

วิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์: ความหมาย ขอบเขต และความเกี่ยวข้อง

Data Science and Information Science: Meaning, Scope and Relations

ดวงแก้ว เงินพูลทรัพย์ ¹

Duangkaew Ngempoolsap

¹ ประ.ด. อาจารย์ ภาควิชาวิชานิเทศศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, Ph.D.,
Lecturer, Department of Communication Arts and Information Science, Faculty of Humanities, Kasetsart
University, E-mail: duangkaew.n@ku.ac.th

บทคัดย่อ

วิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์เป็นสหวิทยาการที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศตามวงจรข้อมูลและสารสนเทศ วิทยาการข้อมูลศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อค้นพบคุณค่าที่ซ่อนอยู่และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ สารสนเทศศาสตร์ศึกษาการจัดการสารสนเทศตามวงจรสารสนเทศเพื่อเตรียมพร้อมใช้งาน ทั้ง 2 ศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ประยุกต์ได้ในหลายสาขาวิชา เช่น การบริหารธุรกิจ แพทย์ศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ สังคมศาสตร์ เป็นต้น บทความนี้กล่าวถึงความหมายขอบเขต การประยุกต์ของวิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์ รวมทั้งวิเคราะห์เปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่าง และความเกี่ยวข้องกันของวิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์

Abstract

Data science and Information science are interdisciplinary studies about the management of data and information according to the data and information life circle. Data science is how to study data analysis in order to discover insight value and application. Information science is how to study information management according to the information life cycle as a ready application. At present, data and information science have been applied in many disciplines, such as business administration, medicine, engineering, social science, etc. This article presents the meaning, scope, and application of data science and information science in some fields, as well as differences, and the relationship between data science and information science.

คำสำคัญ: สารสนเทศศาสตร์ วิทยาการข้อมูล

Keywords: Information science, Data science

บทนำ

ความนิยมใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ส่งผลให้เกิดข้อมูลปริมาณมากและอยู่ในรูปแบบที่หลากหลาย ผู้บริโภคข้อมูลข่าวสารจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่หลากหลายนี้ประกอบการตัดสินใจในชีวิตประจำวันและการดำเนินงาน วิทยาการข้อมูลหรือวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) และสารสนเทศศาสตร์ (Information science) จึงเป็นศาสตร์ที่ถูกนำมาใช้อย่างเหมาะสมในยุคสารสนเทศเช่นปัจจุบัน เพราะวิทยาการข้อมูลเป็นศาสตร์ที่มุ่งเน้นการศึกษาการค้นพบคุณค่าที่ซ่อนอยู่ในข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ซึ่งถูกกล่าวถึงมากขึ้นและนำไปประยุกต์ในหลายสาขา เช่น แพทย์ศาสตร์ เกษตรศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ การบริหารธุรกิจ และสารสนเทศศาสตร์ เป็นต้น ส่วนสารสนเทศศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสารสนเทศตามวงจรสารสนเทศเพื่อสร้างสารสนเทศเป็นความรู้ที่พร้อมใช้งาน นอกจากองค์ความรู้ในสาขาวิชาเฉพาะแล้ว ตลาดแรงงานยังต้องการบุคลากรที่มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล (Prapaporn Kullimratchai, 2018) เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและการผลิตบัณฑิตที่ตรงตามความต้องการของตลาดงาน สถาบันที่เปิดสอนหลักสูตรบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ (Library and Information Science: LIS Schools) ซึ่งเป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ควรรักษาศาสตร์ด้านวิทยาการข้อมูลมาบูรณาการในหลักสูตรและการเรียนการสอน (Wang, 2018) เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่ตรงกับความต้องการของตลาดงาน บทความนี้นำเสนอความหมาย ขอบเขตรายวิชา และการประยุกต์ความรู้ของวิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์ ตลอดจนการวิเคราะห์ความเหมือน ความแตกต่าง และ

ความเกี่ยวข้องกันของวิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจความรู้พื้นฐานในการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ของสาขาสารสนเทศศาสตร์และรายวิชาด้านวิทยาการข้อมูลในหลักสูตรสารสนเทศศาสตร์

วิทยาการข้อมูล (Data science)

ความหมายของวิทยาการข้อมูล

วิทยาการข้อมูลมีวิวัฒนาการมากจากสถิติศาสตร์ จอห์น ตุกี (John Tukey) นักสถิติศาสตร์ได้กล่าวถึงศาสตร์แห่งการวิเคราะห์ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นที่กล่าวถึงวิทยาการข้อมูลไว้ใน ค.ศ. 1962 ดังนี้

“นานแล้วที่ฉันคิดว่าฉันเป็นนักสถิติที่สนใจการอนุมาน แต่เมื่อได้พิจารณาถึงวิวัฒนาการสถิติทางคณิตศาสตร์ ฉันกลับรู้สึกว่าความสนใจที่แท้จริงของฉัน คือ การวิเคราะห์ข้อมูล...การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นวิทยาศาสตร์เชิงประจักษ์ (For a long time I thought I was a statistician, interested in inferences from the particular to the general. But as I have watched mathematical statistics evolve, I have come to feel that my central interest is in data analysis data analysis is intrinsically an empirical science.)” (Tukey, 1962; as cited in Priestley & Mcgrath, 2019, p. 98)

การบรรยายหัวข้อด้านวิทยาการข้อมูลเกิดขึ้นครั้งแรกจากการบรรยายของอาจารย์ด้านสถิติศาสตร์เช่นกัน คือ เจฟฟ์ ชีวู (Jeff C. Wu) แห่งมหาวิทยาลัยมิชิแกน ได้บรรยายและกล่าวถึงวิทยาการข้อมูลใน ค.ศ. 1997 (Wu, 1998; as cited in Yan & Davis, 2019, p.99) ส่วนวารสารด้านวิทยาการข้อมูลเริ่มมีใน ค.ศ. 2002 คณะกรรมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สภาวิทยาศาสตร์นานาชาติ (Committee on Data for Science and Technology, The International Council for Science) ได้จัดพิมพ์วารสารชื่อ Data Science Journal และใน ค.ศ. 2003 มหาวิทยาลัยโคลัมเบีย (Columbia University) ได้จัดพิมพ์วารสารชื่อ The Journal of Data Science (Yan & Davis, 2019)

ปัจจุบันความหมายของวิทยาการข้อมูลมีขอบเขตกว้างขึ้น มีผู้นิยามไว้หลายความหมายสรุปได้ ดังนี้

วิทยาการข้อมูลหรือวิทยาศาสตร์ข้อมูล หมายถึง ศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการตามวงจรข้อมูล ได้แก่ การค้นหา การรวบรวม การตรวจสอบ การจัดการ/การแปลง การนำเสนอ และการสงวนรักษาข้อมูล โดยบูรณาการความรู้ด้านคณิตศาสตร์ สถิติ คอมพิวเตอร์ และธุรกิจอัจฉริยะ และใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้ของเครื่อง และอัลกอริทึม เพื่อสกัดความหมายที่ซ่อนอยู่ในข้อมูล ค้นพบข้อมูล และพยากรณ์หรือคาดการณ์สิ่งที่อาจเกิดขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในองค์กรและการตัดสินใจ

วิทยาการข้อมูลแตกต่างจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ (Business analytic) ในประเด็นที่การวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจมุ่งการใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลในองค์กร ส่วนวิทยาการข้อมูลใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นหาความหมายจากข้อมูล (Data Science Association, 2019) ครอบคลุมเรื่อง อัลกอริทึม การเรียนรู้ของเครื่อง การทำเหมืองข้อมูล และการใช้ประโยชน์จากการค้นพบข้อมูล การรวบรวม การจัดการ การดูแล และการสงวนรักษาข้อมูล และนโยบายความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (Berman et al., 2018) ความหมายนี้สอดคล้องกับการค้นพบว่า สิ่งพิมพ์ด้านวิทยาการข้อมูลส่วนใหญ่ (ประมาณร้อยละ 95) เกี่ยวข้องกับสถิติ การทำเหมืองข้อมูล การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine learning) และการวิเคราะห์ข้อมูล (Cao, 2017) นอกจากนี้ยังมีแนวคิดที่กล่าวถึงความเป็นสหสาขาวิชาของวิทยาการข้อมูล ได้แก่ วิทยาการข้อมูลเป็นสหสาขาวิชาที่เกิดจากการบูรณาการระหว่างวิชาคณิตศาสตร์ สถิติศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ สารสนเทศศาสตร์ และความรู้เบื้องต้นในสาขาวิชาต่าง ๆ (Arnon Sakvit, 2018; Cao, 2017)

ขอบเขตรายวิชาด้านวิทยาการข้อมูล

จากการสำรวจหลักสูตรด้านวิทยาการข้อมูลในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า วิชาที่มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีและปริญญาโทสาขาวิทยาการข้อมูลเป็นวิชาที่ต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ด้านสถิติและฐานข้อมูลมี วิชาหลัก ได้แก่ วิชาการทำเหมืองข้อมูล การเรียนรู้ของเครื่อง และการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ ส่วนวิชาอื่น ๆ ที่เปิดสอน ได้แก่ ความน่าจะเป็นและสถิติ (Statistics and probability) การเขียนโปรแกรม (Programming) คณิตศาสตร์ไม่ต่อเนื่อง (Discrete Mathematics) โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structures and Algorithms) และฐานข้อมูล (Database) ในประเทศอังกฤษรายวิชาพื้นฐานที่เปิดสอน ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล (DSC101 Introduction to Data science) ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษารู้จักคุณค่าของข้อมูลเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียน แนวคิดและองค์ประกอบหลักของวิทยาการข้อมูล ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคนิคและเครื่องมือทางวิทยาการข้อมูลเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ ส่วนรายวิชาที่เน้นการเรียนการสอนตามวงจรข้อมูล ได้แก่ วิชาการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล (DSC 201 Data Analysis and Visualization) (University of Massachusetts, 2019)

วิทยาการข้อมูลเป็นศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการค้นพบคุณค่าในข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ การเรียนการสอนจึงอาจต้องสอนรายวิชาด้านการบริหารและการจัดการควบคู่ไปด้วย โดยอาศัยความร่วมมือจากผู้สอนด้านบริหารธุรกิจเพื่อสอนรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทักษะการจัดการข้อมูล การคิดอย่างเป็นระบบ ทักษะภาวะผู้นำ ทักษะการสื่อสาร ความรู้ทางธุรกิจ และการจัดการโครงการ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างประสบการณ์การโครงการบริหารข้อมูลตามสถานการณ์จริง รวมถึงความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและภาครัฐบาลในการใช้ข้อมูล โครงการ และทรัพยากรที่มีอยู่จริงในการฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ข้อมูล (Song & Zhu, 2016)

ในประเทศไทยจากการสำรวจหลักสูตรด้านวิทยาการข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของหลักสูตรทั้งในระดับปริญญาตรีและปริญญาโทพบว่า รายวิชาหลักที่เปิดสอน ได้แก่ วิชาพื้นฐานด้านวิทยาการข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล วิชาการเรียนรู้ของเครื่อง และวิชาการแสดงข้อมูลด้วยภาพ การเปิดสอนรายวิชาที่บูรณาการกับสาขาบริหารธุรกิจใช้ชื่อวิชาที่แตกต่างกันไป ได้แก่ บัญญาและการวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analytics and Intelligence: BA&I) (NIDA, 2017) อัจฉริยะทางธุรกิจเบื้องต้น (Introduction to Business Intelligence) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงธุรกิจ (Business Data Analytics) วิทยาการข้อมูลสำหรับธุรกิจ (Data Science for Business) การบริหารเชิงกลยุทธ์และสมรรถนะของธุรกิจ (Usness Strategic and Performance Management) (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. Faculty of Information Technology, n.d.) และธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) (Dhurakij Pundit University, n.d.)

การเรียนการสอนวิทยาการข้อมูลไม่ได้มีจำกัดเฉพาะผู้เรียนในสาขาวิทยาการข้อมูล แต่เป็นองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับทุกสาขาวิชา มีการเปิดสอนรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ให้กับบุคคลทั่วไป ได้แก่ วิชาการทำโอกาสทางธุรกิจจากอภิมหาข้อมูล (Sensing Opportunity from Big Data) วิชาการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization) สอนโดยคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<https://space.cbs.chula.ac.th>) วิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่ (Introduction to Data Analytics and Big Data) วิชาการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แรพิด ไมเนอร์ (Practical Data Analytics Using Rapid Minor) สอนโดย คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (<https://mooc.chula.ac.th>) วิชาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับบิกดาต้า (Big Data Concept) สอนโดยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช วิชาวิทยาการข้อมูลเบื้องต้น (Introduction to Data Science) วิชาโปรแกรมไพทอนสำหรับวิทยาการข้อมูล (Python Programming for Data Science) วิชาการเขียนโปรแกรม

R สำหรับวิทยาการข้อมูล (R Programming for Data Science) และวิชาคณิตศาสตร์สำหรับวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Mathematics for Data Science) สอนโดย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (<https://thaimooc.org>)

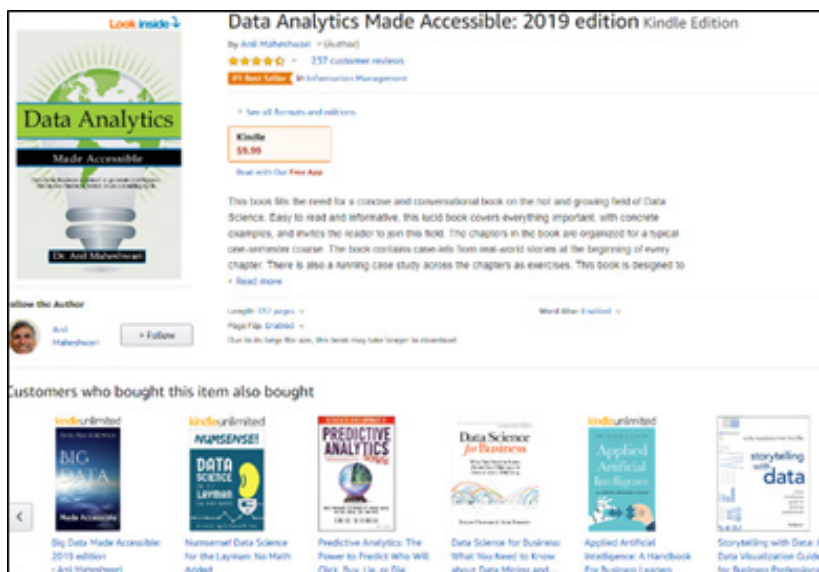
การเปิดสอนเป็นรายวิชา ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เปิดสอนรายวิชาวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นในหมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป เนื้อหาที่สอน ได้แก่ แหล่งข้อมูล (Data Source) การวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงโซเชียล (Social Network Analysis) เช่น การวิเคราะห์อารมณ์ความรู้สึกของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้าผ่านทางความคิดเห็นบนเฟซบุ๊ก โดยการวิเคราะห์คำที่ใช้ในการแสดงความคิดเห็น การกดถูกใจ หรือการกดไอคอนแสดงความรู้สึก เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีเนื้อหาเกี่ยวกับสถิติเบื้องต้น การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ และวารสารศาสตร์เชิงข้อมูล (Data journalism) (Thanisara Ruangdej, 2017)

การประยุกต์วิทยาการข้อมูล

จากแนวคิดความเป็นสหสาขาวิชา วิทยาการข้อมูลจึงถูกนำไปประยุกต์ใช้ในหลายสาขาวิชาและอาชีพ ได้แก่ ธุรกิจค้าปลีก อุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจดูแลสุขภาพ อุตสาหกรรมบริการ งานนิเทศศาสตร์ งานด้านการเมือง และการพัฒนาเมือง ซึ่ง ดร.อสมมา กุลวานิชไยพันธ์ (Asama Kulvanitchaiyanunt, 2018) อธิบายและยกตัวอย่าง ดังนี้

1. ธุรกิจค้าปลีก การประยุกต์วิทยาการข้อมูลในธุรกิจค้าปลีกนิยมใช้การวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการเลือกซื้อสินค้าของลูกค้าผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบออนไลน์ เพื่อหาคุณค่าของข้อมูลในเชิงลึก (Insight) และนำเสนอสินค้าหรือโปรโมชั่นที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าเฉพาะรายเพื่อการทำการตลาดส่วนบุคคล โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากประวัติการค้นหาลิขสิทธิ์และประวัติการสั่งซื้อสินค้า เช่น อเมซอนมีระบบแนะนำสินค้าที่ลูกค้ามักซื้อคู่กัน เมื่อลูกค้าคลิกดูหนังสือชื่อ “Data Analytics” ระบบจะแนะนำหนังสือที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือลูกค้ารายอื่น ๆ มักสั่งซื้อคู่กัน (Recommendation system) เป็นต้น เพื่อเสนอขายสินค้าที่ลูกค้ามีโอกาสจะซื้อเพิ่ม นำไปสู่ยอดขายที่เพิ่มมากขึ้น หรือวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะช่วงเวลา เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลการซื้อขายสินค้าในช่วงเกิดพายุ เป็นต้น เพื่อค้นพบว่าสินค้าใดขายดีที่สุด ช่วยให้ร้านค้าสามารถวางแผนจัดเตรียมสินค้าให้เพียงพอต่อความต้องการ

นอกจากนี้ในธุรกิจค้าปลีกสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภค เช่น ท็อปซูเปอร์มาร์เก็ต มีการวิเคราะห์ประเภทสินค้าที่ลูกค้าแต่ละรายซื้อบ่อย จึงนำเสนอส่วนลดหรือโปรโมชั่นที่สอดคล้องกับลูกค้าแต่ละราย โดยการมอบคูปองส่วนลดสินค้าประเภทต่าง ๆ เป็นการเฉพาะ รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของลูกค้าที่มีต่อร้านค้า เพื่อนำเสนอร้านค้ายอดนิยม เช่น เว็บไซต์ลาซาด้า เป็นต้น



ภาพประกอบ 1 ระบบแนะนำสินค้าของเอมาซอน (Amazon, 2019)

2. อุตสาหกรรมการผลิต การประยุกต์วิทยาการข้อมูลในอุตสาหกรรมการผลิตนิยมใช้ข้อมูลจากเครื่องจักรกลที่ติดตั้งเซ็นเซอร์เพื่อรับส่งและประมวลผลข้อมูลการผลิต โดยนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงขั้นตอน/กระบวนการการผลิตให้ประหยัดเวลาและงบประมาณ นอกจากนี้ยังมีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์และใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ จากการสำรวจความต้องการผลิตภัณฑ์ของลูกค้าแต่เดิมนักออกแบบจะสำรวจหรือสัมภาษณ์ผู้ใช้ ซึ่งทำให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยอาจมีความลำเอียงหรืออคติ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้จาก Activity log และการสร้างโมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่อหาข้อมูลเชิงลึกจากความต้องการของผู้ใช้งานเพื่อทำความเข้าใจผู้ใช้ ช่วยให้ทราบความต้องการที่แท้จริงสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงและสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่

3. ธุรกิจดูแลสุขภาพ การประยุกต์วิทยาการข้อมูลโดยการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล ทั้งประวัติส่วนตัว ประวัติการรักษา เพื่อการติดตามและพยากรณ์อาการของผู้ป่วย ซึ่งเชื่อมโยงกับข้อมูลวิธีการรักษาและระบบประกันสุขภาพ ฐานข้อมูลยา ข้อมูลพฤติกรรมผู้ป่วยสามารถนำมาพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรค เช่น การพักผ่อน การออกกำลังกาย การซื้อสินค้า เป็นต้น การเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ผ่านทุกแพลตฟอร์ม เช่น เว็บไซต์ แอปพลิเคชัน ตู้คี้ออส เป็นต้น หรือการเก็บข้อมูลบนคลาวด์ที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถดึงข้อมูลผู้ป่วยมาใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา การแบ่งปันข้อมูลคนไข้ระหว่างโรงพยาบาล และการเก็บประวัติยาเพื่อทำนายการเกิดโรค เช่น หน้าร้อนมีความต้องการยารักษาโรคท้องร่วงจำนวนมาก จึงสั่งยามาเพิ่มเพื่อเตรียมการ

4. อุตสาหกรรมบริการ วิทยาการข้อมูลได้นำมาใช้กับการให้บริการในอุตสาหกรรมบริการเกือบทุกประเภท ได้แก่ ธุรกิจการบินเป็นธุรกิจที่ต้องบริหารจัดการข้อมูลจำนวนมาก ประกอบด้วยข้อมูลเที่ยวบิน ข้อมูลบริการ ข้อมูลผู้โดยสาร การประมวลผลและให้บริการข้อมูลจึงต้องอาศัยระบบที่สามารถเชื่อมโยงได้จากทุกแพลตฟอร์มหรือทุกช่องทางบริการ อาจเริ่มจากการให้บริการข้อมูลการเดินทางแก่ผู้โดยสาร การจองตั๋วเครื่องบิน สอบถามข้อมูลต่าง ๆ ต้องสามารถเชื่อมโยงและให้บริการได้ทั้ง ณ เคาน์เตอร์บริการ ระบบสมาชิกบนเว็บไซต์ แอปพลิเคชัน และตู้คี้ออส นอกจากนี้อุตสาหกรรมบริการโทรคมนาคมและโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีโครงการวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแบ่งกลุ่มผู้ใช้บริการโทรคมนาคม เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้งานโทรศัพท์มือถือของลูกค้า และเพื่อปรับปรุงการให้บริการลูกค้าเฉพาะกลุ่ม โดยศึกษากับประชากรลูกค้าเอไอเอส 40 ล้านราย

รวบรวมข้อมูลผู้ติดต่อ การเดินทาง ตำแหน่งของอุปกรณ์ ความสนใจด้านอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

ส่วนด้านงานวิจัยมีการศึกษาแบ่งกลุ่มนักท่องเที่ยวจีน เพื่อกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดให้สอดคล้องกับพฤติกรรมนักท่องเที่ยวแต่ละกลุ่มผลการศึกษาพบว่าการแบ่งกลุ่มนักท่องเที่ยวจีนแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ นักท่องเที่ยวที่ท่องเที่ยวด้วยตนเอง และนักท่องเที่ยวที่ท่องเที่ยวโดยบริษัทนำเที่ยว โดยแต่ละกลุ่มยังสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้ตามลักษณะและจังหวัดที่ท่องเที่ยว เช่น กลุ่มวิถีชีวิตและแสงสียามค่ำคืนเมืองกรุง กลุ่มประวัติศาสตร์กรุงเทพฯ และผจญภัยภูเก็ต และกลุ่มนิเวศในเมืองหลวงและแสงสีชลบุรี เป็นต้น เมื่อแบ่งกลุ่มนักท่องเที่ยวแล้วจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาด เช่น กลุ่มวิถีชีวิตและแสงสียามค่ำคืนเมืองกรุงที่ท่องเที่ยวด้วยตนเองเป็นกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยอายุสูงที่สุด จำนวนวันที่พักและค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด จึงควรกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่สนับสนุนให้นักท่องเที่ยวกลุ่มนี้เพิ่มจำนวนวันท่องเที่ยวและมีการจับจ่ายใช้สอยมากขึ้น (Sanpet Bhummarin & Arnon Sakworavith, 2017)

ด้านธุรกิจธนาคาร มีการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ของลูกค้าในการพิจารณาสินเชื่อโดยจัดกลุ่มลูกค้าและพิจารณาความเป็นไปได้ในการชำระหนี้จากข้อมูลต่าง ๆ เช่น รายได้ อาชีพ ที่อยู่อาศัย เป็นต้น อุตสาหกรรมบริการหลายรายที่ให้บริการผ่านเว็บไซต์และเครือข่ายสังคม ทดลองให้ผู้ใช้เห็นการออกแบบหน้าจอบริษัทหลาย ๆ รูปแบบเพื่อวิเคราะห์ว่ารูปแบบใดเป็นที่สนใจมากกว่า โดยพิจารณาจากรูปแบบที่มีผู้เข้าชมมากที่สุด เฟซบุ๊กวิเคราะห์ข้อมูลการกดไลค์เพจเชิงพาณิชย์ (Sponsors) พบว่าหากผู้ใช้เห็นว่าเพจนั้นดีเพื่อน (Friends) ของตนเองกดไลค์จะส่งผลให้ผู้ใช้กดไลค์ตาม จึงออกแบบรูปแบบการแสดงผลให้เห็นว่าเพจสปอนเซอร์มีเพื่อนคนใดกดไลค์บ้าง

5. งานนิเทศศาสตร์ นำไปประยุกต์ใช้ได้ 4 กรณี ได้แก่

5.1 ความนิยมละครทีวี บริษัทโซเชียลอายุ จำกัด ได้เขียนโปรแกรมเพื่อดึงข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ (เฟซบุ๊ก อินสตาแกรม และทวิตเตอร์) ที่กล่าวถึงละครบุพเพสันนิวาสมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลความนิยม ข้อมูลที่เก็บและนำมาวิเคราะห์ ได้แก่ ยอด Message รวมทั้งยอด Engagement ยอด Account ที่มีการพูดถึง ค่าเฉลี่ย Message ต่อวัน และค่าเฉลี่ย Engagement ต่อวัน (Lalita Thongyam, 2018)

5.2 การสื่อสารข้อมูลเชิงลึกหรือวารสารศาสตร์เชิงข้อมูล (Data journalism) เป็นการทำข่าวหรือการเล่าเรื่องจากการตีความหมายของข้อมูล แต่เดิมการทำข่าวหรือการเล่าเรื่องเริ่มจากการกำหนดประเด็นข่าวที่สนใจ และการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข่าว เช่น การสัมภาษณ์บุคคล การค้นคว้าจากสื่อต่าง ๆ เป็นต้น และนำมาเขียนข่าวหรือเล่าเรื่อง การใช้การวิเคราะห์ข้อมูลกับงานข่าวหรือวารสารศาสตร์เชิงข้อมูลทำได้ 2 วิธี ได้แก่ 1) การมีข้อมูลดิบและนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความหมายหรือประเด็นที่ซ่อนอยู่ในข้อมูลมาทำข่าวหรือเล่าเรื่อง เช่น กรณีปานามาเปเปอร์ นักข่าวได้รับข้อมูลการเปิดเผยรายชื่อผู้ถือหุ้นบริษัทนอกอาณาเขต (Offshore company) ซึ่งมีรายชื่อชื่อพระวงศ์ นักการเมือง ดารา นักฟุตบอล และบุคคลที่มีชื่อเสียงทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย เป็นต้น นักข่าวจึงนำข้อมูล ได้แก่ ชื่อผู้ถือหุ้น ชื่อบริษัท จำนวนหุ้น และอื่น ๆ มาวิเคราะห์เพื่อนำเสนอให้สังคมได้รับทราบ 2) การกำหนดประเด็นข่าวที่ต้องการและหาข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อรายงานสนับสนุนเรื่อง เช่น ประเด็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานคร ต้องวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลค่าระดับความอันตรายของฝุ่นจำแนกตามพื้นที่ซึ่งอาจได้จากกรมควบคุมมลพิษ ผนวกกับข้อมูลนโยบายของรัฐและกระทรวงสาธารณสุขในการกำหนดแนวทางป้องกัน เป็นต้น

5.3 การวิเคราะห์ข่าวลือ งานวิจัยที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างนักวิจัยสาขาวิชานิเทศศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในการเขียนโปรแกรมเพื่อตรวจจับข่าวลือบนทวิตเตอร์ โดยวิเคราะห์ถึงประเภทของข่าวและต้นกำเนิดของแหล่งข่าวที่เป็นข่าวลือ ซึ่งพบว่าต้นกำเนิดของข่าวลือมาจากบัญชีผู้ใช้ประเภทบุคคลทั่วไป แต่ได้รับการเผยแพร่อย่างกว้างขวางเมื่อมีการแชร์ผ่านบัญชีของบุคคลสาธารณะหรือผู้มีอิทธิพลในสังคม (Pijitra Tsukamoto, 2017)

5.4 การสื่อสารการตลาด พบบางวิจัยเรื่องการใช้ประโยชน์จากข้อมูลขนาดใหญ่ในการทำคอนเทนต์มาร์เก็ตติ้งเพื่อ

งานสื่อสารการตลาดสื่อดิจิทัลของ บริษัท อสมท จำกัด (มหาชน) โดยการศึกษาลักษณะพฤติกรรมของผู้ใช้สื่อดิจิทัลของ อสมท. ผ่านการเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรม Google Analytics และ Facebook Insights เพื่อกำหนดเนื้อหาดิจิทัลให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้พบว่าผู้รับชมมีอายุระหว่าง 25 - 34 ปี และเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง ช่วงเวลาที่ออนไลน์เพจส่วนใหญ่คือ เวลา 06.00 น. คอนเทนต์ที่ผู้บริโภครอคจมากที่สุด คือ ข่าวและสาระความรู้ และผู้บริโภคให้ความสนใจคอนเทนต์ที่มีการใช้ภาษาในประโยคแรกได้นำสนใจ รวมทั้งใช้คำที่สื่ออารมณ์ตามความต้องการของมนุษย์ (Chanikan Kanchanasalee, 2018)

6. งานด้านการเมือง วิทยาการข้อมูลนำมาประยุกต์กับการเมืองได้ตั้งแต่การวิเคราะห์ข้อมูลฐานเสียงของผู้สมัครรับเลือกตั้ง การออกแบบเนื้อหาและวิธีการหาเสียงให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น กรณีของโดนัลด์ ทรัมป์ ที่ว่าจ้างบริษัทแคมบริดจ์ อนาคตศึกษา (Cambridge Analytica) วิเคราะห์ข้อมูลความนิยมของตนและพบว่า มีรัฐใดบ้างที่ยังขาดฐานเสียงและขาดฐานเสียงของบุคคลกลุ่มใด เมื่อได้ข้อมูลแล้วจึงออกแบบเนื้อหาและนโยบายที่จะไปปราศรัยให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ยังสามารถใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อการรายงานผลการเลือกตั้งแบบทันทีทันใดเป็นต้น

7. การพัฒนาเมือง วิทยาการข้อมูลประยุกต์ได้กับการพัฒนาเมืองโดยเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน เช่น ภูเก็ตสมาร์ท ซิตี้ (Phuket Smart City) ได้เชื่อมโยงข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว การเดินทาง การพยากรณ์อากาศ การจัดการขยะ ความปลอดภัยโดยติดตั้ง CCTV เป็นต้น ซึ่งต้องบูรณาการกับเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสำหรับทุกสิ่ง (IOT)

สารสนเทศศาสตร์

ความหมายของสารสนเทศศาสตร์

สารสนเทศศาสตร์ (Information Science) ในมุมมองด้านการบริการสารสนเทศมีพัฒนาการจากบรรณารักษศาสตร์ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ การจัดระบบความรู้ในหนังสือ มีการพัฒนาระบบการจัดหมวดหมู่ เช่น ระบบทศนิยมแบบดิวอี้ ระบบหอสมุดรัฐสภาอเมริกัน เป็นต้น การจัดระบบวัสดุไมติพิมพ์เรียกว่าการจัดการเอกสาร (Documentalism) ต่อมามีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์จึงเกิดการศึกษากิจการเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ (Rubin, 2016, pp. 357-258) สารสนเทศศาสตร์อาจถูกพิจารณาว่าเป็นสาขาหนึ่งของคอมพิวเตอร์ศาสตร์ อย่างไรก็ตามอาจเรียกได้ว่า คอมพิวเตอร์ศาสตร์เป็นต้นกำเนิดของสารสนเทศศาสตร์และมีขอบเขตที่กว้าง สารสนเทศศาสตร์เป็นสหสาขาวิชาที่มีความเกี่ยวข้องกับศาสตร์ในหลายสาขา ได้แก่ คอมพิวเตอร์ จดหมายเหตุ การพาณิชย์ การสื่อสาร กฎหมาย บรรณารักษศาสตร์ พิพิธภัณฑวิทยา การจัดการ คณิตศาสตร์ ปรัชญา นโยบายสาธารณะ และสังคมศาสตร์

สารสนเทศศาสตร์ เป็นสหวิทยาการมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่น จึงมีผู้กำหนดความหมายไว้แตกต่างกันตามมุมมอง วัตถุประสงค์ และศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า สารสนเทศศาสตร์ หมายถึง ศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการสารสนเทศตามวงจรสารสนเทศ ได้แก่ การรวบรวมสารสนเทศจากแหล่งสารสนเทศประเภทต่าง ๆ การสร้างสารสนเทศใหม่ การวิเคราะห์สารสนเทศ การจัดระบบสารสนเทศ การจัดเก็บ การค้นคืน การใช้สารสนเทศโดยการตีความ การสกัด การเปลี่ยนรูป/การปรับแต่ง การเผยแพร่ และการสงวนรักษาสารสนเทศ

ขอบเขตของวิชาด้านสารสนเทศศาสตร์

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาในประเทศไทยมีการเรียนการสอนสาขาสารสนเทศศาสตร์ทั้งในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก โดยใช้ชื่อสาขาวิชาที่แตกต่างกันไป ได้แก่ สารสนเทศศาสตร์ บรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ การจัดการสารสนเทศ และสารสนเทศศึกษา โดยมีรายวิชาที่เปิดสอนจำแนกตามขอบเขตของรายวิชาด้านสารสนเทศศาสตร์ 10 หมวดหมู่ (Zins, 2007) ดังนี้

1. วิชาความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง (Foundation) ได้แก่ ทฤษฎีสารสนเทศ การวิจัย การศึกษา ประวัติความเป็นมาของสารสนเทศศาสตร์ ตัวอย่างวิชาคือ วิชาการวิจัยทางสารสนเทศศาสตร์ วิชาสารสนเทศศาสตร์เบื้องต้น
2. วิชาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรสารสนเทศ (Resources) ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อดิจิทัล ตัวอย่างวิชาคือ วิชาการพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศ วิชาการทำรายการทรัพยากรสารสนเทศ
3. ผู้ทำงานด้านความรู้หรือนักสารสนเทศ (Knowledge Workers) ได้แก่ นักจัดการความรู้ นักเอกสารสนเทศ บรรณารักษ์ นักจดหมายเหตุ
4. การวิเคราะห์สารสนเทศในทุกรูปแบบ (Contents) การจัดหมวดหมู่เนื้อหา หัวเรื่อง ดัชนี ตัวอย่างวิชาคือ วิชาการจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศ วิชาการวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศ
5. วิชาด้านการพัฒนาโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง (Application) การเขียนโปรแกรม ตัวอย่าง ได้แก่ วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น วิชาภาษาไพทอน
6. การปฏิบัติงานและกระบวนการ (Operation & Processes) ได้แก่ การจัดการสารสนเทศ การบริการสารสนเทศ การจัดระบบสารสนเทศ การผลิต การประมวลผล การเผยแพร่ การตีพิมพ์ การจัดเก็บและการค้นคืน ตัวอย่างวิชาคือ วิชาการบริการสารสนเทศ วิชาการจัดเก็บและการค้นคืนสารสนเทศ วิชาการจัดการความรู้
7. เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (Technologies) เช่น ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ระบบคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตัวอย่างวิชาคือ วิชาการจัดการฐานข้อมูล วิชาการระบบห้องสมุดอัตโนมัติ วิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ วิชาการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ วิชาเทคโนโลยีเพื่อการจัดการสารสนเทศ
8. สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง (Environments) ได้แก่ นโยบายสารสนเทศ ความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศ ความเหลื่อมล้ำทางสารสนเทศ จริยธรรมสารสนเทศ วัฒนธรรมสารสนเทศ กฎหมาย ตัวอย่างวิชาคือ วิชาสังคมสารสนเทศและความรู้ วิชาสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ในบริบทของสังคม
9. องค์กรสารสนเทศทั้งภาครัฐและเอกชน (Organizations) เช่น ศูนย์สารสนเทศ ห้องสมุด หอจดหมายเหตุ บริษัทสารสนเทศ ตัวอย่างวิชาคือ วิชาการจัดการองค์กรสารสนเทศ
10. ผู้ใช้สารสนเทศ (Users) พฤติกรรมสารสนเทศ ความต้องการสารสนเทศ การแสวงหาสารสนเทศ การให้การศึกษาผู้ใช้ การศึกษาผู้ใช้ ตัวอย่างวิชาคือ วิชาการศึกษาผู้ใช้ วิชาพฤติกรรมผู้ใช้และความต้องการสารสนเทศ

สารสนเทศศาสตร์และความเกี่ยวข้องกับศาสตร์อื่น

สารสนเทศศาสตร์เป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) เกี่ยวข้องกับศาสตร์ต่าง ๆ (Bawden & Robinson, 2012; Malee Lamsakul, 2014; Saracevic, 2009, pp. 37–38) ดังนี้

1. บรรณารักษศาสตร์ ศึกษาเกี่ยวกับการจัดระบบสารสนเทศ การจัดทำรายการสารสนเทศ เช่น การจัดหมวดหมู่หนังสือ เมทาดาทา เป็นต้น เว็บไซต์ การใช้และการสงวนรักษาสารสนเทศทั้งรูปแบบสิ่งพิมพ์และรูปแบบอื่น ๆ
2. คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการจัดการสารสนเทศ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูล การจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ
3. การสื่อสาร ศึกษาเกี่ยวกับการนำส่งสารสนเทศ การแบ่งปันสารสนเทศ
4. ภาษาศาสตร์ ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อหาสารสนเทศ การกำหนดคำค้น เป็นการศึกษาว่าสารสนเทศมีเนื้อหาเกี่ยวกับอะไร และกำหนดคำที่ใช้แทนเนื้อหาของสารสนเทศนั้นเพื่อใช้เป็นคำค้น ซึ่งสามารถกำหนดคำได้หลายประเภท เช่น หัวเรื่องซึ่งเป็นคำควบคุมที่มีคู่มือระบุให้ใช้เป็นมาตรฐาน หรือการกำหนดคำสำคัญ ซึ่งเป็นคำที่ปรากฏในส่วนต่าง ๆ ของสารสนเทศ เช่น ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ เป็นต้น
5. คณิตศาสตร์ ศึกษาเกี่ยวกับตัวแบบคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อใช้ในการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์และ

ฐานข้อมูล

6. การบริหาร ศึกษาเกี่ยวกับบุคลากร งบประมาณ ทรัพยากร การประกันคุณภาพ และการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน และการใช้สารสนเทศเพื่อการตัดสินใจทางธุรกิจ

7. จิตวิทยา ศึกษาเกี่ยวกับการให้บริการ พฤติกรรมผู้ใช้ การศึกษาผู้ใช้และการให้การศึกษแก่ผู้ใช้ การใช้บริการสารสนเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้ใช้จำเป็นต้องมีทักษะการใช้สารสนเทศ ผู้ให้บริการจึงมีหน้าที่สอนการใช้สารสนเทศให้กับผู้ใช้ เช่น การสืบค้นสารสนเทศ การจัดการผลการสืบค้น การเขียนรายการอ้างอิงและบรรณานุกรม เป็นต้น

8. กฎหมาย กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พระราชบัญญัติการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พระราชบัญญัติสภาคิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย พระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ และพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

นอกจากนี้ความรู้ด้านการรวบรวมสารสนเทศสามารถนำไปประยุกต์กับงานพิพิธภัณฑ์ จดหมายเหตุ การจัดการมรดกและวัฒนธรรม และมีการประยุกต์ความรู้ด้านสารสนเทศกับวิชาชีพต่าง ๆ ก่อให้เกิดนักสารสนเทศเฉพาะสาขา เช่น สารสนเทศทางกฎหมาย สารสนเทศทางการแพทย์ สารสนเทศสุขภาพ เป็นต้น (Bawden & Robinson, 2012)

การเปรียบเทียบวิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์

วิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์ มีความเหมือน ความแตกต่างและความเกี่ยวข้อง ในประเด็นด้านพันธกิจ วิชาชีพ องค์ความรู้และขอบเขตการวิจัย และผลิตภัณฑ์ ดังตาราง 1 (Cervone, 2016; Data Science Association, 2019; Marchionini, 2016; Stanton, 2012; University of Florida, n.d.; Wang, 2018)

ตาราง 1 การเปรียบเทียบความเหมือน ความแตกต่าง และความเกี่ยวข้องของวิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์

ประเด็น	วิทยาการข้อมูล	สารสนเทศศาสตร์
พันธกิจ	แปลงข้อมูลดิบ ข้อมูลที่สลับซับซ้อนไปเป็นความรู้ที่สามารถนำไปใช้ได้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ	จัดระบบสารสนเทศและจัดเก็บความรู้เพื่อให้เข้าถึงได้
องค์ความรู้และขอบเขตการวิจัย	- สร้างระบบและอัลกอริทึมในการสกัดความรู้ - ทารูปแบบ สร้างความเข้าใจในข้อมูลเชิงลึก และพยากรณ์จากข้อมูลที่หลากหลาย	- การค้นคืนสารสนเทศ - ผลการค้นที่ตรงตามความต้องการผู้ใช้ - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับระบบ - พฤติกรรมสารสนเทศ - สภาพแวดล้อมสารสนเทศ - การจัดการความรู้ - บรรณมิติ - แนวโน้มการทำวิจัยให้ความสนใจกับประเด็นโซเชี่ยลมีเดียและข้อมูล

ประเด็น	วิทยาการข้อมูล	สารสนเทศศาสตร์
วิชาชีพ	ตำแหน่ง: นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล หน้าที่: -ทำงานกับระบบและโปรแกรมเพื่อเก็บรวบรวมประมวลผลและจัดเก็บข้อมูล -สร้างความหมายจากข้อมูลดิบ มองหาแนวโน้ม ความรู้และทักษะที่ต้องการ: - การเรียนรู้ของเครื่อง อัลกอริทึม การสร้างโมเดล สถิติ การวิเคราะห์ คณิตศาสตร์ และมุมมองด้านการบริหารธุรกิจ ความสามารถในการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับการดำเนินงานทางธุรกิจ - มีความรู้ความเข้าใจในปัญหาและความต้องการขององค์กรและสามารถประยุกต์ข้อมูลมาใช้ในการแก้ปัญหาและการดำเนินงานขององค์กรได้	ตำแหน่ง: นักสารสนเทศ บรรณารักษ์ นักเอกสารสนเทศ หน้าที่: รวบรวม จัดระบบ ตีความ จัดเก็บ ค้นคืน เผยแพร่ แปลง และใช้สารสนเทศ ความรู้และทักษะที่ต้องการ: ความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ การจัดระบบสารสนเทศ
ผลิตภัณฑ์ (ผลงานที่ได้)	ผลิตภัณฑ์ข้อมูล (Data product) ได้แก่ องค์กรความรู้ สถิติปัญญา ภูมิปัญญา และการตัดสินใจ	สารสนเทศหรือข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และจัดระบบแล้ว

อาจกล่าวได้ว่าวิทยาการข้อมูลเป็นสาขาย่อยของสารสนเทศศาสตร์ เพราะวิทยาการข้อมูลมุ่งศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytics) ตามวงจรของข้อมูล ได้แก่ การค้นหา การรวบรวม การตรวจสอบ การจัดการ การแปลง การนำเสนอ และการส่งวนรักษาข้อมูล โดยประยุกต์ความรู้ทางคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ และสถิติ เพื่อแก้ปัญหาในสาขาต่าง ๆ ส่วนสารสนเทศศาสตร์มุ่งศึกษาการจัดการข้อมูลให้เป็นสารสนเทศตามวงจรข้อมูล (Data lifecycle) (Marchionini, 2016) ประกอบด้วย การได้มา การบำรุงรักษา การประมวลผล การวิเคราะห์ และการสื่อสารข้อมูล

ประเด็นที่วิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์เหมือนกันคือความเป็นสหสาขาวิชา ทั้ง 2 สาขาวิชาล้วนถูกนำไปประยุกต์ในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น การบริหารธุรกิจมีสาขาสารสนเทศธุรกิจ ธุรกิจอัจฉริยะ และการตลาดออนไลน์ แพทยศาสตร์มีสาขาสารสนเทศทางการแพทย์ สารสนเทศสุขภาพ การรู้สารสนเทศทางการแพทย์ นอกจากนี้ทั้ง 2 สาขาวิชามีพันธกิจเดียวกันคือจัดการข้อมูลและความรู้เพื่อการนำไปใช้ประโยชน์ โดยให้ความสนใจกับการวิเคราะห์ข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ พิจารณาได้จากประเด็นวิจัยที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงหากข้อมูลและสารสนเทศมีปริมาณมากทั้งวิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์ล้วนต้องอาศัยคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการและประมวลผล

ด้านความแตกต่างของสารสนเทศศาสตร์และวิทยาการข้อมูล แตกต่างกันที่จุดเน้น สารสนเทศศาสตร์เน้นการจัดการสารสนเทศตามวงจรสารสนเทศซึ่งเป็นข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว ส่วนวิทยาการข้อมูลเน้นการจัดการข้อมูลข้อมูลดิบตามวงจรข้อมูล ต้องอาศัยสถิติทั้งชั้นพื้นฐานและขั้นสูงมาช่วยในการจัดการและทำนายผลข้อมูล

จากความเป็นสหวิทยาการของทั้งวิทยาการข้อมูลและสารสนเทศศาสตร์และความนิยมนำวิทยาการข้อมูลมาประยุกต์ในหลายสาขา สถาบันการศึกษาด้านสารสนเทศศาสตร์และบรรณารักษศาสตร์ควรบูรณาการเนื้อหาด้านวิทยาการข้อมูลในการเรียนการสอนของหลักสูตร จากการสำรวจเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูลในหลักสูตรบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์พบว่า โรงเรียนบรรณารักษศาสตร์ในอเมริกาเหนือที่เปิดสอนหลักสูตรในระดับปริญญาโทและได้รับการรับรองมาตรฐานหลักสูตรจากสมาคมห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน (American Library Association: ALA) มีการเรียนการสอนในหลายหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูล ได้แก่ วิทยาการข้อมูล โครงสร้างข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การทำเหมืองข้อมูล การทำโมเดลข้อมูล การจัดการข้อมูล ข้อมูลขนาดใหญ่ การแสดงผลสารสนเทศด้วยภาพ และการสงวนรักษาทางดิจิทัล แต่เนื้อหายังไม่เจาะลึกเพียงพอที่จะผลิตให้นักศึกษามีทักษะทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลได้ (Kim, 2016) นอกจากนี้ยังพบว่าสถาบันสารสนเทศศาสตร์ในกลุ่มสมาชิกไอสกูล (iSchool) ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 56.9) มีการสอนเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการข้อมูล โดยเนื้อหาที่สอนมากที่สุด คือ การอนุรักษ์ข้อมูล (Data curation) ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับการบำรุงรักษา การสงวนรักษา และการเพิ่มคุณค่าของข้อมูลดิจิทัล ส่วนเนื้อหาด้านข้อมูลขนาดใหญ่ส่วนใหญ่เปิดสอนในสถาบันสารสนเทศศาสตร์ของประเทศสหรัฐอเมริกา การบูรณาการเนื้อหาด้านข้อมูลในหลักสูตรสารสนเทศศาสตร์ช่วยตอบสนองการผลิตบัณฑิตเพื่อไปประกอบอาชีพใหม่โดยมีชื่อเรียกต่าง ๆ ได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ข้อมูลวิจัย (Data research scientist) บรรณารักษ์บริการข้อมูล (Data service librarian) นักจัดการข้อมูลวิจัย (Research data management officer) และนักสงวนรักษาดิจิทัล (Digital curation officer) (Ortiz-Repiso, Greenberg & Calzada-Prado, 2018)

สถาบันที่เปิดสอนหลักสูตรบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ในประเทศไทยควรจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นและวิชาการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ เนื่องจากวิชาวิทยาการข้อมูลเบื้องต้นช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานด้านการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถนำไปต่อยอดในการเรียนวิชาด้านวิทยาการข้อมูลอื่น ๆ ตามความสนใจ และช่วยให้ได้ความรู้พื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปประยุกต์กับงานทางวิชาชีพสารสนเทศศาสตร์ ได้แก่ การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้บริการ ส่วนวิชาการประมวลผลข้อมูลด้วยภาพถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของผู้เรียนด้านสารสนเทศศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้รูปแบบการนำเสนอข้อมูลได้สอดคล้องกับลักษณะและประเภทของข้อมูล หรืออาจเปิดสอนเป็นรายวิชาเฉพาะสำหรับวิชาชีพ เช่น มหาวิทยาลัยควีนส์แลนด์ ออสเตรเลีย (Queensland University of Technology: QUT) เปิดสอนวิชา FN619 การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวิชาชีพสารสนเทศ (Data Analytics for Information Professionals) เนื้อหาที่สอน ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและข้อมูลเชิงลึกขององค์กร การวิเคราะห์ทางภาษา ประเภทของข้อมูลในองค์กรสารสนเทศ และเทคนิคการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้อาจารย์สาขาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ควรสร้างความร่วมมือกับอาจารย์ในสาขาวิทยาการข้อมูลในการพัฒนารายวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ รวมถึงจัดหลักสูตรฝึกอบรมความรู้ที่เกี่ยวข้องให้กับนักวิชาชีพ โดยนอกจากความรู้เบื้องต้นแล้วควรให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติใช้เครื่องมือในการสกัด การจัดเก็บ การวิเคราะห์ และการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ เช่น โปรแกรมแท็บโบลว์ (Tableau) แรพิดไมเนอร์ (RapidMiner) เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาและนักวิชาชีพบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์มีทักษะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและสามารถขยายขอบเขตการให้บริการที่ไม่จำกัดเฉพาะบริการสารสนเทศแต่รวมถึงการให้บริการด้านข้อมูลได้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้

เอกสารอ้างอิง

- Amazon. (2019). *Data Analytics Made Accessible: 2019 edition*. Retrieved from https://www.amazon.com/Data-Analytics-Made-Accessible-2018-ebook/dp/B00K2l2JL8/ref=sr_1_9?keywords=big+data+data+analytics&qid=1576075161&sr=8-9.
- Arnon Sakvit. (2018). *Data science cha phatthana kongthap thai dai yangrai* [How can data science develop Thai army?]. Retrieved from <https://mgronline.com/daily/detail/9610000012557> (In Thai)
- Asama Kulvanitchaiyanunt. (2018). *Big data series III: Big data in real cases*. Bangkok: Coraline. (In Thai)
- Bawden, D. & Robinson, L. (2012). *Introduction to information science*. London, UK: Facet.
- Berman, F, Rutenbar, R., Christensen, H., Davidson, S., Estrin, D., Franklin, M. ... Szalay, A. (2018). Realizing the potential of data science. *Communications of the ACM*, 61(4), 67-72.
- Cao, L. (2017). Data science: Challenges and directions. *Communications of the ACM*, 60(8), 59-68.
- Cervone, H. F. (2016). Informatics and data science: An overview for the information professional. *Digital Library Perspectives*, 12(1), 7-10.
- Chanikan Kanchanasalee. (2018). *Utilization of big data to generate content marketing for marketing communications: Case study of MCOT'S digital media* (Unpublished master's thesis). University of the Thai Chamber of Commerce, Bangkok, Thailand. (In Thai).
- Data Science Association. (2019). *About data science*. Retrieved from <https://www.datascienceassn.org/about-data-science>
- Dhurakij Pundit University, Faculty of Engineering. (n.d.). *Master of Engineering Program in Big Data Engineering*. Retrieved October 22, 2019, from <https://www.dpu.ac.th/bigdata/course-desc.html> (In Thai)
- Kim, J. (2016). Who is teaching data: Meeting the demand for data professionals. *Journal of Education for Library and Information Science*, 57(2), 161-173.
- King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Faculty of Information Technology. (n.d.). *Bachelor of Science Program in Data Science and Business Analytics*. Retrieved October 22, 2019, from http://www1.it.kmitl.ac.th/system/files/content/2016/DSBA_Curriculum2559%28Web%29.pdf (In Thai)
- Lalita Thongyam. (2018). *Big data of Ouch! Buppasonn 1 month, create over 170 million engagement time*. Retrieved from <https://thestandard.co/buppasaniwas-big-data> (In Thai)

-
- Malee Lamsakul. (2014). Information, information management and information science. In *Information Science* (Volume 1, pp. 37–38). Nonthaburi: School of Liberal Arts, Sukhothai Thammathirat Open University. (In Thai)
- Marchionini, G. (2016). Information science roles in the emerging field of data science. *Journal of Data and Information Science*, 1(2), 1–6.
- NIDA, Graduate School of Applied Statistics. (2017). *Master of Science Program in Business Analytics and Data Science*. Retrieved from <http://as.nida.ac.th/gsas/programs/master-business-analytics-and-data-science> (In Thai)
- Ortiz-Repiso, V., Greenberg, J., & Calzada-Prado, J. (2018). A cross-institutional analysis of data related curricula in information science programmes: A focused look at the iSchools. *Journal of Information Science*, 44(6), 768–784.
- Pijitra Tsukamoto. (2017). Rumors on Twitter: Flows of news and information under Thailand's socio-political transition. *Journal of Sociology and Anthropology*, 36(2), 41–63. (In Thai)
- Prapaporn Kullimratchai. (2018). Entering into the era of data science. *EAU Heritage Journal Science and Technology*, 12(2), 120 –129. (In Thai)
- Priestley, J., & Mcgrath, R. J. (2019). The evolution of data science: A new mode of knowledge production. *International Journal of Knowledge Management*, 15(2), 1–13.
- Rubin, E. (2016). *Foundations of library and information science*. Chicago, IL: The American Library Association.
- Sanpet Bhummarin, & Arnon Sakworavith. (2017). Cluster analysis of Chinese tourists' tourism behavior in Thailand. *Journal of International and Thai Tourism*, 13(1), 99–132.
- Saracevic, T. 2009. Information science. In M. J. Bates (Ed.), *Encyclopedia of library and information sciences* (3rd ed., pp. 2570–2585). New York, NY: Taylor and Francis.
- Song, I., & Zhu, Y. (2016). Big data and data science: What should we teach? *Expert Systems*, 33(4), 364–373.
- Stanton, J. M. (2012). *Data Science: What's in it for the new librarian?* Retrieved from <https://ischool.syr.edu/infospace/2012/07/16/data-science-whats-in-it-for-the-new-librarian>.
- Thanisara Ruangdej. (2017). *Intro to data science: Future subjects that anyone should study*. Retrieved from <https://thematter.co/byte/datascience/34559> (In Thai)
- University of Florida. (n.d.). *Data Science Research*. Retrieved October 22, 2019, from <http://dsr.cise.ufl.edu>
- University of Massachusetts. (2019). *DSC courses at the University of Massachusetts Dartmouth*. Retrieved from <https://www.coursicle.com/umassd/courses/DSC>

- Wang, L. (2018). Twinning data science with information science in schools of library and information science. *Journal of Documentation*, 74(6), 1243-1257.
- Yan, D., & Davis, G. E. (2019). A first course in data science. *Journal of Statistics Education*, 27(2), 99-109.
- Zins, C. (2007). Knowledge map of information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(4), 526-535.