



The Development of Business Intelligence Model in Supply Chain Management Based on Quality Criteria of ASEAN University Education Quality Assurance Network at The Curriculum Level

Journal of Organizational Innovation & Culture 17(1), 60-78.

ISSN: 2822-0862 (Online) ISSN: 2822-0854 (Print)

<https://skjournal.msu.ac.th>

Received (17 September 2024): Revisions (6 March 2025): Accepted (17 April 2025)

Artaphon Chansamut

L Dean's office, Faculty of Home Economics Technology, Rajamangala University of Technology Krungthep

E-mail: artaphon.c@mail.rmutk.ac.th (Chansamut, A.)

Citation

Chansamut, A. (2026). The Development of Business Intelligence Model in Supply Chain Management Based on Quality Criteria of ASEAN University Education Quality Assurance Network at The Curriculum Level. *Journal of Organizational Innovation & Culture*, 17(1), 60-78.

Abstract

An article explores the issue of the development of a business Intelligence model in the supply chain management Based on quality criteria of ASEAN university education quality assurance network at curriculum level is crucial for education the researcher discovered numerous study articles based on the results of the literature review *about* the development of business Intelligence model in supply chain management Based on quality criteria of ASEAN university education quality assurance network at curriculum level. One important procedure to support the education system as a whole, from upstream suppliers to downstream consumers, is curriculum-level quality assurance based on ASEAN university education quality requirements. It allows the higher education Institutes to quickly inspect the supply chain to make sure that, in accordance with the established strategies, the higher education Institutes runs efficiently. Suppliers, Education makers, Graduates, Service provider and Education customers make up the process. Thai higher education institutions begin with the development of information, news, and resources to apply collectively to move the goods from the supplier to an educational customer, resulting in a rapid flow of information. All activities are connected with business intelligence for educational management. Based on the quality criteria of the ASEAN University Education Quality Assurance Network is a result in the supply chain management. Since the consumer was satisfied with the production, this really increased the worth of the educational institution.

Keywords: Business Intelligence, Supply Chain Management, ASEAN University Education Quality Assurance

การพัฒนารูปแบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร

อรรถพล จันทรสมุทร

สำนักงานคณบดี, คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

อ้างอิง

อรรถพล จันทรสมุทร. (2569). การพัฒนารูปแบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร. วารสารนวัตกรรมและวัฒนธรรมองค์การ, 17(1), 60 - 78.

บทคัดย่อ

บทความสำรวจประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตรมีความสำคัญต่อการศึกษา นักวิจัยค้นพบบทความศึกษาจำนวนมากที่อิงตามผลการทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร ขั้นตอนสำคัญอย่างหนึ่งในการสนับสนุนระบบการศึกษาโดยรวม ตั้งแต่ซัพพลายเออร์ต้นน้ำจนถึงผู้บริโภคปลายน้ำ คือ การประกันคุณภาพในระดับหลักสูตรโดยอิงตามข้อกำหนดคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยอาเซียน ซึ่งจะช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถตรวจสอบห่วงโซ่อุปทานได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้แน่ใจว่าสถาบันอุดมศึกษาดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพตามกลยุทธ์ที่กำหนดไว้ ซัพพลายเออร์ ผู้สร้างการศึกษา บัณฑิต ผู้ให้บริการ และลูกค้าการศึกษาประกอบกันเป็นกระบวนการ สถาบันอุดมศึกษาของไทยเริ่มต้นด้วยการพัฒนาข้อมูล ข่าวสาร และทรัพยากรเพื่อนำไปใช้ร่วมกันในการเคลื่อนย้ายสินค้าจากซัพพลายเออร์ไปยังลูกค้าการศึกษา ส่งผลให้ข้อมูลไหลอย่างรวดเร็ว กิจกรรมทั้งหมดเชื่อมโยงกับระบบ Business Intelligence เพื่อการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร คือ ผลลัพธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน เนื่องจากผู้บริโภคพึงพอใจกับผลผลิต จึงทำให้มูลค่าของสถาบันการศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง

คำสำคัญ : Business Intelligence, การจัดการห่วงโซ่อุปทาน, การประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซียน

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 6 มาตรา 48 ให้หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาและให้ถือว่าการประกันคุณภาพการศึกษาภายในเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมีการจัดทำรายงานประจำปีเสนอต่อหน่วยงานต้นสังกัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเปิดเผยต่อสาธารณชนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเพื่อรองรับการประกันคุณภาพภายนอก (Royal Gazette, 2019) ตามมาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษาประกอบด้วย ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาการศึกษาภายใน และระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ภายนอกเพื่อใช้เป็นกลไกในการพัฒนาระบบคุณภาพการศึกษา และมาตรฐานของสถาบันอุดมศึกษามีภารกิจหลัก 4 ด้าน คือ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริการวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม เพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศ ทั้งนี้ ได้มีการนำระบบการประกันคุณภาพการศึกษามาใช้เพื่อตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินงานของสถาบันอุดมศึกษาของ ภาควิชา คณะ และสถาบันอุดมศึกษาในภาพรวม เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการดำเนินงานในทุกองค์ประกอบว่ามีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐาน และให้หน่วยงานระดับภาควิชา คณะ และสถาบันอุดมศึกษาทราบสถานภาพ จุดแข็ง จุดที่ควรปรับปรุงเพื่อกำหนดแนวทางพัฒนาคุณภาพ รวมทั้งเพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียมั่นใจในการสร้างผลผลิตทางการศึกษาที่มีคุณภาพ และได้มาตรฐานของมหาวิทยาลัย (Faculty of Science, Ubon Ratchathani University, 1988)

สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Association of Southeast Asian Nations หรือ ASEAN) ก่อตั้งขึ้นโดยปฎิญญากรุงเทพ (Bangkok Declaration) ซึ่งได้มีการลงนามที่วัง สราญรมย์ เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ. 2510 โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการต่างประเทศ ได้แก่ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย สิงคโปร์ และไทย ในเวลาต่อมาได้มีประเทศต่าง ๆ เข้าเป็นสมาชิกเพิ่มเติมได้แก่ บรูไนดารุสซาลาม เวียดนาม ลาว พม่า และกัมพูชา รวมเป็น 10 ประเทศ (Civil Service Office, 2012) การใช้ระบบ Business Intelligence และการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนเป็นทางเลือกที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระบบประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซียนได้ งานประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนจะเป็นการส่งเสริมให้ระบบการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพมาก เพราะระบบห่วงโซ่อุปทานจะเป็นเครื่องมือประเมินผลการดำเนินงานเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนใน 11 กิจกรรมห่วงโซ่อุปทานและมีการสร้างเครือข่ายข้อมูลด้วยกัน การทำงานแต่ละขั้นตอนของห่วงโซ่อุปทานกับข้อมูล หมายถึง ทุกฝ่าย และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การจัดส่งหรือการบริการจากผู้ผลิตปัจจัยการผลิต ลูกค้า โดยใช้สารสนเทศบริหารจัดการ รายงานผลการดำเนินงานของการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตรได้หลายมิติ ผลลัพธ์ คือ การผลิตบัณฑิต (Chansamut, 2021) ดังนั้น ระบบ Business Intelligence กับการจัดการห่วงโซ่อุปทานสามารถจัดการการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียน ระดับหลักสูตรได้ รวมถึงสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

การบริหารห่วงโซ่อุปทานตามเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตร

การบริหารห่วงโซ่อุปทาน เป็นการบริหารที่เน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในห่วงโซ่อุปทานซึ่งมีเป้าหมายลดเวลาในการดำเนินการที่สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้าส่งผลให้เกิดความไว้วางใจการบริหารห่วงโซ่อุปทานในการประกันคุณภาพการศึกษาอาเซี่ยนระดับหลักสูตรมุ่งเน้นไปที่ความมีประสิทธิภาพจากการดำเนินงาน เช่น การประสานกิจกรรมการดำเนินงานระหว่างหน่วยงานภายในห่วงโซ่อุปทาน (Inter-organizational) วัตถุประสงค์ คือ การผลิตบัณฑิตใน 11 กิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน ได้แก่

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. รายละเอียดของหลักสูตร
3. โครงสร้างเนื้อหาสาระของหลักสูตร
4. การจัดการเรียนและการสอน
5. การประเมินผู้เรียน
6. คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ
7. คุณภาพบุคลากรสายสนับสนุน
8. คุณภาพผู้เรียนและการสนับสนุน
9. สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน
10. การเสริมสร้างคุณภาพ
11. ผลผลิต

กระบวนการ 11 กิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน การผลิตบัณฑิตจะเป็นการประสานงานกันระหว่างสมาชิกภายในห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่ผู้จัดตั้งวัตถุประสงค์ไปจนถึงปลายทางลูกค้าภายใต้เป้าหมายของการลดขั้นตอนของระบบ การเพิ่มระดับการให้บริการนำไปสู่ประสิทธิภาพ และการตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยทั่วไปการจัดการห่วงโซ่อุปทาน ประกอบด้วยจุดที่สำคัญ ๆ คือ (Chansamut, 2021)

1) ผู้ส่งมอบ (Suppliers) หมายถึง ผู้ที่ส่งวัตถุดิบให้กับหน่วยบริการ เช่น การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพออกไปสู่สังคม เป็นต้น

2) หน่วยงาน (Manufacturers) หมายถึง ผู้ผลิตการศึกษาที่ทำหน้าที่ในการแปรสภาพวัตถุดิบที่ได้รับจากผู้ส่งมอบ ให้มีคุณค่าสูงขึ้น

3) ศูนย์กระจายสินค้า (Distribution Centers) หมายถึง หน่วยงานย่อยที่ทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าไปให้ถึงมือผู้บริโภคหรือลูกค้าที่ศูนย์กระจายสินค้าหนึ่ง ๆ อาจจะมีสินค้าที่มาจากหลายหน่วยงาน เช่น สถาบันอุดมศึกษามีผู้สำเร็จการศึกษาออกสู่ลูกค้าเพื่อสร้างมูลค่าให้กับสังคม

4) หน่วยงานย่อยและลูกค้าหรือผู้บริโภค (Retailers or Customers) หมายถึง ลำดับท้ายสุดของห่วงโซ่อุปทานซึ่งเป็นจุดที่สินค้าหรือบริการต่าง ๆ จะต้องถูกใช้งานหมดมูลค่า และไม่มี การเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการนั้น ๆ ส่วนกิจกรรมหลักห่วงโซ่อุปทานสถานศึกษา ประกอบด้วย

4.1) การจัดหา (Procurement) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การรับนักศึกษา การจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์การสอน ไปสู่ขบวนการผลิต ฉะนั้น การจัดหาเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะส่งผลต่อคุณภาพ เพิ่มความพอใจให้กับลูกค้า

4.2) การผลิต (Operations) หมายถึง กิจกรรมที่เพิ่มคุณค่าของสินค้า ได้แก่ กิจกรรมงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิต

4.3) การกระจายสินค้า (Distribution) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวม วัสดุสำเร็จรูปพร้อมที่จะส่งไปสู่สังคม ได้แก่ ผู้สำเร็จการศึกษาออกสู่สังคม

4.4) การตลาด (Marketing) หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนลูกค้า เพื่อส่งมอบผู้สำเร็จการศึกษาออกไปสู่สังคม

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจอัจฉริยะในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

Ramakrishnan et al. (2012) ได้เสนอแอปพลิเคชันหลักในองค์กร ที่ให้ “ข้อมูลเชิงลึกที่มีประโยชน์ รองรับการตัดสินใจ และขับเคลื่อนประสิทธิภาพขององค์กร

Elbashir et al. (2008) กล่าวถึง ระบบ Business Intelligence เป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการแปลงข้อมูลปกติให้เป็นข้อมูลเชิงลึกได้ ทางธุรกิจที่สำคัญได้โดยใช้การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System : ES) คือ การพัฒนาให้ระบบคอมพิวเตอร์มีความรู้ รู้จักใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ปัญหา โดยใช้ความรู้ที่มี หรือจากประสบการณ์ในการแก้ปัญหาหนึ่ง ไปแก้ไขปัญหาอื่นอย่างมีเหตุผล ระบบนี้จำเป็นต้องอาศัยฐานข้อมูล ระบบ Business Intelligence เป็นระบบที่ได้นำไปใช้งานแพร่หลายในภาครัฐและเอกชน เช่น การผลิต การโทรคมนาคม การเงินและการธนาคาร การประกันภัย และการค้าปลีก ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่หลากหลาย

Ranjan (2008) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบที่สำคัญของระบบ Business Intelligence ที่สามารถสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน คือ การใช้ระบบ Business Intelligence เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการวิเคราะห์สำหรับจัดการห่วงโซ่อุปทานทำให้ความสามารถในการใช้เหตุผลของผู้บริหารจะเพิ่มขึ้นและใช้ ระบบ Business Intelligence ติดตามผลลัพธ์ของกระบวนการในห่วงโซ่อุปทาน ระบบ Business Intelligence จะบูรณาการและรวมข้อมูลเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐ และเอกชนที่ต้องการประสิทธิภาพของห่วงโซ่อุปทานผ่านความภักดีและการรักษาลูกค้า

การวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการห่วงโซ่อุปทานสามารถให้ข้อมูลเชิงกลยุทธ์แก่ผู้ตัดสินใจ

ในองค์กร โดยนำ ระบบ Business Intelligence ไปใช้กับข้อมูลจาก ระบบผู้เชี่ยวชาญ ที่จำแนกประเภทข้อมูล ตั้งแต่การติดตามความสามารถของห่วงโซ่อุปทานในการส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่คุ้มต้นทุนไปจนถึงการตรวจสอบสถานการณ์สมมติ (What-if) ได้

Mathrani (2014) กล่าวถึง ระบบธุรกิจอัจฉริยะในการจัดการห่วงโซ่อุปทานสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลและการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ภายในการดำเนินการของห่วงโซ่อุปทาน ดังนี้

1. การวิเคราะห์สถานะปัจจุบันของการดำเนินการในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน
2. การสร้างรายงานที่เป็นมิตรกับผู้ใช้ตามความต้องการของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน
3. การปรับกลยุทธ์ทางธุรกิจให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ การจัดการห่วงโซ่อุปทานเชิงปฏิบัติการสำหรับการตรวจสอบในแต่ละวัน
4. การจำลองสถานการณ์ห่วงโซ่อุปทานที่แตกต่างกันเพื่อนำการตัดสินใจจัดการเชิงกลยุทธ์ไปใช้
5. แจ้งผู้บริหารเกี่ยวกับตัวชี้วัดหลักและสิ่งที่วัดได้ภายในการจัดการห่วงโซ่อุปทานผ่านการสอบถามแบบไดนามิกออนไลน์
6. ถ่ายโอนข้อมูลไปยังแพลตฟอร์มอื่น (เช่น Excel) เพื่อการวิเคราะห์เพิ่มเติม ความสามารถเหล่านี้ช่วยให้ผู้บริหารองค์กรมีความเข้าใจถึงความแตกต่างของกระบวนการที่สำคัญในสถานการณ์การจัดการห่วงโซ่อุปทาน ด้วยการวางแผนกลยุทธ์ การกระจายทรัพยากรทันที

การนำเครื่องมือ ระบบ Business Intelligence ไปใช้ในการดำเนินการห่วงโซ่อุปทานเพื่อให้การสนับสนุนในพื้นที่การทำงานที่สำคัญ เช่น การพัฒนางบประมาณและแผนธุรกิจ การคาดการณ์การขายและการวางแผนการดำเนินงาน การจัดหาวัสดุ การจัดการด้านห่วงโซ่อุปทาน และสินค้าคงคลัง การผลิต การควบคุมคุณภาพ

การจัดส่งและการส่งคืนผลิตภัณฑ์ การจัดการประสิทธิภาพและการเงินซึ่งแนวคิดที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างระบบ Business Intelligence และ

การสนับสนุนในพื้นที่การทำงานของจัดการห่วงโซ่อุปทาน นำเสนอใน Figure 1

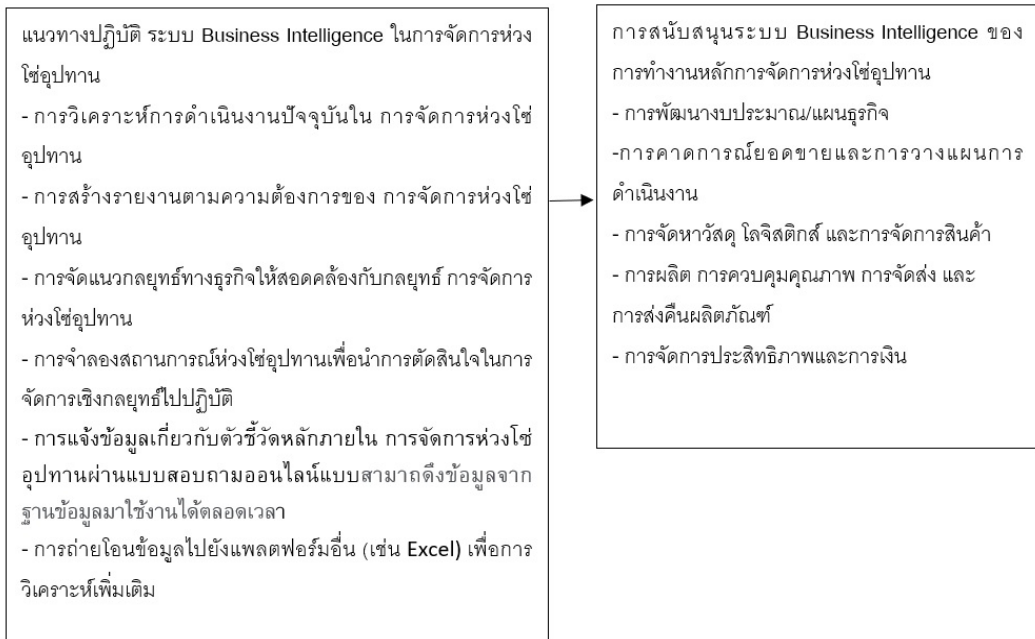


Figure 1 Conceptualization of the relationship between Business Intelligence systems and support in the supply chain management functional area.

Ward and Peppard (2002) และ Plant and Willcocks (2006) ได้นำเสนอความสำคัญของกลยุทธ์ทางธุรกิจที่ชัดเจน และการกำหนดวัตถุประสงค์ในการขึ้นนำ และทำความเข้าใจความต้องการทางธุรกิจที่นำไปสู่การปรับใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายทางธุรกิจ การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้นโครงการเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับความสำเร็จในการนำระบบผู้เชี่ยวชาญไปใช้

ระบบธุรกิจอัจฉริยะเป็นเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการแปลงข้อมูลปกติให้เป็นข้อมูลเชิงลึกได้ สามารถดึงข้อมูลจากระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรเพื่อช่วยในการดำเนินงาน

ห่วงโซ่อุปทานเริ่มจากแผนธุรกิจ การคาดการณ์การขายและการวางแผนการดำเนินงาน การจัดหาวัสดุ การจัดการของห่วงโซ่อุปทานและสินค้าคงคลัง การผลิต การควบคุมคุณภาพ การจัดส่ง และการส่งคืนผลิตภัณฑ์ ที่สามารถรายงานผลการดำเนินงานได้หลายมิติ

ประโยชน์ของ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตรดังนี้

1. ส่งเสริมการเชื่อมต่อ และการนำเข้าข้อมูลธุรกิจอัจฉริยะช่วยให้ ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อ

กับแหล่งข้อมูลจากหลายแหล่ง (Multi Source) ไม่ว่าจะเป็นฐานข้อมูลแบบออนไลน์หรือออฟไลน์ สามารถนำข้อมูลเพื่อเริ่มต้นการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการจัดการศึกษาเพื่อมุ่งผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนร่วมกันได้ง่าย และรวดเร็ว

2. สนับสนุนกระบวนการ ETL (Extract Transform Load) เป็นการนำข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น จากฝ่ายการเรียนการสอน ฝ่ายบริหาร ฯลฯ เป็นต้น มาแปลงให้เป็นรูปแบบที่เหมาะสม เปลี่ยนรูปแล้วเก็บโหลดเข้าไปในคลังข้อมูลการจัดการศึกษาสำหรับมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ เพื่อนำข้อมูล Unstructure มาจัดระเบียบ Shaping, Cleansing ด้วย Power Query

3. สามารถสร้างรายงาน Dashboard ด้วยการกำหนด Visualization ซึ่งแสดงข้อมูลการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตรในรูปแบบที่ต้องการ เช่น แผนภูมิแท่ง แผนภูมิวงกลม แผนภูมิเส้น และอื่นๆ และยังแสดงผลได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น Web, Apps ซึ่งแสดงผลได้ทั้งบน Desktop, Tablet, Mobile ได้อีกด้วย

4. การแจ้งเตือนและการแจ้งเตือนโดยอัตโนมัติระบบ Business Intelligence สามารถกำหนดเงื่อนไขเพื่อสร้างการแจ้งเตือนโดยอัตโนมัติโดยทำให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตรได้ทันที เมื่อเกิดเหตุการณ์สำคัญ

5. สามารถแบ่งปัน Business Intelligence ช่วยให้ผู้ใช้สามารถแบ่งปันข้อมูลการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตร รายงานได้ง่ายผ่านทางอีเมล หรือผ่านทางลิงก์สาธารณะ เพื่อให้ผู้ใช้งานอื่นๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้

6. การติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตรลักษณะแบบเรียลไทม์รวดเร็ว

7. การค้นหาข้อมูลการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตร และช่วยค้นหาคำตอบ รายงานหลายมิติได้อย่างรวดเร็ว

8. สามารถคัดกรองข้อมูลการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

9. การวิเคราะห์ข้อมูลอัตโนมัติ Business Intelligence สามารถวิเคราะห์ข้อมูลการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตรแบบอัตโนมัติได้ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถระบุสิ่งที่สำคัญ of ข้อมูลได้

10. การวิเคราะห์และจัดการโครงสร้างข้อมูล Business Intelligence ช่วยให้ผู้ใช้ สามารถวิเคราะห์และจัดการโครงสร้างข้อมูลการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพมหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

11. การวิเคราะห์แนวโน้มและการพยากรณ์ Business Intelligence ช่วยให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและการพยากรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12. การสร้างและติดตามเป้าหมาย Business Intelligence ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างและติดตามเป้าหมายได้อย่างง่ายดาย โดยการใช้เครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถสร้างเป้าหมายและติดตามผลการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

13. การเชื่อมต่อและการประมวลผลข้อมูลแบบคลาวด์ Business Intelligence ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อและประมวลผลข้อมูลแบบ

คลาวด์ได้อย่างง่ายดาย โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลและประมวลผลข้อมูลการจัดการศึกษาสำหรับมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ในรูปแบบแบบคลาวด์

14. สามารถทำการ Update รายงาน Dashboard เพื่อให้ได้ข้อมูลการจัดการศึกษาสำหรับมุ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่ทันสมัยได้อย่างอัตโนมัติ (Nine Expert Co., Ltd, 2024)

ในการจัดการ Business Intelligence ในห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตรมีระหว่างองค์กรเข้าหลักการคือการเชื่อมโยงกระบวนการในองค์กรหรือด้วยกัน การเชื่อมโยงกระบวนการนั้นทำได้โดยการเป็นพันธมิตร และไม่มีมีการปิดการทำงานระหว่างกัน การทำให้กระบวนการแต่ละฝ่ายหรือแต่ละองค์กรเชื่อมโยงกันได้นั้น แต่ละฝ่ายต้องรับรู้สถานะการทำงานของอีกฝ่ายเสมอ นั่นก็คือการมองเห็นข้อมูลแบบเรียลไทม์ของอีกฝ่ายได้

เรียกว่า การเปิดเผย และแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน (Data Interchange) ในการกระทำโดยระบบ Business Intelligence จะเข้ามาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการจัดการและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ ซึ่งข้อมูลจะถูกส่งผ่าน และไหลเวียนในกระบวนการเพื่อให้ทุก ๆ ฝ่ายรู้สถานะของตน ในภาพรวมของโซ่อุปทานควบคุมการประสานงานทั้งระบบเพื่อให้ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการไหลของผลิตภัณฑ์ลักษณะการทำงานเป็นทีมเป็นพื้นฐาน การจัดการ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตรช่วยสร้างความมั่นใจว่าการไหลของสินค้าขนานกับการไหลของเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยสื่อนใจ การดำเนินงานทั้งสองควบคู่กันไป ในขณะที่จัดการมหาวิทยาลัย มีความต้องการของ Business Intelligence ที่แตกต่างกัน 3 ระดับดัง Table 1 ดังนี้

Table 1 Three different levels of Business Intelligence requirements.

Management level	Operation	Business Intelligence Requirements
Strategic level	Strategic management involves setting the university's objectives, planning clear directions, such as student recruitment, curriculum development, and performance evaluation.	Teacher and student needs Teacher and student needs
Tactical level	Plan and control according to the structure specified in the supply chain, according to the roles and responsibilities of each party. Who is responsible for what in order for the work to achieve the goals according to the university's policy? There is a measurement of performance. Measurement the effectiveness of the	Resource allocation, coordination of connections with other departments to facilitate rapid operations
Tactical level	work performed is the achievement of the university's goals.	

Management level	Operation	Business Intelligence Requirements
Operational level	The use of supply chain in each department of the university to be consistent with the strategy, such as student recruitment, social service and support for community development, research, graduate production, activity organization, teaching, auditing, recording items, etc. The organization of this level of work will be measured by efficiency as a criterion.	Individual operations to enable work to be performed

ระบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตร

ระบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตร สามารถสนับสนุนกิจกรรมการดำเนินการของการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตร ในพื้นที่การทำงานด้วยกระบวนการ 5 ฝ่าย คือ ชัพพลายเออร์ ผู้สร้างการศึกษา บัณฑิต ผู้ให้บริการ และลูกค้าการศึกษา ซึ่งมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 11 กิจกรรมหลักของห่วงโซ่อุปทาน ได้แก่ 1) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 2) รายละเอียดของหลักสูตร 3) โครงสร้างเนื้อหาสาระของหลักสูตร 4) การจัดการเรียนและการสอน 5) การประเมินผู้เรียน 6) คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ 7) คุณภาพ บุคลากรสายสนับสนุน 8) คุณภาพผู้เรียน และการสนับสนุน 9) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน 10) การเสริมสร้างคุณภาพ 11) ผลผลิต ดำเนินการ

พัฒนาเรียนรู้ ตามโครงสร้างของหลักสูตรโดยมีบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงการออกแบบ การพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอน การวัด และประเมินผลผู้เรียน คุณภาพของการให้บริการสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวก ตลอดจนข้อมูลป้อนกลับของผู้ที่ได้รับผู้กระทบที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานให้ได้ผลผลิตของหลักสูตร รวมถึงอัตราการสำเร็จการศึกษา การออกกลางคัน ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการสำเร็จการศึกษา การมีงานทำ กิจกรรมทั้งหมดจะให้บริการส่งมอบวัสดุสำเร็จรูปหรือผู้สำเร็จการศึกษาที่เคลื่อนย้ายไปจนถึงปลายทางลูกค้าหรือนายจ้างซึ่งจะเป็นผู้ประเมินความพึงพอใจต่อบัณฑิตสะท้อนคุณภาพของคุณภาพของบัณฑิต ตามผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิตให้อยู่ในระดับที่น่าพึงพอใจของเครื่องมือ Business Intelligence ที่เข้ามาเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่การจัดการและแลกเปลี่ยนข้อมูลติดตามความสามารถของห่วงโซ่อุปทานในการส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือวัสดุสำเร็จรูปไปจนถึงการตรวจสอบสถานการณ์สมมติ (What-if) ได้ ดังแสดงใน Figure 2

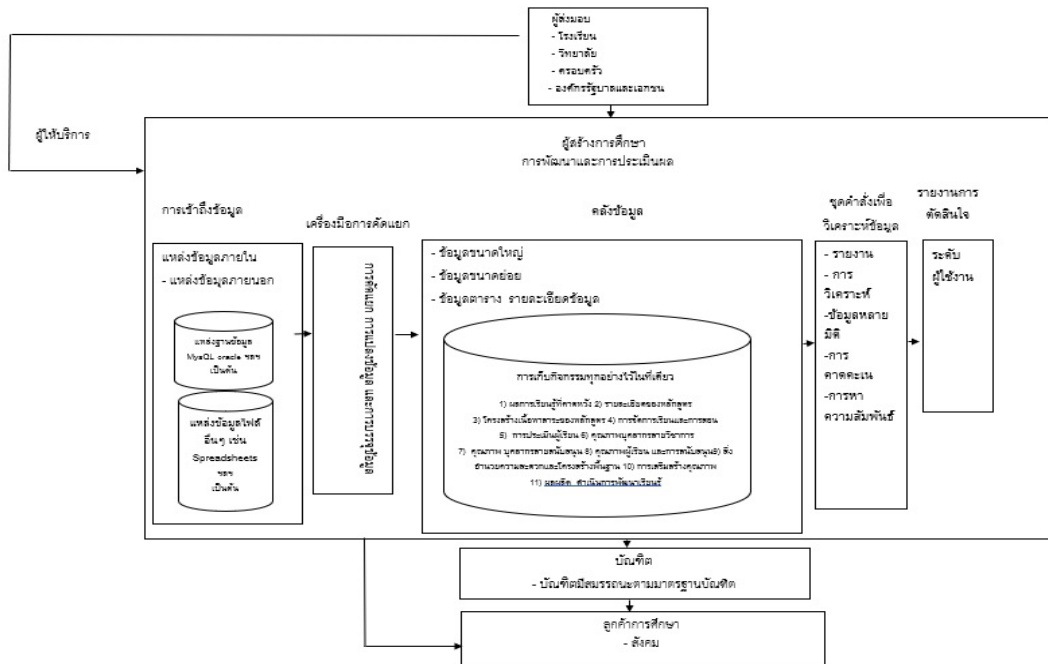


Figure 2 The development of the business Intelligence model in supply chain management based on quality criteria of ASEAN University Education Quality Assurance Network at the curriculum level (New York University, 2014)

คำอธิบายของการพัฒนารูปแบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร

1. ผู้ส่งมอบ

ผู้ส่งมอบ คือ ผู้ที่จัดส่งวัตถุดิบให้กับผู้ผลิตการศึกษาหรือมหาวิทยาลัย ได้แก่ นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัย นักเรียนที่ได้โควตาพิเศษ นักเรียนจากครอบครัว องค์กรภาครัฐและเอกชน ห้างหุ้นส่วน เป็นต้น

2. ผู้ผลิตการศึกษา

ผู้ผลิตการศึกษา คือ มหาวิทยาลัย มีพันธกิจ สำคัญในการสร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ ผ่านกระบวนการศึกษา และวิจัย โดยมีเป้าหมายผลลัพธ์ของการผลิตบัณฑิตที่มี

คุณภาพออกสู่สังคมรวมถึงการพยายามนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ถ่ายทอดผ่านกลไกการประยุกต์ให้เกิดการใช้งานที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน สังคม ประเทศชาติ นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยจึงเป็นแบบอย่างที่ดีในสังคม โดยมีหน้าที่ในการสร้างความตระหนัก ความรู้ทักษะ สมรรถนะของนักศึกษา รวมทั้งสร้าง คุณค่าส่งเสริมนักศึกษาให้มีคุณธรรมจริยธรรม ดังนั้น มหาวิทยาลัยจึงมีการพัฒนา และประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุผลตามสมรรถนะตามมาตรฐานบัณฑิตด้วยเครื่องมือ Business Intelligence เพื่อการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร ดังนี้

2.1 การกำหนดข้อมูล กระบวนการในการทำ Business Intelligence เพื่อการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกัน

คุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตรในการจัดการห่วงโซ่อุปทานในมหาวิทยาลัย เริ่มจาก การกำหนดแหล่งข้อมูล (Data Sources) ที่จะนำมาเข้าสู่คลังข้อมูลโดยแหล่งข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ แหล่งข้อมูลภายใน (Internal Data Sources) และแหล่งข้อมูลภายนอก (External Data Sources) แหล่งข้อมูลภายใน ได้แก่ ข้อมูลการดำเนินงาน (Operation Transaction) ข้อมูลอดีต (Legacy Data) เป็นต้น แหล่งข้อมูลภายนอก ได้แก่ ข้อมูลการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตรจำเป็นต้องคำนึงถึงผลลัพธ์ที่ต้องการเพื่อที่ว่าข้อมูลที่น่าเข้ามาใช้งานจะสามารถสอดคล้องกับผลลัพธ์ที่ต้องการเมื่อมีการกำหนดแหล่งข้อมูลที่แน่ชัด ขั้นตอนถัดไป คือ การออกแบบคลังข้อมูล (Data Warehouse Design) เพราะว่าการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตรจำเป็นต้องอาศัยแหล่งข้อมูลจากคลังข้อมูล (Data Warehouse) เป็นหลัก ซึ่งการออกแบบคลังข้อมูลที่มีอยู่ ด้วยกัน 3 แบบ เช่น คลังข้อมูลแบบ Star Schema หรือการออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ใน Data Warehouse เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการค้นหาและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว คลังข้อมูลแบบ Relational Schema โครงสร้างที่กำหนดการจัดระเบียบข้อมูลภายในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ที่ระบุตาราง คอลัมน์ (แอตทริบิวต์) และความสัมพันธ์ของตาราง เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลมีความสอดคล้องและสมบูรณ์ และการสร้างแบบจำลองข้อมูลที่ใช้ในคลังข้อมูล หรือ Star Schema Snowflake Schema ดังนั้น การจัดการศึกษาการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตรส่วนใหญ่จะนิยมใช้คลังข้อมูลแบบ Star Schema

2.2 การคัดแยก ชุดเครื่องมือในการคัดแยก (Extract) เปลี่ยนแปลง (Transform) และบรรจุ (Load) ในที่จัดเก็บ เครื่องมือชุดนี้เป็นที่รู้จักกันในชื่อที่เรียกว่า อีทีแอล (ETL) เนื่องจากข้อมูลในแหล่งกำเนิดข้อมูลมีทั้งจำนวนและปริมาณที่สูงมาก ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้ข้อมูลจะมีความต้องการข้อมูลเฉพาะอย่างไม่ใช่ข้อมูลทั้งหมดและที่สำคัญ คือ ข้อมูลที่ต้องการนั้นไม่ได้อยู่ในแหล่งข้อมูลเดียวกันทั้งหมด เครื่องมือชุดนี้จะช่วยทำหน้าที่คัดแยกข้อมูลเฉพาะที่ผู้ใช้ต้องการจากทุกแหล่งข้อมูลมารวมกัน เมื่อข้อมูลมาจากแหล่งข้อมูลที่ต่างกันทำให้เกิดความแตกต่างในเรื่องต่าง ๆ เช่น ขนาดของข้อมูล ลักษณะ รูปแบบ ดังนั้นเครื่องมืออีทีแอลจะทำการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) เพื่อให้ข้อมูลมีความสม่ำเสมอสอดคล้องกันทั้งหมด ก่อนจะนำบรรจุลงที่เก็บที่เรียกว่า คลังข้อมูล (Data Warehouse)

2.3 คลังข้อมูล เป็นที่จัดเก็บข้อมูลนำมาจากแหล่งข้อมูลภายในองค์กร ซึ่งก็คือระบบสารสนเทศในระดับปฏิบัติการของการจัดการศึกษาตามเกณฑ์เครือข่ายประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซี่ยน ระดับหลักสูตร ได้แก่ การจัดการศึกษาการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตรได้จากการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้ที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ 1) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 2) รายละเอียดของหลักสูตร 3) โครงสร้างเนื้อหาสาระของหลักสูตร 4) การจัดการเรียนและการสอน 5) การประเมินผู้เรียน 6) คุณภาพบุคลากรสายวิชาการ 7) คุณภาพ บุคลากรสายสนับสนุน 8) คุณภาพผู้เรียน และการสนับสนุน 9) สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน 10) การเสริมสร้างคุณภาพ 11) ผลผลิต ดำเนินการพัฒนาเรียนรู้ตามโครงสร้างของหลักสูตรโดยมีบุคลากรสายวิชาการ สายสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวก

และโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงการออกแบบ การพัฒนาหลักสูตร การเรียนการสอน การวัด และประเมินผลผู้เรียน และแหล่งข้อมูลภายนอกที่ผู้บริหารเห็นว่ามีความจำเป็นต้องใช้ในการทำงาน การตัดสินใจของผู้บริหาร และข้อมูลส่วนบุคคล (Personnel Data) เช่น ข้อมูลที่ผู้บริหารบันทึกไว้สำหรับในการทำงานของตนเอง รวมถึงข้อมูลส่วนย่อยของคลังข้อมูล ข้อมูลเหล่านั้นจะถูกนำมาจัดเตรียมให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมจะทำงานเชิงวิเคราะห์ (Analytical Data) การเชื่อมต่อความสัมพันธ์แล้ว กำหนดรายละเอียด ตามที่ผู้บริหารต้องการได้ คลังข้อมูลจะเป็นฐานข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ด้วยชุดคำสั่งงานต่าง ๆ เช่น การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์หรือโอแลป (On-Line Analytical Processing: OLAP) การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) และระบบสารสนเทศอื่น ๆ เป็นต้น

2.4 ชุดคำสั่งการวิเคราะห์ ชุดคำสั่งงานเพื่อการวิเคราะห์ จะประกอบไปด้วยชุดคำสั่งงานหลายชุดคำสั่งที่จะทำการวิเคราะห์ในประเด็นที่แตกต่างหลากหลายกันไปผู้ใช้จะเลือกชุดคำสั่งงานตามที่ต้องการมาใช้ ดังนี้

2.4.1 ชุดคำสั่งงานในการจัดทำรายงาน รวมถึงการนำเสนอรายงานจากการสอบถามที่ไม่ได้มีการคาดการณ์ไว้ก่อน (Ad Hoc Query) รายงานที่นำเสนอ มักจะเป็นผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้การดำเนินงานการจัดการศึกษา ตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร การนำเสนอรายงานมักจะอยู่ในรูปแบบของกราฟ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายผ่าน Dashboard ที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงผ่านหน้าเว็บไซต์ที่จัดทำไว้

2.4.2 การประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์หรือโอแลป (Online Analytical Processing, OLAP) เป็นชุดคำสั่งงานที่ช่วยให้ผู้ใช้งานวิเคราะห์ข้อมูลที่มาจาก

คลังข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นบ่อยจะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ (Multidimensionality) เพื่อช่วยให้ผู้วิเคราะห์ได้มองเห็นข้อมูลในเชิงลึกในมิติต่าง ๆ เป็นการเสริมความเข้าใจในสถานการณ์ให้มากขึ้น

2.4.3 การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เป็นชุดคำสั่งงานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อค้นหาความสัมพันธ์ในระหว่างข้อมูลที่ไม่เคยมีการค้นพบมาก่อน หรือคาดการณ์กันมาก่อน การได้ค้นพบสิ่งใหม่ก่อนผู้อื่นอาจจะสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันผลการวิเคราะห์ที่นำเสนอจากการทำเหมืองข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้มีส่วนได้เสีย การค้นหากลุ่มของผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่คาดหวัง และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร การค้นหาเนื้อหาโครงสร้างของรายวิชา การคาดคะเนผลการเรียนรู้ระดับบทเรียนของแต่ละวิชา และผลการเรียนรู้รายชั้นปี การวิเคราะห์แนวทางการประเมินคุณภาพผู้เรียน

2.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบหลายมิติได้

2.4.5 การพยากรณ์ เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการทดสอบสมมุติฐาน ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ คำนวณ เช่น การจำลองเหตุการณ์ การทำ What-If analysis เป็นต้น

2.4.6 การหาความสัมพันธ์ เครื่องมือที่ใช้หาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เก็บอยู่ในคลังข้อมูล เช่น การวิเคราะห์ความเสี่ยง (Risk Analysis) ใช้ในการกรองข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กันออกไป จัดรูปแบบของข้อมูลที่เหลืออยู่ในรูปของคำบรรยาย เพื่อให้สามารถเข้าใจ สืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้ (Inthuchan Yong, 2013)

2.5 ระดับผู้ใช้งาน ลำดับขั้นตอนสุดท้ายที่แสดงให้เห็นถึงปลายทางของผู้ใช้แสดงให้เห็นข้อมูล รายงานการวิเคราะห์ของระดับผู้ใช้ผู้ที่ทำงานอยู่ในองค์กร โดยใช้เครื่องมือธุรกิจ

อัจฉริยะช่วยเพิ่มการตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่รับข้อมูล, เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่คอยบริการลูกค้าใหม่, เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลเข้าไป ผู้ใช้เหล่านี้ในช่วงเวลาหนึ่งจะทำงานกับ 1 แอคเคาท์ (Account) เท่านั้น ผู้ใช้งานออนไลน์ทรานแซคชันนี้มักจะทำงานที่มีลักษณะเป็นงานซ้ำ ๆ เดิม ๆ รายงานส่วนใหญ่ที่ได้จากการทำงานบนระบบออนไลน์ทรานแซคชันนี้มักจะมีลักษณะเป็นรายลิสต์ของทั้งตารางเลย สำหรับดาต้าแวร์เฮาส์ผู้ใช้ คือ ผู้ที่ทำหน้าที่คอยดูแลการทำงานของพนักงาน ในองค์กร ลักษณะการทำงาน เช่น การตรวจสอบจำนวนข้อมูลที่เป็นปัจจุบันใหม่ ๆ หาเหตุผลว่าทำไมลูกค้าจึงไม่พอใจ คอยตรวจสอบว่ามีข้อมูลเข้ามาตรวจสอบ รวมถึงแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูล ผู้ใช้ของดาต้าแวร์เฮาส์จะไม่ทำงานทีละ 1 แอคเคาท์ แต่จะพิจารณาจากแอคเคาท์ทั้งหมดแล้วหาคำตอบที่ต้องการออกมาชุดคำตอบ (Answer Set)) ขนาดเล็ก ๆ และคำถามที่ให้กับดาต้าแวร์เฮาส์ก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งอาจไม่ใช่คำถามเดิมที่เคยถามก็ได้ (Chansamut, 2016; Mangmangsuk, 2010)

3. นักศึกษาสำเร็จการศึกษา

นักศึกษาสำเร็จการศึกษา คือ วัสดุสำเร็จการศึกษา หรือบัณฑิตที่มีคุณภาพและมีสมรรถนะตามมาตรฐานบัณฑิต เป็นต้น

4. ผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการ หมายถึง กิจกรรมสนับสนุนที่ช่วยให้หลักดำเนินไปอย่างราบรื่น กิจกรรมสนับสนุนประกอบด้วยองค์กรโครงสร้างพื้นฐาน การจัดการทรัพยากรมนุษย์การพัฒนาเทคโนโลยี และการจัดซื้อจัดจ้างผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5. ลูกค้าการศึกษา

ลูกค้าการศึกษา คือ กิจกรรมปลายทางของห่วงโซ่อุปทาน หรือวัสดุสำเร็จการศึกษา หรือบัณฑิตที่มีคุณภาพและมีสมรรถนะตามมาตรฐานบัณฑิตส่งออกสู่สังคม ท้ายสุดจะเพิ่มมูลค่าให้กับโซ่อุปทานสร้างความพอใจให้กับลูกค้า (Chansamut, 2021, 2016) ของการพัฒนาแบบBusiness Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาเซี่ยนระดับหลักสูตร (Chansamut, 2021)

Table 1 Table of affected persons. The operation is related to the following activities.

Those affected	Supply chain management activities	Intelligent Business Capabilities
1 Suppliers		
- School - College - family - Government and private organizations	- Send graduates to study - Self-funded students - Provide funding for students to study - Provide scholarships	- Create informed decisions quickly
2 Education makers		
Development and evaluation 1 Expected learning outcomes	- The university's vision and mission are in line with the well-defined intended learning outcomes. - Both subject-specific and generic (i.e., transferable) learning outcomes are covered by the anticipated learning outcomes. - It is evident that the stakeholders' needs are reflected in the expected learning results.	- Store data in depth, make decisions, and process data correctly.

Those affected	Supply chain management activities	Intelligent Business Capabilities
2 Education makers		
2 Program Specification	- The software specification contains accurate and thorough information. - The course specification contains accurate and thorough information. - The stakeholders are informed and given	- Help coordinate, connect, plan strategies, and design courses intelligently.
Development and evaluation 2 Program Specification	given access to the program and course specifications.	- Help coordinate, connect, plan strategies, and design courses intelligently.
3 Program Structure and Content	- Constructive alignment with the anticipated learning outcomes informs the curriculum's design. - It is evident how each course contributes to achieving the desired learning outcomes. - The curriculum is current, integrated, rationally organized, and sequenced.	- Can access information easily and quickly
4 Teaching and learning management	- The educational concept is clearly stated and shared with all those involved. - The attainment of the anticipated learning objectives is positively correlated with the teaching and learning activities. - Activities for teaching and learning promote lifelong learning	- Store data systematically, without the loss.
5 Student Assessment	- The evaluation of students is positively correlated with the attainment of the anticipated learning objectives. - Students are made aware of the clear and explicit timelines, procedures, rules, weight distribution, rubrics, and grading for the student assessments. - Techniques for ensuring the validity, reliability, and fairness of student assessments include marking schemes and assessment rubrics. - Student evaluation feedback is prompt and enhances learning. - The appeals process is readily available to students.	- Easy and quick access to information - help to make operations faster

Those affected	Supply chain management activities	Intelligent Business Capabilities
Development and evaluation 6 Academic Staff Quality	- To meet the demands of teaching, research, and service, academic staff planning is conducted, taking into account succession, promotion, re-deployment, termination, and retirement. - Workload and the staff-to-student ratio are tracked and measured to raise the standard of instruction, research, and services. - Academic freedom and ethics are established and conveyed as part of the recruitment and selection criteria for appointments, deployments, and promotions. - Academic staff competencies are recognized and assessed - Activities are put in place to meet the academic staff's defined training and developmental needs. - Performance management, which includes incentives and acknowledgment, is used to encourage and support service, research, and education. - Academic staff members establish, track, and benchmark the kinds and volume of research activities they conduct in order to make improvements.	- Process data accurately - Fast and accurate
7 Quality of Support Staff	- To meet the needs for instruction, research, and service, support staff planning is done at the library, lab, IT facility, and student services. - Selection and hiring standards for promotion, deployment, and appointment are established and expressed - Support staff competencies are determined and assessed - Activities are put in place to address the support staff's specified training and developmental needs. - Performance management, which includes incentives and acknowledgment, is used to encourage and support service, research, and instruction.	- Process data correctly

Those affected	Supply chain management activities	Intelligent Business Capabilities
8 Student Quality and Support	- An entry requirements and student intake policies are established, shared, published, and kept current. - The criteria and procedures used to choose pupils are decided upon and assessed. - A sufficient monitoring model for workload, academic achievement, and student growth is in place. - To enhance learning and employability, there are several student support services offered, including academic guidance, extracurricular activities, and student competition. - Research and education, as well as individual well-being, are supported by the physical, social, and psychological surroundings.	- Store data systematically, without loss
9 Facilities and infrastructure	- To facilitate instruction and research, the labs and equipment are sufficient and modern. - To support teaching and research, the IT infrastructure, particularly the e-learning infrastructure, is sufficient and up to date.	
10 Quality Improvement	The needs and contributions of stakeholders are incorporated into the design and development of the curriculum. - The process of designing and developing curricula is established and then evaluated and improved. - To guarantee their applicability and alignment, the teaching and learning procedures, as well as student assessments, are regularly examined and assessed. - Research findings are applied to improve instruction and learning - Evaluation and improvement are applied to the quality of support services and facilities (at the library, lab, IT facility, and student services). - The feedback systems used by stakeholders are model-based and are continuously assessed and improved..	- Report results accurately and precisely.

Those affected	Supply chain management activities	Intelligent Business Capabilities
11 Output	- In order to improve, the pass and dropout rates are set, tracked, and compared. - The average time to graduate is set, tracked, and evaluated in order to make improvements. - Graduates' employability is determined, tracked, and benchmarked for enhancement. - The kinds and volume of student research projects are defined, tracked, and evaluated for development. - Partner satisfaction levels are determined, tracked, and benchmarked for enhancement. (Kaewngam et al., 2019)	- Process data correctly
3 Graduates graduate	- Graduates have desirable characteristics, including morality, ethics, knowledge, intellectual skills, interpersonal skills and responsibility, numerical analysis skills, communication skills, and the use of information technology.	- Evaluate the satisfaction questionnaire of graduate users
4 Service providers Service provider	- Infrastructure Organization Management, Human Resource Management, Technology Development and Computer-Based Procurement	- Process data correctly
5 Education customers society	- Graduates with quality and competence in line with graduate standards for export to society (Chansamut, 2021)	- Multidimensional reporting

สรุป

การพัฒนาแบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตร ประกอบด้วย ชัพพลายเออร์ ผู้สร้างการศึกษา บัณฑิต ผู้ให้บริการ และลูกค้าการศึกษาประกอบกันเป็นกระบวนการของสถาบันอุดมศึกษาของไทย เริ่มต้นด้วยการพัฒนาข้อมูล ข่าวสาร และทรัพยากรเพื่อนำไปใช้ร่วมกันในการเคลื่อนย้ายสินค้าจาก ชัพพลายเออร์ไปยังลูกค้าการศึกษา ส่งผลให้

ข้อมูลไหลอย่างรวดเร็ว กิจกรรมทั้งหมดเชื่อมโยงกับระบบ Business Intelligence เพื่อการจัดการศึกษาตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยอาชีวชนระดับหลักสูตร คือ ผลลัพธ์ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานเนื่องจากผู้บริโภคพึงพอใจกับผลผลิต Business Intelligence ช่วยให้สามารถดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากคลังข้อมูล ซึ่งช่วยให้วิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานและการกระจายผลลัพธ์ได้ตั้งนั้นรูปแบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่าย

การประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร จึงนำไปสู่กระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องในการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทาน แม้ว่ามหาวิทยาลัยมีความน่าสนใจแต่ในอนาคตการใช้ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานจะสามารถจำลองการศึกษา ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ใช้ Business Intelligence ใช้เกณฑ์การเลือกที่หลากหลายสำหรับองค์กร ไม่ว่าจะเป็นองค์กรขนาดเล็กหรือภาคอุตสาหกรรม

ข้อเสนอแนะของการพัฒนารูปแบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตร

1. ควรสร้างระบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานตามเกณฑ์คุณภาพเครือข่ายการประกันคุณภาพการศึกษามหาวิทยาลัยอาเซียนระดับหลักสูตรเพื่อพัฒนารูปแบบ
2. ควรศึกษางานวิจัยของรูปแบบระบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทานระบบ Business Intelligence ในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน องค์กรภาครัฐ เอกชน หรือหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อที่จะพัฒนาหรือนำรูปแบบไปปฏิบัติจริงซึ่งจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละมหาวิทยาลัย เช่น ขนาดของมหาวิทยาลัย ระบบฐานข้อมูลในมหาวิทยาลัย ฯลฯ เป็นต้น

References

- Chansamut, A. (2016). Conceptual framework of enterprise resource planning-business intelligence in higher education institutes. *Rajamangala University of Technology Social Science Journal*, 5(2), 34–43.
- Chansamut, A. (2021). *Relationship between information and supply chain according to ASEAN University Network Quality Assurance at programme level (AUN-QA at programme level)*. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/mur2r/article/view/243667>
- Civil Service Office. (2012). *National Education Act of 1999, Amendment No. 2 of 2002*. https://www.bic.moe.go.th/images/stories/5Porobor._2542pdf.pdf
- Elbashir, M. Z., Collier, P. A., & Davern, M. J. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9, 135–153.
- Faculty of Science, Ubon Ratchathani University. (1988). *Educational quality assurance and information division*. <https://www.sci.ubu.ac.th/index.php/Main/office/108>
- Inthuchan Yong, S. (2013). *Business intelligence with management, planning and decision making*. <https://opac01.rbru.ac.th/multim/journal/00628.pdf>

- Kaewngam, A., Chatwattana, P., & Piriyasurawong, P. (2019). Supply chain management model in digital quality assurance for ASEAN University Network Quality Assurance (AUN-QA). <https://doi.org/10.5539/hes.v9n4p12>
- Mangmangsuk, K. (2010). *SQL 2008 installation guide*. <http://www.ki.in.th/course/iis/project>
- Mathrani, S. (2014). *Managing supply chains using business intelligence*. <https://www.researchgate.net/publication/271519562>
- New York University. (2014). *Practical approach to implementing business intelligence in higher education*. <http://www.nacubo.org/Documents/EventsandPrograms/2014/2014MADS/Practical%20Approach%20Nacubo%202014%20v2.pdf>
- Nine Expert Co., Ltd. (2024). *Benefits of Power BI for business analytics*. <https://www.9expert.co.th>
- Plant, R., & Willcocks, L. (2006). *Critical success factors in international ERP implementations: A case research approach* (Working Paper Series 145). Department of Information Systems, London School of Economics and Political Science.
- Ramakrishnan, T., Jones, M. C., & Sidorova, A. (2012). Factors influencing business intelligence (BI) data collection strategies: An empirical investigation. *Decision Support Systems*, 52, 486–496.
- Ranjan, B. S. S. J. (2008). Real time business intelligence in supply chain analytics. *Information Management and Computer Security*, 16(1), 28–48.
- Royal Gazette. (2019). *National Education Act B.E. 2542*. <https://lunleekub.blogspot.com/2007/11/6.html>
- Ward, J., & Peppard, J. (2002). *Strategic planning for information systems* (3rd ed.). Wiley.