



จัสไชย์ สีนาวงศ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ด้วย Excel เพื่อการจัดการ
ซัพพลายเชนและโลจิสติกส์

Data Analytics with Excel for
Logistics & Supply Chain Management

**Data Analytics with Excel
for Logistics &
Supply Chain Management**

**การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel
เพื่อการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์**

Data Analytics with Excel for Logistics & Supply Chain Management

**การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel
เพื่อการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์**

จรัสชัย ลิขิตวงษ์

 **สำนักพิมพ์**
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2565

270.-

ณัฐไชย์ สีนาวงศ์

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel เพื่อการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ / ณัฐไชย์ สีนาวงศ์

1. การบริหารงานโลจิสติกส์ -- การประมวลผลข้อมูล.
2. การบริหารงานโลจิสติกส์ -- โปรแกรมคอมพิวเตอร์. 3 ธุรกิจ -- การประมวลผลข้อมูล.
4. ไมโครซอฟต์เอ็กเซล.

658.70285

ISBN (e-book) 978-974-03-4096-6

สพจ. 2548/2



สสคุณค่าวิชาการ สู่สังคม
Knowledge to All
www.cupress.chula.ac.th

สิทธิในการผลิตและพิมพ์หนังสือเล่มนี้เป็นของสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยแต่ผู้เดียว
การผลิตและการลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบใดทั้งสิ้น
ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จัดทำโดย สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2565

www.cupress.chula.ac.th [CUB6602-015F]

โทร. 0-2218-3562-3

บรรณาธิการอำนวยการ : นางอรทัย นันทนาดิษฐ์ ศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ หาญสืบสาย

กองบรรณาธิการฝ่ายวิชาการ : ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ปิยนดา บุนนาค รองศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ชิษณุ พันธุ์เจริญ รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลวรรณ พิมพ์พันธุ์

ผู้ประสานงาน : วาสนา ชำเ็น

พิสูจน์อักษร : โซชิตา วัชรโรทัย

ออกแบบปกและรูปเล่ม : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สั่งซื้อได้ที่ ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
<http://www.chulabook.com>
โทร. 08-6323-3703-4
customer@cubook.chula.ac.th, info@cubook.chula.ac.th
Apps: CU-eBook Store

คำนิยม

โดย รศ.ดร.ทิพย์รัตน์ เลาหิเชียร

ดิฉันได้รู้จักรองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ สีนาวงศ์ ในฐานะเพื่อนรุ่นน้องที่อยู่ในแวดวงวิชาการเดียวกันมาเป็นเวลาร่วม 30 ปี รศ.ดร.ฉัฐไชย์ เป็นผู้ที่มีความสามารถอย่างดียิ่งในการถ่ายทอดองค์ความรู้เชิงวิชาการ ให้ออกมาเป็นตัวหนังสือที่อ่านเข้าใจได้ง่ายและน่าสนใจยิ่ง เมื่อได้อ่านต้นฉบับหนังสือเล่มนี้แล้ว ดิฉันได้เห็นถึงคุณค่าของเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ ที่จะสามารถส่งผ่านความรู้ต่าง ๆ ไปสู่ผู้อ่าน ไม่ว่าจะเป็นความรู้ทางด้านการใช้งานของโปรแกรม Microsoft Excel และความรู้ด้านการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์

เสน่ห์อย่างหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ นอกเหนือจากเนื้อหาที่ทันสมัยและสามารถนำมาใช้ได้จริงในหน่วยงานต่าง ๆ แล้ว คือการที่ รศ.ดร.ฉัฐไชย์ มีการสอดแทรกคำคมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาทั้งในเวอร์ชันภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ดิฉันรู้สึกเพลิดเพลินเป็นอย่างมากในการอ่านคำคมเหล่านี้

ดิฉันต้องขอชื่นชม รศ.ดร.ฉัฐไชย์ ที่ได้เขียนหนังสือเล่มนี้ด้วยความมุ่งมั่นตั้งใจ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ที่สั่งสมมาเป็นเวลามากกว่า 20 ปี ในอาชีพของการเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัย วิทยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ และที่ปรึกษาให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน หนังสือเล่มนี้มีการบูรณาการระหว่างภาคทฤษฎีและหลักการในการนำไปปฏิบัติ ซึ่งเหมาะสมใช้เป็นตำราหรือหนังสืออ่านอ้างอิงสำหรับนิสิต นักศึกษาในทุกระดับชั้น รวมทั้งผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ โดยสามารถนำความรู้และหลักการที่ได้จากหนังสือเล่มนี้ ไปประยุกต์ใช้กับงานของตนเองตามที่สนใจต่อไป

รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพย์รัตน์ เลาหิเชียร

ภาควิชาการจัดการเทคโนโลยีและการปฏิบัติการ
และโครงการปรัชญาดุษฎีบัณฑิตสาขาวิชาบริหารธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คำนิยม

โดย รศ.ดร.บัณฑิต วรรณภา

ผมได้รู้จักรองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย สีนาวงศ์ ในฐานะอาจารย์พิเศษของหลักสูตรระบบสารสนเทศทางธุรกิจ และได้รับทราบคำชื่นชมจากลูกศิษย์ของท่านอย่างมากมาย ในวิธีการสอนและการถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์ที่แยบยล

ต่อเมื่อได้อ่านหนังสือ การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel เพื่อการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ของท่าน ก็พอจะเข้าใจได้ในทันทีว่าทำไมนักศึกษาจึงให้ความเคารพและชื่นชมในตัวท่าน หนังสือเรียบเรียงได้อย่างชัดเจนมาก ใช้สำนวนที่เข้าใจง่าย ชวนติดตาม และมีการยกตัวอย่างกรณีศึกษาที่น่าสนใจ นอกจากนี้ ยังใช้เครื่องมือใกล้ตัวอย่าง Microsoft Excel มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อแก้ปัญหาและจัดการด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชน

ในเล่มมีการอธิบายถึงฟังก์ชันและคำสั่งต่าง ๆ ของ Microsoft Excel ที่ใช้ในการแก้ปัญหาหลากหลายด้านโดยละเอียด รวมทั้งยกตัวอย่าง และแบบฝึกหัด ให้ผู้อ่านได้เรียนรู้เชื่อมโยงเนื้อหา และฝึกฝนเพื่อเสริมสร้างทักษะด้านการวิเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างดี

ผมคิดว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับท่านผู้อ่าน ทั้งในฐานะของตำราหรือการใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย หรือผู้ที่สนใจด้านการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในระดับแรกเริ่มและระดับที่สูงขึ้นไป โดยเฉพาะผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับด้านโลจิสติกส์และซัพพลายเชนจะสามารถเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานของท่านได้เป็นอย่างดี

รองศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต วรรณภา

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ (BIS)

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ (SIT)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

คำนิยม

โดย ดร.อัคเดช อุดมชัยพร

ผมได้มีโอกาสดำเนินหนังสือเล่มนี้ของ รศ.ดร.ฉัฐไชย์ สีนาวงศ์ แล้ว บอกได้เลยว่าเป็นหนังสือแห่งยุคสมัยที่ทุกคนควรมี เนื่องจากโลกปัจจุบันกำลังถูกขับเคลื่อนด้วยข้อมูลจำนวนมาก ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลกำลังกลายเป็นพื้นฐานของทุกสาขาอาชีพอย่างชัดเจนขึ้นเรื่อย ๆ

หนังสือเล่มนี้ เล่าถึงพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเข้าใจง่าย เดินเรื่องโดยการยกตัวอย่างต่าง ๆ ที่ใกล้ตัวและพบได้ในชีวิตประจำวัน สลับกับการอธิบายทฤษฎีเบื้องหลัง ทำให้เห็นภาพและเข้าใจได้ง่าย แม้ไม่มีพื้นฐานมาก่อน ไม่เหมือนหนังสือวิชาการในอดีตที่เราคุ้นเคยกัน

เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในหนังสือเล่มนี้ คือ Microsoft Excel ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่แทบทุกคนมีติดเครื่องอยู่แล้ว แต่น้อยคนที่จะทราบว่า Microsoft Excel มีฟังก์ชันต่าง ๆ มากมาย ที่สามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างไม่ยากเย็น หนังสือเล่มนี้มีการแนะนำฟังก์ชันต่าง ๆ พร้อมภาพประกอบโดยละเอียด ลองทำและฝึกหัดตามได้ง่ายมาก

การเล่าเรื่องในหนังสือเล่มนี้ มีการใช้ภาษาที่ลุ่มลึก สละสลวย มีการสอดแทรกคำคมที่เกี่ยวข้อง จากบุคคลสำคัญต่าง ๆ ทำให้อ่านสนุกและน่าติดตามยิ่งขึ้นไปอีก ตามสไตล์ของผู้เขียน ซึ่งผมก็ไม่แปลกใจ เพราะโชคดียิ่งพอที่มีโอกาสได้รู้จักและได้เรียนกับผู้เขียนมาตั้งแต่ผมยังเป็นนักศึกษา มีความประทับใจในความแตกฉานทางด้านภาษาและการถ่ายทอด นอกเหนือจากทางด้านวิชาการ ได้ติดตามผลงานของผู้เขียนมาโดยตลอด และเอาเป็นแบบอย่างเรื่อยมา

ผมเห็นว่าหนังสือ Data Analytics with Excel for Logistics & Supply Chain Management ควรเป็นหนังสือสามัญประจำบ้าน ที่ควรมีติดบ้านไว้อย่างยิ่ง เพราะไม่ช้าก็เร็วทุกคนต้องได้เข้ามาสู่โลกของการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างแน่นอน

ดร.อัคเดช อุดมชัยพร

หัวหน้าศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลดิจิทัลอัจฉริยะพระจอมเกล้าลาดกระบัง (ศูนย์ K-DAI)

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากใจผู้เขียน (พิมพ์ครั้งที่ 2)

ก่อนอื่น ต้องขอขอบคุณผู้อ่านทุกท่านจากใจ ที่ทำให้หนังสือ “การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel เพื่อการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์” ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 1 ขายดีเป็นเทน้ำเทท่า ขาดตลาดภายในเวลาไม่กี่เดือน จนต้องย้ำเตือนพิมพ์ซ้ำตามมามากๆ

จากที่ได้รับ Feedback มา ส่วนใหญ่จะชื่นชมหนังสือในแง่การใช้ภาษาที่เรียบหรู มีสไตล์ อธิบายเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย ประยุกต์ใช้ Functions, Features, และ Add-ins ขั้นสูงของ Excel ให้เข้ากับปัญหาการจัดการทางธุรกิจได้อย่างลงตัว เป็นขั้นเป็นตอน (Step-by-Step) ปฏิบัติตามได้ ก่อให้เกิดความใหม่ในการบูรณาการศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics – DA) และศาสตร์การจัดการโลจิสติกส์ซัพพลายเชน (Logistics & Supply Chain Management – LSCM) ได้อย่างลงตัว แบบที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อน!

รูปแบบของหนังสือเล่มนี้ จะเน้นไปที่โจทย์ปัญหาที่พบได้บ่อยใน LSCM เช่น การคาดการณ์ยอดขาย การจัดการสินค้าคงคลัง และการบริหารการขนส่ง เป็นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ปลูกฝังความรู้ ระบุปัญหา นำทฤษฎีมาใช้ เอาข้อมูลไปวิเคราะห์ DA ด้วย Excel 365 เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่สามารถนำไปช่วยตัดสินใจ วางแผน แก้ปัญหาของธุรกิจอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ทุกอย่างในหนังสือเล่มนี้เกิดจากการสั่งสมประสบการณ์การสอน การทำวิจัย ในระดับปริญญาตรี โท และเอก และให้คำปรึกษาทางด้าน LSCM และ DA ให้กับหน่วยงานทั้งภาครัฐ และภาคเอกชนอย่างต่อเนื่องยาวนาน จนตกผลึกเป็นองค์ความรู้ ที่สามารถนำมาจดบันทึก เพื่อถ่ายทอดและแบ่งปัน (Knowledge Sharing) อันจะเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษา องค์กร สังคม และประเทศชาติสืบไป

รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย์ ลีนาวงศ์ cleenawong@gmail.com

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
และศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ พระจอมเกล้าลาดกระบัง (ศูนย์ K-DAI)

Data Analytics with Excel for Logistics & Supply Chain Management (DAE-4-LSCM)
การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel เพื่อการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์

จากใจผู้เขียน

จากประสบการณ์ การสอนและวิจัยทางด้าน Logistics & Supply Chain Management กว่า 20 ปี รวมเกือบ 100 คลาส ทั้งระดับปริญญาตรี โท และเอก รวมถึงการเป็นที่ปรึกษาทางด้านนี้ให้กับภาครัฐและธุรกิจอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการพัฒนาไปอย่างไม่มีวันหยุดของโปรแกรม Microsoft Excel ที่ชาญฉลาดขึ้นทุกวัน มีทั้ง Functions และ Features ใหม่ ๆ เหมาะแก่การทำ Data Analytics จึงก่อเกิดแรงบันดาลใจให้เขียนหนังสือเล่มนี้ขึ้นมา ซึ่งจะเป็นการบูรณาการศาสตร์ทางด้านการจัดการซัพพลายเชนเข้ากับเครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลที่ทันสมัย

รูปแบบของหนังสือเล่มนี้ จะเน้นที่โจทย์ปัญหาที่พบได้ในการจัดการซัพพลายเชนโลจิสติกส์ เป็นการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning หรือ PBL) ปลูกฝังความรู้ ระบุปัญหา นำทฤษฎีมาใช้ พร้อมทั้งเครื่องมือใน Excel ที่จะสามารถช่วยวิเคราะห์และนำไปสู่ทางออกของปัญหา ดังนั้น หนังสือเล่มนี้จึงเป็นมากกว่าตำราวิชาการบนหิ้ง เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนและผู้ทำงานเข้าใจจริง ปฏิบัติได้ แก้ไขปัญหาการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Version ของ Microsoft Excel ที่ใช้ในหนังสือเล่มนี้ คือ Excel 365 ซึ่งเป็นเวอร์ชันออนไลน์ มีการอัปเดตคำสั่งและฟีเจอร์ใหม่ๆ อยู่เสมอ ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์จริง ใช้งานได้จริง กับโลกของการจัดการซัพพลายเชน หากผู้อ่านมีข้อเสนอแนะหรือต้องการให้เพิ่มโจทย์ปัญหาใดเข้ามา เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงครั้งต่อ ๆ ไป ผู้เขียนก็ขอน้อมรับไว้ด้วยความยินดี

รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัฐไชย ลีนาวงศ์ cleenawong@gmail.com

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
และศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ พระจอมเกล้าลาดกระบัง (ศูนย์ K-DAI)

Data Analytics with Excel for Logistics & Supply Chain Management (DAE-4-LSCM)
การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Excel เพื่อการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์

สารบัญ

คำนิยม	โดย รศ.ดร.ทิพย์รัตน์ เลาหวิเชียร	๕
คำนิยม	โดย รศ.ดร.บัณฑิต วรรณานา	๖
คำนิยม	โดย ดร.อัคเดช อุดมชัยพร	๗
จากใจผู้เขียน		๘
สารบัญ		๑๐
สารบัญรูป		๑๓
สารบัญตาราง		๑๗
-1-โลกโลจิสติกส์ซัพพลายเชน และโลกการวิเคราะห์ข้อมูล		1
โลกโลจิสติกส์ซัพพลายเชน		3
โลกการวิเคราะห์ข้อมูล		12
การติดตั้งแถบเครื่องมือ Add-ins		17
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1		20
-2-การพยากรณ์เชิงธุรกิจ และขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล		21
ข้อมูลอนุกรมเวลา และวิธีการพยากรณ์		23
ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการพยากรณ์		28
ขั้นตอนที่ 1 : การเตรียมข้อมูล		30
ขั้นตอนที่ 2 : การสำรวจข้อมูล/การแปลงข้อมูลเป็นภาพ		33
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2		39
-3-วิธีพยากรณ์ กลุ่มนาอ็ฟ และกลุ่มค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่		43
กลุ่มวิธีนาอ็ฟ		45
กลุ่มวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่		47
การวัดความแม่นยำของการพยากรณ์ด้วย MAD และ MSE		48
ขั้นตอนที่ 3 : การทำการพยากรณ์		50
ขั้นตอนที่ 4 : การประเมินผลการพยากรณ์		62

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3	67
-4-การจัดการสินค้าคงคลัง: การจำแนกกลุ่ม ABC	71
ประเภทของสินค้าคงคลัง	73
ต้นทุนสินค้าคงคลัง.....	75
กฎ 80-20 หรือกฎของพาเรโต	76
การจำแนกกลุ่ม ABC แบบเกณฑ์เดียว	77
การจำแนกกลุ่ม ABC ด้วย Excel	79
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4	91
-5-การจำแนกกลุ่ม ABC แบบหลายเกณฑ์	93
ขั้นตอนการจำแนกกลุ่ม ABC ด้วยเมทริกซ์เกณฑ์ร่วม	95
การจำแนกกลุ่ม ABC แบบสองเกณฑ์ ด้วย Excel	97
ฟังก์ชัน VLOOKUP เพื่อค้นหาในกลุ่ม ABC	101
ฟังก์ชัน XLOOKUP เพื่อค้นหาในกลุ่ม ABC	103
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5	107
-6-การจัดการการขนส่ง : ปัญหาการขนส่ง	109
ปัญหาการขนส่ง	112
การสร้างแบบจำลองการหาค่าเหมาะสมที่สุด	113
แบบจำลองปัญหาการขนส่งรูปทั่วไป	119
ปัญหาการขนส่งแบบต่างๆ	120
แบบจำลองปัญหาการขนส่งบน Excel	122
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6	127
-7-Excel Solver กับปัญหาการขนส่ง	129
หน้าต่าง Solver Parameters เพื่อป้อนเข้าแบบจำลอง	131
หน้าต่าง Add Constraint เพื่อเพิ่มข้อจำกัด	134
หน้าต่างผลลัพธ์ Solver Results	138
การละทิ้งข้อจำกัดจำนวนเต็ม	141

การวิเคราะห์ความไว	144
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7	148
-8-การจัดการการขนส่ง: การหยุดระหว่างทาง	151
รูปแบบของการขนส่ง	153
ปัจจัยที่มีผลต่อการกำหนดอัตราค่าขนส่ง	160
ปัญหาการคิดค่าขนส่งแบบมีการหยุดระหว่างทาง	162
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 8	165
-9-การขนส่งแบบหยุดระหว่างทาง ด้วย Excel	167
การใช้ฟังก์ชัน IFS เพื่อหาต้นทุนค่าขนส่ง	170
การใช้ฟังก์ชัน IF แทนฟังก์ชัน IFS เพื่อหาต้นทุนค่าขนส่ง	174
การเปรียบเทียบฟังก์ชัน IF แบบซ้อนกัน	176
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 9	182
เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท Solutions to Exercises	185
รายการอ้างอิง References	205
ดัชนี Index	207

สารบัญรูป

รูป 1-1 โครงข่ายซัพพลายเชน	3
รูป 1-2 โลกยุคโลกาภิวัตน์ โลกทั้งใบอยู่ในฝ่ามือ	5
รูป 1-3 เทคโนโลยีกับโลกธุรกิจยุคใหม่ ที่ทำงานได้ในทุกที่	6
รูป 1-4 โครงข่ายซัพพลายเชนที่อำนาจการต่อรองเปลี่ยนไปอยู่ที่ผู้ค้าปลีก	6
รูป 1-5 โครงข่ายซัพพลายเชนที่ถูกค้า/ผู้บริโภคมียอำนาจมากขึ้น	7
รูป 1-6 โพล์การไหลของ 3 สิ่งในซัพพลายเชน	8
รูป 1-7 พีระมิดข้อมูล The DIKW Pyramid	12
รูป 1-8 แผนภาพเวนน์ (Venn Diagram) ของศาสตร์วิทยาการข้อมูล	15
รูป 1-9 การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นชั้นเซตของวิทยาการข้อมูล	16
รูป 1-10 ขั้นตอนการเรียก Options ของ Excel	18
รูป 1-11 ขั้นตอนการเพิ่มแถบเครื่องมือ Add-ins ใน Excel	19
รูป 2-1 ข้อมูลที่มีแนวโน้มเชิงบวก (Positive Trend)	24
รูป 2-2 ข้อมูลที่มีแนวโน้มเชิงลบ (Negative Trend)	24
รูป 2-3 ข้อมูลที่ไม่มีแนวโน้ม (No Trend/Stationary)	25
รูป 2-4 ข้อมูลรายเดือนที่มีฤดูกาล (Seasonal) ขึ้นลงสม่ำเสมอในแต่ละปี	25
รูป 2-5 ข้อมูลที่มีวัฏจักร (Cycle) ขึ้นลงในระยะยาว ไม่สม่ำเสมอ	26
รูป 2-6 ข้อมูลยอดขายรายวันในเดือนพฤศจิกายนของร้านสะดวกซื้อ AB	29
รูป 2-7 การสร้างตาราง Table ใน Excel	31
รูป 2-8 ผลลัพธ์ของการสร้างตาราง (Table) พร้อม Filter ที่แต่ละหัวคอลัมน์	32
รูป 2-9 การใช้ Filter ให้แสดงเฉพาะยอดขายวันจันทร์ ผลที่ได้มีการซ่อนแถว	33
รูป 2-10 การวาดกราฟเส้นเพื่อดูแนวโน้มของยอดขาย	34
รูป 2-11 กราฟเส้นแสดงยอดขายของทุกสัปดาห์ และการปรับ Format กราฟ	35
รูป 2-12 ตารางและกราฟเส้นแสดงยอดขายในแต่ละสัปดาห์	36
รูป 2-13 การสร้าง PivotTable	36
รูป 2-14 รายงาน PivotTable และกราฟที่ได้จากการเลือกฟิลด์ต่าง ๆ	38

รูป 3-1 การทำการพยากรณ์ด้วยวิธีน้าฟี 1	51
รูป 3-2 กราฟใหม่ที่เพิ่มเส้นพยากรณ์ด้วยวิธีน้าฟี 1 และเพิ่ม Legends	52
รูป 3-3 ตาราง Excel พยากรณ์ยอดขายของวันถัดไปให้เอง ด้วยวิธีน้าฟี 1	52
รูป 3-4 การทำพยากรณ์ด้วยวิธีน้าฟี 2	53
รูป 3-5 ผลการพยากรณ์ด้วยวิธีน้าฟี 2 พร้อมกราฟ	54
รูป 3-6 ผลการพยากรณ์ด้วยวิธีน้าฟี 3 พร้อมกราฟ	55
รูป 3-7 การทำพยากรณ์ด้วยวิธี MA(3) ด้วย AutoAverage	56
รูป 3-8 ผลการพยากรณ์ด้วยวิธี MA(3) ด้วย AutoAverage	57
รูป 3-9 การทำพยากรณ์ด้วยวิธี MA(3) ผ่านเมนู Data=>Data Analysis	58
รูป 3-10 ผลการพยากรณ์ด้วยวิธี MA(3) ผ่านเมนู Data=>Data Analysis	59
รูป 3-11 การทำพยากรณ์ด้วยวิธี WMA(3)	61
รูป 3-12 ผลการพยากรณ์ด้วยวิธี WMA(3)	61
รูป 3-13 การหาค่าความคลาดเคลื่อน 3 แบบของแต่ละเวลาใน Excel	63
รูป 3-14 ค่าความคลาดเคลื่อน ค่า RMSE MSE และ MAD ของวิธีน้าฟี 1	64
รูป 4-1 ข้อมูลรายการสินค้าคงคลังของบริษัท XY	80
รูป 4-2 การเพิ่มหัวคอลัมน์ และแปลงข้อมูลรายการสินค้าไปเป็นตาราง	81
รูป 4-3 ผลการหาค่าต้นทุนรวม TC และการใช้ตัวกรองเพื่อเรียงลำดับ	82
รูป 4-4 ผลการจัดเรียงค่าต้นทุนรวม TC จากมากไปหาน้อย	83
รูป 4-5 การหาค่าต้นทุนรวมสะสม Cu TC และจำนวนสินค้าสะสม Cu #Units	84
รูป 4-6 การหาเปอร์เซ็นต์จำนวนสินค้าสะสม %Cu #Units	85
รูป 4-7 การหาเปอร์เซ็นต์ต้นทุนรวมสะสม %Cu TC	86
รูป 4-8 การสร้างกราฟโดยใช้แถบเครื่องมือ Analyze Data หรือ Ideas	87
รูป 4-9 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่า %Cu #Units กับ %Cu TC	88
รูป 4-10 ผลการจำแนกกลุ่มสินค้าคงคลัง ABC ด้วยเกณฑ์ต้นทุนรวม	89
รูป 4-11 ผลการจำแนกกลุ่มสินค้าคงคลัง ABC ด้วยเกณฑ์ต้นทุนรวม แบบที่ 2	90
รูป 5-1 ผลการจำแนกกลุ่มสินค้าคงคลัง ABC ด้วยเกณฑ์เวลานำ	99
รูป 5-2 กลุ่ม ABC ตามเกณฑ์ TC และ LT และการค้นหาด้วย VLOOKUP	100

รูป 5-3 การตั้งชื่อช่วงข้อมูลของเมทริกซ์เกณฑ์ร่วม	103
รูป 5-4 การค้นหากลุ่ม ABC ในเมทริกซ์เกณฑ์ร่วม ด้วยฟังก์ชัน XLOOKUP	105
รูป 5-5 กลุ่ม ABC ด้วยเกณฑ์ TC และ LT ตามลำดับปัจจัยและตาม Final Class	106
รูป 6-1 ต้นทุนโลจิสติกส์ของประเทศไทย เมื่อเทียบกับค่า GDP	111
รูป 6-2 ปัญหาการขนส่ง (The Transportation Problem)	112
รูป 6-3 ภาพโครงข่ายการขนส่งของบริษัท XYZ ในปัญหา Problem 5	114
รูป 6-4 การนำเข้าข้อมูลค่าขนส่งต่อหน่วยเข้าสู่แบบจำลองบน Excel	123
รูป 6-5 การนำเข้าตัวแปรการตัดสินใจ และข้อมูลที่เหลือเข้าสู่แบบจำลองบน Excel	124
รูป 6-6 การนำเข้าฟังก์ชันวัตถุประสงค์เข้าสู่แบบจำลองบน Excel	125
รูป 6-7 การนำเข้าข้อจำกัดทั้ง 2 ฝั่ง เข้าสู่แบบจำลองบน Excel	126
รูป 7-1 การเรียกใช้แถบเครื่องมือ Data=>Solver และหน้าต่าง Pop-up ที่ได้	131
รูป 7-2 การใส่แบบจำลองปัญหาการขนส่งลงในหน้า Solver Parameters	132
รูป 7-3 การเพิ่มข้อจำกัดของแบบจำลองลงใน Solver	133
รูป 7-4 การเพิ่มข้อจำกัดเชิงตรรกะที่ว่าตัวแปรต้องเป็นจำนวนเต็ม ใน Solver	135
รูป 7-5 ผลการป้อนค่าทุกส่วนของหน้าต่าง Solver Parameters	136
รูป 7-6 หน้าต่าง Solver Results	138
รูป 7-7 ผลลัพธ์คำตอบที่เหมาะสมที่สุดที่ได้จาก Solver	139
รูป 7-8 แผ่นงาน Answer Report 1 ที่ Solver สร้างขึ้นใหม่ เพื่อแสดงผลลัพธ์	140
รูป 7-9 หน้าต่าง Options เพื่อเลือกกล่องเงื่อนไขตัวแปรเป็นจำนวนเต็ม	141
รูป 7-10 หน้าต่าง Solver Results เมื่อละทิ้งเงื่อนไขตัวแปรเป็นจำนวนเต็ม	142
รูป 7-11 แผ่นงาน Answer Report 1 เมื่อละทิ้งเงื่อนไขตัวแปรเป็นจำนวนเต็ม	143
รูป 7-12 แผ่นงาน Sensitivity Report 1 เมื่อละทิ้งเงื่อนไขจำนวนเต็ม	144
รูป 7-13 ต้นทุนค่าขนส่งรวมที่เพิ่มขึ้น \$5 เมื่อ B11 เพิ่มค่าขึ้น 1 หน่วย	145
รูป 7-14 ต้นทุนค่าขนส่งรวมที่ลดลง \$6 เมื่อค่าทางขวามือ B14 ลดลง 1 หน่วย	147
รูป 8-1 น้ำ..รูปแบบการขนส่งข้ามมหาสมุทรที่ประหยัดที่สุด	154
รูป 8-2 ถนน..รูปแบบการขนส่งที่คล่องตัวที่สุด	155
รูป 8-3 อากาศ..รูปแบบการขนส่งที่ปลอดภัยที่สุด	156

รูป 8-4 ราง..รูปแบบการขนส่งระยะไกลที่ประหยัด	157
รูป 8-5 ท่อ..รูปแบบการขนส่งเฉพาะแบบ	158
รูป 8-6 มอเตอร์ไซค์..เล็ก ว่องไว ถูกใจคนวัยดิจิทัล	158
รูป 8-7 ระบบตู้คอนเทนเนอร์..เหมาะกับการขนส่งต่อเนื่องหลายรูปแบบ	159
รูป 9-1 การเตรียมข้อมูลปัญหา Problem 6 ใน Excel	169
รูป 9-2 ฟังก์ชัน IFS เพื่อหาดำเนินการขนส่งส่วนแรกของแผนการขนส่ง 1	170
รูป 9-3 ฟังก์ชัน IFS เพื่อหาดำเนินการขนส่งของแผนการขนส่ง 2.1	172
รูป 9-4 แผนการขนส่งทั้งหมดที่เป็นไปได้ พร้อมต้นทุนรวมของแต่ละแผน	173
รูป 9-5 การใช้ฟังก์ชัน IF แทนฟังก์ชัน IFS เพื่อหาดำเนินการขนส่ง	175
รูป 9-6 Problem 7 ที่ปรับเปลี่ยนน้ำหนักและอัตรา 2TL จาก Problem 6	177
รูป 9-7 ผลลัพธ์จากการใช้ Nested IF กับข้อมูลใหม่ที่ยะลา	178
รูป 9-8 ผลลัพธ์จากการใช้ฟังก์ชัน IFS กับข้อมูลใหม่ที่ยะลา	180

สารบัญตาราง

ตาราง 2-1 องค์ประกอบของข้อมูลอนุกรมเวลาช่วยบ่งชี้วิธีการพยากรณ์	27
ตาราง 2-2 ยอดขายรายไตรมาสปี 2017-2020	40
ตาราง 2-3 อุปสงค์/ความต้องการซื้อ (Demand) รายเดือนของปี 2019-2020	41
ตาราง 3-1 สรุปค่าความแม่นยำของการพยากรณ์ กับ Problem 1	66
ตาราง 4-1 ระดับเปอร์เซ็นต์สะสมที่แนะนำในการจำแนกกลุ่ม ABC	78
ตาราง 4-2 ข้อมูลรายการสินค้าคงคลัง ณ สิ้นวันของคลังสินค้าแห่งหนึ่ง	92
ตาราง 5-1 เมทริกซ์เกณฑ์ร่วมเพื่อการจำแนกกลุ่ม ABC แบบสองเกณฑ์	96
ตาราง 5-2 ข้อมูลเวลานำ (LT) ของสินค้าคงคลังของบริษัท XY	97
ตาราง 5-3 ข้อมูลยอดขายสินค้ารายเดือน ต้นทุน และราคาขายต่อหน่วย	108
ตาราง 6-1 ข้อมูลปัญหาการขนส่งของบริษัท XYZ ใน Problem 5	115
ตาราง 7-1 แผนการขนส่งที่เหมาะสมที่สุดของบริษัท XYZ ใน Problem 5	139
ตาราง 7-2 ข้อมูลปัญหาการขนส่งของบริษัท VCM	149
ตาราง 7-3 ข้อมูลปัญหาการขนส่งของบริษัท DCM	150
ตาราง 8-1 ข้อมูลปัญหาการคิดค่าขนส่งของบริษัท JK ใน Problem 6	163
ตาราง 9-1 ข้อมูลปัญหาการคิดค่าขนส่งของบริษัท JKL	182
ตาราง 9-2 ข้อมูลปัญหาของบริษัท JKL เมื่อปรับเปลี่ยนน้ำหนักและอัตรา 2TL	183

- 1 -

โลกโลจิสติกส์ซัพพลายเชน และโลกการวิเคราะห์ข้อมูล LSC & Analytics Worlds

Logistics & SCM Highlights

- แรงผลักดันทั้ง 5 ที่เปลี่ยนโลกซัพพลายเชน
- โฟล์วการไหลแบบสองทิศทางในซัพพลายเชน
- พีระมิดข้อมูล (The DIKW Pyramid)

EXCEL Highlights

- การติดตั้งแถบเครื่องมือ Add-ins
- Add-in เชิงสถิติ Data Analysis
- Add-in เครื่องมือการหาค่าเหมาะสมที่สุด Solver

Words of Wisdom (WOW)



*If you want to be incrementally better,
be COMPETITIVE.*

*If you want to be exponentially better,
be COOPERATIVE.*

ถ้าอยากค่อยๆ ดีขึ้น ก็แข่งขันกัน
แต่ถ้าอยากก้าวกระโดด จงร่วมมือกัน

คมคำ..จำไปใช้

ในบทนี้ จะกล่าวถึงที่มาและความสำคัญของโลกการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ และโลกของการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเฉพาะเครื่องมือการวิเคราะห์ที่มีพร้อมอยู่ในทุกเครื่องคอมพิวเตอร์ นั่นคือโปรแกรม Microsoft Excel และการเชื่อมโยงทั้ง 2 โลกเข้าด้วยกัน รวมถึงการเตรียมโปรแกรม Excel ให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ ด้วยการสอนวิธีติดตั้งแถบเครื่องมือพิเศษเพิ่มในเมนูด้านบนของ Excel ที่เรียกกันว่า Add-ins

โดยในส่วนแรก จะขอเริ่มจากนิยามของซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ แรงผลักดันภายนอกที่ส่งผลต่อการจัดการธุรกิจและซัพพลายเชน โฟลว์การไหลแบบสองทิศทางในซัพพลายเชน (2-Way Flows) ดังต่อไปนี้

โลกโลจิสติกส์ซัพพลายเชน (The Logistics Supply Chain World)

โซ่อุปทาน (Supply Chain) หรือปัจจุบันมักใช้คำทับศัพท์ว่า ซัพพลายเชน คือ โครงข่ายของหุ้นส่วนทางธุรกิจที่มีความร่วมมือในเชิงแนวตั้ง (Vertical Collaboration) ที่สื่อถึงการอยู่คนละธุรกิจ หากแต่เพื่อความสะดวกต่อการเขียนและวาดรูป เราจึงมักจะพบการเขียนซัพพลายเชนในเชิงแนวนอน (Horizontal Collaboration) ดังแสดงในรูป 1-1 โดยมีผู้เล่น (Players) หลัก ๆ เริ่มตั้งแต่ฝั่งต้นน้ำ (Upstream) คือ ผู้ขาย/ซัพพลายเออร์/ผู้จัดหาวัตถุดิบ Vendor/Supplier ตามด้วยผู้ผลิต Manufacturer/Producer แล้วจึงต่อด้วยผู้ค้าส่ง/ผู้กระจายสินค้า Wholesale/Distributor ไล่เรื่อยไปจนถึงฝั่งปลายน้ำ (Downstream) ซึ่งก็ได้แก่ ผู้ค้าปลีก Retailer และสุดท้ายคือ ผู้บริโภค/ลูกค้า หรือ Consumer/Customer

ทั้งนี้โครงข่ายซัพพลายเชนรูปแบบนี้มีมานานหลายร้อยปี ตั้งแต่มนุษย์เริ่มรู้จักการค้าขาย หากแต่อาจจะเห็นหน้าที่ของแต่ละผู้เล่นไม่ชัดเจน จนกระทั่งยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมคือเมื่อประมาณ 200-300 ปีที่ผ่านมา [1]



รูป 1-1 โครงข่ายซัพพลายเชน

สำหรับการจัดการซัพพลายเชน (Supply Chain Management) เป็นศาสตร์ใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้นไม่นานนี้ เป็นการจัดการองค์รวมของการเคลื่อนย้ายสินค้าและบริการตั้งแต่ต้นน้ำ (Upstream) จรดปลายน้ำ (Downstream) และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (Efficient & Effective) โดยมีเป้าหมายสำคัญที่จะทำให้ผู้เล่นทุกคน Win-Win ทั้งหมด นั่นคือเพื่อให้ทุกคนในซัพพลายเชนอยู่ได้ ไม่ผลัดภาระไปที่ผู้ใดผู้หนึ่ง และสามารถแข่งขันกับซัพพลายเชนอื่นได้ การจัดการซัพพลายเชนเป็นเสมือนภาพใหญ่ที่ครอบคลุมการจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management) ซึ่งเน้นเรื่องการเคลื่อนย้ายสินค้าเป็นหลักไว้อีกชั้นหนึ่ง [2]

แรงผลักดันทั้ง 5 ที่เปลี่ยนโลกซัพพลายเชน

ในโลกของการจัดการซัพพลายเชน มีแรงผลักดันภายนอก 5 ประการ (5 Forces) ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใหญ่ ๆ ส่งผลต่อการดำเนินธุรกิจและอุตสาหกรรม ที่ส่งผลกระทบต่อการจัดการซัพพลายเชน ได้แก่

1. โลกาภิวัตน์ (Globalization)

จากโลกที่เคยอยู่ห่างไกลกัน ขาดจากกัน ปัจจุบัน โลกหดเล็กลง ทุกสิ่งเชื่อมต่อ (Connected) กันไปหมด (รูป 1-2) สิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้น ณ ชีกโลกหนึ่ง ก็อาจไปกระทบกับอีกสิ่งหนึ่งในอีกซีกโลกหนึ่งได้ รวมไปถึงรูปแบบการทำธุรกิจอุตสาหกรรม ดังเช่น เหตุการณ์ผู้ก่อการร้าย 9-11 ที่นำเครื่องบินพุ่งชนตึก World Trade Center ที่สหรัฐ ก็ส่งผลกระทบต่อทำธุรกิจการบินของทั่วโลก เช่นเดียวกันกับวิกฤติต้มยำกุ้ง และวิกฤติแฮมเบอร์เกอร์ ที่เป็นวิกฤติทางการเงินที่ไทย และอเมริกา ทำให้ทั้งโลกปั่นป่วนไปหมด รวมไปถึงโรคระบาดร้ายแรงอย่าง COVID-19 ที่กระเทือนทุกภาคส่วน โดยเฉพาะภาคเศรษฐกิจของทุกประเทศอย่างน่ากลัว



รูป 1-2 โลกยุคโลกาภิวัตน์ โลกทั้งใบอยู่ในฝ่ามือ

2. เทคโนโลยี (Technology)

กับการมาของสมาร์ทโฟน สมาร์ทแท็บเล็ต และเครื่องมือสมาร์ทอื่น ๆ ที่ทำให้โลกการดำเนินธุรกิจถูกย่อลงอยู่ในฝ่ามือ วันนี้ พฤติกรรมของผู้บริโภคกับการทำงาน การจับจ่ายใช้สอยเปลี่ยนไปโดยสิ้นเชิง ด้วยความสะดวกสบายที่เทคโนโลยีจัดมาให้ ทำให้เราสามารถทำงาน สั่งซื้อสินค้าทั้งจากในและนอกพื้นที่ ได้ด้วยแค่การสัมผัสไม่กี่ครั้งบนเครื่องมือสมาร์ทของเรา (รูป 1-3)



รูป 1-3 เทคโนโลยีกับโลกธุรกิจยุคใหม่ ที่ทำงานได้ในทุกที่

3. อำนาจการต่อรองที่เปลี่ยนไปในซัพพลายเชน (Power Shift in the SC)



รูป 1-4 โครงข่ายซัพพลายเชนที่อำนาจการต่อรองเปลี่ยนไปอยู่ที่ผู้ค้าปลีก

จากโลกยุคที่อำนาจการต่อรองเคยเป็นของผู้ผลิต (Manufacturers) หรือผู้ค้าส่ง (Wholesalers) ก็กลับเปลี่ยนมาสู่ยุคของผู้ค้าปลีกขนาดใหญ่ (ดังรูป 1-4) อย่าง Walmart, Tesco, Tops ที่สั่งของตรงจากผู้ผลิตในปริมาณที่มากและมีศูนย์กระจายสินค้าของตัวเอง จนทำให้เกิดระบบการบริหารคลังสินค้าโดยผู้ผลิต หรือที่รู้จักกันในชื่อ VMI (Vendor Managed Inventory) ที่บริษัทผู้ผลิตที่ขายสินค้าให้ผู้ค้าปลีกรายใหญ่เหล่านี้ เข้าไปจัดการสินค้าคงคลังของลูกค้าได้เอง ทำให้ผู้ผลิตสามารถทราบสต็อกที่แน่นอน ไม่เกิดการขาดสต็อก ขณะที่ผู้ค้าปลีกรายใหญ่ก็ลดต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์เข้าไปได้ด้วยเช่นกัน

4. ผู้บริโภคที่มีอำนาจมากขึ้น (The Empowered Consumer)



รูป 1-5 โครงข่ายซัพพลายเชนที่ลูกค้า/ผู้บริโภคมีอำนาจมากขึ้น

ในอดีต เรามักได้ยินว่า ตลาดสินค้าเป็นตลาดของผู้ผลิต ที่ผลิตอะไรใหม่ออกมาก็จะขายได้หมด คู่แข่งในธุรกิจยังน้อย ผู้บริโภคไม่ได้มีทางเลือกอะไร แต่ปัจจุบันด้วยโลกที่เจริญก้าวหน้าขึ้น การแข่งขันที่สูงขึ้นในธุรกิจ ทำให้ผู้บริโภคเหมือนติดปีก มีทางเลือกต่างๆ มากมาก นอกจากนี้ ผู้บริโภคยุคนี้มีความรู้มีการศึกษามากขึ้นกว่าแต่ก่อน สามารถค้นหา ราคา ลักษณะ และคุณสมบัติของสินค้าที่ต้องการได้ในทันที ไม่ถูกหลอกได้ง่ายเหมือนเมื่อก่อน ยิ่งไปกว่านั้น การที่ความต้องการของผู้บริโภคเปลี่ยนแปลงไปเป็นแบบ On-Demand มากขึ้น คือต้องการอะไร ก็ต้องได้ในเวลาอันสั้น สิ่งเหล่านี้ทำให้โมเดลการทำธุรกิจและซัพพลายเชนเปลี่ยนไป ต้องเป็นแบบตอบสนอง (Responsive) มากขึ้น นั่นคือต้องทำให้ได้ดังที่ลูกค้าต้องการ เอาลูกค้าเอาผู้บริโภคเป็นตัวตั้งต้นเป็นหัวใจ (ดังรูป 1-5) สิ่งเหล่านี้จึงทำให้เรากลายเป็นผู้บริโภคที่มีอำนาจมากขึ้นนั่นเอง

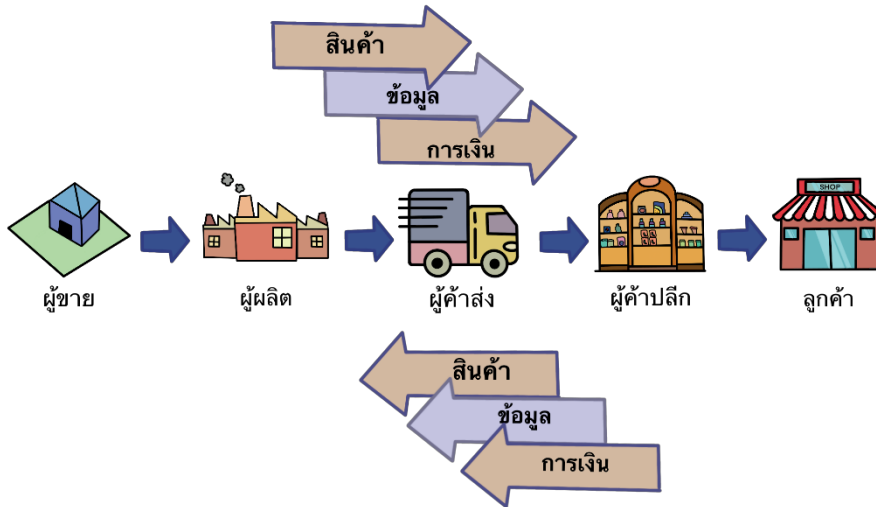
5. นโยบายรัฐ และการลดกฎระเบียบ

(Government Policy & Deregulation)

หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ยุติลง ต้องใช้เวลาถัดมาอีกถึง 10 กว่าปี โลกธุรกิจจึงเติบโตอย่างแท้จริงในช่วงราวทศวรรษ 1960s กฎ กติกา มารยาทต่าง ๆ ในการทำธุรกิจเพื่อให้เกิดความยุติธรรม แข่งขันได้จริง จึงเกิดขึ้นมากมาย ทว่า ปัจจุบัน กฎระเบียบเหล่านี้กลับกลายเป็นอุปสรรคในการทำธุรกิจ ทำให้ภาครัฐต้องหาทางที่จะต่อรองเจรจาการค้า ทั้งการรวมตัวกันด้านเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค เช่น อาเซียน สหภาพยุโรป (EU) การลดกฎระเบียบ ลดภาษีการค้าและศุลกากร การเพิ่มการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการขนส่งและโลจิสติกส์ รวมไปถึงการปรับเปลี่ยนสถานะรัฐวิสาหกิจไปเป็นบริษัทมหาชน ทั้งหมดนี้ก็เพื่อทำให้การทำธุรกิจง่ายและสะดวกขึ้น

โฟลว์การไหลแบบสองทิศทางในซัพพลายเชน (2-Way Flows in the SC)

ในซัพพลายเชน จะมีการไหลของ 3 สิ่ง ทั้งไปและกลับ ดังนี้



รูป 1-6 โฟลว์การไหลของ 3 สิ่งในซัพพลายเชน

1. โฟลว์การไหลของสินค้าและบริการ (Product & Service Flow)

โฟลว์การไหลสิ่งแรกสุดที่ทุกคนจะนึกถึงเมื่อก้าวถึงโลจิสติกส์ซัพพลายเชนก็คือ โฟลว์สินค้า เนื่องจากเป็นโฟลว์หลักที่มีการเคลื่อนย้ายจริง (Physical Flow) และมักจะไหลจากต้นน้ำไปหาปลายน้ำเป็นด้าน Forward คือจากผู้จัดหาวัตถุดิบไต่ลงไปในซัพพลายเชน จนถึงผู้ซื้อ ขณะที่จริง ๆ แล้วก็มีสินค้าส่วนหนึ่งที่ไหลจากปลายน้ำย้อนกลับขึ้นไปในซัพพลายเชน เป็นด้าน Backward เช่น ขวดเปล่า น้ำอัดลมที่ไหลย้อนกลับไปหาผู้ผลิตและล้างทำความสะอาดและบรรจุน้ำใหม่ (Reuse) หรือขวดแก้วหรือโลหะที่ต้องย้อนกลับไปหลอมเป็นวัตถุดิบใหม่ที่ต้นน้ำเลย (Recycle) รวมไปถึงกรณีสินค้าที่ชำรุด (Defects) และการรับคืนสินค้าจากผู้ซื้อ (Returns) ด้วย การไหลย้อนกลับของโฟลว์นี้อาจเรียกว่าเป็น “โลจิสติกส์ย้อนกลับ (Reverse Logistics)”

2. โฟลว์การไหลด้านการเงิน (Finances Flow)

โฟลว์การไหลเกี่ยวกับเงินนี้ก็เป็นโฟลว์หลักอีกโฟลว์หนึ่ง ที่เมื่อโฟลว์สินค้าทำการส่งมอบของให้ผู้ซื้อ ผู้ซื้อก็ต้องจ่ายเงินให้กับผู้ขาย ดังนั้นโฟลว์นี้ปกติจึงไหลย้อนกลับเป็นด้าน Backward ซึ่งเกิดตรงข้ามกับโฟลว์สินค้า ขณะเดียวกันโฟลว์นี้ก็มีกาไหลไปข้างหน้า Forward ด้วย ซึ่งก็เกิดตรงข้ามกับการไหลย้อนกลับของโฟลว์สินค้าอีกเช่นกัน เช่น ผู้ผลิตหรือผู้จัดหาวัตถุดิบต้องจ่ายเงินซื้อสินค้าจากลูกค้าเพื่อนำมาใช้ใหม่ (Reuse) หรือนำกลับมารีไซเคิลหลอมทำใหม่ (Recycle) ฯลฯ

นอกจากนี้ ในทางทฤษฎี เมื่อเราส่งมอบสินค้าและได้รับเงินจากผู้ซื้อ ก่อนถึงกำหนดที่จะต้องจ่ายให้กับผู้ขายหรือซัพพลายเออร์ของเรา ก็จะเป็นโฟลว์การเงินที่ไหลสวนทางกับด้านปกติเช่นกัน

The difference between mediocre and excellent logistics is often the firm's information technology capabilities.

ความแตกต่างของโลจิสติกส์บ้าน ๆ กับโลจิสติกส์เยี่ยม ๆ ก็คือความสามารถทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบริษัท



Dale S. Rogers, Richard L. Dawe, and Patrick Guerra

3. โฟลว์การไหลของข้อมูลสารสนเทศ (Information Flow)

โฟลว์สุดท้ายซึ่งเป็นโฟลว์ที่สำคัญที่สุดต่อการจัดการซัพพลายเชน ก็คือโฟลว์ของข้อมูลสารสนเทศที่ไหลเวียนอยู่ในซัพพลายเชน ทั้งนี้ ข้อมูลที่สำคัญที่สุดต่อการทำธุรกิจก็คือข้อมูลยอดขาย (Sales) และอุปสงค์/ความต้องการซื้อของลูกค้า (Demand) ซึ่งจะอยู่ที่ปลายน้ำของซัพพลายเชน หากธุรกิจสามารถทราบอุปสงค์ของลูกค้าด้วยความแน่นอน การวางแผนการขาย แผนการผลิต แผนการขนส่ง แผนการจัดซื้อและแผนอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ปกติโฟลว์นี้จะไหลย้อนกลับเป็น Backward ตามแหล่งกำเนิดของข้อมูลอุปสงค์

อย่างไรก็ตาม ข้อมูลอาจมีการไหลจากต้นน้ำไปหาปลายน้ำ เป็นด้าน Forward ได้เช่นกัน เช่น เอกสารใบส่งของ (Advance Shipment Notice: ASN) ข้อมูลสถานะการสั่งซื้อ (Order Status Info.) ข้อมูลความพร้อมของสินค้าคงคลัง (Inventory Availability Info.) ข้อมูลการติดตามสถานะการขนส่ง (Track & Trace) ข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้จะช่วยให้คู่ค้าในซัพพลายเชนของเราทราบถึงสถานะของคำสั่งซื้อและการเดินทางของสินค้า ซึ่งจะทำให้เราสามารถวางแผนในการจัดการเรื่องอื่น ๆ ต่อไปได้เป็นอย่างดี โดยสรุป โฟลว์สารสนเทศที่มีข้อมูลข่าวสารแลกเปลี่ยนไหลเวียนกันในซัพพลายเชนนี้ จึงมักได้รับการยกย่องว่าเป็นโฟลว์ที่ทำให้ซัพพลายเชนเป็นซัพพลายเชนอย่างแท้จริง

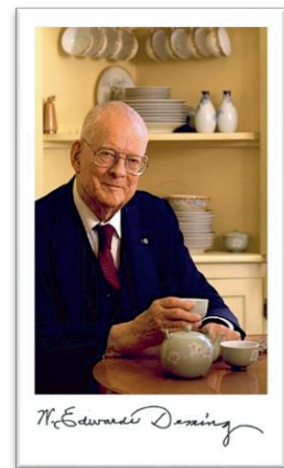
ที่สำคัญ ข้อมูลข่าวสารมากมายเหล่านี้ที่ไหลเวียนอยู่ในซัพพลายเชน คือสิ่งที่ทำให้เราสามารถนำมาวิเคราะห์ (Data Analytics) สกัดออกมาเป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการซัพพลายเชน โดยมีเป้าหมายสำคัญที่จะทำให้ผู้เล่นทุกคนในซัพพลายเชนได้ประโยชน์สูงสุดร่วมกัน และแน่นอนเครื่องมือสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำเสนอในบทต่อ ๆ ไป ก็คือ Microsoft Excel ที่คนส่วนใหญ่คุ้นเคยกัน

ในส่วนถัดไป จะกล่าวถึงโลกของการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะเป็นเครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลมากมายที่ไหลอยู่ในซัพพลายเชน ให้เกิดเป็นข้อมูลเชิงลึก (Insight) ที่มีประโยชน์ต่อการตัดสินใจของทุกองค์กร/ผู้เล่นในซัพพลายเชน

Words of Wisdom (WOW)

*Without data,
you're just another person with an opinion.*

ปราศจากข้อมูล
คุณก็เป็นแค่อีกคนหนึ่งกับอีกหนึ่งความคิดเห็น
(ที่ไม่น่าเชื่อถือ)



W. Edwards Deming (1900-1993)

American Engineer

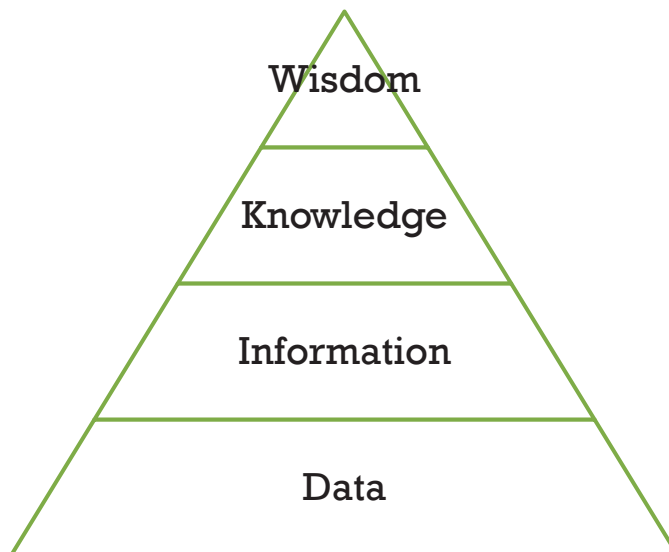
คมคำ..จำไปใช้

โลกการวิเคราะห์ข้อมูล (The Data Analytics World)

ในโลกของการวิเคราะห์ข้อมูล จะกล่าวถึงพื้นฐานสำคัญ (Fundamentals) ที่เกี่ยวกับโลกข้อมูล โดยจะเริ่มจากพีระมิดข้อมูล (The DIKW Pyramid) ต่อด้วยการแนะนำเครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูล โดยเฉพาะเครื่องมือหลักของหนังสือเล่มนี้ ซึ่งก็คือ Microsoft Excel นั่นเอง

พีระมิดข้อมูล (The DIKW Pyramid)

พีระมิดข้อมูล (ในที่นี้ ใช้คำว่าข้อมูลในความหมายที่กว้าง ครอบคลุมข้อมูลทุกลำดับชั้นในพีระมิด) หรือที่รู้จักกันในนาม The DIKW Pyramid ดังรูป 1-7 ซึ่งประกอบไปด้วยรูปแบบข้อมูลที่เป็นลำดับชั้น (Hierarchy) ทั้งสิ้น 4 ชั้นที่แตกต่างกัน โดยเริ่มจากข้อมูลที่อยู่ฐานล่างสุด ได้แก่คือ ข้อมูลดิบ/ข้อมูล (Data) จากนั้นจึงกระเถิบชั้นขึ้นมาเป็น สารสนเทศ (Information) โดยในชั้นถัดมาก็คือ ความรู้/องค์ความรู้ (Knowledge) และมีลำดับชั้นสูงสุดก็คือ ภูมิปัญญา (Wisdom) โดยข้อมูลแต่ละรูปแบบในพีระมิดข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้ [3]



รูป 1-7 พีระมิดข้อมูล The DIKW Pyramid

1. ข้อมูลดิบ/ข้อมูล (Raw Data/Data)

ข้อมูลดิบหรือข้อมูล (ในที่นี้ ใช้คำว่าข้อมูลในความหมายที่แคบที่สุด) เป็นข้อมูลระดับล่างสุด ซึ่งจะสื่อถึงความจริง (Fact) ที่เป็นอยู่ อาจได้จากการสังเกต (Observe) การรวบรวมโดยยังไม่ผ่านการประมวลผล (Unprocessed) ใด ๆ เป็นข้อมูลที่ยังไม่มีความหมายในทางใดทางหนึ่งเลย เช่น ตัวเลขหรือตัวอักษร 20122020

2. สารสนเทศ (Information)

ข้อมูลสารสนเทศ เป็นข้อมูลลำดับขั้นถัดขึ้นมาจากข้อมูลดิบ เป็นข้อมูลที่ผ่านการทำความสะอาด (Cleaned) ผ่านการประมวลผล (Processed) และจัดเก็บรวบรวมอย่างเป็นระบบ ทำให้สะดวกต่อการนำไปตรวจวัด (Measure) สร้างให้เป็นภาพ (Visualize) และนำไปวิเคราะห์ (Analyze) ให้เกิดความหมาย เกิดประโยชน์บางประการ เช่น ถ้าเราจะตีความตัวเลข 20122020 ในบริบทของวันที่ ก็จะสามารถแปลความได้เป็น วันที่ 20 เดือน ธันวาคม ปี 2020

ข้อมูลสารสนเทศจะมีประโยชน์ต่อการตอบคำถามในรูปแบบ ‘who (ใคร)’, ‘what (อะไร)’, ‘when (เมื่อไร)’, ‘where (ที่ไหน)’ แต่หากเป็นคำถามเกี่ยวกับ ‘how (อย่างไร)’ ก็จะนำไปสู่ข้อมูลลำดับขั้นถัดไป คือ ความรู้ (Knowledge)

3. ความรู้/องค์ความรู้ (Knowledge)

องค์ความรู้เป็นข้อมูลลำดับขั้นสูงขึ้นมา ที่ต่อเชื่อมข้อมูลสารสนเทศมากมายเข้าด้วยกัน เพื่อสกัดให้ได้ข้อมูลเชิงลึก (Insight) ที่มีความหมาย มีคุณค่า ตรงตามเป้าหมาย บางประการ ช่วยในการตัดสินใจได้ เกิดจากการตอบคำถามประเภท ‘how (ทำอย่างไร)’ ทำอย่างไรจึงจะสามารถเชื่อมโยงสารสนเทศต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อค้นหาความหมายแฝงที่ซ่อนอยู่ ความหมายแฝงหรือข้อมูลเชิงลึกเหล่านี้เป็นสิ่งที่ไม่มีอยู่ในสารสนเทศ มีอยู่ในลำดับชั้นองค์ความรู้เท่านั้น ซึ่งหากเราสามารถสกัดองค์ความรู้เช่นนี้ออกมาได้ ก็จะนับเป็นความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive Advantage) ที่สำคัญข้อหนึ่งของธุรกิจเลยทีเดียว



4. ภูมิปัญญา (Wisdom)

ข้อมูลลำดับขั้นสุดท้ายในพีระมิดข้อมูลก็คือ ภูมิปัญญา ซึ่งเป็นการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งหลายที่สกัดได้มาแล้วนั้น ไปใช้ให้เกิดประโยชน์จริง ปฏิบัติได้จริง นับเป็นการเรียนรู้ขั้นสูงสุด มักใช้ตอบคำถามประเภท ‘why (ทำไม/ทำไมไปเพื่ออะไร)’ อะไรคือสิ่งที่ดีที่สุด ซึ่งภูมิปัญญาหรือ Wisdom นี้ก็คล้ายกับภูมิปัญญาในทางพุทธ ซึ่งมักหมายถึงปัญญาในเชิงบวก ปัญญาที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ต่อผู้อื่น ต่อสังคม และต่อโลกโดยรวมได้

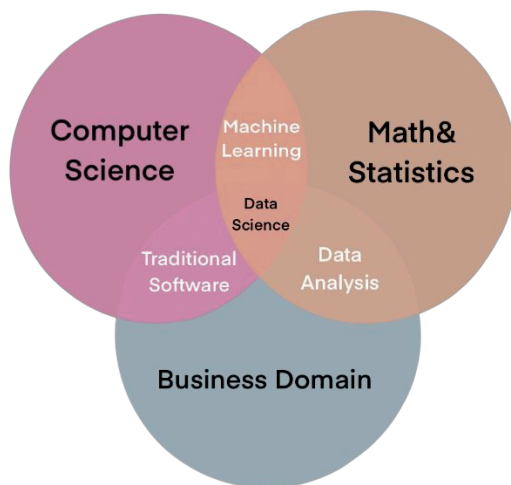
โดยสรุป ข้อมูลดิบ (Data) คือความเป็นจริงที่เป็นอยู่อย่างกระจัดกระจาย ซึ่งเมื่อได้รับการจัดเก็บรวบรวมอย่างมีระบบระเบียบ ก็จะกลายเป็นสารสนเทศ (Information) ที่มีความหมายในระดับหนึ่ง ทว่าสารสนเทศเมื่อผ่านการวิเคราะห์กลั่นกรอง เชื่อมโยงหลากหลายสารสนเทศเข้าด้วยกัน ก็จะกลายเป็นองค์ความรู้ (Knowledge) ที่มีความหมายเชิงลึก เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ เป็นไปตามเป้าประสงค์ในระยะสั้น ยิ่งไปกว่านั้น หากสามารถที่จะเรียนรู้ เชื่อมโยง บูรณาการองค์ความรู้มากมายเหล่านั้น ให้เป็นประโยชน์กว้างขวางขึ้นไปได้อีก ช่วยให้เข้าใจภาพใหญ่ (Big Picture) นำไปสู่การบรรลุเป้าหมายในระยะยาว นั่นก็จะก่อกำเนิดเป็นภูมิปัญญา (Wisdom) ที่มีค่าสูงสุด

กล่าวอีกนัยหนึ่ง ข้อมูลดิบและสารสนเทศเปรียบเสมือนกับการมองย้อนไปในอดีต ขณะที่องค์ความรู้และภูมิปัญญาจะเป็นการใส่ใจกับสิ่งที่เราทำอยู่ในปัจจุบันและอนาคต สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กรและของซัพพลายเชน

ขั้นตอนการสกัดองค์ความรู้ที่จะนำไปสู่ภูมิปัญญา ออกมาจากข้อมูลดิบและสารสนเทศที่มีอยู่มากมายมหาศาลนี้ เกี่ยวข้องโดยตรงกับศาสตร์วิทยาการข้อมูล (Data Science) ที่เป็นศาสตร์ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน ทั้งนี้ ศาสตร์การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) ก็เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของวิทยาการข้อมูล ในฐานะเครื่องมือการก้าวขึ้นไปสู่จุดสูงสุดของพีระมิดข้อมูลอย่างปฏิเสธไม่ได้

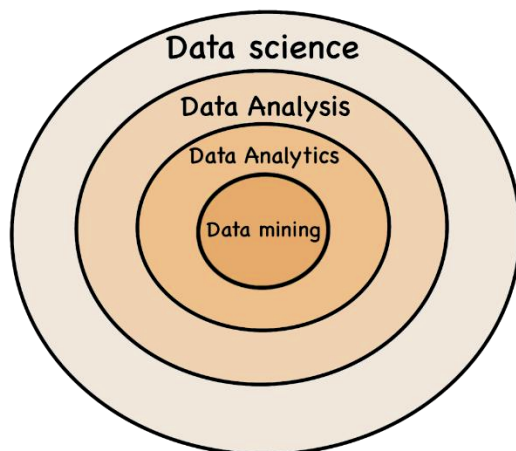
วิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ศาสตร์วิทยาการข้อมูล (Data Science) เป็นสหวิทยาการ (Inter-discipline) ที่ใช้ ทฤษฎี หลักการ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการสกัดความรู้และข้อมูลเชิงลึกผ่าน กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เข้าใจปรากฏการณ์ที่ศึกษา [4] ผู้ที่ทำงานด้านวิทยาการ ข้อมูล ควรมีความรู้ 3 ด้าน ดังแผนภาพของเวนน์ (Venn Diagram) ในรูป 1-8 ซึ่งประกอบ ไปด้วย ศาสตร์ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) คณิตศาสตร์และสถิติ (Mathematics & Statistics) และการเข้าใจโดเมนทางธุรกิจ (Business Domain) ซึ่งเป็ นการยากที่จะหาผู้ที่มีความสามารถครบทั้ง 3 ด้าน การทำงานเกี่ยวกับวิทยาการข้อมูลจึงมัก เป็นการงานเป็นทีมที่สมาชิกในทีมมีความรู้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้านนี้



รูป 1-8 แผนภาพเวนน์ (Venn Diagram) ของศาสตร์วิทยาการข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) เป็นขอบเขตของวิทยาการข้อมูลดังรูป 1-9 โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะเน้นไปที่กระบวนการ และวิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา เพื่อ นำไปสู่คำตอบที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ (Actionable Insights) ซึ่งในปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ จำนวนมากที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ตั้งแต่ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เช่น RapidMiner, Alteryx, Tableau, Power BI, Excel ไปจนถึงซอฟต์แวร์เชิงโปรแกรมมิ่ง เช่น Python, R



รูป 1-9 การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นซัพเซตของวิทยาการข้อมูล

ทั้งนี้ ในหนังสือเล่มนี้จะใช้โปรแกรม Microsoft Excel เวอร์ชัน 365 เป็นเครื่องมือหลักในการวิเคราะห์ข้อมูล จากโจทย์ปัญหาด้านการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ เนื่องจาก Excel เป็นโปรแกรมที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในทุกองค์กร คนส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับโปรแกรมนี้ หากแต่ด้วยความสามารถที่หลากหลายของ Excel ผู้เขียนเชื่อว่า ผู้ใช้ Excel จำนวนมากยังไม่ได้ใช้ Excel ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทว่า ก่อนอื่น เราจะมาเรียนรู้การติดตั้งแถบเครื่องมือ Add-ins เพิ่มเติมเพื่อใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาด้านการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์บทต่อ ๆ ไป

การติดตั้งแถบเครื่องมือ Add-ins

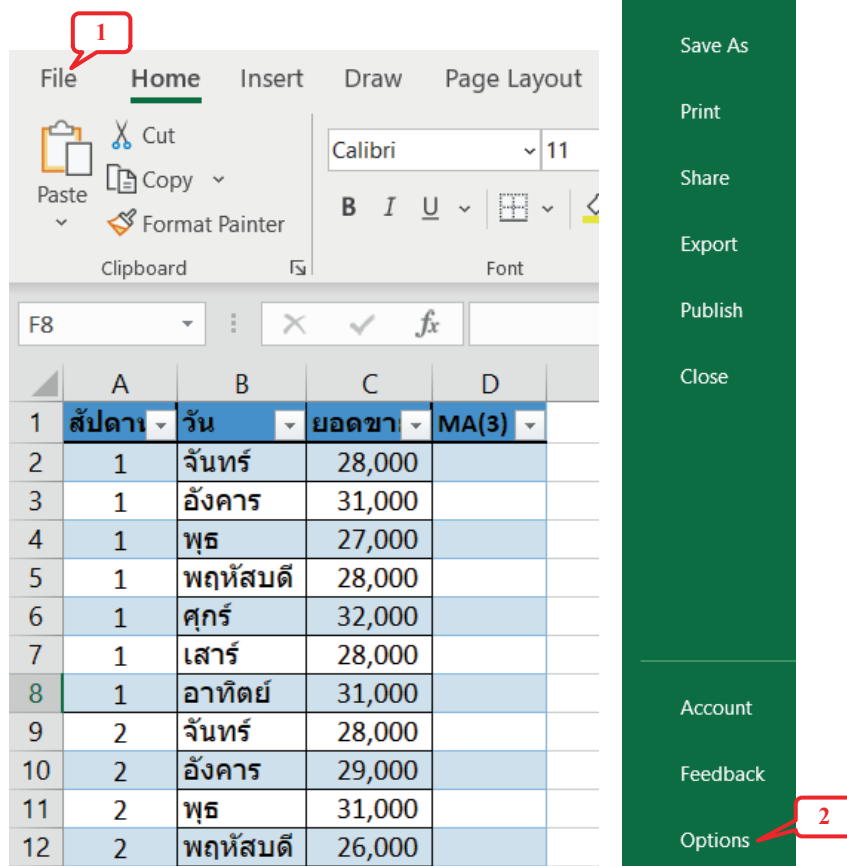
ใน Excel เราสามารถติดตั้งแถบเครื่องมือเพิ่มเติมที่เมนูด้านบนได้เอง เรียกว่า Add-ins ซึ่งในที่นี้ เราจะเพิ่ม Add-ins สองตัวหลัก ที่ใช้ช่วยแก้ปัญหาการจัดการซัพพลายเชนและโลจิสติกส์ของเราได้เป็นอย่างดี ตัวแรกคือ Data Analysis ซึ่งจะช่วยในเรื่องการพยากรณ์และเรื่องทางสถิติต่าง ๆ อีกตัวหนึ่งคือ Solver ซึ่งเป็นเครื่องมือการหาค่าเหมาะสมที่สุด (Optimization Tool) ที่ทรงพลังมาก โดยจะใช้ควบคู่กับแบบจำลองการหาค่าเหมาะสมที่สุด (Optimization Models) เราจะได้เรียนรู้การใช้งาน Add-ins ทั้งสองตัวนี้เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในบทต่อ ๆ ไป

การติดตั้งแถบเครื่องมือ Add-ins นี้ จะกระทำเพียงครั้งแรกครั้งเดียว สำหรับครั้งต่อ ๆ ไป เมื่อเราเปิดโปรแกรม Excel ขึ้นมา เราก็จะมีแถบเครื่องมือ Data Analysis และ Solver ปรากฏอยู่ที่แถบเครื่องมือ Data พร้อมใช้งานในทันที

เริ่มต้น (ดูรูป 1-10 และรูป 1-11 ประกอบ) ให้ไปที่ File => Options ที่อยู่ด้านล่างสุด จะได้หน้าต่าง Pop-up ชื่อ Excel Options ขึ้นมา เลือก Add-ins แล้วคลิก Go... หน้าต่าง Pop-up จะเปลี่ยนไปเป็นหน้าต่างชื่อ Add-ins จากนั้นเลือกตัวเลือกแรกคือ Analysis ToolPak เพื่อให้เกิดแถบเครื่องมือ Data Analysis ที่ต้องการ แต่ในที่นี้ เพื่อไม่เป็นการเสียเวลา เราจะคลิกเลือกตัวเลือกสุดท้ายที่ชื่อ Solver Add-in ด้วยเลย Solver เป็นเครื่องมือการหาค่าเหมาะสมที่สุด เราจะได้เรียนรู้การใช้งาน Solver ในบทการจัดการการขนส่ง

สุดท้าย เราจะได้แถบเครื่องมือใหม่เพิ่มขึ้นมา 2 แถบ ชื่อว่า Data Analysis และ Solver ภายใต้อแถบเครื่องมือ Data ดังภาพล่างสุดของรูป 1-11

เริ่มต้นตั้งแต่บทถัดไป เราจะโฟกัสไปที่โจทย์ปัญหาจากโลกซัพพลายเชน โดยใช้ Excel เป็นเครื่องมืออันยอดเยี่ยมในการแก้ปัญหา โดยเริ่มจากปัญหาการพยากรณ์เชิงธุรกิจ



1

File Home Insert Draw Page Layout

Cut Copy Paste Format Painter

Clipboard Font

Calibri 11

B I U

F8

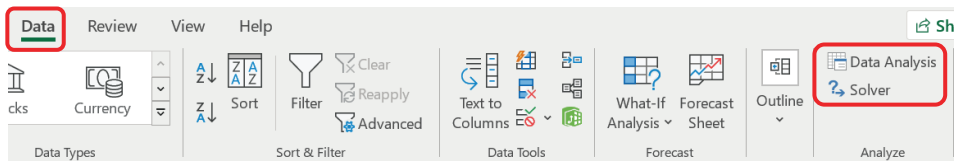
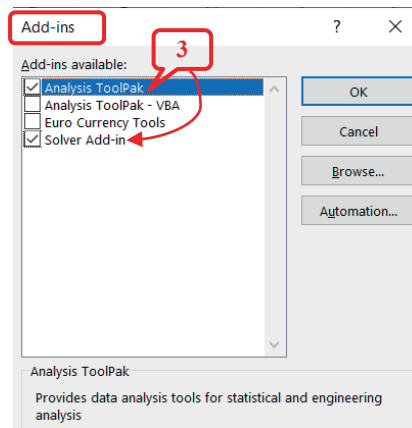
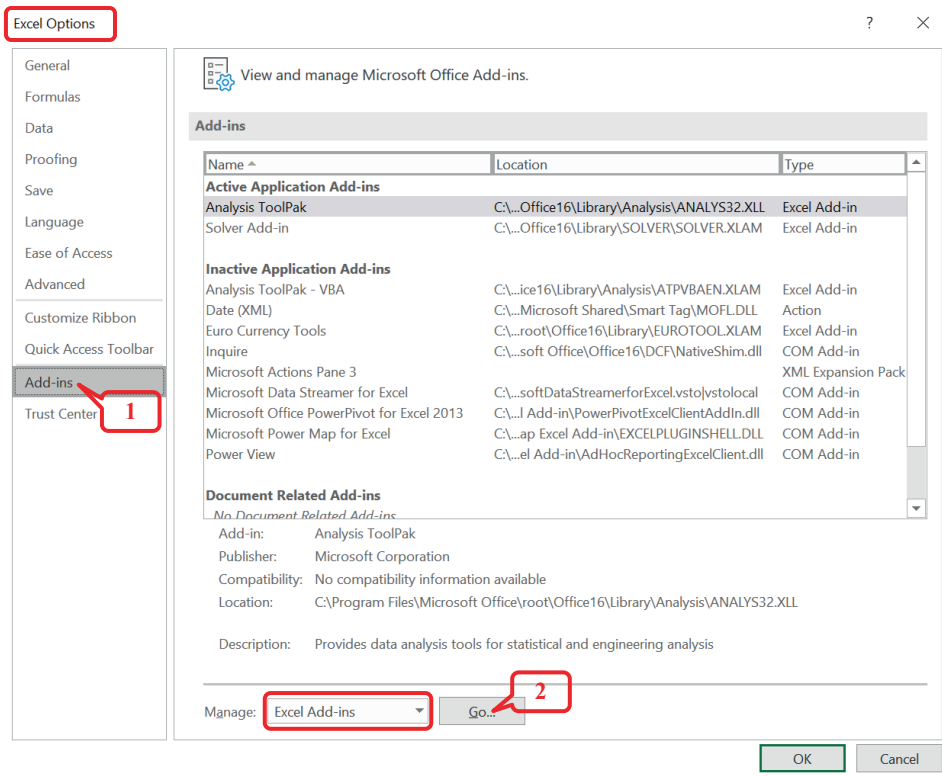
	A	B	C	D
1	สัปดาห์	วัน	ยอดขาย	MA(3)
2	1	จันทร์	28,000	
3	1	อังคาร	31,000	
4	1	พุธ	27,000	
5	1	พฤหัสบดี	28,000	
6	1	ศุกร์	32,000	
7	1	เสาร์	28,000	
8	1	อาทิตย์	31,000	
9	2	จันทร์	28,000	
10	2	อังคาร	29,000	
11	2	พุธ	31,000	
12	2	พฤหัสบดี	26,000	

Home New Open Info Save Save As Print Share Export Publish Close

Account Feedback Options

2

รูป 1-10 ขั้นตอนการเรียก Options ของ Excel



รูป 1-11 ขั้นตอนการเพิ่มแถบเครื่องมือ Add-ins ใน Excel

แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 (Chapter 1's Exercises)

1. จงอธิบายความหมายของซัพพลายเชน ระบุด้วยว่า จริงแล้วควรเขียนรูปในแนวตั้ง หรือ แนวนอน เพราะเหตุใด
2. การจัดการซัพพลายเชน มีเป้าหมายต่อผู้เล่นทั้งหมดอย่างไร
3. แรงผลักดันทั้งห้าที่ทำให้โลกซัพพลายเชนเปลี่ยนไป มีอะไรบ้าง จงอธิบายแต่ละแรงผลักดันโดยละเอียด
4. ระบบการบริหารคลังสินค้าโดยผู้ผลิตคืออะไร มีประโยชน์อย่างไร ต่อผู้ใดบ้างในซัพพลายเชน
5. โฟลว์การไหลหลักในซัพพลายเชนมีกี่โฟลว์ อะไรบ้าง แต่ละโฟลว์ไหลในทิศทางใด ยกตัวอย่างประกอบ
6. โฟลว์การไหลที่สำคัญที่สุดในซัพพลายเชนคือโฟลว์ใด เพราะเหตุใด
7. ในพีระมิดข้อมูลประกอบไปด้วยข้อมูลกี่ลำดับชั้น อะไรบ้าง ข้อมูลในแต่ละชั้นมีความแตกต่างกันอย่างไร อธิบาย
8. ศาสตร์วิทยาการข้อมูลซึ่งเป็นสหวิทยาการประกอบไปด้วยศาสตร์สำคัญกี่ด้าน อะไรบ้าง
9. การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) แตกต่างกับ วิทยาการข้อมูล (Data Science) หรือไม่ อย่างไร อธิบาย