

แนวทางการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ
ภายในประเทศ ในตัวชี้วัดสำคัญ
ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัล
เพื่อเศรษฐกิจและสังคม

สารบัญ

หน้า

แนวทางการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศ ในตัวชี้วัดสำคัญ
ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

บทที่ 1 ผลการวิเคราะห์รายตัวชี้วัดย่อย การจัดอันดับด้านความสามารถ ในการแข่งขันด้านดิจิทัลของไทย	1-1
1.1 ปัจจัยหลักด้านความรู้ดิจิทัล (Knowledge)	1-6
1.1.1 ปัจจัยย่อยเรื่องศักยภาพบุคลากร (Talent)	1-6
1.1.2 ปัจจัยย่อยเรื่องการฝึกอบรมและการศึกษา (Training & Education)	1-13
1.1.3 ปัจจัยย่อยเรื่องศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific concentration)	1-26
1.2 ปัจจัยหลักด้านเทคโนโลยี (Technology)	1-49
1.2.1 ปัจจัยย่อยเรื่องกรอบกฎหมาย (Regulatory framework)	1-49
1.2.2 ปัจจัยย่อยเรื่องตลาดทุน (Capital)	1-57
1.2.3 ปัจจัยย่อยเรื่องโครงสร้างด้านเทคโนโลยี (Technological framework)	1-67
1.3 ปัจจัยหลักด้านความพร้อมในอนาคต (Future readiness)	1-84
1.3.1 ปัจจัยย่อยเรื่องทัศนคติที่ยืดหยุ่น (Adaptive attitudes)	1-84
1.3.2 ปัจจัยย่อยเรื่องความคล่องตัวของธุรกิจ (Business agility)	1-101
1.3.3 ปัจจัยย่อยเรื่องการบูรณาการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล (IT integration)	1-108

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 ผลการศึกษาสถานะการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศในตัวชี้วัดของสถาบัน IMD ที่สำคัญ และวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ	2-1
บทที่ 3 กลไกการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่มีภารกิจในการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อนำร่องดำเนินการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลในตัวชี้วัดสำคัญ	3-1
3.1 รายละเอียดโครงการนำร่อง	3-2
โครงการที่ 1 พัฒนาแนวทางการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard	3-2
โครงการที่ 2 พัฒนาแนวทางการทำงานร่วมของไทยในการพัฒนาคุณภาพตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับด้าน ICT	3-9
บทที่ 4 ผลการจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศในตัวชี้วัดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	4-1
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ตารางแสดงรายชื่อหน่วยงานตามอักษรย่อ	ก-1

สารบัญแผนภาพ

หน้า

แนวทางการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศ ในตัวชี้วัดสำคัญ
ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

บทที่ 3	กลไกการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่มีภารกิจในการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อนำร่อง ดำเนินการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลในตัวชี้วัดสำคัญ	3-1
แผนภาพที่ 3.1	กรอบแนวคิดของการมีศูนย์กลางข้อมูลด้านการพัฒนา ดิจิทัลของประเทศ	3-3
แผนภาพที่ 3.2	กรอบแนวคิดการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard	3-4
แผนภาพที่ 3.3	กิจกรรมการดำเนินงานเพื่อยกระดับความสามารถ ด้านดิจิทัลในตัวชี้วัดด้าน ICT	3-11
แผนภาพที่ 3.4	กรอบแนวความคิดในการดำเนินงานในระยะยาว	3-13

สารบัญตาราง

หน้า

แนวทางการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศ ในตัวชี้วัดสำคัญ
ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

บทที่ 1 ผลการวิเคราะห์รายตัวชี้วัดย่อย การจัดอันดับด้านความสามารถ ในการแข่งขันด้านดิจิทัลของไทย	1-1
ตารางที่ 1.1 กรอบแนวคิดการจัดประเภทตัวชี้วัดเพื่อปรับปรุงคุณภาพ และผลตัวชี้วัด	1-1
ตารางที่ 1.2 ภาพรวมผลการจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขัน ด้านดิจิทัลของประเทศไทย โดย IMD ในปี 2564 รายตัวชี้วัด	1-2
ตารางที่ 1.3 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.1.1 ผลการทดสอบ PISA - ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์	1-7
ตารางที่ 1.4 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.1.6 จำนวนนักศึกษาที่เข้ามา ศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศ ในระดับอุดมศึกษาสุทธิ	1-11
ตารางที่ 1.5 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.2 งบประมาณรวมด้านการศึกษา	1-14
ตารางที่ 1.6 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.3 ประชากรที่สำเร็จการศึกษา ระดับอุดมศึกษา	1-16
ตารางที่ 1.7 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.4 อัตราส่วนจำนวนนักศึกษา ต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา)	1-19
ตารางที่ 1.8 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.5 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษา ในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิศวกรรม คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	1-21
ตารางที่ 1.9 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.6 จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จ การศึกษาระดับอุดมศึกษา	1-24
ตารางที่ 1.10 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.1 ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัย และพัฒนาของประเทศ	1-26
ตารางที่ 1.11 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.2 สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัย และพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา	1-29

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 1 ผลการวิเคราะห์รายตัวชี้วัดย่อย การจัดอันดับด้านความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของไทย (ต่อ)	
ตารางที่ 1.12 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.3 นักวิจัยเพศหญิง	1-32
ตารางที่ 1.13 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.4 ผลผลิตของงานวิจัยทางวิชาการในระดับนานาชาติ	1-34
ตารางที่ 1.14 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.5 การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1-36
ตารางที่ 1.15 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.6 สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน	1-40
ตารางที่ 1.16 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.7 จำนวนหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา	1-43
ตารางที่ 1.17 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.1.1 การเริ่มต้นธุรกิจ (แต่ละประเทศมีระยะห่างจากเป้าหมายที่กำหนดมากเท่าใด)	1-50
ตารางที่ 1.18 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.1.2 การบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลง (แต่ละประเทศมีระยะห่างจากเป้าหมายที่กำหนดมากเท่าใด)	1-54
ตารางที่ 1.19 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.2.1 มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม	1-58
ตารางที่ 1.20 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.2.4 การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของประเทศ	1-62
ตารางที่ 1.21 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.2.6 การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม	1-64
ตารางที่ 1.22 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.2 ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่	1-68
ตารางที่ 1.23 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.3 อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย	1-71

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 1 ผลการวิเคราะห์รายตัวชี้วัดย่อย การจัดอันดับด้านความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของไทย (ต่อ)	
ตารางที่ 1.24 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.4 จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต	1-76
ตารางที่ 1.25 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.5 ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	1-79
ตารางที่ 1.26 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.6 ร้อยละการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง	1-82
ตารางที่ 1.27 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.1.1 การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์	1-85
ตารางที่ 1.28 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.1.2 การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต	1-88
ตารางที่ 1.29 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.1.3 การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต)	1-91
ตารางที่ 1.30 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.1.4 การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน	1-96
ตารางที่ 1.31 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.2.2 สัดส่วนการครองหุ้นยนต์อุตสาหกรรมของไทย	1-102
ตารางที่ 1.32 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.2.6 สัดส่วนระดับความเป็นผู้ประกอบการที่กลัวความล้มเหลว	1-105
ตารางที่ 1.33 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.3.1 ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์	1-108
ตารางที่ 1.34 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.3.4 การละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์	1-111
ตารางที่ 1.35 สรุปผลการวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดการจัดประเภทตัวชี้วัดรวมถึงจัดลำดับความสำคัญ และโอกาสการปรับปรุงคุณภาพของการวัด ตามบทบาทของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) ของตัวชี้วัด 32 ตัวชี้วัด	1-114

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 ผลการศึกษาสถานะการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศในตัวชี้วัดของสถาบัน IMD ที่สำคัญ และวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ	2-1
ตารางที่ 2.1 ตัวชี้วัดที่ได้ทำการตัดออกจากรายการตัวชี้วัดจริงที่มีโอกาสปรับปรุง	2-2
ตารางที่ 2.2 ตัวชี้วัดที่ 1.1.6 Net flow of International Students (จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศในระดับอุดมศึกษาสุทธิ)	2-4
ตารางที่ 2.3 ตัวชี้วัดที่ 1.2.2 Total Public Expenditure on Education (งบประมาณรวมด้านการศึกษา)	2-4
ตารางที่ 2.4 ตัวชี้วัดที่ 1.2.3 Higher Education Achievement (ประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา)	2-5
ตารางที่ 2.5 ตัวชี้วัดที่ 1.2.4 Pupil – Teacher Ratio (อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาในระดับอุดมศึกษา))	2-5
ตารางที่ 2.6 ตัวชี้วัดที่ 1.2.5 Graduates in Sciences (จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, วิศวกรรม, คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)	2-6
ตารางที่ 2.7 ตัวชี้วัดที่ 1.2.6 Women with Degrees (จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา)	2-6
ตารางที่ 2.8 ตัวชี้วัดที่ 1.3.1 Total Expenditure on R&D (%) (ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ)	2-7
ตารางที่ 2.9 ตัวชี้วัดที่ 1.3.2 Total R&D Personnel per Capita (สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา)	2-9
ตารางที่ 2.10 ตัวชี้วัดที่ 1.3.3 Female Researchers (นักวิจัยเพศหญิง)	2-9
ตารางที่ 2.11 ตัวชี้วัดที่ 1.3.4 R&D Productivity by Publication (ผลิตภาพของงานวิจัยทางวิชาการในระดับนานาชาติ)	2-10

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 ผลการศึกษาสถานะการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศในตัวของสถาบัน IMD ที่สำคัญ และวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ (ต่อ)	
ตารางที่ 2.12 ตัวชี้วัดที่ 1.3.5 Scientific and Technical Employment (การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)	2-11
ตารางที่ 2.13 ตัวชี้วัดที่ 1.3.6 High-Tech Patent Grants (สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน)	2-11
ตารางที่ 2.14 ตัวชี้วัดที่ 1.3.7 Robots in Education and R&D (จำนวนหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา)	2-12
ตารางที่ 2.15 ตัวชี้วัดที่ 2.2.6 Investment in Telecommunications (การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม)	2-12
ตารางที่ 2.16 ตัวชี้วัดที่ 2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่)	2-13
ตารางที่ 2.17 ตัวชี้วัดที่ 2.3.3 Wireless Broadband (อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย)	2-13
ตารางที่ 2.18 ตัวชี้วัดที่ 2.3.4 Internet Users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต)	2-13
ตารางที่ 2.19 ตัวชี้วัดที่ 2.3.5 Internet Bandwidth Speed (ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)	2-14
ตารางที่ 2.20 ตัวชี้วัดที่ 3.1.1 e-Participation (การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์)	2-15
ตารางที่ 2.21 ตัวชี้วัดที่ 3.1.2 Internet Retailing (การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต)	2-15
ตารางที่ 2.22 ตัวชี้วัดที่ 3.1.3 Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต))	2-16
ตารางที่ 2.23 ตัวชี้วัดที่ 3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน)	2-16
ตารางที่ 2.24 ตัวชี้วัดที่ 3.3.1 e-Government (ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์)	2-17

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 กลไกการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่มีภารกิจในการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อนำร่อง ดำเนินการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลในตัวชี้วัดสำคัญ	3-1
ตารางที่ 3.1 ร่างกรอบแนวคิดการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard	3-5
บทที่ 4 ผลการจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ ภายในประเทศในตัวชี้วัดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม	4-1
ตารางที่ 4.1 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.1.6 Net flow of International Students (จำนวนนักศึกษาที่เข้ามา ศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศ ในระดับอุดมศึกษาสุทธิ)	4-1
ตารางที่ 4.2 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.2.2 Total Public Expenditure on Education (งบประมาณรวม ด้านการศึกษา)	4-2
ตารางที่ 4.3 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.2.4 Pupil – Teacher Ratio (Tertiary Education) (อัตราส่วนจำนวน นักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา))	4-3
ตารางที่ 4.4 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.3.1 Total Expenditure on R&D (%) (ร้อยละค่าใช้จ่าย ด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ)	4-3
ตารางที่ 4.5 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.3.2 Total R&D Personnel per Capita (สัดส่วนบุคลากรทาง การวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา)	4-4
ตารางที่ 4.6 แนวทางการปรับปรุงแนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.3.5 Scientific and Technical Employment (การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)	4-4

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศในตัวชี้วัดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	
ตารางที่ 4.7 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.2.6 Investment in Telecommunications (การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม)	4-5
ตารางที่ 4.8 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่)	4-5
ตารางที่ 4.9 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.3.3 Wireless Broadband (อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย)	4-6
ตารางที่ 4.10 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.3.4 Internet users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต)	4-6
ตารางที่ 4.11 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.3.5 Internet Bandwidth Speed (ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)	4-8
ตารางที่ 4.12 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 3.1.2 Internet Retailing (การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต)	4-8
ตารางที่ 4.13 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 3.1.3 Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต))	4-9
ตารางที่ 4.14 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน)	4-10
ตารางที่ 4.15 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 3.3.1 e-Government (ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์)	4-10
ภาคผนวก	
ตารางที่ ก.1 ตารางแสดงรายชื่อหน่วยงานตามอักษรย่อ	ก-1

บทที่ 1

ผลการวิเคราะห์รายตัวชี้วัดย่อย การจัดอันดับด้านความสามารถในการแข่งขัน ด้านดิจิทัลของไทย

บทที่ 1

ผลการวิเคราะห์รายตัวชี้วัดย่อย การจัดอันดับด้านความสามารถ ในการแข่งขันด้านดิจิทัลของไทย

การปรับปรุงให้ผลการจัดอันดับความสามารถด้านดิจิทัลของประเทศไทยมีความแม่นยำและดีขึ้นได้นั้น จำเป็นต้องวิเคราะห์รายตัวชี้วัดย่อยรายตัวว่าเป็นประเภทใด และคุณภาพของข้อมูลเป็นเช่นไร อาทิ กระบวนการวิธี (Methodology) นิยาม (Description) แหล่งข้อมูล (Data Source) เป็นต้น ตลอดจนการระบุการจัดประเภทตัวชี้วัดย่อยตามกรอบแนวคิดการจัดประเภทตัวชี้วัดเพื่อปรับปรุงตัวชี้วัด โดยกรอบแนวคิด การจัดประเภทตัวชี้วัดที่แตกต่างกันก็จะมีวิธีการบริหารจัดการที่แตกต่างกันด้วยเช่นกัน ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 กรอบแนวคิดการจัดประเภทตัวชี้วัดเพื่อปรับปรุงคุณภาพ และผลตัวชี้วัด

 ประเภทตัวชี้วัด	 นิยาม	 แนวทางการปรับปรุง
ตัวชี้วัดพื้นฐาน (Background Statistics)	ตัวชี้วัดที่เป็นเงื่อนไขภายนอก และข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ขนาดประชากร และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ	การพัฒนาศูนย์กลางข้อมูลอ้างอิงและใช้ประโยชน์จากเงื่อนไขดังกล่าว
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	ตัวชี้วัดที่มีกระบวนการวัดที่ครอบคลุมได้ แต่มีข้อจำกัดบางประการในการเก็บและประมวลผล เช่น ข้อมูลผิด ลำบาก แหล่งข้อมูลไม่เหมาะสม เป็นต้น	- ทำงานร่วมกับหน่วยงานเจ้าของข้อมูลหรือรับผิดชอบข้อมูล เพื่อจัดทำข้อเสนอแก้ไขปรับปรุง - ทำงานร่วมกับสถาบันการจัดอันดับระดับโลกต่างๆ เพื่อทำความเข้าใจจำกัดความของข้อมูลสถิติ ซึ่งอาจมีความเข้าใจไม่ตรงกัน
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	ตัวชี้วัดที่มีวิธีการวัดที่ไม่เหมาะสมหรือสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	- ทำงานร่วมกับหน่วยงานเจ้าของข้อมูลหรือรับผิดชอบข้อมูล เพื่อจัดทำข้อเสนอแก้ไขปรับปรุง - ทำงานร่วมกับสถาบันการจัดอันดับระดับโลกต่างๆ เพื่อทำความเข้าใจจำกัดความของข้อมูลสถิติ ซึ่งอาจมีความเข้าใจไม่ตรงกัน
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดกานจัดการพัฒนา (Development Gap)	ตัวชี้วัดที่มีการวัดผลที่เชื่อถือได้ แต่ยังแสดงถึงจุดอ่อนของประเทศด้านดิจิทัลตามกรอบคิดของสถาบันการจัดอันดับระดับโลก	พัฒนาศูนย์กลางข้อมูลเพื่อแก้ไขปรับปรุง (Real Development)
ตัวชี้วัดจากความเห็น (Opinion Indicator)	ตัวชี้วัดจาก IMD Executive Opinion Survey	สื่อสารข้อมูลที่ถูกต้อง แม่นยำให้สาธารณะ และผู้ร่วมตอบคำถาม

สำหรับภาพรวมผลการจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของประเทศไทยโดย International Institute for Management Development (IMD) หรือ IMD World Digital Competitiveness Ranking (DCR) ในปี 2564 รายตัวชี้วัด ที่ได้ทำการวิเคราะห์ในส่วนถัดไป แสดงไว้ในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 ภาพรวมผลการจัดอันดับขีดความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของประเทศไทย โดย IMD ในปี 2564 รายตัวชี้วัด

ลำดับ	ตัวชี้วัด	อันดับ
0	ภาพรวม (Overall)	38
1	ความรู้ดิจิทัล (Knowledge)	42
1.1	ศักยภาพบุคลากร (Talent)	39
1.1.1	ผลการทดสอบ PISA – ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ (Educational assessment PISA – Math)	48
1.1.6	จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศ ในระดับอุดมศึกษาสุทธิ (Net flow of international students)	37
1.2	การฝึกอบรมและการศึกษา (Training & Education)	56
1.2.2	งบประมาณรวมด้านการศึกษา (Total public expenditure on education)	59
1.2.3	ประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา (Higher education achievement)	49
1.2.4	อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา) (Pupil – Teacher ratio (tertiary education))	56
1.2.5	จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, วิศวกรรม, คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Graduates in Sciences)	17
1.2.6	จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา (Women with degrees)	47
1.3	ศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Concentration)	36
1.3.1	ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ (Total expenditure on R&D (%))	36

ลำดับ	ตัวชี้วัด	อันดับ
1.3.2	สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา (Total R&D personnel per capita)	40
1.3.3	นักวิจัยเพศหญิง (Female researchers)	6
1.3.4	ผลิตภาพของงานวิจัยทางวิชาการในระดับนานาชาติ (R&D productivity by publication)	31
1.3.5	การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Scientific and technical employment)	58
1.3.6	สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน (High-tech patent grants)	42
1.3.7	จำนวนหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา (Robots in Education and R&D)	17
2	เทคโนโลยี (Technology)	22
2.1	กฎหมายด้านดิจิทัล (Regulatory Framework)	29
2.1.1	การเริ่มต้นธุรกิจ (Starting a business)	27
2.1.2	การบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลง (Enforcing contracts)	29
2.2	ตลาดทุน (Capital)	19
2.2.1	มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม (IT & media stock market capitalization)	16
2.2.4	การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของประเทศ (Country credit rating)	42
2.2.6	การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม (Investment in Telecommunications)	10
2.3	โครงสร้างด้านเทคโนโลยี (Technological Framework)	22
2.3.2	ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่ (Mobile Broadband subscribers)	21
2.3.3	อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย (Wireless broadband)	24

ลำดับ	ตัวชี้วัด	อันดับ
2.3.4	จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet users)	49
2.3.5	ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Internet bandwidth speed)	20
2.3.6	ร้อยละการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง (High-tech exports (%))	12
3	ความพร้อมในอนาคต (Future Readiness)	44
3.1	ทัศนคติที่ยืดหยุ่น (Adaptive Attitudes)	53
3.1.1	การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Participation)	42
3.1.2	การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต (Internet retailing)	46
3.1.3	การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต) (Tablet possession)	58
3.1.4	การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน (Smartphone possession)	46
3.2	ความคล่องตัวของธุรกิจ (Business Agility)	34
3.2.2	สัดส่วนการครองหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของไทย (World robots distribution)	11
3.2.6	สัดส่วนระดับความเป็นผู้ประกอบการที่กลัวการล้มเหลว (Entrepreneurial fear of failure)	54
3.3	การบูรณาการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล (IT Integration)	43
3.3.1	ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government)	49
3.3.4	การละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ (Software piracy)	56

ซึ่งผลการวิเคราะห์การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัล (IMD Digital Competitiveness Index) ของไทยค่อนข้างไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก โดยในปี พ.ศ. 2564 ภาพรวม (Overall) ผลการจัดอันดับของไทยถูกจัดอันดับที่ 38 จากทั้งหมด 64 เขตเศรษฐกิจ แต่หากพิจารณาในรายละเอียดปัจจัยหลักทั้ง 3 ด้าน จะเห็นได้ว่า ประเทศไทยมีแนวโน้มการพัฒนาที่แตกต่างกัน และบริบทของไทยอาจทำให้ต้องแปลผลของการจัดอันดับให้สอดคล้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความรู้ดิจิทัล (Knowledge) (อันดับ 42 จาก 64 เขตเศรษฐกิจ) ที่มีมุมมองด้านกำลังคนและความสามารถในการวิจัยและพัฒนา ซึ่งเป็นรากฐานของการมีความสามารถด้านดิจิทัลที่ไม่ต้องพึ่งพาต่างประเทศเพียงอย่างเดียว โดยประเทศไทยยังคงมีความท้าทายในการสร้างและใช้กำลังคนระดับอุดมศึกษา อีกด้านที่ยังมีความท้าทายสูงคือด้านความพร้อมในอนาคต (Future Readiness) (อันดับ 44 จาก 64 เขตเศรษฐกิจ) ที่มองความพร้อมทั้งในเชิงวิสัยทัศน์ ความสามารถในการปรับตัวของภาคธุรกิจ และการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศ โดยประเทศไทยมีตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อนค่อนข้างมาก เช่น ทักษะของผู้ประกอบการ การเข้าถึง Smart Device ของประชาชน และการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ เป็นต้น

สำหรับด้านเทคโนโลยี (Technology) เป็นกลุ่มปัจจัยที่ไทยถูกจัดอันดับค่อนข้างดี (อันดับ 22 จาก 64 เขตเศรษฐกิจ) แต่ตัวชี้วัดย่อยก็แสดงถึงจุดแข็งจุดอ่อนที่แตกต่างกันมาก กล่าวคือ ตัวชี้วัดจำนวนผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Subscriber) และตัวชี้วัดจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet User) ที่มีผลการจัดอันดับสวนทางกัน ตัวชี้วัดการให้บริการทางการเงินและการธนาคาร (Banking and Financial Services) ที่มีผลการจัดอันดับที่สูง แต่ในบริบทไทยอาจไม่สามารถสรุปได้ทันทีว่าภาคการเงินมีผลกระทบในการสนับสนุนความสามารถการแข่งขันด้านดิจิทัลตามสมมุติฐานของ International Institute for Management Development (IMD)

ดังนั้น การวิเคราะห์การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลจึงจำเป็นต้องศึกษาเปรียบเทียบกับบริบทของไทยอย่างระมัดระวัง การวิเคราะห์แต่ละด้านและการพิจารณาตัวชี้วัดย่อย รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการจัดลำดับความสำคัญในการเลือกพัฒนาปรับปรุงตัวชี้วัดควบคู่ไปกับประเด็นทางสถิติ โดยได้ทำการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของตัวชี้วัดกับบริบทตลอดจนประเด็นด้านการเก็บข้อมูล และสถิติในทุกตัวชี้วัด โดยมีผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1.1 ปัจจัยหลักด้านความรู้ดิจิทัล (Knowledge)

ปัจจัยหลักด้านนี้เน้นภาพรวมเรื่อง “คน” ของประเทศ โดยเฉพาะเรื่องการอุดมศึกษา ซึ่งยังเป็นจุดอ่อนของไทย โดยตัวชี้วัดพิจารณาตั้งแต่การสร้างคน การเข้าสู่ระบบแรงงาน และการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ปัจจัยหลักด้านความรู้ดิจิทัลยังให้ความสำคัญกับการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยี ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากการที่มีทรัพยากรมนุษย์ที่ดีของประเทศ

ผลการวิเคราะห์สะท้อนถึงจุดอ่อนดังกล่าว โดยเฉพาะในกลุ่มปัจจัยย่อยเรื่องการฝึกอบรมและการศึกษา (Training & Education) ที่มีตัวชี้วัดที่เป็นจุดอ่อนของประเทศ 2 ตัวชี้วัด หากพิจารณาปัจจัยหลักทุกตัวชี้วัด จะเห็นได้ว่า ตัวชี้วัดอาจแสดงถึงระบบการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่ยังไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของภาคเอกชนได้มากนัก โดยแสดงให้เห็นในเรื่องตัวชี้วัดการจ้างงานในกลุ่มปัจจัยย่อยเรื่องการฝึกอบรมและการศึกษา (Training & Education) ที่เป็นตัวชี้วัดจุดอ่อนประเทศอีก 1 ตัวชี้วัด แม้ปัจจัยด้านการลงทุนของเอกชนด้านการพัฒนาคน และการวิจัยพัฒนาจะดีขึ้นก็ยังคงติดปัญหาในการหาแรงงานที่มีศักยภาพได้ นอกจากนี้ ตัวชี้วัดเรื่องผลผลิตและการลงทุนด้านวิจัยพัฒนาของประเทศอาจไม่สะท้อนความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของไทยโดยตรง เนื่องจากกลุ่มอุตสาหกรรมที่มีการลงทุนมาก อาจไม่ได้มีการพัฒนาด้านดิจิทัลเป็นหลัก

ในประเด็นด้านการเก็บข้อมูล มีตัวชี้วัดบางตัวที่ยังไม่มีหน่วยงาน หรือมีการเปลี่ยนหน่วยงานที่รับผิดชอบของไทย เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา และการอุดมศึกษา ที่มีการเปลี่ยนโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบระหว่างกระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เป็นต้น โดยบางตัวชี้วัดอาจเกิดความท้าทายในเชิงนิยามและบริบท เช่น การวัดค่าใช้จ่ายในการศึกษาของไทยอาจมีความต่างบางส่วนกับที่ International Institute for Management Development (IMD) เป็นต้น

ผลการวิเคราะห์กลุ่มปัจจัยย่อยในแต่ละเรื่อง มีดังต่อไปนี้

1.1.1 ปัจจัยย่อยเรื่องศักยภาพบุคลากร (Talent)

ปัจจัยกลุ่มย่อยนี้ให้ความสำคัญกับการมองกลุ่มบุคลากรที่เน้นไปในฐานของการพัฒนาคน โดยกลุ่มนี้จะมีตัวชี้วัดจริง 2 ตัวชี้วัด และตัวชี้วัดจากการสำรวจของ International Institute for Management Development (IMD) จำนวน 4 ตัวชี้วัด โดยตัวชี้วัดจริงตัวแรกคือ ตัวชี้วัดความสามารถคณิตศาสตร์ PISA ของนักเรียนระดับมัธยม ไทยมีแนวโน้มคะแนนที่ต่ำลงและได้รับการจัดอันดับค่อนข้างต่ำ (อันดับที่ 48) อีกทั้งเกิดปัญหาจากการเลื่อนสอบ PISA เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ตัวชี้วัดจริงตัวที่สองคือ ตัวชี้วัดจำนวนนักเรียนระดับอุดมศึกษาที่เข้ามาเรียน หรือออกไปเรียน ต่างประเทศ ซึ่งไทยยังไม่เป็นที่สนใจของนักศึกษาต่างประเทศโดยรวมมากนัก (อันดับที่ 37) โดยจะมีกลุ่มเฉพาะที่สนใจในไทยอยู่บ้าง เช่น นักศึกษาจากประเทศจีน แต่ก็ยังเป็นส่วนน้อย

สำหรับตัวชี้วัดจากการสำรวจของ International Institute for Management Development (IMD) จะมองภาพรวมโดยเฉพาะในภาคแรงงาน เช่น International Experience ที่สอบถามถึงทักษะของบุคลากรระดับบริหาร (อันดับที่ 25) Management of Cities ที่มองการบริหารเมืองในการสนับสนุนธุรกิจ (อันดับที่ 28) และ Foreign Highly-Skilled Personnel ที่มองความน่าสนใจของไทยต่อแรงงานฝีมือต่างชาติ (อันดับที่ 22) โดยแนวโน้มของผลสำรวจยังอยู่ในระดับปานกลาง กล่าวคือ ตัวชี้วัดทุกตัวมีคะแนนทรงตัวหรือดีขึ้นไม่มาก และมีคะแนนเกินกึ่งหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตาม Digital/Technological Skills ที่มองความพร้อมของทักษะแรงงาน (อันดับที่ 42) มีการจัดอันดับต่ำกว่าภาพรวมของ IMD World Digital Competitiveness Ranking (DCR) ของไทยเป็นอย่างมาก (อันดับที่ 38)

ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงของปัจจัยย่อยรายตัว มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.3 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.1.1 ผลการทดสอบ PISA – ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์

ลำดับ	1.1.1
ตัวชี้วัด	Educational assessment PISA – Math ผลการทดสอบ PISA – ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Talent
นิยาม	The OECD’s Programme for International Student Assessment (PISA) is a regular survey of 15-year olds which assesses aspects of their preparedness for adult life. PISA selects a sample of students that represents the full population of 15-year-old students in each participating country or education system, in both public and private schools. Mathematical literacy: an individual’s capacity to identify and understand the role that mathematics plays in the world, to make well-founded judgments and to use and engage with mathematics in ways that meet the needs of that individual’s life as a constructive, concerned and reflective citizen. Scientific literacy: an individual’s scientific knowledge and use of that knowledge to identify questions, to acquire new knowledge, to explain scientific phenomena, and to draw evidence based conclusions about science-related issues, understanding of the characteristic features of science as a form of human knowledge and enquiry, awareness of

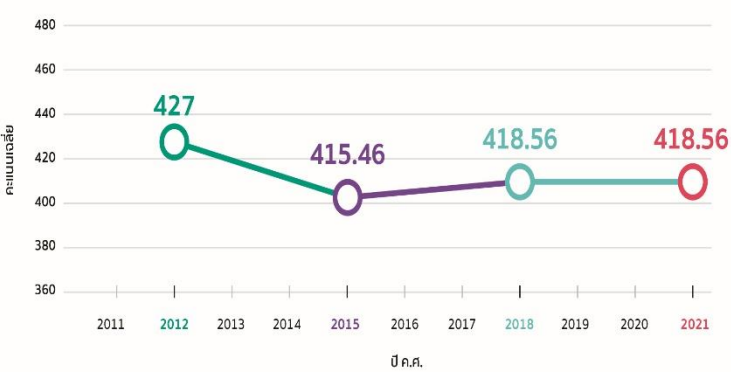
	how science and technology shape our material, intellectual, and cultural environments, and willingness to engage in science-related issues, and with the ideas of science, as a reflective citizen.¹ PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียนหรือเรียกว่า “ความฉลาดรู้” (Literacy) ได้แก่ ความฉลาดรู้ด้านการอ่าน (Reading Literacy) ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (Mathematical Literacy) และความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) การประเมินนักเรียนจะวัดทั้ง 3 ด้าน ดังกล่าวไปพร้อมกัน แต่จะเน้นหนักในด้านใดด้านหนึ่งในแต่ละรอบการประเมิน ซึ่งความฉลาดรู้ทั้งสามด้านนี้ถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นสิ่งที่ประชากรจำเป็นต้องมีเพื่อการพัฒนาและการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ²
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	ใช้การสุ่มนักเรียนอายุ 15 ปี ทั้งสายสามัญ และสายอาชีพ และจัดสอบทุก 3 ปี โดยปีล่าสุด (พ.ศ. 2561) ประเทศไทยสุ่มนักเรียนจำนวน 8,633 คน จากโรงเรียน 290 แห่งทั่วประเทศ โดยคณิตศาสตร์เน้น 3 เรื่องหลัก คือ การให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เนื้อหาคณิตศาสตร์ และบริบท โดยการสอบไม่เพียงมองความสามารถโดยตรงที่เป็นหลักการ กระบวนการ และการเลือกใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ แต่มองถึงการตีความ ประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ในโจทย์จริงได้ ผู้สอบต้องสามารถให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ประเมินวิธีการ ที่ใช้ในการแก้ปัญหา เลือกวิธีการที่เหมาะสม และตีความผลลัพธ์ที่ได้³ รอบการประเมิน PISA ปี พ.ศ. 2561 เน้นการอ่านเป็นการประเมินหลักครั้งที่สาม ถัดจาก PISA ปี พ.ศ. 2543 และ PISA ปี พ.ศ. 2552 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงผลการเรียนรู้ด้านการอ่านของนักเรียนในช่วงเวลาที่เปลี่ยนไป⁴
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2561 เป็นปีล่าสุด โดยประเทศไทยมีผลประเมินคะแนนคณิตศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างไม่มีนัยสำคัญ

¹ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

² ผลการประเมิน PISA 2018 การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์, 2564, ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

³ https://pisathailand.ipst.ac.th/about_pisa/mathematical-literacy/

⁴ https://pisathailand.ipst.ac.th/about_pisa/mathematical-literacy/

	Education Assessment PISA – Math  <table border="1"> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>คะแนนเฉลี่ย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>427</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>415.46</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>418.56</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>418.56</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	คะแนนเฉลี่ย	2012	427	2015	415.46	2018	418.56	2021	418.56
ปี ค.ศ.	คะแนนเฉลี่ย										
2012	427										
2015	415.46										
2018	418.56										
2021	418.56										
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) - สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)										
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- http://www.oecd.org/pisa/ - https://pisathailand.ipst.ac.th/										
ประเด็น/ข้อสังเกต											
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	การสอบ PISA เป็นตัวชี้วัดที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ แต่ในการสอบรอบปี พ.ศ. 2564 จะมีการเลื่อนสอบไป 1 ปี เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 เป็นปี พ.ศ. 2565 โดยหน่วยงานที่จัดสอบในประเทศไทย ได้แก่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)										
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	การใช้คะแนน PISA ด้านความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ในการเปรียบเทียบกับประเทศอื่น แม้ว่าจะสามารถนำไปเป็นตัวชี้วัดหนึ่งของระบบการศึกษาของประเทศได้ แต่ก็มีข้อจำกัดในการนำข้อมูลไปใช้ด้านการพัฒนากำลังคน เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขัน เช่น กรณีของประเทศจีน แม้ว่าจะมีผลคะแนน PISA ปี พ.ศ. 2561 ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ อยู่เหนือค่าเฉลี่ยเมื่อเทียบกับประเทศที่เข้าร่วมประเมิน แต่ในมิติด้านอื่น ๆ ที่จะเป็นปัจจัยเชิงประสิทธิภาพในการส่งเสริมการวางแผนนโยบายด้านกำลังแรงงานในอนาคตของประเทศ (ด้าน Creativity Entrepreneurship และ Critical Thinking) ยังคงมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเมื่อเทียบกับประเทศที่เข้าร่วมประเมิน ได้แก่ การประเมินเรื่อง Growth Mindset, Students' Well-Being และ Ability to Think Like a Scientist⁵										

⁵ Reskilling China: Transforming the world's largest workforce into lifelong learners, January 2021

ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	- ประเด็นเรื่องการศึกษาและความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทย เป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจจากประชาชน และถูกมองว่าตัวชี้วัดแสดงถึงจุดอ่อนในคุณภาพการศึกษาของไทย - จากข้อมูลการจัดอันดับของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) หากเปรียบเทียบในกลุ่มประเทศอาเซียน ในปี พ.ศ. 2561 พบว่า ประเทศไทยมีอันดับความฉลาดรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ ในอันดับที่ 48 ในขณะที่สิงคโปร์มีอันดับความฉลาดรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ อยู่อันดับที่ 2 มาเลเซีย อยู่ในอันดับที่ 43 อินโดนีเซียอยู่ในอันดับที่ 57 และฟิลิปปินส์อยู่ในอันดับที่ 59⁶ และหากเปรียบเทียบกับประเทศที่มีคะแนนเฉลี่ยในกลุ่มเดียวกัน ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มเดียวกับ โรมาเนีย คาซัคสถาน สาธารณรัฐมอลโดวา บากู (อาเซอร์ไบจาน) อุรุกวัย ซิลี กาตาร์⁷
ข้อเสนอแนะ	- ประเด็นพัฒนาสำคัญด้านกำลังคน สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรให้ความร่วมมือสนับสนุนกับหน่วยงานเจ้าภาพในการขับเคลื่อนทักษะด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนไทย โดยอาศัยกลไกที่มี อาทิ กองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม - การพัฒนาระบบการศึกษาไทยจำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการการทำงานร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐหลายฝ่าย และใช้เวลาในการเปลี่ยนผ่าน

⁶ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁷ ผลการประเมินการ อ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ PISA 2018, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ตารางที่ 1.4 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.1.6 จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศ ในระดับอุดมศึกษาสุทธิ

ลำดับ	1.1.6
ตัวชี้วัด	Net flow of International Students (Tertiary-Level International Students Inbound Minus Students Outbound (per 1000 people)) จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศ ในระดับอุดมศึกษาสุทธิ
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Talent
นิยาม	Net flow of internationally mobile students (inbound from abroad studying in a given country minus outbound from a given country), both sexes, in tertiary education. Data can refer to the school or financial year prior or after the reference year. ⁸
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลจำนวนนักศึกษาต่างชาติที่เข้ามาศึกษาในประเทศในระดับอุดมศึกษาและจำนวนนักศึกษาไทยที่ออกไปศึกษาต่างประเทศในระดับอุดมศึกษานั้นทางสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ส่งข้อมูลให้กับทาง United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ในการเป็นหน่วยงานกลางนำข้อมูลไปเผยแพร่ - วิธีวัด Net flow of Internationally Mobile Students = $\frac{(\text{นักเรียนต่างชาติระดับอุดมศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศ} - \text{นักเรียนไทยระดับอุดมศึกษาที่ออกไปศึกษาต่างประเทศ})}{\text{จำนวนประชากร}} \times 1,000$
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2561 เป็นปีล่าสุด และไม่สามารถประเมินแนวโน้มได้ เนื่องจากข้อมูลมีจำกัด

⁸ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

	Net Flow of International Students  <table border="1"> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>ส่วนเกิน/ขาด</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>-0.11</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>-0.10</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>-0.22</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	ส่วนเกิน/ขาด	2011	-0.11	2012	-0.10	2014	-0.22	2016	0.01	2021	0.01
ปี ค.ศ.	ส่วนเกิน/ขาด												
2011	-0.11												
2012	-0.10												
2014	-0.22												
2016	0.01												
2021	0.01												
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)												
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- http://www.onec.go.th/th.php/book/BookView/1583 - data.stats.uis.unesco.org												
ประเด็น/ข้อสังเกต													
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูลที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ส่งข้อมูลให้กับหน่วยงาน UIS ของ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)												
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	ข้อมูลที่ได้อาจไม่สะท้อนผลลัพธ์ต่อการแข่งขันทางด้านดิจิทัล ตามความเป็นจริงเท่าที่ควร เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่เปลี่ยนไปเป็นรูปแบบออนไลน์มากขึ้น ส่งผลให้การเดินทางเคลื่อนย้ายนักศึกษาลดลง												
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	ในบริบทของไทย นักศึกษาต่างชาติส่วนใหญ่ยังเป็นระดับปริญญาตรี ทำให้มีกิจกรรมด้านการทำวิจัยและพัฒนาในระดับปริญญาโทและเอกที่ค่อนข้างน้อย ประกอบกับการออกไปศึกษาต่อต่างประเทศเป็นนักเรียนทุนภาครัฐที่เมื่อจบการศึกษาแล้วต้องกลับมาทำงานในภาครัฐ เพื่อใช้ทุนก่อนที่จะเข้าไปสร้างประโยชน์ให้เกิดขึ้นในภาคเอกชน												
ข้อเสนอแนะ	ร่วมสนับสนุนกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในการขับเคลื่อนที่สอดคล้องระหว่างกระทรวง เช่น การวิเคราะห์จำนวนนักศึกษาเฉพาะรายสาขาที่สอดคล้องกับดิจิทัล หรือประเทศเป้าหมายความร่วมมือเพื่อร่วมออกแบบนโยบายและขับเคลื่อนด้านการบริหารจัดการกำลังคนดิจิทัลระหว่างประเทศ เป็นต้น												

1.1.2 ปัจจัยย่อยเรื่องการฝึกอบรมและการศึกษา (Training & Education)

ปัจจัยย่อยกลุ่มนี้สะท้อนถึงภาพรวมระบบการศึกษาระดับอุดมศึกษา และการพัฒนา กำลังแรงงานในระบบของไทย ซึ่งถือเป็นจุดอ่อนสำคัญของประเทศซึ่งถูกจัดอันดับอยู่ที่ 56 และเป็น อันดับต่ำที่สุดของปัจจัยย่อยทั้งหมดของ IMD World Digital Competitiveness Ranking (DCR) โดยการวิเคราะห์ของ International Institute for Management Development (IMD) ได้ระบุ ตัวชี้วัดสำคัญ 2 ตัวชี้วัดที่เป็นจุดอ่อนของประเทศ คือ ตัวชี้วัดงบประมาณรวมด้านการศึกษา (Total Public Expenditure on Education) ซึ่งมีประเด็นทั้งในเชิงบริบทและการวัดจริง โดยไทยอาจมีวิธีการวัด ที่แตกต่างกับนานาชาติ แต่อย่างไรก็ตาม ในภาพรวมประเทศไทยยังใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการจัดด้านการศึกษา ได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร และตัวชี้วัดอัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา) (Pupil – Teacher Ratio (Tertiary Education)) ซึ่งไทยได้อันดับที่ 56 นอกจากนี้ยังมีตัวชี้วัดอื่นที่อยู่ใน อันดับต่ำเช่นกัน ได้แก่ ตัวชี้วัดประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา (Higher Education Achievement) ได้อันดับที่ 49

ข้อสังเกตสำคัญคือมีตัวชี้วัดบางตัวที่ไม่สอดคล้องกัน กล่าวคือ ตัวชี้วัดจำนวนผู้สำเร็จ การศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิศวกรรม คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Graduates in Sciences) ที่นับจำนวนบัณฑิตที่จบการศึกษาดังกล่าว ซึ่งมีผลการจัดอันดับที่ 17 ในขณะที่หากพิจารณาตัวชี้วัดในกลุ่มปัจจัยย่อยอื่น ๆ เช่น ตัวชี้วัดการจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Scientific and technical employment) ในกลุ่มปัจจัยย่อยเรื่องศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ ตัวชี้วัด งบประมาณรวมด้านการศึกษา (Total Public Expenditure on Education) และตัวชี้วัดอัตราส่วนจำนวน นักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา) (Pupil – Teacher Ratio (Tertiary Education)) จะพบว่า ระบบอุดมศึกษาของไทยยังไม่สามารถผลิตแรงงานที่ตรงความต้องการ หรือมีศักยภาพเพียงพอ ในการพัฒนาด้านดิจิทัลได้

ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงของปัจจัยย่อยรายตัว มีดังต่อไปนี้

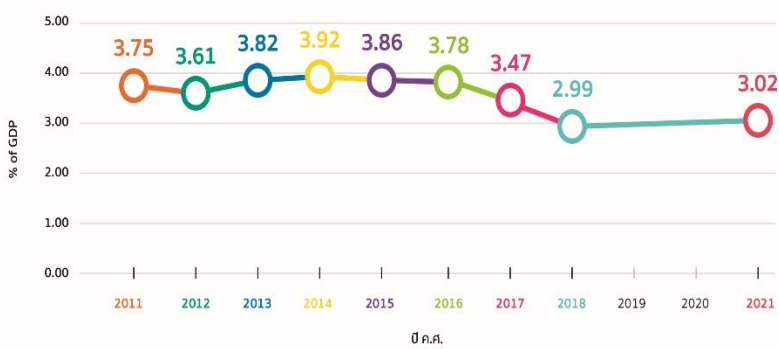
ตารางที่ 1.5 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.2 งบประมาณรวมด้านการศึกษา

ลำดับ	1.2.2
ตัวชี้วัด	Total Public Expenditure on Education (Percentage of GDP) งบประมาณรวมด้านการศึกษา
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Training & Education
นิยาม	งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา⁹ หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของรัฐบาลในสถาบันการศึกษา (ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น) ที่เป็นทั้งงบประมาณและงบลงทุน รวมถึงเงินกองทุนด้านการศึกษาที่รัฐบาลได้รับมาจากองค์กรต่างประเทศ และองค์กรไม่แสวงหากำไรเพื่อเป็นรายจ่ายด้านการศึกษาในระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้ไม่นับรวมเงินอุดหนุนที่รัฐบาลจ่ายไปยังเอกชน เช่น เงินอุดหนุนที่รัฐให้กับครัวเรือนและนักเรียนแบบเจาะจง งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา¹⁰ หมายถึง วงเงินรายจ่ายรวมของรัฐบาลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษา ทั้งที่เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา การจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา การศึกษา นอกโรงเรียน การจัดการศึกษา และการวิจัยเพื่อพัฒนาการศึกษารวมถึงเงินอุดหนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อดำเนินการด้านการศึกษา งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา¹¹ หมายถึง วงเงินงบประมาณที่รัฐจัดสรรให้แก่หน่วยงานราชการ และรัฐวิสาหกิจเพื่อด้านการศึกษา เป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารการศึกษา การจัดการศึกษาทุกระดับทุกประเภทรวมทั้งการศึกษานอกโรงเรียน ซึ่งสำนักงบประมาณได้จำแนก ไว้เป็น 5 การศึกษา ได้แก่ 1) ระดับก่อนประถมศึกษา ประถมศึกษา และมัธยมศึกษา 2) ระดับอุดมศึกษา 3) การศึกษา ไม่กำหนดระดับ 4) การบริการสนับสนุนการศึกษา และ 5) การศึกษาอื่น

⁹ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

¹⁰ งบประมาณโดยสังเขป ประจำปีงบประมาณ 2563

¹¹ สถิติการศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2557 - 2558

กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลงบประมาณรวมด้านการศึกษาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศนั้นทางสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ส่งข้อมูลให้กับทาง United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ในการเป็นหน่วยงานกลางนำข้อมูลไปเผยแพร่ - วิธีวัด $\text{Total Public Expenditure on Education} = \frac{\text{งบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษา}}{\text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ}} \times 100$																								
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นปีล่าสุด โดยประเทศไทยมีแนวโน้มงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อ GDP ที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง Total Public Expenditure on Education  <table border="1"> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of GDP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>3.75</td></tr> <tr><td>2012</td><td>3.61</td></tr> <tr><td>2013</td><td>3.82</td></tr> <tr><td>2014</td><td>3.92</td></tr> <tr><td>2015</td><td>3.86</td></tr> <tr><td>2016</td><td>3.78</td></tr> <tr><td>2017</td><td>3.47</td></tr> <tr><td>2018</td><td>2.99</td></tr> <tr><td>2019</td><td>2.99</td></tr> <tr><td>2020</td><td>2.99</td></tr> <tr><td>2021</td><td>3.02</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of GDP	2011	3.75	2012	3.61	2013	3.82	2014	3.92	2015	3.86	2016	3.78	2017	3.47	2018	2.99	2019	2.99	2020	2.99	2021	3.02
ปี ค.ศ.	% of GDP																								
2011	3.75																								
2012	3.61																								
2013	3.82																								
2014	3.92																								
2015	3.86																								
2016	3.78																								
2017	3.47																								
2018	2.99																								
2019	2.99																								
2020	2.99																								
2021	3.02																								
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)																								
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- http://data.uis.unesco.org/#																								
ประเด็น/ข้อสังเกต																									
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- ไม่พบข้อมูลงบประมาณรวมด้านการศึกษาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศไทยในเว็บไซต์ของ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา - มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูลที่สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ส่งข้อมูลให้กับหน่วยงาน UIS ของ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)																								

	- ตัวเลขงบประมาณด้านการศึกษาของไทยจากแหล่งข้อมูลสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ยังไม่นับรวมงบประมาณด้านการศึกษาของการปกครองส่วนท้องถิ่น
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	(ไม่มี)
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	นิยามยังไม่ชัดเจนพอ
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือร่วมกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ในการยืนยันนิยามและวิธีการวัดในระดับนานาชาติ

ตารางที่ 1.6 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.3 ประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา

ลำดับ	1.2.3
ตัวชี้วัด	Higher Education Achievement (Percentage of Population That Has Attained At least Tertiary Education for Persons 25 – 34) ประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Training & Education
นิยาม	สัดส่วนของประชากรอายุ 25 – 34 ปี ที่ได้รับการศึกษาระดับอุดมศึกษาประเภท B และระดับอุดมศึกษาประเภท A และโปรแกรมการวิจัยโดยการศึกษาระดับอุดมศึกษาประเภท A นั้น ครอบคลุมการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นเป็นหลักและต่อยอดไปยังการทำวิจัยและสายวิชาชีพขั้นสูง ในขณะที่การศึกษาระดับอุดมศึกษาประเภท B ครอบคลุมโปรแกรมสายเทคนิคหรืออาชีพเฉพาะทาง เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน ¹²

¹² IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

	การศึกษาระดับอุดมศึกษา¹³ หมายถึง การศึกษาหลังระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ ระดับอนุปริญญา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประกาศนียบัตรนาฏศิลป์ชั้นสูง ประกาศนียบัตรศิลปชั้นสูง ระดับปริญญาตรี ซึ่งรวมหลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส.) และระดับสูงกว่าปริญญาตรีคือ หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก																								
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา ได้จากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอ.อว.) - มีการจัดทำทุก ๆ ปี - วิธีวัด Higher Education Achievement = $\frac{\text{จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา}}{\text{ประชากรในช่วงอายุ 25 - 34 ปี}} \times 100$																								
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นปีล่าสุด โดยอัตราส่วนของประชากรที่สำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของไทยอยู่ในระดับที่ค่อนข้างคงที่ Higher Education Achievement  <table border="1"> <caption>Higher Education Achievement Data (2011-2021)</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of Population</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>18.00</td></tr> <tr><td>2012</td><td>18.00</td></tr> <tr><td>2013</td><td>28.70</td></tr> <tr><td>2014</td><td>32.73</td></tr> <tr><td>2015</td><td>33.30</td></tr> <tr><td>2016</td><td>33.16</td></tr> <tr><td>2017</td><td>33.60</td></tr> <tr><td>2018</td><td>33.00</td></tr> <tr><td>2019</td><td>32.00</td></tr> <tr><td>2020</td><td>32.00</td></tr> <tr><td>2021</td><td>32.00</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of Population	2011	18.00	2012	18.00	2013	28.70	2014	32.73	2015	33.30	2016	33.16	2017	33.60	2018	33.00	2019	32.00	2020	32.00	2021	32.00
ปี ค.ศ.	% of Population																								
2011	18.00																								
2012	18.00																								
2013	28.70																								
2014	32.73																								
2015	33.30																								
2016	33.16																								
2017	33.60																								
2018	33.00																								
2019	32.00																								
2020	32.00																								
2021	32.00																								
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอ.อว.)																								
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- http://www.info.mua.go.th/info/																								

¹³ สถิติการศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2557-2558

ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูล
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	แม้ว่าประเทศไทยจะมีผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษาเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา แต่จากข้อมูลระบบภาวะการมีงานทำของบัณฑิตจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ในปี พ.ศ. 2559 – 2563 พบว่ามีผู้สำเร็จการศึกษาที่ยังไม่ได้ทำงานและยังไม่ได้ศึกษาต่อสูงถึงประมาณร้อยละ 24 – 35 ของผู้สำเร็จการศึกษา ¹⁴ แสดงให้เห็นว่า ผู้สำเร็จการศึกษาของไทยยังไม่สามารถกลับเข้ามาสู่ภาคแรงงาน เพื่อสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้อย่างเต็มที่
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	(ไม่มี)
ข้อเสนอแนะ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) และสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรมีนโยบายการพัฒนาศึกษาที่สอดคล้องและรองรับกับความต้องการในตลาดแรงงาน

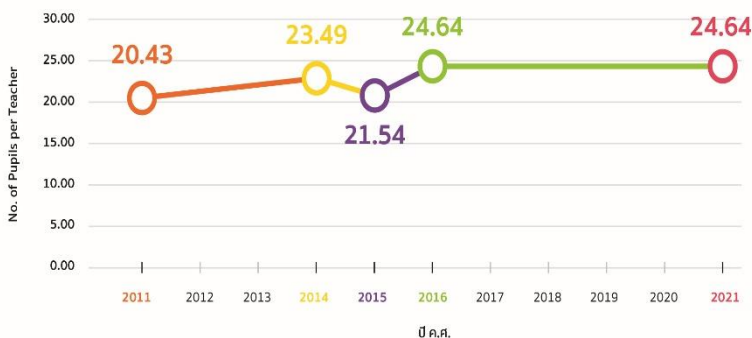
¹⁴ <http://www.employ.mua.go.th/index.php /Mjl8fG1haW4>

ตารางที่ 1.7 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.4 อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษา
ระดับอุดมศึกษา)

ลำดับ	1.2.4
ตัวชี้วัด	Pupil – Teacher Ratio (Tertiary Education) (Number of Pupils Per Teacher) อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา)
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Training & Education
นิยาม	ค่าเฉลี่ยของจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน ในการศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า (ISCED ระดับ 5 – 8) โดยการศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่าเป็นการศึกษาต่อจากระดับมัธยมศึกษาในสายเฉพาะทางที่มีความซับซ้อนและเชี่ยวชาญในขั้นสูง ที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่าการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งรวมถึงการศึกษาระดับวิชาชีพขั้นสูง¹⁵ การศึกษาระดับอุดมศึกษา¹⁶ หมายถึง การศึกษาหลังระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่ ระดับอนุปริญญา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประกาศนียบัตรนาฏศิลป์ชั้นสูง ประกาศนียบัตรศิลปชั้นสูง ระดับปริญญาตรีซึ่งรวมหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส.) และระดับสูงกว่าปริญญาตรีคือหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลสถิติอุดมศึกษาของประเทสนั้น สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ปัจจุบันสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอ.ว.) เป็นผู้รวบรวมและนำส่งข้อมูลให้กับทางหน่วยงานกลางระดับนานาชาติ ได้แก่ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) และ Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) และหน่วยงานกลางของประเทศไทยคือ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ และสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ในการนำข้อมูลไปเผยแพร่

¹⁵ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

¹⁶ สถิติการศึกษาของประเทศไทย ปีการศึกษา 2557-2558

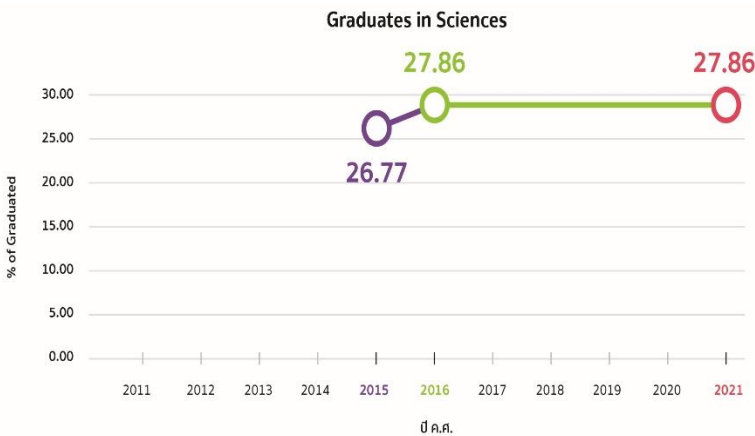
	- วิธีวัด Pupil – Teacher Ratio (Tertiary Education) = $\frac{\text{จำนวนนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า}}{\text{จำนวนอาจารย์ในระดับอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า}}$												
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2561 เป็นปีล่าสุด โดยในช่วงปีที่มีข้อมูล ประเทศไทยมีแนวโน้มสัดส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา) ที่ค่อนข้างผันผวน Pupil-Teacher Ratio (Tertiary Education)  <table border="1"> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>No. of Pupils per Teacher</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>20.43</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>23.49</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>21.54</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>24.64</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>24.64</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	No. of Pupils per Teacher	2011	20.43	2014	23.49	2015	21.54	2016	24.64	2021	24.64
ปี ค.ศ.	No. of Pupils per Teacher												
2011	20.43												
2014	23.49												
2015	21.54												
2016	24.64												
2021	24.64												
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) - สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (สป.ศธ.) - สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)												
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- https://ops.go.th/main/index.php/news-service/mua-heservice/1728-สถิติอุดมศึกษา.html - http://catalog.moe.go.th/dataset/dataset-15_20 - http://statbbi.nso.go.th/staticreport/page/sector/th/03.aspx - http://data.uis.unesco.org/												
ประเด็น/ข้อสังเกต													
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- ไม่พบข้อมูลจำนวนนักศึกษาและจำนวนอาจารย์ในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย ในเว็บไซต์ของ UNESCO ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมา ในขณะที่เว็บไซต์ของหน่วยงานเจ้าของข้อมูลและหน่วยงานกลางในประเทศไทย มีข้อมูลล่าสุดถึงปีการศึกษา 2562 - มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูล												
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม	ทางสมาคมการจัดการธุรกิจแห่งประเทศไทย (TMA) ซึ่งเป็นพันธมิตรของ International Institute for Management Development (IMD) ได้ทำการรวบรวมและส่งต่อ												

(Contextual Issue)	ข้อมูลตัวชี้วัดนี้ โดยปรับปรุงล่าสุดทุกปี แต่อย่างไรก็ตาม ทาง International Institute for Management Development (IMD) อาจไม่ได้มีนำข้อมูลปีล่าสุดที่ส่งให้ไปใช้ในการจัดอันดับประเทศไทย ทั้งนี้ อาจจะมีด้วยเหตุผลด้านความครอบคลุมของข้อมูลในประเทศอื่น ๆ
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	จากรายงานดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562 ที่จัดทำโดย สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) พบว่า อัตราการเพิ่มของผู้สำเร็จการศึกษาในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2553 – 2560 ในระดับสูงกว่าปริญญาตรีนั้น เติบโตขึ้น ถึงร้อยละ 19.10 อย่างไรก็ตาม คุณภาพการศึกษาไทยยังไม่สามารถแข่งขันกับต่างประเทศได้จากหลายปัจจัย เช่น วิธีการสอน ที่เสี่ยงในระดับโลก รวมถึงค่าจ้างอาจารย์ที่อยู่ในระดับต่ำไม่ดึงดูดบุคลากรที่มีศักยภาพให้เข้ามาเป็นอาจารย์
ข้อเสนอแนะ	ควรร่วมสนับสนุนหน่วยงานเจ้าภาพ หรือหารือกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในเรื่องชุดข้อมูล

ตารางที่ 1.8 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.5 จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิศวกรรม คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ลำดับ	1.2.5
ตัวชี้วัด	Graduates in Sciences (% of Graduates in ICT, Engineering, Math & Natural Sciences) จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิศวกรรม คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Training & Education
นิยาม	Share of graduates in Natural Sciences; Mathematics and Statistics; Information and Communication technologies; Engineering, manufacturing and construction. In tertiary education (ISCED2011 levels 5 to 8), both sexes (%). ¹⁷

¹⁷ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

	Share of all tertiary graduates who completed Science, Technology, Engineering and Mathematics in the reference year. ¹⁸								
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Institute for Statistics (UIS) - สำหรับประเทศไทย พบข้อมูลเบื้องต้น “จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประกอบด้วย เกษตรกรรม วิทยาศาสตร์ (รวมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารวิศวกรรมศาสตร์ สุขภาพและสวัสดิการ) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2560” โดยสำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) เป็นผู้เผยแพร่ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) และพบข้อมูลล่าสุดจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) คือ “ผู้สำเร็จการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาทั้งหมด จำแนกตามสถาบัน/ เพศ/ ระดับการศึกษา/ ชื่อหลักสูตร/ กลุ่มสาขาวิชาของ UNESCO (10 GROUP ISCED) ล่าสุดปี 2563 ภาคเรียนที่ 1 (ผู้สำเร็จการศึกษาประจำปีการศึกษา 2562)								
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2562 โดยข้อมูล Graduates in Sciences ของไทยมีข้อมูลจำกัด ทำให้ยังไม่สามารถประมาณการแนวโน้ม 5 ปี ข้างหน้าได้  <table border="1"> <caption>Graduates in Sciences Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of Graduated</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>26.77</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>27.86</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>27.86</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of Graduated	2015	26.77	2016	27.86	2021	27.86
ปี ค.ศ.	% of Graduated								
2015	26.77								
2016	27.86								
2021	27.86								
หน่วยงานเจ้าของ ข้อมูล	- สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) - UNESCO Institute for Statistics (UIS)								

¹⁸ World Bank

ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=1159&series=UIS.FOSGP.5T8.F500600700 - http://www.info.mua.go.th/info/ - http://stiic.sti.or.th/stat/ind-lf/ind-lf-g001/lf-t009/
ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	- มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูล - ในเว็บไซต์ของสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ชื่อตาราง “จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามสาขาวิชา” มีหมายเหตุไว้ว่า ปี พ.ศ. 2561 เป็นปีแรกที่มีการเก็บข้อมูลผู้สำเร็จการศึกษาของอาชีวศึกษาเอกชนจำนวน 75,460 คน¹⁹ ซึ่งอาจส่งผลให้ค่าที่ได้จากการคำนวณตัวชี้วัดนี้เพิ่มสูงขึ้นในกรณีที่มีผู้สำเร็จการศึกษาในสาขา Information Communication Technology (ICT) และวิศวกรรมเพิ่มเข้ามา
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	การจัดอันดับอาจอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่จำเป็นต้องพิจารณาตัวชี้วัดอื่นเพื่อเข้าใจถึงคุณภาพบัณฑิต เช่น การจ้างงานจริง เป็นต้น
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	ความท้าทายของการอุดมศึกษาในการเพิ่มสัดส่วนบัณฑิตสายวิทยาศาสตร์ และการเพิ่มคุณภาพ โดยอาจต้องสร้างรูปแบบใหม่ ๆ ในการจัดการเรียนการสอน
ข้อเสนอแนะ	- สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดทำข้อมูลให้แม่นยำ ถูกต้อง ทันต่อเวลา และใช้ข้อมูลชุดเดียวกันในการนำไปเผยแพร่ - กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) สามารถใช้กลไกที่มีในการพัฒนาเฉพาะกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลได้ เช่น กลไกของกองทุนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม มาตรการด้านกำลังคนและเอกชนของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (สศช.) และสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (สศด.)

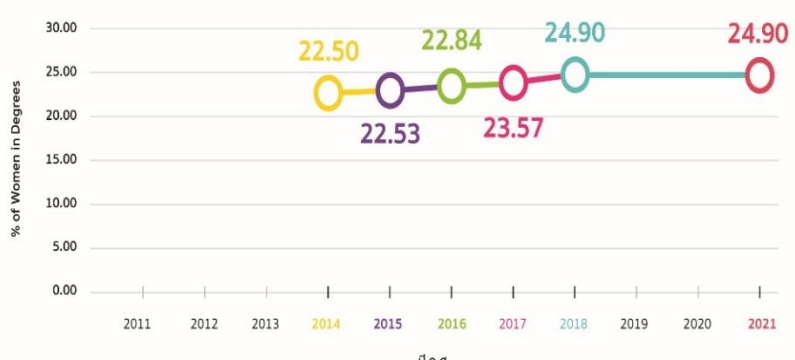
¹⁹ สถิตินักเรียนนักศึกษา, สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.), <http://stiic.sti.or.th/stat/ind-lf/ind-lf-g001/lf-t009/>

	ในการร่วมจัดการศึกษา เป็นต้น โดยดำเนินการมุ่งเน้นให้บัณฑิตมีสมรรถนะที่เหมาะสมกับความต้องการของเอกชนได้
--	--

ตารางที่ 1.9 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.2.6 จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา

ลำดับ	1.2.6
ตัวชี้วัด	Women with degrees (Share of women who have a degree in the population 25 – 65) จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Training & Education
นิยาม	ความสำเร็จทางการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของเพศหญิงอายุ 25 – 64 ปี โดยแสดงเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ของประชากรเพศหญิงในช่วงอายุดังกล่าว ²⁰
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา ได้จากการรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) โดยการอ้างอิงข้อมูลโดยใช้ ISCED 2011 (codes 5/6/7/8) - ข้อมูลมีการจัดทำทุกปี - วิธีวัด Women with degrees = $\frac{\text{จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา}}{\text{ประชากรในช่วงอายุ 25 - 64 ปี}} \times 100$
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นข้อมูลล่าสุด โดยสัดส่วนของผู้หญิงที่จบการศึกษาระดับปริญญา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

²⁰ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

	Women with Degrees  <table border="1"> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of Women in Degrees</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2014</td><td>22.50</td></tr> <tr><td>2015</td><td>22.53</td></tr> <tr><td>2016</td><td>22.84</td></tr> <tr><td>2017</td><td>23.57</td></tr> <tr><td>2018</td><td>24.90</td></tr> <tr><td>2019</td><td>24.90</td></tr> <tr><td>2020</td><td>24.90</td></tr> <tr><td>2021</td><td>24.90</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of Women in Degrees	2014	22.50	2015	22.53	2016	22.84	2017	23.57	2018	24.90	2019	24.90	2020	24.90	2021	24.90
ปี ค.ศ.	% of Women in Degrees																		
2014	22.50																		
2015	22.53																		
2016	22.84																		
2017	23.57																		
2018	24.90																		
2019	24.90																		
2020	24.90																		
2021	24.90																		
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)																		
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- http://www.info.mua.go.th/info/table_stat_03.php?page=1																		
ประเด็น/ข้อสังเกต																			
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูล																		
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	หากมองในมิติความเท่าเทียมกันทางเพศด้านการศึกษา ประเทศไทยสามารถสร้างความเท่าเทียมได้ในระดับที่เหมาะสม แต่หากในมิติของการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศนั้น จะพบว่าเพศหญิงที่จบการศึกษาในระดับปริญญาโท และปริญญาเอก มีแนวโน้มลดลง กล่าวคือ - ในปี พ.ศ. 2558 เพศหญิงที่จบการศึกษาระดับปริญญาโท 364 คน ในขณะที่จบปริญญาเอก 4 คน - ในปี พ.ศ. 2559 เพศหญิงที่จบการศึกษาระดับปริญญาโท 180 คน ในขณะที่ไม่มีผู้จบปริญญาเอก																		
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	(ไม่มี)																		
ข้อเสนอแนะ	(ไม่มี)																		

1.1.3 ปัจจัยย่อยเรื่องศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific concentration)

ปัจจัยย่อยกลุ่มนี้สะท้อนผลลัพธ์ของการมีระบบความรู้ที่เข้มแข็งของประเทศ โดยให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยพัฒนา และการจ้างงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นหลัก เช่น ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (Research and Development – R&D) ของประเทศ ผลผลิตที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนา (Research and Development – R&D) การใช้ทุนย่นต้นในการศึกษาและวิจัยพัฒนา เป็นต้น

ผลรวมของตัวชี้วัดด้านนี้มีแนวโน้มที่ดีขึ้น เช่น ตัวชี้วัดร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ (Total Expenditure on R&D (%)) ตัวชี้วัดสัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา (Total R&D Personnel per Capita (Full – time Work Equivalent (FTE) per 1,000 People)) และตัวชี้วัดนักวิจัยเพศหญิง (Female Researchers) แต่หากพิจารณาถึงบริบทของไทยอาจไม่ตรงกับความสามารถด้านดิจิทัลโดยตรง กล่าวคือ แม้ว่าอันดับค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศจะอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่การลงทุนในการวิจัยและพัฒนาของไทยยังคงกระจุกตัวในอุตสาหกรรมอาหารและยานยนต์ มากกว่าทางด้านดิจิทัล นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาถึงรายละเอียดตัวชี้วัด จะเห็นได้ว่ากิจกรรมส่วนใหญ่อาจไม่ใช้การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าเทคโนโลยี อันสามารถสังเกตได้จากตัวชี้วัดผลลัพธ์ ได้แก่ การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคนิค (Scientific and Technical Employment) และจำนวนสิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน (High – Tech Patent Grants) ยังอยู่ในอันดับที่ค่อนข้างต่ำ และมีแนวโน้มที่ลดลงหรือทรงตัว

ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงของปัจจัยย่อยรายตัว มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.10 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.1 ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ

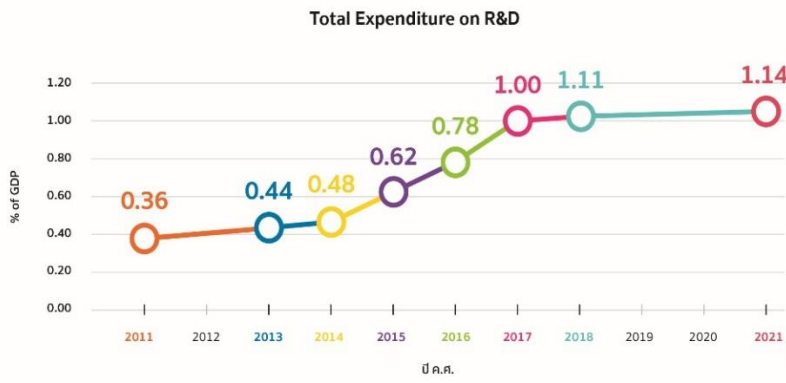
ลำดับ	1.3.1
ตัวชี้วัด	Total Expenditure on R&D (%) (Percentage of GDP) ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Scientific concentration
นิยาม	ผลรวมของค่าใช้จ่ายด้าน R&D ภายในประเทศ ²¹ (Gross Domestic Expenditure on R&D : GERD) หมายถึง ผลรวมของค่าใช้จ่ายด้าน R&D ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม R&D รวมทั้งหมดที่ดำเนินการวิจัยภายในประเทศ ในปีหนึ่ง ๆ รวมถึงเงินทุนวิจัยที่ได้รับมาจากต่างประเทศ แต่ไม่รวมค่าใช้จ่ายด้าน R&D ที่ใช้จ่ายในต่างประเทศ

²¹ Frascati Manual 2002

	ผลรวมค่าใช้จ่าย R&D ภายในประเทศ²² ครอบคลุมการสำรวจค่าใช้จ่ายด้าน R&D ที่ดำเนินการอยู่ในหน่วยดำเนินการ ประกอบด้วย 5 หน่วยงาน ได้แก่ 1) หน่วยงานภาครัฐบาล 2) หน่วยงานภาครัฐวิสาหกิจ 3) หน่วยงานภาคอุดมศึกษา 4) หน่วยงานภาคเอกชน และ 5) ภาคเอกชนไม่แสวงหากำไร (มูลนิธิ สมาคม) ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา²³ หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริงในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทั้งหมดของทุกโครงการวิจัย และจากแหล่งทุนที่ได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาภายในประเทศในช่วงระยะเวลา 1 ปี ทั้งนี้ รวมถึงการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาที่ได้รับเงินจากต่างประเทศ แต่ไม่รวมถึงการจ่ายเงินให้ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาในต่างประเทศ ประกอบด้วยค่าใช้จ่าย 2 ประเภทหลัก 1. ค่าใช้จ่ายหมุนเวียน - ค่าจ้างแรงงาน ได้แก่ เงินเดือน ค่าจ้างประจำ และค่าจ้างชั่วคราว รวมถึงการจ่ายโบนัส ค่าทำงานล่วงเวลาหรือวันหยุด เงินสมทบ เข้ากองทุนบำเหน็จบำนาญ และกองทุนประกันสังคมที่จ่ายให้กับบุคลากร R&D - ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ประกอบด้วย ค่าใช้สอย ค่าวัสดุและอุปกรณ์ สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ สารเคมีที่ใช้เพื่อ R&D รวมถึงค่าตอบแทน ค่าใช้จ่ายสำหรับที่ปรึกษาฯ หน้างาน ค่าจ้างเพื่อรักษาความปลอดภัย ค่าเก็บรักษา ค่าซ่อมแซม ค่าบำรุงรักษาอาคารและอุปกรณ์ ค่าพิมพ์รายงาน R&D ค่าธรรมเนียมและค่าเช่าที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรม R&D รวมถึงค่าดำเนินงานทั้งหมด - ค่าสาธารณูปโภค เช่น ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าแก๊ส ค่าไปรษณีย์ และค่าอินเทอร์เน็ตที่ใช้เพื่อดำเนินกิจกรรมด้าน R&D 2. ค่าใช้จ่ายลงทุน หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ใช้จ่ายเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพย์สินถาวรเพื่อใช้ในกิจกรรม R&D ประกอบด้วย - ค่าที่ดินและสิ่งปลูกสร้างเพื่อใช้ในกิจกรรม R&D เช่น ที่ดินสำหรับการทดสอบห้องปฏิบัติการและโรงงานนำร่อง รวมถึงค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารที่ซื้อมาเพื่อ R&D - ค่าครุภัณฑ์และซอฟต์แวร์ หมายถึง ค่าเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ได้มาเพื่อใช้ปฏิบัติงานด้าน R&D รวมทั้งค่าคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานด้าน R&D
--	---

²² รายงานการสำรวจค่าใช้จ่ายและบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2562

²³ รายงานการสำรวจค่าใช้จ่ายและบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2562 และ ดัชนีการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

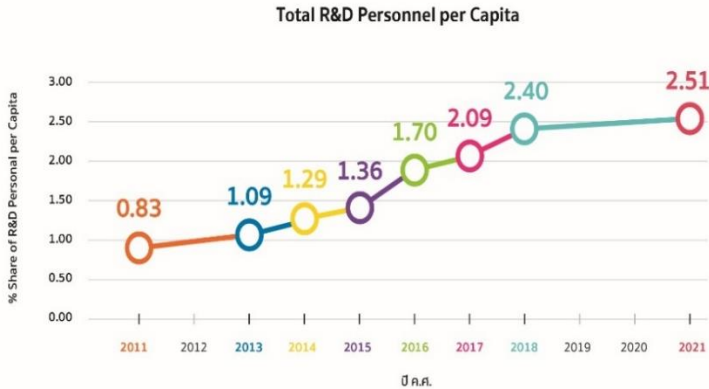
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) เป็นผู้คำนวณตัวชี้วัด Total Expenditure on R&D โดยหน่วยงานในประเทศเป็นผู้ส่งข้อมูลไปให้สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ส่งข้อมูลให้สมาคมการจัดการธุรกิจแห่งประเทศไทย (TMA) ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ในประเทศไทย - ข้อมูลมีการจัดทำทุกปี - วิธีวัด Total Expenditure on R&D = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ}}{\text{ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ}} \times 100$																								
ผลปีพ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน IMD ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นปีล่าสุด โดยค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง  <table border="1"> <caption>Total Expenditure on R&D (% of GDP)</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of GDP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>0.36</td></tr> <tr><td>2012</td><td>-</td></tr> <tr><td>2013</td><td>0.44</td></tr> <tr><td>2014</td><td>0.48</td></tr> <tr><td>2015</td><td>0.62</td></tr> <tr><td>2016</td><td>0.78</td></tr> <tr><td>2017</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>2018</td><td>1.11</td></tr> <tr><td>2019</td><td>-</td></tr> <tr><td>2020</td><td>-</td></tr> <tr><td>2021</td><td>1.14</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of GDP	2011	0.36	2012	-	2013	0.44	2014	0.48	2015	0.62	2016	0.78	2017	1.00	2018	1.11	2019	-	2020	-	2021	1.14
ปี ค.ศ.	% of GDP																								
2011	0.36																								
2012	-																								
2013	0.44																								
2014	0.48																								
2015	0.62																								
2016	0.78																								
2017	1.00																								
2018	1.11																								
2019	-																								
2020	-																								
2021	1.14																								
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Institute for Statistics (UIS)																								
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- http://stiic.sti.or.th/stat-rd-cost/ - https://www.nrct.go.th/RandDIndex - http://data.uis.unesco.org/#																								
ประเด็น/ข้อสังเกต																									
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	- มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูล																								
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	หากพิจารณารายสาขาอุตสาหกรรมพบว่าอุตสาหกรรมที่ลงทุน R&D มากนั้นไม่เกี่ยวข้องกับด้านดิจิทัลโดยตรง																								

ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดความ จัดการพัฒนา (Development Gap)	โอกาสในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาดิจิทัลในรายอุตสาหกรรมที่ลงทุน R&D มาก เช่น เกษตร อาหาร และยานยนต์ เป็นต้น
ข้อเสนอแนะ	- จากสถานการณ์โควิด-19 ทำให้ค่าใช้จ่ายด้าน R&D ของไทยปรับตัวลง เนื่องจากภาคเอกชนปรับลดงบประมาณการลงทุน ซึ่งภาครัฐจำเป็นต้องเข้ามาวางนโยบายกระตุ้นและสนับสนุนให้ภาคเอกชนมีการลงทุนด้าน R&D มากขึ้น เช่น การให้สิทธิทางภาษี เป็นต้น - กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) สามารถร่วมมือกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในการใช้กลไกทุน และกลไกเชิงระบบอื่น ๆ ในการส่งเสริมได้

ตารางที่ 1.11 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.2 สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา

ลำดับ	1.3.2
ตัวชี้วัด	Total R&D Personnel per Capita (Full – time Work Equivalent (FTE) per 1,000 People) สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Scientific Concentration
นิยาม	บุคลากรทางการวิจัยและพัฒนา ²⁴ หมายถึง บุคลากรทุกคนที่ร่วมปฏิบัติงานในโครงการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งผู้ให้บริการโดยตรงต่อการวิจัยและพัฒนา เช่น ผู้บริหารในโครงการวิจัยและพัฒนา เจ้าหน้าที่โครงการวิจัยและพัฒนา และเจ้าหน้าที่ธุรการ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1. นักวิจัย 2. ผู้ช่วยนักวิจัย และ 3. ผู้ทำงานสนับสนุน

²⁴ รายงานการสำรวจค่าใช้จ่ายและบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2562 และดัชนีการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2556 สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

	บุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำการวิจัยเทียบเท่าเต็มเวลา²⁵ หมายถึง จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา ที่ได้จากการคำนวณสัดส่วนของเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมด้านการวิจัยและพัฒนาของบุคลากรแต่ละคนตลอดระยะเวลา 1 ปี เช่น บุคลากรที่ทำวิจัยเทียบเท่าเวลาตลอดระยะเวลา 1 ปี จะนับเป็นบุคลากรที่ทำวิจัยเทียบเท่าเต็มเวลา 1 คนต่อปี ส่วนบุคลากรที่ทำวิจัยเทียบเท่าเวลาเพียง 6 เดือน จะนับเป็นบุคลากรที่ทำวิจัยเทียบเท่าเต็มเวลา 0.5 คนต่อปี																								
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) เป็นผู้คำนวณตัวชี้วัด Total R&D Personnel per Capita (Full – Time Work Equivalent (FTE) โดยหน่วยงานในประเทศเป็นผู้ส่งข้อมูล ไปให้สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ส่งข้อมูลให้สมาคมการจัดการธุรกิจแห่งประเทศไทย (TMA) ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ในประเทศไทย - ข้อมูลมีการจัดทำทุกปี - วิธีวัด Total R&D Personnel per Capita (Full – Time Work Equivalent (FTE) = $\left[\frac{\text{บุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาของประเทศ}}{\text{จำนวนประชากร}} \right] \times 1,000$																								
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นปีล่าสุด โดย Total R&D Personnel per Capita ของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง  <table border="1"> <caption>Total R&D Personnel per Capita</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% Share of R&D Personnel per Capita</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>0.83</td></tr> <tr><td>2012</td><td>-</td></tr> <tr><td>2013</td><td>1.09</td></tr> <tr><td>2014</td><td>1.29</td></tr> <tr><td>2015</td><td>1.36</td></tr> <tr><td>2016</td><td>1.70</td></tr> <tr><td>2017</td><td>2.09</td></tr> <tr><td>2018</td><td>2.40</td></tr> <tr><td>2019</td><td>-</td></tr> <tr><td>2020</td><td>-</td></tr> <tr><td>2021</td><td>2.51</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% Share of R&D Personnel per Capita	2011	0.83	2012	-	2013	1.09	2014	1.29	2015	1.36	2016	1.70	2017	2.09	2018	2.40	2019	-	2020	-	2021	2.51
ปี ค.ศ.	% Share of R&D Personnel per Capita																								
2011	0.83																								
2012	-																								
2013	1.09																								
2014	1.29																								
2015	1.36																								
2016	1.70																								
2017	2.09																								
2018	2.40																								
2019	-																								
2020	-																								
2021	2.51																								
หน่วยงานเจ้าของ ข้อมูล	- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Institute for Statistics (UIS) มีข้อมูล Total R&D personnel (FTE)																								

²⁵ รายงานการสำรวจค่าใช้จ่ายและบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2562 และดัชนีการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2556 สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://www.nrct.go.th/ข้อมูลเผยแพร่เอกสารเผยแพร่รายงานการสำรวจค่าใช้จ่ายและบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาของประเทศไทย - http://data.uis.unesco.org/#
ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูล
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	จำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) ของไทย กระจุยตัวอยู่แค่ในบางอุตสาหกรรมเท่านั้น กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2561 อุตสาหกรรมการผลิต 3 อันดับแรกที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด ได้แก่ ยานยนต์ (12,215 คนต่อปี) อาหาร (8,251 คนต่อปี) และเคมี (5,881 คนต่อปี) สำหรับภาคอุตสาหกรรมบริการ 3 อันดับแรกที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนาเทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด ได้แก่ บริการด้านธุรกิจอื่น ๆ (6,206 คนต่อปี) การเงินและประกันภัย (4,372 คนต่อปี) และคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ (3,143 คนต่อปี) สำหรับภาคอุตสาหกรรม การค้าส่ง/ค้าปลีก 3 อันดับแรกที่มีจำนวนบุคลากรด้านการวิจัยและพัฒนา เทียบเป็นการทำงานเต็มเวลา (FTE) มากที่สุด ได้แก่ ธุรกิจค้าส่ง/ตัวแทนจำหน่าย (15,128 คนต่อปี) ห้าง สะดวกซื้อ ของชำ (7,359 คนต่อปี) และธุรกิจค้าส่ง/ปลีกยานยนต์ และอุปกรณ์ (2,709 คนต่อปี) ²⁶
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดความ จัดการพัฒนา (Development Gap)	โอกาสในการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาดิจิทัลในรายอุตสาหกรรมที่จ้างงานด้านการวิจัยและพัฒนา (Research and Development - R&D) มาก เช่น เกษตร อาหาร และ ยานยนต์ เป็นต้น
ข้อเสนอแนะ	กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) สามารถร่วมมือกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในการใช้กลไกทุน และกลไกเชิงระบบอื่น ๆ ในการส่งเสริมได้

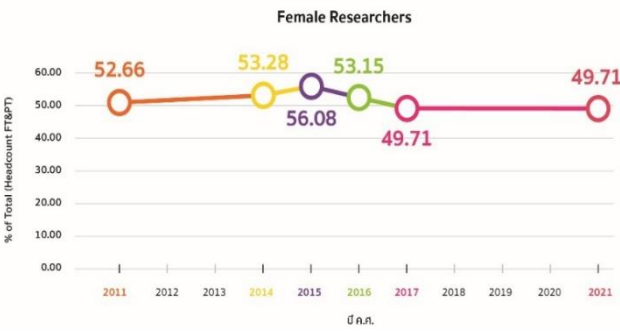
²⁶ รายงานผลการสำรวจการวิจัยและพัฒนาและกิจกรรมนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2562, สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)

ตารางที่ 1.12 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.3 นักวิจัยเพศหญิง

ลำดับ	1.3.3
ตัวชี้วัด	Female Researchers (% of Total (headcount FT&PT)) นักวิจัยเพศหญิง
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Scientific concentration
นิยาม	Female researchers (headcount) who are mainly or partially employed in R&D. This includes staff employed both full – time and part – time. Expressed as a percentage of the total workforce (male + female) ²⁷ Researchers: ²⁸ Researchers are professionals engaged in the conception or creation of new knowledge. They conduct research and improve or develop concepts, theories, models, techniques instrumentation, software or operational methods.
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) เป็นผู้คำนวณตัวชี้วัด Female Researchers โดยหน่วยงานในประเทศไทยเป็นผู้ส่งข้อมูลไปให้ (สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ส่งข้อมูลให้สมาคมการจัดการธุรกิจแห่งประเทศไทย (TMA) ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ในประเทศไทย) - สำหรับข้อมูลของไทย พบข้อมูลเบื้องต้นคือ จำนวนนักวิจัยเพศหญิง มีการจัดทำทุกปี โดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) - วิธีวัด Female Researchers (% of Total (Headcount FT&PT)) $= \left[\frac{\text{จำนวนนักวิจัยเพศหญิง}}{\text{จำนวนนักวิจัยทั้งหมด}} \right] \times 100$
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นปีล่าสุด โดยข้อมูล Female Researchers ของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง

²⁷ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

²⁸ UNESCO Institute for Statistics (UIS)

	 Female Researchers % of Total Headcount FT&PT ปี ค.ศ.
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Institute for Statistics (UIS)
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- http://data.uis.unesco.org/# - ไม่พบข้อมูลจากเว็บไซต์ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูล
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	แม้ว่าประเทศไทยจะมีนักวิจัยเพศหญิงจำนวนมาก แต่ก็ไม่ได้สะท้อนว่าประเทศไทยมีงานวิจัยผลิตออกมาจำนวนมากตามไปด้วย โดยเฉพาะงานวิจัยในสาขาวิศวกรรม ICT และวิทยาศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากเอกสารดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม บัณฑิตสู่การพัฒนาประเทศ 2563 มีข้อมูลนักวิจัย (แบบรายหัว) จำแนกตามสาขาการวิจัยที่มีล่าสุดในปี พ.ศ. 2561 พบว่า นักวิจัยส่วนใหญ่ของไทยจบการศึกษาในระดับปริญญาตรีถึง 85,955 คน และมีทำวิจัยสาขาสังคมศาสตร์มากที่สุด จำนวน 11,032 คน รองลงมาคือ สาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี 3,874 คน สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์และสุขภาพ 3,087 คน สาขาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ 2,704 คน สาขามนุษยศาสตร์ 1,933 คน และสาขาเกษตรศาสตร์ 918 คน ตามลำดับ²⁹
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	(ไม่มี)
ข้อเสนอแนะ	(ไม่มี)

²⁹ ดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม บัณฑิตสู่การพัฒนาประเทศ 2563, สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ตารางที่ 1.13 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.4 ผลผลิตของงานวิจัยทางวิชาการในระดับนานาชาติ

ลำดับ	1.3.4
ตัวชี้วัด	R&D Productivity by Publication (No. of Scientific Articles Over R&D Expenditure (as % GDP)) ผลผลิตของงานวิจัยทางวิชาการในระดับนานาชาติ
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Scientific concentration
นิยาม	The indicator is calculated as a ratio between the number of scientific articles by author's origin and the total expenditure in R&D as % GDP, which clearly include the input costs to produce research (e.g. researchers' salaries, equipment etc.). The result gives therefore the number of scientific articles published every year for a one percent (of GDP) expenditure in R&D activities. This measure can be consider as a proxy to assess the efficiency (or productivity) in producing hi – ghlevel scientific research at country level.³⁰ วารสารทางวิชาการ³¹ เป็นช่องทางการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดในการวิชาการ โดยทั่วไปมีทั้งในรูปแบบสิ่งพิมพ์ และวารสารออนไลน์บนอินเทอร์เน็ต โดยในการตีพิมพ์วารสารทางวิชาการที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้นั้น จะต้องผ่านการคัดกรองเบื้องต้นโดยกองบรรณาธิการ และผ่านการตรวจสอบและประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ หรือที่เรียกว่า Peer Review ก่อนตอบรับให้ลงพิมพ์ในวารสารนั้นได้ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผลงานวิจัยที่ได้รับตีพิมพ์เผยแพร่เป็นผลงานที่มีคุณภาพและเชื่อถือได้
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สำหรับข้อมูลของไทย พบข้อมูลเบื้องต้นคือ จำนวนบทความตีพิมพ์ทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีแหล่งข้อมูลจาก Web of Science นำมาประมวลผลและเผยแพร่โดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ทุกปี

³⁰ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

³¹ ดัชนีวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม บันไดสู่การพัฒนาประเทศ ปี พ.ศ. 2563

	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) เป็นผู้คำนวณข้อมูล โดยการนำข้อมูลมาจาก สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และ National Science Foundation - วิธีวัด R&D productivity by publication = $\frac{\text{จำนวนการตีพิมพ์วารสารทางวิชาการ ในระดับนานาชาติ}}{\% \text{ ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อ GDP}}$																		
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2561 เป็นปีล่าสุด โดยข้อมูล R&D Productivity by Publication ของประเทศไทย มีแนวโน้มลดลงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 – 2560 แม้ว่าปี พ.ศ. 2561 จะเริ่มมีสัญญาณที่ดีขึ้น แต่ก็ยังไม่สามารถวิเคราะห์แนวโน้มนี้ในอีก 5 ปีข้างหน้าได้ R&D Productivity by Publication  <table border="1"> <caption>R&D Productivity by Publication Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>No. of Scientific Articles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>20,281.57</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>17,481.75</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>17,418.72</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>14,136.22</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>12,465.99</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>11,105.40</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>11,230.43</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>11,232.58</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	No. of Scientific Articles	2011	20,281.57	2013	17,481.75	2014	17,418.72	2015	14,136.22	2016	12,465.99	2017	11,105.40	2018	11,230.43	2021	11,232.58
ปี ค.ศ.	No. of Scientific Articles																		
2011	20,281.57																		
2013	17,481.75																		
2014	17,418.72																		
2015	14,136.22																		
2016	12,465.99																		
2017	11,105.40																		
2018	11,230.43																		
2021	11,232.58																		
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) - National Science Foundation																		
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- ไม่พบตัวชี้วัดนี้จากเว็บไซต์ของไทย - https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20201/global-science-and-technology-capabilities																		
ประเด็น/ข้อสังเกต																			
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล ตลอดจนความไม่ครบถ้วนของข้อมูล																		
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	จากข้อมูลจำนวนบทความตีพิมพ์ทางวิชาการของไทยที่ได้รับการตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่เผยแพร่ในเอกสารดัชนีวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม บัณฑิตสู่การพัฒนาประเทศ 2563 โดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) พบว่า จำนวนบทความมีจำนวนเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย กล่าวคือ ปี พ.ศ. 2560																		

	มีจำนวนบทความ 10,082 บทความ ขณะที่ปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนบทความ 10,894 บทความ และปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนบทความ 10,842 บทความ ซึ่งสอดคล้องกับตัวชี้วัดนักวิจัยเพศหญิง (Female Researchers) ของไทยที่นักวิจัยส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี แต่ในทางกลับกันตัวชี้วัดค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ (Total Expenditure on R&D (%) (Percentage of GDP)) กลับมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยมีผลิตภาพในการสร้างสรรค์งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ขั้นสูงในระดับประเทศที่ค่อนข้างต่ำ
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	ข้อจำกัดจากแรงจูงใจ และขาดกำลังคนด้านการวิจัยและพัฒนา (Research and Development – R&D)
ข้อเสนอแนะ	กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) สามารถร่วมกับหน่วยงานเจ้าภาพ โดยเฉพาะกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ในการพัฒนาเพิ่มเติม หรือใช้กลไกที่มีในการส่งเสริมให้มีการผลิตงานวิจัยออกมามากขึ้น

ตารางที่ 1.14 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.5 การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับ	1.3.5
ตัวชี้วัด	Scientific and technical employment (% of total employment) การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Scientific concentration
นิยาม	Scientific and technical employment as a % of total employment. Defined as formal employment within the ‘scientific and technical’ sector. For more information, refer to NACE2 category M (or equivalent). ³² กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี³³ หมายถึง 1) ผู้สำเร็จการศึกษาตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ขึ้นไปในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

³² IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

	ได้แก่ วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Science) วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี (Engineering And Technology) วิทยาศาสตร์การแพทย์ (Medical Science) และเกษตรศาสตร์ (Agricultural Science) หรือ 2) ผู้ที่ไม่ได้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ปฏิบัติงานในตำแหน่งที่ต้องการบุคลากรที่จบการศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ขึ้นไป เช่น ผู้ประกอบอาชีพและช่างเทคนิค ด้านฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตและสุขภาพ รวมทั้งผู้ประกอบอาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สำหรับข้อมูลของไทยพบข้อมูลเบื้องต้น “กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามสถานภาพแรงงาน” จัดทำข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2558 – 2561 โดย สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และเผยแพร่โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และพบข้อมูลเบื้องต้นคือ “จำนวนของผู้มีงานทำ จำแนกตามอุตสาหกรรม (ในหมวดกิจกรรมวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค)” จากรายงานสำรวจภาวะการทำงานของประชากร ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2563 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Business Monitor International - วิธีวัด Scientific and Technical Employment $= \left[\frac{\text{การจ้างงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี}}{\text{จำนวนการจ้างงานในประเทศ}} \right] \times 100$
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2563 เป็นปีล่าสุด โดยข้อมูล Scientific and Technical Employment ของประเทศไทย มีแนวโน้มค่อนข้างคงที่

³³ แปลโดย สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) จากดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562, แหล่งสืบค้น Canberra Manual, 1995, เว็บไซต์ https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/measurement-of-scientific-and-technological-activities_9789264065581-en#page27, Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

	Scientific and Technical Employment <table><thead><tr><th>ปี ค.ศ.</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016</th><th>2021</th></tr></thead><tbody><tr><td>ค่า</td><td>0.72</td><td>0.64</td><td>0.70</td><td>0.83</td><td>0.98</td><td>0.95</td><td>1.02</td></tr></tbody></table>	ปี ค.ศ.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2021	ค่า	0.72	0.64	0.70	0.83	0.98	0.95	1.02
ปี ค.ศ.	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2021										
ค่า	0.72	0.64	0.70	0.83	0.98	0.95	1.02										
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) - สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)																
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- ไม่พบข้อมูลตัวชี้วัด Scientific and Technical Employment (% of Total Employment) จากเว็บไซต์ของประเทศไทย																
ประเด็น/ข้อสังเกต																	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	ไม่พบข้อมูล Scientific and Technical Employment (% of Total Employment) ในประเทศไทย พบเพียงข้อมูลเบื้องต้น “จำนวนของผู้มีงานทำ จำแนกตามอุตสาหกรรม (ในหมวดกิจกรรมวิชาชีพ วิทยาศาสตร์ และเทคนิค)” จากรายงานสำรวจภาวะการทำงานของประชากร โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)																
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	(ไม่มี)																

ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	เมื่อเทียบการจัดอันดับกับต่างประเทศ ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 58 และเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดที่ทาง International Institute for Management Development (IMD) ชี้ว่าเป็นจุดอ่อนของประเทศไทย³⁴ หากภาครัฐต้องการสร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ตามนโยบายประเทศไทย 4.0 จำเป็นต้องวางนโยบายกำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความเหมาะสมทั้งในด้านอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ตลอดจนคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษาทางด้านนี้เพื่อให้กำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาขับเคลื่อนภาคอุตสาหกรรมแห่งอนาคตที่จะเป็น New S-curve ของไทยได้ จากข้อมูลโครงการสำรวจความต้องการบุคลากรวิจัยและนวัตกรรมรายอุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2562 พบว่า ในอีก 5 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2563 – 2567) อุตสาหกรรม New S-curve มีความต้องการแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำนวน 107,045 ตำแหน่ง ดังภาพด้านล่าง³⁵ แต่หากมองในเชิงความต้องการแรงงานของผู้ประกอบการกลับพบว่า ความต้องการดังกล่าวยังไม่รองรับกับจำนวนกำลังแรงงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผลิตออกมาในปี พ.ศ. 2561 ที่มีจำนวนถึง 4,091,397 คน³⁶ หากพิจารณาในเชิงคุณภาพที่ผู้จบการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาจมีความรู้ไม่สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรม ทำให้ต้องเข้าไปทำงานในภาคอุตสาหกรรมอื่น กล่าวคือ ในปี พ.ศ. 2561 ประเทศไทยมีผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่ทำงานด้านอื่นมากถึง 1,599,418 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 46.32 ของผู้สำเร็จการศึกษาด้านนี้ทั้งหมด โดยส่วนใหญ่เข้าไปประกอบอาชีพในกลุ่มผู้จำหน่ายสินค้า (ร้อยละ 23.77) รองลงมาได้แก่ ผู้ขายยานยนต์ และผู้ควบคุมเครื่องจักรโรงงานชนิดเคลื่อนที่ได้ (ร้อยละ 8.92) ผู้จัดการด้านการผลิตและการบริการเฉพาะอย่าง (ร้อยละ 7.70) ตามลำดับ³⁷
---	---

³⁴ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

³⁵ <https://www.nxpo.or.th/th/manpower-policy/>

³⁶ ดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทย ปี พ.ศ. 2562

³⁷ ดัชนีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทย ปี พ.ศ. 2562

	จำนวนบุคลากรที่ต้องการเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมแห่งอนาคต ในอีก 5 ปีข้างหน้า ดิจิทัล 34,505 • Data Scientist • Full-Stack Developer • Front End Developer การนับและโลจิสติกส์ 29,735 • Ground Service Officer • Warehouse Officer / Inventory Controller • Project Engineer การแพทย์ครบวงจร 20,153 • Scientist (Chemist) • Scientist (Biologist) • Clinical Investigator หุ่นยนต์และเครื่องจักร อัตโนมัติ 12,816 • Data Scientist • Robotic Control Engineer • Mechanical Engineer เชื้อเพลิงและเคมีชีวภาพ 9,836 • Biologist • Mechanical Engineer • Mechanic Technician
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือร่วมกับสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) เพื่อหามาตรการกลไกส่งเสริมในกลุ่มธุรกิจดิจิทัลมากขึ้น

ตารางที่ 1.15 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.6 สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน

ลำดับ	1.3.6
ตัวชี้วัด	High – Tech Patent Grants (% of All Patents Granted by Applicant’s Origin (Average 2016 – 2018)) สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Scientific concentration
นิยาม	เปอร์เซ็นต์สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียนต่อจำนวนสิทธิบัตรจดทะเบียนทั้งหมดในประเทศไทย (ทั้งคำขอจดทะเบียนโดยตรง (Direct) และคำขอจดทะเบียนสิทธิบัตรการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ (PCT – Patent Cooperation Treaty) โดยใช้ค่าเฉลี่ย 3 ปี เพื่อลดความผันผวนและจำนวนที่นำมาใช้ในการคำนวณนับถึงวันที่สิทธิบัตรผ่านการจดทะเบียน³⁸

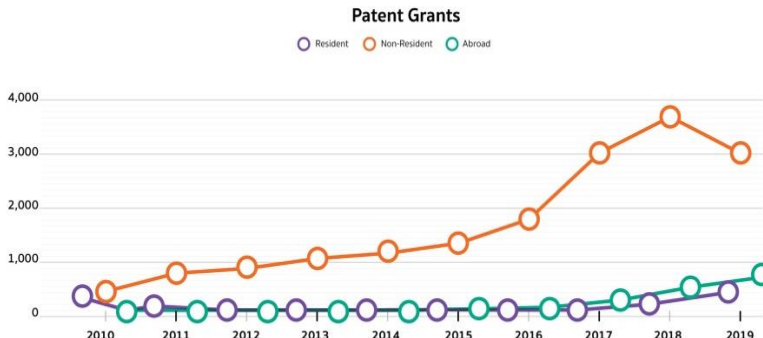
³⁸ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

	สิทธิบัตร (Patent)³⁹ หมายถึง หนังสือสำคัญที่รัฐออกให้เพื่อคุ้มครองการประดิษฐ์ (Invention) อันเกิดจากการคิดค้นหรือคิดทำขึ้น ให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์หรือกรรมวิธีใด ๆ ขึ้นใหม่ หรือวิธีการ กระบวนการ หรือกรรมวิธีในการผลิต หรือการเก็บรักษาให้คงสภาพ หรือให้มีคุณภาพดีขึ้น หรือการปรับสภาพให้ดีขึ้นของผลิตภัณฑ์ รวมถึงการใช้กรรมวิธีนั้น ๆ หรือเพื่อคุ้มครองแบบผลิตภัณฑ์ (Product Designs) ซึ่งหมายถึง รูปร่างของผลิตภัณฑ์ หรือองค์ประกอบลวดลาย หรือสีสันทนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งต้องมีลักษณะพิเศษของผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้เป็นแบบสำหรับการผลิตในอุตสาหกรรม หรือหัตถกรรมได้ หรือที่เรียกว่า “การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม” (Industrial Designs) กล่าวได้ว่า สิทธิบัตรการประดิษฐ์เป็นผลงานสร้างสรรค์ของมนุษย์ที่คิดค้นขึ้นมา โดยมีได้ลอกเลียนแบบจากผู้ใดไม่ว่าจะเป็นในประเทศหรือต่างประเทศ เป็นผลงานใหม่ที่มีขั้นการประดิษฐ์สูงขึ้น ซึ่งมีได้ทำขึ้นอย่างง่าย ๆ หรือไม่เป็นที่ประจักษ์ได้โดยง่ายแก่ผู้ที่มีความชำนาญในงานระดับสามัญเหล่านั้น และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการผลิตทางด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งพาณิชย์กรรม เกษตรกรรม และหัตถกรรมได้ Patent is an exclusive right granted for an invention, which is a product or a process that provides, in general, a new way of doing something, or offers a new technical solution to a problem. To get a patent, technical information about the invention must be disclosed to the public in a patent application.⁴⁰
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลสถิติสิทธิบัตรของประเทศนั้น กรมทรัพย์สินทางปัญญา (ทป.) กระทรวงพาณิชย์ (พณ.) เป็นผู้รวบรวมและนำส่งข้อมูลให้กับ World Intellectual Property Organization (WIPO) ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางระดับนานาชาติในการนำข้อมูลไปเผยแพร่ โดยมีการจัดทำข้อมูลทุกปี - วิธีวัด $\text{High - tech patent grants} = \left[\frac{\text{จำนวนสิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน}}{\text{จำนวนสิทธิบัตรจดทะเบียนทั้งหมดในประเทศไทย}} \right] \times 100$
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นข้อมูลปีล่าสุด โดยเปอร์เซ็นต์ของจำนวนสิทธิบัตรที่ผ่าน

³⁹ คู่มือการขอรับสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร ฉบับประชาชน - โดยกองสิทธิบัตร กรมทรัพย์สินทางปัญญา พ.ศ. 2563

⁴⁰ World Intellectual Property Organization (WIPO)

	การจดทะเบียนของคนไทยต่อจำนวนสิทธิบัตรจดทะเบียนทั้งหมดในประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง High-Tech Patent Grants  <table border="1"> <caption>High-Tech Patent Grants Data (2011-2021)</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of Patents Grants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>19.91</td></tr> <tr><td>2012</td><td>17.60</td></tr> <tr><td>2013</td><td>21.62</td></tr> <tr><td>2014</td><td>21.55</td></tr> <tr><td>2015</td><td>20.72</td></tr> <tr><td>2016</td><td>14.53</td></tr> <tr><td>2017</td><td>11.58</td></tr> <tr><td>2018</td><td>11.44</td></tr> <tr><td>2019</td><td>11.44</td></tr> <tr><td>2020</td><td>11.44</td></tr> <tr><td>2021</td><td>15.07</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of Patents Grants	2011	19.91	2012	17.60	2013	21.62	2014	21.55	2015	20.72	2016	14.53	2017	11.58	2018	11.44	2019	11.44	2020	11.44	2021	15.07
ปี ค.ศ.	% of Patents Grants																								
2011	19.91																								
2012	17.60																								
2013	21.62																								
2014	21.55																								
2015	20.72																								
2016	14.53																								
2017	11.58																								
2018	11.44																								
2019	11.44																								
2020	11.44																								
2021	15.07																								
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- กรมทรัพย์สินทางปัญญา (ทป.) กระทรวงพาณิชย์ (พณ.) - World Intellectual Property Organization (WIPO)																								
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	https://www.ipthailand.go.th/th/สถิติทรัพย์สินทางปัญญา.html - https://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/profile.jsp?code=TH																								
ประเด็น/ข้อสังเกต																									
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	(ไม่มี)																								
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	(ไม่มี)																								
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	จากการศึกษาของสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (สศด.) เกี่ยวกับผลสำรวจข้อมูลและประเมินสถานภาพอุตสาหกรรมดิจิทัล ปี พ.ศ. 2560 – 2562 คาดการณ์แนวโน้ม 3 ปี เผยแพร่เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2563 พบว่า มูลค่ารวมของ Digital Service Software and Software Service และ Digital Content ของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563 คิดเป็น 0.34 ล้านล้านบาท หรือประมาณร้อยละ 4 ของมูลค่าการส่งออกสินค้าทั้งหมดในปี พ.ศ. 2562 ซึ่งถือว่าประเทศไทยยังมีการส่งออกสินค้าและบริการด้านดิจิทัลที่น้อย																								

	จากสถิติการจดสิทธิบัตรของประเทศไทยของ World Intellectual Property Organization (WIPO) ดังภาพด้านล่าง ในช่วงปี พ.ศ. 2553 – 2562 พบว่า การจดสิทธิบัตรส่วนใหญ่ในประเทศไทยมาจากกลุ่ม Non – resident ซึ่งเข้ามาจดสิทธิบัตรในประเทศ เพื่อป้องกันไม่ให้คนไทยลอกเลียนแบบสินค้า  Source: WIPO statistics database: Last updated: 03/2021
ข้อเสนอแนะ	ร่วมกับหน่วยงานเจ้าภาพในการควมมุ่งเน้นการพัฒนาระบบ IP และส่งเสริมการวิจัยพัฒนาที่มีคุณภาพระดับนานาชาติมากขึ้น

ตารางที่ 1.16 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 1.3.7 จำนวนหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา

ลำดับ	1.3.7
ตัวชี้วัด	Robots in Education and R&D (Number of Robots) จำนวนหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Knowledge
ปัจจัยย่อย	Scientific concentration
นิยาม	หุ่นยนต์อุตสาหกรรม ตามความหมายของ ISO 8373:2012 หมายถึง การควบคุมอัตโนมัติ ความสามารถในการถูกตั้งโปรแกรมหรือการตั้งค่าการทำงานได้อย่างหลากหลายด้วยระบบตั้งแต่ 3 แกนขึ้นไป สามารถเป็นได้ทั้งรูปแบบติดตั้งและรูปแบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ แหล่งข้อมูลปฐมภูมิเกี่ยวกับการติดตั้งหุ่นยนต์ แบ่งตามประเภทอุตสาหกรรมและการใช้งานนั้น มีความใกล้เคียงกับที่มีการรายงานจำนวนหุ่นยนต์อุตสาหกรรมทั่วโลกทั้งหมดให้กับฝ่ายสถิติของ International Federation of Robotics (IFR) โดยตรง สมาคมหุ่นยนต์แห่งชาติหลายแห่งได้ทำการเก็บข้อมูลในตลาดหุ่นยนต์ของประเทศ และส่งผลการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ให้แก่ International Federation of Robotics (IFR) โดยข้อมูลนี้ถูกใช้ในการตรวจสอบ

	ความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูลปฐมภูมิของ International Federation of Robotics (IFR) ฝ่ายสถิติของ International Federation of Robotics (IFR) ประมาณการจำนวนหุ่นยนต์ที่ใช้งานได้บนสมมติฐานอายุใช้งานโดยเฉลี่ย 12 ปี โดยหลังจากนั้นหุ่นยนต์ดังกล่าวจะไม่ถูกนำมาใช้งานอีกต่อไป⁴¹ หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industry Robot)⁴² ตามการแบ่งประเภทของหุ่นยนต์จากเทคโนโลยีหลัก (Core Technology) คือการออกแบบหุ่นยนต์ให้มีโครงสร้างในรูปแบบ Joint และ Link คล้ายมนุษย์ ซึ่งหุ่นยนต์ส่วนใหญ่ที่มักใช้ในอุตสาหกรรมปัจจุบันคือ แขนกล (Robot Arm) ที่ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ (Fixed Robot) เพื่อสามารถทำงานแทนแรงงานมนุษย์ได้ โดยเฉพาะความหมายของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robot) ตามการแบ่งประเภทของหุ่นยนต์ตามการประยุกต์ใช้งาน หมายถึง แขนกลที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมแทนแรงงานมนุษย์ในงานการเคลื่อนย้ายสิ่งของ การเชื่อม การพ่นสี ช่วยประกอบชิ้นส่วน ช่วยยกของหนัก การทำงานแบบซ้ำไปซ้ำมา เป็นต้น The International Federation of Robotics (IFR)’s use of the term “industrial robot”⁴³ is based on the definition of the International Organization for Standardization: an “automatically controlled, reprogrammable multipurpose manipulator programmable in three or more axes”, which can be either fixed in place or mobile for use in industrial automation applications. (ISO 8373) The terms used in the definition mean: - Reprogrammable: designed so that the programmed motions or auxiliary functions can be changed without physical alteration; - Multipurpose: capable of being adapted to a different application with physical alteration; - Physical Alteration: alteration of the mechanical system (the mechanical system does not include storage media, ROMs, etc.)
--	---

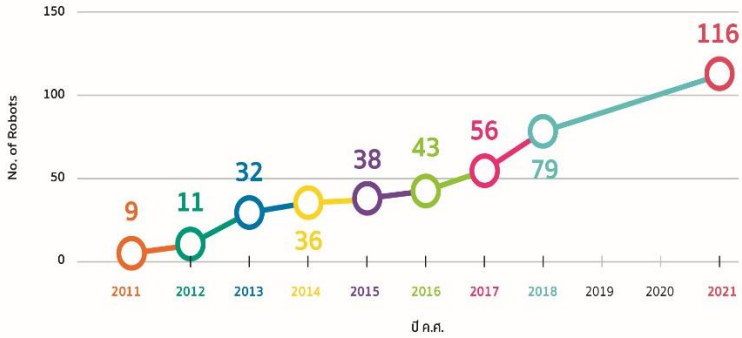
⁴¹ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁴² รายงานการศึกษา เรื่อง “อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของประเทศไทย” สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

⁴³ International Federation of Robotics (IFR)

	- Axis: direction used to specify the robot motion in a linear or rotary mode Industrial robots can be classified according to mechanical structure: - Cartesian Robot: robot whose arm has three prismatic joints and whose axes are correlated with a cartesian coordinate system - SCARA Robot: a robot, which has two parallel rotary joints to provide compliance in a plane - Articulated Robot: a robot whose arm has at least three rotary joints - Parallel/Delta Robot: a robot whose arms have concurrent prismatic or rotary joints - Cylindrical Robot: a robot whose axes form a cylindrical coordinate system
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลจำนวนหุ่นยนต์ในประเทศไทยที่มีปรากฏคือ ข้อมูลการนำเข้า – ส่งออกของกรมศุลกากร ซึ่งมีการจัดเก็บทุกเดือน และนำส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยต่อ เช่น ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (สป.พณ.) ทั้งนี้ กรมศุลกากรได้กำหนด HS-CODE ของหุ่นยนต์คือ HS-CODE 84795000 “หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่ไม่ได้ระบุหรือรวมไว้ในที่อื่น” - International Federation of Robotics (IFR) จัดประเภทหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนาไว้เป็น IFR Class P ในรหัส 90 All other non-manufacturing branches และรหัส 99 Unspecified⁴⁴ - วิธีวัด Robots in Education and R&D = การนับจำนวนหุ่นยนต์
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจำนวนหุ่นยนต์ปี พ.ศ. 2562 เป็นข้อมูลที่รายงานปีล่าสุด

⁴⁴ https://ifr.org/img/worldrobotics/WR_Industrial_Robots_2020_Chapter_1.pdf

	Robots in Education and R&D  <table border="1"> <caption>Robots in Education and R&D Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>No. of Robots</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>9</td></tr> <tr><td>2012</td><td>11</td></tr> <tr><td>2013</td><td>32</td></tr> <tr><td>2014</td><td>36</td></tr> <tr><td>2015</td><td>38</td></tr> <tr><td>2016</td><td>43</td></tr> <tr><td>2017</td><td>56</td></tr> <tr><td>2018</td><td>79</td></tr> <tr><td>2021</td><td>116</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	No. of Robots	2011	9	2012	11	2013	32	2014	36	2015	38	2016	43	2017	56	2018	79	2021	116
ปี ค.ศ.	No. of Robots																				
2011	9																				
2012	11																				
2013	32																				
2014	36																				
2015	38																				
2016	43																				
2017	56																				
2018	79																				
2021	116																				
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (สป.พณ.) โดยความร่วมมือจากกรมศุลกากร (ปรากฏข้อมูลเฉพาะที่นำเข้าและส่งออก) - International Federation of Robotics (IFR)																				
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- http://tradereport.moc.go.th/searchhs.aspx?TabHs=17 - https://ifr.org/industrial-robots - https://ifr.org/img/worldrobotics/WR_Industrial_Robots_2020_Chapter_1.pdf																				
ประเด็น/ข้อสังเกต																					
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- ไม่ปรากฏหน่วยงานที่ชัดเจนในการรวบรวมข้อมูลสถิติจำนวนและจัดประเภทของหุ่นยนต์ในประเทศ ข้อมูลจำนวนหุ่นยนต์ในประเทศไทยที่มีปรากฏจะเป็นเพียงข้อมูลการนำเข้า – ส่งออก อ้างอิงจากสถิติของกรมศุลกากรซึ่งมีการจัดเก็บทุกเดือน และนำส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในประเทศไทยต่อ เช่น ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงพาณิชย์ (สป.พณ.) และรายงานการศึกษาเกี่ยวกับหุ่นยนต์ในไทยส่วนใหญ่จะอ้างอิงจากข้อมูลสถิติข้างต้น ข้อมูลการจัดอันดับของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) และข้อมูล World Robotics ของ International Federation of Robotics (IFR) - มีความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล																				
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	เนื่องจากในประเทศไทยไม่ปรากฏหน่วยงานที่ชัดเจนในการรวบรวมข้อมูลสถิติ จำนวนและจัดประเภทของหุ่นยนต์ในประเทศ โดยข้อมูลจำนวนหุ่นยนต์ในประเทศไทยที่มีปรากฏและถูกนำไปใช้ในการวิเคราะห์ส่วนใหญ่ จะเป็นเพียงข้อมูลการนำเข้า-ส่งออก อ้างอิงจากสถิติของกรมศุลกากรเท่านั้น ซึ่งได้กำหนด HS-CODE ของหุ่นยนต์																				

	ไว้เพียง HS-CODE 84795000 “หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่ไม่ได้ระบุหรือรวมไว้ในที่อื่น” แต่ไม่ได้มีการจัดประเภทย่อยของหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา (Education and R&D) จึงมีความคลุมเครือของข้อมูลที่ International Federation of Robotics (IFR) และ International Institute for Management Development (IMD) นำไปใช้ในการเก็บข้อมูลสถิติ วิเคราะห์ และจัดอันดับต่าง ๆ
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	จากรายงานการศึกษา เรื่อง “อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของประเทศไทย” โดย ฝ่ายวิจัยนโยบาย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ระบุว่าจากการสำรวจสัดส่วนความสามารถด้านเทคโนโลยีการผลิตของผู้ใช้งานหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติของผู้ประกอบการไทย พบว่า ส่วนใหญ่ยังเป็นระดับผู้ใช้งานเพียงอย่างเดียว (ร้อยละ 60) มีเพียงประมาณร้อยละ 5 ของผู้ประกอบการไทยทั้งหมดเท่านั้นที่สามารถเป็นผู้พัฒนาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติได้ โดยส่วนใหญ่เป็นความสามารถในการผลิตหุ่นยนต์บริการเท่านั้น เนื่องจากเรายังมีจำนวนผู้พัฒนาระบบในจำนวนน้อยและมีศักยภาพไม่มากนัก อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันภาครัฐได้มีมาตรการขับเคลื่อนคลัสเตอร์หุ่นยนต์ โดยคณะกรรมการเร่งรัดนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษคลัสเตอร์หุ่นยนต์ กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งมีประเด็นหลักในการผลักดันในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่ การปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมไทยเป็นระบบอัตโนมัติและหุ่นยนต์ มูลค่านำเข้าและส่งออกระบบอัตโนมัติ การเชื่อมโยงกันของคลัสเตอร์อุตสาหกรรมผลิตหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ มาตรการสนับสนุนการพัฒนาคลัสเตอร์หุ่นยนต์ มาตรการเร่งด่วน และโครงการนำร่องต่าง ๆ นอกจากนี้ในภาคการศึกษาของไทย ได้ให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนด้านนี้มากขึ้น มีการตั้งศูนย์การวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการหุ่นยนต์ในหลายสถาบัน ได้แก่ สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (FIBO) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ศูนย์เครือข่ายวิจัยประยุกต์ทางเทคโนโลยีหุ่นยนต์และชีวการแพทย์ (BART LAB) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ห้องปฏิบัติการหุ่นยนต์อัจฉริยะและเมคคาทรอนิกส์ (SKUBA) คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย The Regional Center of Robotics Technology รวมถึงศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรมากมาย เช่น สมาคมหุ่นยนต์ไทย (TRS) และสมาคมอัตโนมัติและหุ่นยนต์ไทย (TARA) ที่จะช่วยผลักดันอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ไทยให้ก้าวหน้าและเติบโตไปในอนาคต ⁴⁵

⁴⁵ <https://waa.inter.nstda.or.th/prs/pub/Robot-Whitepaper-Cover.pdf>

	จากภาพด้านล่าง รายงานเผยแพร่วารสารอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ ประจำเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ของศูนย์วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกอุตสาหกรรมสถาบันไทย – เยอรมัน (TGI) พบว่า อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ไทยยังอยู่ในภาวะขาดดุลการค้าต่อเนื่องราว 150 ล้านบาท ซึ่งลดลงร้อยละ 37.1 จากช่วงเดียวกันของปีก่อนหน้า โดยการนำเข้าหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robots) ยังคงเป็นปัจจัยหลักของภาวะขาดดุลการค้าในอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ไทย⁴⁶  The infographic displays the trade balance of the Thailand Robots Industry for December 2020. It compares data for 2016, 2018, and 2020. The data shows a consistent trade deficit, with the deficit in 2020 being 1,840 million THB, a decrease from 1,712 million THB in 2018 and 1,935 million THB in 2016. The infographic also lists HS-CODEs for industrial robots and automated machines, and provides contact information for the Thai-German Institute (TGI) and the Center of Robotics Excellence (CORE).
ข้อเสนอแนะ	- ประเทศไทยควรมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่สำรวจข้อมูลจำนวนหุ่นยนต์และติดตามการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ไทยอย่างต่อเนื่อง โดยควรมีคณะทำงานร่วมกันระหว่างกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) กระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) และกระทรวงศึกษาธิการ (ศธ.) โดยการดำเนินการอาจมอบให้หน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งที่มีความพร้อมด้านข้อมูลมากที่สุดเป็นเจ้าภาพการบูรณาการ - หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ประกอบการและบุคลากรไทยมีศักยภาพในการพัฒนาหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อการใช้งานในประเทศไทย และส่งออกต่างประเทศมากกว่าเป็นเพียงผู้นำเข้าและใช้งานหุ่นยนต์ การสำรวจและเก็บข้อมูลหุ่นยนต์ในภาคการศึกษา ควรทำการสำรวจหุ่นยนต์ที่ใช้ ทั้งในระดับอุดมศึกษาและระดับต่ำกว่าอุดมศึกษาด้วย

⁴⁶ <https://www.mreport.co.th/news/statistic-and-ranking/313-Thailand-Robot-Industry-2020-December>

1.2 ปัจจัยหลักด้านเทคโนโลยี (Technology)

ปัจจัยด้านเทคโนโลยีเป็นการมองภาพรวมในเชิงความสามารถของประเทศที่ทำให้ภาคเอกชนและประชาชนสามารถใช้และพัฒนาเทคโนโลยีได้ในธุรกิจ โดยจะมองเป็น 3 เรื่องย่อยในประเด็นเกี่ยวกับการกำกับดูแล (Regulatory Framework) การเข้าถึงทุน (Capital) และโครงสร้างพื้นฐานด้าน Information Communication Technology (ICT) ของประเทศ (Technological Framework)

ผลการวิเคราะห์เบื้องต้นจะเห็นได้ว่า ปัจจัยด้านเทคโนโลยีเป็นจุดแข็งของประเทศ เช่น เรื่องทุนเรื่องโครงสร้างพื้นฐาน โดยมีประเด็นเรื่องโอกาสในการปรับปรุงสอดแทรกอยู่ อาทิ การปรับปรุงกฎหมายกฎระเบียบเพื่อส่งเสริมให้กับเอกชนดิจิทัล การเพิ่มการเข้าถึงตลาดทุนของเอกชนดิจิทัลของไทย การปรับปรุงนโยบายด้านโทรคมนาคม และการเพิ่มการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของประชาชนในวงกว้าง เป็นต้น

ในประเด็นด้านการเก็บข้อมูล มีตัวชี้วัดบางตัวที่ยังมีประเด็นเรื่องนิยามและการเก็บ เช่น การวัดจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet Users) ที่ยังมีหลายนิยาม รอบการวัดที่มีความล่าช้า ผลกระทบในการวัดจากการเข้ามาของเทคโนโลยี เป็นต้น โดยประเด็นเหล่านี้จำเป็นต้องหารือเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาคุณภาพการวัดกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนต่อไป

ผลการวิเคราะห์กลุ่มปัจจัยย่อยในแต่ละเรื่อง มีดังต่อไปนี้

1.2.1 ปัจจัยย่อยเรื่องกรอบกฎหมาย (Regulatory Framework)

ปัจจัยย่อยกลุ่มนี้มองถึงกรอบกฎหมายและการกำกับดูแลของประเทศในมุมของการดำเนินธุรกิจของเอกชน โดยตัวชี้วัดจะเป็นการสำรวจเป็นหลัก ได้แก่ กฎหมายสำหรับแรงงานต่างชาติ กฎระเบียบที่เอื้อและรองรับการวิจัยพัฒนา ซึ่งรวมถึงการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วย โดยประเด็นที่ผลสำรวจแสดงความกังวลคือเรื่องระบบทรัพย์สินทางปัญญาของประเทศ

สำหรับข้อมูลจริงที่ใช้จะอาศัยดัชนี Ease of Doing Business เป็นหลัก โดยมองข้อมูลความง่ายในการเริ่มต้นธุรกิจ (Starting a Business) และความสามารถในการบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลง (Enforcing Contracts) ซึ่งแม้ประเทศไทยจะได้รับจัดอันดับสูงกว่าอันดับ IMD World Digital Competitiveness Ranking (DCR) โดยรวมของประเทศ (อันดับที่ 27 และ 29 ตามลำดับ) แต่ประเด็นความท้าทายในเรื่องความซับซ้อนของกฎหมาย และบริบทในการทำธุรกิจในประเทศไทยอาจไม่เพียงพอที่จะสะท้อนมาจากตัวชี้วัดทั้งสองตัวนี้

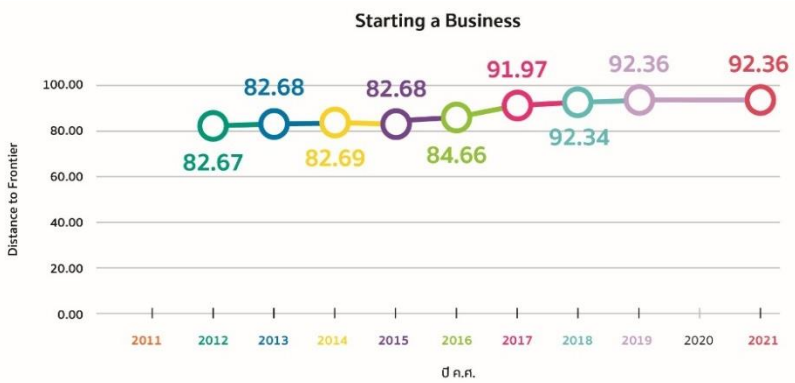
อย่างไรก็ดี ภาพรวมคะแนนและอันดับของปัจจัยย่อยเรื่องกรอบกฎหมาย (Regulatory Framework) ยังอยู่ในระดับพอใช้ถึงปานกลาง คือได้คะแนนเกินครึ่งของการสำรวจไปเพียงเล็กน้อย (อันดับที่ 29) แต่มีแนวโน้มที่ดีขึ้นในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา

ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงของปัจจัยย่อยรายตัว มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.17 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.1.1 การเริ่มต้นธุรกิจ (แต่ละประเทศมีระยะห่างจากเป้าหมายที่กำหนดมากเท่าใด)

ลำดับ	2.1.1
ตัวชี้วัด	Starting a Business (Distance to Frontier) การเริ่มต้นธุรกิจ (แต่ละประเทศมีระยะห่างจากเป้าหมายที่กำหนดมากเท่าใด)
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Regulatory Framework
นิยาม	The distance to frontier score aids in assessing the absolute level of regulatory performance and how it improves over time. This measure shows the distance of each economy to the “frontier,” which represents the best performance observed on each of the indicators across all economies in the Doing Business sample since 2005. This allows users both to see the gap between a particular economy’s performance and the best performance at any point in time and to assess the absolute change in the economy’s regulatory environment over time as measured by Doing Business. An economy’s distance to frontier is reflected on a scale from 0 to 100, where 0 represents the lowest performance and 100 represents the frontier. For example, a score of 75 in DB 2016 means an economy was 25 percentage points away from the frontier constructed from the best performances across all economies and across time. A score of 80 in DB 2017 would indicate the economy is improving. In this way the distance to frontier measure complements the annual ease of doing business ranking, which compares economies with one another at a point in time.⁴⁷ Doing Business records all procedures officially required, or commonly done in practice, for an entrepreneur to start up and formally operate an industrial or commercial business, as well as the time and cost to complete these procedures and the paid-in minimum capital requirement. These procedures include the processes entrepreneurs undergo when

⁴⁷ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

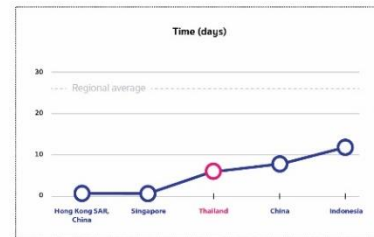
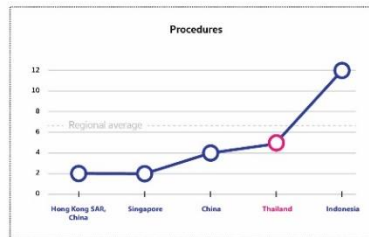
	obtaining all necessary approvals, licenses, permits and completing any required notifications, verifications or inscriptions for the company and employees with relevant authorities. The ranking of economies on the ease of starting a business is determined by sorting their scores for starting a business. These scores are the simple average of the scores for each of the component indicators. ⁴⁸																								
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Doing Business 2020 ของ World Bank - มีการประกาศผลการจัดอันดับทุกปี - Starting a business is measured procedures, time, cost, and paid-in minimum capital to start a limited liability company for men and women.⁴⁹																								
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นปีล่าสุด โดยข้อมูล Starting a Business ของประเทศไทยมีแนวโน้มค่อนข้างคงที่ในระดับสูง  <table border="1"> <caption>Starting a Business - Distance to Frontier</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>Distance to Frontier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>82.67</td></tr> <tr><td>2012</td><td>82.68</td></tr> <tr><td>2013</td><td>82.68</td></tr> <tr><td>2014</td><td>82.69</td></tr> <tr><td>2015</td><td>82.68</td></tr> <tr><td>2016</td><td>84.66</td></tr> <tr><td>2017</td><td>91.97</td></tr> <tr><td>2018</td><td>92.34</td></tr> <tr><td>2019</td><td>92.36</td></tr> <tr><td>2020</td><td>92.36</td></tr> <tr><td>2021</td><td>92.36</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	Distance to Frontier	2011	82.67	2012	82.68	2013	82.68	2014	82.69	2015	82.68	2016	84.66	2017	91.97	2018	92.34	2019	92.36	2020	92.36	2021	92.36
ปี ค.ศ.	Distance to Frontier																								
2011	82.67																								
2012	82.68																								
2013	82.68																								
2014	82.69																								
2015	82.68																								
2016	84.66																								
2017	91.97																								
2018	92.34																								
2019	92.36																								
2020	92.36																								
2021	92.36																								
หน่วยงานเจ้าของ ข้อมูล	- World Bank - สำหรับประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) เป็นผู้รับผิดชอบนำข้อมูลจาก World Bank มาเผยแพร่																								
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://www.doingbusiness.org/en/data/exploretopics/starting-a-business/what-measured - http://service.nic.go.th/cds/																								

⁴⁸ Doing Business 2020, World Bank

⁴⁹ Doing Business 2020, World Bank

ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	(ไม่มี)
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	การวัดด้วยตัวชี้วัด Starting a Business เพียงมิติเดียวอาจจะไม่เพียงพอที่จะสะท้อนมุมมองการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของประเทศเท่าที่ควร เนื่องจากการวัดเรื่องความยากง่ายในการทำธุรกิจยังมีตัวชี้วัดในการศึกษาด้านอื่นอีก ซึ่งครอบคลุมพื้นฐานของวงจรธุรกิจตั้งแต่การเริ่มต้นจัดตั้งธุรกิจจนถึงการปิดกิจการ ได้แก่ 1) การเริ่มต้นธุรกิจ (Starting a Business) 2) การขออนุญาตก่อสร้าง (Dealing with Construction Permits) 3) การขอใช้ไฟฟ้า (Getting Electricity) 4) การจดทะเบียนทรัพย์สิน (Registering Property) 5) การได้รับสินเชื่อ (Getting Credit) 6) การคุ้มครองผู้ลงทุน (Protecting Investors) 7) การชำระภาษี (Paying Taxes) 8) การค้าระหว่างประเทศ (Trading Across Borders) 9) การบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลง (Enforcing Contracts) และ 10) การแก้ปัญหาการล้มละลาย (Resolving Insolvency)
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	แม้ว่าการเริ่มต้นธุรกิจในประเทศไทยจะสามารถทำผลงานได้ดีทั้งในด้านเวลาและต้นทุนแต่ก็ยังมีช่องว่างให้พัฒนาได้อีก ดังเช่นในปี พ.ศ. 2562 ภาครัฐที่เกี่ยวข้องได้ทำการปฏิรูปที่สำคัญที่ส่งผลต่อการจัดอันดับของประเทศไทยในด้านการเริ่มต้นธุรกิจ 4 คะแนน กล่าวคือ สามารถลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่อหัวลงจากร้อยละ 3.1 ของรายได้ประชาชาติต่อหัวเหลือเพียงร้อยละ 3.0 ของรายได้ประชาชาติต่อหัว ⁵⁰ ดังภาพด้านล่าง

⁵⁰ บทความธนาคารโลกชี้แม้อันดับ “Doing Business 2020” ไทยดีขึ้น แต่ยังมีช่องว่างให้พัฒนาอีกมาก, เว็บไซต์ <https://thaipublica.org/2019/10/worldbank-doing-business-2020-thailand/>



Starting a Business Regional Comparison

Source: Doing Business 2020
WORLD BANK GROUP



หน่วยงานที่รับผิดชอบหลักคือ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ยังได้พัฒนาระบบ e-Register ให้บริการแก่ผู้ประกอบการเพื่อให้มีประสิทธิภาพ สะดวกรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายมากยิ่งขึ้น มีการรวมขั้นตอนการจดทะเบียนจัดตั้งนิติบุคคลพร้อมการจดทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) และการขึ้นทะเบียนนายจ้าง – ลูกจ้าง และมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence – AI) เข้ามาเพื่อปรับปรุงระบบการจดทะเบียนนิติบุคคลให้สามารถตรวจสอบและทราบผลการอนุมัติการจดทะเบียนได้ทันที ทั้งนี้ การปรับปรุงดังกล่าวอาจส่งผลให้ผลประโยชน์ในอนาคตมีแนวโน้มดีขึ้น⁵¹

นอกจากนี้ ภาครัฐโดยความร่วมมือจากหลายภาคส่วนโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบหลักคือ สำนักงานรัฐมนตรี ได้พัฒนาเว็บไซต์ Biz Portal⁵² ขึ้นมา เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลให้ธุรกิจติดต่อราชการแบบเบ็ดเสร็จครบวงจร ณ จุดเดียว ด้วยการทำธุรกรรมออนไลน์ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และยังมีสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) สังกัดสำนักงานรัฐมนตรี ทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางของระบบรัฐบาลดิจิทัล ในการให้บริการส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐและหน่วยงานอื่นเกี่ยวกับการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล⁵³ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การพัฒนาด้านดิจิทัลของประเทศมีประสิทธิภาพมากที่สุด ภาครัฐได้ออกกฎหมายดิจิทัลเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีควบคู่กับการพัฒนา หนึ่งในนั้นคือ พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 ที่จะประกาศใช้ในปี พ.ศ. 2565

⁵¹ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, เว็บไซต์ https://www.dbd.go.th/more_news.php?cid=1331

⁵² <https://biz.govchannel.go.th/>

⁵³ <https://www.dga.or.th/>

ข้อเสนอแนะ	ใช้บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) เพื่อสนับสนุนประสานความร่วมมือ และขับเคลื่อนหน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) และกระทรวงพาณิชย์ (พณ.) ด้านการสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานของรัฐด้านดิจิทัล ในการที่จะสามารถจัดเรียงการทำงาน การลดความทับซ้อนหรือยุ่งยากในการประกอบธุรกรรม โดยอาจเริ่มโดยการใช้กลไกคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้
------------	---

ตารางที่ 1.18 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.1.2 การบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลง (แต่ละประเทศมีระยะห่างจากเป้าหมายที่กำหนดมากเท่าใด)

ลำดับ	2.1.2
ตัวชี้วัด	Enforcing Contracts (Distance to Frontier) การบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลง (แต่ละประเทศมีระยะห่างจากเป้าหมายที่กำหนดมากเท่าใด)
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Regulatory Framework
นิยาม	The distance to frontier score aids in assessing the absolute level of regulatory performance and how it improves over time. This measure shows the distance of each economy to the “frontier,” which represents the best performance observed on each of the indicators across all economies in the Doing Business sample since 2005. This allows users both to see the gap between a particular economy’s performance and the best performance at any point in time and to assess the absolute change in the economy’s regulatory environment over time as measured by Doing Business. An economy’s distance to frontier is reflected on a scale from 0 to 100, where 0 represents the lowest performance and 100 represents the frontier. For example, a score of 75 in DB 2016 means an economy was 25 percentage points away from the frontier constructed from the best performances across all economies and across time. A score of 80 in DB 2017 would indicate

	the economy is improving. In this way the distance to frontier measure complements the annual ease of doing business ranking, which compares economies with one another at a point in time.⁵⁴ Doing Business measures the time and cost for resolving a commercial dispute through a local first – Instance court and the quality of judicial processes index, evaluating whether each economy has adopted a series of good practices that promote quality and efficiency in the court system. The ranking of economies on the ease of enforcing contracts is determined by sorting their scores for enforcing contracts. These scores are the simple average of the scores for each of the component indicators.⁵⁵																
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Doing Business 2020 ของ World Bank - มีการประกาศผลการจัดอันดับทุกปี - Enforcing contracts is measured time and cost to resolve a commercial dispute and the quality of judicial processes for men and women.⁵⁶																
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2562 เป็นปีล่าสุด โดยข้อมูล Enforcing Contracts ของประเทศไทยมีแนวโน้มคงที่  <table border="1"> <caption>Enforcing Contracts Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>Distance to Frontier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>65.51</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>65.51</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>67.91</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>67.91</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>67.91</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>67.91</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>67.91</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	Distance to Frontier	2015	65.51	2016	65.51	2017	67.91	2018	67.91	2019	67.91	2020	67.91	2021	67.91
ปี ค.ศ.	Distance to Frontier																
2015	65.51																
2016	65.51																
2017	67.91																
2018	67.91																
2019	67.91																
2020	67.91																
2021	67.91																

⁵⁴ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁵⁵ Doing Business 2020, World Bank

⁵⁶ Doing Business 2020, World Bank

หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- World Bank - สำหรับประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) เป็นผู้รับผิดชอบนำข้อมูลจาก World Bank มาเผยแพร่
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- https://www.doingbusiness.org/en/methodology/enforcing-contracts - http://service.nic.go.th/cds/
ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	(ไม่มี)
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	การวัดด้วยตัวชี้วัด Enforcing Contracts เพียงมิติเดียวอาจจะไม่เพียงพอที่จะสะท้อนมุมมองการสร้างความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของประเทศเท่าที่ควร เนื่องจากการวัดเรื่องความยากง่ายในการทำธุรกิจยังมีตัวชี้วัดในการศึกษาด้านอื่นอีก ซึ่งครอบคลุมพื้นฐานของวงจรธุรกิจตั้งแต่การเริ่มต้นจัดตั้งธุรกิจจนถึงการปิดกิจการ ได้แก่ 1) การเริ่มต้นธุรกิจ (Starting a Business) 2) การขออนุญาตก่อสร้าง (Dealing with Construction Permits) 3) การขอใช้ไฟฟ้า (Getting Electricity) 4) การจดทะเบียนทรัพย์สิน (Registering Property) 5) การได้รับสินเชื่อ (Getting Credit) 6) การคุ้มครองผู้ลงทุน (Protecting Investors) 7) การชำระภาษี (Paying Taxes) 8) การค้าระหว่างประเทศ (Trading Across Borders) 9) การบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลง (Enforcing Contracts) และ 10) การแก้ปัญหาการล้มละลาย (Resolving Insolvency)
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	ในประเทศไทย หน่วยงานที่รับผิดชอบหลักด้าน Enforcing Contracts คือ กรมบังคับคดี (กบค.) โดยนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 – 2562 มานี้ กรมบังคับคดี (กบค.) ได้มีการปฏิรูปด้านการบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลงจำนวน 1 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2561 กล่าวคือ มีการนำระบบ e-Auction มาใช้ มีการเปิดให้บริการ LED Property Application มีการนำ e-Payment มาใช้ในการชำระค่าธรรมเนียมศาล ซึ่งประเทศไทยยังสามารถปรับเพิ่มอันดับในตัวชี้วัดนี้ได้โดยการศึกษาจากแนวปฏิบัติที่ดีของประเทศที่ได้อันดับสูง เช่น การนำระบบบริหารจัดการคดี (Case Management

	System) มาใช้ การนำระบบศาลอิเล็กทรอนิกส์ (Court Automation) มาใช้ ตลอดจนการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของศาล เป็นต้น ⁵⁷
ข้อเสนอแนะ	สามารถวิเคราะห์ต่อเนื่องในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล เพื่อระบุประเด็นปัญหาเฉพาะและออกมาตรการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาใช้เครื่องมือ/ หลักการของ Regulatory Guillotine (RG) ซึ่งเป็นการทบทวนกฎหมายที่บังคับใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อลด ละ เลิกกฎหมายที่ไม่มีความจำเป็น ตลอดจนลดภาระของตัวธุรกิจ โดยปัจจุบันประเทศไทยได้มีการตั้งคณะกรรมการดำเนินการปฏิรูปกฎหมายในระยะเร่งด่วนภายใต้สำนักงานขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ ยุทธศาสตร์ชาติ และการสร้างความสามัคคีปรองดอง (สำนักงาน ป.ย.ป.) ขึ้นเพื่อดำเนินการในประเด็นต่าง ๆ โดยมีคณะกรรมการปฏิรูปกฎหมายเพื่อสนับสนุนสังคมเศรษฐกิจดิจิทัล เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนเรื่องดิจิทัล โดยสำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (สป.ดศ.) และสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรจัดให้มีการทบทวนกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง และดำเนินการผ่านคณะกรรมการดังกล่าวเพื่อให้เกิดการปฏิรูปจริงต่อไป

1.2.2 ปัจจัยย่อยเรื่องตลาดทุน (Capital)

ปัจจัยย่อยกลุ่มนี้ถือว่าเป็นกลุ่มที่เข้มแข็งที่สุดของประเทศไทย โดยมีตัวชี้วัดบางตัวอยู่ในระดับค่อนข้างดีมาก เช่น บริการด้านการเงินการธนาคาร (Banking and Financial Service) ได้รับการจัดอันดับอยู่ที่ 16 ของโลก (ตัวชี้วัดจากการสำรวจ) แต่ก็มีข้อสังเกตว่าตัวชี้วัดที่ได้รับการจัดอันดับที่ดีในกลุ่มนี้มีการจัดอันดับได้ดีถึงปานกลาง เช่น ตัวชี้วัดกองทุนสำหรับการพัฒนาเทคโนโลยี (Funding for Technological Development) และตัวชี้วัดกลุ่มทุน (Venture Capital) ได้รับการจัดอันดับที่ 26 ทั้งสองตัวชี้วัด ซึ่งสะท้อนถึงข้อจำกัดในการเข้าถึงตลาดทุนของเอกชนดิจิทัลของไทย

สำหรับข้อมูลจริงในกลุ่มนี้ มีข้อสังเกตสำคัญที่อาจทำให้ตัวชี้วัดมีโอกาสถูกลดอันดับได้ เช่น ตัวชี้วัดมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม (IT & Media Stock Market Capitalization) ซึ่งธุรกิจสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology – IT) ของไทยยังพึ่งพิงเทคโนโลยีและแพลตฟอร์มต่างชาติเป็นหลัก ตัวชี้วัดการจัดอันดับความน่าเชื่อถือของประเทศ (Country Credit Rating) ใช้ข้อมูลจาก Fitch, Moody's และ S&P ซึ่งไทยได้ผลการจัดอันดับที่ค่อนข้างต่ำและอาจจะถูกลดอันดับจากผลกระทบของโควิด-19 เนื่องจากไทยยังพึ่งพิงเศรษฐกิจจากภายนอกเป็นหลัก และตัวชี้วัดข้อมูลการลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม (Investment in Telecommunications)

⁵⁷ แนวทางการพัฒนานวัตกรรมของศาลยุติธรรมเพื่อเพิ่มอันดับ Doing Business ของประเทศไทย, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.)

ที่ส่วนใหญ่ เป็นการลงทุนด้วยการนำเข้าเทคโนโลยีและเป็นค่าใบอนุญาตเป็นหลัก ซึ่งยังไม่ใช่การพัฒนาเทคโนโลยีด้วยตนเองหรือกิจกรรมมูลค่าสูงอื่น ๆ มากนัก

ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงของปัจจัยย่อยรายตัว มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.19 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.2.1 มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม

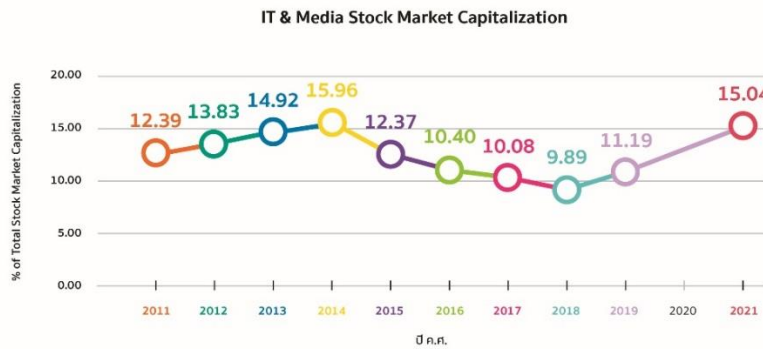
ลำดับ	2.2.1
ตัวชี้วัด	IT & Media Stock Market Capitalization (% of Total Stock Market Capitalization) มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Capital
นิยาม	มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม (Telecom, Media and IT – TMT) คำนวณในรูปแบบร้อยละจากมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดในฐานะข้อมูลทั้งหมดในหน่วยเงินตราของประเทศนั้น ๆ ณ สิ้นสุดวันที่ 29 มีนาคม ของทุกปี⁵⁸ การจัดกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย⁵⁹ คือ การจัดโครงสร้างกลุ่มอุตสาหกรรมของบริษัทจดทะเบียน เพื่อให้บริษัทที่ประกอบธุรกิจใกล้เคียงกันได้อยู่ในหมวดเดียวกัน เพื่อความเหมาะสมในการเปรียบเทียบระหว่างกัน และเป็นข้อมูลด้านการลงทุนได้อย่างเหมาะสม โดยแนวทางการจัดกลุ่มนั้นให้สามารถสะท้อนประเภทธุรกิจของบริษัทจดทะเบียนได้ชัดเจน และสะท้อนให้เห็นถึงอุตสาหกรรมของประเทศได้มากขึ้น ซึ่งแบ่งโครงสร้างกลุ่มอุตสาหกรรมออกเป็น 8 กลุ่ม และหมวดธุรกิจ 28 หมวด โดย 1. หมวดธุรกิจสื่อและสิ่งพิมพ์ (Media & Publishing) ถูกจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมบริการ (Services) ประกอบด้วยผู้ผลิตและตัวแทนจำหน่ายสื่อ - สื่อด้านต่าง ๆ ได้แก่

⁵⁸ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁵⁹ การจัดกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, เว็บไซต์ https://www.set.or.th/th/regulations/simplified_regulations/industry_sector_p1.html

	• สื่อบันเทิง เช่น ดนตรี ภาพยนตร์ ละคร รายการบันเทิงต่าง ๆ รวมถึง โรงภาพยนตร์ โรงละคร • ผู้กระจายภาพและเสียง สถานีวิทยุและโทรทัศน์ • ผู้ผลิตและจัดทำสื่อโฆษณา - สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น โรงพิมพ์ สำนักพิมพ์ และผู้ผลิตหนังสือวารสาร หนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์อื่น ๆ 2. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information & Communication Technology) ถูกจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมเทคโนโลยี (Technology) - ผู้ให้บริการเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลและการสื่อสาร เช่น ผู้ให้บริการเครือข่ายโทรคมนาคม ดาวเทียม เคเบิล ผู้วางระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology – IT) ผู้ให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จัดทำหรือออกแบบอินเทอร์เน็ต - ผู้ผลิต หรือให้บริการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ เมนเฟรม เซิร์ฟเวอร์ - ผู้ผลิตหรือจำหน่ายอุปกรณ์สำหรับเทคโนโลยีนี้ เช่น อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม ต่าง ๆ ฮาร์ดแวร์ และชิ้นส่วนเฉพาะของคอมพิวเตอร์ และผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ Datastream is a global financial and macroeconomic database covering equities, stock market indices, currencies, company fundamentals, fixed income securities and key economic indicators for more than 175 countries and 110 markets. In total, it provides access to data of time series for more than 3.5 million global financial instruments with up to 60 years of history.⁶⁰
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดทั้งหมด และที่มีการแบ่งตามโครงสร้างกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจของประเทศไทยนั้น ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเป็นผู้รวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงาน - วิธีวัด IT & Media Stock Market Capitalization = $\frac{\text{มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม}}{\text{มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดทั้งหมด}} \times 100$
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2563 เป็นปีล่าสุด ทั้งนี้ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 เป็นต้นมา ประเทศไทย

⁶⁰ Introduction to Datastream, Institute of Financial Management, University of BERN; April 2017, เว็บไซต์ <https://www.ifm.unibe.ch/e39710/e39716/e274093/files495520/DATASTREAM.pdf>

	มีแนวโน้มสัดส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคมต่อมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดทั้งหมดที่ลดลง  <table border="1"> <caption>IT & Media Stock Market Capitalization Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of Total Stock Market Capitalization</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>12.39</td></tr> <tr><td>2012</td><td>13.83</td></tr> <tr><td>2013</td><td>14.92</td></tr> <tr><td>2014</td><td>15.96</td></tr> <tr><td>2015</td><td>12.37</td></tr> <tr><td>2016</td><td>10.40</td></tr> <tr><td>2017</td><td>10.08</td></tr> <tr><td>2018</td><td>9.89</td></tr> <tr><td>2019</td><td>11.19</td></tr> <tr><td>2020</td><td>11.19</td></tr> <tr><td>2021</td><td>15.04</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of Total Stock Market Capitalization	2011	12.39	2012	13.83	2013	14.92	2014	15.96	2015	12.37	2016	10.40	2017	10.08	2018	9.89	2019	11.19	2020	11.19	2021	15.04
ปี ค.ศ.	% of Total Stock Market Capitalization																								
2011	12.39																								
2012	13.83																								
2013	14.92																								
2014	15.96																								
2015	12.37																								
2016	10.40																								
2017	10.08																								
2018	9.89																								
2019	11.19																								
2020	11.19																								
2021	15.04																								
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.) - Thomson One Banker - Thomson Data Stream																								
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- https://marketdata.set.or.th/mkt/sectorialindices.do?language=en&country=US - http://banker.thomsonib.com/tawebhome/thomsonone.htm - https://www.refinitiv.com/en/products/datastream-macroeconomic-analysis																								
ประเด็น/ข้อสังเกต																									
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	(ไม่มี)																								
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	- ธุรกิจสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology – IT) ของไทยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.) อาจมีส่วนการพึ่งพิงเทคโนโลยีต่างชาติมาก - ความสอดคล้องกันระหว่างนิยามการแบ่งประเภทกลุ่มอุตสาหกรรมและหมวดธุรกิจด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม ที่ International Institute for Management Development (IMD) Thomson One Banker Thomson Data Stream ใช้กับของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.) รวมถึงรายละเอียดข้อมูลที่นำมาใช้ในการจัดอันดับ																								

	- Thomson One Banker และ Thomson Data Stream เป็นแหล่งข้อมูลที่ไม่สามารถเข้าถึงได้โดยทั่วไปจากสาธารณชน (จำเป็นต้องซื้อข้อมูล) ทำให้ยากต่อการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูล
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	ในปี พ.ศ. 2558 อุตสาหกรรมสื่อของประเทศไทยได้รับผลกระทบจาก Digital Disruption และการปรับตัวเข้าสู่การเป็น “ทีวีดิจิทัล” โดยต้องเผชิญกับความท้าทายด้วยการระดมทุนค่าใบอนุญาตดิจิทัลทีวี 15 ปี และค่าใช้จ่ายผลิตรายการ รวมทั้งภาพรวมเศรษฐกิจในประเทศที่ไม่ได้ฟื้นตัวชัดเจน นอกจากนี้ จากการที่เม็ดเงินโฆษณาเติบโตเฉลี่ยเพียงร้อยละ 3 – 4 ต่อปี มูลค่ากว่า 1.2 แสนล้านบาท เมื่อต้องกระจายไปยังหลากหลายสื่อภายหลังเกิดดิจิทัลทีวี จึงส่งผลให้กำไรของหุ้นกลุ่มมีเดียหดตัวลงอย่างชัดเจน โดยในปี พ.ศ. 2556 ก่อนเกิดดิจิทัลทีวี กำไรเฉลี่ยของทั้งกลุ่มนี้อยู่ที่ 10,000 ล้านบาท แต่พอเข้าสู่ปี พ.ศ. 2557 มีดิจิทัลทีวีเกิดขึ้นพบว่า กำไรลดลงเหลือ 5 พันล้านบาท ปี พ.ศ. 2558 เหลือ 2.9 พันล้านบาท ซึ่งอาจส่งผลให้มูลค่าของตลาดอุตสาหกรรมนี้ลดลง ยิ่งไปกว่านั้น Media Platform และบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology – IT) ของประเทศไทยก็ใช้ของต่างประเทศเป็นหลัก บริษัทส่วนใหญ่เคยดำเนินธุรกิจในรูปแบบ Traditional Media มาก่อน และแม้ว่าประเทศไทยจะมีบริษัททำ Media Content จำนวนมาก แต่ก็ยังไม่ได้เข้ามาจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.) ทำให้ไม่ถูกนับรวมมูลค่าในมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด (Market Capitalization)⁶¹ จากบทความของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.) เกี่ยวกับการเติบโตของสตาร์ทอัพไทย ในปี พ.ศ. 2562 พบว่า ประเทศไทยยังไม่มีสตาร์ทอัพระดับ Unicorn (สตาร์ทอัพที่ประสบความสำเร็จจนมีมูลค่าเกิน 1 พันล้านเหรียญสหรัฐ) ในขณะที่ประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มอาเซียนมีแล้ว ได้แก่ Grab (สิงคโปร์), Sea (สิงคโปร์), GoJek (อินโดนีเซีย), Traveloka (อินโดนีเซีย), Tokopedia (อินโดนีเซีย), VNG (เวียดนาม), Bukalapak (อินโดนีเซีย), Revolution Precrafted (ฟิลิปปินส์) ซึ่งตราบใดที่ประเทศไทยไม่สามารถสร้าง Unicorn ให้เกิดขึ้นได้ ก็จะเป็นความท้าทายสำคัญต่อการเติบโตของตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม เช่น บริษัทสตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยี⁶² อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ของสตาร์ทอัพไทย

⁶¹ Stock2morrow, <https://www.stock2morrow.com/discuss/room/1/topic/3499>

⁶² เว็บไซต์ <https://www.set.or.th/set/enterprise/article/detail.do?contentId=5644>

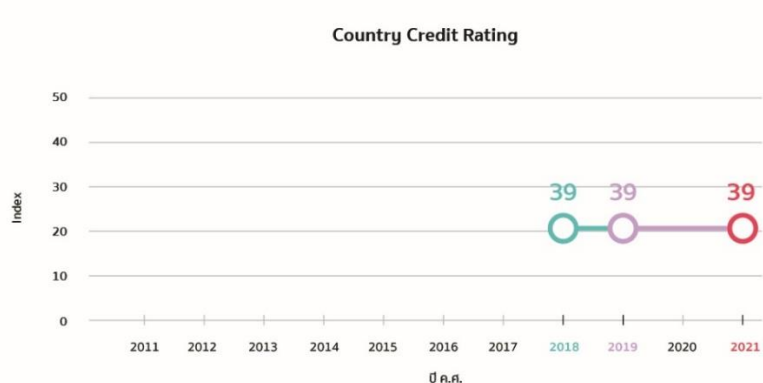
	เริ่มมีแนวโน้มที่ดีขึ้น ทั้งในแง่ของการเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ก่อตั้ง รวมไปถึงนักลงทุน โดยข้อมูลจำนวนสตาร์ทอัพที่ได้รับการระดมทุน⁶³ เป็นดังต่อไปนี้ - ปี พ.ศ. 2555 จำนวน 3 บริษัท จากผู้ระดมทุน 1 ราย - ปี พ.ศ. 2558 จำนวน 60 บริษัท จากผู้ระดมทุน 56 ราย - ปี พ.ศ. 2560 จำนวน 90 บริษัท จากผู้ระดมทุน 96 ราย
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (ตลท.) ในการพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสม และตลาดทุนที่เหมาะสมกับบริบทของไทย

ตารางที่ 1.20 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.2.4 การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของประเทศ

ลำดับ	2.2.4
ตัวชี้วัด	Country Credit Rating (Index (0 – 60) of Three Country Credit Ratings: Fitch, Moody's and S&P) การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของประเทศ
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Capital
นิยาม	อันดับความน่าเชื่อถือ⁶⁴ ของประเทศใดประเทศหนึ่งเป็นการประเมินแบบมองไปข้างหน้า (Forward Looking) ถึงความสามารถ (Ability) และความเต็มใจ (Willingness) ในการชำระหนี้ทั้งเงินต้นและดอกเบี้ยไม่ว่าจะอยู่ในรูปเงินสกุลต่างประเทศหรือเงินสกุลท้องถิ่นของประเทศผู้ออกตราสาร (Issuer) กล่าวอีกนัยหนึ่งการจัดอันดับความน่าเชื่อถือคือการประเมินโอกาสในการผิดนัดชำระหนี้ (Probability of Default) ในทางปฏิบัติ Credit Rating Agencies (CRAs) จะอาศัยข้อมูลเชิงปริมาณที่ประเทศต่าง ๆ เผยแพร่ต่อสาธารณชน (Public Information) และข้อมูลเชิงคุณภาพเชิงลึกจากการเข้าพบหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของแต่ละประเทศ เพื่อให้คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (Rating Committee) ประเมินข้อมูลเศรษฐกิจและการเมือง เพื่อให้อันดับความน่าเชื่อถือที่ได้รับสะท้อนระดับเครดิต (Rating) และแนวโน้มความน่าเชื่อถือ (Outlook) ของประเทศ

⁶³ เว็บไซต์ <https://www.longtunman.com/13351>

⁶⁴ บทความเจาะลึกอันดับความน่าเชื่อถือของประเทศและความท้าทายข้างหน้า, ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2015

	ตัวชี้วัดสำคัญที่ใช้ในการพิจารณาอันดับความน่าเชื่อถือของประเทศโดย CRAs ประกอบด้วย 4 ด้านหลัก ได้แก่ - ด้านเศรษฐกิจมหภาคและนโยบายการเงิน เช่น อัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ เสถียรภาพทางด้านราคา และนโยบายอัตราแลกเปลี่ยน - ด้านโครงสร้างและสถาบัน เช่น ประสิทธิภาพในการดำเนินงานภาครัฐ การควบคุมการทุจริตคอร์รัปชัน - ด้านการคลัง เช่น ระดับภาระหนี้ของรัฐบาล - ด้านความอ่อนไหวต่อเหตุการณ์เสี่ยง เช่น โครงสร้างของดุลบัญชีเดินสะพัด ฐานะการลงทุนระหว่างประเทศ								
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- International Institute for Management Development (IMD) World Competitiveness Center (WCC) created index of the threecountry credit ratings Fitch, Moody's and S&P. Each ratings, including the outlook, is converted to a numerical score from 20 – 0 and totalled for each country.⁶⁵ - ข้อมูลจากสถาบันการจัดอันดับมีการจัดทำทุกปี								
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูล ปี พ.ศ. 2563 เป็นปีล่าสุด โดยข้อมูล Country Credit Rating ของไทยที่สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ประเมิน มีข้อมูลเพียงปี พ.ศ. 2561 – 2562 ซึ่งมีข้อมูลไม่เพียงพอในการประเมินแนวโน้ม ในอีก 5 ปีข้างหน้าได้  <table border="1"> <caption>Country Credit Rating Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>Index</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>39</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	Index	2018	39	2019	39	2021	39
ปี ค.ศ.	Index								
2018	39								
2019	39								
2021	39								
หน่วยงานเจ้าของ ข้อมูล	- Fitch, Moody's and S&P มีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ในเว็บไซต์								

⁶⁵ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://www.fitchratings.com/entity/thailand-80442231 - https://www.moodys.com/credit-ratings/Thailand-Government-of-credit-rating-747330 - https://disclosure.spglobal.com/ratings/en/regulatory/search-result
ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	(ไม่มี)
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	(ไม่มี)
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	การเตรียมการของประเทศ เพื่อลดผลกระทบจากความผันผวนของสถานการณ์โลก เนื่องจากไทยยังพึ่งพิงต่างประเทศมาก
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรร่วม สนับสนุนสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ (สบน.) กระทรวงการคลัง (กค.) ในการจัด อันดับความน่าเชื่อถือของประเทศ

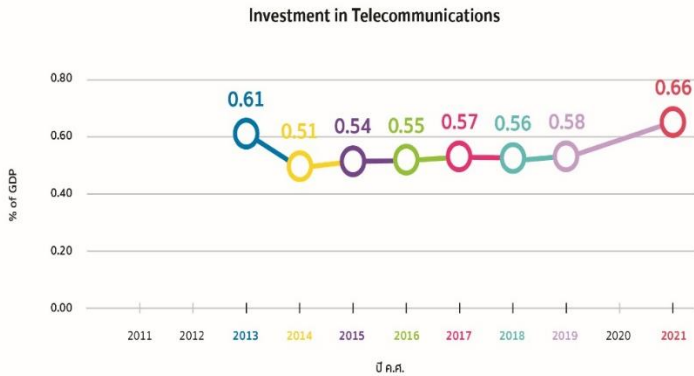
ตารางที่ 1.21 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.2.6 การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม

ลำดับ	2.2.6
ตัวชี้วัด	Investment in Telecommunications (Percentage of GDP) การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Capital
นิยาม	การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการลงทุนประจำปี ที่เป็นการลงทุนขั้นต้นของการให้บริการด้านโทรคมนาคม (ประกอบด้วย บริการโทรศัพท์ แบบประจำที่, โทรศัพท์เคลื่อนที่ และบริการอื่น ๆ) เพื่อให้ได้มาซึ่งอสังหาริมทรัพย์

	และเครือข่าย เช่น ค่าใช้จ่ายที่ได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ในทรัพย์สิน (ที่ประกอบด้วยทรัพย์สินทางปัญญาและทรัพย์สินที่จับต้องไม่ได้ เช่น ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์) และสิ่งปลูกสร้าง เป็นต้น ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเพื่อติดตั้งเบื้องต้น และการติดตั้งเพิ่มเติมโดยที่คาดว่าจะมีการใช้งานเป็นระยะเวลานาน ทั้งนี้ เป็นการลงทุนเพื่อให้บริการโทรคมนาคมแก่สาธารณะเท่านั้น ไม่นับรวมการลงทุนในซอฟต์แวร์ โทรคมนาคมหรืออุปกรณ์สำหรับการใช้งานส่วนตัว⁶⁶ Total annual investment in telecom (ITU code 81)⁶⁷ Also referred to as annual capital expenditure, this is the gross annual investment in telecom (including fixed, mobile and Internet services) for acquiring property and network. This should include all operators (both network and virtual operators) offering services within the country. The term investment means the expenditure associated with acquiring the ownership of property (including intellectual and non-tangible property such as computer software) and plant by the operator. This includes expenditure on initial installations and on additions to existing installations where the usage is expected to be over an extended period of time. Note that this applies to telecom services that are available to the public, and excludes investment in telecom software or equipment for internal use. Excludes expenditures on research and development and fees for operating licenses and for the use of radio spectrum.
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เป็นผู้ตอบข้อมูล “การลงทุนรายปีในการบริการโทรคมนาคม” ซึ่งเป็นรายการข้อมูลตามแบบสอบถามของ International Telecommunication Union (ITU) แล้วให้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) เป็นผู้จัดส่งแบบดังกล่าวให้แก่ International Telecommunication Union (ITU) โดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) รวบรวมข้อมูลจากผู้ให้บริการ

⁶⁶ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁶⁷ Definitions of World Telecommunication/ICT Indicators, March 2010, International Telecommunication Union (ITU)

	โทรคมนาคม ทั้งหมดที่ได้รับอนุญาต และบริษัทที่ให้บริการโทรคมนาคมในประเทศ และผู้ซึ่งมีกิจกรรมตามที่อยู่ใน ISIC ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 4 หน่วยที่ 61 (โทรคมนาคม) ข้อมูลจะถูกรวบรวมเป็นระดับประเทศ - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International - วิธีวัด Investment in Telecommunications = $\frac{\text{ค่าใช้จ่ายการลงทุนด้านการให้บริการโทรคมนาคม}}{\text{มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ}} \times 100$																		
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2563 โดยแนวโน้มการลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคมต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของประเทศ (GDP) ของประเทศไทย อยู่ในระดับที่ค่อนข้างคงที่  <table border="1"> <caption>Investment in Telecommunications (% of GDP)</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of GDP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2013</td><td>0.61</td></tr> <tr><td>2014</td><td>0.51</td></tr> <tr><td>2015</td><td>0.54</td></tr> <tr><td>2016</td><td>0.55</td></tr> <tr><td>2017</td><td>0.57</td></tr> <tr><td>2018</td><td>0.56</td></tr> <tr><td>2019</td><td>0.58</td></tr> <tr><td>2021</td><td>0.66</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of GDP	2013	0.61	2014	0.51	2015	0.54	2016	0.55	2017	0.57	2018	0.56	2019	0.58	2021	0.66
ปี ค.ศ.	% of GDP																		
2013	0.61																		
2014	0.51																		
2015	0.54																		
2016	0.55																		
2017	0.57																		
2018	0.56																		
2019	0.58																		
2021	0.66																		
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) - International Telecommunication Union (ITU) - Euromonitor International ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซต์นี้มีค่าใช้จ่าย																		
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- ไม่พบข้อมูลตัวชี้วัดนี้บนเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)																		
ประเด็น/ข้อสังเกต																			
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Passport GMID (Source: © Euromonitor International 2020) และแหล่งข้อมูลในประเทศ ซึ่งไม่พบข้อมูลเผยแพร่ในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) - ความล่าช้าในการจัดส่งและจัดเก็บข้อมูล																		

ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	ในปี พ.ศ. 2563 สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) มีนโยบายการจัดสรรคลื่นความถี่ และกำหนดให้มีการประมูล รวมทั้งเร่งผลักดันการลงทุนและพัฒนาเทคโนโลยี 5G ซึ่งอาจส่งผลทำให้การจัดอันดับของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563 ดีขึ้น แต่ควรพิจารณาว่าตัวเลขการลงทุนเป็นส่วนของค่าธรรมเนียมใบอนุญาตเป็นสัดส่วนอย่างไร ซึ่งอาจทำให้แปลผลคลาดเคลื่อนได้
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	ประเทศไทยควรสร้างให้มีรูปแบบใหม่ ๆ เช่น รูปแบบประชารัฐที่เน้นการพัฒนา มากกว่าการรับซื้อเทคโนโลยีควบคู่กันไป
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ควรร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ในรูปแบบที่จะเกิดการลงทุนในการพัฒนาอุตสาหกรรมโทรคมนาคมให้ยั่งยืนมากขึ้น

1.2.3 ปัจจัยย่อยเรื่องโครงสร้างด้านเทคโนโลยี (Technological Framework)

ปัจจัยด้านเทคโนโลยีนับเป็นจุดแข็งอีกปัจจัยหนึ่ง ซึ่งมีตัวชี้วัดที่ International Institute for Management Development (IMD) มองว่าเป็นจุดแข็งของไทย ได้แก่ ร้อยละการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง (High – Tech Exports) แต่เมื่อพิจารณาในรายละเอียดแล้ว มีตัวชี้วัดที่สะท้อนประเด็นเชิงบริบทสำคัญ กล่าวคือ ตัวชี้วัดผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Subscribers) ที่มีคะแนนค่อนข้างดี (อันดับที่ 21) ประกอบกับตัวชี้วัดอื่น เช่น ตัวชี้วัดเทคโนโลยีโทรคมนาคม (Communications Technology) ซึ่งเป็นข้อมูลจากการสำรวจ (อันดับที่ 22) ตัวชี้วัดอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย (Wireless Broadband) (อันดับที่ 24) และตัวชี้วัดความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Internet Bandwidth Speed) (อันดับที่ 20) สะท้อนว่าประเทศไทยมีโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่ไม่ด้อยกว่าประเทศอื่น แต่กลับมีตัวชี้วัดจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet Users) ที่ค่อนข้างต่ำ (อันดับที่ 49) ทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรต้องศึกษาเพิ่มเติมว่าเป็นเพราะเหตุใด เช่น อาจเกิดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต โดยผู้ที่เข้าถึงได้จะสามารถเข้าถึงได้หลายอุปกรณ์ แต่ประชาชนส่วนใหญ่อาจยังเข้าไม่ถึง ซึ่งประเด็นนี้เป็นโจทย์เชิงนโยบายที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรต้องมีมาตรการต่อไป

นอกจากนี้ตัวชี้วัดร้อยละการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง (High – Tech Exports) อาจไม่สะท้อนความสามารถด้านดิจิทัลตามบริบทของไทย กล่าวคือประเทศไทยยังมีกิจกรรมการนำเข้าสินค้า High – Tech เพื่อประกอบและส่งเป็นสินค้าออก ซึ่งผู้พัฒนานโยบายต้องพิจารณาข้อมูลนี้ประกอบด้วย เช่น การดู Technology Trade Balance เป็นต้น ซึ่งหากพิจารณารายอุตสาหกรรมแล้ว High – Tech Exports ของประเทศไทยยังคงเน้นอุตสาหกรรมที่ไม่ใช่ดิจิทัลโดยตรง อาทิ อุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นต้น

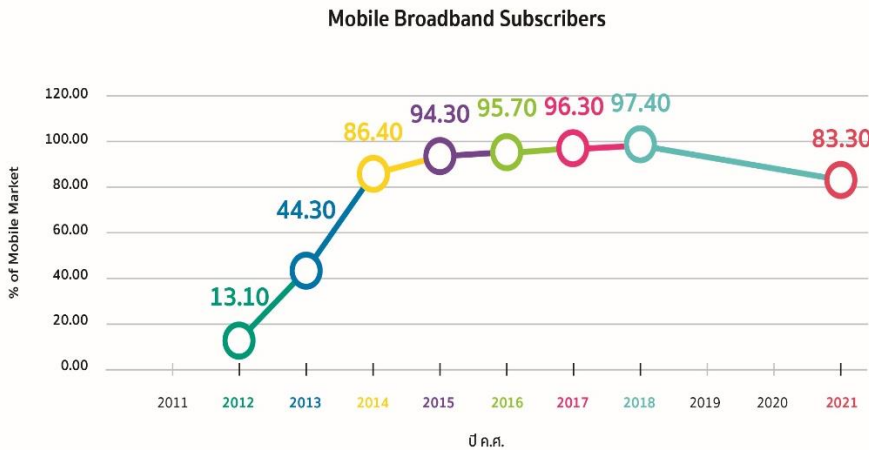
สำหรับประเด็นเรื่องการเก็บข้อมูลมีประเด็นการมองการวัดที่แตกต่างกัน เช่น ตัวชี้วัดจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet Users) สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจากผลการสำรวจจากบริษัท Computer Industry Almanac Inc. ณ เดือนเมษายน พ.ศ. 2561 ซึ่งไม่เปิดเผยกระบวนการวิธี นอกจากนี้ การสำรวจของไทยเองเพื่อส่ง International Telecommunication Union (ITU) โดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) นั้น ใช้การนับจำนวนครัวเรือนแทนการนับจำนวนประชากร ซึ่งอาจทำให้ประเทศไทยรายงานจำนวนต่ำกว่าประเทศอื่น นอกจากนี้ ตัวชี้วัดผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Subscribers) อาจยังไม่ได้รวมเทคโนโลยีใหม่ อาทิ 5G ซึ่งอาจทำให้การวัดคลาดเคลื่อนไปบ้าง โดยประเด็นด้านการวัดนี้จะต้องทำการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนต่อไป

ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงของปัจจัยย่อยรายตัว มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.22 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.2 ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่

ลำดับ	2.3.2
ตัวชี้วัด	Mobile Broadband Subscribers (3G & 4G Market, % of Mobile Market) ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Technological framework
นิยาม	Total active mobile 3G and 4G subscriptions, excluding Broadband connections on dedicated data SIM cards or USB dongles. Data given as a percentage of the total mobile market. ⁶⁸ Active mobile–Broadband Subscriptions (i271mw)⁶⁹ refer to the sum of standard mobile–Broadband and dedicated mobile–Broadband

⁶⁸ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

	subscriptions to the public Internet. It covers actual subscribers; not potential subscribers; even though the latter may have Broadband enabled-handsets.																		
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สำหรับประเทศไทย ปรากฏข้อมูลผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Subscribers) โดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เป็นผู้จัดทำ และส่งข้อมูลให้กับ International Telecommunication Union (ITU) - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) นำข้อมูลมาจาก Euromonitor International - มีการจัดทำข้อมูลทุกปี - วิธีการวัด Mobile Broadband Subscribers = $\frac{\text{จำนวนผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่ 3G และ 4G}}{\text{ตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมด}} \times 100$																		
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2563 โดยแนวโน้ม Mobile Broadband Subscribers (3G & 4G Market, % of Mobile Market) ของประเทศไทย อยู่ในระดับเพิ่มขึ้น ในอัตราที่เริ่มช้าลง Mobile Broadband Subscribers <table><thead><tr><th>ปี ค.ศ.</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th><th>2015</th><th>2016</th><th>2017</th><th>2018</th><th>2021</th></tr></thead><tbody><tr><td>% of Mobile Market</td><td>13.10</td><td>44.30</td><td>86.40</td><td>94.30</td><td>95.70</td><td>96.30</td><td>97.40</td><td>83.30</td></tr></tbody></table>	ปี ค.ศ.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2021	% of Mobile Market	13.10	44.30	86.40	94.30	95.70	96.30	97.40	83.30
ปี ค.ศ.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2021											
% of Mobile Market	13.10	44.30	86.40	94.30	95.70	96.30	97.40	83.30											
หน่วยงานเจ้าของ ข้อมูล	- Euromonitor International ซึ่งการเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซต์นี้มีค่าใช้จ่าย																		

⁶⁹ Definitions of World Telecommunication/ICT Indicators, March 2010, International Telecommunication Union (ITU)

ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://www.fitchsolutions.com/bmi-research?gclid=CjwKCAjwy42FBhB2EiwAJY0yQqU4m0vvCATrmzCeD5X0xtmXQ_cUACHaijmp_d8ZOoyVAe4GTBRicRoCWYsQAvD_BwE (มีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึง) - ไม่พบข้อมูลตัวชี้วัด Mobile Broadband Subscribers (3G & 4G Market, % of Mobile Market) ในเว็บไซต์ของไทย
ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) นำข้อมูลมาจาก Euromonitor International และสำหรับประเทศไทย ปรากฏข้อมูลผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Subscribers) จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ซึ่งเป็นตัวเลขที่ยังไม่นับรวมอินเทอร์เน็ตประชารัฐที่ครอบคลุมประชากรประมาณ 20 ล้านคน ⁷⁰
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	การคำนวณร้อยละของตลาดโทรศัพท์เคลื่อนที่ (% of Mobile Market) เป็นการรวมข้อมูล Mobile Broadband ที่เป็น ระบบ 2G, 3G, 4G และ 5G ทั้งหมด ซึ่งในประเทศไทยแม้ว่าสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) จะได้ประกาศยุติสัญญาณ 2G ไปเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2562⁷¹ แต่ในทางปฏิบัติยังคงมีผู้ใช้งาน 2G รวมกว่า 3 ล้านราย ในปี พ.ศ. 2562 และมีการใช้งานอุปกรณ์ Machine to Machine (M2M) กว่า 1 แสนชิ้นทั่วประเทศ⁷² ซึ่งจำเป็นต้องมาวิเคราะห์ต่อยอควาระบบ 2G ที่คงเหลืออยู่ในประเทศ มีส่วนช่วยสร้างการเติบโตของประเทศตามนโยบาย 4.0 มากน้อยเพียงใด โดยจากตัวเลข Mobile Broadband Subscribers ของไทยในปี พ.ศ. 2558 – 2561 มีลักษณะการเพิ่มขึ้นในอัตราที่น้อยลง กล่าวคือ - ปี พ.ศ. 2559 ตัวเลข Mobile Broadband Subscribers เพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. 2558 เท่ากับ ร้อยละ 1.48 - ปี พ.ศ. 2560 ตัวเลข Mobile Broadband Subscribers เพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. 2559 เท่ากับ ร้อยละ 0.63

⁷⁰ เว็บไซต์ http://ttid.nbt.go.th/internet_sub

⁷¹ บทความสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) เคาะแล้ว ยุติสัญญาณ 2G ทั่วประเทศ 31 ต.ค. ขอค่ายมือถือ-จังหวัดเร่งแจ้งผู้ให้บริการ, เว็บไซต์ <https://thestandard.co/terminate-2g-signal-31-oct-2562/>

⁷² บทความบริการ 2G ไทยจะสิ้นสุดเมื่อไหร่, เว็บไซต์ <https://www.prachachat.net/ict/news-388507>

	- ปี พ.ศ. 2561 ตัวเลข Mobile Broadband Subscribers เพิ่มขึ้นจาก ปี พ.ศ. 2560 เท่ากับ ร้อยละ 1.14 สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่ของประเทศในระบบ 3G/4G เริ่มอึดตัวสอดคล้องกับตัวชี้วัดการลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม (Investment in Telecommunications) และตัวชี้วัดจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet Users) ที่เติบโตอยู่ในระดับค่อนข้างคงที่ ในอนาคตภาครัฐควรให้การสนับสนุนทั้งทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน การสร้างแรงจูงใจ และกระตุ้นให้ภาคประชาชนมีการตื่นตัวต่อการใช้งานระบบ 5G เพิ่มมากขึ้น เพื่อผลักดันไปสู่ นโยบาย 4.0
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	(ไม่มี)
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือร่วมกับทางสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ถึงตลาดการให้บริการระบบ 2G ในประเทศไทยว่ายังมีมูลค่าอยู่เท่าใด และส่งผลต่อการคำนวณตัวชี้วัดหรือไม่

ตารางที่ 1.23 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.3 อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย

ลำดับ	2.3.3
ตัวชี้วัด	Wireless Broadband (Penetration rate (per 100 people)) อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Technological framework
นิยาม	การให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย หมายถึง ผลรวมของจำนวนการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงผ่านดาวเทียม (Satellite Broadband) อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สายประจำที่ภาคพื้นดิน (Terrestrial Fixed Wireless Broadband) และอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบเคลื่อนที่ (Active Mobile–Broadband) ต่อบริการอินเทอร์เน็ตสาธารณะ (Public Internet) โดยตัวชี้วัดหมายถึง การให้บริการ

	อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สายทั้งหมด ในรูปแบบที่เชื่อมต่อผ่านดาวเทียม (Satellite) แบบไร้สายประจำที่ภาคพื้นดิน (Terrestrial Fixed Wireless) หรือแบบเคลื่อนที่ภาคพื้นดิน (Terrestrial Mobile Connections) การใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband Subscriptions) จะพิจารณาเฉพาะที่มีความเร็วในการดาวน์โหลดไม่ต่ำกว่า 256 กิโลบิตต่อวินาที และกรณีของอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบเคลื่อนที่ (Mobile – Broadband) จะพิจารณาเฉพาะที่มีการเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตอย่างน้อย 1 ครั้งในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา หรือที่มีแผนการใช้บริการข้อมูล (Dedicated Data Plan) โดยบริการนี้อาจจะเป็นบริการอินเทอร์เน็ตเพียงอย่างเดียว โดยใช้บัตรข้อมูล (Data Card) หรือมีบริการเพิ่มเติม เช่น แผนการใช้บริการเสียง (Voice Plan) อย่างไรก็ตาม ตัวชี้วัดนี้ไม่รวมถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบใช้สายประจำที่ (Fixed Wired – Broadband) หรือการใช้บริการ Wi-Fi อย่างไรก็ตาม นับรวมการใช้บริการทั้งภายในที่พักอาศัยและในหน่วยงานธุรกิจต่าง ๆ ⁷³ อินเทอร์เน็ต (Internet)⁷⁴ คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งเชื่อมโยงเครือข่ายมากมายทั่วโลกเข้าด้วยกัน สามารถเข้าถึงบริการการสื่อสารต่าง ๆ ได้ เช่น World Wide Web (WWW) อีเมล ข่าว ความบันเทิงและไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ (เช่น คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop/ Notebook, Netbook) แบบพกพาขนาดกลาง (Tablet) (เช่น iPad, Galaxy Tab) โทรศัพท์มือถือ Tablet PDA เครื่องเล่นเกม (PS4) ที่วีดิทัศน์ เป็นต้น) การเข้าถึงสามารถผ่านโทรศัพท์พื้นฐานหรือเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ รวมไปถึงการเข้าถึงแบบไร้สาย เช่น WiFi, Hotspot เป็นต้น การใช้อินเทอร์เน็ต⁷⁵ หมายถึง การเคยเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop/ Notebook, Netbook) แบบพกพาขนาดกลาง (Tablet) (เช่น iPad, Galaxy Tab) โทรศัพท์มือถือ PDA เครื่องเล่นเกม (เช่น PS4) ที่วีดิทัศน์ เป็นต้น จากสถานที่ต่าง ๆ ระหว่าง 3 เดือนก่อนวันสัมภาษณ์
--	---

⁷³ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁷⁴ รายงานสรุปผลที่สำคัญ สํารวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2563 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)

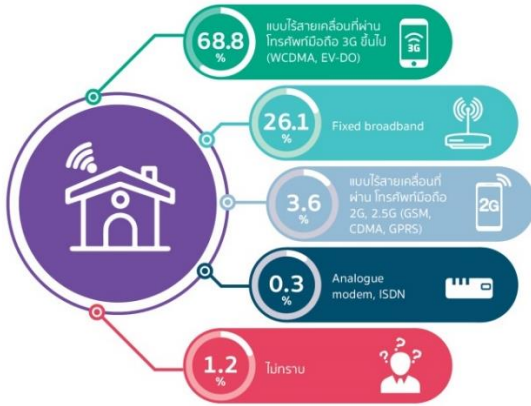
⁷⁵ รายงานสรุปผลที่สำคัญ สํารวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2563 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)

	การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต⁷⁶ หมายถึง การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับอุปกรณ์เทคโนโลยีใด ๆ เช่น คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (PC) คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop/ Notebook, Netbook) แบบพกพาขนาดกลาง (Tablet) (เช่น iPad, Galaxy Tab) และโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น ที่มีไว้ครอบครองในครัวเรือนนั้น ๆ โดยไม่คำนึงว่าสิทธิการใช้อินเทอร์เน็ตได้มาโดยวิธีใด เช่น เสียเงินสมัครเป็นสมาชิกกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต หรือได้รับสิทธิต่อเข้าอินเทอร์เน็ตผ่านระบบของสถาบันการศึกษา หรือจากที่ทำงาน Wireless Broadband connects a home or business to the Internet using a radio link between the customer's location and the service provider's facility. Wireless Broadband can be mobile or fixed. Wireless Broadband Internet access services offered over fixed networks allow consumers to access the Internet from a fixed point while stationary and often require a direct line-of-sight between the wireless transmitter and receiver. These services have been offered using both licensed spectrum and unlicensed devices. For example, thousands of small Wireless Internet Services Providers (WISPs) provide such wireless Broadband at speeds of around one Mbps using unlicensed devices, often in rural areas not served by cable or wire line Broadband networks. Mobile wireless Broadband services are also becoming available from mobile telephone service providers and others. These services are generally appropriate for highly – mobile customers and require a special PC card with a built-in antenna that plugs into a user's laptop computer. Generally, they provide lower speeds, in the range of several hundred Kbps.⁷⁷
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สำหรับประเทศไทย ปรากฏข้อมูล 2 แหล่ง ได้แก่ 1) เว็บไซต์จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) พบข้อมูล Broadband Penetration per

⁷⁶ รายงานสรุปผลที่สำคัญ สำนักรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2563 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)

⁷⁷ Federal Communications Commission (FCC), เว็บไซต์ <https://www.fcc.gov/general/types-Broadband-connections>)

	Population (%) ที่หน่วยงานเป็นผู้รวบรวมและเผยแพร่ มีการสำรวจข้อมูลและจัดทำทุก ๆ ปี 2) การสำรวจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนในประเทศไทย โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ได้จัดทำเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2544 และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา ได้ทำการสำรวจต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International - วิธีวัด Wireless Broadband = $\frac{\text{จำนวนผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมด}} \times 100$																								
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สายปี พ.ศ. 2563 เป็นข้อมูลที่รายงานปีล่าสุด โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา ประเทศไทยมีแนวโน้มอัตราการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สายที่สูงขึ้น Wireless Broadband <table border="1"> <caption>Wireless Broadband Penetration Rate (per 100 People)</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>Penetration Rate (per 100 People)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>1.10</td></tr> <tr><td>2012</td><td>10.90</td></tr> <tr><td>2013</td><td>51.80</td></tr> <tr><td>2014</td><td>78.60</td></tr> <tr><td>2015</td><td>87.00</td></tr> <tr><td>2016</td><td>92.90</td></tr> <tr><td>2017</td><td>98.80</td></tr> <tr><td>2018</td><td>104.70</td></tr> <tr><td>2019</td><td>112.40</td></tr> <tr><td>2020</td><td>119.70</td></tr> <tr><td>2021</td><td>119.70</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	Penetration Rate (per 100 People)	2011	1.10	2012	10.90	2013	51.80	2014	78.60	2015	87.00	2016	92.90	2017	98.80	2018	104.70	2019	112.40	2020	119.70	2021	119.70
ปี ค.ศ.	Penetration Rate (per 100 People)																								
2011	1.10																								
2012	10.90																								
2013	51.80																								
2014	78.60																								
2015	87.00																								
2016	92.90																								
2017	98.80																								
2018	104.70																								
2019	112.40																								
2020	119.70																								
2021	119.70																								
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- Passport GMID, Euromonitor International 2020 มีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซต์ - http://ttid.nbt.go.th																								
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านICT/เทคโนโลยีในครัวเรือน/2563/Pocketbook63.pdf - https://go.euromonitor.com/passport.html																								
ประเด็น/ข้อสังเกต																									
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- ข้อมูลดัชนีตัวชี้วัด Wireless Broadband (Penetration Rate (Per 100 People)) ที่คำนวณได้จากสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) มีค่าเกินร้อย อาจบ่งบอกถึงว่าตัวอย่างที่ทำการสำรวจมีการใช้หลายอุปกรณ์ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต																								

	- แหล่งข้อมูลระดับนานาชาติที่ International Institute for Management Development (IMD) เลือกนำมาใช้เป็นข้อมูลในการจัดอันดับฯ ได้แก่ Passport GMID, Euromonitor International 2020 เป็นแหล่งข้อมูลที่ไม่สามารถเข้าถึงได้โดยทั่วไปจากสาธารณชน (จำเป็นต้องซื้อข้อมูล) ทำให้ยากต่อการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - นิยามที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลไม่สอดคล้องกับ International Institute for Management Development (IMD) กล่าวคือของหน่วยงานเป็นการเก็บข้อมูล Broadband Penetration ในขณะที่ International Institute for Management Development (IMD) เก็บข้อมูลที่เป็น Wireless Broadband - นิยาม ขอบเขตลักษณะประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจที่ International Institute for Management Development (IMD) และ Passport GMID, Euromonitor International 2020 ใช้ กับของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สช.) มีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ในรายงานฯ ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สช.) ปี พ.ศ. 2563 (ตามแผนภาพด้านล่าง) พบว่า มีการเก็บและเผยแพร่ข้อมูลในระดับร้อยละของครัวเรือน ในขณะที่ International Institute for Management Development (IMD) จัดอันดับโดยใช้อัตราการเข้าถึงฯ (ต่อประชากร 100 คน) ร้อยละของครัวเรือนที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จำแนกตามประเภทของอินเทอร์เน็ต พ.ศ. 2563  หมายเหตุ : Fixed broadband ได้แก่ DSL (SDSL, ADSL, VDSL) Cable modem, Leased Line, ดาวเทียม เคเบิลใยแก้วนำแสง Fixed Wireless, WiMAX
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	(ไม่มี)

ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	(ไม่มี)
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือกับ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ถึงกลุ่มประชากร ในการวัดตัวชี้วัดนี้ เพื่อทราบถึงบริบท และความแม่นยำในการตีความมากขึ้น

ตารางที่ 1.24 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.4 จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต

ลำดับ	2.3.4
ตัวชี้วัด	Internet users (Number of Internet Users Per 1,000 People) จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Technological framework
นิยาม	การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต⁷⁸ หมายถึง การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับคอมพิวเตอร์ (แบบตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook) Tablet และโทรศัพท์มือถือ) ที่มีไว้ครอบครองในครัวเรือนนั้น ๆ โดยไม่คำนึงว่าสิทธิการใช้อินเทอร์เน็ตได้มาโดยวิธีใด เช่น เสียเงินสมัครเป็นสมาชิกกับผู้ให้บริการ อินเทอร์เน็ต หรือได้รับสิทธิต่อเข้าใช้อินเทอร์เน็ตผ่านระบบของสถาบันการศึกษาหรือที่ทำงาน ฯลฯ Proportion of individuals using the Internet (IDI indicator 2.1)⁷⁹: This is the proportion of individuals who used the Internet from any location in the last three months. The Internet is a worldwide public computer network. It provides access to a number of communication services including the World Wide Web and carries e-mail, news,

⁷⁸ สรุปผลที่สำคัญ สํารวจการมีกรใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2558 สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)

⁷⁹ The ICT Development Index (IDI), International Telecommunication Union (ITU)

	entertainment and data files, irrespective of the device used (not assumed to be only via a computer it may also be by mobile telephone, tablet, PDA, games machine, digital TV etc.). Access can be via a fixed or mobile network. สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และ World Bank ใช้นิยามเดียวกับ International Telecommunication Union (ITU)
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สำหรับประเทศไทยปรากฏข้อมูลจาก 2 แหล่ง ได้แก่ 1) เว็บไซต์สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) พบข้อมูล “ร้อยละประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามการมีการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ” จากรายงานการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) เป็นผู้รวบรวมและเผยแพร่ มีการสำรวจข้อมูล และจัดทำทุก ๆ ปี ทั้งนี้ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) เป็นผู้นำส่งข้อมูลให้กับ International Telecommunication Union (ITU) 2) เว็บไซต์สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) พบข้อมูลเบื้องต้น “ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย” ที่หน่วยงานเป็นผู้รวบรวมและเผยแพร่ มีการสำรวจข้อมูล และจัดทำทุก ๆ ปี - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจากบริษัท Computer Industry Almanac Inc. - วิธีวัด Internet Users = $\frac{\text{จำนวนประชากรที่ใช้อินเทอร์เน็ต}}{\text{ประชากรทั้งหมด}} \times 1,000$
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2563 โดยข้อมูลจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยต่อประชากร 1,000 คน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราที่ช้าลงเมื่อเทียบกับช่วงปี พ.ศ. 2554 – 2559

	Internet Users <table border="1"> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>Penetration Rate (per 1,000 People)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>329.49</td></tr> <tr><td>2012</td><td>368.80</td></tr> <tr><td>2013</td><td>396.01</td></tr> <tr><td>2014</td><td>437.42</td></tr> <tr><td>2015</td><td>465.69</td></tr> <tr><td>2016</td><td>520.04</td></tr> <tr><td>2017</td><td>527.89</td></tr> <tr><td>2021</td><td>741.76</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	Penetration Rate (per 1,000 People)	2011	329.49	2012	368.80	2013	396.01	2014	437.42	2015	465.69	2016	520.04	2017	527.89	2021	741.76
ปี ค.ศ.	Penetration Rate (per 1,000 People)																		
2011	329.49																		
2012	368.80																		
2013	396.01																		
2014	437.42																		
2015	465.69																		
2016	520.04																		
2017	527.89																		
2021	741.76																		
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) - สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) - Computer Industry Almanac Inc. April 2018 ไม่สามารถเข้าถึงเว็บไซต์ได้																		
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- http://ttid.nbtc.go.th/internet_users - https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=TH - https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx - ไม่พบเว็บไซต์ Computer Industry Almanac Inc.																		
ประเด็น/ข้อสังเกต																			
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ผลการสำรวจจากบริษัท Computer Industry Almanac Inc. April 2018 - ในขณะที่ แหล่งข้อมูลที่พบจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) เป็นข้อมูลผลสำรวจรายบุคคลในฝั่งของผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต - ข้อมูลเบื้องต้นผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต จากแหล่งข้อมูลสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เป็นข้อมูลการนับจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่รวบรวมมาจากผู้ให้บริการ (Operator) และยังไม่นับรวมอินเทอร์เน็ตตามโครงการเน็ตประชารัฐ ซึ่งครอบคลุมประชากรมากกว่า 20 ล้านคน																		
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	- แหล่งที่มาและวิธีการคำนวณของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และ Computer Industry Almanac Inc. - นิยามของการวัดผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตไม่ชัดเจนอาจทำให้การนำข้อมูลมาใช้อ้างอิงอาจมีการคาดเคลื่อนจากความเป็นจริง																		

ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	สำหรับประเทศไทย การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ยังคงกระจุกตัวอยู่ในเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพฯและปริมณฑล ชลบุรี เชียงใหม่ ภูเก็ต อุตรธานี เป็นต้น ⁸⁰ ดังนั้น หากพิจารณาในมุมของการเข้าถึงเทคโนโลยีโดยใช้ลักษณะทางภูมิศาสตร์แล้ว ภาครัฐควรเข้าไปลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านการบริการโทรคมนาคมในพื้นที่ห่างไกล เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต
ข้อเสนอแนะ	- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ควรร่วมหารือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เกี่ยวกับความชัดเจนให้คำนิยามตัวชี้วัดนี้ และร่วมหารือกับ International Institute for Management Development (IMD) ในการระบุนิยามและเสนอตัวชี้วัดของ International Telecommunication Union (ITU)

ตารางที่ 1.25 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.5 ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ลำดับ	2.3.5
ตัวชี้วัด	Internet bandwidth speed (Average speed) ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Technological Framework
นิยาม	ความเร็วในการเชื่อมต่อเฉลี่ย หมายถึง อัตราการถ่ายโอนข้อมูลสำหรับการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต โดยผู้ให้บริการมีหน่วยเป็น Mbps ⁸¹ Domestic Internet bandwidth (ITU code 4214d)⁸² : Total capacity of domestic Internet bandwidth in Mega Bits Per Second (Mbit/s). If capacity is asymmetric (i.e., more download than upload), the download capacity should be provided.

⁸⁰ การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน (ปี พ.ศ. 2553-2562), สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)

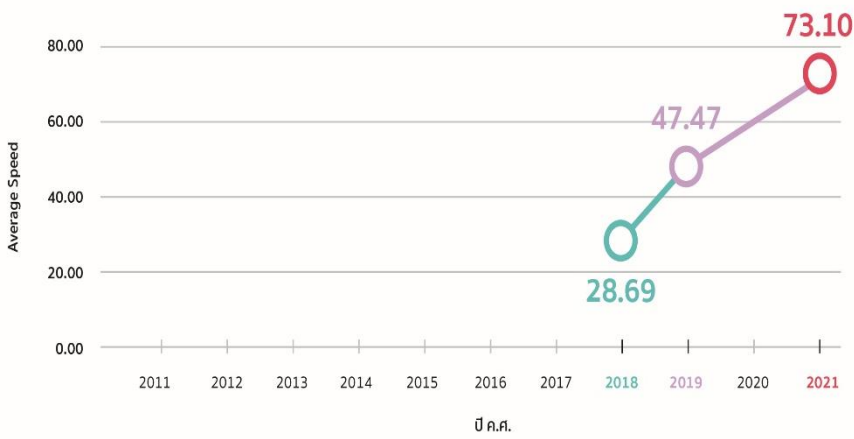
⁸¹ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁸² Definitions of World Telecommunication/ICT Indicators, March 2010, International Telecommunication Union (ITU)

	International Internet bandwidth (Mbit/s) (ITU code 4214)⁸³ : Total capacity of international Internet bandwidth in Mega Bits Per Second (Mbit/s). If capacity is asymmetric (i.e., more incoming than outgoing), the incoming capacity should be provided. This is measured as the sum of capacity of all Internet exchanges offering international bandwidth. อินเทอร์เน็ตแบนด์วิธ (Internet Bandwidth)⁸⁴ คือ ข้อมูลที่ได้มาจากการหาผลรวมจำนวนแบนด์วิธ ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยรายต่าง ๆ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท 1. แบนด์วิธภายในประเทศ (Domestic Bandwidth) คือ ผลรวมของแบนด์วิธทั้งหมดของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เกิดขึ้นภายในประเทศ (National Internet Exchange: NIX) 2. แบนด์วิธไปต่างประเทศ (International Bandwidth) คือ ผลรวมของแบนด์วิธของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทั้งหมดที่เชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เกิดขึ้นไปต่างประเทศ (International Internet Gateway: IIG) และจากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อไปต่างประเทศโดยตรง
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ไม่พบข้อมูลตัวชี้วัดนี้ในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุด ปี พ.ศ. 2563 เนื่องจากข้อมูลมีจำกัด ทำให้ยังไม่สามารถประมาณการแนวโน้ม 5 ปีข้างหน้าได้

⁸³ Definitions of World Telecommunication/ICT Indicators, March 2010, International Telecommunication Union (ITU)

⁸⁴ รายงานผลการสำรวจข้อมูลอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย, สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.),
เว็บไซต์ <http://webstats.nbtc.go.th/netnbtc/BANDWIDTH.php>

	Internet Bandwidth Speed  <table border="1"> <caption>Internet Bandwidth Speed Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>Average Speed</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td> <td>28.69</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>47.47</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>73.10</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	Average Speed	2018	28.69	2019	47.47	2020	-	2021	73.10
ปี ค.ศ.	Average Speed										
2018	28.69										
2019	47.47										
2020	-										
2021	73.10										
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) - ไม่พบข้อมูลในเว็บไซต์ของไทย - M-Labs / cablie.co.uk, Ookla, Akamai, และ OpenSignal										
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- ไม่พบข้อมูลในเว็บไซต์ของไทย - M-Labs / cablie.co.uk, Ookla, Akamai, และ OpenSignal										
ประเด็น/ข้อสังเกต											
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- ปี พ.ศ. 2559 สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ได้เปลี่ยนวิธีการวัดจาก Per internet User (kbps) เป็น Average Speed (Mbps) - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้จากแหล่งข้อมูล 4 แหล่ง ได้แก่ M-Labs/ cablie.co.uk, Ookla, Akamai, และ OpenSignal ในการคำนวณตัวชี้วัด Internet Bandwidth Speed										
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	นิยามและวิธีการวัดของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) อาจมีความแตกต่างกันในนิยามและวิธีการวัด ทำให้ค่าของดัชนีอินเทอร์เน็ตแบนด์วิดท์มีความแตกต่างกัน										
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	(ไม่มี)										

ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกากระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ในเรื่องความเหมาะสมกับตัวชี้วัด เช่น การเพิ่มความแม่นยำจากการใช้ข้อมูลจริง และการสำรวจจากผู้ใช้อย่างตรง เป็นต้น
------------	--

ตารางที่ 1.26 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 2.3.6 ร้อยละการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง

ลำดับ	2.3.6
ตัวชี้วัด	High-Tech Exports (%) (Percentage of Manufactured Exports) ร้อยละการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Technology
ปัจจัยย่อย	Technological Framework
นิยาม	การส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง คือ สินค้าที่เน้นการผลิตที่มีการวิจัยและพัฒนาเข้มข้น เช่น อุตสาหกรรมการบิน อุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ อุตสาหกรรมยา เครื่องมือวิทยาศาสตร์ และเครื่องจักรไฟฟ้า ⁸⁵ เป็นต้น
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงต่อการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมได้มาจากการรวบรวมข้อมูลของ United Nations, Comtrade Database Through the WITS Platform และเผยแพร่โดยองค์กร World Bank ซึ่งมีการจัดทำข้อมูลในทุกปี - การวัดเป็นแบบ Aggregation Method: Weighted Average ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก - วิธีวัด High-Tech Exports (%) = $\frac{\text{มูลค่าการส่งออกสินค้า Hi-tech}}{\text{มูลค่าการส่งออกสินค้า}} \times 100$
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2562 โดยข้อมูลการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงต่อการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมของไทยมีแนวโน้มที่ค่อนข้างคงที่

⁸⁵ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020 และ United Nations, Comtrade database through the WITS platform

	High-tech Exports (%) <table border="1"> <caption>High-tech Exports (%) Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of Manufactured Exports</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>20.74</td></tr> <tr><td>2012</td><td>20.54</td></tr> <tr><td>2013</td><td>20.09</td></tr> <tr><td>2014</td><td>20.43</td></tr> <tr><td>2015</td><td>23.42</td></tr> <tr><td>2016</td><td>23.89</td></tr> <tr><td>2017</td><td>23.34</td></tr> <tr><td>2018</td><td>23.34</td></tr> <tr><td>2019</td><td>23.34</td></tr> <tr><td>2020</td><td>23.34</td></tr> <tr><td>2021</td><td>23.61</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of Manufactured Exports	2011	20.74	2012	20.54	2013	20.09	2014	20.43	2015	23.42	2016	23.89	2017	23.34	2018	23.34	2019	23.34	2020	23.34	2021	23.61
ปี ค.ศ.	% of Manufactured Exports																								
2011	20.74																								
2012	20.54																								
2013	20.09																								
2014	20.43																								
2015	23.42																								
2016	23.89																								
2017	23.34																								
2018	23.34																								
2019	23.34																								
2020	23.34																								
2021	23.61																								
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- World Bank - ไม่ปรากฏข้อมูลจากเว็บไซต์ในประเทศ																								
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?end=2019&locations=TH&start=2007&view=chart																								
ประเด็น/ข้อสังเกต																									
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	ข้อมูลร้อยละการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงต่อการส่งออกสินค้าอุตสาหกรรมที่คำนวณได้จาก World Bank และ International Institute for Management Development (IMD) มีค่าแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญ																								
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	- Because industrial sectors specializing in a few high-technology products may also produce low – technology products, the product approach is more appropriate for international trade. The method takes only R&D intensity into account, but other characteristics of high technology are also important, such as knowhow, scientific personnel, and technology embodied in patents. Considering these characteristics would yield a different list.⁸⁶ - การใช้ Product Approach ในการนิยามสินค้าที่เป็น High – Technology ในปัจจุบันอาจจะไม่เพียงพอสำหรับกลุ่มสินค้าที่เป็น Digital Service เช่น Netflix, YouTube, AirBNB, UBER เป็นต้น																								

⁸⁶ Hatzichronoglou 1997

ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	(ไม่มี)
ข้อเสนอแนะ	- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรร่วมหารือ กับกระทรวงพาณิชย์ (พณ.) / กรมศุลกากร กระทรวงการคลัง (กค.) ให้มีการรวบรวม ข้อมูล และจัดทำข้อมูลให้มีความสอดคล้องกับองค์กรนานาชาติ และร่วมหารือ กับสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ถึงแนวทางในการวิเคราะห์ตัวชี้วัดนี้ รวมถึงการขยายผลไปยังการวัดมูลค่า Digital Service

1.3 ปัจจัยหลักด้านความพร้อมในอนาคต (Future Readiness)

ปัจจัยหลักด้านนี้จะพิจารณาความพร้อมที่ผสมผสานกันระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน โดยมีการนำเสนอทั้งในแง่ที่เป็นทัศนคติ การมีส่วนร่วม และคุณลักษณะของผู้นำภาคเอกชน โดยถึงแม้ว่า จะมีตัวชี้วัดบางตัวถูกมองว่าเป็นจุดแข็ง แต่ก็มีตัวชี้วัดที่ International Institute for Management Development (IMD) มองว่าเป็นจุดอ่อนสำคัญของไทยถึง 2 ตัวชี้วัด และอาจกล่าวได้ว่าปัจจัยหลัก ด้านความพร้อมในอนาคตเป็นจุดวิกฤต (Critical Point) ของการพัฒนาที่ได้รับการจัดอันดับที่ต่ำที่สุดใน สามปัจจัยหลัก

หากพิจารณาในปัจจัยย่อยจะเห็นถึงทัศนคติของรัฐบาลและเอกชนไทยที่ยังยึดติดกับรูปแบบการดำเนินธุรกิจ แบบเดิม การเข้าถึงและมีส่วนร่วมของประชาชนที่มีข้อจำกัด การเชื่อมต่อและให้บริการของภาครัฐ ตลอดจน การพัฒนาร่วมกันระหว่างรัฐและเอกชนด้านดิจิทัลที่ยังมีไม่มาก

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยในด้านนี้สอดคล้องกับด้านที่เสนอมาก่อนหน้า โดยมองเรื่องข้อจำกัด ด้านกำลังคนโดยเฉพาะการเชื่อมต่อกับภาคการศึกษาในการวิจัยพัฒนา ซึ่งอาจเกิดจากทัศนคติ ของผู้ประกอบการและความพร้อมของฝั่งวิชาการ นอกจากนี้ ประเด็นเรื่องการเข้าถึงอุปกรณ์ของประชาชน ส่วนใหญ่ก็สอดคล้องกับตัวชี้วัดในกลุ่มปัจจัยย่อยเรื่องโครงสร้างด้านเทคโนโลยี (Technology) ซึ่งเป็นช่องว่าง ของการพัฒนาที่จำเป็นต้องมีนโยบายระดับชาติในการปิดช่องว่างดังกล่าว

1.3.1 ปัจจัยย่อยเรื่องทัศนคติที่ยืดหยุ่น (Adaptive Attitudes)

ปัจจัยย่อยกลุ่มนี้มองแนวทางการปรับตัวผ่านดิจิทัลของคนไทยโดยรวม ซึ่งมองถึงการมีส่วนร่วม ของประชาชนในการกำหนดนโยบายผ่านช่องทางดิจิทัลซึ่งไทยได้รับการประเมินต่ำ โดยเกี่ยวเนื่องกับตัวชี้วัด เรื่องการครองอุปกรณ์ของคนไทยซึ่งก็ค่อนข้างต่ำเช่นกัน กล่าวคือ ตัวชี้วัดการมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง

(แท็บเล็ต) (Tablet Possession) อยู่อันดับที่ 58 และตัวชี้วัดการมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน (Smartphone Possession) อยู่อันดับที่ 46

ในทางตรงกันข้าม ตัวชี้วัดเรื่องทัศนคติต่อโลกาภิวัตน์ (Attitudes toward globalization) ของคนไทยค่อนข้างดี (อันดับที่ 12) ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการที่ประเทศไทยเป็นประเทศเปิดและมีการพึ่งพิงการท่องเที่ยว และการส่งออกในระบบเศรษฐกิจสูง

ข้อสังเกตสำคัญคือตัวชี้วัดการค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต (Internet Retailing) ซึ่งพิจารณาจากมูลค่าการค้าปลีก e-Commerce โดยประเทศไทยถูกจัดอันดับอยู่ที่ 46 ตามข้อมูลของ Euromonitor International แต่หากพิจารณาระดับภูมิภาคแล้ว ประเทศไทยมี e-Commerce มากเป็นอันดับต้นของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และมีแนวโน้มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ลักษณะการใช้งานและค่าครองชีพของประเทศ อาจมีผลให้มูลค่าการค้าไม่สูง ซึ่งควรพิจารณาหารือกับหน่วยงาน International Institute for Management Development (IMD) ต่อไป

ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงของปัจจัยย่อยรายตัวมีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.27 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.1.1 การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	3.1.1
ตัวชี้วัด	e-Participation การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Future Readiness
ปัจจัยย่อย	Adaptive Attitudes
นิยาม	The e-Participation Index (EPI) measures the use of online services to facilitate provision of information by governments to citizens (“e-Information sharing”), interaction with stakeholders (“e-Consultation”), and engagement in decision-making processes (“e-Decision-Making”).⁸⁷ e-Participation Framework⁸⁸ : - e-Information: Enabling participation by providing citizens with public information and access to information without or upon demand

⁸⁷ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁸⁸ UN E-Government Knowledge

	- e-Consultation: Engaging citizens in contributions to and deliberation on public policies and services - e-Decision-Making: Empowering citizens through co-design of policy option and co-production of service components and delivery modalities. การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (e-Participation) เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นเครื่องมือในการมีส่วนร่วมของประชาชน ให้ภาครัฐนำข้อมูล ความคิดเห็น รวมถึงการตัดสินใจของประชาชนมาใช้ในการพัฒนาการทำงานของภาครัฐให้มีประสิทธิภาพและตรงต่อความต้องการของประชาชนมากขึ้น⁸⁹														
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก United Nations (UN) e-Government Knowledge Database - มีการวัดข้อมูลทุก ๆ 2 ปี - สำหรับในประเทศไทย สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) เป็นผู้รับผิดชอบตอบคำถามสำหรับตัวชี้วัดนี้														
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2562 โดยข้อมูล e-Participation ของไทย มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น  <table border="1"> <caption>E-Participation Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>0.32</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>0.55</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>0.59</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>0.65</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>0.77</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>0.77</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	Value	2011	0.32	2013	0.55	2015	0.59	2017	0.65	2019	0.77	2021	0.77
ปี ค.ศ.	Value														
2011	0.32														
2013	0.55														
2015	0.59														
2017	0.65														
2019	0.77														
2021	0.77														
หน่วยงานเจ้าของ ข้อมูล	- The Division for Public Institutions and Digital Government (DPIDG) of the United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) - สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) อ้างอิงข้อมูลจาก United Nations (UN) e-Government Knowledge Database														

⁸⁹ รายงานการศึกษาแนวทางการส่งเสริมการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (e-Participation), สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.)

ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/169-Thailand
ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	ความไม่สอดคล้องของรอบการประกาศผลข้อมูลระหว่าง The United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) และ International Institute for Management Development (IMD) กล่าวคือ สำนักงานการเศรษฐกิจและสังคมแห่งสหประชาชาติ (UN Department of Economic and Social Affairs: UNDESA) ได้จัดทำรายงานการสำรวจการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (e-Government Development Survey) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 และเริ่มจัดทำทุก ๆ 2 ปี (พ.ศ. 2546, พ.ศ. 2547, พ.ศ. 2548, พ.ศ. 2550, พ.ศ. 2552, พ.ศ. 2554, พ.ศ. 2556, พ.ศ. 2558, พ.ศ. 2561 และ พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา ในขณะที่สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) นำข้อมูลจาก The United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) มาใช้ โดยรายงานผลจากข้อมูลที่เก็บในปีนั้น ๆ ไม่ใช่ปีที่ประกาศผล (เช่น The United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) ประกาศผลในปี พ.ศ. 2563 แต่ข้อมูลของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) บันทึก ในปี พ.ศ. 2562 เป็นต้น)
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	(ไม่มี)
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	จากสถานการณ์โควิด-19 และจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มมากขึ้นทั้งจาก การสนับสนุนของนโยบายภาครัฐและการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานการบริการ โทรคมนาคม ส่งผลให้การเข้ามามีส่วนร่วมของภาคประชาชนกับรัฐบาลมีเพิ่มมากขึ้น ตามไปด้วย โครงการที่ภาครัฐได้ดำเนินการ เช่น - มีเว็บไซต์ข้อมูลเปิดภาครัฐของประเทศไทย (ระบบเว็บไซต์กลางบริการอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ) - โครงการ Citizen feedback - ระบบภาษีไปไหน - เว็บไซต์ “การรับฟังความคิดเห็นของประชาชน (Public consultation)” - เว็บไซต์ “การรับฟังความคิดเห็นกฎหมายไทย (Law amendment)”

	แต่อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัติแล้วการตัดสินใจเชิงนโยบายระดับสูง ยังอาจไม่เกิดการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนอย่างเพียงพอ
ข้อเสนอแนะ	การพัฒนาโครงการต่าง ๆ ของรัฐบาลเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) ควรหารือและขอความร่วมมือจากภาครัฐทุกฝ่ายในการให้ข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูลจากทุกหน่วยงานให้มีความเป็นเอกภาพ

ตารางที่ 1.28 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.1.2 การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต

ลำดับ	3.1.2
ตัวชี้วัด	Internet Retailing (US\$ Per 1,000 People) การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Future Readiness
ปัจจัยย่อย	Adaptive Attitudes
นิยาม	Retail Value Excluding Sales Tax. ⁹⁰ ธุรกิจขายปลีกทางอินเทอร์เน็ต ⁹¹ : การขายปลีกทางอินเทอร์เน็ต ที่ผู้ซื้อจะตัดสินใจซื้อสินค้าโดยพิจารณาจากโฆษณาและข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต โดยปกติจะผ่านกระบวนการที่จัดไว้เป็นการเฉพาะในเว็บไซต์ โดยผลิตภัณฑ์ที่ส่งซื้อจะดาวน์โหลดผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรืออาจทำการจัดส่งสินค้าให้กับลูกค้าก็ได้ รวมถึงการขายปลีกโดยการประมูล ขายปลีกสินค้าทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ การขายสินค้าประเภทอาหาร เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์ยาสูบ สิ่งทอ เสื้อผ้า รองเท้าและเครื่องหนัง สินค้าทางเภสัชภัณฑ์และทางการแพทย์ เครื่องหอมและเครื่องสำอาง คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สื่อสาร โทรคมนาคม เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สินค้าวัฒนธรรมและพักผ่อนหย่อนใจ e-Commerce ⁹² หมายถึง ธุรกิจที่มีการขายสินค้า หรือบริการให้ลูกค้าผ่านอินเทอร์เน็ต หรือหมายถึงมีการให้ลูกค้าส่งคำสั่งซื้อส่งของสินค้า หรือบริการผ่านทางอินเทอร์เน็ต

⁹⁰ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁹¹ มูลค่าตลาด E-commerce ปี พ.ศ. 2557-2563: ธุรกิจขายปลีกทางอินเทอร์เน็ต, กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, https://www.dbd.go.th/download/document_file/Statistic/2559/T26/T26_201608.pdf

⁹² สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.), รายงานผลการสำรวจมูลค่าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562 อ้างอิงจากคำนิยาม e-Commerce ของ The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

	ซึ่งจะนับรวมคำสั่งซื้อที่ได้รับจาก Internet Application เช่น เว็บไซต์ Extranet และโปรแกรมอื่น ๆ ที่ทำงานผ่านทางอินเทอร์เน็ต เช่น EDI ที่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต Minitel ที่ผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือผ่านทางเว็บไซต์อื่น ๆ โดยไม่คำนึงถึงวิธีการที่เข้าถึงเว็บไซต์เหล่านั้น (เช่น อาจเข้าเว็บไซต์ผ่านมือถือ หรือโทรศัพท์ ฯลฯ) แต่จะไม่รวมคำสั่งซื้อที่ได้รับทางโทรศัพท์ โทรสาร หรือการโต้ตอบผ่านทางอีเมลทั่วไปที่ไม่มีคำสั่งซื้อสินค้าและบริการ																						
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- พบข้อมูล Internet Retailing in Thailand จากเว็บไซต์ https://www.euromonitor.com/internet-retailing-in-thailand/report ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงข้อมูลในเว็บไซต์ - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International 2020 - สำหรับแหล่งข้อมูลในประเทศไทย มีปรากฏมูลค่า e-Commerce ปี พ.ศ. 2559 – 2561 และคาดการณ์ปี พ.ศ. 2562 ของอุตสาหกรรมการค้าปลีกและการค้าส่ง จำแนกตามประเภทสินค้าและบริการ (ไม่รวมมูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ)⁹³ ของสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.)																						
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2563 โดยข้อมูล Internet Retailing ของประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น Internet Retailing <table border="1"> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>US\$ per '000 People</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>10,091.40</td></tr> <tr><td>2012</td><td>12,316.40</td></tr> <tr><td>2013</td><td>15,318.10</td></tr> <tr><td>2014</td><td>16,119.30</td></tr> <tr><td>2015</td><td>17,022.50</td></tr> <tr><td>2016</td><td>21,424.30</td></tr> <tr><td>2017</td><td>26,915.50</td></tr> <tr><td>2018</td><td>43,121.60</td></tr> <tr><td>2019</td><td>71,557.30</td></tr> <tr><td>2021</td><td>120,839.90</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	US\$ per '000 People	2011	10,091.40	2012	12,316.40	2013	15,318.10	2014	16,119.30	2015	17,022.50	2016	21,424.30	2017	26,915.50	2018	43,121.60	2019	71,557.30	2021	120,839.90
ปี ค.ศ.	US\$ per '000 People																						
2011	10,091.40																						
2012	12,316.40																						
2013	15,318.10																						
2014	16,119.30																						
2015	17,022.50																						
2016	21,424.30																						
2017	26,915.50																						
2018	43,121.60																						
2019	71,557.30																						
2021	120,839.90																						
หน่วยงานเจ้าของ ข้อมูล	- เว็บไซต์ Euromonitor International มีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงข้อมูล - สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.)																						

⁹³ <https://www.etda.or.th/th/Useful-Resource/publications/Value-of-e-Commerce-Survey-in-Thailand-2019.aspx>

ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://www.euromonitor.com/internet-retailing-in-thailand/report - https://www.eta.or.th/th/Useful-Resource/documents-for-download.aspx
ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	- ความล่าช้าของข้อมูล และแหล่งข้อมูลจากแพลตฟอร์มต่างชาติอาจเก็บข้อมูลได้ไม่สมบูรณ์ - สำหรับแหล่งข้อมูลในประเทศไทย มีปรากฏข้อมูลจากสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) เกี่ยวกับมูลค่า e-Commerce ปี พ.ศ. 2559 – 2561 และคาดการณ์ปี พ.ศ. 2562 ของอุตสาหกรรมการค้าปลีกและการค้าส่ง จำแนกตามประเภทสินค้าและบริการ (ไม่รวมมูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ) โดยข้อมูลปี พ.ศ. 2561 เป็นข้อมูลปีล่าสุด - ความแม่นยำของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลในประเทศและต่างประเทศ กล่าวคือ ข้อมูลสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) เป็นมูลค่า e-Commerce ของการค้าปลีก-ค้าส่งและรวมภาษีการค้า ในขณะที่ข้อมูลจาก Euromonitor International ที่สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) นำมาใช้ นั้น เป็นมูลค่าการค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ตที่ไม่รวมภาษีการค้า
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	ตัวชี้วัดจากมูลค่าอาจมีข้อจำกัดจากค่าเงิน และค่าครองชีพที่ต่างกัน โดยแหล่งข้อมูลของ Euromonitor International ไม่ได้ระบุกระบวนการวิธีชี้แจงว่ามีการปรับค่าหรือไม่
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	จากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนสู่โลกดิจิทัลมากขึ้น และเริ่มให้ความสำคัญกับการใช้บริการออนไลน์มากขึ้น ส่งผลให้จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ประเทศไทยมีการค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มสูงขึ้นเป็นไปในทิศทางเดียวกันด้วย นอกจากนี้ ช่วงสถานการณ์โควิด-19 ยังเป็นปัจจัยกระตุ้นให้การซื้อขายทาง e-Commerce มีมากยิ่งขึ้น
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือกับสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) ในมาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลให้ทันสมัยต่อเนื่อง และสอบถามกับแหล่งข้อมูล Euromonitor International และควรหารือกับ International Institute for Management Development (IMD) เกี่ยวกับตัวชี้วัดนี้

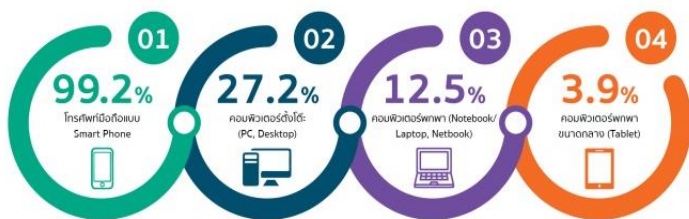
ตารางที่ 1.29 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.1.3 การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต)

ลำดับ	3.1.3
ตัวชี้วัด	Tablet Possession (% Households) การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต)
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Future Readiness
ปัจจัยย่อย	Adaptive Attitudes
นิยาม	สัดส่วนของครัวเรือนที่มีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต) อย่างน้อย 1 เครื่อง ซึ่งสามารถพกพาได้ โดยปกติใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ในการทำงาน และเป็นคอมพิวเตอร์ส่วนตัวที่มีความบางมากที่ประกอบด้วยจอทัชสกรีน⁹⁴ คอมพิวเตอร์ (Computer)⁹⁵ คือ “เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกลใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์” คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องจักรที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อใช้งานแทนมนุษย์ในด้านการคิดคำนวณ และสามารถจำข้อมูลทั้งตัวเลขและตัวอักษรเพื่อเรียกใช้งานในครั้งต่อไป นอกจากนี้ยังจัดการกับสัญลักษณ์ได้ด้วยความเร็วสูงโดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในด้านต่าง ๆ อีกมาก เช่น การเปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์ การรับส่งข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่อง และสามารถประมวลผลจากข้อมูลต่าง ๆ ได้ รูปแบบของคอมพิวเตอร์ที่เห็นอยู่ในปัจจุบันมีหลายรุ่นและหลายบริษัทเป็นผู้ผลิต จึงอาจมีรูปร่างหรือลักษณะแตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่ที่ใช้คือ - คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ: คอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานบนโต๊ะ ที่ใช้ตามบ้านหรือสำนักงานทั่วไป - คอมพิวเตอร์พกพา: คอมพิวเตอร์ที่สามารถพกพาได้ แบ่งได้ดังนี้ 1) Laptop/Notebook เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีขนาดเล็กลงน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก ประหยัดพลังงาน มีแบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงานเสริมเพื่อสะดวกในการใช้งานในสถานที่ที่ไม่สะดวกจะใช้ไฟบ้าน

⁹⁴ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

⁹⁵ รายงานสรุปผลที่สำคัญ สํารวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2563 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)

	2) Netbook เป็นการปรับเครื่อง Laptop/Notebook ให้มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบาขึ้น ประหยัดพลังงาน พกพาสะดวก ทำให้สามารถใช้งานขณะเคลื่อนที่ได้ต่างจาก Laptop/Notebook ที่เคลื่อนย้ายสะดวก แต่ขณะใช้งานเครื่องจะวางอยู่กับที่ Netbook จึงมีขนาดเล็กกว่า Laptop/ Notebook ข้อเด่นของเครื่องแบบนี้ คือ การใช้งานอินเทอร์เน็ตไร้สาย เช่น Acer เรียกชื่อว่า Aspire ONE, Asus เรียกชื่อว่า EeePC, HP เรียกชื่อว่า Mini-Note, Lenovo เรียกชื่อว่า Ideapad, SVOA เรียกชื่อว่า I-buddy เป็นต้น 3) Tablet มีขนาดเล็กกว่า Laptop/Notebook ส่วนใหญ่ไม่มี keyboard ใช้การสัมผัสหน้าจอเพื่อป้อนข้อมูล เช่น Apple มี iPad, Samsung มี Galaxy Tab เป็นต้น																								
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- ข้อมูลการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือนในประเทศไทย สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) ได้จัดทำเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2544 และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา ได้ทำการสำรวจต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International - วิธีวัด Tablet possession = $\frac{\text{จำนวนครัวเรือนที่มีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต)}}{\text{จำนวนครัวเรือนทั้งหมด}} \times 100$																								
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลการมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต) ปี พ.ศ. 2563 เป็นข้อมูลที่รายงานปีล่าสุด โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา ประเทศไทยมีแนวโน้มการมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต) ที่สูงขึ้น Tablet Possession <table border="1"> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% Households</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>1.90</td></tr> <tr><td>2012</td><td>2.50</td></tr> <tr><td>2013</td><td>3.20</td></tr> <tr><td>2014</td><td>4.00</td></tr> <tr><td>2015</td><td>4.80</td></tr> <tr><td>2016</td><td>5.60</td></tr> <tr><td>2017</td><td>6.60</td></tr> <tr><td>2018</td><td>8.00</td></tr> <tr><td>2019</td><td>9.80</td></tr> <tr><td>2020</td><td></td></tr> <tr><td>2021</td><td>11.90</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% Households	2011	1.90	2012	2.50	2013	3.20	2014	4.00	2015	4.80	2016	5.60	2017	6.60	2018	8.00	2019	9.80	2020		2021	11.90
ปี ค.ศ.	% Households																								
2011	1.90																								
2012	2.50																								
2013	3.20																								
2014	4.00																								
2015	4.80																								
2016	5.60																								
2017	6.60																								
2018	8.00																								
2019	9.80																								
2020																									
2021	11.90																								

หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) - Passport GMID, Euromonitor International 2020 มีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึง												
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านICT/เทคโนโลยีในครัวเรือน/2563/Pocketbook63.pdf - https://go.euromonitor.com/passport.html												
ประเด็น/ข้อสังเกต													
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- แหล่งข้อมูลระดับนานาชาติที่ International Institute for Management Development (IMD) เลื่อนนำมาใช้เป็นข้อมูลในการจัดอันดับฯ ได้แก่ Passport GMID, Euromonitor International 2020 เป็นแหล่งข้อมูลที่ไม่สามารถเข้าถึงได้โดยทั่วไป (จำเป็นต้องซื้อข้อมูล) ทำให้ยากต่อการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - ความสอดคล้องกันในรายละเอียดของนิยามที่ International Institute for Management Development (IMD) และ Passport GMID, Euromonitor International 2020 นำมาใช้กับของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) รวมถึงขอบเขต ลักษณะประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจ เป็นต้น กล่าวคือในรายงานฯ ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ปี พ.ศ. 2563 พบว่า มีการเก็บและเผยแพร่ข้อมูลในรูปแบบร้อยละของประชาชนอายุ 6 ปีขึ้นไป และในกรณีที่มีการเก็บและเผยแพร่ข้อมูลในระดับครัวเรือนก็ได้มีการจำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์ (ตามแผนภาพด้านล่าง) ในขณะที่ International Institute for Management Development (IMD) จัดอันดับโดยใช้จำนวนร้อยละของครัวเรือน ร้อยละของประชาชนอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามอุปกรณ์ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต พ.ศ. 2563  <table><tr><th>01</th><th>02</th><th>03</th><th>04</th></tr><tr><td>99.2%</td><td>27.2%</td><td>12.5%</td><td>3.9%</td></tr><tr><td>โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone</td><td>คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC, Desktop)</td><td>คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook/Laptop, Netbook)</td><td>คอมพิวเตอร์พกพาขนาดเล็ก (Tablet)</td></tr></table>	01	02	03	04	99.2%	27.2%	12.5%	3.9%	โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC, Desktop)	คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook/Laptop, Netbook)	คอมพิวเตอร์พกพาขนาดเล็ก (Tablet)
01	02	03	04										
99.2%	27.2%	12.5%	3.9%										
โทรศัพท์มือถือแบบ Smart Phone	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (PC, Desktop)	คอมพิวเตอร์พกพา (Notebook/Laptop, Netbook)	คอมพิวเตอร์พกพาขนาดเล็ก (Tablet)										

จำนวนและร้อยละของครัวเรือนที่มีอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2559 - 2563

ปี	จำนวนครัวเรือน ทั้งสิ้น (พันครัวเรือน)	ร้อยละของครัวเรือนที่มีอุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โทรศัพท์พื้นฐาน		
		โทรศัพท์พื้นฐาน	คอมพิวเตอร์	การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
2559	21,367.2	12.2	28.4	59.8
2560	21,513.4	9.3	24.8	64.4
2561 (Q1)	21,418.7	7.2	20.9	67.7
2561 (Q4)	21,583.8	6.1	18.3	71.3
2562	21,884.4	7.9	15.9	74.6
2563	22,316.1	5.6	19.3	85.2

หมายเหตุ: คอมพิวเตอร์ คือ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์พกพา และคอมพิวเตอร์พกพาขนาดเล็ก

หากพิจารณาจากนิยามของครัวเรือนตามคำนิยามของ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)⁹⁶ จะแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

- 1) **ครัวเรือนส่วนบุคคล** หมายถึง ครัวเรือนที่ประกอบขึ้นด้วยบุคคลคนเดียวหรือหลายคนอาศัยอยู่ในบ้านหรือที่อยู่อาศัยเดียวกัน และจัดหาหรือใช้สิ่งอุปโภคบริโภคอันจำเป็นแก่การครองชีพร่วมกัน บุคคลเหล่านั้น อาจเป็นญาติหรือไม่เป็นญาติกันก็ได้
- 2) **ครัวเรือนกลุ่มบุคคล** หมายถึง ครัวเรือนที่ประกอบขึ้นด้วยบุคคลที่มาอยู่รวมกัน เพราะได้มีกฎ หรือระเบียบข้อบังคับอย่างใดอย่างหนึ่งระบุไว้ว่าให้มาอยู่รวมกัน หรือจำเป็นต้องมาอยู่รวมกันเพื่อผลประโยชน์ของตนเอง บุคคลเหล่านี้จะกินรวมกัน หรือไม่กินรวมกันก็ได้ ครัวเรือนกลุ่มบุคคล จำแนกได้เป็น 2 ชนิด คือ ครัวเรือนกลุ่มบุคคลประเภทสถาบัน ได้แก่ วัด เรือนจำ สถานสงเคราะห์ โรงพยาบาล โรงเรียนกึ่งนอน กองทหารหรือตำรวจ และครัวเรือนกลุ่มบุคคลประเภทอื่น ได้แก่ โรงแรม หอพัก บ้านพักคนงานที่มีคนงานจำนวน 6 คนขึ้นไป ซึ่งสถานประกอบธุรกิจจัดที่อยู่อาศัยให้อยู่รวมกัน ซึ่งจากรายงานผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน ปี พ.ศ. 2563 ทัวระชาอาณาจักรพบว่า ครัวเรือนทั่วประเทศ (ครัวเรือนส่วนบุคคล และครัวเรือนกลุ่มบุคคลประเภทครัวเรือนคนงาน) มีประมาณ 21.88 ล้านครัวเรือน ซึ่งกระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ ของประเทศ โดยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในภาคกลาง (ไม่รวม กทม.) ร้อยละ 30.70

⁹⁶ คำจำกัดความครัวเรือน, มาตรฐานสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.), โครงการสำมะโนประชากรและเคหะ ปี พ.ศ. 2533, เว็บไซต์ <http://statstd.nso.go.th/definition/projectdetail.aspx?periodId=84&defprodefId=1064>

	รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 25.54 ภาคเหนือร้อยละ 17.64 กรุงเทพมหานคร ร้อยละ 13.31 และภาคใต้ ร้อยละ 12.81 ตามลำดับ สำหรับประชาชนทั่วประเทศ มีประมาณ 68.02 ล้านคน เป็นชาย 33.15 ล้านคน และหญิง 34.88 ล้านคน เมื่อพิจารณาในระดับภาค พบว่า ภาคที่มีประชาชนอาศัยอยู่มากที่สุดคือ ภาคกลาง (ไม่รวม กทม.) ร้อยละ 29.51 รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 27.16 สำหรับภาคที่มีประชาชนอาศัยอยู่น้อยที่สุดคือ กรุงเทพมหานคร ร้อยละ 12.97 เมื่อพิจารณาจำนวนสมาชิกเฉลี่ยต่อครัวเรือน พบว่า ทั่วประเทศ มีจำนวนสมาชิกเฉลี่ยประมาณ 3.11 คนต่อครัวเรือน โดยภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนสมาชิกเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 3.34 และ 3.31 คนต่อครัวเรือน รองลงมาคือ กรุงเทพมหานคร ประมาณ 3.03 คน ต่อครัวเรือน ภาคกลาง (ไม่รวม กทม.) ประมาณ 2.99 คนต่อครัวเรือน และภาคเหนือประมาณ 2.92 คนต่อครัวเรือน⁹⁷ สะท้อนให้เห็นถึงความไม่แม่นยำของข้อมูล Tablet Possession (% Households) ในประเทศไทย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นจำนวนครัวเรือนที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่นั้นอาศัยอยู่ในภาคกลาง ซึ่งมีความสามารถในการเข้าถึงโทรศัพท์มือถือมากกว่าพื้นที่ในภาคอื่น ๆ
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	- ตัวชี้วัดนี้อาจไม่เหมาะสมในการนำมาใช้สะท้อนปัจจัยหลักด้านความพร้อมในอนาคต (Future Readiness) และปัจจัยย่อยเรื่องทัศนคติที่ยืดหยุ่น (Adaptive Attitudes) สำหรับบริบทของการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของบางประเทศ เนื่องจากในปัจจุบันแท็บเล็ตถูกนำมาใช้งานในหลายรูปแบบนอกเหนือจากทางการศึกษา เช่น เ็นเตอร์เทนเมนต์ การประชุมทางไกล เป็นต้น - ในสถานการณ์โควิด-19 อาจไม่สะท้อนตัววัดที่แท้จริง จากการสำรวจของบริษัท Canalys เกี่ยวกับตลาดแท็บเล็ตทั่วโลก ในช่วงไตรมาส 2 ปี พ.ศ. 2563 พบว่า มีการเติบโตเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 26 สวนทางกับตลาดสมาร์ทโฟนที่มียอดตกลงถึงร้อยละ 14 โดยทุกแบรนด์ใหญ่ ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากยอดขายสมาร์ทโฟนที่ตกลงกลับมียอดส่งมอบแท็บเล็ตที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากอุปกรณ์จำพวกแท็บเล็ตนั้นอยู่กึ่งกลางระหว่างโน้ตบุ๊กและสมาร์ทโฟน สามารถใช้งานและเรียนรู้ได้ในราคาที่ถูกลงกว่า ประกอบกับการทำการตลาดที่ช่วยให้การซื้อแท็บเล็ตเพื่อใช้งานในสถานการณ์ช่วงนี้ยิ่งคุ้มค่าขึ้น สอดคล้องกับสถิติจำนวนผู้ใช้งาน

⁹⁷ รายงานผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน พ.ศ. 2563 ทัวราชอาณาจักร ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)

	แท็บเล็ตในประเทศไทยปี พ.ศ. 2560 – 2562 ซึ่งสำรวจโดย Statista และคาดการณ์ข้อมูลถึงปี พ.ศ. 2568 พบว่า จำนวนผู้ใช้งานแท็บเล็ตในประเทศไทยมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ⁹⁸
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	(ไม่มี)
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือร่วมกับ International Institute for Management Development (IMD) เพื่อสอบถามถึงการมอง Smart Devices โดยรวมมากกว่าแยกระหว่างแท็บเล็ตและสมาร์ทโฟน และควรหารือกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ถึงกลุ่มประชากรในการวัดตัวชี้วัดนี้

ตารางที่ 1.30 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.1.4 การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน

ลำดับ	3.1.4
ตัวชี้วัด	Smartphone Possession (% Households) การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Future Readiness
ปัจจัยย่อย	Adaptive Attitudes
นิยาม	สัดส่วนของครัวเรือนที่มีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนอย่างน้อย 1 เครื่อง โดยสมาร์ทโฟน หมายถึง โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีคอมพิวเตอร์ในตัวและมีคุณสมบัติอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์ เช่น ระบบปฏิบัติการ (Operating System) การท่องเว็บ (Web Browsing) เครื่องเล่นเพลงและภาพยนตร์ (Music and Movie Player) กล้องถ่ายรูปและกล้องถ่ายวิดีโอ (Camera and Camcorder) ระบบนำทาง GPS

⁹⁸ เว็บไซต์ <https://www.canalys.com/newsroom/canalys-worldwide-tablet-pc-market-Q2-2020?ctid=1563-bb9aad7d2bed783025818abd0e727a53> และเว็บไซต์ <https://www.statista.com/statistics/974686/thailand-number-of-tablet-users/>

	(GPS Navigation) การสั่งงานด้วยเสียงสำหรับการส่งข้อความ (Voice Dictation for Messaging) และความสามารถในการเรียกใช้แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ ฯลฯ⁹⁹ โทรศัพท์มือถือ¹⁰⁰ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ โทรศัพท์มือถือแบบ Feature Phone และโทรศัพท์มือถือแบบ Smartphone 1) โทรศัพท์มือถือแบบ Feature Phone คือ โทรศัพท์ที่มีความสามารถในระดับพื้นฐาน เช่น การรับสาย – โทรออก ถ่ายรูป การรับ – ส่งข้อความ ฟังเพลง เป็นต้น ส่วนใหญ่แป้นพิมพ์จะอยู่ในรูปแบบปุ่มกด (Button Keyboard) หน้าจอมีขนาดเล็ก 2) โทรศัพท์มือถือแบบ Smartphone คือ โทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ เช่น Android, iOS (iPhone), Windows Mobile, RIM (BlackBerry) เป็นต้น สามารถติดตั้งแอปพลิเคชัน (นอกเหนือจากแอปพลิเคชันพื้นฐานที่อยู่ในเครื่อง) ส่วนใหญ่แป้นพิมพ์จะอยู่ในรูปแบบปุ่มสัมผัสหน้าจอ (Touch Screen Keyboard)
กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สำหรับประเทศไทย ปรากฏข้อมูลการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) จัดทำเป็นครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2544 และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 เป็นต้นมา ได้ทำการสำรวจต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International - วิธีวัด Smartphone Possession = $\frac{\text{จำนวนครัวเรือนที่มีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน}}{\text{จำนวนครัวเรือนทั้งหมด}} \times 100$
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลการมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน ปี พ.ศ. 2563 เป็นข้อมูลที่รายงานปีล่าสุด โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา ประเทศไทย มีแนวโน้มการมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนที่สูงขึ้น

⁹⁹ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

¹⁰⁰ รายงานสรุปผลที่สำคัญ สำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2563 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)

	Smartphone Possession <table border="1"> <caption>Smartphone Possession Data (2011-2021)</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% Households</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>19.70</td></tr> <tr><td>2012</td><td>25.50</td></tr> <tr><td>2013</td><td>31.30</td></tr> <tr><td>2014</td><td>37.40</td></tr> <tr><td>2015</td><td>43.70</td></tr> <tr><td>2016</td><td>50.00</td></tr> <tr><td>2017</td><td>56.10</td></tr> <tr><td>2018</td><td>62.00</td></tr> <tr><td>2019</td><td>67.50</td></tr> <tr><td>2020</td><td>72.50</td></tr> <tr><td>2021</td><td>72.50</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% Households	2011	19.70	2012	25.50	2013	31.30	2014	37.40	2015	43.70	2016	50.00	2017	56.10	2018	62.00	2019	67.50	2020	72.50	2021	72.50
ปี ค.ศ.	% Households																								
2011	19.70																								
2012	25.50																								
2013	31.30																								
2014	37.40																								
2015	43.70																								
2016	50.00																								
2017	56.10																								
2018	62.00																								
2019	67.50																								
2020	72.50																								
2021	72.50																								
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) - Passport GMID, Euromonitor International 2020 มีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงข้อมูล																								
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านICT/เทคโนโลยีในครัวเรือน/2563/Pocketbook63.pdf - https://go.euromonitor.com/passport.html																								
ประเด็น/ข้อสังเกต																									
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Passport GMID, Euromonitor International 2020 เป็นแหล่งข้อมูลที่ไม่สามารถเข้าถึงได้โดยทั่วไป (จำเป็นต้องซื้อข้อมูล) ทำให้ยากต่อการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล - ความสอดคล้องกันในรายละเอียดของนิยามที่ International Institute for Management Development (IMD) และ Passport GMID, Euromonitor International 2020 นำมาใช้กับของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) รวมถึงขอบเขตลักษณะประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจ เป็นต้น กล่าวคือ ในรายงานฯ ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ปี พ.ศ. 2563 พบว่า มีการเก็บและเผยแพร่ข้อมูลในรูปแบบร้อยละของประชาชนอายุ 6 ปีขึ้นไป และในกรณีที่มีการเก็บและเผยแพร่ข้อมูลในระดับครัวเรือน ก็จะเป็นการสำรวจข้อมูลจำนวนเครื่องโทรศัพท์พื้นฐานในครัวเรือน ซึ่งหมายถึงจำนวนเลขหมายโทรศัพท์พื้นฐานที่มีไว้ครอบครองในครัวเรือนนั้น ๆ และสามารถใช้งานได้ในวันสัมภาษณ์ ไม่รวมเครื่องฟุ้ง หรือเครื่องที่ถูกกระบังการใช้โดยไม่สามารถใช้โทรติดต่อได้ ซึ่งเป็นคนละความหมาย (ตามแผนภาพด้านล่าง) ในขณะที่ International Institute for Management Development (IMD) จัดอันดับโดยใช้จำนวนร้อยละของครัวเรือน																								



¹⁰¹ คำจำกัดความครัวเรือน, มาตรฐานสถิติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.), โครงการสำมะโนประชากรและเคหะ ปี พ.ศ. 2533, เว็บไซต์ <http://statstd.nso.go.th/definition/projectdetail.aspx?periodId=84&defprodefId=1064>

	จากรายงานผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน ปี พ.ศ. 2563 ทัวระชาอาณาจักรพบว่า ครัวเรือนทั่วประเทศ (ครัวเรือนส่วนบุคคล และครัวเรือนกลุ่มบุคคลประเภทครัวเรือนคนงาน) มีประมาณ 21.88 ล้านครัวเรือน ซึ่งกระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ ของประเทศ โดยส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในภาคกลาง (ไม่รวม กทม.) ร้อยละ 30.70 รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 25.54 ภาคเหนือร้อยละ 17.64 กรุงเทพมหานคร ร้อยละ 13.31 และภาคใต้ ร้อยละ 12.81 ตามลำดับ สำหรับประชาชนทั่วประเทศ มีประมาณ 68.02 ล้านคน เป็นชาย 33.15 ล้านคน และหญิง 34.88 ล้านคน เมื่อพิจารณาในระดับภาค พบว่า ภาคที่มีประชาชนอาศัยอยู่มากที่สุดคือ ภาคกลาง (ไม่รวม กทม.) ร้อยละ 29.51 รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 27.16 สำหรับภาคที่มีประชาชนอาศัยอยู่น้อยที่สุดคือ กรุงเทพมหานคร ร้อยละ 12.97 เมื่อพิจารณาจำนวนสมาชิกเฉลี่ยต่อครัวเรือน พบว่า ทั่วประเทศมีจำนวนสมาชิกเฉลี่ยประมาณ 3.11 คนต่อครัวเรือน โดยภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีจำนวนสมาชิกเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 3.34 และ 3.31 คนต่อครัวเรือน รองลงมาคือ กรุงเทพมหานครประมาณ 3.03 คนต่อครัวเรือน ภาคกลาง (ไม่รวม กทม.) ประมาณ 2.99 คนต่อครัวเรือน และภาคเหนือ ประมาณ 2.92 คนต่อครัวเรือน¹⁰² สะท้อนให้เห็นถึงความแม่นยำของข้อมูลการมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน (Smartphone Possession) ในประเทศไทย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นจำนวนครัวเรือนที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่นั้นอาศัยอยู่ในภาคกลาง ซึ่งมีความสามารถในการเข้าถึงโทรศัพท์มือถือมากกว่าพื้นที่ในภาคอื่น ๆ
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการคำนวณข้อมูลจากสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ในตัวชี้วัดผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Subscribers) กับตัวชี้วัดการมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน (Smartphone Possession) ในปี พ.ศ. 2563 พบว่า ประเทศไทยมีอันดับตัวชี้วัดผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่ (Mobile Broadband Subscribers) สูงเป็นอันดับที่ 10 ในขณะที่ตัวชี้วัดการมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน (Smartphone Possession) ของไทยอยู่ในอันดับที่ 47 สะท้อนให้เห็นว่า การเข้าถึงสมาร์ทโฟน ของคนไทยเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ตยังอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเทียบกับผู้เข้าถึงอินเทอร์เน็ตเคลื่อนที่

¹⁰² รายงานผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐานของครัวเรือน พ.ศ. 2563 ทัวระชาอาณาจักร ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

	ความเร็วสูง นอกจากนี้ ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 ภาครัฐได้เข้ามามีส่วนช่วยกระตุ้นการใช้โทรศัพท์สมาร์ทโฟนของภาคประชาชน โดยเฉพาะประชาชนในพื้นที่ห่างไกล ผ่านทางการใช้แอปพลิเคชันเพื่อลงทะเบียนรับเงินเยียวยาในสถานการณ์โควิด ส่งผลให้การจัดอันดับในปี พ.ศ. 2564 ของประเทศไทยมีคะแนนการมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟนสูงขึ้น (อันดับที่ 46)
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	ประชาชนส่วนใหญ่ยังเข้าไม่ถึงอุปกรณ์สมาร์ทโฟน
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ในเรื่องความเหมาะสมกับตัวชี้วัด เช่น การเพิ่มความแม่นยำจากการใช้ข้อมูลจริง และการสำรวจจากผู้ใช้อย่างตรง เป็นต้น

1.3.2 ปัจจัยย่อยเรื่องความคล่องตัวของธุรกิจ (Business Agility)

ปัจจัยย่อยกลุ่มนี้เน้นการมองทัศนคติของผู้ประกอบการ โดยตัวชี้วัดส่วนใหญ่จะมาจากการสำรวจของ International Institute for Management Development (IMD) ประกอบด้วย ความเห็นเรื่องการตอบสนองของบริษัทจากโอกาสหรือภัยคุกคามภายนอก (Opportunities and Threats) ความคล่องตัวของบริษัทโดยรวม (Agility of Companies) การใช้ข้อมูลโดยเฉพาะข้อมูลขนาดใหญ่ในการตัดสินใจ (Use of Big Data and Analytics) และการถ่ายทอดความรู้ระหว่างบริษัทและมหาวิทยาลัย โดยภาพรวมกลุ่มตัวชี้วัดนี้ประเทศไทยได้รับการประเมินอยู่ในระดับปานกลาง (อันดับที่ 25, 29, 29 และ 24 ตามลำดับ)

สำหรับตัวชี้วัดจริง ได้แก่ สัดส่วนการครองหุ้นยนต์อุตสาหกรรมของไทย (World Robots Distribution) ซึ่งได้รับการจัดอันดับที่ดี (อันดับที่ 11) และสัดส่วนระดับความเป็นผู้ประกอบการที่กลัวความล้มเหลว (Entrepreneurial Fear of Failure) ซึ่งมีคะแนนค่อนข้างต่ำ (อันดับที่ 54) สอดคล้องกับการสำรวจในตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องของ International Institute for Management Development (IMD) ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงของปัจจัยย่อยรายตัว มีดังต่อไปนี้

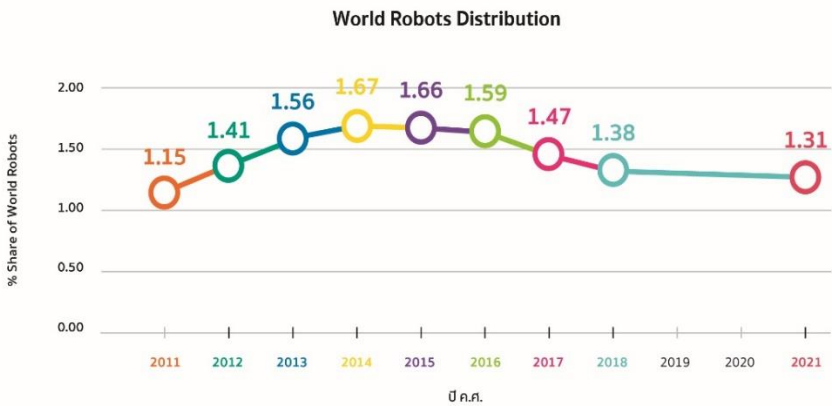
ตารางที่ 1.31 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.2.2 สัดส่วนการครองหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของไทย

ลำดับ	3.2.2
ตัวชี้วัด	World Robots Distribution (Percentage Share of World Robots) สัดส่วนการครองหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของไทย
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Future Readiness
ปัจจัยย่อย	Business Agility
นิยาม	Industrial robot as defined by ISO 8373:2012: an automatically controlled, reprogrammable, multipurpose manipulator programmable in three or more axes, which can be either fixed in place or mobile for use in industrial automation applications. International Federation of Robotics (IFR) Statistical Departments estimates the operational stock assuming an average service life of 12 years with an immediate withdrawal from service afterwards. ¹⁰³
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- The primary source is data on robot installations by country, industry and application that nearly all industrial robot suppliers worldwide report to the International Federation of Robotics (IFR) Statistical Department directly. Several national robot associations collect data on their national robot markets and provide their results as secondary data to the International Federation of Robotics (IFR). This data is used to validate and complete the International Federation of Robotics (IFR) primary data.¹⁰⁴ - สำหรับประเทศไทย ปรากฏข้อมูลการนำเข้า-ส่งออกหุ่นยนต์จากกรมศุลกากร มีการจัดเก็บทุกเดือน โดยกรมศุลกากรได้กำหนด HS-CODE ของหุ่นยนต์ไว้คือ HS-CODE 84795000 “หุ่นยนต์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมที่ไม่ได้ระบุหรือรวมไว้ในที่อื่น”¹⁰⁵

¹⁰³ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

¹⁰⁴ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

¹⁰⁵ http://www.customs.go.th/statistic_report.php?show_search=1&s=MrNiisqrDhIZKgv2

ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2562 โดยข้อมูล World Robots Distribution ของประเทศไทย มีแนวโน้มลดลง  <table border="1"> <caption>World Robots Distribution Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% Share of World Robots</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>1.15</td></tr> <tr><td>2012</td><td>1.41</td></tr> <tr><td>2013</td><td>1.56</td></tr> <tr><td>2014</td><td>1.67</td></tr> <tr><td>2015</td><td>1.66</td></tr> <tr><td>2016</td><td>1.59</td></tr> <tr><td>2017</td><td>1.47</td></tr> <tr><td>2018</td><td>1.38</td></tr> <tr><td>2019</td><td>-</td></tr> <tr><td>2020</td><td>-</td></tr> <tr><td>2021</td><td>1.31</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% Share of World Robots	2011	1.15	2012	1.41	2013	1.56	2014	1.67	2015	1.66	2016	1.59	2017	1.47	2018	1.38	2019	-	2020	-	2021	1.31
ปี ค.ศ.	% Share of World Robots																								
2011	1.15																								
2012	1.41																								
2013	1.56																								
2014	1.67																								
2015	1.66																								
2016	1.59																								
2017	1.47																								
2018	1.38																								
2019	-																								
2020	-																								
2021	1.31																								
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- International Federation of Robotics (IFR) มีค่าใช้จ่ายในการเข้าถึงข้อมูล - กรมศุลกากร ปรากฏข้อมูลเฉพาะจำนวนและมูลค่าการนำเข้าและส่งออก																								
ข้อมูล (Link ไปข้อมูล/ Website)	- https://ifr.org/worldrobotics/ - ไม่พบข้อมูลตัวชี้วัดนี้ในเว็บไซต์ของประเทศไทย																								
ประเด็น/ข้อสังเกต																									
ตัวชี้วัดที่มีประเด็นคุณภาพการวัด (Operational Issue)	- สำหรับประเทศไทย มีปรากฏเฉพาะข้อมูลการนำเข้า - ส่งออก (จำนวนและมูลค่า) อ้างอิงจากสถิติของกรมศุลกากรเท่านั้น - สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก International Federation of Robotics (IFR)																								
ตัวชี้วัดที่มีบริบทไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	(ไม่มี)																								
ตัวชี้วัดที่แสดงถึงจุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา (Development Gap)	- การพัฒนาหุ่นยนต์ในประเทศไทยให้ประสบความสำเร็จเชิงพาณิชย์นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องให้ความสำคัญกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรมควบคู่ไปกับการพัฒนางานวิจัยและนวัตกรรมในประเทศ และจากนโยบายของภาครัฐที่มุ่งพัฒนาประเทศไทยไปสู่ Thailand 4.0 โดยเน้นที่การยกระดับและพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายนั้น เทคโนโลยีหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัตินับเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่มีบทบาทในการช่วยพัฒนาและยกระดับกระบวนการผลิตและบริการต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพแม่นยำ ลดความผิดพลาด และร่นระยะเวลาในการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ ลง อย่างไรก็ตาม การพัฒนาดังกล่าวต้อง																								

	ดำเนินการควบคู่ไปกับการส่งเสริมอย่างจริงจังของภาครัฐ เร่งพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมเพื่อการใช้งานภายในประเทศ ตลอดจนพัฒนาทักษะและความรู้ให้กับผู้ประกอบการ แรงงาน และผู้ใช้งาน - จากรายงานการศึกษา เรื่อง อุตสาหกรรมหุ่นยนต์ของประเทศไทยของสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ระบุว่า แม้ว่าประเทศไทยจะมีแนวโน้มการใช้งานหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องแต่อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่สำคัญของอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ไทยคือ การขาดตลาดอุปทานภายในประเทศ เพราะผู้ใช้งานมักไม่ได้ให้ความสำคัญกับหุ่นยนต์ที่พัฒนาในประเทศเท่าที่ควร จากการที่ผู้ผลิตรายใหญ่ ๆ ที่มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการบริการเป็นระบบอัตโนมัติต่าง ๆ ล้วนนำเข้าหุ่นยนต์จากต่างประเทศ นอกจากนี้ ยังขาดการส่งเสริมผู้ประกอบการหุ่นยนต์รุ่นใหม่ ๆ ที่มีศักยภาพในการคิดค้นนวัตกรรมให้เติบโตจนกลายเป็นวิสาหกิจเริ่มต้นทางด้านเทคโนโลยี (Tech Startup) ที่เป็นฐานเศรษฐกิจใหม่ของประเทศในอนาคต ทำให้ไทยยังต้องอาศัยการนำเข้าหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติที่มีมูลค่าสูงจากต่างประเทศเป็นหลัก ดังนั้น เพื่อเป็นการสร้างความแข็งแกร่งให้กับประเทศ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้เกิดการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนส่งเสริมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อไป - หากวิเคราะห์ยอดการใช้งานหุ่นยนต์อุตสาหกรรมในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2561 – 2563 ของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) พบว่า ประเทศไทยมีสัดส่วนการใช้หุ่นยนต์อุตสาหกรรมอยู่ในอันดับที่ 10, 11 และ 11 ตามลำดับ ซึ่งทางสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) วิเคราะห์ว่าเป็นจุดแข็งของประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะอยู่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมเกษตรและแปรรูปทางการเกษตร¹⁰⁶ แต่อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาจากมูลค่าการส่งออกและนำเข้าหุ่นยนต์ของกรมศุลกากร พบว่าในปี พ.ศ. 2561 – 2563 ประเทศไทย
--	--

¹⁰⁶ บทสรุปหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ปี พ.ศ. 2563 และแนวโน้มหุ่นยนต์ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2564, เว็บไซต์ <https://www.mmthailand.com/robotics-2020-2021/>

	มีมูลค่าการนำเข้ามากกว่าส่งออกถึง 1,239,932,067 บาท 1,115,486,226 บาท และ 1,130,969,823 บาท ตามลำดับ ¹⁰⁷ สะท้อนให้เห็นถึงความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของไทย ที่ยังไม่สามารถพัฒนาได้อย่างเต็มที่ตามแนวทางการพัฒนาประเทศให้เป็น 4.0
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรหารือร่วมกันกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และกระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) เพื่อหากลไกการทำงานร่วมกันในการจัดทำข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดนี้อย่างจริงจัง และส่งเสริมเรื่องการถ่ายโอนองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีจากประเทศที่เข้ามาลงทุนในประเทศไทย

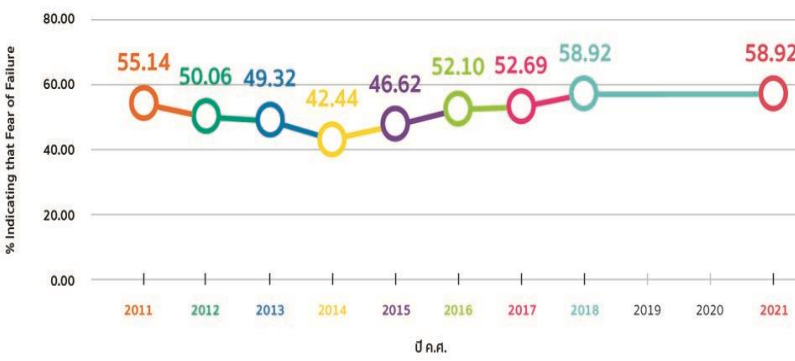
ตารางที่ 1.32 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.2.6 สัดส่วนระดับความเป็นผู้ประกอบการที่กลัวความล้มเหลว

ลำดับ	3.2.6
ตัวชี้วัด	Entrepreneurial Fear of Failure สัดส่วนระดับความเป็นผู้ประกอบการที่กลัวความล้มเหลว
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Future Readiness
ปัจจัยย่อย	Business Agility
นิยาม	Percentage of 18-64 population perceiving good opportunities to start a business who indicate that fear of failure would prevent them from setting up a business. ¹⁰⁸ SMEs includes manufacturing, services, and wholesale and retail enterprises employing no more than five workers and earning no more than 1.8 million baht (US\$60,000) in revenue annually. The Office intends to implement a project for micro-SMEs, while similar assistance is expected from related agencies. ¹⁰⁹

¹⁰⁷ ข้อมูลสถิติจากกรมศุลกากร, เว็บไซต์ http://www.customs.go.th/statistic_report.php?show_search=1&s=r2r1x0JuoEFZq7pO

¹⁰⁸ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020 และ Global Entrepreneurship Monitor, <https://www.gemconsortium.org/wiki/1154>

¹⁰⁹ GEM Thailand Report 2019/20

กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก Global Entrepreneurship Monitor (GEM) (https://www.gemconsortium.org/data) - ประเทศไทยเข้าร่วมเป็นสมาชิก Global Entrepreneurship Monitor โดย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 และมีการจัดทำรายงานการศึกษาเชิงเปรียบเทียบเพื่อการพัฒนา เป็นการศึกษาด้านสถานภาพ และผลการประเมินระดับความเป็นสังคมผู้ประกอบการของไทย รวมทั้งทัศนคติ และการมีส่วนร่วมของประชากรในกิจกรรมด้านการเป็นผู้ประกอบการ และปัจจัยแวดล้อมที่เกื้อหนุนต่อการเติบโตของผู้ประกอบการ - มีการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลทุกปี โดย Bangkok University School of Entrepreneurship and Management - ส่วนหนึ่งของรายงาน GEM คือ ข้อมูลจากการสำรวจ Adult Population Survey (APS) requires a representative national sample of at least 2,000 adults per country with an age range from 18 to 65. All geographic regions of the country, including urban and rural areas, are covered by the APS.																				
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2562 โดยข้อมูล Entrepreneurial Fear of failure ของประเทศไทย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น Entrepreneurial Fear of Failure  <table border="1"> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% Indicating that Fear of Failure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2011</td><td>55.14</td></tr> <tr><td>2012</td><td>50.06</td></tr> <tr><td>2013</td><td>49.32</td></tr> <tr><td>2014</td><td>42.44</td></tr> <tr><td>2015</td><td>46.62</td></tr> <tr><td>2016</td><td>52.10</td></tr> <tr><td>2017</td><td>52.69</td></tr> <tr><td>2018</td><td>58.92</td></tr> <tr><td>2021</td><td>58.92</td></tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% Indicating that Fear of Failure	2011	55.14	2012	50.06	2013	49.32	2014	42.44	2015	46.62	2016	52.10	2017	52.69	2018	58.92	2021	58.92
ปี ค.ศ.	% Indicating that Fear of Failure																				
2011	55.14																				
2012	50.06																				
2013	49.32																				
2014	42.44																				
2015	46.62																				
2016	52.10																				
2017	52.69																				
2018	58.92																				
2021	58.92																				
หน่วยงานเจ้าของ ข้อมูล	- Global Entrepreneurship Monitor																				
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://www.gemconsortium.org/economy-profiles/thailand-2																				

ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	(ไม่มี)
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	จากสถานการณ์โควิด-19 อาจส่งผลในแง่ลบต่อผู้ตอบแบบสอบถามในคำถามด้านทัศนคติ Fear of failure และข้อมูลจาก Global Entrepreneurship Monitor เป็นการสำรวจกลุ่มตัวอย่างประชากรทั่วประเทศจำนวนขั้นต่ำ 2,000 ตัวอย่างในหนึ่งประเทศ โดยมีอายุระหว่าง 18 – 64 ปี ในทุกกิจกรรมการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการ ¹¹⁰ ไม่ได้เฉพาะเจาะจงธุรกิจทางด้านดิจิทัลเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจจะทำให้ผลคะแนนของตัวชี้วัดนี้ไม่สะท้อนความสามารถทางการแข่งขันด้านดิจิทัลของประเทศอย่างเพียงพอ
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	- การศึกษาในระดับที่สูงขึ้น มีส่วนสำคัญในการช่วยพัฒนาทัศนคติแบบผู้ประกอบการซึ่งจำเป็นต้องอาศัยระยะเวลา และความร่วมมือจากหลายภาคส่วน - The rise of globalization and digitalization, paired with the grand societal challenges of our time, builds the case for supporting the development of entrepreneurial skills. This is because entrepreneurship can generate employment, as well as help prepare individuals for a challenging and ever-changing job market. Throughout the region, higher educational level leads to higher entrepreneurial attitudes and activities, regardless of age.
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรร่วมกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (สศด.) สมาคมธนาคารแห่งประเทศไทย (สมาคมธนาคารฯ) สภาหอการค้าแห่งประเทศไทย (สภาหอการค้าฯ) และสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ส.อ.ท.) ในการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการรุ่นใหม่ มีทัศนคติเปิดกว้างมากขึ้น และพัฒนาให้ผู้ประกอบการปัจจุบันมี Mindset ที่กล้าเสี่ยงมากขึ้น โดยเฉพาะด้านดิจิทัล โดยอาศัยกลไกในการแบ่งรับความเสี่ยงของเอกชน เช่น การให้ทุนแบบ Matching Fund เป็นต้น

¹¹⁰ <https://www.gemconsortium.org/wiki/1154>

1.3.3 ปัจจัยย่อยเรื่องการบูรณาการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล (IT integration)

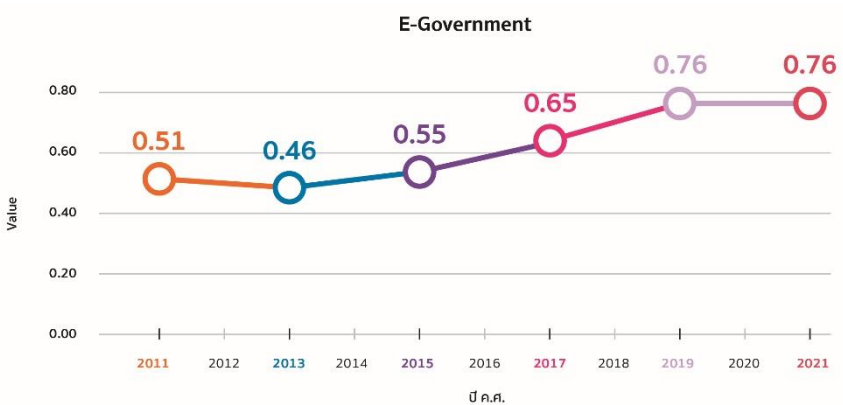
ปัจจัยย่อยกลุ่มนี้ใช้ตัววัดจริงทั้งหมด โดยมุ่งเน้นประเมินการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในภาครัฐ การใช้ในลักษณะประจักษ์ ตลอดจนข้อจำกัดด้านความมั่นคงปลอดภัย ซึ่งตัวชี้วัดกลุ่มนี้มีความท้าทาย ในบริบทของไทย โดยเฉพาะเรื่องความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government) ซึ่งไทยยังมีผลอันดับ ที่ค่อนข้างต่ำ (อันดับที่ 49) และเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ (Software Piracy) (อันดับที่ 56) ที่ International Institute for Management Development (IMD) มองว่าเป็นจุดอ่อนของประเทศ

สำหรับตัวชี้วัดเรื่องประจักษ์ (Public – Private Partnerships) ที่มองเรื่องการร่วมพัฒนา เทคโนโลยีแม้ว่าจะมีอันดับที่ดี (อันดับที่ 22) แต่หากพิจารณาในบริบทของไทยก็อาจเป็นการลงทุน ร่วมด้านอื่นที่ไม่ใช่ด้านดิจิทัลเป็นหลัก โดยประเด็นนี้เป็นโอกาสในการพัฒนาให้สามารถเกิดนโยบาย ภาครัฐด้านดิจิทัลมากขึ้นกว่าการขยายโครงข่าย แต่เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการใช้งานจริง ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงของปัจจัยย่อยรายตัว มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1.33 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.3.1 ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับ	3.3.1
ตัวชี้วัด	e-Government (Provision of online government services to promote access and inclusion of citizens) ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Future Readiness
ปัจจัยย่อย	IT Integration
นิยาม	The e-Government Development Index presents the state of e-Government Development of the United Nations Member States. Along with an assessment of the website development patterns in a country, the e-Government Development index incorporates the access characteristics, such as the infrastructure and educational levels, to reflect how a country is using information technologies to promote access and inclusion of its people. The e-Government Development Index (EGDI) is a composite measure of three important dimensions of e-Government, namely: provision of online services, telecommunication connectivity and human capacity. ¹¹¹

¹¹¹ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

กระบวนวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	The Survey tracks progress of e-Government development via the United Nations e-Government Development Index (EGDI). The e-Government Development Index (EGDI), which assesses e-Government development at the national level, is a composite index based on the weighted average of three normalized indices. One – third is derived from the Telecommunications Infrastructure Index (TII) based on data provided by the International Telecommunications Union (ITU), one – third from the Human Capital Index (HCI) based on data mainly provided by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), and one-third from the Online Service Index (OSI) based on data collected from an independent Online Service Questionnaire (OSQ), conducted by UNDESA, which assesses the national online presence of all 193 United Nations Member States, complemented by a Member State Questionnaire (MSQ).¹¹²														
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2562 โดยข้อมูล e-Government ของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น  <table border="1"> <caption>E-Government Index Data</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>0.51</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>0.46</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>0.55</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>0.65</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>0.76</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>0.76</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	Value	2011	0.51	2013	0.46	2015	0.55	2017	0.65	2019	0.76	2021	0.76
ปี ค.ศ.	Value														
2011	0.51														
2013	0.46														
2015	0.55														
2017	0.65														
2019	0.76														
2021	0.76														
หน่วยงานเจ้าของ ข้อมูล	- The Division for Public Institutions and Digital Government (DPIDG) of the United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) - สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) อ้างอิงข้อมูลจาก United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA)														

¹¹² 2020 UN E-GOVERNMENT SURVEY

ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data/Country-Information/id/169-Thailand
ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	ความไม่สอดคล้องของรอบการเก็บข้อมูลระหว่าง United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) และ International Institute for Management Development (IMD) กล่าวคือ สำนักงานการเศรษฐกิจและสังคมแห่งสหประชาชาติ (UN Department of Economic and Social Affairs: UNDESA) ได้จัดทำรายงานการสำรวจการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (e-Government Development Survey) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 และเริ่มจัดทำทุก ๆ 2 ปี (พ.ศ. 2546, พ.ศ. 2547, พ.ศ. 2548, พ.ศ. 2550, พ.ศ. 2552, พ.ศ. 2554, พ.ศ. 2556, พ.ศ. 2558, พ.ศ. 2561, พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา ในขณะที่สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) นำข้อมูลจาก United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) มาใช้ โดยรายงานผลจากข้อมูลที่เก็บในปีนั้น ๆ ไม่ใช่ปีที่ประกาศผล (เช่น United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) ประกาศผลในปี พ.ศ. 2563 แต่ข้อมูลของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) บันทึกในปี พ.ศ. 2562 เป็นต้น)
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	จากผลการจัดอันดับตัวชี้วัด e-Government ในปี พ.ศ. 2563 พบว่าประเทศไทยได้รับการจัดอันดับที่จัดอยู่ในกลุ่มที่มี EDGI สูงมาก ซึ่งเป็นกลุ่มที่สูงที่สุด โดยจาก 18 ประเทศ ที่ได้รับการจัดอันดับในกลุ่มที่มี EDGI สูงมากเป็นครั้งแรกนั้น พบว่า 4 ประเทศ อยู่ในทวีปอเมริกา ได้แก่ อาร์เจนตินา ชิลี บราซิล และคอสตาริกา 7 ประเทศ อยู่ในทวีปเอเชีย ได้แก่ ซาอุดีอาระเบีย จีน คูเวต มาเลเซีย โอมาน ตุรกี และไทย และอีก 7 ประเทศ อยู่ในทวีปยุโรป ได้แก่ เช็ก บัลแกเรีย สโลวาเกีย ลัตเวีย โครเอเชีย ฮังการี และโรมาเนีย ¹¹³
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดความจ การพัฒนา (Development Gap)	จากสถานการณ์โควิด-19 และจำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มมากขึ้นทั้งจาก การสนับสนุนของนโยบายภาครัฐและการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานการบริการ โทรคมนาคม ส่งผลให้การเข้ามามีส่วนร่วมของภาคประชาชนในการเข้าถึงข้อมูล และกิจกรรมภาครัฐมีเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

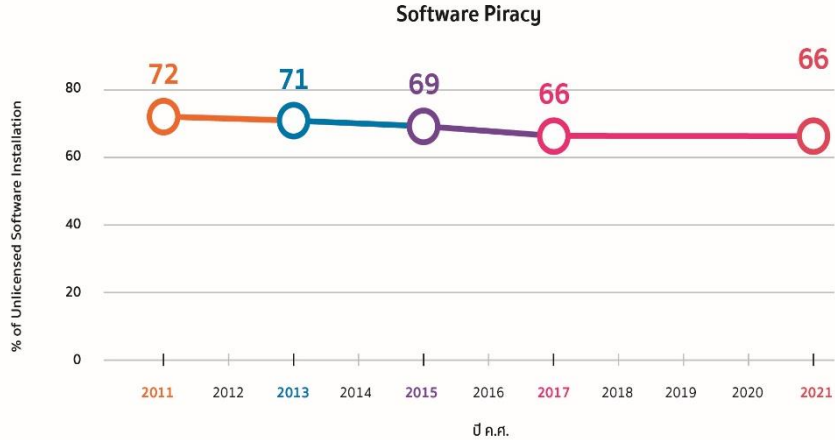
¹¹³ 2020 UN E-Government Survey

ข้อเสนอแนะ	การพัฒนาความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ จำเป็นต้องใช้ความร่วมมือจากภาครัฐทุกฝ่ายในการเชื่อมโยงข้อมูล การจัดทำข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ดังนั้น จึงควรมีการสร้างกลไกเชื่อมต่อระหว่าง สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) และสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) ตลอดจนมีการเชื่อมแผนปฏิบัติการด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทยที่ชัดเจน
------------	---

ตารางที่ 1.34 ผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดที่ 3.3.4 การละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์

ลำดับ	3.3.4
ตัวชี้วัด	Software Piracy (% of unlicensed software installation) การละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์
ประเภท	Hard Data
ด้าน	Future Readiness
ปัจจัยย่อย	IT Integration
นิยาม	The BSA Global Software Survey calculates unlicensed installations of software that runs on PCs — including desktops, laptops, and ultra-portables, such as netbooks. A key component of the BSA Global Software Survey is a global survey of more than 20,000 home and enterprise PC users, conducted by IDC. In addition, a parallel survey was carried out among 2,200 IT managers in 22 countries. Please consult the original report for a more detailed explanation of the methodology. ¹¹⁴ Software includes operating systems, systems software such as databases and security packages, business applications, and consumer applications such as games, personal finance, and reference software. The study also takes into account the availability of legitimate, free software and open-source software, which is software licensed in a way that puts it into the public domain for common use. It is typically free but also can be used in commercial products.

¹¹⁴ IMD World Digital Competitiveness Ranking 2020

	It does NOT include software loaded onto tablets or Smartphones. It also excludes software that runs on servers or mainframes and routine device drivers, as well as free downloadable utilities, such as screen savers, that would not displace paid-for software or normally be recognized by a user as a software program.¹¹⁵												
กระบวนการวิธี (แหล่งข้อมูล วิธีวัด รอบการวัด)	- สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลจาก BSA Global Software Survey ซึ่งทำการสำรวจร่วมกับบริษัท วิจัย IDC ในการวัดและประเมินการใช้ซอฟต์แวร์ทั้งที่ได้รับอนุญาตและที่ไม่ได้รับอนุญาตทั่วโลก - มีการจัดทำข้อมูลทุก 2 ปี - วิธีวัด $\text{Unlicensed Rate} = \frac{\text{จำนวนซอฟต์แวร์ที่ละเมิดลิขสิทธิ์}}{\text{จำนวนซอฟต์แวร์ทั้งหมดที่มีการติดตั้ง}}$												
ผลปี พ.ศ. 2564 และแนวโน้ม 5 ปี	สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ใช้ข้อมูลล่าสุดปี พ.ศ. 2560 โดยข้อมูล Software Piracy ของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลง ซึ่งถือเป็นแนวโน้มที่ดี  <table border="1"> <caption>Software Piracy Data (2011-2021)</caption> <thead> <tr> <th>ปี ค.ศ.</th> <th>% of Unlicensed Software Installation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2011</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>66</td> </tr> </tbody> </table>	ปี ค.ศ.	% of Unlicensed Software Installation	2011	72	2013	71	2015	69	2017	66	2021	66
ปี ค.ศ.	% of Unlicensed Software Installation												
2011	72												
2013	71												
2015	69												
2017	66												
2021	66												
หน่วยงานเจ้าของข้อมูล	- BSA Global Software Survey - ไม่ปรากฏแหล่งข้อมูลจากเว็บไซต์หน่วยงานในประเทศ												
ข้อมูล (Link ไป ข้อมูล/ Website)	- https://gss.bsa.org/												

¹¹⁵ Software Management: Security Imperative, Business Opportunity, BSA Global Software Survey June 2018

ประเด็น/ข้อสังเกต	
ตัวชี้วัดที่มีประเด็น คุณภาพการวัด (Operational Issue)	(ไม่มี)
ตัวชี้วัดที่มีบริบท ไม่เหมาะสม (Contextual Issue)	(ไม่มี)
ตัวชี้วัดที่แสดงถึง จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา (Development Gap)	ประเทศไทยกำลังพัฒนาไปสู่ยุคระบบเศรษฐกิจดิจิทัลเช่นเดียวกับประเทศอื่น ๆ ทำให้มีความต้องการใช้งานเทคโนโลยีโดยเฉพาะซอฟต์แวร์มากยิ่งขึ้น องค์กรต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการใช้งานซอฟต์แวร์เช่นเดียวกับสินทรัพย์ประเภทอื่น ๆ ขององค์กร เพราะการบริหารจัดการสินทรัพย์ซอฟต์แวร์ (Software Asset Management – SAM) ตลอดจนการอัปเดตซอฟต์แวร์และระบบรักษาความปลอดภัยให้ทันสมัยอยู่เสมอ เป็นหนทางหนึ่งของการเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบความมั่นคงปลอดภัยขององค์กร นอกจากนี้ การจัดการที่ดีด้านการใช้งานซอฟต์แวร์ ยังช่วยให้องค์กรลดต้นทุนด้านซอฟต์แวร์และเพิ่มผลกำไรในการประกอบการได้อีกด้วย ¹¹⁶ นอกจากนี้ การมี Tone at The Top จากผู้นำองค์กรในเรื่อง Software Piracy จะเป็นปัจจัยช่วยสนับสนุนให้มีการใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกต้องภายในองค์กรได้
ข้อเสนอแนะ	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ควรร่วมหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล (สศด.) และสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) เพื่อกำหนดนโยบายปรับปรุง เช่น ส่งเสริมการใช้ Open Source หรือ Cloud มากขึ้น ส่งเสริมโดยลดภาระของเอกชน ส่งเสริมซอฟต์แวร์ไทยถูกลิขสิทธิ์ เป็นต้น

ซึ่งจากการวิเคราะห์ตัวชี้วัดจริงทั้ง 32 ตัวชี้วัด โดยละเอียดตามผลที่แสดงข้างต้นนั้น สามารถสรุปผลการวิเคราะห์และกรอบแนวคิดการจัดประเภทตัวชี้วัด ตลอดจนการจัดลำดับความสำคัญตามบทบาทของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และโอกาสการปรับปรุงคุณภาพของการวัดของตัวชี้วัด 32 ตัวชี้วัดได้ดังนี้

¹¹⁶ รายงานการวิเคราะห์สำหรับประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561, เว็บไซต์ <https://gss.bsa.org/countries/>

ตารางที่ 1.35 สรุปผลการวิเคราะห์ตามกรอบแนวคิดการจัดประเภทตัวชี้วัด รวมถึงจัดลำดับความสำคัญ และโอกาสการปรับปรุงคุณภาพของการวัด ตามบทบาทของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) ของตัวชี้วัด 32 ตัวชี้วัด

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์	ประเด็นสำคัญ	ลำดับความสำคัญและข้อเสนอในบทบาทกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)
ด้านความรู้ดิจิทัล (Knowledge)				
ปัจจัยย่อยเรื่องศักยภาพบุคลากร (Talent)				
1	1.1.1 Educational Assessment PISA (ผลการทดสอบ PISA – ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์)	ระบบการศึกษาไทย ยังมีข้อจำกัดการพัฒนา ด้านคณิตศาสตร์	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา	ต่ำ / ควรร่วมสนับสนุนสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
2	1.1.6 Net Flow of International Students (จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศในระดับอุดมศึกษาสุทธิ)	สามารถอาศัยกลไกที่มี ในการเพิ่มสัดส่วน	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และ บริบทไม่เหมาะสม	ต่ำ / ควรร่วมสนับสนุน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.)
ปัจจัยย่อยเรื่องการพัฒนาทรัพยากรบุคคลและการศึกษา (Training & Education)				
3	1.2.2 Total Public Expenditure on Education (งบประมาณรวมด้านการศึกษา)	การวัดของไทยอาจมีความคลาดเคลื่อน	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนาและคุณภาพการวัด	ปานกลาง / ควรหารือกับ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ในการยืนยัน นิยามและวิธีการวัดในระดับนานาชาติ
4	1.2.3 Higher Education Achievement (ประชากรที่สำเร็จ การศึกษาระดับอุดมศึกษา)	รูปแบบ และรอบการวัด ยังไม่ชัดเจน ส่งผลให้เกิดความล่าช้า	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนาและคุณภาพการวัด	ปานกลาง / ควรหารือกับ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เพื่อยืนยันในรอบและ กระบวนการวัด
5	1.2.4 Pupil – Teacher Ratio (อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่อ อาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับ อุดมศึกษา))	รอบการวัด และข้อมูล ที่ IMD ใช้อาจไม่ใช่ ข้อมูลล่าสุด	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา	ต่ำ / ควรร่วมสนับสนุน สำนักงานปลัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์	ประเด็นสำคัญ	ลำดับความสำคัญและข้อเสนอในบทบาทกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)
6	1.2.5 Graduates in Sciences (จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, วิศวกรรม, คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์)	จำนวนและคุณภาพของบัณฑิตยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของเอกชน	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และ บริบทไม่เหมาะสม	ปานกลาง / ควรหารือกับกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เพื่อสร้างกลไกใหม่ในการพัฒนา
7	1.2.6 Women with Degrees (จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา)	มีแนวโน้มที่ดีขึ้น	บริบทไม่เหมาะสม	ต่ำ / ควรร่วมสนับสนุน สำนักงานปลัดกระทรวงการ อุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สป.อว.)
ปัจจัยย่อยเรื่องศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ (Scientific Concentration)				
8	1.3.1 Total Expenditure on R&D (%) (ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ)	สาขาที่ลงทุน R&D มากอาจไม่เกี่ยวข้องกับด้านดิจิทัลโดยตรง	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนาและ บริบทไม่เหมาะสม	สูง / ควรหารือกับกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เพื่อสร้างกลไกใหม่ในการพัฒนา และพัฒนาตัวชี้วัดที่ตรงกับ ดิจิทัลมากขึ้น
9	1.3.2 Total R&D Personnel per Capita (สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา)	สาขาที่จ้างงาน R&D มากอาจไม่เกี่ยวข้องกับด้านดิจิทัลโดยตรง	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และ บริบทไม่เหมาะสม	สูง / ควรหารือกับกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เพื่อสร้างกลไกใหม่ในการพัฒนา และพัฒนาตัวชี้วัดที่ตรงกับ ดิจิทัลมากขึ้น
10	1.3.3 Female Researchers (นักวิจัยเพศหญิง)	(ไม่มี)	(ไม่มี)	ต่ำ
11	1.3.4. R&D Productivity by Publication (ผลิตภาพของงานวิจัยทางวิชาการในระดับนานาชาติ)	ข้อจำกัดจากแรงจูงใจ และขาดกำลังคนด้าน R&D	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา	สูง / ควรหารือกับกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เพื่อสร้างกลไกใหม่ในการพัฒนา
12	1.3.5 Scientific and Technical Employment (การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคนิค)	ข้อจำกัดจากการขาด กำลังคนที่มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการ	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา	สูง / ควรหารือกับกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เพื่อสร้างกลไกใหม่ในการพัฒนา

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์	ประเด็นสำคัญ	ลำดับความสำคัญและข้อเสนอในบทบาทกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)
13	1.3.6 High-Tech Patent Grants (สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน)	ข้อจำกัดจากการขาดกำลังคนและความสามารถด้าน R&D โดยรวม	จุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา	ปานกลาง / ควรหารือกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เพื่อสร้างกลไกใหม่ในการพัฒนา
14	1.3.7 Robots in Education and R&D (จำนวนหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา)	นิยามยังไม่สอดคล้องและขาดหน่วยงานเจ้าภาพที่ชัดเจน	คุณภาพการวัด	ปานกลาง / ควรหารือกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และกระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) เพื่อหาหน่วยงานเจ้าภาพที่ชัดเจน
ด้านเทคโนโลยี (Technology)				
ปัจจัยย่อยเรื่องกฎหมายด้านดิจิทัล (Regulatory Framework)				
15	2.1.1 Starting a Business (การเริ่มต้นธุรกิจ)	อาจมีประเด็นเรื่องการทำงานร่วมกันของรัฐบาลในบางกระบวนการ	จุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา	ปานกลาง / ควรหารือกับกระทรวงพาณิชย์ (พณ.)
16	2.1.2 Enforcing Contracts (การบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลง)	บริบทการค้าเน้นธุรกิจของไทยอาจแตกต่างกับตัวชี้วัดโดยตรง ทั้งนี้กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.) สามารถทดลองสร้างเครื่องมือเฉพาะธุรกิจดิจิทัลได้	จุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา และบริบทไม่เหมาะสม	ปานกลาง / ควรหารือกับกระทรวงพาณิชย์ (พณ.) อาจใช้เครื่องมือ Regulatory Guillotine ช่วย
ปัจจัยย่อยเรื่องตลาดทุน (Capital)				
17	2.2.1 IT & Media Stock Market Capitalization (มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม)	ตัวชี้วัดอาจไม่สะท้อนบริบทของไทย นิยามตัวชี้วัดอาจไม่ครอบคลุม อย่างไรก็ตาม ไทยก็มีข้อจำกัดด้านตลาดทุนจริง	จุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา และบริบทไม่เหมาะสม	ต่ำ / ควรหารือกับสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (กลต.) เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสมและตลาดทุนที่เหมาะสมกับไทย

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์	ประเด็นสำคัญ	ลำดับความสำคัญและข้อเสนอในบทบาทกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)
18	2.2.4 Country Credit Rating (การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของประเทศ)	เศรษฐกิจไทยยังพึ่งพิงกับเศรษฐกิจโลกมาก	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา	ต่ำ / ควรร่วมสนับสนุนสำนักงานบริหารหนี้สาธารณะ (สบน.) กระทรวงการคลัง (กค.)
19	2.2.6 Investment in Telecommunications (การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม)	ตัวชี้วัดอาจทำให้วิเคราะห์ในบริบทไทยไม่สอดคล้อง	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และ บริบทไม่เหมาะสม	สูง / ควรหารือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และ กิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เพื่อพัฒนารูปแบบการลงทุน
ปัจจัยย่อยเรื่องโครงสร้างด้านเทคโนโลยี (Technological Framework)				
20	2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่)	ตัวชี้วัดอาจไม่สะท้อนบริบทของไทย โดยเฉพาะตัวเลขของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป	คุณภาพการวัด	ต่ำ / ควรหารือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสม
21	2.3.3 Wireless Broadband (อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย)	ตัวชี้วัดไม่ชัดเจน	คุณภาพการวัด	ต่ำ / ควรหารือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสม
22	2.3.4 Internet Users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต)	ตัวชี้วัดอาจไม่สะท้อนบริบทของไทย อย่างไรก็ตาม ประชาชนส่วนใหญ่ก็ยังไม่เข้าถึงจริง	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และ คุณภาพการวัด	สูง / ควรหารือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และ International Institute for Management Development (IMD) เพื่อ

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์	ประเด็นสำคัญ	ลำดับความสำคัญและ ข้อเสนอในบทบาทกระทรวง ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)
				พัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสม
23	2.3.5 Internet Bandwidth Speed (ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)	วิธีการวัดไม่ชัดเจน	คุณภาพการวัด	ต่ำ / ควรหารือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และ International Institute for Management Development (IMD) เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสม
24	2.3.6 High-Tech Exports (%) (ร้อยละการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง)	ตัวชี้วัดอาจไม่สอดคล้องในบริบทของไทย เนื่องจากรายสาขาสินค้าส่งออกของไทยยังไม่ใช้ด้านดิจิทัลเป็นหลัก	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และ บริบทไม่เหมาะสม	สูง / ควรหารือกับกระทรวงพาณิชย์ (พณ.) กระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) และกรมศุลกากร กระทรวงการคลัง (กค.) เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสม
ด้านความพร้อมในอนาคต (Future Readiness)				
ปัจจัยย่อยเรื่องทัศนคติที่ยืดหยุ่น (Adaptive Attitudes)				
25	3.1.1 e-Participation (การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์)	มีการดำเนินการพอควร แต่ในภาพรวมอาจยังไม่มีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนอย่างเพียงพอ	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา	ปานกลาง / ควรหารือกับสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) เพื่อกำหนดนโยบายส่งเสริม
26	3.1.2 Internet Retailing (การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต)	บริบทไทยอาจทำให้การวัดผลที่มีค่าสถิติที่ต่ำ	บริบทไม่เหมาะสม จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และ คุณภาพการวัด	สูง / ควรหารือกับสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) และ International Institute for Management Development (IMD) เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสม

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์	ประเด็นสำคัญ	ลำดับความสำคัญและข้อเสนอในบทบาทกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)
27	3.1.3. Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพา ขนาดกลาง (แท็บเล็ต))	การใช้แท็บเล็ตลดลงจากการทดแทนของสมาร์ทโฟนขนาดใหญ่	บริบทไม่เหมาะสม จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และคุณภาพการวัด	สูง / ควรหารือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และ International Institute for Management Development (IMD) เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสม
28	3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน)	ตัวชี้วัดอาจไม่สะท้อนบริบทของไทย อย่างไรก็ตาม ประชาชนส่วนใหญ่ก็ยังไม่เข้าถึงจริง	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และคุณภาพการวัด	สูง / ควรหารือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และ International Institute for Management Development (IMD) เพื่อพัฒนาตัวชี้วัดที่เหมาะสม
ปัจจัยย่อยเรื่องความคล่องตัวของธุรกิจ (Business agility)				
29	3.2.2 World Robots Distribution (สัดส่วนการครองหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของไทย)	โอกาสพัฒนาให้การมีหุ่นยนต์ของไทย ช่วยส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมหุ่นยนต์ครบวงจรมากขึ้น	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และคุณภาพการวัด	สูง / ควรหารือกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และกระทรวงอุตสาหกรรม (อก.) เพื่อพัฒนามาตรการให้เหมาะสม
30	3.2.6 Entrepreneurial Fear of Failure (สัดส่วนระดับความเป็นผู้ประกอบการที่กลัวความล้มเหลว)	บริบทของไทยอาจทำให้พัฒนาตัวชี้วัดนี้เป็นความท้าทาย ซึ่งภาครัฐอาจมุ่งเป้ากลุ่มผู้ประกอบการที่มีโอกาสสูงเป็นหลัก ก่อนลำดับแรก	จุดอ่อน/จุดคานงัด การพัฒนา และคุณภาพการวัด	สูง / ควรหารือกับมหาวิทยาลัยกรุงเทพ โดย Bangkok University School of Entrepreneurship and Management และสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อม (สสว.) เพื่อพัฒนาตัวชี้วัด และมาตรการส่งเสริมกลไก

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ผลการวิเคราะห์	ประเด็นสำคัญ	ลำดับความสำคัญและข้อเสนอในบทบาทกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ดศ.)
				เพิ่มโอกาสและลดความเสี่ยงให้ผู้ประกอบการในการพัฒนาธุรกิจมากขึ้น
ปัจจัยย่อยเรื่องการบูรณาการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัล (IT integration)				
31	3.3.1 e-Government (ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์)	มีการดำเนินการพอควร แต่ในภาพรวมอาจยังขาดการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน	จุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา	ปานกลาง / ควรหารือกับสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) เพื่อกำหนดนโยบายส่งเสริม
32	3.3.4 Software Piracy (การละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์)	มีการดำเนินการพอควร และมีแนวโน้มดีขึ้น	จุดอ่อน/จุดคานงัดการพัฒนา	ปานกลาง / ควรหารือกับ BSA The Software Alliance ประจำประเทศไทย กรมทรัพย์สินทางปัญญา (ทป.) และกองบังคับการปราบปรามการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับอาชญากรรมทางเศรษฐกิจ (บก. ปอศ.) สำนักงานตำรวจแห่งชาติ เพื่อกำหนดนโยบายปรับปรุง

บทที่ 2

ผลการศึกษาศถานะการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ
ภายในประเทศ ในตัวชี้วัดของสถาบัน IMD
ที่สำคัญ และวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุง
การจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ

บทที่ 2

ผลการศึกษาศถานะการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศ ในตัวชี้วัดของสถาบัน IMD ที่สำคัญ และวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุง การจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ตัวชี้วัด และข้อมูลการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมทั้ง 32 ตัวชี้วัดในบทก่อน จึงได้นำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวเข้าหารือกับหน่วยงานหลักที่เกี่ยวข้อง จำนวน 9 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย (สภาดิจิทัลฯ) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เพื่อหารือถึงประเด็นในเรื่องการพัฒนาคุณภาพตัวชี้วัด ตั้งแต่การจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงาน ความสอดคล้องของนิยามตัวชี้วัด และในบริบทของประเทศไทย ตลอดจนความท้าทายในการจัดเก็บข้อมูล

จากการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้มีโอกาสรื้อถึงความเป็นไปได้ในการปรับปรุงคุณภาพกระบวนการของตัวชี้วัด โดยมีการพิจารณาตั้งแต่หลักการ นิยามการได้มาซึ่งข้อมูล รวมถึงกระบวนการเก็บข้อมูลที่ผ่านมา ระยะเวลาของการเก็บ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในบางช่วงปี ตลอดจนกระบวนการวิธีการคำนวณต่าง ๆ โดยนำมาสรุปถึงโอกาสความเป็นไปได้ในการปรับปรุงข้อมูลในระยะสั้น โดยพบว่า มีบางตัวชี้วัดได้รับคำยืนยันจากหน่วยงานว่ามีประเด็นปัญหาจริงในขั้นตอนของการจัดเก็บข้อมูล และมีตัวชี้วัดหลายตัวที่ได้รับการแก้ไขหรืออยู่ระหว่างการปรับปรุง แต่ก็มีบางตัวชี้วัดที่หน่วยงานได้ชี้แจงว่าปัญหาไม่ได้อยู่ที่การจัดเก็บหรือประมวลผลข้อมูล แต่อาจเป็นปัญหาเชิงยุทธศาสตร์ที่ต้องได้รับการพัฒนาอย่างจริงจังต่อไป โดยจากการดำเนินการดังกล่าว ได้คัดเลือกเฉพาะตัวชี้วัดที่จำเป็นในการปรับปรุง ซึ่งยังไม่มีดำเนินการอย่างชัดเจนในการปรับปรุง หรือขาดกลไกที่ชัดเจนในการประสานระหว่างหน่วยงาน โดยตัวชี้วัดดังกล่าวต้องมีโอกาสในการปรับปรุงได้จริง และสอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ที่สมควรสนับสนุน ทั้งนี้ ตัวชี้วัดที่ได้ทำการตัดออกจากรายการตัวชี้วัดจริงที่มีโอกาสปรับปรุง มี 9 ตัวชี้วัด ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตัวชี้วัดที่ได้ทำการตัดออกจากรายการตัวชี้วัดจริงที่มีโอกาสปรับปรุง

ตัวชี้วัด	เหตุผลที่ตัดออก
1.1.1 Educational Assessment PISA – Math (ผลการทดสอบ PISA - ประเมินผลสัมฤทธิ์ทาง คณิตศาสตร์)	การเก็บข้อมูลเป็นไปตามมาตรฐานแล้ว
2.1.1 Starting a Business (Distance to Frontier) (การเริ่มต้นธุรกิจ (แต่ละประเทศมีระยะห่างจาก เป้าหมายที่กำหนดมากเท่าใด))	มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาแล้ว (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ (พณ.))
2.1.2 Enforcing Contracts (Distance to Frontier) (การบังคับให้เป็นไปตามข้อตกลง (แต่ละประเทศ มีระยะห่างจากเป้าหมายที่กำหนดมากเท่าใด))	มีหน่วยงานที่รับผิดชอบในการพัฒนาแล้ว (กรมบังคับคดี กระทรวงยุติธรรม (ยธ.))
2.2.1 IT & Media Stock Market Capitalization (มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดของอุตสาหกรรม ด้านเทคโนโลยี สื่อ และโทรคมนาคม)	การเก็บข้อมูลเป็นไปตามมาตรฐาน และไม่ใช้ ความรับผิดชอบโดยตรงของสำนักงานคณะกรรมการ ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.)
2.2.4 Country Credit Rating (การจัดอันดับความน่าเชื่อถือของประเทศ)	การเก็บข้อมูลเป็นไปตามหลักสากล และไม่ใช้ ความรับผิดชอบโดยตรงของสำนักงานคณะกรรมการ ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.)
2.3.6 High-Tech Exports (%) (ร้อยละการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูง)	สัดส่วนการส่งออกสินค้าเทคโนโลยีขั้นสูงของไทย อยู่ในลำดับที่ดี แต่สัดส่วนของอุตสาหกรรมดิจิทัลไทย มีไม่มาก
3.2.2 World Robots Distribution (สัดส่วนการครองหุ่นยนต์อุตสาหกรรมของไทย)	ไม่พบข้อมูลหน่วยงานในไทยที่รับผิดชอบเรื่องนี้ โดยตรง และผลการจัดอันดับของไทยอยู่ในลำดับที่ดี
3.2.6 Entrepreneurial Fear of Failure (สัดส่วนระดับความกลัวผู้ประกอบการที่กลัว ความล้มเหลว)	การเก็บข้อมูลเป็นไปตามหลักสากล และสอดคล้อง กับบริบทของ IMD World Digital Competitiveness Ranking (DCR) ซึ่งต้องการมองภาพรวม
3.3.4 Software Piracy (การละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์)	การเก็บข้อมูลเป็นไปตามหลักสากล และสอดคล้อง กับบริบทของ IMD World Digital Competitiveness Ranking (DCR) ซึ่งต้องการมองภาพรวม

สำหรับตัวชี้วัดจริงอีก 23 ตัวชี้วัดที่ ได้นำเสนอไว้ เพื่อนำไปหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีดังต่อไปนี้
ปัจจัยหลักด้านความรู้ดิจิทัล (Knowledge) ได้แก่

- 1.1.6 Net flow of International Students (จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศในระดับอุดมศึกษาสุทธิ)
- 1.2.2 Total Public Expenditure on Education (งบประมาณรวมด้านการศึกษา)
- 1.2.3 Higher Education Achievement (ประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา)
- 1.2.4 Pupil-Teacher Ratio (อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา))
- 1.2.5 Graduates in Sciences (จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, วิศวกรรม, คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)
- 1.2.6 Women with Degrees (จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา)
- 1.3.1 Total Expenditure on R&D (%) (ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ)
- 1.3.2 Total R&D Personnel per Capita (สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา)
- 1.3.3 Female Researchers (นักวิจัยเพศหญิง)
- 1.3.4 R&D Productivity by Publication (ผลิตภาพของงานวิจัยทางวิชาการในระดับนานาชาติ)
- 1.3.5 Scientific and Technical Employment (การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคนิค)
- 1.3.6 High-Tech Patent Grants (สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน)
- 1.3.7 Robots in Education and R&D (จำนวนหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา)

ปัจจัยหลักด้านเทคโนโลยี (Technology) ได้แก่

- 2.2.6 Investment in Telecommunications (การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม)
- 2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่)
- 2.3.3 Wireless Broadband (อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย)
- 2.3.4 Internet Users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต)
- 2.3.5 Internet Bandwidth Speed (ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)

ปัจจัยหลักด้านความพร้อมในอนาคต (Future readiness) ได้แก่

- 3.1.1 e-Participation (การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์)
- 3.1.2 Internet Retailing (การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต)
- 3.1.3 Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต))
- 3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน)
- 3.3.1 e-Government (ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์)

โดยรายละเอียดแต่ละตัวชี้วัดสำคัญที่ได้ถูกอ้างอิงถึงจากหน่วยงานภาครัฐ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.2 ตัวชี้วัดที่ 1.1.6 Net flow of International Students (จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศในระดับอุดมศึกษาสุทธิ)

1.1.6 Net flow of International Students (Tertiary-Level International Students Inbound Minus Students Outbound (per 1000 people)) (จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศในระดับอุดมศึกษาสุทธิ)
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มีฐานข้อมูล que ดำเนินการจัดเก็บในทุกปี แต่ข้อมูลต้องมีการตรวจสอบเพิ่มเติมถึงความครบถ้วนและแม่นยำ • รายงานของ International Institute for Management Development (IMD) แสดงข้อมูลที่ไม่ทันสมัย จำเป็นต้องตรวจสอบกับ International Institute for Management Development (IMD) ว่าข้อมูลที่นำมาจาก The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) หน่วยงานใดเป็นผู้เชื่อมโยง และขาดข้อมูลดังกล่าวไปได้อย่างไร • ข้อมูลที่ต้องค้นหาเพิ่มเติมคือหน่วยงานที่เก็บข้อมูล “จำนวนนักศึกษาไทยที่ไปเรียนในต่างประเทศ” คือหน่วยงานใด

ตารางที่ 2.3 ตัวชี้วัดที่ 1.2.2 Total Public Expenditure on Education (งบประมาณรวมด้านการศึกษา)

1.2.2 Total Public Expenditure on Education (Percentage of GDP) งบประมาณรวมด้านการศึกษา
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มีการเก็บข้อมูลระดับอุดมศึกษา และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ก็มีการเก็บข้อมูลลักษณะนี้ด้วยเช่นกัน • ข้อมูลที่ต้องค้นหาเพิ่มเติมคือ งบประมาณทางด้านการศึกษาตามนิยามของ International Institute for Management Development (IMD) สอดคล้องกับของสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) หรือไม่

- สำหรับประเด็นงบประมาณด้านการศึกษาของรัฐบาลท้องถิ่นยังไม่มีข้อมูลว่า กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (สอ.) ได้จำแนกและประมวลข้อมูลไว้มากระดับใด จำเป็นต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมและศึกษาที่ตัวนิยามของ International Institute for Management Development (IMD) อีกครั้ง เช่น งบประมาณในการฝึกอบรมตามสายอาชีพ เช่น อบรมเกษตรกร เป็นต้น ถูกรวมอยู่ในนิยามด้วยหรือไม่
- อย่างไรก็ตาม ตัวชี้วัดนี้หากนำมาใช้ขับเคลื่อนนโยบายการพัฒนาของประเทศไทยอาจทำให้เกิดการดำเนินการที่คลาดเคลื่อน ควรต้องยกระดับไปที่ความสามารถและสถานะครู พัฒนาระบบการเรียนการสอนมากกว่ามุ่งเน้นไปที่งบประมาณด้านการศึกษา

ตารางที่ 2.4 ตัวชี้วัดที่ 1.2.3 Higher Education Achievement (ประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา)

1.2.3 Higher Education Achievement (Percentage of Population That Has Attained At least Tertiary Education for Persons 25 - 34) ประชากรที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มีข้อมูลผู้เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาแต่จะไม่ทราบผู้สำเร็จการศึกษาทั้งหมด • ข้อมูลที่ต้องค้นหาเพิ่มเติมคือ ข้อมูลที่สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) จัดเก็บจากมหาวิทยาลัยสามารถนำมาประมวลผลรายปีได้หรือไม่ • International Institute for Management Development (IMD) อ้างอิงข้อมูลนี้จากผลการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)

ตารางที่ 2.5 ตัวชี้วัดที่ 1.2.4 Pupil – Teacher Ratio (อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา))

1.2.4 Pupil – Teacher Ratio (Tertiary Education) (Number of Pupils Per Teacher) อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา)
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มีข้อมูล • ร่วมมือกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ในการปรับปรุงการประมวลผลข้อมูล

ตารางที่ 2.6 ตัวชี้วัดที่ 1.2.5 Graduates in Sciences (จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, วิศวกรรม, คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์)

1.2.5 Graduates in Sciences (% of Graduates in ICT, Engineering, Math & Natural Sciences) จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิศวกรรม คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มีข้อมูลและสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) มีการติดตามข้อมูลตัวชี้วัดนี้อย่างใกล้ชิด • ข้อมูลที่ต้องค้นหาเพิ่มเติมคือ ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ได้โดยไม่ต้องให้ International Institute for Management Development (IMD) นำไปคำนวณใหม่หรือไม่ • การจัดเก็บตัวชี้วัดนี้ของไทยสอดคล้องกับ International Institute for Management Development (IMD) กล่าวคือ มีการแบ่งแยกว่ามิ่นักศึกษา นักเรียนจบสายวิทยาศาสตร์และสายศิลปศาสตร์ จำนวนกี่คนโดยการอ้างอิงจากคู่มือมาตรฐานสากล International Standard Classification of Education (ISCED)

ตารางที่ 2.7 ตัวชี้วัดที่ 1.2.6 Women with Degrees (จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา)

1.2.6 Women with degrees (Share of women who have a degree in the population 25 – 65) จำนวนเพศหญิงที่สำเร็จการศึกษาระดับอุดมศึกษา
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) มีข้อมูล • ข้อมูลที่ต้องค้นหาเพิ่มเติมคือ ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ได้โดยไม่ต้องให้ International Institute for Management Development (IMD) นำไปคำนวณใหม่หรือไม่ • ประเทศไทยไม่ได้ให้ความสำคัญในการติดตามตัวชี้วัดนี้ เนื่องจากในบริบทของประเทศไทย ประเด็นเรื่องความเท่าเทียมกันทางเพศ ยังไม่เป็นปัญหาดังเช่นหลายประเทศ และไทยยังได้รับการจัดอันดับที่ดี

ตารางที่ 2.8 ตัวชี้วัดที่ 1.3.1 Total Expenditure on R&D (%) (ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ)

1.3.1 Total Expenditure on R&D (%) (Percentage of GDP) ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นผู้รับผิดชอบหลักโดยมีสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) เป็นคณะกรรมการร่วมในการจัดเก็บและจัดทำข้อมูลด้านการวิจัยและพัฒนาในส่วนของการใช้จ่ายและบุคลากรควบคู่กัน ทั้งในภาครัฐและเอกชนเป็นประจำทุกปี ซึ่งข้อมูลค่าใช้จ่ายของประเทศนั้นมาจากผลรวมของข้อมูลภาครัฐและเอกชน โดยข้อมูลภาครัฐประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐ ภาควิทยาศาสตร์ รัฐบาลวิสาหกิจ และเอกชนไม่ค้ากำไร (มูลนิธิ สมาคมต่าง ๆ) จัดเก็บแบบสำมะโนรายโครงการทุกโครงการที่มีการดำเนินการในปีที่สำรวจ และดูข้อมูลผ่านทางสำนักงบประมาณ สำหรับข้อมูลภาคเอกชนใช้วิธีการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามขนาดประชากรของทาโร ยามาเน่ (Yamane) ซึ่งหน่วยงานจัดเก็บข้อมูลกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในผู้ประกอบการเป็นขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก (สามารถเก็บข้อมูลได้เพียงบางส่วนจากการสำรวจและการตอบข้อมูลของบริษัทที่ให้ความร่วมมือเท่านั้น) • สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) แม้จะไม่ได้เป็นผู้จัดเก็บแต่ก็ติดตามตัวชี้วัดนี้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญในการวางแผนยุทธศาสตร์ชาติ • การจัดเก็บตัวชี้วัดนี้ของไทยมีความสอดคล้องกับ International Institute for Management Development (IMD) โดยมีการอ้างอิงจากคู่มือ Frascati manual ของ The Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) • แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลของไทยที่อยู่ในระบบ NRIIS (สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นผู้รับผิดชอบ) ยังไม่ครอบคลุมข้อมูลผู้ช่วยนักวิจัย และผู้ทำงานสนับสนุน (ไม่สอดคล้องกับนิยามการนับค่าใช้จ่ายบุคลากรทางการวิจัยของ International Institute for Management Development (IMD) ที่ครอบคลุมทั้งนักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย และผู้สนับสนุน) ตลอดจนไม่ครอบคลุมถึงนักวิจัยที่ใช้เงินนอกงบประมาณ ซึ่งประเด็นนี้ทางหน่วยงานที่ดูแลระบบ NRIIS กำลังดำเนินการที่จะทำให้ฐานข้อมูลนักวิจัยดังกล่าวรวมเข้ามามีอยู่ในระบบด้วยการใช้กฎหมาย กลไกต่าง ๆ และการขอความร่วมมือเพื่อการมีข้อมูลการวิจัยของภาครัฐที่สมบูรณ์ • นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดของการเก็บข้อมูลในภาครัฐ กล่าวคือ หน่วยงานเก็บข้อมูลไม่ทราบข้อมูลจากภาคมหาวิทยาลัยหรือหน่วยวิจัยที่ได้รับเงินนอกเหนืองบประมาณรายจ่ายประจำปี

(มหาวิทยาลัยที่มีรายได้เป็นของตนเอง หรือมหาวิทยาลัยนอกระบบที่สามารถบริหารจัดการเงินได้ของตนเอง โดยแหล่งที่มาของรายได้มาจากองค์กรต่างประเทศ รายได้จากการลงทะเบียนของนักศึกษา รายได้จากอสังหาริมทรัพย์ หรือรายได้อื่น ๆ ที่ได้มานอกเหนือเงินงบประมาณ แล้วนำเงินไปดำเนินการวิจัย หรือสนับสนุนให้อาจารย์และบุคลากรในมหาวิทยาลัยทำวิจัย) และแม้ว่าจะมีการเก็บมูลค่าใช้จ่ายจากทุกโครงการของภาครัฐแล้วแต่ยังมีค่าใช้จ่ายบางส่วนที่ทางประเทศไทยอาจจะยังเก็บไม่ครบถ้วน เช่น เรื่องการลงทุนที่เป็นเงินลงทุนในที่ดินและสิ่งก่อสร้างที่จ่ายตรงจากสำนักงานประมาณเพื่อนำไปใช้ในการก่อสร้างอาคารด้านการวิจัย เป็นต้น

- สำหรับภาคเอกชนนั้น หน่วยงานเก็บข้อมูลก็ยังไม่ทราบตัวเลขที่แท้จริงทั้งหมดของภาคเอกชน โดยเฉพาะภาคธุรกิจใหญ่ ๆ ที่มีศักยภาพด้านการวิจัยและพัฒนา ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างภาคเอกชนส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเดิมที่เคยทำการสำรวจทุกปี เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมยานยนต์ เป็นต้น ในขณะที่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่อย่างภาคโทรคมนาคมที่มีการลงทุนด้านการลงทุนวิจัยและพัฒนา (Research and Development – R&D) มูลค่ามหาศาลจนสามารถส่งผลต่อตัวเลขการจัดอันดับด้านการลงทุนวิจัยและพัฒนา (Research and Development - R&D) ของไทยได้นั้น กลับไม่สามารถจัดเก็บตัวเลขได้ (ปัจจุบันหน่วยงานเก็บข้อมูลใช้กระบวนการประมวลผลอ้างอิงกับการแจ้งภาษีของธุรกิจและการคำนวณย้อนหลัง ควบคู่ไปกับการทำแบบสอบถาม) ตลอดจนมีข้อจำกัดด้านการเปิดเผยข้อมูลบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาของธุรกิจไม่ครบถ้วนหรือไม่ชัดเจน เช่น ให้ข้อมูลเป็นจำนวนบุคลากรด้านการวิจัย หรือให้เป็นสาขาด้านการศึกษาแทนที่จะระบุชื่อนักวิจัยและรายละเอียดของนักวิจัย เป็นต้น ส่งผลให้การตรวจสอบความถูกต้องที่แท้จริงเป็นไปได้ยาก
- ตัวชี้วัดนี้สามารถมองในมุม Real Improvement ในเชิงยุทธศาสตร์ระยะสั้นและระยะยาวของประเทศไทยได้ ตัวอย่างเช่น ในระยะสั้น หากทางหน่วยงานมีข้อมูลจากภาครัฐที่ครอบคลุมทั้งในส่วนเงินงบประมาณและเงินนอกงบประมาณและข้อมูลจากภาคเอกชนขนาดใหญ่ที่มีศักยภาพด้าน R&D แล้วจะสามารถช่วยทำให้ตัวเลขของตัวชี้วัดนี้เพิ่มขึ้นมากกว่าปัจจุบัน สำหรับในระยะยาว หากประเทศไทยสามารถยกระดับความสามารถทางการวิจัยเพิ่มขึ้น จะสะท้อนให้เห็นว่าภาครัฐสนับสนุนงานวิจัยเพิ่มมากขึ้นเพียงใด และงานวิจัยแต่ละด้านเป็นอย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากภาครัฐให้ความสำคัญกับการสนับสนุนการวิจัยที่สอดคล้องกับเงินงบประมาณที่เป็นการร่วมทุนระหว่างภาครัฐและเอกชน (Public Private Partnership – PPP) ซึ่งปัจจุบันมีสัดส่วนการลงทุนภาครัฐต่อภาคเอกชนที่ 30:70 และในอนาคตจะปรับเป็น 20:80 ก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้เห็นภาพของการพัฒนาที่เห็นได้ว่าประเทศไทยให้การสนับสนุนด้านวิจัยและพัฒนาอย่างจริงจัง นอกจากนี้ หากภาครัฐมีกระบวนการหรือเครื่องมือที่ช่วยเกื้อหนุน เช่น เรื่องภาษี การสนับสนุนบางส่วน สนับสนุนเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ภาครัฐมีแก่ภาคเอกชน เพื่อให้มีการดำเนินการทางการวิจัย

และพัฒนา ในด้านต่าง ๆ มากขึ้น ก็จะเป็นปัจจัยสนับสนุนทำให้ค่าใช้จ่ายทางการวิจัยและพัฒนาของไทยมีตัวเลขที่สูงขึ้นได้ และเห็นภาพรวมของการยกระดับการพัฒนาการลงทุนวิจัยและพัฒนา (Research and Development - R&D) ของไทยได้ทางหนึ่งด้วย

ตารางที่ 2.9 ตัวชี้วัดที่ 1.3.2 Total R&D Personnel per Capita (สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา)

1.3.2 Total R&D Personnel per Capita (Full – time Work Equivalent (FTE) per 1,000 People) สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • ประเด็นเหมือนกับตัวชี้วัดที่ 1.3.1

ตารางที่ 2.10 ตัวชี้วัดที่ 1.3.3 Female Researchers (นักวิจัยเพศหญิง)

1.3.3 Female Researchers (% of Total (headcount FT&PT)) นักวิจัยเพศหญิง
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เป็นผู้จัดเก็บและจัดทำตัวชี้วัด • สำหรับประเทศไทย ยังไม่ได้ให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดนี้เท่าที่ควรเนื่องจากในบริบทของประเทศไทย ประเด็นเรื่องความเท่าเทียมกันทางเพศยังมีมากกว่าในต่างประเทศ • การจัดเก็บตัวชี้วัดนี้มีข้อจำกัดด้านการเปิดเผยข้อมูลบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนที่ไม่ครบถ้วนหรือไม่ชัดเจน เช่น ให้ข้อมูลเป็นจำนวนบุคลากรด้านการวิจัย หรือให้เป็นสาขาทางการศึกษาแทนที่จะระบุชื่อนักวิจัยและรายละเอียดของนักวิจัย เป็นต้น ส่งผลให้การตรวจสอบความถูกต้องที่แท้จริงเป็นไปได้ยาก

ตารางที่ 2.11 ตัวชี้วัดที่ 1.3.4 R&D Productivity by Publication (ผลิตภาพของงานวิจัยทางวิชาการในระดับนานาชาติ)

1.3.4 R&D Productivity by Publication (No. of Scientific Articles Over R&D Expenditure (as % GDP)) ผลิตภาพของงานวิจัยทางวิชาการในระดับนานาชาติ
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) และ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) เป็นผู้จัดเก็บข้อมูล • สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ไม่ได้เป็นผู้จัดทำตัวชี้วัดแต่ใช้ข้อมูลจาก Web of science มาเผยแพร่ในรายงานดัชนีวิทยาศาสตร์ ซึ่งสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) รับผิดชอบในการจัดทำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นมา • มีการจัดเก็บตัวเลขทั้ง R&D Productivity และ Publication ตามแนวทางนิยมของไทย (ในระดับนานาชาติยังไม่มีคู่มือที่ระบุนิยามเกี่ยวกับ Scientific publication ไว้อย่างชัดเจนว่าสาขาใดบ้างที่ถือเป็น Scientific) และยังไม่เคยมีการนำมาคำนวณตามอย่างสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) • ในตัวชี้วัดนี้ทางหน่วยงานจัดเก็บก็ยังไม่มีความชัดเจนถึงคำนิยามและตัวเลข Scientific publication ของแต่ละประเทศที่สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) นำมาใช้นั้นมาจากฐานข้อมูลใด และสับสนด้วยคำค้นว่าอะไรที่บ่งบอกถึงนิยามของคำว่า “Science” ตลอดจนใช้วันที่ใดในการสืบค้น (วันสืบค้นที่ต่างกันก็จะมีผลถึงจำนวนที่สืบค้นได้ที่แตกต่างกันด้วย) ตัวอย่างเช่น หากสืบค้นด้วยคำนิยามของ สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ก็จะได้จำนวน Publication ประมาณ 8,000 – 10,000 ชิ้น/ปี ซึ่งเมื่อนำไปเทียบกับที่สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) มีข้อมูลดิบ จะพบว่ามีความแตกต่างกันเล็กน้อย • สำหรับกรณีของประเทศไทยนั้นยังไม่เคยติดต่อกับหน่วยงานระหว่างประเทศอย่าง National Science Foundation (NSF) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สถาบัน International Institute for Management Development (IMD) อ้างอิงว่านำข้อมูลมาใช้

ตารางที่ 2.12 ตัวชี้วัดที่ 1.3.5 Scientific and Technical Employment (การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

1.3.5 Scientific and technical employment (% of total employment) การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • หน่วยงานที่เป็นเจ้าของฐานข้อมูลคือ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) โดยทำการสำรวจในทุกไตรมาส และรายปี • สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ไม่ได้เป็นผู้จัดทำตัวชี้วัด แต่ใช้ข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) มาเผยแพร่ในรายงานดัชนีวิทยาศาสตร์ ซึ่งสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) รับผิดชอบในการจัดทำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นมา

ตารางที่ 2.13 ตัวชี้วัดที่ 1.3.6 High – Tech Patent Grants (สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน)

1.3.6 High – Tech Patent Grants (% of All Patents Granted by Applicant’s Origin (Average 2016 – 2018)) สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) ไม่ได้มีหน้าที่รับผิดชอบในการติดตามตัวชี้วัดนี้โดยตรง เพียงแต่มีการติดตามในภาพรวมว่าในแต่ละปีมีสิทธิในการประดิษฐ์ที่มีการยื่นขอจดสิทธิบัตรเท่าไร และได้รับการจดสิทธิบัตรเท่าไร โดยไม่ได้มีการจำแนกว่าเป็นเทคโนโลยีระดับสูง กลาง หรือต่ำ • ประเทศไทยได้มีการสนับสนุนให้เกิดการขอรับสิทธิบัตรด้านสิ่งประดิษฐ์ที่เน้นเทคโนโลยีขั้นสูงมากขึ้น ทั้งในด้านการสนับสนุนเงินทุนวิจัย การทำระบบนิเวศด้านการวิจัยและนวัตกรรมให้ดีขึ้น การปลดล็อกทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสิทธิบัตร อย่างไรก็ตามแล้ว สิ่งเหล่านี้ต้องอาศัยระยะเวลากว่าจะเห็นผลเป็นรูปธรรมได้

ตารางที่ 2.14 ตัวชี้วัดที่ 1.3.7 Robots in Education and R&D (จำนวนหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา)

1.3.7 Robots in Education and R&D (Number of Robots) จำนวนหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนา
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • หากวิเคราะห์ตามนิยามของ International Institute for Management Development (IMD) กรณีของประเทศไทยยังไม่มี การจัดเก็บข้อมูล • ประเด็นที่ต้องคอยติดตามต่อเนื่องคือมีหน่วยงานอื่น ๆ ที่ทำการสำรวจหุ่นยนต์ในภาคการศึกษาและการวิจัยและพัฒนาหรือไม่

ตารางที่ 2.15 ตัวชี้วัดที่ 2.2.6 Investment in Telecommunications (การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม)

2.2.6 Investment in Telecommunications (Percentage of GDP) การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) มีการจัดเก็บตัวเลขแต่เป็นลักษณะการนำข้อมูลมาใช้ในหน่วยงานตนเอง เพื่อพยากรณ์ทิศทางการเติบโตของการบริการสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศในอนาคต จึงมีกรอบการวัดที่แตกต่างกับ International Telecommunication Union (ITU) และ International Institute for Management Development (IMD) • สำหรับประเทศไทย ตัวชี้วัดนี้ยังไม่สอดคล้องกับนิยามของ International Institute for Management Development (IMD) เนื่องจากไม่ได้มีการจำแนกเป็นค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามที่ International Institute for Management Development (IMD) นิยามไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลบางส่วน เช่น Annual Capital Expenditure สามารถหาได้จากรายงานประจำปี ค่าใช้จ่ายใบอนุญาตเรื่อง IP สามารถหาได้จากธนาคารแห่งประเทศไทย (ธปท.) เป็นต้น

ตารางที่ 2.16 ตัวชี้วัดที่ 2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่)

2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (3G & 4G Market, % of Mobile Market) ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • หน่วยงานมีการจัดเก็บตัวเลขแต่เป็นลักษณะการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในหน่วยงานของตนเอง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพในการแข่งขันของตลาดภายในประเทศ วิเคราะห์ดูการมีอำนาจเหนือตลาด

ตารางที่ 2.17 ตัวชี้วัดที่ 2.3.3 Wireless Broadband (อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย)

2.3.3 Wireless Broadband (Penetration rate (per 100 people)) อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • หน่วยงานมีการจัดเก็บตัวเลขซึ่งมองว่าเป็นเรื่องของอัตราการเข้าถึง (Penetration Rate) • ความครอบคลุมของนิยามจำเป็นต้องตรวจสอบเพิ่มเติมโดยเฉพาะเรื่อง Wireless broadband รูปแบบอื่นที่ไม่ใช่ Mobile

ตารางที่ 2.18 ตัวชี้วัดที่ 2.3.4 Internet Users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต)

2.3.4 Internet users (Number of Internet Users Per 1,000 People) จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • ในประเทศไทยหน่วยงานที่จัดเก็บข้อมูลมี 2 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ซึ่งทำการสำรวจจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต (Internet User) ตามกรอบของ International Telecommunication Union (ITU) (สอบถามว่า “ท่านเคยใช้อินเทอร์เน็ตหรือไม่ภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา” โดยไม่จำกัดเครื่องมือในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต) และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์

และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) มีการจัดเก็บตัวเลขจากทางฝั่งผู้ประกอบการ Internet Service Provider (ISP) โดยสอบถามถึงยอด Subscriber ของแต่ละ ISP เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพในการแข่งขันของตลาดภายในประเทศ วิเคราะห์การมีอำนาจเหนือตลาด

- นอกจากนี้ยังมีสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) ที่จัดเก็บข้อมูลจากการสำรวจพฤติกรรมของประชาชนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต เช่น กิจกรรมที่ใช้ทางอินเทอร์เน็ต และปัญหาจากการใช้เป็นต้น และสำรวจผ่านทางออนไลน์ และไม่สอดคล้องตามนิยามของ International Institute for Management Development (IMD)
- ปัจจุบันข้อมูลที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) รายงานยังไม่รวมข้อมูลจากเน็ตประชารัฐ ซึ่งหากในอนาคตมีการจัดทำข้อมูลเน็ตประชารัฐที่ครบถ้วนและสอดคล้องกับหน่วยนับของหน่วยงานแล้ว ก็สามารถนำตัวเลขมารวมกันได้ อันจะส่งผลให้ตัวชี้วัดนี้ของไทยมีอันดับสูงขึ้น และสะท้อนสภาพความเป็นจริงของไทยมากที่สุด
- ตัวชี้วัดนี้อาจไม่สอดคล้องในบริบทการพัฒนาประเทศไทย ที่ควรให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดด้านการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อทำอะไร (Digital Literacy) มากกว่าเพียงแค่การเข้าถึงอินเทอร์เน็ต ซึ่งหากสามารถวัดที่การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่ออะไรได้แล้ว ข้อมูลที่ได้ก็จะมีความแม่นยำในระดับตัวบุคคล อย่างไรก็ตามข้อควรพิจารณาในการออกแบบการเก็บข้อมูลผ่านการใช้งานแต่ละช่องทาง เพื่อจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ว่าเก็บข้อมูลใช้ในเรื่องใดนั้นอาจมีประเด็นกระทบต่อสิทธิส่วนบุคคล

ตารางที่ 2.19 ตัวชี้วัดที่ 2.3.5 Internet Bandwidth Speed (ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)

2.3.5 Internet bandwidth speed (Average speed) ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล: สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • ประเทศไทยมีการทดสอบความเร็ว แต่ต้องตรวจสอบว่าสามารถนำมาใช้คำนวณตามนิยามของ International Institute for Management Development (IMD) ได้หรือไม่

ตารางที่ 2.20 ตัวชี้วัดที่ 3.1.1 e-Participation (การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์)

3.1.1 e-Participation การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • หน่วยงานที่มีความรับผิดชอบหลักในเรื่อง e-Participation ของประเทศไทยคือสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) • โดยตัวชี้วัดนี้เป็นส่วนหนึ่งในรายงาน e-Government Development Index (EGDI) ของ United Nations (UN) ซึ่งมีการจัดทำดัชนีการมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์ของประชาชน (e-Participation Index หรือ EPI) โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) e-Information 2) e-Consultation และ 3) e-Decision making • ประเทศไทยโดยสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) จะเป็นผู้ตอบแบบสอบถามของ United Nations (UN) ก่อนที่ United Nations (UN) จะเข้าไปสืบค้นและทำการประเมินต่อไป ซึ่งความสมบูรณ์และความสำเร็จของการพัฒนา e-Participation ของประเทศไทยนั้นถือว่ายังไม่มีจุดสิ้นสุด สามารถกำหนดได้เป็น Milestones ว่าในปี พ.ศ. 2565 จะมีความคืบหน้าถึงเพียงใดและบริการใดควรเป็น Online Services บ้าง

ตารางที่ 2.21 ตัวชี้วัดที่ 3.1.2 Internet Retailing (การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต)

3.1.2 Internet Retailing (US\$ Per 1000 People) การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : • หน่วยงานเป็นผู้จัดเก็บข้อมูลโดยเป็นมูลค่า e-Commerce ที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและเป็นมูลค่าทั้งค้าปลีกและค้าส่ง (Retailing & Wholesale) และมีข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นมา ซึ่งไม่สอดคล้องตามนิยามของ International Institute for Management Development (IMD) ที่เป็นข้อมูลไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและเป็นการค้าปลีกเพียงอย่างเดียว (Retailing) • ควรต้องไปศึกษาว่า Euromonitor International นำข้อมูลมาจากแหล่งใดและจัดเก็บข้อมูลมาอย่างไร พร้อมทั้งหารือกับ International Institute for Management Development (IMD) ถึงความเป็นไปได้ในการเลือกใช้ข้อมูลตัวชี้วัดนี้จากแหล่งข้อมูลของประเทศไทยเพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด • ตัวชี้วัดนี้สามารถปรับปรุงเพื่อพัฒนาอันดับให้สูงขึ้นได้ โดยการเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนมากที่สุด

ตารางที่ 2.22 ตัวชี้วัดที่ 3.1.3 Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต))

3.1.3 Tablet Possession (% Households) การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต)
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และสำนักงานคณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : - ในประเทศไทยหน่วยงานที่ทำการจัดเก็บข้อมูลมี 2 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ทำการสำรวจในระดับครัวเรือน และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ทำการจัดเก็บข้อมูลในเชิงยอดรวมการนำเข้าและจัดจำหน่ายในประเทศจากผู้ประกอบการที่ต้องมาขอฉลากรับรอง ซึ่งหากพิจารณานิยามของตัวชี้วัดแล้วข้อมูลที่จัดเก็บโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) จะมีความสอดคล้องตามนิยามของ International Institute for Management Development (IMD) มากกว่า - เท่าที่ผ่านมาไม่เคยมีหน่วยงานระหว่างประเทศหน่วยงานใดเข้ามาขอข้อมูลตัวชี้วัดนี้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) - ตัวชี้วัดนี้อาจจะไม่สอดคล้องในบริบทของเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในอนาคตอันใกล้ ตัวอย่างเช่น ความแม่นยำในการนับอุปกรณ์อาจจะลดลง (ทั้งแท็บเล็ตและสมาร์ทโฟน) เนื่องจากฟังก์ชันการใช้งานของอุปกรณ์เทคโนโลยีที่มีความคล้ายคลึงกันมากยิ่งขึ้น การที่จะแยกแยะประเภทการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ของผู้ใช้งานจึงค่อนข้างยาก ซึ่งนิยามก็ควรจะมีการปรับเปลี่ยนไปเช่นกัน

ตารางที่ 2.23 ตัวชี้วัดที่ 3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน)

3.1.4 Smartphone Possession (% Households) การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และสำนักงานคณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)
สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล : ในประเทศไทยหน่วยงานที่ทำการจัดเก็บข้อมูลมี 2 หน่วยงาน ได้แก่ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ทำการสำรวจในระดับครัวเรือน (มีข้อมูลแต่ไม่ได้ประมวลผลและเผยแพร่) และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ทำการจัดเก็บข้อมูลในเชิงยอดรวมการนำเข้าและจัดจำหน่ายในประเทศจากผู้ประกอบการที่ต้องมาขอฉลากรับรอง ซึ่งหากพิจารณานิยามของตัวชี้วัดแล้วข้อมูลที่จัดเก็บโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) จะมี

ความสอดคล้องตามนิยามของ International Institute for Management Development (IMD) มากกว่า

- เท้าที่ผ่านมาไม่เคยมีหน่วยงานระหว่างประเทศหน่วยงานใดเข้ามาขอข้อมูลตัวชี้วัดนี้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)

ตารางที่ 2.24 ตัวชี้วัดที่ 3.3.1 e-Government (ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์)

3.3.1 e-Government (Provision of online government services to promote access and inclusion of citizens)

ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูล : สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.)

สรุปประเด็นเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล :

- ตัวชี้วัดนี้ United Nations (UN) ได้จัดทำดัชนีรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์หรือ e-Government Development Index (EGDI) ซึ่งทำการสำรวจประเทศที่เป็นสมาชิกขององค์การสหประชาชาติจำนวน 193 ประเทศ ประเมินและเผยแพร่ผลทุก 2 ปี แต่ของ International Institute for Management Development (IMD) ประเมินทุกปี โดยใช้ข้อมูลเดิมของปีก่อน ทั้งนี้ ผลการประเมินของไทยออกมาค่อนข้างดี และมีความถูกต้องแม่นยำ
- e-Government Development Index (EGDI) พิจารณาใน 3 ด้านที่สำคัญ ได้แก่
 - การให้บริการออนไลน์ (Online Service Index) : United Nations (UN) เก็บข้อมูลจากประเทศนั้น ๆ โดยตรง ในประเทศไทยหน่วยงานที่รับผิดชอบคือ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) โดยเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และร่วมกันชี้ช่องปรับปรุงข้อมูลของหน่วยงานที่ควรจะมีให้ทันสมัย อย่างไรก็ตาม หน่วยงานไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับแบบสำรวจที่ใช้ประเมิน เนื่องจาก United Nations (UN) ไม่เปิดเผยข้อมูลและเป็นเพียงผู้ส่งข้อมูลเข้าไปตามที่ United Nations (UN) ขอมมา
 - โครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม (Telecommunication Infrastructure Index) : United Nations (UN) อ้างอิงแหล่งที่มาข้อมูลจาก International Telecommunication Union (ITU) ซึ่งในประเทศไทยหน่วยงาน สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เป็นผู้จัดเก็บข้อมูลและส่งข้อมูลให้ International Telecommunication Union (ITU)
 - ทุนมนุษย์ (Human Capital Index) : อ้างอิงแหล่งที่มาข้อมูลจาก The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) และดัชนีนี้ ไม่ได้เฉพาะเจาะจงเรื่องของ Digital Talent

นอกเหนือจากการสรุปประเด็นสัมภาษณ์ข้างต้น ยังมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลทางสถิติของไทยที่ได้นำไปพิจารณาในขั้นต่อไป มีรายละเอียดดังนี้

- ผู้บริหารระดับสูงของประเทศควรให้ความสำคัญของการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติเพิ่มมากขึ้น
 - การเก็บข้อมูลควรได้รับการวางรากฐานการจัดเก็บที่เป็นระบบ ข้อมูลที่เก็บควรจะต้องสอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริง หากจัดเก็บข้อมูลตามความสะดวกจะไม่มีคามหมายแม้จะเป็นข้อมูลที่เก็บถูกต้องตามกระบวนการวิธีก็ตาม ตลอดจนควรให้ความสำคัญกับความต่อเนื่องในการจัดเก็บข้อมูลและวิธีการจัดเก็บที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
 - ควรมีการสร้างความชัดเจนของตัวนิยามที่ถูกต้อง และมีการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาประเทศที่สอดคล้องกัน ตลอดจนมีผู้รับผิดชอบการจัดเก็บข้อมูลที่ชัดเจน
 - ควรพิจารณาให้น้ำหนักว่าการเก็บข้อมูลตัวชี้วัดนั้น ๆ คุ่มค่าอย่างไร โดยพิจารณาเปรียบเทียบกับต้นทุนการเก็บข้อมูลกับผลประโยชน์ที่ได้รับ การขับเคลื่อน ตลอดจนการพัฒนาประเทศ
 - สำหรับประเทศไทยควรพัฒนาตัวชี้วัดให้มีฐานข้อมูลที่เป็นแบบอุปสงค์นำ (Demand – Driven) โดยคำนึงถึงผู้ต้องการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ได้จริง ซึ่งปัจจุบันการทำ Data Catalog ของไทยเป็นเพียงการอธิบายข้อมูลสำหรับชุดข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งการเปิดเผยรายละเอียดในข้อมูล ยังคงอยู่ภายใต้ดุลยพินิจของหน่วยงาน และหากต้องการให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการเปิดเผยข้อมูลขนาดใหญ่แล้ว จำเป็นต้องทำให้ภาคเอกชนเห็นเป็นรูปธรรมว่าจะได้ประโยชน์อะไรจากการเปิดเผยข้อมูลของตน และภาคเอกชนสามารถนำชุดข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ต่อยอดได้อย่างไร
- จากข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนต่าง ๆ ได้คัดเลือกตัวชี้วัดสำคัญที่มีประเด็นและสามารถนำไปปรับปรุงพัฒนาได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว จำนวน 15 ตัวชี้วัด ได้แก่

- 1.1.6 Net Flow of International Students (จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศในระดับอุดมศึกษาสุทธิ)
- 1.2.2 Total Public Expenditure on Education (งบประมาณรวมด้านการศึกษา)
- 1.2.4 Pupil – Teacher Ratio (อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาในระดับอุดมศึกษา))
- 1.3.1 Total Expenditure on R&D (ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ)
- 1.3.2 Total R&D Personnel per Capita (สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา)
- 1.3.5 Scientific and Technical Employment (การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคนิค)
- 2.2.6 Investment in Telecommunications (การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม)
- 2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่)
- 2.3.3 Wireless Broadband (อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย)

- 2.3.4 Internet Users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต)
- 2.3.5 Internet Bandwidth Speed (ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)
- 3.1.2 Internet Retailing (การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต)
- 3.1.3 Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต))
- 3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน)
- 3.3.1 e-Government (ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์)

ซึ่งได้นำไปหารือกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว อันนำมาซึ่งแนวทางการจัดการข้อมูลในภาพรวมของประเทศไทย

บทที่ 3

กลไกการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่มีภารกิจ
ในการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องกับ
การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
เพื่อนำร่องดำเนินการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูล
ในตัวชี้วัดสำคัญ

บทที่ 3

กลไกการทำงานร่วมกับหน่วยงานที่มีภารกิจในการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อนำร่องดำเนินการ ปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลในตัวชี้วัดสำคัญ

การจัดทำและพัฒนาโครงการนำร่องดำเนินการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลในตัวชี้วัดสำคัญ ได้คำนึงถึงความเป็นไปได้และบทบาทของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ในการที่จะนำแนวคิดต่าง ๆ มาดำเนินการได้จริง ตลอดจนประเด็นปัญหาของตัวชี้วัด ศักยภาพ และความพร้อมในการร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มี 2 โครงการนำร่อง ได้แก่

1) โครงการพัฒนาแนวทางการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard โดยเริ่มจากสรุปกระบวนการการเก็บข้อมูลเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะที่ดำเนินการโดยหน่วยงานเจ้าของข้อมูล และระบุแนวทางการจัดทำเป็นชุดข้อมูลสำคัญ (Data Catalog) ด้านการพัฒนาดิจิทัลทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และพัฒนาต่อยอดเป็นการนำเสนอในรูปแบบ Thailand Digital Competitiveness Dashboard เพื่อเป็นศูนย์กลางสำหรับหน่วยงานในประเทศ ที่จะเผยแพร่ข้อมูลทั้งภายในและภายนอกประเทศ เช่น การเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องและทันการณ์ของสถาบัน/องค์กรการจัดอันดับนานาชาติ การติดตามความก้าวหน้าและผลกระทบของการพัฒนาดิจิทัลรายประเด็น เป็นต้น โดยประสานความร่วมมือระหว่างสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น

2) โครงการพัฒนาแนวทางการทำงานร่วมของไทยในการพัฒนาคุณภาพตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับด้าน ICT (ตัวชี้วัดดิจิทัลของ International Institute for Management Development (IMD) ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 2.3.4 Internet Users 3.1.3 Tablet Possession และ 3.1.4 Smartphone Possession) เพื่อพัฒนาให้เกิดความแม่นยำในผลการจัดอันดับของไทย โดยประสานความร่วมมือกับสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) ซึ่งจะมีสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ร่วมด้วย

กรอบแนวคิดการจัดทำโครงการนำร่อง มีรายละเอียดพอสังเขป ดังนี้

3.1 รายละเอียดโครงการนำร่อง

โครงการที่ 1 พัฒนาแนวทางการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard

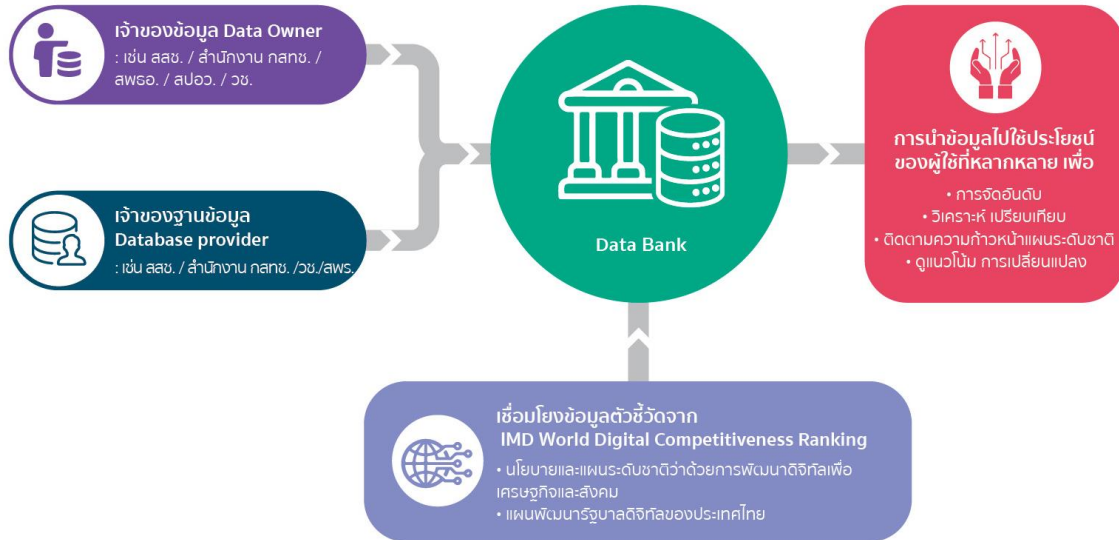
1. หลักการและเหตุผล

การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นจุดหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศตาม (ร่าง) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 โดยความสำคัญของการพัฒนาดิจิทัลได้ถูกเน้นย้ำอยู่ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่ดิจิทัลนับเป็นโครงสร้างพื้นฐาน และปัจจัยเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของประเทศต่าง ๆ ในโลก โดยดิจิทัลเป็นเทคโนโลยีพื้นฐานในการต่อยอดเศรษฐกิจและพัฒนาสังคมในทุกกิจกรรม โดยเฉพาะในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ได้ตอกย้ำความสำคัญของดิจิทัลในการเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนากิจกรรมในประเทศ เช่น การค้าออนไลน์ การพัฒนาบริการอัตโนมัติที่ลดการติดต่อโดยตรงของมนุษย์ การพัฒนาการผลิตอัจฉริยะ การพัฒนาเกษตรอัจฉริยะ การเรียนออนไลน์ และการทำงานบนโลกเสมือนจริง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้กลายเป็นวิถีปกติใหม่ (New Normal) ของการดำเนินชีวิตผู้คนในโลก

อย่างไรก็ดี การพัฒนาดิจิทัลต้องมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบเพื่อให้ประเทศได้รับผลกระทบที่สมดุลและยั่งยืนในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการเร่งใช้เทคโนโลยีและแพลตฟอร์มที่ต้องอาศัยการนำเข้าจากต่างประเทศ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว การไม่สามารถเข้าถึงดิจิทัลของประชาชนบางกลุ่มเป็นปัจจัยสำคัญของความเหลื่อมล้ำ ตลอดจนความไม่รู้เท่าทันของประชาชนและหน่วยงานบางส่วนที่อาจเป็นปัญหาด้านความมั่นคงในอนาคตได้ ดังนั้น การพัฒนาดิจิทัลของประเทศจึงต้องมีแผนดำเนินการที่เหมาะสม พร้อมกับการติดตามประเมินผล ตลอดจนการจับสัญญาณสำคัญที่เกิดขึ้น เพื่อให้การพัฒนาประเทศดำเนินไปได้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม การดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ประเทศมีศูนย์กลางการบริหารจัดการข้อมูลและสารสนเทศด้านการพัฒนาดิจิทัล ควบคู่ไปกับประโยชน์ทั้งในการเผยแพร่ข้อมูลด้านดิจิทัลที่สอดคล้องกัน สำหรับการสื่อสารกับหน่วยงานต่างประเทศ การวิเคราะห์ เปรียบเทียบศักยภาพความสามารถการแข่งขันด้านดิจิทัลกับนานาประเทศ ตลอดจนการติดตามความก้าวหน้าของแผนระดับชาติแบบมุ่งเน้นผลลัพธ์ ผลกระทบของแผน และการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเพื่อเตรียมมาตรการล่วงหน้าสำหรับตอบสนองกับโอกาสและความเสี่ยงด้านการพัฒนาดิจิทัลของประเทศต่อไป

ดังนั้น การจัดตั้ง Thailand Digital Competitiveness Dashboard จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยการดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงแนวทางที่เหมาะสม ตลอดจนการจัดเรียงบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้รูปแบบของการจัดทำสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวคิดของการมีศูนย์กลางข้อมูลด้านการพัฒนาดิจิทัลของประเทศ



แผนภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดของการมีศูนย์กลางข้อมูลด้านการพัฒนาดิจิทัลของประเทศ

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อดำเนินการพัฒนาแนวทางหรือกลไกการนำเสนอข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ให้สามารถแสดงสถานะการพัฒนานี้เป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับกรอบการจัดเก็บข้อมูลของสถาบันหรือองค์การจัดอันดับในระดับนานาชาติที่สำคัญ

2.2 เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานของรัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานวิชาการในประเทศ ในการร่วมพัฒนาแนวทางหรือกลไกการนำเสนอข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของประเทศ

2.3 เพื่อดำเนินการนำเสนอข้อมูลสถานะความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ให้สะท้อนข้อเท็จจริงและเป็นปัจจุบันไปยังองค์การจัดอันดับในระดับนานาชาติ อันจะส่งผลให้อันดับความสามารถในการแข่งขันดังกล่าว มีการปรับตัวในทิศทางที่ดีขึ้น

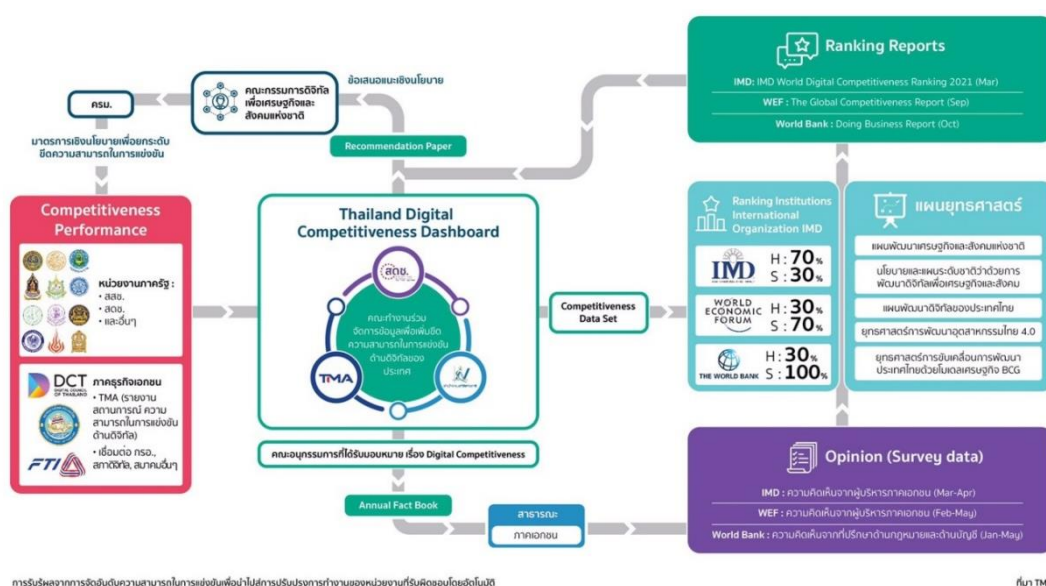
3. ร่างกรอบแนวคิดการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard

เป้าหมายหลักของการจัดตั้งศูนย์กลางการบริหารจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ด้านการพัฒนาดิจิทัลของไทย คือ การที่ประเทศมีเครื่องมือในการสะท้อนภาพของการพัฒนาเศรษฐกิจและดิจิทัลที่แม่นยำ ทันการณ์เพียงพอ เป็นที่ยอมรับในระดับสากล แต่ยังคงบริบทการพัฒนาของไทยที่ชัดเจน และเปิดเผยต่อสาธารณะเพื่อให้ทุกภาคส่วนร่วมกันขับเคลื่อน โดยในการริเริ่มดำเนินการจะต้องมีการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1 การรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศที่มีอยู่ในหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งที่เป็นเจ้าของข้อมูล (หมายถึงหน่วยงานที่มีหน้าที่เก็บและประมวลผลข้อมูล) หน่วยงานที่เป็นเจ้าของฐานข้อมูล (หมายถึงหน่วยงานที่ทำหน้าที่ดูแลโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลของข้อมูล) และหน่วยงานที่มีหน้าที่ดำเนินการด้านการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งหน่วยงานทั้ง 3 ประเภทนี้ มีทั้งที่เป็นหน่วยงานรัฐและเอกชน โดยหลายชุดข้อมูลถูกเก็บรวบรวมไว้ในกระทรวงอื่นนอกเหนือจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้น การพัฒนาแนวทางการจัดทำควมมีหน่วยนโยบายด้านพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของไทยเป็นผู้นำกำหนดทิศทางและประสานงานระหว่างหน่วยนโยบายอื่น เพื่อให้การดำเนินการสอดคล้องกับแนวทางของประเทศไทยและนานาชาติ

3.2 เมื่อรวบรวมชุดข้อมูลที่เก็บอยู่แล้ว ก็จะต้องนำมาจัดทำเป็นกรอบแนวคิด และนิยามข้อมูลของ Thailand Digital Competitiveness Dashboard ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับแนวทางการติดตามประเมินผล การจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติ และแนวทางของแผนด้านการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของไทย รวมถึงแผนด้านดิจิทัลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.3 นอกจากนี้ ในการดำเนินการดังกล่าว ควรจะต้องมีการขับเคลื่อนในระดับนโยบายควบคู่กันไป ซึ่งสามารถดำเนินการผ่านคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้ โดยคณะกรรมการดังกล่าวอาจมีการมอบหมายการขับเคลื่อนให้กับคณะกรรมการชุดอื่นที่อยู่ภายใต้คณะกรรมการดิจิทัลฯ ได้ หรืออาจมีการจัดตั้งคณะอนุกรรมการเฉพาะเพิ่มเติมได้ โดยกรอบแนวคิดเบื้องต้นสามารถอาศัยการผสมผสานระหว่างยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 20 ปี (Digital Thailand) และแผนที่เกี่ยวข้อง ตลอดจน IMD World Digital Competitiveness Ranking (DCR) ซึ่งเป็นการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับ



แผนภาพที่ 3.2 กรอบแนวคิดการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard

4. ร่างกรอบการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard

การพิจารณาร่างกรอบการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard เบื้องต้น เพื่อเป็นแนวทางในการหารือร่วมกันสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนั้น ได้มีการนำเสนอใน 6 มิติ (Framework) ตามยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ได้แก่

- 1) โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล
- 2) การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีดิจิทัลของประชาชนและภาคสังคม
- 3) ภาคธุรกิจกับเทคโนโลยีดิจิทัล
- 4) ความพร้อมของภาครัฐ
- 5) ทรัพยากรมนุษย์ และการวิจัยพัฒนา
- 6) กฎหมาย กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบ ที่เอื้อต่อการพัฒนาดิจิทัล

โดยในแต่ละมิติ จะมีตัวชี้วัดสำคัญทางที่สะท้อนการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน ด้านดิจิทัล ของประเทศ ตลอดจนสอดคล้องกับกรอบการจัดเก็บข้อมูลของสถาบัน หรือองค์การจัดอันดับนานาชาติ โดยเฉพาะที่มีการรายงานใน World Digital Competitiveness Ranking (DCR) ของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ร่างกรอบแนวคิดการจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard

ลำดับ	ตัวชี้วัด	หน่วย	แหล่งข้อมูล
1. โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล			
1.1	การเข้าถึงบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงของประชาชนไทยที่มีต่อจำนวนครัวเรือน (Broadband Penetration per Household (%))	ร้อยละ	สสช.
1.2	การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือแบบ Smartphone (ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ต)	ร้อยละ	สสช.
1.3	ความสามารถในการเข้าถึงและใช้งานของประชาชนและองค์กร ยิ่งขึ้นกับอัตราค่าบริการที่เหมาะสมกับระดับค่าครองชีพ (Thailand (Affordability) Data-only mobile broadband basket 1.5 GB) (Note : Thailand Ranking เทียบกับประเทศต่าง ๆ ใน Asia & Pacific ทั้งหมด 40 ประเทศ)	% of GNI p.c. (Rank)	สำนักงาน กสทช.
1.4	ความสามารถในการเข้าถึงและใช้งานของประชาชนและองค์กร ยิ่งขึ้นกับอัตราค่าบริการที่เหมาะสมกับระดับค่าครองชีพ (Thailand (Affordability) Fixed-broadband basket 5GB)	% of GNI p.c. (Rank)	สำนักงาน กสทช.

ลำดับ	ตัวชี้วัด	หน่วย	แหล่งข้อมูล
	(Note : Thailand Ranking เทียบกับประเทศต่าง ๆ ใน Asia & Pacific ทั้งหมด 40 ประเทศ)		
1.5	ปริมาณอินเทอร์เน็ตแบนด์วิดท์ระหว่างประเทศ (International Internet Bandwidth) และการเชื่อมต่อโครงข่ายระหว่างประเทศ	Mbps	สำนักงาน กสทช.
1.6	2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่)	% ของตลาด โทรศัพท์ เคลื่อนที่	สำนักงาน กสทช.
1.7	2.3.3 Wireless Broadband (อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย)	ต่อประชากร 100 คน	สำนักงาน กสทช.
1.8	ITU Telecommunication Infrastructure Index (TII)	อันดับ	สำนักงาน กสทช.
2. การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีดิจิทัลของประชาชนและภาคสังคม			
2.1	สัดส่วนของประชาชนอายุ 6 ปีขึ้นไป ที่ใช้อินเทอร์เน็ต	ร้อยละ	สสช.
2.2	2.3.4 Internet Users	ต่อประชากร พันคน	สสช.
2.3	ผู้ใช้คอมพิวเตอร์	ร้อยละ	สสช.
2.4	การเข้าถึงอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมในมิติของพื้นที่ จาก 74,965 หมู่บ้านในประเทศไทย	ร้อยละ	USO
2.5	ช่วงอายุกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ต	ปี	สสช.
2.6	มีการจัดตั้งศูนย์ไอซีทีชุมชนและศูนย์ดิจิทัลชุมชน	แห่ง	สสช.
2.7	3.1.3 การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต) (Tablet Possession)	% ครั้วเรือน	สสช.
2.8	3.1.4 การมีโทรศัพท์มือถือในครอบครอง (Smartphone Possession)	% ครั้วเรือน	สสช.
2.9	3.1.1 การมีส่วนร่วมทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Participation in IMD Digital Competitiveness Ranking)	Rank	สปร.
3. ภาคธุรกิจกับเทคโนโลยีดิจิทัล			
3.1	การใช้คอมพิวเตอร์ ในธุรกิจ SMEs	ร้อยละ	สสช.
3.2	ใช้อินเทอร์เน็ต ในธุรกิจ SMEs	ร้อยละ	สสช.
3.3	การใช้คอมพิวเตอร์ ในธุรกิจขนาดใหญ่	ร้อยละ	สสช.

ลำดับ	ตัวชี้วัด	หน่วย	แหล่งข้อมูล
3.4	การใช้อินเทอร์เน็ต ในธุรกิจขนาดใหญ่	ร้อยละ	สสช.
3.5	การขายสินค้าออนไลน์ ในธุรกิจSMEs	ร้อยละ	สพธอ.
3.6	3.1.2 การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต (Internet Retailing)	USD ต่อพันคน	สพธอ.
3.7	การค้าขายผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์	ล้านล้านบาท	สพธอ.
3.8	ขนาดของอุตสาหกรรมดิจิทัลของไทย	ล้านล้านบาท	สศด.
3.9	1.3.5 Scientific and Technical Employment (การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)	% การจ้างงาน	สสช.
4. ความพร้อมของภาครัฐ			
4.1	ความพร้อมของภาครัฐ ประเทศไทย (จาก 193 ประเทศ)	ลำดับที่	สพธ.
4.2	Network Readiness Index (NRI) - การใช้ประโยชน์จากไอซีที ของภาครัฐของประเทศไทย (Government Usage ใน WEF report version) / (Governance ใน NRI New Model since 2019)	Rank (value)	สพธ.
4.3	ผลการจัดอันดับประเทศที่มีข้อมูลเปิดภาครัฐ Open Data Index (ข้อมูลที่มีล่าสุด 2016)	Rank	สพธ.
4.4	“ดัชนีรัฐเปิด” หรือ Open Government Index (OGI)	Rank (value)	สพธ.
4.5	3.3.1 ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government) E-government in IMD Digital Competitiveness Ranking	Rank	สพธ.
5. ทรัพยากรมนุษย์ และการวิจัยพัฒนา			
5.1	ผู้ทำงานด้านไอซีที	คน	สสช.
5.2	ผู้ทำงานด้านไอซีทีของประเทศไทย ที่เป็นส่วนใหญ่อันดับสูงสุด 2 อันดับสูงสุด 1. ผู้ประกอบวิชาชีพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2. ช่างเทคนิคปฏิบัติการให้ความช่วยเหลือด้าน ICT	สัดส่วน ร้อยละ	สสช.
5.3	นักวิเคราะห์และพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์	คน (ร้อยละ)	สสช.
5.4	พนักงานที่เป็นโปรแกรมเมอร์ (ส่วนหนึ่งในกำลังคนด้านซอฟต์แวร์)	คน	สสช.
5.5	กลุ่มสายงานวิชาชีพด้านไอซีทีที่คาดว่าจะเป็นที่ต้องการของ ตลาดแรงงานทางด้านเทคโนโลยีในประเทศไทย	สายงาน อาชีพ	สศด. และ สอวช.
5.6	1.2.2 งบประมาณรวมด้านการศึกษา (Total Public Expenditure on Education)	% ต่อ GDP	สำนัก งบประมาณ/ สศด.

ลำดับ	ตัวชี้วัด	หน่วย	แหล่งข้อมูล
5.7	1.2.4 อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษา ระดับอุดมศึกษา) (Pupil-Teacher Ratio)	สัดส่วน นักศึกษาต่อ อาจารย์	สกอ.
5.8	1.3.1 ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ (Total Expenditure on R&D)	% ของ GDP	วช. / สอวช.
5.9	1.3.2 สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงาน เทียบเท่าเต็มเวลา (Total R&D Personnel per Capita)	ต่อพันคน	วช. / สอวช.
5.10	1.3.6 สิทธิบัตรของคนไทยที่ผ่านการจดทะเบียน (เฉพาะดิจิทัล) (High-Tech Patent Grants)	ชิ้น	ทป.
6. กฎหมาย กฎเกณฑ์ และกฎระเบียบ ที่เอื้อต่อการพัฒนาดิจิทัล			
6.1	อันดับ Ease of Doing Business	ลำดับที่	สำนักงาน ก.พ.ร./ พณ.
6.2	ประเภทเป็นภัยคุกคามไซเบอร์อันดับ 1 ของประเทศไทย	ชื่อ (สัดส่วน)	ThaiCERT+ สพธอ.
6.3	รวมภัยคุกคามไซเบอร์ประเภทต่าง ๆ ทั้งหมด (ประเทศไทยเป็น ประเทศที่มีการแจ้งเหตุภัยคุกคามมากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง)	เรื่อง	ThaiCERT+ สพธอ.

5. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานที่จะเป็นกลไกหลักของการพัฒนากรอบแนวคิดและการขับเคลื่อน Thailand Digital Competitiveness Dashboard ได้แก่

5.1 สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.): มีบทบาทหน้าที่ในการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูล เนื่องจากมีโครงสร้างพื้นฐานของการจัดเก็บข้อมูลระดับชาติอยู่แล้ว

5.2 สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (สดช.): ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกและเป็นตัวแทนหน่วยงานนโยบายที่สามารถเชื่อมต่อกับหน่วยงานนโยบายอื่นในระดับกระทรวงและระดับชาติได้

5.3 หน่วยงานที่สามารถเป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อกับภาคเอกชน เช่น สมาคมการจัดการธุรกิจแห่งประเทศไทย (TMA) เป็นต้น

โครงการที่ 2 พัฒนาแนวทางการทำงานร่วมของไทยในการพัฒนาคุณภาพตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับ ด้าน ICT

1. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของโลกและของประเทศ ได้พัฒนามาสู่ยุคที่ดิจิทัล เป็นสมรรถนะหลักใหม่ในการสร้างความสามารถการแข่งขันทางเศรษฐกิจ โดยเริ่มมีการนำประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมมาเป็นองค์ประกอบในการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ รวมทั้งเริ่มมีการจัดทำดัชนีความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัล (Digital Competitiveness) ในระดับนานาชาติ

ในระยะที่ผ่านมาผลการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย โดยเฉพาะการจัดอันดับในรายงาน World Digital Competitiveness Ranking (DCR) ของสถาบัน International Institute for Management Development (IMD) ประเทศไทยยังอยู่ในระดับปานกลาง และมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของอันดับไม่มากนัก ซึ่งประเทศไทยยังสามารถพัฒนาอันดับความสามารถในการแข่งขันดังกล่าวได้อย่างต่อเนื่อง

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ในฐานะหน่วยงานที่มีภารกิจในการส่งเสริมการพัฒนาอันดับความสามารถในการแข่งขันในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการเพิ่มอันดับความสามารถในการแข่งขันดังกล่าว จึงได้ดำเนินการจัดทำโครงการปรับปรุงแนวทางการจัดเก็บข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ให้สามารถแสดงสถานการณ์พัฒนาที่เป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับกรอบการจัดเก็บข้อมูลของสถาบันหรือองค์การจัดอันดับในระดับนานาชาติที่สำคัญ

ซึ่งจากการประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติในตัวชี้วัดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนต่าง ๆ ประกอบกับการพิจารณาบทบาทของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ในการเป็นผู้ประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง พบว่าตัวชี้วัดที่มีศักยภาพเพียงพอในการนำร่องการปรับปรุงแนวทางการจัดเก็บข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อเพิ่มอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ ได้แก่ ตัวชี้วัด 2.3.4 Internet Users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต) ตัวชี้วัด 3.1.3 Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต)) และตัวชี้วัด 3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดในด้าน ICT โดยการประสานความร่วมมือกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.)

ทั้งนี้ ผลที่คาดว่าจะได้รับการดำเนินการนำร่องโครงการดังกล่าว ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว คือการพัฒนาอันดับความสามารถทางการแข่งขันในตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องทั้ง 3 ตัวชี้วัด ในระยะ 1 - 2 ปีข้างหน้า และสำหรับในระยะกลางและระยะยาว เป็นการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันในการนำเสนอข้อมูลสถานะตัวชี้วัด ให้สะท้อนข้อเท็จจริงเป็นปัจจุบันมากที่สุด และเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน เพื่อให้หน่วยงานที่ต้องการนำข้อมูลไปใช้ อาทิ สถาบันการจัดอันดับนานาชาติ องค์กรระหว่างประเทศ เป็นต้น สามารถเลือกนำข้อมูลของประเทศไทยไปใช้ได้อย่างถูกต้องและสอดคล้องกับสถานะปัจจุบันของประเทศมากที่สุด

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อดำเนินการปรับปรุงแนวทางการจัดเก็บข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม ให้สามารถแสดงสถานะการพัฒนาที่เป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับกรอบการจัดเก็บข้อมูลของสถาบันหรือองค์การจัดอันดับในระดับนานาชาติที่สำคัญ

2.2 เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานของรัฐ ภาคเอกชน และหน่วยงานวิชาการ ในการร่วมปรับปรุงแนวทางการจัดเก็บข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของประเทศ

2.3 เพื่อดำเนินการเสนอข้อมูลสถานะความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยให้สะท้อนข้อเท็จจริงและเป็นปัจจุบัน ไปยังองค์การจัดอันดับในระดับนานาชาติ อันจะส่งผลให้อันดับความสามารถในการแข่งขันดังกล่าว มีการปรับตัวในทิศทางที่ดีขึ้น

3. กิจกรรมการดำเนินงาน

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการฯ ที่ตั้งไว้ จึงได้นำเสนอกิจกรรมการดำเนินงานเพื่อยกอันดับความสามารถด้านดิจิทัลในตัวชี้วัดด้าน ICT ไว้ดังนี้

3.1 การระบุตัวชี้วัดที่ต้องการปรับปรุง โดยได้พิจารณาจากผลการประชุมเชิงปฏิบัติการ การเข้าหารือกับหน่วยงานภาครัฐ การศึกษาสถานะการจัดเก็บข้อมูลของประเทศ ประกอบกับบทบาทหลักของสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สผ.) ในการเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งตัวชี้วัดที่คัดเลือกมาเพื่อเป็น Quick Win ได้แก่ ตัวชี้วัด 2.3.4 Internet Users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต) ตัวชี้วัด 3.1.3 Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต)) และตัวชี้วัด 3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน)

3.2 การศึกษาข้อมูลเชิงลึกและเข้าหารือกับหน่วยงานเจ้าของข้อมูล ได้แก่ สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และสำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกากระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เพื่อศึกษาถึงการจัดเก็บข้อมูลสถิติในปัจจุบันของหน่วยงานว่าเป็นอย่างไร และหน่วยงานดังกล่าวมีแนวคิดในการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลอย่างไร ด้วยการเข้าสัมภาษณ์โดยละเอียดกับทางเจ้าของข้อมูล

3.3 วางกรอบแนวคิดการทำงานร่วมกันระหว่างสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) เพื่อลดความทับซ้อนของการทำงานระหว่างหน่วยงาน ปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลให้สามารถใช้ข้อมูลชุดเดียวกันนำเสนอไปยังหน่วยงานที่ต้องการใช้ข้อมูล

3.4 สรุปแนวทางปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูล เพื่อเป็นแนวทางสำหรับนำไปหารือในขั้นตอนต่อไป

3.5 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่มีส่วนได้เสียในประเทศ รวมถึงการประสานด้านความรู้และความคิดเห็นจาก International Institute for Management Development (IMD) ด้วยการจัดประชุมหารือระดับผู้บริหาร เพื่อขอคำแนะนำในฐานะองค์กรที่มีประสบการณ์และเห็นภาพรวมการจัดเก็บข้อมูลในประเทศต่าง ๆ

3.6 ติดตามและรายงานผลการจัดอันดับด้วยการเปรียบเทียบผลการจัดอันดับของตัวชี้วัด 2.3.4 Internet Users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต) ตัวชี้วัด 3.1.3 Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต)) และตัวชี้วัด 3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน) ว่าเป็นอย่างไร พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลต่อไป

โครงการพัฒนาแนวทางการทำงานร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐ ในการยกระดับคุณภาพตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องทางด้าน ICT เพื่อพัฒนาอันดับความสามารถการแข่งขันในตัวชี้วัดด้าน ICT และสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐในการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลสถิติ



แผนภาพที่ 3.3 กิจกรรมการดำเนินงานเพื่อยกอันดับความสามารถด้านดิจิทัลในตัวชี้วัดด้าน ICT

4. กรอบแนวความคิดในการดำเนินงานในระยะยาว

เมื่อดำเนินการเพื่อยกยั้งความสามารถด้านดิจิทัลในตัวชี้วัดด้าน ICT ไปแล้ว ก็จำเป็นต้องมีการออกแบบขับเคลื่อนเพื่อให้แนวทางการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลตัวชี้วัดเป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีผู้รับผิดชอบ และถูกใช้ในการกำหนดนโยบายของประเทศ เพื่อให้การสร้างกระบวนการพัฒนาการจัดเก็บตัวชี้วัดเป็นต้นแบบของแนวทางการดำเนินการที่เป็นไปได้ และผลจากการดำเนินการจะสามารถสะท้อนข้อเท็จจริงในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะสามารถอ้างอิงจากข้อมูลชุดเดียวกันได้

ในการดำเนินการจะเริ่มจากการกำหนดผู้รับผิดชอบอย่างเป็นทางการ โดยจัดให้มีการหารือร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดและบันทึกบทบาทหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละหน่วยงาน รวมถึงการกำหนดกระบวนการด้านข้อมูลที่จะบูรณาการ กำหนดหน่วยงานที่มีหน้าที่จัดเก็บและประมวลผลข้อมูล กำหนดหน่วยงานที่มีหน้าที่สนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานของข้อมูล ตลอดจน กำหนดหน่วยงานที่ต้องนำข้อมูลไปใช้ โดยมีการกำหนดกระบวนการที่เกี่ยวข้องอย่างชัดเจน อาทิการจัดทำแผนระดับชาติ และการติดตามประเมินผลความก้าวหน้าของแผน โดยการดำเนินการต่อเนื่อง จะต้องมีการสร้างการตระหนักรู้ถึงความสำคัญของตัวชี้วัดในวงกว้าง และสร้างความตระหนักรู้กับสาธารณะ ซึ่งรวมถึงการสร้างความเข้าใจกับหน่วยงานผู้รับผิดชอบถึงความสำคัญของตัวชี้วัดที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการแข่งขันด้านดิจิทัลของไทย โดยการดำเนินการต้องอาศัยกระบวนการการมีส่วนร่วม

การขับเคลื่อนจะต้องมีการนำไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง โดยการดำเนินการควรมีการสร้างระบบการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับการพัฒนาและปรับปรุงตัวชี้วัดให้สอดคล้องกับสถานการณ์การจัดอันดับและแผนยุทธศาสตร์ชาติ ทั้งนี้ การดำเนินการจะต้องมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงถึงบริบทการพัฒนาดิจิทัลทั้งในบริบทของประเทศไทย และระดับนานาชาติ โดยแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงต้องถูกวิเคราะห์ ถึงผลกระทบต่อ การดำเนินการตามแผน การปรับเปลี่ยนบริบทของการพัฒนาการวิเคราะห์ด้านความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลทั้งหมด โดยอาจใช้การวิเคราะห์ฉากทัศน์ (Scenario Analysis) เมื่อดำเนินการแล้วจะต้องมีการสื่อสารทั้งในระดับนโยบาย และการสื่อสารกับภาคสาธารณะอย่างต่อเนื่อง ดังแผนภาพที่ 3.4

โครงการพัฒนาแนวทางการทำงานร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐ ในการยกระดับคุณภาพ
ตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องทางด้าน ICT เพื่อพัฒนาอันดับความสามารถการแข่งขันในตัวชี้วัดด้าน ICT
และสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐในการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลสถิติ

การสร้างความร่วมมือในความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐในการนำเสนอข้อมูลสถานะ
ตัวชี้วัดให้สะท้อนข้อเท็จจริง เป็นข้อมูลชุดเดียวกัน และเป็นปัจจุบันมากที่สุด



แผนภาพที่ 3.4 กรอบแนวความคิดในการดำเนินงานในระยะยาว

5. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาด้านข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับด้านความสามารถในการแข่งขันดิจิทัลของประเทศ เป็นความจำเป็นที่สำคัญในการใช้เป็นเครื่องมือที่สามารถแสดงให้เห็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในความก้าวหน้า ด้านดิจิทัลของประเทศ ดังนั้น การเร่งเพิ่มคุณภาพของกระบวนการ ตลอดจนการจัดห้วงเวลาในการเก็บข้อมูล ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานในประเทศเป็นจำนวนมาก ดังนั้น กลไกการทำงานร่วมกัน จึงเป็น ประเด็นสำคัญในการพัฒนาด้านข้อมูล

ในการดำเนินการขับเคลื่อน ติดตามและประเมินผลของการนำร่อง สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สคช.) ควรอาศัยกลไกของคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ซึ่งมีอำนาจหน้าที่โดยตรงในการดำเนินการ อีกทั้งยังมีคณะกรรมการเฉพาะด้านและคณะอนุกรรมการ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินการประเด็นต่อเนื่องได้ โดยคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ มีสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สคช.) ทำหน้าที่เป็นฝ่ายเลขานุการ ซึ่งควรมีการดำเนินการในโครงการนำร่องเรื่องการจัดทำศูนย์กลางของข้อมูลด้านความสามารถในการแข่งขัน ด้านดิจิทัลของประเทศ Thailand Digital Competitiveness Dashboard ซึ่งเป็นเสมือนการจัดระเบียบ

และสร้างแพลตฟอร์มความร่วมมือด้านกระบวนการข้อมูล โดยการดำเนินการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลในตัวชี้วัดสำคัญได้มีการดำเนินการเบื้องต้นแล้ว อีกทั้งตัวชี้วัดที่มีความคลาดเคลื่อนสูงในปี พ.ศ. 2563 (Internet user) ได้มีการปรับแก้ไขจาก International Institute for Management Development (IMD) แล้วในผลการจัดอันดับปี พ.ศ. 2564 โดยตัวชี้วัดอื่นที่อาจมีประเด็นเพิ่มเติมจะสามารถระบุและจัดลำดับความสำคัญในการปรับปรุงได้จากการวิเคราะห์เพื่อจัดทำ Thailand Digital Competitiveness Dashboard โดยการดำเนินการควรต้องมีการพิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้

- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) เสนอกรอบแนวคิด เป้าหมาย ระยะเวลา แนวทางการขับเคลื่อน กลไกการนำร่องโครงการ รวมทั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอกับคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่ออนุมัติให้กำหนดเป็นโครงการสำคัญในการดำเนินการ และมอบหมายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) ควรจัดให้มีการดำเนินการร่วมกันเป็นประจำเพื่อติดตามการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรับทราบถึงปัญหาอุปสรรค เพื่อหาทางแก้ไขปรับปรุงแผนการดำเนินโครงการ โดยอาจจัดตั้งเป็นคณะทำงานร่วมที่มีการประชุมทุก 2 สัปดาห์ในช่วงระยะ 3 เดือนแรก โดยสามารถปรับระยะการประชุมได้ตามความเหมาะสม
- คณะทำงานร่วมควรนำเสนอผลความก้าวหน้าของโครงการสำคัญ รวมถึงตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์ และผลกระทบของการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอต่อคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อให้คณะกรรมการรับทราบ และให้ข้อเสนอแนะทุก 6 เดือน
- กระบวนการติดตามและประเมินผลควรยึดหลักธรรมาภิบาล และการมีส่วนร่วมกับภาคส่วน โดยให้ผู้ร่วมขับเคลื่อนทั้งภาครัฐ เอกชน และประชาชน มีส่วนร่วมในการติดตามและประเมินผลที่ชัดเจน และควรจัดให้มีการสื่อสารสาธารณะในเรื่องความก้าวหน้า ผลลัพธ์ และผลกระทบจากการดำเนินโครงการปีละ 1 ครั้ง เพื่อสร้างความตระหนัก (Public awareness) และสร้างความรับผิดชอบต่อสาธารณะ (Public accountability) ของหน่วยงานร่วมขับเคลื่อน

บทที่ 4

ผลการจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุง
การจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศ
ในตัวชี้วัดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา
ดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

บทที่ 4

ผลการจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติ ภายในประเทศในตัวชี้วัดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัล เพื่อเศรษฐกิจและสังคม

จากการศึกษาวิเคราะห์ทั้งหมด ได้มีการนำมาประมวลผลสำหรับการหาแนวทางประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่มีภารกิจในการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเพื่อนำร่องดำเนินการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลในตัวชี้วัดสำคัญ อย่างน้อย 2 ตัวชี้วัด ตลอดจนจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บข้อมูลเชิงสถิติภายในประเทศในตัวชี้วัดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมต่อไป

ทั้งนี้ มีตัวชี้วัดที่มีลำดับความสำคัญน้อยแต่มีประเด็นที่ทางสำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ควรนำไปพิจารณาต่อทั้งหมด 6 ตัวชี้วัด ตัวชี้วัดที่มีลำดับความสำคัญปานกลางและควรมีแผนดำเนินการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมจำนวน 2 ตัวชี้วัด และตัวชี้วัดที่มีลำดับความสำคัญมากและมีความเป็นไปได้ในการทำโครงการปรับปรุงตัวชี้วัดร่วมกันจำนวน 7 ตัวชี้วัด ซึ่งสามารถสรุปประเด็นที่สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) ควรนำไปพิจารณาและวางแผนสำหรับการดำเนินการขั้นต่อไป สำหรับ 15 ตัวชี้วัดข้างต้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.1.6 Net flow of International Students (จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศในระดับอุดมศึกษาสุทธิ)

1.1.6 Net Flow of International Students (Tertiary-Level International Students Inbound Minus Students Outbound (per 1,000 people)) จำนวนนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาในประเทศและออกไปศึกษาในต่างประเทศในระดับอุดมศึกษาสุทธิ	
ลำดับความสำคัญ :	น้อย
ประเด็นพิจารณา :	- ติดตามข้อมูลจากสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) - ลำดับการส่งข้อมูลกับหน่วยงานต่างประเทศ (เช่น United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)) และหน่วยงานในประเทศ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.))

	ตรวจสอบกับ International Institute for Management Development (IMD) ว่าข้อมูลของประเทศไทยได้เลือกใช้จาก United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)
แผนการขั้นต่อไป :	หารือกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ถึงเรื่องลำดับการจัดส่งข้อมูลกับ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) และมีตัวชี้วัดใดบ้างที่ส่งข้อมูลไป ตลอดจนความทันสมัยของข้อมูล

ตารางที่ 4.2 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.2.2 Total Public Expenditure on Education (งบประมาณรวมด้านการศึกษา)

1.2.2 Total Public Expenditure on Education (Percentage of GDP) งบประมาณรวมด้านการศึกษา	
ลำดับความสำคัญ :	ปานกลาง
ประเด็นพิจารณา :	- ติดตามข้อมูลจากสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) เกี่ยวกับลำดับการส่งข้อมูลกับหน่วยงานต่างประเทศ (เช่น United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)) และหน่วยงานในประเทศ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)) - สอบถามความคืบหน้าจากสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ในประเด็นการรวมข้อมูลรายจ่ายงบประมาณด้านการศึกษาส่วนท้องถิ่นกับงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาทั้งประเทศ - สอบถามความชัดเจนในเรื่องนิยามตัวชี้วัดจาก International Institute for Management Development (IMD)
แผนการขั้นต่อไป :	หารือกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ถึงเรื่องลำดับการจัดส่งข้อมูลกับ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) และตัวชี้วัดที่ส่งไป

ตารางที่ 4.3 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.2.4 Pupil-Teacher Ratio (Tertiary Education)
(อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา))

1.2.4 Pupil-Teacher Ratio (Tertiary Education) (Number of Pupils Per Teacher) อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาต่ออาจารย์ 1 ท่าน (การศึกษาระดับอุดมศึกษา)	
ลำดับความสำคัญ :	น้อย
ประเด็นพิจารณา :	- ติดตามความคืบหน้าการสอบถามข้อมูลกับสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ว่ามีข้อมูลการประมวลผลตัวชี้วัดนี้โดยตรงหรือไม่ - สอบถามไปยัง International Institute for Management Development (IMD) และ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ถึงกระบวนการวิธีที่ใช้ในการคำนวณตัวชี้วัด
แผนการขั้นต่อไป :	หารือกับสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) และหารือกับสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) ถึงเรื่องลำดับการจัดส่งข้อมูลกับ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) และตัวชี้วัดที่ส่งไป

ตารางที่ 4.4 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.3.1 Total Expenditure on R&D (%) (ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ)

1.3.1 Total Expenditure on R&D (%) (Percentage of GDP) ร้อยละค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ	
ลำดับความสำคัญ :	มาก
ประเด็นพิจารณา :	ติดตามความคืบหน้าในการขยายการเก็บข้อมูลของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) รวมถึงการรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนา (Research and Development - R&D) จากภาครัฐที่ไม่ได้ใช้ไปกับเงินโครงการ เช่น เงินนอกงบประมาณประจำปีของมหาวิทยาลัย และการลงทุนในที่ดินและสิ่งก่อสร้างอาคารวิจัย ให้เข้ามาอยู่ในการคำนวณ เป็นต้น
แผนการขั้นต่อไป :	ติดตามความคืบหน้าและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น (Milestone) ของการดำเนินการดังกล่าวจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ตารางที่ 4.5 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.3.2 Total R&D Personnel per Capita (สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา)

1.3.2 Total R&D Personnel per Capita (Full-time Work Equivalent (FTE) per 1,000 People) สัดส่วนบุคลากรทางการวิจัยและพัฒนาที่ทำงานเทียบเท่าเต็มเวลา	
ลำดับความสำคัญ :	มาก
ประเด็นพิจารณา :	ติดตามความคืบหน้าของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และหน่วยงานที่ดูแลระบบ NRIIS ในการดำเนินการที่จะให้ฐานข้อมูลนักวิจัยภาครัฐหรือผู้ที่ดำเนินการวิจัยซึ่งไม่ได้ขอเงินงบประมาณประจำปีให้เข้ามาอยู่ในระบบ
แผนการขั้นต่อไป :	ติดตามความคืบหน้าและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น (Milestone) ของการดำเนินการดังกล่าวจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

ตารางที่ 4.6 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 1.3.5 Scientific and Technical Employment (การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี)

1.3.5 Scientific and Technical Employment (% of Total Employment) การจ้างงานในสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
ลำดับความสำคัญ :	มาก
ประเด็นพิจารณา :	• สอบถามกับ International Institute for Management Development (IMD) ว่าสาเหตุใดถึงเลือกใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International แทนที่จะเป็นสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) หรือแหล่งข้อมูลนานาชาติอื่น • การระบุนิยามบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Scientific & Technology) ของหน่วยงานมีสาขาใดบ้าง และตรงกับนิยาม International Institute for Management Development (IMD) หรือไม่ อย่างไร
แผนการขั้นต่อไป :	ไม่มีประเด็นในการจัดการปรับปรุงเชิงสถิติของตัวชี้วัดนี้ต่อ เนื่องจากผลการเก็บข้อมูลของหน่วยงานไทยสอดคล้องกับผลที่ International Institute for Management Development (IMD) รายงาน ซึ่งจะนำเสนอเป็นประเด็นเพื่อพัฒนาตามสถานการณ์จริงต่อไป (Real improvement issue)

ตารางที่ 4.7 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.2.6 Investment in Telecommunications (การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม)

2.2.6 Investment in Telecommunications (Percentage of GDP) การลงทุนในการให้บริการโทรคมนาคม	
ลำดับความสำคัญ :	น้อย
ประเด็นพิจารณา :	- แหล่งข้อมูลที่ International Institute for Management Development (IMD) ใช้มาจาก Euromonitor International และแหล่งข้อมูลในประเทศ ซึ่งยังไม่ทราบแน่ชัดว่าแหล่งข้อมูลในประเทศคือหน่วยงานใด - หาหรือถึงความเป็นไปได้จากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ในการสำรวจค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามการจำแนกที่ International Institute for Management Development (IMD) นิยามไว้ และวางแผนให้รอบระยะเวลาการจัดเก็บ สอดคล้องกัน
แผนการขั้นต่อไป :	ไม่มีประเด็นในการจัดการปรับปรุงเชิงสถิติของตัวชี้วัดนี้ เนื่องจากผลการเก็บข้อมูลของหน่วยงานไทยสอดคล้องกับผลที่ International Institute for Management Development (IMD) รายงาน ซึ่งจะนำเสนอเป็นประเด็นเพื่อพัฒนาตามสถานการณ์จริงต่อไป (Real improvement issue)

ตารางที่ 4.8 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่)

2.3.2 Mobile Broadband Subscribers (3G & 4G Market, % of Mobile Market) ผู้ลงทะเบียนใช้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเคลื่อนที่	
ลำดับความสำคัญ :	น้อย
ประเด็นพิจารณา :	- แหล่งข้อมูลในประเทศที่สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) จัดเก็บและนำเสนอให้กับ International Telecommunication Union (ITU) มีค่าสถิติต่ำกว่าที่ International Institute for Management Development (IMD) รายงาน - สอบถามกับ International Institute for Management Development (IMD) ว่าทำไมถึงเลือกใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International
แผนการขั้นต่อไป :	หารือกับ International Institute for Management Development (IMD) ในการพิจารณาข้อมูลจาก International Telecommunication Union (ITU) เป็นมาตรฐานเนื่องจากมีความครบถ้วนและเก็บจากหน่วยงานของรัฐแต่ละประเทศ

ตารางที่ 4.9 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.3.3 Wireless Broadband (อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย)

2.3.3 Wireless Broadband (Penetration rate (per 100 people)) อินเทอร์เน็ตความเร็วสูงแบบไร้สาย	
ลำดับความสำคัญ :	น้อย
ประเด็นพิจารณา :	- ติดตามข้อหารือของสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ที่จะนำไปหารือกับหน่วยงานภายใน (กิจการกระจายเสียงและโทรทัศน์) ถึงความเป็นไปได้ในการรวมข้อมูลของทาง Satellite และ Cable เข้ามาด้วย เพื่อให้ค่าสถิติของตัวชี้วัดนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น - ที่ผ่านมาทาง International Telecommunication Union (ITU) สอบถามข้อมูลจากหน่วยงานเป็น 2G/3G/4G สำหรับ 5G นั้น ยังไม่มีการสอบถามเข้ามา (ปีล่าสุด พ.ศ. 2563) อย่างไรก็ตาม ทางหน่วยงานก็มีการเก็บข้อมูล 5G จากทางผู้ให้บริการ Operator เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการจัดเตรียมข้อมูลให้ International Telecommunication Union (ITU) ในอนาคต หากมีการสอบถามเข้ามา
แผนการขั้นต่อไป :	ไม่มีประเด็นในการจัดการปรับปรุงเชิงสถิติของตัวชี้วัดนี้ เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีเก็บข้อมูลแยกเพื่อคำนวณตัวชี้วัดนี้ โดยอาจสามารถเก็บข้อมูลจากการให้บริการทาง Satellite Internet และ Wireless จากผู้ให้บริการเคเบิลได้ แต่เนื่องจากมีผู้ใช้บริการไม่มาก การรวมข้อมูลตัวชี้วัดนี้ของไทยก็อาจทำให้มีความแม่นยำขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

ตารางที่ 4.10 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.3.4 Internet users (จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต)

2.3.4 Internet users (Number of Internet Users Per 1,000 People) จำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ต	
ลำดับความสำคัญ :	มาก
ประเด็นพิจารณา :	- สอบถาม International Institute for Management Development (IMD) ถึงวิธีการเลือกแหล่งข้อมูลของประเทศอื่น ๆ ว่ามาจาก Computer Industry Almanac Inc. หรือแหล่งข้อมูลภายในประเทศนั้น ๆ - ทั้งสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)

	มีการจัดเก็บตัวชี้วัดนี้ แต่วิธีการสำรวจแตกต่างกัน กล่าวคือ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) จะเก็บข้อมูลจากฝั่ง Operator ในขณะที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) เก็บข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจการมี/ การใช้ ICT ในครัวเรือน - แหล่งข้อมูลในประเทศที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) จัดเก็บและนำเสนอให้กับ International Telecommunication Union (ITU) มีค่าสถิติสูงกว่าที่ International Institute for Management Development (IMD) รายงาน - ค่าสถิติที่ทดลองคำนวณจากสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) มีค่ามากกว่าของ International Institute for Management Development (IMD) - สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) มีการจัดเก็บข้อมูลนี้ ตามกรอบตัวชี้วัด “OECD Going Digital Toolkit” ซึ่งเป็นกรอบตัวชี้วัดด้านการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมที่ออกแบบโดยองค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (Organisation for Economic Co-operation and Development - OECD) เช่นเดียวกัน ซึ่ง International Institute for Management Development (IMD) สามารถพิจารณานำข้อมูลนี้ไปใช้
แผนการขั้นต่อไป :	- มีโอกาสนในการจัดตั้งโครงการร่วมกันในการปรับปรุงตัวชี้วัดระหว่างสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) และสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สดช.) - หารือกับ International Institute for Management Development (IMD)

ตารางที่ 4.11 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 2.3.5 Internet Bandwidth Speed (ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต)

2.3.5 Internet Bandwidth Speed (Average Speed) ความเร็วเฉลี่ยในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	
ลำดับความสำคัญ :	น้อย
ประเด็นพิจารณา :	- ค่าสถิติอยู่ในระดับที่ค่อนข้างดี - สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) ไม่มีการวัดค่าเฉลี่ยความเร็วของแต่ละราย มีเพียงการระบุในเอกสารแนบท้ายในเรื่องหลักเกณฑ์การประมวลว่าความเร็วต้องไม่ต่ำกว่าเท่าไรและต้องผ่านมาตรฐาน (Quality of Service: QoS) เท่านั้น
แผนการขั้นต่อไป :	ไม่มีประเด็นในการจัดการปรับปรุงเชิงสถิติของตัวชี้วัดนี้ เนื่องจากประเทศไทยได้รับการประเมินที่ดี และหน่วยงานที่รับผิดชอบยังไม่มี ความจำเป็นในการเก็บข้อมูลตัวชี้วัดในลักษณะนี้

ตารางที่ 4.12 แนวทางการปรับปรุงแนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 3.1.2 Internet Retailing (การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต)

3.1.2 Internet Retailing (US\$ Per 1000 People) การค้าปลีกทางอินเทอร์เน็ต	
ลำดับความสำคัญ :	มาก
ประเด็นพิจารณา :	- หารือในเรื่องนิยามการวัดและการเลือกใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International กับ International Institute for Management Development (IMD) - ตรวจสอบการคำนวณตัวชี้วัดนี้กับสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) อีกครั้งว่าเหตุใดค่าสถิติที่ International Institute for Management Development (IMD) รายงานจึงมีค่าใกล้เคียงกับที่หน่วยงานจัดเก็บ แม้ว่านิยามการจัดเก็บจะแตกต่างกัน กล่าวคือ ของไทยเป็นค่าสถิติที่รวมคำสั่ง-ค้าปลีกและรวมภาษี ในขณะที่ International Institute for Management Development (IMD) เป็นค่าสถิติที่ไม่รวมคำสั่งและภาษี - สอบถามสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) ถึงการทำงานร่วมกับ The United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) ว่ามีการรายงานข้อมูลใดบ้าง

แผนการขั้นต่อไป :	หารือกับสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.) และสำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) เกี่ยวกับการเลือกใช้ตัวชี้วัดนี้
-------------------	---

ตารางที่ 4.13 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 3.1.3 Tablet Possession (การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต))

3.1.3 Tablet Possession (% Households) การมีคอมพิวเตอร์พกพาขนาดกลาง (แท็บเล็ต)	
ลำดับความสำคัญ :	มาก
ประเด็นพิจารณา :	- สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) มีการจัดเก็บตัวเลขแท็บเล็ตอย่างเดียวและเก็บเป็นรายบุคคล ซึ่งค่าสถิติที่หน่วยงานจัดเก็บมีค่าน้อยกว่าที่ International Institute for Management Development (IMD) รายงาน - ตรวจสอบค่าสถิติกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) หากนำค่าสถิติร้อยละของประชาชนอายุ 6 ปีขึ้นไปที่ใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามการใช้อุปกรณ์ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต (รายบุคคล) มาประมวลใหม่ให้มีหน่วยเช่นเดียวกับ International Institute for Management Development (IMD) (% households) แล้วค่าสถิติที่ได้จะเป็นอย่างไร - สอบถามกับ International Institute for Management Development (IMD) ว่าสาเหตุใดถึงเลือกใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International แทนที่จะเป็นสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)
แผนการขั้นต่อไป :	มีโอกาสในการจัดตั้งโครงการร่วมกันในการปรับปรุงตัวชี้วัดระหว่างสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)

ตารางที่ 4.14 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 3.1.4 Smartphone Possession (การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน)

3.1.4 Smartphone Possession (% Households) การมีโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน	
ลำดับความสำคัญ :	มาก
ประเด็นพิจารณา :	- สำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.) มีการจัดเก็บตัวเลขสมาร์ทโฟนอย่างเดียว (ไม่ได้มีการเผยแพร่) และค่าสถิติที่หน่วยงานจัดเก็บมีค่ามากกว่าที่ International Institute for Management Development (IMD) รายงาน - หารือกับหน่วยงานถึงความเป็นไปได้ในการเปิดเผยข้อมูลตัวชี้วัดนี้ - สอบถามกับ International Institute for Management Development (IMD) ว่าสาเหตุใดถึงเลือกใช้ข้อมูลจาก Euromonitor International แทนที่จะเป็นสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)
แผนการขั้นต่อไป :	มีโอกาสนในการจัดตั้งโครงการร่วมกันในการปรับปรุงตัวชี้วัดระหว่างสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (สำนักงาน กสทช.) และสำนักงานสถิติแห่งชาติ (สสช.)

ตารางที่ 4.15 แนวทางการปรับปรุงตัวชี้วัดที่ 3.3.1 e-Government (ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์)

3.3.1 e-Government (Provision of Online Government Services to Promote Access and Inclusion of Citizens) ความเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์	
ลำดับความสำคัญ :	ปานกลาง
ประเด็นพิจารณา :	สอบถามทาง International Institute for Management Development (IMD) ถึงสาเหตุว่าทำไมปีที่ใช้รายงานของ UN และ International Institute for Management Development (IMD) จึงเหลื่อมกัน โดย International Institute for Management Development (IMD) รายงานก่อนที่ United Nations (UN) จะประกาศผล
แผนการขั้นต่อไป :	หารือกับ International Institute for Management Development (IMD) เนื่องจากผลการวัดสอดคล้อง แต่อาจมีประเด็นเรื่อง Time Lag

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงรายชื่อหน่วยงานตามอักษรย่อ

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงรายชื่อหน่วยงานตามอักษรย่อ

ตารางที่ ก.1 ตารางแสดงรายชื่อหน่วยงานตามอักษรย่อ

ลำดับ	รายชื่อหน่วยงาน	อักษรย่อ
1.	สำนักงานสถิติแห่งชาติ	สสช.
2.	สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ	สำนักงาน กสทช.
3.	Universal Service Obligation (การจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ซึ่งเป็นหนึ่งในภารกิจหลักของคณะกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ กสทช.)	USO
4.	สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	สดช.
5.	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)	สพร.
6.	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์	สพธอ.
7.	สำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล	สศด.
8.	สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ	สอวช.
9.	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา	สกศ.
10.	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา	สกอ.
11.	สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ	วช.
12.	กรมทรัพย์สินทางปัญญา	ทป.
13.	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ	ก.พ.ร.
14.	กระทรวงพาณิชย์	พณ.
15.	ศูนย์ประสานการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบคอมพิวเตอร์ประเทศไทย (ไทยเซิร์ต)	ThaiCERT

