วารสาร
สารสนเทศศาสตร์
Journal of Information Science
Journal of the Department of Information Science, Khon Kaen University, Thailand

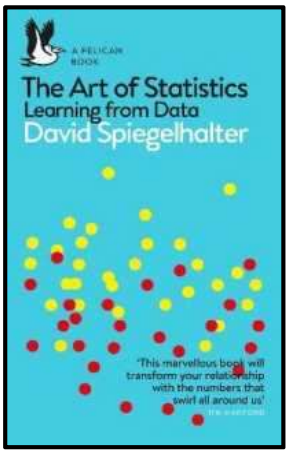
iSchool KKU

Book Reviews

The Art of Statistics Learning from Data.

David Spiegelhalter (2020)

ISBN: 978-024-125-876-7.



คมกริช รุมดอน[1,*]

Komgrit Rumdon [1,*]

[1] หอสมุดจอห์น เอฟ เคนเนดี้ สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ประเทศไทย; John F. Kennedy Library, Office of Academic Resources, Prince of Songkla University, Thailand

* Corresponding author email: komgrit.r@psu.ac.th

สังคมในยุคปัจจุบันมีการนำข้อมูลและสารสนเทศมาใช้ประกอบการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน ทั้งในส่วนของการตัดสินใจเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจ การศึกษา และการประกอบอาชีพ ทั้งนี้ การที่จะนำข้อมูลมาใช้ประกอบการตัดสินใจได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีทักษะทางด้านการคิดวิเคราะห์ ทักษะการใช้เครื่องมือการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือโปรแกรมทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล ทักษะการรู้สารสนเทศ และองค์ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถิติและเงื่อนไขทางสถิติ เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพบนพื้นฐานของเหตุและผลและหลักการทางอัลกอรึทึม

สำหรับหนังสือเรื่อง The Art of Statistics Learning from Data แต่งโดย David Spiegelhalter เป็นหนึ่งในหนังสือที่มีเนื้อหาโดดเด่นทางด้านสถิติ เหมาะสำหรับบุคคลที่มีทักษะพื้นฐานและความสนใจทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคำนวณ และวิทยาการข้อมูล โดยเนื้อหาในภาพรวมครอบคลุมในประเด็นด้านสัดส่วนข้อมูลโดยการจำแนกประเภทและอัตราเปอร์เซ็นต์ การสรุปและนำเสนอตัวเลข การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การใช้เหตุและผล การสร้างโมเดลความสัมพันธ์โดยใช้การถดถอย การใช้อัลกอริทึมและการทำนาย การกำหนดค่าความเชื่อมั่น ความน่าจะเป็น การทดสอบสมมติฐาน และการประเมินและเลือกใช้ข้อมูลจากสถิติ นอกจากนี้ หนังสือเรื่อง The Art of Statistics Learning from Data ของ David Spiegelhalter ยังมีการยกประเด็นตัวอย่างเกี่ยวกับการเลือกใช้สถิติให้เหมาะสมกับข้อมูล การเลือกใช้กราฟให้เหมาะสมกับประเภทของข้อมูล และการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม เพื่อให้ได้รับสารสนเทศที่ดีจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติที่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านรู้สึกสนุก เข้าใจง่าย ด้วยการยกตัวอย่างที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจในเนื้อหาและกลวิธีทางสถิติที่เหมาะสม และสามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง

หนังสือเล่มนี้มีการเรียบเรียงเนื้อหาด้วยบทต่าง ๆ ที่มีความสอดคล้องกัน โดยเริ่มต้นตั้งแต่สัดส่วนข้อมูลโดยการจำแนกประเภทและอัตราเปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานให้แก่ผู้อ่านและปิดท้ายด้วยการสรุปเนื้อหาในภาพรวมที่จะช่วยให้ผู้อ่านมองเห็นภาพรวมของหนังสือตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงการสรุปเนื้อหา ทำให้ผู้อ่านไม่เกิดความสับสน โดยเนื้อหาภายในเล่ม ประกอบด้วยประเด็นเนื้อหาหลัก 13 ประเด็น ดังนี้

Received December 20, 2022 Revised: December 23, 2022 Accepted: Febuary 17, 2023 https://doi.org/10.14456/jiskku.2023.16

ประเด็นที่ 1 และ 2 เป็นการนำเสนอจำนวนและสัดส่วนของชุดข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลเหตุการณ์หนึ่งว่าจะเกิดขึ้นหรือไม่ จะใช้ข้อมูลทวิภาค (Binary data) เนื่องจากผลลัพธ์จะมีเพียงสองค่า ซึ่งอาจสรุปข้อมูลด้วยความถี่และค่าร้อยละ นอกจากนี้การนำเสนอข้อมูลแบบจัดกลุ่ม การเลือกใช้แผนภูมิวงกลมจะทำให้รู้สึกสับสนและเปรียบเทียบขนาดของพื้นที่ข้อมูลแต่ละกลุ่มยาก ซึ่งหากเลือกใช้แผนภูมิแท่งจะทำให้เข้าใจและเปรียบเทียบง่ายมากกว่า ทั้งนี้ในส่วนของการนำเสนอตัวเลขด้วยแผนภาพแต่ละแบบมีข้อดีที่แตกต่างกัน เช่น แผนภูมิสตริปจะแสดงจุดข้อมูลทุกจุด แผนภาพกล่องและเส้น ซึ่งจะสรุปด้วยสายตาได้รวดเร็ว และฮิสโทแกรมจะเห็นการแจกแจงข้อมูลได้ดี เห็นได้ชัดว่ามีหลากหลายวิธีที่ใช้ศึกษาข้อมูลจำนวนมาก แต่การแสดงข้อมูลด้วยภาพที่ดีจะต้องมีสารสนเทศที่เชื่อถือได้ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟหรืออินโฟกราฟิกได้อย่างสวยงาม แต่ไม่ควรสำคัญกว่าความชัดเจนและความลุ่มลึกของข้อมูล เนื้อหาในประเด็นดังกล่าวจะช่วยอธิบายและเปรียบเทียบให้ผู้อ่านได้เห็นถึงความแตกต่างของการใช้กราฟได้ เช่น การนำเสนอข้อมูลจากแผนภูมิแท่งจะทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเปรียบเทียบข้อมูลได้ดีกว่า แต่ขณะเดียวกันแผนภูมิวงกลมไม่สามารถบอกได้ถึงความมากน้อยของข้อมูลแต่ละชุดข้อมูล ทั้งนี้ในประเด็นข้างต้นมีการแสดงตัวอย่างประกอบเพื่อนำไปสู่การสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้อ่านเพิ่มเติมด้วย

ประเด็นที่ 3 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างให้เหมาะสม กล่าวถึงกระบวนการเปลี่ยนข้อมูลดิบที่ได้จากแบบสอบถามให้เป็นคำกล่าวอ้างเกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการนำข้อมูลดิบโดยการตั้งข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อไปสู่ขั้นตอนกลุ่มตัวอย่าง และการนำกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ไปสู่ขั้นตอนประชากรที่ศึกษา จากนั้นนำประชากรที่ศึกษาไปศึกษาความเป็นไปได้ที่จะเข้าร่วมการสำรวจเพื่อนำไปสู่การกำหนดประชากรเป้าซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งในประเด็นที่ 3 นี้ ผู้เขียนใช้วิธีการเขียนเชิงชี้แนะพร้อมกับการใช้เทคนิคตั้งคำถามกับผู้อ่านเพื่อนำไปสู่การสร้างแรงจูงใจในการอ่านในประเด็นต่อไป

ประเด็นที่ 4 ถึง 9 ผู้เขียนกล่าวถึงความเป็นเหตุเป็นผลว่าแนวคิดเชิงสถิติที่เกี่ยวกับความน่าจะเป็นกับสถิติ และค่าประมาณและความเชื่อมั่นที่ไม่ชี้ชัด เมื่ออยากรู้ว่าอะไรเป็นสาเหตุของอะไร ผู้เขียนใช้วิธีแนะนำให้ใช้วิธีการทดลองหรือเฟ้นสุ่มเพื่อหาข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ยังมีการกล่าวถึงการสร้างโมเดลความสัมพันธ์โดยใช้การถดถอยเพื่อนำไปสู่การพยากรณ์ปัจจัยหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม รวมไปถึงการสร้างสมการหรือโมเดลคณิตศาสตร์สำหรับการทำนายความน่าจะเป็นบนพื้นฐานของหลักเหตุและผลผ่านค่าสถิติของการวิเคราะห์ขั้นสูง ทั้งนี้ ผู้เขียนยังเชื่อมโยงแนวคิดเชิงสถิติความเป็นเหตุและผลโดยการสร้างโมเดลความสัมพันธ์เข้ากับหลักการทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ด้วยการใช้อัลกอริทึมและการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ในการจำแนกประเภทข้อมูลเพื่อเรียนรู้แบบมีผู้สอน (Supervised learning) และการเรียนรู้แบบไม่มีผู้สอน (Unsupervised learning) ในการทำนายหรือการแนะนำ จากประเด็นดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าผู้เขียนให้ความสำคัญเกี่ยวกับการเชื่อมโยงเนื้อหาระหว่างประเด็นตั้งแต่แนวคิดการให้เหตุผลไปสู่การประยุกต์ใช้โมเดลที่เห็นถึงความสัมพันธ์และความน่าจะเป็นของข้อมูลและ

สารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์ แต่ทั้งนี้ในทัศนคติของผู้วิจารณ์ให้ข้อสังเกตว่า ผู้อ่านจำเป็นที่จะต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) ประกอบด้วยซึ่งจะทำให้ให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น

ประเด็นที่ 10 การทดสอบสมมติฐาน เมื่อเราสร้างกราฟเพื่อวิเคราะห์และหาข้อสรุปผ่านโมเดลคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมแล้ว จะนำไปสู่การทดสอบสมมติฐาน ซึ่งผู้เขียนได้ยกตัวอย่างการนำสถิติมาใช้ในการทดสอบ เช่น ทางทดสอบแบบทางเดียว การทดสอบแบบสองทาง และการทดสอบความสัมพันธ์ไคส นอกจากนี้ยังมีการนำทฤษฎีเนย์แมน-เพียร์สัน เพื่อนำมาพิจารณาทางเลือกที่เป็นไปได้หลังการทดสอบสมมติฐานอย่างมีหลักการ

ประเด็นที่ 11 ทฤษฎีของเบส์ ผู้เขียนแสดงให้เห็นถึงการใช้แนวคิดเพื่อนำมาศึกษาความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขโดยพิจารณาจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์เพื่อนำมาศึกษาความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เขียนใช้เทคนิคกระบวนการขั้นสูงให้แก่ผู้อ่าน ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของกระบวนการวิจัยในระดับต่าง ๆ

ประเด็นที่ 12 และ 13 เป็นการนำเสนอตัวอย่างความผิดพลาดในการใช้สถิติกับกลุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล และการเลือกรูปแบบการนำเสนอสารสนเทศและสถิติที่ไม่เหมาะสม เช่น การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่สะดวกมากกว่ากลุ่มที่เป็นตัวแทนประชากรจริง การออกแบบกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็กเกินไป การปรับแต่งข้อมูลที่ทำให้ผลลัพธ์ที่ออกมาไม่เป็นจริง และการนำเสนอข้อเท็จจริงหรือข้อค้นพบที่ไม่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้เกิดกระแสวิพากษ์วิจารณ์ในสังคม โดยไม่สนใจข้อมูลที่ดี นอกจากนี้ผู้เขียนยังกล่าวถึงการประเมินและเลือกใช้ข้อมูลสถิติที่ดี โดยพิจารณาความน่าเชื่อถือของตัวเลข ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการตีความหมาย ท้ายที่สุดผู้เขียนยังให้ข้อเสนอแนะที่จำเป็นและพึงกระทำเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลทิ้งท้ายไว้ว่า “การคำนึงถึงจริยศาสตร์ข้อมูล เช่น ไม่บิดเบือนข้อมูล ใช้สถิติที่เหมาะสม เลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรจริง ความเป็นส่วนตัวและกรรมสิทธิ์ของข้อมูล รวมถึงการยินยอมให้นำข้อมูลไปเผยแพร่” เป็นหัวใจสำคัญอีกหนึ่งประเด็นที่ผู้อ่านควรตระหนักทั้งก่อนและหลังการนำข้อมูลและสารสนเทศไปใช้เพื่อการนำเสนอ การบอกต่อ การเผยแพร่ และการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

จากหนังสือเล่มนี้ โดยสรุปแล้วพบว่า สถิติศาสตร์มีบทบาทสำคัญในชีวิตและเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอตามปริมาณและความลุ่มลึกของข้อมูลที่เพิ่มขึ้น แต่การศึกษาสถิติไม่เพียงมีผลกระทบต่อสังคมโดยรวมแต่ยังมีผลกระทบในระดับบุคคลด้วย แต่ทั้งนี้ การที่ผู้อ่านจะสามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สถิติได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพนั้น ผู้วิจารณ์มีความคิดเห็นว่า จำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะมีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ประยุกต์ วิทยาการคำนวณ รวมถึงวิทยาการคอมพิวเตอร์ มากไปกว่านั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานของศาสตร์ทางด้านสารสนเทศหรือวิทยาการสารสนเทศด้วย เนื่องจากการมีเครื่องมือและสถิติที่ดีแล้วนั้นจะต้องควบคู่กับการมีข้อมูล สารสนเทศ และทักษะการประเมินสารสนเทศที่ดีประกอบ

เพิ่มด้วย จึงจะได้สารสนเทศที่มีคุณภาพเพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันวัน และประกอบการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพได้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

Spiegelhalter, David. (2020). **The Art of Statistics: Learning from Data.** London: Penguin Books Ltd.