

ความก้าวหน้าทางด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ในเปรู



สำนักงานที่ปรึกษาการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

ความก้าวหน้าทางด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในเปรู

ของ

สำนักงานที่ปรึกษาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	i
ความก้าวหน้าทางด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมในเปรู	1
1. ข้อมูลทั่วไป	1
1.1 โครงสร้างรัฐบาล	4
2. ความก้าวหน้าทางด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม	6
2.1 National Council for Science, Technology and Innovation (CONCYTEC)	6
2.2 National Fund for Scientific, Technological Development and Technological Innovation (FONDECYT)	8
2.3 หน่วยงานอื่นๆ ที่มีความสำคัญในการพัฒนาทางด้าน อววน.	8
2.3.1 กระทรวงวัฒนธรรม (Ministry of Culture)	8
2.3.2 กระทรวงสิ่งแวดล้อม (Ministry of Environment)	9
2.3.3 กระทรวงผลิตภัณฑ์ (Ministry of Production)	10
3. วิทยาศาสตร์ที่โดดเด่นในเปรู	11
3.1 การพัฒนาทางด้านพลังงาน	11
3.2 การพัฒนาผลผลิตทางการเกษตร	12
4. การลงทุนทางการศึกษา วิจัยและพัฒนา	14
4.1 การพัฒนาศักยภาพด้านการศึกษา วทน.	14
4.1.1 การเรียนรู้ทางการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (การทดสอบ PISA)	15
4.1.2 การรู้หนังสือ (Literacy)	18
4.2 สัดส่วนนักวิจัยและผลงานทางวิชาการ	22
4.2.1 ผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในแวดวงวิชาการ	23
5. มหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียง	26
5.1 Pontifical Catholic University of Peru (PUCP)	26
5.2 National University of San Marcos (UNMSM)	26
5.3 University of Piura (UDEP)	27
5.4 Peruvian University of Applied Sciences (UPC)	28
6. ข้อมูลเพิ่มเติม	28

สารบัญแผนภาพ

	หน้า
แผนภาพที่ 1 โครงสร้างรัฐบาลเม็กซิโก	5
แผนภาพที่ 2 แสดงร้อยละและค่าการลงทุนในด้าน R&D ของเปรู ในช่วงปี 2554 – 2561	14
แผนภาพที่ 3 แสดงเปรียบเทียบผลคะแนนสอบ PISA ใน 3 วิชาหลักของเปรูกับผลคะแนนเฉลี่ยของประเทศสมาชิกที่เข้าร่วมสอบ PISA ของ OECD ในปี 2561	15
แผนภาพที่ 4 แสดงเปรียบเทียบผลคะแนนการสอบ PISA ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของเปรู และประเทศอื่นๆ ในลาตินอเมริกา ปี 2561	16
แผนภาพที่ 5 แสดงลำดับและผลคะแนนเฉลี่ย PISA ของประเทศสมาชิกที่เข้าร่วม ในปี 2561	17
แผนภาพที่ 6 แสดงสัดส่วนประชากรที่รู้หนังสือในเปรู ตั้งแต่อายุ 15 ปีขึ้นไป ในช่วงปี 2547 – 2561	18
แผนภาพที่ 7 แสดงร้อยละการลงทุนในการศึกษาของรัฐบาลเปรู ในช่วงปี 2553 – 2562	19
แผนภาพที่ 8 แสดงสัดส่วนของนักเรียนชาวเปรูที่เข้ารับการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในปี 2544 - 2560	20
แผนภาพที่ 9 แสดงจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาเอกสาขาต่างๆ ของเปรู ในปี 2560	21
แผนภาพที่ 10 แสดงจำนวนนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ของแต่ละประเทศในลาตินอเมริกา ในช่วงปี 2552 – 2561	22
แผนภาพที่ 11 แสดงเปรียบเทียบผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในเชิงวิชาการของ SCOPUS ในลาตินอเมริกา และจำนวนผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในเชิงวิชาการของเปรู ในปี 2552 – 2561	24
แผนภาพที่ 12 แสดงจำนวนร้อยละของผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับอ้างอิงในวงวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ชีววิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์เชิงฟิสิกส์ และสังคมศาสตร์ ของเปรู ในปี 2553 – 2561	25

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
ตารางที่ 2 ศักยภาพการพัฒนาทางด้าน วทน. ใน 5 ประเทศหลักในลาตินอเมริกา	3

บทสรุปผู้บริหาร

สาธารณรัฐเปรู มีขนาดเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับที่ 5 ของภูมิภาครองจากบราซิล เม็กซิโก อาร์เจนตินา และชิลี โดยเศรษฐกิจหลักของเปรูประกอบด้วยการบริการ ภาคอุตสาหกรรม และภาคการเกษตร รายได้ของประชากรจัดอยู่ระดับปานกลางตอนบน (Upper middle income) การพัฒนาทางการศึกษา นักเรียนชาวเปรูมีผลคะแนน PISA เฉลี่ยอยู่ที่ 401.7 จัดอยู่ที่อันดับ 65 ของโลกจากทั้งหมด 77 อันดับ เป็นอันดับที่ 6 ของภูมิภาค รองจากชิลี (อันดับที่ 46 ของโลก) และอุรุกวัย (อันดับที่ 52 ของโลก) เม็กซิโก (อันดับที่ 56 ของโลก) คอสตาริกา (อันดับที่ 58 ของโลก) และโคลอมเบีย (อันดับที่ 61 ของโลก) ในปี 2562 รัฐบาลลงทุนทางการศึกษาอยู่ที่ร้อยละ 3.847 ของ GDP รวมของประเทศ และจัดสรรงบประมาณเพื่อสร้างโรงเรียนอีกจำนวนมาก แสดงให้เห็นถึงการให้การขยายตัวทางการศึกษา ความเท่าเทียม และโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาที่เพิ่มมากขึ้นของนักเรียนในประเทศ

ในเชิงการพัฒนาความก้าวหน้าทางด้าน วทน. เปรูมีจำนวนนักวิจัยและพัฒนาอยู่อันดับที่ 7 จาก 14 ประเทศ ในลาตินอเมริกา (รองจากบราซิล อาร์เจนตินา เม็กซิโก ชิลี โคลอมเบีย เวเนซุเอลา เอกวาดอร์ คิวบา คอสตาริกา และอุรุกวัย) โดยการลงทุนทางด้าน R&D อยู่ที่ร้อยละ 0.127 ในปี 2561 ที่เพิ่มขึ้นอดีตเพียงเล็กน้อย แต่ทั้งนี้เปรูอุดมสมบูรณ์ด้วยแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ และการทำเกษตรกรรม การพัฒนาจึงมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ โดยเฉพาะการพัฒนาพลังงานทดแทนจากพลังน้ำ ได้มีการออกพระราชกฤษฎีกาพลังงานทดแทน (Renewable Energy Decree) เพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานหมุนเวียน และตั้งเป้าหมายที่จะผลิตพลังงานทดแทนใช้ภายในประเทศและลดการพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ปัจจุบันสามารถผลิตไฟฟ้าพลังน้ำได้ 5,385 MW เป็นอันดับที่ 7 ในลาตินอเมริกา รองจากบราซิล เวเนซุเอลา โคลอมเบีย อาร์เจนตินา ปารากวัย และชิลี นอกจากนี้ การพัฒนาสายพันธุ์และการพัฒนาการเกษตรที่ยั่งยืน เป็นอีกเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาโดดเด่น มีการพัฒนาข้าวโพดหัวแข็ง (Hard yellow corn) สายพันธุ์ INIA 624 ที่ได้ปรับปรุงสายพันธุ์เพื่อให้เหมาะสมกับเหมาะสมกับสภาพดินป่า ทนต่อโรคที่เกิดกับใบ อีกทั้งการพัฒนาถั่วสายพันธุ์ INIA 439 COSTACEN ที่ทนต่อโรคและให้ผลผลิตสูง โดยมี National Institute of Agrarian Innovation (INIA) เป็นหน่วยงานหลักของรัฐทำหน้าที่ในการกำกับดูแลระบบการเกษตรนวัตกรรมแห่งชาติ รวมทั้ง ส่งเสริมการพัฒนาและเสริมสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการเกษตร นอกจากนี้ มีหน่วยงานที่สำคัญทางด้าน วทน. ได้แก่ National Council for Science, Technology and Innovation (CONCYTEC) เป็นหน่วยงานสำคัญที่มีฐานะเทียบเท่ากระทรวง รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายและบรรทัดฐานด้าน วทน. ของประเทศ โดยความตกลงความร่วมมือ (MoU) ระหว่าง CONCYTEC และ อว. อยู่ระหว่างการพิจารณาของกรมสนธิสัญญา กระทรวงการต่างประเทศ ซึ่งคาดว่าจะสามารถลงนามความตกลงได้ภายในปี 2565 เปรูยังมีหน่วยงาน National Fund for Scientific, Technological Development and Technological Innovation (FONDECYT) เป็นหน่วยงานภายใต้

CONCYTEC เป็นหน่วยงานให้เงินทุนหลักของรัฐบาล สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และยังมีหน่วยงาน Caral Archaeological Zone กระทรวงวัฒนธรรมที่รับผิดชอบในการวิจัย การอนุรักษ์ และการเผยแพร่มรดกทางโบราณคดี Geophysical Institute of Peru กระทรวงสิ่งแวดล้อม หน่วยงานหลักในการรับมือภัยธรรมชาติ และ National Innovation Program for Competitiveness and Productivity กระทรวงการผลิต ที่เป็นหน่วยงานมอบเงินทุนและสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรม เป็นต้น

การพัฒนาทางด้าน อววน. และทางเศรษฐกิจของเปรูที่ผ่านมา ยังไม่โดดเด่นมากนักในกลุ่มประเทศลาตินอเมริกา เนื่องจากปัญหาหลายด้านในอดีต ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการปกครอง รัฐบาลมุ่งเน้นการพัฒนาด้านทหาร ภัยธรรมชาติที่ทำให้พื้นที่เกษตรกรรมหลายแห่งถูกน้ำท่วมและดินถล่ม ส่งผลให้เศรษฐกิจของเปรูถดถอยอย่างหนัก ต้องหันไปกู้ยืม IMF

ถึงแม้ว่าในบางยุครัฐบาลมีนโยบายแก้ไขเศรษฐกิจอย่างเร่งด่วน ให้ภาคเอกชนเข้ามาร่วมดำเนิน รัฐวิสาหกิจเพื่อนำเงินมาใช้หนี้ ปรับงบประมาณต่างๆ ดำเนินการปราบปรามกลุ่มทุจริต แต่ทั้งนี้ เปรูยังคงประสบปัญหาทางการเมือง การทุจริตของรัฐบาลที่ยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เกิดการถดถอยประธานาธิบดี ส่งผลให้โครงสร้างของประเทศไม่มั่นคง ทำให้ขาดความเชื่อมั่นในการเข้าลงทุนของต่างชาติ อุตสาหกรรมภายในประเทศจึงยังไม่มีหลากหลาย มีเพียงหลักๆ คืออุตสาหกรรมเกษตรและเหมืองแร่ เมื่อเดือนกรกฎาคม 2564 นาย Pedro Castillo เข้าดำรงตำแหน่งประธานาธิบดีคนที่ 63 ของเปรู ซึ่งเตรียมนโยบายเพิ่มการลงทุนทางด้าน อววน. และให้คำมั่นในการตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปัญหาที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาหลายสิบปี รวมกับปัญหาการแพร่ระบาดโควิด - 19 ในปัจจุบัน เป็นความท้าทายสำหรับรัฐบาลชุดใหม่ที่ต้องเร่งดำเนินการต่อไป

สาธารณรัฐเปรู



Credited with mapchart.net

1. ข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป



แผนที่เปรู¹

- อัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจดีที่สุดในกลุ่มประเทศแอนเดียน (เปรู โบลิเวีย โคลอมเบีย และเอกวาดอร์)
- ขนาดเศรษฐกิจใหญ่เป็นอันดับ 7 ในลาตินอเมริกา
- เปรูเป็นคู่ค้าอันดับที่ 5 ของไทยในภูมิภาคลาตินอเมริกา รองจากบราซิล เม็กซิโก อาร์เจนตินา และชิลี
- เป็นสมาชิกกลุ่ม Pacific Alliance ร่วมกับโคลอมเบีย ชิลี และเม็กซิโก เพื่อก่อตั้งเขตการค้าเสรีและส่งเสริมความสัมพันธ์ทางการเมือง²

¹ <https://www.uihere.com/free-cliparts/map-clip-art-peru-2281711>

² <https://www.mfa.go.th/th/country/PE?page=5d5bcb3915e39c3060006814&menu=5d5bd3c715e39c306002a87c>

พื้นที่	1,285,220 ตร.กม. (มีขนาดใหญ่กว่าประเทศไทย 2.5 เท่า) ³			
เมืองหลวง	กรุงลิมา			
ประชากร	33.36 ล้านคน (ข้อมูล เม.ย. 2564) ⁴			
ภาษาราชการ	สเปน			
ศาสนา	โรมันคาทอลิก ร้อยละ 81			
ภาษา	สเปน			
ระบบการปกครอง	ประชาธิปไตยแบบสาธารณรัฐ			
ประธานาธิบดี	Pedro Castillo			
ผู้อำนวยการสภาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (CONCYTEC)	Benjamin Abelardo Marticorena Castillo			
วันชาติ	28 กรกฎาคม			
วันสถาปนาความสัมพันธ์ทางการทูตกับไทย	11 มิถุนายน 2542			
<u>ข้อมูลทางเศรษฐกิจ</u>				
สกุลเงิน	โซล (Sol) (1 บาท = 0.12 Sol ณ วันที่ 4 เมษายน 2564)			
ดัชนีชี้วัดเศรษฐกิจ	ปีที่ชี้วัด			
	2559	2560	2561	2562
GDP ของประเทศ (พันล้านเหรียญสหรัฐฯ) ⁵	191.896	211.007	222.045	226.848
การขยายตัวของ GDP (GDP Growth Annual %) ⁶	3.953	2.519	3.977	2.15
ผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศเฉลี่ยต่อหัว (GDP Per Capita) (เหรียญสหรัฐฯ) ⁷	6,204.997	6,710.508	6,941.236	6,977.696
GDP By Sector ในปี 2561 ⁸	ภาคการเกษตร 6.89% ภาคอุตสาหกรรม 31.47% การบริการ 53.66%			
<u>ข้อมูลทางด้านอุดมศึกษา และวิทยาศาสตร์</u>				

³ <https://www.mylifeelsewhere.com/country-size-comparison/peru/thailand>

⁴ <https://www.worldometers.info/world-population/peru-population/>

⁵ <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=PE>

⁶ <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=PE>

⁷ <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=PE>

⁸ <https://www.statista.com/statistics/459389/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-peru/>

วท.ที่โดดเด่น	การพัฒนาทางด้านพลังงาน การพัฒนาผลผลิตทางการเกษตร
หน่วยงาน วท. ที่สำคัญ	CONCYTEC
มหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียง	- Pontifical Catholic University of Peru (หรือ Pontificia Universidad Católica del Perú: PUCP) - National University of San Marcos (หรือ Universidad Nacional Mayor de San Marcos: UNMSM) - University of Piura (หรือ Universidad de Piura: UDEP) - Peruvian University of Applied Sciences (หรือ Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas: UPC)

ภาพรวมของการพัฒนาศักยภาพด้าน วท. ของ 5 ประเทศที่มีความโดดเด่นด้าน วท. ในลาตินอเมริกา ได้แก่ บราซิล เม็กซิโก อาร์เจนตินา ชิลี และเปรู ตามลำดับ และเป็นประเทศ 5 ประเทศ ที่ไทยมีสถานเอกอัครราชทูตไทยประจำอยู่

ตารางที่ 2 ศักยภาพการพัฒนาทางด้าน วท. ใน 5 ประเทศหลักในลาตินอเมริกา

ค่าสถิติ	บราซิล	ชิลี	เปรู	เม็กซิโก	อาร์เจนตินา
ประชากร (ล้านคน) (ข้อมูลปี 2564) ⁹	213.610	19.231	33.358	129.88	45.485
ดัชนีการพัฒนามนุษย์ (ข้อมูลปี 2563) (Human Development Index: HDI) ¹⁰	0.765	0.851	0.777	0.779	0.845
จำนวนนักวิจัยด้าน วท. (ต่อจำนวนประชากร 1 ล้านคน) ¹¹	888 (ข้อมูลปี 2557)	494 (ข้อมูลปี 2560)	ไม่พบข้อมูล	316 (ข้อมูลปี 2559)	1,193 (ข้อมูลปี 2560)
ผลงานตีพิมพ์ด้าน วท. (ข้อมูลปี 2561) ¹²	60,147.96	7,121.74	1,629.88	16,345.64	8,811.13
มูลค่าการค้ากับไทย (ข้อมูลปี 2561) (ล้านเหรียญสหรัฐฯ) ¹³	3,544.57	1,231.27	450.12	3,473.83	1,801.81
ดัชนีนวัตกรรมโลก (ข้อมูลปี 2563) ¹⁴	62	54	76	55	80

⁹ <https://www.worldometers.info/world-population/population-by-country/>

¹⁰ <http://hdr.undp.org/>

¹¹ <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?view=chart>

¹² <https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC?locations=BR-CL-PE-MX-AR>

¹³ <https://www.mfa.go.th/th/page/ประเทศในอเมริกาและแปซิฟิก?menu=5d5bd3c715e39c306002a87c>

¹⁴ <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2020-report#>

(Global Innovation Index: GII)					
GDP, PPP\$ (ล้านเหรียญสหรัฐฯ) (ข้อมูลปี 2563) ¹⁵	3,456.4.76	502.8	478.3	2,627.0	903.5
GDP/Capita, PPP\$ (เหรียญสหรัฐฯ) (ข้อมูลปี 2563) ¹⁶	14,371.6	22,975.6	12,850.2	18,2218.1	17,508.9
ช่องทางดำเนินความร่วมมือ วทน. ในรอบ พหุภาคีร่วมกับไทย (เรียงตามลำดับ)	3	2	2	1	3

โครงสร้างรัฐบาล

รูปแบบการปกครองของเปรูเป็นสาธารณรัฐประชาธิปไตยแบบสาธารณรัฐ มีสภาเดียว หรือ Democratic Constituent Congress มีประธานาธิบดีเป็นทั้งประมุขและหัวหน้าฝ่ายบริหารมาจากการเลือกตั้งโดยตรง อยู่ในตำแหน่งคราวละ 5 ปี และไม่สามารถได้รับเลือกอีกสมัยในสมัยถัดไปได้ทันที เปรูแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 25 เขต (regions) แต่ละเขตจะแบ่งออกเป็นจังหวัด และเขตย่อย โดยจะมีการเลือกรัฐบาลท้องถิ่นซึ่งประกอบด้วยประธานและสภา ทำหน้าที่ดูแลเรื่องการพัฒนาภูมิภาค โครงการลงทุนสาธารณะ ส่งเสริมกิจกรรมทางเศรษฐกิจ และการจัดการทรัพยากรสินสาธารณะ (ยกเว้นจังหวัดลิมาซึ่งเป็นเอกเทศไม่อยู่ในเขตใด)¹⁷

ในส่วนการบริหารงานของรัฐบาลกลาง เปรูเป็นหนึ่งในไม่กี่ประเทศในลาตินอเมริกาที่มีนายกรัฐมนตรีที่ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าคณะรัฐบาลบริหารประเทศ และประกอบด้วยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงอีก 18 กระทรวง ทำหน้าที่บริหารจัดการงานในส่วนต่างๆ¹⁸

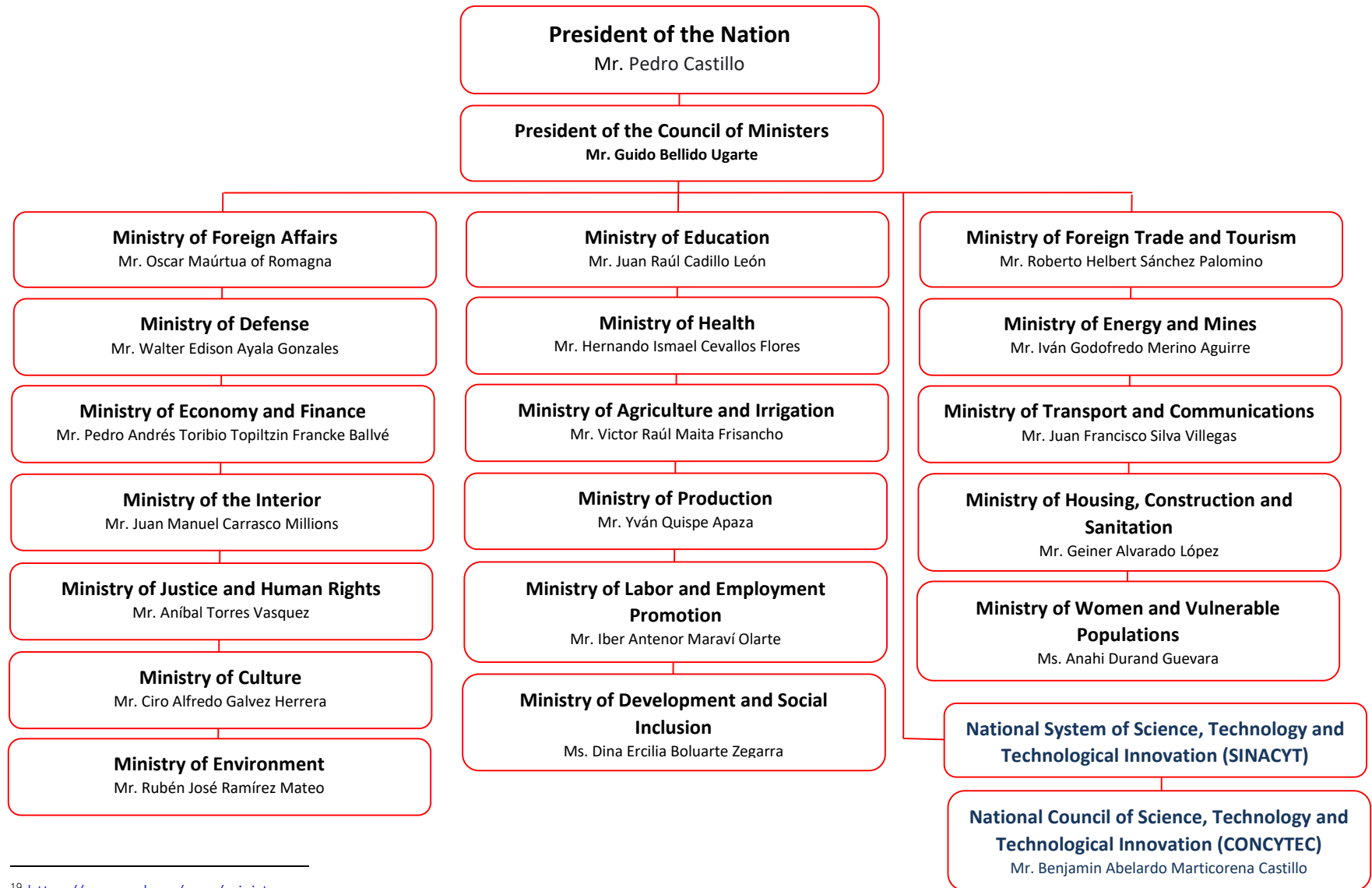
¹⁵ <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2020-report#>

¹⁶ <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2020-report#>

¹⁷ <https://www.britannica.com/place/Peru/Government-and-society>

¹⁸ <https://www.gob.pe/pcm/ministros>

โครงสร้างรัฐบาล¹⁹



¹⁹ <https://www.gob.pe/pcm/ministros>

2. ความก้าวหน้าทางด้านอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

การศึกษาและวิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ รวมทั้ง การดำรงชีวิตของประชาชนในประเทศ ความอุดมสมบูรณ์ทางอาหาร สิ่งอำนวยความสะดวก และระบบสาธารณสุขที่ทันสมัย

สาธารณรัฐเปรู หนึ่งในประเทศในลาตินอเมริกาที่ร่ำรวยทางด้านทรัพยากร ความหลากหลายทางกายภาพ และชีวภาพ แม้ว่าในด้าน วทน. ขั้นสูงจะยังไม่โดดเด่นมากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม กับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาค แต่รัฐบาลก็ให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้าน วทน. โดยมุ่งเน้นพัฒนา 4 หัวข้อหลัก คือ

- ระบบการบริหารจัดการคนเก่ง โดยจะต้องพัฒนาความรู้ เพื่อผลิตและพัฒนา บุคลากรให้เพิ่มมากขึ้น
- การปฏิบัติตามเป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในด้านอาหาร สุขภาพ น้ำสะอาด เป็นต้น
- การพัฒนาเพื่อเข้าสู่การปฏิวัติอุตสาหกรรมครั้งที่ 4 (The Fourth Industrial Revolution) มุ่งเน้น ที่เทคโนโลยีหุ่นยนต์ นาโนเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ การพิมพ์สามมิติ ไบโอเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) พันธุกรรม เป็นต้น
- การจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติจากธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2.1 National Council for Science, Technology and Innovation (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica: CONCYTEC)

เปรูไม่มีกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แต่มี National System of Science, Technology and Technological Innovation หรือ SINACYT เป็นหน่วยงานภายใต้ประธานาธิบดี ภายใต้ SINACYT ประกอบด้วยหลายสถาบันและหน่วยงานที่ทำหน้าที่สนับสนุนทางการศึกษาวิจัยและพัฒนา นโยบาย และการกิจด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมอื่นๆ ของประเทศ โดยภายใต้ SINACYT มีหน่วยงานหลัก²⁰ คือ National Council for Science, Technology and Innovation หรือ CONCYTEC เป็นหน่วยงานสำคัญที่มีฐานะเทียบเท่ากระทรวง รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายและบรรทัดฐานด้าน วทน. ของประเทศ CONCYTEC วางแผนกลยุทธ์ในการพัฒนา วทน.²¹ ได้แก่

²⁰ <https://www.gob.pe/4141-consejo-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-tecnologica-que-hacemos>

²¹ <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/concytec/quienes-somos/funciones>

- ส่งเสริมการสร้างและถ่ายทอดความรู้ด้าน วทน. ให้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยและความต้องการของประเทศ
- ส่งเสริมและพัฒนาสิ่งใหม่ๆ เพื่อกระตุ้นและเพิ่มกิจกรรมด้าน วทน.
- ส่งเสริมการสร้างทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพ
- ปรับปรุงคุณภาพของศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี
- เสริมสร้างกรอบทางกฎหมายด้าน วทน. ของประเทศ
- ส่งเสริมการพัฒนาทางด้าน วทน. ผ่านการดำเนินการร่วมกันระหว่างโครงการและความร่วมมือของหน่วยงานต่างๆ
- เชื่อมโยงระบบ วทน.แห่งชาติระหว่างหน่วยงาน ภาควิชาการศึกษา องค์กร ธุรกิจ และสังคม
- การมีส่วนร่วมในการพัฒนาให้กองทุน วทน.เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ที่ผ่านมา CONCYTEC ได้จัดงานมหกรรมวิทยาศาสตร์แห่งชาติ (Peru con Ciencia) ขึ้น ซึ่งเริ่มจัดขึ้นครั้งแรกในปี 2555 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่เยาวชน อีกทั้ง สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน โดยมีมหาวิทยาลัยชั้นนำที่ได้รับการสนับสนุนทุนโดยภาครัฐผ่าน CONCYTEC หน่วยงานภาครัฐทั้งภายในและต่างประเทศเข้าร่วมจัดงานฯ ซึ่งในเดือนพฤศจิกายน 2561 ประเทศไทยเป็นเพียงประเทศเดียวในเอเชียที่ได้รับเชิญเข้าร่วมงานในครั้งนี้ โดยสำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีฯ ได้เข้าร่วมออกบูธนิทรรศการมหกรรมวิทยาศาสตร์แห่งชาติ ระหว่างวันที่ 8 – 11 พฤศจิกายน 2561 ณ กรุงลิมา ร่วมกับผู้แทนหน่วยงานจากอีก 4 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐฯ (มหาวิทยาลัยเท็กซัส ดัลลัส) แคนาดา โปแลนด์ และโคลอมเบีย โดยภายในงานมีการพูดคุยร่วมกับบุคคลตัวอย่างด้านวิทยาศาสตร์ การแสดงโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนต่างๆ ของเปรู รวมทั้ง โครงการที่ CONCYTEC สนับสนุนเงินทุนวิจัยและพัฒนา ซึ่งล้วนแต่เป็นการวิจัยที่มีผลต่อเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ เช่น เทคโนโลยีการตรวจจับเชื้ออหิวาต์และมาลาเรีย การใช้เทคโนโลยี 3 มิติทางการแพทย์ และเทคโนโลยีการตรวจจับ สิ่งปนเปื้อนในอากาศและใต้ดิน การพัฒนาพันธุ์กรรมพืชผลทางการเกษตร เป็นต้น นอกจากนี้ ในโอกาสเดียวกัน สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงวอชิงตัน ได้หารือร่วมกับนาย Fernando Ortega ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและการศึกษา นาง Rocío Casildo ผู้อำนวยการสำนักความร่วมมือระหว่างประเทศ ร่วมด้วยผู้แทนจาก CONCYTEC ณ สำนักงานใหญ่ CONCYTEC กรุงลิมา เพื่อพัฒนาความร่วมมือระหว่างเปรูและไทย 3 ส่วน คือ ด้านนโยบาย (policy) ด้านการศึกษา (academics) และด้านนักวิชาชีพ (professionals) โดย CONCYTEC คาดว่าจะมีเครือข่ายมหาวิทยาลัย 6 – 8 แห่งที่สนใจสร้างความร่วมมือร่วมกับสถาบันการศึกษาของไทย และจะหารือร่วมกับมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับโครงการที่สามารถดำเนินการร่วมกันได้ นอกจากนี้ CONCYTEC แสดงความสนใจที่จะเรียนรู้นโยบายด้าน วทน. ของไทย ซึ่ง CONCYTEC เห็นว่าไทยประสบความสำเร็จอย่างมากในเรื่องนี้ โดยเห็นได้จากการที่ไทยได้เปลี่ยนแปลงสัดส่วนฐานเศรษฐกิจของประเทศ

จากการเกษตรมาเป็นภาคอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ อีกทั้งการดำเนินงานของอุทยานวิทยาศาสตร์ของไทย ทั้งนี้ การลงนามความร่วมมือระหว่าง CONCYTEC และกระทรวง อววน. ยังคงอยู่ในระหว่างการดำเนินงาน ซึ่งคาดว่าจะมีการลงนามความร่วมมือในช่วงปี 2565²²

2.2 National Fund for Scientific, Technological Development and Technological Innovation (หรือ Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica: FONDECYT)

National Fund for Scientific, Technological Development and Technological Innovation หรือ FONDECYT เป็นหน่วยงานภายใต้ CONCYTEC ทำหน้าที่ใกล้เคียงกับ National Science Foundation (NSF) ของสหรัฐฯ คือ เป็นหน่วยงานให้เงินทุนหลักของรัฐบาล สนับสนุนและส่งเสริมการพัฒนาวิทยาศาสตร์ พื้นฐาน การฝึกอบรมความเชี่ยวชาญนักวิจัย การพัฒนางานวิจัยและการประยุกต์ใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีและการนำเข้าสู่เชิงพาณิชย์เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคม²³

นอกจากนี้ FONDECYT มีโครงการที่ชื่อว่า Special Projects เป็นการประกวดโครงการวิทยาศาสตร์ สำหรับในปี 2563 ที่มีการระบาดของโรค COVID – 19 นั้น FONDECYT จัดการประกวดโครงการที่นำเสนอแนวทางการแก้ไขที่มีประสิทธิภาพและการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองต่อความท้าทายด้านสุขภาพที่เกิดจากการระบาดใหญ่ โดยการประกวดนี้ เป็นโครงการระยะสั้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในเวลาที่สั้นที่สุด ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มการสร้างองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ใหม่ การพัฒนานวัตกรรม หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์/เทคโนโลยีต้นทุนต่ำ²⁴

2.3 หน่วยงานอื่นๆ ที่มีความสำคัญในการพัฒนาทางด้าน อวทน.

2.3.1 กระทรวงวัฒนธรรม (Ministry of Culture)

กระทรวงวัฒนธรรมหน้าที่หลักในการกำหนด ดำเนินการ และสร้างกลยุทธ์ส่งเสริมวัฒนธรรม รวมทั้งการอนุรักษ์และคุ้มครองมรดกทางวัฒนธรรม ส่งเสริมเอกลักษณ์และศิลปะทุกรูปแบบ และอนุรักษ์และส่งเสริมความแข็งแกร่งของชุมชนชาว Amazon, Andean และ Afro-Peruvian²⁵ โดยกระทรวงวัฒนธรรมมีหน่วยงานที่สำคัญ ได้แก่

²² สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงวอชิงตัน

²³ <https://www.fondecyt.gob.pe/nosotros>

²⁴ <https://www.fondecyt.gob.pe/convocatorias/innovacion-y-transferencia-tecnologica/proyectos-especiales-respuesta-al-covid-19>

²⁵ <https://www.gob.pe/666-ministerio-de-cultura-que-hacemos>

- Caral Archaeological Zone (ZAC) เป็นหน่วยงานด้านโบราณคดี มีหน้าที่รับผิดชอบในการวิจัย การอนุรักษ์ และการเผยแพร่มรดกทางโบราณคดีของอารยธรรมดั้งเดิมที่เกิดขึ้นในเปรู ซึ่ง Caral เป็นแหล่งอารยธรรมที่เก่าแก่ที่สุดในทวีปอเมริกา²⁶ อีกทั้ง ZAC ยังดูแลสถานที่สำคัญทางประวัติศาสตร์จำนวนมากของประเทศ และได้นำเสนอเทคโนโลยีการดูแลรักษาโบราณสถานสำคัญระดับโลกของประเทศ เช่น Machu Picchu, Áspero, Miraya และ Lurihuasi²⁷

2.3.2 กระทรวงสิ่งแวดล้อม (Ministry of Environment)

กระทรวงสิ่งแวดล้อมทำหน้าที่ส่งเสริมและอนุรักษ์การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน เพิ่มพูนความหลากหลายทางชีวภาพ และคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง กระจายอำนาจและเชื่อมต่อกับหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน²⁸ มีหน่วยงานที่สำคัญ เช่น

- Geophysical Institute of Peru (หรือ Instituto Geofísico del Perú: IGP) หรือสำนักธรณีวิทยา เป็นหน่วยงานหลักในการดูแลแจ้งเตือนและเตรียมความพร้อมในการรับมือภัยธรรมชาติ เปรูเกิดภัยธรรมชาติบ่อยครั้ง อีกทั้ง ยังตั้งอยู่ในเขตที่มีความเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด IGP ได้มีการศึกษาครอบคลุมโครงสร้าง ประวัติศาสตร์วิวัฒนาการของโลก และมีการดำเนินการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และการวิจัยในสาขาวิชา Seismology, Geophysics, Volcanology, Cortical Deformation, Atmospheric Physics, El Niño Phenomenon, Ionospheric และพัฒนาเครื่องมือและเทคโนโลยีทางธรณีฟิสิกส์²⁹

นอกจากนี้ IGP ได้พัฒนา Seismic Alert System of Peru (SASPe) เป็นระบบตรวจสอบและแจ้งเตือนแผ่นดินไหว ประกอบด้วยเซ็นเซอร์ตรวจจับการสั่นสะเทือน (accelerometers) ซึ่งจะกระจายไปตามชายฝั่งจากเมือง Tumbes ถึงเมือง Tacna โดยออกแบบมาเพื่อตรวจจับการเคลื่อนไหวของแผ่นดินไหว วิเคราะห์สัญญาณที่ได้บันทึกไว้ และส่งสัญญาณแจ้งเตือนแผ่นดินไหว³⁰

²⁶ <https://www.zonacaral.gob.pe/en/institutional-information/about-us/>

²⁷ สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

²⁸ <https://www.gob.pe/732-ministerio-del-ambiente-que-hacemos>

²⁹ <https://www.gob.pe/4142-instituto-geofisico-del-peru-que-hacemos>

³⁰ <https://www.gob.pe/9677-saspe?token=pk4RXY9GA67aplfzpc5BTHACnBYIXFH4r0TykJCxUqE>

2.3.3 กระทรวงผลิตกรรม (Ministry of Production)

กระทรวงการผลิตเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ การกำหนดนโยบายทางด้านการประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรม รวมทั้ง การพัฒนาระบบนิเวศที่มีประสิทธิภาพทั้งในอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ และส่งเสริมการพัฒนาภาคการผลิต ส่งเสริมนวัตกรรม และความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม โดยกระทรวงการผลิตมีโครงการที่สำคัญ³¹ เช่น

○ National Innovation Program for Competitiveness and Productivity หรือ Innóvate Perú เป็นกองทุนและโครงการแข่งขันทางด้านนวัตกรรม และเพิ่มผลผลิตทางธุรกิจที่สำคัญของเปรู กระทรวงฯ ตั้งงบประมาณ 35 ล้านโซล (หรือประมาณ 10 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) ที่ได้สนับสนุนโครงการด้านนวัตกรรมไปแล้วกว่า 400 โครงการ³² โดย Innóvate Perú มีวัตถุประสงค์หลัก³³ คือ

- เพิ่มนวัตกรรมในกระบวนการผลิตทางธุรกิจ
- ส่งเสริมผู้ประกอบการทางนวัตกรรม ทั้งธุรกิจขนาดเล็ก กลาง และใหญ่
- ให้การสนับสนุนและปรับเทคโนโลยีให้มีความเหมาะสมสำหรับบริษัทต่างๆ

ปัจจุบัน Innóvate Perú สนับสนุน 4 กองทุน³⁴ ได้แก่

- Improvement of Productive Innovation Levels at the National Level (FINCYT III) มุ่งเน้นพัฒนาความสามารถทางธุรกิจและสภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนานวัตกรรม³⁵
- Research and Development Fund for Competitiveness (FIDECOM) เป็นกองทุนที่ร่วมสนับสนุนเงินทุน 75% ของค่าใช้จ่ายโครงการ โดยมุ่งเน้นโครงการพัฒนานวัตกรรม ใน 2 ด้าน³⁶ คือ

³¹ <https://www.gob.pe/667-ministerio-de-la-produccion-que-hacemos>

³² <https://www.launchwaymedia.com/blog/facts-about-perus-growing-technology-scene>

³³ <https://www.innovateperu.gob.pe/quienes-somos/historia>

³⁴ <https://www.innovateperu.gob.pe/nuestros-fondos>

³⁵ <https://www.innovateperu.gob.pe/quienes-somos/nuestros-fondos/fincyt-iii>

³⁶ <https://www.innovateperu.gob.pe/quienes-somos/nuestros-fondos/fidecom>

- โครงการนวัตกรรมการผลิต (Productive Innovation Projects) มุ่งพัฒนานวัตกรรมในกระบวนการผลิตภัณฑ์และบริการ การถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อการใช้งานจริง เพื่อเพิ่มผลผลิต และความสามารถในการแข่งขันทางธุรกิจ
- โครงการถ่ายทอดความรู้เพื่อนวัตกรรมการผลิตและการจัดการธุรกิจ (Knowledge Transfer Projects for Productive Innovation and Business Management) เป็นโครงการที่ร่วมกันแสวงหาความรู้ในเชิงเทคโนโลยี กระบวนการผลิตภัณฑ์ บริการ และอื่นๆ ของวิสาหกิจขนาดเล็ก
- Framework Fund for Innovation, Science and Technology (FOMITEC) เป็นกองทุนที่ส่งเสริมการสร้างความรู้ทาง วทน. ส่งเสริมความสามารถการวิจัยทางเทคโนโลยี และสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมในองค์กรและการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน โดยกองทุน FOMITEC ให้การสนับสนุนโครงการนวัตกรรมเทคโนโลยีในบริษัทต่างๆ โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีในมหาวิทยาลัยและศูนย์วิจัย และโครงการเสริมสร้างและถ่ายทอดระบบนวัตกรรมระดับประเทศ³⁷
- MSMEs เป็นกองทุนเพื่อส่งเสริมการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพของวิสาหกิจขนาดเล็กและขนาดกลาง (Micro, Small and Medium-sized Enterprises: MSMEs) โดยการปรับปรุงข้อจำกัดในการเข้าถึงทางการเงินและการเพิ่มระดับการผลิต³⁸

3. วิทยาศาสตร์ที่โดดเด่นในเปรู

3.1 การพัฒนาทางด้านพลังงาน

เปรูเป็นอีกประเทศหนึ่งในลาตินอเมริกาที่ร่ำรวยทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ ที่ผ่านมาเปรูยังไม่เคยเผชิญกับวิกฤตในเชิงพลังงาน แต่ทั้งนี้ รัฐบาลเล็งเห็นความสำคัญและมีความชัดเจนในการพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืน ในปี 2551 รัฐบาลได้ออกพระราชกฤษฎีกาพลังงานทดแทน (Renewable Energy Decree หรือ Decreto Legislativo de Promoción de la Inversión Para la Generación de Electricidad con el Uso de Energía Renovable) เพื่อส่งเสริมการผลิตไฟฟ้าโดยใช้พลังงานหมุนเวียน³⁹ รวมถึง ได้ตั้งเป้าหมายที่จะผลิตพลังงานทดแทนใช้ภายในประเทศและลดการพึ่งพาการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศภายในปี 2583

³⁷ <https://www.innovateperu.gob.pe/quienes-somos/nuestros-fondos/fomitec>

³⁸ <https://www.innovateperu.gob.pe/quienes-somos/nuestros-fondos/mipyme>

³⁹ https://esmap.org/sites/esmap.org/files/7747-ESMAP%20Peru%20English%20Web_4-11-11_0.pdf

จากความต้องการในการใช้พลังงานของประชาชนในประเทศที่เพิ่มขึ้น กระทรวงพลังงานและเหมืองแร่ได้ตั้งแผนพลังงานแห่งชาติ ปี 2557 – 2568 ที่มุ่งเป้าหมายเพิ่มผลผลิตทางด้านพลังงานทดแทน โดยเฉพาะเพิ่มการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำให้ได้เป็น 2 เท่า⁴⁰ ในปี 2560 เปรูสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้เพิ่มมากขึ้นจาก 200 MW ไปเป็น 5,385 MW จากพลังงานไฟฟ้าทั้งหมดของประเทศที่ผลิตได้⁴¹ รวมถึง มีโรงไฟฟ้าพลังน้ำเปิดดำเนินการหลายแห่ง⁴² เช่น

- Potrero เปิดดำเนินการเดือนเมษายน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 19.9 MW
- Marañon เปิดดำเนินการเดือนมิถุนายน มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 18.4 MW
- Yarucaya เปิดดำเนินการเดือนสิงหาคม มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 17.5 MW
- Renovandes H1 เปิดดำเนินการปลายปี 2560 มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 20 MW
- La Virgen มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 84 MW
- Angel II มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 19.9 MW
- Angel III มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 19.9 MW

นอกจากนี้ ในปี 2562 โรงไฟฟ้าพลังน้ำ Callahuanca (มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 84 MW) เริ่มเปิดดำเนินการอีกครั้งหลังจากซ่อมแซมความเสียหายจากแผ่นดินถล่มในปี 2560 รวมทั้ง โรงไฟฟ้าพลังน้ำใหม่ 2 แห่ง ได้แก่ El Carmen (มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 8.4 MW) และ 8 de Agosto (มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังน้ำได้ 19 MW) ที่เริ่มเปิดดำเนินการเช่นกัน และคาดว่าจะมีโรงไฟฟ้าพลังน้ำอีกหลายแห่งเปิดดำเนินการในไม่กี่ปีข้างหน้า ปัจจุบันเปรูสามารถผลิตไฟฟ้าพลังน้ำได้ 5,385 MW เป็นอันดับที่ 7 ในลาตินอเมริกา รองจากบราซิล เวเนซุเอลา โคลอมเบีย อาร์เจนตินา ปารากวัย และชิลี⁴³

⁴⁰ <https://www.energynews.es/en/hydroelectric-capacity-to-double-in-10-years-in-peru-and-to-be-the-primary-source-of-energy/>

⁴¹ <https://www.power-eng.com/2018/08/31/three-new-hydroelectric-projects-now-operating-in-peru/#gref>

⁴² <https://www.hydropower.org/country-profiles/peru>

⁴³ https://www.hydropower.org/sites/default/files/publications-docs/2020_hydropower_status_report.pdf

3.2 การพัฒนาผลผลิตทางการเกษตร

การพัฒนาอุตสาหกรรมเทคโนโลยีชีวภาพของเปรูจะมุ่งเน้นไปที่ภาคเกษตรกรรมเป็นหลัก เพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน ทั้งอาชีพเกษตรกร เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร และผลประโยชน์ให้แก่ผู้บริโภคภายในประเทศ โดยมี National Institute of Agrarian Innovation (Instituto Nacional de Innovación Agraria: INIA) เป็นหน่วยงานหลักของรัฐทำหน้าที่ในการกำกับดูแลระบบการเกษตรนวัตกรรมแห่งชาติ รวมทั้งส่งเสริมการพัฒนาและเสริมสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการเกษตร เพื่อความมั่นคงด้านอาหารและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร⁴⁴

ในเดือนกรกฎาคม 2563 INIA ได้นำเสนอข้าวโพดและถั่วสายพันธุ์ใหม่ที่ได้พัฒนาคุณภาพและให้ผลผลิตสูง⁴⁵

-ข้าวโพดหัวแข็ง (Hard yellow corn) สายพันธุ์ INIA 624 – KILLU SUK ได้พัฒนาสายพันธุ์ขึ้นที่สถานีวิจัยทดลองการเกษตร El Porvenir Agricultural Experimental Station ได้ถูกปรับปรุงสายพันธุ์ให้เหมาะกับสภาพดินป่า ทนต่อโรคที่เกิดกับใบ (Foliar diseases) ให้เมล็ดที่มีคุณภาพดีเหมาะสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์ในอุตสาหกรรมสัตว์ปีกและหมู และจะเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้แก่เกษตรกรในพื้นที่มากกว่า 150,000 ราย ในเขตเมือง San Martín, Amazonas, Loreto, Madre de Dios, Huánuco และ Ucayali

-ถั่วสายพันธุ์ INIA 439 COSTACEN ได้พัฒนาสายพันธุ์ขึ้นที่สถานีวิจัยทดลองการเกษตร Aricultural Experimental Station Donoso สามารถทนต่อไวรัสใบด่าง (Mosaic virus) ให้เมล็ดที่มีคุณภาพดีให้สีเหลืองเข้มปานกลาง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของเกษตรกรมากกว่า 15,000 รายบริเวณชายฝั่งตอนกลางของเปรู



ภาพ: ข้าวโพดและถั่วสายพันธุ์ใหม่ที่ได้พัฒนาโดย National Institute of Agrarian Innovation⁴⁶

⁴⁴ <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/igniting-industry-government-bodies-dedicated-promoting-innovation-get-work>

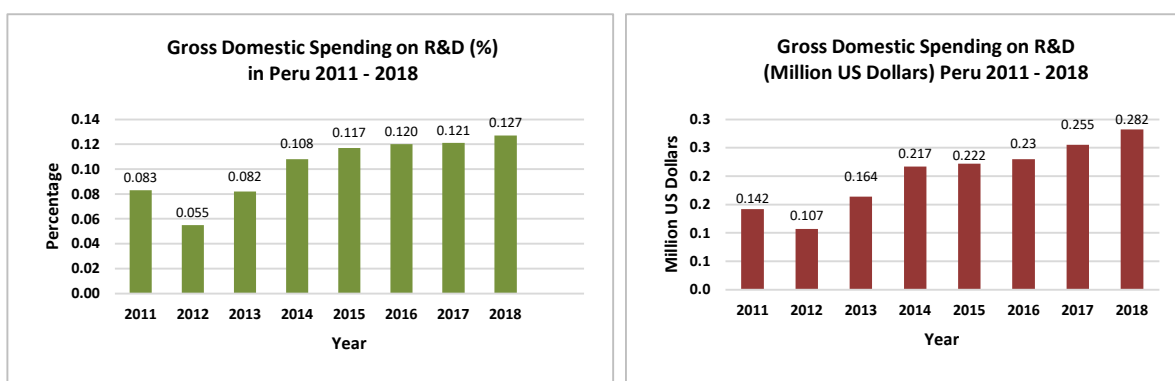
⁴⁵ <https://www.inia.gob.pe/2020-nota-082/>

⁴⁶ <https://www.inia.gob.pe/2020-nota-082/>

4. การลงทุนทางการศึกษา วิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม เป็นการมุ่งพัฒนาทางเลือกหรือวิธีการใหม่ๆเพื่อใช้สร้างนวัตกรรม หรือแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม ซึ่งการวิจัยและพัฒนาที่มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องนั้น จะนำไปสู่การพัฒนาทางสังคม และยกระดับการพัฒนาของประเทศ เปรูจัดอยู่ในอันดับที่ 69 ของโลก ในการพัฒนานวัตกรรม ยังเป็นรองหลายประเทศในลาตินอเมริกา ทั้งชิลี (อันดับที่ 51 ของโลก) คอสตาริกา (อันดับที่ 55 ของโลก) เม็กซิโก (อันดับที่ 56 ของโลก) อุรุกวัย (อันดับที่ 62 ของโลก) บราซิล (อันดับที่ 66 ของโลก) โคลอมเบีย (อันดับที่ 67 ของโลก) โดยรัฐบาลพยายามเพิ่มแรงจูงใจ ลดหย่อนภาษี เพื่อให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมและลงทุนในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาเทคโนโลยี และนวัตกรรมทางเทคโนโลยีมากขึ้น

แผนภาพที่ 2 แสดงร้อยละ⁴⁷และค่าการลงทุนในด้าน R&D ของเปรู ในช่วงปี 2554 – 2561⁴⁸



จากแผนภาพ ในภาพรวมในช่วงปี 2554 – 2561 เปรูมีส่วนการลงทุนทางด้านการวิจัยและพัฒนา อยู่ที่ร้อยละ 0.083 – 0.127 ของ GDP รวมประเทศ โดยในปี 2554 ส่วนการลงทุนทางด้านการวิจัยและพัฒนา อยู่ที่ร้อยละ 0.083 ของ GDP รวมประเทศ แต่ลดต่ำลงไปที่ร้อยละ 0.055 ในปี 2555 และกลับขึ้นมาอยู่ที่ใกล้เคียงระดับเดิมในปี 2556 โดยตั้งแต่ปี 2556 เปรูมีส่วนการลงทุนทางด้านการวิจัยและพัฒนา ในแต่ละปีเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

4.1 การพัฒนาศักยภาพทางการศึกษา วทน.

ศตวรรษที่ 21 โลกมีการเปลี่ยนแปลงหลายสิ่งหลายอย่างอย่างรวดเร็ว นอกจากเทคโนโลยีที่เห็นได้เด่นชัดถึงการเปลี่ยนแปลงแล้วนั้น การศึกษาที่เริ่มปรับเปลี่ยนรูปแบบตลอดจนมีสาขาวิชาใหม่ๆ ที่น่าสนใจ หลายประเทศเริ่มมีการส่งเสริมการศึกษาในการเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาประชากรให้เหมาะสมสำหรับโลกในยุคใหม่ ไปจนถึงพัฒนาศักยภาพประชากรและแรงงานให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงนี้ด้วย

⁴⁷ <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2018&locations=PE&start=2009>

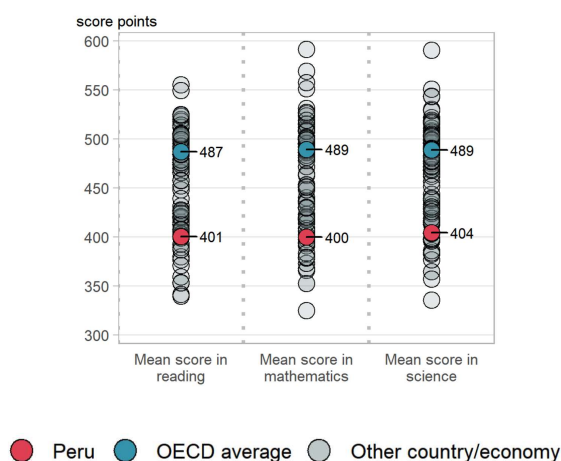
⁴⁸ http://app.rieyt.org/ui/v3/bycountry.html?country=PE&subfamily=CTI_IMD&start_year=2009&end_year=2018#countryName

รัฐบาลเปรูมีความมุ่งมั่นพัฒนาการศึกษาให้ครอบคลุม และสร้างฐานทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้แข็งแกร่ง และลดช่องว่างทางสังคมเพื่อให้เยาวชนที่ด้อยโอกาสสามารถเข้าถึงการศึกษาขั้นพื้นฐานที่มีคุณภาพและได้รับการพัฒนาทักษะต่อเนื่อง จากอดีตที่เป็นประเทศที่มีการบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานระบบการศึกษาไม่ดีนัก ขาดแคลนงบประมาณทางการศึกษา รวมทั้ง ไม่มีแรงจูงใจให้กับครูผู้สอน รัฐบาลได้ปฏิรูปนโยบายการศึกษา ในปี 2550 และ 2555 ซึ่งกำหนดให้ครูผู้สอนต้องเข้ารับการฝึกอบรมจากมหาวิทยาลัยหรือสถาบันในด้านการสอน มีการทดสอบและปรับฐานเงินเดือนครูผู้สอน นอกจากนี้ รัฐบาลจัดทำโครงการ Education Program for Learning Achievements (หรือ Programa de Educación Logros de Aprendizaje: PELA) เพื่อพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนของรัฐ และยกระดับให้มีมาตรฐานใกล้เคียงสากล⁴⁹ อีกทั้ง ตั้งโครงการ One-Laptop-Per-Child แจกคอมพิวเตอร์จำนวน 900,000 เครื่องให้กับโรงเรียนระดับประถมศึกษา เพื่อเพิ่มทักษะการเรียนรู้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การอ่านและคณิตศาสตร์⁵⁰

4.1.1 การเรียนรู้ทางด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (การทดสอบ PISA)

Programmed for International Student Assessment (PISA) เป็นระบบการประเมินคุณภาพของระบบการศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน โดยวัดผลจากความรู้และทักษะ 3 วิชาหลัก คือ การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนอายุ 15 ปี จาก 79 ประเทศสมาชิกทั่วโลก

แผนภาพที่ 3 แสดงเปรียบเทียบผลคะแนนสอบ PISA ใน 3 วิชาหลักของเปรูกับผลคะแนนเฉลี่ยของประเทศสมาชิกที่เข้าร่วมสอบ PISA ของ OECD ในปี 2561⁵¹



⁴⁹ <https://www.worldbank.org/en/results/2019/05/13/improving-basic-education-in-peru>

⁵⁰ <https://blogs.iadb.org/ideas-matter/en/peruvian-education-reaps-rewards/>

⁵¹ https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_PER.pdf

จากแผนภาพ เห็นได้ว่าผลคะแนนการสอบ PISA ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาวเปรูมีระดับคะแนนต่ำกว่าผลคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มประเทศสมาชิกของ OECD

- ด้านการอ่าน เปรูอยู่ที่ 401 คะแนน OECD เฉลี่ยอยู่ที่ 487 คะแนน
- ด้านคณิตศาสตร์ เปรูอยู่ที่ 400 คะแนน OECD เฉลี่ยอยู่ที่ 489 คะแนน
- ด้านวิทยาศาสตร์ เปรูอยู่ที่ 404 คะแนน OECD เฉลี่ยอยู่ที่ 489 คะแนน

คะแนนรวมเฉลี่ยของเปรูอยู่ที่ 401.7 คะแนนรวมเฉลี่ยของกลุ่มประเทศสมาชิกใน OECD อยู่ที่ 487 คะแนน (โดยคะแนนรวมเฉลี่ยอยู่ในช่วง 334.3 – 578.8) เปรูอยู่ในอันดับที่ 65 จาก 77 อันดับ⁵² แต่ทั้งนี้ หากเปรียบเทียบเฉพาะในกลุ่มประเทศลาตินอเมริกา เปรูมีคะแนนเฉลี่ยอยู่อันดับที่ 6 รองจากชิลี อุรุกวัย เม็กซิโก คอสตาริกา และโคลอมเบีย ตามลำดับ หากเปรียบเทียบเป็นรายวิชา นักเรียนชาวเปรูมีพื้นฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ที่โดดเด่นกว่าทักษะการอ่านและการคำนวณขั้นพื้นฐาน โดยอยู่ในอันดับที่ 5 รองจากชิลี อุรุกวัย เม็กซิโก คอสตาริกา แต่ทั้งนี้ ทักษะการอ่านและการคำนวณขั้นพื้นฐาน อยู่ในอันดับที่ 8⁵³

แผนภาพที่ 4 แสดงเปรียบเทียบผลคะแนนการสอบ PISA ด้านการอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ของเปรู และประเทศอื่นๆ ในลาตินอเมริกา ปี 2561⁵⁴



⁵² <https://12.wp.com/factsmaps.com/wp-content/uploads/2019/12/pisa-2018.png>

⁵³ <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50643441>

⁵⁴ <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50643441>

แผนภาพที่ 5 แสดงลำดับและผลคะแนนเฉลี่ย PISA ของประเทศสมาชิกที่เข้าร่วม ในปี 2561⁵⁵

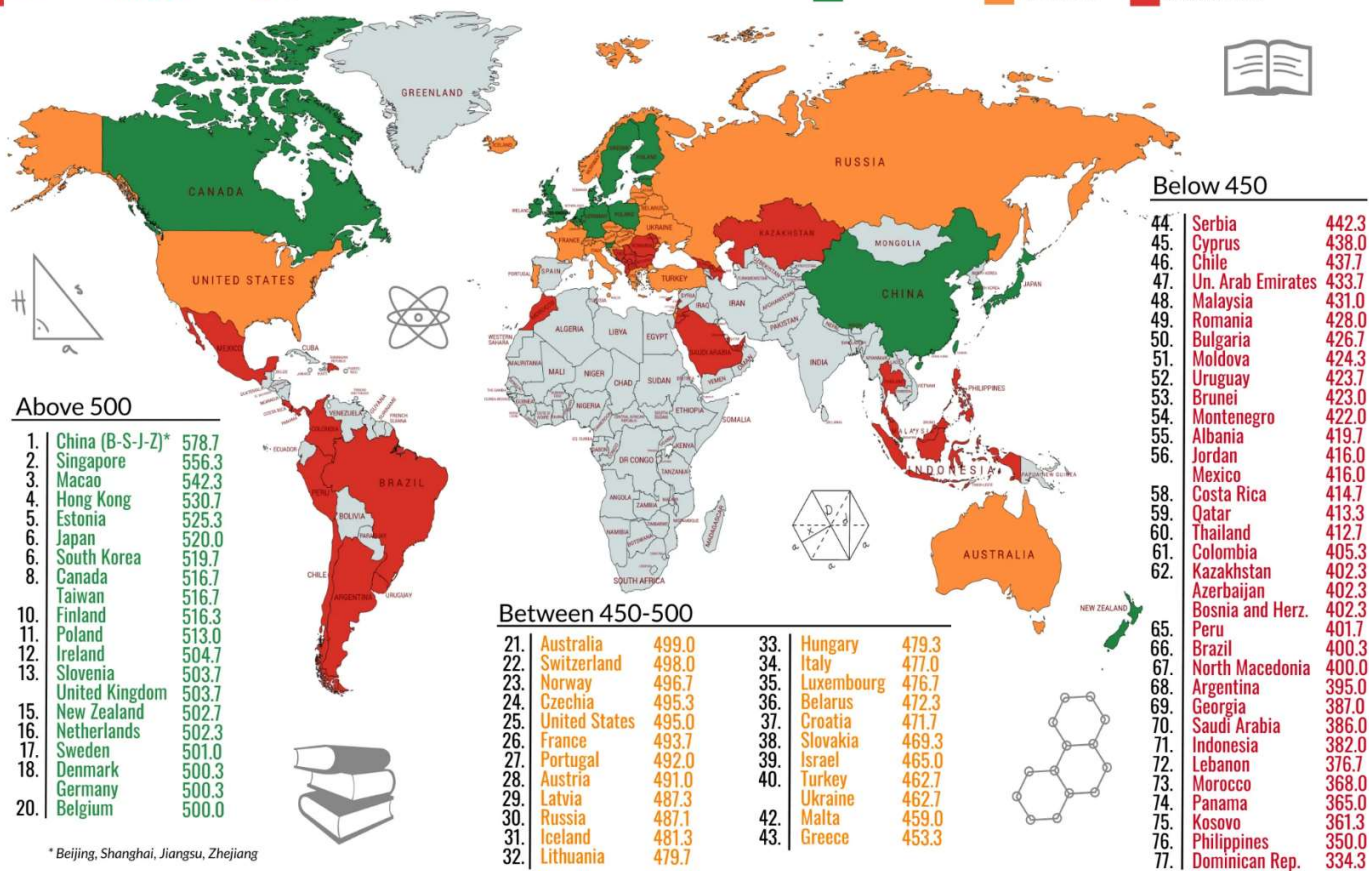
PISA 2018 worldwide ranking

average score of math, science and reading

factsmaps.com

Source: OECD, 2018-2019

above 500 450-500 below 450

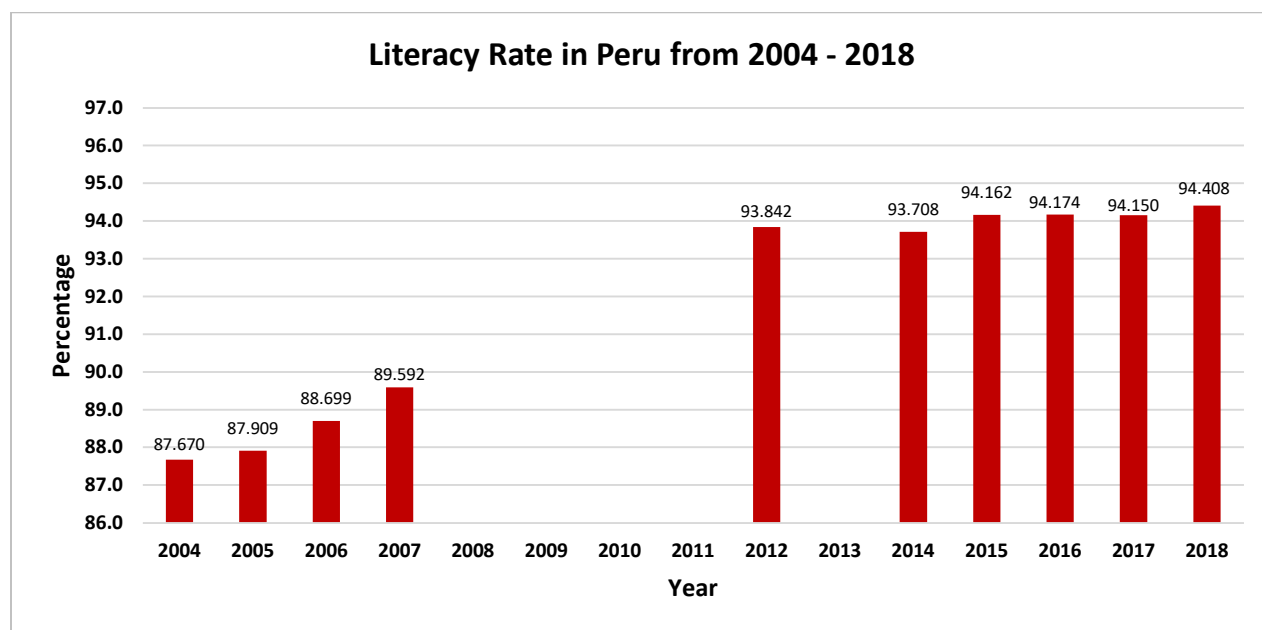


⁵⁵ <https://i2.wp.com/factsmaps.com/wp-content/uploads/2019/12/pisa-2018.png>

4.1.2 การรู้หนังสือ (Literacy)

จากในอดีตที่การศึกษายังกระจายไม่ทั่วถึง รัฐบาลเปรูมีการผ่านกฎหมายใหม่ที่สนับสนุนการลงทุนด้านการศึกษาของภาคเอกชน ลดหย่อนภาษีให้กับนักลงทุน เพื่อเปิดโอกาสทางการศึกษาเพิ่มขึ้น อีกทั้ง ตั้งโครงการ Basic Education Project ซึ่งเป็นส่วนของโครงการ PELA ที่มุ่งปรับและพัฒนาการเรียนรู้นักเรียน ทำให้การศึกษาในเปรูขยายตัว มีอัตราการรู้หนังสือเพิ่มสูงขึ้น⁵⁶

แผนภาพที่ 6 แสดงสัดส่วนประชากรที่รู้หนังสือในเปรู ตั้งแต่อายุ 15 ปีขึ้นไป ในช่วงปี 2547 – 2561⁵⁷



หมายเหตุ ไม่พบข้อมูลในปี ค.ศ. 2008 – 2011 และ ปี ค.ศ. 2013

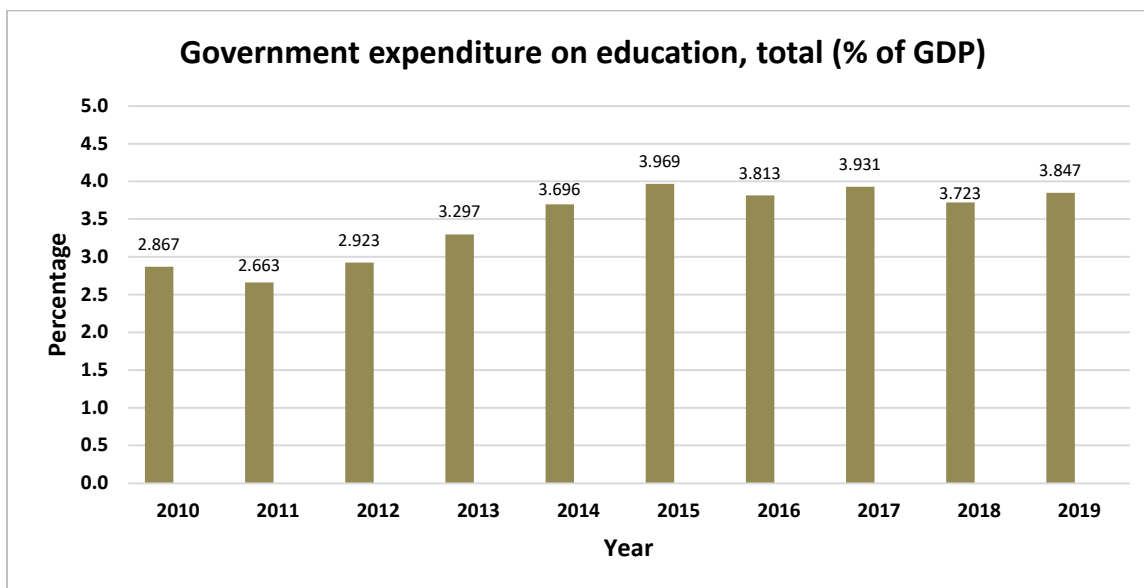
จากแผนภาพ ในภาพรวมเปรูมีอัตราการรู้หนังสือเพิ่มขึ้น จากร้อยละ 87.670 ในปี 2547 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 94.408 ในปี 2561 ซึ่งเห็นการพัฒนาการอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราส่วนในปี 2550 และ 2555 ที่มีอัตราการรู้หนังสือเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด จาก 89.592 ไปที่ 93.842 (ไม่พบข้อมูลในปี 2551 - 2554) แต่ตั้งแต่ปี 2555 อัตราการรู้หนังสือชะลอตัวลง มีอัตราการรู้หนังสือเพิ่มขึ้นและลดลงสลับกันไป เปรูมีสัดส่วนประชากรที่รู้หนังสือต่ำกว่าอีกหลายประเทศในลาตินอเมริกา⁵⁸

⁵⁶ [https://www.worldbank.org/en/results/2019/05/13/improving-basic-education-in-peru#:~:text=The%20Basic%20Education%20Project%20focused,evaluations%3B%20and%20\(iii\)%20evaluating](https://www.worldbank.org/en/results/2019/05/13/improving-basic-education-in-peru#:~:text=The%20Basic%20Education%20Project%20focused,evaluations%3B%20and%20(iii)%20evaluating)

⁵⁷ <https://data.worldbank.org/indicator/SE.ADT.LITR.ZS?end=2018&locations=PE&start=2002&view=chart>

⁵⁸ https://data.worldbank.org/indicator/SE.ADT.LITR.FE.ZS?locations=ZJ&most_recent_value_desc=true

แผนภาพที่ 7 แสดงร้อยละการลงทุนในด้านการศึกษารัฐบาลเปรู ในช่วงปี 2553 – 2562⁵⁹



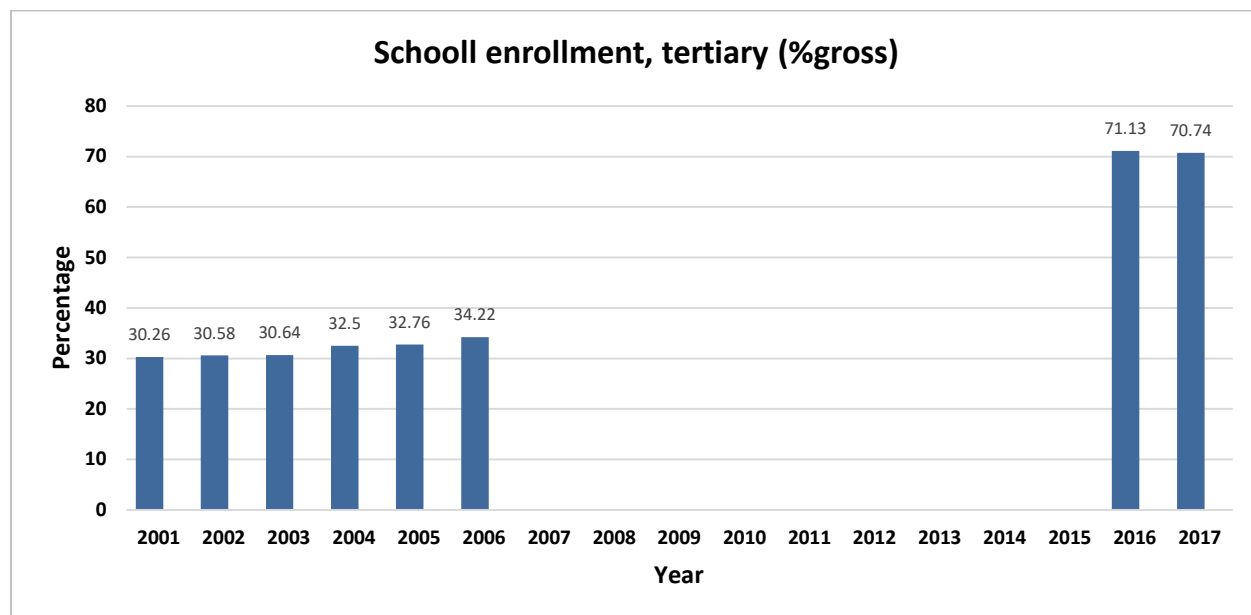
ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เปรูลงทุนทางด้านการศึกษายังไม่มากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการศึกษาที่มีขนาดใหญ่ ส่งผลให้โครงสร้างพื้นฐานทางการศึกษาของประเทศยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร จากกราฟในปี 2553 รัฐบาลเปรูลงทุนทางการศึกษาอยู่ที่ร้อยละ 2.867 ของ GDP รวมของประเทศ ในปี 2554 ลดต่ำลงไปอยู่ที่ร้อยละ 2.663 ต่อมาในช่วงปี 2554 - 2559 รัฐบาลลงทุนทางด้านการศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากร้อยละ 2.663 ขึ้นไปอยู่ที่ร้อยละ 3.813 ซึ่งเป็นช่วงการบริหารงานของประธานาธิบดี Ollanta Humala ที่ได้เล็งเห็นความสำคัญและได้ปฏิรูปทางการศึกษา โดยมุ่งปรับกลยุทธ์ 4 ส่วน ได้แก่ (1) การพัฒนาและปรับปรุงการเรียนรู้สำหรับทุกคน (2) ลดช่องว่างในสังคม (3) เสริมสร้างวิชาชีพครู และ (4) ปรับปรุงแนวทางการกำกับดูแลให้ทันสมัย⁶⁰ รัฐบาลจัดสรรงบประมาณด้านการศึกษาเพิ่มขึ้นร้อยละ 88 ถึงแม้ว่าเศรษฐกิจในประเทศจะชะลอตัว แต่รัฐบาลยังคงจัดสรรงบประมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มุ่งมั่นเพิ่มการลงทุนในทรัพยากรบุคคล พัฒนาระบบการศึกษา และวิสัยทัศน์ในระยะยาว หลังจากนั้น ในยุคของประธานาธิบดี Pedro Pablo Kuczynski การลงทุนทางด้านการศึกษา ในปี 2560 - 2561 อยู่ที่ร้อยละ 3.931 และลดลงไปที่ร้อยละ 3.723 ต่อมาในยุคของประธานาธิบดี Martín Vizcarra ในปี 2562 รัฐบาลลงทุนทางการศึกษาอยู่ที่ร้อยละ 3.847 ของ GDP รวมของประเทศ และจัดสรรงบประมาณจำนวนมหาศาลเพื่อพัฒนาทางด้านการศึกษา เช่น จัดสรรงบประมาณ 1.3 พันล้านเหรียญโซล (ประมาณ 400 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ) สำหรับสร้างโรงเรียนใหม่เพิ่มอีก 2,000 แห่ง ซึ่งสามารถ

⁵⁹ <https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?end=2019&locations=PE&start=1973&view=chart>

⁶⁰ <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/track-major-reforms-and-investments-will-help-overhaul-system>

รองรับนักเรียนได้เพิ่มขึ้นถึง 900,000 คน รวมทั้ง เพิ่มงบประมาณ 1.1 พันล้านเหรียญโซล (ประมาณ 31 ล้านเหรียญสหรัฐฯ) เพื่อพัฒนาความร่วมมือภาครัฐและเอกชนในการก่อสร้างและบำรุงรักษาสถานศึกษา เป็นต้น⁶¹

แผนภาพที่ 8 แสดงสัดส่วนของนักเรียนชาวเปรูที่เข้ารับการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในปี 2544 - 2560⁶²



หมายเหตุ ไม่พบข้อมูลในช่วงปี 2550 - 2558

จากแผนภาพ ในช่วงปี 2544 นักเรียนชาวเปรูเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาอยู่ที่ร้อยละ 30.26 มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในช่วงปี 2545 – 2546 มีสัดส่วนสูงขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 32.5 – 32.76 ในปี 2547 – 2548 และขยับสูงขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 34.22 ในปี 2549 หลังจากนั้น 9 ปี (ไม่พบข้อมูลในช่วงปี 2550 - 2558) ในปี 2559 มีสัดส่วนนักเรียนเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนอยู่ที่ร้อยละ 71.13 และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยใน 2560 อยู่ที่ร้อยละ 70.74 ซึ่งแสดงให้เห็นการให้ความสำคัญ และการผลักดันให้นักเรียนภายในประเทศมีการศึกษาที่สูงขึ้น รวมถึง การเข้าถึงการศึกษาที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

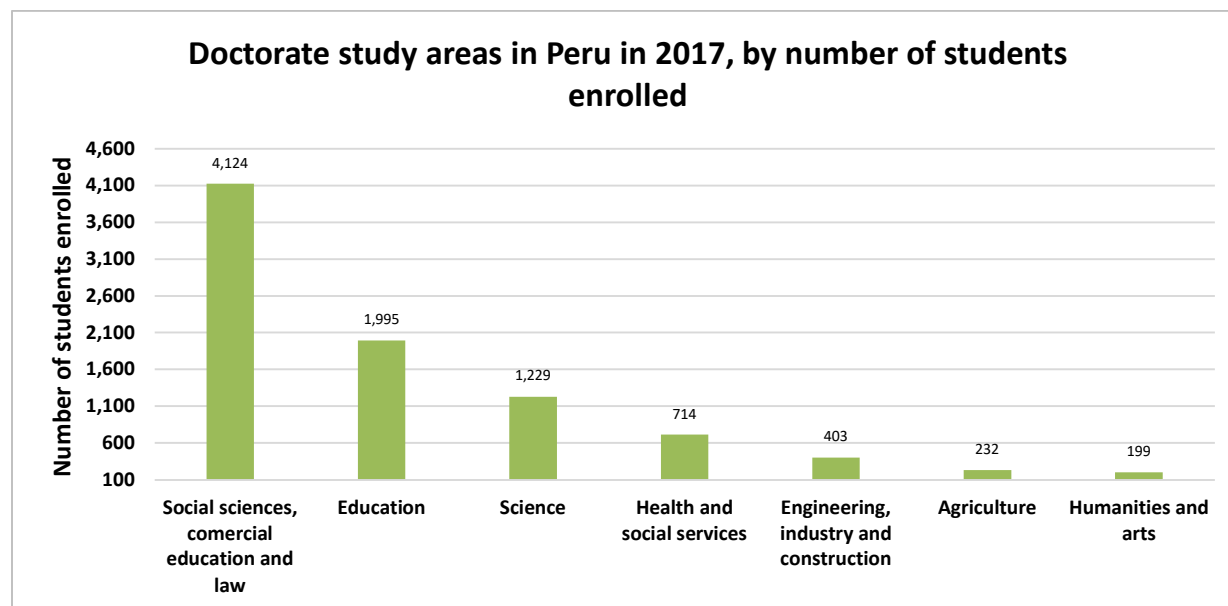
นอกจากนี้ อีกปัจจัยที่ชี้วัดการพัฒนาบุคลากร และแนวโน้มการสร้างสรรคนวัตกรรมในอนาคต คือ จำนวนนักศึกษาในระดับปริญญาเอก จากแผนภาพที่ (ด้านล่าง) ในปี 2560 เปรูมีนักศึกษาที่เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกราว 9,000 คน มีจำนวน 4,124 หรือร้อยละ 46.36 ศึกษาในสาขาสังคมศาสตร์ การศึกษาเชิงพาณิชย์ และกฎหมาย อันดับที่ 2 ได้แก่ สาขาการศึกษาจำนวน 1,995 หรือร้อยละ 22.42 อันดับที่ 3 ได้แก่ สาขา

⁶¹ <http://country.eiu.com/article.aspx?articleid=1797022963&Country=Peru&topic=Politics>

⁶² <https://data.worldbank.org/indicator/SE.TER.ENRR?end=2017&locations=PE&start=2001>

วิทยาศาสตร์จำนวน 1,229 หรือร้อยละ 13.82 อันดับที่ 4 ได้แก่ สาขาด้านสุขภาพและการบริการจำนวน 714 หรือร้อยละ 8.03 อันดับที่ 5 ได้แก่ สาขาวิศวกรรม อุตสาหกรรม และการก่อสร้าง จำนวน 403 หรือร้อยละ 4.53 อันดับที่ 6 ได้แก่ สาขาการเกษตร จำนวน 232 หรือร้อยละ 2.61 อันดับที่ 7 ได้แก่ สาขามนุษยศาสตร์และศิลปะ จำนวน 199 หรือร้อยละ 2.24

แผนภาพที่ 9 แสดงจำนวนนักศึกษาที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาเอกสาขาต่างๆ ของเปรู ในปี 2560⁶³



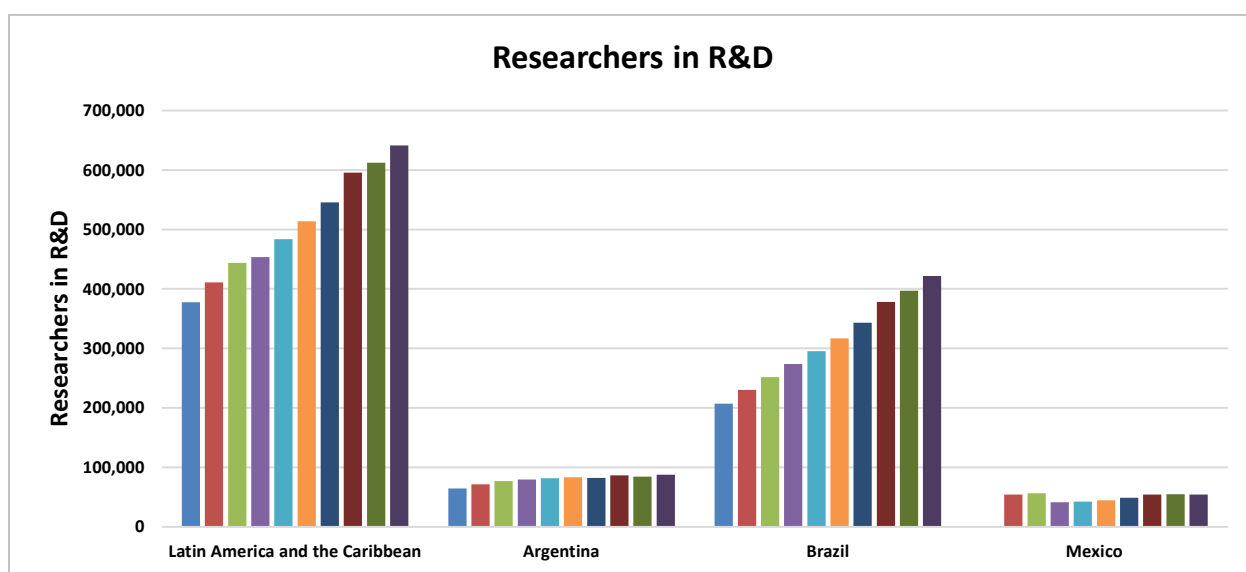
ในปี 2560 นักศึกษาชาวเปรูเข้าศึกษาในระดับปริญญาเอกในสาขาสังคมศาสตร์ การศึกษาเชิงพาณิชย์ (commercial education) และกฎหมายสูงสุดเป็นอันดับหนึ่ง มีจำนวน 4,124 คน รองลงมาได้แก่ การศึกษา มีจำนวน 1,995 คน วิทยาศาสตร์ จำนวน 1,229 คน ด้านสุขภาพและการบริการสังคมจำนวน 714 คน วิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรมและการก่อสร้าง จำนวน 403 คน เกษตรศาสตร์ จำนวน 232 คน และมนุษยศาสตร์ และศิลปศาสตร์ จำนวน 199 คน ซึ่งการเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกทางด้าน STEM ยังไม่ได้รับความสนใจในการศึกษามากนัก

⁶³ <https://www.statista.com/statistics/1053147/career-fields-doctorate-student-enrollment-peru/>

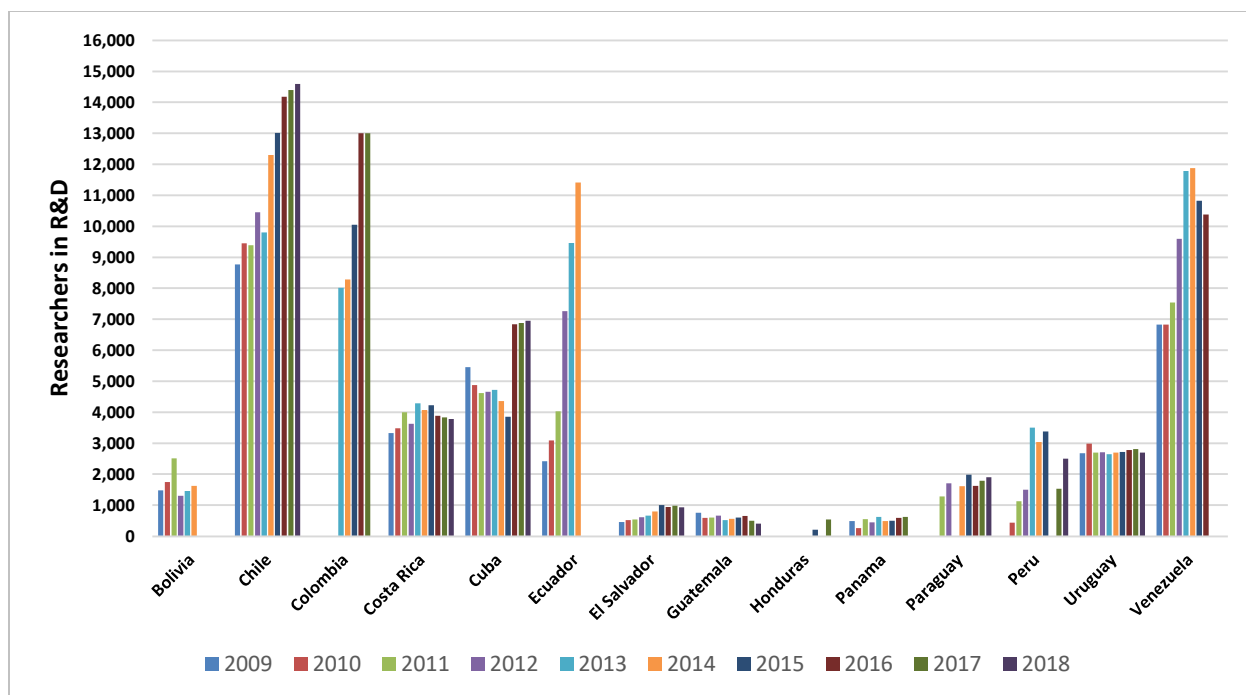
4.2 สัดส่วนนักวิจัยและผลงานทางวิชาการ

นักวิจัยและผลงานทางวิชาการสื่อให้เห็นถึงความรู้ การศึกษาค้นคว้า และประสบการณ์ที่ได้นำมาประมวลวิเคราะห์ เป็นส่วนสำคัญที่แสดงความเชี่ยวชาญของบุคลากร เสริมสร้างรากฐานทางวิชาการที่มั่นคง สร้างความแข็งแกร่งทางวิชาการ และพัฒนาวิทยาการใหม่ ในหลายประเทศรัฐให้การสนับสนุนเป็นพิเศษ ทุ่มมหาวิทยาลัยต่างๆ ให้ความสำคัญจำนวนมาก เป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง จำนวนนักวิจัยและผลงานทางวิชาการจึงเป็นเครื่องมือและดัชนีชี้วัดที่สำคัญที่แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาความก้าวหน้าและเศรษฐกิจของประเทศ

แผนภาพที่ 10 แสดงจำนวนนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ของแต่ละประเทศในลาตินอเมริกา ในช่วงปี 2552 – 2561⁶⁴



⁶⁴ http://app.rieyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=CPERSOPF&start_year=2009&end_year=2018



จากแผนภาพที่ 10 ในช่วงปี 2552 – 2561 ลาตินอเมริกาในภาพรวมมีจำนวนนักวิจัยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยบราซิล อาร์เจนตินา และเม็กซิโก เป็น 3 ประเทศแรกที่มีจำนวนนักวิจัยทางการวิจัยและพัฒนาสูงสุดในภูมิภาค ตามด้วย ชิลี โคลอมเบีย (ข้อมูลในปี 2560) เอกวาดอร์ (ข้อมูลในปี 2557) เวเนซุเอลา (ข้อมูลในปี 2559) คิวบา คอสตาริกา อุรุกวัย เปรู ปารากวัย โบลิเวีย (ข้อมูลในปี 2557) เอลซาวาดอร์ ปานามา (ข้อมูลในปี 2560) ฮอนดูรัส (ข้อมูลในปี 2560) และกัวเตมาลา ตามลำดับ

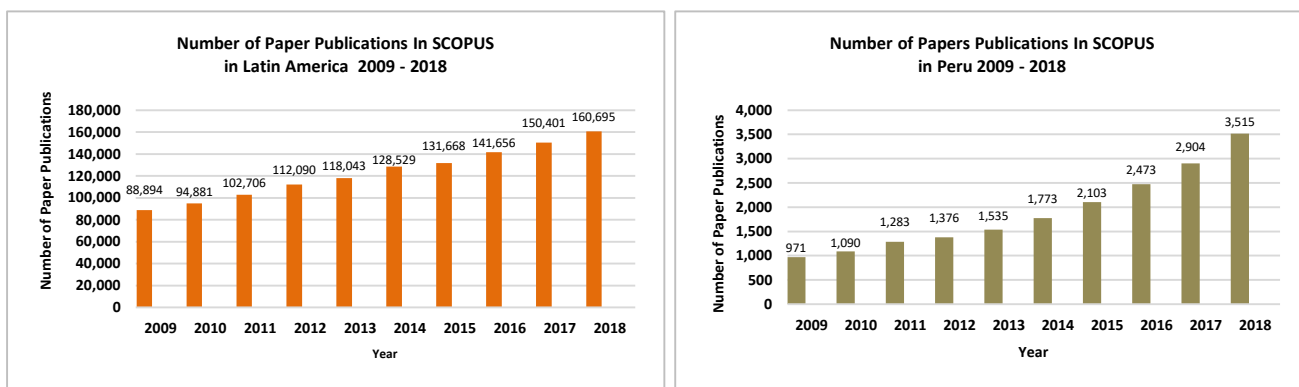
สำหรับเปรู มีจำนวนนักวิจัยด้านการวิจัยและพัฒนาอยู่เป็นอันดับที่ 11 จาก 17 ประเทศตามแผนภาพ ซึ่งยังมีจำนวนนักวิจัยไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับภายในภูมิภาค แต่ทั้งนี้ จากแผนภาพเห็นได้ชัดเจนว่า เปรูมุ่งเน้นและให้ความสำคัญในการพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยจำนวนนักวิจัยด้านการวิจัยและพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในช่วงปี 2553 – 2558 จาก 434 คน ในปี 2553 ไปเป็น 3,374 คนในปี 2558 ทั้งนี้ จำนวนนักวิจัยลดต่ำลงอยู่ที่ 1,529 คนในปี 2560 และกลับเพิ่มขึ้นเป็น 2,496 คนในปี 2561 ทั้งนี้ไม่พบข้อมูลจำนวนนักวิจัยในเปรูในปี 2552 และ 2559

4.2.1 ผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในแวดวงวิชาการ

การศึกษาวิจัยทางด้าน วทน. เป็นส่วนสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงการพัฒนาระบบการสร้างความรู้ และความสามารถในการแข่งขันกับนานาประเทศ ทั้งในเชิงเศรษฐกิจ สังคม ความกินดีอยู่ดีของประชาชนในประเทศ การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์จึงเป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาประเทศในทุกแง่มุม โดยผลจาก

การศึกษาวิจัยหรือพัฒนาต่อยอดนั้น ได้นำมาตีพิมพ์เป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิง อีกทั้งยังเป็นหลักฐานสำคัญที่บ่งชี้ถึงการสร้างสรรค์งานวิจัยทางด้าน วทน. อีกด้วย สำหรับประเทศในกลุ่มลาตินอเมริกา จากช่วงปี 2550 – 2559 (แผนภาพด้านล่าง) นักวิจัยมีผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในแวดวงวิชาการเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าภายในภูมิภาคให้ความสนใจการพัฒนาความรู้การการวิจัยทางด้าน วทน. เพิ่มขึ้น

แผนภาพที่ 11 แสดงเปรียบเทียบผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในเชิงวิชาการของ SCOPUS ในลาตินอเมริกา⁶⁵ และจำนวนผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในเชิงวิชาการของเปรู ในปี 2552 – 2561⁶⁶

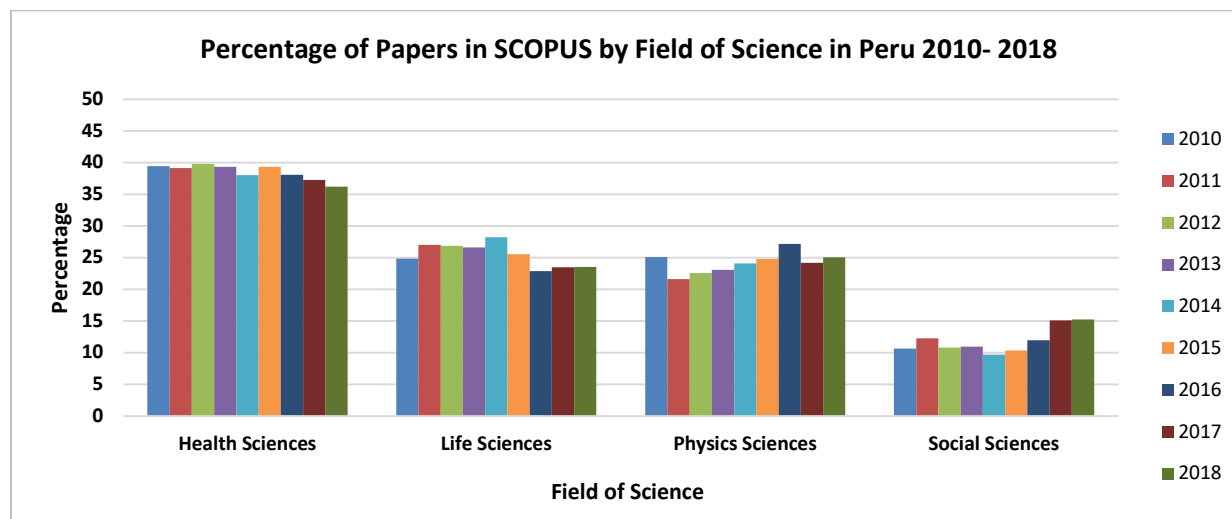


สำหรับเปรูผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในเชิงวิชาการของ SCOPUS ในภาพรวมจากปี 2552 – 2561 เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน โดยในช่วงปี 2552 - 2557 มีผลงานวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นเฉลี่ยราว 100 - 200 ผลงานต่อปี ในปี 2558 - 2559 มีจำนวนผลงานทางวิทยาศาสตร์ขยับเพิ่มมากขึ้นราว 300 - 400 ผลงานต่อปี และในช่วงปี 2560 – 2561 จำนวนผลงานทางวิทยาศาสตร์ขยับเพิ่มมากขึ้นราว 500 - 600 ผลงานต่อปี โดยในช่วง 10 ปีนั้น เปรูมีจำนวนผลงานทางวิทยาศาสตร์จาก 971 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 0.01 ของผลงานที่ตีพิมพ์ทั้งหมดในลาตินอเมริกาในปี 2552 เพิ่มขึ้นเป็น 3,515 ผลงาน คิดเป็นร้อยละ 2.18 ของผลงานที่ตีพิมพ์ทั้งหมดในลาตินอเมริกาในปี 2561 ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่า เปรูให้ความสำคัญต่อการศึกษาวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์อย่างมาก ทั้งนี้ เปรูมีจำนวนผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในเชิงวิชาการของ SCOPUS อยู่ในอันดับที่ 7 ของภูมิภาค รองจาก บราซิล (มีจำนวน 82,330 ผลงาน หรือคิดเป็นร้อยละ 51.23) เม็กซิโก (มีจำนวน 25,408 ผลงาน หรือคิดเป็นร้อยละ 15.81) อาร์เจนตินา (มีจำนวน 15,127 ผลงาน หรือคิดเป็นร้อยละ 9.41) ชิลี (มีจำนวน 15,016 ผลงาน หรือคิดเป็นร้อยละ 9.34) โคลอมเบีย (มีจำนวน 13,277 ผลงาน หรือคิดเป็นร้อยละ 8.26) เอกวาดอร์ (มีจำนวน 4,544 ผลงาน หรือคิดเป็นร้อยละ 2.82) ตามลำดับ

⁶⁵ http://app.rieyt.org/ui/v3/comparative.html?indicator=CSCOPUS&start_year=2009&end_year=2018

⁶⁶ http://app.rieyt.org/ui/v3/bycountry.html?country=PE&subfamily=CTI_BIB&start_year=2009&end_year=2018

แผนภาพที่ 12 แสดงจำนวนร้อยละของผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในวงวิชาการในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ชีววิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์เชิงฟิสิกส์ และสังคมศาสตร์ ของเปรู ในปี 2553 – 2561⁶⁷



จากแผนภาพที่ 12 ในภาพรวม สัดส่วนของผลงานทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการอ้างอิงในวงวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพอยู่ในอันดับที่สูงที่สุด รองลงมาเป็นชีววิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์เชิงฟิสิกส์ และสังคมศาสตร์

โดยวิทยาศาสตร์สุขภาพในช่วงปี 2553 – 2556 มีสัดส่วนเฉลี่ยอยู่ที่ราวร้อยละ 39 ในปี 2557 มีสัดส่วนลดต่ำลงไปที่ร้อยละ 38 ในปี 2558 กลับมาอยู่ที่ระดับร้อยละ 39 และในช่วง 2559 – 2561 สัดส่วนลดต่ำลงไปที่ร้อยละ 38, 37 และ 36 ตามลำดับ ชีววิทยาศาสตร์ในปี 2553 มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 24 ในช่วงปี 2554 – 2556 มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอยู่ที่ระดับร้อยละ 26 ในปี 2557 เพิ่มสูงขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 28 ในปี 2558 -2559 สัดส่วนลดต่ำลงอยู่ที่ 25 และ 22 และในปี 2560 – 2561 มีสัดส่วนกลับเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและอยู่ในระดับคงที่ที่ร้อยละ 23 วิทยาศาสตร์เชิงฟิสิกส์ ในปี 2553 มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 25 ในปี 2554 มีสัดส่วนลดต่ำลงอยู่ที่ร้อยละ 21 ในช่วงปี 2555-2559 มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องอยู่ที่ร้อยละ 22, 23, 24 และสูงสุดที่ร้อยละ 27 ตามลำดับ และลดต่ำลงในช่วงปี 2560-2561 อยู่ที่ร้อยละ 24 และ 25 ตามลำดับ และสำหรับสังคมศาสตร์ ในช่วงปี 2553 มีสัดส่วนอยู่ที่ร้อยละ 10 ในปี 2554 มีสัดส่วนเพิ่มสูงขึ้นอยู่ที่ร้อยละ 12 ในช่วงปี 2555 – 2558 ลดต่ำลงอยู่ที่ระดับเฉลี่ยร้อยละ 10 และเพิ่มสูงขึ้นในช่วงปี 2559 – 2561 อยู่ที่ร้อยละ 11 และคงที่ที่ร้อยละ 15

⁶⁷ http://dev.rixyt.org/ui/v3/bycountry.html?country=MX&subfamily=CTI_BIB

5. มหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียง

เศรษฐกิจของเปรูขยายตัวและเติบโตขึ้นอย่างมากในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ซึ่งรวมถึงในเชิงของการศึกษาที่มี การพัฒนาคุณภาพของการศึกษาระดับสูง นักศึกษาสามารถเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยของรัฐบาลโดยไม่เสีย ค่าใช้จ่าย และการเพิ่มขึ้นของมหาวิทยาลัยเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะการเกิดขึ้นใหม่ของมหาวิทยาลัยเอกชน มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาระดับสูงส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในกรุงลิมา ซึ่งเป็นเมืองหลวงของเปรู โดยมี กระทรวงศึกษาธิการเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลการศึกษา กำหนดนโยบายการศึกษากฎหมาย และแนวทาง การเรียนการสอนภาพรวมของทุกระดับชั้นทั้งภาครัฐและเอกชน และมีหน่วยงาน National Superintendency of University Higher Education (หรือ Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria: SUNEDU) ซึ่งเป็นหน่วยงานย่อยภายใต้กระทรวงฯ กำกับดูแล ปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพ และ อนุมัติใบอนุญาตการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยและสถาบันระดับอุดมศึกษาต่างๆ

5.1 Pontifical Catholic University of Peru (หรือ Pontificia Universidad Católica del Perú: PUCP) ก่อตั้งเมื่อปี 2460 ตั้งอยู่ในเขต San Miguel กรุงลิมา เมืองหลวงของเปรู โดยในตอนแรกได้รับการสนับสนุนจากโบสถ์คาทอลิก เปิดสอน 2 สาขา ได้แก่ ศิลปะศาสตร์ และนิติศาสตร์ เป็นมหาวิทยาลัยเอกชนที่ไม่แสวงหาผลกำไร นอกเหนือจากวิทยาเขตหลัก PUCP ยังมีศูนย์การเรียนการสอนอื่นๆ กระจายในเขตต่างๆ ของ กรุงลิมา เช่น ศูนย์ภาษา IC (Idiomas Católica) ศูนย์วัฒนธรรม Confucius Institute PUCP (CCPUCP) ศูนย์ การศึกษาธุรกิจ CENTRUM

PUCP เป็นมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดอันดับ 1 ของเปรู และอยู่อันดับที่ 18 ของมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในลาติน อเมริกา⁶⁸ โดย PUCP ให้การส่งเสริมทางด้านวิชาการและการวิจัยในทุกระดับชั้นเพื่อสร้างความรู้ใหม่และการพัฒนาประเทศ มี Research Vice-President's Office ที่ทำหน้าที่ส่งเสริมโครงการวิจัย สนับสนุนเงินทุน ประสานงาน และพัฒนาเชิงกลยุทธ์ และผลักดันให้ PUCP เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยในระดับสากล⁶⁹ นอกจากนี้ PUCP มีสถาบันและศูนย์วิจัย 18 แห่ง⁷⁰

⁶⁸ <https://www.topuniversities.com/universities/pontificia-universidad-catolica-del-peru>

⁶⁹ <http://investigacion.pucp.edu.pe/en/investigacion-en-la-pucp/sobre-la-investigacion-en-la-pucp/>

⁷⁰ <http://investigacion.pucp.edu.pe/en/centros-e-institutos/?buscar=&orden=asc¢ro=>

5.2 National University of San Marcos (หรือ Universidad Nacional Mayor de San Marcos: UNMSM) ก่อตั้งเมื่อปี 2094 ที่กรุงลิมา เป็นมหาวิทยาลัยรัฐขนาดใหญ่และชั้นนำของเปรู ที่รู้จักในชื่อ University of Peru และชื่อ Dean of the Americas เนื่องจากเป็นมหาวิทยาลัยที่เก่าแก่ที่สุดในทวีปอเมริกา⁷¹

UNMSM เป็นมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในอันดับ 2 ของเปรู อยู่อันดับที่ 68 ของมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในลาตินอเมริกา⁷² การดำเนินการอย่างต่อเนื่องยาวนานกว่า 500 ปีของ UNMSM มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ของประเทศ UNMSM เป็นหนึ่งในมหาวิทยาลัยไม่กี่แห่งของเปรูที่ดำเนินการวิจัย มีฝ่าย Vice-Rectorate for Research and Postgraduate Studies (VRIP) ที่ดูแลนโยบายในภาพรวมของมหาวิทยาลัย และส่งเสริมการพัฒนาความรู้ทางด้าน วท. เพื่อการประยุกต์ใช้และการพัฒนาทางสังคม⁷³ นอกจากนี้ ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา UNMSM สร้างพิพิธภัณฑ์และสถาบันเพิ่มขึ้นหลายแห่ง ปัจจุบัน มีหน่วยวิจัย 3 หน่วย ศูนย์วิจัย 4 แห่ง และสถาบันวิจัย 26 แห่ง โดยศูนย์หรือสถาบันแต่ละแห่งมีการจัดกลุ่มตามสาขาทางวิชาการและงานวิจัย อาทิ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์-บริหารธุรกิจ และมนุษยศาสตร์⁷⁴

โดย UNMSM มีศูนย์วิจัยที่สำคัญ คือ Centre for Technological Research, Biomedical and Environmental (CITBM) ซึ่งเป็นศูนย์ความเป็นเลิศแห่งแรกในการวิจัย พัฒนา และนวัตกรรมของเปรู ที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการ CIENCIACTIVA ของ CONCYTEC ที่เป็นหน่วยงานที่ดูแลงานวิจัยทางด้าน วท. หลักของประเทศ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาที่ยั่งยืน การพัฒนาและฝึกอบรมนักวิจัย⁷⁵

5.3 University of Piura (หรือ Universidad de Piura: UDEP) ก่อตั้งเมื่อปี 2512 ประกอบด้วยวิทยาเขต 2 แห่ง ในรัฐ Piura และในเขต Miraflores ในกรุงลิมา UDEP เป็นมหาวิทยาลัยเอกชนขนาดเล็กที่มีนักศึกษาทั้งหมดโดยประมาณ 7,500 คน⁷⁶ (Pontifical Catholic University of Peru (PUCP) มีนักศึกษาทั้งหมดโดยประมาณ 27,000 คน และ National University of San Marcos (UNMSM) มีนักศึกษาทั้งหมดโดยประมาณ 40,000 คน) แต่ทั้งนี้ UDEP เป็นมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดในอันดับที่ 3 ของประเทศ⁷⁷ โดยมุ่งเน้นการศึกษาที่มีคุณภาพ ส่งเสริมการวิจัยและฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญ ทำให้นักศึกษาจาก UDEP เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานอย่างมากปัจจุบัน UDEP มีโครงการแลกเปลี่ยนมากกว่า 100 โครงการร่วมกับมหาวิทยาลัยใน 25

⁷¹ <http://www.unmsm.edu.pe/home/inicio/historia>

⁷² <https://www.topuniversities.com/universities/universidad-nacional-mayor-de-san-marcos>

⁷³ <https://vrip.unmsm.edu.pe/acerca-del-vrip/>

⁷⁴ <https://academicimpact.un.org/content/universidad-nacional-mayor-de-san-marcos>

⁷⁵ <https://academicimpact.un.org/content/universidad-nacional-mayor-de-san-marcos>

⁷⁶ <https://www.topuniversities.com/universities/universidad-de-piura>

⁷⁷ <https://www.4icu.org/pe/>

ประเทศทั่วโลก อีกทั้ง มีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นกับสถาบันทั้งในและต่างประเทศผ่านโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่สำคัญมากมาย⁷⁸

5.4 Peruvian University of Applied Sciences (หรือ Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas: UPC) ก่อตั้งในปี 2537 เป็นมหาวิทยาลัยเอกชน มีวิทยาเขตหลักตั้งอยู่ในเขต Monterrico กรุงลิมา และมีวิทยาเขตอีก 3 แห่งในกรุงลิมา ได้แก่เขต San Isidro, Chorrillos และ San Miguel

UPC เป็นมหาวิทยาลัยที่ดีที่สุดอันดับ 4 ของเปรู⁷⁹ และเป็น 1 ใน 3 ของมหาวิทยาลัยเอกชนในเปรูที่มีงานวิจัยทางด้าน วทน. ที่โดดเด่น ในเชิงของจำนวนและผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ ความร่วมมือระหว่างประเทศ ดัชนีความเชี่ยวชาญ (Specialization index)เป็นต้น⁸⁰ อีกทั้ง UPC กำหนดเป้าหมายให้เป็นสถาบันเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม โดยมุ่งไปที่การฝึกอบรมผู้เชี่ยวชาญ ควบคุมคุณภาพทางวิชาการและการวิจัย เพื่อการเป็นผู้นำในการพัฒนาประเทศ⁸¹

6. ข้อมูลเพิ่มเติม

เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศอื่นๆ ในภูมิภาคเดียวกัน เปรูมีความก้าวหน้าทางด้าน วทน. ที่ยังไม่โดดเด่นมากนัก การพัฒนาที่ไม่ทั่วถึง ความเท่าเทียมในสังคม และอีกปัญหาที่สำคัญ คือ ปัญหาทางการเมือง การทุจริตคอร์รัปชันเกิดขึ้นต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี 2559 เปรูต้องเผชิญกับวิกฤตด้านการปกครองที่คล้ายคลึงกัน การปะทะกันอย่างต่อเนื่องระหว่างอำนาจบริหารและอำนาจนิติบัญญัติได้สร้างประธานาธิบดี 4 คนในระยะเวลาเพียง 5 ปี การลาออกของประธานาธิบดี การเรียกร้องให้มีการเลือกตั้ง การถอดถอนประธานาธิบดี และการจำคุกผู้นำทางการเมืองหลักของประเทศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินนโยบายและการพัฒนาที่ไม่ต่อเนื่อง ซึ่งนอกเหนือจากสถานการณ์ทางการเมืองที่รุนแรงแล้วนั้น ในช่วงการแพร่ระบาดใหญ่ของโควิด – 19 เปรูมีอัตราผู้เสียชีวิตจากโควิด-19 ต่อหัวสูงที่สุดในโลก ต้องเผชิญกับภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ให้คนนับล้านเข้าสู่ความยากจน

นาย Pedro Castillo ประธานาธิบดีคนที่ 63 ที่เพิ่งเข้าดำรงตำแหน่งประธานาธิบดีเปรู ในเดือนกรกฎาคม 2564 นั้น ได้เริ่มมีการกล่าวถึงนโยบายด้าน วทน. ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มภาษีการทำเหมือง เพื่อใช้เป็นทุนสาธารณะ การเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในพื้นที่ห่างไกล การเสนอให้เพิ่มงบประมาณการศึกษาและสุขภาพ การสร้างงานใหม่นับล้านงานในหนึ่งปี และที่สำคัญ คือได้ให้คำมั่นในการก่อตั้งกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อทำ

⁷⁸ <https://www.topuniversities.com/universities/universidad-de-piura>

⁷⁹ <https://www.4icu.org/pe/>

⁸⁰ <https://www.laureate.net/universidad-peruana-de-ciencias-aplicadas-recognized-among-top-10-peruvian-universities-in-research/>

⁸¹ <https://www.upc.edu.pe/nosotros/quienes-somos/historia/>

หน้าที่ดูแลการระบาดใหญ่ของโควิด -19 ในเปรู ซึ่งเป็นสัญญาณที่ดีที่จะมีการกำหนดนโยบายผลักดันการพัฒนาทางด้าน อววน. มากขึ้น แต่ทั้งนี้ การแก้ไขปัญหาทางการเมือง เศรษฐกิจ ความยากจน สุขภาพ และการผลักดันการพัฒนาด้าน อววน. ในพื้นที่ชนบทและพื้นที่ห่างไกล เพื่อให้เปรูขึ้นไปอยู่ประเทศแถวหน้าของลาตินอเมริกานั้น ยังเป็นสิ่งที่ท้าทายความสามารถของประธานาธิบดีคนใหม่ที่มีภูมิหลังแตกต่างจากประธานาธิบดีคนก่อนๆ และการบริหารงานของรัฐบาลชุดใหม่นี้

ทีมผู้จัดทำ

1. ดร.เศรษฐพันธ์ กระจ่างวงศ์
2. น.ส.ดวงกมล เพิ่มพูลทวีทรัพย์
3. นายอิสรา ปทุมานนท์
4. น.ส.ประณยา จันทร์ลอย

Office of Higher Education, Science, Research and Innovation

Royal Thai Embassy

1024 Wisconsin Ave., N.W. Suite 104

Washington, D.C. 20007

โทรศัพท์: +1 (202)-944-5200

Email: ost@thaiembdc.org

Website: <https://ohesdc.org/>