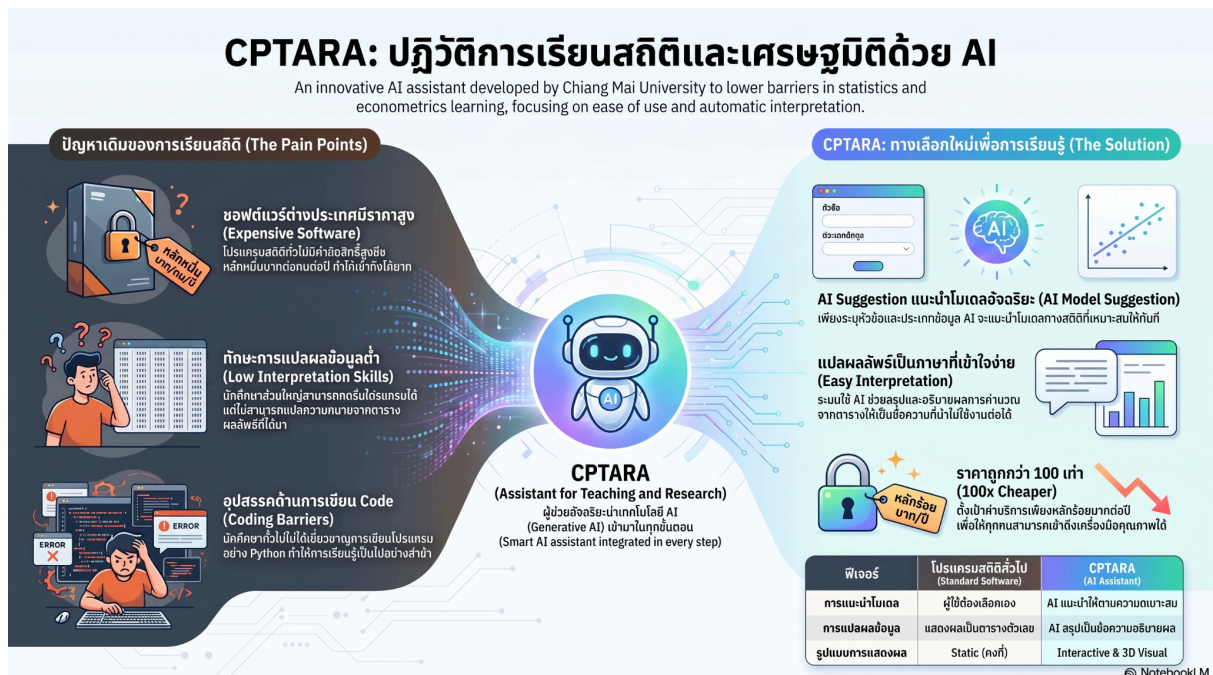


โครงการนวัตกรรมการเรียนรู้: โปรแกรม C-Nara (CPU-ARA)



โปรแกรม **C-Nara (หรือ CPU-ARA)** คือนวัตกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นโดย รศ.ดร.วรพล ยะมะกะ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัดในการเข้าถึงซอฟต์แวร์ทางสถิติและเศรษฐมิติที่มีราคาสูง รวมถึงแก้ปัญหาการเรียนรู้นักศึกษาที่มักจดจำเพียงวิธีการกดโปรแกรมแต่ขาดความเข้าใจในภาคทฤษฎีและการแปลผลข้อมูลจุดเด่นสำคัญของ C-Nara คือการผสานเทคโนโลยี AI (เช่น ChatGPT) เข้ากับโปรแกรมทางสถิติ ทำให้สามารถให้คำแนะนำในการเลือกโมเดลที่เหมาะสม และสามารถแปลผลสถิติที่ซับซ้อนออกมาเป็นภาษาที่เข้าใจง่ายได้ทันที โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยสอน (Teaching Assistant) และผู้ช่วยวิจัย (Research Assistant) ที่เข้าถึงได้ง่ายในราคาที่ประหยัดกว่าซอฟต์แวร์มาตรฐานในตลาดหลายเท่าตัว

1. ที่มาและแรงจูงใจในการพัฒนา (Pain Points)

การพัฒนา C-Nara เกิดจากการวิเคราะห์ปัญหาหลักในการเรียนการสอนวิชาเศรษฐมิติและสถิติ ดังนี้:

- ข้อจำกัดด้านงบประมาณและสถานที่:** ซอฟต์แวร์มาตรฐาน (เช่น Stata, SPSS, EViews) มีราคาสูงมาก ทำให้นักศึกษามักถูกจำกัดให้ใช้งานได้เฉพาะในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของคณะตามเวลาที่กำหนด ไม่สามารถฝึกฝนที่บ้านได้อย่างถูกหลักสิทธิ
- ปัญหาการเรียนรู้นิ่งทวน:** นักศึกษามักจดจำเพียง "วิธีการกดปุ่ม" (เช่น กด 1 ไป 5) แต่ไม่สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ทำเข้ากับทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์หรือสถิติได้
- อุปสรรคด้านการเขียนโค้ด:** การเปลี่ยนไปใช้โปรแกรมอย่าง Python อาจเป็นเรื่องยากสำหรับนักศึกษาที่ไม่มีทักษะด้านการเขียนโปรแกรม (Coding)
- การแปลผลข้อมูล (Interpretation):** ปัญหาใหญ่ที่สุดคือเมื่อได้ตารางผลลัพธ์ออกมา นักศึกษามักไม่สามารถแปลความหมายของค่าสถิติต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

2. คุณสมบัติและฟังก์ชันการทำงานของ C-Nara

C-Nara ถูกออกแบบให้เป็นโปรแกรมแบบ Interactive ที่ใช้งานง่ายผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ โดยมีฟังก์ชันหลักดังนี้:

การวิเคราะห์ข้อมูลและโมเดล

- **ครอบคลุมเนื้อหาหลัก:** ในปัจจุบันครอบคลุมเนื้อหาทางสถิติประมาณ 50% และครอบคลุมเนื้อหาวิชาเศรษฐมิติ (Econometrics) 100% ตามหลักสูตรของคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (วิชาเลขรหัส 3.5 และ 4.3)
- **ระบบแนะนำโมเดล (Model Suggestion):** ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลเบื้องต้น เช่น หัวข้อวิจัย, ลักษณะข้อมูล (เช่น Time Series, Cross Section), และจำนวนตัวอย่าง เพื่อให้ AI แนะนำโมเดลที่เหมาะสมที่สุด (เช่น Choice Model หรือ SEM)

การประมวลผลด้วย AI

- **Automatic Interpretation:** โปรแกรมสามารถแปลงผลจากตารางสถิติออกมาเป็นข้อความอธิบายผลลัพธ์ได้ทันที ช่วยลดภาระในการตีความที่ผิดพลาด
- **AI Chatbot:** รองรับการสื่อสารผ่านช่องแชทเพื่อสอบถามข้อสงสัยหรือให้สรุปผลการวิเคราะห์เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ

การแสดงผล (Visualization)

- **Interactive Plots:** สามารถสร้างกราฟ เช่น Histogram หรือ Scatter plot ได้แบบ Real-time และปรับแต่งสีเส้นหรือชื่อแกนได้ทันที
- **High-Quality Export:** สามารถบันทึกรูปภาพ (Snapshot) ที่มีความคมชัดสูงเพื่อนำไปใช้ในงานวิจัยหรือรายงานได้โดยไม่ติดปัญหาลิขสิทธิ์

3. การเปรียบเทียบระหว่าง C-Nara และซอฟต์แวร์สถิติทั่วไป

หัวข้อเปรียบเทียบ,ซอฟต์แวร์ทั่วไป (Stata/SPSS),โปรแกรม C-Nara
ราคา,"ประมาณ 10,000 - 100,000+ บาท/ปี",คาดการณ์ 200 - 300 บาท/ปี
การใช้งาน,ต้องติดตั้งโปรแกรม/ใช้ในแล็บ,ใช้งานผ่านเว็บ (Web-based)
การแปลงผล,แสดงเพียงตัวเลขและตาราง,AI แปลผลเป็นข้อความอธิบายให้ทันที
ความง่าย,ต้องจดจำคำสั่งหรือเมนูที่ซับซ้อน,อินเตอร์เฟซเรียบง่ายแบบ 3 แผงควบคุม
การสนับสนุน,ไม่มีระบบช่วยเหลือโมเดล,มี AI ช่วยแนะนำโมเดลตามโจทย์วิจัย

4. โมเดลธุรกิจและการนำไปใช้งาน

ในระยะแรก โปรแกรมเปิดให้ใช้งานฟรีเพื่อสร้างฐานผู้ใช้งานและทดสอบระบบ โดยมีแผนการดำเนินงานในอนาคตดังนี้:

- **กลุ่มเป้าหมาย:** เริ่มจากนักศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และขยายผลสู่ระดับประเทศ รวมถึงหน่วยงานราชการหรือองค์กรที่ต้องการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างรวดเร็ว
- **รูปแบบรายได้ (Subscription):** เนื่องจากระบบมีการใช้ API ของ AI ซึ่งมีต้นทุน จึงจำเป็นต้องมีการเก็บค่าธรรมเนียมในรูปแบบการสมัครสมาชิก โดยเน้นราคาที่ถูกลงกว่าตลาด (ประมาณ 300 บาทต่อคนต่อปี หรือ 100,000 บาทต่อคณะ) เพื่อให้คุ้มค่างับค่าเช่า Server และการบำรุงรักษา
- **ลิขสิทธิ์:** มีการจดสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรสำหรับเวอร์ชันที่จะทำในเชิงพาณิชย์ และมีการดำเนินการผ่านทรัพย์สินทางปัญญา (IP) ของมหาวิทยาลัย

5. แผนการพัฒนาในอนาคต (Phase 2)

โครงการมีแผนพัฒนาต่อยอดในเวอร์ชันถัดไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้:

1. **C-Nara STEP:** พัฒนาให้การทำงานเป็นขั้นตอน (Step-by-step) มากขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้สอนสามารถใช้เป็นสื่อการสอนที่ชี้แนะนักศึกษาได้ทีละขั้น ไม่ใช่เพียงแค่ให้ผลลัพธ์สุดท้ายทันที
2. **3D Visualization:** สร้างภาพจำลองทางสถิติแบบ 3 มิติ เพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพของปัญหาทางสถิติ (เช่น ปัญหา Bias หรือ Correlation) ได้ชัดเจนขึ้นผ่านการทดลองปรับค่าต่างๆ
3. **Gamification:** ออกแบบให้มีลักษณะคล้ายเกมที่นักศึกษาสามารถลองผิดลองถูกเพื่อดูผลกระทบที่มีต่อข้อมูลในรูปแบบที่จับต้องได้

คำกล่าวที่สำคัญจากผู้พัฒนา

"ปัญหาของเด็กคือแปลตารางไม่เป็นสักคน... C-Nara จะเป็นโปรแกรมที่เอาเทคโนโลยี AI/ เข้ามาใส่ในโปรแกรมทางสถิติ และคิดว่าเป็นโปรแกรมเดียวในโลกที่ทำได้ในลักษณะนี้" เป้าหมายของเราไม่ใช่แค่ให้นักศึกษาจำว่าต้องกดปุ่มไหน แต่ต้องการให้นักศึกษารู้ที่มาที่ไปของการกดนั้น และดูผลลัพธ์ได้ทันที โดยมี AI/ เป็นไกด์ไลน์" **หมายเหตุ:** ข้อมูลนี้สังเคราะห์มาจากบทสนทนาในกิจกรรม KM โดย คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อสรุปความก้าวหน้าของโครงการนวัตกรรมการเรียนรู้ C-Nara เท่านั้น