

นิยามอุตสาหกรรมดิจิทัล

๑. Hardware & Smart Devices

- **Hardware:** การผลิต การขาย อุปกรณ์ และผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์

อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์และ/หรือชิ้นส่วนต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ มีลักษณะเป็นรูปธรรม สามารถมองเห็นได้ด้วยตาและสัมผัสได้ เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด เครื่องพิมพ์ เม้าส์ เป็นต้น แบ่งตามลักษณะการทำงานได้ ๔ หน่วย คือ หน่วยรับข้อมูล(Input Unit) หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU) หน่วยแสดงผล(Output Unit) หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง(Secondary Storage) รวมถึง

๑. อุปกรณ์และชิ้นส่วนสำหรับหน่วยความจำ Hard Disk Drive (อุปกรณ์ที่ใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลระบบปฏิบัติการ หรือข้อมูลในรูปแบบของโปรแกรมประยุกต์, Solid State Drive (อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่ง ที่เหมือนกับ Hard disk(ฮาร์ดดิสก์) แตกต่างกันในรูปแบบการบันทึกข้อมูลของ SSD จะเป็นการบันทึกข้อมูลแบบ Flash Memory นิยมนำมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก)
๒. อุปกรณ์และชิ้นส่วนคอมพิวเตอร์ เช่น กลุ่มซิสเต็ม(System) ประกอบด้วย (i) Large Scale System หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบขนาดใหญ่ หรือเครื่องประเภท High-Speed Computing รวมถึงเครื่องแม่ข่าย(Server) ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง รองรับการทำงานที่มีข้อมูลหรือมีความซับซ้อนมากๆ รวมทั้งมีการประมวลผลได้อย่างรวดเร็ว (ii) Medium Scale System หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบขนาดกลาง หรืออาจเรียกว่า Midrange System รวมถึงเครื่องแม่ข่ายขนาดกลาง(Midrange Server) ที่มีประสิทธิภาพการประมวลผลสูง และมีเสถียรภาพที่น่าเชื่อถือ แต่รองลงมาจาก Large Scale System เหมาะสำหรับการใช้งานธุรกิจขนาดกลาง และขนาดเล็ก (iii) Small Scale System หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบขนาดเล็ก และเครื่องแม่ข่าย(Server) ที่รองรับเครื่องลูกข่ายไม่มากนัก เหมาะสำหรับการใช้งานภายในองค์กรขนาดเล็กหรือการใช้งานทั่วไป ในขณะเดียวกัน Small Scale System แตกต่างจาก เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ทั่วไป ทั้งในส่วน of หน่วยประมวลผลชิปเซ็ต(CPU)

ฮาร์ดดิสก์ และระบบระบายความร้อนที่รองรับการทำงานทางด้านประมวลผล โดยเฉพาะ

๓. Special Purpose Equipment หมายถึง ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานเฉพาะด้านที่ต้องอาศัยโปรแกรมที่สร้างขึ้นมา ซึ่งไม่สามารถใช้งานเพื่อวัตถุประสงค์อื่นได้ เช่น ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานธนาคาร (เครื่องเอทีเอ็ม เครื่องปรับสมุดบัญชี และเครื่องฝากเงิน) รวมถึงชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการค้า(เครื่องรับชำระเงิน) เป็นต้น
๔. Enterprise Storage แบ่งเป็น ๒ ระดับ ได้แก่ Entry Level: storage for small scale system เป็นระบบที่ให้บริการแก่คอมพิวเตอร์ต่างๆ ในระดับแฟ้มข้อมูล เพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลที่เพิ่มมากขึ้น หรือเพื่อบริหารไฟล์ข้อมูลเป็นหลัก และ High-End Level: storage for medium-large scale system เป็นระบบเครือข่ายของที่เก็บข้อมูล โดยนำอุปกรณ์ที่จัดเก็บข้อมูลมาติดตั้งรวมกันเป็นเครือข่าย ซึ่งมีระบบจัดการข้อมูลบนเครือข่ายที่ทำให้รับส่งข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งข้อมูลที่เก็บจะเสมือนเป็นส่วนกลางที่แบ่งให้กับ CPU หลากๆเครื่องได้ และเป็นการสร้างระบบจัดเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพ
๕. กลุ่มคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(Personal Computer: PC) ประกอบด้วยคอมพิวเตอร์เดสทอป/Desktop) คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก/เน็ตบุ๊ก(Notebook/Netbook) แท็บเล็ตซีพีพี (Tablet PC) และอุปกรณ์ต่อพ่วง(จอภาพ, Printer, Inkjet Printer, Scanner, Projector)
๖. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับสำหรับใช้ภายในสำนักงาน ประกอบด้วย เครื่องอ่านลายนิ้วมือ เครื่องโทรสาร เครื่องนับธนบัตร เครื่องถ่ายเอกสาร เป็นต้น

- **Smart Devices**

อุตสาหกรรม Smart Devices เป็นอุตสาหกรรมที่พัฒนาต่อยอดจากการผลิต การขาย อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ธรรมดา แต่มีการพัฒนาความสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ หรือเครือข่ายไร้สายผ่านทางโปรโตคอลที่แตกต่างกัน ได้แก่ อุปกรณ์ตรวจวัดความชื้นในดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณการให้น้ำทางการเกษตร อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิความร้อน-เย็นในโรงงานอุตสาหกรรม กล้อง CCTV อัจฉริยะที่สามารถเฝ้าระวังภัยและช่วยติดตามอาชญากร รวมถึง

๑. อุปกรณ์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ในกลุ่ม Organic Printed Electronics (OPE) – อิเล็กทรอนิกส์แบบพิมพ์(Printed Electronic: PE) หรือ อินทรีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Organic Electronics) เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการพิมพ์เพื่อสร้างวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ โดยใช้พลาสติกนำไฟฟ้าหรือโมเลกุลอินทรีย์ เกิดกระบวนการใหม่ในการประกอบอุปกรณ์รวมถึงคุณสมบัติใหม่ ซึ่งทำให้เกิดการประยุกต์ใช้งานได้มากขึ้นจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตสินค้า ผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์พิมพ์ได้ เช่น RFID, Display, Lighting, Memory, Circuit, Solar Cell, Thin Film Batteries, Printed/ Disposable Sensor , บรรจุภัณฑ์ (smart packaging), บันเทิง (visual, toy, greeting cards, disposable electronics), แฟชั่น(smart textile) สื่อสาร (mobile) เฟอร์นิเจอร์/ก่อสร้าง(lighting, electronic wallpaper, smart home) สิ่งพิมพ์ (e-paper) เป็นต้น
๒. อุปกรณ์และชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในเทคโนโลยี Internet of Thing (IoT) เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถสื่อสารพูดคุยกันเองได้ “Things” จึงมาแทนที่คำว่า “อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์” ทำให้มนุษย์สามารถสั่งการ ควบคุมใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การสั่งเปิด-ปิด อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า รถยนต์ เครื่องใช้สำนักงาน เครื่องมือทางการแพทย์ เครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม อาคาร บ้านเรือน เครื่องใช้ในชีวิตประจำวันต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
 - หุ่นยนต์ เป็นหุ่นยนต์ที่นำมาใช้ประโยชน์ทั้งในภาคการผลิต ภาคการเกษตร และการบริการ ตัวอย่างเช่น หุ่นยนต์ทางการแพทย์ที่ช่วยกำจัดวัชพืชในดิน หุ่นยนต์บริการด้านการแพทย์ เพื่อช่วยดูแลผู้ป่วยระยะวิกฤติและดูแลผู้สูงอายุ หรือหุ่นยนต์ด้านการบริการเพื่อช่วยต้อนรับลูกค้าหน้าร้าน ค้าตามสถานประกอบการต่างๆ เป็นต้น
 - Drone หรืออากาศยานไร้คนขับ ซึ่งการใช้งานของDrone เช่น นำกล้องมาติดเพื่อถ่ายภาพจากมุมสูง, ใช้ในการขนส่งสินค้าอย่างที่ google และ amazon กำลังพัฒนา, ใช้โดรนฉีดปุ๋ย พ่นสารเคมีในการเกษตร, ใช้โดรนตรวจสอบสภาพจราจร เก็บข้อมูลภูมิศาสตร์, ใช้โดรนในการช่วยชีวิตผู้ประสบภัยในพื้นที่ๆ ผู้ช่วยชีวิตเข้าถึงยาก

- Wearable Device คือ อุปกรณ์สวมใส่ ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์เข้าถึงข้อมูล sync เข้ากับอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ และสมาร์ทโฟนได้ด้วย เช่น อุปกรณ์สวมใส่เพื่อตรวจวัดอัตราการเต้นของหัวใจ และพลังงานที่ใช้ไปในการออกกำลังกาย อุปกรณ์สวมใส่เพื่อป้องกันและแผ่รังสีภัยในเด็กเล็ก อุปกรณ์สวมใส่เพื่อตรวจวัดค่าน้ำตาลในเลือด เป็นต้น
- ๓. อุปกรณ์ดิจิทัลอื่นๆ ที่รองรับความก้าวหน้าของอุตสาหกรรมหลักของประเทศในอนาคต เช่น สาขาสุขาภาพ เกษตรสมัยใหม่ หมายถึง การผลิตอุปกรณ์อัจฉริยะอื่นที่รองรับความต้องการของผู้บริโภคในอนาคตจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

๒. Software

- อุตสาหกรรม Software เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา การผลิต การขาย และบริการด้านซอฟต์แวร์ และอาจแบ่งได้ตามประเภทของซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย
 ๑. ซอฟต์แวร์สมองกลฝังตัว(Embedded Software) คือระบบประมวลผลที่ใช้ชิปหรือไมโครโพรเซสเซอร์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ เป็นระบบคอมพิวเตอร์ขนาดจิ๋วที่ฝังไว้ในอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า และเครื่องเล่นอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เพื่อเพิ่มความฉลาดความสามารถให้กับอุปกรณ์เหล่านั้นผ่าน
 ๒. ซอฟต์แวร์ระดับองค์กร(Enterprise Software) เพื่อช่วยจัดการทางธุรกิจที่มีประสิทธิภาพ การดำเนินการที่ราบรื่นไร้รอยต่อ ผู้บริหารสามารถติดตามทุกกิจกรรมทางธุรกิจที่เกิดขึ้น รายงานกระแสนงานได้โดยอัตโนมัติ และเสริมสร้างความสามารถในการตรวจติดตามผลผลิตภาพของพนักงานในองค์กร การจัดการกระบวนการทางธุรกิจจะสะดวกง่ายดาย เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับวางแผนทรัพยากรองค์กร, ซอฟต์แวร์บริหารความสัมพันธ์ลูกค้า เป็นต้น
 ๓. ซอฟต์แวร์ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศและไซเบอร์ (Security Software) ซอฟต์แวร์รักษาความปลอดภัย หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ถูกออกแบบและสร้างขึ้นโดยมนุษย์(โปรแกรมเมอร์) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในการรักษาความปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล การป้องกันคอมพิวเตอร์จากการบุกรุก การเข้าใช้งานการเข้าถึงทรัพยากรคอมพิวเตอร์ โดยไม่ได้รับอนุญาต หรือที่เราเรียกทั่วไปว่าการรักษา

ความปลอดภัยคอมพิวเตอร์ ในทำนองเดียวกัน การป้องกัน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะเรียกว่าการรักษาความปลอดภัยเครือข่ายซอฟต์แวร์ด้านวิเคราะห์และเชื่อมโยงเพื่อบริหารจัดการข้อมูล Big Data

๔. ซอฟต์แวร์สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลขนาดใหญ่(Big Data) เพื่อต่อยอดการวิเคราะห์ สำหรับการตัดสินใจในประเด็นสำคัญตามรูปแบบธุรกิจ เพื่อการคาดการณ์ Predictive Analytics ที่มีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น
๕. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการควบคุม และ/หรือเชื่อมโยงอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง รวมถึง Business Process Management ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในกลุ่ม IOT สำหรับการนำไป integrated กับอุปกรณ์/ระบบอื่นเพื่อเพิ่มความสามารถให้ฉลาดขึ้น
๖. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในงานสนับสนุนอุตสาหกรรมการผลิต(Industrial Software) เช่น ระบบบริหารการผลิต , ระบบการขนส่งสินค้า , ระบบบริหารทรัพยากรบุคคล
๗. ซอฟต์แวร์เฉพาะด้านที่สนับสนุนการดำเนินธุรกิจ เช่น สุขภาพและการแพทย์ หุ่นยนต์ การบิน เกษตรและอาหาร (S curve)
๘. ซอฟต์แวร์ที่ให้บริการย่อยเฉพาะด้านเพื่อบูรณาการบริการอื่นๆ (micro service) เช่น ระบบจองตั๋วหนัง ร่วมกับ ระบบบัญชี ระบบบริหารลูกค้า ระบบส่งเสริมการขาย

๓. Digital Services

● อุตสาหกรรมบริการด้านดิจิทัล(Digital Services) เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางด้านดิจิทัลทุกประเภท โดยเน้นการบริการหรือการออกแบบความคิดสร้างสรรค์ การให้คำปรึกษา และการบริการในลักษณะออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นพื้นฐานในการสร้างมูลค่า เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า หน่วยงานหรือองค์กรทางธุรกิจต่างๆ ประกอบด้วย

การให้คำปรึกษาและบริการออกแบบ

๑. การออกแบบทางอิเล็กทรอนิกส์และอุปกรณ์สำหรับระบบดิจิทัลฝังตัว รวมถึงแผงวงจรขึ้นส่วน และระบบควบคุมการทำงานของระบบอัจฉริยะ (Circuit Board) เป็นบริการออกแบบชิ้นส่วนวงจรและแผงวงจรเพื่อเป็นองค์ประกอบของระบบอิเล็กทรอนิกส์/ระบบสมองกลฝังตัว/ระบบควบคุมการทำงาน ซึ่งหมายรวมการพัฒนาซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ที่เกี่ยวข้อง เช่น เซ็นเซอร์ ตัวประมวลผล เพื่อนำไปประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ดิจิทัลที่สมบูรณ์

๒. การให้คำปรึกษาด้านการพัฒนาระบบดิจิทัล รวมถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) และออกแบบเหมารวมระบบครบวงจร แบ่งออกเป็น
- การให้คำปรึกษาด้านการพัฒนาระบบดิจิทัล เป็นบริการในรูปของการให้คำปรึกษา คำแนะนำข้อเสนอแนะ วางแผนดำเนินการในการพัฒนาระบบดิจิทัล เช่น ระบบบริหารจัดการภายในองค์กร ระบบขนส่งและโลจิสติกส์ เป็นต้น
 - การออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กร(Enterprise Architecture) เป็นบริการให้คำปรึกษา หรือออกแบบสถาปัตยกรรมขององค์กรที่เชื่อมโยงเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ากับธุรกิจอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดโจทย์ธุรกิจ การมองสถาปัตยกรรมธุรกิจ (Business Architecture) ให้แตกฉาน จนถึงการจัดทำ Roadmap ขององค์กร
 - ออกแบบเหมารวมระบบครบวงจร(System Integration) เป็นบริการรับเหมาจัดหา ออกแบบ ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ และวางระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ(รวมบริการที่เป็นส่วนหนึ่งของการเชื่อมต่อระบบซึ่งอาจทำบางส่วนหรือทั้งหมดก็ได้ เช่น Planning, Design, Implementation, Maintenance รวมถึง Customized Application รวมทั้ง IT Related Training & Education, Software Maintenance Services, Hardware Maintenance Services, IT Consulting, IT Outsourcing Data Center and Disaster Recovery Center
๓. การสร้าง ออกแบบ วางระบบ และดูแลบำรุงรักษาเครือข่าย เป็นการให้บริการสร้าง ออกแบบ วางระบบ และบำรุงรักษาเครือข่าย (Network) ไม่ว่าจะเป็น LAN หรือ Wireless ซึ่งเป็นการสร้างเครือข่ายภายในองค์กร ทั้งภายในและภายนอกอาคาร เช่น การจ้างให้วางระบบ Network ระหว่างหน่วยงานสาขา เป็นต้น โดยบริการทางด้าน Network Supporting Services จะรวมถึงบริการด้าน Security/ Firewall Services และ IP Services
๔. การออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบสำหรับนวัตกรรมดิจิทัล เป็นการให้บริการที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์เพื่อออกแบบต้นแบบผลิตภัณฑ์ดิจิทัลที่มีความใหม่ สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับธุรกิจอื่นเพื่อแก้ปัญหา ปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน หรือสร้างคุณค่าให้กับลูกค้าในรูปแบบที่แตกต่างอย่างที่ไม่เคยมีมาก่อน

บริการดิจิทัล (Online Service)

๕. บริการประมวลผลกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) รวมถึงบริการ Data Center และบริหารจัดการทางด้านดิจิทัล (Managed Service)

บริการประมวลผลกลุ่มเมฆ แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ได้แก่

- Infrastructure as a Service หรือ IaaS เป็นการให้บริการโครงสร้างพื้นฐานหลักของบริการ Cloud Computing เช่น ระบบประมวลผล ระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบเครือข่าย ตลอดจนอุปกรณ์พื้นฐาน ที่เกี่ยวข้อง เช่น Storage, Server, Operating System ที่ทำให้สามารถใช้งานซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ใช้ไม่ต้องบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานเอง
- Platform as a Service หรือ PaaS เป็นการให้บริการแพลตฟอร์ม และเครื่องมือเพื่อใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์แอปพลิเคชัน เช่น โปรแกรมเบื้องต้น ฐานข้อมูล และระบบที่เอื้อต่อการสร้างแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้ไม่ต้องบริหารจัดการระบบหรือเครื่องมือเอง แต่ต้องติดตั้ง แก้ไข ปรับแต่งแอปพลิเคชันที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นเอง
- Software as a Service: SaaS เป็นการให้บริการซอฟต์แวร์ที่มีความยืดหยุ่นต่อการเข้าถึงการใช้งานได้หลายหลาย โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานเอง ทั้งในส่วนของเครือข่าย เซิร์ฟเวอร์ ระบบปฏิบัติการ การจัดเก็บข้อมูล รวมถึงความสามารถของแอปพลิเคชันที่ใช้งาน

บริการ Data Center และบริหารจัดการทางด้านดิจิทัล (Managed Service)

๖. บริการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่เฉพาะด้าน เช่น บริการผู้ช่วยอัจฉริยะที่มีความฉลาด (Intelligent Agent:AI) สามารถพูดคุย และสื่อสาร เข้าใจถึงอารมณ์ของผู้ใช้งาน พร้อมผูกเข้ากับบริการเพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการบริโภคของลูกค้า, บริการที่เกี่ยวข้องกับ Image Processing เป็นการให้บริการด้วยการนำภาพมาประมวลผลหรือคิดคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ การทำให้ภาพมีความคมชัดมากขึ้น การกำจัดสัญญาณรบกวนออกจากภาพ การแบ่งส่วนของวัตถุที่เราสนใจออกมาจากภาพ เพื่อนำภาพวัตถุที่ได้ไป

วิเคราะห์หาข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น ขนาด รูปร่าง และทิศทางเคลื่อนของวัตถุในภาพ จากนั้นเราสามารถนำข้อมูลเชิงปริมาณเหล่านี้ไปวิเคราะห์ และสร้างเป็นระบบ เพื่อใช้ประโยชน์ในงานด้านต่างๆ, บริการที่เกี่ยวข้องกับ Machine Learning เป็นการกำหนดให้เครื่อง(คอมพิวเตอร์) สามารถปฏิบัติงานได้ดีขึ้น โดยเรียนรู้จากการกระทำ หรือสิ่งที่ทำไปก่อนหน้านี้ (ใช้หลักการของปัญญาประดิษฐ์ หรือ artificial intelligence) หรืออาจเป็นการเรียนรู้จากการถูกสั่งให้ทำ จากตัวอย่าง (example) จากการเปรียบเทียบ (analogy) ฯลฯ ก็ได้, Augmented reality หรือ AR คือ การรวมสภาพแวดล้อมจริง กับ วัตถุเสมือน เข้าด้วยกันในเวลาเดียวกัน โดยวัตถุเสมือนที่วางนั้น อาจจะเป็น ภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อมูลต่างๆที่ประมวลผลมาจากคอมพิวเตอร์, มือถือ, เทปเล็ต, หรืออุปกรณ์สวมใส่ขนาดเล็กต่างๆ และทำให้เราสามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้ตัวอย่างของการทำงาน AR ก็คือเกม AR ต่างๆ เช่น Pokemon Go irtual reality หรือ VR ก็คือ เป็นการจำลองสภาพแวดล้อมจริงเข้าไปให้เสมือนจริง นั้นเอง โดยพยายามทำให้เหมือนจริงโดยผ่านการรับรู้ของเราไม่ว่าจะเป็น การมองเห็น เสียง การสัมผัส หรือแม้กระทั่งกลิ่น และทำให้เราสามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้ ตัวอย่างของการทำงาน VR ก็คือการจำลองการขับเครื่องบิน การประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่างๆ

๗. บริการด้าน social marketing เป็นบริการทำการตลาดออนไลน์ ผ่านสื่อ Social Media Search Engine อาทิ Facebook, Instagram, Youtube, Line@, Google+, Twitter และ Pinterest พร้อมบริการให้คำปรึกษาการตลาด เพื่อให้ธุรกิจสามารถเข้าถึงลูกค้าได้ ตรงตามกลุ่มเป้าหมาย รวดเร็วทันใจ และช่วยในการประชาสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดการบอกต่อในหมู่่มากได้ง่าย
๘. บริการรับส่งข้อมูลผ่านมัลติมีเดียแพลตฟอร์ม (Streaming, Live) เป็นบริการ รับส่งข้อมูลผ่านสื่อต่างๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย ตัวอักษร, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว, เสียง และวิดีโอ, โดยผ่านกระบวนการของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งระบบทั้งหมดจะถูกแสดงผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยรับชมผ่านสื่อมัลติมีเดียแพลตฟอร์ม เช่น Facebook live, Youtube เป็นต้น
๙. บริการเพื่อส่งเสริมการดำเนินธุรกิจด้านดิจิทัล (Digital Enabled Service) เป็นบริการ ส่งเสริมการใช้งานเฉพาะด้านของธุรกิจ เช่น ระบบบริการด้านการเงิน (FinTech), บริการด้านการแพทย์ (MedTech), บริการด้านการเกษตร (AgriTech) เป็นต้น

๑๐. บริการการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เป็นบริการให้การเรียนสอนผ่านระบบออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียแพลตฟอร์มต่างๆได้ในทุกที่ทุกเวลา
๑๑. บริการด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cyber Security) เป็นบริการด้านเพื่อช่วยเฝ้าระวัง ป้องกัน และกู้คืน จากการถูกคุกคามทางไซเบอร์

บริการเฉพาะด้านอื่นๆ

๑๒. บริการดูแลรักษา และการซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์
๑๓. บริการ IT Outsourcing เป็นการถ่ายงานที่ไม่สำคัญขององค์กรไปให้บริษัทอื่นที่มีความเชี่ยวชาญในงาน นั้นๆมากกว่ามาช่วยลดต้นทุนขององค์กร
๑๔. บริการวิเคราะห์ทดสอบซอฟต์แวร์และผลิตภัณฑ์ดิจิทัล เป็นบริการช่วยวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์และผลิตภัณฑ์ดิจิทัลต่างๆให้ได้มาตรฐานสากล
๑๕. บริการอื่นๆ เป็นบริการที่เกิดขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าที่เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ในอนาคต

๔. Digital Content

- อุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์ เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต เผยแพร่จำหน่าย และให้บริการ ด้านเนื้อหาดิจิทัล ถือเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่อาศัยทักษะจากความคิดสร้างสรรค์และทักษะด้านเทคโนโลยีในการผลิตสื่อในรูปแบบดิจิทัลออกมา โดยอุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์จะเกี่ยวข้องกับหลายธุรกิจ เช่น ภาพยนตร์และบันเทิง ออกแบบและสถาปัตยกรรม เป็นต้น ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมดังต่อไปนี้

๑. แอนิเมชัน เกี่ยวข้องกับธุรกิจด้านการสร้างภาพเคลื่อนไหว ด้วยการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกส์ในการคำนวณสร้างภาพจะเรียกการสร้างภาพเคลื่อนไหว
๒. คอมพิวเตอร์กราฟิก/ Image เป็นการสร้างและการจัดการภาพกราฟิก โดยใช้คอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์สร้างภาพ การตกแต่งแก้ไขภาพ หรือการจัดการเกี่ยวกับภาพ เช่น ภาพยนตร์ วิดีทัศน์ การตกแต่งภาพถ่าย การสร้างภาพตามจินตนาการ และการใช้ภาพกราฟิกในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้สามารถสื่อความหมายให้ชัดเจนและทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าเดิม เช่น การนำเสนอข้อมูลด้วย

แผนภาพหรือกราฟ แทนที่จะเป็นตารางของตัวเลข ซึ่งในปัจจุบันมีการใช้คอมพิวเตอร์กราฟิกกับงานหลากหลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นงานด้านการศึกษา งานด้านธุรกิจ งานด้านการออกแบบ งานด้านบันเทิง หรืองานด้านการแพทย์ เป็นต้น

๓. ภาพยนตร์ และรายการโทรทัศน์ เป็นการการผลิตภาพยนตร์ทั้งที่ฉายและไม่ได้ฉายในโรงภาพยนตร์ ไม่ว่าจะเป็นที่กลงบนแผ่นฟิล์ม เทปวีดิทัศน์ หรือดีวีดี เพื่อที่จะนำไปฉายในโรงภาพยนตร์หรือเพื่อออกอากาศทางโทรทัศน์ กิจกรรมสนับสนุน เช่น การลำดับภาพภาพยนตร์ การตัดต่อภาพยนตร์ การพากย์ภาพยนตร์ ฯลฯ การเผยแพร่/จำหน่ายภาพยนตร์ให้แก่อุตสาหกรรมอื่นๆ การฉายภาพยนตร์ รวมถึงการซื้อและขายสิทธิการเผยแพร่/จำหน่ายภาพยนตร์
๔. เกมดิจิทัล เป็นการจัดทำหรือพัฒนาซอฟต์แวร์เกมออนไลน์สำเร็จรูป เพื่อเผยแพร่เกมที่มีบนอินเทอร์เน็ต เนื้อหาดิจิทัลเพื่อการศึกษา (e-Learning)
๕. e-Learning เป็นการเรียน การสอนในลักษณะ หรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหานั้น กระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ฯลฯ เป็นต้น ซึ่งการเรียนลักษณะนี้ได้มีการนำเข้าสู่ตลาดเมืองไทยในระยะหนึ่งแล้ว เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยซีดีรอม, การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Learning), การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ การเรียนด้วยวิดีโอผ่านออนไลน์ เป็นต้น

เนื้อหาบทดิจิทัลเพื่อการศึกษา

- Blended learning เป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเห็นหน้าเห็นตา (face-to-face) แบบปรกติ กับการเรียนทางออนไลน์ ทั้งนี้เพื่อจะได้สิ่งที่ดีที่สุดจากทั้งสองรูปแบบให้กับผู้เรียน
- Social and collaborative learning คืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นการสื่อสารกันในระหว่างนักเรียนด้วยกันและผู้สอน โดยผู้เรียนจะทำงานด้วยกันในการที่จะขยายความรู้และทักษะในเรื่องที่กำลังเรียนร่วมกันอยู่ เครื่องมือที่ใช้ก็เช่น chat, message board, instant messaging เป็นต้น หัวใจสำคัญของ collaborative learning คือการร่วมมือกันแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ รวมทั้งการร่วมกันรับผิดชอบทำให้เกิดการสร้างทีมเวิร์คที่ดี

- Gamification เป็นการนำหลักการออกแบบและกลไกของการสร้างเกม มาใช้กับการพัฒนาคอนเทนต์ที่ไม่ใช่เกม เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนการแก้ปัญหาเฉพาะ อย่างเป็นใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง ซึ่งการใช้กลไกของเกม จะทำให้ผู้เรียนตื่นตัวและสนุกสนานในการเล่น ซึ่งถือเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี
 - Micro-learning เน้นไปที่กิจกรรมการเรียนรู้แบบ “ไมโคร” หรือการเรียนรู้ทีละเล็กทีละน้อย ในสภาพแวดล้อมที่เต็มไปด้วยดิจิทัลอิมเมจอย่างปัจจุบันนี้ ซึ่งสามารถเสริมไปกับกิจวัตรประจำวันของคนทำงานได้เป็นอย่างดีโดยใช้เทคโนโลยีแบบ “push” และการใช้อุปกรณ์โมบายล์ของผู้เรียนซึ่งมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ต่างกับระบบอีเลิร์นนิ่งแบบดั้งเดิม ที่ต้องมีหลักสูตรและมีระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน
 - Video learning การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เร็วขึ้นและการใช้อุปกรณ์โมบายล์ที่แพร่หลายขึ้น ทำให้ “วิดีโอ(คลิป)” เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่งได้อย่างแพร่หลายทั่วไป และปัจจุบันมีวิดีโอสอนสารพัดเรื่องตั้งแต่การทำเค้ก, การจัดช่อดอกไม้, จนกระทั่งการเดินสายไฟ ซึ่งนับว่าเป็นตัวช่วยการสอนอย่างดียิ่ง โดยเฉพาะการสาธิตให้เห็นถึงการทำงานในเรื่องต่างๆ และตัวอย่างประกอบบทเรียนที่ชัดเจน
๖. สื่อใหม่ (New Media/Over the Top) เป็นแอปพลิเคชันที่ให้บริการบนระบบอินเทอร์เน็ตผ่านสายเคเบิล ซึ่งครอบคลุมสาระความบันเทิงในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาพยนตร์ เพลง เกม ตลอดจนการใช้งานข้อมูล (Data) ขณะรับชมโทรทัศน์ โดย OTT คาดว่าจะเข้ามาสร้างรายได้ใหม่ให้แก่ธุรกิจโทรทัศน์เคเบิลทดแทนระบบแอนะล็อกที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ขณะเดียวกันผู้รับชมโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมได้เริ่มมีการเปลี่ยนกล่องเป็นพรีเมียมในระบบความคมชัดสูง (HD) และกล่องไฮบริดเพิ่มขึ้น ซึ่งได้เริ่มนำเทคโนโลยีการรับชมเนื้อหารายการผ่านอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้เช่นเดียวกัน โดยเป็นการรับชมเนื้อหารายการผ่านระบบ WiFi ภายในบ้านจากทุกอุปกรณ์ภายในบ้านที่สามารถเชื่อมต่อ WiFi
๗. คาร์แรคเตอร์ (เช่น sticker) Character design เป็นการออกแบบหรือการสร้างตัวละคร (ตัวการ์ตูน หรือไม่ใช่การ์ตูนก็ได้)จะเป็น นักแสดงที่เป็นคนก็ได้) ให้มี

บุคคลิกลักษณะ นิสัย จุดเด่น-จุดด้อย และเป็นผู้อยู่ในสถานการณ์ที่ถูกกำหนดขึ้นไปตามเรื่องราว

๘. eBook/ e-Magazine เป็นจัดทำหนังสือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ ซึ่งได้รับความนิยมมาในปัจจุบัน เนื่องจากสะดวกในการนำไปใช้งาน และมีรูปแบบสวยงามซึ่งธุรกิจประเภทนี้ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน

๕. Communication Equipment and Services

- Communication Equipment: การผลิต การขาย อุปกรณ์และผลิตภัณฑ์โทรคมนาคม และแพคเกจกระจายเสียง อุตสาหกรรม Communication Equipment เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การขายอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ รวมถึงชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์โทรคมนาคมและแพคเกจกระจายเสียงในทั้งภาคส่งและภาครับแบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม ที่รวมถึง

๑. อุปกรณ์ส่ง (Emission) แพร์ (Transmission) รับ (Reception) สัญญาณสำหรับระบบใยแก้วนำแสง (Optical Fiber) และ ระบบไร้สาย (Wireless) โดยแยกออกมาจากอุปกรณ์โทรคมนาคมในกลุ่มอุปกรณ์โครงข่ายทั่วไปเพื่อส่งเสริมเป็นพิเศษ ให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอย่างรวดเร็ว ครอบคลุมทั่วประเทศ
๒. อุปกรณ์ และชิ้นส่วนอุปกรณ์โทรคมนาคมทั่วไป ทั้งภาคส่งและภาครับ ที่ประกอบด้วย
 - เครื่องรับโทรศัพท์ (Telephone Handset) ที่เป็นอุปกรณ์สื่อสารปลายทางที่รองรับการใช้งานแบบสนทนาหรือสื่อสารข้อมูล Voice และ Non-Voice ทั้งรูปแบบเครื่องโทรศัพท์ประจำที่ (Fixed Line Handset) และ เครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Handset)
 - อุปกรณ์โครงข่ายหลัก (Telco Network Equipment) ที่เป็นอุปกรณ์โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคมและการสื่อสารสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างโครงข่ายหรือเป็นอุปกรณ์ในโครงข่ายหลักของผู้ให้บริการก่อนถึงส่วนของผู้ใช้ปลายทาง ทั้งอุปกรณ์โครงข่ายโทรศัพท์ประจำที่ (Core Network Equipment) และอุปกรณ์โครงข่ายประเภทสายเคเบิล (Infrastructure Cabling)
 - อุปกรณ์สื่อสารใช้สาย (Wireline Equipment) ที่เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อปลายทางสำหรับใช้เชื่อมต่อสัญญาณจากโครงข่ายหลักและโครงข่ายสื่อ

สัญญาณ ประกอบด้วยอุปกรณ์เชื่อมต่อปลายทางใช้สาย (Access Equipment) อุปกรณ์ชุมสายโทรศัพท์และตู้สาขา (PBX) และอุปกรณ์สายเคเบิลเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (LAN Cabling)

- อุปกรณ์สื่อสารประเภทไร้สาย (Wireless Equipment) ที่เป็นอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณและอุปกรณ์เชื่อมต่อปลายทางสำหรับการสื่อสารไร้สาย (ยกเว้นอุปกรณ์ประเภทเครื่องโทรศัพท์)

๓. อุปกรณ์และชิ้นส่วนอุปกรณ์สำหรับการแพร่ภาพกระจายเสียง (Broadcasting) ทั้งอุปกรณ์ภาคส่งที่ใช้ในการกระจาย เผยแพร่ ออกอากาศ สัญญาณแพร่ภาพกระจายเสียง และอุปกรณ์ภาครับ เช่น เครื่องรับโทรทัศน์ กล่องแปลงสัญญาณ (Set Top Box) จานดาวเทียม และสายอากาศ เป็นต้น

● **Communication Services:** การบริการด้านโทรคมนาคมและแพร่ภาพกระจายเสียง บริการ Communication Service เป็นอุตสาหกรรมบริการด้านโทรคมนาคมและแพร่ภาพกระจายเสียง ประกอบด้วยบริการใน ๖ กลุ่ม ที่รวมถึง

๑. บริการโทรศัพท์พื้นฐานประจำที่ (Fixed Line Service) ที่ประกอบด้วยโทรศัพท์ใช้สายภายในพื้นที่เดียวกัน การให้บริการทางไกลในประเทศ การให้บริการโทรศัพท์สาธารณะ โดยครอบคลุมบริการเสียง (Voice) และบริการเสริม (Value added) โดยไม่รวมตลาดอินเทอร์เน็ตแบบใช้สาย
๒. บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Service) ที่ประกอบด้วย การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทชำระค่าบริการล่วงหน้า (Prepaid) การให้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทชำระค่าบริการหลังการใช้ (Postpaid) รวมถึงบริการเสริมสำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Mobile Non Voice) เช่น SMS, MMS และการให้บริการอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ผ่าน GPRS, EDGE, 3G, 4G/LTE และระบบอินเทอร์เน็ตบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในอนาคต
๓. บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศ (International Calling Service) ที่ประกอบด้วย การให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศผ่านโครงข่ายโทรศัพท์แบบต่อตรง (International Direct Dialing: IDD) และการให้บริการโทรศัพท์ระหว่างประเทศผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต (Voice Over Internet Protocol: VoIP) รวมถึงการให้บริการบัตรโทรศัพท์ระหว่างประเทศ

๔. บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Access) หมายถึงการให้บริการเชื่อมต่อเพื่อเข้าถึงและใช้อินเทอร์เน็ตซึ่งครอบคลุมทั้งการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำ (Narrow-band) และการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband) แบบใช้สายด้วยเทคโนโลยี เช่น Dial up, xDSL, FTTx, Cable Modem/ DOCSIS และไร้สาย เช่น WiFi เป็นต้น บริการนี้ยังรวมถึงบริการเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตระหว่างประเทศ (International Internet Gateway) ผ่านระบบเคเบิลภาคพื้นดินและเคเบิลใต้น้ำ และบริการรับส่งข้อมูลผ่านดาวเทียมและสถานีภาคพื้นดิน
๕. บริการ Data Com Service เป็นการใช้เทคโนโลยีหลากหลายรูปแบบเพื่อให้บริการเครือข่ายสื่อสารข้อมูลเฉพาะภายในองค์กรระหว่างจุดหรือหลายจุด (Point to Point หรือ Point to Multipoint) บนเครือข่ายส่วนบุคคล หรือที่เรียกว่าบริการ Leased Line อันเป็นที่นิยมใช้เชื่อมสำนักงานในประเทศ หรือระหว่างประเทศ เพื่อให้เกิดความเสถียรและความเร็วสูงสุด ไม่จำกัดปริมาณการรับ-ส่งข้อมูล บริการ Data Com Service นี้ยังรวมไปถึงบริการเชื่อมต่อเครือข่าย Virtual Private Network ด้วย
๖. บริการเกี่ยวกับการแพร่ภาพและกระจายเสียง ครอบคลุมบริการหรือกิจกรรมการเผยแพร่ ออกอากาศ ภาพยนตร์วีดิทัศน์ รายการโทรทัศน์ ทั้งแบบสมัครสมาชิก และไม่ต้องสมัครสมาชิก ผ่านทางระบบการรับส่งวิทยุโทรทัศน์ทั้งระบบแอนะล็อกและดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็นระบบโทรทัศน์ภาคพื้นดิน โทรทัศน์ระบบเคเบิล โทรทัศน์ระบบดาวเทียม ไปจนถึงโทรทัศน์ผ่านอินเทอร์เน็ต (เช่น IPTV, Over the top) ที่เกิดจากการหลอมรวมของสื่อ และบริการหรือกิจกรรมการออกอากาศทางวิทยุกระจายเสียงผ่านระบบแอนะล็อกปัจจุบัน ไปจนถึงวิทยุกระจายผ่านอินเทอร์เน็ต ไปจนถึงวิทยุกระจายเสียงผ่านระบบดิจิทัลภาคพื้นดินในอนาคต