

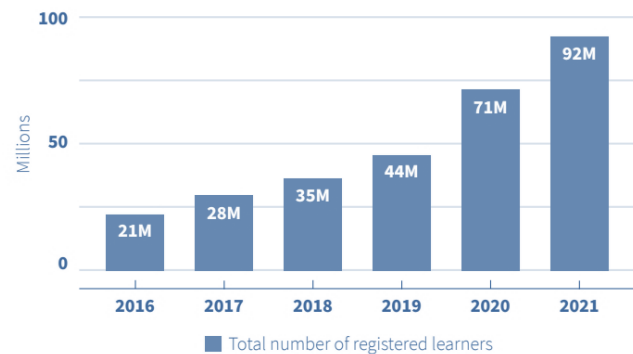
อินเทอร์เน็ต : โอกาสและข้อจำกัดในการยกระดับการศึกษาของเด็กไทย

ปัจจุบันเด็กและเยาวชนไทยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้มากขึ้น อันจะนำไปสู่การยกระดับคุณภาพการศึกษาไทยให้ก้าวทันโลก อย่างไรก็ตาม ไทยยังมีข้อจำกัดในการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐานการศึกษา ซึ่งต้องเร่งดำเนินการในด้านคุณภาพและความครอบคลุมของสัญญาณ เพื่อให้เด็กไทยได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกันมากที่สุด

อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือสำคัญในการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา จากการเป็นตัวกลางในการเข้าถึงองค์ความรู้ที่เชื่อมโยงศาสตร์ต่าง ๆ มาสู่ผู้ใช้ได้อย่างไร้ขีดจำกัด ทำให้ปัจจุบันมีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต

ในด้านการศึกษาเพิ่มขึ้นมาก ข้อมูลจากรายงาน Coursera Impact Report 2021 ระบุว่า ในปี 2559 มีผู้ลงทะเบียนใน Coursera¹² 21 ล้านคน และเพิ่มขึ้นเป็น 92 ล้านคนในปี 2564 ความสำคัญของอินเทอร์เน็ตยิ่งชัดเจนขึ้นมากในช่วง COVID-19 ที่ทั่วโลกต้องปรับรูปแบบการเรียนการสอนมาเป็นออนไลน์ รวมทั้งการที่ UNESCO ประกาศปฏิญญาสากลเกี่ยวกับความเชื่อมโยงระหว่างการศึกษาและเทคโนโลยีในเดือนธันวาคม 2565 นอกจากนี้ การศึกษาสำคัญที่ระบุผลประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

แผนภาพ 18 จำนวนนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนผ่านหลักสูตรอบรมออนไลน์ของ Coursera ในปี 2559 – 2564 (ล้านคน)



ที่มา: รายงาน Coursera Impact Report 2021

เพื่อการศึกษา คือ งานศึกษาของ An Economist Intelligence Unit (EIU) ซึ่งระบุว่าประเทศที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในโรงเรียนระดับสูง จะส่งผลให้เด็กมีคุณภาพมากขึ้น อีกทั้งยังส่งผลเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาธุรกิจและทำให้เศรษฐกิจขยายตัวได้อีกด้วย โดยการที่โรงเรียนมีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ GDP per capita เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.11

สำหรับประเทศไทย อินเทอร์เน็ตถูกใช้เป็นตัวกลางในการเรียนออนไลน์ควบคู่กับการเรียนการสอนในห้องเรียนมาตั้งแต่ก่อน COVID-19 โดยประเทศไทยมีผู้สนใจลงทะเบียนเรียนออนไลน์ในระบบของ Thai MOOC จำนวน 266,261 คน ในปี 2562 และเพิ่มขึ้นเป็น 454,559 คน ในปี 2563 หรือเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 58.57 ขณะเดียวกัน รัฐบาลยังได้ให้ความสำคัญกับอินเทอร์เน็ตโดยมีนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เป็นแผนแม่บทหลักในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580) ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband Internet) เสมือนเป็นสาธารณูปโภคพื้นฐานประเภทหนึ่งได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน และมีนโยบายที่สำคัญ คือ โครงการเน็ตประชารัฐ โครงการขยายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงและปรับปรุงโครงข่ายเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต โครงการเน็ตชายขอบ และเน็ตห่างไกล ซึ่งกระจายไปในทุกพื้นที่ทั่วประเทศ

¹²

Coursera คือ แพลตฟอร์มรวมหลักสูตรเรียนออนไลน์ที่ใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของโลก มีหลักสูตรมากกว่า 4,600 วิชา นอกจากนี้ ยังมีผู้เชี่ยวชาญจากทั่วโลกมาเป็นผู้ให้ความรู้ในหลักสูตรที่เปิดสอน อาทิ บริษัท IBM Google และมหาวิทยาลัยชื่อดังจากประเทศต่าง ๆ

อย่างไรก็ตาม ไทยยังมีข้อจำกัดในการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นฐานการศึกษา ซึ่งมีประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญ ดังนี้

1. อินเทอร์เน็ตฟรีที่มียังไม่ครอบคลุมเท่าที่ควรทำให้เด็กนักเรียนจำนวนมากต้องมีค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต แม้ว่ารัฐบาลจะมีการดำเนินโครงการเน็ตประชารัฐ เน็ตขยายขอบ และเน็ตห่างไกล เพื่อให้อินเทอร์เน็ตครอบคลุมทุกหมู่บ้านทั่วประเทศ (74,965 หมู่บ้าน) แต่ความครอบคลุมของสัญญาณยังจำกัด ในบางพื้นที่ เนื่องจากจุดกระจายสัญญาณมักอยู่ตามที่ทำกาหมู่บ้าน ศาลาประชาคม วัด หรือบ้านผู้นำชุมชน ทำให้ประชาชน หรือครัวเรือนที่อยู่ห่างไกลพื้นที่ดังกล่าวไม่สามารถใช้บริการได้ อีกทั้งในช่วงที่มีผู้ให้บริการจำนวนมากยังทำให้ความแรงของสัญญาณต่ำและเชื่อมต่อได้ยาก เมื่อพิจารณาการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของเด็กและเยาวชนไทย พบว่า ในปี 2564 มีเด็กและเยาวชนไทยสามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ถึง 15.5 ล้านคน¹³ หรือคิดเป็น สัดส่วนถึงร้อยละ 97.1 ของเด็กทั้งหมด แต่การใช้อินเทอร์เน็ตของเด็กและเยาวชนดังกล่าวยังมีต้นทุนค่อนข้างสูง กล่าวคือ เด็กและเยาวชน GEN Z¹⁴

(อายุต่ำกว่า 22 ปี) ส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ระหว่าง 201 – 400 บาทต่อเดือน โดยข้อมูลของ กสศ. ในปี 2564 พบว่า หากเด็กนักเรียนจากครัวเรือนยากจนใช้อินเทอร์เน็ตบ้าน จะมีค่าบริการอินเทอร์เน็ตรายเดือนอยู่ที่ ร้อยละ 20.35 ของรายได้ แต่หากใช้อินเทอร์เน็ตมือถือค่าบริการรายเดือน จะอยู่ที่ร้อยละ 15.88 ของรายได้ ซึ่งคิดเป็นสัดส่วนที่สูง โดยกรณีของประเทศอังกฤษจากรายงานของ Ofcom (2020) พบว่ามีสัดส่วนเพียงร้อยละ 1.2 ต่อรายได้เท่านั้น โดยคนที่มีรายได้ต่ำที่สุดมีค่าใช้จ่ายด้านอินเทอร์เน็ตต่อรายได้เพียงร้อยละ 4.2

แผนภาพ 19 ค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ต จำแนกตามเจนเนอเรชัน

เจนเนอเรชัน	ต่ำกว่า 201 บาท	201 - 400 บาท	401 - 600 บาท	601 - 800 บาท	801 - 1,000 บาท	1,001 - 1,500 บาท	1,500 บาท ขึ้นไป
■ Gen Baby Boomers ขึ้นไป	35.29%	38.28%	16.99%	5.71%	2.07%	1.04%	0.63%
■ Gen X	18.31%	39.40%	22.85%	10.55%	4.47%	2.82%	1.60%
■ Gen Y	9.60%	32.09%	32.40%	14.92%	6.10%	3.47%	1.42%
■ Gen Z	23.37%	41.37%	22.78%	7.64%	2.59%	1.36%	0.89%

ที่มา: สํารวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2565

2. สถานศึกษาบางแห่งยังไม่มีอินเทอร์เน็ต จากข้อมูลการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของสถานศึกษา/โรงเรียนทั่วประเทศในภาคเรียนที่ 1/2565¹⁵ พบว่า สถานศึกษาจําร้อยละ 5.3 จากสถานศึกษาทั้งหมด 38,400 แห่ง¹⁶ ยังไม่มีอินเทอร์เน็ตใช้ โดยเฉพาะสถานศึกษาระดับประถมและมัธยมศึกษาที่อยู่ในสังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และสังกัดสำนักงานศึกษาธิการกรุงเทพมหานคร ที่ส่วนใหญ่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพียง 466 แห่ง จาก 1,772 แห่ง และ 180 แห่ง จาก 437 แห่ง ตามลำดับ นอกจากนี้ สถานศึกษาขนาดเล็กที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล อาทิ โรงเรียนที่อยู่ตามแนวตะเข็บชายแดน พื้นที่เกาะ ป่าเขา บนดอยสูง รวมถึงพื้นที่เสี่ยงภัยต่าง ๆ ยังประสบปัญหาขาดแคลนบุคลากรครูอีกด้วย ซึ่งเป็นอุปสรรคหนึ่งที่ทำให้เด็กนักเรียนไม่สามารถใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาได้อย่างถูกต้อง

¹³ รายงานการใช้ไอซีทีของเด็กและเยาวชน พ.ศ. 2564 ที่มีอายุตั้งแต่ 6 – 24 ปี, สำนักงานสถิติแห่งชาติ

¹⁴ รายงานผลสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2565, กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

¹⁵ ข้อมูลจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

¹⁶ ไม่รวมศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียน ศูนย์พัฒนาเด็กปฐมวัย และศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์

ตาราง 14 การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของสถานศึกษาของไทย แบ่งตามประเภทสังกัด ปี 2565 (แห่ง)

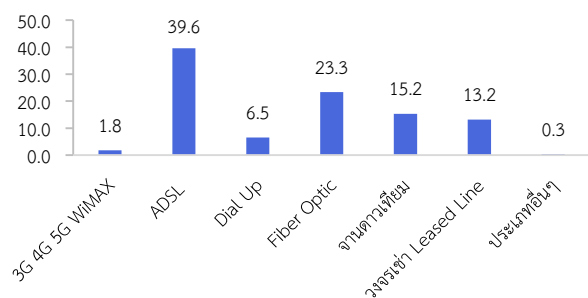
สังกัดสถานศึกษา	มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	ไม่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต	ไม่จัดเก็บข้อมูล
กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น	466	1,306	-
กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน	193	29	-
สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร	180	257	-
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	29,259	190	-
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา	862	9	9
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน	3,542	199	251
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	255	-	-
สำนักงานส่งเสริมศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย	911	31	-
อื่น ๆ	43	-	408
รวม	35,711	2,021	668

ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

หมายเหตุ: อื่นๆ ประกอบด้วย โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ โรงเรียนในสังกัดกรมกิจการเด็กและเยาวชน กองทัพบก มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ สำนักงานการศึกษาเมืองพัทยา กองบัญชาการกองทัพไทย และสำนักงานพระพุทธศาสนา

3. **สัญญาณอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาต้องการความเสถียร แต่รูปแบบสัญญาณที่ใช้เชื่อมต่อในปัจจุบันยังจำกัดคุณภาพ** โดยเมื่อพิจารณาคุณภาพการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตของเด็กส่วนใหญ่ พบว่า มีการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการเชื่อมต่อเป็นหลัก โดยมีเด็ก GEN Z ร้อยละ 97.15 ใช้อินเทอร์เน็ตจากมือถือ ขณะเดียวกัน เมื่อพิจารณารูปแบบของอินเทอร์เน็ตในสถานศึกษาทั่วประเทศ พบว่า ส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตแบบสายโทรศัพท์ (ADSL) ที่ร้อยละ 39.6 ซึ่งเสี่ยงต่อการชำรุดเสียหายได้ง่ายและอาจทำให้คุณภาพสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ได้รับลดลงได้ ขณะที่ สถานศึกษาที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบ Fiber Optic ตามนโยบายรัฐบาลที่ส่งเสริมการขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงด้วย Fiber Optic มีสัดส่วนเพียงร้อยละ 23.3 เท่านั้น นอกจากนี้ ยังมีสถานศึกษากว่า 5,445 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 15.2 ที่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบจานดาวเทียม เนื่องจากอยู่ในพื้นที่ห่างไกลและโครงข่ายการสื่อสารภาคพื้นดินยังไม่ครอบคลุม ซึ่งแม้ว่าการเชื่อมต่อในรูปแบบนี้จะส่งสัญญาณครอบคลุมได้ไกลกว่าอินเทอร์เน็ตรูปแบบอื่น แต่มักถูกรบกวนสัญญาณได้ง่ายหากสภาพอากาศแปรปรวน อีกทั้งยังมีราคาแพงกว่าการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบโครงข่ายภาคพื้นดิน

แผนภาพ 20 สัดส่วนสถานศึกษาที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต แบ่งตามประเภทการเชื่อมต่อ ปี 2565 (แห่ง)



ที่มา : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ

4. **เด็กและเยาวชนส่วนหนึ่งยังไม่ตระหนักถึงประโยชน์ของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา** จากรายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2565 พบว่า พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของเด็ก GEN Z ร้อยละ 73.9 เพื่อการสื่อสารสนทนา ร้อยละ 64.02 เพื่อสนทนา การเล่นเกมเพื่อการศึกษา มีสัดส่วนร้อยละ 54.14 ขณะที่รายงานการใช้ไอซีทีของเด็กและเยาวชน ในปี 2564 พบว่า เด็กและเยาวชนร้อยละ 2.9 ที่ไม่ใช้อินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่ให้เหตุผลว่า ไม่จำเป็น/ไม่สนใจถึงร้อยละ 63.9 รองลงมาคือ ใช้ไม่เป็น/ไม่มีความรู้หรือทักษะในการใช้ร้อยละ 23.4

ข้อมูลข้างต้นสะท้อนสภาพปัญหา และข้อจำกัดในการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาในหลายด้าน ดังนั้น เพื่อให้ปัญหาการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตของเด็กไทยได้รับการพัฒนาให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ คือ การให้ทุกคนสามารถ

เข้าถึงอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และให้อินเทอร์เน็ตเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และยกระดับการศึกษาของเด็กไทย จำเป็นต้องมีการดำเนินการในประเด็น ดังต่อไปนี้

1. **เร่งขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงให้ครอบคลุมโรงเรียนทั่วประเทศ** ผ่านกลไกการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (Universal Service Obligation : USO) ของสำนักงาน กสทช. ซึ่งมีบทบาทหลักสำคัญในการส่งเสริมให้โรงเรียนมีศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตและศูนย์อินเทอร์เน็ตชุมชนในพื้นที่ห่างไกลทุรกันดารและขาดแคลนบริการโทรคมนาคมพื้นฐาน ตลอดจนมีการยกระดับความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เป็นผู้ประกอบการโทรคมนาคมในประเทศ ในการปรับปรุงสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ
2. **ส่งเสริมการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะเด็กในครัวเรือนยากจน** โดยอาจให้เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ในราคาพิเศษ อาทิ กรณีของสหราชอาณาจักรมีโครงการ Universal Basic Obligation (UBO) for broadband โดยกำหนดราคาอินเทอร์เน็ตแบบพิเศษสำหรับผู้มีรายได้น้อย ซึ่งผู้เข้าร่วมสามารถใช้ความเร็วอินเทอร์เน็ต 10 Mbps ในราคาเพียง GBP10.07 ต่อเดือน (385 บาทต่อเดือน) ซึ่งถูกกว่าปกติ 4 เท่า
3. **สร้างความรู้ ความเข้าใจ ความเชี่ยวชาญพื้นฐาน (Literacy/Fluency) ให้กับเด็กและเยาวชน** โดยสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของอินเทอร์เน็ตว่าสามารถเพิ่มโอกาสการเข้าถึงองค์ความรู้ที่หลากหลาย ควบคู่ไปกับการยกระดับทักษะด้านดิจิทัลให้สูงขึ้น

การแก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาด้านเทคโนโลยีการศึกษา (EdTech) : กรณีศึกษาประเทศอาร์มีเนีย

ประเทศอาร์มีเนียเคยประสบปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาที่คล้ายคลึงกับประเทศไทย คือ เด็กนักเรียนที่อยู่ในชนบทจะสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้น้อยกว่าเด็กนักเรียนที่อาศัยอยู่ในเมือง ทำให้ขาดโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและก่อให้เกิดความไม่เท่าเทียมกันสังคม จากรายงานของ UNESCO ระบุว่าเด็กนักเรียนชาวอาร์มีเนียที่ครอบครัวยากจนออกจากระบบการศึกษามากถึงร้อยละ 35 จึงได้มีการพัฒนาแพลตฟอร์มเพื่อการศึกษาที่เรียกว่า DASARAN ซึ่งเป็น EdTech ที่มีระบบครอบคลุมตั้งแต่ระบบจัดการโรงเรียน คลังความรู้ การวัดผลการเรียน เกมเพื่อการเรียนรู้ เชื่อมต่อเด็ก คุณครู โรงเรียน ผู้ปกครอง หน่วยงานรัฐบาล เชื่อมต่อโรงเรียนรัฐบาลกว่า 1,501 แห่งทั่วประเทศเข้าด้วยกัน ข้อมูลการใช้งานแพลตฟอร์มทั่วประเทศได้แสดงให้เห็นว่า เด็กนักเรียนร้อยละ 39.6 มีผลการเรียนที่ดีขึ้น เด็กนักเรียนที่ขาดเรียนลดลงมากถึงร้อยละ 83.78 คุณครูและผู้ปกครองมีความสัมพันธ์ที่ดีขึ้น ช่วยกันสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน นอกจากนี้ รัฐบาลยังสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวในการวางนโยบายและมีส่วนร่วมในการพัฒนาการศึกษาได้ตรงจุด เรียกได้ว่า DASARAN เชื่อมต่อทุกภาคส่วนใน ecosystem การเรียนรู้และมอบเครื่องมือและข้อมูลที่จะช่วยให้ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยโจทย์สำคัญที่ DASARAN ใช้ในการลดความเหลื่อมล้ำทางการศึกษา มี 3 ประเด็น ได้แก่

1. **การใช้ data ในการหา insights** พัฒนาโรงเรียน พัฒนาการเรียนรู้แพลตฟอร์มเก็บข้อมูลผู้ใช้ข้อมูลเพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบโรงเรียนทั่วประเทศได้ เจาะลึกว่าปัจจัยอะไรที่ทำให้โรงเรียนบางโรงเรียนประสบความสำเร็จ แล้วนำแนวทางนั้นมาแบ่งปันให้โรงเรียนอื่น ๆ ให้ลองนำไปใช้พัฒนาโรงเรียนของตนเอง นอกจากนั้นยังพยายามส่งเสริมให้รัฐบาล นำข้อมูลนี้ไปใช้ในการวางแผนนโยบายการศึกษา
2. **กระจายสื่อการสอนที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันไปทั่วประเทศ** สร้างคลังความรู้ สื่อการสอน เครื่องมือต่าง ๆ ไอเดียการสอน เกม จำแนกตามวิชา และมีการปรับปรุงแหล่งความรู้อย่างต่อเนื่อง
3. **สร้างระบบจัดการโรงเรียนให้ทุกโรงเรียนดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ** เนื่องจากกระบวนการทำงานในโรงเรียนส่งผลต่อการจัดการการเรียนรู้อย่างมาก และถ้าการดำเนินงานไม่มีการวัดผลที่โปร่งใส จะไม่สามารถรู้ผลการดำเนินงานที่แท้จริงได้เลยและยังมีความเสี่ยงเรื่องการคอร์รัปชัน

ที่มา: <https://www.disruptignite.com/blog/dasaranedtech>