

10 ปี

การศึกษาไทย:

จากฐานดิจิทัล

สู่โจทย์ AI



รายงานการขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579
กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ในทศวรรษแรก



สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา



รายงานการขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579
กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ในทศวรรษแรก



สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ



371.334	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
ส 691 ร	รายงานการขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579
	กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ในทศวรรษแรก
	กรุงเทพฯ : สำนักงาน, 2569.
	43 หน้า
	ISBN 978-616-270-591-5
	1.เทคโนโลยีดิจิทัล 2. ปัญญาประดิษฐ์ 3. แผนการศึกษาแห่งชาติ

**รายงานการขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัล
และปัญญาประดิษฐ์ ในทศวรรษแรก**

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สกศ.	อันดับที่ 65/2569
เผยแพร่ครั้งที่ 1	ตุลาคม 2569
ISBN (e-book)	978-616-270-591-5
จัดทำโดย	กลุ่มนโยบายและแผนการศึกษาแห่งชาติ
	สำนักนโยบายและแผนการศึกษา
	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา
	99/20 ถนนสุขุมวิท เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
	โทรศัพท์ 0 2668 7123 ต่อ 2431
	โทรสาร 0 2243 2787
	Email: edplan.gruop@gmail.com
	Website: http://www.onec.go.th

คำนำ

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๗๙ มุ่งให้คนไทยได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ท่ามกลางพลวัตของเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ การขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติฯ จึงต้องเชื่อมโยงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเข้ากับสมรรถนะผู้เรียน ความพร้อมของครู และการบริหารจัดการที่ตอบสนองคนทุกช่วงวัย สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาจึงจัดทำรายงานฉบับนี้เพื่อสื่อสารความก้าวหน้าช่วง ๑๐ ปีแรก (พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๙) ผ่านกรณีศึกษาด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ โดยสังเคราะห์ผลการศึกษาของ ศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์ ร่วมกับเอกสารวิชาการและแนวทางขององค์การระหว่างประเทศ

เนื้อหาของรายงานฉบับนี้ครอบคลุมเป้าหมายการจัดการศึกษาใน ๕ ด้านสำคัญ ได้แก่ การเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา ความเสมอภาคทางการศึกษา คุณภาพการศึกษา ประสิทธิภาพการจัดการศึกษา และการตอบโจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งเชื่อมโยงข้อค้นพบเข้ากับแนวทางการพัฒนาการศึกษาในช่วงทศวรรษที่ ๒ ของแผนการศึกษาแห่งชาติฯ โดยให้ความสำคัญกับประเด็นด้านความพร้อมและความเหลื่อมล้ำในการใช้เทคโนโลยี การจัดการเรียนรู้และการประเมินผลในยุคที่นำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาประยุกต์ใช้ การพัฒนาบริการให้เหมาะสมตามช่วงวัย ตลอดจนเรื่องของการลงทุน การบริหารจัดการข้อมูล และความรับผิดชอบของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้มุ่งหวังที่จะสนับสนุนให้หน่วยงานและสถานศึกษาสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการขยายโอกาส ยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา และดูแลผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงความแตกต่างด้านทรัพยากร บริบทของพื้นที่ และความจำเป็นเฉพาะของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป็นสำคัญ ทั้งนี้ การบรรลุของแผนการศึกษาแห่งชาติฯ ต้องอาศัยความร่วมมืออย่างบูรณาการจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ท้องถิ่น สถานศึกษา เอกชน ประชาสังคม ตลอดจนประชาชน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาหวังว่าเอกสารฉบับนี้จะช่วยสร้างความเข้าใจ สนับสนุนการวางแผน และส่งเสริมการมีส่วนร่วมขับเคลื่อนการศึกษา เพื่อให้คนไทยทุกกลุ่มได้รับโอกาสพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาขอขอบคุณผู้วิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิ ตลอดจนหน่วยงานที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลประกอบการศึกษา ซึ่งล้วนเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการร่วมกันพัฒนาองค์ความรู้เพื่อเป็นฐานรากอันมั่นคงสำหรับการขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติต่อไป



(นายพิเชฐ โพธิ์ภักดี)
เลขาธิการสภาการศึกษา

สารบัญ

คำนำ	1
บทนำ.....	6
บทที่ 1: ความก้าวหน้าด้านดิจิทัลและ AI ตามเป้าหมายของแผนการศึกษาแห่งชาติ.....	8
1.1 การเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา (Access).....	8
1.2 ความเสมอภาคทางการศึกษา (Equity).....	10
1.3 คุณภาพการศึกษา (Quality)	11
1.4 ประสิทธิภาพการจัดการศึกษา (Efficiency).....	12
1.5 การตอบโจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy).....	13
บทที่ 2: ความพร้อมและสถานการณ์ความเหลื่อมล้ำในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI	15
2.1 ทักษะพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมดิจิทัล	15
2.2 ความพร้อมด้านอุปกรณ์และการสนับสนุนระหว่างการเรียนรู้.....	16
2.3 การประมวลผลและการแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมดิจิทัล.....	17
2.4 พลวัตความเหลื่อมล้ำในการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์	18
2.5 การสนับสนุนบนฐานความต้องการที่แท้จริง.....	19
บทที่ 3: การจัดการเรียนรู้ภายใต้บริบทการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)	21
3.1 การออกแบบเครื่องมือและผลลัพธ์ทางการเรียนรู้	21
3.2 ความรู้พื้นฐาน ความจำ และการกำกับความคิด.....	22
3.3 กิจกรรมที่เชื่อมความช่วยเหลือกับความเข้าใจ	22
3.4 สมรรถนะครูและการพัฒนาจากงานสอน	23
3.5 สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อความตั้งใจเรียน.....	24
บทที่ 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ตามช่วงวัยและบริบทการทำงาน.....	25
4.1 ปฐมวัยและประถมศึกษา.....	25

4.2 มัธยมศึกษา.....	26
4.3 อาชีวศึกษา อุดมศึกษา และการปรับทักษะในงาน	27
4.4 ผู้สูงวัยและการเรียนรู้ในชุมชน	28
บทที่ 5: การบริหารจัดการระบบดิจิทัล.....	30
5.1 การลงทุนที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความจำเป็น.....	30
5.2 การบูรณาการข้อมูลเพื่อการบริการและการลดภาระงาน	31
5.3 การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและความรับผิดชอบในการใช้ AI.....	32
5.4 การพัฒนาบริการบนฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์จากการใช้งาน.....	33
บทที่ 6: การขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติ ในทศวรรษที่ 2	35
6.1 วาระร่วมภายใต้ยุทธศาสตร์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ	35
6.2 จุดเชื่อมการทำงานของหน่วยงานและภาคส่วน	37
6.3 ลำดับการพัฒนาในช่วงที่เหลือของแผนฯ	39
เอกสารอ้างอิง	41
คณะผู้จัดทำ.....	43

บทนำ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาจัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ซึ่งคณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2560 เพื่อใช้เป็นกรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษาระยะยาว โดยตระหนักถึงพลวัตการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี แผนการศึกษาแห่งชาติฯ กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ว่า “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” ครอบคลุมการพัฒนาคนทุกช่วงวัย ทั้งในมิติการศึกษา การทำงาน และการดำเนินชีวิต นอกจากนี้ แผนการศึกษาแห่งชาติฯ ยังได้กำหนดเป้าหมายการจัดการศึกษาไว้ 5 ด้าน ประกอบด้วย การเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา (Access) ความเสมอภาคทางการศึกษา (Equity) คุณภาพการศึกษา (Quality) ประสิทธิภาพการจัดการศึกษา (Efficiency) และการตอบโจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy) ควบคู่กับยุทธศาสตร์ 6 ด้านเพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนสู่เป้าหมาย (สทศ., 2560)

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560 การศึกษาไทยต้องปรับตัวเพื่อรองรับความท้าทายจากการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล การเข้าสู่สังคมสูงวัย และการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และเมื่อเข้าสู่ พ.ศ. 2569 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) โดยเฉพาะ Generative AI ซึ่งมีความสามารถในการสร้างข้อความ ภาพ และเนื้อหาตามงานคำสั่งของผู้ใช้ ได้เข้ามาเพิ่มทางเลือกในการผลิตสื่อและจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญ ในประเด็นนี้ องค์การยูเนสโก (UNESCO) ได้เสนอแนะให้ภาครัฐกำกับดูแลการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวภายใต้แนวทางที่ยึดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และเตรียมความพร้อมให้แก่ครู (UNESCO, 2023b) นอกจากนี้ รายงาน *Guidance for generative AI in education and research* ของ UNESCO ยังเน้นย้ำถึงการตรวจสอบความเหมาะสมทางจริยธรรม กระบวนการสอน และการพิจารณาความเหมาะสมตามช่วงวัย (Miao & Holmes, 2023) ในขณะเดียวกัน หลักฐานจากงานวิจัยเชิงทดลองชี้ให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้นั้นแตกต่างกันไปตามการออกแบบเครื่องมือและลักษณะของกิจกรรม (Bastani et al., 2025; Kestin et al., 2025) ด้วยเหตุนี้ หน่วยงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องติดตามและประเมินว่าผู้เรียนสามารถเข้าถึงบริการทางการศึกษาได้อย่างต่อเนื่อง ใช้เทคโนโลยีอย่างมีวิจารณญาณ และได้รับการพัฒนาสมรรถนะบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

รายงานฉบับนี้ใช้กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ เป็นกรอบในการวิเคราะห์ความก้าวหน้าของการขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติฯ ในช่วงปี พ.ศ. 2560 – 2569 โดยอ้างอิงข้อมูลการดำเนินงานของประเทศไทยจากรายงานผลการศึกษาคืบหน้าของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579

กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ของศาสตราจารย์ ดร.จันทวีร์ คล้ายสังข์ ซึ่งเสนอต่อสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (สกศ.) การศึกษานี้ใช้การวิเคราะห์เอกสารตามแนวทาง PRISMA 2020 โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและเผยแพร่ต่อสาธารณะ จำนวน 29 รายการ จากกระทรวงศึกษาธิการ (ศธ.) และกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ควบคู่กับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญระดับชาติและนานาชาติ จำนวน 10 คน รวมถึงการบูรณาการข้อมูลจากเอกสารขององค์การระหว่างประเทศและงานวิจัยทางการศึกษา การวิเคราะห์ในรายงานฉบับนี้มีภารกิจ 3 ประการ ได้แก่ การทบทวนผลการดำเนินงานที่ผ่านมา การพิจารณาความก้าวหน้าตามเป้าหมายการจัดการศึกษาทั้ง 5 ด้าน และการสังเคราะห์ทิศทางเชิงนโยบายสำหรับช่วงทศวรรษที่ 2 ของแผนการศึกษาแห่งชาติฯ โครงสร้างเนื้อหาในรายงานแบ่งออกเป็น 6 บท โดยบทที่ 1 ประมวลพัฒนาการและข้อมูลการดำเนินงานตามเป้าหมาย บทที่ 2 วิเคราะห์สมรรถนะและสถานการณ์ความเหลื่อมล้ำของผู้เรียน บทที่ 3 พิจารณาหลักฐานด้านการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลภายใต้บริบทการใช้ AI บทที่ 4 เชื่อมโยงการจัดบริการทางการศึกษากับความจำเป็นของแต่ละช่วงวัย บทที่ 5 วิเคราะห์การลงทุน การบริหารข้อมูล และการกำกับดูแลระบบ และบทที่ 6 เชื่อมโยงข้อค้นพบสู่บทบาทและกลไกความร่วมมือ การจัดโครงสร้างเนื้อหานี้มุ่งให้แต่ละบทสามารถตอบประเด็นเฉพาะและนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติงานร่วมกันอย่างเป็นรูปธรรม

แผนการศึกษาแห่งชาติฯ ยึดมั่นในหลักการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน โดยให้ความสำคัญกับการบูรณาการแผนงาน การประสานความร่วมมือ และการติดตามประเมินผลอย่างเป็นระบบ (สกศ., 2560) ด้วยเหตุนี้ หน่วยงานที่ทำหน้าที่จัดและร่วมจัดการศึกษา สถานศึกษา ครอบครัว ชุมชน ตลอดจนผู้เรียนจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างเงื่อนไขที่เอื้อให้การจัดการศึกษาบรรลุตามเป้าหมาย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อค้นพบจากรายงานฉบับนี้ไปใช้ประกอบการทบทวนและพัฒนาบริการตามภารกิจ ผู้ปกครองสามารถอาศัยหลักฐานทางวิชาการด้านการเรียนรู้และเทคโนโลยีไปใช้ในการดูแลบุตรหลาน ในขณะที่ประชาชนสามารถสะท้อนความต้องการ การมีส่วนร่วมสนับสนุนโอกาสทางการศึกษา และร่วมติดตามความก้าวหน้าของระบบการศึกษา การมีส่วนร่วมจึงครอบคลุมกระบวนการตั้งแต่การร่วมกำหนดทิศทาง การลงมือปฏิบัติ ไปจนถึงการตรวจสอบประเมินผล

บทที่ 1: ความก้าวหน้าด้านดิจิทัลและ AI ตามเป้าหมายของแผนการศึกษาแห่งชาติ

ประเทศไทยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการยกระดับการศึกษาอย่างรอบด้าน ทั้งในมิติของการจัดการเรียนรู้ การพัฒนาวิชาชีพครู การส่งเสริมโอกาสการเรียนรู้ตลอดชีวิต และการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูล ในช่วงปี พ.ศ. 2560–2569 หน่วยงานทางการศึกษาได้ดำเนินการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการเรียนรู้ และแพลตฟอร์มออนไลน์ ควบคู่กับการส่งเสริมสมรรถนะด้านวิทยาการคำนวณและทักษะเทคโนโลยี ในขณะเดียวกัน การขยายตัวของ AI ได้เพิ่มทางเลือกและขีดความสามารถในการผลิตเนื้อหา การอธิบายบทเรียน และการสนับสนุนกระบวนการการทำงานของครู การดำเนินงานเหล่านี้ถือเป็น การวางรากฐานสำคัญสำหรับการขับเคลื่อนระบบการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายของแผนการศึกษาแห่งชาติ ทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ การเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา (Access) ความเสมอภาคทางการศึกษา (Equity) คุณภาพ การศึกษา (Quality) ประสิทธิภาพการจัดการศึกษา (Efficiency) และการตอบโจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy)

ความก้าวหน้าที่น่าภาคภูมิใจรวมทั้งการขยายพื้นที่ให้บริการและการยกระดับความสามารถของระบบ การศึกษา แพลตฟอร์มการเรียนรู้ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการกระจายเนื้อหาสู่ผู้เรียนในพื้นที่ห่างไกล การพัฒนา วิชาชีพครูมุ่งเน้นการบูรณาการองค์ความรู้ด้านดิจิทัลเข้าสู่กระบวนการจัดการเรียนการสอน ในขณะที่ระบบ ฐานข้อมูลเข้ามามีบทบาทสนับสนุนการบริหารจัดการและการบูรณาการบริการ อย่างไรก็ตาม รายงานการศึกษา ความก้าวหน้า ยังพบประเด็นความแตกต่างด้านความพร้อมของสถานศึกษา ตลอดจนข้อจำกัดในการเชื่อมโยง ข้อมูลระบบกับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ภาพรวมของการพัฒนาจึงสะท้อนให้เห็นถึงระบบการศึกษาที่มีโครงสร้าง พื้นฐานทางดิจิทัลเพิ่มขึ้น แต่ยังต้องการการพัฒนาเชิงระบบ เพื่อสร้างความเชื่อมโยงที่ไร้รอยต่อระหว่างทรัพยากร การใช้ประโยชน์ และคุณภาพการเรียนรู้

1.1 การเข้าถึงโอกาสทางการศึกษา (Access)

ก่อนการประกาศใช้แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 โครงสร้างพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ต เป็นข้อจำกัดสำคัญต่อการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าสู่สถานศึกษา รายงาน *Education in Thailand: An OECD-UNESCO Perspective* ซึ่งเผยแพร่ในปี พ.ศ. 2559 ระบุว่า สถานศึกษาของไทยส่วนใหญ่มีการแบ่งปันแบนด์วิดท์ (Bandwidth) ความเร็ว 6–8 Mbps สำหรับการใช้งานร่วมกันทั้งโรงเรียน ซึ่งเป็นระดับความเร็วที่เหมาะสมสำหรับ การใช้งานในระดับครัวเรือนมากกว่า นอกจากนี้ ข้อมูลการเชื่อมต่อในปี พ.ศ. 2555 ยังระบุว่า สถานศึกษาจำนวน 22,939 แห่ง จากทั้งหมด 30,117 แห่ง ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านระบบดาวเทียม ซึ่งสะท้อนถึงข้อจำกัด ทั้งในด้านความเร็วและเสถียรภาพของโครงข่าย (OECD & UNESCO, 2016)

ความต้องการด้านแบนด์วิดท์มีความแตกต่างกันตามลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น การทำแบบทดสอบปรนัยย่อมใช้ทรัพยากรเครือข่ายน้อยกว่าการสตรีมมิงวิดีโอ (Video Streaming) หรือการประชุมทางไกล (Video Conference) รายงานของ OECD และ UNESCO ได้นำเสนอเกณฑ์ความเร็ว ดาวน์โหลดขั้นต่ำที่แนะนำสำหรับผู้ใช้งานแต่ละราย โดยจำแนกตามประเภทของกิจกรรม ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 1.1 ความเร็วดาวน์โหลดที่แนะนำตามกิจกรรมในรายงาน OECD-UNESCO พ.ศ. 2559

กิจกรรม	ความเร็วดาวน์โหลดที่แนะนำ
การประเมินแบบเลือกตอบ	64 Kbps ต่อผู้เรียน
การเรียนรู้ออนไลน์	250 Kbps ต่อผู้ใช้
การรับส่งอีเมลและการท่องเว็บ	500 Kbps ต่อผู้ใช้
การดาวน์โหลดหนังสือดิจิทัลขนาด 1 MB ในเวลา 5.3 วินาที	1.5 Mbps
การสตรีมวิดีโอความละเอียดสูง	4 Mbps
การสนทนาผ่านวิดีโอเป็นกลุ่ม เช่น Skype ตั้งแต่ 7 คนขึ้นไป	8 Mbps
การดาวน์โหลดไฟล์ภาพยนตร์ขนาด 6,144 MB ในเวลา 8 นาที	100 Mbps

ที่มา: OECD & UNESCO (2016, น. 258, ตาราง 6.1) อ้างอิงข้อมูลจาก Fox และคณะ (2012); ตัวเลขแสดงความเร็วดาวน์โหลดที่แนะนำต่อผู้ใช้ตามบริบทของช่วงเวลาดังกล่าว

ในบริบทของสถานศึกษาที่มีผู้เรียนใช้งานระบบพร้อมกันจำนวนมาก ความเร็วของโครงข่ายโดยรวม จำเป็นต้องสามารถรองรับปริมาณการใช้งาน (Load) ที่เพิ่มขึ้น รายงานฉบับดังกล่าวจึงเสนอแนะให้พิจารณา การจัดสรรแบนด์วิดท์ต่อจำนวนผู้เรียน หรือต่อจำนวนผู้เรียน 1,000 คน แทนการประเมินจากความเร็วรวม ต่อสถานศึกษาเพียงตัวชี้วัดเดียว (OECD & UNESCO, 2016, น. 259) ข้อเสนอนี้สอดคล้องกับเป้าหมาย ด้านการเข้าถึงของแผนการศึกษาแห่งชาติฯ ซึ่งกำหนดให้สถานศึกษาทุกแห่งต้องมีโครงข่ายอินเทอร์เน็ต ความเร็วสูงที่มีคุณภาพ (สทศ., 2560) โครงสร้างพื้นฐานที่สามารถรองรับการใช้งานจริง จึงเป็นเงื่อนไขพื้นฐาน ที่สำคัญที่สุดในการขยายช่องทางการเรียนรู้ดิจิทัล ทั้งสำหรับการใช้สื่อภายในสถานศึกษาและการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์

โครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) และโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (DLIT) นับเป็นกลไกสำคัญในการใช้เทคโนโลยีเพื่อลดทอนข้อจำกัดด้านบุคลากรและทรัพยากรการเรียนรู้ของสถานศึกษา เทคโนโลยีเหล่านี้ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงเนื้อหาและกระบวนการสอนจากแหล่งข้อมูลภายนอกเข้าสู่สถานศึกษา ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ไม่ถูกจำกัดอยู่เพียงสื่อหรือความเชี่ยวชาญที่มีอยู่เดิมในแต่ละโรงเรียน อย่างไรก็ตาม ในการจัดการศึกษาครูผู้สอนในสถานศึกษายังคงมีบทบาทสำคัญในการเตรียมความพร้อมผู้เรียน การเชื่อมโยงเนื้อหาใหม่เข้ากับพื้นฐานความรู้เดิม และการอธิบายขยายความในประเด็นที่ผู้เรียนอาจยังขาดความเข้าใจ การถ่ายทอดเนื้อหาจากส่วนกลางจึงต้องทำงานประสานกับการดูแลเอาใจใส่ภายในชั้นเรียน โดยครูผู้สอนจะเป็นผู้ออกแบบกิจกรรมและปรับระดับความช่วยเหลือให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน โครงข่ายที่เสถียร สื่อที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และกระบวนการสอนของครู จึงเป็นองค์ประกอบที่มีปฏิสัมพันธ์ต่อการสร้างโอกาสและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (UNESCO, 2023a)

ในมิติของการศึกษาแบบเปิด (Open Education) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ริเริ่มและขับเคลื่อนระบบ ThaiMOOC เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนสามารถเข้าถึงรายวิชาออนไลน์จากแหล่งวิชาการที่หลากหลาย รายงานการศึกษาความก้าวหน้า ระบุว่า ในช่วงที่มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ระบบดังกล่าวมีรายวิชาให้บริการมากกว่า 750 รายวิชา และมียอดบัญชีผู้ใช้งานประมาณ 2.3 ล้านบัญชี ปริมาณการใช้งานระดับนี้สะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จในการขยายพื้นที่การเรียนรู้ ซึ่งอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาที่สอดคล้องกับความสนใจและความจำเป็นของตนเองได้อย่างอิสระ แต่ข้อมูลจำนวนบัญชีนี้เป็นเพียงตัวชี้วัดด้านการเข้าถึงระบบ ไม่ใช่การประเมินจำนวนผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

โดยสรุป โครงการ DLTV และ DLIT ทำหน้าที่สนับสนุนการเรียนรู้ภายใต้โครงสร้างการจัดการศึกษาในระบบของสถานศึกษา ในขณะที่ ThaiMOOC เปิดพื้นที่แห่งการเรียนรู้อิสระผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ การพัฒนาทั้งสองส่วนนี้ต่างมีส่วนสำคัญในการขยายโอกาสจากการศึกษาในชั้นเรียน ไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนยังคงจำเป็นต้องพึ่งพาความพร้อมด้านโครงข่าย อุปกรณ์สนับสนุน และระบบความช่วยเหลือที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากโอกาสเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

1.2 ความเสมอภาคทางการศึกษา (Equity)

แผนการศึกษาแห่งชาติฯ กำหนดจุดเน้นที่การครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเปราะบาง ผู้มีความสามารถพิเศษ ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส และผู้ที่มีภูมิหลังทางเศรษฐกิจและสังคมที่แตกต่างกัน (สกศ., 2560)

แนวทางการจัดสรรทรัพยากรทางการศึกษาจึงต้องตั้งอยู่บนฐานของการตอบสนองต่อข้อจำกัดและความจำเป็นที่แตกต่างกันของผู้เรียนแต่ละราย อย่างไรก็ตาม ยังคงสะท้อนปัญหาข้อจำกัดด้านความพร้อมของโครงข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ ค่าใช้จ่าย และศักยภาพของสถานศึกษา ซึ่งพบมากเป็นพิเศษในพื้นที่ห่างไกลและกลุ่มผู้เรียนที่เผชิญความเปราะบางทางเศรษฐกิจและสังคม เมื่อสถานศึกษาปรับกระบวนการเรียนรู้เข้าสู่ระบบดิจิทัล ปัจจัยเหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อระยะเวลาและคุณภาพในการเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียน ตัวอย่างเช่น ข้อมูลผลการดำเนินงานของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในปีงบประมาณ 2564 แสดงให้เห็นว่า แม้นักเรียนในชุดข้อมูลถึงร้อยละ 73.61 จะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการค้นคว้าข้อมูล แต่ในกลุ่มผู้เรียนที่ไม่เคยใช้วิธีดังกล่าว กลับประสบเหตุหลักถึงร้อยละ 54.44 ว่าเกิดจากการขาดแคลนอินเทอร์เน็ต และร้อยละ 51.48 เกิดจากการขาดแคลนอุปกรณ์

ด้วยเหตุนี้ การออกแบบระบบสนับสนุนด้านดิจิทัลจึงต้องคำนึงถึงทั้งมิติของการจัดสรรทรัพยากรควบคู่ไปกับมิติของการพัฒนาความสามารถในการใช้ประโยชน์จากบริการ ผู้เรียนที่มีอุปกรณ์ครบแต่ปราศจากคำแนะนำ อาจประสบความยากลำบากในการสืบค้นข้อมูลหรือทำกิจกรรม ผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายอาจต้องการสื่อและเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก (Assistive Technology) ในขณะที่ผู้เรียนที่เผชิญข้อจำกัดด้านภาษา อาจต้องการคำอธิบายเพิ่มเติม องค์การยูเนสโก (UNESCO) ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการเลือกใช้เทคโนโลยีให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้ใช้งาน และการจัดระบบบริการที่มีความเป็นธรรม มากกว่าการมุ่งขยายขอบเขตของเทคโนโลยีโดยละเลยบริบทแวดล้อมทางการเรียนรู้ (UNESCO, 2023a)

ความเสมอภาคทางการศึกษาจึงเป็นเรื่องของการบูรณาการระหว่างการจัดสรรทรัพยากร และการตอบสนองต่อความจำเป็นของผู้เรียน สถานศึกษาที่เผชิญข้อจำกัดเชิงโครงสร้างควรได้รับการสนับสนุนให้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ผู้เรียนต้องสามารถเข้าถึงกลไกการให้ความช่วยเหลือ (Support System) เมื่อพบอุปสรรคในการใช้เทคโนโลยีหรือการทำความเข้าใจบทเรียน การสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนคือ ภัยคุกคามสำคัญที่จะทำให้โอกาสจากการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล เกิดคุณค่าและมีความหมายต่อผู้เรียนที่มีความหลากหลายได้อย่างแท้จริง

1.3 คุณภาพการศึกษา (Quality)

การส่งเสริมทักษะวิทยาการคำนวณและการออกแบบเทคโนโลยี ถือเป็นรากฐานสำคัญของการยกระดับสมรรถนะด้านดิจิทัล รายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ ได้ประมวลข้อมูลผลการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการขับเคลื่อนนโยบายดังกล่าวในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำนวน 29,102 แห่ง ควบคู่กับการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษารวม 58,776 คน ผ่านโครงการ

อบรมที่ครอบคลุมทักษะการเขียนโปรแกรม (Coding) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ (Cybersecurity) ตลอดจนการบูรณาการหลักสูตร Scratch, Unplugged Coding, Coding for Teacher (C4T) และวิทยาการข้อมูล (Data Science) สำคัญของการพัฒนาครูในหลักสูตรเหล่านี้คือการเชื่อมโยงทักษะการใช้เครื่องมือเข้ากับกระบวนการคิดเชิงระบบ (Systems Thinking) การจัดการข้อมูล และการสร้างความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยี ครูผู้สอนที่ได้รับการพัฒนาสมรรถนะจะมีความสามารถในการออกแบบกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิเคราะห์และจำแนกปัญหา อธิบายกระบวนการทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การนำความรู้เหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน จึงทำหน้าที่เป็นจุดเชื่อมโยงที่สำคัญระหว่างการพัฒนาบุคลากรและการยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนรู้ ในขณะเดียวกัน ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ยังทำหน้าที่เป็นกลไกสำคัญในการประเมินและฝึกฝนสมรรถนะของผู้เรียน รายงานข้อมูลผลการดำเนินงานในปี พ.ศ. 2567 ระบุถึงยุทธศาสตร์การเตรียมความพร้อมสำหรับการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ (PISA) ปี 2025 ผ่านการบ่มเพาะครูแกนนำจำนวน 27,397 คน จาก 9,214 สถานศึกษา ควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้ผู้เรียนจำนวน 383,490 คน ได้ทดลองใช้งานระบบข้อสอบออนไลน์ PISA STYLE การขับเคลื่อนดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงการนำระบบดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือในการจำลองสถานการณ์ เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับรูปแบบการประเมิน อย่างไรก็ตาม ในยุคที่ AI สามารถประมวลผลเนื้อหา และสร้างคำตอบได้อย่างรวดเร็ว คุณภาพของการเรียนรู้จะยิ่งทวีความสำคัญและขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมที่ครูเป็นผู้ออกแบบ รายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ จึงเสนอแนะให้มีความสำคัญกับทักษะการตั้งคำถาม (Questioning) การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Fact-checking) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) และการอธิบายกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) สมรรถนะเหล่านี้จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการประมวลผล เพื่อประกอบการสร้างองค์ความรู้ใหม่และอธิบายเหตุผลของตนเองได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น การพัฒนาวิชาชีพครูด้านเทคโนโลยีจึงต้องดำเนินการควบคู่ไปกับการยกระดับศาสตร์การสอน (Pedagogy) และระเบียบวิธีประเมินผลอย่างแยกออกจากกันไม่ได้

1.4 ประสิทธิภาพการจัดการศึกษา (Efficiency)

หน่วยงานทางการศึกษาได้บูรณาการระบบฐานข้อมูลและเทคโนโลยีสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ เช่น e-Office และ Smart Office เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการบริหารจัดการ ข้อมูลจากรายงานผลสัมฤทธิ์ปีงบประมาณ 2567 ระบุว่า มีการดำเนินโครงการ Big Data for Education ซึ่งรวบรวมฐานข้อมูลหลักจำนวน 9 ฐาน และสามารถขับเคลื่อนตัวชี้วัดการพัฒนาหน่วยงานและสถานศึกษาสู่องค์กรดิจิทัลได้บรรลุเป้าหมายถึงร้อยละ 110.02 ระบบสารสนเทศเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการประมวลผลและเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นต่อการจัดการศึกษา ข้อมูลระดับผู้เรียน (Student-level data) ช่วยให้สถานศึกษาสามารถ

วิเคราะห์ความต้องการและประสานงานความช่วยเหลือได้อย่างตรงจุด ในขณะที่ข้อมูลระดับปฏิบัติการ (Operational data) สนับสนุนผู้บริหารในการวิเคราะห์การจัดสรรทรัพยากรและติดตามประเมินผลการให้บริการ อย่างไรก็ตาม รายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ ชี้ให้เห็นว่า สภาพปัญหาฐานข้อมูลที่ยังคงทำงานแบบแยกส่วน (Data Silos) ยังคงเป็นอุปสรรคสำคัญที่บั่นทอนศักยภาพในการใช้ประโยชน์ข้อมูลข้ามหน่วยงาน ดังนั้น ความก้าวหน้าในมิติของประสิทธิภาพจึงต้องพิจารณาครอบคลุมถึงกระบวนการบูรณาการระบบข้อมูลเข้าสู่วิถีการปฏิบัติงานอย่างแท้จริง

การบูรณาการข้อมูลที่เหมาะสม จะเป็นการเปิดโอกาสให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถใช้ประโยชน์จากชุดข้อมูลร่วมกัน ซึ่งนำไปสู่การลดความซ้ำซ้อนในขั้นตอนการบันทึกข้อมูล และเพิ่มความรวดเร็วในการประสานงานระหว่างหน่วยงาน เช่น ข้อมูลประวัติความต้องการของผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดสรรอุปกรณ์สื่อสารหรือสื่อการเรียนรู้แบบเฉพาะเจาะจงได้ทันที กระบวนการในลักษณะนี้ จำเป็นต้องมีการมอบหมายความรับผิดชอบที่ชัดเจน และมีการกำหนดสิทธิการเข้าถึงข้อมูลตามลำดับชั้นความลับ และขอบเขตหน้าที่ (Role-based Access Control) เพื่อให้ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการดำเนินไปควบคู่กับมาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน อย่างไรก็ตาม รายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ ยังมีข้อจำกัดของหลักฐานที่จะยืนยันถึงความคุ้มค่าด้านเวลา หรือการลดภาระงานของบุคลากรที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการนำระบบดิจิทัลมาใช้โดยตรง ทิศทางการพัฒนาระบบในระยะต่อไปจึงควรให้ความสำคัญกับการปรับกระบวนการทำงาน เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้น สามารถนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย และส่งมอบบริการได้อย่างทันท่วงที อันจะเป็นการสะท้อนถึงความคุ้มค่าของการลงทุนด้านเทคโนโลยีต่อผู้เรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษา

1.5 การตอบโจทย์บริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy)

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดด ทำให้ประชาชนจำเป็นต้องปรับตัวและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงชีวิต แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนเส้นทางการศึกษา (Personalized Learning) ตามความจำเป็น โดยไม่ต้องเริ่มต้นจากหลักสูตรภาคบังคับเต็มรูปแบบ รายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ ได้ยกตัวอย่างแพลตฟอร์ม ThaiMOOC ซึ่งดำเนินงานร่วมกับการพัฒนาระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) ระบบการทดสอบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Testing) และกลไกการรับรองสมรรถนะย่อย (Micro-credentials) เพื่อสนับสนุนแนวทางการเรียนรู้ตลอดชีวิต องค์ประกอบเหล่านี้ทำหน้าที่แตกต่างกัน แต่สามารถประสานร่วมกันได้อย่างเป็นระบบ กล่าวคือ รายวิชาออนไลน์ทำหน้าที่เป็นพื้นที่บ่มเพาะทักษะ ระบบการทดสอบเป็นกลไกประเมินสมรรถนะ และระบบการรับรองผลพร้อมกับธนาคารหน่วยกิต ทำหน้าที่

เป็นศูนย์กลางเก็บรวบรวมประวัติการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาต่อหรือเทียบโอนคุณวุฒิได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้น ความน่าเชื่อถือของเกณฑ์การประเมินและการยอมรับผลการเรียนรู้จากภาคส่วนต่าง ๆ จึงเป็นปัจจัยเชิงวิกฤต สำหรับผู้เรียนที่เลือกลงทุนทรัพยากรเวลาเพื่อยกระดับขีดความสามารถของตนในบริบทของวัยแรงงาน ความยืดหยุ่นของระบบการศึกษาจะต้องครอบคลุมทั้งในมิติของระยะเวลา รูปแบบกิจกรรม และโอกาสในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้จริง ผู้เรียนอาจมีความต้องการที่จะฝึกฝนทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล การประยุกต์ใช้ AI เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ หรือการยกระดับทักษะ (Upskill/Reskill) เมื่อกระบวนการทำงานในอุตสาหกรรมเกิดการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาบริการทางการศึกษาจึงต้องสามารถประสานองค์ความรู้ทางวิชาการเข้ากับโจทย์ของโลกการทำงาน และจัดเตรียมพื้นที่ให้ผู้เรียนได้แสดงสมรรถนะเชิงประจักษ์

โดยสรุป ความสำเร็จในช่วงทศวรรษแรกของแผนการศึกษาแห่งชาติฯ ได้วางรากฐานทางโครงสร้างที่แข็งแกร่ง ทั้งในมิติของโครงข่ายเทคโนโลยี ศักยภาพบุคลากร และระบบสนับสนุนการบริหารจัดการ ภารกิจเร่งด่วนในระยะต่อไป คือการประสานองค์ประกอบเหล่านี้เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างไร้รอยต่อ ครูผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประชาชนสามารถต่อยอดองค์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ทั้งนี้ ความเหลื่อมล้ำด้านความพร้อมของผู้เรียนและสถานศึกษา จะเป็นตัวแปรสำคัญที่กำหนดความสำเร็จของบูรณาการดังกล่าว

บทที่ 2: ความพร้อมและสถานการณ์ความเหลื่อมล้ำในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI

การขยายบริการด้านดิจิทัล ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลและเครื่องมือทางการศึกษาได้กว้างขวางยิ่งขึ้น แต่กระบวนการนำไปใช้ประโยชน์อย่างแท้จริงนั้น จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยประกอบทั้งทรัพยากรทักษะ และระบบการสนับสนุน ผู้เรียนต้องมีสมรรถนะในการอ่านคำอธิบาย ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา ตั้งสมมติฐาน และประเมินความสมเหตุสมผลของชุดข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันที่เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถผลิตเนื้อหาและคำตอบที่มีความน่าเชื่อถือสูง เอกสารแนวทางของยูเนสโก (UNESCO) ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการพิจารณาความถูกต้องของผลลัพธ์จากเทคโนโลยี ควบคู่ไปกับการรักษาบทบาทการตัดสินใจของมนุษย์ (Miao & Holmes, 2023) มิติของความพร้อมจึงไม่ได้จำกัดอยู่เพียงโครงสร้างทางกายภาพ ผู้เรียนที่เข้าถึงอุปกรณ์ประเภทเดียวกันอาจมีพื้นฐานทักษะการอ่านที่ต่างกัน ได้รับคำแนะนำและบริบทแวดล้อมที่ต่างกัน หรือมีช่วงเวลาในการเข้าถึงบริการที่ไม่เท่ากัน ซึ่งรายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ ได้ฉายภาพให้เห็นข้อจำกัดที่มีอยู่ ทั้งในด้านการเข้าถึงทรัพยากรและการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี ดังนั้น การยกระดับความเสมอภาคทางการศึกษา จึงต้องดำเนินการโดยบูรณาการการสนับสนุนด้านเทคโนโลยี เข้ากับกระบวนการพัฒนาทักษะและการติดตามดูแลผู้เรียนอย่างเป็นระบบ

2.1 ทักษะพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

ผลการประเมิน PISA 2025 สะท้อนภาพสมรรถนะพื้นฐานของนักเรียนกลุ่มอายุ 15 ปี ในสถานศึกษาที่อยู่ภายใต้ขอบเขตการประเมิน ข้อมูลระบุว่า ประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านวิทยาศาสตร์อยู่ที่ 432 คะแนน ด้านคณิตศาสตร์ 407 คะแนน และด้านการอ่าน 392 คะแนน เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับรอบการประเมินในปี 2022 พบว่าคะแนนด้านวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นประมาณ 23 คะแนน ส่วนด้านคณิตศาสตร์และการอ่านเพิ่มขึ้นประมาณ 13 คะแนน (OECD, n.d.) อย่างไรก็ตาม ผลคะแนนเฉลี่ยของประเทศไทยในทั้งสามโดเมน ยังคงอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศสมาชิกองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (OECD) ตารางต่อไปนี้แสดงคะแนนเฉลี่ยเปรียบเทียบ พร้อมทั้งสัดส่วนของนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ระดับสมรรถนะตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ซึ่งกรอบการประเมินของ PISA กำหนดให้เป็นระดับขั้นต่ำของความสามารถพื้นฐาน (OECD, n.d., 2026c)

ตารางที่ 2.1 คะแนนเฉลี่ย PISA 2025 และสัดส่วนนักเรียนที่ผ่านระดับสมรรถนะขั้นต่ำ

ด้านที่ประเมิน	คะแนนเฉลี่ยไทย	คะแนนเฉลี่ย OECD	นักเรียนไทยตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป	ค่าเฉลี่ย OECD ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป
วิทยาศาสตร์	432	482	ร้อยละ 59	ร้อยละ 74
คณิตศาสตร์	407	463	ร้อยละ 41	ร้อยละ 65
การอ่าน	392	461	ร้อยละ 41	ร้อยละ 69

ที่มา: OECD (n.d., 2026c); ระดับ 2 หมายถึงระดับสมรรถนะขั้นต่ำตามกรอบการประเมิน PISA

ข้อมูลจาก PISA 2025 ยังระบุเพิ่มเติมว่า สัดส่วนนักเรียนไทยที่มีสมรรถนะระดับสูง (ระดับ 5 หรือ 6) ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีจำนวนเพียงร้อยละ 1 และในด้านการอ่านมีสัดส่วนที่ต่ำมากจนไม่นับสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประเทศ OECD พบสัดส่วนนักเรียนในกลุ่มสมรรถนะระดับสูงอยู่ที่ร้อยละ 7 ด้านวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 8 ด้านคณิตศาสตร์ และร้อยละ 6 ด้านการอ่าน (OECD, 2026c)

ทักษะพื้นฐานเหล่านี้ เป็นกลไกสำคัญในการบริหารจัดการข้อมูลดิจิทัล ทักษะการอ่านช่วยให้ผู้เรียนสามารถจับประเด็นและวิเคราะห์ข้อความเชิงเปรียบเทียบ ทักษะคณิตศาสตร์สนับสนุนการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลเชิงปริมาณ ในขณะที่ทักษะวิทยาศาสตร์เป็นรากฐานในการแยกแยะข้อกล่าวอ้างออกจากหลักฐานเชิงประจักษ์ การบูรณาการ AI เข้าสู่กระบวนการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับฐานความรู้ของแต่ละรายวิชา และระดับพัฒนาการทางปัญญาของผู้เรียน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนสามารถตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายเหตุผลของตนเองได้ ข้อมูลประเมินสมรรถนะเบื้องต้นนี้ ชี้ให้เห็นถึงความท้าทายสำคัญในการออกแบบระบบสนับสนุน ผู้เรียนที่ยังขาดทักษะการอ่านหรือตรรกะการให้เหตุผล จะต้องได้รับการอธิบาย แนะนำตัวอย่าง และฝึกฝนอย่างเป็นลำดับขั้น ครูผู้สอนอาจนำสื่อดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการฝึกฝน แต่ต้องคัดเลือกประเภทของสื่อ และตั้งคำถามให้สอดคล้องกับสมรรถนะที่มุ่งพัฒนา แนวทางดังกล่าวจะเป็นการประสานความพร้อมทางเทคโนโลยี เข้ากับการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับศักยภาพที่แท้จริงของผู้เรียน

2.2 ความพร้อมด้านอุปกรณ์และการสนับสนุนระหว่างการเรียนรู้

ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ มีความเชื่อมโยงกับเงื่อนไขความพร้อมทั้งในระดับสถานศึกษาและระดับครอบครัว ผู้เรียนจำเป็นต้องมีช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเข้าถึงอุปกรณ์ มีโครงข่ายอินเทอร์เน็ตที่เสถียรเพียงพอต่อลักษณะกิจกรรม และมีผู้ให้คำปรึกษาเมื่อเผชิญปัญหาทางเทคนิค รายงาน

การศึกษาความก้าวหน้า ได้ยืนยันว่า ปัจจัยเชิงโครงสร้างด้านอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ และภาระค่าใช้จ่าย ยังคงเป็นตัวแปรที่ปิดกั้นโอกาสในการเข้าถึงบริการของผู้เรียนบางกลุ่ม นอกจากนี้ ความต้องการด้านทรัพยากร ยังแปรผันตามรูปแบบของกิจกรรม การสืบค้นข้อมูลตัวอักษร การรับชมสื่อมัลติมีเดีย และการมีส่วนร่วม ในกิจกรรมเชิงโต้ตอบ (Interactive Activities) ล้วนอาศัยปริมาณทรัพยากรแบบตัววัดที่ต่างกัน ผู้เรียน ที่ต้องแบ่งปันอุปกรณ์ร่วมกับสมาชิกในครอบครัว อาจสูญเสียความสามารถในการเข้าร่วมกิจกรรมตามตารางเวลา ที่กำหนด ในขณะที่ผู้เรียนกลุ่มเปราะบางที่ต้องอาศัยเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก ย่อมต้องการรูปแบบสื่อ ที่ได้รับการออกแบบมาให้เข้ากันได้กับอุปกรณ์ของตนเอง (Accessibility) บริการทางการศึกษาที่เหมาะสม จึงต้องคำนึงถึงทั้งรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาและช่องทางที่ยืดหยุ่นในการเข้าร่วมกิจกรรม (UNESCO, 2023a)

สถานศึกษามีหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการบูรณาการทรัพยากรและการให้ความช่วยเหลือเชิงรุก การกำหนดจุดให้บริการอุปกรณ์ส่วนกลาง การเตรียมสื่อออฟไลน์สำหรับผู้เรียนที่ขาดแคลนเครือข่าย และการจัดเตรียมผู้ประสานงานด้านเทคนิค เช่น ICT Talent ถือเป็นแนวปฏิบัติที่สามารถปรับประยุกต์ใช้ได้ตามบริบทของพื้นที่ ทั้งนี้ ครูผู้สอนและผู้ปกครองควรร่วมมือกันเป็นเครือข่ายในการสะท้อนข้อมูลปัญหา ของผู้เรียน เพื่อให้หน่วยงานต้นสังกัดสามารถจัดสรรความช่วยเหลือได้อย่างแม่นยำ ความรับผิดชอบในระดับ บริหารจัดการเชิงระบบจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากฐานทรัพยากรที่แต่ละครอบครัวครอบครองนั้น มีความเหลื่อมล้ำกันโดยธรรมชาติ

2.3 การประมวผลและการแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

การเรียนรู้ภายใต้บริบทของโลกดิจิทัล ต้องการทักษะที่ครอบคลุมทั้งความเข้าใจในสาระสำคัญ และการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบ รอบการประเมิน PISA 2025 ได้เพิ่มการทดสอบศักยภาพการเรียนรู้ในโลก ดิจิทัล (Learning in the Digital World) โดยมีทักษะการแก้ปัญหาเชิงคำนวณ (Computational Problem Solving) เป็นหนึ่งในแกนหลักของการประเมิน ข้อมูลระบุว่า นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านนี้อยู่ที่ 476 คะแนน เมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ยของกลุ่ม OECD ที่ 500 คะแนน (OECD, n.d., 2026a, 2026b) การประเมินดังกล่าวสะท้อน ทักษะในสภาพแวดล้อมดิจิทัล แต่ยังคงมีความแตกต่างจากกรอบการประเมินความฉลาดรู้ด้านเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) โดยตรง ทักษะการแก้ปัญหาเชิงคำนวณจะมุ่งเน้นไปที่การทำความเข้าใจบริบท ของปัญหา การจัดโครงสร้างลำดับการทำงาน (Algorithmic Thinking) และการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ในทางกลับกัน ทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Reading) จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ แก่นของข้อความ ตรวจสอบแหล่งที่มาของหลักฐาน และระบุองค์ประกอบที่ต้องดำเนินการสืบค้นเพิ่มเติม สมรรถนะทั้งสองประการนี้ เป็นพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ต้องพึ่งพาเครื่องมือดิจิทัล ทว่าในยุคปัจจุบัน

ครูผู้สอนยังคงต้องพัฒนาองค์ความรู้ด้าน AI และเทคนิคการใช้เครื่องมือเฉพาะทางควบคู่กันไป ตัวอย่างของกิจกรรมการเรียนรู้ด้านการจัดการข้อมูล อาจเริ่มจากการมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษาเอกสารต้นฉบับระบุข้อกล่าวอ้างที่ปรากฏ จากนั้นนำไปเปรียบเทียบกับบทสรุปที่สร้างโดยระบบ AI เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์ว่าข้อมูลส่วนใดมีความสอดคล้องกัน และส่วนใดที่ยังมีความคลาดเคลื่อน พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้หลักฐานเพื่อสนับสนุนข้อสรุป การจัดกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะนี้ จะเป็นการสอดแทรกทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เข้าสู่กระบวนการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอของ UNESCO ที่เน้นย้ำถึงความจำเป็นในการให้มนุษย์เป็นผู้ตรวจสอบและรับผิดชอบต่อผลลัพธ์ขั้นสุดท้ายเสมอ (Miao & Holmes, 2023)

2.4 พลวัตความเหลื่อมล้ำในการใช้ประโยชน์จากปัญญาประดิษฐ์

รายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ ได้ขยายกรอบแนวคิดความเหลื่อมล้ำ จากเดิมที่มุ่งเน้นเพียงความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐาน (Digital Divide) ไปสู่ความเหลื่อมล้ำด้านทักษะ (Skills Divide) และความเหลื่อมล้ำในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI Divide) กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อสังเกตว่า แม้ AI จะมีศักยภาพในการปรับระดับความซับซ้อนของคำอธิบายและกิจกรรมให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนรายบุคคล (Personalization) แต่ความแตกต่างของฐานทรัพยากร ทักษะทางภาษา และสภาพแวดล้อมที่สนับสนุน ล้วนส่งผลกระทบต่อระดับคุณภาพประโยชน์ที่ผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับจากการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าว เนื่องจากผู้เรียนแต่ละบุคคลมีองค์ความรู้และพื้นฐานที่แตกต่างกัน ลักษณะของความช่วยเหลือที่ต้องการจึงย่อมต่างกันตามไปด้วย ผู้เรียนบางรายอาจต้องการเพียงเบาะแสเบื้องต้น (Hint) เพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด ผู้เรียนบางรายอาจจำเป็นต้องได้รับการอธิบายตัวอย่างอย่างเป็นลำดับขั้นตอน (Step-by-step Explanation) ในขณะที่ผู้เรียนกลุ่มหนึ่งอาจต้องการโจทย์ปัญหาที่ท้าทาย เพื่อกระตุ้นให้เกิดการตรวจสอบเหตุผลของตนเอง การออกแบบเครื่องมือทางเทคโนโลยีจึงมีบทบาทอย่างยิ่งต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา สอดคล้องกับข้อค้นพบจากงานทดลองของ Bastani และคณะ (2025) ในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งระบุว่า การประยุกต์ใช้ระบบ AI ที่มีการกำหนดเงื่อนไขและข้อจำกัดกับการเรียนรู้ จะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่แตกต่างจากการใช้เครื่องมือสนทนาแบบปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป การออกแบบความช่วยเหลือผ่านเครื่องมือทางเทคโนโลยี จึงต้องกระทำโดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับบริบทของกิจกรรมและสมรรถนะเป้าหมาย ด้วยเหตุนี้ แนวทางการพัฒนาความเสมอภาคภายใต้บริบทของ AI จึงต้องบูรณาการองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการเข้าด้วยกัน ได้แก่ 1) ความสามารถในการเข้าถึงเครื่องมือ 2) ศักยภาพและการสนับสนุนระหว่างการใช้งาน และ 3) สัมฤทธิ์ผลและประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับ หากขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง โอกาสในการเรียนรู้ย่อมถูกจำกัดลง แม้ตัวผู้เรียนจะสามารถเข้าสู่ระบบได้แล้วก็ตาม ระบบการดูแลสนับสนุนจึงต้องออกแบบมาเพื่อเปิดโอกาส

ให้ผู้เรียนสามารถตั้งคำถาม แก้ไขข้อบกพร่องทางความเข้าใจ และฝึกฝนการแสดงผลลัพธ์ทางปัญญาด้วยศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่

2.5 การสนับสนุนบนฐานความต้องการที่แท้จริง

ผู้ทรงคุณวุฒิในรายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ ได้เสนอทิศทางการสำคัญ โดยเห็นพ้องว่า การจัดสรรทรัพยากรไม่ควรกำหนดตั้งอยู่บนฐานแนวคิดของการแบ่งปันในปริมาณที่เท่าเทียมกันทุกประการ (Equal Distribution) แต่ควรปรับให้สอดคล้องกับระดับความจำเป็นและความพร้อม (Needs and Readiness) ของแต่ละพื้นที่ เป้าหมายหลักของแนวคิดนี้ คือการเปลี่ยนผ่านกระบวนการจัดการทรัพยากรแบบเดียวกันทั้งหมด ไปสู่การมอบโอกาสทางปัจจัยที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำบริการทางการศึกษา ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลสัมฤทธิ์อย่างเป็นรูปธรรม

ด้วยความหลากหลายของบริบทเชิงพื้นที่ นโยบายหรือมาตรการสนับสนุนแบบเหมารวม (One-size-fits-all) ไม่สามารถตอบสนองต่อปัญหาได้อย่างเบ็ดเสร็จ ตัวอย่างเช่น สถานศึกษาที่ประสบปัญหาขาดแคลนบุคลากรด้านสารสนเทศ อาจมีความต้องการระบบสนับสนุนเชิงเทคนิคส่วนกลางที่สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างเครือข่ายสถานศึกษา ในทางกลับกัน สถานศึกษาที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านกายภาพครบสมบูรณ์แล้ว อาจมีความจำเป็นเร่งด่วนในการจัดสรรงบประมาณเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู หรือจัดหาเนื้อหาดิจิทัลขั้นสูงที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน สำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ทรัพยากรที่มีความจำเป็นสูงสุดคือเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก (Assistive Technology) ในทำนองเดียวกัน ครูผู้สอนในระยะเริ่มต้นของการบูรณาการ AI เข้าสู่กระบวนการเรียนการสอน ย่อมต้องการเวลาและคำปรึกษาอย่างเป็นระบบในช่วงทดลองปฏิบัติ ตัวอย่างเหล่านี้สะท้อนให้เห็นว่า การออกแบบโครงสร้างการให้ความช่วยเหลือต้องมีความยืดหยุ่นสูง และสอดคล้องกับพลวัตของปัญหาที่ปรากฏจริง

การออกแบบกลไกความช่วยเหลือ จำเป็นต้องเริ่มต้นจากกระบวนการทำความเข้าใจอุปสรรคของผู้เรียนในทุกมิติ ซึ่งต้องอาศัยการประมวลข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 3 ภาคส่วน ได้แก่ 1) ครูผู้สอน ซึ่งเป็นผู้สังเกตการณ์การมีส่วนร่วมและประเมินผลสัมฤทธิ์ 2) ผู้เรียน ซึ่งทำหน้าที่สะท้อนความสามารถ อุปสรรคและข้อจำกัดในระหว่างการเรียนรู้ และ 3) ครอบครัว ซึ่งช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อจำกัดและสภาพแวดล้อมในการใช้เทคโนโลยีนอกสถานศึกษา ข้อมูลที่บูรณาการจากทั้ง 3 ส่วนนี้ จะเป็นกรอบแนวทางให้สถานศึกษาสามารถบริหารจัดการระยะเวลา สื่อการสอน และรูปแบบคำแนะนำได้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กแต่ละราย และในกรณีที่ปัญหานั้นเกินขีดความสามารถในการจัดการระดับสถานศึกษา ข้อมูลเชิงประจักษ์เหล่านี้ควรถูกนำไปใช้เป็นหลักฐานในการประสานงานเพื่อขอรับทรัพยากรสนับสนุนจากหน่วยงานต้นสังกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในเชิงนโยบาย หน่วยงานระดับบริหารควรดำเนินการประเมินความต้องการร่วมกับผู้ให้บริการ และที่สำคัญอย่างยิ่งคือการดำเนินการจำแนกข้อมูล (Data Disaggregation) โดยพิจารณาตัวแปร ทั้งมิติด้านพื้นที่ ฐานะทางเศรษฐกิจ สถานะความพิการ ทักษะทางภาษา หรือปัจจัยอื่น ๆ การติดตามและประเมินผลนโยบาย ไม่ควรพิจารณาจากค่าเฉลี่ยรวมเพียงมิติเดียว แต่ต้องแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มพัฒนาการของกลุ่มผู้เรียนเปราะบาง ตลอดจนวิเคราะห์การปรับลดลงของช่องว่างความเหลื่อมล้ำระหว่างกลุ่มประชากร (Gap Analysis) เพื่อให้ผู้กำหนดนโยบายสามารถปรับปรุงและระบุเป้าหมายการให้ความช่วยเหลือได้อย่างสอดคล้องกับปัญหาในระดับพื้นที่

ท้ายที่สุด การพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนจะปรากฏผลสัมฤทธิ์ก็ต่อเมื่อระบบการให้ความช่วยเหลือ ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกับระดับความซับซ้อนของเนื้อหาวิชา การให้บริการด้านดิจิทัล จึงต้องบูรณาการเทคโนโลยีเข้ากับรูปแบบการจัดการสอนที่สอดคล้องกับหลักการทางจิตวิทยาพัฒนาการ ความพร้อมของผู้เรียนเป็นสิ่งที่สามารถเสริมสร้างได้ผ่านกระบวนการฝึกฝนและการติดตามประเมินผล อย่างใกล้ชิด โดยยึดมั่นในหลักการที่ว่า “ครูผู้สอน” คือหัวใจสำคัญในการออกแบบกิจกรรมและสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อกำหนดบทบาทให้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสนับสนุน กระบวนการคิดและสร้างเสริมความเข้าใจ มากกว่าการเข้ามาทดแทนกระบวนการรับรู้และเรียนรู้ของมนุษย์

บทที่ 3: การจัดการเรียนรู้ภายใต้บริบทการใช้ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเพิ่มทางเลือกที่หลากหลายให้แก่ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการอธิบายเนื้อหาที่มีความซับซ้อน การตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นกระบวนการคิด หรือการบริหารจัดการข้อมูลปริมาณมหาศาล แต่ประเด็นคำถามสำคัญที่ตามมาคือ เทคโนโลยีดังกล่าวสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริงหรือไม่ คำตอบของประเด็นนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการประยุกต์ใช้งานและรูปแบบกิจกรรมที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ

หลักฐานจากงานวิจัยชี้ให้เห็นถึงปรากฏการณ์ที่น่าสนใจว่า เครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อเสริมกระบวนการสอนตามหลักการเรียนรู้ (Learning principles) จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่เครื่องมือที่มุ่งนำเสนอคำตอบสำเร็จรูป อาจส่งผลในการลดทอนโอกาสในการฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน (Bastani et al., 2025; Kestin et al., 2025) ดังนั้น หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้ในบริบทปัจจุบัน คือการบูรณาการศักยภาพของ AI เข้ากับกระบวนการสร้างองค์ความรู้และทักษะของมนุษย์ โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ออกแบบโจทย์ปัญหา กำหนดจังหวะเวลาในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) และประเมินความเข้าใจที่แท้จริงของผู้เรียน มากกว่าการประเมินเพียงคุณภาพของผลผลิตขั้นสุดท้ายที่สร้างสรรค์โดย AI

3.1 การออกแบบเครื่องมือและผลลัพธ์ทางการเรียนรู้

Bastani และคณะ (2025) ได้ดำเนินการวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับการใช้ AI ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการศึกษาพบว่า เมื่อผู้เรียนประยุกต์ใช้ AI แบบทั่วไปที่นำเสนอคำตอบในทันที ผู้เรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดได้ดีเฉพาะในช่วงเวลาที่ได้รับความช่วยเหลือเท่านั้น แต่เมื่อถอนเครื่องมือดังกล่าวออก ผลคะแนนกลับลดต่ำลงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้ AI ในทางตรงกันข้าม เมื่อผู้เรียนใช้ AI ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อชี้แนะกระบวนการคิด ผลกระทบเชิงลบดังกล่าวกลับลดลงอย่างชัดเจน ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Kestin และคณะ (2025) ในรายวิชาฟิสิกส์ระดับปริญญาตรี ซึ่งพบว่า AI ที่ถูกออกแบบโดยอิงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ สามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ระยะสั้นได้ดีกว่าการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ งานวิจัยทั้งสองชิ้นให้ข้อสรุปที่สอดคล้องกันว่า การให้ความช่วยเหลือที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินการเรียนรู้ต่อไปได้โดยยังคงต้องรักษากระบวนการคิดของตนเองไว้ จะส่งผลลัพธ์เชิงบวกที่แตกต่างอย่างสิ้นเชิงจากการใช้ AI ทดแทนกระบวนการคิดทั้งหมด

แนวคิดการถ่ายภาระทางความคิด (Cognitive offloading) เป็นกรอบทฤษฎีที่ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น Risko และ Gilbert (2016) อธิบายว่า มนุษย์มีแนวโน้ม

ที่จะใช้เครื่องมือภายนอกเพื่อลดภาระการประมวลผลทางปัญญา เช่น การจดบันทึก หรือการใช้เครื่องคิดเลข ในยุคแห่งปัญญาประดิษฐ์ ครูผู้สอนจำเป็นต้องจำแนกให้ชัดเจนว่า ภาระงานส่วนใดควรเป็นหน้าที่ของ AI และภาระงานส่วนใดคือ ทักษะแกนหลัก (Core skills) ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องฝึกฝนด้วยตนเอง เช่น หากวัตถุประสงค์การเรียนรู้คือการฝึกทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล ครูผู้สอนอาจอนุญาตให้ผู้เรียนใช้ AI ในการจัดเรียงชุดข้อมูล ที่ไม่มีโครงสร้าง เพื่อลดภาระส่วนดังกล่าว จากนั้นจึงให้ผู้เรียนรับผิดชอบในการวิเคราะห์และสรุปผล ด้วยกระบวนการทางปัญญาของตนเอง

3.2 ความรู้พื้นฐาน ความจำ และการกำกับความคิด

ท่ามกลางความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ประเด็นคำถามที่มักเกิดขึ้นคือ เมื่อ AI สามารถเข้าถึงฐานข้อมูล ได้อย่างไร้ขีดจำกัด ผู้เรียนยังมีความจำเป็นต้องจดจำหรือทำความเข้าใจความรู้พื้นฐานอีกหรือไม่ คำตอบสำหรับ ประเด็นนี้คือ "มีความจำเป็นอย่างยิ่งยวด" เนื่องจากความรู้เดิม (Prior knowledge) คือปัจจัยหลักที่ผู้เรียน จะต้องนำมาใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ AI สร้างขึ้น

แนวทางขององค์การยูเนสโก (UNESCO) เน้นย้ำอย่างต่อเนื่องถึงความสำคัญของการดำรงไว้ ซึ่งความสามารถของมนุษย์ในการตรวจสอบผลลัพธ์ทางเทคโนโลยี (Miao & Holmes, 2023) หากปราศจาก ความรู้พื้นฐานในศาสตร์นั้น ๆ ผู้เรียนย่อมไม่อาจประเมินได้ว่าคำตอบของ AI มีความถูกต้อง หรือมีความจำเป็น ต้องค้นคว้าหลักฐานเพิ่มเติมหรือไม่ การศึกษาของ Roediger และ Karpicke (2006) ยังช่วยยืนยันว่า การฝึก ทักษะการดึงข้อมูลออกจากความจำ (Retrieval practice) เช่น การให้ผู้เรียนสรุปหลักการที่ได้เรียนรู้ โดยปราศจากการดูเอกสารอ้างอิง จะช่วยเสริมสร้างความจำระยะยาวได้ลึกซึ้งกว่ากระบวนการอ่านทบทวนซ้ำ เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ การทำงานร่วมกับ AI ยังถือเป็นพื้นที่ปฏิบัติการที่เหมาะสมสำหรับการฝึก "การกำกับการทำงานทางความคิด" (Executive Functions) ซึ่งครอบคลุมถึงระบบความจำขณะทำงาน (Working memory) การยับยั้งชั่งใจ (Inhibitory control) และความยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive flexibility) (Diamond, 2013) เช่น ในกระบวนการทำโครงงาน ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการตั้งคำถาม การกำหนดเป้าหมาย การคัดกรองข้อมูล และการทบทวนตรรกะของตนเอง โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) เพื่อสะท้อนให้ผู้เรียนตระหนักถึงกระบวนการคิดของตนเองในทุกขั้นตอน

3.3 กิจกรรมที่เชื่อมความช่วยเหลือกับความเข้าใจ

รายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ ได้ให้ความสำคัญกับทักษะการตั้งคำถาม การตรวจสอบคำตอบ การใช้วิจารณญาณ และการประเมินกระบวนการเรียนรู้ การนำเทคโนโลยี AI มาประยุกต์ใช้ในชั้นเรียน

จึงควรได้รับการออกแบบอย่างเป็นลำดับขั้น ประกอบด้วย การนำเสนอแนวคิดเบื้องต้น การขอรับความช่วยเหลือ การตรวจสอบความถูกต้อง และการอธิบายเหตุผลด้วยตนเอง (Bastani et al., 2025; Roediger & Karpicke, 2006)

ตัวอย่างในรายวิชาคณิตศาสตร์ แทนที่ผู้เรียนจะใช้ AI ในการคำนวณหาผลลัพธ์โดยตรง ผู้เรียนจะต้องแสดงวิธีทำและระบุขั้นตอนที่เป็นอุปสรรคทางความเข้าใจเสียก่อน จากนั้นจึงอนุญาตให้ขอคำชี้แนะ (Hint) จากระบบ AI แล้วนำข้อค้นพบดังกล่าวมาดำเนินการแก้ปัญหาต่อ พร้อมทั้งอธิบายทฤษฎีหรือหลักการคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับคำชี้แนะนั้น

ตัวอย่างในรายวิชาการเขียน ผู้เรียนต้องเป็นผู้ออกแบบโครงร่างและจัดเตรียมหลักฐานสนับสนุนด้วยตนเอง ก่อนจะนำ AI มาใช้เพื่อปรับปรุงความสละสลวยทางภาษา ผู้เรียนมีหน้าที่ประเมินและคัดเลือกข้อเสนอแนะของ AI ตรวจสอบความถูกต้องของบริบท และสามารถอธิบายเหตุผลทางหลักภาษาหรือการสื่อสารประกอบการพิจารณาแก้ไขเนื้อหาดังกล่าวให้แก่ครูผู้สอนได้

ด้วยระเบียบวิธีนี้ กระบวนการวัดและประเมินผลจะเปลี่ยนผ่านจากการประเมินผลผลิตขั้นสุดท้าย (Product assessment) ไปสู่ "การประเมินกระบวนการ" (Process assessment) ครูผู้สอนสามารถบูรณาการหลักฐานการเรียนรู้ที่หลากหลาย อาทิ ร่างผลงานฉบับต้น (First draft) บันทึกบทสนทนาระหว่างผู้เรียนกับ AI หรือการสอบปากเปล่า เพื่อประเมินความสามารถในการคัดเลือกและประยุกต์ใช้ข้อมูลของผู้เรียน ทั้งนี้ สถานศึกษาควรจัดทำแนวปฏิบัติและข้อตกลงการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีที่ชัดเจน โดยระบุขอบเขตของภาระงานที่อนุญาตให้ใช้ AI รูปแบบการอ้างอิงที่ถูกต้อง และระบุขอบเขตภาระงานที่ผู้เรียนต้องแสดงประจักษ์พยานถึงสมรรถนะของตนเองอย่างเคร่งครัด

3.4 สมรรถนะครูและการพัฒนาจากงานสอน

"ครูผู้สอน" เป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ องค์การยูเนสโก (UNESCO, 2024) ได้เผยแพร่กรอบสมรรถนะปัญญาประดิษฐ์สำหรับครู (AI competency framework for teachers) ซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะ 15 ประการ ภายใต้ 5 มิติหลัก ได้แก่ 1) มุมมองที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง 2) จริยธรรม AI 3) พื้นฐานและการประยุกต์ใช้ AI 4) การจัดการสอนด้วย AI และ 5) การใช้ AI เพื่อการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Miao & Cukurova, 2024) ทั้งนี้ การพัฒนาวิชาชีพครูควรมีจุดเริ่มต้นจากสภาพปัญหาเชิงประจักษ์ในชั้นเรียน เช่น กรณีที่ผู้เรียนไม่สามารถอธิบายเหตุผลเชิงตรรกะได้ ครูผู้สอนอาจทดลองประยุกต์ใช้ AI ในการออกแบบแบบฝึกหัดที่สอดคล้องกับระดับพัฒนาการของผู้เรียน นำไปปฏิบัติการสอนจริง และนำผลลัพธ์ที่ได้มาทบทวน

ร่วมกับเพื่อนครูผ่านกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community: PLC) ระเบียบวิธีนี้จะก่อให้เกิดวงจรการเรียนรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง (Actionable learning cycle) ทั้งนี้ สิ่งสำคัญในกระบวนการนี้คือ ผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องจัดสรรทรัพยากรสนับสนุนและลดทอนภาระงานที่ซ้ำซ้อน เพื่อเพิ่มพูนเวลาให้ครูผู้สอนสามารถใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยบริหารจัดการข้อมูล และนำเวลาที่ได้รับการชดเชยนั้นไปสร้างเสริมปฏิสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างมนุษย์ ซึ่งถือเป็นรากฐานที่มีความสำคัญสูงสุดของการจัดการศึกษา (UNESCO, 2023a)

3.5 สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อความตั้งใจเรียน

ข้อมูลจากรอบการประเมิน PISA 2025 ชี้ให้เห็นสถิติที่สำคัญว่า นักเรียนในกลุ่มประเทศสมาชิก OECD ถึงร้อยละ 28 รายงานว่าตนถูกรบกวนสมาธิจากอุปกรณ์ดิจิทัลของเพื่อนร่วมชั้นในระหว่างคาบเรียนวิทยาศาสตร์ และประเด็นที่น่ากังวลคือ ปัจจัยสิ่งเร้าดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงลบกับคะแนนการประเมินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OECD, 2026c) การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในยุค AI จึงมิได้จำกัดอยู่เพียงการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านอินเทอร์เน็ต แต่ครูผู้สอนมีความจำเป็นต้องกำหนดโครงสร้างเวลาที่ชัดเจน ว่าช่วงเวลาใดเป็นขั้นตอนสำหรับการสืบค้นข้อมูลผ่านอุปกรณ์ และช่วงเวลาใดผู้เรียนควรยุติการใช้หน้าจอ (Screen-free time) เพื่อเข้าสู่กระบวนการอภิปรายและคิดสะท้อนกลับ (Reflection)

การจัดสรรพื้นที่ทางความคิดให้สมองได้ประมวลผลและเกิดการสนทนาเชิงลึก ปราศจากการรบกวนจากการแจ้งเตือนทางอิเล็กทรอนิกส์ ถือเป็นความท้าทายประการใหม่ของสถานศึกษา ควบคู่ไปกับการบริหารจัดการเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกลุ่มผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษอย่างเหมาะสมและเท่าเทียม อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการกำหนดช่วงเวลาการใช้อุปกรณ์และการลดทอนสิ่งรบกวน จำเป็นต้องพิจารณาบริบททางวัฒนธรรม ภาระงาน และความจำเป็นของผู้เรียนประกอบด้วย การอนุญาตให้ผู้เรียนใช้อุปกรณ์เพื่อการค้นคว้า ทดลอง หรือสื่อสาร ย่อมมีเงื่อนไขและบริบทที่แตกต่างกัน ผู้สอนจึงมีหน้าที่ประเมินความสมดุลระหว่างการมีส่วนร่วมและความเข้าใจของผู้เรียน ทั้งนี้ ข้อมูลความสัมพันธ์เชิงสถิติที่กล่าวมาข้างต้นไม่ควรถูกนำไปใช้อ้างอิงเป็นเหตุเป็นผล (Causation) เพื่อสรุปว่าอุปกรณ์เทคโนโลยีทุกประเภทจะส่งผลกระทบเชิงลบต่อการเรียนรู้เสมอไป

บทที่ 4 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (AI) ตามช่วงวัยและบริบทการทำงาน

แผนการศึกษาแห่งชาติให้ความสำคัญกับการพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (สกศ., 2560) เทคโนโลยีดิจิทัลและ AI เพิ่มทางเลือกในการจัดการเรียนรู้ให้สามารถดำเนินการได้ในหลากหลายบริบท ทั้งในสถานศึกษา สถานที่ทำงาน ครอบครัว และชุมชน เพื่อตอบสนองผู้เรียนในแต่ละช่วงชีวิตที่มีเป้าหมาย ประสบการณ์ และความต้องการจำเป็นที่แตกต่างกัน ดังนั้น การจัดบริการทางการศึกษาจึงต้องเชื่อมโยงการใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีให้สอดคล้องกับพัฒนาการและเงื่อนไขการดำรงชีวิต สำหรับเด็กปฐมวัย การดูแลและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ถือเป็นรากฐานสำคัญของการจัดกิจกรรม สำหรับเยาวชน การใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีจะต้องเชื่อมโยงกับการแสวงหาความรู้ การตรวจสอบข้อมูล และความรับผิดชอบ ในขณะที่วัยแรงงานต้องการโอกาสในการปรับทักษะที่สอดคล้องกับภาระความรับผิดชอบในชีวิต ส่วนผู้สูงอายุอาจให้ความสำคัญกับการใช้บริการและการมีส่วนร่วมในสังคม ความแตกต่างทางพัฒนาการและบริบทเหล่านี้จึงเป็นปัจจัยกำหนดลักษณะเนื้อหาและรูปแบบการให้ความช่วยเหลือที่เหมาะสม

4.1 ปฐมวัยและประถมศึกษา

สำหรับเด็กปฐมวัย (อายุต่ำกว่า 5 ปี) องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้แนะนำให้มีความสำคัญกับกิจกรรมทางกาย การนอนหลับ และการจำกัดเวลาหน้าจอ (Screen time) อย่างเคร่งครัด ทิศทางนี้สอดคล้องกับวิกฤตพัฒนาการเด็กถดถอยในประเทศไทย จนนำไปสู่การที่คณะรัฐมนตรีเห็นชอบนโยบาย “3 เร่ง 3 ลด 3 เพิ่ม” เพื่อฟื้นฟูเด็กปฐมวัยเป็นวาระแห่งชาติ โดยกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศมาตรการเข้มข้นคือ “การงดใช้หน้าจอกับเด็กอายุก่อน 2 ขวบอย่างเด็ดขาด” และคุมเข้มสื่อดิจิทัลในเด็กปฐมวัย หัวใจของนโยบายนี้ชี้ให้เห็นว่าการนำเทคโนโลยีมาใช้กับเด็กเล็กต้องทำด้วยความระมัดระวังสูงสุด รัฐบาลไม่ได้มุ่งเป้าแค่การ “ลด” การใช้หน้าจอ ลดความเครียด (ไม่เร่งเรียนเขียนอ่าน) และลดความรุนแรงเท่านั้น แต่ยังกระตุ้นให้ “เพิ่ม” เวลาคุณภาพของครอบครัว เพิ่มการเล่นอิสระ และสร้างทักษะให้ผู้ปกครอง “เล่นเป็น กอดเป็น คอยเป็น ฟังเป็น เล่าเป็น” ควบคู่ไปกับการ “เร่ง” ให้ความรู้แก่ชุมชนและจัดสวัสดิการเด็กเล็ก ดังนั้น การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยในสถานศึกษา จึงต้องรักษาพื้นที่ของการเล่น การเคลื่อนไหวร่างกาย และการสนทนากับมนุษย์ไว้เป็นหลัก สื่อดิจิทัลไม่ควรเป็นพี่เลี้ยงเด็ก แต่เป็นเพียงส่วนเสริมที่ต้องอยู่ภายใต้การกำกับของผู้ใหญ่ ด้วยเหตุนี้บทบาทของดิจิทัลและ AI ในชั้นเรียนปฐมวัย จึงไม่ใช่อุปกรณ์ที่ยื่นให้เด็กโดยตรง แต่ต้องพลิกบทบาทมาเป็น “ผู้ช่วยของครู” เช่น การให้ AI ช่วยแต่งนิทาน สร้างภาพประกอบ หรือวางแผนแนวคิดการจัดกิจกรรม โดยครูต้องเป็นผู้คัดกรองความเหมาะสมของเนื้อหาและภาษาก่อนนำไปใช้จริง เด็ก ๆ จะยังคงเรียนรู้ผ่านการฟัง

เล่าเรื่อง วาดภาพ และพูดคุย เทคโนโลยีในวัยนี้จึงมีหน้าที่ "ลดภาระงานเตรียมการสอน" เพื่อ "คืนเวลา" ให้ครูมีปฏิสัมพันธ์และตอบสนองต่อเด็กแต่ละคนได้อย่างเต็มที่

สำหรับระดับประถมศึกษา การประยุกต์ใช้สื่อดิจิทัลจะเริ่มมีความเชื่อมโยงกับทักษะพื้นฐาน ได้แก่ การอ่าน การเขียน และการคำนวณ ครูผู้สอนสามารถนำตัวอย่างข้อความหรือภาพที่สร้างจาก AI มาใช้เป็นสื่อให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะการสังเกต การเปรียบเทียบ และการตั้งคำถามเกี่ยวกับแหล่งที่มาของข้อมูล เพื่อปลูกฝังความตระหนักรู้ว่า เนื้อหาที่ปรากฏบนหน้าจออาจมีความคลาดเคลื่อนหรือไม่ถูกต้องเสมอไป และส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักการขอคำแนะนำจากผู้ใหญ่ การฝึกฝนตามลำดับขั้นเช่นนี้ จะช่วยบูรณาการทักษะพื้นฐานเข้ากับการสร้างความฉลาดรู้ทางเทคโนโลยี (Technology literacy) ได้อย่างเป็นธรรมชาติ

นอกจากนี้ องค์การยูนิเซฟ (UNICEF, 2025) ได้เน้นย้ำถึงสิทธิเด็ก ความเป็นส่วนตัว ความเป็นธรรม และความรับผิดชอบของผู้พัฒนาและผู้ใช้งานระบบ AI สถานศึกษาจึงต้องมีกระบวนการคัดกรองเครื่องมือทางเทคโนโลยีอย่างรัดกุม ครูและผู้ปกครองต้องร่วมมือกันในการสื่อสารด้วยภาษาที่สอดคล้องกับพัฒนาการของเด็ก เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่ควรเปิดเผยสาธารณะ และช่องทางในการขอความช่วยเหลือเมื่อเผชิญสถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัยบนพื้นที่ออนไลน์ การดำเนินการทั้งหมดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เทคโนโลยีทำหน้าที่เป็นเครื่องมือขยายขอบเขตการเรียนรู้ โดยไม่กระทบต่อพัฒนาการตามวัยของผู้เรียน

4.2 มัธยมศึกษา

ในระดับมัธยมศึกษา ผู้เรียนจะมีโอกาสประยุกต์ใช้ AI ในการค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล และสร้างสรรค์ผลงานมากขึ้น องค์การยูเนสโก (UNESCO) ได้เผยแพร่กรอบสมรรถนะ AI สำหรับนักเรียน (AI competency framework for students) ซึ่งกำหนดสมรรถนะ 12 ประการ ภายใต้ 4 มิติ ได้แก่ 1) มุมมองที่ยืดหยุ่น เป็นศูนย์กลาง 2) จริยธรรม AI 3) เทคนิคและการประยุกต์ใช้ และ 4) การออกแบบระบบ AI โดยจัดเรียงลำดับพัฒนาการตั้งแต่มุมมองที่เข้าใจ ไปจนถึงระดับการประยุกต์ใช้และการสร้างสรรค์ (Miao et al., 2024) กรอบแนวคิดนี้ช่วยเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางเทคโนโลยี เข้ากับกระบวนการพัฒนาและการใช้งานอย่างมีความรับผิดชอบ

การจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในระดับวัยนี้ จึงต้องครอบคลุมถึงความเข้าใจในหลักการทำงาน ข้อจำกัดของชุดข้อมูล และผลกระทบที่มีต่อผู้อื่น ครูผู้สอนอาจกำหนดโจทย์ปัญหาที่ท้าทายให้ผู้เรียนเปรียบเทียบผลลัพธ์จาก AI กับแหล่งข้อมูลวิชาการที่น่าเชื่อถือ วิเคราะห์ตรรกะและเหตุผลเบื้องหลังคำตอบ ตลอดจนอภิปรายในประเด็นความลำเอียง (Bias) หรือความเป็นธรรมของชุดข้อมูล กิจกรรมเหล่านี้จะส่งเสริมการบูรณาการ

ความฉลาดรู้ด้าน AI เข้ากับเนื้อหารายวิชาและบริบทปัญหาทางสังคม ในทำนองเดียวกัน ในกระบวนการจัดทำโครงการ ผู้เรียนต้องยึดมั่นในความโปร่งใสและมีความรับผิดชอบต่อผลงานของตนเอง โดยต้องสามารถระบุขั้นตอนที่ประยุกต์ใช้ AI แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบ และอธิบายเหตุผลในการเลือกใช้แนวทางดังกล่าว ในขณะเดียวกัน สถานศึกษาจำเป็นต้องกำหนดข้อตกลงและแนวปฏิบัติในการใช้ AI ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ในทุกรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตที่ชัดเจน โดยมีผู้ปกครองร่วมกำกับดูแลการจัดสรรเวลา และมีครูผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือเมื่อเครื่องมือหรือความซับซ้อนของกิจกรรมเกินระดับความสามารถของผู้เรียน

4.3 อาชีวศึกษา อุดมศึกษา และการปรับทักษะในงาน

เมื่อเข้าสู่ระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา การประยุกต์ใช้ AI จะมีความเชื่อมโยงกับลักษณะงานและความรับผิดชอบทางวิชาชีพ รายงานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization, 2026) ซึ่งศึกษาบริบทของภูมิภาคอาเซียน ชี้ให้เห็นว่า Generative AI ส่งผลกระทบต่อวิชาชีพ และลักษณะงานย่อยในระดับที่แตกต่างกัน การที่ AI มีขีดความสามารถในการรับช่วงต่องานบางส่วน จึงควรถูกพิจารณาในฐานะโอกาสสำหรับการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน มากกว่าการพิจารณาเพียงมิติของการสูญเสียตำแหน่งงาน

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) และสถาบันอุดมศึกษา จึงจำเป็นต้องบูรณาการการเรียนรู้ด้าน AI เข้ากับโจทย์ปัญหาทางวิชาชีพอย่างเป็นรูปธรรม เช่น การวิเคราะห์ข้อมูล การร่างเอกสาร การตรวจสอบข้อผิดพลาด หรือการวิเคราะห์เปรียบเทียบทางเลือก ผู้เรียนจะต้องใช้ความรู้เฉพาะทางในการประเมินความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จาก AI และสามารถอธิบายเหตุผลทางวิชาการประกอบการตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสายวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสิทธิของบุคคลอื่น การฝึกปฏิบัติจึงต้องหลอมรวมทักษะวิชาชีพ เทคนิคทางดิจิทัล และหลักจริยธรรมเข้าด้วยกัน

สำหรับกลุ่มประชากรวัยแรงงาน มีความต้องการโอกาสในการยกระดับและปรับเปลี่ยนทักษะ (Upskill/Reskill) ที่มีความยืดหยุ่นและสอดคล้องกับข้อจำกัดด้านเวลา รายได้ และภาระรับผิดชอบในครอบครัว การพัฒนาหลักสูตรออนไลน์และหลักสูตรระยะสั้นที่สามารถตอบสนองต่อปัญหาจริงในการปฏิบัติงาน จึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ทิศทางดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ ที่เสนอแนะให้มีการพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต ระบบธนาคารหน่วยกิต (Credit Bank) และกลไกการรับรองสมรรถนะย่อย (Micro-credentials)

เพื่อให้กลไกเหล่านี้เกิดผลสัมฤทธิ์ กรมส่งเสริมการเรียนรู้ (สกร.) สอศ. อว. และภาคเอกชน จำเป็นต้องบูรณาการการทำงานร่วมกัน โดยผู้จัดหลักสูตรมีหน้าที่กำหนดมาตรฐาน สมรรถนะ และหลักฐานการประเมินผล ในขณะที่สถานประกอบการทำหน้าที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับโจทย์การทำงานจริง และสะท้อนข้อจำกัดของผู้เรียน ข้อมูลที่ปรากฏบนใบรับรองคุณวุฒิต้องระบุอย่างชัดเจนว่าผู้ถือครองมีสมรรถนะใด และสามารถนำไปต่อยอดในบริบทใดได้บ้าง เพื่อสร้างความคุ้มค่าต่อการลงทุนทั้งในด้านเวลาและงบประมาณ นอกจากนี้ภาครัฐต้องเตรียมความพร้อมด้านช่องทางและอุปกรณ์สนับสนุนสำหรับผู้เรียนที่ขาดแคลนทรัพยากร เพื่ออ้างไว้ซึ่งมาตรฐานทางวิชาการ และเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมและแท้จริง

4.4 ผู้สูงวัยและการเรียนรู้ในชุมชน

การพัฒนาคนทุกช่วงวัยตามยุทธศาสตร์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ ได้ครอบคลุมถึงประชากรกลุ่มผู้สูงอายุและการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในสังคม (สกศ., 2560) สำหรับผู้สูงวัย การส่งเสริมการเรียนรู้ด้านดิจิทัลควรเริ่มต้นจากบริบทที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เช่น การติดต่อสื่อสารกับครอบครัว การเข้าถึงบริการสาธารณะทางอิเล็กทรอนิกส์ และการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลก่อนการตัดสินใจ หน่วยงานผู้จัดบริการจำเป็นต้องรับฟังความต้องการ และทำความเข้าใจถึงพื้นฐานทักษะทางเทคโนโลยีที่มีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล สกร. ร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและเครือข่ายชุมชน สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีกระบวนการให้ฝึกปฏิบัติซ้ำ และมีบุคลากรคอยให้ความช่วยเหลือระหว่างการใช้งาน การปรับแต่งส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (Interface) เช่น การขยายขนาดข้อความ การปรับระดับเสียง หรือการลดทอนความซับซ้อนของขั้นตอนการใช้งาน จะช่วยบรรเทาข้อจำกัดด้านการมองเห็นและการได้ยิน ผู้สอนอาจนำกรณีศึกษาที่เป็นข่าวปลอม ภาพ หรือเสียงที่ประดิษฐ์ขึ้นจาก AI มาเป็นสื่อการสอน เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้ผู้สูงวัยรู้จักกระบวนการตรวจสอบข้อมูลผ่านแหล่งอ้างอิงที่เชื่อถือได้ นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ข้ามช่วงวัย (Intergenerational Learning) เป็นพื้นที่สำหรับสร้างปฏิสัมพันธ์เชิงบวก โดยให้เยาวชนรับบทบาทเป็นผู้สนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในขณะที่ผู้สูงวัยทำหน้าที่ถ่ายทอดภูมิปัญญาหรือประวัติศาสตร์ท้องถิ่น รูปแบบการเรียนรู้ลักษณะนี้จะช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทั้งในด้านทักษะทางเทคโนโลยีและการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารไปพร้อมกัน ภายใต้งานสำคัญคือ ต้องเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจและตั้งอยู่บนความสมัครใจและความพร้อมของผู้สูงวัย

การจัดบริการทางการศึกษาตามช่วงวัย จึงมีเป้าหมายสูงสุดร่วมกันคือ การเพิ่มขีดความสามารถและขยายทางเลือกในการดำเนินชีวิตให้แก่ประชาชน การนำเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI มาประยุกต์ใช้ต้องดำเนินการควบคู่ไปกับระบบการดูแล การจัดการสอน/ชี้แนะ (Mentoring/Coaching) และการสนับสนุน

ที่เหมาะสม โดยมีระบบบริหารจัดการที่ทำหน้าที่จัดสรรทรัพยากรและบูรณาการการทำงานของทุกภาคส่วน
เพื่อเป็นหลักประกันว่าการเรียนรู้ของคนไทยจะสามารถเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืนตลอดชีวิต

บทที่ 5: การบริหารจัดการระบบดิจิทัล

การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI ไม่อาจบรรลุผลสัมฤทธิ์ได้อย่างสมบูรณ์ หากปราศจากระบบบริหารจัดการที่คอยรองรับอย่างต่อเนื่อง สถานศึกษาจำเป็นต้องมีทรัพยากรที่เหมาะสม ครูผู้สอนต้องได้รับการสนับสนุน และข้อมูลสารสนเทศต้องถูกนำไปประยุกต์ใช้เพื่อสร้างบริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง รายงานการศึกษาความก้าวหน้า พบว่า แม้ในช่วงที่ผ่านมาจะมีการพัฒนาระบบและฐานข้อมูลในหลายภาคส่วน แต่ระบบการศึกษายังคงเผชิญข้อจำกัดด้านการเชื่อมโยงข้อมูลและการติดตามผลลัพธ์ การพัฒนาในระยะต่อไปจึงต้องให้ความสำคัญกับการบูรณาการความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยี กระบวนการทำงาน และผู้รับผิดชอบให้สอดคล้องกัน ระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจและประสานความช่วยเหลือได้อย่างแม่นยำ ในขณะเดียวกันต้องมีกลไกการกำกับดูแลเพื่อคุ้มครองผู้เรียนและธำรงไว้ซึ่งความเชื่อมั่น การลงทุนในยุคดิจิทัลจึงต้องครอบคลุมถึงการพัฒนาศักยภาพการบำรุงรักษาระบบ และการปรับกระบวนการทำงาน เพื่อให้เทคโนโลยีสามารถสนับสนุนเป้าหมายทางการศึกษาได้อย่างเป็นรูปธรรม

5.1 การลงทุนที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความจำเป็น

รายงานการศึกษาความก้าวหน้า มีข้อเสนอแนะว่า หน่วยงานควรเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของมนุษย์เป็นอันดับแรก จากนั้นจึงคัดเลือกเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับผู้ใช้งาน ทิศทางดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการขององค์การยูเนสโก (UNESCO, 2023a) ที่ให้ความสำคัญกับความเหมาะสม ความเป็นธรรม หลักฐานเชิงประจักษ์ และความยั่งยืนของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา หลักการนี้จะช่วยกำหนดกรอบการลงทุนให้มุ่งเน้นที่การแก้ไขปัญหาและตอบสนองความจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายอย่างตรงจุด ทั้งนี้ รายงานการศึกษาความก้าวหน้า มีข้อเสนอแนะว่า หน่วยงานควรเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของมนุษย์เป็นอันดับแรก จากนั้นจึงคัดเลือกเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับผู้ใช้งาน ทิศทางดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการขององค์การยูเนสโก (UNESCO, 2023a) ที่ให้ความสำคัญกับความเหมาะสม ความเป็นธรรม หลักฐานเชิงประจักษ์ และความยั่งยืนของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา หลักการนี้จะช่วยกำหนดกรอบการลงทุนให้มุ่งเน้นที่การแก้ไขปัญหาและตอบสนองความจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายอย่างตรงจุด

นอกจากนี้ การจัดทำงบประมาณต้องครอบคลุมค่าใช้จ่ายตลอดช่วงอายุโครงการ (Life-cycle cost) อาทิ ค่าอุปกรณ์ ค่าเชื่อมต่อเครือข่าย ค่าบริการระบบ ค่าบำรุงรักษา การพัฒนาศักยภาพ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการถ่ายโอนข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนผู้ให้บริการ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องจัดเตรียมทรัพยากรเพื่อรองรับการใช้งานอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากบ่อยครั้งพบว่าสถานศึกษาได้รับการจัดสรรเครื่องมือ แต่ยังไม่ขาดแคลนบุคลากร

ผู้ดูแลหรือเกิดข้อจำกัดด้านงบประมาณดำเนินการประจำ การวางแผนในส่วนนี้จะช่วยลดความเสี่ยงมิให้โครงการต้องหยุดชะงักเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาของงบประมาณเริ่มต้น อีกทั้ง การคัดเลือกบริการยังต้องคำนึงถึงความยืดหยุ่นในอนาคต หน่วยงานควรพิจารณาถึงขีดความสามารถในการส่งออกข้อมูล (Data export) การใช้มาตรฐานข้อมูลร่วมกัน และความเข้ากันได้กับระบบเดิม พร้อมทั้งกำหนดผู้ดูแลและช่องทางแก้ไขปัญหาให้ชัดเจน กระบวนการจัดซื้อจัดจ้างจึงต้องเชื่อมโยงกับการออกแบบบริการและการบริหารจัดการในระยะยาวเสมอ

5.2 การบูรณาการข้อมูลเพื่อการบริหารและการลดภาระงาน

ระบบฐานข้อมูลที่ดำเนินงานแบบแยกส่วน (Data Silos) ส่งผลให้การใช้ประโยชน์จากข้อมูลร่วมกันมีข้อจำกัดอย่างมีนัยสำคัญ รายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ จึงเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการบูรณาการข้อมูลเหล่านี้เข้าด้วยกัน เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการและการดูแลผู้เรียน ปัจจัยสำคัญอยู่ที่การระบุอย่างชัดเจนว่าข้อมูลรายการใดมีความจำเป็นต้องใช้งาน การกำหนดนิยามข้อมูลให้สอดคล้องกัน และการระบุผู้รับผิดชอบในการเข้าถึงและใช้ข้อมูลในแต่ละขั้นตอน

ในกระบวนการให้ความช่วยเหลือผู้เรียน เมื่อสถานศึกษารับทราบปัญหาและได้ดำเนินการดูแลเบื้องต้นตามขอบเขตอำนาจหน้าที่แล้ว หากมีความจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มเติม สถานศึกษาสามารถส่งต่อข้อมูลผ่านระบบดิจิทัลไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ เพื่อให้หน่วยงานดังกล่าวสามารถตอบกลับและประสานการช่วยเหลือได้อย่างต่อเนื่อง ระบบดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพควรมีขีดความสามารถในการรองรับการส่งต่อและติดตามสถานะของการดำเนินการ โดยมีการกำหนดผู้ปฏิบัติงานและกรอบระยะเวลาที่ชัดเจน ในส่วนของการลดภาระงานของครูผู้สอน ก็มีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบกระบวนการในลักษณะเดียวกัน ข้อมูลที่สถานศึกษาได้บันทึกเข้าสู่ระบบแล้ว ควรถูกนำไปใช้หมุนเวียนในภารกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ตามสิทธิและวัตถุประสงค์การใช้งาน หน่วยงานส่วนกลางและหน่วยงานต้นสังกัดต้องเร่งพิจารณาทบทวนเพื่อยกเลิกรูปแบบการรายงานที่ซ้ำซ้อน และตัดทอนรายการข้อมูลที่ไม่ได้นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ เพื่อให้การพัฒนากระบวนการลดขั้นตอนการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน และเพิ่มพูนเวลาให้ครูผู้สอนสามารถกลับไปมุ่งเน้นการจัดการเรียนรู้และดูแลผู้เรียนได้มากขึ้น

ที่สำคัญ ข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการต้องมีคุณภาพและสามารถปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันได้เสมอ หน่วยงานต้องกำหนดความหมายของรายการข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน มีช่องทางให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขความคลาดเคลื่อน และระบุช่วงเวลาข้อมูลนั้นครอบคลุมอย่างชัดเจน การจัดระบบในลักษณะนี้จะช่วยให้การประสานงานบริการต่าง ๆ ดำเนินการได้ตรงตามความจำเป็น โดยยังคงมาตรการจำกัดการเข้าถึงรายละเอียดส่วนบุคคลให้เฉพาะบุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

5.3 การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลและความรับผิดชอบในการใช้ AI

องค์การยูเนสโก (UNESCO) เสนอแนะให้ภาครัฐมีบทบาทในการกำกับดูแลการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เชิงรู้สร้าง (Generative AI) ในภาคการศึกษา โดยให้ความสำคัญกับการคุ้มครองข้อมูล ความเหมาะสมตามช่วงวัย และความพร้อมของครูผู้สอน (UNESCO, 2023b; Miao & Holmes, 2023) ในขณะที่องค์การยูนิเซฟ (UNICEF, 2025) ได้เพิ่มเติมมุมมองในมิติของสิทธิเด็ก ความเป็นธรรม ความโปร่งใส และการมีส่วนร่วม ดังนั้น การนำ AI มาประยุกต์ใช้ในสถานศึกษาจึงต้องตั้งอยู่บนฐานของข้อตกลงร่วมกันที่ผู้เรียน ครู และผู้ปกครองมีความเข้าใจที่ตรงกัน

หน่วยงานต้นสังกัดควรมีหน้าที่กำหนดแนวทางในการคัดเลือกและใช้บริการ พร้อมทั้งระบุประเภทของข้อมูลที่อนุญาตให้นำเข้าสู่เครื่องมือดังกล่าวได้ ผู้รับผิดชอบต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่าผู้ให้บริการ AI มีนโยบายในการจัดเก็บ ใช้งาน หรือส่งต่อข้อมูลอย่างไร พร้อมทั้งเตรียมทางเลือกสำรองไว้ในกรณีที่เครื่องมือหลักไม่สอดคล้องกับผู้เรียนบางกลุ่ม สถานศึกษามีหน้าที่นำแนวทางเหล่านี้ไปสื่อสารผ่านการจัดกิจกรรม และการมอบหมายงาน ในขณะที่ครูผู้สอนต้องทำหน้าที่ตรวจสอบเนื้อหาและกำกับดูแลการใช้งานของผู้เรียน ตามความจำเป็น ทั้งนี้ ผลลัพธ์ที่สร้างจาก AI อาจปรากฏข้อผิดพลาด หรืออาจไม่สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบททางการศึกษา ผู้รับผิดชอบจึงต้องดำเนินการตรวจสอบเนื้อหาทุกครั้งก่อนนำไปใช้งาน โดยเฉพาะในภารกิจที่มีผลกระทบต่อผู้เรียน เช่น การให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการ หรือการตัดสินใจผลการประเมิน ผู้เรียนต้องได้รับโอกาสในการขอคำอธิบายและสามารถแจ้งปัญหาข้อขัดข้องได้ การตัดสินใจใด ๆ ที่กระทบต่อสิทธิ และโอกาสทางการศึกษาของผู้เรียน จำเป็นต้องมี “มนุษย์” เป็นผู้รับผิดชอบขั้นสุดท้าย ซึ่งสามารถพิจารณาข้อมูล และทบทวนการตัดสินใจได้เสมอ แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการสากลที่ต้องธำรงไว้ซึ่งบทบาทของมนุษย์ในการกำกับควบคุม AI (Human-in-the-loop) (Miao & Holmes, 2023)

นอกจากนี้ ความรับผิดชอบดังกล่าวยังครอบคลุมถึงบุคลากรทุกระดับ ตั้งแต่ระดับผู้บริหารที่มีหน้าที่เตรียมทรัพยากรและช่องทางรับเรื่องร้องเรียน ผู้จัดบริการที่ต้องอธิบายหลักการทำงานและข้อจำกัดของระบบ ตลอดจนผู้ใช้งานที่ต้องปฏิบัติตามข้อตกลงและหมั่นตรวจสอบผลลัพธ์อย่างสม่ำเสมอ การกำหนดบทบาทหน้าที่อย่างชัดเจน จะช่วยให้สถานศึกษาสามารถรับมือกับปัญหาได้อย่างเป็นระบบ และสร้างความมั่นใจได้ว่าผู้เรียน จะได้รับการปกป้องคุ้มครองเมื่อเกิดความคลาดเคลื่อน

5.4 การพัฒนาบริการบนฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์จากการใช้งาน

หลักฐานจากการทดลองใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์แสดงให้เห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จะมีความแตกต่างกันไปตามประเภทของเครื่องมือและการออกแบบกิจกรรม (Bastani et al., 2025; Kestin et al., 2025) การนำเทคโนโลยีใหม่มาให้บริการจึงจำเป็นต้องกำหนดให้มี “ระยะทดลองปฏิบัติ” (Pilot phase) ที่เปิดกว้างสำหรับการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงาน หน่วยงานควรคัดเลือกพื้นที่และกลุ่มผู้เรียนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา จัดเตรียมระบบการสนับสนุนให้มีความพร้อม แล้วจึงนำผลลัพธ์จากการปฏิบัติจริงมาเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการขยายผลหรือปรับปรุงบริการ ในกรณีนี้ ข้อมูลหลักฐานที่จะนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ ควรมีความเชื่อมโยงกับเป้าหมายทางการศึกษาทั้ง 5 ด้าน ข้อมูลในแต่ละด้านจะช่วยสะท้อนภาพให้ผู้บริหารมองเห็นผลลัพธ์ของการบริการในมุมมองที่แตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

เป้าหมาย	ประเด็นพัฒนาบริการ	ผลที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ
การเข้าถึง	การเชื่อมต่อ อุปกรณ์ และช่องทาง ขอความช่วยเหลือ	ผู้เรียนเข้าร่วมและใช้บริการได้ต่อเนื่อง
ความเสมอภาค	การสนับสนุนผู้เรียนตามความ จำเป็น	กลุ่มผู้เรียนที่มีข้อจำกัด สามารถเข้าถึงบริการและ พัฒนาสมรรถนะได้
คุณภาพ	กิจกรรมการเรียนรู้และการพัฒนา ครู	ผู้เรียนสามารถอธิบาย ตรวจสอบข้อมูล และ ประยุกต์ใช้ความรู้ได้ด้วยตนเอง
ประสิทธิภาพ	การเชื่อมโยงข้อมูลและการปรับขั้นตอน	งานซ้ำซ้อนลดลง การประสานบริการรวดเร็วขึ้น และมีความคุ้มค่าด้านต้นทุน
การตอบโต้ภัย บริบท	โอกาสเรียนรู้และการรับรอง สมรรถนะ	ผู้เรียนสามารถนำทักษะไปใช้งานจริง และต่อยอด การเรียนรู้ได้

หมายเหตุ: ประเด็นในตารางคือแนวทางในการพัฒนาบริการที่อิงจากเป้าหมายของแผนฯ มิใช่การกำหนดตัวชี้วัดทางการขึ้นมาเพิ่มเติม

การทบทวนผลสัมฤทธิ์ต้องเปิดรับฟังประสบการณ์จากผู้รับบริการจริง ครูผู้สอนสามารถสะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับความเหมาะสมของกิจกรรมและภาระงาน ผู้เรียนสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับความช่วยเหลือที่ได้รับ และครอบครัวสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับเงื่อนไขและข้อจำกัดในการใช้บริการ ข้อมูลเชิงประจักษ์เหล่านี้

เมื่อนำมาประกอบกับผลการประเมินและการวิเคราะห์ต้นทุน จะช่วยให้หน่วยงานสามารถปรับปรุงบริการได้สอดคล้องกับสภาพปัญหามากยิ่งขึ้น

ท้ายที่สุด การขยายผลโครงการใด ๆ ย่อมต้องการทรัพยากร บุคลากร และระบบการดูแลที่คอยรองรับพื้นที่ที่มีระดับความพร้อมแตกต่างกัน อาจมีความจำเป็นต้องใช้รูปแบบการสนับสนุนที่แตกต่างกัน ผู้บริหารจึงต้องมีความพร้อมในการปรับเปลี่ยนการดำเนินงานตามหลักฐานเชิงประจักษ์ และจัดให้มีกลไกการทบทวนผลลัพธ์อย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้จากกระบวนการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) จึงเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการ ที่จะช่วยธำรงรักษาคุณภาพของการบริการ ท่ามกลางพลวัตการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี

บทที่ 6: การขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติฯ ในทศวรรษที่ 2

การนำดิจิทัลและ AI เข้ามาพลิกโฉมการศึกษา เกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงานและหลายช่วงชีวิตของผู้เรียน เป็นงานที่ไม่สามารถทำได้ด้วยกระทรวงใดกระทรวงหนึ่ง หรือจบลงแค่ในรั้วโรงเรียน แต่มันคือการเดินทางที่เกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงานและครอบคลุมทุกช่วงชีวิตของคนไทย สถานศึกษามีหน้าที่จัดการเรียนรู้ ต้นสังกัด มีหน้าที่สนับสนุนทรัพยากร หน่วยงานส่วนกลางทำหน้าที่ประสานข้อมูลและมาตรฐาน ในขณะที่ครอบครัว ชุมชน และภาคเอกชน คือจิ๊กซอว์สำคัญที่เชื่อมโยงการศึกษา กับชีวิตและการทำงาน แผนการศึกษาแห่งชาติฯ ให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วม การเชื่อมโยงแผน และการติดตามประเมินผล (สกศ., 2560) ดังนั้น ความร่วมมือ จึงต้องมีทั้งเป้าหมายร่วมและจุดเชื่อมต่อการปฏิบัติที่ชัดเจน

สำหรับทศวรรษที่ 2 ของแผนการศึกษาแห่งชาติฯ ประเด็นท้าทายคือการทำให้บริการดิจิทัลเข้าถึงได้จริง การพัฒนาทักษะพื้นฐานควบคู่ความฉลาดรู้ AI การสนับสนุนครูจากงานสอน การเชื่อมโยงข้อมูล กับความช่วยเหลือ และการเปิดเส้นทางเรียนรู้ตลอดชีวิต ประเด็นเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อกลไกของรัฐขับเคลื่อน ประสานกันเป็นเนื้อเดียว เชื่อมโยงความก้าวหน้าด้านระบบกับความสามารถและโอกาสของประชาชน โดยอาศัย การดำเนินงานตามภารกิจของแต่ละหน่วยงาน

6.1 วาระร่วมภายใต้ยุทธศาสตร์ของแผนการศึกษาแห่งชาติ

ยุทธศาสตร์ทั้ง 6 ด้านของแผนการศึกษาแห่งชาติฯ เป็นกรอบเชื่อมโยงการพัฒนาดิจิทัลและ AI กับเป้าหมายการศึกษา การรู้เท่าทันข้อมูลและความรับผิดชอบ เกี่ยวข้องกับการอยู่ร่วมกัน สมรรถนะวิชาชีพ เชื่อมโยงกับกำลังคนและนวัตกรรม การเรียนรู้ตามช่วงวัยเชื่อมโยงกับสังคมแห่งการเรียนรู้ และการสนับสนุน ตามความจำเป็นเชื่อมโยงกับโอกาสและความเสมอภาค (สกศ., 2560)

1. การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ	พัฒนาการรู้เท่าทันข้อมูล ความรับผิดชอบในการใช้เทคโนโลยี และส่งเสริมการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ
2. การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ	เชื่อมโยงสมรรถนะ AI เข้ากับทักษะวิชาชีพ การวิจัย และสนับสนุนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
3. การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้	ออกแบบและจัดกิจกรรมที่เหมาะสมตามช่วงวัยและเส้นทางการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น
4. การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา	สนับสนุนอุปกรณ์ สื่อการเรียนรู้ และจัดความช่วยเหลือตามความจำเป็นของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
5. การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	วางแผนการใช้และดูแลทรัพยากรดิจิทัลอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน
6. การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา	เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ปรับขั้นตอน และลดงานซ้ำซ้อน เพื่อสนับสนุนการบริการที่มีประสิทธิภาพ

รายงานการศึกษาความก้าวหน้าฯ เสนอให้ส่วนกลางควรทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำและให้พื้นที่ปรับใช้ตามบริบท พร้อมรักษาความต่อเนื่องของนโยบาย การดำเนินงานจึงต้องมีมาตรฐานขั้นต่ำด้านบริการ การคุ้มครองข้อมูล และการสนับสนุนผู้เรียน ขณะที่สถานศึกษาเลือกกิจกรรมและวิธีใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับผู้เรียนของตน อย่างไรก็ตาม มาตรฐานที่สูงขึ้นต้องมาพร้อมกับทรัพยากรที่เพียงพอ พื้นที่ที่ขาดแคลนอุปกรณ์ บุคลากร หรือบริการด้านเทคนิคต้องได้รับการเติมเต็มเพื่อจัดบริการได้ตามมาตรฐาน ส่วนพื้นที่ที่มีความพร้อมสามารถทำหน้าที่เป็นต้นแบบและแบ่งปันแนวปฏิบัติที่ดี การประสานเช่นนี้จะช่วยรักษาสอดคล้องระหว่างเป้าหมายระดับชาติและความยืดหยุ่นระดับพื้นที่ได้

6.2 จุดเชื่อมการทำงานของหน่วยงานและภาคส่วน

ตลอดช่วงชีวิต ผู้เรียนหนึ่งคนอาจต้องใช้บริการจากหลายหน่วยงาน การดำเนินงานร่วมกันจึงต้องออกแบบให้ง่ายต่อผู้เรียน ต้องทำให้ประชาชนรู้ว่าพวกเขาจะเข้าถึงโอกาสใหม่ ๆ หรือขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานใด และใช้ผลการเรียนรู้ต่อยอดได้อย่างไร ข้อเสนอจุดเชื่อมการทำงานต่อไปนี้ตั้งอยู่บนหลักการมีส่วนร่วมและการกิจของแผนการศึกษาแห่งชาติฯ (สกศ., 2560)

หน่วยงานหรือภาคส่วน	จุดเชื่อมการดำเนินงานที่เสนอ
สป.ศธ.	เป็นแกนกลางประสานข้อมูลและบริการที่เกี่ยวข้องระหว่างหน่วยงาน พร้อมสนับสนุนการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลและลดภาระงานซ้ำซ้อน
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา	สังเคราะห์หลักฐาน ประสานเป้าหมายและความร่วมมือ และสื่อสารความก้าวหน้าของนโยบายและแผนการศึกษาฯ
สพฐ.	เชื่อมโยงการพัฒนาครูกับการสอน ทักษะพื้นฐานของผู้เรียน การใช้ AI ตามวัย และความช่วยเหลือในสถานศึกษา
สอศ.	นำดิจิทัลและ AI ไปบูรณาการกับการฝึกทักษะการปฏิบัติ สมรรถนะอาชีพ และโจทย์ความต้องการจากสถานประกอบการ
สกร.	ขยายโอกาสเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นและสร้างพื้นที่ความรู้ในชุมชนสำหรับคนทุกช่วงวัย
สช.	สนับสนุนสถานศึกษาเอกชนให้จัดการเรียนรู้ พัฒนาครู และดูแลการใช้เครื่องมือตามบริบทของผู้เรียน
สำนักงานศึกษาธิการภาค สำนักงานศึกษาธิการจังหวัด และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	เป็นข้อต่อที่ช่วยเชื่อมโยงแผนและความต้องการของสถานศึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ประสานการพัฒนาครูและความช่วยเหลือและติดตามผลลัพธ์การให้บริการในระดับพื้นที่
สถานศึกษาและครู	เป็นทัพหน้าในการออกแบบกิจกรรม ดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ประเมินความเข้าใจ และสะท้อนผลการใช้บริการ
อว.	ยกระดับการเรียนรู้ออนไลน์ งานวิจัย เชื่อมต่อทักษะสู่ตลาดแรงงาน และเส้นทางเรียนรู้ต่อเนื่อง

สถาบันอุดมศึกษาและสถาบันวิจัย	ร่วมพัฒนาครูและบุคลากร วิจัยและประเมินผลการใช้เครื่องมือ พร้อมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้และสนับสนุนการทดลองในสถานศึกษา และชุมชน
กระทรวงมหาดไทยและกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น	สนับสนุนสถานศึกษาและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตามภารกิจ พัฒนาพื้นที่เรียนรู้และจุดใช้อุปกรณ์ในชุมชนทั้งการอุดหนุนทรัพยากร พัฒนาบุคลากร พร้อมเชื่อมความช่วยเหลือด้านดิจิทัลกับความจำเป็นของประชาชน
กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยา	เชื่อมโยงการพัฒนาสถานศึกษาในสังกัดกับบริการการเรียนรู้ของเมือง สนับสนุนครู อุปกรณ์ และสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน รวมทั้งประสานการเข้าถึงบริการของกลุ่มที่มีข้อจำกัดได้อย่างเท่าเทียม
ภาคเอกชนและสถานประกอบการ	ร่วมกำหนดโจทย์ทักษะที่ตลาดต้องการ สนับสนุนการฝึกอาชีพ และให้ข้อมูลการใช้สมรรถนะในงาน
ภาคประชาสังคม มูลนิธิ และเครือข่าย	สะท้อนอุปสรรค ร่วมออกแบบสื่อและความช่วยเหลือที่เหมาะสม และประสานผู้เรียนกับบริการในพื้นที่
ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ และแหล่งเรียนรู้ในชุมชน	จัดพื้นที่และกิจกรรมพัฒนาทักษะดิจิทัล การรู้เท่าทันข้อมูล และการใช้ AI โดยหลอมรวมการเรียนรู้กับความสนใจของประชาชน ทุกช่วงวัย
ผู้ประกอบการและครอบครัว	สนับสนุนการจัดสรรเวลาและรักษากติกาการใช้หน้าจอและเทคโนโลยีที่บ้าน พร้อมสะท้อนข้อจำกัดและความจำเป็นของบุตรหลานให้สถานศึกษารับทราบ
ผู้เรียน ประชาชน และชุมชน	ร่วมออกแบบกิจกรรม สะท้อนประสบการณ์ตรงจากการใช้งาน และร่วมเป็นเครือข่ายสนับสนุนโอกาสการเรียนรู้ในพื้นที่ของตนเอง

ความร่วมมือระดับพื้นที่เชื่อมโยงโอกาสในสถานศึกษาให้เข้าถึงการเรียนรู้ของชุมชนได้อย่างไร้รอยต่อ โดยสถานศึกษาทำหน้าที่สะท้อนความจำเป็นของผู้เรียน ในขณะที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพิจารณาจัดสรรทรัพยากรและพื้นที่เรียนรู้ที่สนับสนุนได้ตามภารกิจ หน่วยงานการศึกษาและภาคีเครือข่ายจะช่วยหนุนเสริมด้านบุคลากร สื่อ และกิจกรรม ตัวอย่างความร่วมมือที่เป็นรูปธรรมอาจเป็นการจัดจุดใช้อุปกรณ์ร่วมกับห้องสมุดชุมชน การมีเจ้าหน้าที่คอยให้คำแนะนำระหว่างเรียนออนไลน์ หรือการจัดกิจกรรมเสริมทักษะรู้เท่าทัน AI

สำหรับครอบครัวและผู้สูงวัย การออกแบบการทำงานร่วมกันนี้ ช่วยให้บริการของรัฐสัมพันธ์กับเงื่อนไขชีวิตของประชาชนในพื้นที่ กลไกการประสานงานจะทำงานได้ดีเมื่อมีผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน สถานศึกษาและผู้จัดบริการรับเรื่องและให้การช่วยเหลือเบื้องต้นแล้ว ต้นสังกัดหรือหน่วยงานในพื้นที่จัดทรัพยากรและประสานภาคีเครือข่ายเพิ่มเติมเมื่อจำเป็น ในขณะที่หน่วยงานส่วนกลางนำข้อมูลปัญหาไปทบทวนเพื่อปรับปรุงบริการระดับนโยบาย สิ่งสำคัญคือ ผู้ประสานงานต้องแจ้งผลการดำเนินการกลับให้ผู้รับบริการทราบ เพื่อให้ความช่วยเหลือเป็นไปอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การส่งต่อและการใช้ข้อมูลร่วมกันในทุกขั้นตอนต้องทำอย่างรัดกุม โดยจำกัดการเข้าถึงรายละเอียดส่วนบุคคลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และหน้าที่ของผู้ใช้ข้อมูลเท่านั้น

ท้ายที่สุด ผู้ปกครองและประชาชนต้องเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาบริการ ครอบครัวสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับเงื่อนไขและข้อจำกัดการเรียนรู้ที่บ้าน ชุมชนสามารถช่วยสนับสนุนพื้นที่และจัดกิจกรรม ส่วนผู้เรียนคือภาพสะท้อนที่ชัดเจนที่สุดว่าสิ่งใดคือ "ตัวช่วย" หรือ "อุปสรรค" ในการเรียนรู้ หน่วยงานรัฐมีหน้าที่นำเสียงสะท้อนเหล่านี้ไปปรับปรุงการทำงาน พร้อมจัดสรรทรัพยากรที่อยู่ในขอบข่ายความรับผิดชอบของระบบการศึกษา การมีส่วนร่วมที่แท้จริงจึงเป็นการเชื่อมโยงเสียงของประชาชนกับการตัดสินใจและการลงมือปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

6.3 ลำดับการพัฒนาในช่วงที่เหลือของแผนฯ

การพัฒนาระบบการศึกษาต้องเชื่อมโยงการช่วยเหลือเร่งด่วนในปัจจุบันกับการปรับการบริการระยะยาว โดยแบ่งได้เป็น 3 ช่วงสำคัญ ได้แก่ ช่วงแรกที่เน้นความพร้อมและมาตรฐานขั้นต่ำ ช่วงต่อมาเชื่อมโยงข้อมูลกับบริการระหว่างหน่วยงาน และช่วงปลายแผนฯ ใช้ผลสะสมประกอบการปรับมาตรการและเตรียมทิศทางต่อไป ดังนี้

ช่วงปี	ข้อเสนอการดำเนินงาน	ผลสำหรับทบทวนความก้าวหน้า
พ.ศ. 2570– 2572	จัดความช่วยเหลือด้านการเข้าถึง กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำ และทดลองกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามวัยควบคู่กับการพัฒนาครู	ความต่อเนื่องของบริการ ความพร้อมของครู และผลการเรียนรู้ของกลุ่มเปราะบาง
พ.ศ. 2573– 2575	ขยายแนวทางปฏิบัติที่มีหลักฐานรองรับ เชื่อมโยงข้อมูลกับบริการระหว่างหน่วยงาน และพัฒนาเส้นทางเรียนรู้ที่ต่อเนื่อง	สมรรถนะผู้เรียน การลดภาระงานซ้ำซ้อน ความคุ้มค่าของต้นทุน และการนำผลการเรียนรู้ไปต่อยอด
พ.ศ. 2576– 2579	ประเมินผลลัพธ์สะสมทั้งหมด ปรับปรุงมาตรการและเตรียมทิศทางหลังสิ้นสุดแผนการศึกษาแห่งชาติ	คุณภาพ ความเสมอภาค ความต่อเนื่อง และความสามารถปรับตัวของระบบ

กรอบเวลานี้เป็นเพียงข้อเสนอเพื่อจัดลำดับการพัฒนา การช่วยเหลือผู้เรียนที่ขาดโอกาสเป็นภารกิจเร่งด่วนที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่การขยายบริการต้องไปพร้อมกับความพร้อมของงบประมาณ บุคลากร และระบบดูแลที่รองรับ โดยหน่วยงานสามารถปรับลำดับงานได้ตามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความก้าวหน้าที่สังคมรับรู้ได้จะปรากฏในบริการที่ประชาชนสัมผัสได้จริง ผู้เรียนได้รับความช่วยเหลือทันทีที่ไม่เข้าใจบทเรียนหรือใช้เครื่องมือไม่ได้ ครูมีเวลาและทรัพยากรสำหรับจัดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ คนทำงานเข้าถึงโอกาสในปรับและยกระดับทักษะ และผู้สูงวัยเข้าถึง ใช้บริการและมีส่วนร่วมได้ตามเป้าหมายของตน การพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI จึงต้องหลอมรวมกับประสบการณ์และความศักยภาพของคนทุกช่วงวัย

เมื่อสิ้นสุดแผนการศึกษาแห่งชาติฯ ใน พ.ศ. 2579 เป้าหมายสำคัญยังคงอยู่ที่โอกาสในการเรียนรู้ คุณภาพ และการพัฒนาศักยภาพของประชาชน เทคโนโลยีจะยังคงหมุนเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ แต่ระบบการศึกษาต้องเป็นเสาหลักที่รักษาความต่อเนื่องของการดูแลและเปิดทางให้คนไทยเรียนรู้เพิ่มเติมได้ตลอดชีวิต ความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน สถานศึกษา ครอบครัว ชุมชน และผู้เรียน เป็นฐานสำคัญในการนำทรัพยากรและความรู้ไปสร้างโอกาสร่วมกันได้อย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). *แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579*.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2562). *แผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (ฉบับทบทวน)*.

<https://backoffice.onec.go.th/uploaded2/Category/201906/actionplan2019.pdf>

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2569). *รายงานผลการศึกษาคความก้าวหน้าของแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ [รายงานการศึกษาที่ไม่ได้ตีพิมพ์]*.

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakci, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 122(26), Article e2422633122.

<https://doi.org/10.1073/pnas.2422633122>

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.

<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

International Labour Organization. (2026). *Generative AI and labour markets in ASEAN: Significant exposure, limited disruption, uneven preparedness*.

<https://doi.org/10.54394/00034834>

Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. *Scientific Reports*, 15, Article 17458.

<https://doi.org/10.1038/s41598-025-97652-6>

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO.

<https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers>

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.

<https://doi.org/10.54675/EWZM9535>

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students*. UNESCO.

<https://doi.org/10.54675/JKJB9835>

OECD. (n.d.). *Education GPS: Thailand—Student performance (PISA 2025)*. Retrieved October 4, 2026, from

<https://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?plotter=h5&primaryCountry=THA&topic=PI&treshold=5>

- OECD. (2026a). *PISA 2025 assessment and analytical framework*.
<https://doi.org/10.1787/86c36975-en>
- OECD. (2026b). *PISA 2025 results (Volume I): Future-ready students*.
<https://doi.org/10.1787/73451bc5-en>
- OECD. (2026c). *PISA 2025 results (Volume I): Thailand*.
https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2025-results-volume-i-country-notes_2d4ff9ea-en/thailand_df55bcb9-en.html
- OECD, & UNESCO. (2016). *Education in Thailand: An OECD-UNESCO perspective*. OECD Publishing.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2016/08/education-in-thailand_g1g6a08c/9789264259119-en.pdf
- Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive offloading. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(9), 676–688. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002>
- Roediger, H. L., III, & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x>
- UNESCO. (2023a). *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?* <https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/technology>
- UNESCO. (2023b, September 7). *UNESCO: Governments must quickly regulate generative AI in schools* [Press release]. <https://www.unesco.org/en/articles/unesco-governments-must-quickly-regulate-generative-ai-schools>
- UNESCO. (2024, September 3). *What you need to know about UNESCO's new AI competency frameworks for students and teachers*. <https://www.unesco.org/en/articles/what-you-need-know-about-unescos-new-ai-competency-frameworks-students-and-teachers>
- UNICEF. (2025). *Guidance on AI and children* (Version 3.0).
<https://www.unicef.org/innocenti/reports/policy-guidance-ai-children>
- World Health Organization. (2019). *Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789241550536>

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษา

ดร.พิเชฐ โพธิ์ภักดี

รองศาสตราจารย์ ดร.ประวิต เอราวรรณ

ดร.นิติ นาชิต

ดร.สุภชัย จันทน์

นางอำภา พรหมวาที

นางสาวรุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์

นางสาวกิงกาญจน์ เมฆา

เลขาธิการสภาการศึกษา

เลขาธิการสภาการศึกษา (๑ ตุลาคม ๒๕๖๘ - ๓๐ กันยายน ๒๕๖๙)

รองเลขาธิการสภาการศึกษา (๑ ตุลาคม ๒๕๖๘ - ๓๐ กันยายน ๒๕๖๙)

รองเลขาธิการสภาการศึกษา

ที่ปรึกษาด้านนโยบายและแผนการศึกษา

ที่ปรึกษาด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา

ผอ. สำนักนโยบายและแผนการศึกษา

ผู้รับผิดชอบ

นางสาวจอมทยาสนิท พงษ์เสฐียร

นางสาวโรจนา ถัดทะพงษ์

นายสิงหชาติ ไตรจิตต์

นางสาวพรณงาม อีระพงศ์

นางสาวสุธิดา ผาพรม

นางสาวมัญญนันท์ สังขาสี

นางสาวลักษณารีย์ แยมคล้าย

ผอ. กลุ่มนโยบายและแผนการศึกษาแห่งชาติ

นักวิชาการศึกษาคำนวณการพิเศษ

นักวิชาการศึกษาคำนวณการพิเศษ

นักวิชาการศึกษาคำนวณการ

นักวิชาการศึกษาคำนวณการ

นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการ

นักวิชาการศึกษาปฏิบัติการ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

99/20 ถนนสุขุมวิท เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300



ISBN 978-616-270-591-5



รายงานการขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579
กรณีศึกษาเทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ ในทศวรรษแรก

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา