

คำนำ

หนังสือ “คณิตศาสตร์สำหรับนักสถิติ ตอนที่ 1” เล่มนี้ เขียนขึ้นด้วยวัตถุประสงค์ สำคัญ 3 ประการคือ

1. เพื่อสนับสนุนความต้องการทางวิชาการด้านคณิตศาสตร์ ชั้งชาดและคนต่อไปเรียน วิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูงภาคภาษาไทย

2. เพื่อสนับสนุนความต้องการของนักศึกษาสาขาวิชาสถิติและสาขาวิชาอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ความรู้ด้านแมตริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้นเป็นเครื่องมือในการศึกษา

3. เพื่อเป็นการสนับสนุนโครงการผลิตตำรา “อนุกรรมหนังสือคณิตศาสตร์สำหรับสถิติ การเสนอเรื่องต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องเพรียบพร้อมไปด้วยทฤษฎี โจทย์ด้วยตัวเอง บทประยุกต์ และคำอธิบายอื่น ๆ ซึ่งจะทำให้สามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างแท้จริง แม้บางครั้งอาจต้องใช้คำอธิบายเพิ่มเติมที่ยืดยาวเกินความจำเป็นไปบ้าง แต่ก็อาจเพียงพอแก่การเกิดภาระนักศึกษาสาขาวิชาอื่นที่ศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ เป็นเพียงส่วนน้อย เช่น เปรียบเทียบเรื่อง Vector Space กับจักรวาลหรืออวกาศ เป็นต้น

อนึ่ง เดิมที่ผู้เขียนเจตนาจะรวมเรื่องต่าง ๆ ทางแมตริกซ์และพีชคณิตเชิงเส้นไว้ในตอนเดียวกัน แต่เมื่อภายหลังจึงพบว่า การกระทำดังกล่าวจะทำให้หนังสือมีขนาดและความหนามากเกินความสมควร ไม่เหมาะสมแก่การใช้ อาจก่อให้เกิดความท้อแท้แก่ผู้ศึกษา และเกินความจำเป็นสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาอื่นที่มิได้ต้องการความรู้ทางคณิตศาสตร์มากนัก จึงเป็นต้องแบ่งหนังสือออกมาเป็น 2 ตอน โดยตอนที่สองจะว่าด้วย Linear Transformation, Characteristic Value Problems, Definite Form และบทประยุกต์ ซึ่งเป็นความรู้ขั้นสูงที่ศึกษาต่อจากตอนที่หนึ่งนี้อีกชั้นหนึ่งและเป็นความรู้ขั้นที่ต้องถูกนำมาใช้ในสาขาวิชาอื่นโดยตรง แต่ยังไหรก็ตามในเล่มที่หนึ่งนี้ก็ได้นำเสนอเรื่องต่าง ๆ ดังกล่าวไว้บ้างแล้วในบทที่ 6 แม้จะมิได้กล่าวถึงอย่างละเอียดลึกซึ้ง แต่ก็คาดว่าจะเพียงพอสำหรับสาขาวิชาที่ต้องใช้ทฤษฎีแมตริกซ์เป็นเครื่องมือในระดับที่ไม่สูงมากนัก

หนังสือเล่มนี้นำเสนอเนื้อหาทางทฤษฎีแมตริกซ์และระบบสมการเชิงเส้นเป็น 6 บท แต่ละบทมีความสัมพันธ์กันอย่างแน่นอน แต่ละบทมีความสัมพันธ์กันโดยตลอด โดยเริ่มศึกษาจากระบบสมการเชิงเส้น ซึ่งเป็นพื้นฐานขั้นสำคัญของทฤษฎีแมตริกซ์ จากนั้น จึงศึกษาถึงทฤษฎีแมตริกซ์และเดเทอร์มิแนต ซึ่งเป็นความรู้และความจำเป็นเบื้องต้นในการนำทฤษฎีแมตริกซ์ไปใช้งานต่าง ๆ บทที่ 4 ว่าด้วยเรื่อง Vector Space เป็นบทที่ทรงความ

สำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการศึกษาถึงเบื้องหน้าเบื้องหลังของทฤษฎีแมตริกซ์และสมการเชิงเส้น เป็นเครื่องมือหรือตัวกลางที่สำคัญที่ทำให้สามารถศึกษาทฤษฎีแมตริกซ์ในขั้นสูง และนำความรู้ด้านแมตริกซ์ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง บทที่ 5 กล่าวถึง Rank, ของแมตริกซ์ เป็นบทที่ชี้ให้เห็นถึงคุณประโยชน์ของการนิยามรากที่สอง Vector Space ในบทที่ 4 และ บทที่ 6 เป็นบทประยุกต์ กล่าวถึงการนำความรู้ร่องแมตริกซ์ไปใช้ในการหาค่าอนุพันธ์ Multiple Integration และการประยุกต์ในในสาขาวิชาสถิติ และได้กล่าวถึงเรื่องต่าง ๆ ซึ่งจะนำเสนอในเล่มที่สองซึ่งจะออกมาในลักษณะอนุกรรมคณิตศาสตร์สำหรับสถาบันสำนักฯ

แบบฝึกหัดท้ายบทหรือตอนเป็นแบบฝึกหัดที่ได้คัดเลือกไว้แล้วว่าจะสามารถช่วยให้นักศึกษาเกิดความรู้ความกระจ้างในทฤษฎีแมตริกซ์และระบบสมการเชิงเส้นตีขึ้นโดยมุ่งหมายให้ผู้ศึกษาได้รู้จักทดลองนำทฤษฎีมาใช้ มีวิจารณญาณในการเลือกนำความรู้ทางทฤษฎีต่าง ๆ มาประยุกต์ และรู้จักพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาทางแมตริกซ์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น แม้จะมีแบบฝึกหัดบางข้อที่ยากหรือยากมาก แต่ผู้เขียนได้ไตร่ตรองทุกด้านแล้ว ว่าเป็นโจทย์ปัญหาที่อยู่ในวิสัยที่นักศึกษาสามารถแก้หรือทำได้

อนึ่ง ผู้เขียนได้ให้ข้อสังเกต หมายเหตุ และเชิงอรรถไว้ตลอดเล่ม เป็นข้อที่ผู้เขียนได้พับเห็นและได้มีประสบการณ์มาตลอดเวลาที่ใกล้ชิด คุ้นเคย และบรรยายวิชาให้กับนักศึกษาที่เกี่ยวข้อง จึงขอให้หมั่นศึกษาติดตามและอย่ามองข้าม เพราะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อตัวนักศึกษาเอง.

มนตรี พริยะกุล
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง