลักฐานแน่ชัด สันนิษฐานว่า คงจะมีมาพร้อม ๆ กับการเกิดโนราของภาคใต้เช่นเดียวกับการไหว้ครูของศิลปะการละเล่น และการแสดงอื่น ๆ ดังที่สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระยาตาดำรงราชานุภาพทรงมีผู้คิดค้น เรื่องประเพณีละครโนราชาตรีไว้ในตำนานละครอิเหนาในตำนานโนราที่เล่าโดยโนราวัน จันทร์

เรื่อง ตำบลพังยาง อำเภอรอนด จังหวัดสงขลา ได้เล่าถึงการรำโนราโรงครั้งแรกว่าเป็นการรำของอจิตุกุมาร ซึ่งเป็นบุตรของนางนวล ทองสำลี และได้เดินทางกลับถึงเมืองบิญาในวันพุธตอนบ่ายเพื่อเฝ้าพระเจ้าตา คือพระยาสายฟ้าฟาด อจิตุกุมารได้ทำพิธีอันเชิญพระพี่เลี้ยงเชิญพระยาหงส์ทอง พระยาเหมหงส์เหมราช ที่เคยหลบหนีกลับบ้านเมือง โดยทำพิธีโรงครู ตั้งเครื่องสิบสอง เชิญครูเก่าแก่ให้มาดูการรำถวายมากินเครื่องบูชาและเชิญพระพี่เลี้ยงคนอื่น ๆ กลับมาด้วย อจิตุกุมารรำถวายครู เป็นเวลา 3 วัน 3 คืน ถึงวันศุกร์จึงเชิญครูทั้งหมดให้กลับไป พระยาสายฟ้าฟาดได้ประทานเครื่องทรงของกษัตริย์ให้ และเปลี่ยนชื่อนางนวลทองสำลี เป็นศรีมาลา เปลี่ยนชื่อ อจิตุกุมาร เป็นเทพสิงสอน การรำโนราโรงครูของอจิตุกุมารหรือเทพสิงสอนในครั้งนั้นจึงเป็นที่มาของการรำโนราโรงครูในปัจจุบัน

ส่วนตำนานท้องถิ่นในจังหวัดพัทลุง กล่าวถึงที่มาของการรำโนราโรงครูว่า เมื่อนางนวลทองสำลีถูกเนรเทศโดยการลอยแพ และแพไปติดอยู่ที่เกาะกะซัง (เชื่อกันว่าเป็นส่วนหนึ่งของเกาะใหญ่ในทะเลสาบสงขลา อำเภอกะเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา) นางนวลทองสำลี ได้ไปอาศัยอยู่กับตายายที่เทพยดาเนรมิตให้มาช่วยเหลือนาง คือ ตาพราหมณ์ ยายจันทร์ (บางตำนานเรียกว่า ตายายพราหมณ์จันทร์) ส่วนนางนวลทองสำลีก็ได้ช่วยตายายด้วยการปั่นฝ้ายทอผ้าเป็นการตอบแทนบุญคุณครั้งพระยาสายฟ้าฟาดทรงนำทหารไปรับนางนวลทองสำลีกลับบ้านเมือง นางจึงได้รำโนราเพื่อถวายเทวดาและบูชาตายายทั้งสอง อันเป็นการแสดงความกตัญญูทดแทนที่ต่อตายายที่ให้การช่วยเหลือนางการรำโนราถวายเทวดาและบูชาตายายของนางนวลทองสำลีในครั้งนั้น ซึ่งถือเป็นการรำโนราโรงครูครั้งแรกของโนรา และปฏิบัติสืบต่อกันมาจนถึงปัจจุบัน (พิทยา บุขรรัตน์, 2535)

2.2 เครื่องแต่งกายและเครื่องดนตรีโนรา

เครื่องแต่งกายของโนราประกอบด้วยสิ่งสำคัญดังต่อไปนี้ (สารานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้, 2529)

1) เทริด เป็นเครื่องประดับศีรษะของตัวนายโรงหรือโนราใหญ่หรือตัวยืนเครื่อง (โบราณไม่นิยมให้นางรำใช้) ทำเป็นรูปมงกุฎอย่างเตี้ย มีกรอบหน้า มีด้ายมงคลประกอบ



2) เครื่องรูปปิด เครื่องรูปปิดจะร้อยด้วยลูกปัดสีเป็นลายมีดอกดวง ใช้สำหรับสวมลำตัวท่อนบนแทนเสื้อ ประกอบด้วยชิ้นสำคัญ 5 ชิ้น คือ



ป่า สำหรับสวมทับบนป่าชาย-ขวา รวม 2 ชิ้น



ปิ้งคอ สำหรับสวมห้อยคอหน้า-หลังคล้ายกรองคอหน้า-หลัง รวม 2 ชิ้น



พานอก ร้อยลูกปัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ใช้พันรอบตัวตรงระดับอก บางถิ่นเรียกว่า “พานโครง” บางถิ่นเรียกว่า "รอบอก" เครื่องลูกปัดดังกล่าวนี้ใช้เหมือนกันทั้งตัวยืนเครื่องและตัวนาง(รำ) แต่มีช่วงหนึ่งที่คณะชาตรีในมณฑลนครศรีธรรมราชใช้อินทรธนู ชับทรวง (ทับทรวง) ปีกเหม่ง แทนเครื่องลูกปัดสำหรับตัวยืนเครื่อง



3) ปีกนกแอ่น หรือ ปีกเหม่ง มักทำด้วยแผ่นเงินเป็นรูปคล้ายนกนางแอ่นกำลังกางปีก ใช้สำหรับโนราใหญ่หรือตัวยืนเครื่อง สวมติดกับสังวาลอยู่ที่ระดับเหนือสะเอวด้านซ้ายและขวา คล้ายตาบทิศของละคร



4) ชับทรวง หรือ ทับทรวง หรือ ตาบ สำหรับสวมห้อยไว้ตรงทรวงอก นิยมทำด้วยแผ่นเงินเป็นรูปคล้ายขนมเปียกปูนสลักเป็นลวดลาย และอาจฝังเพชรพลอยเป็นดอกดวงหรืออาจร้อยด้วยลูกปัด นิยมใช้เฉพาะตัวโนราใหญ่หรือตัวยืนเครื่อง ตัวนางไม่ใช้ทับทรวง



5) ปีก หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า หาง หรือ หางหงส์ นิยมทำด้วยเขาควางหรือโลหะ เป็นรูปคล้ายปีกนก 1 คู่ ซ้าย-ขวาประกบกัน ปลายปีกเชิดงอนขึ้นและผูกรวมกันไว้มีพู่ทำด้วยด้ายสีติดไว้เหนือปลายปีก ใช้ลูกปัดร้อยห้อยเป็นดอกดวงรายตลอดทั้งข้างซ้ายและขวาให้ดูคล้ายขนของนก ใช้สำหรับสวมคาดทับผ้านุ่งตรงระดับสะเอว ปล่อยปลายปีกยื่นไปด้านหลังคล้ายหางกิ้งกือ

6) ผ้านุ่ง เป็นผ้ายาวสี่เหลี่ยมผืนผ้า นุ่งทับชายแล้วรั้งไปเหน็บไว้ข้างหลัง ปล่อยปลายชายให้ห้อยลงเช่นเดียวกับหางกระเบน เรียกปลายชายที่พับแล้วห้อยลงนี้ว่า “หางหงส์” (แต่ชาวบ้านส่วนมากเรียกว่า หางหงส์) การนุ่งผ้าของโนราจะรั้งสูงและรัดรูปแน่นกว่านุ่งโจมกระเบน



7) หน้าเพลลา เหน็บเพลลา หนับเพลลา ก็ว่า คือสนับเพลลาสำหรับสวมแล้วนุ่งผ้าทับ ปลายขาใช้ลูกปัดร้อยทับหรือร้อยทาบ ทำเป็นลวดลายดอกดวง เช่น ลายกรวยเชิง รักร้อย



8) ผ้าห้อย คือ ผ้าสีต่าง ๆ ที่คาดห้อยคล้ายชายแครงแต่อาจมีมากกว่า โดยปกติจะใช้ผ้าที่โปร่งผ้าบางสีสด แต่ละผืนจะเหน็บห้อยลงทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของหน้าผ้า

9) หน้าผ้า ลักษณะเดียวกับชายไหว ถ้าเป็นของโนราใหญ่หรือนายโรงมักทำด้วยผ้า แล้วร้อยลูกปัดทาบเป็นลวดลาย ที่ทำเป็นผ้า 3 แถบคล้ายชายไหวล้อมด้วยชายแครงก็มี ถ้าเป็นของนางรำ อาจใช้ผ้าพื้นสีต่าง ๆ สำหรับคาดห้อยเช่นเดียวกับชายไหว



10) กำไลต้นแขนและปลายแขน กำไลสวมต้นแขน เพื่อขบรัดกล้ามเนื้อให้ดูทะมัดทะแมงและเพิ่มให้สง่างามยิ่งขึ้น



11) กำไล กำไลของโนรามักทำด้วยทองเหลือง ทำเป็นวงแหวน ใช้สวมมือและเท้า ข้างละหลาย ๆ วง เช่น แขนแต่ละข้างอาจสวม 5-10 วงซ้อนกัน เพื่อเวลาปรับเปลี่ยนท่าจะได้มีเสียงดังเป็นจังหวะเร้าใจยิ่งขึ้น



12) เล็บ เป็นเครื่องสวมนิ้วมือให้โค้งงามคล้ายเล็บกินนร กินรี ทำด้วยทองเหลืองหรือเงิน อาจต่อปลายด้วยหวายที่มีลูกปัดร้อยสอดสีไว้พองาม นิยมสวมมือละ 4 นิ้ว (ยกเว้นหัวแม่มือ)

เครื่องแต่งกายโนราตามรายการที่ (1) ถึง (12) รวมเรียกว่า “เครื่องใหญ่” เป็นเครื่องแต่งกายของตัวยืนเครื่องหรือโนราใหญ่ ส่วนเครื่องแต่งกายของตัวนางหรือนางรำเรียกว่า

“เครื่องนาง” จะตัดเครื่องแต่งกายออก 4 อย่างคือ เทริด (ใช้ผ้าแถบสีสดหรือผ้าเช็ดหน้าคาร์ดแทน) กำไลต้นแขน ชับทรวง และปีกนกแอน (ปัจจุบันนางรำทุกคนนิยมสวมเทริดด้วย)

13) หน้าพราน เป็นหน้ากากสำหรับตัว “พราน” ซึ่งเป็นตัวตลก ใช้ไม้แกะเป็นรูป ใบหน้า ไม่มีส่วนที่เป็นคาง ทำจมูกยื่นยาว ปลายจมูกงุ้มเล็กน้อย เจาะรูตรงส่วนที่เป็นตาทำให้ผู้สวมมองเห็นได้ถนัด ทาสีแดงทั้งหมด เว้นแต่ส่วนที่เป็นฟันทำด้วยโลหะสีขาว หรือทาสีขาว หรืออาจใช้ย้อมฟัน (มีเฉพาะฟันบน) ส่วนบนต่อจากหน้าผากใช้ขนเป็ดหรือขนสีขาวติดทาบไว้ต่างผมหงอก



14) หน้าทาสี เป็นหน้ากากของตัวตลกหญิง ทำเป็นหน้าผู้หญิง มักทาสีขาวหรือสีเนื้อ

เครื่องดนตรีของโนรา ส่วนใหญ่เป็นเครื่อง ตีให้จังหวะ (สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2552)



1) ทับ (โทนหรือทับโนรา) เป็นคู่ เสียงต่างกันเล็กน้อย ใช้คนตีเพียงคนเดียว เป็นเครื่องตีที่สำคัญที่สุด เพราะทำหน้าที่ คุมจังหวะและเป็นตัวนำในการเปลี่ยนจังหวะทำนอง (แต่จะต้องเปลี่ยนตามผู้รำ ไม่ใช่ผู้รำ เปลี่ยน จังหวะลีลาตามดนตรี ผู้ทำหน้าที่ตีทับจึงต้องนั่งให้มองเห็นผู้รำตลอดเวลา และต้องรู้เชิง ของผู้รำ)



2) กลอง เป็นกลองทัดขนาดเล็ก (โตกว่ากลองของหนังตะลุงเล็กน้อย) 1 ใบทำหน้าที่เสริมเน้นจังหวะและล้อเสียงทับ



3) ปี่ เป็นเครื่องเป่าเพียงชิ้นเดียวของวง นิยมใช้ปี่ใน หรือ บางคณะอาจใช้ปี่นอก ใช้เพียง 1 เล่า ปี่มีวิธีเป่าที่คล้ายคลึงกับขลุ่ย ปี่มี 7 รูแต่สามารถกำเนิดเสียงได้ ถึง 21 เสียงซึ่งคล้ายคลึงกับเสียงพูด มากที่สุด



4) โหม่ง คือ ซ่องคู่ เสียงต่างกันที่เสียงแหลม เรียกว่า “เสียงโหม่ง” ที่เสียงทุ้ม เรียกว่า “เสียงหมุ่ง” หรือบางครั้งเรียกว่าลูกเอกและลูกทุ้มซึ่งมีเสียงแตกต่างกันเป็นคู่แปดแต่ดั้งเดิมแล้วจะใช้คู่ห้า



5) ฉิ่ง หล่อด้วยโลหะหนารูปฝาชีมีรูตรงกลางสำหรับร้อยเชือก สำหรับฉิ่งมี 2 อัน เรียกว่า 1 คู่เป็นเครื่องตีเสริมแต่งและเน้นจังหวะ ซึ่งการตีจะแตกต่างกับการตีฉิ่ง ในการกำกับจังหวะของดนตรีไทย



6) ตระ หรือ กระ คือ กรับ มี ทั้งกรับอันเดียวที่ใช้ตีกระทบกับรางโหม่ง หรือ กรับคู่ และมีที่ร้อยเป็นพวงอย่างกรับพวง หรือใช้ร้อยไม้หรือลวด เหล็กหลาย ๆ อันมัดเข้าด้วยกันตีให้ปลายกระทบกัน

2.3 เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

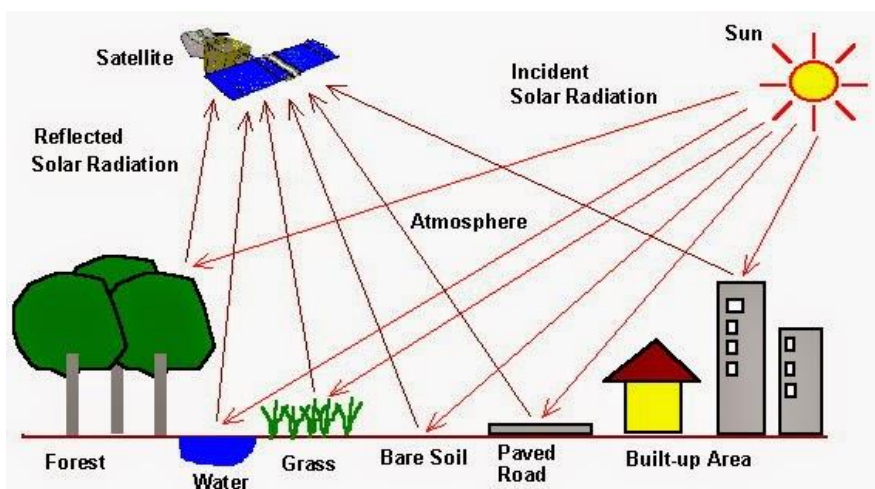
2.3.1 ความหมายของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (Geo-information Technology)

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ หมายถึง การบูรณาการความรู้และเทคโนโลยีทางด้าน การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing: RS) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) และระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS) เพื่อประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยที่วิทยาการด้านการรับรู้จากระยะไกล ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในการศึกษาองค์ประกอบต่าง ๆ บนพื้นโลกและในชั้นบรรยากาศ เพื่อศึกษา และติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติได้โดยการเลือกใช้อุปกรณ์จากดาวเทียมที่มีความละเอียดของภาพและประเภทของดาวเทียมหลากหลาย ขึ้นอยู่กับการประยุกต์ใช้ในแต่ละเรื่อง นอกจากนี้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลเป็นข้อมูลที่ได้มาอย่างรวดเร็ว สามารถตอบสนองความต้องการได้ทันทีสำหรับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ วิเคราะห์ข้อมูลและประยุกต์ใช้ในการวางแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ระบบ กำหนดตำแหน่งบนพื้นโลกสามารถนำมาใช้กำหนดตำแหน่งเชิงพื้นที่ และติดตามการเคลื่อนที่ของคน และสิ่งของได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศจึงเป็นวิทยาการที่สำคัญที่หลายหน่วยงานได้นำมาพัฒนาประเทศในหลากหลายด้าน เช่น ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกษตร พังเมือง การจราจรและการขนส่ง ความมั่นคงทางทหาร ภัยธรรมชาติ และการค้าเชิงธุรกิจ ผลการวิเคราะห์ด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสามารถนำมาประกอบการวางแผนการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2.3.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ

1) การรับรู้จากระยะไกล (Remote Sensing: RS)

การรับรู้จากระยะไกล หมายถึง การได้มาของข้อมูล (Data acquisition) โดยใช้อุปกรณ์ตรวจวัดที่อยู่ไกลออกไป และทำการสกัดสารสนเทศ (Information extraction) ต่าง ๆ จากข้อมูลที่ได้มาจากการตรวจวัดเพื่อทำการวิเคราะห์และประมวลผล ซึ่งองค์ประกอบทั้งสองส่วนนี้มี กระบวนการเริ่มจากการส่งพลังงานจากแหล่งพลังงานเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล การสกัดสารสนเทศต่าง ๆ ออกมาจากข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดไปจนถึงการนำข้อมูลไปช่วยสนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ



ภาพที่ 2.1 กระบวนการรับรู้ระยะไกล

ที่มา : กรรณิการ์ มีสุวรรณ (ม.ป.ป.)

2) ระบบดาวเทียมนำทางโลก (Global Navigation Satellite System: GNSS)

ระบบดาวเทียมนำทางโลก (Global Navigation Satellite System: GNSS) คือ ระบบนำทางด้วยดาวเทียม เป็นคำมาตรฐานทั่วไปที่ใช้เรียกแทนคำว่า Satellite Navigation System (Sat Nav) ทำหน้าที่ให้ข้อมูลพิกัดบนผิวโลก โดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นตัวรับสัญญาณเพื่อคำนวณ และแสดงพิกัดตำแหน่ง ณ จุดที่ตัวรับสัญญาณตั้งอยู่ จะรับสัญญาณจากดาวเทียมเพื่อหาตำแหน่ง ณ จุดใด ๆ บนโลกอ้างอิงกับระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ ได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่จำกัดสภาพอากาศแต่อย่างใด จึงนับได้ว่าเป็นระบบนำทางที่ดีในปัจจุบัน ระบบดาวเทียมนำทางโลกทำงานได้ โดยอาศัยการรับสัญญาณจากดาวเทียมอย่างน้อย 3 ดวง ซึ่งสามารถคำนวณตำแหน่งที่อยู่ในแบบ 2 มิติ คือ เฉพาะค่าในแนวราบ และหากระบบดาวเทียมนำทางโลกรับดาวเทียมได้ 4 ดวงขึ้นไปจะทราบตำแหน่งที่อยู่ในแบบ 3 มิติ คือ ตำแหน่ง และความสูง (Charles, 2010) GNSS มีหลายระบบดังนี้

2.1) ระบบ GPS (Global Positioning System) คือ ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก ของ สหรัฐอเมริกา ที่เป็นระบบระบุพิกัดแรกของโลก ซึ่งปัจจุบันมีการใช้ในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยที่คนไทยคุ้นเคยและใช้กันอย่างแพร่หลาย

2.2) ระบบ GLONASS (Global Navigation Satellite System) ของสหพันธรัฐรัสเซีย

2.3) ระบบ Galileo ของสหภาพยุโรป

2.4) ระบบ Compass หรือ Beidou ของสาธารณรัฐประชาชนจีน

2.5) ระบบ QZSS (Quasi Zenith Satellite System) บริหารโดยสำนักงานวิจัยพัฒนาการบินและอวกาศแห่งญี่ปุ่น (JAXA) ปัจจุบันมีหลายประเทศที่สร้างดาวเทียมมาใช้ใน

การระบุพิกัดตำแหน่งบนพื้นผิวโลก เช่นเดียวกับกับ GPS และมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก หรือ จีพีเอส (Global Positioning System: GPS) อาศัยการคำนวณจากความถี่สัญญาณนาฬิกาที่ส่งมาจากดาวเทียมที่โคจรรอบโลกหรือดาวเทียมสำรวจซึ่งโคจรรอบโลก (Global Navigation Satellite System) ซึ่งทราบตำแหน่งทำให้ระบบนี้สามารถบอกตำแหน่ง ณ จุดที่สามารถรับสัญญาณทั่วโลก

เครื่องรับสัญญาณจีพีเอส รุ่นใหม่ ๆ และสมาร์ตโฟนที่สามารถคำนวณความเร็วและทิศทาง นำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมแผนที่ เพื่อใช้ในการนำทางได้ ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 สมาร์ตโฟนที่นำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมแผนที่
ที่มา : จีเนียส แทร็ค ซิสเต็ม (ม.ป.ป.)

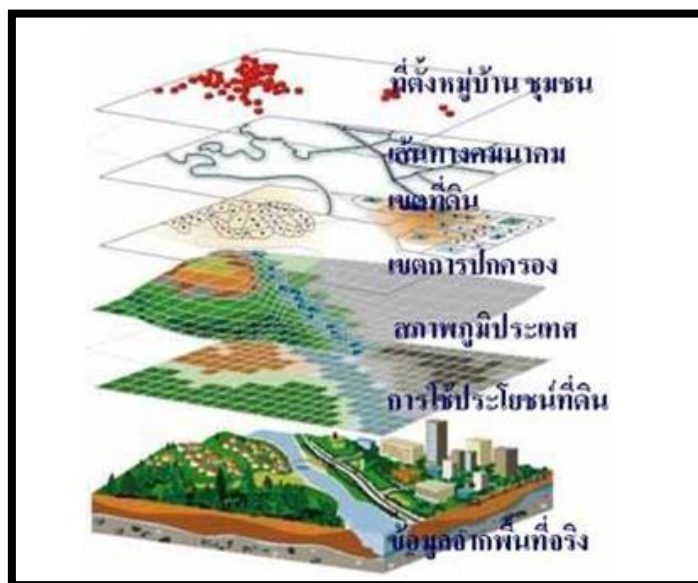
3) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) คือ กระบวนการ ทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศที่มี ความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง ละติจูด ลองจิจูด

ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และ ฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูล เชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

GIS เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยง กับสภาพภูมิศาสตร์อื่น ๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบสัมพันธ์กับ

สัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงใน รูปของภาพ (graphic) แผนที่ (map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือ ฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะ แสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อม ๆ และข้อมูลแบ่งเป็นชั้นข้อมูลต่าง ๆ ตามประเภทที่จะใช้งาน เช่น ความสูง แหล่งน้ำ เส้นทางคมนาคม ดิน ธรณีวิทยา เป็นต้น ดังภาพที่ 2.3



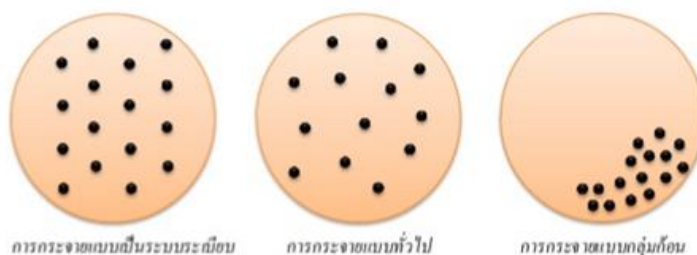
ภาพที่ 2.3 ชั้นข้อมูล GIS

ที่มา : สมบัติ อยู่เมือง (ม.ป.ป.)

2.4 ทฤษฎีการกระจาย

แนวความคิดการกระจาย การวัดการกระจายของสิ่งต่าง ๆ ในพื้นที่ลักษณะการกระจายของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นโลกพิจารณาจากการกระจาย 2 ลักษณะ คือ ความหนาแน่น (Dense) และการกระจาย (Sparse) โดยนำวิธีการทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้อธิบายลักษณะการกระจายตัวหรือการรวมตัวของสิ่งต่าง ๆ ทำให้มีความถูกต้องมากขึ้น ลักษณะการกระจายพื้นฐานมี 3 प्रकार

- 1) การกระจายที่เป็นระบบและระเบียบ (Uniform distribution) โดยที่ระยะห่างจากจุดหนึ่งกับจุดข้างเคียงที่อยู่ใกล้ที่สุดของทุกจุดที่ทำการศึกษาจะมีระยะโดยประมาณเท่ากัน
- 2) การกระจายแบบทั่วไป (Random distribution) จุดต่าง ๆ จะกระจายอยู่โดยทั่วไปในพื้นที่ศึกษา
- 3) การกระจายแบบเป็นกลุ่มก้อน (Clustered distribution) โดยที่ระยะห่างระหว่างจุดใดจุดหนึ่งกับจุด อื่นข้างเคียงค่อนข้างสั้นและที่อาจพบได้คือ พื้นที่ส่วนหนึ่งซึ่งเป็นส่วนใหญ่ของพื้นที่ศึกษาจะไม่มีจุดปรากฏอยู่เลย



ภาพที่ 2.4 ลักษณะการกระจาย

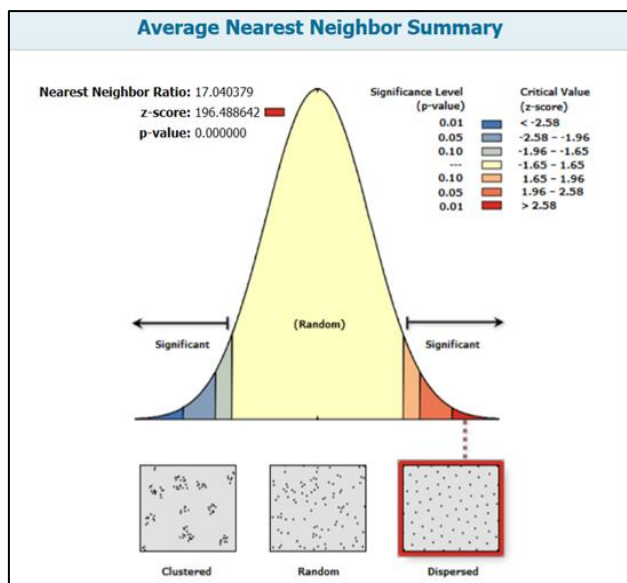
ที่มา : พิชามญช์ สุเดชา (2559)

2.5 ทฤษฎีการกระจายตัวโดยการวิเคราะห์เพื่อนบ้านใกล้เคียง

เป็นวิธีการที่พิจารณาทำเลที่ตั้งของสถานที่แต่ละแห่งในรูปแบบของความสัมพันธ์ที่มีต่อสถานที่ตั้งอื่น ๆ โดยการวัดระยะทางระหว่างที่ตั้ง แต่ละสถานที่ที่อยู่ใกล้ที่สุด การวิเคราะห์ความใกล้เคียง เป็นการวัดการกระจายในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันในลักษณะใด ผลลัพธ์หรือค่าที่ได้มาจากการคำนวณ ค่า R_n ($R_n = D_o / D_e$)

โดยค่า R_n สามารถพิจารณาได้จากเกณฑ์ดังนี้

- 1) ถ้า R_n อยู่ระหว่าง 0.00 - 0.80, มีลักษณะการกระจายแบบกระจุกตัว (Clustered distribution)
- 2) ถ้า R_n อยู่ระหว่าง 0.81 - 1.30, มีลักษณะการกระจายแบบไม่เป็นระเบียบ / ไม่แน่นอน (Random distribution)
- 3) ถ้า R_n อยู่ระหว่าง 1.31 - 2.15, มีลักษณะการกระจายแบบห่างจากกัน (Dispersed distribution)
- 4) ถ้า $R_n = 0.00$, มีลักษณะการกระจายแบบกระจุกตัวเป็นจุดเดียวอย่างสมบูรณ์ (Absolute clustered distribution)
- 5) ถ้า $R_n = 2.15$, มีลักษณะการกระจายตัวอย่างเป็นระเบียบแบบแผน (Uniform distribution) โดยมีระยะห่างระหว่างจุดเท่ากัน



ภาพที่ 2.5 ลักษณะการกระจายโดยใช้เครื่องมือ Nearest Neighbour Analysis
 ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

2.6 แนวคิดกระบวนการวิเคราะห์ความหนาแน่น Kernel Density

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่มีความหนาแน่นหรือความเสี่ยงต่อการเกิดอาชญากรรมสูง ซึ่งในการวิเคราะห์นี้พิจารณาจากข้อมูล ตำแหน่งที่เกิดเหตุของอุบัติเหตุจราจร ซึ่งแสดงได้เป็นข้อมูลประเภทจุดในแผนที่ (Dot Map) ดังนั้น จึงต้องมีเทคนิคและทฤษฎีที่ใช้ในวัดการกระจาย ของข้อมูลที่มีลักษณะเป็นจุดนี้ เพื่อให้ทราบถึงความหนาแน่นหรือความชัดเจนเพื่อเปรียบเทียบในเชิงพื้นที่ โดยในการวัดการกระจายของข้อมูลนั้น สามารถกระทำได้ 3 กรณี (Suwan, 1998) ด้วยกันคือ 1) การวัดตำแหน่งกลาง (Central Tendency) 2) การวัดการรวมตัวและการกระจาย (Clustering And Dispersion) และ 3) การวัดระยะทางจากจุดใดจุดหนึ่ง (distance from a point) ซึ่งในการศึกษาวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความหนาแน่นหรือความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุสูงนั้น จะใช้การวัดการกระจายของข้อมูลที่มีลักษณะเป็นจุดในแบบการวัดการรวมตัวและการกระจาย เพื่อใช้ในการแปรผลความหนาแน่นของจุดที่เกิดอุบัติเหตุจราจรภายในพื้นที่ที่ปิดที่ชัดเจน หมายความว่าบริเวณใดที่มีการรวมตัวของจุด แสดงได้ว่าบริเวณนั้นมีความหนาแน่นของการเกิดอุบัติเหตุจราจรสูงมากกว่าบริเวณที่มีการกระจายของจุด ซึ่งวิธีการวัดการรวมตัวและการกระจายของจุดนั้นสามารถทำได้ 3 กรณี คือ 1. การรวมตัวหรือการกระจายจากตำแหน่งตัวกลางหรือมัธยฐานของจุด 2. การรวมตัวหรือการกระจายจากตำแหน่งที่ตั้งเฉพาะ (Specific Location) 3. การรวมตัวหรือการกระจายโดยพิจารณาความสัมพันธ์จุดอื่นข้างเคียงในการวัดการกระจายตัวของข้อมูลที่มีลักษณะเป็นจุด สองวิธีแรกนั้นเป็นการวัดการกระจาย จากมัธยฐานของจุด จากจุดที่กำหนดให้เป็นการเฉพาะ และลักษณะของข้อมูลที่เป็นแนวโน้มเข้าสู่ศูนย์กลางซึ่งตามความเป็นจริงแล้วมีโอกาสเป็นไปได้น้อย

ในการศึกษานี้จึงได้ใช้วิธีการรวมตัวหรือการกระจายโดยพิจารณาความสัมพันธ์จุดอื่นข้างเคียงเป็นหลักเนื่องจากเป็นวิธีการวัดการกระจายของข้อมูลที่มีโอกาสเป็นไปได้มาก ในลักษณะของข้อมูลการรวมตัวเป็นกลุ่มก่อนหรือการกระจายโดยทั่วไปเป็น ข้อมูลที่สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกสถานที่ (ปิยะชัย ถิ่นไทยงาม)

2.6.1 กระบวนการวิเคราะห์ความหนาแน่น Kernel Density

การคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนลเทคนิคการการคาดประมาณความ หนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล เป็นวิธีการหนึ่งของการวัดการกระจายตัวของจุด (point pattern analysis) ซึ่งอยู่ในหลักของการปริมาณวิเคราะห์ทางภูมิศาสตร์ (Maurizio, Paul, & Phil, 2007) การนำลักษณะข้อมูลจุดมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการนี้จะแสดงผลในลักษณะของตารางกริด (Raster) หลักการของวิธีการนี้คือการ กำหนดรัศมี (Radius) ของแต่ละจุดข้อมูล ก่อนจะเชื่อมต่อกับจุดอื่นด้วยระยะห่างของช่วงความถี่ (Bandwidth) ตามที่กำหนดเพื่อหาความหนาแน่น ซึ่งค่าของรัศมีและระยะห่างของช่วงความถี่ที่นำมา วิเคราะห์นั้นจะขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานว่าจะวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องใดการคำนวณ Kernel Density (มณฑล เขียมไพศาล และมานัส ศรีวณิช, 2553)

2.7 ความรู้เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล (Database System)

2.7.1 การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)

ฐานข้อมูล (Database) เป็นศูนย์รวมของข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยจะมีกระบวนการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างมีระเบียบแบบแผน ก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมข้อมูลจากแผนกต่างๆ ที่ถูกนำมาจัดเก็บรวมกันไว้ภายใต้ฐานข้อมูลเพียงชุดเดียว

ระบบฐานข้อมูล (Database System) เป็นระบบที่รวบรวมกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันไว้ด้วยกันและสามารถเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้น ๆ ได้อย่างมีระบบ ในระบบฐานข้อมูลประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กับการใช้

ฐานข้อมูล ซึ่งเรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพผู้ใช้สามารถ ทิ้งนี้โต้ตอบกับฐานข้อมูลได้โดยชุดคำสั่ง SQL หรือนำชุดคำสั่ง SQL ไปผนวกลงในโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรมที่เขียนขึ้นก็ได้ เช่น ได้เขียนโค้ดโปรแกรมด้วยภาษา Visual Basic หรือ PHP ซึ่งภายในโปรแกรมมีโมดูลประมวลผลต่าง ๆ พร้อมกับโมดูลประมวลผลต่าง ๆ ที่ใช้โต้ตอบกับฐานข้อมูลด้วยชุดคำสั่งภาษา SQL รูปแบบของระบบฐานข้อมูลแบ่งเป็น 3 ประเภทดังนี้

1) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง (Table) หรือเรียกว่า รีเลชัน (Relation) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือ เป็นแถวและเป็นคอลัมน์การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางจะเชื่อมโยงโดยใช้ แอททริบิวต์ (Attribute) หรือ คอลัมน์ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล

2) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) เป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก หรือเป็นโครงสร้างรูปแบบต้นไม้ (Tree) ข้อมูลที่จัดเก็บในที่นี้ คือระเบียน (Record) ซึ่งประกอบด้วยค่าของเขตข้อมูล Field ของ เอนทิตีหนึ่ง ๆ นั่นเอง

3) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) เป็นการรวมระเบียนต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียนแต่จะต่างกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คือ ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จะแฝงความสัมพันธ์เอาไว้ โดยระเบียนที่มีความสัมพันธ์กัน จะต้องมามีค่าของข้อมูลในแอททริบิวต์หนึ่งที่เหมือนกันแต่ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะแสดงความสัมพันธ์อย่างชัดเจน โดยแสดง ไว้ในโครงสร้าง

2.7.2 ระบบภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ Internet GIS ระบบภูมิสารสนเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการประยุกต์ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตกับระบบงานเพื่อจัดการข้อมูลภูมิสารสนเทศ GIS และนำข้อมูลด้าน GIS มาช่วยวิเคราะห์และ แก้ปัญหาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ จึงได้มีการ

พัฒนาการใช้งานร่วมกันของระบบภูมิสารสนเทศGISและระบบจัดการข้อมูล MIS ดังนี้

1) ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Graphic Information System: GIS) เป็นการนำเสนอข้อมูลของสถานที่ใด ๆ ในรูปแบบของแผนที่เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้ ซึ่งข้อมูลที่น่าเสนอมีลักษณะเป็นการรวมกันของชั้นข้อมูลหลาย ๆ ระดับชั้น โดยข้อมูลที่นำมาประกอบกันก็ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์เป็นหลัก เช่น การค้นหารายละเอียดของสถานที่ต่าง ๆ การวิเคราะห์ความเสียหายของสภาวะแวดล้อม เป็นต้น โดยทางภูมิศาสตร์จะแบ่งประเภทข้อมูลเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) คือ ข้อมูลที่ใช้อ้างอิงลักษณะโครงสร้างทางภูมิศาสตร์ และข้อมูลคุณลักษณะต่าง ๆ ของพื้นที่ (Non-spatial Data) เช่น ข้อมูลปริมาณสารพิษในน้ำ สภาวะแวดล้อมในปัจจุบัน เป็นต้น

2) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) เป็นการจัดทำสารสนเทศหรือการจัดการข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลการคำนวณทางสถิติแล้ว โดยจะนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น รายงานจำนวนประชากรในพื้นที่ ปริมาณน้ำฝนในแต่ละพื้นที่ ฯลฯ โดยมีจุดประสงค์เพื่อสนับสนุนการทำงาน การจัดการ และการตัดสินใจในการแก้ปัญหาต่างๆ โดยข้อมูลที่ได้นั้นจะต้องทันสมัย ถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็ว สามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจประเมินสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลทางด้าน MIS จะถูกพัฒนาไป

ตามความเหมาะสมในแต่ละงาน เช่น ข้อมูลการสร้างฝายของพื้นที่ที่สนใจในโครงการการจัดการทรัพยากรน้ำ หรือเนื้อที่ปลูกข้าวนาปี ในแต่ละปีของประเทศในระบบเครือข่ายสารสนเทศทางการเกษตร เป็นต้น

2.7.3 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data)

ข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นข้อมูลที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ (Geo-Reference Data) ของรูปลักษณะของพื้นที่ Graphic (Feature) ซึ่งมีอยู่ 2 แบบ คือ ข้อมูลที่แสดงทิศทาง (Vector Data) และข้อมูลที่แสดงเป็นตารางกริด (Raster Data) โดยข้อมูลเวกเตอร์ ประกอบด้วย ลักษณะ 3 อย่าง คือ

1) จุด (Point) เป็นลักษณะที่ใช้แสดงตำแหน่งของพื้นที่นั้น ๆ เช่น ที่ตั้งจังหวัด หมู่บ้านหรือ สถานที่ เป็นต้น

2) เส้น Line เป็นลักษณะที่ใช้แสดงลักษณะเชื่อมต่อของพื้นที่โดยทั่วไปจะแสดงเป็นกลุ่มของเส้น (Polyline) เช่น ทางน้ำ ทางถนน เป็นต้น

3) รูปหลายเหลี่ยม (Polygon) เป็นลักษณะที่ใช้แสดงพื้นที่หรือขอบเขต เช่น พื้นที่จังหวัด พื้นที่การเกษตร พื้นที่ทะเลสาบ หรืออาจเป็นแมน ถ้าที่มีขนาดใหญ่ก็ได้ เป็นต้นข้อมูลประเภทแรสเตอร์ (Raster Data) ข้อมูลเป็นลักษณะตารางสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ (GridCell or Pixel) เท่ากันและต่อเนื่องกัน ซึ่งสามารถอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้ ขนาดของตารางกริดหรือความละเอียด (Resolution) ในการเก็บข้อมูลจะใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับการจัดแบ่งจำนวนแถว (Row) และจำนวนคอลัมน์ (Column) ตัวอย่างข้อมูลที่จัดเก็บโดยใช้ตารางกริด เช่น ภาพดาวเทียมหรือข้อมูลระดับค่าความสูง (Digital Elevation Model: DEM) เป็นต้น

2.7.4 ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Database)

ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นฐานข้อมูลที่กำหนดชนิดข้อมูลเป็นพิเศษสำหรับวัตถุประสงค์ทางเรขาคณิต เช่น ไฟล์ SHP หรือ Geo TIFF ซึ่งจะช่วยจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลทางเรขาคณิต (โดยปกติจะมีลักษณะทางภูมิศาสตร์) ในตารางฐานข้อมูลที่มีคอลัมน์ระบุประเภทของข้อมูลเป็น geometry และมีฟังก์ชันพิเศษและดัชนีสำหรับการสอบถามและจัดการข้อมูลที่ต้องการโดยใช้ โครงสร้างภาษาของแบบสอบถามด้วยภาษา SQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.8 ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บและระบบแผนที่บนอินเทอร์เน็ต

2.8.1 Web GIS

Web GIS เป็นระบบ GIS หนึ่งที่ใช้เทคโนโลยีเว็บเพื่อการสื่อสารระหว่างองค์กรประกอบต่าง ๆ ในระบบ ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บ เรียกค้น จัดการ วิเคราะห์ ข้อมูลเชิงพื้นที่หรือข้อมูลภูมิศาสตร์ โดยแสดงผลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งอย่างน้อยที่สุด Web GIS

ต้องมีหนึ่งลูกข่าย (Client) และหนึ่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการที่เป็น Desktop App หรือ Web Browser App ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถสื่อสารผ่าน Server และ Server จะทำหน้าที่เป็น Webserver App ด้วย (ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet GIS), 2558)

2.8.2 Web Map Application

Web Map Application เป็นระบบ Web GIS ที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Internet explorer, Mozilla หรือ Netscape โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตัวอย่าง Web Map Application ได้แก่ Google Map API, Map Server ของ CAT-GIFT (Government Information for Thailand) เป็นต้น ซึ่งข้อดีของระบบ Web GIS แบบ Web Map Application คือสามารถทำงานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุก Platform และประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดหาซอฟต์แวร์ แต่ข้อเสียคือในการใช้งานต้องเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา

2.8.3 Location Based Service

เทคโนโลยี Location Based Service (LBS) หมายถึง การบริการการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ โดยใช้อุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ PDA หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านสัญญาณเครือข่ายของผู้ให้บริการต่าง ๆ การให้บริการตำแหน่งที่อยู่นั้นต้องอาศัยอุปกรณ์เฉพาะในการเชื่อมต่อกับดาวเทียม เช่น เครื่องรับสัญญาณ GPS การให้บริการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ (เมธาสิทธิ์ ปุชิตภากรณ์, ธริศ ตั้งธรรธร, สาธิต อารีกิจ, พงศ์ธร จ้อยกลัด และภาณุวัฒน์ ขวัญแข่ง, ม.ป.ป.) คือ

1) Pull Service เป็นการเรียกใช้บริการเพื่อค้นหาตำแหน่งที่ต้องการ เป็นบริการแบบเดียวกับการเข้าใช้บริการผ่านเว็บไซต์ โดยบริการตามคำร้องขอของผู้ใช้งานแบ่งเป็น Function services (ฟังก์ชันบริการ) เช่น การเรียกแท็กซี่ รถพยาบาล และ Information services (บริการข้อมูล) คือการค้นหาธนาคารหรือร้านอาหารต่าง ๆ

2) Push Services เป็นบริการของการส่งข้อมูลต่าง ๆ แบบมีการร้องขอหรือไม่มี การร้องจากผู้ใช้ก็ได้โดยบริการจะเริ่มทำงานเมื่อผู้ใช้เข้าสู่บริเวณที่กำหนด หรือตามเวลาที่ตั้งไว้ เช่น ผู้ใช้บริการเครือข่าย DTAC หากใช้บริการรถไฟฟ้าใต้ดินก็จะได้รับข้อความจากผู้ให้บริการเครือข่าย แจ้งให้ทราบว่าผู้ใช้งานเข้าสู่พื้นที่ 4G และสามารถตรวจสอบความพร้อมในการใช้งานได้ทันที

2.8.4 เว็บไซต์ Adobe Dreamweaver 2021

เป็นโปรแกรมสำหรับพัฒนาเว็บไซต์ ซึ่งมีคุณสมบัติครอบคลุมตั้งแต่การออกแบบและสร้างเว็บและสร้างเว็บเพจ, การบริหารจัดการเว็บไซต์ ตลอดไปจนถึงการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเบื้องต้น โปรแกรมนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเพราะมีคุณสมบัติเด่นคือใช้งานง่าย มีเครื่องมือสำหรับวางข้อความ ภาพกราฟิก ตาราง แบบฟอร์ม มัลติมีเดีย รวมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อได้ตอบ

กับผู้ชมลงบนเว็บเพจได้ง่าย โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้จักภาษา HTML, CSS, JavaScript และภาษา สคริปต์อื่น ๆ ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นและผู้ใช้ทั่วไป นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติขั้นสูงอีกมากมาย สำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์มืออาชีพด้วยเช่นกัน Dreamweaver เป็นโปรแกรมที่ช่วยให้เขียนเว็บไซต์ได้ ง่ายขึ้น แก้ไขได้ง่ายขึ้น และมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกมากมายที่มีประโยชน์ในการทำเว็บไซต์

2.9 เทคโนโลยีสำหรับพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน

สำหรับการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาข้อมูลและที่อยู่ของผู้สูงอายุติดเตียง ในพื้นที่เทศบาลเมืองเขารูปช้าง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ได้นำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ระบบมาใช้ในการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน ดังนี้

2.9.1 โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application)

1) ความหมาย Web Application

Web Application คือ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบมีการไหลเวียนในแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยัง เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่าย เหมือนกับท่านทำกำลังท่องเว็บ ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับ หน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มักจะจัดทำระบบในแบบ กว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้า หรือผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ หรือเรียกโดยทับศัพท์ว่า เว็บ แอปพลิเคชัน (อังกฤษ : Web Application) คือโปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจาก ความสามารถในการอัปเดต และดูแลโดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่าง เว็บแอปพลิเคชันได้แก่ เว็บเมล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา บล็อก วิกีพีเดีย เป็นต้น เราพอเริ่มจะเห็น การพัฒนาการของเทคโนโลยีเกี่ยวกับแอปพลิเคชันกัน แล้ว ถ้าจะพูดกันเป็นภาษาง่าย ๆ เว็บแอปพลิเคชัน เป็นการย้าย แอปพลิเคชันไปไว้บนระบบ เครือข่ายนั่นเอง ซึ่งเราจะได้ประโยชน์จากระบบเครือข่ายอย่างมาก เพราะระบบเครือข่ายทุกวันนี้ จะ รวมถึงระบบเครือข่ายภายในหรือที่เรียกกันติดปากว่าระบบแลนทั้งมีสายและไร้สาย และรวมไปถึง ระบบ Internet ภายนอก ที่ครอบคลุมไปทั่ว ด้วยเทคโนโลยีปัจจุบันยังสามารถประยุกต์เพิ่มเติมได้ไป ถึงการตั้ง web server ใช้ภายในหน่วยงาน และให้ภายนอกเรียกใช้งานเว็บแอปพลิเคชันผ่านทาง Internet ได้อีกด้วย ทำให้ไม่ว่าจะเรียกใช้งานจากช่องทางไหนข้อมูลจะถูกบันทึกหรือนำเสนอจากที่ที่

เดียวกัน การ Update ข้อมูลจะรวดเร็ว ซึ่งการทำระบบแบบนี้มีค่าใช้จ่ายไม่มากเลย เมื่อเทียบกับความต้องการทางธุรกิจ ที่มีการแข่งขันสูง

2) ลักษณะการทำงานของ Web Application

การทำงานของ Web Application นั้นโปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่หลัก ๆ คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลัก ๆ คือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิ่งที่แสดงผลจัดการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับเข้ามาเบื้องต้นและการประมวลผลบางส่วนแต่ส่วนการทำงานหลัก ๆ จะวางตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ในลักษณะ Web Application แบบเบื้องต้น โดยฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับไคลเอนต์ตามโปรโตคอล HTTP / HTTPS โดยนอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้วเว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะเป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรืออาจจะมีการติดตั้ง .NET Framework ซึ่งมีส่วนแปลภาษา CLR (Common Language Runtime) ที่ใช้แปลภาษา intermediate จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET หรือ C# .NET หรืออาจจะเป็น J2EE ที่มีส่วนแปลไบต์โค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น

2.9.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server)

เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ โดยที่ในการแสดงข้อมูลเว็บไซต์ต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต จำเป็นจะต้องมีเซิร์ฟเวอร์ให้บริการด้านนี้ เพื่อที่จะสามารถสื่อสารข้อมูลในรูปแบบของเว็บไซต์ได้บนวินโดวส์เอ็นที, PWS (Personal Web Server) บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 และ 98 ส่วนตัวที่ได้รับความนิยมสูงสุด หรือเว็บเซิร์ฟเวอร์ไอไอเอส (Internet Information Server-IIS) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สนับสนุนการสร้างเว็บ การกำหนดรูปและการจัดการ ตลอดจนการตั้งค่าฟังก์ชันต่าง ๆ ในการแสดงผลบนอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้โปรแกรมไอไอเอสยังสนับสนุน Network News Transfer Protocol (NNTP), File Transfer Protocol (FTP) และ Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) อีกด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ส่วนใหญ่ในอินเทอร์เน็ต ทำงานอยู่ทั้งระบบปฏิบัติการวินโดวส์ และระบบปฏิบัติการที่คล้ายยูนิกซ์ต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงลินุกซ์ด้วย (พจนานุกรม วงศ์สว่าง, 2549)

2.9.3 ภาษา PHP

ภาษา PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดย มีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่าย ต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน

เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว คุณสมบัติ การแสดงผลของพีเอชพี จะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะไม่แสดง คำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะ ไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดูและคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้พีเอชพียังเป็น ภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบน อินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการ คำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจาก ดาต้าเบส ความสามารถจัดการกับ คุกกี้ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัติอื่น เช่น การประมวลผลตามบรรทัด คำสั่ง (command Line Scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้าง สคริปต์พีเอชพี ทำงานผ่านพีเอชพี พาร์เซอร์ (PHP Parser) โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์หรือเบราวเซอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron (ในยูนิกซ์หรือลินุกซ์) หรือ Task Scheduler (ในวินโดวส์) สคริปต์ เหล่านี้ สามารถนำไปใช้ในแบบ Simple Text Processing Tasks ได้ การแสดงผลของพีเอชพี ถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักใช้ในการ แสดงผล HTML แต่ยังสามารถสร้าง XHTML หรือ XML ได้ นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับคำสั่ง เสริมต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลัก PDF แฟลช (โดยใช้ Libswf และ Ming) พีเอชพีมี ความสามารถอย่างมากในการทำงานเป็นประมวลผลข้อความ จาก POSIX Extended หรือ รูปแบบ Perl ทั่วไป เพื่อแปลงเป็นเอกสาร XML ในการแปลงและเข้าสู่ เอกสาร XML เรารองรับมาตรฐาน SAX และ DOM สามารถใช้รูปแบบ XSLT ของเราเพื่อแปลง เอกสาร XML เมื่อใช้พีเอชพีในการทำอี คอมเมิร์ซ สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่น เช่น Cybercash Payment, CyberMUT, VeriSign Payflow Pro และ CCVS Functions เพื่อใช้ในการ สร้างโปรแกรมทำธุรกรรมทางการเงิน การรองรับ PHP คำสั่งของพีเอชพี สามารถสร้างผ่านทาง โปรแกรมแก้ไขข้อความทั่วไป เช่น โน้ตแพด หรือ vi ซึ่ง ทำให้การทำงานพีเอชพี สามารถทำงานได้ใน ระบบปฏิบัติการหลักเกือบทั้งหมด โดยเมื่อเขียนคำสั่ง แล้วนำมาประมวลผล Apache, Microsoft Internet Information Services (IIS), Personal Web Server, Netscape และ iPlanet Servers, O'Reilly Website Pro Server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd และอื่น ๆ อีกมากมาย สำหรับ ส่วนหลักของ PHP ยังมี Module ในการรองรับ CGI มาตรฐาน ซึ่ง PHP สามารถทำงานเป็นตัว ประมวลผล CGI ด้วย และด้วย PHP, คุณมื่ออิสรภาพในการ เลือก ระบบปฏิบัติการ และเว็บเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้คุณยังสามารถใช้สร้างโปรแกรมโครงสร้าง สร้าง โปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) หรือสร้าง โปรแกรมที่รวมทั้งสองอย่างเข้าด้วยกัน แม้ว่าความสามารถของ คำสั่ง OOP มาตรฐานในเวอร์ชันนี้ยังไม่สมบูรณ์ แต่ตัวไลบรารีทั้งหลายของโปรแกรม และตัว โปรแกรมประยุกต์ (รวมถึง PEAR library) ได้ถูกเขียนขึ้นโดยใช้รูปแบบการเขียนแบบ OOP เท่านั้น PHP สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูลได้ หลายชนิด ซึ่งฐานข้อมูลส่วนหนึ่งที่รองรับได้แก่ ออราเคิล dBase PostgreSQL IBM DB2 MySQL Informix ODBC โครงสร้างของฐานข้อมูลแบบ DBX ซึ่งทำ ให้พีเอชพีใช้กับฐานข้อมูลอะไรก็ได้ที่

รองรับรูปแบบนี้ และ PHP ยังรองรับ ODBC (Open Database Connection) ซึ่งเป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อฐานข้อมูลที่ใช้กันแพร่หลายอีกด้วย คุณสามารถเชื่อมต่อ กับฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่รองรับมาตรฐานโลกนี้ได้ PHP ยังสามารถรองรับการสื่อสารกับการบริการในโพรโทคอลต่าง ๆ เช่น LDAP IMAP SNMP NNTP POP3 HTTP COM (บนวินโดวส์) และอื่น ๆ อีกมากมาย คุณสามารถเปิด Socket บนเครือข่ายโดยตรง และ ตอบโต้โดยใช้ โพรโทคอลใด ๆ ก็ได้ PHP มีการรองรับสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ WDDX Complex กับ Web Programming อื่น ๆ ทั่วไปได้ พุดถึงในส่วน Interconnection พีเอชพีมีการรองรับสำหรับ Java objects ให้เปลี่ยนมัน เป็น PHP Object แล้วใช้งาน คุณยังสามารถใช้รูปแบบ CORBA เพื่อเข้าสู่ Remote Object ได้ เช่นกัน โครงสร้างของภาษา PHP ในช่วงแรกภาษาที่นิยมใช้งานบนระบบเครือข่าย คือ ภาษา HTML (Hypertext Markup Language) แต่ภาษา HTML มีลักษณะเป็น Static คือ ภาษาที่มีลักษณะของ ข้อมูลคงที่ ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบันที่นิยมใช้ระบบเครือข่าย Internet เป็นศูนย์กลาง ในการติดต่อระหว่างกัน ทำให้ต้องการใช้เว็บไซต์ที่มีลักษณะเป็นแบบ Dynamic คือ เว็บไซต์ที่ข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ผู้เขียนเว็บไซต์เป็นผู้กำหนด และการควบคุมการทำงานเหล่านี้จะกระทำโดยโปรแกรมภาษาสคริปต์ เช่น ภาษา PHP ซึ่งเป็นภาษาหนึ่งที่ได้รับ ความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน PHP ถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ. 1994 โดย Rasmus Lerdorf ต่อมา มีผู้ให้ความสนใจเป็นจำนวนมาก จึงได้ออกเป็นแพ็คเกจ “Personal Home Page” ซึ่งเป็นที่มาของ PHP โดยภาษา PHP เป็นแบบ Server Side Script และเป็น Open Source พอกกลางปี ค.ศ. 1995 เขาก็ได้พัฒนาตัวแปลภาษา PHP ขึ้นมาใหม่ โดยใช้ชื่อว่า PHP / FI เวอร์ชัน 2 ซึ่งได้เพิ่มความสามารถ ในการรับข้อมูลที่ส่งมาจากฟอร์มของ HTML (จึงมีชื่อว่า FI หรือ Form Interpreter) นอกจากนั้นยัง เพิ่มความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูลอีกด้วย จึงทำให้ผู้คนเริ่มหันมาสนใจ PHP กันมากขึ้น ในปี 1997 มีผู้ร่วมพัฒนา PHP เพิ่มอีก 2 คน คือ Zeev Suraski และ Andi Gutmans (กลุ่มที่เรียกตัวเองว่า Zend ซึ่งย่อมาจาก Zeev และ Andi) โดยได้แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และเพิ่มเติมเครื่องมือ ให้มากขึ้น ภาษา PHP มีลักษณะเป็น Embedded Script หมายความว่าเราสามารถฝังคำสั่ง PHP ไว้ ในเว็บเพจร่วมกับคำสั่ง (Tag) ของ HTML ได้ และสร้างไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .php, .php3 หรือ .php4 ซึ่งไวยากรณ์ที่ใช้ใน PHP เป็นการนำรูปแบบของภาษาต่าง ๆ มารวมกันได้แก่ C, Perl และ Java ทำให้ผู้ใช้ที่มีพื้นฐานของภาษาเหล่านี้อยู่แล้วสามารถศึกษา และใช้งานภาษานี้ได้ไม่ยาก ความสามารถของภาษา PHP - เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็นแบบ Open Source ผู้ใช้สามารถ Download และนำ Source code ของ PHP ไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย - เป็นสคริปต์แบบ Server Side Script ดังนั้นจึงทำงานบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ไม่ส่งผลกับการทำงานของเครื่อง Client โดย PHP จะอ่านโค้ด และทำงานที่เซิร์ฟเวอร์ จากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาที่เครื่องของผู้ใช้ ใน รูปแบบของ HTML ซึ่งโค้ดของ PHP นี้ผู้ใช้จะไม่สามารถมองเห็นได้ - PHP สามารถทำงานได้ใน

ระบบ ปฏิบัติการที่ต่างชนิดกัน เช่น Unix, Windows, Mac OS หรือ Risc OS อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจาก PHP เป็นสคริปต์ที่ต้องทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์สำหรับเรียกใช้คำสั่ง PHP จึงจำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ไว้ด้วย เพื่อให้สามารถประมวลผล PHP ได้ - PHP สามารถ ทำงานได้ในเว็บเซิร์ฟเวอร์หลายชนิด เช่น Personal Web Server (PWS), Apache, OmniHttpd และ Internet Information Service (IIS) เป็นต้น ภาษา PHP สนับสนุนการเขียน โปรแกรมเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) - PHP มีความสามารถในการทำงานร่วมกับ ระบบจัดการ ฐานข้อมูลที่หลากหลาย ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่สนับสนุนการทำงานของ PHP เช่น Oracle, MySQL, FilePro, Solid, FrontBase, mSQL และ MS SQL เป็นต้น - PHP อนุญาตให้ผู้ใช้ สร้าง เว็บไซต์ซึ่งทำงานผ่านโปรโตคอลชนิดต่างๆ ได้ เช่น LDAP, IMAP, SNMP, POP3 และ HTTP เป็นต้น โค้ด PHP สามารถเขียน และอ่านในรูปแบบของ XML ได้ (Peerapas Phonggeratiyut, 2558)

2.9.4 โปรแกรมฐานข้อมูล My SQL

MySQL คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับ เครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่อง บริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา PHP ภาษา APS.NET หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือ ทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกดอทเน็ต ภาษา จาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่ หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนทเซอร์ซ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด

2.9.5 พิเอชพีมายแอดมิน (PhpMyAdmin)

phpMyAdmin คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล Mysql แทนการเคียคำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะ มีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมา เพื่อให้สามารถจัดการ ตัวDBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการนั่นเอง

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษา PHP ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ ๆ และยังมี Function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ Query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ Insert Delete Update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

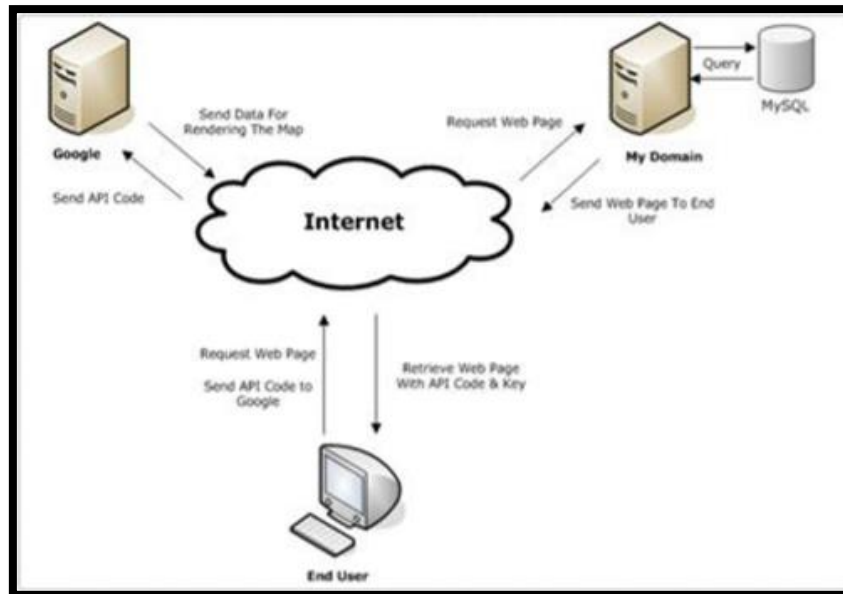
phpMyAdmin เป็นโปรแกรมประเภท MySQL Client ตัวหนึ่งที่ใช้ในการจัดการข้อมูล MySQL ผ่าน web browser ได้โดยตรง phpMyAdmin ตัวนี้จะทำงานบน Web server เป็น PHP Application ที่ใช้ควบคุมจัดการ MySQL Server

1) ความสามารถของ phpMyAdmin คือ

- 1.1) สร้างและลบ Database
- 1.2) สร้างและจัดการ Table เช่น แทรก record, ลบ record, แก้ไข record, ลบ Table, แก้ไข field
- 1.3) โหลดเท็กซ์ไฟล์เข้าไปเก็บเป็นข้อมูลในตารางได้
- 1.4) ทหาผลสรุป (Query) ด้วยคำสั่ง SQL

2.9.6 การสร้างแผนที่ออนไลน์โดยใช้เทคนิคกูเกิลแมปส์เอพีไอ (Google Maps API)

ปฐมพงษ์ ฉับพลัน และฐิติมาพร เพชรแก้ว, 2553 ได้กล่าวไว้ว่า API (Application Programming Interface) เป็นลักษณะการเขียนโปรแกรมเพื่อเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการ ซึ่งเมื่อเทียบกับการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุแล้วเหมือนกับเป็นอินเตอร์เฟซ (Interface) ของคลาส (Class) ต่าง ๆ ซึ่งผู้ให้บริการจะมีไลบรารี (Libraries) หรือคลาสเพื่อให้บริการโดยการเรียกใช้ผ่านอินเตอร์เฟซ ที่จัดไว้ให้กูเกิลแมปส์เอพีไอ เป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับกูเกิล เพื่อเรียกอ่านข้อมูลทางภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นบริการที่กูเกิลจัดเตรียมไว้ให้โดยจะทำงานด้วยภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) และรับส่งข้อมูลด้วย XML เป็นหลักเนื่องจากทั้งจาวาสคริปต์ และ XML เป็นภาษาที่มาตรฐานและ เป็นที่ยอมรับ โดยเกือบจะทุก ๆ โปรแกรมเบราว์เซอร์ (Browser) สามารถแสดงผล อย่างไม่มีข้อผิดพลาด การทำงานกับกูเกิลแมปส์เอพีไอจะเน้นไปที่การทำงานของภาษาจาวาสคริปต์เป็นหลัก เนื่องจากการแสดงผลภาพแผนที่เป็นการทำงานฝั่งไคลเอนต์ทั้งสิ้น ซึ่งสามารถ แสดงให้เห็นหลักการทำงานร่วมกับกูเกิลแมปส์เอพีไอได้ ดังภาพที่ 2.6



ภาพที่ 2.6 แสดงการทำงานกับกูเกิลแมปส์เอพีไอ

ที่มา : ปฐมพงษ์ ฉับพลัน และฐิติมาพร เพชรแก้ว (2553)

ดังนั้น จึงต้องมีการจัดการส่วนแสดงผลของแอปพลิเคชันด้วยการใช้ความสามารถในการจัดการ DOM (Document Object Model) เป็นส่วนใหญ่โดยอ้างอิงตามมาตรฐาน W3C เป็นหลักเพื่อลดปัญหาความผิดพลาดในการแสดงผลบนโปรแกรมเบราว์เซอร์ที่แตกต่างกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับ CSS (Cascading Style Sheets) ที่ควบคุมสไตล์ทั้งหมดของเอกสาร HTML (Website Google, 2010) กูเกิลแมปส์เอพีไอช่วยให้สามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อแทรกกูเกิลจากการให้บริการด้านแผนที่ของกูเกิล เข้าไปเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในเว็บเพจที่ต้องการได้โดยเขียนเป็นรหัส HTML และภาษาจาวาสคริปต์ในรูปแบบที่ไม่สลับซับซ้อน เน้นในด้านการนำเสนอข้อมูลแผนที่ในลักษณะหมุดปัก (Push Pin / Place Marker) ซึ่งสามารถกำหนดให้แสดงข้อมูลประกอบแผนที่ เมื่อผู้ใช้คลิกที่หมุดปักนั้น ๆ หรือแผนที่แบบเส้น (Polyline) พื้นที่ (Polygon) และภาพ (Ground Overlay) กูเกิลแมปส์เอพีไอ เป็นโปรแกรมรหัสเปิดในภาษาจาวาสคริปต์ ผู้ใช้ที่เป็นนักพัฒนา โปรแกรมสามารถเข้าไปดูรายละเอียดของรหัสโปรแกรมได้สะดวก รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยน แก้ไขโปรแกรมได้ตามความต้องการในการให้บริการแผนที่ของกูเกิล ส่วนประกอบพื้นฐานสำคัญ ที่ดึงดูดใจให้มีผู้ใช้งานแผนที่เป็นอย่างมากคือ แผนที่และภาพถ่ายดาวเทียมคุณภาพดี ซึ่งครอบคลุม ทั่วพื้นผิวโลกในมาตราส่วนต่าง ๆ ตามความเหมาะสมทำให้การพัฒนาต่อยอดจากสิ่งที่กูเกิลจัดไว้ ให้แล้วเป็นงานที่น่าสนใจ ไม่ต้องลงทุนจัดหาทรัพยากรที่หายากและราคาแพงมาใช้เอง อีกทั้งแผนที่และภาพถ่ายดาวเทียมคุณภาพดีที่ใช้สนับสนุนการทำแผนที่ มีให้ครอบคลุมพื้นที่ต่าง ๆ อย่างกว้างขวางทั่วทั้งโลก และ

ชื่อเสียงของโปรแกรม Google Earth เสริมด้วยบริการ Google Local ที่มีมาก่อน ทำให้กูเกิลแมปส์ เอพีไอมีผู้ใช้กันอย่างกว้างขวาง

จากการศึกษารวบรวมเทคนิคกระบวนการเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่าเทคโนโลยีดังกล่าวเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมแผนที่กูเกิลแมปส์เอพีไอ เป็นแกนหลักในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้าน GIS และพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม MySQL นอกจากนี้ยังทำการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมใช้งานในระบบฝั่ง Server ด้วย PHP รวมถึงใช้คำสั่งเพื่อให้ผู้ใช้งานระบบฝั่งไคลเอนต์ (Client) สามารถเรียกใช้งานไฟล์ PHP ด้วยการใช้ HTML โดยการนำรายละเอียดการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนาให้ได้ระบบที่สมบูรณ์ สำหรับการใช้งานต่อไป

2.9.7 เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต (Internet Technology)

ไพศาล โมลิสกุลมงคล (2538) ได้กล่าวไว้ว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อ กันทั่วโลกโดยมีมาตรฐานการรับ ส่งข้อมูลที่เหมือนกัน โดยที่ข้อมูลเหล่านั้นอาจจะเป็น ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือจะเป็นเสียงก็ได้ รวมทั้งยังมีความสามารถในการค้นหาข้อมูลที่อยู่ใน แหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นอินเทอร์เน็ตจะประกอบด้วย องค์ประกอบ 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์และข้อมูลที่เก็บในคอมพิวเตอร์

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รุ่งนภา เกิงพิทักษ์ (2545) ศึกษาลักษณะและคุณค่าของเครื่องประกอบการแสดงโนรา ในจังหวัดพัทลุง ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะของเครื่องประกอบการแสดงโนรามี 4 ประเภท ได้แก่ ด้านสถานที่ คือ โรงโนราซึ่งแบ่งออกเป็นโรงโนราที่ใช้แสดงเพื่อความบันเทิงและโรงโนราที่ใช้ประกอบ พิธีกรรมที่เรียกว่าโนราโรงครู ทั้งยังมีอุปกรณ์ตกแต่งโนรา ได้แก่ ม่านกั้น ฉาก ป้ายชื่อคณะ ป้ายโฆษณาประชาสัมพันธ์ ไฟที่ใช้ประกอบการแสดง และไมโครโฟน ด้านเครื่องแต่งกาย เครื่องแต่ง กายของโนราแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ เครื่องนุ่มห่ม ได้แก่ เสื้อผ้า สับเพลา หน้าผ้า ห้อยหน้า ผ้าถุง ส่วนเครื่องประดับ ได้แก่ เทริด กำไลแขนและปลายแขน กำไลข้อมือ ทับทรวง เล็บ ปั้นแห่ง ปีกนก แอ่น ปีก หน้าพราน และหน้าทาสี ด้านเครื่องดนตรีประกอบด้วยเครื่องดนตรีประเภทเป่า คือ ปี่ และ เครื่องดนตรีประเภทเครื่องตี ได้แก่ กลอง ทับ โหม่ง แระหรือแตระ ด้านเครื่องประดับอื่น ๆ เป็น เครื่องประกอบที่ใช้ในการแสดงโนราโดยเฉพาะการประกอบพิธีกรรม ได้แก่ ไม้หวายเขียนพราย พระ ขรรค์ หอก มีดครู ชุม ไม้คอนชุม หม้อน้ำมนต์ ธนู แขงหรือกระแขง ซึ่งที่ใช้เป็นเครื่องกันแดดและฝน

คุณค่าของเครื่องประกอบการแสดงโนราพบว่า ด้านสถานที่คือโรงโนรามีคุณค่าในด้านใช้เป็น สถานที่ทำการแสดง ส่วนอุปกรณ์ตกแต่งโนราใช้เพื่อความสวยงามและใช้ประกอบการแสดงโนรา

รวมทั้งโฆษณาประชาสัมพันธ์คณะโนรา ด้านเครื่องแต่งกายประกอบด้วยเครื่องนุ่งห่มและเครื่องประดับมีคุณค่าในด้านใช้ปกปิดร่างกายและก่อให้เกิดความสวยงาม ด้านเครื่องดนตรี ใช้เพื่อประกอบการขับร้องบทกลอนและใช้ประกอบจังหวะการรำ ด้านเครื่องประกอบอื่น ๆ ส่วนใหญ่จะใช้เพื่อประกอบพิธีกรรมและใช้ในการแข่งขันประชันโรง

ดาร์ตัน พิมลรัตนกานต์ (2558) ศึกษาบริการบอกตำแหน่งเพื่อเพิ่มมูลค่าทางธุรกิจโดยอธิบายว่าบริการบอกตำแหน่งเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาสถานที่หรือตำแหน่งต่าง ๆ โดยการใช้โทรศัพท์มือถือเชื่อมต่อโยงผ่านเครือข่ายระบบโทรศัพท์โดยใช้สัญญาณรับ GPS ในมือถือเป็นตัวบอกตำแหน่ง จึงทำให้ผู้ประกอบการธุรกิจหันมาใช้ระบบบริการบอกตำแหน่งเพื่อเป็นช่องทางในการจัดจำหน่ายสินค้า การโฆษณาสินค้าต่าง ๆ ตลอดจนถึงการศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคซึ่งจะทำให้เข้าถึงลูกค้าได้อย่างรวดเร็วและเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับธุรกิจของตน แต่อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการจะต้องคำนึงถึงการโฆษณาที่ไม่ตรงตามความต้องการของลูกค้าซึ่งจะทำให้ลูกค้าเกิดความรำคาญและส่งผลเสียต่อธุรกิจได้

นพรัตน์ สุริยศ (2560) การพัฒนาระบบค้นหาตำแหน่งและบริการอยู่ช่อมรดกบนระบบแผนที่ออนไลน์ด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด มีวัตถุประสงค์ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสถานบริการอยู่ช่อมรดกในพื้นที่ที่ศึกษา และเพื่อพัฒนาระบบสืบค้นตำแหน่งบริการอยู่ช่อมรดกที่ใกล้เคียงผ่านสมาร์ตโฟน ในการศึกษาครั้งนี้ระบบค้นหาและสนับสนุนการตัดสินใจได้ถูกพัฒนาขึ้นโดยการสำรวจเก็บข้อมูลการช่อมรดกของสถานบริการอยู่ช่อมรดก ในพื้นที่ศึกษาและ PostgreSQL/PostGIS เพื่อมาจัดทำฐานข้อมูลอยู่ช่อมรดกที่เป็นปัจจุบัน และ PHP, JavaScript, HTML มาใช้ในการค้นหาเส้นทางและเรียกใช้ KML file พร้อมกับการนำ Google Distance ในการแสดงผลสำหรับเรียกดูคุณสมบัติต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการค้นหาตำแหน่งสถานบริการการอยู่ช่อมรดกที่ใกล้เคียงผ่านระบบแผนที่ออนไลน์ จากผลการศึกษาค้นหานี้ผู้ใช้รถสะดวกในการค้นหาอยู่ช่อมรดกในบริเวณใกล้เคียงที่ได้มีการรวบรวมข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลบนแผนที่ออนไลน์ได้จริงเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินหรือรถเสียระหว่างการเดินทางได้ตรงตามความต้องการซึ่งระบบช่วยในการตัดสินใจในการค้นหาเพื่อเลือกใช้บริการอยู่ช่อมรดกและช่วยลดเวลาในการค้นหา

กษิติเดช เนตรทิพย์ (2558) ศึกษาเรื่อง “การกระจายตัวเชิงพื้นที่ของหอพักนิสิต และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเข้าพักอาศัย: กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร” โดยใช้เครื่องมือโปรแกรม ArcGIS ช่วยในการวิเคราะห์ค่าใกล้เคียงของละแวกบ้าน (Nearest Neighbor Analysis) ผลการศึกษาพบว่า การวิเคราะห์ค่าใกล้เคียงของละแวกบ้าน ปรากฏว่าลักษณะการกระจายตัวของหอพักมีการกระจายแบบเป็นกลุ่มก้อนหรือการกระจายแบบกระจุกอยู่ในพื้นที่ศึกษาโดยจะกระจุกเป็นกลุ่ม ๆ อยู่บริเวณที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากและที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง ส่วนการวิเคราะห์หาพื้นที่ขอบเขตการให้บริการโดยใช้การทำแนวกันชน คือ ซึ่งทำการศึกษาในระยะ 1,000 เมตรจากมหาวิทยาลัย พบว่าหอพักที่อยู่ในระยะ 0 - 500 เมตรจะมีหอพักเป็นจำนวนมากเนื่องจากใกล้

มหาวิทยาลัย ส่วน 500 เมตรออกไปหอพักเริ่มมีปริมาณลดลง รวมถึงการตั้งใกล้กับร้านสะดวกซื้อก็เป็นกรณีเดียวกัน แต่ร้านสะดวกซื้อจะหาในระยะ 200 เมตรพบหอพักมากที่สุดในระยะ 50 เมตรจะมีที่แตกต่างจากแบบอื่น คือหอพักที่ตั้งใกล้สถานบันเทิงจากการวิเคราะห์พบว่ายิ่งใกล้สถานบันเทิงเท่าไรหอพักจะลดจำนวนลง

มณฑล เขียมไพศาล และมานัส ศรีวณิช (2553) ความหนาแน่นเชิงพื้นที่อาชญากรรมกรณีศึกษาเขตพระนคร กรุงเทพมหานคร เป็นการใช้แผนที่เพื่ออธิบายถึงบริเวณที่มีความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการเกิดอาชญากรรม เป็นสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจของนักวางแผนตลอดจนเจ้าหน้าที่ตำรวจ เพื่อวางแผนป้องกันการเกิดอาชญากรรมในบริเวณที่มีโอกาสของการเกิดเหตุขึ้นได้อีก โดยแสดงในลักษณะของบริเวณพื้นที่ที่เกิดอาชญากรรมสูงที่จำแนกตามลักษณะของความผิดวิธิการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล (Kernel Density Estimation) เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการประมาณความหนาแน่นของการเกิดอาชญากรรม ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลข้อมูลได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) เข้ามาประมวลผลร่วมกันในการอธิบาย ตัวอย่างเช่น การกระจายตัวของจุดเกิดเหตุจำแนกตาม ลักษณะของความผิดช่วงเวลา ความหนาแน่นของการก่อเหตุอาชญากรรม ความครอบคลุมของการได้รับการบริการของสถานีตำรวจ เป็นต้นผลที่ได้จะเป็นประโยชน์มากต่อการตัดสินใจการวางแผนป้องกันการเกิดอาชญากรรมที่จะเกิดขึ้นได้อีกในอนาคต

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์ กรณีศึกษาจังหวัดพัทลุง ผู้วิจัยได้นำข้อมูลโดยการค้นคว้าจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและทฤษฎีต่าง ๆ รวมทั้งการปฏิบัติงานภาคสนาม โดยการใช้ GPS เก็บค่าพิกัดที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา และใช้ค่าพิกัดเพื่อค้นหาตำแหน่งของพื้นที่และนำข้อมูลเข้าในเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเป็นระบบการประชาสัมพันธ์และเพิ่มโอกาสในการจ้างงานของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีในจังหวัดพัทลุง โดยมีการดำเนินงานในการทำวิจัยตามลำดับ ดังต่อไปนี้

- 1) รูปแบบการศึกษา
- 2) ประชากรที่ใช้ในการศึกษา
- 3) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
- 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5) การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล
- 6) การนำเสนอข้อมูล

3.1 รูปแบบการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) รวมทั้งมีการนำเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือสำคัญในการดำเนินงาน

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง จำนวน 24 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง คือ ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง จำนวน 24 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นช่างทำชุดโนรา 21 กลุ่ม ช่างทำเครื่องดนตรีโนรา 3 กลุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.3.1 เครื่อง GPS ใช้สำหรับเก็บค่าพิกัดตำแหน่งที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

3.3.2 GIS เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับจัดเก็บ จัดการ วิเคราะห์และแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ ซึ่งในการทำวิจัยนี้ จะทำการจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหมด นอกจากนี้ยังใช้ GIS ในการวิเคราะห์การกระจายตัวที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง

3.3.3 ชุดโปรแกรม Excel ใช้ในการกรอกข้อมูลค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่ได้จากการลงพื้นที่เพื่อนำไปจัดทำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ArcGIS

3.3.4 แบบสอบถามสำหรับการวิจัย

3.3.5 โปรแกรม Google Maps API เป็นโปรแกรมประเภทรหัสเปิด (Open Source) โปรแกรมในการเชื่อมต่อกับกูเกิล เพื่อเรียกอ่านข้อมูลทางภูมิศาสตร์

3.3.6 โปรแกรม Visual Studio Code เป็นโปรแกรมประเภทรหัสเปิด สำหรับเขียนและแก้ไข Code

3.3.7 โปรแกรม Code Editor เป็นโปรแกรมประเภทรหัสเปิด สำหรับเขียนและแก้ไข Code

3.3.8 โปรแกรม Appserv เป็นโปรแกรมประเภทรหัสเปิด โปรแกรมในการจัดการจำลอง Web Server

3.3.9 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL โปรแกรมประเภทรหัสเปิด โปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล

3.3.10 โปรแกรม Open Office.org โปรแกรมประเภทรหัสเปิด โปรแกรมสำหรับนำเข้าฐานข้อมูลและใช้เป็นโปรแกรมในการจัดทำรายงาน

3.3.11 โปรแกรม HandyGPS บอกพิกัดตำแหน่งด้วยดาวเทียมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่ง

3.3.12 โปรแกรม Adobe Dreamweaver2021

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการขออนุญาตและขออนุญาตเบื้องต้นเกี่ยวกับช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรากับทางสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุงเพื่อรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิก่อนการลงพื้นที่ รวมทั้งได้ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุงจำนวน 3 คน แต่เนื่องจากข้อมูลมีน้อย ไม่ครบถ้วน ไม่เป็นปัจจุบันและบางส่วนสูญหายไป ผู้วิจัยจึงได้ลงพื้นที่เพื่อทำการสำรวจ สัมภาษณ์ เก็บแบบสอบถาม เก็บพิกัดที่ตั้งและข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราใหม่ทั้งหมด โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุงและข้อมูลจากคณะโนราทั้ง 37 คณะในจังหวัดพัทลุง (เนื่องจากคณะโนราคือกลุ่มลูกค้ำและผู้ให้บริการของช่างทำชุด

โนราและเครื่องดนตรีโนรา) เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีโนรามีความถูกต้อง และเป็นปัจจุบันมากที่สุด

3.5 การจัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลที่เป็นสำหรับการวิจัยเรียบร้อยแล้วขั้นตอนต่อไปเป็นการจัดทำ และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์การกระจายตัวและความหนาแน่นของช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา และส่วนที่ 3 การจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา โดยมีขั้นตอนและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีโนราจำนวน 24 ซุดแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็นช่างทำซุดโนรา 21 ซุดแบบสอบถาม ช่างทำเครื่องดนตรีโนรา 3 ซุดแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจงและเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมดโดยเน้นสอบถามหัวหน้าหรือประธานกลุ่ม ภายในแบบสอบถามแบ่งเป็น 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของช่างทำซุดโนรา/เครื่องดนตรีโนราและช่องทางการขาย

ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคในการทำซุดโนรา/เครื่องดนตรีโนราและแนวทางการแก้ปัญหา

ตอนที่ 4 ความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 5 แนวโน้มการสืบทอด และอนุรักษ์การทำซุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา

3.5.2 การวิเคราะห์การกระจายตัวและความหนาแน่นของช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

วิเคราะห์ลักษณะการกระจายตัวของที่ตั้งโดยใช้เทคนิค Average Nearest Neighbor ในชุดคำสั่ง Spatial Statistics ในโปรแกรม ArcGIS ผลลัพธ์ที่ได้จะทำให้ทราบถึงลักษณะการกระจายตัวของที่ตั้งช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุงว่ามีรูปแบบการกระจายตัวแบบใด จากรูปแบบอันได้แก่ การกระจายตัวแบบกลุ่ม (Clusterd) แบบกระจัดกระจาย (Dispersed) และแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน (Random)

วิเคราะห์ความหนาแน่นของที่ตั้งโดยใช้เทคนิค Kernel Density ในชุดคำสั่ง Spatial Analyst Tools ในโปรแกรม ArcGIS ผลลัพธ์ที่ได้จะทำให้ทราบถึงความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำซุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง

3.5.3 การจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

1) การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

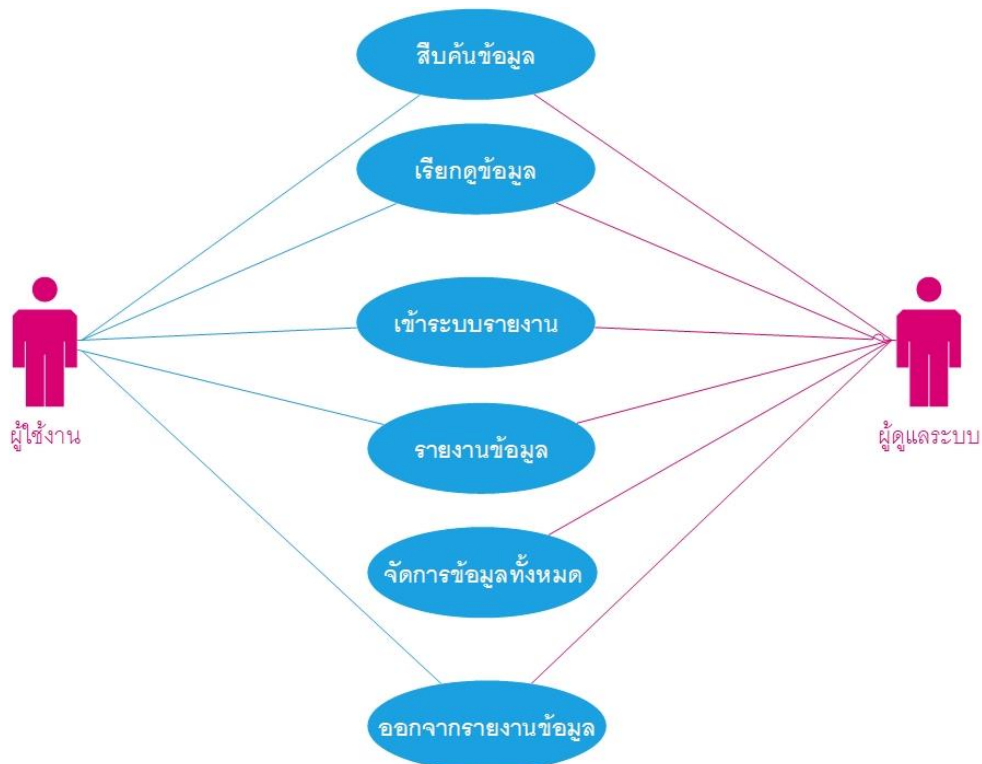
1.1) การวิเคราะห์ระบบงาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการในเบื้องต้น ทำให้ทราบถึงรูปแบบความต้องการใช้งาน ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ ดังนั้นสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานในระบบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

ผู้ดูแลระบบ (Admin) มีหน้าที่รับผิดชอบการดูแลระบบ ตรวจสอบการทำงานของระบบ และฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีคุณภาพ และพร้อมใช้งานอยู่เสมอ จัดการข้อมูลในระบบ โดยสามารถเพิ่ม ลบ ค้นหาข้อมูล และแก้ไขข้อมูลต่าง ๆ ได้ และคัดกรองข่าวสารต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานส่งเข้ามาในระบบ เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้อง และตรงกับความเป็นจริง

ผู้ใช้งาน (Users) สามารถรายงานข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราแบบรูปภาพ ข้อความ และสามารถเรียกดูข้อมูลต่าง ๆ หรือสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ของระบบได้

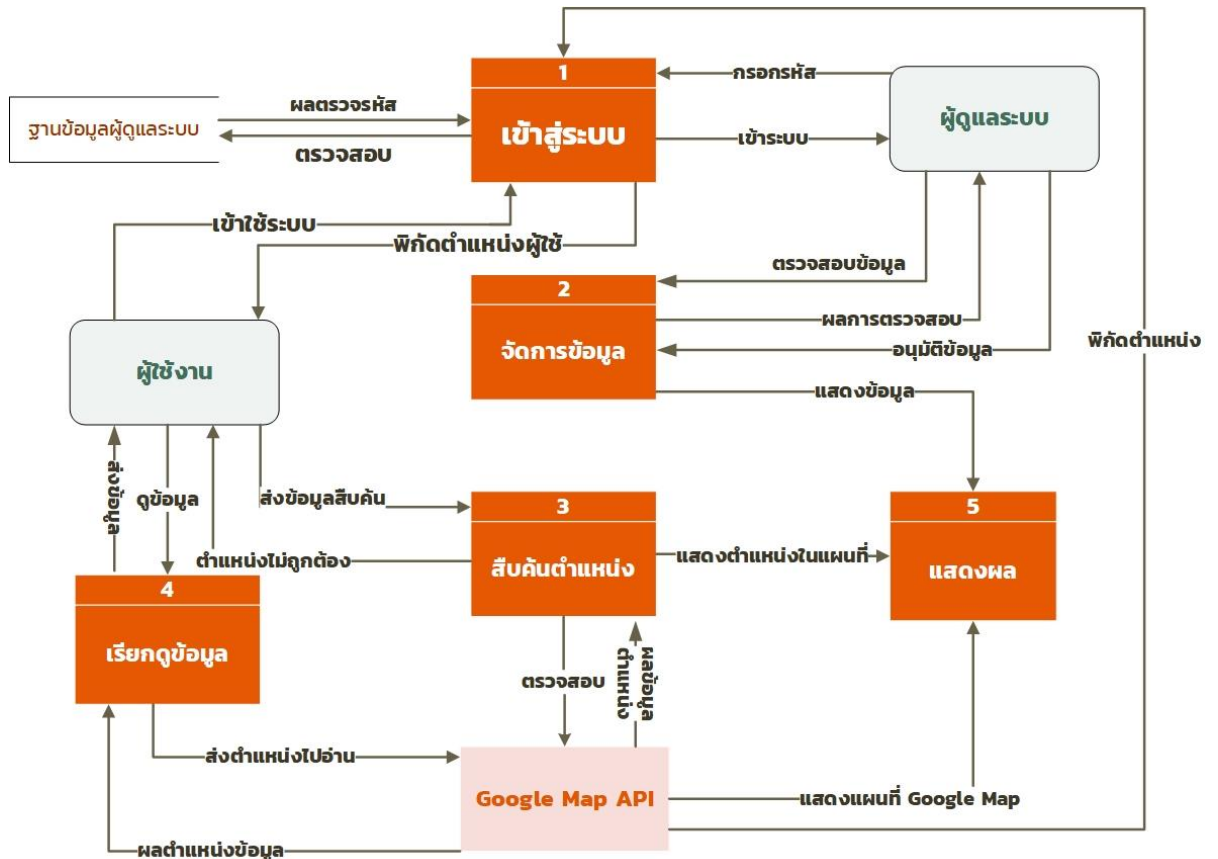
คุณสมบัติของกลุ่มผู้ใช้ระบบที่กล่าวมาข้างต้น สามารถใช้แผนภาพยูสเคสไดอะแกรม แสดงมุมมองด้านฟังก์ชันการทำงานของระบบ ระหว่างผู้ดูแลระบบกับผู้ใช้งานทั่วไป จะทำให้เห็นภาพรวมทั้งระบบ โดยแสดงภาพความสัมพันธ์ของยูสเคสไดอะแกรม ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบ

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

จากภาพที่ 3.1 แสดงแผนผังการเชื่อมโยงของระบบ หรือเรียกว่ายูสเคส โดยในระบบมีผู้เกี่ยวข้อง 2 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบ โดยแสดงความสามารถในการเข้าใช้งานระบบของผู้ที่เกี่ยวข้อง และภาพรวมของความสัมพันธ์ของการใช้งานของผู้ใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างแผนภาพการทำงานของระบบ (Data Flow Diagram) เพื่ออธิบายการทำงานของระบบ ดังแสดงในภาพที่ 3.2 ดังนี้



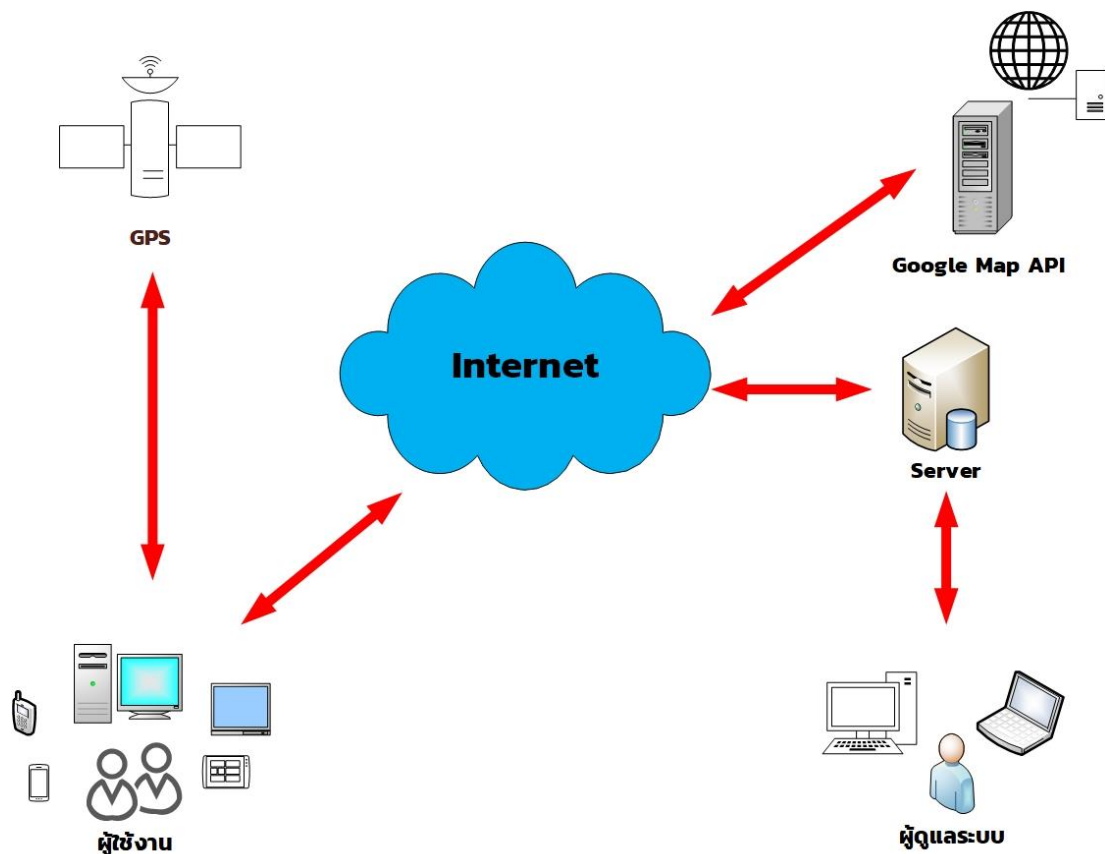
ภาพที่ 3.2 Data Flow Diagram การทำงานของระบบ

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

จากภาพที่ 3.2 กระบวนการทำงานของระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยแสดงการทำงานตั้งแต่กระบวนการแรกจนถึงกระบวนการสุดท้าย โดยผู้ที่เกี่ยวข้องมี 2 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานระบบ ซึ่งผู้ดูแลระบบจะสามารถเข้าไปจัดการ แก้ไขการทำงานของระบบได้ โดยระบบจะทำการตรวจสอบการ Login ด้วยรหัส User Name และ Password ของผู้ดูแลระบบ หากถูกต้องผู้ดูแลระบบสามารถเข้าใช้งานระบบได้ สำหรับผู้ใช้งานระบบทั่วไปสามารถเข้าใช้งานได้โดยไม่ต้อง Login

1.2) การออกแบบระบบงาน

จากการกำหนดปัญหาของระบบงานเดิมทำให้สามารถออกแบบระบบที่สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ซึ่งแนวทางในการแก้ปัญหา คือ ระบบต้องทำงานได้บนทุกอุปกรณ์ และทำงานได้ในหลายระบบปฏิบัติการ โดยระบบจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ส่วนผู้ดูแลระบบ ส่วนผู้ใช้งาน ส่วนของเครื่องแม่ข่าย (Server) ที่ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ และส่วนในการเชื่อมต่อกับแผนที่ Google Maps API สำหรับในการออกแบบระบบครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกออกแบบระบบบนพื้นฐานที่เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อนำระบบที่ออกแบบไปพัฒนาต่อยอดต่อไป และก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันของระบบด้วย ซึ่งแนวความคิดในการออกแบบระบบ ที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแสดงให้เห็น ดังภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 แนวความคิดการออกแบบระบบ ในภาพรวม

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

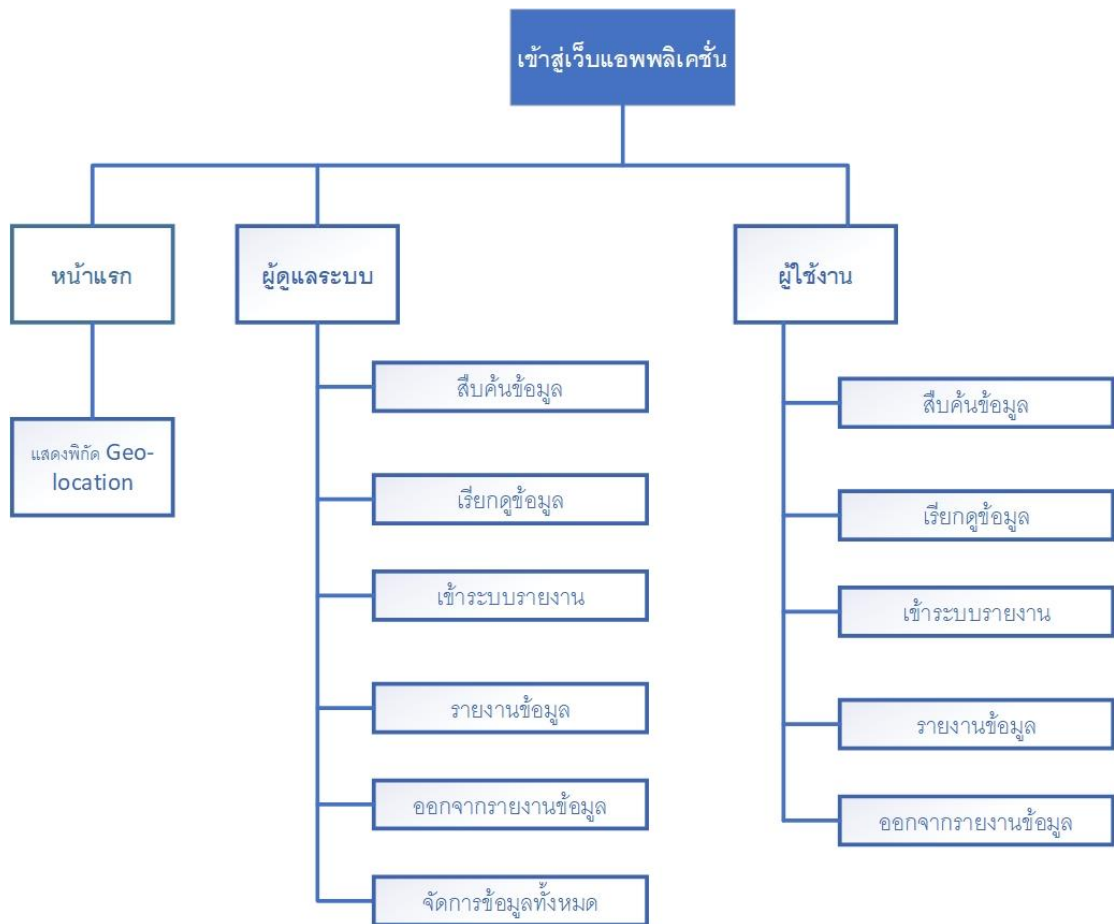
2) การพัฒนาระบบ

เมื่อดำเนินการออกแบบระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการพัฒนาระบบ สำหรับระบบ ได้พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Appserv เป็นโปรแกรมในการจัดการ Web Server และพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูล โดยโปรแกรมฐานข้อมูล MySQL และใช้โปรแกรม Open Office.org เป็นโปรแกรมสำหรับการจัดทำรายงาน นอกจากนี้ ยังทำการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยใช้ภาษา PHP ในการเขียนเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ Google Map API ช่วยสร้างแผนที่ สำหรับการพัฒนาระบบในครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมทั้งหมดเป็นแบบรหัสเปิด (Open Source) เพื่อเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปสามารถนำระบบไปพัฒนาต่อยอดได้ และจากการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยสร้างระบบ ให้มีความสามารถและจุดเด่น คือ ระบบสามารถแสดงตำแหน่งพิกัดของผู้ใช้ระบบ และสามารถจัดเก็บข้อมูล ตำแหน่ง พิกัด รูปภาพ ข้อความ จุดเด่นอีกประการ คือ ระบบสามารถรายงานข้อมูลเชิงพื้นที่ผ่านหน้าเว็บแอปพลิเคชันแบบเรียลไทม์ และจุดเด่นอีกประการหนึ่งที่สำคัญ คือ ระบบสามารถทำงานได้ในหลายระบบปฏิบัติการ

การพัฒนาระบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างโปรแกรมประยุกต์บนเว็บในส่วนติดต่อสำหรับผู้ใช้งาน (User Interface) แบ่งการแสดงผลออกเป็น 3 เมนูหลัก ดังนี้

- 2.1) เมนู “หน้าแรก”
- 2.2) เมนู “ผู้ดูแลระบบ”
- 2.3) เมนู “ผู้ใช้งาน”

สำหรับในการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันในส่วนติดต่อสำหรับผู้ใช้งาน และแสดงผลของเมนูที่กล่าวมาข้างต้นสามารถแสดงให้เห็น ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 ผังการเชื่อมโยงการทำงานของระบบในส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

จากภาพที่ 3.4 ผังการเชื่อมโยงส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) จากเว็บแอปพลิเคชัน จะเห็นได้ว่าแต่ละหน้าเว็บแอปพลิเคชัน สามารถที่จะเชื่อมโยงถึงกันได้ โดยสามารถเข้าถึงได้จากการคลิกเลือกเมนูหลักทั้ง 3 เมนู ซึ่งจะปรากฏอยู่ในทุก ๆ หน้าของการแสดงผล โดยการออกแบบโครงสร้างเพจ (Layout) ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบโครงสร้างแต่ละเมนู ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 โครงสร้างเพจ (Layout)

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

3) การทดสอบระบบ

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบเรียบร้อยแล้ว สิ่งที่ตามมา คือ การทดสอบระบบ ว่าตรงตามที่ได้กำหนดจุดประสงค์ไว้หรือไม่ โดยการทดสอบระบบในครั้งนี้ ได้ดำเนินการ ดังนี้

3.1) ทดสอบเว็บแอปพลิเคชัน ด้วยเทคนิคการทดสอบแบบ Black Box Testing ส่วนของผู้ใช้งาน ผู้วิจัยจะทดสอบการทำงานในแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนของการ Login การรายงานข้อมูล ตำแหน่งพิกัดผู้รายงานว่าถูกต้อง ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้หรือไม่

3.2) ส่วนของผู้ดูแลระบบ ส่วนนี้จะเป็นการทดสอบการเพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล และการลบ ข้อมูล ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูข้อมูลในฐานข้อมูลได้ทั้งหมดและสามารถเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลอย่างไม่มีข้อผิดพลาด

3.3) ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ ปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบจากการทดสอบเว็บแอปพลิเคชันแบบเทคนิคกล่องดำ

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผู้วิจัยได้แบ่งผลการศึกษออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ฐานข้อมูลช่างทำชุดโนราและช่างทำเครื่องดนตรีโนรา การกระจายตัวและความหนาแน่นของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา และการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ฐานข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

ฐานข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ฐานข้อมูลช่างทำชุดโนรา 2) ฐานข้อมูลช่างทำเครื่องดนตรีโนรา และ 3) ฐานข้อมูลจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม

4.1.1 ฐานข้อมูลช่างทำชุดโนรา

ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลที่ตั้งช่างทำชุดโนราในจังหวัดพัทลุง รวบรวมโดยการสำรวจการสัมภาษณ์และบันทึกค่าพิกัดตำแหน่งที่ตั้งของช่างทำชุดโนราในพื้นที่โดยการใช้เครื่อง GPS

หลังจากทำการเก็บข้อมูลทั่วไปและค่าพิกัดที่ตั้งช่างทำชุดโนราเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขและจัดการข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ได้แก่ ชื่อช่างฝีมือ ที่ตั้ง ช่องทางติดต่อ ประเภทชุดโนราที่ทำ และได้จัดทำแผนที่แสดงที่ตั้งของช่างทำชุดโนราทั้งหมดที่ตั้งอยู่ในจังหวัดพัทลุง

จากการสำรวจ พบว่า มีช่างทำชุดโนราจำนวน 21 แห่ง กระจายตัวอยู่ในอำเภอเมือง 11 แห่ง อำเภอควนขนุน 3 แห่ง อำเภอกงหรา 2 แห่ง อำเภอเขาชัยสน 2 แห่ง อำเภอป่าบอน 1 แห่ง อำเภอตะโหมด 1 แห่ง และอำเภอบางแก้ว 1 แห่ง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1 ข้อมูลช่างทำชุดโนรา และภาพที่ 4.1 แผนที่แสดงที่ตั้งช่างทำชุดโนรา

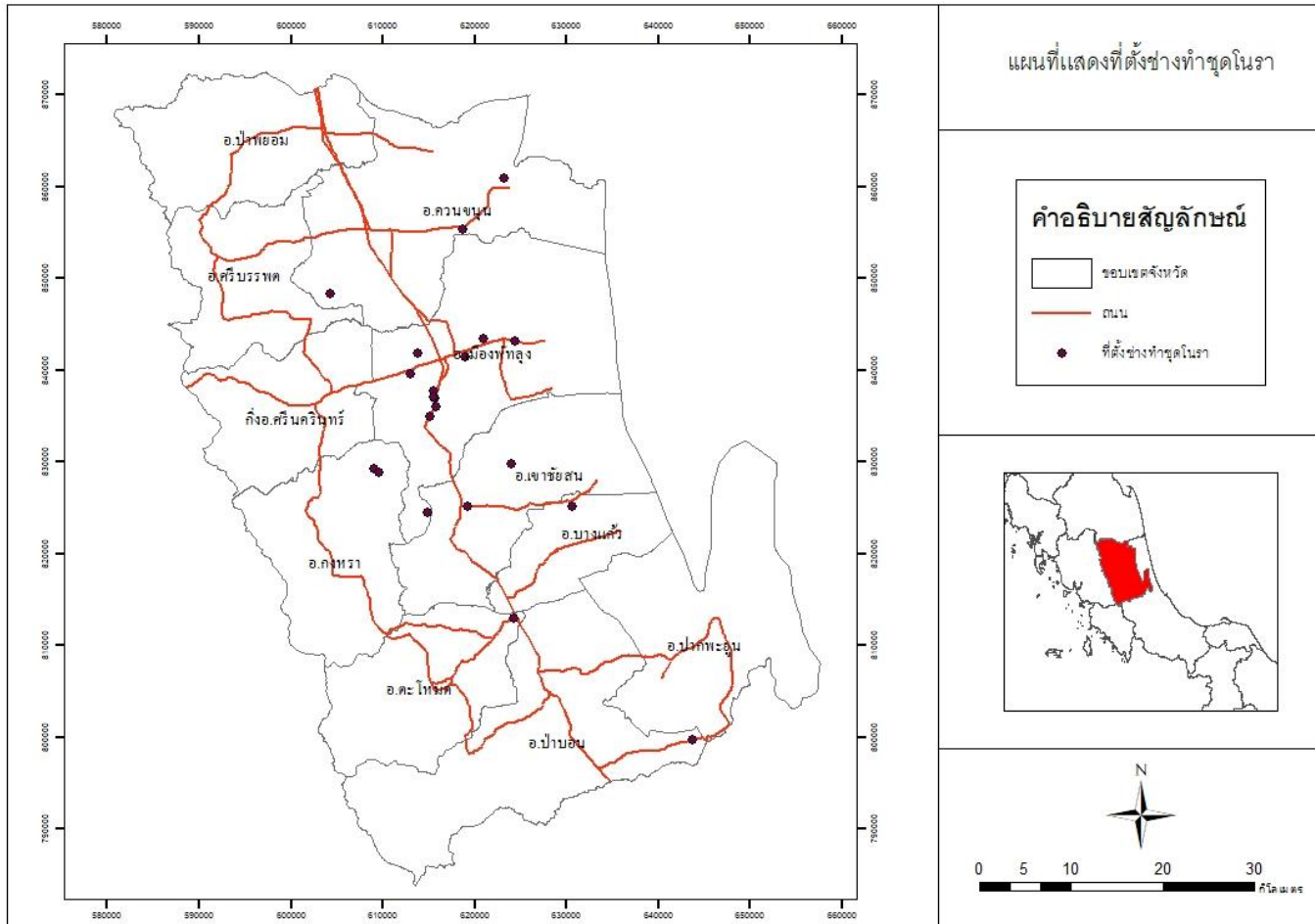
ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลช่างทำชุดโนรา

ลำดับที่	ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์		ชื่อ	ที่ตั้ง	ติดต่อ	ประเภทชุดโนราที่ทำ
	x	y				
1	612961	839532	นายนริศร เพชรมณี	เลขที่ 2 หมู่ 2 ต.นาท่อม อ.เมือง จ.พัทลุง	0807147511	เทริด
2	604330	848292	นางศิริวรรณ ข้าวสุด	เลขที่ 158 หมู่ 6 ต.นาขยาด อ.ควนขนุน จ.พัทลุง	0824312339	เทริด, หางหงส์, หน้าผ้า, กำไล, หน้าพราน, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, ผ้านุ่ง, ผ้าห้อย, เล็บ, หน้าทาสี, กำไลต้นแขนและปลายแขน
3	630666	825123	นายบุญทิพย์ สุริยจันทร์	เลขที่ 180 หมู่ 13 ต.นาปะขอ อ.บางแก้ว จ.พัทลุง	0835329617	เครื่องรูปปิด
4	615751	835982	นายอดุลย์ วรพันธ์	เลขที่ 37 หมู่ 7 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง	0977215993	หางหงส์, หน้าเพลา, หน้าผ้า, เครื่องรูปปิด, ผ้านุ่ง, ผ้าห้อย
5	609115	829219	นายเสริมศักดิ์ เลื่อนจันทร์	เลขที่ 148 หมู่ 4 ต.สงหวัง อ.กงหรา จ.พัทลุง	0862968781	เทริด
6	609530	828899	นายเฉลียว หนุยก	เลขที่ 112 หมู่ 6 ต.สงหวัง อ.กงหรา จ.พัทลุง	0990930949	เทริด
7	613859	841775	นางสมจิตร์ วัฒนีย์	เลขที่ 59 หมู่ 6 ต.เขาเจ็ยก อ.เมือง จ.พัทลุง	0853343183	เทริด, หางหงส์, หน้าผ้า, เครื่อง รูปปิด, ทับทรวง, ผ้านุ่ง, ผ้าห้อย

ลำดับที่	ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์		ชื่อ	ที่ตั้ง	ติดต่อ	ประเภทชุดโนราที่ทำ
	x	y				
8	618743	855312	นางพร้อม อนุวัฒน์วงศ์	เลขที่ 430/1 ม.1 ต.มะกอกเหนือ อ.ควนขนุน จ.พัทลุง	0895959566	หน้าเพลลา, หน้าผ้า, เครื่องรูปปิด, ฟ้านุ่ง, ผ้าห้อย
9	618947	841389	นายกิริติพงษ์ แจ่มชุม	เลขที่ 4 ซ1/3 ถ.ปากแพรก ต.ตู่หาสวรรค์ อ.เมือง จ.พัทลุง	0808628330	ปีกนกอ่อน, หางหงส์, หน้าเพลลา, หน้าผ้า, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, ฟ้านุ่ง, ผ้าห้อย
10	615115	834960	นางละเอียด เย็นทั่ว	เลขที่ 37 หมู่ 3 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง	0987425228	เทริด, ปีกนกอ่อน, หางหงส์, หน้าเพลลา, หน้าผ้า, กำไล, หน้าพราน, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, เล็บ, ฟ้านุ่ง, ผ้าห้อย, หน้าทาสี, กำไลต้นแขนและปลายแขน
11	619285	825167	นายเดชา คำเกลี้ยง	เลขที่ 145 หมู่ 2 ต.ควนขนุน อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง	0872872631	เทริด, ปีกนกอ่อน, หางหงส์, หน้าเพลลา, หน้าผ้า, กำไล, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, เล็บ, ฟ้านุ่ง, ผ้าห้อย, กำไลต้นแขนและปลายแขน
12	624064	829820	นางสาวลักขณา เล็กพุ่ม	เลขที่ 298 หมู่ 2 ต.หารโพธิ์ อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง	0981716478	หน้าเพลลา, หน้าผ้า, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, ฟ้านุ่ง, ผ้าห้อย

ลำดับที่	ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์		ชื่อ	ที่ตั้ง	ติดต่อ	ประเภทชุดโนราที่ทำ
	x	y				
13	623284	860896	นายเหมียว คงดำ	เลขที่ 239 หมู่ 10 ต.ทะเลน้อย อ.ควนขนุน จ.พัทลุง	0869633727	ปีกนกอ่อน, หางหงส์, หน้าเพลลา, หน้าผ้า, กำไล, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, เล็บ, ฝ้านุ่ง, ฝ้าห้อย, กำไลต้นแขนและปลายแขน
14	615728	836918	นางสาวพรทิพย์ เสาวภาคี	เลขที่ 38 หมู่ที่ 4 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง	0862904899	ปีกนกอ่อน, หน้าผ้า, กำไล, เครื่องรูปปิด, ฝ้านุ่ง, ฝ้าห้อย, เล็บ, กำไลต้นแขนและปลายแขน
15	643810	799676	นางสายทิพย์ เครือแก้ว	เลขที่ 211 หมู่ 5 ต.โคกทราย อ.ป่าบอน จ.พัทลุง	0899751468	หางหงส์, หน้าผ้า, เครื่องรูปปิด, ฝ้านุ่ง, ฝ้าห้อย
16	624460	843101	นางถวิล จำปาทอง	เลขที่ 732/1 ถ.อภัยบริรักษ์ ต.ลำป่า อ.เมือง จ.พัทลุง	0869631487	หน้าเพลลา, หน้าผ้า, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, ฝ้านุ่ง, ฝ้าห้อย
17	615571	837790	นางภิรมล หลิบแก้ว	เลขที่ 122 ซ. ต.า ชู น ต.ท่ามิหรำ อ.เมือง จ.พัทลุง	0973457899	หน้าผ้า, กำไล, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, ฝ้านุ่ง, ฝ้าห้อย
18	614940	824526	นางจินดา ชนะบาล	เลขที่ 125 หมู่ 12 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง	0950236633	หน้าผ้า, หน้าพราน, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, ฝ้านุ่ง, ฝ้าห้อย

ลำดับที่	ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์		ชื่อ	ที่ตั้ง	ติดต่อ	ประเภทชุดโนราที่ทำ
	x	y				
19	621002	843395	นายภูบาล คงเขียว	เลขที่ 146 หมู่ 3 ต.ควนขัน อ.เมือง จ.พัทลุง	0848549596	หางหงส์, หน้าเพลลา, หน้าผ้า, ทับ ทรวง, เครื่องรูปปิด, ฝ้านุ่ง, ฝ้า ห้อย
20	615588	837036	นางวาสนา อินเหมือน	เลขที่ 259/2 หมู่ 4 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง	0822624956	หน้าผ้า, เครื่องรูปปิด, ฝ้าห้อย
21	624332	813008	นางสำเนา บูรณะ	เลขที่ 188 หมู่ 1 ต.แม่ขรี อ.ตะโหมด จ.พัทลุง	0858938244	เทริด, ปีกนกแอ่น, หางหงส์, หน้าเพลลา, หน้าผ้า, กำไล, หน้า พราน, เครื่องรูปปิด, ทับทรวง, ฝ้านุ่ง, ฝ้าห้อย, เล็บ, หน้าทาสี, กำไลต้นแขนและปลายแขน



ภาพที่ 4.1 แผนที่แสดงที่ตั้งช่างทำชุดโนรา

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

4.1.2 ฐานข้อมูลช่างทำเครื่องดนตรีโนรา

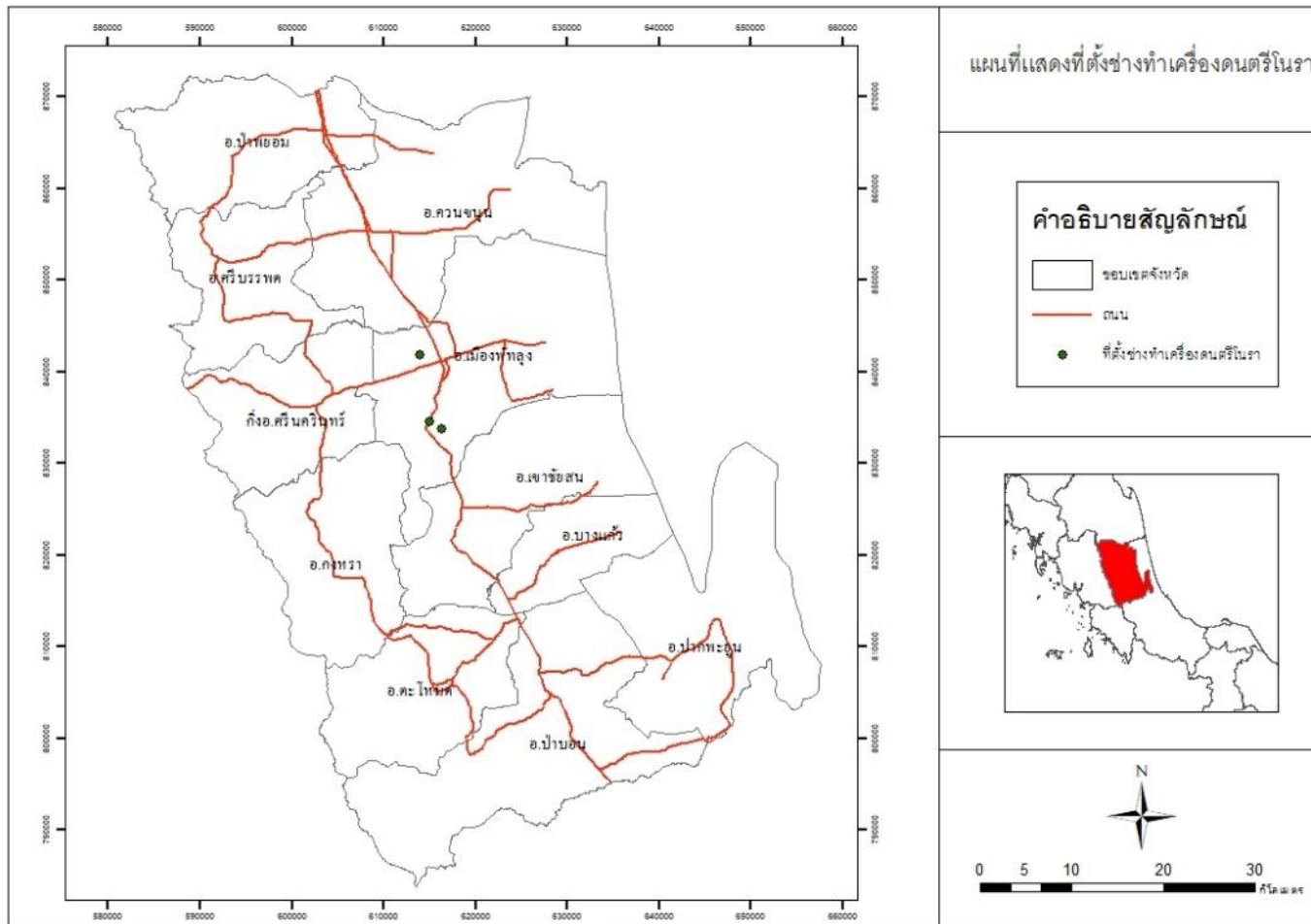
ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลที่ตั้งช่างทำเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง รวบรวมโดยการสำรวจ การสัมภาษณ์และบันทึกค่าพิกัดตำแหน่งที่ตั้งของช่างทำเครื่องดนตรีโนราในพื้นที่โดยใช้เครื่อง GPS

หลังจากทำการเก็บข้อมูลทั่วไปและค่าพิกัดที่ตั้งช่างทำเครื่องดนตรีโนราเสร็จแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขและจัดการข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ได้แก่ ชื่อช่างฝีมือ ที่ตั้ง ช่องทางติดต่อ ประเภทเครื่องดนตรีโนราที่ทำ และได้จัดทำแผนที่แสดงที่ตั้งของช่างทำเครื่องดนตรีโนราทั้งหมดที่ตั้งอยู่ในจังหวัดพัทลุง

จากการสำรวจ พบว่า มีช่างทำเครื่องดนตรีโนรา 3 แห่ง กระจายตัวอยู่ในอำเภอเมืองทั้ง 3 แห่ง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2 ข้อมูลช่างทำเครื่องดนตรีโนรา และภาพที่ 4.2 แผนที่แสดงที่ตั้งช่างทำเครื่องดนตรีโนรา

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลช่างทำเครื่องดนตรีโนรา

ลำดับที่	ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์		ชื่อ	ที่ตั้ง	ติดต่อ	ประเภทเครื่องดนตรีที่ทำ
	x	y				
1	616326	833814	นายบุญวัน เกลี้ยงเกลือ	เลขที่ 8 หมู่ 5 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง	0650376426	ทับ, โหม่ง, กลอง, รางโหม่ง, แตรระ
2	613900	841782	นายเพ็ญ ชิตไชย	เลขที่ 55 หมู่ 6 ต.เขาเจ็ยก อ.เมือง จ.พัทลุง	-	ปี่
3	615040	834600	นายสืบพงศ์ ธรรมจันทร์	เลขที่ 124/1 หมู่ 12 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง	0823294595	ทับ, ปี่, กลอง, รางโหม่ง



ภาพที่ 4.2 แผนที่แสดงที่ตั้งช่างทำเครื่องดนตรีโนรา

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

4.1.3 ฐานข้อมูลจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม

1) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการสอบถามหัวหน้ากลุ่ม/ประธานกลุ่มจำนวน 24 คนแบ่งเป็นช่างทำชุดโนรา 21 คน ช่างทำเครื่องดนตรีโนรา 3 คน ดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	11	45.83
หญิง	13	54.17
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.3 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 54.17 และเพศชายคิดเป็นร้อยละ 45.83 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	0	0.00
21 - 30 ปี	1	4.17
31 - 40 ปี	6	25.00
40 ปี ขึ้นไป	17	70.83
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.4 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 40 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 70.83 รองลงมาคือ อายุในช่วง 31 - 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 25.00 อายุในช่วง 21 - 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการศึกษา

การศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	16	66.67
มัธยมศึกษาตอนปลาย	3	12.50
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	2	8.33
ปริญญาตรี	3	12.50
สูงกว่าปริญญาตรี	0	0.00
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.5 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่จบการศึกษาต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลายคิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาคือ มัธยมศึกษาตอนปลายกับปริญญาตรี มีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 12.50 และอนุปริญญาหรือเทียบเท่า คิดเป็นร้อยละ 8.33 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการประกอบอาชีพ

การประกอบอาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
อาชีพหลัก	14	58.33
อาชีพเสริม	10	41.67
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.6 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่ประกอบเป็นอาชีพหลักคิดเป็นร้อยละ 58.33 และประกอบเป็นอาชีพเสริมร้อยละ 41.67 ตามลำดับ

2) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของช่างทำชุดโนรา / เครื่องดนตรีโนราและช่องทางการขาย

ตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามประเภทของช่างฝีมือ

ประเภทของช่างฝีมือ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ช่างทำชุดโนรา	21	87.50
ช่างทำเครื่องดนตรีโนรา	3	12.50
ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา	0	0
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.7 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่เป็นช่างฝีมือประเภทช่างทำชุดโนรา คิดเป็นร้อยละ 87.50 และเป็นช่างฝีมือประเภทช่างทำเครื่องดนตรีโนรา คิดเป็นร้อยละ 12.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามประเภทเครื่องดนตรีโนราที่ทำ

เครื่องดนตรีโนรา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ทับ	2	20
กลอง	2	20
ปี่	2	20
โหม่ง	1	10

เครื่องดนตรีโนรา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ฉิ่ง	0	0
แตระ	1	10
อื่น ๆ (ระบู้) รางโหม่ง	2	20
รวม	10	100.00

ตารางที่ 4.8 ช่างทำเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่ทำ กลอง ทับ ปี่ และเครื่องดนตรีอื่น ๆ (รางโหม่ง) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20 รองลงมา คือ โหม่งกับแตระคิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามประเภทเครื่องแต่งกายโนรา

เครื่องแต่งกายโนรา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เทริด	8	5.80
เครื่องรูปปิด	18	13.04
ปีกนกอ่อน	6	4.35
ทับทรวง	11	7.97
หางหงส์	10	7.25
ผ้านุ่ง	15	10.87
หนับเพลลา	11	7.97
ผ้าห้อย	17	12.32
หน้าผ้า	17	12.32
กำไลต้นแขนและปลายแขน	7	5.07
กำไล	6	4.35
เสียบ	5	3.62
หน้าพราน	4	2.90
หน้าทาสี	3	2.17
อื่น ๆ (ระบู้)	0	0.00
รวม	138	100.00

ตารางที่ 4.9 ช่างทำชุดโนรา ส่วนใหญ่ทำเครื่องรูปปิด คิดเป็นร้อยละ 13.04 รองลงมาคือ ผ้าห้อยกับหน้าผ้าคิดเป็นร้อยละ 12.32 ผ้านุ่งคิดเป็นร้อยละ 10.87 หนับเพลลาทับทรวง มีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 7.97 หางหงส์คิดเป็นร้อยละ 7.25 เทริดคิดเป็นร้อยละ 5.80

กำไลต้นแขนและปลายแขน คิดเป็นร้อยละ 5.07 ปีกนกแอ่นกับกำไลมีจำนวนเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 4.35 เล็บคิดเป็นร้อยละ 3.62 หน้าพรานคิดเป็นร้อยละ 2.90 และหน้าทาสีคิดเป็นร้อยละ 2.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามจำนวนช่างฝีมือที่ทำในกลุ่มหรือในบ้าน

จำนวนช่างฝีมือ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 - 2 คน	6	25.00
3 - 4 คน	7	29.17
5 - 6 คน	9	37.50
7 - 8 คน	1	4.17
9 - 10 คน	0	0.00
มากกว่า 10 คน	1	4.17
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.10 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่ทำเป็นกลุ่ม 5 - 6 คน คิดเป็นร้อยละ 37.50 รองลงมาคือ ทำเป็นกลุ่ม 3 - 4 คน คิดเป็นร้อยละ 29.17 ทำเป็นกลุ่ม 1 - 2 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 ทำเป็นกลุ่ม 7 - 8 คนและมากกว่า 10 คน มีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 4.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.11 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามประสบการณ์ในการทำชุดโนรา / เครื่องดนตรีโนราของช่างฝีมือ

ประสบการณ์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 - 5 ปี	1	4.17
6 - 10 ปี	5	20.83
11 - 15 ปี	5	20.83
16 - 20 ปี	4	16.67
20 - 25 ปี	3	12.50
26 - 30 ปี	1	4.17
มากกว่า 30 ปี	5	20.83
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.11 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่ มีประสบการณ์ในการทำ 6 - 10 ปี 11 - 15 ปี และมากกว่ากว่า 30 ปี มีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 20.83 รองลงมาคือ มีประสบการณ์ 16 - 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 16.67 มีประสบการณ์ 21 - 25 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.50 และมีประสบการณ์ 26 - 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามลูกค้าที่ซื้อสินค้าหรือบริการ

ลูกค้าที่ซื้อสินค้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
คณะโนราต่าง ๆ ในจังหวัด	2	4.17
คณะโนราต่าง ๆ ภายนอกจังหวัด	0	0.00
คณะโนราต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกจังหวัด	19	39.58
บุคคลทั่วไป	6	12.50
หน่วยงานภาครัฐ	13	27.08
หน่วยงานภาคเอกชน	1	2.08
อื่น ๆ (ทำใช้เองภายในคณะโนรา)	7	14.58
รวม	48	100.00

ตารางที่ 4.12 ลูกค้าที่ซื้อสินค้าส่วนใหญ่เป็นคณะโนราทั้งในและนอกจังหวัด คิดเป็นร้อยละ 39.58 รองลงมาคือ หน่วยงานภาครัฐคิดเป็นร้อยละ 27.08 อื่น ๆ โดยทำใช้เองในคณะโนรา คิดเป็นร้อยละ 14.58 บุคคลทั่วไปคิดเป็นร้อยละ 12.50 คณะโนราต่าง ๆ ในจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 4.17 และหน่วยงานภาคเอกชน คิดเป็นร้อยละ 2.08 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.13 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามช่องทางการขายสินค้าหรือบริการ

ช่องทางการขายสินค้า	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ขายที่บ้านหรือที่กลุ่ม (ทำตามออเดอร์ลูกค้า)	23	56.10
ขายที่บ้านหรือที่กลุ่ม (ไม่ได้ทำตามออเดอร์ลูกค้า)	5	12.20
ขายทางสื่อสังคมออนไลน์	7	17.07
ขายผ่านหน่วยงานภาครัฐ	5	12.20
ขายผ่านหน่วยงานภาคเอกชน	1	2.44
อื่น ๆ (ระบุ)	0	0.00
รวม	41	100.00

ตารางที่ 4.13 ช่องทางการขายสินค้าหรือบริการของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่ขายที่บ้านหรือที่กลุ่ม (ทำตามออร์เดอร์ลูกค้า) คิดเป็นร้อยละ 56.10 รองลงมาคือ ขายผ่านสื่อสังคมออนไลน์ คิดเป็นร้อยละ 17.07 ขายที่บ้านหรือที่กลุ่ม (ไม่ทำตามออร์เดอร์ลูกค้า) และขายผ่านหน่วยงานภาครัฐมีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 12.20 และขายผ่านหน่วยงานภาคเอกชน คิดเป็นร้อยละ 2.44 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.14 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

การจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
จัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้	7	29.17
ไม่ได้จัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้	17	70.83
อื่น ๆ (ระบุ)	0	0.00
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.14 ปัจจุบันที่ตั้งหรือกลุ่มช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราส่วนใหญ่ไม่ได้จัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 70.83 และได้จัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 29.17 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามแนวโน้มการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

แนวโน้มการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ไม่ต้องการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้	10	58.82
ต้องการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้	7	41.18
อื่น ๆ (ระบุ)	0	0.00
รวม	17	100.00

ตารางที่ 4.15 ที่ตั้งหรือกลุ่มช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราที่ยังไม่ได้จัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ ส่วนใหญ่มีแนวโน้มไม่ต้องการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 58.82 และต้องการจะจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 41.18 และตามลำดับ

3) การวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคในการทำชุดโนรา / เครื่องดนตรีโนรา

ตารางที่ 4.16 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามปัญหาอุปสรรคในการทำชุดโนรา / เครื่องดนตรีโนรา

ปัญหาอุปสรรค	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เกี่ยวกับช่างฝีมือ	10	33.33
เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์	8	26.67
การขาย	3	10
การตลาด	4	13.33
การสืบทอด	5	16.67
อื่น ๆ (ระบุ)	0	0
รวม	30	100.00

ตารางที่ 4.16 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับช่างฝีมือ คิดเป็นร้อยละ 33.33 ได้แก่ ช่างมีอายุมาก ช่างมีจำนวนน้อย และช่างไม่มีเวลาว่าง รองลงมา คือ ปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับวัสดุ คิดเป็นร้อยละ 26.67 ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์หายาก วัสดุอุปกรณ์ไม่ได้ตามที่ต้องการ ลูกปิดขาดแคลน วัสดุมีราคาแพง คุณภาพไม่เหมาะสมกับราคา ปัญหาด้านการสืบทอด คิดเป็นร้อยละ 16.67 ได้แก่ ขาดคนสืบทอดศิลปะวัฒนธรรมการทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราหรือมีคนสืบทอดน้อยลง ปัญหาด้านการตลาดคิดเป็นร้อยละ 13.33 ได้แก่ ไม่มีช่องทางการขายออนไลน์หรือมีช่องทางการขายน้อยทำให้ผู้คนเข้าถึงช่างฝีมือได้ยาก ปัญหาด้านการขาย คิดเป็นร้อยละ 10 ได้แก่ การขายตัดราคา ตามลำดับ

4) การวิเคราะห์ความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.17 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ความช่วยเหลือ	จำนวน	ร้อยละ
ต้องการความช่วยเหลือ	15	62.50
ไม่ต้องการความช่วยเหลือ	9	37.50
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.17 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คิดเป็นร้อยละ 62.50 และไม่ต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คิดเป็นร้อยละ 37.50 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.18 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามรูปแบบความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

รูปแบบความต้องการ	จำนวน	ร้อยละ
ด้านวิชาการและความรู้	15	34.88
ด้านงบประมาณ	9	20.93
ด้านการออกแบบและพัฒนา	3	6.98
ด้านการตลาดและช่องทางการขาย	5	11.63
ด้านการสืบทอด	11	25.59
ด้านอื่น ๆ (ระบุ)	0	0.00
รวม	43	100.00

ตารางที่ 4.18 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่ต้องการความช่วยเหลือเป็นความต้องการด้านวิชาการและความรู้ คิดเป็นร้อยละ 34.88 ได้แก่ การจัดตั้งศูนย์เรียนรู้หรือพัฒนาศูนย์เรียนรู้ การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา รองลงมาคือด้านการสืบทอด คิดเป็นร้อยละ 25.59 ด้านงบประมาณ คิดเป็นร้อยละ 20.93 ด้านการตลาดและช่องทางการขาย ได้แก่ สนับสนุนในการเปิดออกบูธงานแสดงสินค้าและสนับสนุนในการเพิ่มช่องทางการขายให้มีการขายสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์มากยิ่งขึ้น คิดเป็นร้อยละ 11.63 และต้องการด้านการออกแบบและพัฒนา คิดเป็นร้อยละ 6.98 ตามลำดับ

5) การวิเคราะห์แนวโน้มการสืบทอดและอนุรักษ์การทำชุดโนรา / เครื่องดนตรีโนรา

ตารางที่ 4.19 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามการสืบทอด และอนุรักษ์การทำชุดโนรา / เครื่องดนตรีโนรา

การสืบทอด	จำนวน	ร้อยละ
จะสืบทอด	23	95.83
ไม่สืบทอด	1	4.17
อื่น ๆ (ระบุ)	0	0.00
รวม	24	100.00

ตารางที่ 4.19 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่ต้องการจะสืบทอดศิลปะการทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา คิดเป็นร้อยละ 95.83 และไม่ต้องการสืบทอดศิลปะการทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา คิดเป็นร้อยละ 4.17 เนื่องจากช่างมีอายุมากและไม่มีลูกหลานที่จะสืบทอดศิลปะวัฒนธรรมดังกล่าว

ตารางที่ 4.20 แสดงข้อมูลทั่วไปของช่างฝีมือจำแนกตามความต้องการการส่งเสริมเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิต

การส่งเสริมเป็นแหล่งท่องเที่ยว	จำนวน	ร้อยละ
ต้องการ	18	75.00
ไม่ต้องการ	6	25.00
อื่น ๆ (ระบุ)	0	0.00
รวม	24	100.00

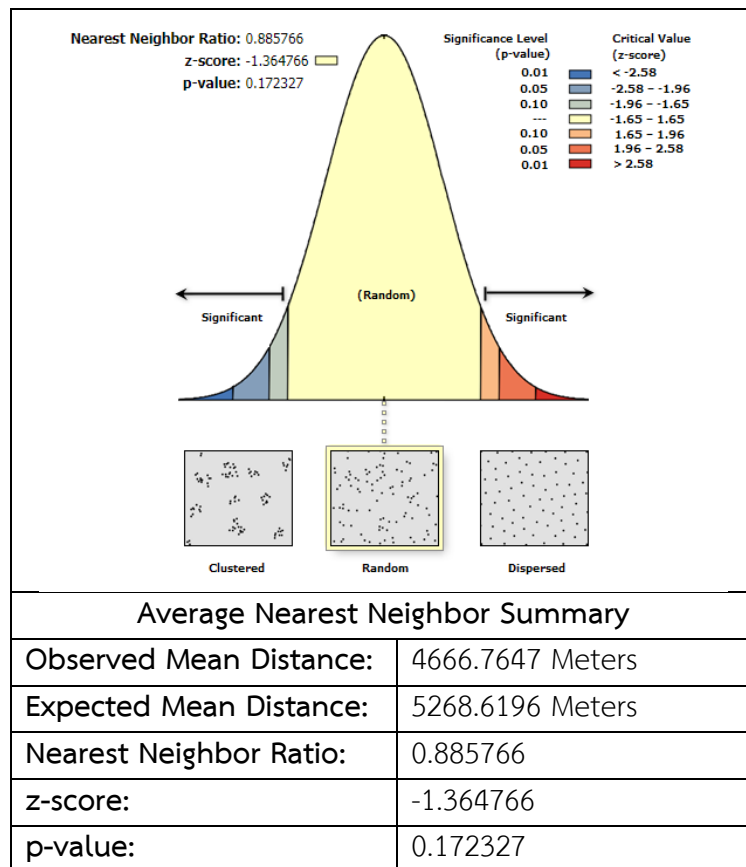
ตารางที่ 4.20 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่มีความต้องการส่งเสริมให้กลุ่มของตนเองเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิต เนื่องจากต้องการประชาสัมพันธ์ให้นักท่องเที่ยวและคนทั่วไปได้รู้จักภูมิปัญญา ศิลปะวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับโนรา และมีความมั่นใจว่าการเป็นแหล่งท่องเที่ยวจะสามารถสร้างรายได้ให้กับทางกลุ่มได้มากขึ้น คิดเป็นร้อยละ 75 และไม่ต้องการส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิต คิดเป็นร้อยละ 25 เนื่องจากไม่มีความพร้อมทางด้านบุคคล และสถานที่ไม่เอื้ออำนวย

4.2 การกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

4.2.1 การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

การวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา โดยใช้วิธี Average Nearest Neighbor ซึ่งเป็นคำสั่งที่อยู่ใน Spatial Statistics Extension โปรแกรม ArcGIS Desktop 10.4 สามารถใช้ในการวิเคราะห์การกระจายของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การกระจายตัวแบบกลุ่ม (Clusterd) แบบกระจัดกระจาย (Dispersed) และแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน (Random) ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความใกล้เคียง โดยใช้วิธีการนำจุดพิคตที่ได้มาจากการลงพื้นที่เก็บพิคตจุดช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา โดยใช้เครื่องมือ Nearest Neighbour Analysis มาใช้ในการวิเคราะห์ พบว่า มีค่าดัชนี (Nearest Neighbor

Ratio) เท่ากับ 0.885766 และได้ค่า Z-score = -1.364766 ที่สามารถพิจารณาได้จากเกณฑ์ แสดงว่ารูปแบบการกระจายตัวนั้นมีการกระจายตัวเป็นแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน (Random)



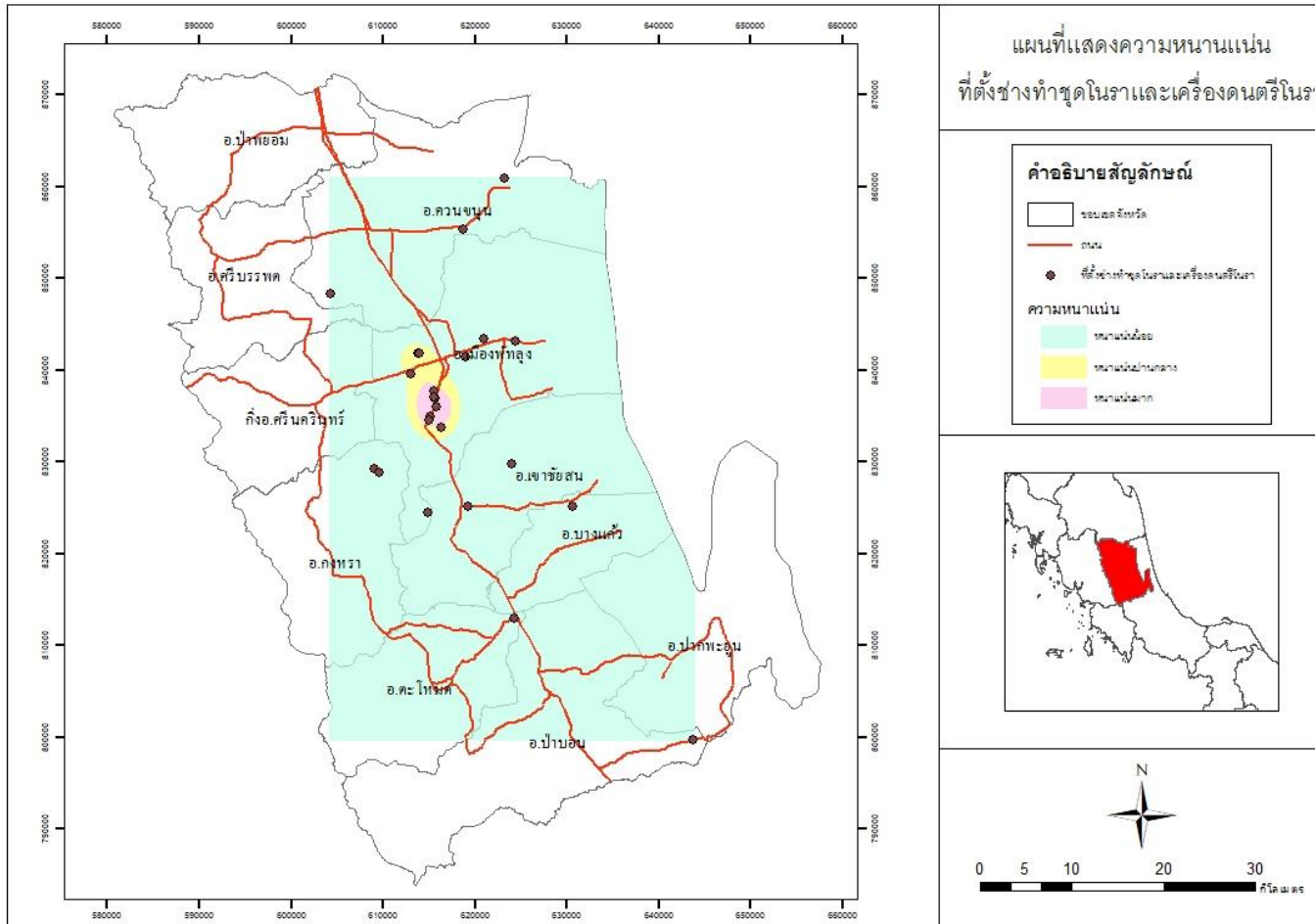
ภาพที่ 4.3 ค่าสถิติและรูปแบบการกระจายตัวของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

4.2.2 การวิเคราะห์ความหนาแน่นของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

การวิเคราะห์ความหนาแน่นของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา โดยใช้วิธี Kernel Density ซึ่งเป็นคำสั่งที่อยู่ใน Spatial Analyst Tools โปรแกรม ArcGIS Desktop 10.4 สามารถใช้ในการวิเคราะห์ความหนาแน่นของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ซึ่งเป็นเทคนิคในการประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ ในการวิเคราะห์ความหนาแน่นที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นทางด้านปัจจัยทางกายภาพ โดยผลลัพธ์ที่ได้นั้นจะแสดงออกมาในรูปแบบของข้อมูลภาพ (Raster)

เมื่อทำการวิเคราะห์ความหนาแน่นและการกระจายตัวของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง เพื่อหาพื้นที่ที่มีการกระจุกตัวมากที่สุด ได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้ Kernel Density จากการวิเคราะห์ความหนาแน่น พบว่า ความหนาแน่นของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ระดับความหนาแน่นมากอยู่ในอำเภอเมือง ที่ตำบลท่าแคและตำบลท่ามิหรำ ระดับ

ความหนาแน่นปานกลางอยู่ที่อำเภอเมือง ที่ตำบลเขาเจ็ยก ตำบลนาท่อม และตำบลท่าแค (ซึ่งเป็นรอยต่อระหว่างพื้นที่ที่มีระดับความหนาแน่นมากกับพื้นที่ที่มีระดับความหนาแน่นน้อย) ส่วนระดับความหนาแน่นน้อยจะพบกระจายทั้งจังหวัดพัทลุง ดังภาพที่ 4.4



ภาพที่ 4.4 แผนที่แสดงความหนาแน่นที่ตั้งข้างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

4.2.3 วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

จากการสัมภาษณ์ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา มีดังต่อไปนี้

1) แหล่งกำเนิดโนรา

ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรากระจายตัวอยู่มากที่ตำบลท่าแค เนื่องจากโนราเกิดขึ้นครั้งแรกที่ตำบลท่าแค และลูกหลานโนราส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในตำบลท่าแค ทำให้ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรากระจายตัวอยู่มากในตำบลท่าแค โดยเฉพาะบริเวณใกล้เคียงวัดท่าแค เนื่องจากบุคคลทั่วไปที่นับถือและคนของโนรานิยมมากราบไหว้ขุนศรีศรัทธาที่วัดท่าแค ด้วยเชื่อว่าขุนศรีศรัทธาท่านเป็นครูโนราคนแรก ทำให้กลุ่มหรือที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราสามารถเป็นที่รู้จักได้ง่ายขึ้น

2) คณะโนรา

คณะโนรามีอิทธิพลต่อที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ผู้วิจัยจึงทำการเก็บพิกัดคณะโนราในจังหวัดพัทลุง ซึ่งมีคณะโนราทั้งหมด 37 คณะ (ดังตารางที่ 4.3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของคณะโนราที่ส่งผลต่อที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

จากตำแหน่งที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา พบว่า ส่วนใหญ่จะกระจายตัวมากที่สุดอยู่ที่อำเภอเมืองจำนวน 14 แห่ง แบ่งเป็นช่างทำชุดโนรา 11 แห่ง และช่างทำเครื่องดนตรีโนรา 3 แห่ง โดยส่วนใหญ่อยู่ที่ตำบลท่าแคซึ่งเป็นสถานที่แรกที่มีการกำเนิดโนรา ซึ่งสอดคล้องกับที่ตั้งของคณะโนราในจังหวัดพัทลุงที่ส่วนใหญ่ก็ตั้งอยู่ที่อำเภอเมืองซึ่งมีทั้งหมด 15 คณะ ส่วนที่ตั้งช่างทำชุดโนรากระจายตัวอยู่ที่อำเภอควนขนุน จำนวน 3 แห่ง ก็เพื่อรองรับและผลิตเครื่องแต่งกายโนราให้กับคณะโนราที่สั่งทำและคณะโนราในพื้นที่ซึ่งมีทั้งหมด 10 คณะ ส่วนที่ตั้งช่างทำชุดโนรากระจายตัวอยู่ที่อำเภอกงหรา 2 แห่ง อำเภอเขาชัยสน 2 แห่ง อำเภอบางแก้ว 1 แห่ง อำเภอป่าบอน 1 แห่ง และอำเภอตะโหมด 1 แห่ง สาเหตุที่กระจายตัวอยู่น้อยอาจเป็นเพราะอยู่ห่างกับแหล่งกำเนิดโนราและคณะโนราในพื้นที่ที่มีจำนวนน้อยหรือไม่มีคณะโนราในพื้นที่ และจากการศึกษายังพบว่า ที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราอยู่ในตำแหน่งเดียวกับคณะโนรา ซึ่งเป็นผลมาจากการที่คณะโนราแต่ละคณะมีช่างทำชุดและเครื่องดนตรีเป็นของตนเองและผลิตเครื่องแต่งกายและเครื่องดนตรีขายเพื่อหารายได้ในยามที่ว่างเว้นจากงานแสดงอีกด้วย

3) การสัญจรบริเวณโดยรอบ

กลุ่มหรือที่ตั้งข้างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ตั้งอยู่ติดกับถนนสายหลัก บริเวณถนนเพชรเกษม ถนนไชยบุรี และถนนอภัยบริรักษ์ เนื่องจากเป็นถนนสายหลักที่มีการสัญจรไปมาสะดวกทำให้เป็นที่รู้จักของคนทั่วไปและสามารถเข้าถึงกลุ่มหรือที่ตั้งข้างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราได้ง่าย (ดังภาพที่ 4.7)

4) อยู่ในทำเลที่มีกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

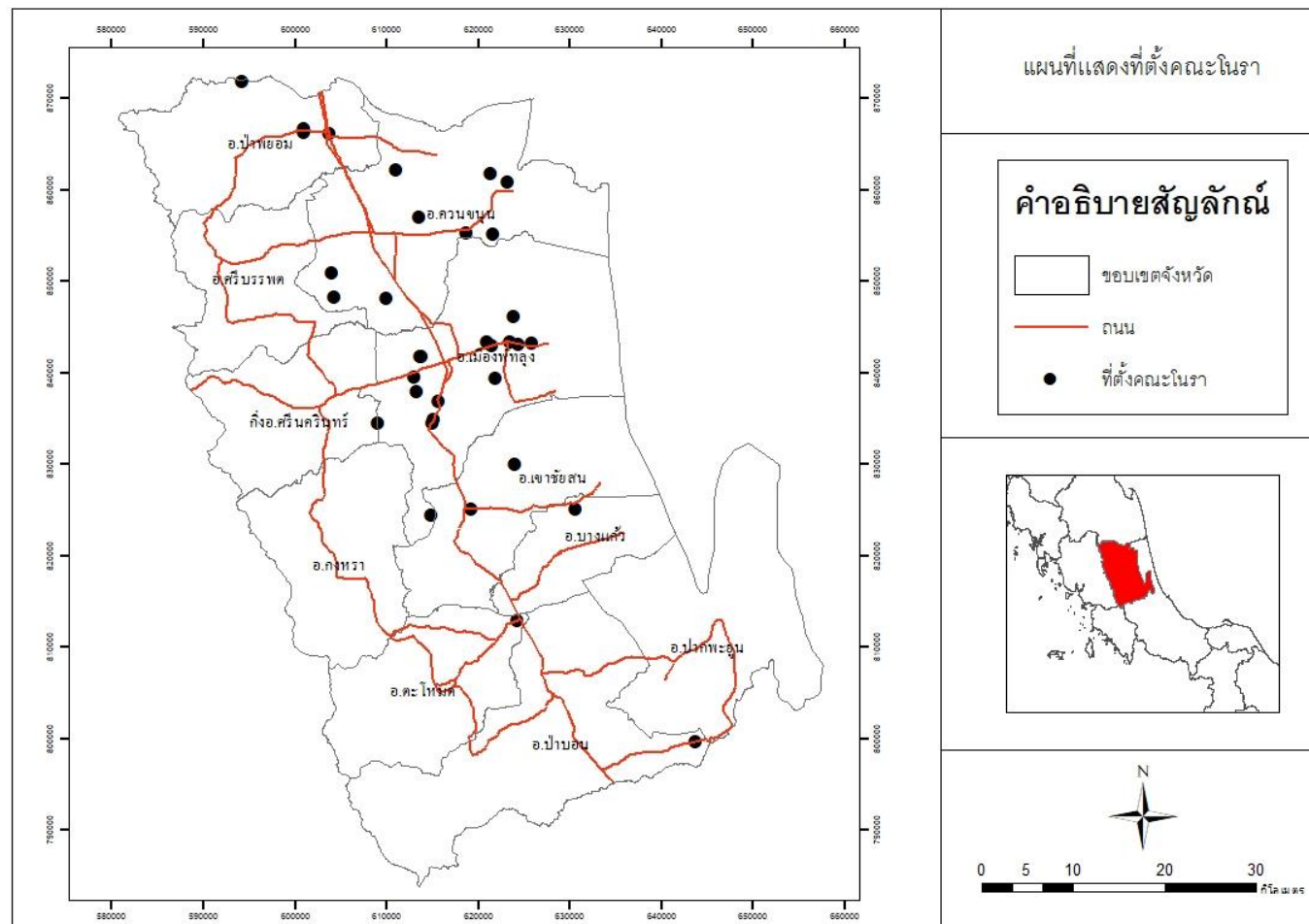
อยู่ในทำเลที่ตั้งที่มีกลุ่มลูกค้า คือ ทำเลที่ประชาชนทั่วไปสามารถสัญจรไปมาได้สะดวก โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นย่านการค้าตามแนวถนน

ตารางที่ 4.21 แสดงที่ตั้งคณะโนรา

ลำดับที่	ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์		ชื่อ	ที่ตั้ง
	x	y		
1	604330	848292	เศียรสุบิน เจริญศิลป์	เลขที่ 158 หมู่ 6 ต.นาขยาด อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
2	630666	825123	ศิษย์พ่อครั้น สุริยจันทร์	เลขที่ 180 หมู่ 13 ต.นาปะขอ อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง
3	613859	841775	สมจิตรศิลป์ ศ.พินพันธ์	เลขที่ 59 หมู่ 6 ต.เขาเจ็ยก อ.เมือง จ.พัทลุง
4	618743	855312	พร้อมน้อยชวนชม	เลขที่ 430/1 ม.1 ต.มะกอกเหนือ อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
5	615115	834960	สมพรจิต รักษาศิลป์	เลขที่ 37 หมู่ 3 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง
6	619285	825167	เดชา วาทีศิลป์	เลขที่ 145 หมู่ 2 ต.ควนขนุน อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง
7	623284	860896	โนราห์เหมียว ทะเลน้อย ส.ศักดิ์	เลขที่ 239 หมู่ 10 ต.ทะเลน้อย อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
8	615728	836918	พรทิพย์ ดาวรุ่ง	เลขที่ 38 หมู่ที่ 4 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง
9	643810	799676	มโนราห์ สายทิพย์แสนศิลป์	เลขที่ 211 หมู่ 5 ต.โคกทราย อ.ป่าบอน จ.พัทลุง
10	624460	843101	ถวิล สายพิณ จำปาทอง	เลขที่ 732/1 ถ.อภัยบริรักษ์ ต.ลำป่า อ.เมือง จ.พัทลุง
11	614940	824526	สมพงค์น้อย ดาวรุ่ง	เลขที่ 125 หมู่ 12 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง
12	621002	843395	สร้อยเพชร ดาวรุ่ง	เลขที่ 146 หมู่ 3 ต.ควนขัน อ.เมือง จ.พัทลุง
13	624332	813008	สำเนาวิ์ เสน่ห์ศิลป์	เลขที่ 188 หมู่ 1 ต.แม่ขี อ.ตะโหมด จ.พัทลุง
14	615040	834600	เกรียงเดช นวลระหงษ์	เลขที่ 124/1 ม.12 ต.ท่าแค อ.เมือง จ.พัทลุง
15	611016	862280	ฉลองน้อย ดาวรุ่ง	เลขที่ 10/1 หมู่ 3 ต.ปันแต อ.ควนขนุน จ.พัทลุง

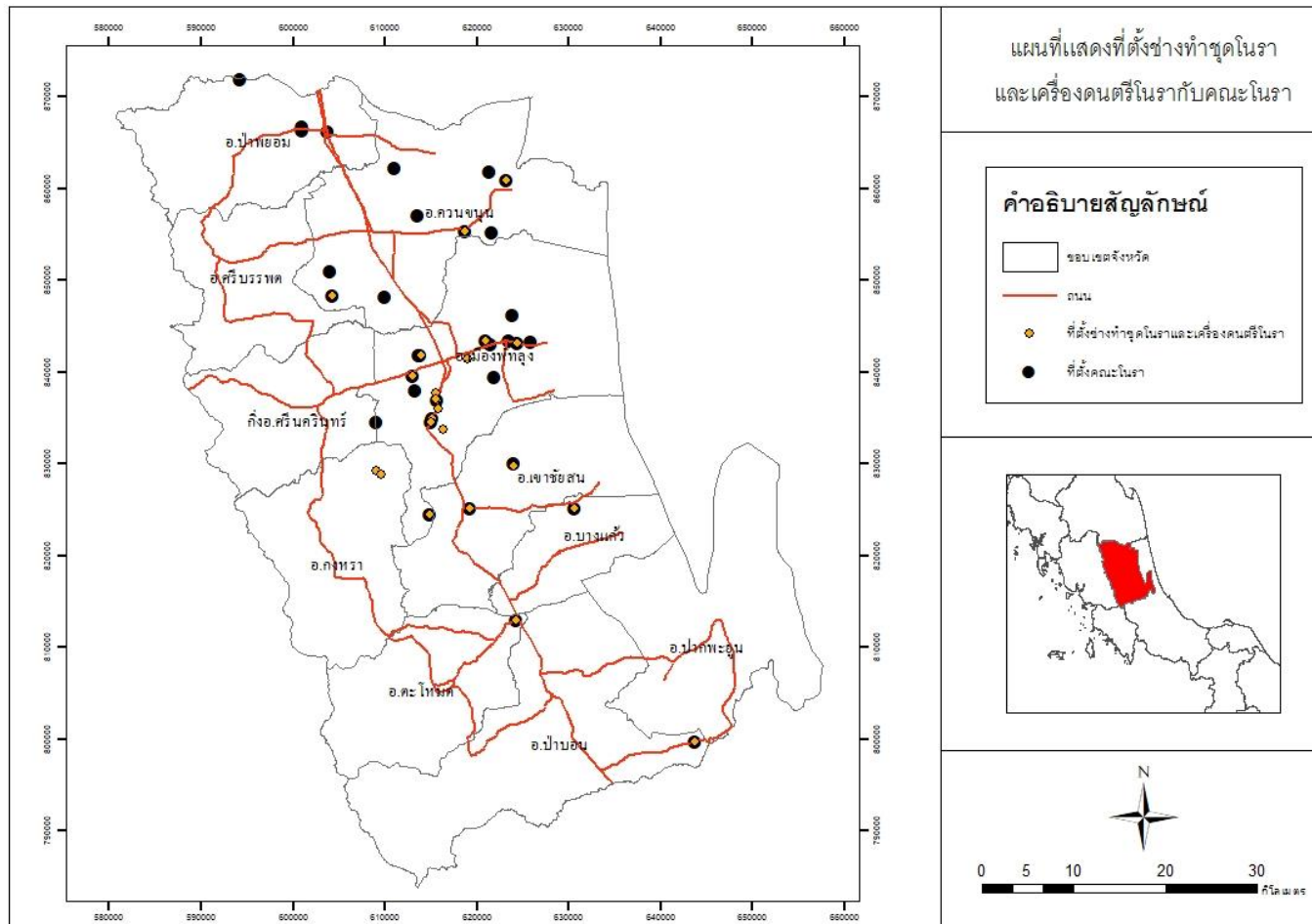
ลำดับที่	ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์		ชื่อ	ที่ตั้ง
	x	y		
16	601018	866751	ศรีพันธ์ เสียงเสนห์	เลขที่ 194 หมู่ 3 ต.ป่าพะยอม อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง
17	600922	866308	ปราณี เฉลิมศิลป์	เลขที่ 304 หมู่ 5 ต.เกาะเต่า อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง
18	604013	851011	สันติ เทวศิลป์	เลขที่ 176 หมู่ 12 ต.นาขยาด อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
19	609954	848157	สุวิทย์ หอมกลิ่น สงวนศิลป์	เลขที่ 25 หมู่ 8 ต.แพรกหา อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
20	613543	857112	ป้อมเพชรน้อย ดาราศิลป์	เลขที่ 92/2 หมู่ 2 ต.ควนขนุน อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
21	621603	855187	ศรีเพชร อมรศิลป์	เลขที่ 85 หมู่ 5 ต.เกาะเต่า อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง
22	621328	861785	โชกุน ประเสริฐศิลป์	เลขที่ 194 หมู่ 8 ต.ทะเลน้อย อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
23	623921	846198	ไสว ดาวรุ่ง	เลขที่ 123 หมู่ 2 ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง
24	623475	843368	ณัฐนันท์ วรรณสร	เลขที่ 523/1 ถ.อภัยบริรักษ์ ต.คูหาสวรรค์ อ.เมือง จ.พัทลุง
25	621922	839478	วิเชียร ศรชัย	เลขที่ 41/1 หมู่ 13 ต.ควนมะพร้าว อ.เมือง จ.พัทลุง
26	613657	841791	น้องหนึ่ง ศ.สมจิตรศิลป์	เลขที่ 59 หมู่ที่ 7 ต.เขาเจ็ยก อ.เมือง จ.พัทลุง
27	625860	843316	หนุ่มเพชร สยามศิลป์	เลขที่ 129 ซ.33 ถ.อภัยบริรักษ์ ต.คูหาสวรรค์ อ.เมือง จ.พัทลุง
28	613346	837941	ประเทืองน้อย ศ.ประมวลศิลป์	เลขที่ 76 หมู่ 1 ต.ร่มเมือง อ.เมือง จ.พัทลุง
29	624064	830011	นุกุลน้อย เสียงเสนห์	เลขที่ 172 หมู่ 2 ต.หารโพธิ์ อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง
30	621568	843017	ภิญโญ สองหิ้ง	เลขที่ 149 หมู่ 1 ต.นาท่อม อ.เมือง จ.พัทลุง
31	603770	866172	ป้อมน้อย ดาวรุ่ง	เลขที่ 108 หมู่ 1 ต.บ้านพร้าว อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง

ลำดับที่	ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์		ชื่อ	ที่ตั้ง
	x	y		
32	594257	871906	อีดน้อย ดาวรุ่ง	เลขที่ 85/9 ต.ลานข่อย อ.ป่าพะยอม จ.พัทลุง
33	626231	912687	เจิมศิลป์	เลขที่ 58 หมู่ 4 ต.ป่าบอน อ.ป่าบอน จ.พัทลุง
34	609037	834486	หนูอาบ เจริญศิลป์	เลขที่ 23 หมู่ 3 ต.อ่างทอง อ.ศรีนครินทร์ จ.พัทลุง
35	615698	860573	เฉลิมชัย มลิวีเชียร	เลขที่ 80 หมู่ 9 ต.ป่านเต อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
36	611382	855212	ไหมทิพย์ รุ่งตะวัน	เลขที่ 374/1 หมู่ 11 ต.ป่านเต อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
37	603113	873692	อ้อมจิตร เจริญศิลป์	เลขที่ 112 หมู่ 4 ต.กงหรา อ.กงหรา จ.พัทลุง

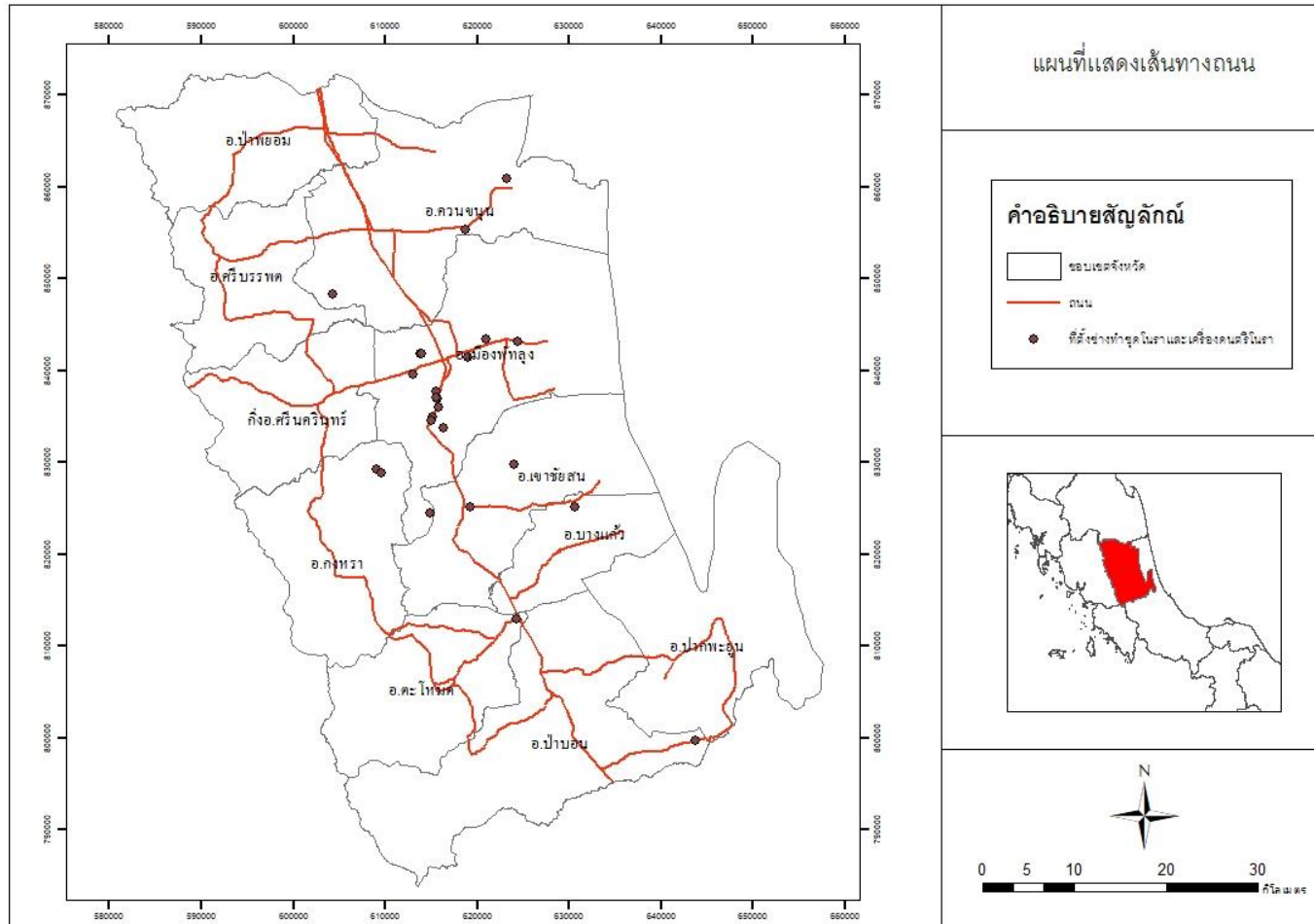


ภาพที่ 4.5 แผนที่แสดงที่ตั้งคณะโนรา

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)



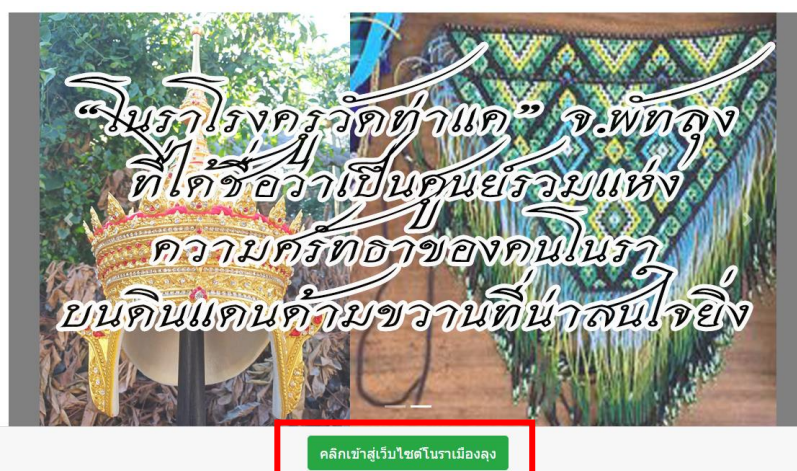
ภาพที่ 4.6 แผนที่แสดงที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรากับคณะโนรา
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)



ภาพที่ 4.7 แผนที่แสดงเส้นทางถนน
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

4.3 จัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์

ผลการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์ ซึ่งเว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ทั้งหน้าจอบริษัทคอมพิวเตอร์และหน้าจอบริษัทมือถือ เมื่อผู้ใช้เข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันจะปรากฏหน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งจะมีคำสั่ง “คลิกเข้าสู่เว็บไซต์โนราเมืองลุง” ดังภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- เมื่อผู้ใช้งานเลือกคำสั่ง “คลิกเข้าสู่เว็บไซต์โนราเมืองลุง” จะแสดงหน้าต่างหลัก 4 หน้าต่างคือ รอบรู้เรื่องโนรา เครื่องแต่งกายโนรา เครื่องดนตรีโนรา และค้นหาช่างโนรา ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 หน้าต่างแสดงคำสั่งเว็บไซต์โนราเมืองลุง

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- เมื่อผู้ใช้งานเลือกหน้าต่าง “รอบรู้เรื่องโนรา” จะแสดงข้อมูลประวัติโนรา ดังภาพที่ 4.10



ประวัติความเป็นมาของโนรา

โนราหรือมโนราห์เป็นการละเล่นพื้นเมืองที่นิยมอย่างแพร่หลายแต่ในภาคใต้และสืบทอดกันมานานประมาณสมัยศรีวิชัยหรือราวพุทธศตวรรษที่ 19 เป็นอย่างน้อยด้วยกาล
ภาพที่ 4.10 รอบรู้เรื่องโนรา
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

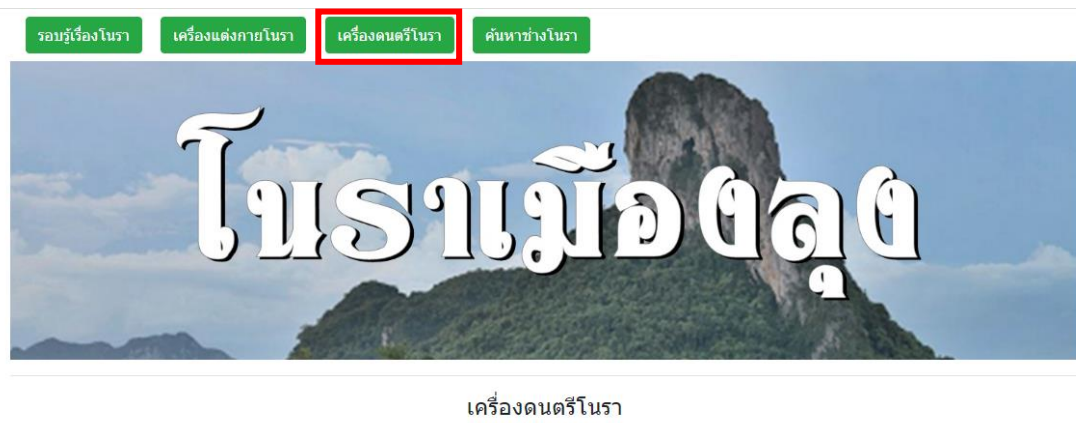
- เมื่อผู้ใช้งานเลือกหน้าต่าง “เครื่องแต่งกายโนรา” จะแสดงข้อมูลเครื่องแต่งกายโนรา ดังภาพที่ 4.11



เครื่องแต่งกายโนรา

เครื่องแต่งกายของโนราประกอบด้วยสิ่งสำคัญดังต่อไปนี้ (สารานุกรมวัฒนธรรมภาคใต้, ๒๕๒๙)
ภาพที่ 4.11 หน้าต่างเครื่องแต่งกายโนรา
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- เมื่อผู้ใช้งานเลือกหน้าต่าง “เครื่องดนตรีโนรา” จะแสดงข้อมูลเครื่องดนตรีโนรา ดังภาพที่ 4.12



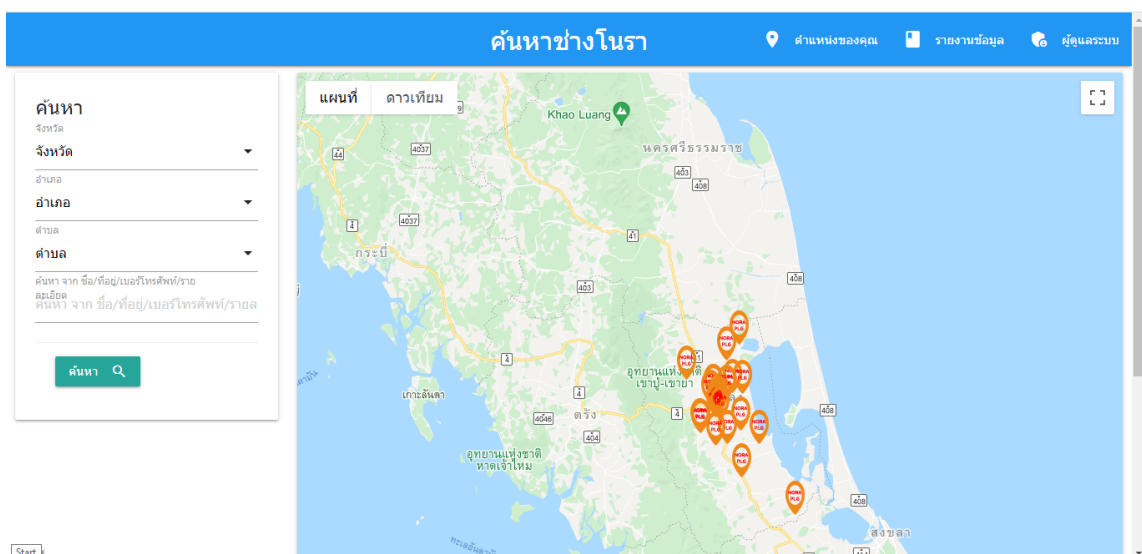
เครื่องดนตรีโนรา

๑. ทับ (โพนหรือทับโนรา) เป็นคู่ เสียงต่างกันเล็กน้อย ใช้คนตีเพียงคนเดียว เป็นเครื่องตีที่สำคัญที่สุด เพราะทำหน้าที่ คมจังหวะและเป็นตัวนำในการเปลี่ยนจังหวะท่วงนอง (แต่จะต้องเปลี่ยนตามผู้รำ ไม่ใช่ผู้รำ เปลี่ยน จังหวะลีลาตามดนตรี ผู้ทำหน้าที่ตีทับจึงต้องนั่งใหม่อง เห็นผู้รำตลอดเวลา และต้องรู้เชิง ของผู้รำ)

ภาพที่ 4.12 หน้าต่างเครื่องดนตรีโนรา

ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

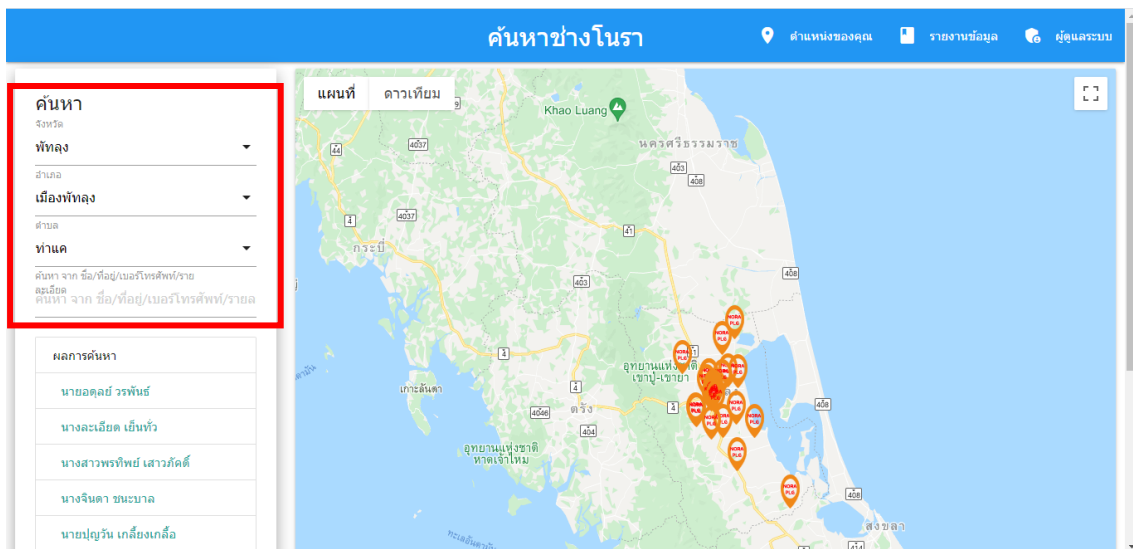
- เมื่อผู้ใช้งานเลือกหน้าต่างค้นหาช่างโนรา จะแสดงที่ตั้งช่างทำชุดโนรา และเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุงทั้งหมด ดังภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 หน้าต่างแสดงที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง

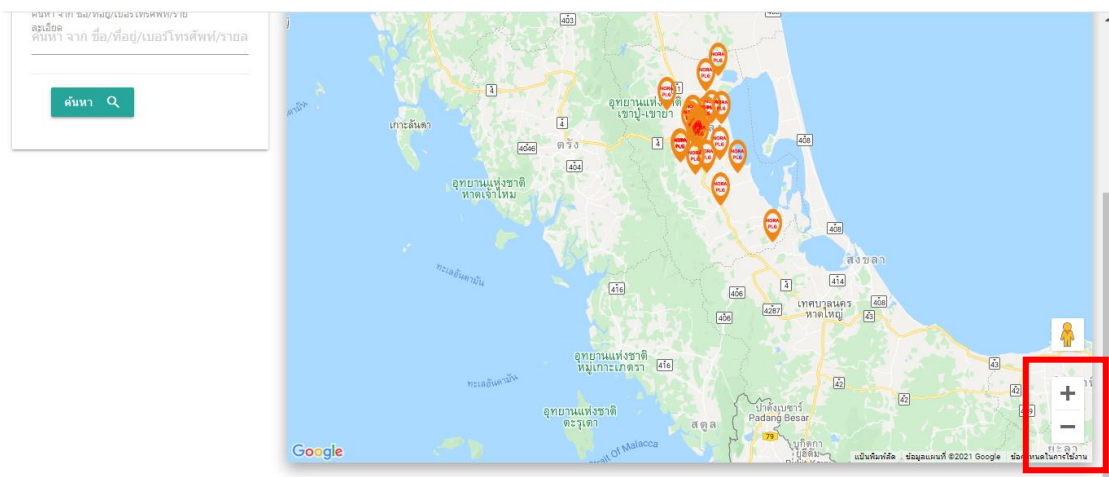
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- หน้าต่าง “ค้นหาช่างโนรา” ผู้ใช้งานสามารถค้นหาช่างโนราโดยสามารถกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาได้ ดังภาพที่ 4.14



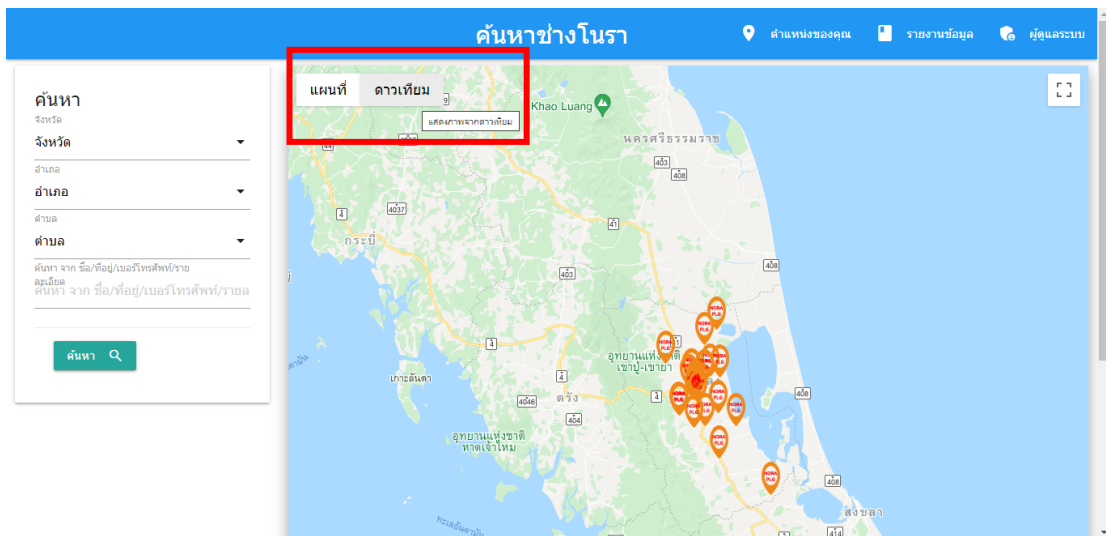
ภาพที่ 4.14 ฟังก์ชันกำหนดเงื่อนไขการค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- ในส่วนของแผนที่ผู้ใช้สามารถขยายหรือย่อขนาดของแผนที่ได้ โดยการกดปุ่ม Zoom In หรือ Zoom Out ซึ่งปุ่มจะปรากฏอยู่บริเวณมุมด้านล่างซ้ายของแผนที่เป็นสัญลักษณ์ คือ เครื่องหมาย + และ เครื่องหมาย - ดังภาพที่ 4.15



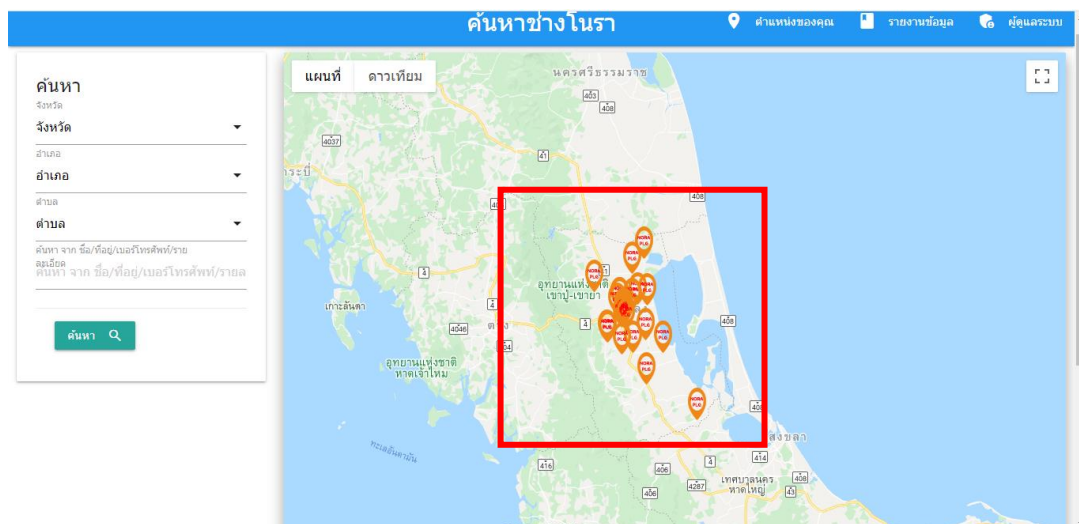
ภาพที่ 4.15 การย่อหรือขยายของแผนที่
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- ในส่วนของแผนที่ผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบของแผนที่ที่จะแสดงได้ ดังภาพที่ 4.16



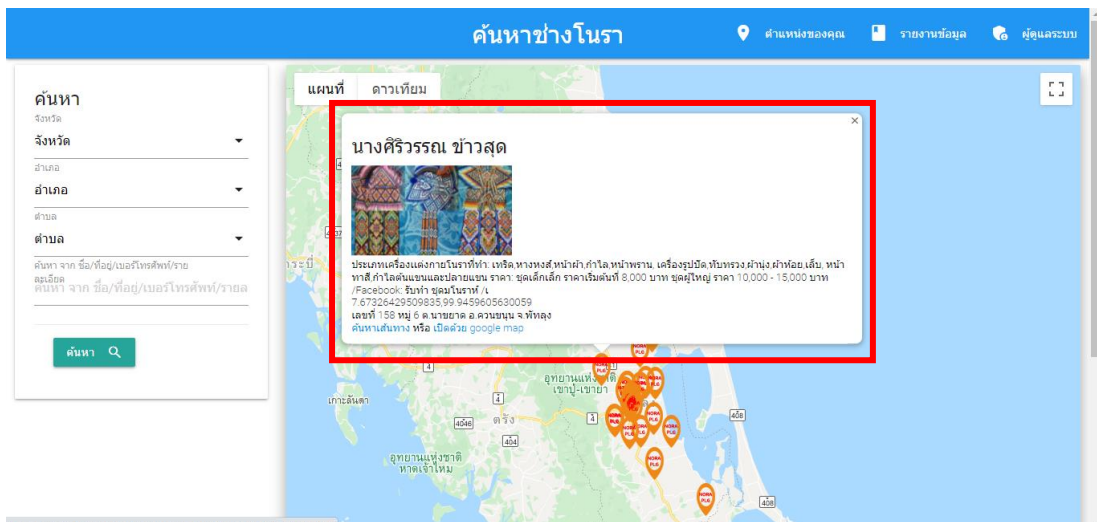
ภาพที่ 4.16 รูปแบบของแผนที่
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- ผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา โดยที่ Marker ของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ดังภาพที่ 4.17



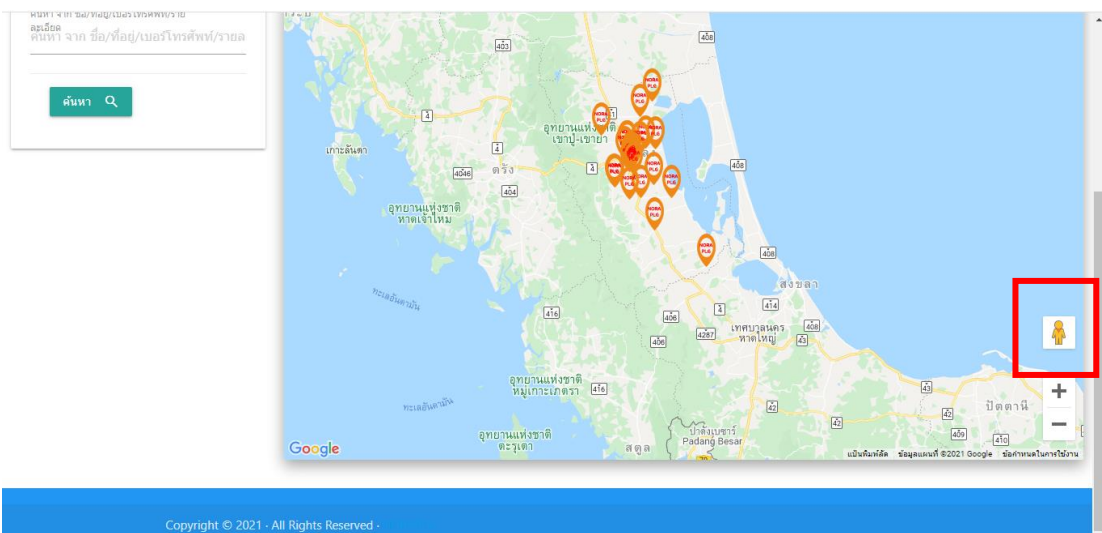
ภาพที่ 4.17 แสดง Marker ของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- เมื่อผู้ใช้งานกดที่ Marker ก็จะมีปรากฏ popup ที่แสดงข้อมูล ชื่อช่างที่อยู่ ช่องทางการติดต่อ และประเภทชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราที่ทำ อีกทั้งยังแสดงรูปภาพที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา และแสดงชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนแผนที่ออนไลน์ ดังภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.18 แสดง popup ข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- เมื่อผู้ใช้งานต้องการทราบเส้นทางในการไปสู่ตำแหน่งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา ผู้ใช้งานสามารถลากเพ็กแมนไปบนแผนที่เพื่อดู Street View ได้ ดังภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.19 แสดงฟังก์ชันเพ็กแมน เพื่อดู Street View
ที่มา : คณะผู้วิจัย (2564)

- เว็บแอปพลิเคชัน โนราเมืองลุง ทำให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะง่ายและสะดวกต่อการค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์ ซึ่งสามารถดูเว็บแอปพลิเคชันเพิ่มเติมได้ที่

<https://www.noraplq.com/> หรือ สแกน QR Code ดังภาพที่ 4.20 ก็จะสามารถเข้าเว็บแอปพลิเคชัน โнораเมืองลุง ได้ทันที



ภาพที่ 4.20 QR Code ที่ใช้ในการเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชันโนราเมืองลุง

- หลังจากที่ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบระบบโดยให้เจ้าหน้าที่สำนักงานวัฒนธรรม จังหวัดพัทลุงและบุคคลทั่วไป จำนวน 20 คน ทดลองใช้งานระบบ ผ่านกระบวนการสนทนากลุ่ม พบว่า ระบบมีความเสถียร และสามารถใช้งานได้ดี แต่ให้เพิ่มเติมเรื่องการเข้าถึงที่อยู่ของเว็บแอปพลิเคชัน ผู้วิจัยจึงได้ประสานกับสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุง เพื่อพิจารณานำที่อยู่เว็บแอปพลิเคชันไปไว้บนหน้าเว็บไซต์สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุงต่อไป

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

จากผลการศึกษา เรื่องเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์ กรณีศึกษาจังหวัดพัทลุง โดยการศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำฐานข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราจังหวัดพัทลุง การศึกษาการกระจายตัวและความหนาแน่นของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา การออกแบบและจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์ สามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1) เพื่อสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง
- 2) เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง
- 3) เพื่อจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง

5.1.1 ฐานข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

ในการจัดทำฐานข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง โดยทำการศึกษาเก็บพิกัดและข้อมูลทั่วไปของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราได้ทั้งหมด 24 แห่ง แบ่งเป็นช่างทำชุดโนราจำนวน 21 แห่ง และช่างทำเครื่องดนตรีโนรา 3 แห่ง โดยช่างทำชุดโนราจำนวน 21 แห่ง กระจายตัวอยู่ในอำเภอเมือง 11 แห่ง อำเภอควนขนุน 3 แห่ง อำเภอกงหรา 2 แห่ง อำเภอเขาชัยสน 2 แห่ง อำเภอป่าบอน 1 แห่ง อำเภอตะโหมด 1 แห่ง และอำเภอบางแก้ว 1 แห่ง สำหรับช่างทำเครื่องดนตรีโนรา 3 แห่ง กระจายตัวอยู่ในอำเภอเมืองทั้ง 3 แห่ง

5.1.2 การกระจายตัวและความหนาแน่นของที่ตั้งของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง

1) การกระจายตัวของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา วิเคราะห์โดยใช้วิธี Average Nearest Neighbor ใน GIS สามารถใช้ในการวิเคราะห์การกระจายที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา โดยแบ่งการกระจายตัวเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ การกระจายตัวแบบกลุ่ม (Clusterd) แบบกระจัดกระจาย (Dispersed) และแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน (Random) การกระจายตัวของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราจังหวัดพัทลุง มีรูปแบบการกระจายตัวแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบ

แผน (Random) กล่าวคือ เป็นการกระจายตัวอยู่โดยทั่วไป โดยช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรากระจายตัวอยู่ทั่วทั้งจังหวัดพัทลุงโดยมีความสอดคล้องกับคณะโนราที่มีการกระจายตัวอยู่ทั่วจังหวัดพัทลุงเช่นกัน สืบเนื่องมาจากการที่จังหวัดพัทลุงโดยเฉพาะบริเวณตำบลท่าแค อำเภอเมืองพัทลุงเป็นแหล่งกำเนิดโนราและมีลูกหลานสืบทอดมารุ่นต่อรุ่นและต่อมาลูก ๆ หลาน ๆ ได้กระจายตัวไปตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วทั้งจังหวัดพัทลุง

2) ความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา โดยใช้เทคนิค Kernel Density ใน GIS สามารถใช้ในการวิเคราะห์ความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา โดยความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา มีระดับความหนาแน่นมากอยู่ในอำเภอเมือง ที่ตำบลท่าแคและตำบลท่ามิหรำ ระดับความหนาแน่นปานกลางอยู่ที่อำเภอเมือง ตำบลเขาเจ็ยก ตำบลนาท่อม และตำบลท่าแค (บริเวณเป็นรอยต่อระหว่างพื้นที่ที่มีระดับความหนาแน่นมากกับพื้นที่ที่มีระดับความหนาแน่นน้อย) ส่วนระดับความหนาแน่นน้อยจะพบกระจายทั้งจังหวัดพัทลุง

5.1.3 เว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา บนระบบแผนที่ออนไลน์

ในการออกแบบและจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุงซึ่งมีการเผยแพร่เว็บแอปพลิเคชันโดยผู้ใช้งานสามารถเข้าไปยังที่อยู่ <https://www.noraplq.com/> หรือสแกน QR Code ดังภาพที่ 4.20 ก็จะสามารถใช้งานเว็บแอปพลิเคชันได้ทันที การเข้าสู่เว็บแอปพลิเคชัน โนราเมืองลุง ทำให้ผู้ที่ได้เข้าใช้งานจะสามารถนำผลการศึกษาไปใช้สำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุงได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และที่อยู่ของเว็บแอปพลิเคชันทางผู้วิจัยได้ประสานและส่งให้กับสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุงเพื่อพิจารณานำไปไว้บนหน้าเว็บไซต์สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุงต่อไป

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษา ผู้วิจัยนำประเด็นที่น่าสนใจมาอภิปรายผล ได้ดังนี้

1) การจัดทำฐานข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราจังหวัดพัทลุง พบว่ามีช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราทั้งหมด 24 แห่ง แบ่งเป็นช่างทำชุดโนรา 21 แห่ง และช่างทำเครื่องดนตรีโนรา 3 แห่ง สอดคล้องกับ ข้อมูลจากสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุง (2560) ที่ได้รวบรวมทำเนียบนักแสดงพื้นบ้านประเภทโนราไว้ โดยในทำเนียบมีการรวบรวมรายชื่อ ที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ของคณะโนราจำนวน 47 คณะ แต่ไม่ได้แยกประเภทช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราไว้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการสำรวจข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราจากข้อมูลคณะโนราที่ได้จากสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุง พบว่า ข้อมูลช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรามีความสอดคล้อง

กับข้อมูลคณะโนรา โดยปัจจุบันมีคณะโนราที่ยังคงดำเนินกิจการอยู่ทั้งหมด 37 คณะ และคณะโนราหลายคณะมีที่ตั้งอยู่ที่เดียวกับช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา แสดงว่าคณะโนราหลายคณะมีช่างทำชุดและเครื่องดนตรีโนราเป็นของตนเอง

2) การศึกษาการกระจายตัวของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา พบว่ารูปแบบการกระจายตัวของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรานั้นมีรูปแบบการกระจายตัวแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผนและการศึกษาความหนาแน่นของที่ตั้งช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา พบว่า มีความหนาแน่นมากในอำเภอเมือง บริเวณตำบลท่าแคและตำบลท่ามิหรำ สอดคล้องกับข้อมูลจาก สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุง (2560) ซึ่งได้มีการรวบรวมรายชื่อคณะนักแสดงพื้นบ้านประเภทโนราและช่างฝีมือที่ทำชุดและเครื่องดนตรีโนรา ในจังหวัดพัทลุง โดยที่ตั้งของคณะนักแสดงพื้นบ้านประเภทโนราและช่างฝีมือที่ทำชุดและเครื่องดนตรีโนรา ในจังหวัดพัทลุง อยู่กระจายทั่วทั้งจังหวัดพัทลุง โดย มีความหนาแน่นมากในอำเภอเมือง บริเวณตำบลท่าแคและตำบลท่ามิหรำ แต่สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุงไม่ได้แสดงข้อมูลออกมาในรูปแบบแผนที่หรือวิเคราะห์การกระจายตัวและความหนาแน่น เพียงแค่รวบรวมข้อมูลว่าตั้งอยู่ที่ไหนและข้อมูลยังไม่ได้ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน ช่างฝีมือบางกลุ่มปรับเปลี่ยนไม่ได้ทำอาชีพช่างทำชุดและเครื่องดนตรีโนราแล้ว และมีบางกลุ่มที่เพิ่มเติมนอกเหนือจากข้อมูลสำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุง รวมถึงบางกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงและย้ายสถานที่ตั้ง

3) การศึกษาการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับค้นหาช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราบนระบบแผนที่ออนไลน์ จังหวัดพัทลุง พบว่า มีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพรัตน์ สุริยศ (2560) การพัฒนาระบบค้นหาตำแหน่งและบริการข้อมูลบนระบบแผนที่ออนไลน์ ด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ระบบค้นหาตำแหน่งจะทำให้ผู้ใช้รถสะดวกในการค้นหาข้อมูลรถในบริเวณใกล้เคียงที่ได้จากข้อมูลบนแผนที่ออนไลน์ ช่วยในการตัดสินใจในการค้นหาเพื่อเลือกใช้บริการรถและช่วยลดเวลาในการค้นหาได้ โดยสอดคล้องกัน ในเรื่องการจัดทำฐานข้อมูลและการจัดทำเว็บแอปพลิเคชัน ที่จะมีประสิทธิภาพในการช่วยค้นหาข้อมูล ช่วยลดเวลาและเข้าถึงได้ง่าย แต่มีความแตกต่างในด้านของโปรแกรมที่นำมาใช้งานและเว็บแอปพลิเคชันที่นำมาเผยแพร่

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลของการวิจัยครั้งนี้สามารถเป็นฐานข้อมูลสนับสนุนให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการนำไปใช้วางแผนบริหารจัดการ การรักษา การส่งเสริม ศิลปะการทำชุดโนราและเครื่องดนตรีให้คงอยู่ตลอดไป รวมถึงเป็นประโยชน์ในการค้นหาข้อมูล เพิ่มช่องทางการติดต่อ เพิ่มโอกาสในการจ้างงาน

ให้กับช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราในจังหวัดพัทลุง ทำให้เกิดรายได้และมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นต่อไป

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งต่อไปควรเป็นการศึกษาเกี่ยวกับการจ้างงานและรายได้ของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราหลังจากมีการประชาสัมพันธ์และเพิ่มช่องทางการตลาดผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน

บรรณานุกรม

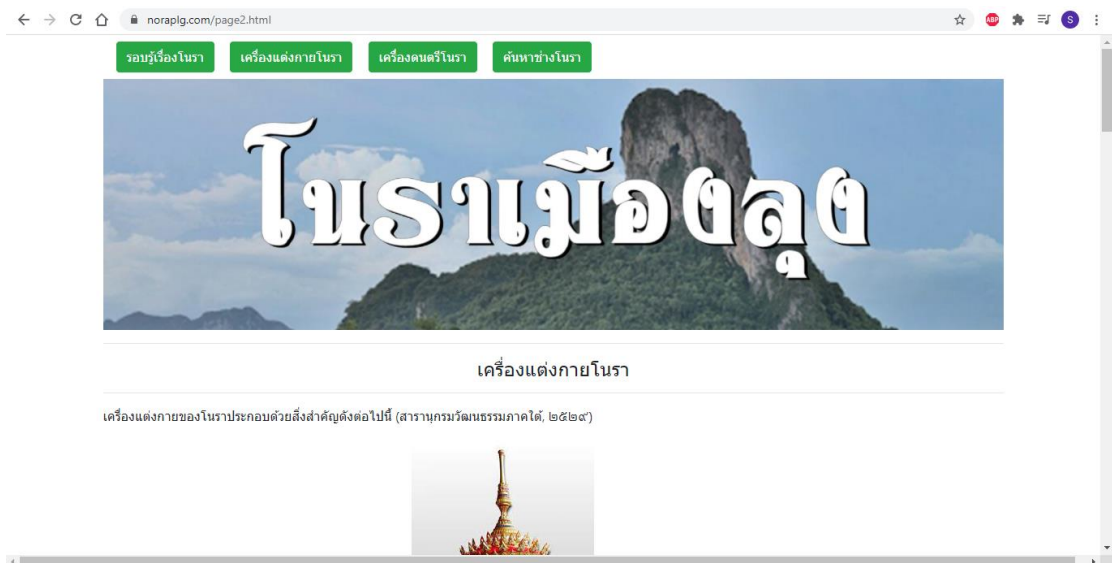
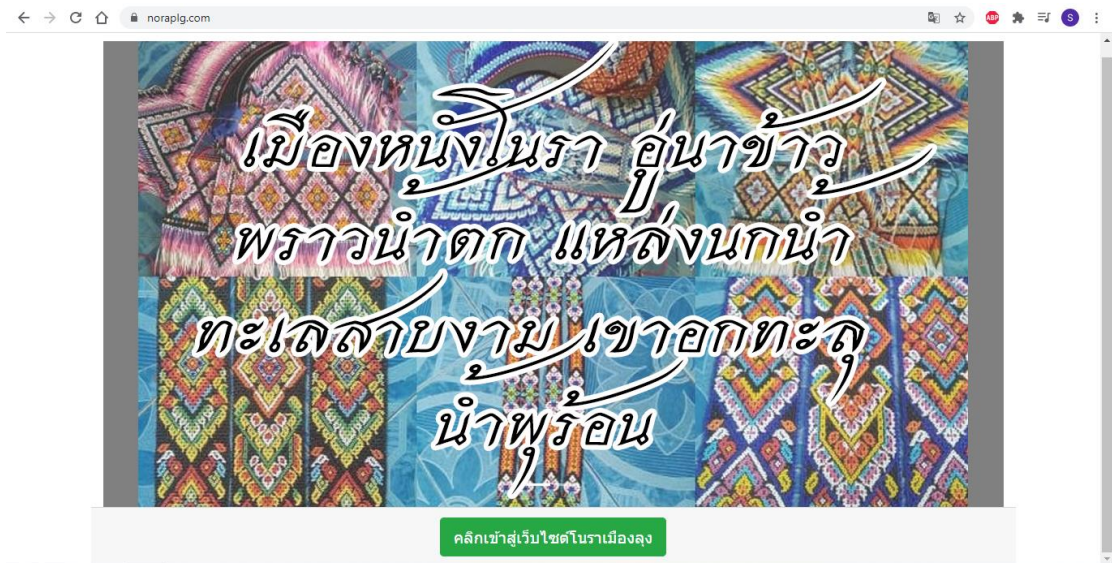
- กรรณิการ์ มีสุวรรณ. (ม.ป.ป.). *ระบบปริโมทเซนซิง [เว็บบล็อก]*. สืบค้นเมื่อ 23 เมษายน 2564, จาก <https://knowledgeofrs.weebly.com/3585363436193607363535913634360935863629359136193637365036173607364835953609359536363591.html>
- กษิตรีเดช เนตรทิพย์. (2558). *การกระจายตัวเชิงพื้นที่ของหอยพักนึลิต และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเข้าพักอาศัย : กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร*. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์. คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- กุเกิล มาย แมพส์. (ม.ป.ป.). *คู่มือการใช้งาน Google My Maps*. สืบค้นเมื่อ 27 เมษายน 2564, จาก https://www.google.com/int/th_TH/maps/about/mymaps/
- จีเนียส แทริค ชิสเท็ม. (ม.ป.ป.). *gps tracking คือ*. สืบค้นเมื่อ 26 เมษายน 2564, จาก <https://www.geniustracks.com/gps-tracking-คือ-2/>
- จุฑาภรณ์ มีสุขศรี. (2558). *การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศิลปะการแสดงโนราโรงครวัดท่าแค เพื่อการท่องเที่ยววัฒนธรรม*. วิทยานิพนธ์หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- นพรัตน์ สุริยศ. (2560). *การพัฒนาระบบค้นหาตำแหน่งและบริการข้อมูลรถบระบบแผนที่ออนไลน์ด้วยซอฟต์แวร์รหัสเปิด*. สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2563, จาก http://www.agi.nu.ac.th/nred/Document/is-PDF/2560/geo_2560_08_FullPaper.pdf
- บุปผาชาติ อุปลัมภันรกร. (2552). *โนรา : การอนุรักษ์การพัฒนาและการสืบสานศิลปะการแสดงภาคใต้*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวัฒนธรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิธานันท์ สมานสุข. (2559). *การสืบทอดโนราเพื่อการคงอยู่ของวัฒนธรรมพื้นบ้าน*. วิทยานิพนธ์หลักสูตรพัฒนศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิชามณูชู่ สุเดชา. (2559). *การขยายตัวของธุรกิจหอยพักและผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง*. สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2564, จาก <https://www.slideshare.net/pichamonsudecha/-61758615>
- พิทยา บุขรรัตน์. (2535). *โนรา*. สงขลา: สถาบันทักษิณคดีศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- พิทยา บุขรรัตน์. (2546). *ตำนานโนรา: ความสัมพันธ์ทางสังคมและวัฒนธรรมบริเวณลุ่มทะเลสาบสงขลา (รายงานวิจัย)*. สงขลา: สถาบันทักษิณคดี มหาวิทยาลัยทักษิณสงขลา.

- พิทยา บุชรรัตน์. (2556). โนรา ฉบับทักษิณคดีศึกษา. สงขลา: สถาบันทักษิณคดีศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ไพศาล โมลิสกุลมงคล. (2538). *Windows & Office 6 in 1 for Windows 95 Thai edition*. กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัย.
- ภาษา PHP. (2558). สืบค้นเมื่อ 11 มีนาคม 2564, จาก <http://pasaphp.blogspot.com/>
- มณฑล เยี่ยมไพศาล และมานัส ศรีวณิช. (2553). ความหนาแน่นเชิงพื้นที่อาชญากรรม กรณีศึกษา เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เมธาสิทธิ์ ปุชิตภากรณ์, ธริศ ตั้งธรรธร, สาธิต อารีกิจ, พงศ์ธร จ้อยกลัด และภาณุวัฒน์ ขวัญเซ่ง. (ม.ป.ป.). *ความหมายของเทคโนโลยี Location Based Service (LBS)*. สืบค้นเมื่อ 24 เมษายน 2564, จาก <https://locationbasedbc429.wordpress.com/ความหมายของเทคโนโลยี-location-based-serv/>
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet GIS) [เว็บไซต์]. (2558). สืบค้นเมื่อ 19 เมษายน 2564, จาก <http://bpgis.blogspot.com/>
- รุ่งนภา เก่งพิทักษ์. (2545). *ศึกษาลักษณะและคุณค่าของเครื่องประกอบการแสดงโนรา ในจังหวัดพัทลุง*. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- เว็บไซต์ Wix. (2560). *ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาเว็บเบื้องต้น*. สืบค้นเมื่อ 27 เมษายน 2564, จาก <https://th.wix.com/start/blog>
- ศาสตร์แห่งครุหมอโนรา. (2556). *โนราโรงครู*. สืบค้นเมื่อ 24 เมษายน 2564, จาก http://krunora.blogspot.com/p/blog-page_432.html
- ศิริภัสร์ ศรีแก้ว. (2556). *โนราโรงครูวัดท่าแค : การสืบสานท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์*. สงขลา: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สถาบันทักษิณคดีศึกษา. (2553). *โนราโรงครูพิธีกรรม ความเชื่อและศรัทธา*. สงขลา: เอสพีรินทร์.
- สมบัติ อยู่เมือง. (ม.ป.ป.). *ความหมายของคำว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) GIS*. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2564, จาก <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>
- สรรค์ใจ กลิ่นดาว. (2542). *ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ : หลักการเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). (2553). *เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม*. อมรินทร์ พรินต์ติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.

- สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุง. (2560). ทำเนียบคณะนักแสดงพื้นบ้าน ประเภทโนรา จังหวัดพัทลุง. พัทลุง: สำนักงานวัฒนธรรมจังหวัดพัทลุง.
- สุพิชฌาย์ รัตนะ. (2552). ทำแค้นกำเนิด “มโนราห์” แห่งปักษ์ใต้ ททท. ผลักดันสู่แหล่งท่องเที่ยววัฒนธรรม. *คม ชัด ลึก* [หนังสือพิมพ์ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อ 24 เมษายน 2564, จาก <http://www.komchadluek.net/news/local/35290>
- สุวิชา ปัญญาไซ. (2559). *หน่วยที่ 1 : ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ* [เว็บไซต์]. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2564, จาก <https://medium.com/@suwicha.pa/บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ-7ec1b3f826c>
- อรุณี คงเสรี. (2554). *โนรา ฉบับทักษิณคดีศึกษา*. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- อุดม หนูทอง. (2536). *โนรา*. สงขลา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภาคใต้.
- ไอ-โหลดซอนด์คอม. (2563). *Adobe Dreamweaver 2021 v21.0.0.15392 (x64) โปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์ ฟรี*. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2564, จาก <https://i-loadzone.com/adobe-dreamweaver-2021/>
- Charles, J. (2010). *An Introduction to GNSS*. Canada: NovAtel
- Maurizio, G., Paul, L., & Phil, A. (2007). Kernel density estimation and percent volume contours in generalpractice catchment area analysis in urban areas. *GISRUk 2007: Proceedings of the GeographicalInformation Science Research UK 15th Annual Conference*. Maynooth, Ireland, 11th-13th April 2007.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ภาพตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน



norapl.com/page4.php

ค้นหาช่างโนรา

ตำแหน่งของคุณ รายงานข้อมูล ผู้ดูแลระบบ

ค้นหา

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

ค้นหา จาก ชื่อ/ที่อยู่/เบอร์โทรศัพท์/รายชื่อช่าง
ค้นหา จาก ชื่อ/ที่อยู่/เบอร์โทรศัพท์/รายชื่อช่าง

ค้นหา

แผนที่ ดาวเทียม

อุทยานแห่งชาติเขาปู่-เขายะวง

เกาะหมาก เกาะนางคำ

norapl.com/page4.php

ค้นหาช่างโนรา

ตำแหน่งของคุณ รายงานข้อมูล ผู้ดูแลระบบ

ค้นหา

จังหวัด

อำเภอ

ตำบล

ค้นหา จาก ชื่อ/ที่อยู่/เบอร์โทรศัพท์/รายชื่อช่าง
ค้นหา จาก ชื่อ/ที่อยู่/เบอร์โทรศัพท์/รายชื่อช่าง

ค้นหา

แผนที่ ดาวเทียม

นางสาวลักษณา เล็กพุ่ม

ประภทเครื่องแต่งกายโนราที่ทำงานเพลาขม่านำเครื่องประดับทั้งหมดผ่านๆ ราคา ชุดโนราเริ่มต้นที่ 7,000 บาท Facebook: ร้านอุทิศทาสี (เบอร์ติดต่อ 098-1716478 7.50577328992324.100.124433052485 298 หมู่ 2 ต.หนามไทร อ.เขายะวง จ.พัทลุง ค้นหาเส้นทาง หรือ เปิดด้วย google map

javascript:calculateAndDisplayRoute(7.50577328992324,100.124433052485);

ภาคผนวก ข
ภาพการลงพื้นที่เก็บรวบรวมข้อมูล

















ภาคผนวก ค
แบบสอบถามงานวิจัย



แบบสอบถามงานวิจัย

เรื่อง การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราเพื่อเพิ่มช่องทางการติดต่อจ้างงานผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน
 กรณีศึกษา : จังหวัดพัทลุง

คำชี้แจงแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการทำวิจัย เรื่อง “การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อการสำรวจและจัดทำฐานข้อมูลของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนราเพื่อเพิ่มช่องทางการติดต่อจ้างงานผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน กรณีศึกษา : จังหวัดพัทลุง” ของ ดร.โชติกา รติชลิยกุล อาจารย์ประจำหลักสูตรภูมิสารสนเทศ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา รวมถึงการทำเว็บแอปพลิเคชันเพื่อเพิ่มช่องทางการติดต่อจ้างงานให้กับช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา
2. โปรดตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง เพราะคำตอบที่เป็นจริงและสมบูรณ์จะช่วยให้งานวิจัยครั้งนี้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่
3. คำตอบของท่านผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ และจะประมวลผลเป็นรายงานในภาพรวมเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการศึกษาเท่านั้น

ชื่อช่างทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา.....

ตำแหน่งที่ตั้งของช่างทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา.....

ที่อยู่.....

เบอร์โทร.....

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง และเติมข้อมูลลงในช่องว่างที่ตรงกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 เพศ ชาย หญิง

1.2 ประเภทผู้ตอบแบบสอบถาม

- ช่างทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา ลูกค้าที่ใช้บริการ
 เจ้าหน้าที่รัฐ อื่นๆ

1.3 อายุ

- ต่ำกว่า 20 ปี 21-30 ปี
 31-40 ปี 40 ปีขึ้นไป

1.4 การศึกษา

- ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนปลาย
 อนุปริญญาหรือเทียบเท่า ปริญญาตรี
 สูงกว่าปริญญาตรี

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของช่างทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนราและช่องทางการขาย

2.1 ประเภทของช่างฝีมือ

- ช่างทำชุดโนรา
 ช่างทำเครื่องดนตรีโนรา
 ช่างทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

2.2 ประเภทเครื่องแต่งกายโนราที่ทำ (ตอบได้มากกว่า1ข้อ)

- เทร็ด เครื่องรูปปิด
 ปีกนกแอ่น ซับทรง หรือ ทับทรง
 ปีก หรือ หาง หรือ หางหงส์ ผ้านุ่ง
 หน้าเพลา เหน็บเพลา หน้าเพลา ผ้าห้อย
 หน้าผ้า กำไลต้นแขนและปลายแขน
 กำไล เล็บ
 หน้าพราน หน้าทาสี
 อื่น (ระบุ).....

2.3 ประเภทเครื่องดนตรีโนราที่ทำ (ตอบได้มากกว่า1ข้อ)

- ทับ (โทนหรือทับโนรา) กลอง
 ปี่ โหม่ง
 ฉิ่ง แตรระ หรือ แกระ หรือ กรับ
 อื่น (ระบุ).....

2.4 จำนวนช่างฝีมือที่ทำในกลุ่มหรือในบ้าน

- 1-2 คน 3-4 คน
 5-6 คน 7-8 คน
 9-10 คน มากกว่า10 คน (ระบุจำนวน).....

2.5 ประสบการณ์ในการทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนราของช่างฝีมือ

- 1-5 ปี 6-10 ปี
 11-15 ปี 16-20 ปี
 21-25 ปี 26-30 ปี
 มากกว่า30ปี (ระบุจำนวนปี).....

2.6 ลูกค้าที่ซื้อสินค้าหรือบริการ

- คณะโนราต่างๆภายในจังหวัด
 คณะโนราต่างๆภายนอกจังหวัด
 คณะโนราต่างๆทั้งภายในและภายนอกจังหวัด
 บุคคลทั่วไป

2.7 ช่องทางการขายสินค้าหรือบริการ

- ขายที่บ้านหรือที่กลุ่ม (ทำตามออเดอร์ลูกค้า)
 ขายที่บ้านหรือที่กลุ่ม (ไม่ได้ทำตามออเดอร์ลูกค้า)
 ขายทางสื่อสังคมออนไลน์ ผ่านช่องทาง (ระบุ).....
 ขายผ่านหน่วยงานภาครัฐ (ระบุ).....
 ขายผ่านหน่วยงานภาคเอกชน (ระบุ).....
 อื่นๆ (ระบุ).....

2.8 การจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา

- จัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา
 ไม่ได้จัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา
 อื่นๆ (ระบุ).....

2.9 แนวโน้มการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา (สำหรับผู้ที่ตอบข้อ7 ว่าไม่ได้จัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้การทำชุดโนราและเครื่องดนตรีโนรา)

- ไม่ต้องการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้
- ต้องการจัดตั้งเป็นศูนย์เรียนรู้
- อื่นๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรคในการทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนราและแนวทางการแก้ปัญหา

3.1 ปัญหาและอุปสรรคในการทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา

- ปัญหาเกี่ยวกับช่างฝีมือ (ระบุ).....

.....

.....

.....

- ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา (ระบุ).....

.....

.....

.....

- ปัญหาเรื่องการขาย (ระบุ).....

.....

.....

.....

- ปัญหาด้านการตลาด (ระบุ).....

.....

.....

.....

- ปัญหาด้านการสืบทอดการทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา (ระบุ).....

.....

.....

.....

อื่นๆ (ระบุ).....

3.2 แนวทางการแก้ปัญหา

แนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับช่างฝีมือ (ระบุ).....

แนวทางการแก้ปัญหาเกี่ยวกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา (ระบุ).....

แนวทางการแก้ปัญหาเรื่องการขาย (ระบุ).....

แนวทางการแก้ปัญหาด้านการตลาด (ระบุ).....

แนวทางการแก้ปัญหาปัญหาด้านการสืบทอดการทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา (ระบุ).....

อื่นๆ (ระบุ).....

ตอนที่ 4 ความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.1 ความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุน
- ไม่ต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุน

4.2 รูปแบบความต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ด้านวิชาการ (ระบุ).....

.....

.....

- ด้านงบประมาณ (ระบุ).....

.....

.....

- ด้านการออกแบบและพัฒนา (ระบุ).....

.....

.....

- ด้านการตลาดและช่องทางการขาย (ระบุ).....

.....

.....

- ด้านการฝึกอบรม (ระบุ).....

.....

.....

- อื่นๆ (ระบุ).....

.....

.....

ตอนที่ 5 แนวโน้มการสืบทอด และอนุรักษ์การทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา

5.1 การสืบทอด และอนุรักษ์การทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา

จะสืบทอด และอนุรักษ์การทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา

เพราะ.....

.....

.....

.....

ไม่สืบทอด และอนุรักษ์การทำชุดโนรา/เครื่องดนตรีโนรา

เพราะ.....

.....

.....

.....

อื่นๆ (ระบุ)

เพราะ.....

.....

.....

.....

5.2 การส่งเสริมเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม ประเพณี และวิถีชีวิต

ต้องการ

เพราะ.....

.....

.....

ไม่ต้องการ

เพราะ.....

.....

.....

อื่นๆ (ระบุ)

เพราะ.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

ขอขอบพระคุณในความอนุเคราะห์ข้อมูลของท่าน มา ณ โอกาสนี้ด้วย

ดร.โชติกา รติชลียกุล

(ผู้วิจัย)

วันที่.....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	โชติกา รัตขลิยกุล
วัน เดือน ปีเกิด	8 สิงหาคม 2525
สถานที่เกิด	จังหวัดนครศรีธรรมราช
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	24 หมู่ที่ 9 ตำบลโคกม่วง อำเภอคลองหอยโข่ง จังหวัดสงขลา 90230
เบอร์ติดต่อ	095-1645426
E-Mail	narukanda@windowlive.com

ประวัติการศึกษา

- ปริญญาตรีบัณฑิต (ภูมิสารสนเทศศาสตร์) มหาวิทยาลัยบูรพา
จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2561
- ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พื้นที่ศึกษา: ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยทักษิณ
จังหวัดสงขลา พ.ศ. 2552
- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ภูมิศาสตร์) เกียรตินิยม มหาวิทยาลัยทักษิณ
จังหวัดสงขลา พ.ศ.2547