

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อลดความสูญเสียในการผลิตถ่านหินลิกไนต์ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย” ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้าและเห็นว่ามีทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดเรื่องกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Process)

ความหมายของปัญหา¹

ปัญหาเป็นสถานการณ์ที่ต้องการการคิด การแก้ไขที่ได้มาจากการสังเคราะห์ความรู้ที่เคยเรียนรู้มาแต่ก่อน ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับ 3 ประการ คือ

1. การยอมรับว่าเป็นปัญหาหรือรู้ว่าเป็นปัญหา
2. อุปสรรคของปัญหาหรืออุปสรรคของจุดมุ่งหมาย
3. การแก้ปัญหาที่จะบรรลุจุดมุ่งหมาย

ความหมายของทักษะและกระบวนการแก้ปัญหา

ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทำงานที่สลับซับซ้อนของสมองที่ต้องอาศัยสติปัญญา ทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ ความคิด การรับรู้ ความชำนาญ รูปแบบพฤติกรรมต่าง ๆ ประสบการณ์เดิมทั้งจากทางตรง และทางอ้อม กฎเกณฑ์ ข้อสรุป การพิจารณา การสังเกต และการใช้กลยุทธ์ทางปัญญาที่จะวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้ความเข้าใจต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ มีเหตุผล และจินตนาการ เพื่อหาแนวปฏิบัติให้ปัญหานั้นหมดสิ้นไป บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการและการได้มาซึ่งความรู้ใหม่

¹ รายงานการวิจัยรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษด้านทักษะความคิดระดับสูง, สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ

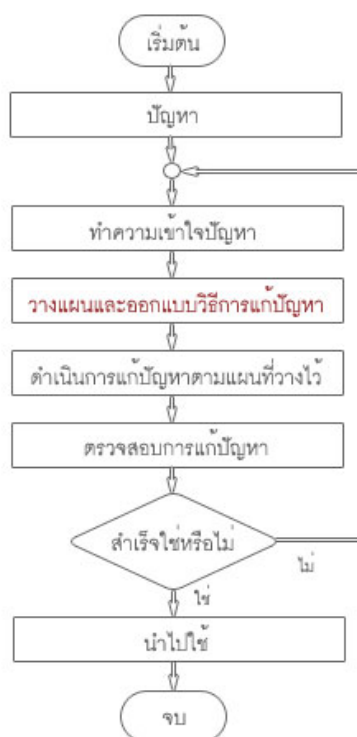
ขั้นตอนการแก้ปัญหา¹ มีดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา
2. วางแผนแก้ไขปัญหและนำเสนอแนวทางแก้ปัญหา
3. ดำเนินการแก้ปัญหา
4. ตรวจสอบหรือประเมินผลการแก้ปัญหา

ทั้งนี้กระบวนการแก้ปัญหา สามารถเขียนเป็นผังการดำเนินงานเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายได้ ดังนี้

ภาพที่ 2.1

กระบวนการแก้ปัญหา



จากผังการกระบวนการแก้ปัญหา สามารถอธิบายได้ ดังนี้

ทำความเข้าใจปัญหา ในการที่จะแก้ปัญหาหนึ่งได้นั้น สิ่งแรกที่ต้องทำคือทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา แล้วแยกปัญหาให้ออกว่าอะไรเป็นสิ่งที่ต้องการ อะไรเป็นข้อมูลที่กำหนดให้ และมี

¹ โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช จังหวัดอุบลราชธานี, “กระบวนการแก้ปัญหา”

เงื่อนไขใดบ้าง หลังจากนั้นจึงพิจารณาว่าข้อมูลและเงื่อนไขที่กำหนดให้นั้นเพียงพอที่จะหาคำตอบของปัญหาได้หรือไม่ ถ้าไม่เพียงพอก็ต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้แก้ปัญหาได้

วางแผนปัญหา จากการทำความเข้าใจกับปัญหาจะช่วยให้เกิดการคาดคะเนว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบ ประสบการณ์เดิมของผู้แก้ปัญหาจะมีส่วนช่วยอย่างมาก ฉะนั้นในการเริ่มต้นจึงควรเริ่มด้วยการถามตนเองว่า "เคยแก้ปัญหาทำนองเดียวกันนี้มาก่อนหรือไม่" ในกรณีที่มีประสบการณ์ มาก่อนควรจะใช้ประสบการณ์เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา สิ่งที่จะช่วยให้เราเลือกใช้ประสบการณ์เดิมได้ คือ การมองดูสิ่งที่ต้องการหา แล้วพยายามเลือกปัญหาเดิมที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เมื่อเลือกได้แล้วก็เท่ากับมีแนวทางว่าจะใช้ความรู้ใดในการหาคำตอบ โดยพิจารณาว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นมีความเหมาะสมกับปัญหาหรือไม่ หรือต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้ได้วิธีการแก้ปัญหที่ดีขึ้น

ถ้าในกรณีที่ไม่มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาทำนองเดียวกันมาก่อนควรเริ่มจากการมองดูสิ่งที่ต้องการหา แล้วพยายามหาวิธีการเพื่อให้ได้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่ต้องการหา กับข้อมูลที่มีอยู่ เมื่อได้ความสัมพันธ์แล้วควรพิจารณาว่าความสัมพันธ์นั้นสามารถหาคำตอบได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ก็แสดงว่าจะต้องหาข้อมูลเพิ่มเติม หรืออาจจะต้องหาความสัมพันธ์ในรูปแบบอื่นต่อไป เมื่อได้แนวทางในการแก้ปัญหาแล้ว จึงวางแผนในการแก้ปัญหาย่อยเป็นขั้นตอน

ดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ เมื่อได้วางแผนแล้วก็ดำเนินการแก้ปัญหา ระหว่างการดำเนินการแก้ปัญหาอาจจะพบแนวทางที่ดีกว่าวิธีที่คิดไว้ก็สามารถปรับเปลี่ยนได้

ตรวจสอบการแก้ปัญหา เมื่อได้วิธีการแก้ปัญหา แล้วจำเป็นต้องตรวจสอบว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นได้ ผลลัพธ์ถูกต้องหรือไม่ เป็นการประเมินภาพรวมของการแก้ปัญหา ทั้งด้านวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ในการแก้ปัญหาใดๆ ต้องตรวจสอบถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย

2.2 แนวคิดเรื่องบทบาทเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการสร้างรายได้เปรียบทางธุรกิจ

สารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์เราทุกวันนี้ ไม่ว่าจะเป็นการพูดคุย ชักถาม เล่าเรื่องราวต่างๆถึงกันเพื่อให้อีกฝ่ายรับรู้ข้อมูลข่าวสาร นอกจากนี้สารสนเทศยังเป็นเรื่องสำคัญยิ่งในโลกธุรกิจ เนื่องจากปัจจุบันนี้การแข่งขันกันทางธุรกิจใช้สารสนเทศที่ถูกต้อง แม่นยำ และทันเวลาเป็นเครื่องมือสำคัญในการตัดสินใจเพื่อให้เป็นผู้นำด้านธุรกิจ สารสนเทศด้านธุรกิจที่ใช้เป็น

ปัจจัยในการตัดสินใจ เช่น ความนิยมของลูกค้า ปริมาณการผลิตสินค้าของหน่วยงาน ปริมาณการผลิตสินค้าของคู่แข่ง แนวโน้มตลาด ฯลฯ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสารสนเทศสำคัญที่ผู้บริหารธุรกิจล้วนจำเป็นต้องรู้ และรู้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ทันเวลา เพื่อให้สามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

จากการพัฒนาของเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วในโลกปัจจุบันนี้ ทำให้มนุษย์สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการดูหนัง ฟังเพลง ทำอาหาร หรืออื่นๆ รวมทั้งการกระจายข่าวสาร ข้อมูลถึงกันก็เป็นไปอย่างง่ายดายและรวดเร็ว โดยมีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการกระจายสารสนเทศถึงกัน ไม่ว่าจะเป็นสารสนเทศทั่วไปที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือสารสนเทศเชิงธุรกิจ และจากการแข่งขันทางธุรกิจที่เป็นไปอย่างดุเดือดในทุกวันนี้ การแข่งขันด้านข่าวสาร ข้อมูล สารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจที่ถูกต้องและแม่นยำ เพื่อให้ชนะคู่แข่งแล้วนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญยิ่งสำหรับการแข่งขันทางธุรกิจ

เทคโนโลยีสารสนเทศ มาจากคำ 2 คำ ดังนี้

1. **สารสนเทศ¹** คือ ข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ผ่านกระบวนการ (Process) อันเหมาะสมจนได้สารสนเทศ (Information) ออกมา สารสนเทศที่จำเป็นสำหรับบุคลากรของหน่วยงานในแต่ละระดับนั้นแบ่งประเภทได้ดังนี้

1. ระบบประมวลผลธุรกรรมประจำวัน (Transaction Processing System : TPS) คือ สารสนเทศในระดับขั้นพื้นฐานที่ได้มาจากการบันทึกข้อมูลประจำวัน เช่น ข้อมูลคำสั่งซื้อจากลูกค้า ข้อมูลการออกไปสั่งซื้อ ข้อมูลการออกไปผลิตสินค้า เป็นต้น บุคลากรที่จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้คือระดับปฏิบัติการ สารสนเทศที่ได้มานั้นเพื่อนำมาตรวจสอบความถูกต้องของการป้อนข้อมูลเท่านั้น

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System : MIS) คือ สารสนเทศในระดับกลางที่ได้มาจากระบบประมวลผลธุรกรรมประจำวันในรูปแบบของรายงาน ประจำเดือน ประจำปี หรือในรูปแบบของกราฟ บุคลากรที่จะนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้คือระดับบริหาร ขั้นต้นและชั้นกลาง สารสนเทศที่ได้มานั้นจะนำมาช่วยในการบริหารงานได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งจะช่วยควบคุมการทำงานในระดับปฏิบัติการ(ผู้ได้บังคับบัญชา หรือกระบวนการทำงาน)ได้ แต่ในระดับบริหารชั้นกลางอาจจะจำเป็นต้องมีสารสนเทศที่จะช่วยสนับสนุนในการตัดสินใจสำหรับการบริหารงาน

¹ สรพจน์ คงสกุล, “สารสนเทศ”, <<http://www.geocities.com/info2city/infor.htm>>

มากขึ้น จึงต้องพึ่งระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS) ข้อมูลส่วนหนึ่งจะได้มาจากภายนอก (External Data) เช่น ข้อมูลคู่แข่ง ข้อมูลราคาน้ำมัน ข้อมูลค่าขนส่ง เป็นต้น

3. ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร (Executive Information System : EIS) และระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System : ES) เป็นสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูงของหน่วยงานนั่นเอง

สารสนเทศที่จะช่วยในการบริหารงานทั้งหน่วยงานคือ สารสนเทศส่วนหนึ่งได้มาจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ส่วนใหญ่จะได้มาจากข้อมูลภายนอกเช่นเดียวกับระดับบริหารชั้นกลาง แต่อยู่ในรูปแบบของสถิติหรือการพยากรณ์ต่างๆ นอกจากนี้ระบบผู้เชี่ยวชาญจะช่วยป้อนข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นเฉพาะเรื่องนั้นๆ เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจหรือปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ขององค์กรใหม่ให้สอดคล้องกับสภาวะการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างทันทั่วทั้งที่ การนำสารสนเทศแต่ละประเภทมาใช้ในหน่วยงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดและเอื้อต่อบุคลากรที่จะนำไปใช้นั้น จำเป็นจะต้องนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยคือ ระบบคอมพิวเตอร์ (Computing System) และระบบการสื่อสาร (Telecommunication System) ทั้งนี้เพื่อให้การเชื่อมโยงข้อมูลหรือสารสนเทศไปถึงทุกระบบของสารสนเทศได้

2. เทคโนโลยี¹ หมายถึง ขบวนการความรู้และการปฏิบัติที่จะนำวิทยาศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในลักษณะเกื้อกูลสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ เทคโนโลยีแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. เทคโนโลยีทางการผลิต หมายถึง ความรู้สำหรับการแปรสภาพวัตถุดิบ ประกอบขึ้นส่วนตลอดจนถึงการทดสอบผลิตภัณฑ์

2. เทคโนโลยีด้านการจัดการ หมายถึง องค์ความรู้ในการจัดความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุดิบ คน และเครื่องจักร เพื่ออำนวยความสะดวกในการผลิตดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อวิทยาการ ได้แก่ การอาศัยผลสำเร็จทางเทคโนโลยีใหม่ๆ เครื่องมือสำคัญที่สุดชิ้นหนึ่งที่เกิดจากความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการนำไปใช้ในวิทยาการทุกแขนง คือ คอมพิวเตอร์ ผลผลิตที่สำคัญอีกชิ้นหนึ่งที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ ระบบสื่อสาร โดยเฉพาะดาวเทียมสื่อสาร

¹ ศศิธร บุญภาพ อัมพร, กรุดวงษ์ ศิริินภา, อธิฐสุวรรณศิลป์, “บทบาทและผลกระทบของวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม”, <<http://mylesson.swu.ac.th/sc101/index5.htm>>

เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ¹ หมายถึงเทคโนโลยีที่ใช้จัดการสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การรวบรวมการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล การพิมพ์ การสร้างรายงาน การสื่อสารข้อมูล ฯลฯ เทคโนโลยีสารสนเทศจะรวมไปถึงเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดระบบการให้บริการ การใช้ และการดูแลข้อมูล เทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีความหมายที่กว้างมาก โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ระบบ เช่น พนักงานการไฟฟ้าที่บันทึกข้อมูลการใช้ไฟฟ้าโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กเพื่อบันทึกข้อมูล ในการสอบแข่งขันที่มีผู้สอบจำนวนมาก มีการใช้ดินสอระบายตามช่องที่เลือกตอบ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถอ่านเก็บรวบรวมข้อมูลได้ เมื่อไปซื้อสินค้าที่ห้างสรรพสินค้าก็มีการใช้รหัสแท่ง (bar code) พนักงานจะนำสินค้าผ่านการตรวจของเครื่องเพื่ออ่านข้อมูลการซื้อสินค้าที่บรรจุในรหัสแท่ง นอกจากนี้ห้องสมุดก็มีการใช้รหัสแท่งเช่นเดียวกันเพื่อให้ง่ายต่อการเก็บรวบรวม
2. การประมวลผล ข้อมูลที่เก็บมาได้มักจะเก็บในสื่อต่าง ๆ เช่น แผ่นบันทึก แผ่นซีดี หรือเทป เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาประมวลผลตามต้องการ เช่น แยกแยะข้อมูลเป็นกลุ่ม เรียงลำดับข้อมูล คำนวณ หรือจัดการคัดแยกข้อมูลที่เกิดขึ้น
3. การแสดงผลลัพธ์ อุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีในการแสดงผลลัพธ์มีมาก สามารถแสดงเป็นตัวหนังสือ เป็นรูปภาพ ตลอดจนพิมพ์ออกมาที่กระดาษ การแสดงผลลัพธ์มีทั้งที่แสดงเป็นภาพ เป็นเสียงเป็นวิดิทัศน์ เป็นต้น
4. การทำสำเนา เมื่อมีข้อมูลจัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ การทำสำเนาจะทำได้ง่าย และทำได้เป็นจำนวนมาก ดังนั้นอุปกรณ์ช่วยในการทำสำเนา จัดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เรามีเครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายเอกสาร อุปกรณ์การเก็บข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น จานบันทึก ซีดีรอม ซึ่งสามารถทำสำเนาได้เป็นจำนวนมาก

¹ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, “เทคโนโลยีสารสนเทศ”,

<<http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/it/index.html>> (รวบรวมจากหนังสือเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

การสื่อสารโทรคมนาคม เป็นวิธีการที่จะส่งจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง หรือกระจายออกไปยังปลายทางครั้งละมาก ๆ ปัจจุบันมีอุปกรณ์ระบบสื่อสารโทรคมนาคมหลายประเภท ตั้งแต่โทรเลข โทรศัพท์ เส้นใยนำแสง เคเบิลใต้น้ำ คลื่นวิทยุไมโครเวฟ ดาวเทียม เป็นต้น

ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยพื้นฐานของเทคโนโลยีย่อมมีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าได้ แต่เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิถีความเป็นอยู่ของสังคมสมัยใหม่อยู่มาก ลักษณะเด่นที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศมีดังนี้

1. เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ในการประกอบการทางด้านเศรษฐกิจ การค้า และการอุตสาหกรรม จำเป็นต้องหาวิธีในการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารเข้ามาช่วยทำให้เกิดระบบอัตโนมัติ สามารถฝากถอนเงินสดผ่านเครื่องเอทีเอ็มได้ตลอดเวลา ธนาคารสามารถให้บริการได้ดีขึ้น ทำให้การบริการโดยรวมมีประสิทธิภาพ ในระบบการจัดการทุกแห่งต้องใช้ข้อมูลเพื่อการดำเนินการและการตัดสินใจ ระบบธุรกิจจึงใช้เครื่องมือเหล่านี้ช่วยในการทำงาน เช่น ใช้ในระบบจัดเก็บเงินสด จองตั๋วเครื่องบิน เป็นต้น

2. เทคโนโลยีสารสนเทศเปลี่ยนรูปแบบการบริการเป็นแบบกระจาย เมื่อมีการพัฒนาระบบข้อมูล และการใช้ข้อมูลได้ดี การบริการต่าง ๆ จึงเน้นรูปแบบการบริการแบบกระจาย ผู้ใช้สามารถสั่งซื้อสินค้าจากที่บ้าน สามารถสอบถามข้อมูลผ่านทางโทรศัพท์ นิสิตนักศึกษาบางมหาวิทยาลัยสามารถใช้คอมพิวเตอร์สอบถามผลสอบจากที่บ้านได้

3. เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่จำเป็น สำหรับการดำเนินการในหน่วยงานต่าง ๆ ปัจจุบันทุกหน่วยงานต่างพัฒนาระบบรวบรวมจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในองค์กรประเทศไทยมีระบบทะเบียนราษฎรที่จัดทำด้วยระบบ ระบบเวชระเบียนในโรงพยาบาล ระบบการจัดเก็บข้อมูลภาษี ในองค์กรทุกระดับเห็นความสำคัญที่จะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้

4. เทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องกับคนทุกระดับ พัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ดังจะเห็นได้จาก การพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ตารางคำนวณ และใช้อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมแบบต่าง ๆ เป็นต้น

ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศ

การกำเนิดของคอมพิวเตอร์เมื่อประมาณห้าสิบกว่าปีที่แล้ว เป็นก้าวสำคัญที่นำไปสู่ยุคสารสนเทศ ในช่วงแรกมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องคำนวณ แต่ต่อมาได้มีความพยายามพัฒนาให้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญสำหรับการจัดการข้อมูล เมื่อเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ได้ก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้สามารถสร้างคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กลง แต่ประสิทธิภาพสูงขึ้น สภาพการใช้งานจึงใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อชีวิตความเป็นอยู่และสังคมจึงมีมาก มีการเรียนรู้และใช้สารสนเทศกันอย่างกว้างขวาง ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมกล่าวได้ดังนี้

1. การสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สภาพความเป็นอยู่ของสังคมเมือง มีการพัฒนาใช้ระบบสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อติดต่อสื่อสารให้สะดวกขึ้น มีการประยุกต์มาใช้กับเครื่องอำนวยความสะดวกภายในบ้าน เช่น ใช้ควบคุมเครื่องปรับอากาศ ใช้ควบคุมระบบไฟฟ้าภายในบ้าน เป็นต้น
2. เสริมสร้างความเท่าเทียมในสังคมและการกระจายโอกาส เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการกระจายไปทั่วทุกหนแห่ง แม้แต่ถิ่นทุรกันดาร ทำให้มีการกระจายโอกาสการเรียนรู้ มีการใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล การกระจายการเรียนรู้ไปยังถิ่นห่างไกล นอกจากนี้ในปัจจุบันมีความพยายามที่ใช้ระบบการรักษาพยาบาลผ่านเครือข่ายสื่อสาร
3. สารสนเทศกับการเรียนการสอนในโรงเรียน การเรียนการสอนในโรงเรียนมีการนำคอมพิวเตอร์และเครื่องมือประกอบช่วยในการเรียนรู้ เช่น วิดีทัศน์ เครื่องฉายภาพ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการศึกษา จัดตารางสอน คำนวณระดับคะแนน จัดชั้นเรียน ทำรายงาน เพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบถึงปัญหาและการแก้ปัญหาในโรงเรียน ปัจจุบันมีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนมากขึ้น
4. เทคโนโลยีสารสนเทศกับสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติหลายอย่างจำเป็นต้องใช้สารสนเทศ เช่น การดูแลรักษาป่า จำเป็นต้องใช้ข้อมูล มีการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม การติดตามข้อมูลสภาพอากาศ การพยากรณ์อากาศ การจำลองรูปแบบสภาวะสิ่งแวดล้อมเพื่อปรับปรุงแก้ไข การเก็บรวมรวมข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำต่าง ๆ การตรวจวัดมลภาวะ ตลอดจนการใช้ระบบการตรวจวัดระยะไกลมาช่วย ที่เรียกว่าโทรมาตร เป็นต้น
5. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการป้องกันประเทศ กิจการทางด้านการทหารมีการใช้เทคโนโลยี อาวุธยุทโธปกรณ์สมัยใหม่ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และระบบควบคุม มีการใช้ระบบป้องกันภัย ระบบเฝ้าระวังที่มีคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน

การผลิตในอุตสาหกรรมและการพาณิชย์กรรม การแข่งขันทางด้านการผลิตสินค้า อุตสาหกรรมจำเป็นต้องหาวิธีการในการผลิตให้ได้มาก ราคาถูกลงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมาก มีการใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อการบริหารและการจัดการ การดำเนินการและยังรวมไปถึงการให้บริการกับลูกค้า เพื่อให้ซื้อสินค้าได้สะดวกขึ้น

สารสนเทศกับการตัดสินใจ

ในองค์กรต่าง ๆ นั้น สามารถแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ระดับด้วยกันคือ

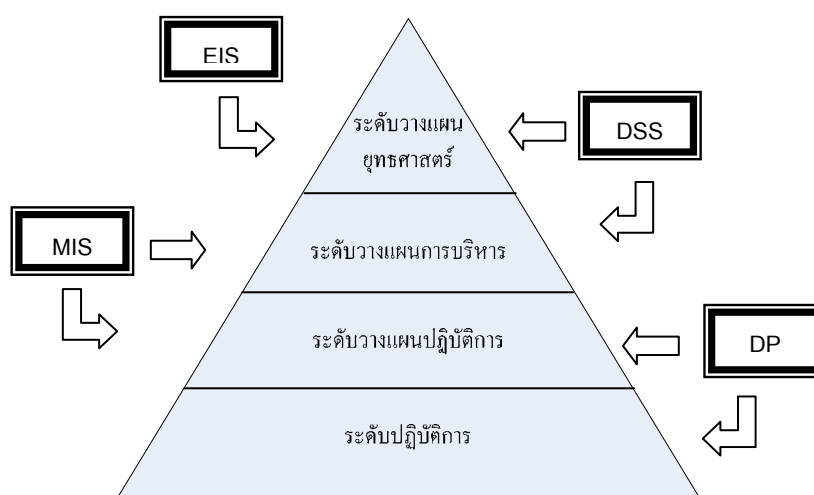
1. ระดับวางแผนยุทธศาสตร์ระยะยาว (strategic planning)
2. ระดับวางแผนการบริหาร (tactical planning)
3. ระดับวางแผนปฏิบัติการ (operation planning)
4. ระดับผู้ปฏิบัติการ (clerical)

โดยใน 3 ระดับแรกนั้นจะจัดอยู่ใน ระดับบริหาร (Management) และระดับสุดท้ายจัดอยู่ใน ระดับปฏิบัติการ (Operation)

ระบบสารสนเทศจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากระดับปฏิบัติการ และทำการประมวลผลเพื่อให้สารสนเทศกับบุคลากรในระดับต่าง ๆ ซึ่งในแต่ละระดับนั้นจะใช้ลักษณะและปริมาณของสารสนเทศที่แตกต่างไป ระบบสารสนเทศในองค์กรสามารถแทนได้ด้วยภาพปิรามิด ดังรูป

ภาพที่ 2.2

โครงสร้างระบบสารสนเทศ



จากภาพจะเห็นได้ว่าโครงสร้างระบบสารสนเทศแบบปิรามิด มีฐานที่กว้างและบีบแคบขึ้นไปบรรจบในยอดบนสุด ซึ่งหมายความว่าสารสนเทศที่ใช้งานจะมีมากในระดับล่างและลดหลั่นน้อยลงไปตามลำดับจนถึงยอดบนสุด เช่นเดียวกับจำนวนบุคลากรในระดับนั้น ๆ

บุคลากรในแต่ละระดับจะเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศดังนี้

○ ระดับปฏิบัติการ

บุคลากรในระดับนี้เกี่ยวข้องกับงานที่ทำซ้ำ ๆ กัน และจะเน้นไปที่การจัดการรายการประจำวันนั้นคือบุคลากรในระดับนี้เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศในฐานะผู้จัดหาข้อมูลเข้าสู่ระบบ ตัวอย่างเช่น เจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลการสั่งซื้อของลูกค้าเข้าสู่คอมพิวเตอร์ในระบบสารสนเทศเพื่อการขาย หรือตัวแทนการจองตั๋วและขายตั๋วในระบบจองตั๋วเครื่องบิน เป็นต้น

○ ระดับวางแผนปฏิบัติการ

บุคคลในระดับนี้จะเป็นผู้บริหารขั้นต้นที่ทำหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานประจำวัน และการวางแผนปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาสั้น ๆ เช่น แผนงานประจำวัน ประจำสัปดาห์ หรือประจำไตรมาส ข้อมูลที่ผู้บริหารระดับนี้ต้องการส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับผลการปฏิบัติในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ

○ ระดับวางแผนการบริหาร

บุคลากรในระดับนี้ จะเป็นผู้บริหารระดับกลาง ซึ่งทำหน้าที่วางแผนให้บรรลุเป้าหมายต่างๆ เพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จตามแผนงานระยะยาวตามที่กำหนดโดยผู้บริหารระดับสูง มักจะเป็นสารสนเทศตามคาบเวลาซึ่งมีระยะเวลานานกว่าผู้บริหารขั้นต้น และจะเป็นสารสนเทศที่รวบรวมข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร เช่น ของคู่แข่งหรือของตลาดโดยรวม เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้บริหารระดับนี้ยังต้องการระบบที่ให้รายงานการวิเคราะห์แบบ ถ้า-แล้ว (What - IF) นั่นคือสามารถทดสอบได้ว่าหากเกิดเหตุการณ์เช่นนี้แล้ว ตัวเลขหรือสารสนเทศต่างๆ จะเปลี่ยนเป็นเช่นไร เพื่อให้จำลองสถานการณ์ต่างๆที่ต้องการได้ ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการฝ่ายขายอาจต้องการทราบผลการขายประจำปีของบริษัทเทียบกับคู่แข่งต่าง ๆ รวมทั้งอาจต้องการทดสอบว่าถ้าเพิ่มหรือลดลงโฆษณาในสื่อต่าง ๆ จะมีผลกระทบต่อยอดขายอย่างไรบ้าง

○ ระดับวางแผนยุทธศาสตร์ระยะยาว

ผู้บริหารระดับนี้จะเป็นระดับสูงสุด ซึ่งเน้นในเรื่องเป้าประสงค์ขององค์กร ระบบสารสนเทศที่ต้องการจะเน้นที่รายงานสรุป รายงานแบบ What-if และการวิเคราะห์แนวโน้มต่างๆ (trend analysis) ตัวอย่างเช่น ประธานบริษัทอาจต้องการรายงานที่แสดงแนวโน้มการขายในอีก 4 ปี

ข้างหน้าของผลิตภัณฑ์ 3 ชนิดของบริษัท เพื่อดูแนวโน้มในการเติบโตของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ว่าผลิตภัณฑ์ใดจะมีแนวโน้มที่มากกว่า หรือผลิตภัณฑ์ใดที่อาจสร้างปัญหาให้บริษัทได้ เป็นต้น

2.3 แนวคิดเรื่องบาลานซ์ สกอร์การ์ด

เครื่องมือการจัดการที่กำลังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในขณะนี้คือบาลานซ์ สกอร์การ์ด (Balanced Scorecard) ซึ่งเป็นเครื่องมือการจัดการที่สนับสนุนให้องค์กรสามารถบรรลุวิสัยทัศน์และเป้าหมายที่มุ่งหวังได้รวดเร็ว นอกจากนั้นยังทำให้ทุกหน่วยภายในหน่วยงานมีเป้าหมายและปฏิบัติงานสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

Balanced Scorecard เป็นกลยุทธ์ในการบริหารงานสมัยใหม่ และได้รับความนิยมไปทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย Balanced Scorecard ได้ถูกพัฒนาขึ้นเมื่อปี 1990 โดย Drs. Robert Kaplan จาก Harvard Business School และ David Norton จาก Balanced Scorecard Collaborative โดยตั้งชื่อระบบนี้ว่า “Balanced Scorecard” เพื่อที่ผู้บริหารขององค์กรจะได้รับรู้ถึงจุดอ่อน และความไม่ชัดเจนของการบริหารงานที่ผ่านมา balanced scorecard จะช่วยในการกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการองค์กรได้ชัดเจน โดยดูจากผลของการวัดค่าได้จากทุกมุมมอง เพื่อให้เกิดดุลยภาพในทุก ๆ ด้านมากกว่าที่จะใช้มุมมองด้านการเงินเพียงด้านเดียว อย่างที่องค์กรธุรกิจส่วนใหญ่คำนึงถึง เช่น รายได้ กำไร ผลตอบแทนจากเงินปันผล และราคาหุ้นในตลาด เป็นต้น การนำ balanced scorecard มาใช้จะทำให้ผู้บริหารมองเห็นภาพขององค์กรชัดเจนยิ่งขึ้น

Balanced Scorecard คือระบบการบริหารงานและประเมินผลทั่วทั้งองค์กร และไม่ใช่ว่าเฉพาะเป็นระบบการวัดผลเพียงอย่างเดียว แต่จะเป็นการกำหนดวิสัยทัศน์ (vision) และแผนกลยุทธ์ (strategic plan) แล้วแปลผลลงไปสู่ทุกจุดขององค์กรเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของแต่ละฝ่ายงานและแต่ละคน โดยระบบของ Balanced Scorecard จะเป็นการจัดหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุงการดำเนินงาน โดยพิจารณาจากผลที่เกิดขึ้นของกระบวนการทำงานภายในองค์กร และผลกระทบจากลูกค้าภายนอกองค์กร มานำมาปรับปรุงสร้างกลยุทธ์ให้มีประสิทธิภาพดีและประสิทธิผลดียิ่งขึ้น เมื่อองค์กรได้ปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระบบ Balanced Scorecard เต็มระบบแล้ว Balanced Scorecard จะช่วยปรับเปลี่ยนแผนกลยุทธ์ขององค์กรจากระบบ “การทำงานตามคำสั่งหรือสิ่งที่ได้เรียนรู้สืบทอดกันมา (academic exercise)” ไปสู่ระบบ “การร่วมมือเป็นหนึ่งเดียวขององค์กร (nerve center of an enterprise)”

Kaplan และ Norton ได้อธิบายถึงระบบ Balanced Scorecard ที่คิดค้นขึ้นมาใหม่ ดังนี้

Balanced Scorecard จะยังคงคำนึงถึงมุมมองของการวัดผลทางการเงิน (financial measures) อยู่เหมือนเดิม แต่ผลลัพธ์ทางการเงินที่เกิดขึ้นจะบอกถึงสิ่งที่เกิดขึ้นกับองค์กรในช่วงที่ผ่านมา บอกถึงเรื่องราวของความสามารถกับอายุของบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมนี้ แต่มันไม่ได้บอกถึงความสำเร็จขององค์กร ที่จะมีต่อผู้ลงทุนที่จะมาลงทุนระยะยาวโดยการซื้อหุ้นของบริษัท และความสัมพันธ์ของลูกค้า (customer relationships) แต่อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่าเพียงการวัดผลทางการเงินด้านเดียวไม่เพียงพอ แต่อย่างไรก็ตามมันก็ยังใช้เป็นแนวทางและการตีค่าของผลการประกอบการขององค์กร ให้เป็นข้อมูลที่จะเพิ่มมูลค่าขององค์กรในอนาคตและสร้างแนวทางสำหรับ ลูกค้า (customers), ผู้ขายวัตถุดิบหรือสินค้า (suppliers), ลูกจ้าง (employees), การปฏิบัติงาน (processes), เทคโนโลยี (technology), และ การคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ”

Balance Scorecard จะทำให้เห็นภาพขององค์กรใน 4 มุมมอง และนำไปสู่การพัฒนาเครื่องมือวัดผล โดยวิธีการรวบรวมข้อมูลและนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ มุมมองทั้ง 4 ดังกล่าว ประกอบด้วย

1. มิติการเรียนรู้และนวัตกรรม (The Learning and Growth Perspective) เป็นมุมมองด้านการเรียนรู้และการเติบโต เช่น การพัฒนาความรู้ความสามารถของพนักงาน, ความพึงพอใจของพนักงาน, การพัฒนาระบบอำนวยความสะดวกในการทำงาน เป็นต้น
2. มิติกระบวนการภายใน(The Business Process Perspective) เป็นมุมมองด้านกระบวนการทำงานภายในองค์กรเอง เช่น การคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ, การจัดโครงสร้างองค์กรที่มีประสิทธิภาพ, การประสานงานภายในองค์กร, การจัดการด้านสายงานผลิตที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น
3. มิติลูกค้า(The Customer Perspective) เป็นมุมมองด้านลูกค้า เช่น ความพึงพอใจของลูกค้า, ภาพลักษณ์, กระบวนการด้านการตลาด, การจัดการด้านลูกค้าสัมพันธ์ เป็นต้น
4. มิติทางการเงิน(The Financial Perspective) เป็นมุมมองด้านการเงิน เช่น การเพิ่มรายได้, ประสิทธิภาพในการผลิตที่มีต้นทุนต่ำและมีการสูญเสียระหว่างผลิตน้อย, การหาแหล่งเงินทุนที่มีต้นทุนต่ำ เป็นต้น

แนวความคิด บาลานซ์ สกอร์การ์ด (Balanced Scorecard) ถูกนำไปใช้ในการจัดการทุกระดับ เพื่อก่อให้เกิดกระบวนการสร้างและดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์อย่างเชื่อมโยงต่อเนื่องเป็นทอดๆในทิศทางเดียวกัน โดยอาจกล่าวสรุปได้ว่าทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วมในผลสำเร็จที่กำลังตามมา ทั้งหน่วยงานในองค์กร หน่วยงานธุรกิจ หน่วยงานสนับสนุน รวมถึงพนักงานทุกคน