

Big Data and Learning Analytics in Higher Education

Daniel, B. K. (Eds.). (2016). *Big data and learning analytics in higher education*. Basel, BS: Springer.



การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางสังคมและเทคโนโลยี ทำให้นักวิจัยต้องมีการปรับตัวในด้านการทำวิจัย เนื่องจากสิ่งที่สนใจศึกษา บริบท หรือสถานการณ์ต่างๆ มีความซับซ้อน หลากหลาย และยากในการค้นหาความรู้ความจริงมากยิ่งขึ้น อีกทั้งปริมาณและความหลากหลายของข้อมูลในบริบทที่ศึกษาก็มีมากขึ้น ทำให้การกระบวนการวิจัยแบบเดิมอาจจะไม่สามารถตอบคำถามวิจัยได้ครบถ้วนเท่าที่ควร จึงมีนักวิชาการและนักวิจัยพยายามพัฒนาศาสตร์การวิจัยในสมัยใหม่ที่เรียกว่า “วิทยาการข้อมูล” (data science) ขึ้นมาตลอดในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เพื่อประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้น ลักษณะข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไป มาทำการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตอบคำถามวิจัยได้ครอบคลุมและตรงกับสภาพความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจและจำเป็นอย่างยิ่งที่นักวิจัยรุ่นใหม่ควรเรียนรู้ และพัฒนาตนเองให้มีความรู้ในการวิจัยที่ทันสมัย เพื่อทำการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป ผู้เขียนจึงจะนำเสนอหนังสือที่เกี่ยวกับ data science ที่อาจจะสามารถจุดประกายความคิด และสร้างแนวคิดพื้นฐานในการเรียนรู้แนวคิด และลักษณะสำคัญเกี่ยวกับ data science ให้ผู้ศึกษาสามารถนำไปใช้ต่อยอดในการศึกษาต่อหรือนำไปใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยได้ต่อไป

หนังสือที่ ผู้เขียนจะนำเสนอคือ หนังสือเรื่อง *Big data and learning analytics in higher education* เป็นหนังสือที่พูดถึง data science ที่เน้นให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ big data และ learning analytics อีกทั้งยังนำเสนอแนวคิด educational data science (EDS) ในการประยุกต์ใช้ big data กับ learning analytics ในบริบทของ higher education ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เพราะประเด็นเกี่ยวกับการศึกษาเป็นสิ่งที่นักวิจัยและนักวิชาการทั่วโลก ไม่ว่าจะอยู่ในศาสตร์หรือสาขาอาชีพต่างให้ความสำคัญ และต้องการจะพัฒนา ผู้เขียนหวังว่าหนังสือที่จะนำเสนอที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจจะศึกษา ซึ่งผู้เขียนได้ศึกษาหนังสือเล่มนี้ แล้วจึงมาสรุปลักษณะและสาระสำคัญที่ได้จากการศึกษามาแนะนำให้ผู้สนใจจะศึกษาได้ทราบดังนี้

หนังสือเรื่อง *Big data and learning analytics in higher education* เป็นหนังสือที่รวบรวมบทความวิจัยเกี่ยวกับ big data และ learning analytics ในบริบทของ higher education จากนักวิจัยและ

รับบทความต้นฉบับ 3 ตุลาคม 2562; รับบทความแก้ไข 31 ตุลาคม 2562; ตอรับการตีพิมพ์ 4 พฤศจิกายน 2562

¹ ผู้รับผิดชอบบทความหลัก นักวิจัยอิสระ พระนครศรีอยุธยา 13000. อีเมล: korawutteacher@gmail.com

นักวิชาการด้านต่าง ๆ ซึ่งส่วนมากเป็นนักวิชาการในสาขาด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ด้านเทคโนโลยีการศึกษา และวิศวกรรม โดยมี Ben Kei Daniel เป็นบรรณาธิการ ผู้เรียบเรียงหนังสือเล่มนี้ ซึ่งเป็นหนังสือที่ใช้ภาษาเข้าใจง่าย เหมาะแก่ นักศึกษาปริญญาตรี หรือ ผู้สนใจทั่วไป ในการศึกษา แต่ผู้เขียนรู้สึกว่าคุณผู้อ่านจะศึกษา มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรม social network Analytics หรือฐานข้อมูลออนไลน์มาก่อนบ้างจะทำให้สามารถเข้าใจแนวคิดบางอย่างในหนังสือเล่มนี้ได้ดีมากยิ่งขึ้น ในส่วนของเนื้อหาหนังสือเล่มนี้จะมีทั้งสิ้น 15 บท ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ 1) big data และ 2) learning analytics มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 Big data

ในส่วนของ big data จะเป็นส่วนที่มีบทความวิจัยที่พูดถึง แนวคิดและลักษณะสำคัญของ big data แนวคิดการเป็น interdisciplinary ของการวิจัยที่ใช้ data science มีการเชื่อมโยงแนวคิดการทำ big data กับประเด็นทางการศึกษา ที่เรียกว่า educational data science มีการพูดถึงวัตถุประสงค์ของการทำ data science ในบริบท higher education แสดงเหตุผลในการนำ big data มาใช้กับประเด็นทางการศึกษาซึ่งเป็นเรื่องใหม่ นอกจากนี้ในส่วนของ big data นี้ยังมีการกล่าวถึงแนวคิดและประเด็นสำคัญเกี่ยวกับ big data อีกหลายประเด็นดังนี้

แนวความคิดการพิจารณาลักษณะของ big data ที่ควรมีลักษณะที่เป็น 3Vs คือ ข้อมูลต้องมีลักษณะเป็น volume, velocity, variety ซึ่งในส่วนนี้มีการอธิบายไว้ค่อนข้างจะชัดเจนเกี่ยวกับการพิจารณาข้อมูล big data ที่ไม่ใช่การสนใจแค่ขนาดตัวอย่าง (sample size) นอกจากนี้ยังมีการพูดถึงลักษณะข้อมูลอีก 3 ประการ ที่ควรพิจารณาร่วมด้วย คือ veracity, verification, value ซึ่งการพิจารณา 3Vs ร่วมกับอีก 3 ตัวหลังจะเป็นเหมือนการตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อมูล big data

อธิบายแนวความคิดการทำ big data ว่าเป็นเหมือนการเปิด black box อธิบายขั้นตอน กระบวนการ เป้าหมายการเข้าถึงข้อมูล และฟังก์ชันการทำงานของ big data ว่าเป็นอย่างไร โดยมีการอธิบายฟังก์ชันต่างๆ อย่างชัดเจน มีตัวอย่างประกอบ เข้าใจง่าย เช่น descriptive, Predictive หรือ Prescriptive มีการพูดถึงแนวคิดพื้นฐานของ big data ใน higher education ว่าจะใช้ประโยชน์จากข้อมูล social media, online data และ educational digital libraries อย่างไร มีการระบุ framework ของ big data ที่มี 4 มิติ คือ 1) institutional analytics 2) information analytics 3) learning analytics และ 4) academic analytics ซึ่งแต่ละมิติอธิบายชัดเจนดี สำหรับผู้เริ่มต้นทำความเข้าใจ มีการพูดถึงเทคนิคที่จะช่วยทำความเข้าใจปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ซับซ้อน เช่น data mining, model-base methods, machine learning, data science การนำเสนอผลและสารสนเทศที่ได้จาก big data ในรูป ของ text, graphics, audio, visual content และมีการอธิบาย big data analytics ในบริบทหรือลักษณะต่างๆ ว่าเป็นอย่างไร เข้าใจง่าย มีตัวอย่างประกอบ นอกจากนี้ยังมีการพูดถึงการสร้างเหมืองข้อมูล (data warehousing) อีกด้วย

อธิบายการทำงานร่วมกันของ educational data mining กับ learning analytics และอธิบายความสัมพันธ์ของ educational data mining กับ adaptive learning มีการบอกวัตถุประสงค์ของ educational data mining ชัดเจน และบอก method สำคัญๆ ของ educational data mining ดีมาก เน้นการยกงานวิจัยมาเป็นตัวอย่างประกอบ เพื่อแสดงให้เห็น trend ของการทำ educational data mining

มีตัวอย่างวิจัยที่ใช้ data mining มีการนำวัตถุประสงค์การวิจัยมาแสดงประกอบทำให้เห็นภาพชัดเจนงานวิจัยที่ใช้ big data มีการตั้งคำถามและวัตถุประสงค์การวิจัยอย่างไร แต่ตัวอย่างยังไม่ชัดเจนว่าทำ big data หรือ data mining อย่างไร ซึ่งถ้าเพิ่มหรือขยายเชื่อมโยงให้เห็นว่าใช้ data mining อย่างไรจะทำให้เข้าใจได้มากกว่านี้

อธิบายการตีความจาก map view visual ต่าง ๆ ซึ่งวิธี visualization ที่มีการอธิบายคือ several bubble plot (แสดง trend และ pattern) มีตัวอย่างการใช้และการตีความกับข้อมูลที่เป็น time varying, geographic coordinates มีการยกตัวอย่างและอธิบาย data mining และ visualization ใช้ได้ มีการยกตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้จัดการกับข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล data visualization และ visual analytics เช่น Tableau กับ SAS โดยมีภาพประกอบน่าสนใจ แต่ถ้ามีส่วนขยายว่าใช้อย่างไรด้วยจะดีมาก และหนังสือเล่มนี้ยังมีการบอก trend ของ visual analytics ว่ามีแนวโน้มการพัฒนาและนำไปใช้อย่างไร บอกสิ่งที่ visual analytics ควรทำและควรพัฒนา แต่ละเทคนิคที่หนังสือเล่มนี้กล่าวถึงจะพูดถึงเบื้องต้นให้เห็นภาพกว้างๆ ไม่ได้ลงลึก ซึ่งถ้าลงลึกอีกเล็กน้อยจะน่าสนใจและทำให้ผู้อ่านเข้าใจมากกว่านี้

มีการบอกถึงข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดของ big data ไว้อย่างชัดเจน มีเหตุผล และมีตัวอย่างประกอบ มีการบอกข้อจำกัดของวิธีวิทยาการพัฒนาระบบข้อมูล (information systems) คือ 1) มีข้อจำกัดในการจัดการกับข้อมูลที่เป็น heterogeneous และ multidimensional 2) มีข้อจำกัดด้านการ generalization ในสถานการณ์ที่เป็น dynamics และ progressive 3) information systems ไม่ user friendly แต่หนังสือเล่มนี้นำเสนอวิธีการลดข้อจำกัดของ information systems ดังกล่าวด้วยการทำ domain description, data modeling, data mining, data Visualization และ interpretation

นอกจากนี้ยังระบุข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ของการวิจัยแบบเก่าอย่างชัดเจนมาก สอดคล้องกับความเป็นจริง แล้วมีการเชื่อมโยงการนำ big data มาลดข้อจำกัดในประเด็นต่างๆ ของการวิจัยแบบเก่า มีการพูดภาพกว้างการนำ big data ไปใช้กับประเด็นทางการศึกษา พูดถึงประโยชน์ และข้อดีของการทำ big data analytics ที่จะให้ information แก่สถาบันการศึกษาเพื่อทำนาย future outcome ได้มีประสิทธิภาพสูงกว่าการวิจัยแบบเก่า ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่จะเป็นการลดความเสี่ยงในการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณมาก และเป็นทางเลือกในการปฏิบัติและการดำเนินงานของสถาบันในการเพิ่ม outcome มีการเสนอ 6 ปัจจัยสำคัญทาง methodology ในการวิจัยแนวใหม่ และเสนอ research methodology เกี่ยวกับ big data ที่ใช้ทางการศึกษาว่ามีการทำงานอย่างไร จะเอาเข้ามาช่วยอะไรได้บ้าง

มีการบอกแนวทางการพัฒนา big data และ การนำ big data มาประยุกต์ใช้กับประเด็นทางการศึกษา พร้อมทั้งมีการยกตัวอย่างประกอบที่ชัดเจน บอกแนวทางการเตรียมความพร้อมนักวิจัยรุ่นใหม่ พร้อมทั้งบอกเหตุผลว่าทำไมต้องเปลี่ยน ได้สะท้อนความเป็นจริงที่สุด และการเตรียมความพร้อมในอนาคต นอกจากนี้ยังให้แนวคิดการค้นหา หรือการทำวิจัยให้ได้ความรู้ที่คุ้มค่า (worthwhile knowledge) และ powerful knowledge อีกทั้งให้แนวคิดการจัดการศึกษาแบบใหม่ในมหาวิทยาลัย เสนอแนวคิด independent learner และบอกสิ่งที่นักเรียนในยุคนี้ควรมี

ในส่วนที่ 1 นี้ยังมีการยกตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้ big data เป็นตัวอย่างการทำ big data ที่ครบ 3Vs เป็น big data แบบ longitudinal data เป็นตัวอย่างที่ใช้ domain model วิธี connect multiple domain และใช้กราฟ และแผนที่ในการนำเสนอผลการตีความ เป็นตัวอย่างงานวิจัย big data จัดการกับข้อมูลจำนวนมากและหลากหลายที่เป็น multidimensional data ในด้านการบริหารจัดการ การประเมินค่า การนำเสนอ และการตีความ เป็นตัวอย่างวิจัยที่โยงเข้าสู่การทำ big data แสดงเหตุผลการทำ big data ใน literature review แสดงการเขียนเชื่อมโยงเป็นตัวอย่างที่ดีได้ มีการแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลในกรณีข้อมูลเป็นแบบ heterogeneous data multidimensional data และ multiple domain (ไม่ได้อธิบายละเอียด) มีตัวอย่างงานวิจัยนี้ใช้แสดงการบูรณาการ framework ที่ใช้ domain, data modeling, schema, warehouse, mining, visualization, interpretation schema มีตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้เทคนิค emotional data patterns, knowledge mapping, pattern interpretation, geographic locations, periodic intervals, structuring multidimensional data model, mining schema, visualization, interpretation of meta data procedures แต่ไม่ได้พูดละเอียด มีการพูดถึง เทคนิค clustering, classification, outlier, association, patterns' matching, text mining ในการทำ data modeling

ดังนั้นในส่วนที่ 1 big data นี้ ผู้อ่านจะได้ทราบลักษณะต่างๆ แนวคิดพื้นฐาน ขั้นตอน กระบวนการของ big data ได้รู้จักการทำ big data ในรูปแบบต่างๆ ในเรียนรู้เทคนิควิธีเกี่ยวกับ big data แบบคร่าวๆ ไม่ละเอียดมากนัก อีกทั้งยังได้แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการวิจัยที่เหมาะสมกับสภาพบริบททางสังคม และเทคโนโลยีในอนาคต

ส่วนที่ 2 learning analytics

ในส่วนที่ learning analytics จะแสดงความเชื่อมโยงของ big data กับ learning analytics มีการบอกความหมายและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ learning analytics ซึ่งให้เห็นศักยภาพของ big data ใน learning analysis ในบริบท higher education ให้มุมมอง Learning Analytics ที่เน้นการเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ของนักเรียน ซึ่ง Learning Analytics จะให้ความสนใจ factor ต่างๆ และเน้นการศึกษา growth , progress, dynamic, complex ของผู้เรียน และเมื่อประยุกต์ใช้ learning กับ big data จะทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียนในลักษณะ growth , progress และ real time

อธิบายความสามารถและโมเดลต่างๆ ของ Learning Analytics และวิธีการเลือกโมเดล นำเสนอโปรแกรม และวิธีวิเคราะห์ Learning Analytics ให้แนวคิดการนำ Learning Analytics ไปใช้ในการศึกษา การให้โอกาสสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้ large dataset และเครื่องมือการวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพ บอกลักษณะว่างานวิจัยที่เป็น Learning Analytics approach จะสามารถ ระบุปัญหาของผู้เรียน แล้วเสนอ intervention ในการทำงาน และการลงทุนที่คุ้มค่า ซึ่งการวิจัยแบบ evidence base practice ที่ใช้ Learning Analytics และ design base research จะทำให้นักเรียน นักวิจัย ผู้ออกนโยบาย มี intervention ที่ทำงานได้ดีภายใต้เงื่อนไขต่างๆ แสดงให้เห็นว่า evidence base practice ประยุกต์ใช้กับ Learning Analytics อย่างไร

มีการพูดถึงปัญหาเกี่ยวกับการใช้ big data ที่ต้องเชื่อมโยงข้อมูลจากที่ต่างๆ ที่หลากหลายรูปแบบ และไม่มีตัวเชื่อม เนื่องจากการเก็บข้อมูลแบบเก่าที่ผ่านมา ไม่ได้คำนึงถึง big data และกล่าวถึงข้อจำกัดต่างๆ ของการใช้ big data ใน learning analytics ทางการศึกษา และกล่าวถึงความยากในการใช้ big data ว่ายังขาดเครื่องมือการวิเคราะห์ที่ง่าย ๆ ยังไม่มี แบบใช้ได้ง่าย ก็สามารถใช้กับข้อมูลที่หลากหลาย

ชี้ให้เห็นปัญหา big data ไม่ได้ได้รับการป้องกันจาก bias ซึ่งทำให้ big data อาจจะไม่มีความเท่าเทียมที่ดี ปัญหาการวิเคราะห์และการประยุกต์ใช้ข้อมูลของนักเรียนที่ไม่เป็นกลาง ใช้ตามนโยบาย การเมือง เศรษฐกิจ และประเพณี เสนอแนวคิดความยุติธรรมของข้อมูล (data justice) ควรมีการจัดการอย่างไร ซึ่งต้องไม่พิจารณาแค่ความมั่นคงและยุติธรรมหรือไม่ แต่ต้องบอกให้ได้ว่าอะไรที่ทำให้มันถูกต้อง และใครที่จะทำให้มันถูกต้อง ควรแยกแยะระหว่างความเท่าเทียม ยุติธรรมในการวิจัย กับความเท่าเทียมจริงๆ แยกการกระทำ กับความเป็นจริง

เสนอแนวคิดและให้แง่คิดเกี่ยวกับจริยธรรมในการวิจัย การวิเคราะห์การเรียนรู้ Learning Analytics ชี้ให้เห็นว่างานวิจัยทางการศึกษาต้องคำนึงถึงจริยธรรมใน Learning Analytics เสนอแนวคิดให้มหาวิทยาลัย มีองค์กรด้านการพิจารณาจริยธรรมในการวิจัย และเสนอว่าในการทำวิจัย Learning Analytics ควรมีการตั้งคำถามสำคัญ คือ 1) ใครได้ประโยชน์จาก Learning Analytics 2) ใครได้รับผลกระทบจาก Learning Analytics 3) ใครเป็นผู้ตัดสินใจเกี่ยวกับ Learning Analytics (เสนอว่าควรให้นักนิสิตและอาจารย์มีส่วนร่วมในการตัดสินใจ นิสิตควรมีส่วนร่วมในการตัดสินใจที่มากขึ้น) 4) ข้อมูลอะไรที่ถูกใช้ใน Learning Analytics (ต้องมีข้อมูลที่ถูกต้องและชอบธรรม) 5) ใครคือผู้ต้องการข้อมูลจาก Learning Analytics และเขาต้องการรู้อะไร 6) ข้อกำหนด/ขอบเขตของการนำข้อมูลไปใช้มีอะไรบ้าง 7) ต้องขอคำยินยอมในการใช้ข้อมูลจากนักเรียนหรือไม่ อย่างไร 8) ข้อมูลควรมีการระบุตัวตนหรือไม่ (identified/de-identified) 9) ใครจะเป็นผู้ปกป้องหรือรักษาข้อมูล 10) การนำข้อมูล Learning Analytics ไปใช้ต้องขออนุญาตก่อนหรือไม่ ใครเป็นเจ้าของข้อมูล 11) สัญญาหรือข้อผูกมัดเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องได้จาก Learning Analytics คืออะไร 12) ผลของ Learning Analytics มีคุณค่าสามารถช่วยหรือสนับสนุนนักเรียนได้หรือไม่อย่างไร และ 13) โอกาสในการชดเชยหรือทำให้ถูกต้องเป็นอย่างไร เสนอแนวทางการพัฒนาบริหารจัดการองค์กรด้านจริยธรรม และการบริหารจัดการ Learning Analytics และ พูดถึง privacy ต่างๆ ที่ต้องพิจารณาใน learning analytics

นอกจากนี้ยังให้แนวคิดในการส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยมีองค์กรจัดการข้อมูลที่ดี ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จของ Learning Analytics โดยต้องคำนึงถึงว่าต้องทำอย่างไรกับสิ่งต่อไปนี้ ความ robust ของข้อมูล, คุณภาพข้อมูล, การตีความ, จริยธรรม, ความเป็นส่วนบุคคล, การรักษาความปลอดภัย และความถูกต้อง จัดการเก็บข้อมูล กำกับติดตาม ปกป้อง รักษาความปลอดภัย และบริหารจัดการข้อมูล มีการเสนอแนวคิดองค์กรที่ดีและแสดงกระบวนการที่มหาวิทยาลัยควรทำในการพัฒนาองค์กรเกี่ยวกับการวิจัย อีกทั้งยังให้แนวคิดว่าสถาบันต่างๆ ควรคิดทบทวนวิธีการประเมิน และปรับปรุงสิ่งต่างๆ ให้ทันสมัยอย่างไร

ในส่วนของ learning analytics นี้ หนังสือเล่มนี้ยังมีการยกตัวอย่างงานวิจัยลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การใช้ big data กับ learning analytics ในบริบทของ higher education โดยมีการเน้น social Learning Analytics และบริบทของ online and computer support collaborative learning มี

การอธิบายเครื่องมือการวิเคราะห์ social network ทางการศึกษา อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับ social network Analysis ที่มี 2 แง่มุม คือ social network Analytics และ discourse analytics บอกวิธี social network Analytics หลายวิธีและบอกว่าแต่ละวิธีเน้นอะไร มีการบอกข้อดีข้อเสียของแต่ละวิธีด้วย

นำเสนอเครื่องมือวิเคราะห์ social network Analytics ชนิดต่างๆ เช่น social networks adapting pedagogical practice (SNAPP) forum graph และ meerkat-ED (ทำได้ทั้ง social network Analytics และ discourse analytics) ซึ่งเป็น software ที่ใช้สำหรับ social network Analytics มีการบอกข้อดีข้อเสีย ข้อจำกัด และเปรียบเทียบผลที่ได้จาก plug in ต่างๆ ฉายภาพรวมเครื่องมือไม่ได้ลงรายละเอียด ถ้าลงรายละเอียดเพิ่มอีกนิดจะดีกว่านี้ ซึ่งถ้าเทียบ 3 อันนี้ meerkat-ED จะดีที่สุด แต่ทั้ง 3 ตัวยังมีปัญหาเรื่องการแปลงข้อมูลจาก learning management system มาใช้ใน social network Analytics application ซึ่ง graphFES สามารถช่วยแก้ปัญหานี้ได้ โดย graphFES (เป็น transformation tools) จะสกัดข้อมูลและ transform ข้อมูลจาก Moodle (เป็น data source system) ให้เป็น Gephi (เป็น data target system) หรือ social network Analytics program เพื่อใช้ใน social network Analytics

graphFES (graph forum extraction service) เป็น web ที่บริการในการสกัดข้อมูลและจัดการกับข้อมูลใน moodle platform และแสดงผลในรูปแบบ graphFES ที่สามารถใช้วิเคราะห์และ visualization สารสนเทศของข้อมูลชุดนั้นได้ ซึ่ง graphFES เป็น opensource ใน social network Analysis ใช้ในการทำความเข้าใจและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ในบริบท online มีการอธิบายเบื้องหลังการทำงานและความสามารถในการสร้างกราฟของ graphFES และมีการนำเสนอ Gephi ที่เป็นเครื่องมือ opensource เกี่ยวกับ social network Analytics วิเคราะห์และ visualization จากข้อมูลใน moodle ซึ่ง Gephi รองรับ formats ข้อมูลที่มีความหลากหลาย และ Gephi เป็น format support graphFES ซึ่งในหนังสือเล่มนี้จะมีตัวอย่าง กราฟรูปแบบต่างๆ ที่ได้จาก graphFES และ มีตัวอย่างการแปลผลกราฟ

นอกจากนี้ยังมีการพูดถึงและยกตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับ learning analytics ecosystem, technology-enhanced learning (TEL), open learning analytics ecosystem, online learning, web-based learning และมีตัวอย่างงานวิจัย higher education ที่เป็น big data ที่ใช้ data mining เป็น learning analytics ที่ มีการทำ neural networks, association rules, decision trees, naïve bayes, boosted random forests และ exploratory mining แต่ไม่ได้แสดงว่าใช้แต่ละวิธีอย่างไร เป็นเพียงการพูดถึง ถ้าแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมจะดีมาก

มีการพูดถึงและอธิบายขั้นตอนของ learning modeling, context modeling, analytics model ใน open analytics platform มีการพูดถึงฟังก์ชันการทำงานของ analytics engine ที่ควรมี พูดถึง hybrid approach ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลจาก interactive assessment environment เป็นการประยุกต์ใช้ data mining และ psychometric approach ในการตีความข้อมูลที่เก็บจากนักเรียน บอกแนวคิด hybrid approach ที่ใช้วิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล process data และ product data บอก package R ที่ใช้ extract feature ใน data set

ดังนั้นในส่วนที่ 2 learning analytics นี้ ผู้อ่านจะได้แนวคิด และความรู้เกี่ยวกับการใช้ big data ในการ learning analytics ที่เป็นบริบทของ higher education ได้มุมมองและแนวคิดเกี่ยวกับ จริยธรรมในการวิจัย big data ที่เป็น learning analytics ได้วิธีวิเคราะห์ และการจัดการกับข้อมูล big data ในลักษณะต่างๆ และได้โปรแกรม หรือ ซอร์ฟแวร์ที่สามารถวิเคราะห์ big data ได้

โดยรวม หนังสือเล่มนี้เป็นหนังสือที่แสดงให้เห็นภาพกว้างของ big data และ learning analytics ซึ่งไม่ได้ลงลึกในรายละเอียดมาก มีตัวอย่าง และการอธิบายแนวคิดหรือความรู้เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ที่กระชับ และมีตัวอย่างประกอบ จึงเป็นหนังสือที่เหมาะสมแก่การศึกษาเบื้องต้น เพื่อต่อยอดในการศึกษาแนวคิด ความรู้ และวิธีการเกี่ยวกับ data science ต่อไป

รายการอ้างอิง

Daniel, B. K. (Eds.). (2016). *Big data and learning analytics in higher education*. Basel, BS: Springer.