

depa

อุตสาหกรรม

ปิโตรเคมี

ปี 2563

BIG
DATA

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
EXECUTIVE SUMMARY	3
อุตสาหกรรมบี๊กดต้า	5
นิยามและคำจำกัดความ	5
ระบบนิเวศ	9
ภาพรวมมูลค่าอุตสาหกรรม	12
มูลค่าอุตสาหกรรมจำแนกตามประเภทธุรกิจ	15
มูลค่าอุตสาหกรรมจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม	18
มูลค่าอุตสาหกรรมปี 2561 - 2563 และคาดการณ์ปี 2564 - 2566	22
แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมดิจิทัลในเชิงเทคโนโลยี และธุรกิจ	24
VR AR MR XR CR และ SR	24
Metaverse	27
ข้อเสนอแนะ	28

บทสรุปผู้บริหาร

สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy Promotion Agency: depa) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลและประเมินสถานการณ์อุตสาหกรรมดิจิทัลคอนเทนต์และบิ๊กดาต้า ปี 2563 คาดการณ์แนวโน้ม 3 ปี เป็นการสำรวจต่อเนื่องมาหลายปีเพื่อติดตามข้อมูลความก้าวหน้า ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญของแต่ละอุตสาหกรรม โดยการนำข้อมูลจากการสำรวจมาใช้ประโยชน์ในเชิงการวิเคราะห์ วางแผนนโยบาย และการกำหนดกลยุทธ์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อันจะเป็นประโยชน์ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ในการสำรวจได้ทำการศึกษาทบทวนนิยาม กรอบประชากร ตลอดจนวิธีการสำรวจ โดยปีนี้ยังคงใช้วิธีการเดียวกับการสำรวจ ในปี 2561 – 2562 ซึ่งได้รับคำแนะนำจากผู้แทนสมาคมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สมาคมดิจิทัลคอนเทนต์ไทย (DCAT) สมาคมผู้ประกอบการแอนิเมชันและคอมพิวเตอร์กราฟิกส์ไทย (TACGA) สมาคมอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกมไทย (TGA) และ สมาคมธุรกิจบางกอกเอซีเอ็มซิกกราฟ (BANGKOK ACM SIGGRAPH)

จากการสำรวจมูลค่าตลาดบิ๊กดาต้าในประเทศไทย ปี 2563 พบว่าอุตสาหกรรมบิ๊กดาต้าจำแนกตามประเภทเทคโนโลยี มีมูลค่าเท่ากับ 13,703 ล้านบาท จำแนกได้เป็นมูลค่าฮาร์ดแวร์ 1,610 ล้านบาท มูลค่าซอฟต์แวร์ 4,176 ล้านบาทและมูลค่างานบริการ 7,917 ล้านบาท ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาอัตราการเติบโตเปรียบเทียบกับปี 2562 พบว่าในภาพรวมมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 3.99

อุตสาหกรรมบิ๊กดาต้าจำแนกตามประเภทของธุรกิจ มีมูลค่าเท่ากับ 13,703 ล้านบาท จำแนกได้เป็นมูลค่าธุรกิจการพัฒนาและผลิตเทคโนโลยี 8,072 ล้านบาท มูลค่าธุรกิจการให้บริการที่ปรึกษาหรือติดตั้งดูแลระบบ 4,352 ล้านบาท และมูลค่าธุรกิจการนำเข้าและจัดจำหน่าย 1,278 ล้านบาท

คาดการณ์ว่าอุตสาหกรรมบิกดาต้า จะมีการเติบโตเพิ่มขึ้นที่ร้อยละ 0.19 และ 0.08 โดยมีมูลค่า 13,728 และ 13,738 ล้านบาท ต่อในปี 2564 และ 2565 ตามลำดับ และเข้าสู่ช่วงการอยู่ตัวของอุตสาหกรรมบิกดาต้าเนื่องจากไปในปีที่ผ่านมาได้มีการจัดเตรียมโครงสร้างบิกดาต้าในหลายภาคส่วนไปแล้ว โดยหดตัวร้อยละ 1.93 โดยมีมูลค่ารวมอยู่ที่ 13,474 ในปี 2566 เนื่องจากพบว่าผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มีแนวโน้มหันมาใช้เทคโนโลยีบิกดาต้าในการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานและองค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยนำไปใช้ในการวิเคราะห์ควบคู่กันไปกับเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น AI, IoT, Machine Learning หรือ 5G เพื่อใช้ในการยกระดับประสบการณ์ของผู้บริโภค พัฒนาผลิตภัณฑ์ และบริการใหม่ ๆ

นอกจากนี้การประกาศบังคับใช้ ‘พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล’ (Personal Data Protection Act: PDPA) ซึ่งตามแผนเดิมจะมีผลบังคับใช้ในปี 2563 แต่ได้มีการเลื่อนไปใช้ในปีถัดไป ทำให้ผู้ประกอบการให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการและเพิ่มการรักษาความปลอดภัยให้กับดาต้ามากยิ่งขึ้น แม้ว่าจะได้รับผลกระทบจากวิกฤตการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) แต่อุตสาหกรรมบิกดาต้ากลับเปิดโอกาสให้ในหลายอุตสาหกรรมได้เติบโตขึ้น อาทิ อุตสาหกรรมการเงินและการประกันภัยอุตสาหกรรม การขนส่งและขายปลีก อุตสาหกรรมการผลิตสินค้าอุปโภคและบริโภค อุตสาหกรรมการขนส่ง และด้านการศึกษา รวมไปถึงการสนับสนุนโครงการต่าง ๆ จากทางภาครัฐในการจัดเก็บข้อมูลวิเคราะห์และการนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้

EXECUTIVE SUMMARY

The Digital Economy Promotion Agency (depa), under the Ministry of Digital Economy and Society, has conducted a survey on digital content and big data industry for the year 2020 and 3-year prediction. The consecutive surveys have been completed to track the progress and important changes of Thailand's digital industry. Therefore, this report can be a tool for analysis, policy planning and strategic planning of related organizations from both private and public sectors. In this survey, definitions and survey population were reviewed including a research methodology. The methodology this year is similar to 2018-2019's suggested by Digital Content Association of Thailand, Thai Animation and Computer Graphic Association, Thai Game Software Industry Association, and Bangkok ACM SIGGRAPH.

The big data market value in this survey is classified by 2 categories: technology, and business. The result shows a total market value for the industry at 13,703 million baht, a growth of 3.99% from the previous year. The main enabler for the rise is the COVID-19 pandemic that accelerates the use of big data technologies among IT services and consulting market.

According to the result, the big data market value by technology is 13,703 million baht, divided into hardware at 1,610 million baht, software at 4,176 million baht and service at 7,917 million baht. The total value increases 3.99%, compared to the previous year. The big data market value by business is 13,702 million baht,

divided into technology vendor at 8,072 million baht, consultant and system integrator at 4,352 million baht and distributor at 1,278 million baht.

It is predicted that in 2021 and 2022, the big data market value will increase by 0.19% and 0.08% with a value of 13,728 and 13,378 million baht respectively. On the contrary, in the year 2023, it is forecasted that the industry will contract 1.93%, with a total value of 13,474 million baht. The reason is that recently the big data industry starts to remain stable caused by a number of big data projects being implemented in several sectors and an increase of big data technology's utilization in both government and private sectors. In addition, combining data analytics with other technologies such as AI, IoT, machine learning and 5G also enhances consumer experience, product development and new services.

Furthermore, the announcement of Personal Data Protection Act (PDPA)'s enforcement also urges entrepreneurs to be more aware of the data management. Despite the impact of the COVID-19 pandemic, the big data industry has opened opportunities for many sectors, such as finance and insurance, wholesale and retail, consumer goods and manufacturing, transportation, and education, including various government projects to collect the data, analyze and use the information accordingly.

1. 1.อุตสาหกรรมบิกดาต้า

1.1. นิยามและคำจำกัดความ

จากการศึกษาของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัลได้ให้ความหมายของ บิ๊กดาต้า คือเทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมไอทีรุ่นใหม่ ที่ได้รับการออกแบบให้สามารถรองรับการเก็บ วิเคราะห์ และใช้งานดาต้าหลากหลายประเภท ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีปริมาณ มหาศาลได้โดยมีต้นทุนต่ำเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมไอทีแบบเดิม นั้นทำให้คำว่า “บิ๊กดาต้า” มิได้หมายถึงเฉพาะตัวดาต้าเองเท่านั้น แต่ยังหมายถึงประเภทของเทคโนโลยี แบบใหม่ที่สามารถบริหารจัดการ สร้างการเข้าถึง และวิเคราะห์ดาต้าที่มีปริมาณมากขึ้นได้ อย่างรวดเร็วขึ้นกว่าที่เทคโนโลยีแบบเดิมจะสามารถทำได้ (สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล, 2562)

โดยจากการศึกษาพบว่าอุตสาหกรรมบิ๊กดาต้าสามารถวัดมูลค่าได้ผ่านปริมาณการ ลงทุนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่นำไปสร้างเป็นโครงสร้างพื้นฐาน เครื่องมือ และแอปพลิเคชัน สำหรับการดึงดาต้า การรวบรวม การกำกับดูแล การเคลื่อนย้าย การคัดกรองและเรียบเรียง การวิเคราะห์ และการนำเสนอดาต้าในเชิงภาพ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจขององค์กรทั้งใน ระดับกลยุทธ์ ยุทธวิธี และระดับปฏิบัติการ หรือเพื่อสร้างระบบการตัดสินใจแบบอัตโนมัติขึ้น ซึ่งเรียกโดยรวมว่าบิ๊กดาต้าและอนาไลติกส์ และเป็นการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ดังต่อไปนี้

Hardware ฮาร์ดแวร์โครงสร้างพื้นฐานสำหรับบี๊กดาต้าประกอบด้วยระบบเซิร์ฟเวอร์ และระบบสโตร์จ ตามคำจำกัดความดังต่อไปนี้

Server คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการทรัพยากรในเน็ตเวิร์ค เช่น ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (File Server), ปริ้นต์เซิร์ฟเวอร์ (Print Server), เน็ตเวิร์คเซิร์ฟเวอร์ (Network Server) และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) เป็นต้น โดยเครื่องมือเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น โคโพรเซสเซอร์ หน่วยประมวลผลด้านกราฟฟิค และเมมโมรี ก็ถือเป็นส่วนหนึ่งของเซิร์ฟเวอร์ด้วยเช่นกัน

Storage ส่วนหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบที่เชื่อมต่อกัน หรืออุปกรณ์ต่อพ่วง ที่มีหน้าที่ในการเก็บข้อมูลเพื่อรองรับการใช้งานในภายหลัง โดยอาจอยู่ในรูปแบบของฟังก์ชันหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์ หรือในรูปแบบของระบบหรืออุปกรณ์ที่แยกออกมาต่างหากก็ได้ โดยงานวิจัยฉบับนี้จะนับปริมาณการลงทุนในระบบสโตร์จภายนอก (External Storage System) ว่าเป็นการลงทุนในสโตร์จ ส่วนการลงทุนในระบบสโตร์จภายใน (Internal Storage System) จะนับเป็นการลงทุนในเซิร์ฟเวอร์



Software ซอฟต์แวร์สำหรับบิ่กดาต้านั้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทหลัก และแบ่งย่อยออกเป็น 16 ประเภทย่อย โดยรายงานฉบับนี้กำการศึกษาทั้งซอฟต์แวร์แบบที่ติดตั้งภายในองค์กร (on-premise) และที่อยู่ในสภาพแวดล้อมภายนอกแบบคลาวด์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Analytic and Performance Management Applications ซอฟต์แวร์ประเภทนี้คือแอปพลิเคชันการวิเคราะห์แบบสำเร็จรูป ที่ใช้สำหรับงานบางประเภทหรือบางอุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ในการสนับสนุนกระบวนการทางธุรกิจ เช่น การวางโครงสร้างและสร้างระบบอัตโนมัติให้กับกลุ่มงาน เพื่อวิเคราะห์และเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการปฏิบัติงาน หรือเพื่อค้นหาและพัฒนาเป็นธุรกิจใหม่ เป็นต้น แอปพลิเคชันเหล่านี้สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องพึ่งพาแอปพลิเคชันหลักขององค์กร สามารถแบ่งแยกเป็นช่วงเวลา(คือรองรับมิติของเวลาเพื่อการวิเคราะห์แนวโน้มในอดีตหรือในอนาคต) และสามารถควบรวมดาต้าจากหลายแหล่ง ทั้งภายในและภายนอกได้

Business Intelligence and Analytics Tools and Platform ซอฟต์แวร์
ประเภทนี้คือเครื่องมือการวิเคราะห์ที่ใช้งานได้ทั่วทั้งองค์กรและในทุกอุตสาหกรรม

Analytic Data Management and Integration Platform แพลตฟอร์ม
จัดการและรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ คือเครื่องมือในการสร้างและบริหารจัดการ
แหล่งจัดเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์

Service บริการที่เกี่ยวข้องกับบิ๊กดาต้าประกอบไปด้วยบริการด้านไอที และบริการธุรกิจ
โดยบริการด้านไอทีประกอบด้วย บริการให้คำปรึกษาด้านระบบไอที การวางระบบและเน็ตเวิร์ค
การว่าจ้างด้านไอที การพัฒนาแอปพลิเคชัน การติดตั้งและบริการซ่อมบำรุงระบบ และการฝึก
อบรมด้านไอที ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นด้านฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ บริการด้านไอทียังเกี่ยวข้อง
กับบริการช่วยเหลือในการวางยุทธศาสตร์ด้านดิจิทัลอีกด้วย ส่วนบริการธุรกิจคือบริการ
ให้คำปรึกษาด้านธุรกิจและว่าจ้างกระบวนการทางธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับงานบิ๊กดาต้าทั้ง
ด้านฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์

1.2. ระบบนิเวศ

ระบบนิเวศของอุตสาหกรรมบี๊กดาต้ามีองค์ประกอบสำคัญ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย (Distributor)

ผู้ประกอบการที่เป็นผู้นำเข้าและจัดจำหน่าย มีบทบาทสำคัญในการบริหารจัดการด้าน Fulfillment ซึ่งรวมถึงธุรกรรมซื้อขายและโลจิสติกส์ต่าง ๆ (ถ้ามี) อีกทั้งยังทำหน้าที่เป็นเสมือนตัวแทนเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีทรัพย์สินทางปัญญาของตนเองซึ่งไม่ได้จัดตั้งในประเทศไทยอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีมูลค่าเพิ่มในส่วนของการสนับสนุนด้านต่าง ๆ ทั้งในระยะก่อนการขาย (รวมถึงกิจกรรมด้าน Go To Market) ระหว่างดำเนินการติดตั้งระบบ และระยะหลังการขาย (รวมถึงบริการหลังการขาย และการซ่อมบำรุงระบบ) ซึ่งนับเป็นอีกหนึ่งกลไกจักรสำคัญในฝ่ายสนับสนุน โดยความต้องการด้านบุคลากรในอุตสาหกรรมบี๊กดาต้าและอนาไลติกส์ในกลุ่มผู้นำเข้าและจัดจำหน่ายนี้อาจไม่ต้องการทักษะที่สูงมากนักเมื่อเทียบกับผู้ให้บริการที่ปรึกษาหรือติดตั้งดูแลระบบ



ผู้ให้บริการที่ปรึกษาหรือ ติดตั้งดูแลระบบ (Consultant and IT Service)

ค่อนข้างสำคัญในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมซึ่งมูลค่าหลักของผู้ประกอบการในกลุ่มนี้คืองานบริการที่จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีทักษะความสามารถ และความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับความต้องการและการประยุกต์ใช้งานในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมที่ให้บริการ (Industry Specific) ในระดับที่เพียงพอเนื่องจากเป็นผู้ลงมือกระทำและมีความใกล้ชิดกับลูกค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากที่สุด แม้ในปัจจุบันจะพบว่าการแย่งชิงทรัพยากรด้านบุคลากรทักษะสูง กับองค์กรขนาดใหญ่ระดับผู้นำในกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่มีความต้องการทักษะและความชำนาญเฉพาะด้านเช่นเดียวกัน ทำให้พบเห็นได้ในปัจจุบันผู้ประกอบการในกลุ่มนี้จำนวนหนึ่งได้เริ่มสร้างความร่วมมือในด้านต่าง ๆ กับสถาบันการศึกษาชั้นนำ ในประเทศไทยบ้างแล้ว



ผู้พัฒนาและผลิตเทคโนโลยี (Technology Vendor) เจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีทรัพย์สินทางปัญญาของตนเอง มีมูลค่าหลักคือฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และมีสัดส่วนของการให้บริการงานที่ปรึกษาหรือติดตั้งดูแลระบบอย่างมีนัยสำคัญในบางราย ซึ่งหลายรายดำเนินกิจกรรมด้านการขายบางส่วนให้กับลูกค้าองค์กรโดยตรง ในขณะที่ส่วนใหญ่มักรับดำเนินการผ่านช่องทางทั้งตัวแทนจำหน่ายและผู้ให้บริการที่ปรึกษาหรือติดตั้งดูแลระบบรายอื่น ๆ



ผู้ใช้งานเทคโนโลยี (Technology Buyer) เทคโนโลยีบีกดาต้าและอนาไลติกส์นั้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้ในหลายกลุ่มอุตสาหกรรมซึ่งบางกรณีการใช้งานก็สามารถใช้ได้กับทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ในขณะที่บางกรณีการใช้งานก็เป็นการใช้งานเฉพาะของบางกลุ่มอุตสาหกรรมเท่านั้นเช่นการซ่อมบำรุงเชิงคาดการณ์ ซึ่งใช้งานในอุตสาหกรรมการผลิตน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ หรือการขนส่งเป็นหลัก เป็นต้น

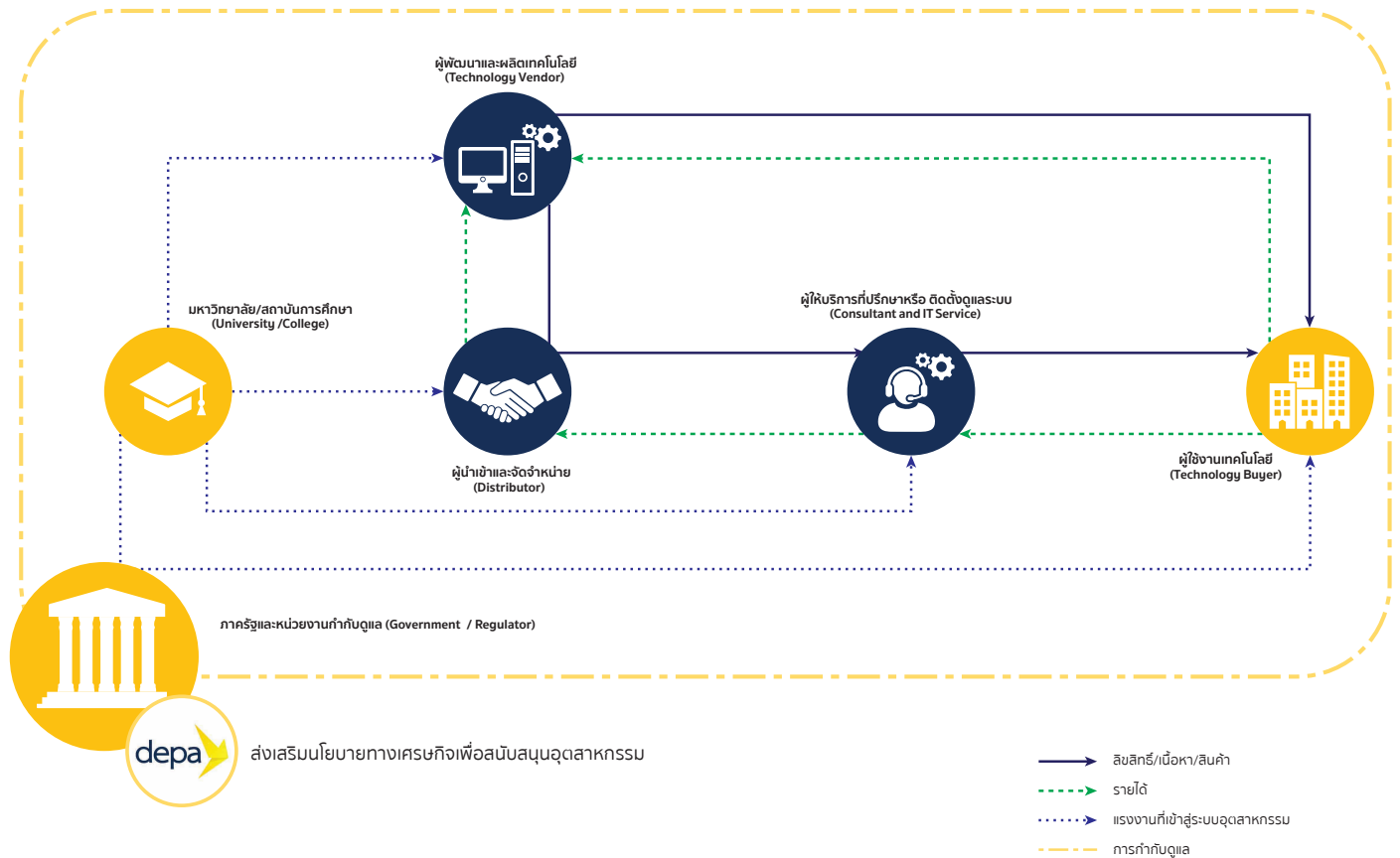


ภาครัฐและหน่วยงานกำกับดูแล (Government / Regulator) หน่วยงานภาครัฐก็มีส่วนในการกำกับดูแลการใช้งานเทคโนโลยีบีกดาต้าเช่นกัน โดยมีตัวอย่างที่แตกต่างกันบ้างแล้วในหลายประเทศ



มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา (University / College) สถานศึกษาซึ่งเป็นแหล่งผลิตบุคลากรให้แก่อุตสาหกรรม

ระบบนิเวศอุตสาหกรรมดิจิทัล



1.1. ภาพรวมมูลค่าอุตสาหกรรม

มูลค่าอุตสาหกรรมปีถัดมาปี 2563 มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 3.99 หาก พิจารณาตามประเภทเทคโนโลยีซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) และ งานบริการด้านไอทีและบริการธุรกิจ (Service) พบว่ามีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นทุกประเภทเทคโนโลยี ยกเว้นในส่วนของฮาร์ดแวร์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Total	2561	2562	YoY	2563	YoY
Hardware	1,655	1,786	7.97	1,610	-9.89
Software	3,766	4,147	10.12	4,176	0.70
Service	6,709	7,244	7.97	7,917	9.29
Total	12,130	13,177	8.64	13,703	3.99

ตารางแสดงมูลค่าอุตสาหกรรมจำแนกตามประเภทธุรกิจ

หากพิจารณาอัตราการเติบโตของมูลค่าอุตสาหกรรมเปรียบเทียบกับปี 2562 พบว่า เทคโนโลยีซอฟต์แวร์ และงานบริการด้านไอทีและบริการธุรกิจ มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 0.70 และ 9.29 ตามลำดับ เนื่องจากการบริโภคคอนเทนต์ที่มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการทำงานที่บ้าน อีกทั้งเป็นผลมาจากการประกาศควบคุมพื้นที่ของสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ COVID-19 ทำให้พฤติกรรมของผู้บริโภคเปลี่ยนไป ทำให้มีการใช้ข้อมูล (Data) จำนวนมาก โดยข้อมูลเหล่านั้นได้ถูกสร้างขึ้นใหม่ทุกวันและจำเป็นต้องทำการเก็บรวบรวมได้มากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมในการหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต



การรับชมสื่อออนไลน์ หรือธุรกรรมสำคัญต่างๆ ชุดข้อมูลมหาศาลเหล่านี้มีประโยชน์อย่างมาก ดังนั้นผู้ประกอบการจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีบิ๊กดาต้าที่เป็นส่วนของซอฟต์แวร์มากยิ่งขึ้น รวมไปถึงการให้บริการด้านที่ปรึกษาในการนำเอาบิ๊กดาต้าไปใช้ให้ตรงตามความต้องการให้ได้มากที่สุด ในขณะที่เทคโนโลยีฮาร์ดแวร์มีอัตราการเติบโตลดลงร้อยละ 9.89 เนื่องมาจากการให้บริการในรูปแบบของคลาวด์ แพลตฟอร์มเข้ามามีบทบาทมากยิ่งขึ้น การให้บริการแบบคลาวด์นั้นมีบริการที่หลากหลายมากกว่าไม่ว่าจะเป็นเลือกใช้แบบ Pay Per Use หรือการใช้บริการแบบ Application พร้อมใช้ ซึ่งมีราคาที่ถูกกว่าการซื้อ Server และ Storage รวมไปถึงพวกค่าติดตั้ง ค่าขนส่งและค่าบำรุงรักษา

นอกจากนี้ยังมีเรื่องของการประกาศใช้ พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562 (PDPA) ซึ่งมีแผนบังคับใช้ในปี 2563 แต่ได้มีการประกาศเลื่อนไปใช้ในปี 2564 ด้วยสถานการณ์นี้ทำให้ผู้ประกอบการและผู้บริโภค ได้ให้ความสำคัญในการเตรียมระบบข้อมูลมี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1

ระบบการค้นหาข้อมูล (Discover) เริ่มต้นจากการแยกข้อมูลว่าข้อมูลใดเป็นข้อมูลสำคัญ และจัดเก็บอยู่ส่วนใด และแบ่งประเภท ข้อมูลใด คือ ข้อมูลส่วนบุคคล ธรรมดา หรือเป็นข้อมูลสำคัญต้องมีคำอธิบายอย่างชัดเจน

2

ระบบการจัดเก็บข้อมูล (Manage) จะนำนโยบายข้อมูลมาใช้ให้ตรงกับชุดฐานข้อมูลใด มีการนำข้อมูลไปใช้อย่างไรบ้าง ในแต่ละขั้นตอนเก็บข้อมูล มีผลกระทบต่อส่วนงานใดบ้าง หรือหากผู้ใช้ขอข้อมูล ฝ่ายไอทีต้องเตรียมระบบเพื่อช่วยตอบโจทยให้กับผู้ใช้งาน

3

การปกป้องข้อมูล (Protect) เริ่มต้นจากคัดเลือกระบบความปลอดภัย รวมถึงการให้สิทธิเข้าถึงข้อมูลของคนในองค์กร จากนั้นออกแบบระบบไอที และพัฒนาเรื่องผลกระทบของความเป็นส่วนตัวของข้อมูลแต่ละชุด

4

การทดสอบระบบ (Detect Response) ว่ามีช่องโหว่จุดใดบ้าง และทำการแก้ไขความท้าทายในยุคของบิ๊กดาต้า คือ การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลเพิ่มมากขึ้น

ทั้งนี้ การวิเคราะห์มูลค่าอุตสาหกรรมบิ๊กดาต้าสามารถจำแนกตามประเภทเทคโนโลยีแต่ละกลุ่มมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1.1. มูลค่าอุตสาหกรรมจำแนกตามประเภทธุรกิจ

มูลค่าอุตสาหกรรมปีกดาต้าปี 2563 มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 3.99 หากพิจารณาตามประเภทธุรกิจซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ ธุรกิจการพัฒนาและผลิตเทคโนโลยี (Technology Vendor) ธุรกิจการให้บริการที่ปรึกษาหรือ ติดตั้งดูแลระบบ (Consultant and IT Service) และธุรกิจการนำเข้าและจัดจำหน่าย (Distributor) พบว่ามีอัตราการเติบโตลดลงทุกประเภทธุรกิจ ยกเว้นธุรกิจการรับจ้างผลิตงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Total	2563
ธุรกิจการพัฒนาและผลิตเทคโนโลยี Technology Vendor	8,072
ธุรกิจการให้บริการที่ปรึกษาหรือ ติดตั้งดูแลระบบ Consultant and IT Service	4,352
ธุรกิจการนำเข้าและจัดจำหน่าย Distributor	1,278
Total	13,703

ตารางแสดงมูลค่าอุตสาหกรรมจำแนกตามประเภทธุรกิจ



เมื่อพิจารณามูลค่าอุตสาหกรรมบิกดาต้าจำแนกตามประเภทของธุรกิจปี 2563 พบว่า ธุรกิจที่มีมูลค่ามากที่สุดคือ ธุรกิจการพัฒนาและผลิตเทคโนโลยี (Technology Vendor) โดยมูลค่าอุตสาหกรรมอยู่ที่ 8,072 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 58.91 รองลงมาคือ ธุรกิจการให้บริการที่ปรึกษาหรือติดตั้งดูแลระบบ (Consultant and IT Service) มีมูลค่าอุตสาหกรรมอยู่ที่ 4,352 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.76 และส่วนของธุรกิจนำเข้าและจัดหน่าย (Distributor) มีมูลค่าอุตสาหกรรมอยู่ที่ 1,278 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9.33

ทั้งนี้ การวิเคราะห์มูลค่าอุตสาหกรรมบิกดาต้าจำแนกตามประเภทผู้ประกอบการแต่ละกลุ่ม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ธุรกิจการพัฒนาและผลิตเทคโนโลยี (Technology Vendor)

จากการสำรวจพบว่า ในปี 2563 ธุรกิจการพัฒนาและผลิตเทคโนโลยี (Technology Vendor) โดยมูลค่าอุตสาหกรรมอยู่ที่ 8,072 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 58.91 ซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดในอุตสาหกรรมบิกดาต้าจำแนกตามประเภทธุรกิจ เนื่องจาก Technology Vendor ถือว่าเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ทั้ง ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ต่างๆ และยังถือสัดส่วนในกลุ่มการให้บริการทั้งด้านไอทีและธุรกิจ ดังนั้นรายได้ส่วนใหญ่ในจำหน่ายผลิตภัณฑ์และการบริการจะเป็นของธุรกิจกลุ่มนี้ รวมไปถึงการเติบโตขึ้นของแพลตฟอร์มคลาวด์ เนื่องมาจากผู้ใช้บริการมีความต้องการใช้ข้อมูลจำนวนมากและทันต่อทันที ทำให้ผู้ใช้บริการหันมาใช้แพลตฟอร์มที่พร้อมใช้งานและลดความยุ่งยากในการติดตั้ง ดังนั้นทำให้ผู้ประกอบการหลายรายได้มีการนำเอาเทคโนโลยีสำหรับ คลาวด์ มาให้บริการ ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของ Infrastructure และ Software อีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้รายได้ของกลุ่ม Technology Vendor เพิ่มขึ้นเนื่องมาจากในปี 2563 มี Technology Vendor บางรายที่มีซอฟต์แวร์บิกดาต้าได้เข้ามาจัดตั้งสาขาในประเทศไทย ซึ่งรายได้ในปีก่อน ๆ ที่วิ่งออกไปที่ต่างประเทศ ได้ถูกนับเข้ามาในมูลค่าตลาดของประเทศไทยในปีนี้



ธุรกิจการให้บริการที่ปรึกษาหรือ ติดตั้งดูแลระบบ (Consultant and IT Service)

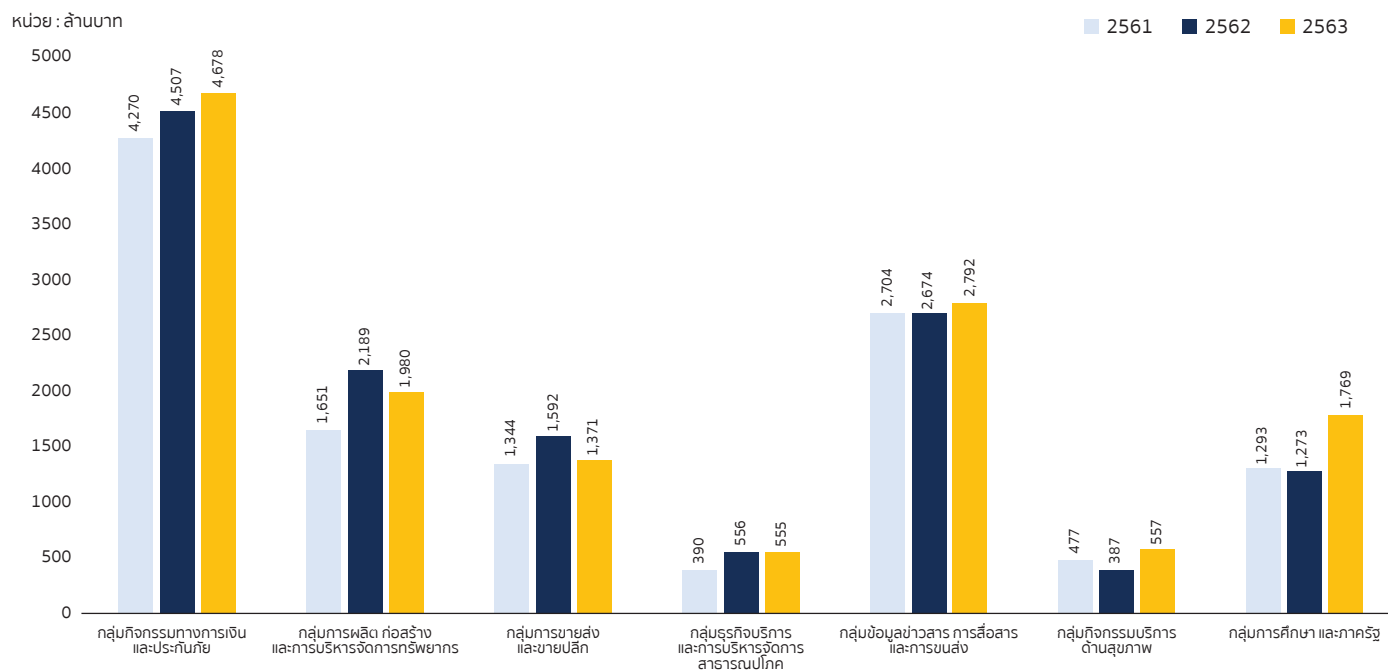
จากการสำรวจพบว่า ในปี 2563 ธุรกิจการให้บริการที่ปรึกษาหรือติดตั้งดูแลระบบ (Consultant and IT Service) มีมูลค่าอุตสาหกรรมอยู่ที่ 4,352 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 31.76 แม้ว่าแนวโน้มของการให้บริการบนคลาวด์เติบโตขึ้น แต่งานที่ปรึกษาหรือผู้ให้บริการยังคงมีความสำคัญเพราะจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญทั้งทางด้านการประเมินผลและการนำข้อมูลไปใช้ในโครงการบิ๊กดาต้าบนคลาวด์ แม้ว่าจะมีการแบ่งค่าใช้จ่ายเป็นค่าซอฟต์แวร์ส่วนหนึ่งให้กับ Technology Vendor แต่การที่ทำการนำข้อมูลของลูกค้าไปไว้บนคลาวด์ยังจำเป็นต้องให้ผู้ติดตั้งระบบดำเนินการให้

ธุรกิจการนำเข้าและจัดจำหน่าย (Distributor)

จากการสำรวจพบว่า ในปี 2563 ธุรกิจนำเข้าและจัดจำหน่าย (Distributor) มีมูลค่าอุตสาหกรรมอยู่ที่ 1,278 ล้านบาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 9.33 กลุ่มของผู้นำเข้าและจัดจำหน่ายยังคงทรงตัวแม้ว่าจะมี Technology Vendor ผู้ให้บริการคลาวด์เข้ามาจัดตั้งในประเทศไทยเพิ่มขึ้น แต่ด้วย Business Model ยังคงมีการซื้อขายผ่านตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอยู่ เนื่องจาก Distributor เองเป็นคนกลางระหว่าง Technology Vendor กับ Consultant และ System Integrator ซึ่งเข้ามาช่วยดูแลและประสานงานให้กับทั้งสองฝ่าย

1.1.2. มูลค่าอุตสาหกรรมจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม

มูลค่าอุตสาหกรรมปี 2563 มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นจากปี 2562 ร้อยละ 3.99 หากพิจารณาตามกลุ่มอุตสาหกรรมซึ่งแบ่งออกเป็น 7 กลุ่ม พบว่ากลุ่มอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นประกอบด้วย กลุ่มกิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย กลุ่มข้อมูลข่าวสาร และการสื่อสาร และการขนส่ง กลุ่มกิจกรรมบริการด้านสุขภาพ และกลุ่มการศึกษา และภาครัฐ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



กราฟแสดงมูลค่าอุตสาหกรรมจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม ปี 2561 - 2563

กลุ่มกิจกรรมทางการเงินและการประกันภัย

จากการสำรวจมูลค่าอุตสาหกรรมบิกดาต้าของกลุ่มกิจกรรมทางการเงินและการประกันภัยในปี 2563 พบว่ามีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.78 จากปี 2562 โดยมีมูลค่าอยู่ที่ 4,678 ล้านบาท โดยเป็นผลมาจากสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ COVID-19 ทำให้มูลค่าอุตสาหกรรมในกลุ่มการเงินการประกันสูงขึ้น ในช่วงแรกเริ่มของการแพร่ระบาดนั้นกลุ่มประกันภัยได้ออกโปรโมชันสำหรับการตรวจพบและการรักษาเชื้อไวรัสออกมาหลายหลายรูป จึงทำให้ผู้บริโภคมีการใช้จ่ายในส่วนนี้เพิ่มขึ้น อีกทั้งมีออกประกาศให้มีการควบคุม พื้นที่และปิดสถานที่ให้บริการอย่างเช่น ห้างสรรพสินค้า ร้านค้า ร้านอาหาร ฯลฯ ทำให้ภาคการเงินการธนาคารและการประกันภัยได้มีการลงทุนในโครงการบิกดาต้า เพื่อรองรับข้อมูลที่ไหลเวียนเข้า และทำการวิเคราะห์ถึงผลิตภัณฑ์ โปรโมชัน ที่เหมาะสมกับผู้บริโภคได้ทันทั่วถึง

กลุ่มการผลิต การก่อสร้าง และการบริหารจัดการทรัพยากร

จากการสำรวจมูลค่าอุตสาหกรรมบิกดาต้าของกลุ่มการผลิต การก่อสร้าง และการบริหารจัดการทรัพยากรในปี 2563 พบว่ามีอัตราการเติบโตลดลงร้อยละ 9.53 จากปี 2562 โดยมีมูลค่าอยู่ที่ 1,980 ล้านบาท โดยเป็นผลมาจากสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ COVID-19 เนื่องจากมีการแพร่ระบาดในกลุ่มของแรงงานที่ทำงานในโรงงาน และสถานที่ก่อสร้างหลายแห่ง ทำให้รัฐบาลได้ทำการควบคุมเวลาการทำงานและมีคำสั่งปิดโรงงานที่มีการแพร่ระบาด อีกทั้งแรงงานได้มีการเดินทางกลับภูมิลำเนาเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ภาคการผลิตและก่อสร้างมีรายได้ลดลง นอกจากนี้ยังปัจจัยจากภายนอกในเรื่องของการขาดแคลนทรัพยากรบางส่วนที่ต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นกระทบจากการแพร่ระบาดในระดับโลก จึงทำให้การบริหารจัดการทรัพยากรต้องหยุดชะงัก ดังนั้นทางผู้ประกอบการจึงชะลอการลงทุนในโครงการของบิกดาต้าในช่วงปีนี้เช่นกัน

กลุ่มการขายส่ง และการขายปลีก

จากการสำรวจมูลค่าอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ดของในกลุ่มการขายส่ง และการขายปลีก ในปี 2563 พบว่ามีอัตราการเติบโตลดลงร้อยละ 13.85 จากปี 2562 โดยมีมูลค่าอยู่ที่ 1,371 ล้านบาท โดยเป็นผลมาจากการชะลอตัวจากภาคการผลิตทำให้กลุ่มขาย และขายปลีกลดลงเช่นกัน อีกทั้งมีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสในพื้นที่สาธารณะเช่น ตลาดสด ตลาดขายส่ง ขายปลีก ห้างไฮเปอร์มาเก็ต หรือห้างสรรพสินค้า ทำให้รัฐบาลสั่งปิดพื้นที่เหล่านี้จึงทำให้ การซื้อขายลดลง และเนื่องจากคำสั่งให้ประชาชนกักตัวอยู่ในที่พักอาศัย จึงให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของผู้บริโภคในเรื่องของการกักตุนสินค้า จนเป็นเหตุให้สินค้าบางประเภท ขาดตลาด เช่น หน้ากากอนามัย น้ำยาฆ่าเชื้อต่างๆ เป็นต้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อให้แก่ผู้ประกอบการ ในการลงทุนในโครงการเบ็ดเตล็ดเช่นกัน

กลุ่มธุรกิจบริการ และการบริหารจัดการสาธารณูปโภค

จากการสำรวจมูลค่าอุตสาหกรรมเบ็ดเตล็ดของในกลุ่มธุรกิจบริการ และการบริหารจัดการ สาธารณูปโภคในปี 2563 พบว่ามีอัตราการเติบโตลดลงร้อยละ 0.16 จากปี 2562 โดยมีมูลค่า อยู่ที่ 555 ล้านบาท โดยเป็นผลมาจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ COVID-19 และการควบคุมพื้นที่ทำให้กลุ่มธุรกิจบริการชะลอตัว ซึ่งปกติแล้วกลุ่มธุรกิจบริการ มีการใช้งานด้านเบ็ดเตล็ดและออนไลน์ติดสอยห้อยตามในระดับที่ไม่สูงมากนัก แม้ว่าจะมีการจัดเก็บเบ็ดเตล็ด ในปริมาณมาก แต่เนื่องด้วยเบ็ดเตล็ดที่จัดเก็บไม่ใช่เบ็ดเตล็ดที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงยังคงสามารถใช้งานคลังข้อมูลแบบดั้งเดิมได้

กลุ่มข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร และการขนส่ง

จากการสำรวจมูลค่าอุตสาหกรรมดิจิทัลของในกลุ่มข้อมูลข่าวสารและการสื่อสาร และการขนส่งในปี 2563 พบว่ามีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.40 จากปี 2562 โดยมีมูลค่าอยู่ที่ 2,792 ล้านบาท โดยเป็นผลมาจากการพฤติกรรมผู้บริโภคคอนเทนต์เป็นจำนวนมากและหลากหลาย การเกิดขึ้นใหม่ของการให้บริการ OTT ทำให้การใช้งานดิจิทัลในฝั่งของการสื่อสารมีการเติบโตขึ้น เพื่อรองรับการใช้งานได้ทันทั่วถึง กลุ่มผู้ให้บริการในด้านการสื่อสารโทรคมนาคม ได้นำเอาเทคโนโลยี 5G เข้ามาใช้เพื่อเสริมความรวดเร็วและครอบคลุมการให้บริการได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้แล้วการออกมาตรการให้ประชาชนกักตัวอยู่บ้าน เรียน หรือทำงานจากที่บ้านเอง ก็ทำให้กลุ่มผู้ให้บริการด้านการสื่อสารได้มีการลงทุนในดิจิทัลเพิ่มเติมด้วยเช่นกัน ในส่วนของการขนส่งเองได้นำเทคโนโลยี 5G และ IOT เข้ามาใช้งานร่วมกับดิจิทัลอานาไลติกส์ เช่นงานบริหารจัดการยานพาหนะ การควบคุมการใช้เชื้อเพลิง จัดการตารางขนส่ง และติดตามโลเคชั่นของยานพาหนะ

กลุ่มกิจกรรมบริการด้านสุขภาพ

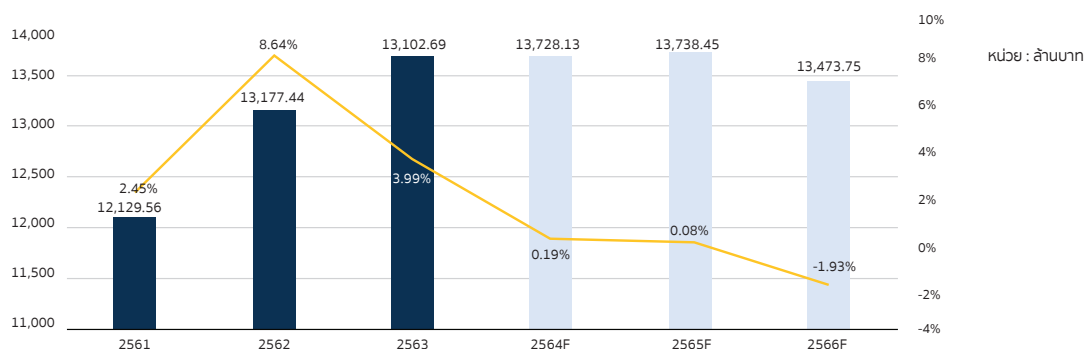
จากการสำรวจมูลค่าอุตสาหกรรมดิจิทัลของในกลุ่มกิจกรรมบริการด้านสุขภาพ ในปี 2563 พบว่ามีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นร้อยละ 44.16 จากปี 2562 โดยมีมูลค่าอยู่ที่ 557 ล้านบาท โดยเป็นผลมาจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ COVID-19 ทำให้การใช้ดิจิทัลในกลุ่มกิจกรรมบริการด้านสุขภาพเติบโตขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากมีความจำเป็นในการใช้ข้อมูลเป็นจำนวนมากและมาจากแหล่งที่มาหลายแห่งจึงทำให้โรงพยาบาลนำเอา เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligent (AI) มาช่วยในการคัดกรองและวินิจฉัยตรวจรอยโรคสำหรับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา COVID-19 ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของการวินิจฉัยโรคเรื้อรัง การจัดเก็บรูปภาพทางการแพทย์ ด้านการหาลำดับเบสดีเอ็นเอ รวมไปถึงตัวอย่างของเคสที่เกิดขึ้นทั่วโลก

กลุ่มการศึกษา และภาครัฐ

จากการสำรวจมูลค่าอุตสาหกรรมบิกดาต้าของในกลุ่มการศึกษา และภาครัฐในปี 2563 พบว่ามีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นร้อยละ 38.97 จากปี 2562 โดยมีมูลค่าอยู่ที่ 1,769 ล้านบาท โดยเป็นผลมาจากหน่วยงานภาครัฐได้มีการตั้งเป้าหมายในการนำเทคโนโลยีบิกดาต้ามาใช้ในการทุกภาคส่วน จึงมีการตั้งโครงสร้างบิกดาต้าต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี 2562 โดยใช้ซอฟต์แวร์คลังข้อมูลเชิงสัมพันธ์ครอบคลุมถึง ซอฟต์แวร์ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซอฟต์แวร์การควบคุมและควบคุมความถูกต้องของดาต้าสำหรับการวิเคราะห์ แพลตฟอร์มการรับรู้ และปัญญาประดิษฐ์ มาใช้งาน อีกทั้งได้มีการจัดทำวิธี การรายงาน และการวิเคราะห์ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และพิกัดที่ตั้ง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ผ่านการวิเคราะห์ออกมาแล้ว

1.1.3. มูลค่าอุตสาหกรรมปี 2561 - 2563 และคาดการณ์ปี 2564 - 2566

อุตสาหกรรมบิกดาต้าในปี 2563 มีมูลค่าโดยรวม 13,702.69 ล้านบาท เมื่อพิจารณาอัตราการเติบโตเปรียบเทียบกับปี 2562 พบว่ามีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.99 ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมต่อการคาดการณ์อัตราการเติบโตของอุตสาหกรรม สามารถสรุปแนวโน้มการเติบโตของอุตสาหกรรมในภาพรวมได้ดังต่อไปนี้



กราฟแสดงมูลค่าอุตสาหกรรมจำแนกตามกลุ่มอุตสาหกรรม ปี 2561 - 2563

แรงหนุนต่ออุตสาหกรรม

สามารถเข้าถึงข้อมูลแบบ
Data As a Service

พฤติกรรมผู้บริโภคข้อมูล
ผ่านระบบออนไลน์มากยิ่งขึ้น

การต่อยอดด้วยเทคโนโลยีอื่น ๆ
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ
ในการประมวลผลอัจฉริยะ

การสนับสนุนจากภาครัฐ
และผู้พัฒนาเทคโนโลยีบิ๊กดาต้า

พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูล
ส่วนบุคคล พ.ศ.2562 (PDPA)

แรงดันต่ออุตสาหกรรม

ปัญหาการขาดแคลน
ของผู้เชี่ยวชาญในการวิเคราะห์ข้อมูล

จัดทำองค์ความรู้ความเข้าใจ
เกี่ยวกับบิ๊กดาต้าให้มากยิ่งขึ้น

ผลิตแรงงานเข้าสู่อุตสาหกรรม
ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การลงทุนที่ลดสำหรับองค์กร
ที่มีโครงการบิ๊กดาต้าแล้ว

4. 4. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมดิจิทัลในเชิงเทคโนโลยี และธุรกิจ

จากการศึกษาในปี 2563 พบว่าสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (COVID-19) ส่งผลกระทบต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมดิจิทัลค่อนข้างมากทั้งในแง่เทคโนโลยีที่ส่งผลที่ทำให้เทคโนโลยีที่มีอยู่เกิดการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด และในแง่ของธุรกิจที่ส่งผลให้เกิดรูปแบบธุรกิจใหม่ ๆ อย่างมากมาย ซึ่งล้วนแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่เข้ามาส่งเสริมอุตสาหกรรมดิจิทัลค่อนข้างให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยมีเทคโนโลยี และธุรกิจที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

4.1.VR AR MR XR CR และ SR

Interface Technology เริ่มต้นจากการใช้งาน กูเกิลกลาส (Google Glass) ซึ่งเป็น Interface รุ่นแรก ๆ ที่รวบรวมแว่นตา, อุปกรณ์เกี่ยวกับสายตา, หูฟัง และอุปกรณ์ติดตามความเคลื่อนไหวของสายตามนุษย์ ให้กลายเป็นอุปกรณ์ “อัจฉริยะ” และนำไปสู่การเชื่อมต่อดวงตาและการมองเห็นกับอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์เชื่อมต่อทั้งหลายได้

ในปัจจุบัน Interface Technology ได้ถูกนำมาผสานร่วมกับเทคโนโลยี Artificial Intelligence (AI) เพื่อสร้าง Content เสมือนที่มีความน่าตื่นเต้นและสมจริงมากยิ่งขึ้น โดยแนวโน้มของเทคโนโลยีโลกเสมือนก้าวสู่โลกความเป็นจริง ประกอบด้วย

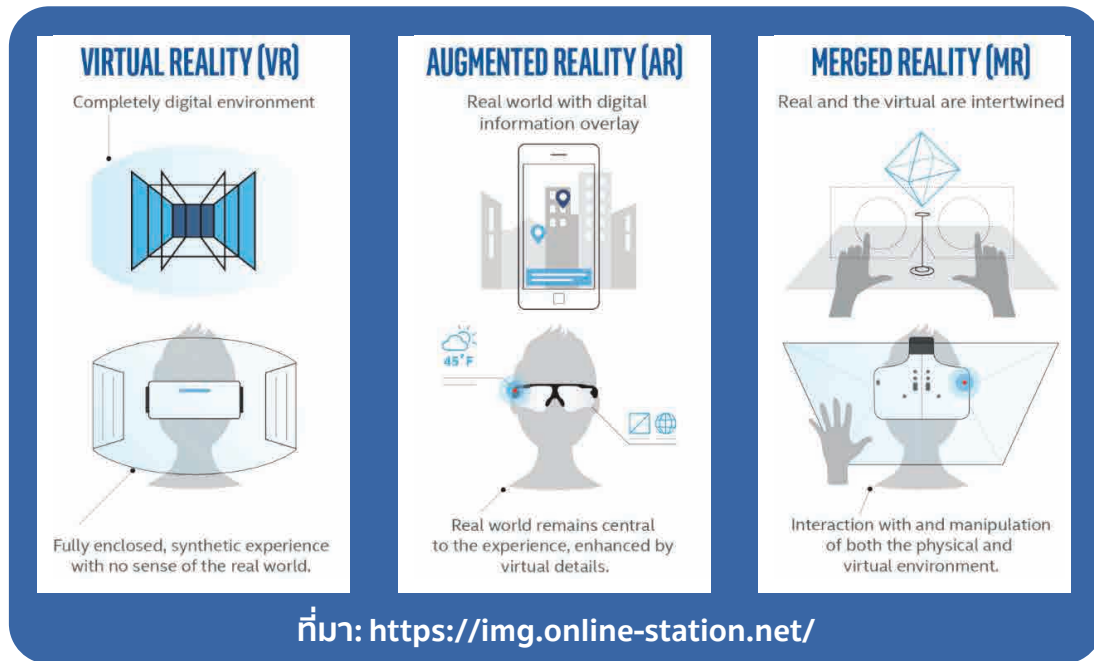
Virtual Reality หรือ VR เป็นการจำลองสภาพแวดล้อมจริงเข้าไปให้เสมือนจริง โดยผ่านการรับรู้จากการมองเห็น เสียง สัมผัส แม้กระทั่งกลิ่น โดยจะตัดขาดเราออกจากสภาพแวดล้อมปัจจุบันเพื่อเข้าไปสู่ภาพที่จำลองขึ้นมาตัวอย่างเช่น การจำลองสถานที่ Google Street View, การแข่งขันบังคับเครื่องบิน Drone Racing เป็นต้น

Augmented Reality หรือ AR การรวมสภาพแวดล้อมจริง กับ วัตถุเสมือน เข้าด้วยกันในเวลาเดียวกัน โดยวัตถุเสมือนที่ว่านั้น อาจจะเป็น ภาพ, วิดีโอ, เสียง, ข้อมูลต่าง ๆ ที่ประมวลผล



มาจากคอมพิวเตอร์, มือถือ, เทปเล็ต, หรืออุปกรณ์สวมใส่ขนาดเล็กต่าง ๆ และทำให้เราสามารถตอบสนองกับสิ่งที่จำลองนั้นได้ ตัวอย่างของการใช้งาน AR ก็คือ เกม Pokemon Go ถือเป็นปรากฏการณ์ครั้งสำคัญของนักเล่นเกมทั่วโลก

Mixed Reality หรือ MR เป็นการนำเอาโลกแห่งความเป็นจริงและองค์ประกอบดิจิทัลมารวมกัน Mixed Reality นั้น เราจะได้โต้ตอบกับสิ่งของและสภาพแวดล้อมทั้งในโลกแห่งความเป็นจริงและเสมือนโดยใช้เทคโนโลยีการสัมผัสและสร้างภาพยุคใหม่ Mixed Reality ช่วยให้เราได้เห็นและสัมผัสกับโลกรอบตัว แม้ในขณะที่โต้ตอบกับสภาพแวดล้อมเสมือนด้วยมือของเราเองโดยที่ไม่ต้องถอดแว่น เทคโนโลยีนี้ช่วยให้สามารถวางเท้าหรือมือ ข้างหนึ่งไว้ในโลกแห่งความเป็นจริง และวางอีกข้างหนึ่งไว้ในโลกเสมือน เป็นการทลายแนวคิดพื้นฐานระหว่างความจริงและจินตนาการที่ให้ประสบการณ์ที่สามารถเปลี่ยนวิธีที่คุณเล่นเกมและทำงานในยุคปัจจุบัน ตัวอย่างการใช้งาน MR เช่น ผู้พัฒนาอสังหาริมทรัพย์รายใหญ่ พัฒนา “MR Sales Gallery” ห้องตัวอย่างเสมือนจริงที่จำลองสภาพแวดล้อมให้ลูกค้าได้สัมผัสบรรยากาศของโครงการที่พักอาศัยได้แบบอินเทอร์แอคทีฟ



eXtender Reality หรือ XR เป็นการเอาความจริงมาต่อยอด ไม่ว่าจะเป็นความจริงเสมือน หรือความจริงในโลกจริงก็ตาม นั่นหมายความว่า XR เป็นสิ่งแวดล้อมเสมือนจริงที่ผสมไปบนโลกจริง ผู้ใช้สามารถจะเชื่อมต่อข้อมูลกับเครือข่ายและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้คนอื่น ๆ ได้ผสมผสานทั้งความสามารถของ AR+VR และ MR เข้าด้วยกัน ซึ่งขณะนี้ XR ยังอยู่ในขั้นตอนพัฒนา โดยวางแผนจะนำมาใช้ทั้งในด้านอุตสาหกรรม การศึกษา การทหาร สุขภาพ ท่องเที่ยว และความบันเทิง ซึ่งอุปกรณ์ในการใช้งานก็คือ แว่นตาคล้ายแว่น VR นั่นเอง

Cinematic Augmented Reality หรือ CR เป็นภาพยนตร์เสมือนจริงที่พัฒนามาจาก AR และ VR จะเป็นภาพวัตถุหรือบุคคลปรากฏซ้อนทับขึ้นบนโลกจริง แต่มีมิติและเสมือนมีตัวตนจริงอยู่บนโลก มีทั้งแบบรองรับแว่นตาและไม่ต้องใช้แว่นตาก็รับชมได้

Substitutional Reality หรือ SR เป็นโลกทดแทนเสมือนจริง ระบบจะนำวิดีโอภาพและเสียงที่บันทึกไว้และส่งภาพออกมาให้ชมในรูปแบบเสมือนจริงในมุมมองรอบทิศทางแบบ VR โดยจะเห็นภาพทั้งที่บันทึกไว้และภาพจริงในปัจจุบันซ้อนทับกัน เทคโนโลยีนี้ถูกนำมาใช้ในเว็บไซต์โฆษณา โดยต้องเล่นผ่านแว่นตาคล้าย VR Headset

4.2.Metaverse

นวัตกรรมที่สร้างและผสานสภาพแวดล้อมของโลกจริงที่เราอยู่เข้ากับโลกเสมือนจริง จนกลายเป็น “ชุมชนโลกเสมือนจริง” ที่สามารถผสานวัตถุรอบตัวและสภาพแวดล้อมให้เชื่อมต่อกันเป็นหนึ่งเดียว โดยอาศัยเทคโนโลยี AR (Augmented Reality) และ VR (Virtual Reality) ช่วยเชื่อมโยงอย่างไร้รอยต่อให้กลายเป็นพื้นที่โลกเดียวกัน

โดย Metaverse จะใช้เทคโนโลยีกระจายศูนย์ (Decentralized) อย่าง Blockchain, Cryptocurrency, และ NFT (Non-Fungible Token) ฯลฯ เข้ามาทำให้ผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการใน Metaverse ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และไม่ต้องผ่านตัวกลางนั่นเอง

Metaverse สามารถช่วยจำลองให้เราไปอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ ได้ แม้จะนั่งอยู่กับที่ก็ตาม โดยอาศัยการเชื่อมต่อผ่านรูปแบบต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต, อุปกรณ์, สมาร์ทโฟน, แอปพลิเคชัน และซอฟต์แวร์ ถือเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่กำลังปลุกกระแสเพื่อปูทางไปสู่โลกแห่งอนาคต แม้ว่าในช่วงแรก ๆ จะเริ่มมีการนำ Metaverse มาใช้ในแวดวงเกมออนไลน์ แต่ในภายหลังเริ่มมีการเข้าไปลงทุนในบริษัทเทคโนโลยีด้านต่างๆ เพื่อสร้างแพลตฟอร์มที่สามารถครอบคลุม และรองรับเทคโนโลยี Metaverse ในอนาคตได้

Metaverse จะทำให้การเกิดอาชีพใหม่ ๆ ตามมา ไม่ว่าจะเป็นอาชีพ ผู้นำเที่ยวในโลก Metaverse, ที่ปรึกษาการเงินและการลงทุนในโลก Metaverse ไปจนถึงนักออกแบบสินค้าสำหรับวางขายใน Metaverse ซึ่งล่าสุด Nike แบรินด์เสื้อผ้าและอุปกรณ์กีฬา ได้เปิดรับสมัครตำแหน่ง “นักออกแบบสินค้าเสมือน” ซึ่งระบุว่า “หน้าที่นี้อยู่ในกลุ่ม Digital Product Creation ซึ่งเป็นทีมที่มุ่งเน้นจุดประกายการปฏิวัติดิจิทัลและโลกเสมือนจริงเพื่อเตรียมพร้อมขายสินค้าในโลก Metaverse

2. ข้อเสนอแนะ

ส่งเสริมเรื่ององค์ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีมีกาดำให้กับหน่วยงาน องค์กร และภาคประชาชน ให้มีความเข้าใจถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ซอฟต์แวร์และเครื่องมือทั้งต่างๆ โดยสามารถนำเอาความรู้ความเข้าใจไปทำการต่อยอดให้กับธุรกิจ หรือบริหารจัดการโครงการที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง

สนับสนุนการสร้างแรงงานเข้าสู่อุตสาหกรรมไม่ว่าจะเป็น Data Analyst หรือ Data Scientist ซึ่งบุคลากรเหล่านี้มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก นอกจากนี้หน่วยงานสามารถจัดการฝึกอบรมให้กับทั้งเจ้าหน้าที่ภายใน หรือภายนอกองค์กร รวมถึงผู้ประกอบการ และประชาชนที่มีความสนใจ



สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล
เลขที่ 80 ถนนลาดพร้าว ซอยลาดพร้าว 4
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพมหานคร 10900
Tel : (+66) 0-2026-2333
Fax : (+66) 0-2026-2333
Email : doss@depa.or.th

 DEPA Thailand

 <http://www.depa.or.th>

 isp@depa.or.th



บริษัท แอวโอส คอนซัลติ้ง จำกัด
225/2 ซอยจินดาสุพรรณ
ถนนริมคลองประปาฝั่งซ้าย
แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ
กรุงเทพมหานคร 10800
Tel : (+66) 89-009-0009

 @wise.consulting93

 <http://www.wise.co.th>

TACGA
THAI ANIMATION & COMPUTER GRAPHICS ASSOCIATION

DCAT
Digital Content Association of Thailand

 **BANGKOK**
ACMSIGGRAPH

TGA
THAI GAME SOFTWARE INDUSTRY ASSOCIATION