

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์การตั้งถิ่นฐานชุมชนโบราณ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ประการ คือ เพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพ ที่สัมพันธ์กับการตั้งถิ่นฐานชุมชนโบราณในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และจัดทำบทเรียนช่วยสอน เรื่องการตั้งถิ่นฐานชุมชนโบราณในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ผู้วิจัยได้เห็นถึงประโยชน์ และประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย เพื่อนำมาสร้างเครื่องมือช่วยสนับสนุนด้านการศึกษา หรือสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบบทเรียนช่วยสอน (CAI) เป็นการอำนวยความสะดวกต่อการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง เพื่อให้เกิดความน่าสนใจในรูปแบบของสื่อการเรียนการสอน การนำเสนอเนื้อหาประกอบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการศึกษาในปัจจุบัน ที่เน้นการศึกษาด้วยตนเองเนื่องจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นเทคนิค และวิธีการที่สามารถเอื้อประโยชน์ต่อการนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจ เริ่มตั้งแต่การรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแสดงผลข้อมูลทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำฐานข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ที่สัมพันธ์กับการตั้งถิ่นฐานของชุมชนโบราณในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และทำการเชื่อมโยงลักษณะทางภูมิศาสตร์ เพื่อนำมาอธิบายเรื่องปัจจัยทางกายภาพที่สัมพันธ์กับการตั้งถิ่นฐานชุมชนโบราณในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า

1. ในขั้นตอนการจัดทำฐานข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในการวิจัย เรื่องชุมชนโบราณในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล รายละเอียดจำนวนมาก ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพต่อการจัดเก็บ รวบรวมรายละเอียดของข้อมูลจำนวนมาก ให้ได้ข้อมูลที่เป็นระบบ เป็นระเบียบ ตามความต้องการ รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลสามารถทำได้ สะดวก รวดเร็ว การเปลี่ยนแปลง แก้ไขข้อมูลให้มีความถูกต้องยังทำได้โดยสะดวก นอกจากนั้น ในการจัดทำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ยังสามารถเลือกนำมาใช้ให้เหมาะสมสำหรับการศึกษาในแต่ละกรณีได้

2. ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ สามารถนำมาใช้ในขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกข้อมูลที่มีอยู่ในระบบมาประมวลผล เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งสามารถทราบรายละเอียดของข้อมูลที่มีอยู่ และเรียก

ข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ก็ได้ทันที ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัยทางกายภาพด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานของชุมชนโบราณในภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย กล่าวคือ ชุมชนโบราณในพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในลักษณะธรณีสัณฐานแบบที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นจำนวนมากที่สุดในภูมิภาคที่มีความสูงระดับต่ำกว่า 20 เมตร ในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินในระดับ ปานกลาง-ต่ำ มีแหล่งน้ำอยู่ภายในรัศมี 500 เมตร น่าจะเป็นแนวทางในการสันนิษฐานรูปแบบการตั้งถิ่นฐานของชุมชนโบราณในพื้นที่ศึกษาว่า ระยะเวลาเริ่มแรกชุมชนโบราณเลือกพื้นที่อุดมสมบูรณ์พร้อมด้วยปัจจัยที่มีความจำเป็นสำหรับการตั้งถิ่นฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับการตั้งบ้านเรือนที่อยู่อาศัย และทำเกษตรกรรม หลังจากนั้น การตั้งถิ่นฐานจะขยายตัวจากริมฝั่งแม่น้ำ ซึ่งเป็นที่ราบต่ำเข้าไปในแผ่นดินหรือบริเวณที่สูงขึ้น เพื่อให้การดำรงชีวิตอยู่รอด ร่องรอยการตั้งถิ่นฐานของชุมชนโบราณที่ปรากฏในภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย ตั้งแต่สมัยก่อนประวัติศาสตร์ อยู่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น ตามเขตที่สูงทั้งที่ใกล้กับภูเขา และแม่น้ำ ตามเชิงผา ที่ราบลุ่มแม่น้ำ ที่โล่งแจ้ง ตามถ้ำบางแห่ง และในเขตชายฝั่งทะเล

3. ในขั้นตอนของการเรียกแสดงผลข้อมูลชุมชนโบราณในภาคตะวันออกเฉียงของประเทศไทย โปรแกรมประยุกต์ในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่จัดทำขึ้น สามารถแสดงรายละเอียด และข้อมูลภาพแผนที่ประกอบคำอธิบายตามความต้องการของผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ต้องการทราบรายละเอียดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โปรแกรมจะทำการค้นหาข้อมูล และนำมาแสดงผลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ

4. ในขั้นตอนการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการเรียนการสอน โดยนำมาจัดทำเครื่องมือช่วยสนับสนุนทางการศึกษา หรือบทเรียนช่วยสอน (CAI) ร่วมกับโปรแกรมการจัดสร้างสื่อการเรียนการสอน (Macromedia Authorware Professional 7.0) ในการนำเสนอข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์แล้ว ทำให้เครื่องมือช่วยสนับสนุนการศึกษาหรือบทเรียนช่วยสอน มีความน่าสนใจมากขึ้น เนื่องจากเป็นการนำเสนอในรูปแบบที่ต่างไปจากเดิม ด้วยการนำเสนอข้อมูลภาพแผนที่พร้อมรายละเอียดประกอบ ทำให้การค้นหาข้อมูลทำได้อย่างรวดเร็ว น่าสนใจ

6.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในส่วนของการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในการจัดเก็บข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรมีการแบ่งหน้าที่ให้ชัดเจน และเป็นมาตรฐานเดียวกัน เพื่อให้การแลกเปลี่ยนข้อมูล หรือเชื่อมโยงข้อมูล สามารถทำได้อย่างสะดวก ทั้งนี้ ในปัจจุบันมีหลายหน่วยงานได้จัดทำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้านต่างๆ จำนวนมาก เพื่ออำนวยความสะดวกต่อการจัดทำฐานข้อมูล สำหรับหน่วยงานต่างๆ

หรือผู้ที่ต้องการข้อมูล ที่นอกจากการจัดทำด้วยตัวเอง สามารถเลือกนำเอาฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่ได้มีการจัดทำไว้แล้ว มาใช้ตามความต้องการได้ เพื่อเป็นฐานข้อมูลเพื่อการศึกษา ค้นคว้า และวิจัย

ข้อเสนอแนะในส่วนของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในงานด้านการศึกษา

1. การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้ในด้านการเรียนการสอนร่วมกับโปรแกรมประยุกต์อื่นที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือช่วยสนับสนุนในการเรียนการสอนนั้น เป็นเพียงจุดเริ่มต้นที่ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ ที่ผ่านมายังไม่มีการนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้งานทางด้านการศึกษาร่วมกับโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือช่วยสนับสนุนทางการศึกษามาก่อน ดังนั้นจึงต้องใช้ความระมัดระวังและประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม หากมีการพัฒนา และปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานด้านการศึกษาแล้ว ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์จะสามารถทำให้เครื่องมือนั้นเพิ่มความน่าสนใจ และมีประสิทธิภาพมากกว่ารูปแบบการสร้างเครื่องมือช่วยสนับสนุนทางการศึกษาอื่นๆ

2. การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ไปใช้งานด้านการศึกษาร่วมกับโปรแกรมการสร้างสื่อการเรียนการสอนหรือบทเรียนช่วยสอน ควรมีการอบรมการใช้งานของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์แก่ผู้ใช้อย่างละเอียด ถ้าผู้ใช้ไม่มีความรู้เรื่องระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาก่อน อาจเกิดความไม่เข้าใจ และไม่สามารถใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นได้อย่างสมบูรณ์ ทำให้การใช้เครื่องมือช่วยสนับสนุนทางการเรียนการสอนอาจเกิดความน่าเบื่อหน่าย ผู้จัดทำควรจัดทำคู่มือการใช้งานอย่างง่ายๆ ประกอบการใช้เครื่องมือเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจ และสามารถสื่อการเรียนการสอนหรือบทเรียนช่วยสอนอย่างได้ผล

3. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เป็นโปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์พื้นที่ทางภูมิศาสตร์และสิ่งแวดล้อม เมื่อนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับโปรแกรมการสร้างสื่อการเรียนการสอนหรือบทเรียนช่วยสอน (CAI) อาจมีปัญหาหรือข้อขัดข้อง ผู้จัดทำเครื่องมือควรมีความรู้ในการประยุกต์ใช้โปรแกรมร่วมกัน เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนหรือบทเรียนช่วยสอน อาจมีข้อจำกัดบางประการ เช่น การนำเข้าสื่อประสมอื่นจากภายนอกมาใช้ประกอบ ส่วนใหญ่เป็นสื่อประสมที่เป็นวิดีโอ หรือดีวีดีสั้นๆ เท่านั้น ยังไม่มีการพัฒนาเพื่อรองรับการนำเข้าโปรแกรมอื่นมากนัก ซึ่งโดยปกติแล้ว สื่อการเรียนสำเร็จรูปเมื่อทำการบันทึกในขั้นตอนสุดท้ายแล้ว สามารถนำไปใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้ทุกที่ แต่ถ้ามีการนำเข้าโปรแกรมบางโปรแกรม เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการนำเสนอสื่อการเรียนสำเร็จรูป อาจต้องมีโปรแกรมอื่นที่นำมาใช้อยู่ภายในเครื่องด้วย เช่นระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ควรมีโปรแกรม Arc View รองรับภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ด้วย ปัจจุบัน โปรแกรมที่ใช้สร้างสื่อการเรียนการสอนหรือบทเรียนช่วยสอนที่มีอยู่ บริษัทผู้จัดทำได้

พยายามพัฒนาโปรแกรมให้ง่ายต่อการใช้ โดยส่วนใหญ่จะเป็นโปรแกรมประยุกต์ ที่มีขั้นตอนการทำงานง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถสร้างได้ตามโครงสร้างที่โปรแกรมได้จัดทำไว้ และแต่เดิมที่ต้องใช้การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ เพื่อสร้างเครื่องมือเพิ่มเติม ยากต่อผู้ที่ไม่มีความรู้พื้นฐานความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมมาก่อน ปัจจุบันมีการพัฒนาให้การเขียนโปรแกรมใช้ภาษาง่ายๆ จึงเป็นที่นิยมในการสร้างสื่อการเรียนการสอนหรือบทเรียนช่วยสอนอย่างแพร่หลาย และต่อไปคงมีการพัฒนา ปรับปรุงการสร้างโปรแกรมให้ใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นได้มากขึ้นกว่าเดิม เพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้

6.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาการสร้างสื่อการเรียนการสอนหรือบทเรียนช่วยสอน (CAI) ในเรื่องการจัดถิ่นฐานของชุมชนโบราณในภาคอื่นๆ ของประเทศไทย เพื่อใช้ในการเรียนการสอนต่อไปได้ และยังสามารถนำไปเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมประยุกต์สำหรับใช้ในการศึกษาในสาขาวิชาอื่นๆ ได้ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาประวัติศาสตร์ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับพื้นที่ หรือสิ่งแวดล้อม เป็นต้น หรือนำไปประยุกต์กับงานด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาได้อย่างเหมาะสมต่อไป