

รายงานการศึกษา
การวัดขีดความสามารถด้านความรู้
กรณีศึกษา Global Knowledge Index
(GKI)



สอวป

สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย
และนวัตกรรมแห่งชาติ

ฝ่ายเชื่อมโยงข้อมูลนโยบาย

สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ

รายงานการศึกษา
การวัดขีดความสามารถด้านความรู้
กรณีศึกษา Global Knowledge Index (GKI)

จัดทำโดย
ฝ่ายเชื่อมโยงข้อมูลนโยบาย สอวช.

2564

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)	4
บทที่ 1 – บทนำ	7
บทที่ 2 – กรอบการวัดขีดความสามารถด้านความรู้ของ GKI	10
บทที่ 3 – ผลการจัดอันดับ และสถิติขีดความสามารถด้านความรู้โดย GKI	35
บทที่ 4 – กรณีศึกษาผลการวิเคราะห์โดยอาศัยดัชนีและตัวชี้วัดของ GKI	62
บทที่ 5 – บทสรุป ความเห็นเพิ่มเติมและบทส่งท้าย	75
เอกสารอ้างอิง	81
ภาคผนวก	82

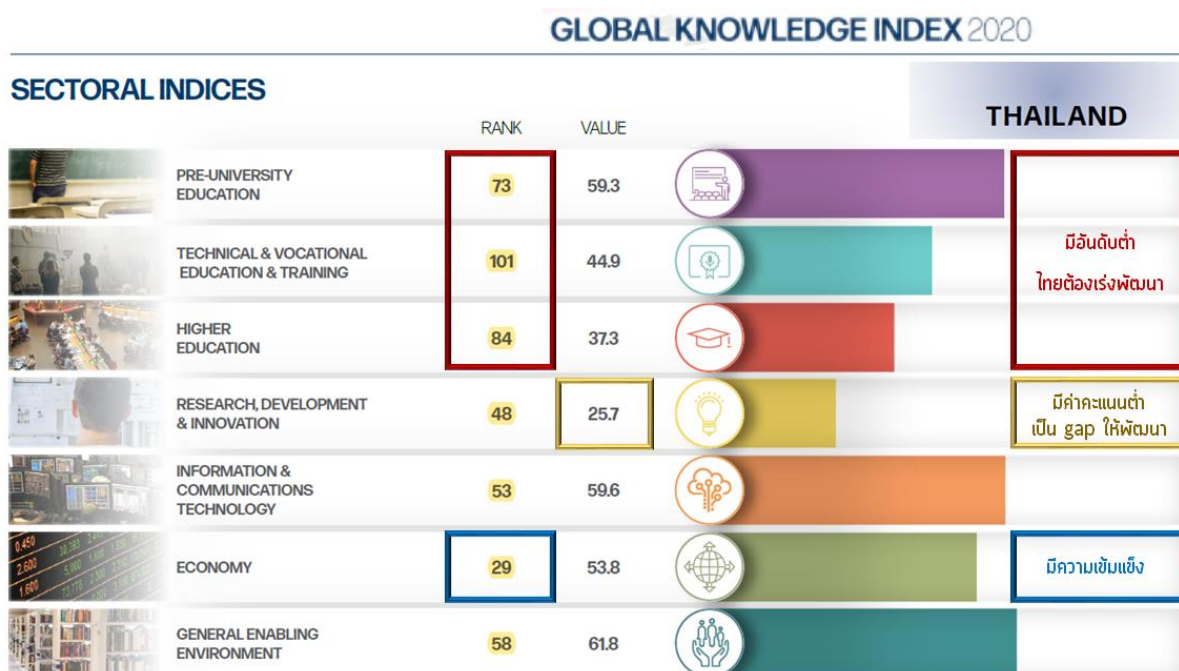
บทสรุปผู้บริหาร

Executive Summary

การจัดทำ ดัชนี Global Knowledge Index หรือเรียกโดยย่อว่า GKI เป็นโครงการที่มีการดำเนินงานอย่างเป็นทางการมาตั้งแต่ปี 2017 โดยความร่วมมือระหว่าง UNDP หรือ United Nations Development Programme กับมูลนิธิ Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Knowledge Foundation ซึ่งเป็นมูลนิธิส่งเสริมการศึกษาของสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ โดยมุ่งเป้าให้เป็นชุดตัวชี้วัดที่ศึกษารายละเอียดของมิติต่างๆ ที่เกี่ยวกับความรู้ ทั้งในสถานศึกษา ในภาคเศรษฐกิจ และในสังคม เพื่อนำไปสู่การวัด ประเมินผลและเปรียบเทียบขีดความสามารถและศักยภาพด้านความรู้ของประเทศต่างๆ ทั้งนี้ ในปัจจุบัน GKI ยังมิได้มีความแพร่หลายเทียบเท่ากับดัชนีขีดความสามารถในการแข่งขันอื่นๆ ที่จัดทำโดยสถาบันบางแห่ง เช่น WEF Global Competitiveness Index หรือ IMD World Competitiveness Yearbook แม้ว่า อันดับที่ถูกจัดขึ้นโดย GKI ยังมิได้ถูกกำหนดให้เป็นเป้าหมายเชิงนโยบายของประเทศใด แต่ GKI มีจุดเด่นบางประการที่น่าสนใจ เนื่องจากเป็นดัชนีที่เน้นให้น้ำหนักกับการศึกษาและพิจารณาในมิติด้านความรู้ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ต่อการขับเคลื่อนประเทศ

GKI อาศัยตัวชี้วัดในการประเมินจำนวน 199 รายการ และจัดอันดับประเทศรวมทั้ง 138 ประเทศ ในปี 2020 โดยเกณฑ์การประเมินนั้น ประกอบด้วยคะแนนและอันดับของมิติหลักด้านความรู้จำนวน 7 กลุ่ม ซึ่งประกอบขึ้นเป็นดัชนี GKI โดยรวม ซึ่ง 7 มิติด้านความรู้ (Sectoral Index) มีดังนี้: **1. Pre-University Education** หรือมิติทางการศึกษาระดับก่อนอุดมศึกษา (15%) **2. Technical and Vocational Education and Training (TVET)** ด้านอาชีวศึกษา และการศึกษาและอบรมในสายอาชีพ (15%) **3. Higher Education** ด้านอุดมศึกษา (15%) **4. Research, Development & Innovation** ด้านการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม (15%) **5. Information and Communications Technology (ICT)** ด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (15%) **6. Knowledge Economy** ด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ (15%) และ **7. General Enabling Environment** ด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความรู้ (10%) โดยที่การจัดทำ GKI มีกระบวนการประมวลจากดัชนีและตัวแปรเป็นลำดับขั้น (Hierarchy) 5 ระดับ ดังนี้ 1.) ดัชนี GKI รวม (จัดอันดับประเทศ) 2.) ตัวชี้วัดในระดับมิติทั้ง 7 มิติข้างต้น (Sectoral Index) 3.) ตัวชี้วัดระดับหัวข้อหลัก (Pillars) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของตัวชี้วัดระดับ Sectoral Index 4.) ตัวชี้วัดระดับหมวดหมู่ย่อย (Sub-pillars) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของตัวชี้วัดระดับหัวข้อหลัก (Pillars) และ 5.) ตัวแปรพื้นฐาน (Variables) ซึ่งเป็นองค์ประกอบของตัวชี้วัดระดับหมวดหมู่ย่อย (Sub-pillars) โดยมีการให้น้ำหนักคะแนนตามเกณฑ์ที่ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นว่าเป็นเหมาะสม

ผลการประเมินของประเทศไทยนั้น ในปี 2020 พบว่าไทยอยู่ในอันดับที่ 53 จาก 138 ประเทศที่ได้รับการประเมิน โดยมีค่าคะแนน GKI อยู่ที่ 48.3 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลกเล็กน้อย (คะแนน 46.7) ทั้งนี้ หากพิจารณาการประเมินในปีก่อนๆ จะพบว่า ค่าคะแนนและอันดับ GKI ของประเทศไทยค่อนข้างคงที่ในระยะเวลา 4 ปี ที่มีการทำการการศึกษา โดยมีค่าคะแนน GKI อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของโลก ส่วนอันดับของประเทศไทยในโลกลนั้น อยู่ที่อันดับที่ 55 ในปี 2017, 53 ในปี 2018, 55 ในปี 2019 และเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยมาอยู่ที่ 53 ในปี 2020 ซึ่งแสดงถึงสถานการณ์ด้านขีดความสามารถในการแข่งขันที่คงที่



ค่าคะแนนและอันดับ GKI ของประเทศไทย ในแต่ละมิติ

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020 และข้อสังเกตโดยผู้วิจัย

ตามแนวทางการชี้วัดและประเมินของ GKI นั้น ประเมินว่า ประเทศไทยมีจุดอ่อนด้านการศึกษา ทั้งสามระดับ ทั้งในระดับโรงเรียนหรือก่อนอุดมศึกษา ระดับอาชีวศึกษาและการศึกษาสายอาชีพ และระดับอุดมศึกษา (วิเคราะห์อย่างละเอียดรายปัจจัยในบทที่ 3) โดยเฉพาะสาขาการอาชีวศึกษา และมีคะแนนต่ำในด้านกิจกรรมการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมหรือ Research, Development and Innovation (RDI) แม้จะอยู่ในอันดับเปรียบเทียบที่มีได้แก่นักแต่นับว่ามีคะแนนน้อยมาก โดยจุดอ่อนสำคัญของไทยคือ ด้านทรัพย์สินทางปัญญาและสิทธิบัตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านสิทธิบัตรการประดิษฐ์ ส่วนจุดแข็งของประเทศไทย ที่ถูกประเมินในช่วงก่อนวิกฤติโควิด-19 นั้น อยู่ในมิติด้านเศรษฐกิจและปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อเศรษฐกิจและธุรกิจ (อย่างไรก็ดี ยังเป็นที่น่าตัวข้อสังเกตและข้อห่วงใยว่า สถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 และผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม การจ้างงานที่ตามมา นั้น จะกีดกร่อนหรือลดทอนขีดความสามารถและจุดแข็งนี้ของไทยไปมากเท่าใด)

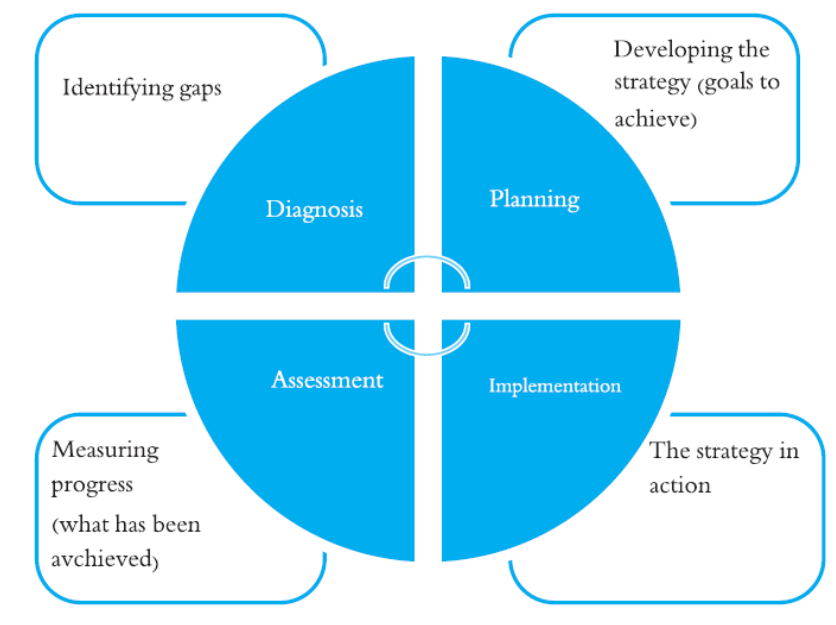
เมื่อเปรียบเทียบไทยกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคและโลก พบว่า ไทยอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบประเทศในภูมิภาคอาเซียน อย่างมาเลเซียและเวียดนามซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา ในระดับสูง พบว่ามีช่องว่าง (Gap) ด้านขีดความสามารถการแข่งขันด้านความรู้ระหว่างไทยกับมาเลเซียอยู่มาก ซึ่งหากไทยต้องการพัฒนาระดับขึ้นเป็นประเทศพัฒนาแล้ว อาจจำเป็นต้องสามารถไล่กวด (Catch-up) กับมาเลเซียซึ่งมีความเข้มแข็งสูงได้ทัน ส่วนเวียดนามนั้น ยังมีจุดเด่นและจุดด้อยต่างๆ ในลักษณะที่ไม่แตกต่างจากไทยนัก และมีความท้าทายของตนเองที่ต้องก้าวข้ามต่อไปเช่นเดียวกัน

ในปัจจุบัน GKI ยังนับว่าเป็นดัชนีและการจัดอันดับที่ยังใหม่ และมีได้แพร่หลายมากนัก ประโยชน์ที่แท้จริงของ GKI ในปัจจุบัน จึงเป็นเสมือนการทำความเข้าใจลักษณะของประเทศไทยและประเทศต่างๆ ในแง่มุมบางประการที่น่าสนใจ มากกว่าจะเป็นไปเพื่อเร่งพัฒนาอันดับที่ไทยได้รับจาก GKI โดยตรง ปัจจุบัน การนำดัชนีอันดับและค่าคะแนนของ GKI ไปใช้งานโดยมากยังคงจำกัดอยู่ในกรอบของการใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ หรือการใช้ประโยชน์ของนิสิต นักศึกษา ในประเทศต่างๆ ในการจัดทำภาคินิพนธ์ ปรินูญานิพนธ์หรือวิทยานิพนธ์เป็นหลัก อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี นักวิชาการบางท่าน ที่เป็นผู้ร่วมออกแบบและจัดทำดัชนี GKI เช่น Ali Ibrahim (2020) ได้จัดทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยข้อมูลของ GKI ขึ้นมา เพื่อเป็นแนวทางและตัวอย่างการวิเคราะห์ โดยการวิเคราะห์ของ Ibrahim (ibid.) นั้น มุ่งเน้นการวิเคราะห์ในมิติด้านการอุดมศึกษา โดยอาศัยกรอบการวิเคราะห์หลักสองด้าน คือ 1.) การสร้างดัชนีอัตราส่วนประสิทธิผลของระบบการอุดมศึกษา (อย่างง่าย) ของประเทศต่างๆ ขึ้น โดยอาศัยค่าดัชนี Higher Education Output ของมิติด้านการอุดมศึกษาของ GKI หารด้วยดัชนี Higher Education Input เพื่อคำนวณสัดส่วน “ประสิทธิผล” การแปลงปัจจัยขาเข้าด้านการอุดมศึกษา ออกเป็นผลผลิต โดยประเทศส่วนใหญ่ที่ทำการศึกษา มีค่าอัตราส่วนที่ต่ำกว่า 1.00 ซึ่งแสดงถึงประสิทธิผลที่ไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งนี้ คณะผู้จัดทำได้ทดลองนำระเบียบวิธีของ Ibrahim มาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นการศึกษาแนวทางใหม่ๆ โดยอาศัยข้อมูลของ GKI ในปี 2020 ซึ่งพบว่าประเทศไทยมีค่าประสิทธิผลระบบการอุดมศึกษา ที่คำนวณได้จากวิธีดังกล่าว อยู่ที่ 1.1 ซึ่งนับว่าเป็นระดับที่ดี อย่างไรก็ตาม คณะผู้จัดทำได้ตั้งข้อสังเกตไว้ว่า ประเทศบางแห่งซึ่งมีระดับการพัฒนาหรือขีดความสามารถด้านการแข่งขันยังไม่สูงหรือโดดเด่นนัก บางครั้งพบสัดส่วนประสิทธิผลที่สูงเช่นนี้เช่นเดียวกัน คณะผู้จัดทำจึงได้ทดลองทำการประยุกต์วิธีของ Ibrahim (ibid.) โดยวิเคราะห์ค่าสัดส่วนประสิทธิผลของระบบอุดมศึกษา คู่กับ ค่าดัชนีมิติการอุดมศึกษา โดยรวม (แสดงผลในบทที่ 4) ส่วนแนวทางการวิเคราะห์ถัดไปที่ Ibrahim (ibid.) นำมาใช้ คือการพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีและตัวชี้วัดในมิติด้านอุดมศึกษา กับตัวชี้วัดและตัวแปรอื่นๆ โดยพบค่าสหสัมพันธ์ในระดับสูงไปจนถึงปานกลาง ซึ่งแสดงว่า คุณภาพและสัมฤทธิ์ผลของระบบการอุดมศึกษาในประเทศต่างๆ มีแนวโน้มที่จะสัมพันธ์กันกับคุณภาพในมิติอื่นๆ เช่น การเมือง สถาบันต่างๆ และความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ หรืออย่างน้อยที่สุด คือ มีการเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกัน และท้ายที่สุด แม้ว่าดัชนี GKI อาจยังมีได้เป็นดัชนีที่ใช้ในการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาของประเทศใดในปัจจุบัน แต่แนวทางการศึกษา ระเบียบวิธี และโอกาสในการใช้ประโยชน์จากดัชนีชี้วัดของ GKI นั้น นับเป็นตัวอย่างกรณีศึกษาที่มีประโยชน์และน่าสนใจสำหรับประเทศไทย ซึ่งอาจนำมาประยุกต์ใช้หรือทราบนัยด้านการพัฒนาที่มีประโยชน์ต่อไป

บทที่ 1 – บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของการจัดอันดับ GKI

การจัดทำ ดัชนี Global Knowledge Index หรือเรียกโดยย่อว่า GKI เป็นโครงการที่มีการดำเนินงานอย่างเป็นทางการมาตั้งแต่ปี 2017 โดยความร่วมมือระหว่าง UNDP หรือ United Nations Development Programme กับมูลนิธิ Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Knowledge Foundation ซึ่งเป็นมูลนิธิส่งเสริมการศึกษาของสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์¹ ที่มุ่งเน้นให้เป็นชุดตัวชี้วัดที่ศึกษารายละเอียดของมิติต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ทั้งในสถานศึกษา ในภาคเศรษฐกิจ และในสังคม เพื่อนำไปสู่การวัด ประเมินผล และเปรียบเทียบขีดความสามารถและศักยภาพด้านความรู้ของประเทศต่างๆ



รูปที่ 1.1 – วัตถุประสงค์หลักของการจัดทำ Global Knowledge Index

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017, จัดทำโดย MBRF and UNDP

เอกสารของโครงการ GKI ในปี 2017 (ซึ่งเป็นปีเริ่มต้นการจัดทำ GKI อย่างเป็นทางการ) ตามรูปที่ 1.1 ได้อธิบายวัตถุประสงค์ของ GKI ไว้เป็นสี่ประการหลัก ประกอบด้วย

¹มูลนิธิ MBRF ก่อตั้งในปี 2007 โดย His Excellency Sheikh Mohammed Bin Rashid Al Maktoum ผู้ทรงดำรงตำแหน่งเจ้าผู้ครองนครดูไบ และนายกรัฐมนตรีแห่งสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์

- 1.) เพื่อประโยชน์ในด้านการระบุช่องว่างด้านขีดความสามารถหรือ Gaps ต่างๆ นำไปสู่การทราบถึงประเด็นปัญหา (Identifying gaps)
- 2.) เพื่อประโยชน์ในการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์และนโยบาย (Developing the strategy: goals to achieve)
- 3.) เพื่อการชี้วัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ของนโยบายต่างๆ (Measuring progress : what has been achieved) และ
- 4.) เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการดำเนินงานเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ของประเทศ (The strategy in action)

ในปัจจุบัน GKI ยังคงจัดว่าเป็นดัชนีชี้วัดที่เกิดขึ้นมาไม่นานนักและยังมิได้มีความแพร่หลายเทียบเท่ากับดัชนีขีดความสามารถในการแข่งขันอื่นๆ ที่จัดอันดับโดยสถาบันบางแห่ง เช่น WEF Global Competitiveness Index หรือ IMD World Competitiveness Yearbook และอันดับขีดความสามารถของประเทศต่างๆ ที่ถูกจัดขึ้นโดย GKI ยังมีได้ถูกกำหนดให้เป็นเป้าหมายเชิงนโยบายของประเทศใด จึงทำให้การศึกษาเกี่ยวกับ GKI มีนัยทางนโยบายและระดับความสำคัญเร่งด่วน (Priority) ที่แตกต่างจากดัชนีและการจัดอันดับที่ถูกกำหนดเป็นเป้าหมายเชิงนโยบายต่างๆ เหล่านั้นอยู่บ้าง อย่างไรก็ตาม GKI นั้นยังคงมีจุดเด่นบางประการที่เป็นที่น่าสนใจเนื่องจากเป็นดัชนีที่เน้นน้ำหนักการศึกษาและพิจารณา ในแง่มุมต่างๆ ด้านความรู้ แม้จะยังมีอาจกล่าวได้ว่าการวัดหรือการเก็บข้อมูลนั้นสมบูรณ์ แต่ก็นับเป็นกรณีศึกษาที่น่าสนใจของการจัดทำดัชนีที่เจาะจงด้านความรู้ของประเทศต่างๆ ขึ้นมาอย่างค่อนข้างกว้างขวาง

การวัดขีดความสามารถด้านความรู้ของ GKI นั้น ในปัจจุบันครอบคลุมตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในมิติต่างๆ จำนวน 199 รายการ สำหรับ 138 ประเทศในโลก โดยเป็นการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิหรือ Secondary Data จากองค์กรระหว่างประเทศ ฐานข้อมูล และหน่วยงานที่ทำการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีการจัดกลุ่มของตัวชี้วัดต่างๆ เหล่านี้ออกเป็น 7 กลุ่มหรือมิติหลัก ได้แก่ 1.) Pre-university Education 2.) Technical and Vocational Education and Training (TVET) 3.) Higher Education 4.) Research, Development and Innovation 5.) ICT 6.) Knowledge Economy 7.) General Enabling Environment

แม้ว่าอันดับของประเทศไทยและประเทศต่างๆ ในรอบการจัดอันดับของ GKI จะยังมีได้ถูกกำหนดเป็นเป้าหมายเชิงนโยบายของไทยหรือประเทศอื่นๆ เหมือนกับการจัดอันดับของสถาบันที่โดดเด่นเช่น WEF หรือ IMD ซึ่งหมายความว่า การเพิ่มอันดับของไทยในการชี้วัดและจัดอันดับของ GKI นั้น มิใช่ประเด็นเร่งด่วนเท่ากับการมุ่งพิจารณาโครงสร้างและระบบนิเวศพื้นฐาน เพื่อการพัฒนาในภาพรวม แต่ด้วยคุณลักษณะและระเบียบวิธีของ GKI ซึ่งมองขีดความสามารถด้านความรู้ของประเทศว่าเกิดจากระบบนิเวศที่มีหลากหลายองค์ประกอบ

มีความละเอียดและมีอาจแยกขาดจากกัน จึงทำให้ GKI เป็นกรณีศึกษาทางวิชาการที่น่าสนใจ และอาจมีนโยบายหรือเชิงตัวชี้วัดที่อาจเกิดประโยชน์ต่อไทยได้ ด้วยเหตุนี้ คณะผู้วิจัยจึงได้จัดทำรายงานกรณีศึกษาการชี้วัดขีดความสามารถด้านความรู้ ของ Global Knowledge Index (GKI) ชุดนี้ขึ้น เพื่อเป็นการทำความเข้าใจต่อคุณลักษณะ ชุดตัวแปร เกณฑ์การชี้วัดและจัดอันดับของ GKI โดยมุ่งหวังให้เกิดการอภิปราย ท้าหรือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอาจก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม เศรษฐกิจ ระบบการศึกษา และประชาชนในอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อทราบถึงที่มาและองค์ประกอบของดัชนี GKI ซึ่งเป็นการชี้วัดที่เกิดขึ้นใหม่และครอบคลุมมิติด้านความรู้ที่หลากหลาย เพื่อเป็นกรณีศึกษาการวัดและประเมินผลด้านความรู้ในอนาคตต่อไป
- เพื่อทราบถึงเกณฑ์การชี้วัดและจัดอันดับประเทศ ที่ GKI นำมาใช้จัดอันดับประเทศไทยและประเทศต่างๆ ในโลก และระเบียบวิธีการจัดทำดัชนี GKI และตัวแปรองค์ประกอบในระดับต่างๆ
- เพื่อทราบถึงสถานะปัจจุบันของประเทศไทยและประเทศต่างๆ ที่น่าสนใจในระดับโลกและภูมิภาค ทั้งในภาพรวมและมิตีย่อยต่างๆ
- เพื่อพิจารณาจุดแข็ง จุดอ่อนของประเทศไทย และเพื่อสังเกตเห็นนัยที่น่าสนใจในการพัฒนา และเปรียบเทียบประเทศไทยกับประเทศกลุ่มตัวอย่างที่สำคัญบางรายในภูมิภาค

บทที่ 2 – กรอบการวัดขีดความสามารถด้านความรู้ของ GKI

ในบทนี้ จะพิจารณาถึงรายละเอียดของกระบวนการในการสร้างดัชนีชี้วัดของ GKI โดยเริ่มจากกรอบแนวคิดพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับความรู้และมิติอื่นๆ ซึ่งเป็นแนวความคิดที่ MBRF และ UNDP นำมาใช้ในการออกแบบการศึกษา และจัดทำตัวชี้วัดและอันดับของประเทศต่างๆ

จากนั้น จะพิจารณาถึงมิตีย่อยหรือองค์ประกอบของดัชนี GKI ซึ่งมีทั้งหมด 7 มิติด้วยกัน ได้แก่ ด้านการศึกษาก่อนอุดมศึกษา ด้านการอาชีวศึกษา ด้านการอุดมศึกษา ด้านนวัตกรรมและการวิจัยและพัฒนา ด้านการโทรคมนาคม ด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ และด้านระบบนิเวศที่เอื้ออำนวยต่อการสร้างความรู้ ซึ่งดัชนีย่อยในแต่ละมิติ สามารถแยกพิจารณาในรายละเอียด และทำการเปรียบเทียบได้เช่นเดียวกับดัชนีรวม

หลังจากที่ได้กล่าวถึงหลักการและมิติของการชี้วัดแล้ว จะพิจารณาถึงกระบวนการในการสร้างดัชนี GKI ขึ้นมาในแต่ละลำดับขั้น ตั้งแต่การแบ่งตัวแปรออกเป็นระดับต่างๆ ตามความครอบคลุมและความสำคัญของตัวแปรนั้น ไปถึงการสร้างตัวแปรในรูปของค่าคะแนน จากข้อมูลดิบที่มีความหลากหลาย รวมถึงวิธีการทางสถิติ จากนั้น เมื่อได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดทำตัวแปรต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะได้พิจารณาถึงการกำหนดน้ำหนักของตัวแปรย่อยในแต่ละระดับ เพื่อให้ประกอบขึ้นเป็นตัวแปรในระดับที่สูงขึ้น จนไปถึงค่าดัชนีรวมในที่สุด

2.1 กรอบแนวคิดพื้นฐาน (Conceptual Framework) ในการชี้วัดขีดความสามารถด้านความรู้ของ GKI

ในรายงานของ MBRF and UNDP (2017) ได้อธิบายถึงกรอบแนวคิดของการจัดทำ GKI ไว้ว่าเป็นการสร้างดัชนีชี้วัดที่สามารถวัดและเปรียบเทียบขีดความสามารถด้านความรู้ของประเทศต่างๆ โดยตระหนักถึงคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งของความรู้ นั่นคือ ความรู้นั้นประกอบขึ้นจากองค์ประกอบย่อยหลายประการ ซึ่งไม่สามารถแยกพิจารณาต่างหาก หรือแยกขาดออกจากกันได้ โดย MBRF และ UNDP จัดทำดัชนี GKI ขึ้นบนพื้นฐานของความเชื่อและแนวคิดว่าการจะวัดและประเมินขีดความสามารถทางความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ ในระบบนิเวศให้ครบถ้วนทุกด้านไปพร้อมๆ กัน

ในภาพรวมนั้น MBRF และ UNDP มีความเห็นว่า การชี้วัดขีดความสามารถด้านความรู้ของประเทศหนึ่งๆ นั้น จะพิจารณาเพียงด้านการศึกษาหรือการวิจัยอย่างเดียวไม่ได้ แต่ต้องมีการพิจารณาองค์ประกอบทั้งด้าน การศึกษา เศรษฐกิจ การวิจัย และด้านเทคโนโลยีไปด้วยกัน เนื่องจากปัจจัยต่างๆ และองค์ประกอบทั้งหลาย เหล่านี้ มีความเชื่อมโยงและเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกัน หากขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งไป ประสิทธิภาพ ในการสร้างและใช้ประโยชน์จากทุนความรู้ในระบบนิเวศ ย่อมไม่สามารถเกิดขึ้นได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย และการประเมินความรู้โดยขาดการพิจารณาปัจจัยที่รอบด้าน ย่อมเป็นการประเมินที่คลาดเคลื่อน

ในรายงานการศึกษาของ MBRF and UNDP (ibid.) นั้น อาศัยนิยามของคำว่า “ความรู้” ตามโครงการ ที่มีชื่อว่า “Knowledge Project” ในปี 2008 ว่า ความรู้นั้นครอบคลุมถึงข้อมูลทั้งหมดที่มนุษย์ได้รวบรวมไว้ และยังหมายรวมถึงมุมมองและทัศนคติของมนุษย์ต่อตนเองและสถานการณ์รอบข้างด้วย อนึ่ง ความรู้นั้น มิได้เป็นเพียงข้อมูลเท่านั้น หากแต่เกิดขึ้นจากกระบวนการต่างๆ ทั้งการวิจัย ค้นคว้า ตรวจสอบ วิเคราะห์ และวิพากษ์วิจารณ์ในประเด็นต่างๆ ซึ่งก่อให้เกิดผลลัพธ์และผลผลิตที่มีประโยชน์ต่อมนุษยชาติ (MBRF and UNDP, ibid; อ้างอิงถึง Sharma et. al., 2009)

2.2 มิติองค์ประกอบของการวัดและประเมินความรู้โดย GKI

ดัชนี GKI เป็นดัชนีแบบ Composite Index ตั้งแนวความคิดการพิจารณาองค์ประกอบของความรู้ที่ครอบคลุมทุกมิติที่ MBRF และ UNDP นำมาใช้ ซึ่งได้กล่าวถึงข้างต้นแล้วนั้น ในการจัดทำ GKI จึงได้มีการกำหนดกลุ่มของตัวแปรออกเป็น 7 มิติหลักด้วยกัน โดยแต่ละมิติ จะมีค่าคะแนนดัชนีของตนเองด้วย

การจำแนกดัชนี GKI ออกเป็น 7 มิติย่อยนี้ แสดงดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 – มิติการชี้วัดทั้ง 7 ด้าน ของดัชนีและการจัดอันดับ Global Knowledge Index
ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020, จัดทำโดย MBRF and UNDP

มิติหลักทั้ง 7 กลุ่ม ซึ่งประกอบขึ้นเป็นดัชนี GKI นั้น มีดังนี้

1. **Pre-University Education** หรือมิติด้านการศึกษาาระดับก่อนอุดมศึกษา – มีความสำคัญในการเตรียมเยาวชนสำหรับการยกระดับความรู้ในมหาวิทยาลัยต่อไป
2. **Technical and Vocational Education and Training (TVET)** ด้านอาชีวศึกษา และการศึกษาและอบรมในสายอาชีพ – มีความสำคัญในฐานะสะพานเชื่อมภาคการศึกษาและตลาดแรงงาน และมีมิติด้านอาชีพ
3. **Higher Education** ด้านอุดมศึกษา – มีความสำคัญอย่างสูงในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และยกระดับผลิตภาพของประเทศและเศรษฐกิจ
4. **Research, Development & Innovation** ด้านการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม – ส่งเสริมการเติบโตของเศรษฐกิจและการเชื่อมองค์ความรู้สู่ภาคเศรษฐกิจจริง
5. **Information and Communications Technology (ICT)** ด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม – ส่งเสริมการพัฒนาความรู้และการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสาร
6. **Knowledge Economy** ด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ – มุ่งเน้นการผสมผสานความรู้เข้ากับปัจจัยการผลิตทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะทรัพยากรมนุษย์
7. **General Enabling Environment** ด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความรู้ – พิจารณาบริบท สังคม การเมือง สาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ ทุกมิติมีน้ำหนัก 15 % ของการประเมินทั้งหมด ยกเว้นมิติสุดท้ายคือ General Enabling Environment ซึ่งมีน้ำหนัก 10% ของการให้คะแนน เนื่องจากคณะผู้จัดทำ GKI มองว่า เป็นมิติสนับสนุน

หากพิจารณาในรายละเอียดของแต่ละมิตินั้น จะทราบถึงตัวชี้วัดในระดับย่อย และองค์ประกอบของแต่ละมิติ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำความเข้าใจกรอบการวัดขีดความสามารถด้านความรู้ในภาพรวม

2.2.1. มิติด้านการศึกษาาระดับก่อนอุดมศึกษา (Pre-University Education)

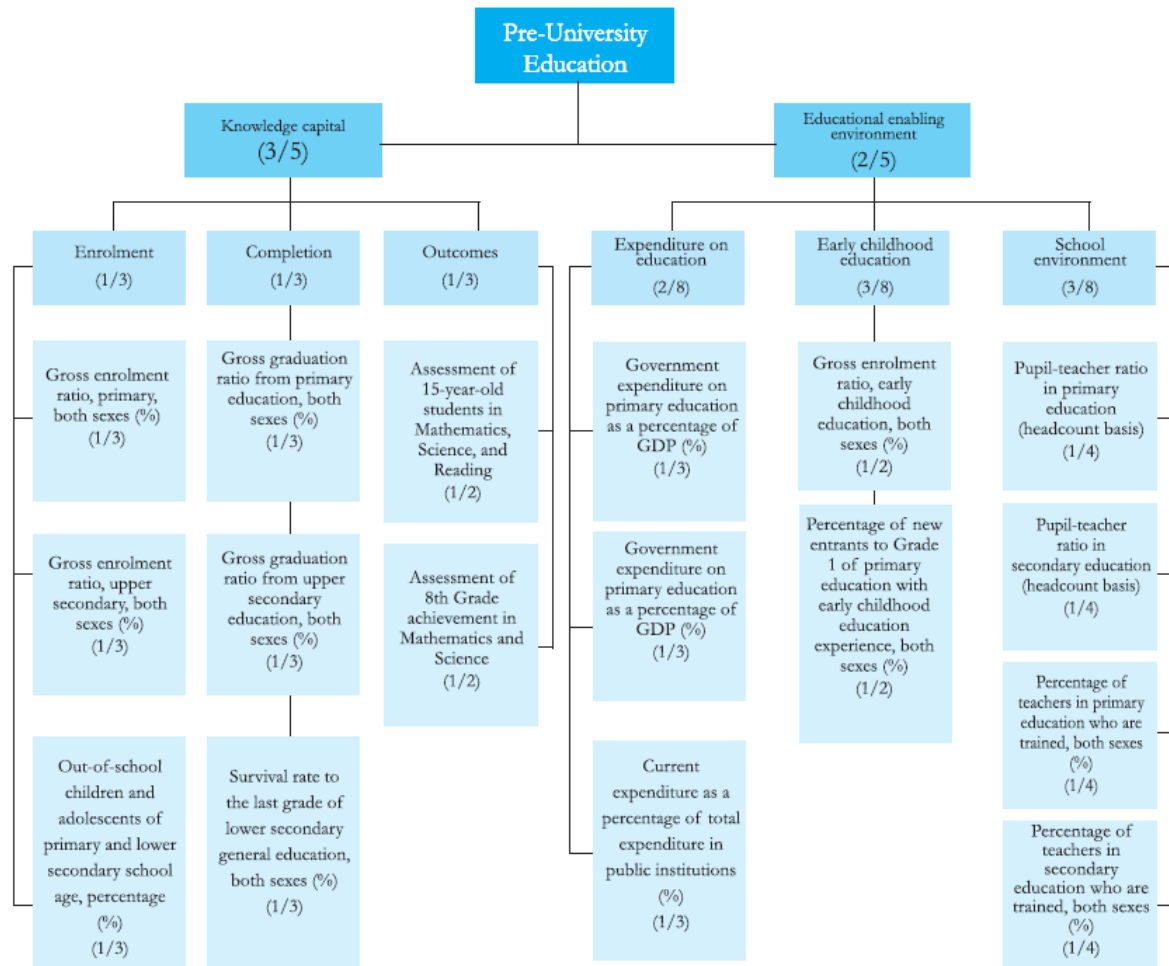
น้ำหนักร้อยละ 15% จากทั้งหมด

ในมิติแรกนี้ คณะผู้จัดทำดัชนีชี้วัดของ GKI มองว่า ระบบนิเวศด้านความรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องเริ่มจากทรัพยากรมนุษย์และการศึกษา ซึ่งระบบการศึกษานั้นไม่สามารถเริ่มพิจารณาเฉพาะที่ระดับอุดมศึกษา เนื่องจากการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ประเทศต่างๆ มีให้แก่พลเมืองของตนนั้นมีความสำคัญ ทั้งด้านความรู้พื้นฐานที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการอุดมศึกษา เป็นการเตรียมเยาวชนสำหรับการยกระดับความรู้ในมหาวิทยาลัยต่อไป รวมไปถึงปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของประชากร เช่น การส่งเสริมสิทธิและสวัสดิภาพขั้นพื้นฐานของเยาวชนและพลเมือง การเอื้ออำนวยให้พลเมืองมีขีดความสามารถทางเศรษฐกิจและการหาเลี้ยงชีพ เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น รวมถึงการมีส่วนร่วมในสังคมต่อไป โดย MBRF และ UNDP ในรายงานการศึกษา

ของ GKI ได้กล่าวว่าการศึกษাপฐมวัยในระยะก่อนเข้าสู่อุดมศึกษา มีความสำคัญยิ่งยวดและมีคุณประโยชน์สูงยิ่ง ทั้งต่อสังคมและต่อบุคคลผู้ได้รับการศึกษา

Figure 4:

Structure of the Pre-University Education Index



รูปที่ 2.2 – องค์ประกอบของมิติด้านการศึกษาระดับก่อนอุดมศึกษา (Pre-University Education)

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017, จัดทำโดย MBRF and UNDP

จากรูปที่ 2.2 จะเห็นถึงองค์ประกอบของตัวชี้วัดในระดับมิติแต่ละมิติ ว่าประกอบขึ้นจากประเด็นหัวข้อสำคัญและตัวแปรย่อยใดบ้าง และมีการจัดสรรน้ำหนักคะแนนอย่างไร ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดในส่วนที่ 2.3 ของบทต่อไป ทั้งนี้ มิติด้านการศึกษาระดับก่อนอุดมศึกษาของ GKI นั้น จำแนกองค์ประกอบออกเป็น 2 หัวข้อหลักหรือ Pillars คือ 1.) Knowledge Capital และ 2.) Educational Enabling Environment

ในส่วนนี้ คณะผู้จัดทำของ GKI ได้ระบุหลักการในการศึกษาตัวแปรด้าน Pre-university Education ไว้สามหลักการที่สำคัญ ได้แก่ 1. การศึกษาในช่วงต่างๆ ล้วนเป็นการพัฒนาทุนมนุษย์ ซึ่งเอื้อต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเป็นที่ยอมรับในระดับสากล 2. การวัดที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยหลีกเลี่ยงการประเมินผ่านผลการศึกษานักเรียน คะแนนของสถาบันการศึกษา หรือความเป็นเลิศทางวิชาการเพียงอย่างเดียว แต่รวบรวมดัชนีชี้วัดและตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับมิติเชิงคุณภาพอื่นๆ ไว้ด้วย และ 3. การจัดทำดัชนีและการประเมินที่เกิดขึ้นนั้น ไม่ควรเป็นผลลัพธ์ปลายทาง แต่ควรถูกนำไปใช้ต่อยอดเป็นข้อมูลเข้าเพื่อการพัฒนาเชิงนโยบายต่อไป ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นที่ดัชนีชี้วัด และการเลือกตัวแปร จะต้องมีความครอบคลุมและเที่ยงตรง เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการตัดสินใจเชิงนโยบาย

สำหรับในหมวดหมู่นี้ GKI ได้ให้น้ำหนักคะแนนของหัวข้อ Knowledge Capital ไว้ที่ 3/5 (60%) และหัวข้อ Educational Enabling Environment อีกเป็นสัดส่วน 2/5 ที่เหลือ (40%) ซึ่งหมายความว่าในการศึกษาระดับก่อนอุดมศึกษา เช่น ในระดับประถมและมัธยมศึกษา นั้น การพัฒนาทุนมนุษย์ เป็นประเด็นสำคัญยิ่ง และต้องอาศัยสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยเพื่อให้การพัฒนาเกิดผลอย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย

เมื่อพิจารณาลงไปในรายละเอียดของหัวข้อหลักหรือเสาหลักทั้งสองหัวข้อ (Pillar) ของมิติด้านการศึกษา ระดับก่อนอุดมศึกษานี้ สามารถศึกษารายละเอียดของตัวแปรในระดับย่อยลงไป คือ ตัวแปรระดับ Sub-pillar หรือหมวดหมู่ย่อย/หัวข้อย่อย และตัวแปรระดับพื้นฐานหรือ Variables โดยแบ่งกลุ่มตามหมวดหมู่ย่อยดังนี้:

หัวข้อหลักด้าน Knowledge Capital หรือทุนความรู้ (ในระดับก่อนอุดมศึกษา) ประกอบขึ้นจากสามหมวดหมู่ย่อยได้แก่ 1.) Enrolment 2.) Completion และ 3.) Outcomes

- 1.) Enrolment หรือการเข้าศึกษา (น้ำหนัก 1/3 ของหัวข้อนี้) เป็นการพิจารณาถึงโอกาสในการเข้าเรียนของเด็กและเยาวชนในสังคม โดยปราศจากการกีดกันหรือแบ่งแยกจากเชื้อชาติ ฐานะ หรือเพศ เป็นต้น
- 2.) Completion หรือการศึกษาจนครบระยะเวลา (น้ำหนัก 1/3 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาถึงขีดความสามารถและความเอื้ออำนวยของระบบการศึกษาที่จะสามารถรักษานักเรียนไว้ในระบบการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคบังคับ จนครบระยะของหลักสูตร และลดการออกจากระบบการศึกษากลางคันด้วยสาเหตุต่างๆ
- 3.) Outcomes หรือผลลัพธ์และผลสัมฤทธิ์ (น้ำหนัก 1/3 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาว่า เมื่อนักเรียนได้รับการศึกษาแล้ว มีผลสัมฤทธิ์ ทุนความรู้ และกระบวนการในการคิดและวิเคราะห์เชิงวิชาการ หรือพื้นฐานความรู้อย่างไร

หัวข้อหลักด้าน Educational Enabling Environment หรือสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศที่เอื้ออำนวยต่อการศึกษาระดับก่อนอุดมศึกษา ประกอบขึ้นจากสามหมวดหมู่ย่อยได้แก่ 1.) Expenditure on Education 2.) Early Childhood Education และ 3.) School Environment

- 1.) Expenditure on Education หรืองบประมาณและค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา (หน้า 2/8 ของหัวข้อนี้) ระดับก่อนอุดมศึกษา เป็นการพิจารณาความสำคัญของงบประมาณ เงินทุน และการใช้จ่ายของสังคมต่อภาคการศึกษาในระดับก่อนอุดมศึกษา ในฐานะปัจจัยขาเข้าเพื่อดำเนินการและพัฒนาการศึกษา
- 2.) Early Childhood Education หรือการศึกษาในระดับปฐมวัย (หน้า 3/8 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับเด็กเล็กและปฐมวัย เนื่องจากมีทฤษฎี และแนวความคิดจำนวนมากที่เน้นย้ำถึงความสำคัญของการวางรากฐานที่ดีแก่เด็กในวัยดังกล่าว ซึ่งเป็นช่วงวัยที่สมองและบุคลิกภาพมีการพัฒนา และส่งผลสำคัญต่อพัฒนาการของบุคคลทั้งชีวิต จึงมีความสำคัญและเด็กเล็กควรมีโอกาสรับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ทั่วถึง โดยไม่แบ่งแยกเด็กหญิง-เด็กชาย
- 3.) School Environment หรือสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยในโรงเรียน (หน้า 3/8 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณามิติตั้งกล่าวบนพื้นฐานที่ว่า เด็กใช้เวลาอยู่ในโรงเรียนและสิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนมาก แทบจะใกล้เคียงกับเวลาที่ใช้ในครอบครัวหรือกับบิดามารดา และเป็นสถาบันหลักที่จัดการศึกษาแก่พลเมืองโดยเฉพาะในวัยเด็กและวัยเยาว์ ด้วยเหตุนี้ สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียนจำเป็นต้องมีความเอื้ออำนวยและมีประสิทธิภาพ เหมาะสมต่อพัฒนาการของผู้เรียน องค์กรที่ดีผู้จัดทำรับทราบถึงข้อจำกัดของข้อมูลและตัวชี้วัด ซึ่งทำให้ไม่สามารถรวบรวมตัวชี้วัดของสิ่งแวดล้อมเชิงคุณภาพทั้งหมดได้ จึงเป็นข้อจำกัดของการศึกษาว่า ทำการพิจารณาเพียงสัดส่วนของครูต่อผู้เรียน และสัดส่วนการอบรมพัฒนาขีดความสามารถครู

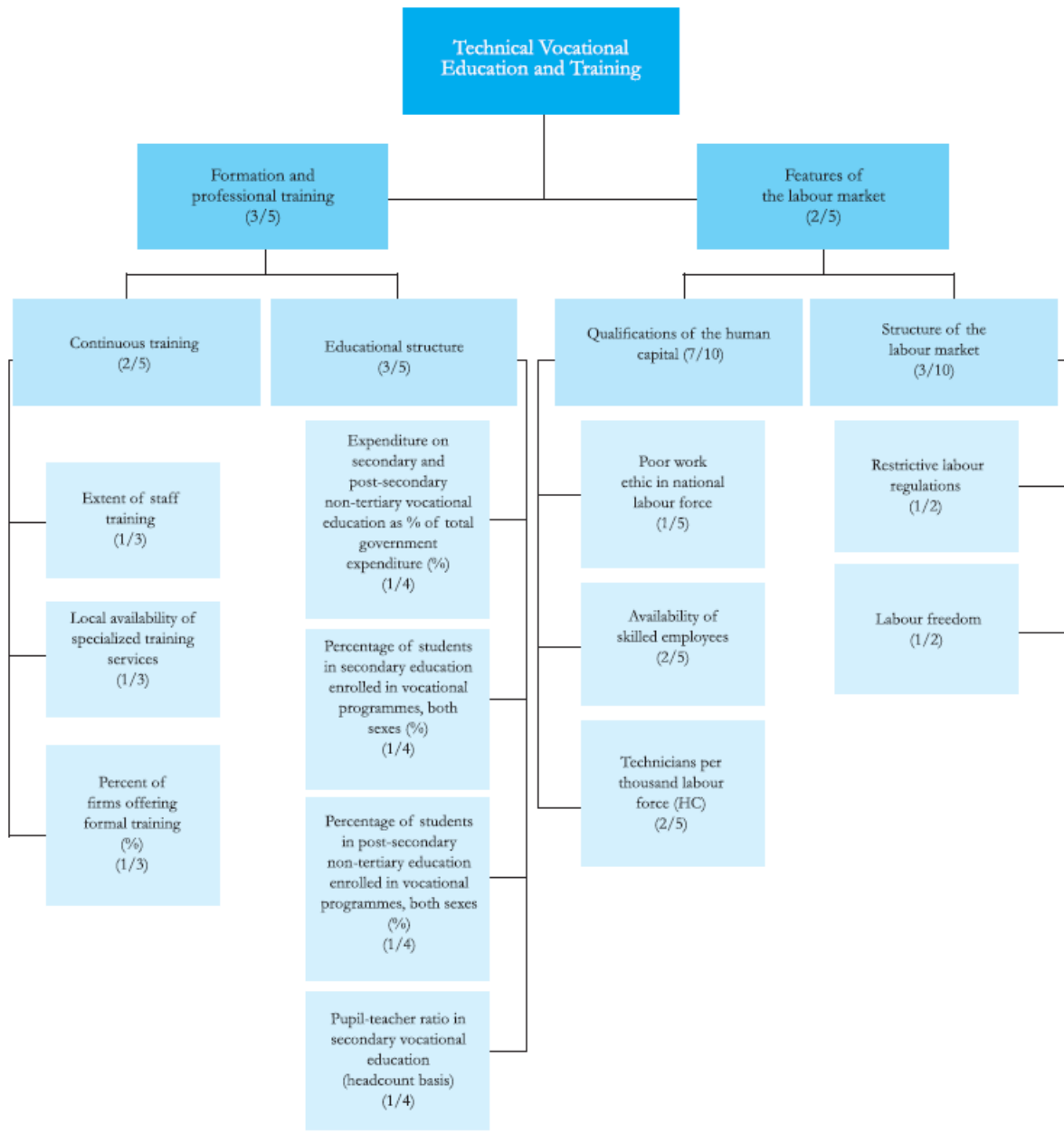
2.2.2. มิติด้านอาชีวศึกษา การศึกษาและอบรมในสายอาชีพ (TVET)

น้ำหนักร้อยละ 15% จากทั้งหมด

มิตีหลักต่อไปที่นำมาพิจารณาในการจัดทำดัชนีและการจัดอันดับของ GKI นั้น คือกมิติด้านการศึกษาด้านอาชีวศึกษา และการศึกษาในสายอาชีพ ซึ่งถือเป็นส่วนที่เชื่อมระหว่างภาคการศึกษาและตลาดแรงงาน และภาคการผลิตจริง และยังเป็นภาคส่วนที่มีความสำคัญต่อขีดความสามารถการแข่งขันทางเศรษฐกิจและการยกระดับทักษะด้านการอาชีพของพลเมือง จึงมีความสำคัญไม่ด้อยไปกว่าการศึกษาในสายวิชาการ

Figure 5:

Structure of the Technical Vocational Education and Training Index



รูปที่ 2.3 – องค์ประกอบของมิติด้านอาชีวศึกษา การศึกษาและอบรมในสายอาชีพ (TVET)

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017, จัดทำโดย MBRF and UNDP

จากรูปที่ 2.3 จะเห็นองค์ประกอบของตัวชี้วัดของมิติด้านการอาชีวศึกษา ซึ่งประกอบด้วย 2 หัวข้อหลัก คือ 1.) Formation and Professional Training และ 2.) Features of the Labour Market

Formation and Professional Training นั้น คิดเป็นน้ำหนักคะแนนร้อยละ 60 ของคะแนนรวมของมิติด้านการอาชีวศึกษา และ Features of the Labour Market คิดคะแนนเป็น 40% ที่เหลือ

หัวข้อหลักด้าน Formation and Professional Training หรือการอบรมและระบบการศึกษาเชิงวิชาชีพ ประกอบด้วยสองหมวดหมู่ ได้แก่ 1.) Continuous Training และ 2.) Educational Structure

- 1.) Continuous Training หรือการมีการอบรมฝึกฝนทักษะอย่างต่อเนื่อง (น้ำหนัก 2/5 ของหัวข้อนี้) เป็นการพิจารณากลุ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับโอกาสของกำลังคนที่จะได้รับการฝึกฝนทักษะทั้งในแง่ขอบเขตความกว้างขวาง การเข้าถึง และสัดส่วนปริมาณของบริษัทที่มีการส่งเสริมการฝึกอบรมทักษะแรงงาน
- 2.) Educational Structure หรือสัดส่วนน้ำหนักของภาคการศึกษาสายอาชีวศึกษาและสายอาชีพในระบบการศึกษาของประเทศ (น้ำหนัก 3/5 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาค่าสัดส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือแสดงการเปรียบเทียบกิจกรรมในภาคการศึกษาสายอาชีพต่อภาคการศึกษาโดยรวมไม่ว่าจะเป็น สัดส่วนงบประมาณ สัดส่วนนักเรียนนักศึกษา และอัตราส่วนครูผู้สอนต่อนักเรียน เป็นต้น

หัวข้อหลักด้าน Features of the Labour Market หรือคุณลักษณะของตลาดแรงงาน ประกอบด้วยสองหมวดหมู่ ได้แก่ 1.) Qualifications of the Human Capital และ 2.) Structure of the Labour Market

- 1.) Qualification of the Human Capital หรือคุณภาพของทุนมนุษย์ในกำลังแรงงานของประเทศ (น้ำหนัก 7/10 ของหัวข้อ) พิจารณาถึงคุณภาพด้านต่างๆ ของทรัพยากรบุคคล ตั้งแต่จริยธรรมในการทำงาน ความพร้อมของแรงงานมีฝีมือ และสัดส่วนของผู้ชำนาญด้านเทคนิคต่อแรงงาน 1,000 คน
- 2.) Structure of the Labor Market หรือโครงสร้างตลาดแรงงาน (น้ำหนัก 3/10 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาลักษณะของตลาดแรงงานของประเทศ โดยประกอบด้วย แง่มุมด้านกฎเกณฑ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับแรงงาน ตลอดจนสิทธิเสรีภาพของแรงงาน

2.2.3. มิติด้านอุดมศึกษา (Higher Education)

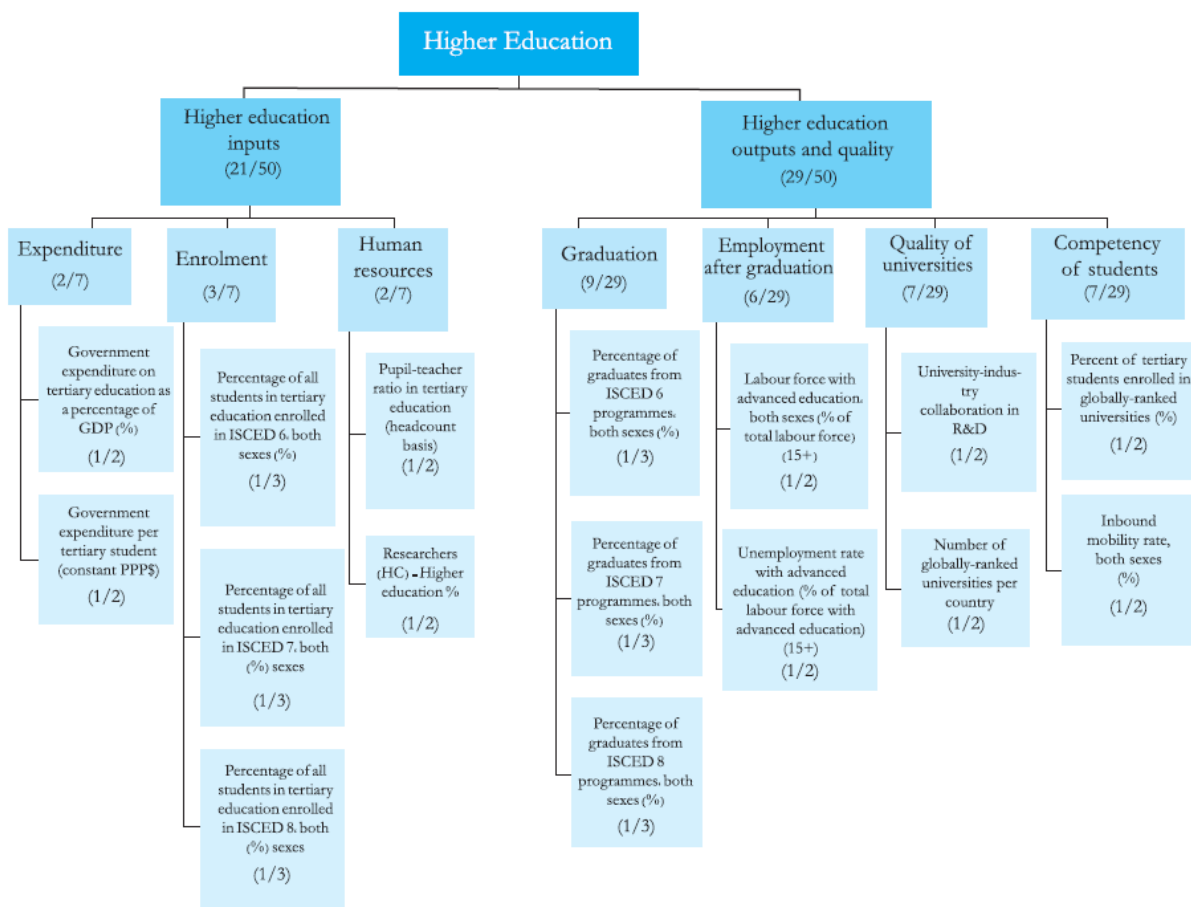
น้ำหนักร้อยละ 15% จากทั้งหมด

มิติด้านการอุดมศึกษาที่ GKI พิจารณานั้น อาศัยนิยามตามหมวดหมู่ ISCED 6 (เทียบเท่าปริญญาตรี), ISCED 7 (เทียบเท่าปริญญาโท) และ ISCED 8 (เทียบเท่าปริญญาเอก) ตามหมวดหมู่ ISCED ของ UNESCO โดยภาคการอุดมศึกษานั้นถือว่าเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาทั้งทุนมนุษย์และทุนความรู้

ของประเทศ และเป็นเงื่อนไขสำคัญสำหรับการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันซึ่งต้องอาศัยเทคโนโลยี และวิทยาการต่างๆ

Figure 6:

Structure of the Higher Education Index



รูปที่ 2.4 – องค์ประกอบของมิติด้านอุดมศึกษา (Higher Education)

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017, จัดทำโดย MBRF and UNDP

รูปที่ 2.4 แสดงถึงองค์ประกอบย่อยต่างๆ ของมิติด้านการอุดมศึกษา ซึ่งจัดกลุ่มออกเป็น 2 หัวข้อหลัก ได้แก่ Higher Education Inputs และ Higher Education Outputs หรือคุณภาพของปัจจัยขาเข้าและผลผลิตขาออกของระบบการอุดมศึกษาของประเทศ ซึ่งตัวแปรทั้งสองกลุ่มนี้จะถูกใช้ในกรณีศึกษาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบการอุดมศึกษาในบทที่ 4 อีกด้วย

เมื่อพิจารณาละเอียดลงไปในตัวข้อทั้งสอง จะทราบถึงรายละเอียดของหัวข้อด้านปัจจัยขาเข้า และผลผลิตขาออก โดยหัวข้อด้านปัจจัยขาเข้า มีน้ำหนัก 21/50 (42%) สำหรับในมิติด้านอุดมศึกษา และหัวข้อผลผลิตขาออก มีน้ำหนัก 29/50 (48%)

องค์ประกอบของหัวข้อหลักด้านปัจจัยขาเข้าประกอบด้วย 3. หมวดหมู่ ได้แก่ 1.) Expenditure 2.) Enrolment และ 3.) Human Resources

- 1.) Expenditure หรืองบประมาณ (น้ำหนัก 2/7 ของหัวข้อนี้) สื่อถึงงบประมาณภาครัฐที่จัดสรรแก่ระบบการอุดมศึกษาของประเทศ ซึ่งพิจารณาทั้งด้านสัดส่วนการใช้จ่ายของภาครัฐสำหรับการอุดมศึกษา คิดเป็นร้อยละของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ และ ปริมาณงบประมาณของรัฐ ต่อรายหัวของนักศึกษา กล่าวคือ เป็นการพิจารณาทั้งปริมาณงบประมาณรวมจากรัฐ และสัดส่วนงบประมาณต่อนักศึกษาเฉลี่ย คือเป็นการพิจารณาทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพของงบประมาณที่จัดสรรนั่นเอง
- 2.) Enrolment หรือการเข้าศึกษา (น้ำหนัก 3/7 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาถึงสัดส่วนของนักศึกษาที่เข้าศึกษาในหมวดหมู่สาขาวิชา ISCED 6 (เทียบเท่าปริญญาตรี), ISCED 7 (เทียบเท่าปริญญาโท) และ ISCED 8 (เทียบเท่าปริญญาเอก) ตามลำดับ
- 3.) Human Resources หรือทรัพยากรบุคคล (น้ำหนัก 2/7 ของหัวข้อ) พิจารณาทั้งสัดส่วนนักศึกษต่ออาจารย์ผู้สอน และปริมาณของนักวิจัย

ส่วนหัวข้อหลัก Higher Education Outputs and Quality หรือผลผลิตขาออก นั้น ประกอบขึ้นจาก 4 หมวดหมู่ด้วยกัน คือ 1.) Graduation 2.) Employment after Graduation 3.) Quality of Universities และ 4.) Competency of Students

- 1.) Graduation หรือการสำเร็จการศึกษา (น้ำหนัก 9/29 ของหัวข้อนี้) เป็นการพิจารณาสัดส่วนของการจบการศึกษาในหมวดหมู่ของ ISCED 6, 7 และ 8 หรือเป็นการพิจารณาสัดส่วนของการจบการศึกษาจากระดับเทียบเท่าปริญญาตรี โท และเอก
- 2.) Employment After Graduation (น้ำหนัก 6/29 ของหัวข้อ) พิจารณาถึงประเด็นด้านบัณฑิตและตลาดแรงงาน ได้แก่ สัดส่วนร้อยละของแรงงานที่การศึกษาในระดับอุดมศึกษาขึ้นไป และอัตราการว่างงานของผู้จบการศึกษาในระดับสูง
- 3.) Quality of Universities (น้ำหนัก 7/29 ของหัวข้อ) พิจารณามิติด้านคุณภาพและความเป็นเลิศของมหาวิทยาลัยเอง ได้แก่ ตัวชี้วัดการมีส่วนร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคอุตสาหกรรมจริง และจำนวนของมหาวิทยาลัยในประเทศนั้นๆ ที่ติดอันดับของโลก

- 4.) Competency of Students (น้ำหนัก 7/29 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาถึงขีดความสามารถ และคุณภาพของบัณฑิต โดยพิจารณาจากร้อยละของนักศึกษา ที่เข้ารับการศึกษามหาวิทยาลัย ที่ติดอันดับของโลก และการเคลื่อนย้ายของนักศึกษา

2.2.4. มิติด้านการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม (Research, Development & Innovation)

น้ำหนักร้อยละ 15% จากทั้งหมด

หลังจากที่ตัวชี้วัดในสามมิติที่ผ่านมา ได้กล่าวถึงระบบการศึกษาของประเทศแล้ว ตัวชี้วัดของมิติอื่นๆ จะพิจารณาถึงภาคส่วนต่างๆ ในระบบเศรษฐกิจ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความรู้ โดยเริ่มจากตัวชี้วัด ด้านการวิจัยและพัฒนาและนวัตกรรมหรือ RDI ในฐานะของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ด้านความรู้ที่เกิดขึ้นจริง ในระบบเศรษฐกิจ โดยตัวแปรในส่วนนี้ ผู้จัดทำมีเป้าหมายให้ผู้วางแผนและกำหนดนโยบายของประเทศต่างๆ สามารถศึกษาตัวชี้วัดและเปรียบเทียบข้อมูลในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้

ดังรูปที่ 2.5 จะเห็นว่า มิติด้าน RDI จำแนกออกเป็น 3 หัวข้อหลัก ได้แก่ 1.) Research and Development ซึ่งมีน้ำหนัก 3/5 (60%) 2.) Innovation in Production (น้ำหนัก 1/5, 20%) และ 3.) Social Innovation (น้ำหนัก 1/5, 20%) โดยทั้งสามหัวข้อหลักจะมีการจำแนกเป็นหัวข้อละ 2 หมวดหมู่เหมือนกัน นั่นคือ ด้านปัจจัยขาเข้า และผลผลิตขาออก โดยความแตกต่างระหว่างทั้งสามหัวข้อหลัก ซึ่งเป็นการพิจารณา R&D เหมือนกันนั้น จะอยู่ที่จุดประสงค์และภาคส่วนที่การวิจัยและพัฒนานั้นเกิดขึ้น กล่าวคือ มิติด้านกิจกรรม การวิจัยและพัฒนาออกเป็นการวิจัยและพัฒนาเชิงวิชาการ เชิงธุรกิจ และเพื่อสังคม

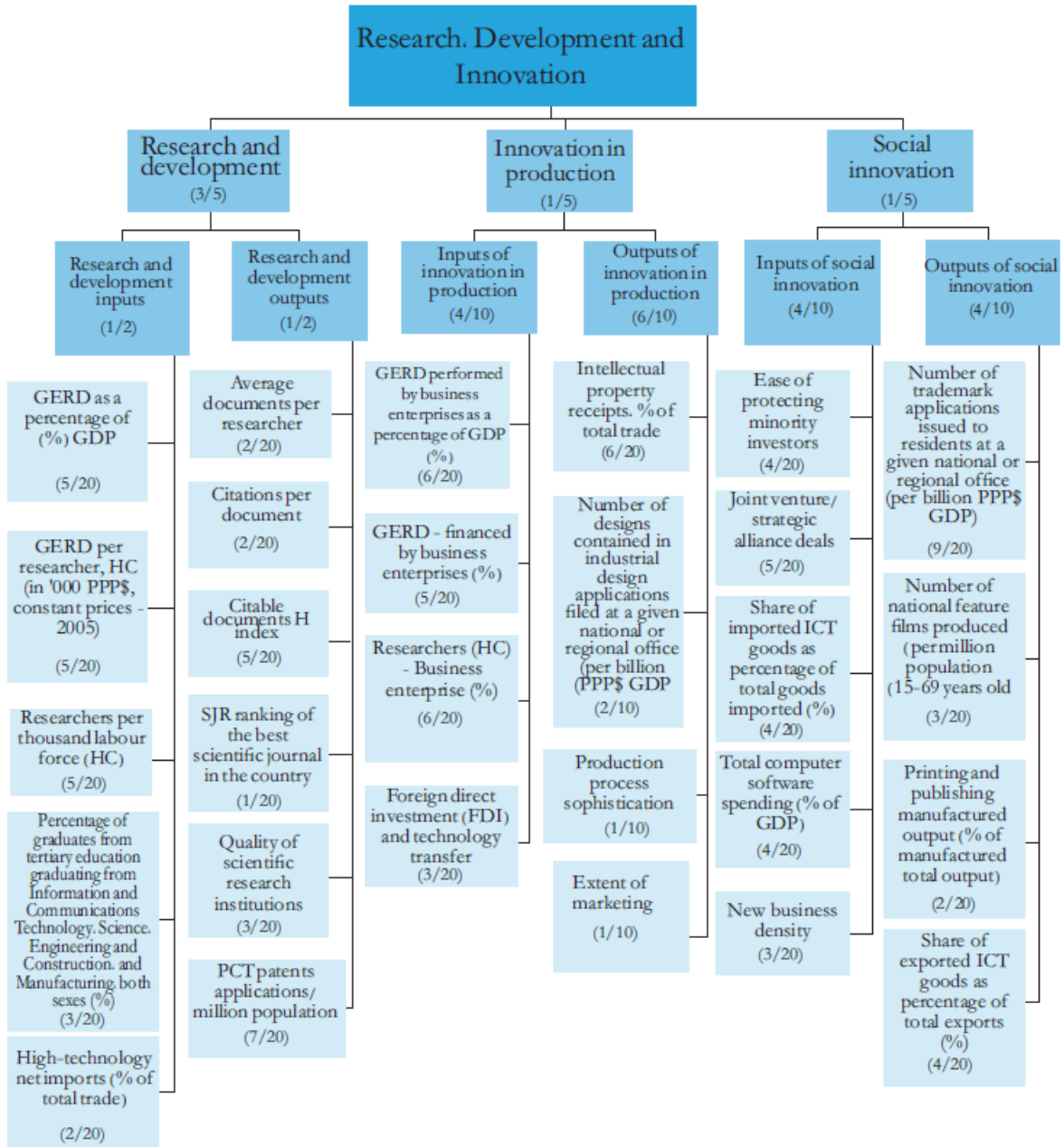
หัวข้อหลักด้าน Research and Development จำแนกเป็นหมวดหมู่ 2 หมวดหมู่ด้วยกัน ได้แก่

1.) Research and Development Inputs และ 2.) Research and Development Outputs

- 1.) Research and Development Inputs หรือปัจจัยขาเข้าด้านการวิจัยและพัฒนา (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อนี้) พิจารณาถึงสัดส่วนต่างๆ เช่น การใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาของประเทศ หรือ Gross Domestic Expenditure on Research and Development (GERD) เทียบต่อ Gross Domestic Product (GDP) และต่อหัวนักวิจัยในประเทศ สัดส่วนนักวิจัยต่อกำลังแรงงาน สัดส่วนบัณฑิตด้าน วทน. และอัตราส่วนสินค้าส่งออกที่อาศัยเทคโนโลยีในระดับสูง
- 2.) Research and Development Outputs หรือผลผลิตของการวิจัยและพัฒนาของประเทศ (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อ) พิจารณาตัวชี้วัดผลผลิตและผลลัพธ์ของระบบการวิจัยและนวัตกรรม เช่น ปริมาณการตีพิมพ์ทางวิชาการ ปริมาณการอ้างอิงทางวิชาการ อันดับของ Scimago Journals Rankings ของวารสารอันดับแรกของประเทศ และคุณภาพของสถาบันวิจัย และสัดส่วน การยื่นจดสิทธิบัตรต่อประชากร

Figure 7:

Structure of the Research, Development and Innovation Index



รูปที่ 2.5 – องค์ประกอบของมิติด้านการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม

(Research, Development & Innovation)

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017, จัดทำโดย MBRF and UNDP

หัวข้อ Innovation in Production หรือนวัตกรรมเพื่อการผลิตเชิงอุตสาหกรรม นั้น แยกย่อย ออกเป็นสองหมวดหมู่ คือ 1.) Inputs of Innovation in Production และ 2.) Outputs of Innovation in Production โดยนำหลักการประเมินถูกจัดสรรให้กับฝั่งผลผลิตมากกว่าปัจจัยขาเข้าเล็กน้อย แสดงถึงการให้ความสำคัญกับคุณภาพผลลัพธ์ที่ได้รับ มากกว่าจะพิจารณาแค่คุณภาพของปัจจัยต้นทาง ซึ่งนับว่าสมเหตุสมผล รายละเอียดของทั้งสองหมวดหมู่ มีดังนี้:

- 1.) Inputs of Innovation in Production หรือปัจจัยการผลิตขาเข้าที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเชิงอุตสาหกรรม นั้น (หน้าหลัก 4/10 ของหัวข้อนี้) แสดงถึงสัดส่วนและตัวชี้วัดด้านการวิจัยและพัฒนา ในฝั่งขาเข้า ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์เชิงธุรกิจ ได้แก่ สัดส่วนของ GERD ที่มาจากภาคธุรกิจ ทั้งที่ดำเนินการเองและเป็นแหล่งทุน สัดส่วนนักวิจัยในองค์กรธุรกิจ และตัวชี้วัด foreign direct investment (FDI) และการถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างประเทศ
- 2.) Outputs of Innovation in Production หรือผลผลิตจากนวัตกรรมในภาคอุตสาหกรรม (หน้าหลัก 6/10 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาผลผลิตที่เกิดขึ้นในกรอบของการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับภาคธุรกิจ ได้แก่ สัดส่วนรายรับที่เกิดจากทรัพย์สินทางปัญญา จำนวนการออกแบบที่ได้รับ การจดแจ้งสิทธิบัตรการออกแบบหรือทรัพย์สินทางปัญญา ระดับความซับซ้อนในการผลิตเชิงอุตสาหกรรม และตัวชี้วัดทางการตลาดที่เกี่ยวข้อง

สำหรับหัวข้อสุดท้ายในมิตินี้ คือ **Social Innovation หรือนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับสังคม** นั้น แยกออกเป็นหมวดหมู่ปัจจัยขาเข้า และผลผลิตขาออกหรือ input และ output เช่นเดียวกัน

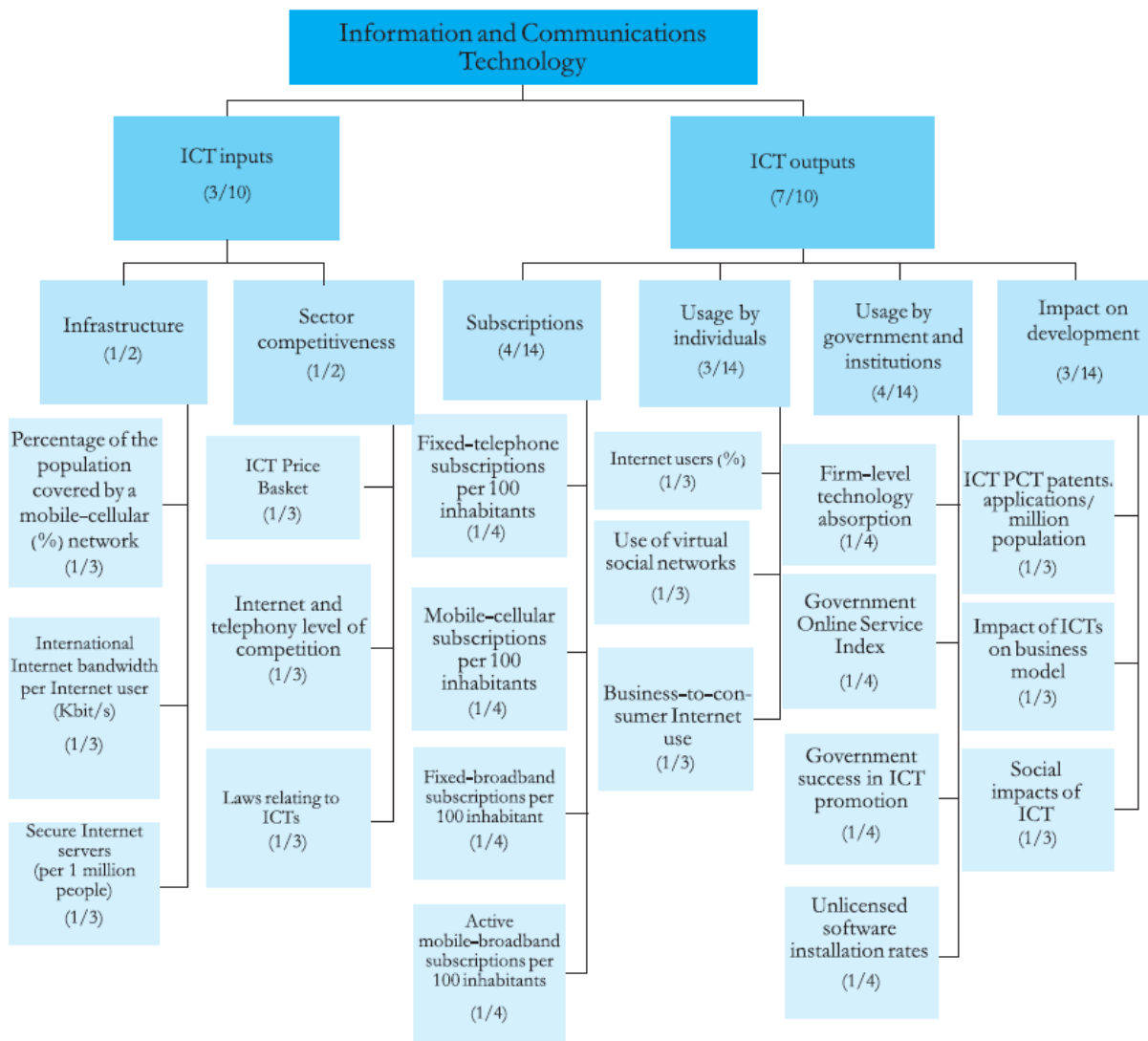
- 1.) Inputs of Social Innovation หรือปัจจัยขาเข้าของนวัตกรรมในด้านสังคม (หน้าหลัก 5/10 ของหัวข้อนี้) เป็นการพิจารณาปัจจัยบวกต่อนวัตกรรมในประเภทอื่นๆ ที่มีใช้ปัจจัยภายในแวดวงวิชาการหรือการวิจัยเพื่อการผลิตเชิงอุตสาหกรรมโดยตรง ไม่ว่าจะเป็น การคุ้มครองนักลงทุน รายย่อย การเกิดเครือข่ายทางธุรกิจในรูปแบบกิจการร่วมทุน สัดส่วนการนำเข้าสินค้า ICT ต่อการนำเข้ารวม การใช้จ่ายเพื่อจัดซื้อซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ และความหนาแน่นของการเกิดธุรกิจรายใหม่ จึงอาจกล่าวได้ว่า เป็นปัจจัยสนับสนุนระบบการทำวิจัยและนวัตกรรมในสังคมนั่นเอง
- 2.) Outputs of Social Innovation หรือผลผลิตขาออกของนวัตกรรมในด้านสังคม (หน้าหลัก 5/10 ของหัวข้อนี้) เป็นการพิจารณาผลผลิตจากการวิจัยและพัฒนาอื่นๆ ที่เกิดขึ้นในสังคม ประกอบด้วย จำนวนสิทธิบัตรที่ออกให้แก่ประชาชนในประเทศ จำนวนภาพยนตร์ที่สร้างโดยผู้ผลิตภายในประเทศ สัดส่วนผลผลิตด้านสิ่งตีพิมพ์ต่างๆ และการส่งออกผลิตภัณฑ์ด้าน ICT เทียบเป็นสัดส่วนของการส่งออกรวม กล่าวคือ เป็นการชี้วัดผลผลิตด้านนวัตกรรม ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ที่อยู่นอกเหนือผลผลิตทางวิชาการ และการผลิตสินค้าที่เน้นหนักเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมเชิงลึก

2.2.5 มิติด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม (Information and Communications Technology)
 น้ำหนักร้อยละ 15% จากทั้งหมด

มิติต่อไปที่ทำการพิจารณา ได้แก่ มิติด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม ซึ่ง MBRF และ UNDP ระบุว่า เป็นปัจจัยสำคัญที่เอื้ออำนวยต่อการเติบโตขององค์ความรู้ รวมถึงการถ่ายทอดความรู้และผลานความร่วมมือ และพัฒนาประสิทธิภาพของกิจกรรมต่างๆ ในภาพรวม

Figure 8:

Structure of the Information and Communications Technology Index



รูปที่ 2.6 – องค์ประกอบของมิติด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม
 (Information and Communications Technology)

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017, จัดทำโดย MBRF and UNDP

ดังรูปที่ 2.6 หัวข้อหลักของมิติด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม จะแบ่งออกเป็น 1.) ICT Inputs (น้ำหนัก 30%) และ 2.) ICT Outputs (น้ำหนัก 70%) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การชี้วัดและให้คะแนนของ GKI นั้น แม้จะตระหนักถึงความสำคัญของปัจจัยทั้งขาเข้าและขาออก แต่ให้น้ำหนักต่อผลลัพธ์ และผลผลิตมากกว่า

หัวข้อหลักด้านปัจจัยขาเข้าหรือ ICT Inputs จำแนกย่อยออกเป็น 1.) Infrastructure และ 2.) Sector Competitiveness

- 1.) Infrastructure หรือความเข้มแข็งของระบบโครงสร้างพื้นฐานด้าน ICT (น้ำหนัก 1/2 หรือ 50% ของหัวข้อนี้) เป็นการพิจารณาตัวชี้วัดที่แสดงถึงความพร้อมและความแพร่หลายของระบบ ICT ของประเทศในภาพรวม ไม่ว่าจะเป็นสัดส่วนร้อยละของประชาชนที่สามารถเข้าถึงสัญญาณโทรศัพท์มือถือได้ การเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตต่อหัวของผู้ใช้งาน และจำนวนเซิร์ฟเวอร์อินเทอร์เน็ตที่มีความปลอดภัยและเสถียรภาพต่อประชากร
- 2.) Sector Competitiveness หรือศักยภาพในการแข่งขันของระบบ ICT ในประเทศ (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อ) พิจารณาถึงคุณสมบัติของระบบด้าน ICT ของประเทศ ไม่ว่าจะเป็น ภาพรวมราคา หรือ Price basket ด้าน ICT ชีตความสามารถของระบบอินเทอร์เน็ตและเครือข่ายโทรศัพท์ และดัชนีชี้วัดด้านกฎหมาย กฎระเบียบ ที่เกี่ยวข้องกับ ICT

ส่วนผลผลิตและผลลัพธ์ในหัวข้อ ICT Outputs ประกอบด้วย 4 หมวดหมู่ ได้แก่ 1.) Subscriptions 2.) Usage by Individuals 3.) Usage by Government and Institutions และ 4.) Impact on Development

- 1.) Subscriptions หรือการรับบริการ (น้ำหนัก 4/14 ของหัวข้อนี้) จะพิจารณาถึงสัดส่วนการรับบริการ (Subscriptions) ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการรับบริการโทรศัพท์ทั้งแบบติดตั้งและโทรศัพท์มือถือ และการรับบริการอินเทอร์เน็ต
- 2.) Usage by Individuals หรือการใช้ประโยชน์โดยประชาชน (น้ำหนัก 3/14 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาการใช้งานอินเทอร์เน็ตและสื่อสังคมออนไลน์โดยพลเมืองและผู้บริโภค
- 3.) Usage by Government and Institutions หรือการใช้ประโยชน์โดยภาครัฐและสถาบัน/องค์กรต่างๆ (น้ำหนัก 4/14 ของหัวข้อ) พิจารณาตัวแปรด้านการใช้ประโยชน์ของภาครัฐและองค์กรธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็น การดูดซับเทคโนโลยีของหน่วยธุรกิจและบริษัทต่างๆ การให้บริการของรัฐผ่านช่องทางออนไลน์ สมรรถนะของภาครัฐในการส่งเสริมการพัฒนาด้าน ICT และสัดส่วนการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

- 4.) Impact on Development หรือผลกระทบของภาค ICT ต่อการพัฒนาประเทศ (หน้าหลัก 3/14 ของหัวข้อ) พิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงในวงกว้างต่อประเทศ โดยพิจารณาตัวแปรได้แก่ สัดส่วนการจดสิทธิบัตรด้าน ICT ต่อประชากร ตัวชี้วัดค่าคะแนนผลกระทบของ ICT ต่อภาคธุรกิจ และค่าคะแนนผลกระทบของ ICT ต่อสังคมในภาพรวม

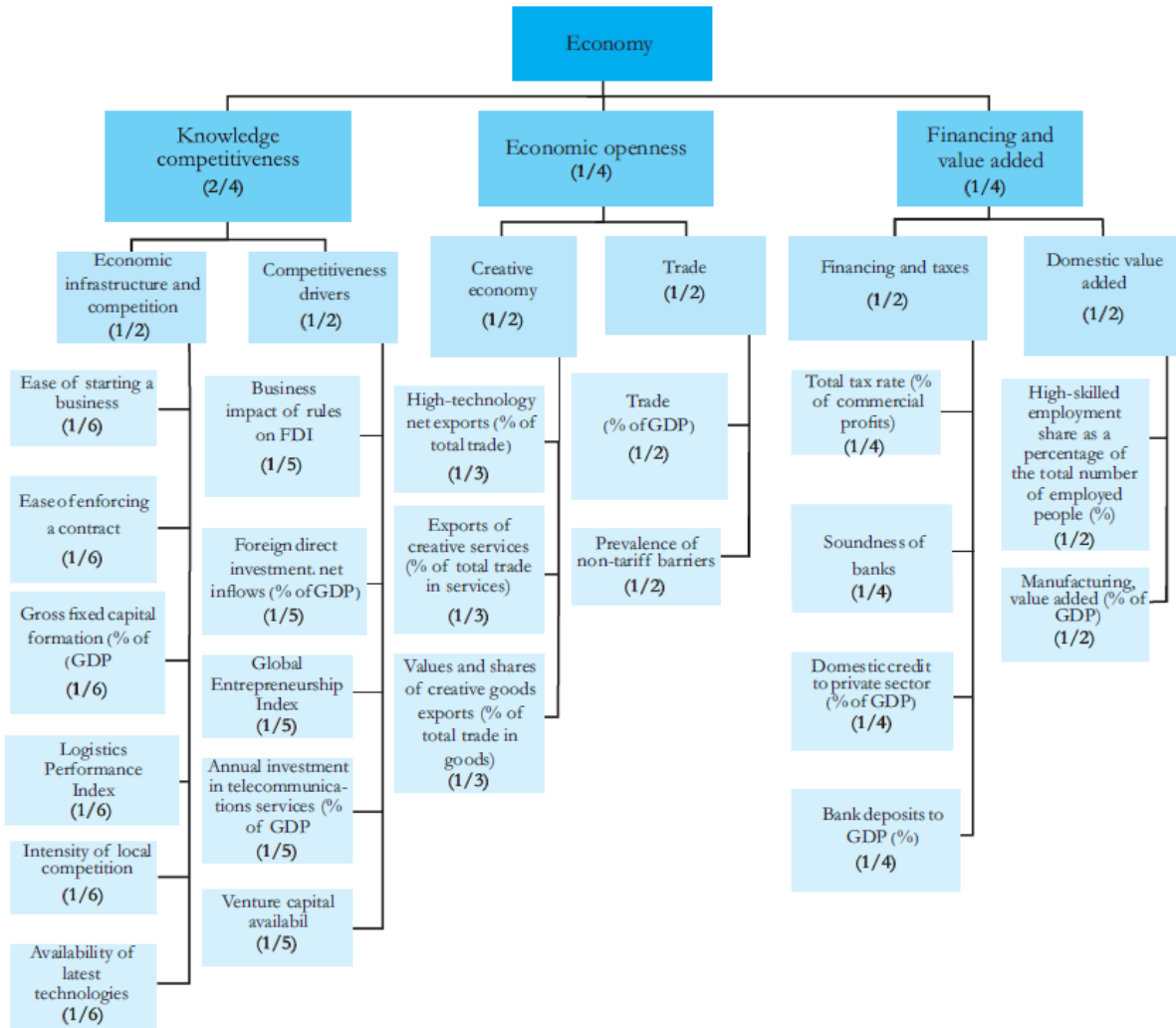
2.2.6. มิติด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge Economy)

น้ำหนักร้อยละ 15% จากทั้งหมด

หลังจากที่ได้พิจารณามิตด้านการศึกษาระดับต่างๆ 3 มิติ และกิจกรรมที่ส่งเสริมความรู้ใน 2 มิติ คือด้าน RDI และด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมแล้ว กลุ่มตัวแปรต่อไปที่ GKI ทำการพิจารณาเป็นหมวดที่ 6 คือ คุณลักษณะของระบบเศรษฐกิจในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ โดยระบบเศรษฐกิจเป็นจุดที่องค์ความรู้ และขีดความสามารถในแง่มุมต่างๆ ที่กล่าวถึงแล้วในข้างต้นนั้น มาเชื่อมโยงกันและมีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อเกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติต่อประเทศ

Figure 9:

Structure of the Economy Index



รูปที่ 2.7 – องค์ประกอบของมิติด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge Economy)

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017, จัดทำโดย MBRF and UNDP

ดังรูปที่ 2.7 มิติด้านเศรษฐกิจฐานความรู้จะถูกแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อหลักหรือ Pillars ได้แก่ 1.) Knowledge Competitiveness (น้ำหนัก 2/4 หรือ 50%) 2.) Economic Openness (น้ำหนัก 1/4 หรือ 25%) และ 3.) Financing and Value Added (น้ำหนัก 1/4 หรือ 25%)

หัวข้อหลักด้าน Knowledge Competitiveness หรือความสามารถด้านการแข่งขันทางความรู้ แบ่งเป็นสองหมวดหมู่ย่อยได้แก่ 1.) Economic Infrastructure and Competition และ 2.) Competitiveness Drivers

- 1.) Economic Infrastructure and Competition หรือโครงสร้างพื้นฐานและการแข่งขันในระบบเศรษฐกิจ (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อนี้) พิจารณาตัวแปรและตัวชี้วัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับขีดความสามารถในการแข่งขันของระบบเศรษฐกิจจำนวนหลายรายการ ไม่ว่าจะเป็น ความสะดวกในการจัดตั้งธุรกิจใหม่ การบังคับใช้งานสัญญาธุรกรรม สัดส่วนของทุนต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมดัชนี Logistics Performance Index รวมทั้งระดับความเข้มข้นของการแข่งขัน และการเข้าถึงเทคโนโลยีที่ทันสมัย กล่าวคือ เป็นการพิจารณาค่าคะแนนและตัวชี้วัดของตัวแปรด้านเศรษฐกิจและธุรกิจในภาพรวม
- 2.) Competitiveness Drivers หรือปัจจัยส่งเสริมขีดความสามารถ (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อ) เป็นการพิจารณาตัวแปรทางเศรษฐกิจ คล้ายคลึงกันกับหมวดหมู่ 1.) ก่อนหน้า โดยในหมวดหมู่นี้จะประกอบด้วย ตัวชี้วัดผลกระทบต่อธุรกิจของภาวะเปียบด้าน FDI และสัดส่วน FDI ต่อ GDP ดัชนี Global Entrepreneurship Index รวมถึงตัวชี้วัดด้านการลงทุน

หัวข้อหลักด้าน Economic Openness หรือการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจ แบ่งเป็นสองหมวดหมู่ย่อยคือ

1.) Creative Economy และ 2.) Trade

- 1.) Creative Economy หรือเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อนี้) พิจารณามิติที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกของประเทศ ไม่ว่าจะเป็น สัดส่วนร้อยละของสินค้าส่งออกที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ร้อยละการส่งออกบริการที่มีลักษณะเป็นบริการเชิงสร้างสรรค์หรือ Creative services และร้อยละของสินค้าส่งออกที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์หรือนวัตกรรม
- 2.) Trade หรือประเด็นด้านการค้า (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อ) พิจารณาตัวชี้วัดด้านเสรีการค้าและการค้าระหว่างประเทศโดยรวม ได้แก่ มูลค่าการค้าต่อรายได้ประชาชาติ และการใช้มาตรการกีดกันทางการค้า (ทางเศรษฐศาสตร์การค้าระหว่างประเทศถือกันว่าเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ)

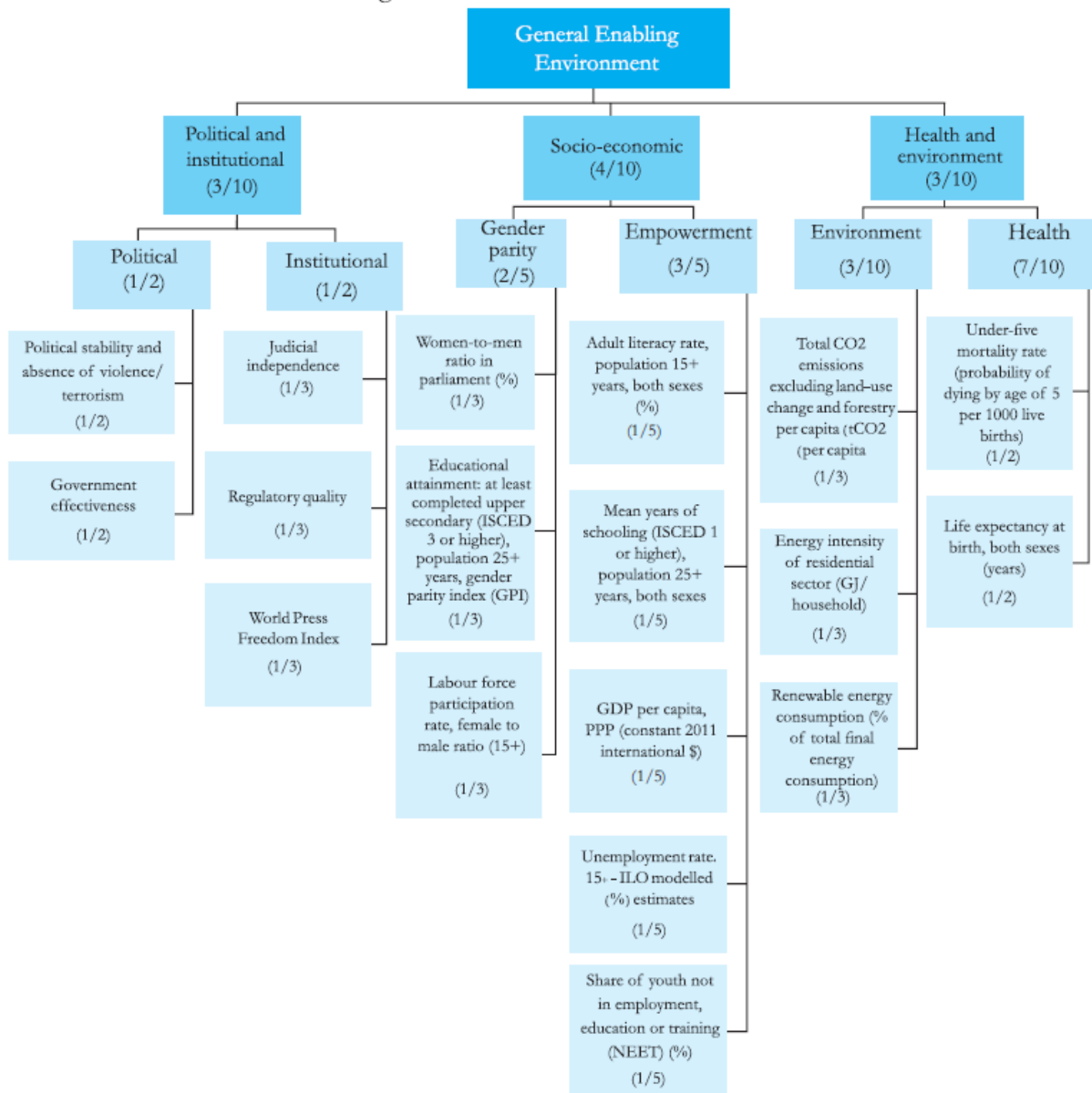
หัวข้อหลักด้าน Financing and Value Added หรือระบบการเงินและการสร้างมูลค่าเพิ่มขึ้น แบ่งเป็นสองหมวดหมู่ย่อยได้แก่ 1.) Financing and Taxes และ 2.) Domestic Value Added

- 1.) Financing and Taxes หรือการเงินและภาษี (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อนี้) พิจารณาด้านระบบการเงินและการคลังด้านภาษีของประเทศ ไม่ว่าจะเป็นอัตราภาษี คุณภาพของธนาคาร ปริมาณการกู้ยืม และสัดส่วนการฝากเงินในธนาคาร
- 2.) Domestic Value Added หรือการสร้างมูลค่าเพิ่มภายในประเทศ (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อ) ประกอบด้วยตัวแปรด้านสัดส่วนการจ้างงานแรงงานที่มีทักษะสูงเทียบต่อการจ้างงานทั้งหมด และการสร้างมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรมการผลิต

2.2.7. มิติด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความรู้ (General Enabling Environment)
 น้ำหนักร้อยละ 10% จากทั้งหมด

Figure 10:

Structure of the General Enabling Environment Index



รูปที่ 2.8 – องค์ประกอบของมิติด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความรู้ (General Enabling Environment)

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017, จัดทำโดย MBRF and UNDP

หัวข้อหลักด้าน Political and Institutional หรือการเมือง รัฐ และระบบต่างๆ แบ่งออกเป็นสองหมวดหมู่ย่อยคือ 1.) Political และ 2.) Institutional

- 1.) Political หรือการเมืองการปกครอง (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อนี้) พิจารณาถึงเสถียรภาพทางการเมือง ความปลอดภัยจากการก่อการร้ายและความรุนแรง และประสิทธิภาพของรัฐบาล
- 2.) Institutional หรือสถาบันต่างๆ (น้ำหนัก 1/2 ของหัวข้อ) พิจารณาถึงประสิทธิภาพของระบบยุติธรรม คุณภาพของการกำกับดูแลทางกฎหมาย และเสรีภาพของสื่อ

หัวข้อหลักด้าน Socio-Economic หรือฐานะความเป็นอยู่ทางสังคมและเศรษฐกิจของพลเมือง แบ่งออกเป็นสองหมวดหมู่ได้แก่ 1.) Gender Parity และ 2.) Empowerment

- 1.) Gender Parity หรือความเท่าเทียมระหว่างเพศ (น้ำหนัก 2/5 ของหัวข้อนี้) พิจารณาถึงสัดส่วนต่างๆ ที่แสดงความเท่าเทียมของหญิงและชาย ประกอบด้วย สัดส่วนการเป็นผู้แทนราษฎร สัดส่วนการสำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมขึ้นไป และสัดส่วนการมีส่วนร่วมในกำลังแรงงานของสตรี
- 2.) Empowerment หรือการส่งเสริมโอกาสของพลเมือง (น้ำหนัก 3/5 ของหัวข้อ) พิจารณาถึงสัดส่วนด้านคุณภาพชีวิตต่างๆ ได้แก่ อัตราการรู้หนังสือของประชากร จำนวนปีเฉลี่ยของการได้รับการศึกษา รายได้ต่อหัวเฉลี่ย อัตราการว่างงาน และอัตราการไม่มีกิจกรรมทางเศรษฐกิจของเยาวชน

หัวข้อหลักด้าน Health and Environment หรือสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แบ่งออกเป็น 1.) Environment และ 2.) Health

- 1.) Environment หรือปัจจัยสิ่งแวดล้อม (น้ำหนัก 3/10 ของหัวข้อนี้) พิจารณาถึงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ การใช้พลังงาน และพลังงานทดแทน
- 2.) Health หรือปัจจัยด้านสุขภาพ (น้ำหนัก 7/10 ของหัวข้อ) พิจารณาถึงตัวแปรการเสียชีวิตของเด็ก และทารกอายุต่ำกว่าห้าปี ต่อหนึ่งพันคน และอายุคาดเฉลี่ยแรกคลอด

2.3 กระบวนการสร้างดัชนีชี้วัด GKI Index

2.3.1 ระดับชั้นของตัวแปร

วิธีการจัดทำตัวชี้วัดของ GKI นั้น เป็นการสร้างดัชนีชี้วัดขึ้นจากตัวแปรระดับย่อยหรือองค์ประกอบต่างๆ ตั้งแต่ระดับย่อยหรือละเอียด ขึ้นมาจนถึงดัชนีรวมหรือ Global Knowledge Index ซึ่งเป็นค่าเดียวของแต่ละประเทศในแต่ละปี โดยดังที่ได้แสดงแผนภาพต่างๆ ไปแล้วก่อนหน้านี้ จะเห็นได้ว่า GKI ทำการแบ่งตัวแปรออกเป็นลำดับชั้นต่างๆ ซึ่งมีด้วยกัน 5 ระดับ ประกอบด้วย

1. ดัชนี GKI (GKI Index/Score)
2. ดัชนีรายสาขา หรือรายมิติ (Sectoral Indices)
3. ตัวชี้วัดรายหัวข้อหลัก (Pillars)
4. ตัวชี้วัดหมวดหมู่ย่อย (Sub-pillars)
5. ตัวแปรระดับพื้นฐาน (Variables)

ค่าดัชนีรวมของ GKI ในแต่ละปีจะประกอบขึ้นจากดัชนีรายสาขาของมิติต่างๆ ทั้ง 7 มิติ ดังที่ได้กล่าวถึงข้างต้น (ทุกหมวดหมู่มีน้ำหนักร้อยละ 15 เท่ากันยกเว้นหมวดสุดท้าย ในมิติด้านสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมการพัฒนาความรู้ ซึ่งมีน้ำหนัก 10%)

เมื่อพิจารณาถึงลงไป จะพบว่า ดัชนีรายสาขาทั้ง 7 มิติ ประกอบขึ้นจากตัวชี้วัดรายหัวข้อหลัก (Pillars หรือ “เสา” แสดงถึงประเด็นหลักที่สำคัญในแต่ละมิติ) โดยแต่ละมิตินั้น จะมีตัวชี้วัดหัวข้อหลักหรือประเด็นที่เป็นเสาหลักเช่นนี้ 2-3 รายการ

จากนั้น ตัวชี้วัดหัวข้อหลักในแต่ละมิติ (Pillars) เอง ก็จะถูกประกอบขึ้นจากตัวชี้วัดในหมวดหมู่ย่อยหรือ Sub-pillars อีกชั้นหนึ่ง และในระดับที่เล็กที่สุดนั้น ตัวชี้วัดระดับ Sub-pillars เอง ก็ประกอบขึ้นจากตัวแปรระดับพื้นฐาน (Variables) ซึ่งเป็นหน่วยในการให้คะแนนที่ละเอียดที่สุด ดังแสดงในรูปที่ 2.9

เมื่อพิจารณาดังนี้ จะเป็นการง่ายขึ้นต่อการทำความเข้าใจตัวแปรต่างๆ รวมถึงลำดับชั้น (Hierarchy) และความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ทั้งนี้เนื่องจาก GKI ใช้ตัวแปรจำนวนมากในการประเมินและสร้างค่าดัชนีขึ้นมาในแต่ละระดับ จนได้ค่าดัชนีรวมที่ใช้ในการจัดอันดับของแต่ละประเทศ ซึ่งตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ มีระดับและความสำคัญที่แตกต่างกัน

ลำดับชั้นของตัวชี้วัดและตัวแปรต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบของดัชนี GKI

ดัชนีรายสาขา (Sectoral Index)	← PRE-UNIVERSITY EDUCATION	73	59.3
ตัวชี้วัดรายหัวข้อหลัก (Pillars)	← Knowledge capital	97	49.4
ตัวชี้วัดหมวดหมู่ย่อย (Sub-pillars)	← Enrolment	104	48.3
ตัวแปรพื้นฐาน (Variables)	Gross enrolment ratio, primary (%)	75	44.2
	Gross enrolment ratio, upper secondary (%)	27	52.3
	Out-of-school children (%)	n/a	n/a
ตัวชี้วัดหมวดหมู่ย่อย (Sub-pillars)	← Completion	87	62.5
ตัวแปรพื้นฐาน (Variables)	Gross graduation ratio, primary (%)	63	73.3
	Gross graduation ratio, upper secondary (%)	79	30.3
	Survival rate, last grade of lower secondary (%)	73	83.8
ตัวชี้วัดหมวดหมู่ย่อย (Sub-pillars)	← Outcomes	58	37.5
ตัวแปรพื้นฐาน (Variables)	Assessment of 15-year-old students	59	32
	Assessment of 8 th grade students	36	43
ตัวชี้วัดรายหัวข้อหลัก (Pillars)	← Educational enabling environment	35	74.2
ตัวชี้วัดหมวดหมู่ย่อย (Sub-pillars)	← Expenditure on education	36	50.7
ตัวแปรพื้นฐาน (Variables)	← Government expenditure, primary (% of GDP)	18	52.2

รูปที่ 2.9 – แสดงตัวอย่างของลำดับชั้นตัวแปรต่างๆ ในการชี้วัดของ GKI

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017, 2020, แสดงผลโดยผู้วิจัย

2.3.2 ที่มาของข้อมูล และการจัดทำตัวแปรจากข้อมูลดิบ

หลังจากที่ได้ทราบถึงระดับขั้นทั้ง 5 ของตัวแปรที่ถูกนำมาพิจารณาในการศึกษาของ GKI ซึ่งแบ่งตามความสำคัญของหัวข้อที่พิจารณา แล้ว ในส่วนนี้จะพิจารณาถึงสองประเด็นที่สำคัญด้วยกัน ได้แก่ 1.) สูตรคำนวณที่ถูกใช้ในการจัดทำตัวแปรต่างๆ และ 2.) หลักการในการกำหนดน้ำหนักคะแนนสำหรับตัวแปรแต่ละระดับ

ตัวแปรทั้งหมดในการจัดทำ GKI นั้น อยู่ในรูปของค่าคะแนนตั้งแต่ 0-100 โดยในปี 2017 มีการใช้งานตัวแปรจำนวน 133 รายการ สำหรับ 131 ประเทศ และในปี 2020 เพิ่มขึ้นเป็น 199 รายการ สำหรับ 138 ประเทศ โดยรายงานของ MBRF & UNDP ระบุว่า มีความจำเป็นที่จะทำการตรวจสอบข้อมูลแต่ละรายการอย่างละเอียดหลายครั้งเพื่อมิให้เกิดความคลาดเคลื่อนใดๆ

ดังที่เห็นได้ว่า ในการจัดทำดัชนี GKI นั้น MBRF และ UNDP อาศัยข้อมูลขาเข้าหรือ Data input จำนวนมากและหลากหลาย จากฐานข้อมูลขององค์กรระหว่างประเทศที่ได้รับความเชื่อถือต่างๆ เช่น UN และ UNESCO, World Bank, ITU (International Telecommunication Union), WEF, IMF, OECD, ILO และองค์กรอื่นๆ ข้อมูลเหล่านี้จึงมีรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งข้อมูลสถิติโดยตรง ดัชนีรวมหรือ composite index ต่างๆ และบางส่วนเป็นข้อมูลที่ได้จากแบบสำรวจ ซึ่งทำให้มีหน่วยนับและขนาดที่แตกต่างกันอย่างมาก

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวนี้ และให้ตัวแปรต่างๆ สามารถทำการเปรียบเทียบระหว่างกัน และใช้งานได้ ในรูปลักษณะที่ไม่แตกต่างกัน จึงได้มีการนำตัวแปรที่อยู่ในรูปของข้อมูลดิบต่างๆ ที่ได้กล่าวถึงแล้วนั้น มาแปลงให้เป็นค่าคะแนนเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ด้วยวิธีการ Maximum-minimum Method Rescaling ด้วยสูตรดังต่อไปนี้:

The good variables were normalised using the following formula:

$$\text{Normalized value} = \frac{\text{Country value} - \text{minimum sample value}}{\text{Maximum sample value} - \text{Minimum sample value}} \times 100$$

In the case of bad variables (i.e. those with an inversely correlated relation) the formula was adjusted as follows:

$$\text{Normalized value} = \frac{\text{Maximum sample value} - \text{Country sample value}}{\text{Maximum sample value} - \text{Minimum sample value}} \times 100$$

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017

ด้วยสูตรคำนวณเช่นนี้ จะทำให้ทั้งตัวแปรที่เป็นเชิงบวก และตัวแปรเชิงลบ ถูกแปลงเป็นค่าคะแนนที่อยู่ในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือ ค่าคะแนน (เต็ม 100) ที่สูง จะแสดงถึงคุณภาพและศักยภาพที่ดีในประเด็นนั้น นอกจากนี้ ซึ่งวิธีการ Normalization นี้ทำให้สามารถเปรียบเทียบค่าคะแนนต่างๆ ระหว่างประเทศได้อันึ่ง สูตรคำนวณนี้ยังเป็นวิธีเดียวกันกับการจัดทำตัวแปรของ World Economic Forum Competitiveness Index อีกด้วย

2.3.3 เกณฑ์การกำหนดน้ำหนักคะแนน

ดังที่ได้นำเสนอค่าน้ำหนักคะแนนของตัวแปรองค์ประกอบในมิติต่างๆ ไปก่อนหน้านี้ เมื่อพิจารณาถึงเกณฑ์การให้คะแนน ซึ่งเป็นที่มาของค่าน้ำหนักต่างๆ นั้น รายงานการศึกษาของ MBRF และ UNDP ในปี 2017 ได้อธิบายไว้ว่า การให้น้ำหนักคะแนนสำหรับแต่ละหมวดหมู่ตัวแปรนั้น มีวิธีการจัดสรรน้ำหนักที่แตกต่างกันตามแต่กรณีและวิจารณ์ญาณของคณะผู้จัดทำและกรรมการผู้เชี่ยวชาญ โดยวิธีกำหนดน้ำหนักคะแนนนั้นมีสามวิธีด้วยกัน ได้แก่ 1.) วิธี Equal Weight หรือน้ำหนักคะแนนเท่ากันทุกหมวด 2.) วิธี Budget Allocation หรือการกำหนดน้ำหนักโดยคณะผู้เชี่ยวชาญ และ 3.) วิธี Factor Analysis

วิธีจัดสรรน้ำหนักคะแนนเท่ากันทุกตัวแปรหรือ Equal Weight Method เป็นวิธีพื้นฐานซึ่งจะนำมาใช้ในกรณีทั่วไปที่ไม่มีหลักฐานหรือทฤษฎีที่ชัดเจนว่าตัวแปรแต่ละรายการในหมวดหมู่นั้น ควรได้รับค่าน้ำหนักที่ต่างกัน ในกรณีนี้ตัวแปรย่อยทุกตัวในหมวดนั้นจะได้รับน้ำหนักคะแนนที่เท่ากัน เช่น หากมีตัวแปร 5 รายการในหมวดหมู่ดังกล่าว ตัวแปรแต่ละรายการจะมีน้ำหนัก $1/5$ หรือ 20%

วิธี Budget Allocation Method นั้น ถูกนำมาใช้เมื่อมีข้อสังเกตว่า ตัวแปรแต่ละรายการอาจมีน้ำหนักความสำคัญในหมวดหมู่ที่ไม่เท่าเทียมกัน แต่เพื่อให้น้ำหนักคะแนนเป็นไปอย่างมีหลักการและรากฐานทางวิชาการ คณะผู้จัดทำ GKI จึงทำการเชิญผู้เชี่ยวชาญในประเด็นต่างๆ ดังกล่าวมาเพื่อร่วมระดมความคิดเห็นในการสัมมนาเชิงปฏิบัติการสำหรับมิติด้านความรู้แต่ละมิติ น้ำหนักคะแนนสำหรับตัวแปรย่อยนั้นถูกกำหนดโดย

- ผู้เชี่ยวชาญแต่ละราย มีคะแนนเต็ม 100 คะแนน
- ผู้เชี่ยวชาญแต่ละราย จัดน้ำหนักคะแนนของตัวแปรแต่ละรายการตามระดับความสำคัญที่ตนประเมิน
- นำค่าคะแนนที่แต่ละตัวแปรได้รับ มาทำการหาค่าเฉลี่ย

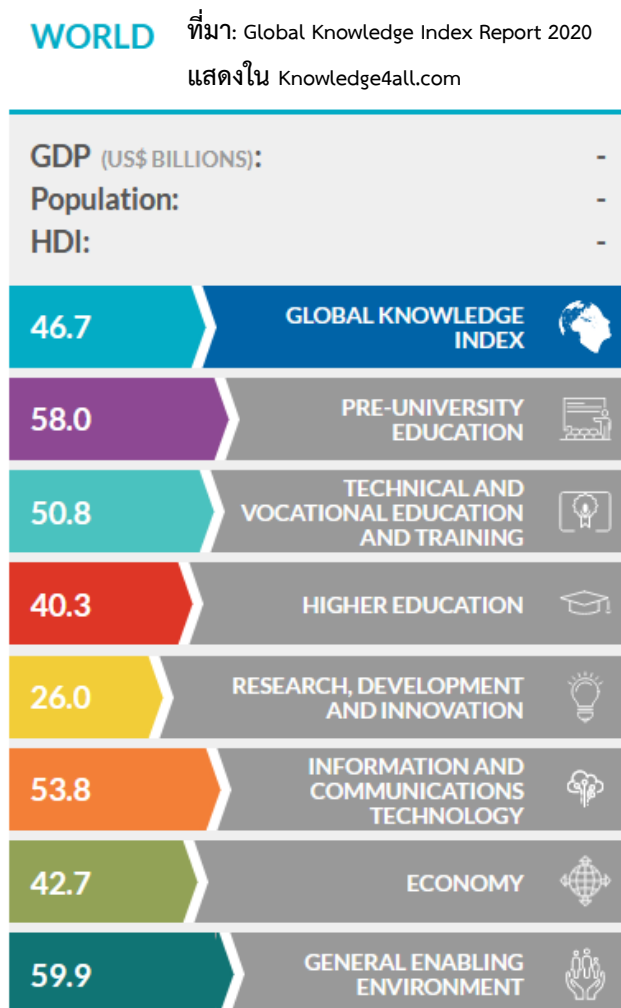
วิธี Factor Analysis นั้น ใช้เทคนิคการคำนวณทางคณิตศาสตร์แบบ Factor analysis โดยรายงานของ MBRF and UNDP (2017) อธิบายว่า เป็นการสร้างค่าตัวแปรขึ้นใหม่หนึ่งค่า จากค่าตัวแปรองค์ประกอบย่อยต่างๆ โดยใช้ค่าสัดส่วนจากการประมาณนั้นเป็นน้ำหนักโดยปริยาย

ทั้งนี้ MBRF และ UNDP ได้ระบุว่า ค่าน้ำหนักจากวิธี Budget allocation ที่ได้จากการระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และ ค่าน้ำหนักที่ได้จากการสร้างค่ากลางด้วยวิธี Factor analysis มีความสอดคล้องกัน และมีความเหมาะสมทางทฤษฎีและหลักการ ผู้จัดทำดัชนี GKI จึงเห็นว่า วิธีในการประมาณค่าน้ำหนักดังที่ได้เลือกมานี้ มีความเหมาะสมสำหรับการศึกษา

บทที่ 3 – ผลการจัดอันดับ และสถิติขีดความสามารถด้านความรู้โดย GKI

หลังจากที่ได้ทราบถึงเกณฑ์การชี้วัด และแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างละเอียดในบทที่ 2 แล้ว ในบทนี้จะได้พิจารณาถึงผลการจัดอันดับในปี 2020 ซึ่งเป็นปีล่าสุด โดยพิจารณาถึงภาพรวมของการประเมิน GKI ในโลกเป็นอันดับแรก จากนั้นจะพิจารณาผลการประเมินที่ประเทศไทยได้รับ ทั้งในภาพรวมและจุดแข็ง-จุดอ่อน และตามมาด้วยการเปรียบเทียบระหว่างไทยและประเทศในภูมิภาคที่น่าสนใจ ได้แก่ มาเลเซีย และเวียดนาม

3.1 ภาพรวม ผลการจัดอันดับด้านความรู้ของ GKI ในปี 2020 ของโลก



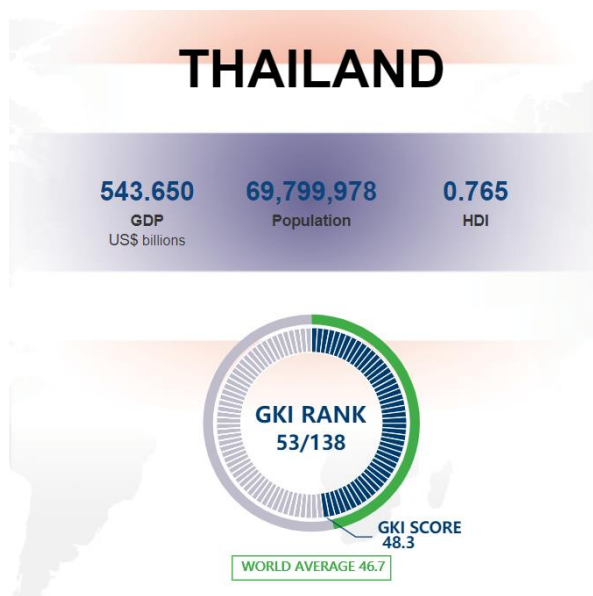
ดังที่ได้กล่าวถึงในข้างต้นว่า การชี้วัดขีดความสามารถด้านความรู้ของ GKI นั้นแบ่งออกเป็น 7 มิติที่สำคัญ ซึ่งครอบคลุมทั้งด้านระบบการศึกษา กิจกรรมด้านการวิจัย ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม ระบบเศรษฐกิจและระบบนิเวศ และสามารถชี้วัด เปรียบเทียบระหว่างประเทศต่างๆ

ภาพรวมของโลกนั้นสามารถถูกชี้วัดด้วยดัชนี GKI ในด้านต่างๆ ได้ในลักษณะเดียวกับการชี้วัดขีดความสามารถของประเทศ ซึ่งโลกจะมีคะแนน GKI รวมของตนเองอยู่ที่ 46.7 (จาก 100) และมีค่าคะแนนขีดความสามารถในมิติย่อยทั้ง 7 ลดหลั่นกันไปตามที่แสดงในภาพตารางด้านซ้าย

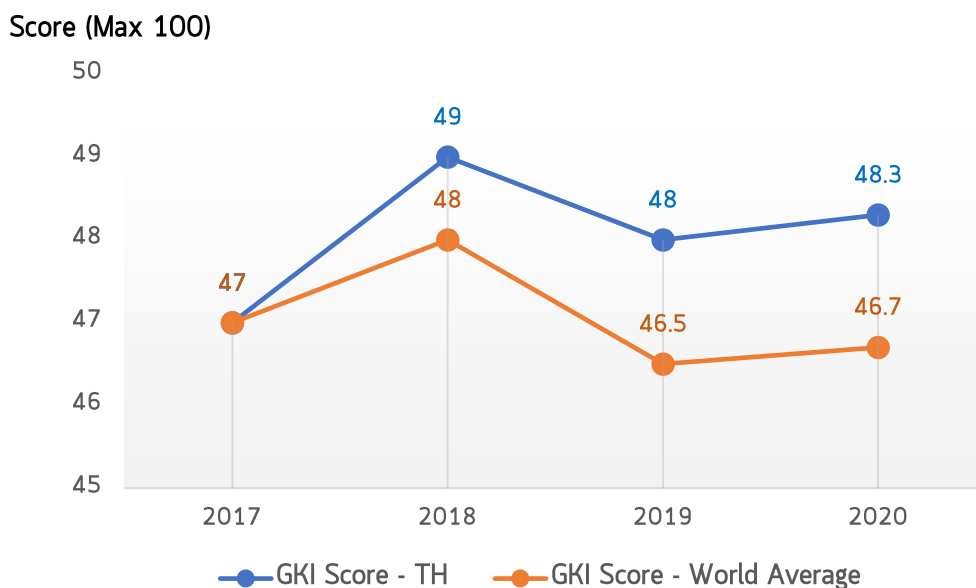
โดยทั่วไปแล้ว พบข้อสังเกตประการหนึ่งของคะแนนในระดับโลก นั่นคือ ขีดความสามารถในหมวด Research, Development and Innovation ของโลกนั้นมีค่าคะแนนที่ต่ำอย่างเห็นได้ชัด คือ 26.0 ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้แทนนักวิจัยของ MBRF ได้รับ

การอธิบายว่า เกิดจากการที่ประเทศต่างๆ ในโลก ในการประเมินรอบปี 2020 นั้น ยังคงขาดขีดความสามารถและผลสัมฤทธิ์ (Underperform) อยู่ เมื่อเทียบกับมิติด้านอื่นๆ จึงเป็นเหตุให้ตัวชี้วัดในมิตินี้ของโลกมีค่าคะแนนต่ำ

3.2 ผลการประเมินขีดความสามารถของประเทศไทย และจุดแข็ง-จุดอ่อน



ในส่วนนี้ จะพิจารณาผลการประเมินขีดความสามารถด้านความรู้ของประเทศไทย ทั้งในภาพรวมของประเทศ และในมิติย่อย จนถึงระดับตัวชี้วัดต่างๆ โดยภาพรวมของประเทศไทยในปี 2020 นั้น ไทยอยู่ในอันดับที่ 53 จาก 138 ประเทศที่ได้รับการประเมิน โดยมีค่าคะแนน GKI อยู่ที่ 48.3 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลกที่ 46.7 เล็กน้อย ทั้งนี้ หากพิจารณาการประเมินในปีก่อนๆ จะพบว่า ค่าคะแนนและอันดับ GKI ของประเทศไทยค่อนข้างคงที่ในระยะ 4 ปี ที่มีการทำการศึกษา โดยจะมีค่าคะแนน GKI อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของโลก (ดังรูปที่ 3.1) ส่วนอันดับของประเทศไทยในโลกนั้น อยู่ที่อันดับที่ 55 ในปี 2017, 53 ในปี 2018, 55 อีกครั้งในปี 2019 และเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยมาอยู่ที่ 53 ในปี 2020 ซึ่งแสดงถึงสถานการณ์ที่คงที่



รูปที่ 3.1 - ค่าคะแนน GKI ของประเทศไทย ในทั้งสี่ปีที่มีการศึกษา เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของโลก
ที่มา: Global Knowledge Index Report 2017 - 2020, แสดงผลโดยผู้วิจัย

เมื่อพิจารณาลึกลงไปถึงมิติด้านต่างๆ ของไทย เพื่อทำความเข้าใจต่อจุดแข็งและจุดอ่อนของไทยนั้น ผลการประเมินของ GKI ในปี 2020 ในแต่ละด้านของไทย เป็นดังนี้

WORLD	THAILAND	
GDP (US\$ BILLIONS): -	GDP (US\$ BILLIONS): 543.65	
Population: -	Population: 69,799,978	
HDI: -	HDI: 0.765	
46.7 GLOBAL KNOWLEDGE INDEX	48.3 GLOBAL KNOWLEDGE INDEX	• สูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก
58.0 PRE-UNIVERSITY EDUCATION	59.3 PRE-UNIVERSITY EDUCATION	• สูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก
50.8 TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING	44.9 TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING	• ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยโลก
40.3 HIGHER EDUCATION	37.3 HIGHER EDUCATION	• ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยโลก
26.0 RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION	25.7 RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION	• ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยโลก
53.8 INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	59.6 INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	• สูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก
42.7 ECONOMY	53.8 ECONOMY	• สูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก
59.9 GENERAL ENABLING ENVIRONMENT	61.8 GENERAL ENABLING ENVIRONMENT	• สูงกว่าค่าเฉลี่ยโลก

รูปที่ 3.2 - ค่าคะแนน GKI ในแต่ละมิติของไทย เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของโลกในแต่ละมิติ
ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020 และหมายเหตุโดยผู้วิจัย

SECTORAL INDICES			THAILAND
	RANK	VALUE	
 PRE-UNIVERSITY EDUCATION	73	59.3	มีอันดับต่ำ ไทยต้องเร่งพัฒนา
 TECHNICAL & VOCATIONAL EDUCATION & TRAINING	101	44.9	
 HIGHER EDUCATION	84	37.3	
 RESEARCH, DEVELOPMENT & INNOVATION	48	25.7	มีค่าคะแนนต่ำ เป็น gap ให้พัฒนา
 INFORMATION & COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	53	59.6	
 ECONOMY	29	53.8	มีความเข้มแข็ง
 GENERAL ENABLING ENVIRONMENT	58	61.8	

รูปที่ 3.3 – ค่าคะแนนและอันดับ GKI ของประเทศไทย ในแต่ละมิติ

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020 และหมายเหตุโดยผู้วิจัย

เมื่อพิจารณามิติด้านความรู้ทั้ง 7 ด้านของประเทศไทย เทียบกับคะแนนของประเทศต่างๆ จะพบว่าในปี 2020 มิติที่ไทยมีความเข้มแข็งคือ มิติด้านเศรษฐกิจ โดยแม้ว่าคะแนนของประเทศไทยจะอยู่ที่ 53.8 จาก 100 แต่ไทยอยู่ในอันดับที่ 29 ของโลกในการจัดอันดับปีล่าสุด จัดว่าเป็นจุดแข็งของประเทศเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ

มิติด้านเทคโนโลยีด้านข้อมูลและการโทรคมนาคมหรือ ICT และด้านระบบนิเวศสนับสนุนทั่วไปนั้น ไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 53 และ 58 ของโลกในรอบการประเมินปี 2020 และมีคะแนนอยู่ที่ 59.6 และ 61.8 จาก 100 ตามลำดับ อาจกล่าวได้ว่า แม้ไทยจะยังมีได้อยู่ในตำแหน่งขีดความสามารถในการแข่งขันที่โดดเด่นมากนัก ในมิติดังกล่าว แต่นับเป็นศักยภาพของไทยที่มีอยู่ และสามารถพัฒนาต่อยอดขึ้นไป

อย่างไรก็ดี มิติด้านการศึกษาของไทย ทั้งระดับก่อนอุดมศึกษา (โรงเรียน) ระดับอาชีวศึกษาและการศึกษาสายอาชีพ และระดับอุดมศึกษาและบัณฑิตศึกษานั้น ถูกประเมินว่ามีอันดับที่ต่ำ กล่าวคือ ในปี 2020 ไทยมีอันดับขีดความสามารถในมิติการศึกษาทั้งสามนี้อยู่ที่ 73, 101 และ 84 จาก 138 ประเทศ ตามลำดับ ซึ่งแสดงถึงจุดอ่อนเมื่อเทียบกับประเทศส่วนใหญ่ในโลก และเป็นประเด็นที่ควรพิจารณาต่อไป ถึงสาเหตุและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (ดังจะได้กล่าวถึงตัวแปรโดยละเอียดหลังจากนี้)

มิติด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมหรือ RDI นั้น ไทยอยู่ในอันดับที่ 48 ของโลก หากแต่เมื่อพิจารณา ค่าคะแนน พบว่าอยู่ที่ 25.7 จาก 100 ซึ่งนับว่าไม่ดี และอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยโลกที่ 26.0 อีกด้วย จึงมีข้อสังเกตว่า การที่ไทยมีอันดับสูงทั้งที่มีค่าคะแนนต่ำนั้น อันดับที่สูงอาจเกิดจากความแตกต่างในค่าคะแนนที่ไม่มากนัก ในหมู่ประเทศที่มีคะแนนต่ำด้วยกัน จึงยังมีอาจถือว่าอันดับของไทยในกรณีนี้ เป็นเครื่องบ่งชี้จุดแข็งได้อย่างแท้จริง เนื่องจากหากประเทศอื่นๆ ที่มีคะแนนต่ำกว่าไทยเล็กน้อย ทำการพัฒนาขีดความสามารถในตัวแปรต่างๆ ของตน ขึ้นมา ก็จะสามารถแซงหน้าไทยในมิตินี้ได้ไม่ยาก อนึ่ง ควรพิจารณาปัจจัย และตัวแปรส่วนประกอบต่างๆ ของมิติ RDI ประกอบในส่วนถัดไป เพื่อทราบถึงสาเหตุของค่าคะแนนที่มีลักษณะดังกล่าว ดังต่อไปนี้

ทั้งนี้ เป้าหมายของการศึกษาตัวชี้วัด GKI ของไทยนั้น มิใช่การมุ่งพัฒนาอันดับของประเทศไทยใน GKI โดยตรง ซึ่งแตกต่างจากการจัดอันดับอื่นเช่น WEF ทั้งนี้เนื่องจาก GKI ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่เกิดขึ้นใหม่ ยังมิได้ถูกกำหนดเป็นเป้าหมายเชิงนโยบายในระดับสากลหรือระดับประเทศ ด้วยเหตุนี้ ประโยชน์ที่แท้จริง ของ GKI ในปัจจุบัน จึงเป็นเสมือนการทำความเข้าใจลักษณะของประเทศไทยและประเทศต่างๆ ในแง่มุม บางประการที่น่าสนใจ รวมถึงเป็นตัวอย่งกรณีศึกษาในการคัดเลือกตัวแปรเพื่อการประเมินขีดความสามารถ ซึ่งทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับตัวแปรและตัวชี้วัดที่ GKI นำมาพิจารณา หรือเป็นตัวแทน (Proxy) ของขีดความสามารถ ในด้านต่างๆ ด้วยมากกว่าจะเป็นไปเพื่อเร่งพัฒนาอันดับที่ไทยได้รับจาก GKI โดยตรง

โดยรวมนั้น หากใช้เกณฑ์การชี้วัดและนิยามตัวแปรที่ GKI เลือกใช้ อาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยยังมี ขีดความสามารถด้านความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของโลกอยู่โดยมาก อย่างไรก็ตาม ผลคะแนน ดังกล่าวนี้อาจขึ้นอยู่กับชุดตัวแปรที่ GKI คัดเลือก ซึ่งย่อมเป็นประเด็นที่สามารถพิจารณาและอภิปราย ในรายละเอียดได้ต่อไป

3.3 การพิจารณา จุดแข็ง-จุดอ่อนของไทยโดยละเอียด (รายตัวแปร)

ดังที่ได้กล่าวถึงรายชื่อของตัวแปรทั้งหมดที่ GKI นำมาพิจารณา ในส่วนที่ 2 ของรายงานการศึกษาระดับนี้ ไปก่อนหน้านี้แล้ว ในส่วนนี้จะทำการพิจารณาตัวแปรต่างๆ ของประเทศไทยโดยละเอียด ซึ่งจะมีประโยชน์ ในสองประการหลักคือ เป็นการทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของไทยโดยละเอียด และ เป็นการพิจารณาถึงเกณฑ์ การเลือกใช้ตัวแปรของ GKI ที่ใช้เป็นตัวแทนหรือ Proxy ของ “มิติ” ต่างๆ ทั้งนี้ การพิจารณารายชื่อตัวแปรเหล่านี้ ประกอบกับตัวเลขและผลการประเมินที่เกิดขึ้น นอกจากจะเป็นการทบทวนวิธีการชี้วัดของ GKI แล้ว ยังสามารถ เป็นประเด็นเพื่ออภิปราย ถกเถียง หรือถึงความเหมาะสมของการใช้ตัวแปรต่างๆ เป็นตัวแทน (represent) ของทั้ง 7 มิติที่พิจารณาอีกด้วย

3.3.1 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทย ในมิติด้านการศึกษาก่อนระดับอุดมศึกษา (Pre-University Education)

ในมิติแรก ด้านการศึกษาก่อนระดับอุดมศึกษา นั้น ในภาพรวม ไทยอยู่ในอันดับที่ 73 จาก 138 ประเทศ ในปี 2020 ซึ่งนับว่าเป็นอันดับที่ค่อนข้างต่ำ หากต้องการพิจารณาถึงประเด็นที่เป็นจุดอ่อน สามารถพิจารณาย่อยลงไปได้ในระดับของตัวชี้วัดหัวข้อหลัก (Pillars) ได้แก่ Knowledge Capital และ Educational Enabling Environment (ดังตารางที่ 3.1) โดยจะเห็นว่า Knowledge Capital นั้น ไทยอยู่ที่อันดับที่ 97 ของโลก ในขณะที่ Educational Enabling Environment ไทยกลับมีอันดับที่ดี ที่อันดับ 35 ของโลก ซึ่งสามารถพิจารณาปัจจัยย่อยต่อไป

จากตารางที่ 3.1 จะเห็นว่า คะแนนและอันดับในภาพรวมของประเทศไทยในมิตินี้ นับว่าไม่ดิ่ง แต่เมื่อแยกพิจารณารายหัวข้อหลัก พบว่ามีทั้งหัวข้อที่ไทยได้รับอันดับปานกลางค่อนข้างดี คือ Educational Enabling Environment (อันดับที่ 35) และหัวข้อที่ไทยถูกจัดอันดับในระดับที่ต่ำคือ Knowledge Capital (อันดับที่ 97) จึงเป็นข้อสังเกตว่า อันดับของไทยอาจได้รับผลกระทบจากตัวแปรภายในหัวข้อ Knowledge Capital นี้

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาในตัวแปรหัวข้อหลัก (Pillar) ชุดแรก คือ Knowledge Capital หรือ “ทุนความรู้” ที่ไทยถูกจัดอันดับไว้ต่ำนั้น เมื่อพิจารณาย่อยลงไป จะพบว่า เกิดจากคะแนนในหมวดหมู่ “Enrolment” และ “Completion” ที่ไทยมีอันดับต่ำ ในขณะที่ “Outcomes” ไทยอยู่ในระดับปานกลาง จึงเป็นข้อสังเกตว่า หากถือตามตัวชี้วัดที่ GKI เลือกเป็นตัวแทนของ “ประเด็นด้านทุนความรู้” แล้วนั้น ปัญหาของประเทศไทย ในหัวข้อนี้ มาจากการที่เยาวชนบางส่วนที่ออกจากระบบการศึกษา ทั้งจากการมิได้เข้าศึกษา (พบมากในระดับประถม แต่พบน้อยในระดับมัธยม) และการเรียนไม่จบหรือออกกลางคันที่เกิดขึ้นในโรงเรียน โดยเฉพาะระดับมัธยมศึกษา ในขณะที่ผลสัมฤทธิ์ด้านการศึกษามีคุณภาพดีพอใช้ในระดับปานกลาง (อนึ่ง ผลสัมฤทธิ์ของการศึกษาในชั้นหลังจบประถมศึกษา (Grade 8) หรือช่วงเริ่มเข้าศึกษามัธยมต้นจัดว่าดี โดยอยู่ในอันดับที่ 36 ของโลก แต่พบว่าอันดับแยกลงเมื่อประเมินเด็กนักเรียนชั้นมัธยมที่อายุ 15 ปี ดังนั้น ช่วงมัธยมศึกษาตอนต้นควรให้ความสำคัญกับคุณภาพการให้การศึกษาให้มากขึ้น โดยเฉพาะการปรับปรุง กระบวนการรูปแบบการเรียนการสอน)

ตารางที่ 3.1 – ค่าคะแนนและอันดับด้าน Pre-University Education ของประเทศไทย รายตัวแปร

	Rank	Value
PRE-UNIVERSITY EDUCATION	73	59.3
Knowledge capital	97	49.4
Enrolment	104	48.3
Gross enrolment ratio, primary (%)	75	44.2
Gross enrolment ratio, upper secondary (%)	27	52.3
Out-of-school children (%)	n/a	n/a
Completion	87	62.5
Gross graduation ratio, primary (%)	63	73.3
Gross graduation ratio, upper secondary (%)	79	30.3
Survival rate, last grade of lower secondary (%)	73	83.8
Outcomes	58	37.5
Assessment of 15-year-old students	59	32
Assessment of 8 th grade students	36	43
Educational enabling environment	35	74.2
Expenditure on education	36	50.7
Government expenditure, primary (% of GDP)	18	52.2
Government expenditure, secondary (% of GDP)	89	18.8
Expenditure on educational institutions, all levels (%)	45	80.9
Early childhood education	29	81.2
Gross enrolment ratio, ECE (%)	46	62.4
Grade 1 entrants with ECE (%)	14	100
School environment	60	82.9
Pupil-teacher ratio, primary (HC)	31	90
Pupil-teacher ratio, secondary (HC)	109	41.5
Teachers with the minimum required qualifications, primary (%)	1	100
Teachers with the minimum required qualifications, secondary (%)	1	100

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020

ในตัวแปรหัวข้อหลักที่สองของมิติด้านการศึกษาก่อนอุดมศึกษานี้ คือ Educational Enabling Environment หรือ “ระบบนิเวศที่เอื้ออำนวยด้านการศึกษา” นั้น ไทยมีอันดับที่ค่อนข้างดีคือ อันดับที่ 35 จาก 138 ประเทศ เมื่อแยกย่อยลงไปหมวดหมู่ตัวชี้วัดทั้งสามได้แก่ “Expenditure on Education” “Early Childhood Education” และ “School Environment” พบว่า ในสองหมวดหมู่แรก ไทยมีอันดับที่ดี ส่วนในหมวดหมู่สุดท้าย ไทยมีอันดับปานกลาง และเมื่อพิจารณารายตัวแปร จะสังเกตได้ว่า ในระดับชั้น ประถมศึกษานั้น ทั้งการได้รับจัดสรรงบประมาณ การเข้าศึกษา และสัดส่วนครูต่อนักเรียนนั้น ไทยมีอันดับที่ดี แต่เมื่อเป็นตัวชี้วัดในระดับชั้นมัธยมศึกษา ไทยกลับมีอันดับที่ต่ำลงทั้งด้านงบประมาณ และบุคลากรครู และเป็นที่น่าสังเกตว่า ปัจจัยขาเข้าที่มีอันดับต่างกันระหว่างประถมและมัธยมศึกษาเช่นนี้ มีลักษณะไปในทิศทางเดียวกันกับผลสัมฤทธิ์การศึกษาของเด็กไทย ที่มีอันดับค่อนข้างสูงในช่วงหลังจบประถมศึกษา กลับตกลงเมื่อวัดในวัย 15 ปีหรือชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงอาจตั้งข้อสังเกตได้ประการหนึ่งว่า การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาของไทย อาจต้องได้รับการให้ความสำคัญและพัฒนามากขึ้น เนื่องจากยังมีอันดับที่ไม่ดีนัก ทั้งในแง่ของปัจจัยขาเข้าทั้งงบประมาณ และปริมาณบุคลากรครู

สรุป: หากประเมินตามนิยามตัวชี้วัดที่ GKI เลือกใช้ นี้ พบว่า ในการศึกษาในระดับก่อนอุดมศึกษา หรือ Pre-University Education นั้น จุดแข็งของประเทศไทยในปี 2020 คือ การมีโครงสร้างพื้นฐานในระดับประถมศึกษาที่ค่อนข้างดีในฝั่งอุปทาน ทั้งด้านงบประมาณและครูผู้สอน (แม้จะพบปัญหาความไม่ทั่วถึงที่ทำให้มีเด็กวัยประถมศึกษาที่ไม่ได้เข้ารับการศึกษายู่) และการมีครูที่มีคุณสมบัติ (Qualifications) เหมาะสม หากแต่จุดอ่อนด้านการศึกษาในโรงเรียนของประเทศไทย จะเกิดขึ้นในระดับมัธยมศึกษาเป็นหลัก ซึ่งเป็นจุดที่ทั้งความพร้อมของปัจจัยขาเข้า และสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียนลดลง ซึ่งตัวเลขของ GKI แสดงให้เห็นว่า ไทยประสบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรครูที่เพียงพอ และงบประมาณ ในระดับมัธยมศึกษา นอกจากนี้ ปัญหาการไม่ได้เข้าศึกษา หรือออกกลางคันของนักเรียนไทย ยังเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลลดอันดับของประเทศให้ต่ำลงในมิตินี้อีกด้วย

3.3.2 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทย ในมิติด้านอาชีวศึกษา การศึกษาและอบรมในสายอาชีพ (TVET)

ในมิติด้านการอุดมศึกษานั้น ไทยมีอันดับที่ต่ำมากถึง 101 จาก 138 ประเทศ และเมื่อพิจารณาภายในภูมิภาคอาเซียนด้วยกัน พบว่าในปี 2020 เมื่อเทียบกับในภูมิภาคอาเซียน ไทยถูกจัดอันดับด้านอาชีวศึกษาต่ำกว่า กัมพูชา (อันดับที่ 24 ของโลก) สิงคโปร์ (27) ฟิลิปปินส์ (41) มาเลเซีย (46) และเวียดนาม (67) โดยไทยมีอันดับสูงกว่าอินโดนีเซีย (103) บรูไน (109) สปป. ลาว (111) และเมียนมา (126) เท่านั้น ซึ่งคณะผู้วิจัยมีข้อสังเกตบางประการ โดยเฉพาะในส่วนของตัวแปรด้านงบประมาณการอาชีวศึกษาบางส่วน และอัตราการเข้าศึกษา ที่ GKI มิได้มีข้อมูลของไทย ว่า อาจเป็นสาเหตุของการลดทอนคะแนนของไทยจนอยู่ในระดับต่ำ หรือต่ำกว่าที่ควรเป็นหรือไม่ (เป็นข้อสังเกตว่า อันดับของตัวชี้วัดย่อยต่างๆ ของไทย มิได้มีรายการใดที่อยู่ในระดับต่ำมากเท่ากับอันดับที่ 101 ที่ไทยได้รับ จึงสันนิษฐานว่า อาจเกิดจากค่าคะแนนที่ GKI มิได้มีข้อมูล มากกว่าจะเป็นการมีค่าคะแนน

ที่สะท้อนถึงความสามารถโดยตรง) ในส่วนต่อไปจึงจะได้ทำการพิจารณาว่า การศึกษาด้านอาชีวศึกษาของไถยนั้นมีปัญหาในประเด็นตัวแปรใด (ดังตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.2 - ค่าคะแนนและอันดับด้าน Technical and Vocational Education & Training ของประเทศไทย รายตัวแปร

	Rank	Value
TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING	101	44.9
Formation and professional training	102	42.9
Continuous training	87	39.5
Extent of staff training	47	56.5
Availability of research and training services	82	45.4
Firms offering formal training (%)	88	16.5
Educational structure	91	45.2
Expenditure on non-tertiary vocational education (%)	n/a	n/a
Enrolment in vocational programmes, secondary (%)	65	17.2
Enrolment in vocational programmes, post-secondary non-tertiary (%)	n/a	n/a
Pupil-teacher ratio, secondary vocational (HC)	58	73.1
Features of the labour market	77	48
Qualifications of human capital	82	38.9
Poor work ethic in the labour force	81	74.5
Ease of finding skilled employees	82	49.2
Technicians per thousand labour force (HC)	40	10.8
Structure of the labour market	49	69.3
Restrictive labour regulations	74	81.6
Labour freedom	48	57

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020

ดังตารางที่ 3.2 นั้น เมื่อพิจารณาย่อยลงไปพบว่า หัวข้อหลักหรือ Pillars ทั้งสองคือ Formation and Professional Training และ Features of the Labour Market นั้น ไถยมีอันดับที่ 102 และ 77 ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่า ประเด็นปัญหาที่ส่งผลต่ออันดับมาก น่าจะอยู่ในหัวข้อ Formation and Professional Training

เมื่อพิจารณาไปในรายละเอียดของหัวข้อหลักดังกล่าว พบว่า Formation and Professional Training นั้น แยกออกเป็นสองหมวดหมู่ย่อยคือ Continuous Training และ Educational Structure ซึ่งไทยมีอันดับที่ 87 และ 91 ของโลกในปี 2020 ตามลำดับ โดยในหมวดหมู่ Continuous Training นั้น เมื่อพิจารณารายตัวแปร จะเห็นว่า การฝึกอบรมแรงงาน ไทยอยู่ในอันดับที่ 47 หรือเป็นระดับปานกลาง แต่ทว่า ไทยได้รับอันดับที่ต่ำ ในด้านการเข้าถึงบริการอบรม การวิจัยที่เกี่ยวข้อง (อันดับที่ 82) และจำนวนบริษัทที่มีการจัดอบรมทักษะ อย่างเป็นทางการจะลักษณะ (อันดับที่ 88) ซึ่งอาจเป็นข้อบ่งชี้ว่า การอาชีวศึกษาของไทยอาจมีได้มีจุดอ่อนที่รุนแรง ในด้านการฝึกอบรมแรงงาน แต่จุดอ่อนอาจอยู่ที่ประเด็นการส่งเสริมด้านทักษะวิชาชีพให้ทั่วถึง แก่แรงงาน กลุ่มอาชีวศึกษาและสายวิชาชีพ ซึ่งประเทศไทยอาจยังมีไม่เพียงพอ

ในหมวดหมู่ต่อมาคือ Educational Structure ด้านอาชีวศึกษาและการศึกษาสายอาชีพนั้น ไทยมีอันดับ ต่ำถึง 91 แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า ในระดับตัวแปรนั้น ข้อมูลสองรายการของไทยคือ สัดส่วนครูผู้สอนต่อนักเรียน- นักศึกษา และอัตราการศึกษาต่อในระดับเทียบเท่ามัธยมศึกษาชั้นนั้น ไทยมีอันดับที่ไม่ต่ำนักคือ 58 และ 65 ตามลำดับ ส่วนข้อมูลอีกสองตัวแปรคือ สัดส่วนงบประมาณที่จัดสรรแก่ภาคการอาชีวศึกษา และ อัตราการศึกษา ต่อในระดับอาชีวศึกษาหลังมัธยมศึกษา GKI ไม่มีข้อมูลของประเทศไทย ด้วยเหตุนี้ในขั้นต้นอาจสันนิษฐานว่า ประเทศไทยมีค่าอันดับในหมวดหมู่นี้ต่ำ เกิดจากการที่ GKI ไม่มีข้อมูลตัวแปรของไทยเพื่อใช้ในการประเมิน

ส่วนในหัวข้อหลักที่สองคือ Features of the Labour Market นั้น แยกออกเป็นหมวดหมู่ Qualifications of the Human Capital ซึ่งมีน้ำหนักมากถึง 70% ของหัวข้อหลักนี้ และหมวดหมู่ Structure of the Labor Market ซึ่งมีน้ำหนัก 30% ที่เหลือ ในส่วนนี้ ตัวแปรในหมวดหมู่ Qualifications นั้น มีสามรายการ ได้แก่ จริยธรรมในการทำงานของแรงงาน และ ความสะดวกง่ายดายในการหาแรงงานที่มีทักษะ ซึ่งไทยมีอันดับต่ำ อยู่ที่ 81 และ 82 ตามลำดับ ส่วนสัดส่วนช่างเทคนิคต่อกำลังแรงงาน 1,000 คน ไทยมีอันดับค่อนข้างดีที่ 40 ส่วนหมวดหมู่ที่สองคือ Structure of the Labor Market นั้น ประกอบจากสองตัวแปรคือ ข้อจำกัดที่เกิดจาก กฎเกณฑ์ กฎระเบียบ กฎหมายด้านแรงงาน ซึ่งไทยอยู่ในอันดับที่ 74 (หมายความว่า กฎระเบียบและกฎเกณฑ์ ด้านแรงงานของไทยในปัจจุบัน ก่อให้เกิดอุปสรรคหรือข้อจำกัดในการดำเนินงานอยู่พอสมควรหากเทียบกับ ประเทศอื่นๆ) และตัวแปรที่สองคือ เสรีภาพและอิสรภาพของแรงงานซึ่งไทยถูกจัดเป็นอันดับที่ 48 ของโลก

สรุป: ดังนั้น หากพิจารณาตัวชี้วัดด้านการศึกษาอาชีวศึกษาและการศึกษาสายอาชีพในไทย ที่มีอันดับต่ำ และเป็นจุดอ่อนใหญ่ที่สุดของประเทศในรอบการสำรวจปี 2020 ตามข้อมูลที่ GKI ได้จัดทำนั้น พบประเด็น ที่อาจเป็นสาเหตุของอันดับที่ต่ำดังกล่าวบางประการ ได้แก่ การขาดแคลนการจัดอบรมแรงงานที่ทั่วถึง และเพียงพอ และการที่บริษัทเอกชนยังมิได้มุ่งเน้นการฝึกอบรมพนักงานสายวิชาชีพของตนเท่าที่ควร รวมถึง ผลการประเมินจริยธรรมในการทำงานของพนักงานชาวไทย (Work ethics) ที่ยังถูกประเมินในอันดับต่ำ (ตัวแปรนี้ GKI นำมาจาก Opinion survey ของ WEF ดังนั้นมีลักษณะเป็นข้อมูลความคิดเห็น ที่เป็นอัตวิสัย หรือ Subjective และขึ้นอยู่กับทัศนคติของนายจ้างและผู้บริหาร) รวมถึงความสะดวกในการจัดหาแรงงาน

ที่มีทักษะเหมาะสม แต่นอกจากนี้ อีกหนึ่งประเด็นที่อาจเป็นสาเหตุให้ผลการประเมินอยู่ในระดับต่ำคือ การที่ GKI ไม่มีข้อมูลของประเทศไทยในด้านงบประมาณการจัดการศึกษาสายอาชีพ และอัตราการเข้าเรียน ในระดับอาชีวศึกษาชั้นสูงหลังระดับมัธยมศึกษา ซึ่งอาจเกิดการคิดคะแนนที่ต่ำกว่าจริง (Undervalued) ส่งผลให้อันดับด้านการอาชีวศึกษาของไทยที่ถูกประเมินออกมานั้น อยู่ในระดับที่ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ

3.3.3 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทย ในมิติด้านอุดมศึกษา (Higher Education)

ตารางที่ 3.3 – ค่าคะแนนและอันดับด้าน Higher Education ของประเทศไทย รายตัวแปร

	Rank	Value
HIGHER EDUCATION	84	37.3
Higher education inputs	116	35.2
Expenditure	86	18.2
Government expenditure, tertiary (% of GDP)	88	25.3
Government expenditure per student, tertiary (constant PPP\$)	80	11.2
Enrolment	95	35.7
Enrolment in tertiary education, ISCED 6 (%)	44	78.2
Enrolment in tertiary education, ISCED 7 (%)	86	18.3
Enrolment in tertiary education, ISCED 8 (%)	80	10.4
Human resources	114	51.5
Pupil-teacher ratio, tertiary (HC)	102	55.9
Researchers in higher education (%)	83	47.1

	Rank	Value
Higher education outputs and quality	56	38.8
Graduation	92	32.5
Graduates, ISCED 6 (%)	92	47.3
Graduates, ISCED 7 (%)	80	21.9
Graduates, ISCED 8 (%)	71	28.2
Employment after graduation	50	60.4
Labour force with advanced education (%)	76	24
Unemployment with advanced education (%)	5	96.8
Quality of universities	28	54.3
University-industry collaboration in R&D	31	61
Globally-ranked universities	27	47.7
Competency of students	71	13
Enrolment in globally-ranked universities (% of tertiary students)	56	21.1
Inbound mobility rate (%)	87	4.9

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020

ในส่วนของมิติด้านการอุดมศึกษานั้น แม้จะมีน้ำหนัก 15% ของผลการประเมินเช่นเดียวกับมิติอื่นๆ อีก 5 มิติ แต่ในกรอบการดำเนินงานของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จะเป็นส่วนหนึ่งของระบบการอุดมศึกษาของประเทศไทย นับว่าเป็นมิติที่มีความสำคัญเช่นเดียวกับมิติด้าน วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จุดที่น่าเป็นห่วงของผลการประเมินโดย GKI สำหรับภาคการอุดมศึกษาของไทย คือไทยได้รับอันดับ ที่นับว่าต่ำ และถูกจัดเป็นจุดอ่อนของประเทศอันดับที่ 2 รองจากภาคการอาชีวศึกษาที่ได้กล่าวถึงไปก่อนหน้านี้ โดยในอันดับของมิติต่างๆ ที่ประเทศไทยได้นั้น ภาคการอุดมศึกษามีอันดับต่ำรองจากภาคอาชีวศึกษาเท่านั้น อยู่ที่อันดับที่ 84 ของโลกในการประเมินปี 2020 จึงควรทำการพิจารณาถึงสาเหตุและข้อสังเกตต่างๆ จากชุดข้อมูล

แม้ว่าในมิติด้านการอุดมศึกษาของ GKI นั้น จะมีตัวแปรจำนวนมากและอาจดูซับซ้อนบ้าง แต่การจัดแบ่ง หัวข้อหลักหรือ Pillars ในมิตินี้มีการแบ่งอย่างตรงไปตรงมาและเรียบง่ายโดยแบ่งออกเป็นแค่ HE Inputs (ปัจจัยขาเข้าของระบบการอุดมศึกษา) และ HE Outputs (ผลผลิตขาออกของระบบการอุดมศึกษา) ทั้งนี้ หัวข้อหลักด้านปัจจัยขาเข้า ประกอบด้วยหมวดหมู่ด้าน “งบประมาณ” “การเข้าศึกษา” และ “ทรัพยากรมนุษย์”

ส่วนหัวข้อหลักด้านผลผลิตขาออกนั้น แบ่งเป็นสี่หมวดหมู่คือ “การจบการศึกษา” “การมีงานทำ” “คุณภาพของมหาวิทยาลัย” และ “ศักยภาพของนิสิตนักศึกษา”

จุดที่ไทยถูกประเมินว่ามีจุดอ่อน ในหัวข้อหลักด้านปัจจัยขาเข้านั้น ตัวอย่างเช่น การเข้าศึกษาระดับ ISCED 7 และ 8 (ปริญญาโทและเอก) งบประมาณด้านอุดมศึกษา ทรัพยากรบุคคลทั้งอาจารย์และนักวิจัย ซึ่งไทยได้รับการประเมินในอันดับที่ต่ำ จุดนี้สะท้อนถึง Gap ของด้านการศึกษาของไทยว่ามีประเด็นที่ควรเร่งพิจารณาและยกระดับในด้านปัจจัยขาเข้า ทั้งด้านเงินทุนงบประมาณ ทรัพยากรบุคคลทั้งอาจารย์ นักวิจัย และนักเรียนระดับบัณฑิตศึกษา

ในหัวข้อหลักถัดมา คือด้านผลผลิตขาออกนั้น เมื่อพิจารณาย่อยที่ละเอียดพบว่า มีความหลากหลาย มีทั้งประเด็นที่ไทยทำได้ดี ปานกลาง และไม่ดี โดยเพื่อความชัดเจน สามารถจัดกลุ่มตัวแปรออกเพื่อการพิจารณาได้ จากผลการสำรวจในปี 2020 พบว่าไทยมีอันดับและศักยภาพที่ดีในด้านอัตราการว่างงานที่ต่ำ ในหมู่ผู้มีการศึกษาระดับสูง (อันดับที่ 5) ตามมาด้วยอันดับของมหาวิทยาลัยไทยในระดับโลก (อันดับ 27) และการมีส่วนร่วมกับภาคอุตสาหกรรมในด้านการวิจัยและพัฒนาหรือ R&D (อันดับ 31) ส่วนตัวแปรที่ไทยอยู่ในระดับปานกลางในด้านผลผลิตของระบบอุดมศึกษา คือ การไปศึกษาต่อในสถาบันอุดมศึกษาที่มีชื่อเสียงระดับโลกของเยาวชนและบัณฑิตไทย (อันดับ 56) แต่ในกลุ่มตัวแปรอื่นๆ ที่ไทยมีอันดับต่ำ เช่น อัตราการสำเร็จการศึกษาทั้ง ISCED 6, 7 และ 8 (อันดับที่ 92, 80, 71 ตามลำดับ) สัดส่วนแรงงานที่มีวุฒิอุดมศึกษา ต่อกำลังแรงงานทั้งหมด (อันดับ 76) และการดึงดูดนักศึกษาต่างชาติเข้าศึกษาในประเทศ (อันดับ 87)

แต่อย่างไรก็ดี ยังอาจตั้งข้อวิจารณ์หรือข้อสงสัยต่อการให้คะแนนด้านตัวแปรการเข้าศึกษา หรือ Enrolment และการจบการศึกษาหรือ Graduation ใน ISCED 6, 7, 8 ของ GKI เนื่องจากในเอกสารคำอธิบาย ระบุว่า สัดส่วนทั้งสามระดับที่ถูกนำมาประเมินเป็นคะแนนนั้น คือสัดส่วนของผู้จบการศึกษาใน ISCED นั้นๆ ต่อผู้อยู่ในระดับอุดมศึกษาทั้งหมด ด้วยเหตุนี้คณะผู้จัดทำจึงมีข้อสงสัยว่า 1.) หากตัวแปรทั้งสามหมวด ISCED นี้เป็นสัดส่วนต่อกัน การเพิ่มสัดส่วนตัวแปรหนึ่ง ย่อมไปลดค่าสัดส่วนของอีกสองตัวแปรที่เหลือโดยปริยาย 2.) สัดส่วนที่ดี ตามมุมมองของ GKI นั้น ควรเป็นอย่างไร ดังนั้น สัดส่วนการจบการศึกษาของไทยใน ISCED 6, 7 และ 8 ที่ไทยได้รับอันดับ 92 80 71 ตามลำดับ ด้วยคะแนนการประเมินที่ต่ำนั้น จึงยังมีข้อกังขาอยู่ และด้วยเหตุที่ว่า เป้าหมายของการศึกษา GKI ของไทยในครั้งนี้ มิใช่เพื่อการเร่งเพิ่มอันดับ แต่เป็นการทำความเข้าใจถึงปัจจัยและแนวทางการประเมิน เพื่อต่อยอดในการศึกษาเชิงนโยบายของประเทศ จึงทำให้มีอิสระในการเคลื่อนไหวและดำเนินการมากขึ้น

สรุป: หากมองจากค่าคะแนนรวม ภาคการอุดมศึกษาของไทย ที่ถูกประเมินโดย GKI นั้น มีความอ่อนแอ และเป็นจุดอ่อนที่สำคัญ ซึ่งมีความจริงอยู่พอสมควร เช่น ในแง่ความขาดแคลนงบประมาณที่จัดสรร หรือความขาดแคลนบุคลากรด้านอุดมศึกษา ซึ่งเป็นข้อพึงพิจารณาต่อไป แต่เมื่อพิจารณาลงละเอียดถึงตัวแปรระดับย่อยที่สุด และการเลือกตัวแปรและนิยามของตัวแปร พบว่า ไทย “เสียคะแนน” มากที่สุดด้าน “สัดส่วนผู้เข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาในหมวด ISCED 6, 7, 8” และ “ผู้สำเร็จการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในหมวด ISCED 6, 7, 8” ซึ่งเอกสารนิยามของ GKI ระบุว่า สัดส่วนนี้ คือ สัดส่วนของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา (tertiary education) ตาม ISCED นั้นๆ ต่อจำนวนนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาทั้งหมด ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้สัดส่วนของผู้เข้าศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในทั้งสามหมวดหมู่ ISCED 6, 7, 8 หรือปริญญาตรี โท และเอกนั้น แปรผกผันต่อกัน ด้วยเหตุนี้จึงเกิดข้อหวังโยว่า การประเมินผลของตัวชี้วัดทั้งสามนี้เมื่อ GKI มีลักษณะเป็นการเทียบสัดส่วนของผู้ศึกษาในระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี โท และเอก ต่อกัน แทนที่จะเป็นการชี้วัดอัตราและโอกาสการศึกษาในระดับปริญญาตรี โท และเอก ต่อประชากร แล้ว ย่อมเกิดข้อสงสัยถึงความเป็นอัตวิสัย (Subjectiveness) ของการประเมินในส่วนของผู้เข้าศึกษาและสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี โท และเอก ดังกล่าว (เช่น หากสัดส่วนผู้ศึกษาระดับปริญญาตรี โท และเอกของไทยนั้น ถูกประเมินว่าไม่ตึกนักโดย GKI แล้ว สัดส่วนเช่นใดที่ถูกประเมินว่าดีหรือเหมาะสม) ซึ่งปัจจัยข้อนี้ อาจทำให้ผลการประเมินในภาคการอุดมศึกษาของไทย อยู่ในระดับต่ำกว่าที่เป็นจริง

3.3.4 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทย ในมิติด้านการวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรม (RDI)

หลังจากที่ได้พิจารณามิติด้านการศึกษาในแต่ละระดับของประเทศไทยแล้ว ในลำดับต่อไป จะได้ทำการพิจารณาถึงขีดความสามารถและปัจจัยต่างๆ ที่ GKI นำมาประเมินประเทศไทยในมิติของกิจกรรมด้านการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมหรือ RDI ซึ่งประกอบด้วยสามหัวข้อหลักได้แก่ 1.) หัวข้อหลักด้าน Research and Development 2.) หัวข้อ Innovation in Production หรือนวัตกรรมเพื่อการผลิตเชิงอุตสาหกรรม และ 3.) Social Innovation หรือนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับด้านสังคม (ดังแสดงในตารางที่ 3.4)

ดังที่ได้กล่าวเกริ่นนำในข้างต้นแล้วว่า ประเทศไทย แม้จะมีอันดับที่จัดอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างดี เมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ (อันดับที่ 48) แต่โดยรวมมีค่าคะแนนที่ต่ำมาก (25.7 จาก 100 คะแนน) ซึ่งก่อให้เกิดข้อหวังโยว่า อันดับที่ค่อนข้างดี อาจเกิดจากความแตกต่างเพียงเล็กน้อย (Incremental differences) ระหว่างกลุ่มประเทศที่มีค่าคะแนนต่ำด้วยกัน มากกว่าจะเกิดจากขีดความสามารถที่โดดเด่นอย่างแท้จริง จึงพิจารณารายหัวข้อหลัก หมวดหมู่ และตัวแปรเพื่อทราบถึงประเด็นข้อหวังโยของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับมิติด้าน RDI ในส่วนนี้

หากพิจารณาเพียงแคในเรื่องของอันดับเทียบกับประเทศอื่นๆ ในโลก จะพบว่าไทยอยู่ในการจัดอันดับที่มีได้แน่นอน มีเพียงตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปริมาณผลงานตีพิมพ์ และปริมาณการถูกอ้างอิงทางวิชาการของนักวิจัย การจัดตั้งธุรกิจใหม่ การสร้างสรรค์ทรัพย์สินทางปัญญาและผลงานเชิงสร้างสรรค์เท่านั้น ที่มีค่าอันดับต่ำ แต่อย่างไรก็ดี เนื่องจากค่าคะแนนเฉลี่ยด้าน RDI ทั่วโลกนั้นมีค่าต่ำ ดังนั้นการพิจารณา Gap จึงควรดูค่าคะแนน (เต็ม 100) ประกอบไปด้วย

ตารางที่ 3.4 – ค่าคะแนนและอันดับด้าน Research, Development and Innovation ของประเทศไทย รายตัวแปร

	Rank	Value
RESEARCH, DEVELOPMENT AND INNOVATION	48	25.7
Research and development	59	22.4
Research and development inputs	51	26.7
GERD (% of GDP)	46	16.6
GERD per researcher (constant '000 PPP\$)	52	21.8
Researchers per thousand labour force (HC)	47	18.5
Graduates from science, technology, engineering and mathematics programmes, tertiary (%)	25	51.5
High-technology net imports (% of total trade)	15	47.5
Research and development outputs	66	18.2
Average documents per researcher	107	6.5
Citations per document	85	21.1
Citable documents H index	38	21.2
Best scientific journal (SJR ranking)	57	7.1
Quality of research institutions	59	46.8
Patent applications (per million inhabitants)	64	7.8

	Rank	Value
Innovation in production	35	32.2
Inputs of innovation in production	23	53.3
GERD performed by business enterprises (% of GDP)	35	16.8
GERD financed by business enterprises (%)	5	94.4
Researchers (HC) in business enterprise (%)	23	49.9
FDI and technology transfer	41	64.4
Outputs of innovation in production	62	18.1
Intellectual property receipts (% of total trade)	65	4.4
Industrial design applications (per billion PPP\$ GDP)	35	15.9
Production process sophistication	47	47.9
Extent of marketing	26	75.3
Social innovation	61	28.9
Inputs of social innovation	29	37.2
Ease of protecting minority investors	3	92.7
Joint venture per strategic alliance deals	57	12.4
ICT goods imported (% of total imports)	14	52.7
Total computer software spending (% of GDP)	59	21.3
New business density	80	5.4
Outputs of social innovation	79	23.3
Trademark applications (per billion PPP\$ GDP)	83	18.6
National feature films produced (per million inhabitants)	71	5.9
Printing and publishing manufactures (% of manufactured output)	78	17.2
ICT goods exported (% of total exports)	10	53

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020

เมื่อพิจารณาค่าคะแนนที่ไทยอยู่ในระดับต่ำ จาก 100 นอกเหนือจากมิติที่มีอันดับต่ำที่ได้กล่าวถึงก่อนหน้านี้แล้วนั้น พบว่า นอกจากไทยจะประสบปัญหาผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการที่มีคุณภาพยังมีจำนวนน้อยแล้ว ไทยยังขาดแคลนวารสารทางวิชาการที่โดดเด่น (ในที่นี่อาศัยการจัดอันดับของ Scimago Journals Rankings – SJR เป็นบรรทัดฐาน) และมีจุดด้อยด้านการยื่นขอจดสิทธิบัตรต่อประชากร และการค้าสินค้าที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา ซึ่งประเด็นจุดด้อยเหล่านี้พ้องกันกับดัชนีชี้วัดที่มีการจัดทำโดยสำนักอื่นๆ

(บางส่วนอาจเกิดจากการใช้แหล่งข้อมูลเดียวกันหรือร่วมกัน และบางส่วนเกิดจาก ข้อเท็จจริงที่แหล่งจัดอันดับต่างๆ พบเห็นพร้อมกัน)

สรุป: ในมิติด้าน RDI นี้ ไทยมีอันดับปานกลางค่อนข้างดีในภาพรวม แต่คะแนนของไทยอยู่ในระดับที่ต่ำและควรพัฒนาขึ้น ซึ่งสื่อныประการหนึ่งว่า อันดับที่ดีของประเทศไทยนั้น ภาคการวิจัยและพัฒนาของไทยยังมีอาจนิ่งนอนใจได้ และควรต้องพัฒนาขีดความสามารถด้าน RDI ไปอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากความเข้มแข็งที่สะท้อนในอันดับเปรียบเทียบนั้น เป็นการแข่งขันกับประเทศอื่นๆ ที่ยังมีค่าคะแนนดิบไม่สู้ดีนักด้วยกัน ทั้งนี้พบว่าไทยมีความเข้มแข็งในตัวแปรบางรายการ เช่น การลงทุนเพื่อการวิจัยและพัฒนาจากภาคธุรกิจ และกิจกรรมการวิจัยของเอกชน มาตรการคุ้มครองนักลงทุนรายย่อยหรือ Minority investors และ การนำเข้าและส่งออกสินค้าด้าน ICT และสินค้าเทคโนโลยี (ด้วยความที่ไทยเป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อุปทานการผลิตด้าน ICT) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าไทยจะมีศักยภาพในภาคธุรกิจเอกชนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างดีในหลายตัวแปรและตัวชี้วัด แต่ไทยก็มีจุดอ่อนที่สำคัญในด้านทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิบัตร และยังมีจุดด้อยด้านผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการอยู่ และเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งทำให้ค่าคะแนนการประเมินโดยรวมนั้นยังคงอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม (25.7 จาก 100 คะแนน) ซึ่งเป็นประเด็นที่พึงศึกษาพิจารณาต่อไป

3.3.5 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทย ในมิติด้านการสื่อสารและโทรคมนาคม (ICT)

ในมิติด้าน ICT นั้น ประกอบด้วยตัวแปรและหมวดหมู่ตัวแปรที่หลากหลาย แต่การจัดกลุ่มในภาพรวมในระดับหัวข้อนั้นค่อนข้างตรงไปตรงมาเช่นเดียวกับภาคการอุดมศึกษาที่ได้กล่าวถึงก่อนหน้านี้ คือแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยหลักด้านปัจจัยขาเข้าหรือ inputs และผลผลิตขาออกหรือ outputs ของระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศด้านการสื่อสาร ข้อมูลและโทรคมนาคมของประเทศ (ดังตารางที่ 3.5)

เมื่อมองในภาพรวม ขีดความสามารถด้าน ICT ของประเทศไทยอยู่ในระดับปานกลาง โดยหัวข้อย่อยหลักด้าน Inputs ของไทย มีอันดับที่ 66 ส่วนหัวข้อย่อยหลักด้าน Outputs มีอันดับที่ 51 ยังนับว่ามีโอกาสในการพัฒนาให้ดีขึ้นได้ โดยเมื่อพิจารณาลงในรายละเอียดที่ลึกขึ้น ในหัวข้อย่อยหลักด้านปัจจัยขาเข้านั้นจะแบ่งออกเป็นสองหมวดหมู่ตัวแปรได้แก่ มิติด้าน “โครงสร้างพื้นฐานทาง ICT” และ “ขีดความสามารถในการแข่งขันของภาค ICT” ซึ่งไทยได้รับอันดับที่ 66 และ 67 ของโลกตามลำดับ เรียกได้ว่าอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ ส่วนหัวข้อย่อยด้านผลผลิตขาออก แบ่งออกเป็นสี่หมวดหมู่คือ “การรับบริการ” “การใช้ประโยชน์โดยประชาชน” “การใช้ประโยชน์โดยภาครัฐและสถาบัน/องค์กรต่างๆ” และ “ผลกระทบของภาค ICT ต่อการพัฒนาประเทศ” ซึ่งไทยมีอันดับที่ 55, 40, 54 และ 65 ตามลำดับ นับว่าอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 3.5 - ค่าคะแนนและอันดับด้าน Information and Communications Technology ของประเทศไทย รายตัวแปร

	Rank	Value
INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY	53	59.6
ICT inputs	66	73.2
<i>Infrastructure</i>	<i>69</i>	<i>66.7</i>
Population covered by mobile-cellular networks (%)	88	88.3
International Internet bandwidth per Internet user (Kbit/s)	43	52.7
Secure Internet servers (per million inhabitants)	63	59
Sector competitiveness	67	79.7
ICT Price Basket	70	96.7
Internet and telephony level of competition	72	93.8
Laws relating to ICTs	68	48.5

	Rank	Value
ICT outputs	51	53.8
Subscriptions	55	41.2
Fixed-telephone subscriptions (per 100 inhabitants)	101	6.4
Mobile-cellular subscriptions (per 100 inhabitants)	4	91.1
Fixed-broadband subscriptions (per 100 inhabitants)	65	31.8
Active mobile-broadband subscriptions (per 100 inhabitants)	60	35.3
Usage by individuals	40	78.1
Internet users (%)	75	65.9
Use of virtual social networks	16	89.7
Business-to-consumer Internet use	29	78.8
Usage by government and institutions	54	57.3
Firm-level technology absorption	47	62.6
Government Online Service Index	41	78.8
Government success in ICT promotion	56	56.8
Unlicensed software installation rates	66	31.1
Impact on development	65	41.7
ICT PCT patent applications (per million inhabitants)	74	3.5
Impact of ICTs on new services and products	51	63.6
Social impacts of ICT	60	58.2

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020

ในหัวข้อหลักด้านปัจจัยขาเข้านั้น อันดับตัวชี้วัดของไทยอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำแทบทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นตัวแปรด้านการเข้าถึง การมีเซิร์ฟเวอร์อินเทอร์เน็ตที่ได้มาตรฐานต่อประชากร ดัชนีราคาด้าน ICT การแข่งขันในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและโทรศัพท์ และกฎระเบียบ กฎหมายด้าน ICT โดยมีข้อยกเว้นคือ ตัวชี้วัดการมี International internet bandwidth ต่อผู้ใช้งาน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างดี ในแง่นี้ แสดงให้เห็นว่า ระบบโครงสร้างพื้นฐานทางการสื่อสารและโทรคมนาคมหรือ ICT ของไทยนั้น ยังมีช่องว่าง (Gaps) สำหรับการพัฒนายู่มากพอสมควร และอาจควรพิจารณาเสริมสร้างขีดความสามารถให้ดีขึ้นกว่าในปัจจุบัน

เมื่อพิจารณาหัวข้อหลักด้านผลผลิตขาออก อันดับตัวแปรของไทยมีความหลากหลายมากและมีนัย บางอย่างที่น่าสนใจ ข้อสังเกตอันดับแรกคือ อัตราการรับบริการโทรศัพท์พื้นฐาน (หรือที่เรียกกันว่า “โทรศัพท์บ้าน”) ต่อประชากร 100 ราย ของไทยอยู่ในอันดับต่ำมาก ที่ 101 ของโลก หากดูผิวเผิน อาจเป็นจุดบกพร่อง แต่เมื่อพิจารณาตัวแปรอัตราการรับบริการโทรศัพท์มือถือต่อประชากร 100 รายของไทยนั้น กลับมีอันดับที่สูงอย่างยิ่ง ถึงอันดับที่ 4 ของโลก ซึ่งหมายความว่า การมีการรับบริการโทรศัพท์บ้านที่ต่ำ ของประเทศไทยนั้น มิใช่เกิดจากความขาดแคลนด้านสาธารณูปโภค หากแต่เป็นผลของการทดแทนกันและกัน (Disruption) ของโทรศัพท์เคลื่อนที่และสมาร์ตโฟน ที่เข้ามาแทนที่โทรศัพท์แบบดั้งเดิม อาจกล่าวได้ทั้งหมดว่า เป็นความก้าวหน้า (Progress) ของการโทรคมนาคมไทยเสียด้วยซ้ำ

ในหมวดของการใช้งานนั้น ในแง่ของบุคคลและประชาชน ประเทศไทยมีความตื่นตัวต่อการใช้สื่อสังคม ออนไลน์หรือ Social media ในระดับสูง (อันดับที่ 16) และมีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อประโยชน์ทางธุรกิจ และติดต่อสื่อสารระหว่างธุรกิจและลูกค้าอย่างแพร่หลาย (อันดับที่ 29) ส่วนในแง่การใช้งานขององค์กรต่างๆ นั้น อยู่ในระดับปานกลางทั้งในกลุ่มองค์กรรัฐและองค์กรธุรกิจ โดยมีอันดับด้านการละเมิดลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ (อันดับ 66)

ในหมวดหมู่สุดท้ายคือด้านผลกระทบของ ICT ต่อการพัฒนาประเทศนั้น ตัวชี้วัดผลกระทบ ทั้งต่อการสร้างสรรค์สินค้าและผลิตภัณฑ์ และผลกระทบต่อสังคม ที่ GKI นำมาพิจารณานั้น อยู่ในระดับปานกลาง แต่ตัวชี้วัดด้านการยื่นขอจดสิทธิบัตรด้าน ICT นั้นอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ (อันดับที่ 74) แต่มีค่าคะแนนที่ต่ำมาก คือ 3.5 จาก 100 คะแนน ซึ่งเป็นสัญญาณเตือนอีกครั้งหนึ่งถึงความอ่อนแอด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพย์สิน ทางปัญญาผ่านสิทธิบัตรของประเทศไทย

สรุป: ประเทศไทยมีขีดความสามารถในด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมหรือ ICT อยู่ในระดับ ปานกลางค่อนข้างดี และมีสัญญาณของการพัฒนาที่สามารถเกิดการต่อยอดไปได้ในด้านนี้ อย่างไรก็ตาม หากต้องการแข่งขันในระดับที่สูงขึ้น ไทยอาจต้องยกระดับความพร้อมด้านสาธารณูปโภคและความทั่วถึง ของระบบ ICT ให้ดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ และส่งเสริมการผลักดันให้เกิดการใช้ประโยชน์และสร้างผลกระทบทางบวก จากการสื่อสารและโทรคมนาคม ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และนวัตกรรมของประเทศให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น

3.3.6 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทย ในมิติด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-based Economy)

ตารางที่ 3.6 - ค่าคะแนนและอันดับด้าน Economy ของประเทศไทย รายตัวแปร

	Rank	Value
ECONOMY	29	53.8
Knowledge competitiveness	36	54.3
Economic infrastructure and competition	35	63.9
Ease of starting a business	40	84
Ease of enforcing a contract	33	73.4
Gross fixed capital formation (% of GDP)	70	35.1
Logistics Performance Index	31	63.3
Intensity of local competition	37	73.1
Availability of latest technologies	65	54.4
Competitiveness drivers	39	44.8
Business impact of rules on FDI	44	62.8
FDI, net inflows (% of GDP)	89	26.2
Global Entrepreneurship Index	52	31.7
Investment in telecom services (% of GDP)	n/a	n/a
Venture capital availability	33	58.4

Economic openness	33	49.5
Creative economy	26	55.8
High-technology net exports (% of total trade)	11	51.8
Creative services exports (% of total trade in services)	94	39.1
Creative goods exports (% of total trade in goods)	19	76.5
Trade	44	43.2
Trade (% of GDP)	34	39.1
Prevalence of non-tariff barriers	66	47.2
Financing and value added	17	57
Financing and taxes	7	71.6
Total tax and contribution rate (% of profit)	35	71.6
Soundness of banks	27	79.9
Domestic credit to private sector (% of GDP)	10	63.1
Bank deposits to GDP (%)	8	71.6
Domestic value added	49	42.5
High-skilled employment (% of total employed people)	101	19.7
Manufacturing, value added (% of GDP)	6	65.3

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020

หลังจากที่ได้พิจารณาตัวชี้วัดด้านระบบการศึกษาและกิจกรรมสนับสนุนมาโดยละเอียดพอสมควรแล้ว อันดับต่อไปจะเป็นการพิจารณาตัวแปรเกี่ยวกับระบบนิเวศ ซึ่งจะเป็นมิติที่ 6 หรือด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ และมิติที่ 7 หรือด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความรู้ โดยมิติด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ นั้น ถูกแบ่งออกเป็นสามหัวข้อหลักด้วยกัน ได้แก่ ความสามารถด้านการแข่งขันทางความรู้, การเปิดเสรีทางเศรษฐกิจ และระบบการเงินและการสร้างมูลค่าเพิ่ม

มิตินี้ถูกจัดว่าเป็นจุดแข็งของประเทศไทย ในรอบการประเมินปี 2020 โดยถูกแบ่งออกเป็นหัวข้อหลักด้านความสามารถด้านการแข่งขันทางความรู้ (ไทยมีอันดับ 36 ของโลก) หัวข้อหลักด้านการเปิดเสรีทางเศรษฐกิจ (อันดับ 33) และหัวข้อหลักด้านระบบการเงินและการสร้างมูลค่าเพิ่ม (อันดับ 17) โดยนับว่าเป็นอันดับที่สูงในทั้งสามหัวข้อ

หากพิจารณาลงไปในระดับตัวแปร ไทยมีอันดับต่ำในสี่รายการได้แก่ การลงทุนในสินค้านำเข้าและโครงสร้างพื้นฐาน (Gross fixed capital formation) ต่อ GDP (อันดับที่ 70), การลงทุนทางตรงจากต่างประเทศเข้า (FDI Inflows) ต่อ GDP (อันดับ 89), การส่งออกบริการที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์ (อันดับ 94) (หมายเหตุ: สินค้าที่อาศัยความคิดสร้างสรรค์หรือ Creative goods exports ไทยมีอันดับที่ดีมากในปีเดียวกัน) และร้อยละของผู้ถูกจ้างงาน ที่มีทักษะระดับสูงหรือ High-skilled labor ต่อการจ้างงานทั้งหมด (อันดับ 101)

ในประเด็นอื่นๆ ทางเศรษฐกิจ เช่น ความสะดวกในการทำธุรกรรม คุณภาพของการขนส่งและโลจิสติกส์ เงินทุน สัดส่วนการเปิดเสรีการค้า ระบบการธนาคาร การเงินและภาษี ไทยมีขีดความสามารถเปรียบเทียบกับที่ค่อนข้างดี และไทยมีจุดแข็งที่ชัดเจนในมิติด้านการส่งออกสินค้าที่ใช้เทคโนโลยีและความคิดสร้างสรรค์ สัดส่วนเงินฝากธนาคาร และการสร้างมูลค่าเพิ่มในภาคอุตสาหกรรมการผลิต

สรุป: ในด้านเศรษฐกิจของประเทศไทยนั้น ที่ผ่านมามีขีดความสามารถด้านเศรษฐกิจอยู่ในระดับดี โดยเฉพาะในภาคการเงิน ธนาคาร และกิจกรรมการผลิตสินค้าเทคโนโลยี และการค้าระหว่างประเทศ แม้ว่าจะมีประเด็นที่เป็นจุดด้อยบ้าง อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโควิด-19 ในช่วงสองปีที่ผ่านมา อาจกัดกร่อนขีดความสามารถและพลวัต (Momentum) ทางเศรษฐกิจของไทยลงไปพอสมควร จึงเป็นประเด็นที่ต้องจับตาความเปลี่ยนแปลงต่อไป เนื่องจากอาจเกิดความเปลี่ยนแปลงต่อศักยภาพและความเข้มแข็งของเศรษฐกิจไทย อนึ่ง GKI กำลังอยู่ระหว่างการปรับปรุงและยกระดับระเบียบวิธีในการชี้วัดของตนในปัจจุบัน (กลางปี 2021) โดยมีความเป็นไปได้ว่า ในอนาคต จะมีการพิจารณาปัจจัยผลกระทบจากวิกฤตการณ์การระบาดของโควิด-19 เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

3.3.7 จุดแข็งและจุดอ่อนของไทย ในมิติด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความรู้ (General Enabling Environment)

มิติสุดท้ายในการชี้วัดของ GKI คือ มิติด้านสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความรู้ หรือ General Enabling Environment ดังตารางที่ 3.7 ซึ่งแม้จะมีน้ำหนักเพียง 10% ของการประเมิน ต่างจากมิติอื่นๆ อีก 6 มิติหลัก แต่ก็จัดว่าเป็นองค์ประกอบในระบบนิเวศด้านความรู้ที่มีความสำคัญ โดยในมิตินี้แบ่งออกเป็นสามหัวข้อหลักได้แก่ หัวข้อหลักด้านการเมืองและสถาบันต่างๆ หัวข้อหลักด้านสังคมและเศรษฐกิจ และหัวข้อหลักด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความสำคัญในฐานะปัจจัยสนับสนุนการทำงานของระบบนิเวศด้านความรู้และกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาองค์ความรู้ของประเทศ

ตารางที่ 3.7 – ค่าคะแนนและอันดับด้าน General Enabling Environment ของประเทศไทย รายตัวแปร

	Rank	Value
GENERAL ENABLING ENVIRONMENT	58	61.8
Political and institutional	72	49.4
Political	72	45.6
Political stability and absence of violence/terrorism	99	26.4
Government effectiveness	54	64.7
Institutional	69	53.2
Judicial independence	61	51.9
Regulatory quality	62	60.4
World Press Freedom Index	109	47.5
Socio-economic	63	60.7
Gender parity	86	48.9
Women-to-men ratio in parliament (%)	107	16.7
Educational attainment: at least completed upper secondary, 25+ years, GPI	52	53.9
Labour force participation rate, female-to-male ratio	72	76.1
Empowerment	52	68.6
Adult literacy rate (%)	57	92
Mean years of schooling (ISCED 1 or higher)	83	55.7
GDP per capita, PPP (constant 2011 international \$)	60	15.6
Unemployment rate (%)	6	97.6
Youth not in employment, education or training (NEET) (%)	51	82
Health and environment	56	75.8
Health	58	82.9
Under-five mortality rate (per 1000 live births)	58	93.7
Life expectancy at birth, both sexes (years)	61	72.1
Environment	82	59.1
Total CO2 emissions per capita	77	83.8
Energy intensity level of primary energy (MJ/2011 PPP\$)	92	69.5
Renewable energy consumption (% of total final energy consumption)	76	23.9

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020

ปัจจัยตัวแปรต่างๆ ในกลุ่มนี้ แยกต่างหากจากกิจกรรมหลักด้านความรู้ต่างๆ ที่ได้มีการกล่าวถึงมา หรือเป็นเพียงปัจจัยเสริม แต่ในอีกแง่หนึ่ง อาจมองได้ว่า คุณภาพของสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ในสังคมและระบบ นิเวศของประเทศนั้น เป็นสิ่งที่หล่อหลอมและมีอิทธิพล (Influence) ต่อคุณภาพของกิจกรรมด้านความรู้ ในรูปแบบที่ละเอียดอ่อนและอาจไม่เห็นเด่นชัดนัก (Subtle) จึงเป็นการดีที่จะได้ทำความเข้าใจปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็น “เหตุ” ควบคู่ไปกับคุณภาพของกิจกรรมด้านความรู้ต่างๆ ซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็น “ผล” ของตัวแปรในมิติที่เจ็ดนี้

ในภาพรวมของปี 2020 นั้น ประเทศไทยมีคะแนนในมิตินี้อยู่ในระดับปานกลาง โดยรวมนั้นไทยได้คะแนน ของมิติด้านสิ่งแวดล้อมนี้อยู่ในอันดับที่ 58 ของโลก ส่วนคะแนนในสามหัวข้อหลักนั้น **ไทยมีคะแนนในหัวข้อ ด้านการเมืองและระบบต่างๆ อยู่ที่อันดับ 72 ซึ่งค่อนข้างต่ำและแสดงให้เห็นว่า ภาคการเมืองนั้น เป็นจุดที่สำคัญในการพัฒนาในอนาคต ส่วนในด้านเศรษฐกิจและสังคม (หรือเศรษฐกิจสังคม: Socio-economic factors) นั้น โดยรวมไทยอยู่ในอันดับปานกลางที่ 63 โดยมีจุดแข็งอยู่ที่อัตราการว่างงานที่ต่ำ แต่มีจุดด้อย ด้านการมีส่วนร่วมของสตรีในระบบการทำงาน การเมือง และมีอันดับต่ำในด้านจำนวนปีศึกษาเฉลี่ยของประชากร ส่วนตัวแปรอื่นในหมวดนี้ นอกนั้นอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง**

ตัวแปรด้านสาธารณสุขและสุขภาพของประชกรนั้น GKI ใช้สองตัวแปรในการชี้วัดได้แก่ อัตราการเสียชีวิตของทารกและเด็กเล็กวัยต่ำกว่า 5 ปี และอายุคาดเฉลี่ยหรือ Life expectancy at birth ของประชากร ซึ่งทั้งสองตัวแปรนี้ไทยมีอันดับในระดับปานกลาง **แสดงให้เห็นถึงขีดความสามารถของไทย ที่มีคุณภาพอยู่ในระดับหนึ่ง แต่ยังคงต้องการการพัฒนาให้ดีขึ้น** อย่างไรก็ตาม นับตั้งแต่ปี 2020 เป็นต้นมา มิติด้านผลกระทบของการระบาดของไวรัสโควิด-19 และประสิทธิภาพของการรับมือสถานการณ์ รวมถึงการบริหารจัดการด้านวัคซีน ได้กลายเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่ง (Paramount) ในด้านสาธารณสุข ซึ่งในอนาคต GKI อาจมีการนำมารวบรวมไว้ต่อไป

อย่างไรก็ดี **ประเทศไทยมีอันดับด้านสิ่งแวดล้อมที่ต่ำในทั้งสามตัวแปร** คือในด้านการสร้างก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ ประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ของพลังงานในด้านเศรษฐกิจ (Energy intensity) และการใช้ประโยชน์ของพลังงานทดแทน โดยมีอันดับที่ 77, 92 และ 76 ตามลำดับ **อาจกล่าวได้ว่า ไทยยังคง มีจุดอ่อนด้านสิ่งแวดล้อม หากใช้เกณฑ์ตัวแปรของ GKI เป็นเครื่องพิจารณา**

สรุป: ในแง่ของระบบนิเวศนั้น ไทยมีจุดแข็งบางเรื่องและอ่อนในบางเรื่อง โดยส่วนมากแล้วจะมี ขีดความสามารถด้านระบบนิเวศอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งในด้านการเมือง เศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งแสดงให้เห็นช่องว่างหรือ gap ที่ซ่อนอยู่นอกภาคส่วนด้านความรู้โดยตรง แต่ส่งผลต่อประสิทธิภาพและสัมฤทธิ์ผลของ กิจกรรมด้านความรู้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งไทยควรพิจารณาพัฒนาคุณภาพและศักยภาพทั้งในมิติด้านการเมือง เศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมต่อไปในอนาคต เพื่อให้มีศักยภาพและขีดความสามารถดีกว่าที่เป็นอยู่ปัจจุบัน

3.3 เปรียบเทียบรายละเอียด ตัวชี้วัดขีดความสามารถของไทย กับประเทศสำคัญที่น่าสนใจในภูมิภาค

ในส่วนท้ายของบทที่ 3 นี้ จะเปรียบเทียบดัชนี GKI ในมิติต่างๆ ของไทย กับสองประเทศที่สำคัญในภูมิภาคอาเซียน คือ มาเลเซีย และเวียดนาม โดยสาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกพิจารณาสองประเทศดังกล่าว เป็นเพราะมาเลเซียเป็นประเทศที่มีขีดความสามารถและศักยภาพสูงในอาเซียน รองจากสิงคโปร์ (ซึ่งการที่ไทยจะพยายามไปสู่จุดเดียวกับสิงคโปร์ได้ในระยะสั้นและกลาง นับเป็นเรื่องยากและมีปัจจัยที่แตกต่างกันหลายประการ) และมาเลเซียยังมีความเข้มแข็งในทุกด้าน ทั้งเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และการศึกษา ทั้งยังมีพรมแดนติดกับไทย จึงนับเป็นกรณีศึกษาหรือ “คู่เทียบ” ที่น่าสนใจสำหรับไทย ส่วนเวียดนามนั้น เป็นประเทศที่มีการพัฒนาขีดความสามารถของตนอย่างรวดเร็ว และมีศักยภาพสูง อาจขึ้นเป็นคู่แข่งทางเศรษฐกิจ เทคโนโลยี และการพัฒนาที่สำคัญของไทยได้ในอนาคตอันใกล้ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมองว่า เป็นการน่าสนใจ ที่จะเปรียบเทียบขีดความสามารถในการแข่งขัน

ตารางที่ 3.8 – ค่าคะแนนของไทย มาเลเซีย และเวียดนาม เปรียบเทียบกัน ในปี 2020 (อันดับโลกจาก 138 ประเทศของปี 2020 แสดงในวงเล็บ)

	ไทย	มาเลเซีย	เวียดนาม
ภาพรวม (Overall)	48.3 (53)	55.6 (33)	45.6 (66)
มิติที่ 1 การศึกษาในโรงเรียน	59.3 (73)	65.8 (47)	63.1 (59)
มิติที่ 2 การอาชีวศึกษา	44.9 (101)	53.9 (46)	49.3 (67)
มิติที่ 3 การศึกษาระดับอุดมศึกษา	37.3 (84)	45.6 (43)	30.9 (109)
มิติที่ 4 การวิจัย พัฒนาและนวัตกรรม	25.7 (48)	33.1 (34)	23.1 (57)
มิติที่ 5 การสื่อสารและโทรคมนาคม	59.6 (53)	70.3 (30)	49.2 (84)
มิติที่ 6 เศรษฐกิจฐานความรู้	53.8 (29)	57.3 (18)	48.4 (45)
มิติที่ 7 สิ่งแวดล้อมและปัจจัยสนับสนุน	61.8 (58)	66.7 (46)	60.5 (63)

ที่มา: Global Knowledge Index Report 2020

เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองประเทศกับไทย พบว่า มาเลเซียมีคะแนนและอันดับดีกว่าไทยในทุกมิติ และอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างดี ถึงดี ในทุกด้าน แม้แต่ด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ที่เป็นจุดแข็งที่สุดของไทย ก็ยังตามหลังผลการประเมินในด้านเดียวกันของมาเลเซียอยู่อย่างเห็นได้ชัด แสดงถึงขีดความสามารถของมาเลเซีย และช่องว่างระหว่างไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาระดับกลางค่อนข้างดี กับมาเลเซียซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา ระดับสูง แม้ว่ามองภายนอกแล้วไทยจะมีขนาดเศรษฐกิจและกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ใหญ่กว่ามาเลเซีย แต่หากยึดตามเกณฑ์ของตัวชี้วัดของ GKI เป็นเกณฑ์แล้ว อาจพอเป็นข้อสังเกตได้ว่า มาเลเซียมีศักยภาพ และความเข้มแข็งด้านระบบนิเวศความรู้ที่เหนือกว่าไทยมาก ซึ่งหากไทยต้องการมุ่งสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้ว ไทยควรพัฒนาขีดความสามารถของตนให้เทียบเคียงกับมาเลเซียได้ ซึ่งเป็นประเด็นความท้าทายในระยะยาวต่อไป

เมื่อพิจารณาไทยและเวียดนามเปรียบเทียบกัน พบว่าเวียดนามมีอันดับและคะแนนด้านการศึกษาก่อนมหาวิทยาลัย (โรงเรียน) และการอาชีวศึกษาที่ดีกว่าไทย โดยอยู่ในระดับปานกลางของโลก แต่เวียดนามมีคะแนนและอันดับของการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่นับว่าต่ำมาก (อันดับที่ 109 ของโลกในปี 2020) ซึ่งเป็นความท้าทายที่เวียดนามจะต้องเผชิญต่อไป ส่วนในมิติด้านอื่นๆ คือขีดความสามารถด้าน RDI, เศรษฐกิจฐานความรู้ และสิ่งแวดล้อมนั้น เวียดนามอยู่ในระดับปานกลาง และมีอันดับที่ต่ำในด้านความพร้อมของมิติการสื่อสารและโทรคมนาคม โดยทั่วไปอาจกล่าวได้ว่า หากยึดตามเกณฑ์การประเมินของ GKI นั้น ระบบนิเวศทางความรู้ของเวียดนาม ยังคงด้อยกว่าไทยอยู่บ้างในภาพรวม แต่มีได้ทั้งห่างกันมากนัก และเวียดนามมีข้อได้เปรียบไทยในแง่คุณภาพการศึกษาในโรงเรียนและสายอาชีพ นอกเหนือจากนี้ แม้ว่าเวียดนามจะมีอันดับด้านอุดมศึกษาที่ต่ำ แต่หากพิจารณาข้อมูลการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ และการอ้างอิงทางวิชาการของเวียดนามในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา จะพบว่า มีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องจนใกล้เคียงกับไทย จึงอาจเป็นข้อสังเกตหรือข้อสันนิษฐานว่า โดยรวมนั้น ระบบการอุดมศึกษาของเวียดนามยังมิได้มีการกระจายความเจริญหรือความพร้อมที่ทั่วถึง แต่มีศักยภาพมากพอสมควรกระจุกตัวอยู่ในแวดวงนักวิชาการชั้นนำ หรือสถาบันในระดับแนวหน้า

สรุป: ในภาพรวมนั้น ไทยเป็นประเทศกำลังพัฒนาระดับกลางค่อนข้างดี ที่มีผลการประเมินด้านขีดความสามารถทางความรู้โดย GKI โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดย GKI ประเมินว่าไทยมีจุดอ่อนในด้านระบบการศึกษาทั้งในระดับก่อนมหาวิทยาลัย (โรงเรียน) ระดับอาชีวศึกษาและการศึกษาสายอาชีพหรือ TVET (ซึ่งเป็นจุดอ่อนสำคัญที่สุด) และระดับมหาวิทยาลัยหรืออุดมศึกษา ส่วนด้านเศรษฐกิจฐานความรู้ ไทยมีขีดความสามารถในระดับดี ในช่วงก่อนที่จะได้รับผลกระทบจากโควิด ซึ่งต้องรอการประเมินผลความเสียหายที่เกิดขึ้นจากวิกฤตการณ์โควิดในปัจจุบันต่อไป ส่วนมิติอื่นๆ นั้น ไทยถูกประเมินอยู่ในขีดความสามารถระดับปานกลาง ซึ่งเป็นช่องว่างหรือ Gap ให้เกิดการพัฒนาในอนาคต อนึ่ง เกณฑ์การชี้วัดของ GKI นั้นยังเป็นเกณฑ์การชี้วัดที่เกิดขึ้นใหม่และยังมิได้แพร่หลายมากนัก ด้วยวัตถุประสงค์ที่จะสร้างชุดตัวชี้วัดที่มุ่งเน้นด้านมิติความรู้ แต่ยังมีข้อจำกัดถึงการเข้าถึงข้อมูลโดยละเอียดของแต่ละประเทศ และการเลือกตัวแปรอยู่บ้าง

บทที่ 4 – กรณีศึกษาผลการวิเคราะห์โดยอาศัยดัชนีและตัวชี้วัดของ GKI

ในบทนี้ จะทำการพิจารณากรณีศึกษาของการนำชุดตัวชี้วัดและตัวแปรที่จัดทำและรวบรวมโดย GKI ดังกล่าวนั้นมาใช้งานในด้านการวิเคราะห์ต่างๆ เพื่อเป็นตัวอย่างของแนวทางการนำดัชนี GKI มาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ที่ต่อยอดจากการพิจารณาค่าดัชนีในระดับพื้นฐานต่อไป

จากการสืบค้นต่างๆ และการขอข้อมูลจากคณะผู้จัดทำของ GKI โดยตรง พบว่า ดัชนี GKI นั้น ยังไม่ถูกใช้งานอย่างแพร่หลายโดยสาธารณชนมากนัก ส่วนหนึ่งเนื่องด้วยเป็นดัชนีที่เกิดขึ้นใหม่ และยังมีได้ถูกกำหนดเป็นเป้าหมายเชิงนโยบายหลักของประเทศใด โดยการใช้งานเพื่อการศึกษาวิจัยนั้น โดยมากจะจำกัดอยู่ในแวดวงวิชาการหรือใช้งานโดยนิสิต นักศึกษา ในด้านวิทยานิพนธ์และปริญญาานิพนธ์เป็นหลัก

อย่างไรก็ดี มีการศึกษาชุดหนึ่งโดย Ali Ibrahim (2020) ได้นำตัวเลขดัชนีชี้วัดของ GKI ในการประเมินครั้งแรกในปี 2017 มาจัดทำกราฟวิเคราะห์ขึ้น โดยการศึกษานี้มีชื่อว่า “Issues in Higher Education: Analysis of 2017 Global Knowledge Index - Data and Lessons Learned” หรือการพิจารณาประเด็นข้อสังเกตด้านการอุดมศึกษา ทั้งในแง่ข้อมูลและนัยที่มีประโยชน์ โดยอาศัยชุดดัชนีชี้วัดของ GKI รอบปี 2017

อนึ่ง Dr. Ali Ibrahim นั้น เป็นนักวิชาการด้านนโยบายการศึกษาในตะวันออกกลางที่ร่วมงานกับโครงการด้านดัชนีความรู้ในภูมิภาคอาหรับของ UNDP อย่างใกล้ชิด ก่อนจะเกิดเป็นโครงการ GKI ในเวลาต่อมา และเป็นหนึ่งในคณะผู้จัดทำหลักของ GKI ในปี 2017 เองด้วย การพิจารณาตัวอย่างงานศึกษาวิจัยของ Ibrahim (2020) ขึ้นนี้ จึงเป็นกรณีตัวอย่างของการต่อยอดการใช้งานชุดดัชนีชี้วัดของ GKI จากมุมมองของคณะผู้วิจัยของ GKI เอง มากกว่าที่จะเป็นการใช้งานโดยบุคคลภายนอกหรือบุคคลที่สาม (Third-party) อย่างไรก็ตาม การศึกษาชุดดังกล่าวก็แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ในเชิงการใช้งานของ GKI ได้พอสมควร ดังจะได้กล่าวถึงจากนี้

4.1 การวิเคราะห์ Higher Education Efficiency



รูปที่ 4.1 – ส่วนประกอบของมิติด้านอุดมศึกษาหรือ Higher Education

ที่มา: Global Knowledge Index Report (2017) และ Ibrahim (2020)

ดังที่ได้กล่าวถึงข้างต้นว่า มิติด้านการศึกษาถูกแบ่งออกเป็นหัวข้อหลักด้านปัจจัยนำเข้าหรือ Inputs และผลผลิตขาออกหรือ Outputs โดยปัจจัยนำเข้าประกอบด้วยมิติด้านงบประมาณ การเข้าศึกษา และทรัพยากรบุคคลด้านอาจารย์และนักวิจัย ส่วนผลผลิตขาออกประกอบด้วยผลการจบการศึกษา การมีงานทำของบัณฑิต คุณภาพของมหาวิทยาลัย และขีดความสามารถของนักศึกษา

การวิเคราะห์ในส่วนแรกของ Ibrahim เป็นการวิเคราะห์ประสิทธิภาพหรือ Efficiency ของระบบการอุดมศึกษา โดยอาศัยสูตรอย่างง่ายว่า $Efficiency = HE\ Output/HE\ Input$ หรือเป็นการเทียบสัดส่วนของผลผลิตที่เกิดขึ้นจากระบบการอุดมศึกษาของประเทศ เทียบต่อปัจจัยขาเข้าที่ประเทศมีและใส่เข้าไปในระบบการอุดมศึกษา โดย Ibrahim อาศัยเกณฑ์ว่า จุดตัดของประสิทธิภาพ อยู่ที่ 1.00 ซึ่งค่าสัดส่วนประสิทธิภาพที่มากกว่า 1.00 แสดงถึงว่า คุณภาพของผลผลิตขาออกที่เกิดขึ้นในประเทศนั้น มีมากกว่าทรัพยากรขาเข้า หรือ ระบบการอุดมศึกษาของประเทศสามารถผลิตผลลัพธ์ได้มากกว่าปัจจัยตั้งต้น (อีกนัยหนึ่งคือ หากผลผลิตขาออกมีน้อยกว่าปัจจัยขาเข้า นั่นแสดงว่า ปัจจัยที่บรรจุเข้าไปในระบบบางส่วน สูญหายไปซึ่งสื่อถึงประสิทธิภาพที่ต่ำ)

Ibrahim นั้น ใช้กลุ่มตัวอย่างของประเทศกลุ่มอาหรับในการวิเคราะห์ โดยนำค่าดัชนีและตัวแปรในหัวข้อหลักด้าน HE Outputs และ HE Inputs มาจัดทำสัดส่วนด้านประสิทธิภาพดังกล่าว โดยได้ค่าตัวเลขดังนี้

ตารางที่ 4.1 – ค่าสัดส่วนประสิทธิภาพด้านการอุดมศึกษา (HE Efficiency Ratio) จากค่าดัชนี GKI ปี 2017 โดย Ibrahim (2020)

Table 2. Scores of Arab States on the efficiency ratio

Country	Higher Education Index	Inputs	Outputs	Efficiency ratio
Algeria	40.14	42.6	38.4	0.90
Bahrain	38.32	26.2	47.1	1.80
Egypt	42.10	52.9	34.3	0.65
Jordan	47.64	53.1	43.7	0.82
Kuwait	40.15	43.7	37.6	0.86
Lebanon	42.52	47.9	38.6	0.81
Mauritania	16.76	24.8	11.0	0.44
Morocco	38.74	51.4	29.6	0.58
Oman	34.39	48.9	23.9	0.49
Qatar	45.38	39.1	49.9	1.28
Saudi Arabia	40.30	48	34.7	0.72
Syrian Arab Republic	21.64	25	19.2	0.77
Tunisia	40.05	58.4	26.8	0.46
United Arab Emirates	50.01	51	49.3	0.97
Yemen	16.17	16.8	15.7	0.93
Arab States	36.95	42	33.3	0.83

ที่มา: Ibrahim (2020) – ข้อมูลดัชนี GKI ปี 2017

ดังตารางที่ 4.1 นั้น Ibrahim ได้ทำการวิเคราะห์สัดส่วนประสิทธิภาพด้านการอุดมศึกษาหรือ HE Efficiency Ratio ของกลุ่มประเทศอาหรับขึ้นโดยใช้ค่าตัวชี้วัดของ GKI ในปี 2017 โดยพบว่า ตามเกณฑ์และนิยามของ HE Efficiency ที่กล่าวถึงข้างต้นนั้น ระบบการอุดมศึกษาของประเทศกลุ่มอาหรับในปี 2017

โดยมากขาดประสิทธิภาพ มีเพียงกาตาร์และบาห์เรนเท่านั้นที่มีค่าสัดส่วนประสิทธิภาพด้านการอุดมศึกษา
มากกว่า 1 โดยประเทศบาห์เรนมีสัดส่วนประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ต่อปัจจัยขาเข้าด้านการอุดมศึกษาอยู่ที่ 1.8
ซึ่งนับว่าสูง

เพื่อเป็นการทดลองนำวิธีดังกล่าว ซึ่งมีความน่าสนใจนั้นมาประยุกต์ใช้ในกรณีของประเทศไทย
และภูมิภาคอาเซียน ผู้วิจัยจึงได้จัดทำสัดส่วนดังกล่าวขึ้น โดยใช้ตัวเลขของไทยและประเทศกลุ่มอาเซียน
รวมถึงประเทศที่น่าสนใจต่างๆ โดยได้ค่าสัดส่วน HE Efficiency ที่คิดจากค่าตัวแปรใน GKI รอบปีสำรวจล่าสุด
ของปี 2020 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 – ค่าสัดส่วนประสิทธิภาพด้านการอุดมศึกษา (HE Efficiency Ratio) จากค่าดัชนี GKI ปี 2020
โดยคณะผู้วิจัย

		Higher Education	HE Efficiency Ratio
ASEAN	Thailand	37.3	1.1
	Malaysia	45.6	0.98
	Indonesia	35.6	0.88
	Philippines	38.7	0.78
	Vietnam	30.9	0.85
	Brunei	49.1	0.75
	Myanmar	26.8	1.07
	Laos	35.5	1.07
	Cambodia	28	0.71
	Singapore	56	1.29
GKI Top 10, 2020	Switzerland	68.6	0.87
	United States	57.8	1.12
	Finland	56.1	0.84
	Sweden	57.9	0.79
	Netherlands	56.2	1.05
	Luxembourg	66.2	0.93
	Denmark	61	0.84
	United Kingdom	68.3	1.21
	Hong Kong	55.9	1.12
BRICs Countries	China	38.9	1.33
	India	38.9	0.87
	Russia	45.8	1.34
	Brazil	43.1	0.77
Japan & South Korea	Japan	50.5	1.31
	Korea Rep.	45.3	1.32

ที่มา: GKI, Knowledge4All, คำนวณและแสดงผลโดยผู้วิจัย

ในการทดลองจัดทำกรวิเคราะห์และเปรียบเทียบโดยคณะผู้วิจัยในครั้งนี้ จัดกลุ่มประเทศออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ประเทศอาเซียนในฐานะเพื่อนบ้านในภูมิภาคของไทย (แสดงรายชื่อด้วยสีเขียว) ประเทศกลุ่ม Top 10 ของดัชนี GKI ปี 2020 (แสดงรายชื่อด้วยสีน้ำเงิน) ประเทศกลุ่ม BRICs ในฐานะประเทศกำลังพัฒนาขนาดใหญ่ที่เติบโตเร็ว และมีความสำคัญทางเศรษฐกิจของโลก (แสดงรายชื่อด้วยสีส้ม) และญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ (แสดงด้วยสีเหลือง) โดยในการพิจารณาสัดส่วน HE Efficiency ดังกล่าวนี จะพิจารณาสองตัวแปรประกอบกัน คือ HE Efficiency (แสดงด้วยคอลัมน์ด้านขวา ประเทศที่มีค่าสูงแสดงตัวเลขด้วยสีน้ำเงิน ประเทศที่มีค่าต่ำแสดงตัวเลขด้วยสีแดง) และ HE Index หรือค่าคะแนนมิติด้านการอุดมศึกษารวม (แสดงด้วยคอลัมน์ด้านซ้าย ประเทศที่มีค่าสูงแสดงด้วยสีเขียว ประเทศที่มีค่าต่ำแสดงด้วยสีแดง) โดยจัดทำตารางตัวเลขเป็นสีตามระดับคะแนนต่างๆ เพื่อความสะดวกต่อการทำความเข้าใจจากการมอง

ตารางที่ 4.2 พบข้อสังเกตที่น่าสนใจหลายประการ ดังนี้

- ประเทศกลุ่มอาเซียนโดยมากมีค่าดัชนีมิติการอุดมศึกษารวมที่ค่อนข้างต่ำหรือต่ำ (ยกเว้นสิงคโปร์ (ซึ่งเป็นหนึ่งในประเทศกลุ่ม Top 10 ของการจัดอันดับโดย GKI ในรอบล่าสุดด้วย) โดยมาเลเซียและบรูไน และประเทศอาเซียนโดยมากมีค่าสัดส่วน HE Efficiency ที่ค่อนข้างต่ำด้วยเช่นกัน จึงอาจตั้งข้อสังเกตได้ว่า จุดอ่อนด้านการอุดมศึกษานั้น อาจเป็นจุดอ่อนที่มีร่วมกันในภูมิภาค หรืออาจมีลักษณะ (Characteristics) บางอย่างของภูมิภาคอาเซียน ที่ไม่เอื้อต่อการยกระดับภาคการอุดมศึกษาให้มีศักยภาพสูง ในอดีตที่ผ่านมา ซึ่งเป็นสมมติฐานหนึ่ง
- ในภูมิภาคอาเซียน ประเทศที่มีค่าประสิทธิภาพด้านการอุดมศึกษาสูงกว่า 1.00 ได้แก่ สิงคโปร์ (ratio = 1.29) ไทย (1.10) ตามมาด้วยเมียนมาและลาว (1.07 ทั้งคู่) อนึ่ง เมื่อพิจารณาค่าคะแนนขีดความสามารถของมิติการอุดมศึกษา พบว่าสิงคโปร์มีค่าคะแนนอยู่ที่ 56 ซึ่งสูงมาก จึงแสดงให้เห็นว่าการอุดมศึกษาของสิงคโปร์นั้น ทั้งเข้มแข็งและมีประสิทธิภาพในการสร้างมูลค่าเพิ่มสูง ส่วนประเทศลาวและเมียนมานั้น แม้มีค่าสัดส่วนผลผลิตต่อปัจจัยขาเข้าสูงคือ 1.07 ทั้งคู่ แต่คะแนนระบบการอุดมศึกษาในภาพรวมอยู่ที่ 35.5 และ 26.8 ซึ่งนับว่าค่อนข้างต่ำ
- หากยึดตามเกณฑ์ขีดของ GKI นั้น ประเทศไทยมีลักษณะที่คล้ายคลึงกับประเทศลาวในรอบการสำรวจปี 2020 นี้ คือมีค่าคะแนนมิติด้านการอุดมศึกษาในระดับค่อนข้างต่ำ แต่มีสัดส่วน HE Efficiency ที่มากกว่า 1.00 คืออยู่ในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพตามนิยาม โดยอาจตั้งข้อสมมติฐานหรือข้อสังเกตได้ว่า ค่าสัดส่วนประสิทธิภาพที่มีสูงกว่าเกณฑ์จุดตัดหรือ Efficiency threshold ที่ 1.00 ที่พบในกรณีของไทย เมียนมา และ สปป. ลาว นั้น อาจเกิดได้จากสองกรณี คือ 1.) เกิดจากขีดความสามารถของระบบการอุดมศึกษาของประเทศ ที่สามารถสร้างผลผลิตได้มาก จากปัจจัยขาเข้าที่น้อยหรือยังขาดคุณภาพ ซึ่งนับเป็นขีดความสามารถที่แท้จริงของระบบอุดมศึกษา

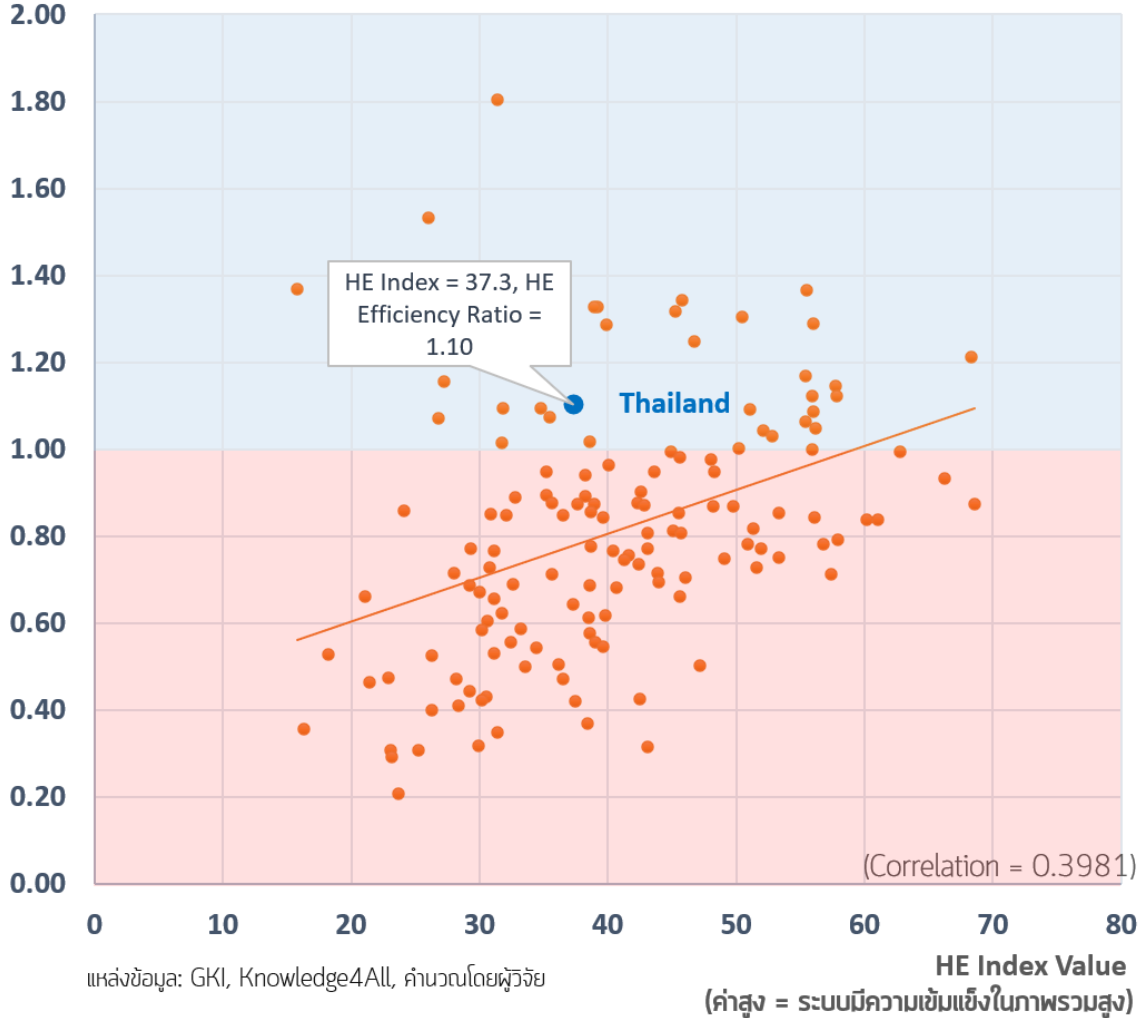
ของประเทศนั้น หรือ 2.) เป็นความบังเอิญทางสถิติที่เกิดจากค่าตัวแปรฝั่งปัจจัยขาเข้ามีคะแนนการประเมินต่ำกว่าผลผลิตขาออกเพียงเท่านั้น ซึ่งในกรณีนี้อาจมีได้นับเป็นจุดแข็งด้านประสิทธิภาพของประเทศนั้นๆ อย่างแท้จริง

- อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยเห็นว่า แม้จะมีโอกาสเกิดลักษณะดังกล่าวขึ้น ก็ได้หมายความว่า ค่าสัดส่วน Higher Education Efficiency จะไม่มีประโยชน์หรือไม่สามารถบอกนัยที่สำคัญใดๆ ทั้งนี้ หากพิจารณาถึงประเทศกลุ่ม 10 อันดับแรกของ GKI ในปี 2020 ดังตารางที่ 4.2 หรือประเทศพัฒนาแล้วที่มีความเข้มแข็งอย่างญี่ปุ่นและเกาหลีใต้นั้น พบว่า ค่าสัดส่วน HE Efficiency มีแนวโน้มที่จะมากกว่า 1.00 และมีค่าสูง ผู้วิจัยจึงใคร่ตั้งข้อสังเกตว่า สัดส่วน HE Efficiency ซึ่งถูกนำมาใช้ในกรอบแนวทางการวิเคราะห์ของ Ibrahim (2020) นั้น สามารถบอกถึงแนวโน้มของการที่ประเทศหนึ่งๆ จะมีประสิทธิภาพด้านระบบการอุดมศึกษาได้มากในระดับหนึ่ง กล่าวคือ ประเทศที่มีความเข้มแข็งด้านระบบนิเวศความรู้และการอุดมศึกษา มีแนวโน้มที่จะมีค่าสัดส่วนประสิทธิภาพด้านการอุดมศึกษาที่ดีขึ้นด้วย แต่ยังมีได้หมายความว่า ประเทศที่มีค่าสัดส่วนประสิทธิภาพดังกล่าวสูง จะมีความเข้มแข็งด้านการอุดมศึกษา หรือมีระบบอุดมศึกษาชั้นเลิศเสมอไป เนื่องจากบางครั้งค่าสัดส่วนประสิทธิภาพที่สูง อาจเกิดจากความบังเอิญจากค่าคะแนนที่แตกต่างกันระหว่างตัวแปรด้านผลผลิตและตัวแปรด้านปัจจัยขาเข้า และยิ่งถ้าประเทศใดมีค่าคะแนนต่ำแล้ว ย่อมมีโอกาสที่จะเกิดความแตกต่างของค่าตัวแปรทั้งสองหมวดที่คิดเป็นร้อยละ อัตราส่วนที่สูงขึ้นทำให้เกิดค่าบวกเกิน 1.00 หรือค่าทางลบที่ต่ำกว่า 1.00 มากกว่าปกติได้ (ในทางคณิตศาสตร์แล้ว ผลต่างปริมาณเท่ากันเมื่อตัวตั้งและตัวหารมีค่าสูง ย่อมคิดเป็นร้อยละที่ต่ำกว่า)
- อนึ่ง อาจกล่าวได้ว่า การพิจารณาสัดส่วน HE Efficiency เพียงลำพังนั้น อาจยังมิได้สะท้อนถึงคุณภาพที่แท้จริงของระบบการอุดมศึกษาในแต่ละประเทศมากนัก หากแต่ควรพิจารณาตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันประกอบ เช่น ชีตความสามารถและคุณภาพของภาคการอุดมศึกษาในภาพรวม หรือดัชนีชี้วัดอื่นๆ
- สามารถพิจารณาตำแหน่ง (Positioning) ของไทยและประเทศอื่นๆ ในโลกได้ดังรูปที่ 4.2 ดังนี้

138 countries in GKI 2020; X = HE Index, Y = HE Efficiency Ratio

HE Efficiency Ratio

(ค่าสูง = สร้างผลลัพธ์ได้มาก จากสิ่งที่มี)



รูปที่ 4.2 – คู่อันดับของ HE Index และ HE Efficiency Ratio ของไทยและประเทศต่างๆ

ที่มา: GKI, Knowledge4All, คำนวณและแสดงผลโดยผู้วิจัย

ดังรูปที่ 4.2 เป็นการขยายความค่าคะแนนและข้อสังเกตจากรายที่ 4.2 ให้เห็นชัดเจน โดยพบความสัมพันธ์เป็นบวกอ่อนๆ ระหว่าง HE Efficiency Ratio และ HE Index ซึ่งแสดงว่า เมื่อประเทศมีความสามารถด้านการอุดมศึกษาสูงขึ้น ประเทศมีแนวโน้มหรือโอกาสในระดับหนึ่งที่จะมีระบบการอุดมศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือด้อยประสิทธิภาพน้อยลง (แสดงด้วยเส้นแนวโน้มสีส้ม) และยังพบว่า หากใช้วิธีการคำนวณสัดส่วน HE Efficiency ดังที่ Ibrahim (ibid.) ได้ทำแล้ว มีประเทศจำนวนไม่มากนักที่มีสัดส่วนประสิทธิภาพดังกล่าวมากกว่า 1.00

อนึ่ง พบคู่อันดับที่มีค่าตัวเลขสูงผิดปกติ (Outliers) ในฝั่งประเทศที่มีค่า HE Index ต่ำ จำนวนหนึ่ง ซึ่งดังที่ได้กล่าวข้างต้น ว่าในทางคณิตศาสตร์ เมื่อค่าคะแนนอยู่ในระดับต่ำ ค่าตัวเลขที่แตกต่างกันระหว่างตัวตั้ง (HE Outputs) และตัวหาร (HE Inputs) จะให้ผลมากกว่าปกติ ทำให้เกิดอัตราส่วนที่สูงหรือต่ำ ได้มากเช่นกัน ซึ่งนี้อาจเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อรูปทรงของแนวโน้มความสัมพันธ์ได้เช่นกัน

โดยสรุป แนวทางการประเมินด้าน HE Efficiency ที่ Ibrahim นำมาใช้ นั้น เป็นหนึ่งแนวทางที่สามารถทำได้โดยสะดวกพอสมควรจากข้อมูลที่มีอยู่ และช่วยให้สามารถมองเห็นภาพรวมได้ในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การตีความของ HE Efficiency Index นั้น อาจยังต้องกระทำด้วยความระมัดระวังในบางกรณี และพิจารณาปัจจัยหรือตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบ มิใช่แค่สรุปในทันทีว่าทุกประเทศที่มีค่า HE Efficiency Index สูงกว่า 1.00 จะมีระบบการอุดมศึกษาที่เข้มแข็งอย่างแน่นอน จึงต้องพิจารณาในรายละเอียดประกอบด้วย จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

4.2 การวิเคราะห์ผลของระบบนิเวศและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาขีดความสามารถของระบบอุดมศึกษา

ตารางที่ 4.3 – ตารางค่าสหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีตัวแปรด้านการอุดมศึกษา กับตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อมและปัจจัยสนับสนุนต่างๆ

	Enabling Environment	Political and Institutional	Political Stability and Absence of Violence and Terrorism	Government Effectiveness	Judicial Independence	Regulatory Quality
HE Index	0.80	0.78	0.56	0.84	0.66	0.79
HE Inputs	0.54	0.59	0.51	0.59	0.43	0.52
HE Outputs	0.76	0.70	0.45	0.78	0.63	0.76
Expenditure	0.40	0.47	0.38	0.46	0.42	0.39
Employment After Graduation	0.78	0.63	0.52	0.69	0.45	0.69

หมายเหตุ:

สีแดง: ตัวแปรระดับ Sectoral Index

สีเหลือง: ตัวแปรระดับ Pillar

สีเขียว: ตัวแปรระดับ Sub-Pillar

สีน้ำเงิน: ตัวแปรระดับพื้นฐานหรือ Variable

ที่มา: Ibrahim (2020) – ใช้ข้อมูล GKI ปี 2017, แสดงผลโดยผู้วิจัย

แนวทางการวิเคราะห์อีกประการหนึ่งด้านข้อมูลความรู้จาก GKI (Ibrahim, 2020) คือ การพิจารณาด้านผลของระบบนิเวศและปัจจัยสนับสนุน (Enabling environment) ที่มีต่อการพัฒนาด้านการอุดมศึกษา โดยอาศัยการพิจารณาค่าสหสัมพันธ์หรือ Correlation ระหว่างตัวแปรด้านระบบอุดมศึกษา กับตัวแปรด้านปัจจัยแวดล้อม โดยตัวแปรด้านอุดมศึกษา ประกอบด้วย HE Index (ตัวแปรระดับ Sectoral Index) HE Inputs และ HE Outputs (ตัวแปรระดับ Pillar) และ Expenditure และ Employment after graduation (ตัวแปรระดับ Sub-Pillar) ส่วนตัวแปรด้านระบบนิเวศและปัจจัยสนับสนุนนั้น พิจารณาตัวแปร “Enabling Environment” (ตัวแปรระดับ Sectoral Index) และ Policies and Institutions (ตัวแปรระดับ Pillar) รวมถึงตัวแปรระดับพื้นฐาน (Variable)

ผลการศึกษาของ Ibrahim ด้วยข้อมูล GKI ปี 2017 นั้น พบค่าสหสัมพันธ์ในระดับสูง ในกรณีของตัวแปร HE Index และ HE Outputs และปานกลางค่อนข้างสูงในกรณีของ Employment after Graduation และ HE Inputs จึงเป็นข้อสังเกตว่า จากค่าดัชนีของประเทศต่างๆ ในโลกนั้น พบความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างใกล้ชิดระหว่างผลสัมฤทธิ์หรือกิจกรรมด้านอุดมศึกษา (HE) กับปัจจัยสนับสนุนในระบบนิเวศ (Ibrahim, ibid.) อย่างไรก็ตาม ค่าสหสัมพันธ์นั้นแสดงถึงความเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรที่เคลื่อนไหวไปด้วยกันเท่านั้น ซึ่งการที่ตัวแปรเคลื่อนไหวไปด้วยกัน อาจจะเกิดจาก 1.) การเป็นเหตุผลต่อกันและกัน 2.) มีตัวแปรหรือปัจจัยอื่นผลักดันให้เคลื่อนไหวไปด้วยกัน หรือ 3.) เป็นความบังเอิญของข้อมูล ก็เป็นไปได้ จึงควรเป็นข้อพิจารณาหมายเหตุไว้

ตารางที่ 4.4 – การทดลองพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการอุดมศึกษา กับตัวแปรด้านสิ่งแวดล้อมและปัจจัยสนับสนุนบางส่วน

	General Enabling Environment	Political and Institutional	Socio-economic	Health and Environment
HE Index	0.80	0.72	0.42	0.64
HE Inputs	0.57	0.55	0.48	0.48
HE Outputs	0.78	0.72	0.74	0.61
Expenditure	0.63	0.62	0.60	0.45
Employment After Graduation	0.78	0.67	0.79	0.63

หมายเหตุ:

สีแดง: ตัวแปรระดับ **Sectoral Index**

สีเหลือง: ตัวแปรระดับ **Pillar**

สีเขียว: ตัวแปรระดับ **Sub-Pillar**

สีน้ำเงิน: ตัวแปรระดับพื้นฐานหรือ **Variable**

ที่มา: GKI, Knowledge4All, คำนวณโดยผู้วิจัย – ใช้ข้อมูล GKI ปี 2020

ในการศึกษาชุดนี้ได้ทดลองนำวิธีการวิเคราะห์ของ Ibrahim (2020) มาใช้กับชุดข้อมูลในปี 2020 ล่าสุด โดยพิจารณาตัวแปรระดับ Sectoral Index คือ Enabling Environment และในระดับ Pillar พิจารณาตัวแปรสามรายการ คือ Political and Institutional Factors ทั้งนี้ ด้วยข้อจำกัดด้านข้อมูล ของข้อมูลระดับตัวแปรพื้นฐาน (Variables) ที่รวบรวมทั่วโลก จึงไม่สามารถได้รับข้อมูลทั้งหมดเช่นเดียวกับในวิธีการดั้งเดิมของ Ibrahim (ibid.) วิธีที่ผู้วิจัยเลือกใช้จึงเป็นการพิจารณาตัวแปร Socio-economic และ Health and Environment ที่มีชุดข้อมูลเผยแพร่เป็นสาธารณะในขั้นต้นก่อน (ข้อมูลเชิงลึกหรือ Datasheet ที่ครอบคลุมทั้งโลกนั้น จากการหารือกับคณะผู้จัดทำ GKI ของ MBRF ได้รับแจ้งว่า ถูกจำกัดด้วยสัญญาความลับและการใช้งานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลบางแห่ง จึงสามารถเปิดเผยแก่สาธารณชนได้แค่ในระดับรายประเทศ มิใช่รวบรวมทั่วโลกไว้ด้วยกัน)

อย่างไรก็ดี จากผลที่ได้รับนั้น พบว่า เมื่อนำค่าสหสัมพันธ์ของข้อมูล 2020 เปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ Ibrahim ด้วยข้อมูลปี 2017 จะมีรูปแบบความสัมพันธ์คล้ายคลึงกันทั้งสองปี โดยตัวแปรระบบนิเวศของ Enabling Environment โดยรวม และตัวแปร Political and Institutional มีความสัมพันธ์สูงกับ HE Index, HE Outputs และ Employment after graduation แสดงถึงว่า ระบบนิเวศที่เอื้ออำนวยด้านเทคโนโลยีและนโยบาย การเมือง และสถาบันองค์กรต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพ ย่อมเกี่ยวเนื่องกับการส่งเสริมการผลิตและประสิทธิผลของระบบการอุดมศึกษา ตลอดจนการจ้างงานบัณฑิต ส่วนตัวแปรด้านสังคมนั้น มีความสัมพันธ์สูงกับผลผลิตของระบบการอุดมศึกษาและการจ้างงาน และท้ายที่สุด ตัวแปรด้านสาธารณสุข สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์ระดับปานกลางกับดัชนีรวม ผลผลิต และการจ้างงาน และมีความสัมพันธ์ปานกลางกับปัจจัยขาเข้า และการใช้จ่ายด้านการอุดมศึกษา ทั้งนี้ ในภาพรวม ผลการพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ด้วยข้อมูลปี 2020 นั้น สนับสนุนผลการศึกษาของ Ibrahim (ibid.) ในส่วนนี้

4.3 การพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างตัวชี้วัดด้านการอุดมศึกษา และตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจ

ตารางที่ 4.4 – ตารางค่าสหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีตัวแปรด้านการอุดมศึกษา กับตัวแปรด้านเศรษฐกิจ

	Economy Index	Creative Economy	High-technology Exports	Availability of Advanced Technology	Percentage of Skilled Workers	Global Entrepreneurship Index
HE Index	0.80	0.60	0.46	0.79	0.82	0.83
HE Inputs	0.51	0.30	0.26	0.53	0.56	0.55
HE Outputs	0.77	0.62	0.48	0.75	0.78	0.79
Quality of Universities	0.70	0.70	0.53	0.72	0.63	0.76
University-Industry Collaboration	0.72	0.56	0.50	0.50	0.59	0.75

หมายเหตุ:

สีแดง: ตัวแปรระดับ Sectoral Index

สีเหลือง: ตัวแปรระดับ Pillar

สีเขียว: ตัวแปรระดับ Sub-Pillar

สีน้ำเงิน: ตัวแปรระดับพื้นฐานหรือ Variable

ที่มา: Ibrahim (2020) – ใช้ข้อมูล GKI ปี 2017, แสดงผลโดยผู้วิจัย

นอกจากการวิเคราะห์ในสองประเด็นที่ผ่านมา Ibrahim (ibid.) ยังได้ทำการวิเคราะห์ในอีกประเด็นหนึ่ง นั่นคือ ความเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรด้านการอุดมศึกษา ด้วยตัวแปร HE Index, HE Inputs & Outputs และใช้ตัวแปรระดับ Sub-Pillar คือ คุณภาพของมหาวิทยาลัย และตัวแปรระดับ Variable คือ University-Industry Collaboration ส่วนตัวแปรด้านเศรษฐกิจนั้น โดยมากอาศัยตัวแปรระดับพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ในการศึกษาของ Ibrahim นั้น แสดงให้เห็นว่า มีความสัมพันธ์เชิงบวกสูงระหว่างดัชนีด้านเศรษฐกิจหรือ Economy Index กับตัวแปรด้านการอุดมศึกษา 4 จาก 5 รายการ ที่ทำการวิเคราะห์ และตัวแปรย่อยด้านเศรษฐกิจต่างๆ โดยทั่วไปมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลางค่อนข้างสูง และระดับสูงเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ ในการวิเคราะห์นี้ Ibrahim ยังได้ทำการจำแนกข้อมูลรายภูมิภาค และพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีหลักด้านการอุดมศึกษาและด้านเศรษฐกิจ มีความแน่นแฟ้นมากที่สุด ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียง (r = 0.90) อีกด้วย

ตารางที่ 4.5 – การทดลองพิจารณาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการอุดมศึกษา กับตัวแปรด้านเศรษฐกิจบางส่วน

	Economy Index	Creative Economy	Economic Infrastructure and Competition	Economic Openness	Trade
HE Index	0.78	0.57	0.73	0.66	0.55
HE Inputs	0.46	0.30	0.48	0.39	0.36
HE Outputs	0.82	0.62	0.77	0.69	0.55
Quality of Universities	0.77	0.68	0.77	0.61	0.35

หมายเหตุ:

สีแดง: ตัวแปรระดับ Sectoral Index

สีเหลือง: ตัวแปรระดับ Pillar

สีเขียว: ตัวแปรระดับ Sub-Pillar

สีน้ำเงิน: ตัวแปรระดับพื้นฐานหรือ Variable

ที่มา: GKI, Knowledge4All, คำนวณโดยผู้วิจัย – ใช้ข้อมูล GKI ปี 2020

จากการวิเคราะห์ในส่วนที่ 4.3 ในงานวิจัยของ Ibrahim นั้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทดลองทำการวิเคราะห์ในลักษณะเดียวกันขึ้น โดยอาศัยข้อมูลจากปี 2020 เพื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาโดย Ibrahim ที่ใช้ข้อมูลในปี 2017 อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลตัวแปรระดับพื้นฐาน (Variables) จึงอาศัยตัวแปรอื่นในกลุ่ม Sub-Pillar และ Pillar ได้แก่ Economic Infrastructure and Competition, Economic Openness และ Trade

สำหรับตัวแปร Economy Index และ Creative Economy นั้น มีผลค่าสหสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับการศึกษาของ Ibrahim ก่อนหน้า และที่น่าสนใจคือ ตัวแปร Economic Infrastructure and Competition นั้น มีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับตัวแปร 3 ใน 4 รายการ ซึ่งอาจเป็นไปได้ทั้งการที่ปัจจัยโครงสร้างด้านพื้นฐานทางเศรษฐกิจ และทางการอุดมศึกษา มีการเกื้อกูลและส่งเสริมซึ่งกันและกัน หรืออาจมีการเคลื่อนไหวไปด้วยกันตามระดับของการพัฒนาประเทศ และท้ายที่สุด การเปิดเสรีทางเศรษฐกิจและการค้า มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลาง ซึ่งสนับสนุนทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การค้าระหว่างประเทศที่ว่า การเปิดเสรีทางเศรษฐกิจและการค้า จะส่งผลบวกต่อการแข่งขัน และการพัฒนาประเทศในภาพรวม ในระดับหนึ่ง

โดยสรุปแล้ว ในบทนี้ได้ทำการพิจารณาถึงแนวทางการใช้ประโยชน์จากดัชนีและการชี้วัดของ GKI ในรูปแบบการต่อยอดเพื่อประโยชน์ในด้านการวิเคราะห์ต่างๆ อย่างไรก็ตาม คณะผู้วิจัยพบว่า GKI นั้น ยังไม่ได้มีการใช้งานอย่างแพร่หลายนัก โดยจากการหารือกับคณะทำงานของ MBRF-UNDP เอง ก็ได้ทราบว่า ดัชนี GKI ยังไม่ได้ถูกกำหนดเป็นเป้าหมายเชิงนโยบายของประเทศใด แตกต่างจากดัชนีด้านขีดความสามารถในการแข่งขันที่สำคัญรายอื่นๆ เช่น WEF, IMD เป็นต้น ด้วยเหตุนี้การใช้งานหรือประยุกต์ต่อยอดดัชนี อันดับและองค์ประกอบของ GKI นั้น จึงยังคงจำกัดอยู่แค่การใช้งานในทางวิชาการซึ่งโดยมากเป็นในระดับของวิทยานิพนธ์ ภาคนิพนธ์หรือรายงานของนิสิตนักศึกษาเสียส่วนใหญ่

อาจเป็นด้วยเหตุนี้ ที่ Ali Ibrahim ซึ่งเป็นหนึ่งในคณะผู้จัดทำและออกแบบดัชนี GKI ได้จัดทำการศึกษาของตนเองขึ้นโดยใช้ GKI เป็นข้อมูลหลัก เพื่อแสดงและยกตัวอย่างประโยชน์ในการใช้งานของตัวแปรต่างๆ ของ GKI เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ที่สนใจต่อไป โดยแนวทางการวิเคราะห์ที่สำคัญในงานศึกษาของ Ibrahim (2020) ซึ่งอาศัยข้อมูลดัชนีและตัวชี้วัดของ GKI ในปี 2017 นั้น ประกอบด้วย 1.) การประเมินสัดส่วนหรืออัตราส่วนประสิทธิภาพของการอุดมศึกษา (Higher Education Efficiency) โดยใช้ค่าคะแนนผลผลิตขาออก (HE Outputs) และค่าคะแนนปัจจัยขาเข้า (HE Inputs) ของมิติด้านการอุดมศึกษา ทหารเป็นค่าสัดส่วนต่อกัน ซึ่งโดยมากพบว่าประเทศจำนวนมากในโลก มีระบบการอุดมศึกษาที่ยังขาดประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม สัดส่วนด้านประสิทธิภาพหรือผลผลิตขาออกต่อปัจจัยขาเข้าที่สูงเพียงอย่างเดียว ก็ยังสามารถอธิบายถึงคุณภาพของระบบการอุดมศึกษาในประเทศต่างๆ ได้ครบถ้วนนัก ผู้วิจัยจึงได้ทดลองนำค่าคะแนนของระบบการอุดมศึกษาโดยรวมมาวิเคราะห์ร่วมด้วย เพื่อให้เป็นการพิจารณาร่วมกันทั้งสัดส่วนผลผลิตขาออกต่อปัจจัยที่นำเข้า และ ค่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ของระบบการอุดมศึกษาในภาพรวม ซึ่งช่วยให้สามารถมองเห็นภาพได้มากขึ้นบ้าง และ 2.) การพิจารณา

ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างค่าตัวแปรปัจจัยในระดับต่างๆ โดยเฉพาะตัวแปรด้านการอุดมศึกษา ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านการอุดมศึกษาที่ GKI จัดทำ กับตัวแปรอื่นๆ ในมิติอื่นที่ GKI ได้เลือกนำมาใช้งาน อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ยังมีข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์อยู่บางประการ ตัวอย่างเช่น โดยทั่วไปแล้ว ในทางสถิติและเศรษฐมิติ ถือกันว่า สหสัมพันธ์หรือการเคลื่อนไหวของตัวแปรที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันนั้น มิได้บ่งชี้ถึงความเป็นเหตุและผลต่อกันเสมอไป (Correlation does not always imply causation.) ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยอื่นๆ ผลักดันให้ตัวแปรทั้งสองเคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกัน ด้วยเหตุนี้ การตีความสหสัมพันธ์ จึงบอกได้เพียงว่า มีการเคลื่อนไหวไปด้วยกัน โดยให้หมายเหตุถึงความเป็นไปได้ในกรณีต่างๆ เหล่านี้ไว้ด้วย อย่างไรก็ตาม งานศึกษาของ Ibrahim ก็นับว่าเป็นแนวทางที่มีประโยชน์สำหรับการต่อยอดการใช้งานของ Global Knowledge Indicators และตัวแปรย่อยได้ จากมุมมองของผู้จัดทำดัชนี GKI เอง

บทที่ 5 – บทสรุป ความเห็นเพิ่มเติมและบทส่งท้าย

ดัชนี GKI นับว่าเป็นดัชนีที่มีจุดแข็งในด้านความครอบคลุมของข้อมูล และมีระเบียบวิธีทางสถิติที่ชัดเจนในการได้มาซึ่งค่าตัวแปรและตัวชี้วัดต่างๆ และยังมีกรอบแนวคิดด้านความรู้ที่ครบถ้วนและละเอียด โดยคณะผู้จัดทำอธิบายว่า มีความเหมาะสมอย่างมากสำหรับการประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของประเทศต่างๆ และใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจหรือพิจารณาในการวางแผนนโยบายได้ อย่างไรก็ตาม ดัชนี GKI ยังมีจุดอ่อนคือ ยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนัก โดยรวมแล้วยังคงใช้งานในกลุ่มนักเรียน นักศึกษา หรือภายในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลัก ยังมิได้มีการนำมาอ้างอิงในระดับมหภาคมากนักในขณะนี้ คณะผู้จัดทำของ GKI ประเมินว่า GKI ยังคงต้องมีการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่การทำงานต่อไป เพื่อให้ได้รับความนิยมและความสนใจมากขึ้นในอนาคต

แม้ว่า GKI จะยังไม่ถูกนำมาใช้เป็นเป้าหมายเชิงนโยบายของประเทศใด และยังไม่ใช่อันดับที่ ถูกใช้แพร่หลายเหมือนกับ WEF และ IMD แต่ด้วยวิธีการศึกษาที่มีความละเอียดและครอบคลุม จึงอาจนับได้ว่า เป็นกรณีศึกษาหนึ่งของการจัดทำดัชนีเพื่อชี้วัดและประเมินขีดความสามารถในการแข่งขัน และศักยภาพด้านทุนความรู้ของประเทศต่างๆ ที่มีประโยชน์ และสามารถนำมาพิจารณาเป็นข้อมูลแนวทางการประเมินผลที่น่าสนใจ หรือพัฒนาต่อยอดกรอบการศึกษาให้เหมาะกับบริบท สถานการณ์ และประเด็นทางนโยบายของไทยต่อไป

ในส่วนแรกของรายงานการศึกษาชุดนี้ได้กล่าวถึงที่มาและความสำคัญของการชี้วัดศักยภาพและขีดความสามารถด้านการแข่งขันทางความรู้ของ GKI และวัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานกรณีศึกษานี้ ส่วนบทที่ 2 ได้ทำการอธิบายถึงรายละเอียด ระเบียบวิธี การวัดและตัวแปรของ GKI อย่างละเอียดในทั้ง 7 มิติ ได้แก่ การศึกษาก่อนอุดมศึกษา การอาชีวศึกษาและการศึกษาสายอาชีพ การศึกษาระดับอุดมศึกษา กิจกรรมการวิจัยและพัฒนา การสื่อสารและโทรคมนาคม ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ และปัจจัยสนับสนุนในระบบนิเวศ โดยได้อธิบายรายละเอียดถึงการกำหนดน้ำหนักของตัวแปรและกลุ่มตัวแปร กระบวนการประมวลดัชนีและตัวแปรตามลำดับขั้นและการจัดกลุ่มตัวแปร และรายการตัวแปรที่ GKI และ MBRF เลือกใช้ในการศึกษา โดยละเอียด เพื่อหวังให้รายงานการศึกษาชุดนี้เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลความเข้าใจเกี่ยวกับ GKI ไว้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

ในบทที่ 3 หลังจากที่ได้มีการอธิบายถึงระเบียบวิธีการศึกษาและชี้วัดอย่างละเอียดแล้วนั้น เป็นการพิจารณารายละเอียดของผลการประเมินและจัดอันดับที่ประเทศไทยได้รับในมิติต่างๆ โดยพิจารณาปัจจัยจุดแข็ง จุดอ่อนต่างๆ ที่ถูกประเมินโดยละเอียด โดยพบข้อสังเกตว่า ประเทศไทยมีอันดับที่ต่ำในด้านการศึกษาทั้งระดับก่อนอุดมศึกษา (โรงเรียน) ระดับอาชีวศึกษา และระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นประเด็นที่ไทยควรเร่งพัฒนา

จากนั้น ได้ทำการพิจารณารายละเอียดในแต่ละตัวแปร พบว่า ในหลายมิติ ไทยจำเป็นต้องพัฒนาขึ้น เช่น ความพร้อมของปัจจัยนำเข้า หรือการพัฒนาโอกาสของผู้เรียนในระดับต่างๆ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ดี ยังมีประเด็นข้อสังเกตที่ตั้งคำถามต่อการชี้วัดของ GKI อยู่บางประการ เช่น คะแนนในหมวดอาชีวศึกษา ที่ประเทศไทย ถูกหักคะแนนและลดอันดับอย่างรุนแรงนั้น เกิดจากข้อมูลบางรายการที่ GKI ไม่ได้รับค่าตัวแปร หรือไม่มีอยู่ในระบบ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการได้รับอันดับที่ต่ำมากหรือไม่ หรือในมิติด้านการอุดมศึกษานั้น ประเทศไทย ถูกหักคะแนนมากในหมวดของสัดส่วนนักศึกษาในปริญญาในระดับต่างๆ เปรียบเทียบกัน จึงทำให้เกิดข้อคำถามตามมา ซึ่งเป็นประเด็นที่สามารถศึกษาค้นคว้าและพิจารณาได้ต่อไปในอนาคตอันใกล้ นอกจากนี้ ไทยยังมีคะแนนด้านขีดความสามารถของกิจกรรมด้านการวิจัย พัฒนาและนวัตกรรมหรือ RDI อยู่ในระดับต่ำ โดยแม้ว่าจะมีค่าคะแนนใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของโลก และมีอันดับปานกลางเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ แต่ก็ยังมีช่องว่างสำหรับการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น โดยไทยมีขีดความสามารถที่ดีในหลายมิติ แต่ยังพบจุดอ่อนที่สำคัญหรือ Gap ในด้านทรัพย์สินทางปัญญาและสิทธิบัตรการประดิษฐ์ ซึ่งสอดคล้องกับการชี้วัดในแหล่งข้อมูลอื่นๆ

ในด้านระบบนิเวศ ระบบเศรษฐกิจ และกิจกรรมสนับสนุนด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมนั้น ไทยมีอันดับปานกลางและค่อนข้างดี แต่ยังมีข้อพิจารณาว่า การจัดอันดับด้วยข้อมูลจนถึงปี 2019 ที่เกิดขึ้นนั้น เป็นขีดความสามารถของประเทศไทยในระยะก่อนที่ไทยจะได้รับผลกระทบรุนแรงจากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโควิด-19 ในปี 2020 และ 2021 ซึ่งขีดความสามารถของประเทศในปัจจุบันอาจจะถูกกัดกร่อนหรือลดทอน (eroded) ลงไปจากผลกระทบของโควิด ซึ่งเป็นอีกหนึ่งประเด็นที่อาจมีการทำการศึกษาวิเคราะห์ในอนาคตต่อไป

อนึ่ง การศึกษาชุดนี้เปิดโอกาสสำหรับความเป็นไปได้ว่า ตัวชี้วัดและการเลือกใช้ตัวแปร รวมถึงเกณฑ์ต่างๆ ของ GKI นั้น อาจยังต้องมีการปรับปรุง กลั่นกรอง และพัฒนาขึ้น ซึ่งในส่วนนี้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คณะผู้จัดทำของ GKI เมื่อช่วงต้นปี 2021 ได้ทราบว่า กำลังมีการดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาระเบียบวิธีการชี้วัดของ GKI ครั้งใหญ่ในกลางปีนี้ ซึ่งเป็นความคืบหน้าที่น่าสนใจและน่าติดตามเฝ้าดูในอนาคตอันใกล้

หลังจากนั้น ได้เปรียบเทียบภาพรวมขีดความสามารถในมิติต่างๆ ของประเทศไทย กับมาเลเซีย และเวียดนาม ซึ่งเป็นประเทศในภูมิภาคอาเซียนด้วยกันกับไทย และมาเลเซียเป็นประเทศที่มีศักยภาพและขีดความสามารถสูง รองจากสิงคโปร์เพียงประเทศเดียวในภูมิภาค ส่วนเวียดนามเป็นประเทศที่มีการเติบโตและเร่งพัฒนาขีดความสามารถด้านวิชาการและวิทยาศาสตร์ในประเทศที่ต่อเนื่อง โดยจากการพิจารณาตัวชี้วัดย่อยทั้ง 7 มิติดังนั้น พบว่า มาเลเซียมีขีดความสามารถด้านความรู้ตามเกณฑ์ที่ประเมินโดย GKI สูงกว่าไทยในทุกด้าน และแสดงให้เห็นถึงช่องว่างหรือ Gap ที่เป็นความท้าทายของไทย ซึ่งการจะก้าวไปมีโอกาสเป็นประเทศพัฒนาแล้วนั้น ไทยควรจะต้องสามารถมีศักยภาพเทียบเคียงกับมาเลเซียได้

จากการนำเสนอการศึกษาต่อที่ประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม เมื่อวันที่ 3 พฤษภาคม 2564 ได้รับความเห็นจากคณะกรรมการ โดยแบ่งออกเป็นข้อเสนอแนะสองกลุ่มด้วยกัน ได้แก่ 1.) ข้อเสนอแนะในเชิงมหภาค หรือความเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานด้านขีดความสามารถในการแข่งขัน และ 2.) ข้อเสนอแนะต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับดัชนีและการจัดอันดับของ GKI ในระยะต่อไปและในอนาคต โดยมีรายละเอียดเนื้อหาดังต่อไปนี้:

5.1 ข้อเสนอแนะในเชิงมหภาค

- 1) ในภาพรวมนั้น ดัชนี Global Knowledge Index หรือ GKI นั้น เป็นแนวทางการชี้วัดหนึ่งที่มีประโยชน์ และมีความน่าสนใจ ในฐานะกรอบการวัดและจัดอันดับที่มุ่งให้ความสนใจกับมิติด้านความรู้ของประเทศต่างๆ โดยเฉพาะ ทั้งนี้ แนวคิดและหลักการของ GKI สามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นทั้งข้อพิจารณาและแนวทางของการดำเนินงานด้านความรู้ ทน. และอุดมศึกษาและการศึกษาของไทยต่อไป
- 2) อย่างไรก็ตาม มีการตั้งข้อสังเกตในแง่ของข้อจำกัดด้านข้อมูล ตัวแปรและตัวชี้วัดนั้น มีอยู่บางประการ ได้แก่
 - ข้อมูลแทบทั้งสิ้นที่นำมาเป็นตัวแปรในการพิจารณาของ GKI นั้น มีลักษณะเป็น “ข้อมูลทุติยภูมิ” (Secondary Data) ที่ถูกรวบรวมจากแหล่งข้อมูลหรือฐานข้อมูลอื่นๆ มาอีกชั้นหนึ่ง ยังมีใช้การเก็บข้อมูลขึ้นใหม่เอง (ซึ่งเป็นประเด็นที่เข้าใจได้ เนื่องจากเป็นวิธีที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพด้านทรัพยากรเวลามากกว่าการไปจัดเก็บด้วยตนเองเป็นรายประเทศ ซึ่งอาศัยทรัพยากรสูงมาก คณะทำงานของ MBRF-UNDP ผู้จัดทำจึงเลือกการประสานความร่วมมือเพื่อได้รับข้อมูลมาจัดทำดัชนีแทน)
 - ตัวชี้วัดในบางหมวดหมู่ บางมิติหรือบางประเด็นที่ GKI ทำการศึกษานั้น ยังมิได้มีความละเอียดมากนัก และในบางมิตินั้น คณะกรรมการบางท่านมีความเห็นว่า ตัวแปรที่ถูกเลือกมา อาจมิได้สะท้อนบริบทการพัฒนาในกรณีของประเทศไทยละเอียดเท่าที่เป็น หรือเป็นการชี้วัดเพียงแค่ว่าพอสังเขปที่ยังมิได้เจาะลึกถึงคุณภาพของระบบความรู้อย่างครบวงจร อย่างไรก็ตาม คุณลักษณะดังกล่าวนี้ น่าจะเกิดจากข้อจำกัดทางข้อมูล ซึ่งต้องยอมรับว่าเป็นการยากที่คณะผู้จัดทำของ GKI จะสามารถเข้าถึงตัวชี้วัดเชิงคุณภาพที่ละเอียดอ่อนในทุกประเทศได้
 - การนำดัชนี GKI มาใช้งานในกรณีของประเทศไทยนั้น มีลักษณะแตกต่างจากดัชนีชี้วัดและอันดับของ WEF หรือ IMD หรือ SCImago เนื่องจากอันดับของ GKI มิได้เป็นเป้าหมายเชิงนโยบายโดยตรง ด้วยเหตุนี้ การใช้งานของประเทศไทย จึงเป็นรูปแบบของการเรียนรู้ ศึกษา แนวทางการชี้วัด และพิจารณาปรับใช้หลักการหรือแนวคิดและระเบียบวิธีที่มีประโยชน์ เสียมากกว่าการมุ่งเพิ่มอันดับของ GKI เอง ซึ่งมีหมายเหตุว่า ข้อมูลหลายประเด็นที่สำคัญในบริบทของประเทศไทย ยังคงมิได้ถูกนำมารวบรวมในการชี้วัด เช่น ความเหลื่อมล้ำ การเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ สวัสดิภาพและโอกาสของกลุ่มเปราะบางและคนชายขอบ รวมถึง บทบาทที่เปลี่ยนไปของครูและอาจารย์ผู้สอนในสถานศึกษา เป็นต้น

- 3) หากนำแนวคิดและวิธีการของ GKI มาใช้ในการวิเคราะห์ในประเทศไทยนั้น เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และประโยชน์ตรงตามบริบทประเทศไทยมากขึ้น ควรพิจารณาให้มีการจัดทำ การสำรวจ หรือจัดทำข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) เช่น ข้อมูลเชิงความเห็น (Opinion survey) มาประกอบกับตัวแปรและกรอบการชี้วัดที่มีอยู่แล้ว ซึ่งจะเพิ่มความละเอียดในการประเมินขีดความสามารถของประเทศไทย และเกิดประโยชน์ในเชิงนโยบายในอนาคต
- 4) เนื่องจากตัวแปรบางชนิดอาจส่งผลในลักษณะที่ห้ช่วงเวลา (Lags) กล่าวคือ ตัวแปรที่เป็นปัจจัยเหตุและผลต่อกัน อาจมิได้ส่งผลทันทีในระยะสั้นและกลาง อาจใช้เวลามากกว่าหนึ่งปี เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ หากมีการทำการวิเคราะห์ที่เพิ่มเติมต่อยอดขึ้นในอนาคต ควรมีการพิจารณาใช้วิธีการแบบ “Time Shifts” หรือ “Lagged Variables” รวมถึงควรมีการวิเคราะห์พิจารณาความเป็นเหตุเป็นผลต่อกันของตัวแปร หรือ “Causation Analysis” รวมทั้ง “Sensitivity Analysis” หรือการวิเคราะห์ระดับอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ที่มีต่อตัวแปรอื่นๆ เพื่อให้ทราบว่า ปัจจัยใดบ้างที่มีอิทธิพลสูงต่อการเปลี่ยนแปลงด้านขีดความสามารถ และมีผลต่อการเคลื่อนไหวของตัวแปรอื่นๆ ซึ่งเป็นแนวทางที่อาจนำมาพิจารณาปรับใช้ได้ต่อไป

ในภาพรวมนั้น ประเทศไทยจำเป็นต้องมีระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งจะเป็นสิ่งสำคัญต่อการพิจารณาข้อมูลมหภาคในภาพรวม สามารถช่วยในการพิจารณารายละเอียดว่า ข้อมูลแต่ละจุดที่ไทยยังมีจุดอ่อนนั้น อยู่ในขอบข่ายความรับผิดชอบของหน่วยงานใด

- 5) ในมิติด้านคุณภาพของการศึกษาของไทยนั้น เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ของภาคการอุดมศึกษาจะเกี่ยวข้องกับผลผลิตนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากระดับโรงเรียนและสถานศึกษาก่อนอุดมศึกษาต่างๆ และคุณภาพของระบบการศึกษาของประเทศจะต้องอาศัยทั้งภาคการศึกษาในโรงเรียน สถานศึกษา และมหาวิทยาลัย ไปควบคู่กัน ด้วยเหตุนี้ นโยบายของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม และนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ จำเป็นจะต้องมีการผสมความร่วมมือและสร้างทิศทางการดำเนินการที่สอดคล้องกัน ในฐานะกิจกรรมที่เป็นต้นน้ำและปลายน้ำของกันและกัน ภาคการอาชีวศึกษาของไทยอาจยังขาดความเข้มแข็ง นโยบายภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรตระหนักถึงความสำคัญของภาคการอาชีวศึกษาและการศึกษาสายอาชีพ ซึ่งในประเทศอุตสาหกรรมสำคัญและประเทศพัฒนาแล้ว ล้วนมีภาคการอาชีวศึกษาที่เข้มแข็งและมีคุณภาพ เช่น เยอรมนี ซึ่งเมื่อทราบถึงประเด็นปัญหาและจุดอ่อน สามารถเริ่มพิจารณาแนวทางนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาขีดความสามารถในอนาคต

5.2 ข้อเสนอแนะต่อการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ GKI ในอนาคต

ในขั้นตอนแรกของการดำเนินงานนี้ถือเป็นการสร้างความเข้าใจ และทำความรู้จักกับเกณฑ์การชี้วัด และจัดอันดับด้านความรู้ของ GKI โดยในอนาคตต่อไป สามารถพิจารณาเพิ่มเติมการดำเนินงานในสองแนวทาง ได้แก่

1.) อาจพิจารณาเพิ่มการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิหรือ Primary data ในบริบทของประเทศไทย โดยเฉพาะข้อมูลด้านคุณภาพหรือข้อมูลละเอียดที่มีได้ถูกรวบรวมอยู่ในกรอบการชี้วัดของ GKI แต่มีความสำคัญต่อบริบทการพัฒนาของไทย เช่น ความเหลื่อมล้ำ คุณภาพการศึกษาในโรงเรียน หรือโอกาสและสวัสดิภาพและการเข้าถึงของประชาชนกลุ่มต่างๆ โดยอาจประสานความร่วมมือกับองค์กรหรือหน่วยงานที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสำรวจหรือจัดทำแบบสำรวจข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติที่ประเทศไทยยังมีค่าคะแนนต่ำหรือถูกประเมินว่าเป็นจุดอ่อนอยู่

2.) อาจพิจารณาการระดมสมอง และระดมความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขา เพื่อหารือและทราบว่าในมิติและประเด็นตัวแปรต่างๆ ที่ไทยถูกประเมินว่ามีจุดอ่อนสำคัญนั้น เกิดจากสาเหตุหรือปัจจัยใด และผู้เชี่ยวชาญในสาขาด้านนั้นๆ มีความเห็นอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนา หรือเป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับพิจารณาในการดำเนินนโยบายต่อไป

5.3 บทส่งท้าย

โดยสรุปแล้ว ดัชนี Global Knowledge Index หรือ GKI นั้น เป็นดัชนีชี้วัดขีดความสามารถที่เกิดขึ้นใหม่ และมีคุณลักษณะพิเศษที่ต่างจากดัชนีชี้วัดขีดความสามารถในการแข่งขันสากลอื่นๆ คือมุ่งเน้นมิติการชี้วัดด้านความรู้อย่างครอบคลุม โดยแบ่งออกเป็นมิติด้านการศึกษา ตั้งแต่การศึกษาในโรงเรียนก่อนอุดมศึกษา การศึกษาในระดับอาชีวศึกษา และอุดมศึกษาซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ปริญญาตรี โท และเอก ตลอดจนการโทรคมนาคมสื่อสาร และเศรษฐกิจ รวมถึงปัจจัยเสริมด้านอื่นๆ เช่น ความเข้มแข็งของสถาบันภาครัฐ สิ่งแวดล้อมและการสาธารณสุข โดยการจัดทำ GKI เป็นความพยายามที่จะรวบรวม จัดกลุ่ม และประเมินขีดความสามารถด้านความรู้ของประเทศต่างๆ ทั่วโลกไว้ เพื่อประโยชน์ในการเปรียบเทียบต่อกันและกัน ผ่านการจัดลำดับขั้นตัวแปรซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิจากแหล่งต่างๆ ไว้เป็นหัวข้อย่อยๆ แล้วจึงรวมน้ำหนักคะแนนขึ้นเพื่อเป็นค่าการชี้วัดในระดับที่สูงขึ้นไปเป็นระดับๆ อย่างไรก็ตาม GKI ยังคงมีประเด็นด้านข้อจำกัดของข้อมูลอยู่บ้าง อันเนื่องมาจากการยากที่จะรวบรวมตัวแปรต่างๆ ในเชิงลึกที่ละเอียดอ่อนในบริบทของทุกประเทศได้ จึงมีประเด็นหมายเหตุอยู่บ้าง ว่าตัวแปรที่ GKI เลือกใช้นั้น เหมาะกับการประเมินระบบนิเวศด้านความรู้ของไทยอย่างเต็มที่แล้วหรือไม่ ในส่วนนี้ พึงจับตาดูการมีพัฒนาการและระเบียบวิธีใหม่ที่ GKI กำลังดำเนินการพัฒนาในปี 2021 นี้ และจะออกสู่สาธารณชนในปีต่อไป

ประเทศไทยนั้น ได้รับอันดับการประเมินอยู่ในระดับกลาง โดยมีจุดแข็งในด้านเศรษฐกิจ และถูกประเมินว่ามีจุดอ่อนในด้านภาคการอาชีวศึกษาและการอุดมศึกษา และด้านทรัพย์สินทางปัญญาโดยเฉพาะในแง่ของสิทธิบัตรการประดิษฐ์ ซึ่งคุณลักษณะที่เป็นจุดอ่อนบางข้อนี้ สอดคล้องกับประเด็นข้อสังเกตที่พบเห็นในการวัดและจัดอันดับอื่นๆ จึงเป็นประเด็นที่น่าพิจารณาในเชิงนโยบายต่อไป อนึ่ง การจัดอันดับของ GKI นั้น ยังมิได้ถูกจัดเป็นเป้าหมายเชิงนโยบายใด ดังนั้น การเพิ่มอันดับของไทยใน GKI จึงมิใช่ประเด็นที่เร่งด่วนเท่ากับการพิจารณาช่องว่าง (Gaps) และปิดจุดอ่อนในภาพรวม แต่กรอบวิธีคิด และประเด็นหลายประการที่ GKI ได้ใช้ในการศึกษาและประเมิน ตั้งแต่ปี 2017 ที่ผ่านมา จะมีประโยชน์ในฐานะข้อมูลและแนวทางการรวมถึงโจทย์ในเชิงนโยบายแก่การพัฒนาประเทศด้าน อววน. ของไทยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Ibrahim, A. (2020); Issues in Higher Education: Analysis of 2017 Global Knowledge Index Data and Lessons Learned, https://www.researchgate.net/publication/338354830_Issues_in_Higher_Education_Analysis_of_2017_Global_Knowledge_Index_Data_and_Lessons_Learned
- Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Foundation and United Nations Development Programme (undated); Global Knowledge Index and Knowledge4all Project, <https://www.knowledge4all.com/>
- Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Foundation and United Nations Development Programme (undated); GKI Country Profiles, <https://www.knowledge4all.com/Scorecard2020.aspx?language=en>
- Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Foundation and United Nations Development Programme (2017); Global Knowledge Index 2017 – Executive Report, https://www.knowledge4all.com/uploads/files/KI2017/Summary_en.pdf
- Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Foundation and United Nations Development Programme (2017); Global Knowledge Index 2017, https://www.knowledge4all.com/uploads/files/KI2017/Country_Results_en.pdf
- Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Foundation and United Nations Development Programme (2018); Global Knowledge Index 2018, https://www.knowledge4all.com/Reports/Global%20Knowledge%20Index%202018_EN.pdf
- Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Foundation and United Nations Development Programme (2019); Global Knowledge Index 2019, https://www.knowledge4all.com/Reports/globalknowledgeindx2019_en.pdf
- Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Foundation and United Nations Development Programme (2020); Global Knowledge Index 2020, https://www.knowledge4all.com/Reports/globalknowledgeindx2020_en.pdf
- Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Foundation and United Nations Development Programme (2020); Global Knowledge Index 2020 – Definitions and Sources, https://www.knowledge4all.com/Reports/GKI_Definitions_EN.pdf

ภาคผนวก

รายนามคณะกรรมการที่ปรึกษาพัฒนาระบบวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ศาสตราจารย์นักสิทธิ์ คุ้มณาชัย	ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์ศักรินทร์ ภูมิรัตน	ที่ปรึกษา
นายกฤษฎพงษ์ กิรติกร	ที่ปรึกษา
ศาสตราจารย์นายแพทย์วิจารณ์ พานิช	ประธาน
นายกิติพงศ์ พร้อมวงศ์	กรรมการ
นายแพทย์สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ	กรรมการ
นายสัตวแพทย์ยุคล ลิ้มแหลมทอง	กรรมการ
นางญาดา มุกดาพิทักษ์	กรรมการ
นายสัตวแพทย์รุจเวทย์ ทหารแก้ว	กรรมการ
นายสัมพันธ์ ศิลปนาฏ	กรรมการ
รองศาสตราจารย์พงศ์พันธ์ แก้วตาทิพย์	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์สันติ เจริญพรพัฒนา	กรรมการและเลขานุการ
นางสาวสิริพร พิทยโสภณ	กรรมการและเลขานุการ
นางสาวนิรดา วีระโสภณ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
นางสาวมณีนยา ชุณหวิทย์ยานนท์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
รองศาสตราจารย์พีรเดช ทองอำไพ	ประธานแผนงานเกษตรสมัยใหม่
ศาสตราจารย์อมเรศ ภูมิรัตน	ประธานบริหารแผนงานชีวภัณฑ์
ศาสตราจารย์สมชาติ โสภณรณฤทธิ์	ประธานบริหารแผนงานเชื้อเพลิงชีวภาพ
รองศาสตราจารย์วีระศักดิ์ อุดมกิจเดชา	ประธานแผนงานยานยนต์สมัยใหม่
นายณัฐพล รังสิตพล	ประธานบริหารแผนงานวิทยาการหุ่นยนต์/ระบบโลจิสติกส์

คณะที่ปรึกษา

สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)

นายกิตติพงศ์ พร้อมวงศ์

ผู้อำนวยการ สอวช.

นางสาวสิริพร พิทยโสภณ

รองผู้อำนวยการ สอวช.

คณะผู้วิจัย

ฝ่ายเชื่อมโยงข้อมูลนโยบาย สอวช.

นายนนทวัฒน์ มะกรุดอินทร์

ผู้อำนวยการฝ่ายเชื่อมโยงข้อมูลนโยบาย สอวช.

นางสาวณิศา จันทระประทีน

รองผู้อำนวยการ ฝ่ายเชื่อมโยงข้อมูลนโยบาย สอวช.

นายวสุธาตล นาควิโรจน์

นักพัฒนานโยบาย ฝ่ายเชื่อมโยงข้อมูลนโยบาย สอวช.

นายศักรพงษ์ วรรณวัฒนา

นักพัฒนานโยบาย ฝ่ายเชื่อมโยงข้อมูลนโยบาย สอวช.

นางสาวนรารัตน์ รัตนมณี

นักวิเคราะห์นโยบาย ฝ่ายเชื่อมโยงข้อมูลนโยบาย สอวช.

นายธรวานนท์ มิ่งเจริญผล

นักวิเคราะห์นโยบาย ฝ่ายเชื่อมโยงข้อมูลนโยบาย สอวช.