



## บทคัดย่อ

### การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเฉพาะภษนะดินเผา จากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบฐานข้อมูลเฉพาะภษนะดินเผาที่เหมาะสมและมีความเป็นสากล สำหรับใช้บันทึกและจัดเก็บข้อมูลเฉพาะภษนะดินเผาที่พบในการศึกษาทางโบราณคดีในประเทศไทย โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 2007 เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล และใช้เฉพาะภษนะดินเผาที่พบในการขุดค้นแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี เป็นตัวอย่างศึกษา

จากการทดสอบใช้ฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นพบว่า เป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยในการจัดการข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้เป็นที่พึงพอใจ นอกจากนี้ ยังเกิดข้อคิดเห็นเสนอแนะบางประการสำหรับการวิจัยทางโบราณคดีโดยทั่วไป ดังนี้ 1) เป้าหมายของโครงการวิจัยที่ชัดเจน รวมทั้งวิธีการรวบรวมและบันทึกข้อมูลเป็นตัวกำหนดคุณภาพของฐานข้อมูล 2) การใช้ฐานข้อมูลสามารถช่วยให้เกิดขั้นตอนการเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูล และการจัดการข้อมูลที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน 3) ข้อจำกัดของการใช้ประโยชน์ฐานข้อมูลอาจเกิดขึ้นได้ จากข้อจำกัดด้านความรู้ของผู้ใช้ฐานข้อมูล ทรพพยากรทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และงบประมาณสนับสนุน

**คำสำคัญ:** การออกแบบและสร้างฐานข้อมูล/เฉพาะภษนะดินเผา/การขุดค้น





## **Abstract**

### **The design and development of ceramic database from Pong Takhob Archaeological site, Amphoe Wang Muang, Changwat Saraburi**

This paper is focused on designing and developing a ceramics database that is standardized and appropriate for archaeological research in Thailand. The computer software used for developing the database is Microsoft Access 2007. The samples studied are pottery fragments excavated from the archaeological site of Ban Pong Takhob, Tambon Wang Muang, Amphoe Wang Muang, Changwat Saraburi, Central Thailand.

Upon testing, the database developed during this research, was found to be a useful tool that can satisfactorily manage the sample used in the current study. In addition, some suggestions for archaeological research were also obtained from this research. These are as follows; the first is the goal of an archaeological research project and the well pre- designed data collecting as well as data recording techniques that are important determinants of the database applicability and quality, the second is utilizing databases can lead to a standard data collecting, recording, managing procedures in archaeological research. Finally the limitation of database utilization may occur if the knowledge of the user, computer technology resources, and financial support are limited.

**Keywords** : DEVELOPMENT DATABASE/ CERAMIC SAMPLE/ EXCAVATION





# การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเฉพาะทางเหนดินเผา จากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี\*

สุกฤษฎี อรรณพานุรักษ์\*\*

*Sukrit Anapanurasa*

ในกระบวนการศึกษาวิจัยต่างๆ อาจมีข้อมูลจำนวนมาก ข้อมูลเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการจัดระเบียบและมีระบบ นำไปสู่ระบบการจัดการข้อมูลเพื่อลดระยะเวลาในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ เช่น การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบแฟ้มเอกสารโดยการแยกเป็นหมวดหมู่ การบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึก (แบบฟอร์ม) เพื่อกำหนดคุณลักษณะของสิ่งต่างๆ ที่ต้องการบันทึกให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันและเพื่อความสะดวกในการบันทึกข้อมูล เป็นต้น ซึ่งการเก็บบันทึกข้อมูลในรูปแบบของเอกสารสิ่งพิมพ์มีข้อจำกัดสำคัญ 2 ประการคือ

1. **พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล** เอกสารต่างๆ ยิ่งนับวันยิ่งเพิ่มขึ้นตามจำนวนของข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มขึ้น ทรายใดที่ยังมีการศึกษา

---

\* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่อง “การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเฉพาะทางเหนดินเผาจากแหล่งโบราณคดีบ้านโป่งตะขบ ตำบลวังม่วง อำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี” หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทรัพยากรวัฒนธรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2555

\*\* นักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการจัดการทรัพยากรวัฒนธรรม คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร





วิจัยทางโบราณคดี ทำให้ต้องมีการจัดหาพื้นที่ในการจัดเก็บเพิ่มเติมหรือทำลายเอกสารเก่าบางส่วน ซึ่งอาจเกิดการสูญหายของข้อมูลได้

2. เวลา หมายถึงระยะเวลาในการ “เข้าถึง” เอกสารที่มีจำนวนมาก นอกจากนี้ยังต้องใช้เวลาในการ “คัดแยก” เอกสารเฉพาะที่ต้องการนำมาใช้ศึกษา รวมไปถึงต้องทำการคัดกรองข้อมูลที่อยู่ในเอกสารเพื่อการศึกษาวิเคราะห์ ซึ่งอาจใช้เวลาอย่างมาก

การศึกษาทางด้านโบราณคดีเป็นการศึกษาเรื่องราวในอดีต ดังนั้นข้อมูลที่เก็บบันทึกในระหว่างการขุดค้นจึงเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการตอบคำถามและข้อสันนิษฐานต่างๆ เพื่อให้ได้คำตอบหรือข้อสรุปที่ใกล้เคียงกับข้อเท็จจริงในอดีตมากที่สุด นอกจากนี้ข้อมูลระหว่างการขุดค้นเป็นข้อมูลที่ทำการบันทึกครั้งเดียว กล่าวคือ เมื่อทำการขุดค้นแล้วหลักฐานหรือวัตถุต่างๆ จะมีการเคลื่อนย้ายและไม่สามารถย้อนกลับกระบวนการเดิมได้ ดังนั้นการบันทึกที่ผิดพลาดก็จะทำให้ได้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อนโดยที่ไม่สามารถกลับไปแก้ไขได้อีก

ในการศึกษาโบราณคดีในระดับภูมิภาค ซึ่งอาศัยข้อมูลจากแหล่งโบราณคดีหลายแห่งนำมาศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาลักษณะร่วมหรือข้อแตกต่างของวัฒนธรรมที่พบในแหล่งโบราณคดีแต่ละแห่งในภูมิภาคเดียวกัน ซึ่งเป็นการศึกษาที่ทำให้มองเห็นถึงความสัมพันธ์ของวัฒนธรรมในระดับที่ใหญ่ขึ้น ดังนั้นการศึกษาวิเคราะห์ในระดับนี้จะต้องมีการใช้ข้อมูลจำนวนมากเพื่อการวิเคราะห์ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการคัดกรองข้อมูลที่จะนำมาใช้ แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาอย่างต่อเนื่องทำให้รูปแบบของการจัดเก็บข้อมูลมีทางเลือกมากขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำเอาฐานข้อมูล (database) มาเป็นเครื่องมือในการจัดการข้อมูลต่างๆ (โดยในการศึกษานี้จะใช้โปรแกรม Microsoft Access 2007) ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถตอบสนอง



ความต้องการในการใช้ข้อมูลเพื่อการศึกษาวិเคราะห์ ดังนี้

1. การเข้าถึงข้อมูลที่มีความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลโดยการสืบค้นผ่านฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น ต้องการดูรายละเอียดของภาชนะดินเผาหมายเลข 1 ก็สามารรถทำการสืบค้นโดยใช้ชื่อหรือเลขทะเบียนโบราณวัตถุ ในกรณีนี้คือ “ภาชนะดินเผาหมายเลข 1” โดยพิมพ์ข้อความเพื่อสืบค้นลงในส่วนของเลขทะเบียนในฟอร์มของฐานข้อมูล ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อบันทึกข้อมูล หรือป้อนข้อมูลลงในช่อง Filter ก็สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทันที ซึ่งแตกต่างจากการค้นจากเอกสารสิ่งพิมพ์ ถ้ามีจำนวนมากการค้นหาก็จะใช้เวลามากกว่าการสืบค้นจากระบบฐานข้อมูล

2. สามารถคัดกรองข้อมูลได้ ทำให้ลดระยะเวลาในกระบวนการเตรียมข้อมูล ตัวอย่างเช่น หากต้องการข้อมูล “ขนาด” ของขวานหินขัด ก็ทำการสร้าง Query ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้สำหรับการคัดกรองข้อมูล โดยให้แสดงข้อมูลเฉพาะ “เลขทะเบียน” และ “ขนาด” โดยไม่ต้องทำการเปิดอ่านรายละเอียดของขวานหินขัดแต่ละชิ้นแล้วนำมาบันทึกลงในตารางที่แสดงเฉพาะข้อมูลขนาดของขวานหินขัด

3. สามารถจัดแสดงข้อมูลในรูปแบบที่ง่ายต่อการศึกษาวิเคราะห์ เนื่องจากความสามารถในการคัดกรองเฉพาะข้อมูลที่ต้องการ ทำให้เกิดเป็นข้อมูลเฉพาะเรื่องซึ่งสามารถแสดงถึงความเหมือนหรือแตกต่างของข้อมูลได้ชัดเจนกว่าการมองข้อมูลทั้งหมดที่ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เช่น ในกรณีที่ต้องการศึกษาความสัมพันธ์ของ “ขนาดปากภาชนะ” กับ “ความหนา” ก็สามารถสร้าง Query เพื่อคัดกรองข้อมูลเฉพาะขนาดและความหนาของปากภาชนะ ทำให้ได้ข้อมูลเฉพาะที่ง่ายแก่การนำไปศึกษาวิเคราะห์ นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่เป็นตัวเลขมาคำนวณโดยใช้ Function ต่างๆ เช่น SUM(ผลรวม) AVERAGE(ค่าเฉลี่ย) MAX(ค่าสูงสุด) MIN(ค่า



ต่ำสุด) เป็นต้น

อย่างไรก็ตามประโยชน์ของฐานข้อมูลที่สร้างโดย Microsoft Access 2007 นอกจากจะอำนวยความสะดวกในการ “เข้าถึง” และ “จัดระเบียบ” ข้อมูลเพื่อการศึกษาวิเคราะห์แล้ว ยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ ได้แก่

1. ความเป็นมาตรฐานเดียวกันเนื่องจากผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถกำหนดวิธีการในการบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลได้ ยกตัวอย่างเช่น สามารถกำหนดวิธีการในการบันทึกโดยการเลือกข้อความตามที่ได้กำหนดเอาไว้เท่านั้น ดังนั้นผู้บันทึกจะไม่สามารถเลือกหรือบันทึกข้อความอื่นๆ ที่ไม่ได้กำหนดเอาไว้ในขณะที่ทำการป้อนข้อมูล

2. ช่วยให้ข้อมูลมีความสอดคล้องกันยกตัวอย่างเช่น ในกรณีที่มีการเก็บข้อมูลไว้หลายๆ ที่ หากมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลเกิดขึ้นที่หนึ่ง จะต้องทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในส่วนต่างๆ ให้ตรงกัน ตัวอย่างเช่น หากมีการปรับเปลี่ยนความหนาเฉพาะภูษณะดินเผาชิ้นหนึ่ง จาก 10 มิลลิเมตร เป็น 20 มิลลิเมตร ในรายงานอื่นๆ ที่อ้างอิงเฉพาะภูษณะดินเผาชิ้นนี้จะต้องทำการปรับเปลี่ยนเลขทะเบียนให้ตรงกันทั้งหมด ไม่เช่นนั้นแล้วจะเกิดข้อมูลที่ผิดตรงกันและสร้างความสับสนแก่ผู้ที่นำข้อมูลมาใช้ในการศึกษาวิเคราะห์ในภายหลัง แต่ระบบฐานข้อมูลเป็นการรวมเอาข้อมูลไว้ในที่เดียวกันดังนั้นเราสามารถทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทั้งหมดได้โดยการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหลักเพียงอย่างเดียว ตัวอย่างเช่น เมื่อทำการเปลี่ยนแปลงความหนาในแบบบันทึกข้อมูลเฉพาะภูษณะดินเผาแล้ว ข้อมูลของความหนาของเฉพาะภูษณะดินเผา ที่เชื่อมโยงกับแบบบันทึกหรือฐานข้อมูลอื่นๆ ก็จะเปลี่ยนไปตามแบบบันทึกหลัก

3. ข้อมูลมีคุณภาพมากขึ้นเพราะสามารถควบคุมการป้อนและบันทึกข้อมูลให้ถูกต้องตามมาตรฐานหรือระเบียบที่ตั้งไว้ นอกจากนี้ยังสามารถ



กำหนดค่าที่ถูกต้องเพื่อป้องกันการป้อนข้อมูลผิดพลาด เช่น ในกรณีทำการขุดค้นทั้งหมด 4 ไตแก่ A B C และD แต่ขณะทำการบันทึกข้อมูล ผู้บันทึกทำการบันทึกเป็นหลุมขุดค้น E ซึ่งไม่มีชื่อปรากฏ ดังนั้นวิธีในการแก้ไขปัญหาคือ การกำหนด Validation Rule ในมุมมองออกแบบ(Design View) โดยกำหนดค่าดังนี้ “A”Or“B”Or“C”Or“D” จะทำให้เมื่อมีการบันทึกข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวอักษร A B C หรือ D จะไม่สามารถป้อนข้อมูลได้ นอกจากนี้ยังสร้างกล่องข้อความเตือนเมื่อทำการป้อนข้อมูลผิด โดยกำหนดค่าที่ Validation Text เพื่อแจ้งเตือนหากมีการบันทึกข้อมูลผิด เช่น ป้อนคำสั่งใน Validation Text เป็น “เฉพาะ A B C D” ก็จะมีข้อความเตือนเมื่อทำการบันทึกข้อมูล นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ใน Validation Rule หรือ สร้างกล่องรายการเพื่อให้ผู้บันทึกข้อมูลได้ทำการเลือกข้อมูลที่กำหนดไว้เท่านั้น ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาในการสะกดผิด เพราะผู้บันทึกไม่ต้องทำการพิมพ์ข้อมูล โอกาสในการสะกดคำผิดจึงแทบจะไม่เกิดขึ้น

4. กระบวนการบันทึกข้อมูลสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว โดยการสร้างตัวควบคุม(control)สำหรับการป้อนข้อมูลต่างๆ เช่น ตัวเลือก(option) กล่องข้อความ (combo box) ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการบันทึกข้อมูลได้

จากคุณสมบัติของระบบฐานที่ได้กล่าวมาทั้งหมด ฐานข้อมูลจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาการศึกษาวิจัยได้เป็นอย่างดี ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการศึกษาวิจัยทางด้านโบราณคดีได้ ตัวอย่างเช่น

1. การบันทึกข้อมูลในขณะที่ทำการขุดค้น โดยสร้างแบบบันทึกต่างๆ แล้วนำข้อมูลมาเชื่อมโยงกัน เพื่อให้ได้ฐานข้อมูลของการขุดค้นในแต่ละโครงการ
2. แหล่งรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาเฉพาะเรื่อง โดยการสร้างฐานข้อมูลทางโบราณคดีต่างๆ เช่น ฐานข้อมูลแหล่งโบราณคดี ฐานข้อมูลโบราณสถาน ฐานข้อมูลโบราณวัตถุ ที่พบในภูมิภาคต่างๆ เพื่อเป็นคลัง



ความรู้สำหรับการศึกษาวิจัยในเรื่องนั้นๆ

3. เผยแพร่ผลงานการวิจัย โดยการจัดทำฐานข้อมูลงานวิจัยซึ่งเปิดให้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าชมหรือศึกษาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อย่างไรก็ตาม Microsoft Access 2007 ที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นโปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล(Database Management System) ที่เหมาะสำหรับการสร้างฐานข้อมูลที่มีผู้ใช้จำนวนไม่มากนัก หากเป็นการใช้งานแบบผู้ใช้งานหลายคน (multi user) ก็จะทำให้ทำงานได้ช้า ไม่เหมาะกับการนำมาเผยแพร่หรือใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต แต่ยังมีโปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล(Database Management System)ที่เหมาะสมสำหรับการเผยแพร่และจัดการข้อมูลจำนวนมาก เช่น MySQL, IBM DB2, Oracle เป็นต้น

ระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บข้อมูลเฉพาะทางชนิดินเผาที่ได้จากการขุดค้น

คำถามที่สำคัญในการสร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บบันทึกข้อมูล คือ มีข้อมูลอะไรบ้างที่ต้องการจะเก็บบันทึกและจะมีวิธีการในการบันทึกข้อมูลอย่างไร? ในการสร้างฐานข้อมูลนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่สำคัญดังนี้

1. วิธีการดำเนินการขุดค้นและการบันทึกข้อมูล เป็นส่วนสำคัญซึ่งส่งผลต่อการกำหนดเอนทิตี(entities) หมายถึงสิ่งที่ต้องการบันทึกรายละเอียด เช่น หลุมขุดค้น เศษภาชนะดินเผา กระดูกสัตว์ เป็นต้น รวมไปถึงการกำหนดแอตทริบิวต์หรือคุณลักษณะ<sup>1</sup> (attributes) ในแต่ละ entities เช่น ใน

<sup>1</sup> “แอตทริบิวต์” (Attribute) เป็นชื่อเรียกเฉพาะของรายละเอียดในเอนทิตี(Entity) ในระบบฐานข้อมูล ส่วนคำว่า “คุณลักษณะ” เป็นคำที่ผู้วิจัยใช้เรียกตามลักษณะหน้าที่ของแอตทริบิวต์





entities หลุมขุดค้น จะประกอบไปด้วยรายละเอียดหรือ attributes ต่างๆ เช่น ชื่อ พิกัด ความลึก ขนาด เป็นต้น ดังนั้นวิธีการขุดค้นจึงส่งผลต่อการกำหนด entities และ attributes ตัวอย่างเช่น การขุดค้นจะใช้วิธีการขุดลอกไปตามชั้นวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการขุดค้นโดยค่อยๆ ขุดค้นทีละนิดโดยสังเกตความเปลี่ยนแปลงของโบราณวัตถุและสภาพดิน ซึ่งจะทำได้ข้อมูลตำแหน่งของหลักฐานที่มีความละเอียดและแม่นยำ หากทำการขุดค้นอย่างไม่ระมัดระวังหรือขาดความละเอียดรอบคอบ ข้อมูลที่ได้ก็จะเป็นข้อมูลที่มีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากหลักฐานได้เกิดการเคลื่อนย้ายตำแหน่งจากตำแหน่งเดิม การวัดเพื่อบันทึกตำแหน่งของโบราณวัตถุจึงเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้นในการวัดตำแหน่งของหลักฐานต้องใช้อุปกรณ์การวัดที่ได้มาตรฐาน วิธีการในการวัดต้องกำหนดให้เป็นระบบเดียวกัน เช่น การกำหนดให้ใช้หน่วยวัดเป็นเซนติเมตรเมื่อทำการบันทึกข้อมูล กำหนดวิธีการวัดสำหรับการบันทึกตำแหน่งของหลักฐานประเภทต่างๆ โดยการสร้างแบบบันทึกที่มีรายละเอียดของข้อมูลอย่างชัดเจนเพื่อป้องกันการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เป็นต้น ซึ่งที่มาของข้อมูลที่มีมาตรฐานก็จะนำไปสู่ข้อมูลที่มีคุณภาพและความน่าเชื่อถือ

**2. เป้าหมายของการศึกษาวิจัย** ไม่มีข้อกำหนดตายตัวเกี่ยวกับการกำหนดคุณลักษณะในฐานข้อมูล เนื่องจากมีวิธีการในการศึกษาเฉพาะภาคพื้นดินผ่ายู่มากมาย ขึ้นอยู่กับการกำหนดตัวแปรในการศึกษา เช่น ส่วนผสมในเนื้อภาชนะ รูปทรง ขนาดของส่วนต่างๆ เป็นต้น ฐานข้อมูลจึงไม่สามารถตอบสนองความต้องการข้อมูลของทุกวิธีการศึกษาวิจัยได้ แต่ข้อมูลที่มีในเบื้องต้นควรเป็นข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อการศึกษาได้อย่างถูกต้อง



**3. คุณภาพของข้อมูล** คือ วิธีการในการได้มาซึ่งข้อมูลต่างๆ ต้องเป็นวิธีที่มีมาตรฐานหรือมีความน่าเชื่อถือ โดยปกติแล้วในการศึกษาวิจัยจะมีการกำหนดมาตรฐานหรือหลักเกณฑ์เพื่อเป็นกรอบในการศึกษาวิจัย รวมถึงการเก็บบันทึกข้อมูล ผลจากการวิจัยด้วยการทดลองสร้างฐานข้อมูลจากการวิจัยพบว่า หากนำฐานข้อมูลที่ได้จากการขุดค้นแต่ละครั้งไปพัฒนาเพื่อเป็นฐานข้อมูลที่เกิดประโยชน์สามารถนำมาใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างแหล่งโบราณคดี ควรต้องมีข้อมูลพื้นฐานสำหรับฐานข้อมูลเฉพาะภูษนะดินเผา ดังนั้นจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าควรมีการเก็บบันทึกข้อมูลเฉพาะภูษนะดินเผาในเบื้องต้นดังนี้

3.1. ตำแหน่งที่พบ หมายถึง จุดที่พบเฉพาะภูษนะดินเผา ซึ่งแบ่งออกเป็นระดับมหภาคและจุลภาค

- **ระดับมหภาค** หมายถึง ตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งโบราณคดี โดยประกอบไปด้วยข้อมูลที่ระบุถึงแหล่งโบราณคดี ได้แก่ ชื่อแหล่งโบราณคดี พิกัดทางภูมิศาสตร์ เขตการปกครอง เป็นต้น โดยเฉพาะพิกัดทางภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ชี้เฉพาะถึงตำแหน่งที่ตั้งของแหล่งโบราณคดี ซึ่งสามารถใช้เครื่องระบุตำแหน่งGPSซึ่งสามารถระบุตำแหน่งได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างแหล่งโบราณคดีได้

- **ระดับจุลภาค** หมายถึง ตำแหน่งของเฉพาะภูษนะที่พบภายในหลุมขุดค้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้ในการลำดับชั้นทับถมทางโบราณคดี เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโบราณวัตถุที่อยู่ในตำแหน่งเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน ซึ่งนำไปสู่การลำดับวัฒนธรรมของผู้คนในอดีตได้ ดังนั้นในการบันทึกข้อมูลตำแหน่งที่พบควรทำการบันทึกอย่างละเอียด โดยใช้การระบุตำแหน่งด้วยวิธีการวัดแบบสามมิติ คือ ทำการวัดในแนวระนาบโดยอ้างอิงระยะห่างจาก



ขอบหลุมขุดค้นโดยกำหนดให้เป็นแกน X และ Y การวัดระดับความลึกในแกนแนวดิ่งหรือแกน Z ซึ่งจะทำให้ได้ตำแหน่งของเศษภาชนะดินเผาที่ถูกต้อง และสามารถนำพิกัดตำแหน่งเหล่านี้มาใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการทับถมและการกระจายของเศษภาชนะดินเผาที่พบ ด้วยวิธีการนี้อาจทำให้การดำเนินการขุดค้นต้องใช้เวลาที่มากขึ้นแต่ทำให้ได้ข้อมูลตำแหน่งของเศษภาชนะดินเผาที่เป็นจริง

3.2 ขนาด(Size) ใช้การวัดความหนาโดยเฉลี่ย ความกว้าง-ยาวที่สุด ทั้งนี้ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำมาใช้ในการคำนวณหาปริมาตรของเศษภาชนะดินเผา เพื่อหาจำนวนของภาชนะดินเผาโดยประมาณ โดยนำภาชนะที่สมบูรณ์มาหาปริมาตรจากนั้นนำไปหารปริมาตรของเศษภาชนะดินเผาทั้งหมด

การหาความหนาแน่นโดยใช้การวัดปริมาตรของเศษภาชนะดินเผาที่พบ จะทำให้ได้ความหนาแน่นของปริมาณภาชนะที่ชัดเจนมากกว่า เนื่องจากปริมาตร คือ โดยปริมาตรของเศษภาชนะดินเผาที่พบทั้งหมดจะสะท้อนให้เห็นถึงปริมาตรของดินทั้งหมดที่นำมาปั้นเพื่อทำภาชนะ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับจำนวนชิ้นและน้ำหนักแต่สะท้อนให้เห็นถึงความหนาแน่นของของปริมาณภาชนะได้โดยการเปรียบเทียบปริมาตรของเศษภาชนะ ถ้ามีมากแสดงว่ามีความหนาแน่นของปริมาณภาชนะมากแต่ค่าของปริมาตรที่กล่าวถึงนี้มาจากการวัดขนาดโดยประมาณ จึงอาจมีค่าความคลาดเคลื่อนอยู่

3.3. ข้อมูลปากภาชนะ ปากภาชนะเป็นส่วนที่มีลักษณะเด่นที่ชัดเจน และสามารถจำแนกได้ง่าย และสามารถเป็นตัวแทนของภาชนะใบหนึ่งๆ ได้ ซึ่งคุณสมบัตินี้ทำให้สามารถหาจำนวนของภาชนะดินเผาโดยประมาณได้



ตามหลักการ vessel-equivalent<sup>2</sup> ดังนั้นการเก็บบันทึกข้อมูลของเศษปากภาชนะดินเผาจึงควรทำการบันทึกอย่างละเอียด เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการจำแนกกลุ่มของปากภาชนะให้มีความชัดเจนที่สุด โดยทำการวัดส่วนและขนาดของปากภาชนะ ดังนี้ ความหนา(โดยเฉลี่ยเมื่อรวมกับความหนาขอบปาก) ความกว้างและความยาว(โดยเฉลี่ย) ความสูงของปาก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ความสมบูรณ์ของเส้นรอบวง ลักษณะขอบปาก สัณฐานของปาก การตกแต่งบริเวณขอบปาก ภาพด้านตัด

3.4. เทคนิคการตกแต่งที่ปรากฏ(Decoration technique) เป็นการระบุถึงวิธีการหรือเครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่งผิวของภาชนะ ที่สะท้อนให้เห็นถึงเทคโนโลยีในอดีต นอกจากนี้เทคนิคการตกแต่งอาจสะท้อนถึงรูปแบบเฉพาะในการผลิตภาชนะดินเผาในแต่ละพื้นที่ แม้ว่าการศึกษาเบื้องต้นอาจยังไม่พบรูปแบบเฉพาะ แต่การเก็บข้อมูลเหล่านี้้อย่างละเอียดก็จะทำให้สามารถจัดกลุ่มและวิเคราะห์เพื่อค้นพบรูปแบบเฉพาะได้ ดังนั้นการตกแต่งที่มีลวดลายก็สามารถแยกข้อมูลส่วนที่เป็นลวดลายออกมา เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการจำแนกหรือแบ่งกลุ่มภาชนะให้มีความละเอียดมากขึ้นกว่าการแบ่งกลุ่มจากข้อมูลวิธีการตกแต่ง เพื่อให้ฐานข้อมูลมีข้อมูลที่มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น

3.5. ข้อมูลเชิงปริมาณของเศษภาชนะดินเผา ซึ่งจะเป็นส่วนที่ระบุถึงปริมาณของเศษภาชนะดินเผาที่พบทั้งหมด โดยดำเนินการเก็บข้อมูลน้ำหนักและจำนวนที่พบ ควรทำการจำแนกกลุ่มเบื้องต้นตาม คุณลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

---

<sup>2</sup> Clive Orton, PualTyers, and Alan Vince. **Pottery in archaeology**. (Cambridge : Cambridge University Press, 1993), 21.



- ตำแหน่งที่พบ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ลำดับอายุสมัย
- ส่วนของภาชนะ เนื่องจากเป็นคุณลักษณะที่ใช้การจำแนกเศษภาชนะดินเผาในเบื้องต้น
  - ประเภทของเนื้อภาชนะเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลที่มีความสำคัญเนื่องจากเป็นคุณลักษณะที่ใช้แยกภาชนะดินเผาแต่ละใบ เนื่องจากเศษภาชนะดินเผาที่แตกจากภาชนะใบหนึ่งอาจพบว่ามีารตกแต่งที่แตกต่างกัน เพราะเป็นเศษภาชนะที่แตกหักมาจากตำแหน่งของภาชนะที่แตกต่างกัน บางส่วนของภาชนะอาจไม่มีการตกแต่งแต่ก็มีส่วนที่มีการตกแต่งลวดลาย ดังนั้นคุณสมบัติที่จะนำมาใช้ในการระบุภาชนะได้คือเนื้อของภาชนะ เนื่องจากเนื้อของภาชนะจะมีส่วนผสมเดียวกัน
  - การตกแต่ง เป็นคุณลักษณะรองที่ช่วยในการจำแนกกลุ่มของเศษภาชนะดินเผา

3.6. ข้อมูลผลการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์เป็นส่วนของข้อมูลเพิ่มเติม นอกจากการเก็บบันทึกข้อมูลในเบื้องต้นซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะช่วยยืนยันความถูกต้องของข้อมูลต่างๆ ที่ทำการบันทึกลงในฐานข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาวิเคราะห์ส่วนผสมของเนื้อภาชนะ ซึ่งไม่สามารถจำแนกได้ด้วยตาเปล่า ดังนั้นฐานข้อมูลควรมีข้อมูลของการศึกษาในทุกรูปแบบเพื่อนำมาใช้ประกอบกับข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อทำการศึกษาวินิจฉัยให้ได้

อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์นั้น มีคุณลักษณะของข้อมูลที่แตกต่างกันไปตามวิธีการในการศึกษา ดังนั้นการเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลในเบื้องต้น ควรระบุคุณลักษณะต่างๆ ของข้อมูลผลการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ในเบื้องต้น ได้แก่ตัวอย่างที่นำไปทำการวิเคราะห์ วิธีการศึกษาวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์



4. ทรัพยากรในการดำเนินการ ซึ่งหมายถึงทรัพยากรหลักที่ทำให้เกิดการใช้งานระบบฐานข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

4.1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซึ่งในที่นี้หมายถึงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อาจเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(Personal Computer : PC) หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก อย่างเช่นเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก(Notebook) ทั้งนี้จะต้องสามารถใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูลที่กำหนดไว้ในโครงการชุดค้น

4.2. ซอฟต์แวร์ (Software) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า “โปรแกรม” ซึ่งเป็นชุดคำสั่งสำหรับการสั่งการคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อื่นๆ โดยโปรแกรมที่ใช้ดำเนินการเกี่ยวกับฐานข้อมูลเรียกว่า โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล หรือ Database Management System เป็นโปรแกรมที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้และฐานข้อมูล เพื่อดำเนินการเกี่ยวกับฐานข้อมูล เช่น การเพิ่ม การลบ หรือการสร้างรายงาน เป็นต้น ตัวอย่างของโปรแกรมประเภทนี้ เช่น MySQL, Microsoft Access, Oracle, Filemaker, FoxPro ไลบีเอ็ม ดีบีทู (IBM DB2) ฯลฯ ซึ่งผู้สร้างฐานข้อมูลต้องเลือกโปรแกรมที่มีความเหมาะสมกับประเภทและลักษณะของข้อมูล ซึ่งแต่ละโปรแกรมจะมีข้อจำกัดที่แตกต่างกัน และต้องอาศัยผู้ที่มีความเข้าใจในการใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล เพื่อออกแบบและสร้างฐานข้อมูลทั้งนี้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์(ฮาร์ดแวร์) และโปรแกรม(ซอฟต์แวร์) ต้องรองรับซึ่งกันและกันกล่าวคือ ต้องดูความต้องการอุปกรณ์ของโปรแกรมที่ต้องการนำมาใช้ เพื่อการเตรียมการจัดซื้ออุปกรณ์หรือเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้งานโปรแกรมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

4.3. บุคลากร หมายถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการในระบบฐานข้อมูลในระดับภาคสนาม ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม



4.3.1. ผู้ดูแลฐานข้อมูล (Database Administrator) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในการออกแบบและสร้างฐานข้อมูลเพื่อใช้งาน นอกจากนี้ยังต้องดูแลฐานข้อมูลทั้งการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การกำหนดวิธีการบันทึกข้อมูล ทั้งนี้ในการปฏิบัติงานอาจให้ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล รับผิดชอบหน้าที่นี้ได้

4.3.2. ผู้ใช้งานฐานข้อมูล (User) เป็นผู้ที่ทำการบันทึกข้อมูลต่างๆ ลงในฐานข้อมูล ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้ที่มีความสามารถในการใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูลในระดับเชี่ยวชาญ แต่อาจสอนวิธีการใช้งานเพื่อการบันทึกหรือแก้ไขข้อมูลที่บันทึกทั้งนี้ในบุคคลหนึ่งอาจเป็นได้ทั้งผู้ดูแลและผู้ใช้งานฐานข้อมูลได้ เนื่องจากสามารถบันทึกข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล หากมีความสามารถในการใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูลเป็นอย่างดี

### ข้อจำกัดในการใช้ฐานข้อมูล

จากองค์ประกอบทั้งหมดในการสร้างฐานข้อมูลจะเห็นได้ว่าการนำฐานข้อมูลมาประยุกต์ใช้สำหรับงานโบราณคดีได้ อาจมีข้อจำกัดบางประการดังนี้

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาค่อนข้างสูงหากมีงบประมาณในการดำเนินการไม่เพียงพอก็จะไม่สามารถทำการจัดซื้อเพื่อนำมาใช้งานได้ ยกเว้นในกรณีของการใช้งานฐานข้อมูลเฉพาะแหล่งที่มีผู้ใช้คนเดียวและไม่มีกรเขียนคำสั่งที่ซับซ้อน ก็สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้
2. ต้องพึ่งพากระแสไฟฟ้าในการทำงาน ในสถานที่ที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าก็จะทำให้การทำงานไม่สะดวกนัก อาจต้องมีแบตเตอรี่หรือเครื่องปั่น



ไฟ เพื่อให้กระแสไฟ

3. ต้องมีผู้ที่มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินการ

4. การที่จัดเก็บในรูปแบบของสื่อดิจิทัล ก็อาจเกิดการสูญหายของข้อมูลได้เช่นเดียวกันกับการจัดเก็บข้อมูลบนเอกสารสิ่งพิมพ์ ดังนั้นควรมีการสำรองข้อมูล(backup) ต่างๆ ไว้เสมอ และไม่ควรทำการเก็บข้อมูลทั้งหมดไว้เพียงที่เดียว เนื่องจากหากเกิดปัญหาขึ้นก็จะสูญเสียข้อมูลทั้งหมดไป





### บรรณานุกรม

นนท์ แซวงโสภา. **คู่มือ Access 2007 ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2551.

ปรีชา กาญจนาคม. **โบราณคดีเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2540.

พัชรี สาริกบุตร. **เทคโนโลยีสมัยโบราณ**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2523.

สำนักโบราณคดี, กรมศิลปากร. **คู่มือการปฏิบัติงานด้านโบราณคดี**. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์, 2551.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. **ระบบฐานข้อมูล Database Systems**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2551.

Joukowsky, Martha. **A complete manual of field archaeology : tools and techniques of field work for archaeologists**. New Jersey : Prentice-Hall, 1994.

Orton, Clive, PualTyers, and Alan Vince. **Pottery in archaeology**. Cambridge : Cambridge University Press, 1993.

Rice, Prudence M. **Pottery analysis : sourcebook**. Chicago : University of Chicago, 1987.

Shepard, Anna Osler. **Ceramics for the archaeologist**. Washington, D.C. : Carnegie Institution of Washington, 1971.