



مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة
MOHAMMED BIN RASHID AL MAKTOUM
KNOWLEDGE FOUNDATION

مؤشر المعرفة العالمي

2 0 2 4





مؤشّر المعرفة العالمي

2 0 2 4

حقوق الطبع © 2024 محفوظة للمكتب الإقليمي للدول العربية التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي

One United Nations Plaza, NEW YORK, NY10017, USA

ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة

MBRF, Dubai World Trade Center, DUBAI, 214444, UAE

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي يقود جهود منظمة الأمم المتحدة لإنهاء الظلم الناجم عن الفقر وانعدام المساواة وتغيّر المناخ. ونحن نعمل مع شبكة واسعة من الخبراء والشركاء في 170 بلدًا لمساعدة الأمم على بناء حلول متكاملة ودائمة من أجل الناس والكوكب.

اعرف المزيد على الموقع undp.org أو تابعنا على [@UNDP](https://www.instagram.com/undp)

للاطلاع على التقرير بكامله، يُرجى زيارة الموقع: knowledge4all.org أو arabstates.undp.org

طبع في شركة دار الغرير للطباعة والنشر، دبي - الإمارات العربية المتحدة على ورق خالي من الكلورين وباستعمال حبر ذي أساس نباتي مصنّع باتباع تقنيات غير ضارة للبيئة.

الآراء المكتوبة في هذه المطبوعة هي ثمرة جهد تعاوني بذله فريق من الخبراء، ولا تعتبر بالضرورة عن آراء مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة أو الأمم المتحدة، بما في ذلك برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أو الدول الأعضاء في الأمم المتحدة.

المشاركون

المجلس الاستشاري

فيليب ألتباخ، خالد الوزني، سوزان بينبريدج، كيفن بالاندا، بيدرو كونسيساوا، سيلفان كوتي، أنا كريستينا دديو، نيكولا دويل، يسري الجمل، سارة إلسون روجرز، بول فوللي، نجوى الفزاع غريس، داريا غوليبوسكا تاتاج، علي هادي، هوجو هولاندرز، علي ابراهيم، نبال إدلي، محمد اسماعيل، دانا كيللي، معتز خورشيد، بيريو كوفولا، كورديليا ميسون، ماري ماك أندرو، بوريس نجمان، خوسيه فيليبي أوتيرو، هاري أنطوني باترينوس، حمدي رجب، جوزيف ريتزن، ماتي روسي، يوسف الصديق، براهيم سانو، وجدي سواحل، أندرياس شلايشر، ريبكا شيندل، لويس سيرفن، سيد أحمد السوسي، جاك فان دير مير، ماريكة فانديوير، ويانشن تشانغ

مشروع المعرفة، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي

هاني تركي (رئيس المستشارين التقنيين ومدير مشروع المعرفة)، ستيفاني البستاني (أخصائي مشاريع وبحوث واتصال)، أنطوني فاخوري (محلل بحوث ومشاريع، حتى سبتمبر)، ميريم صدقة (باحث)، أماني عبدالنور (باحث مساعد)، نزار القطب (باحث مساعد)، رشا الصباغ (مساعد اتصال)، بيان أحمد (محرر موقع)، محمود عبد القادر (باحث)، عسير علي (مساعد مشاريع)

العمليات الإدارية

وحدة دعم البرامج ووحدة الدعم الإداري، المركز الإقليمي للدول العربية التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي

التصميم والتخطيط

م. بروق لاستراتيجيات التواصل وإنتاج الوسائط المتعددة

قائمة المحتويات

تمهيد 03

ترتيب الدول 04

الملخص التنفيذي 18

نتائج الدول 43

التعريفات والمصادر 187

والاقتصادي والصحي والبيئي الحاضن لهذه القطاعات. يمكن الاطلاع على النتائج الكاملة للدول، بما في ذلك بيانات الدول المفضلة، ومنهجية المؤشر ومعلومات عن تعريفات المتغيرات ومصادرها على الرابط www.knowledge4all.org.

تأتي مبادرة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة لبناء مؤشر المعرفة العالمي مساهمةً في بناء مجتمعات واقتصادات المعرفة من خلال تقديم زاويةً أخرى لقراءة الواقع المعرفي والتنموي على نحوٍ موضوعي يُمكن من وضع سياساتٍ تنموية مستبصرة. وبالنظر إلى الطلب المتزايد على المؤشرات، لا سيما مع تنفيذ أجندة 2030 الذي تقابله ندرة البيانات الموثوقة بها، يُعدّ مؤشر المعرفة العالمي إضافةً قوية. فهو يُوفّر أداةً علمية وعملية تسلط الضوء على التحديات وسبل التطوير لتنمية مستدامة للمجتمعات.

ومنذ عام 2021¹ وحتى الآن يحتفظ مؤشر المعرفة العالمي بهيكله والذي يتكون من سبعة مؤشراتٍ فرعيةٍ مركّبة تسلط الضوء على أداء ستة قطاعات حيوية هي: التعليم قبل الجامعي، والتعليم التّقني والتدريب المهني، والتعليم العالي، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والبحث والتطوير والابتكار، والاقتصاد؛ إلى جانب مؤشر فرعي خاص بالبيئة التمكينية التي تشخّص السياق الاجتماعي والسياسي

ترتيب الدول

مؤشر المعرفة العالمي 2024

المرتبة	الدولة	القيمة
97	فلسطين، دولة	42.9
98	المغرب	42.8
99	باراغواي	42.8
100	أذربيجان	42.4
101	السلفادور	40.7
102	إيران - الجمهورية الإسلامية	40.6
103	نيجيريا	40.3
104	رواندا	40.3
105	غواتيمالا	39.9
106	كينيا	39.5
107	نيكاراغوا	38.8
108	زيمبابوي	38.6
109	كمبوديا	38.2
110	زامبيا	38.1
111	إسواتيني (مملكة)	37.8
112	نيبال	37.7
113	بنغلاديش	37.5
114	غانا	37.4
115	هندوراس	37.2
116	ملاوِي	36.9
117	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	36.6
118	ليسوتو	36
119	السنگال	35.2
120	باكستان	35
121	ليبيريا	35
122	أوغندا	35
123	ميانمار	34.8
124	الكاميرون	34.7
125	كوت ديفوار	34.2
126	سيراليون	33.7
127	توغو	33.6
128	بنن	32.5
129	جمهورية تنزانيا المتحدة	32.3
130	مدغشقر	31.7
131	بوروندي	31.4
132	غينيا	30.2
133	موزامبيق	30
134	مالي	29
135	موريتانيا	29
136	إثيوبيا	28.9
137	بوركينافاسو	28.2
138	أنغولا	28
139	جمهورية الكونغو الديمقراطية	26.3
140	النيجر	25.8
141	تشاد	23.4

المرتبة	الدولة	القيمة
49	الصين	51.6
50	بيلاروس	51.4
51	أوروغواي	51.4
52	موريشيوس	50.9
53	جورجيا	50.2
54	بروني دار السلام	50.1
55	عمان	50
56	بربادوس	49.9
57	تايلند	49.9
58	كوستاريكا	49.6
59	تركيا	49.2
60	كولومبيا	49.1
61	الاتحاد الروسي	48.4
62	أوكرانيا	48.2
63	ألبانيا	48
64	أرمينيا	48
65	منغوليا	47.6
66	بيرو	47.6
67	البرازيل	47.4
68	البوسنة والهرسك	47.2
69	الأرجنتين	47.2
70	فييت نام	46.8
71	الفلبين	46.7
72	كازاخستان	46.6
73	جمهورية مولدوفا	46.4
74	كابو فيردي	46.3
75	بوليفيا - دولة متعددة القوميات	46.3
76	المكسيك	46.1
77	بنما	46.1
78	أوزبكستان	45.9
79	بوتسوانا	45.7
80	جامايكا	45.7
81	لبنان	45.3
82	تونس	45
83	إندونيسيا	45
84	جنوب أفريقيا	44.7
85	إكوادور	44.7
86	غيانا	44.6
87	قيرغيزستان	44.5
88	الأردن	44.2
89	سورينام	44.2
90	مصر	44
91	الجمهورية الدومينيكية	43.9
92	الهند	43.8
93	سري لانكا	43.7
94	بوتان	43.7
95	ناميبيا	43.6
96	ساموا	43.4

المرتبة	الدولة	القيمة
1	السويد	68.3
2	فنلندا	68
3	سويسرا	67.9
4	الدانمرك	66.8
5	هولندا	66.8
6	لكسمبرغ	66.5
7	الولايات المتحدة الأمريكية	66.2
8	المملكة المتحدة	65.8
9	النرويج	65.8
10	النمسا	65
11	بلجيكا	64.7
12	كندا	64.5
13	سنغافورة	64.2
14	إستونيا	64
15	آيسلندا	63.8
16	ألمانيا	63.7
17	أستراليا	63.4
18	إسرائيل	63.2
19	مالطة	62.8
20	سلوفينيا	62.7
21	جمهورية كوريا	62.3
22	أيرلندا	61.7
23	فرنسا	61.7
24	نيوزيلندا	61.3
25	البرتغال	61.2
26	الإمارات العربية المتحدة	60.9
27	تشيكيا	60.4
28	إسبانيا	60.3
29	هونغ كونغ الصين (منطقة إدارية خاصة)	60.1
30	فبرص	59.9
31	لاتفيا	59.5
32	إيطاليا	59.1
33	ليتوانيا	58.8
34	كرواتيا	58.2
35	بولندا	57.6
36	سلوفاكيا	57.2
37	هنغاريا	56.2
38	بلغاريا	56.1
39	قطر	55.5
40	صربيا	54.8
41	المملكة العربية السعودية	54.8
42	رومانيا	54.4
43	شيلي	53.4
44	الجبل الأسود	53.3
45	سيشيل	53
46	ماليزيا	52.8
47	اليونان	52.6
48	شمال مقدونيا	52.6



الرسم البياني الحراري

المرتبة	الدولة	مؤشر المعرفة العالمي	التعليم قبل الجامعي	التعليم التقني والتدريب المهني	التعليم العالي	البحث والتطوير والابتكار	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	الاقتصاد	البيئة التكنولوجية
1	السويد	68.3	79.8	61.8	61.7	56.3	74.6	68.7	84.7
2	فنلندا	68	81.2	67.3	59.3	52.4	74.2	67.8	84.6
3	سويسرا	67.9	82.2	58.1	64.6	55.5	69.9	70.6	84.9
4	الدانمرك	66.8	77	57.7	60.6	52	73.6	74.8	83.3
5	هولندا	66.8	79.7	68.1	60.7	51.5	71.6	65.8	78.8
6	لكسمبرغ	66.5	77.2	62.9	67.9	48.2	71.1	66.7	81.7
7	الولايات المتحدة الأمريكية	66.2	83.3	58.7	63.9	54.2	70.5	71.1	65.8
8	المملكة المتحدة	65.8	78.3	57.1	62.5	55.4	71.9	66.4	75.9
9	النرويج	65.8	78.6	66.6	63	42.4	71.7	67.2	86.6
10	النمسا	65	77.9	67.4	61.1	46.3	65.2	68.1	79.1
11	بلجيكا	64.7	83	64.8	61.6	46.7	62.3	67.7	76.8
12	كندا	64.5	90.2	59.2	58.2	44.7	67	70.5	74.5
13	سنغافورة	64.2	73.3	51.7	52.7	49	76.5	79.8	81.6
14	إستونيا	64	78	62.5	59.9	44.5	73.2	64.9	75.7
15	آيسلندا	63.8	72.9	62.7	60.5	40.9	73.6	65.6	88.4
16	ألمانيا	63.7	73.5	63.3	58.6	49.2	64.9	66.8	77.9
17	أستراليا	63.4	79.1	63	57.1	47	64.6	67.1	76
18	إسرائيل	63.2	71.3	54.3	60.6	56.8	68.5	68.9	64.8
19	مالطة	62.8	77.3	52.7	57.4	47.1	71.1	70.1	74
20	سلوفينيا	62.7	80.4	65.9	60.1	41.7	63.5	63.7	75.2
21	جمهورية كوريا	62.3	82.6	53.6	46.6	51.7	71.9	71.6	68
22	أيرلندا	61.7	65.2	59.5	53.7	46	66.3	72.4	81.4
23	فرنسا	61.7	78.8	55.3	52.1	47.8	67.9	66	74.4
24	نيوزيلندا	61.3	71.2	65.1	53.3	42.1	64.7	67	78.8
25	البرتغال	61.2	85	62.7	59.6	38.4	60.4	61.3	76.8
26	الإمارات العربية المتحدة	60.9	74.5	64.2	49.7	40.7	73.7	69.5	63.1
27	تشيكيا	60.4	77.5	61.9	55.8	40.6	59.4	66.1	73.4
28	إسبانيا	60.3	77.8	61.1	54.4	40.8	65.1	61.5	72.7
29	هونغ كونغ الصين (منطقة إدارية خاصة)	60.1	76.8	53.9	49.6	46.1	70.7	81.4	47.8
30	قيرص	59.9	75.5	50.6	62.5	45.6	64.9	59.1	70
31	لاتفيا	59.5	77.9	62.2	55.8	34.4	65.3	64.6	71.1
32	إيطاليا	59.1	76.5	62.1	51.5	44.2	58.5	60.4	69.1
33	ليتوانيا	58.8	78.7	56.8	54.2	34.4	67.3	63.7	73
34	كرواتيا	58.2	72.9	60.2	57.4	36.6	62.9	60	68.9
35	بولندا	57.6	83.9	57.5	54	33.9	62.2	59.5	68.3
36	سلوفاكيا	57.2	74.9	68.4	56.4	32.5	57.4	57.3	68.6
37	هنغاريا	56.2	69.9	66.7	47.1	34.5	59.9	61.8	66.7
38	بلغاريا	56.1	71.5	60.3	55.5	35.4	59.9	58	61.5
39	قطر	55.5	74.6	54.8	57.8	30.2	55.9	66.9	63.5
40	صربيا	54.8	75.8	63.9	48.6	33	60.7	54.6	59.7
41	المملكة العربية السعودية	54.8	84	43.2	44.4	38.7	73.5	60.5	52.9
42	رومانيا	54.4	63.1	60.9	53.5	33.5	56.3	60.4	64.1
43	شيلي	53.4	72.7	51.4	46.4	31.2	62	58.7	68.8



المرتبة	الدولة	مؤشر المعرفة العالمية	التعليم قبل الجامعي	التعليم التقني والتدريب المهني	التعليم العالي	البحث والتطوير والابتكار	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	الاقتصاد	البنية التحتية
44	الجبل الأسود	53.3	75.2	53.9	60.2	29.3	55.2	52.5	61.4
45	سيشيل	53	73.5	47.5	54.3	36.6	51	57.4	60.1
46	ماليزيا	52.8	60.5	50.5	44.5	38	59.9	63.3	61.1
47	اليونان	52.6	72	46	47.4	38.1	56.7	54.3	65
48	شمال مقدونيا	52.6	72.3	60	53.6	29.6	52.6	54.3	58.4
49	الصين	51.6	75	75.1	17.2	46	64.8	60.9	57.2
50	بيلاروس	51.4	85.3	58.9	48.2	29.4	52.9	48.9	51.2
51	أوروغواي	51.4	68.9	50.7	50.9	26.8	55.9	52.2	78.4
52	موريشيوس	50.9	76.6	52.5	38.9	28.7	53.5	60.7	65.7
53	جورجيا	50.2	77.3	50.9	49.4	27.1	48.7	54.7	60.7
54	بروني دار السلام	50.1	67.6	54.1	49.8	22.9	62	51.2	65.9
55	غمان	50	71.2	59.9	40.7	28.4	57.9	54.4	50.2
56	بربادوس	49.9	72.8	44	45.6	32.6	55	51.3	61.9
57	تايلند	49.9	70	50.6	37.4	32.2	52.1	63.2	57.4
58	كوستاريكا	49.6	70.8	54.1	47	26.1	51.6	48.9	69.5
59	تركيا	49.2	68	57.5	37.7	33.6	52.6	54	50.1
60	كولومبيا	49.1	72.1	49.2	47.9	32.2	47.7	50.5	54.1
61	الاتحاد الروسي	48.4	77.3	48.8	44.2	29.2	52.8	50.1	48.3
62	أوكرانيا	48.2	70.9	51.5	44.7	29.1	55.9	44.3	52.5
63	ألبانيا	48	65.8	43.3	51.2	31.8	49.8	45.7	60.3
64	أرمينيا	48	71.4	40.2	50.9	28.7	53.5	49.2	55.8
65	منغوليا	47.6	69.6	54	38.7	27.6	49.4	52.5	55.7
66	بيرو	47.6	62.4	43.4	52.4	31.7	44	55.6	51.1
67	البرازيل	47.4	67.4	53	40.2	29.3	52.8	46.9	53.6
68	البوسنة والهرسك	47.2	50.1	62.3	50.9	26.4	50	48.7	53.1
69	الأرجنتين	47.2	64.9	53.2	50.2	27.7	48.7	41.7	56.6
70	فييت نام	46.8	68.3	52.8	34.7	27.2	47.4	58	55.4
71	الغابون	46.7	62.3	57.2	47	24.9	46.3	51.4	49.8
72	كازاخستان	46.6	73.5	43.8	42.9	23.2	51.9	53.8	57.4
73	جمهورية مولدوفا	46.4	71.1	46.6	40.9	22.8	54.6	52.1	56
74	كابو فيردي	46.3	68.5	46	43.2	29.7	39.8	48.7	65.5
75	بوليفيا - دولة متعددة القوميات	46.3	75.4	63.6	51.1	22.4	40.3	43	48.8
76	المكسيك	46.1	64.3	54.1	45.1	22.1	47.6	54.3	51.4
77	بنما	46.1	55.5	48.2	45.2	24.2	49.2	55.8	59.6
78	أوزبكستان	45.9	73.8	47	41.1	26.4	44.5	52.3	50.4
79	بوتسوانا	45.7	57.7	53.3	41.3	29.4	39.1	53.1	58.8
80	جامايكا	45.7	65.4	53.3	46.3	24.4	43.1	46	57.7
81	لبنان	45.3	47.1	45.8	51.1	45.5	42.8	47.7	35.4
82	تونس	45	67.7	51	37.6	28.7	43.8	47	51.2
83	إندونيسيا	45	51.1	50.2	45.5	23	49.6	56.1	53.2
84	جنوب أفريقيا	44.7	50.7	49.5	38.2	32.3	48.8	49	49.9
85	إكوادور	44.7	70.2	48.1	42.2	26.8	40.5	45.3	54.2
86	غيانا	44.6	66.9	53.6	52.7	19.3	36.4	52.9	52.4
87	قيرغيزستان	44.5	76.3	51.4	43.8	22	44.9	45	45
88	الأردن	44.2	61.7	45.2	34	27.6	49.2	52	51.8
89	سورينام	44.2	47.6	54.1	50.3	31.6	44.1	37.5	50.4
90	مصر	44	63.4	56.2	37	28.5	42.3	47.7	41.2
91	الجمهورية الدومينيكية	43.9	57.3	42.1	49.8	25.2	41.4	48.4	57
92	الهند	43.8	58.3	40.4	38	30.6	45.8	55.1	45.3
93	سري لانكا	43.7	66.1	53.8	38.4	25.3	40.5	44.5	51.6
94	بوتان	43.7	63.1	37.1	47.8	22.6	40.2	52.4	64.7

المرتبة	الدولة	مؤشر المعرفة العالمي	التعليم قبل الجامعي	التعليم التقني والتدريب المهني	التعليم العالي	البحث والتطوير والابتكار	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	الاقتصاد	البيئة التكنولوجية
95	ناميبيا	43.6	52	60.2	39.7	26.5	36.5	46	60.3
96	ساموا	43.4	64.6	47.2	49.6	22.8	33.3	46.7	61
97	فلسطين، دولة	42.9	70.6	52.6	37.5	28.4	33	47.7	43.1
98	المغرب	42.8	58	45.2	37.7	26.2	46.3	46.3	49.5
99	باراغواي	42.8	53.5	46.4	51.9	19.6	44.6	45.9	54.9
100	أذربيجان	42.4	62.4	51.1	38.2	23.1	44.2	44.4	45.6
101	السلفادور	40.7	56.7	43.6	36.7	24.3	36.6	49.1	49.8
102	إيران - الجمهورية الإسلامية	40.6	58.4	52	31.4	30	40.8	40.5	37.6
103	نيجيريا	40.3	45.3	47.7	53.6	31.2	28.4	45.2	35.7
104	رواندا	40.3	44.8	52.2	32.9	26.8	37.8	43.8	56.6
105	غواتيمالا	39.9	38.5	50.7	40.4	28.8	35.2	48.9	41.6
106	كينيا	39.5	59.6	40.3	32.6	26.2	34.9	46.9	47.6
107	نيكاراغوا	38.8	39.9	53.7	36.7	26.7	33.3	43.7	46.2
108	زيمبابوي	38.6	49.2	47.8	32.6	35.8	31.1	36.9	41.5
109	كمبوديا	38.2	40.6	48.5	33.9	21.9	39.1	49	44.7
110	زامبيا	38.1	48.4	43.7	32.9	26.3	30.1	48.6	47.2
111	إسواتيني (مملكة)	37.8	49.8	45	34.2	29	33.8	37.1	41.1
112	نيبال	37.7	58.3	37.8	35.6	20.2	36.2	42.1	48.1
113	بنغلاديش	37.5	50.7	49.7	33.3	20.4	33.6	46.4	39.9
114	غانا	37.4	51.5	41.5	33.9	20.8	40.5	36.2	51.8
115	هندوراس	37.2	43.6	56	40.8	19.3	30.6	41.3	42.8
116	ملاوي	36.9	37.2	36.4	48.6	32.7	23.4	42.2	47.3
117	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	36.6	41.3	42	38	22.6	31.4	42.8	47.9
118	ليسوتو	36	49.6	56.2	34.6	18	25.5	43.5	42.8
119	السنگال	35.2	36.9	43.4	35.5	18.7	33.8	43.3	47.6
120	باكستان	35	44.7	42.3	36.1	18.8	31.8	45.3	34.8
121	ليبيريا	35	37.1	36.4	43.6	31.4	19.6	45.9	40.7
122	أوغندا	35	34.5	37.8	38	25.5	24.7	46.8	48.7
123	ميانمار	34.8	46.6	38.8	23.9	25.3	32.4	47.3	38.3
124	الكاميرون	34.7	38.2	43.8	26.4	35.8	28.3	35.3	39.9
125	كوت ديفوار	34.2	39.4	40.8	35	16.1	33.6	44.5	43.7
126	سيراليون	33.7	43.2	35.9	59.7	20.6	21.9	32.1	38.9
127	توغو	33.6	39.1	43.5	32.9	15.5	31.3	43.5	44.3
128	بنن	32.5	33.6	35.6	26.5	27	29.7	38.3	43.8
129	جمهورية تنزانيا المتحدة	32.3	34.4	35.8	27.3	21.2	26.8	43.7	51.4
130	مدغشقر	31.7	30.3	38.4	40.9	22.4	22.2	37.3	38.4
131	بوروندي	31.4	33.1	38.7	39.1	28.1	17.9	32.7	38.9
132	غينيا	30.2	24.4	39.6	35.1	19	30.9	36	32.8
133	موزامبيق	30	38.8	25.9	34	20	20.1	44.1	39.9
134	مالي	29	24.5	35.5	28.5	24.7	23.6	38.4	32.7
135	موريتانيا	29	32.6	31.8	22.5	23.7	26.2	34.4	37.3
136	إثيوبيا	28.9	32.7	38.8	26.7	17.2	18.2	40.9	45.1
137	بوركينافاسو	28.2	29.5	36	29.3	17.8	20.7	36	37.6
138	أنغولا	28	30.4	35.3	37	11.1	28.1	29	42.9
139	جمهورية الكونغو الديمقراطية	26.3	27.6	25.8	19.4	19.8	25.4	41.2	32.8
140	النيجر	25.8	18.8	42.3	25.3	16.9	20	33.5	38.5
141	تشاد	23.4	22.7	27.8	27.1	15.5	17.7	31.8	27.2

المؤشرات القطاعية

التعليم قبل الجامعي



التعليم التقني
والتدريب المهني



التعليم العالي



البحث والتطوير
والابتكار



تكنولوجيا المعلومات
والاتصالات



الاقتصاد



البيئة التمكينية





التعليم قبل الجامعي

المرتبة	الدولة	القيمة
98	باراغواي	53.5
99	ناميبيا	52
100	غانا	51.5
101	إندونيسيا	51.1
102	جنوب أفريقيا	50.7
103	بنغلاديش	50.7
104	البوسنة والهرسك	50.1
105	إسواتيني (مملكة)	49.8
106	ليسوتو	49.6
107	زيمبابوي	49.2
108	زامبيا	48.4
109	سورينام	47.6
110	لبنان	47.1
111	ميانمار	46.6
112	نيجيريا	45.3
113	رواندا	44.8
114	باكستان	44.7
115	هندوراس	43.6
116	سيراليون	43.2
117	جمهورية لو الديمقراطية الشعبية	41.3
118	كمبوديا	40.6
119	نيكاراغوا	39.9
120	كوت ديفوار	39.4
121	توغو	39.1
122	موزامبيق	38.8
123	غواتيمالا	38.5
124	الكاميرون	38.2
125	ملاوي	37.2
126	ليبيريا	37.1
127	السنگال	36.9
128	أوغندا	34.5
129	جمهورية تنزانيا المتحدة	34.4
130	بنن	33.6
131	بورتوريكو	33.1
132	إثيوبيا	32.7
133	موريتانيا	32.6
134	أنغولا	30.4
135	مدغشقر	30.3
136	بوركينافاسو	29.5
137	جمهورية الكونغو الديمقراطية	27.6
138	مالي	24.5
139	غينيا	24.4
140	تشاد	22.7
141	النيجر	18.8

المرتبة	الدولة	القيمة
49	شيلي	72.7
50	شمال مقدونيا	72.3
51	كولومبيا	72.1
52	اليونان	72
53	بلغاريا	71.5
54	أرمينيا	71.4
55	إسرائيل	71.3
56	نيوزيلندا	71.2
57	عمان	71.2
58	جمهورية مولدوفا	71.1
59	أوكرانيا	70.9
60	كوستاريكا	70.8
61	فلسطين، دولة	70.6
62	إكوادور	70.2
63	تاييلند	70
64	هنغاريا	69.9
65	منغوليا	69.6
66	أوروغواي	68.9
67	كابو فيردي	68.5
68	فييت نام	68.3
69	تركيا	68
70	تونس	67.7
71	بروني دار السلام	67.6
72	البرازيل	67.4
73	غيانا	66.9
74	سري لانكا	66.1
75	ألبانيا	65.8
76	جامايكا	65.4
77	أيرلندا	65.2
78	الأرجنتين	64.9
79	ساموا	64.6
80	المكسيك	64.3
81	مصر	63.4
82	يونان	63.1
83	رومانيا	63.1
84	بيرو	62.4
85	أذربيجان	62.4
86	الفلبين	62.3
87	الأردن	61.7
88	ماليزيا	60.5
89	كينيا	59.6
90	إيران - الجمهورية الإسلامية	58.4
91	نيبال	58.3
92	الهند	58.3
93	المغرب	58
94	بوتسوانا	57.7
95	الجمهورية الدومينيكية	57.3
96	السلفادور	56.7
97	بنما	55.5

المرتبة	الدولة	القيمة
1	كندا	90.2
2	بيلاروس	85.3
3	البرتغال	85
4	المملكة العربية السعودية	84
5	بولندا	83.9
6	الولايات المتحدة الأمريكية	83.3
7	بلجيكا	83
8	جمهورية كوريا	82.6
9	سويسرا	82.2
10	فنلندا	81.2
11	سلوفينيا	80.4
12	السويد	79.8
13	هولندا	79.7
14	أستراليا	79.1
15	فرنسا	78.8
16	ليتوانيا	78.7
17	النرويج	78.6
18	المملكة المتحدة	78.3
19	إستونيا	78
20	النمسا	77.9
21	لاتفيا	77.9
22	إسبانيا	77.8
23	تشيكيا	77.5
24	جورجيا	77.3
25	مالطة	77.3
26	الاتحاد الروسي	77.3
27	لكسمبرغ	77.2
28	الدانمرك	77
29	هونغ كونغ الصين (منطقة إدارية خاصة)	76.8
30	موريشيوس	76.6
31	إيطاليا	76.5
32	فيرغيزستان	76.3
33	صربيا	75.8
34	قبرص	75.5
35	بوليفيا - دولة متعددة القوميات	75.4
36	الجبل الأسود	75.2
37	الصين	75
38	سلوفاكيا	74.9
39	قطر	74.6
40	الإمارات العربية المتحدة	74.5
41	أوزبكستان	73.8
42	كازاخستان	73.5
43	ألمانيا	73.5
44	سيشيل	73.5
45	سنغافورة	73.3
46	كرواتيا	72.9
47	آيسلندا	72.9
48	بربادوس	72.8





التعليم التقني والتدريب المهني

المرتبة	الدولة	القيمة	المرتبة	الدولة	القيمة	المرتبة	الدولة	القيمة
95	جمهورية مولدوفا	46.6	48	إسرائيل	54.3	1	الصين	75.1
96	باراغواي	46.4	49	بروني دار السلام	54.1	2	سلوفاكيا	68.4
97	اليونان	46	50	سورينام	54.1	3	هولندا	68.1
98	كابو فيردي	46	51	كوستاريكا	54.1	4	النمسا	67.4
99	لبنان	45.8	52	المكسيك	54.1	5	فنلندا	67.3
100	المغرب	45.2	53	منغوليا	54	6	هنغاريا	66.7
101	الأردن	45.2	54	الجبل الأسود	53.9	7	النرويج	66.6
102	إسواتيني (مملكة)	45	55	هونغ كونغ الصين (منطقة إدارية خاصة)	53.9	8	سلوفينيا	65.9
103	بربادوس	44	56	سري لانكا	53.8	9	نيوزيلندا	65.1
104	الكاميرون	43.8	57	نيكاراغوا	53.7	10	بلجيكا	64.8
105	كازاخستان	43.8	58	جمهورية كوريا	53.6	11	الإمارات العربية المتحدة	64.2
106	زامبيا	43.7	59	غيانا	53.6	12	صربيا	63.9
107	السلفادور	43.6	60	بوتسوانا	53.3	13	بوليفيا - دولة متعددة القوميات	63.6
108	توغو	43.5	61	جامايكا	53.3	14	ألمانيا	63.3
109	بيرو	43.4	62	الأرجنتين	53.2	15	أستراليا	63
110	السنغال	43.4	63	البرازيل	53	16	لكسمبرغ	62.9
111	ألبانيا	43.3	64	فييت نام	52.8	17	البرتغال	62.7
112	المملكة العربية السعودية	43.2	65	مالطة	52.7	18	آيسلندا	62.7
113	باكستان	42.3	66	فلسطين، دولة	52.6	19	إستونيا	62.5
114	التيجر	42.3	67	موريشيوس	52.5	20	البوسنة والهرسك	62.3
115	الجمهورية الدومينيكية	42.1	68	رواندا	52.2	21	لاتفيا	62.2
116	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	42	69	إيران - الجمهورية الإسلامية	52	22	إيطاليا	62.1
117	غانا	41.5	70	سنغافورة	51.7	23	تشيكيا	61.9
118	كوت ديفوار	40.8	71	أوكرانيا	51.5	24	السويد	61.8
119	الهند	40.4	72	قيرغيزستان	51.4	25	إسبانيا	61.1
120	كينيا	40.3	73	شيلي	51.4	26	رومانيا	60.9
121	أرمينيا	40.2	74	أذربيجان	51.1	27	بلغاريا	60.3
122	غينيا	39.6	75	تونس	51	28	كرواتيا	60.2
123	إثيوبيا	38.8	76	جورجيا	50.9	29	ناميبيا	60.2
124	ميانمار	38.8	77	غواتيمالا	50.7	30	شمال مقدونيا	60
125	بوروندي	38.7	78	أوروغواي	50.7	31	عُمان	59.9
126	مدغشقر	38.4	79	قبرص	50.6	32	أيرلندا	59.5
127	نيبال	37.8	80	تايلند	50.6	33	كندا	59.2
128	أوغندا	37.8	81	ماليزيا	50.5	34	بيلاروس	58.9
129	بوتان	37.1	82	إندونيسيا	50.2	35	الولايات المتحدة الأمريكية	58.7
130	ملاوي	36.4	83	بنغلاديش	49.7	36	سويسرا	58.1
131	ليبيريا	36.4	84	جنوب أفريقيا	49.5	37	الدانمرك	57.7
132	بوركينافاسو	36	85	كولومبيا	49.2	38	تركيا	57.5
133	سيراليون	35.9	86	الاتحاد الروسي	48.8	39	بولندا	57.5
134	جمهورية تنزانيا المتحدة	35.8	87	كمبوديا	48.5	40	الفلبين	57.2
135	بنن	35.6	88	بنما	48.2	41	المملكة المتحدة	57.1
136	مالي	35.5	89	إكوادور	48.1	42	ليتوانيا	56.8
137	أنغولا	35.3	90	زيمبابوي	47.8	43	مصر	56.2
138	موريتانيا	31.8	91	نيجيريا	47.7	44	ليسوتو	56.2
139	تشاد	27.8	92	سيشيل	47.5	45	هندوراس	56
140	موزامبيق	25.9	93	ساموا	47.2	46	فرنسا	55.3
141	جمهورية الكونغو الديمقراطية	25.8	94	أوزبكستان	47	47	قطر	54.8



التعليم العالي

المرتبة	الدولة	المرتبة	الدولة	المرتبة	الدولة
1	لكسمبرغ	98	أذربيجان	50	أوروغواي
2	سويسرا	99	أوغندا	51	سورينام
3	الولايات المتحدة الأمريكية	100	الهند	52	الأرجنتين
4	النرويج	101	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	53	الجمهورية الدومينيكية
5	قبرص	102	المغرب	54	بروني دار السلام
6	المملكة المتحدة	103	تركيا	55	الإمارات العربية المتحدة
7	السويد	104	تونس	56	هونغ كونغ الصين (منطقة إدارية خاصة)
8	بلجيكا	105	فلسطين، دولة	57	ساموا
9	النمسا	106	تايلند	58	جورجيا
10	هولندا	107	مصر	59	ملاوي
11	الدانمرك	108	أنغولا	60	صربيا
12	إسرائيل	109	السلفادور	61	بيلاروس
13	آيسلندا	110	نيكاراغوا	62	كولومبيا
14	الجيل الأسود	111	باكستان	63	بوتان
15	سلوفينيا	112	نيبال	64	اليونان
16	إستونيا	113	السنگال	65	هتغاريا
17	سيراليون	114	غينيا	66	كوستاريكا
18	البرتغال	115	كوت ديفوار	67	الفلبين
19	فنلندا	116	فييت نام	68	جمهورية كوريا
20	ألمانيا	117	ليسوتو	69	شيلي
21	كندا	118	إسواتيني (مملكة)	70	جامايكا
22	قطر	119	الأردن	71	بربادوس
23	مالطة	120	موزامبيق	72	إندونيسيا
24	كرواتيا	121	كمبوديا	73	بنما
25	أستراليا	122	غانا	74	المكسيك
26	سلوفاكيا	123	بنغلاديش	75	أوكرانيا
27	لاتفيا	124	توغو	76	ماليزيا
28	تشيكيا	125	زامبيا	77	المملكة العربية السعودية
29	بلغاريا	126	رواندا	78	الاتحاد الروسي
30	إسبانيا	127	كينيا	79	قيرغيزستان
31	سيشيل	128	زيمبابوي	80	ليبيريا
32	ليتوانيا	129	إيران - الجمهورية الإسلامية	81	كابو فيردي
33	بولندا	130	بوركينافاسو	82	كازاخستان
34	أيرلندا	131	مالي	83	إكوادور
35	نيجيريا	132	جمهورية تنزانيا المتحدة	84	بوتسوانا
36	شمال مقدونيا	133	نشاد	85	أوزبكستان
37	رومانيا	134	إثيوبيا	86	مدغشقر
38	نيوزيلندا	135	بنن	87	جمهورية مولدوفا
39	سنغافورة	136	الكامبيرون	88	هندوراس
40	غيانا	137	النيجر	89	عمان
41	بيرو	138	ميانمار	90	غواتيمالا
42	فرنسا	139	موريتانيا	91	البرازيل
43	باراغواي	140	جمهورية الكونغو الديمقراطية	92	ناميبيا
44	إيطاليا	141	الصين	93	بوروندي
45	ألبانيا			94	موريشيوس
46	لبنان			95	منغوليا
47	بوليفيا - دولة متعددة القوميات			96	سري لانكا
48	البوسنة والهرسك			97	جنوب أفريقيا
49	أرمينيا				





البحث والتطوير والابتكار

المرتبة	الدولة	القيمة	المرتبة	الدولة	القيمة	المرتبة	الدولة	القيمة
98	أوغندا	25.5	49	ملاوي	32.7	1	إسرائيل	56.8
99	ميانمار	25.3	50	بربادوس	32.6	2	السويد	56.3
100	سري لانكا	25.3	51	سلوفاكيا	32.5	3	سويسرا	55.5
101	الجمهورية الدومينيكية	25.2	52	جنوب أفريقيا	32.3	4	المملكة المتحدة	55.4
102	الفلبين	24.9	53	كولومبيا	32.2	5	الولايات المتحدة الأمريكية	54.2
103	مالي	24.7	54	تايلند	32.2	6	فنلندا	52.4
104	جامايكا	24.4	55	ألبانيا	31.8	7	الدانمرك	52
105	السلفادور	24.3	56	بيرو	31.7	8	جمهورية كوريا	51.7
106	بنما	24.2	57	سورينام	31.6	9	هولندا	51.5
107	موريتانيا	23.7	58	ليبيريا	31.4	10	ألمانيا	49.2
108	كازاخستان	23.2	59	نيجيريا	31.2	11	سنغافورة	49
109	أذربيجان	23.1	60	شيلي	31.2	12	لكسمبرغ	48.2
110	إندونيسيا	23	61	الهند	30.6	13	فرنسا	47.8
111	بروني دار السلام	22.9	62	قطر	30.2	14	مالطة	47.1
112	ساموا	22.8	63	إيران - الجمهورية الإسلامية	30	15	أستراليا	47
113	جمهورية مولدوفا	22.8	64	كابو فيردي	29.7	16	بلجيكا	46.7
114	بوتان	22.6	65	شمال مقدونيا	29.6	17	النمسا	46.3
115	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	22.6	66	بيلاروس	29.4	18	هونغ كونغ الصين (منطقة إدارية خاصة)	46.1
116	بوليفيا - دولة متعددة القوميات	22.4	67	بوتسوانا	29.4	19	الصين	46
117	مدغشقر	22.4	68	البرازيل	29.3	20	أيرلندا	46
118	المكسيك	22.1	69	الجبل الأسود	29.3	21	قبرص	45.6
119	قيرغيزستان	22	70	الاتحاد الروسي	29.2	22	لبنان	45.5
120	كمبوديا	21.9	71	أوكرانيا	29.1	23	كندا	44.7
121	جمهورية تنزانيا المتحدة	21.2	72	إسواتيني (مملكة)	29	24	إستونيا	44.5
122	غانا	20.8	73	غواتيمالا	28.8	25	إيطاليا	44.2
123	سيراليون	20.6	74	أرمينيا	28.7	26	النرويج	42.4
124	بنغلاديش	20.4	75	تونس	28.7	27	نيوزيلندا	42.1
125	نيبال	20.2	76	موريشيوس	28.7	28	سلوفينيا	41.7
126	موزامبيق	20	77	مصر	28.5	29	آيسلندا	40.9
127	جمهورية الكونغو الديمقراطية	19.8	78	عمان	28.4	30	إسبانيا	40.8
128	باراغواي	19.6	79	فلسطين، دولة	28.4	31	الإمارات العربية المتحدة	40.7
129	غيانا	19.3	80	بوروندي	28.1	32	تشيكيا	40.6
130	هندوراس	19.3	81	الأرجنتين	27.7	33	المملكة العربية السعودية	38.7
131	غينيا	19	82	الأردن	27.6	34	البرتغال	38.4
132	باكستان	18.8	83	منغوليا	27.6	35	اليونان	38.1
133	السنگال	18.7	84	فييت نام	27.2	36	ماليزيا	38
134	ليسوتو	18	85	جورجيا	27.1	37	سيشيل	36.6
135	بوركينافاسو	17.8	86	بنن	27	38	كرواتيا	36.6
136	إثيوبيا	17.2	87	إكوادور	26.8	39	الكاميرون	35.8
137	النيجر	16.9	88	رواندا	26.8	40	زيمبابوي	35.8
138	كوت ديفوار	16.1	89	أوروغواي	26.8	41	بلغاريا	35.4
139	توغو	15.5	90	نيكاراغوا	26.7	42	هنغاريا	34.5
140	تشاد	15.5	91	ناميبيا	26.5	43	لاتفيا	34.4
141	أنغولا	11.1	92	البوسنة والهرسك	26.4	44	ليتوانيا	34.4
			93	أوزبكستان	26.4	45	بولندا	33.9
			94	زامبيا	26.3	46	تركيا	33.6
			95	كينيا	26.2	47	رومانيا	33.5
			96	المغرب	26.2	48	صربيا	33
			97	كوستاريكا	26.1			





تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

المرتبة	الدولة	القيمة	المرتبة	الدولة	القيمة	المرتبة	الدولة	القيمة
97	كابو فيردي	39.8	49	أوكرانيا	55.9	1	سنغافورة	76.5
98	بوتسوانا	39.1	50	قطر	55.9	2	السويد	74.6
99	كمبوديا	39.1	51	الجيل الأسود	55.2	3	فنلندا	74.2
100	رواندا	37.8	52	بربادوس	55	4	الإمارات العربية المتحدة	73.7
101	السلفادور	36.6	53	جمهورية مولدوفا	54.6	5	الدانمرك	73.6
102	ناميبيا	36.5	54	موريشيوس	53.5	6	آيسلندا	73.6
103	غيانا	36.4	55	أرمينيا	53.5	7	المملكة العربية السعودية	73.5
104	نيبال	36.2	56	بيلاروس	52.9	8	إستونيا	73.2
105	غواتيمالا	35.2	57	الاتحاد الروسي	52.8	9	المملكة المتحدة	71.9
106	كينيا	34.9	58	البرازيل	52.8	10	جمهورية كوريا	71.9
107	السنگال	33.8	59	تركيا	52.6	11	النرويج	71.7
108	إسواتيني (مملكة)	33.8	60	شمال مقدونيا	52.6	12	هولندا	71.6
109	بنغلاديش	33.6	61	تايلند	52.1	13	لكسمبرغ	71.1
110	كوت ديفوار	33.6	62	كازاخستان	51.9	14	مالطة	71.1
111	ساموا	33.3	63	كوستاريكا	51.6	15	هونغ كونغ الصين (منطقة إدارية خاصة)	70.7
112	نيكاراغوا	33.3	64	سيشيل	51	16	الولايات المتحدة الأمريكية	70.5
113	فلسطين، دولة	33	65	البوسنة والهرسك	50	17	سويسرا	69.9
114	ميانمار	32.4	66	ألبانيا	49.8	18	إسرائيل	68.5
115	باكستان	31.8	67	إندونيسيا	49.6	19	فرنسا	67.9
116	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	31.4	68	منغوليا	49.4	20	ليتوانيا	67.3
117	توغو	31.3	69	الأردن	49.2	21	كندا	67
118	زيمبابوي	31.1	70	بنما	49.2	22	أيرلندا	66.3
119	غينيا	30.9	71	جنوب أفريقيا	48.8	23	لاتفيا	65.3
120	هندوراس	30.6	72	الأرجنتين	48.7	24	النمسا	65.2
121	زامبيا	30.1	73	جورجيا	48.7	25	إسبانيا	65.1
122	بنن	29.7	74	كولومبيا	47.7	26	قبرص	64.9
123	نيجيريا	28.4	75	المكسيك	47.6	27	ألمانيا	64.9
124	الكاميرون	28.3	76	فييت نام	47.4	28	الصين	64.8
125	أنغولا	28.1	77	المغرب	46.3	29	نيوزيلندا	64.7
126	جمهورية تنزانيا المتحدة	26.8	78	الفلبين	46.3	30	أستراليا	64.6
127	موريتانيا	26.2	79	الهند	45.8	31	سلوفينيا	63.5
128	ليسوتو	25.5	80	قيرغيزستان	44.9	32	كرواتيا	62.9
129	جمهورية الكونغو الديمقراطية	25.4	81	باراغواي	44.6	33	بلجيكا	62.3
130	أوغندا	24.7	82	أوزبكستان	44.5	34	بولندا	62.2
131	مالي	23.6	83	أذربيجان	44.2	35	بروني دار السلام	62
132	ملاوي	23.4	84	سورينام	44.1	36	شيلي	62
133	مدغشقر	22.2	85	بيرو	44	37	صربيا	60.7
134	سيراليون	21.9	86	تونس	43.8	38	البرتغال	60.4
135	بوركينافاسو	20.7	87	جامايكا	43.1	39	هتغاريا	59.9
136	موزامبيق	20.1	88	لبنان	42.8	40	ماليزيا	59.9
137	النيجر	20	89	مصر	42.3	41	بلغاريا	59.9
138	ليبيريا	19.6	90	الجمهورية الدومينيكية	41.4	42	تشيكيا	59.4
139	إثيوبيا	18.2	91	إيران - الجمهورية الإسلامية	40.8	43	إيطاليا	58.5
140	بوروندي	17.9	92	سري لانكا	40.5	44	غمان	57.9
141	تشاد	17.7	93	إكوادور	40.5	45	سلوفاكيا	57.4
			94	غانا	40.5	46	اليونان	56.7
			95	بوليفيا - دولة متعددة القوميات	40.3	47	رومانيا	56.3
			96	بوتان	40.2	48	أوروغواي	55.9





الاقتصاد

المرتبة	الدولة	القيمة
97	ناميبيا	46
98	جامايكا	46
99	باراغواي	45.9
100	ليبيريا	45.9
101	ألبانيا	45.7
102	إكوادور	45.3
103	باكستان	45.3
104	نيجيريا	45.2
105	قيرغيزستان	45
106	سري لانكا	44.5
107	كوت ديفوار	44.5
108	أذربيجان	44.4
109	أوكرانيا	44.3
110	موزامبيق	44.1
111	رواندا	43.8
112	نيكاراغوا	43.7
113	جمهورية تنزانيا المتحدة	43.7
114	ليسوتو	43.5
115	توغو	43.5
116	السنغال	43.3
117	بوليفيا - دولة متعددة القوميات	43
118	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	42.8
119	ملاوي	42.2
120	نيبال	42.1
121	الأرجنتين	41.7
122	هندوراس	41.3
123	جمهورية الكونغو الديمقراطية	41.2
124	إثيوبيا	40.9
125	إيران - الجمهورية الإسلامية	40.5
126	مالي	38.4
127	بنن	38.3
128	سورينام	37.5
129	مدغشقر	37.3
130	إسواتيني (مملكة)	37.1
131	زيمبابوي	36.9
132	غانا	36.2
133	بوركينافاسو	36
134	غينيا	36
135	الكاميرون	35.3
136	موريتانيا	34.4
137	النيجر	33.5
138	بوروندي	32.7
139	سيراليون	32.1
140	تشاد	31.8
141	أنغولا	29

المرتبة	الدولة	القيمة
49	إندونيسيا	56.1
50	بنما	55.8
51	بيرو	55.6
52	الهند	55.1
53	جورجيا	54.7
54	صربيا	54.6
55	عمان	54.4
56	شمال مقدونيا	54.3
57	اليونان	54.3
58	المكسيك	54.3
59	تركيا	54
60	كازاخستان	53.8
61	بوتسوانا	53.1
62	غيانا	52.9
63	منغوليا	52.5
64	الجبل الأسود	52.5
65	بوتان	52.4
66	أوزبكستان	52.3
67	أوروغواي	52.2
68	جمهورية مولدوفا	52.1
69	الأردن	52
70	الفلبين	51.4
71	بربادوس	51.3
72	بروني دار السلام	51.2
73	كولومبيا	50.5
74	الاتحاد الروسي	50.1
75	أرمينيا	49.2
76	السلفادور	49.1
77	كمبوديا	49
78	جنوب أفريقيا	49
79	غواتيمالا	48.9
80	كوستاريكا	48.9
81	بيلاروس	48.9
82	كابو فيردي	48.7
83	البوسنة والهرسك	48.7
84	زامبيا	48.6
85	الجمهورية الدومينيكية	48.4
86	لبنان	47.7
87	فلسطين، دولة	47.7
88	مصر	47.7
89	ميانمار	47.3
90	تونس	47
91	البرازيل	46.9
92	كينيا	46.9
93	أوغندا	46.8
94	ساموا	46.7
95	بنغلاديش	46.4
96	المغرب	46.3

المرتبة	الدولة	القيمة
1	هونغ كونغ الصين (منطقة إدارية خاصة)	81.4
2	سنغافورة	79.8
3	الدانمرك	74.8
4	أيرلندا	72.4
5	جمهورية كوريا	71.6
6	الولايات المتحدة الأمريكية	71.1
7	سويسرا	70.6
8	كندا	70.5
9	مالطة	70.1
10	الإمارات العربية المتحدة	69.5
11	إسرائيل	68.9
12	السويد	68.7
13	النمسا	68.1
14	فنلندا	67.8
15	بلجيكا	67.7
16	النرويج	67.2
17	أستراليا	67.1
18	نيوزيلندا	67
19	قطر	66.9
20	ألمانيا	66.8
21	لكسمبرغ	66.7
22	المملكة المتحدة	66.4
23	تشيكيا	66.1
24	فرنسا	66
25	هولندا	65.8
26	أيسلندا	65.6
27	إستونيا	64.9
28	لاتفيا	64.6
29	ليتوانيا	63.7
30	سلوفينيا	63.7
31	ماليزيا	63.3
32	تايلند	63.2
33	هنغاريا	61.8
34	إسبانيا	61.5
35	البرتغال	61.3
36	الصين	60.9
37	موريشيوس	60.7
38	المملكة العربية السعودية	60.5
39	رومانيا	60.4
40	إيطاليا	60.4
41	كرواتيا	60
42	بولندا	59.5
43	قبرص	59.1
44	شيلي	58.7
45	بلغاريا	58
46	فييت نام	58
47	سيشيل	57.4
48	سلوفاكيا	57.3





البيئة التمكينية

المرتبة	الدولة	القيمة	المرتبة	الدولة	القيمة	المرتبة	الدولة	القيمة
97	أوغندا	48.7	49	الجبل الأسود	61.4	1	آيسلندا	88.4
98	الاتحاد الروسي	48.3	50	ماليزيا	61.1	2	النرويج	86.6
99	نيبال	48.1	51	ساموا	61	3	سويسرا	84.9
100	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	47.9	52	جورجيا	60.7	4	السويد	84.7
101	هونغ كونغ الصين (منطقة إدارية خاصة)	47.8	53	ناميبيا	60.3	5	فنلندا	84.6
102	كينيا	47.6	54	ألبانيا	60.3	6	الدانمرك	83.3
103	السنگال	47.6	55	سيشيل	60.1	7	لكسمبرغ	81.7
104	ملاوي	47.3	56	صربيا	59.7	8	سنغافورة	81.6
105	زامبيا	47.2	57	بنما	59.6	9	أيرلندا	81.4
106	نيكاراغوا	46.2	58	بوتسوانا	58.8	10	النمسا	79.1
107	أذربيجان	45.6	59	شمال مقدونيا	58.4	11	نيوزيلندا	78.8
108	الهند	45.3	60	جامايكا	57.7	12	هولندا	78.8
109	إثيوبيا	45.1	61	تايلند	57.4	13	أوروغواي	78.4
110	فيرانستان	45	62	كازاخستان	57.4	14	ألمانيا	77.9
111	كمبوديا	44.7	63	الصين	57.2	15	بلجيكا	76.8
112	توغو	44.3	64	الجمهورية الدومينيكية	57	16	البرتغال	76.8
113	بن	43.8	65	الأرجنتين	56.6	17	أستراليا	76
114	كوت ديفوار	43.7	66	رواندا	56.6	18	المملكة المتحدة	75.9
115	فلسطين، دولة	43.1	67	جمهورية مولدوفا	56	19	إستونيا	75.7
116	أنغولا	42.9	68	أرمينيا	55.8	20	سلوفينيا	75.2
117	هندوراس	42.8	69	منغوليا	55.7	21	كندا	74.5
118	ليسوتو	42.8	70	فييت نام	55.4	22	فرنسا	74.4
119	غواتيمالا	41.6	71	باراغواي	54.9	23	مالطة	74
120	زيمبابوي	41.5	72	إكوادور	54.2	24	تشيكيا	73.4
121	مصر	41.2	73	كولومبيا	54.1	25	ليتوانيا	73
122	إسواتيني (مملكة)	41.1	74	البرازيل	53.6	26	إسبانيا	72.7
123	ليبيريا	40.7	75	إندونيسيا	53.2	27	لاتفيا	71.1
124	موزامبيق	39.9	76	البوسنة والهرسك	53.1	28	قبرص	70
125	بنغلاديش	39.9	77	المملكة العربية السعودية	52.9	29	كوستاريكا	69.5
126	الكاميرون	39.9	78	أوكرانيا	52.5	30	إيطاليا	69.1
127	بوروندي	38.9	79	غيانا	52.4	31	كرواتيا	68.9
128	سيراليون	38.9	80	غانا	51.8	32	شيلي	68.8
129	النيجر	38.5	81	الأردن	51.8	33	سلوفاكيا	68.6
130	مدغشقر	38.4	82	سري لانكا	51.6	34	بولندا	68.3
131	ميانمار	38.3	83	المكسيك	51.4	35	جمهورية كوريا	68
132	إيران - الجمهورية الإسلامية	37.6	84	جمهورية تنزانيا المتحدة	51.4	36	هنغاريا	66.7
133	بوركينافاسو	37.6	85	بيلاروس	51.2	37	بروني دار السلام	65.9
134	موريتانيا	37.3	86	تونس	51.2	38	الولايات المتحدة الأمريكية	65.8
135	نيجيريا	35.7	87	بيرو	51.1	39	موريشيوس	65.7
136	لبنان	35.4	88	سورينام	50.4	40	كابو فيردي	65.5
137	باكستان	34.8	89	أوزبكستان	50.4	41	اليونان	65
138	غينيا	32.8	90	عمان	50.2	42	إسرائيل	64.8
139	جمهورية الكونغو الديمقراطية	32.8	91	تركيا	50.1	43	يونان	64.7
140	مالي	32.7	92	جنوب أفريقيا	49.9	44	رومانيا	64.1
141	تنشاد	27.2	93	الفلبين	49.8	45	قطر	63.5
			94	السلفادور	49.8	46	الإمارات العربية المتحدة	63.1
			95	المغرب	49.5	47	بربادوس	61.9
			96	بوليفيا - دولة متعددة القوميات	48.8	48	بلغاريا	61.5



الملخص التنفيذي

المنهجية الإحصائية	19
مؤشر التعليم قبل الجامعي	25
مؤشر التعليم التقني والتدريب المهني	27
مؤشر التعليم العالي	29
مؤشر البحث والتطوير والابتكار	31
مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	33
مؤشر الاقتصاد	35
مؤشر البيئة التمكينية	37
الهوامش	40
المراجع	41

تورّع بنىء المؤشر على خمسة مستويات متدرّجة من الأعلى إلى الأسفل كما يلي: المؤشر العام، الذي يتفرّع إلى مؤشرات قطاعية (يشار إليها بالمؤشرات الفرعية)، حيث يرتبط كلّ مؤشر منها بمجموعة محاور تتفرّع بدورها إلى محاور فرعية تتشكّل عبر مجموعة منتقاة من المتغيّرات. وقد حُصص وزنٌ ترجيحيّ مقداره 15% لكل مؤشر من المؤشرات القطاعية الستة و10% للمؤشر المتعلّق بالبيئة التمكينية (الشكل 1).

يتكون مؤشر المعرفة العالمي من سبعة مؤشرات فرعية هي التعليم قبل الجامعي، والتعليم الجامعي، والتعليم التّقني والتدريب المهني، والتعليم العالي، والبحث والتطوير والابتكار، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والاقتصاد، والبيئة التمكينية. وقد بُنيت هذه المؤشرات الفرعية السبعة وفقًا للمنهجيات الدّولية الموحدة لبناء المؤشرات المركّبة.²

الشكل 1: تركيبة مؤشر المعرفة العالمي



اختيار المتغيّرات

المناقشات وورش العمل المُركّزة، أُعدّت التركيبات النهائية؛ بما فيها المحاور والمحاور الفرعية والمتغيّرات.

للتأكّد من اتّساق المتغيّرات المختارة وهيكل تصنيفها في مختلف المؤشرات الفرعية، استُخدم تحليل العوامل. وأُكدت النتائج اتّساق الإطار المفاهيمي الذي استُند إليه في اختيار المتغيّرات وتصنيفها في مختلف المحاور الفرعية؛ حيث تجاوزت نسبة التباين المُفسّر في معظم الحالات 65%⁴.

وأظهرت نتائج تحليل الارتباط ومُعامل ألفا كرونباخ صحة اختيار المتغيّرات وتصنيفها، حيث تجاوزت قيمة مُعامل ألفا كرونباخ 0.70 في معظم الحالات. علاوةً على ذلك، حُلّلت مصفوفة الارتباط للمتغيّرات المُطبّعة للتأكّد من أنّها تسير في الاتجاه نفسه للمؤشر المركّب.

يعتمد اختيار المتغيّرات ضمن تركيبة كلٍّ من المؤشرات الفرعية السبعة على منهجية علمية محدّدة وواضحة تستند إلى مراجعة الأدبيات الدّولية والمحلية ذات الصلة. واستُفيد أيضًا من تجارب المنظّمات والوكالات الدّولية، مثل مركز الاختصاص المعني بالمؤشرات المركّبة ولوحات النتائج التابع للمفوضية الأوروبية³؛ ومن المشاورات المُكثّفة التي عُقدت في عام 2021 مع مجلس استشاريّ رفيع المستوى يضمّ خبراء من مختلف البلدان والخلفيات؛ وجميعهم متخصّصون في المجالات ذات الصلة بقطاعات مؤشر المعرفة العالمي. وقد بدأت العملية بتعدادٍ وتقييمٍ للمتغيّرات الموجودة (من حيث استمرار صدورها أو توقّفها) مع تقييم القيود التي تخضع لها، ومنهجياتها المختلفة. ثمّ مُسّخت المتغيّرات الجديدة التي يمكن إدراجها في التركيبة الجديدة للمؤشر. وعُقدت أيضًا اجتماعاتٌ جماعيةٌ مُركّزة برئاسة أعضاء الفريق المركزي المشرف على إعداد التقرير لمناقشة المقترحات المختلفة ومقترحات المجلس الاستشاري. وبناءً على هذه

جمع البيانات

مرجبة وأسئلة من استبيانات.

تجدد الإشارة إلى أن كل البيانات المستخدمة تعود إلى الفترة 2014-2024⁵ وكشريط مسبق، استوفت البيانات المستخدمة في بناء المؤشرات الفرعية معايير إحصائية معينة؛ وهو ما ينطبق على جميع المؤشرات الفرعية وعلى جميع الدول. ففي الحالات التي لا تتوفر فيها بيانات لمتغير معين في نصف الدول على الأقل، استبعد هذا المتغير من التركيبة.

كما لم يتم تقدير أو تعويض القيم المفقودة، وتم تركها خالية وتم استبعادها عند حساب المحاور الفرعية. وهذا يعني أن في حال وجود القيمة صفر في البيانات الاصلية فهذا يعني انها قيمة حقيقية وليست قيمة مفقودة.

اشتمل مؤشر المعرفة العالمي للعام 2024 على 155 متغيرًا انثويت من أكثر من 40 مصدرًا وقاعدة بيانات دولية؛ بما في ذلك منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، والبنك الدولي، والاتحاد الدولي للاتصالات، والمنتدى الاقتصادي العالمي، وصندوق النقد الدولي، ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة العمل الدولية، وغيرها من وكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية. وخضعت البيانات للمراجعة المفضلة للتأكد من عدم وجود أخطاء إدخال؛ وبالتالي جرى التعامل مع البيانات على أنها خالية من الأخطاء. ولم تؤخذ أي من المتغيرات بقيمتها المطلقة. ففي الحالات التي كانت فيها المتغيرات غير مرتبطة بمتغيرات أخرى تعتمد على الحجم، مثل السكان أو الناتج المحلي الإجمالي، أعيد حساب البيانات بعد تعديلها بحيث تأخذ في الاعتبار تأثير الحجم. إلى جانب ذلك، ضمت قاعدة البيانات عددًا من المتغيرات المتأثرة من بيانات ثانوية ومؤشرات

معالجة البيانات

عولجت المتغيرات ذات القيم المتطرفة لتكون مستعدة للتطبيق والتجميع بهدف معالجة أقل عدد ممكن من المتغيرات. فالمتغيرات التي فيها أقل من خمس قيم متطرفة عولجت على طريقة وينسور، التي تعالج عددًا قليلًا فقط من المتغيرات التي يُحتمل أن تكون إشكالية من خلال تحديد القيم بحيث تقع على حافة التوزيع الرئيسي. في حالات الالتواء الإيجابي، تم استبدال هذه القيم بثاني أكبر قيمة، بينما في حالات الالتواء السلبي، تم إحلال ثاني أصغر قيمة محل القيم الملتوية حتى يعود الالتواء أو التفرطح إلى النطاق المطلوب. في حال لم يتم تطبيق طريقة وينسور على خمس متغيرات بتصحيح الالتواء أو التفرطح بشكل كافي، تم استخدام التحويل اللوغاريتمي⁸ للمتغيرات ذات الالتواء الإيجابي وتم استخدام تحويل الجذر التربيعي للمتغيرات ذات الالتواء السلبي. من خلال استخدام هاتين الطريقتين تم معالجة جميع المتغيرات في المؤشر.

يوضح الجدول 1 توزيع المتغيرات المتطرفة التي تم معالجتها وفقًا للمؤشر الفرعي المعني ووفقًا للمعالجة المستخدمة.

خُددت القيم المتطرفة باستخدام مقاييس الالتواء والتفرطح التي تُعدُّ أقل توعلاً مقارنةً بالمدى الرُّباعي والدرجات المعيارية (Z-Scores). كما عُولجت القيم المتطرفة لأنها غالبًا ما تؤدي إلى ترتيب متحيز وسوء تفسير للنتائج. وبالنظر إلى اعتماد تقنية الأصغر-الأكبر للتطبيق، فإن تحديد القيم المتطرفة مطلوبه بحيث يتم معالجة أقل عدد ممكن من القيم.

خضعت المتغيرات لمعالجة إحصائية قبل استخدامها، إذا زاد معامل الالتواء المطلق على 2.25، وإذا زاد معامل التفرطح المطلق على 3.5⁶، وأيضًا في حال إذا كان معامل الالتواء أقل من 2.25 ولكن معامل التفرطح المطلق أعلى من 10.

من خلال تطبيق هذه القواعد لتحديد القيم المتطرفة والالتواء والتفرطح الحادّين في بيانات المتغيرات، وجد الفريق 34 متغيرًا فيها قيم متطرفة تحتاج للمعالجة. وتم تطوير طريقة معالجة القيم المتطرفة وذلك باستخدام مجموعة من البرامج والأدوات مثل برنامج (COINr)، الذي يعتمد على برنامج R وبرنامج «إكسل»، ويستخدم لتطوير وتحليل المؤشرات المركبة ولوحات البيانات.⁷

الجدول 1: توزيع المتغيرات المتطرفة بحسب المؤشر الفرعي والمعالجة المستخدمة

الإجمالي	المعالجة		المؤشر الفرعي
	لوغاريتمي أو تحويل الجذر التربيعي	طريقة وينسور	
3	-	3	التعليم قبل الجامعي
4	-	4	التعليم التّقني والتدريب المهني
6	-	6	التعليم العالي
8	4	4	البحث والتطوير والابتكار
7	4	3	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
5	-	5	الاقتصاد
1	-	1	البيئة التمكينية
34	8	26	المجموع

ويظهر الجدول 2 طرق معالجة متغيرات مؤشر المعرفة العالمي للعام 2024 التي تتضمن قيم متطرفة موزعة بحسب المؤشرات الفرعية التي تنتمي إليها.

في مؤشر التعليم قبل الجامعي، على سبيل المثال، وُجِدَت قيمٌ متطرفة في متغير 'نسبة الطلبة إلى المعلمين المدربين في التعليم الابتدائي' وُعُولِجَت بطريقة وينسور. أمّا في مؤشر قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فوُجِدَت قيمٌ متطرفة في متغير 'تكلفة الاشتراك الأرضي الثابت بالإنترنت ذات النطاق العريض (% نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي)'، وُعُولِجَ باستخدام التحويل اللوغاريتمي.

الجدول 2: معالجة البيانات

القيمة المتوسطة	المعالجة	
التعليم قبل الجامعي		
2	طريقة وينسور	نسبة الطلبة إلى المعلمين المدربين في التعليم الابتدائي
2	طريقة وينسور	نسبة الطلبة إلى المعلمين المدربين في التعليم الثانوي
5	طريقة وينسور	نسبة التلاميذ إلى المعلمين المدربين في المرحلة ما قبل الابتدائية
التعليم التقني والتدريب المهني		
3	طريقة وينسور	نسبة الطلاب الملتحقين بالتعليم ما بعد الثانوي غير الجامعي في برامج مهنية وتقنية
1	طريقة وينسور	متوسط دخل مهن التعليم التقني والتدريب المهني التي تتطلب مهارات عالية
1	طريقة وينسور	متوسط دخل مهن التعليم التقني والتدريب المهني التي تتطلب مهارات متوسطة
1	طريقة وينسور	معدل بطالة خريجي التعليم المهني
التعليم العالي		
1	طريقة وينسور	تعويضات أعضاء هيئة التدريس (% إجمالي الإنفاق على مؤسسات التعليم العالي)
1	طريقة وينسور	متوسط عدد الطلبة لكل معلم في التعليم العالي
2	طريقة وينسور	نسبة المدرّسات إلى المدرّسين في التعليم العالي
2	طريقة وينسور	نسبة انتقال الطلبة إلى الدولة
3	طريقة وينسور	نسبة التحصيل التعليمي، إكمال الدكتوراه أو ما يعادلها
2	طريقة وينسور	نسبة البحوث التي يمكن الاستشهاد بها إلى إجمالي العاملين في التعليم العالي
البحث والتطوير والابتكار		
4	طريقة وينسور	مدفوعات حقوق الملكية الفكرية (% مجموع التجارة)
-	التحويل اللوغاريتمي	عدد طلبات براءات الاختراع المقدمة وطنياً أو إقليمياً (لكل 100 مليار من الناتج المحلي الإجمالي)
-	تحويل الجذر التربيعي	عائد حقوق الملكية الفكرية (% مجموع التجارة)
-	التحويل اللوغاريتمي	عدد طلبات النماذج الصناعية (لكل 100 مليار من الناتج المحلي الإجمالي)
5	طريقة وينسور	عدد طلبات براءات الاختراع المقدمة لمعاهدة التعاون بشأن البراءات (لكل 100 مليار من الناتج المحلي الإجمالي)
-	التحويل اللوغاريتمي	حجم الصادرات الثقافية (% جملة الصادرات)
3	طريقة وينسور	مخرجات قطاع الطباعة والنشر (% الصناعات التحويلية)
-	طريقة وينسور وتحويل الجذر التربيعي	جودة مؤسسات البحث
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات		
2	طريقة وينسور	السكان المغطون بشبكات الهاتف المحمول من الجيل الثالث أو الرابع (%)
-	التحويل اللوغاريتمي	عدد الخوادم الآمنة للاتصال بالإنترنت لكل مليون نسمة
-	التحويل اللوغاريتمي	تكلفة الاشتراك الأرضي الثابت بالإنترنت ذات النطاق العريض (% نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي)
1	طريقة وينسور	تكلفة الاشتراك بالإنترنت ذات النطاق العريض عبر الأجهزة المحمولة (% نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي)
-	التحويل اللوغاريتمي	عرض نطاق التردد الدولي للإنترنت لكل مستخدم
-	التحويل اللوغاريتمي	عدد طلبات براءات الاختراع في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (لكل 100 مليار من الناتج المحلي الإجمالي)
الاقتصاد		
1	طريقة وينسور	التجارة (% الناتج المحلي الإجمالي)
1	طريقة وينسور	التجارة عالية التقنية (% مجموع التجارة)
4	طريقة وينسور	صافي التدفقات الواردة من الاستثمار الأجنبي المباشر (% الناتج المحلي الإجمالي)
1	طريقة وينسور	نسبة الضريبة والمساهمة (% الربح)
2	طريقة وينسور	القروض المصرفية المتعثرة إلى إجمالي القروض (%)
البيئة التمكنية		
2	طريقة وينسور	نسبة الإناث إلى الذكور بين مستخدمي الإنترنت

وفي حالة المتغيرات التي ترتبط بعلاقة عكسية، تصبح هذه المعادلة على النحو التالي:

$$\text{القيمة المُطَبَّعة} = \frac{\text{أكبر قيمة في العينة} - \text{قيمة المتغير للبلد}}{\text{أكبر قيمة في العينة} - \text{أصغر قيمة في العينة}} \times 100$$

وفي حالة بيانات المسح أو المؤشرات المرگبة، احفظ بقيم النطاقات النظرية كقيم صغرى وكبرى. مثلًا، في النطاق [1، 7] لمتغيرات استبيان رأي المديرين التنفيذيين الذي أجراه المنتدى الاقتصادي العالمي، احفظ بالأصغر والأكبر بوصفهما 1 و 7، على التوالي، بصرف النظر عن الأصغر والأكبر المرصودين.

أعيد قياس المتغيرات على مقياس مشترك للسماح بإمكانية المقارنة بين المتغيرات مع وحدات القياس المختلفة ونطاقات التباين. واستخدمت طريقة إعادة القياس (أو طريقة الأصغر-الأكبر) في تطبيع المتغيرات قبل تجميعها، حيث يشير الأصغر والأكبر إلى أصغر القيم المتاحة للمتغير وأكبرها. وطُبِّعت قيم المتغيرات ضمن النطاق [0، 100]، حيث تشير القيم الأعلى إلى نتائج أفضل. وتعتمد صيغة التطبيع على ما إذا كان المتغير يرتبط بعلاقة إيجابية أو سلبية مع المؤشر العام.

طُبِّعت المتغيرات ذات العلاقات الإيجابية بالمؤشر من خلال المعادلة التالية:

$$\text{قيمة المُطَبَّعة} = \frac{\text{قيمة المتغير للبلد} - \text{أصغر قيمة في العينة}}{\text{أكبر قيمة في العينة} - \text{أصغر قيمة في العينة}} \times 100$$

تحديد الأوزان

أهمية نسبية أكبر، عددًا أكبر من النقاط، ثم حُسيبت الأوزان عبر حساب متوسط إجمالي النقاط المخصصة لكل متغير.⁹

وقُدِّرت الأوزان أيضًا باستخدام التحليل العاملي الذي يقوم على تجميع المؤشرات الفرعية المترابطة لتكوين عامل واحد يحتوي على أكبر قدر ممكن من المعلومات المشتركة بين هذه المؤشرات المترابطة. وقد تبين وجود اتساق كبير بين الأوزان الناتجة عن استخدام أسلوبَي تخصيص الميزانية والتحليل العاملي، وكذلك مع تقديرات الأوزان الأولية التي وُضعت بناءً على الإطار الفكري والمفاهيمي.

وُزِّعت الأوزان بالتساوي في كل المؤشرات الفرعية على جميع مستوياتها، باستثناء مؤشر قطاع البحث والتطوير والابتكار؛ لأسباب نظرية.

لم يُستخدم أسلوب واحد في تحديد الأوزان المستخدمة في مختلف مكونات المؤشر العام (من مؤشرات فرعية ومحاور ومحاور فرعية)، بل تنوّعت هذه الأساليب تبعًا لطبيعة المكونات وأهميتها النسبية. وهذه الأوزان المعتمدة في المؤشرات الفرعية السبعة، تراوحت ما بين أسلوب الأوزان المتساوية، وأسلوب تخصيص الميزانية، وأسلوب التحليل العاملي. ووُزِّعت الأوزان بالتساوي في الحالات التي لا يوجد فيها دليل علمي واضح على اختلاف أهمية كل متغير، وكذلك في الحالات التي تغيب فيها المعلومات السليمة والكاملة بشأن وجود علاقات سببية أو لا يوجد فيها توافق حول استخدام طريقة تقليدية لتقدير الأوزان.

إسخدم أيضًا أسلوب تخصيص الميزانية لتحديد الأوزان، فأعطيت مجموعة من المتخصصين والخبراء المعنّيين ميزانية تتكوّن من 100 نقطة لتوزيعها على المتغيرات؛ حيث يُعطى المتغير، الذي يُعتقد أن له

حساب المؤشر

$$CI = \sum_{j=1}^n W_j \times SC_j$$

حيث CI هو المؤشر المركب المقترح المطلوب حسابه (مؤشر فرعي أو محور أو محور فرعي)؛ و W_j هو الوزن النسبي للمكون الفرعي (محور أو محور فرعي أو متغير)؛ و n هو عدد المكونات الفرعية المجمعة لتشكيل المؤشر المركب.

بسبب عدم وجود إمكانية استبدال مثالية بين المؤشرات الفرعية السبعة، استخدم المتوسط الهندسي لحساب مؤشر المعرفة العالمي. وبالنظر إلى الفروق في الترتيب بين نتائج التجميع الحسابي من جهة، والهندسي من جهة أخرى للمؤشر العام، اختلف ترتيب ثلاثة بلدان فقط بأكثر من خمس مراتب؛ أربعة بلدان في ست مراتب؛ و بلد في سبع مراتب؛ وثلاثة بلدان في ثمان مراكز؛ وبلدان في تسع مراكز؛ وبلد في عشر مراكز.

احسب مؤشر المعرفة العالمي للعام 2024 لمئة وواحد وأربعين بلدًا باستخدام أحدث البيانات المتاحة وأكثرها مصداقية لمختلف المتغيرات في كل دولة، مع اعتبار عام 2014 سنة فاصلة.

نظرًا إلى عدم توفر بيانات لجميع المؤشرات لكل بلد، ورغبةً في الحفاظ على مستوى مناسب من الدقة، احسب المؤشر المركب من خلال تطبيق سلسلة من التجميعات المتتالية من الأسفل إلى الأعلى، بدءًا من المتغيرات وانتهاءً بالمؤشر العام؛ أي أن كل محور فرعي يُحسب باستخدام متغير واحد على الأقل، بينما يحتاج المحور الرئيسي إلى نصف محاوره الفرعية على الأقل. ويُعتبر توفر البيانات لما لا يقل عن ثلثي المحاور شرطًا ضروريًا لحساب المؤشر الفرعي. ولا يُحسب المؤشر العام إلا إذا توفرت البيانات لجميع المؤشرات الفرعية السبعة.

وقد استُخدم أسلوب التجميع الحسابي في حساب قيم كل المؤشرات الفرعية، والمحاور، والمحاور الفرعية ضمن المؤشر العام. واحسب المؤشر المركب (CI) بتجميع مؤشرات الفرعية (SC_j) على النحو التالي:



مؤشر التعليم قبل الجامعي

يُنِي مؤشّر التعليم قبل الجامعي (من مرحلة التعليم قبل المدرسي إلى نهاية مرحلة التعليم الثانوي) كأحد فروع مؤشّر المعرفة العالمي ليكون أداة منهجية لقياس أداء منظومة التعليم قبل الجامعي بمختلف مراحلها. وقد أثبتت المشاورات المختلفة التي عُقدت مع العديد من الخبراء أهمية الخطوة المنجزة، كما كشفت المعالجات الإحصائية عن مقاييس مشجعة في خصوص سلامة بنية المؤشّر واتساق مكوناته وثباتها.

تقسيم مؤشّر التعليم قبل الجامعي

يرتكز المؤشّر على محوري رأس المال المعرفي والبيئة التمكينية التعليمية، وتدرج عدة محاور فرعية تحت كلٍ من هذين المحورين.

المحور الأول: رأس المال المعرفي

« الإتمام: أخذ بعين الاعتبار عند انتقاء المتغيرات جانبان مهمّان: الجانب التشريعي المتعلق بالزامية التعليم، والجانب الواقعي المتعلق بالإتمام الفعلي. وتمثل متغيرات هذا المحور الفرعي في ما يلي:

- عدد سنوات التعليم الابتدائي والثانوي الإلزامي المضمون بموجب الأطر القانونية
- معدل إتمام الدراسة في المرحلة العليا من التعليم الثانوي
- نسبة القبول الإجمالي إلى الصف الأخير من المرحلة الأولى من التعليم الثانوي.

« النواتج: يتكون هذا المحور الفرعي من متغيرين: الأول هو تقييم أداء الطلبة في سن الخامسة عشرة في الرياضيات والعلوم والقراءة، والمتغير الثاني يتعلّق بما يكتسبه الطالب من تعلّقات مختلفة وهو سنوات التعليم المعدّلة بحسب مقدار التعلّم.

تمّ التركيز على قياس رأس المال المعرفي كأحد الأهداف الرئيسية للمنظومات التعليمية؛ مع ضرورة تسليط الضوء على المتغيرات السياقية ذات الصلة والتأثير المباشر في قيمة ونوعية المخرج التعليمي؛ أي جملة المدخلات والعمليات التي تُمكن الطالب من بلوغ الأهداف المنشودة.

يتكون محور رأس المال المعرفي من ثلاثة محاور فرعية، وهي الالتحاق والإتمام والنواتج:

« الالتحاق: تُعدّ نسب الالتحاق مؤشراً أولياً يفيد حول مدى قدرة البلدان على إتاحة فرص ولوج مؤسسات التعليم في مختلف مراحلها، بدايةً من التعليم قبل المدرسي ووصولاً إلى نهاية التعليم الثانوي. ويتضمّن هذا المحور الفرعي ثلاثة متغيرات، هي:

- معدل الالتحاق الصافي بالتعليم الابتدائي
- معدل الالتحاق الصافي بالمرحلة الأولى من التعليم الثانوي
- معدل الالتحاق الصافي بالمرحلة العليا من التعليم الثانوي.

المحور الثاني: البيئة التمكينية التعليمية

يرتكز هذا المحور على أربعة محاور فرعية هي: الإنفاق، والموارد، والتعلم المبكّر، ويضاف إليها الإنصاف والشمول، وعيّن بالأهمية المتزايدة لمسألة الشمول والإنصاف في المواثيق الدولية وارتباطه الوثيق بحق التعلّم. وفي ما يلي تفصيل للمحاور الفرعية ومبرراتها:

« الإنفاق: يقتضي ارتفاع نسب الالتحاق بالتعليم زيادة الإنفاق عليه لما يتطلب ذلك من إنشاء المباني المدرسية وإعداد المعلمين وتوفير الأجهزة والوسائل التعليمية وغيرها من الخدمات الضرورية والمعينات التعليمية. وبالتالي فإن البلدان مطالبة بتوفير الإنفاق على التعليم للاحتفاظ بضمن استمراره والارتقاء بكفاءته الداخلية والخارجية؛ وغالباً ما تقاس أهمية الإنفاق على التعليم بقدر ما يُرصد له كنسبة من ميزانية البلد أو من الناتج المحلي الإجمالي. وتبعاً لذلك، حُصّصت أربعة متغيرات تتعلّق بجوانب مختلفة ومتكاملة من الإنفاق الحكومي، تتمثل في ما يلي:

- الإنفاق الحكومي على التعليم الابتدائي (% من الناتج المحلي الإجمالي)

- الإنفاق الحكومي على التعليم الثانوي (% من الناتج المحلي الإجمالي)
- التمويل الحكومي لكل طالب ابتدائي (% من الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد)
- التمويل الحكومي لكل طالب ثانوي (% من الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد).

« الموارد: يُعدّ العنصر البشري المكثّف بمهمة التعليم ركيزة أساسية لا تقل أهمية عن الإنفاق على التعليم. فمن دون توفر إطار تعليمي على درجة عالية من الإعداد والتدريب الجيد، ستظلّ الغايات والمرامي التربوية والمناهج التعليمية مجردة نظير لا يعرف طريقه إلى الواقع. ومع اليقين بأنّ مقارنة هذا العامل بشكل دقيق تتطلب جملة من المتغيرات التي تتعلّق بإعداد المعلم قبل الخدمة وتدريبه بعد الخدمة ومساهماته في التطوير المهني الذاتي، أدت ندرة البيانات إلى الاكتفاء بمتغيرين حول مدى توفر المعلمين المدرسين مقارنةً بعدد التلاميذ، وهما:

• نسبة التلاميذ إلى المعلمين المدربين في المرحلة ما قبل الابتدائية، على أساس عدد الأفراد.

« الإنصاف والشمول: توافقاً مع مبدأ خطة التنمية المستدامة المتمثل في 'عدم ترك أي أحد خلف الركب'، كان لا بدّ من إيلاء هذه المسألة أهمية خاصة؛ ولذا اتجه التفكير في البداية إلى إفراجه بمحور فرعي مستقل ليكون الركيزة الرابعة في محور البيئة التمكينية التعليمية. وكان هناك اتفاق على مظاهر التفاوت وانعدام التكافؤ التي تستوجب الاهتمام، في بُعديها الكمي (معدلات الالتحاق والإتمام) والنوعي (تحصيل التعلّم). وزُيِّح عدد من المتغيّرات الهامة حول الفروق بين الطلبة في درجات القراءة والرياضيات والعلوم، بحسب النوع والمنطقة والهجرة والإعاقة والمستوى المضمون للإدماج في التعليم الابتدائي والثانوي للطلاب ذوي الإعاقة. لكن أمام ندرة البيانات وصعوبة قياس جوانب الإنصاف في التعليم فقد أخذت في الاعتبار ثلاثة أبعاد أساسية: الجندري، والمناطق، والمتعلق بالثروة.

- معدل إتمام الدراسة، المرحلة العليا من التعليم الثانوي، التكافؤ الجندري
- معدل إتمام الدراسة، المرحلة العليا من التعليم الثانوي، التكافؤ حسب الثروة
- معدل إتمام الدراسة، المرحلة العليا من التعليم الثانوي، التكافؤ حسب المنطقة.

• نسبة الطلبة إلى المعلمين المدربين في التعليم الابتدائي، على أساس عدد الأفراد

• نسبة الطلبة إلى المعلمين المدربين في التعليم الثانوي، على أساس عدد الأفراد.

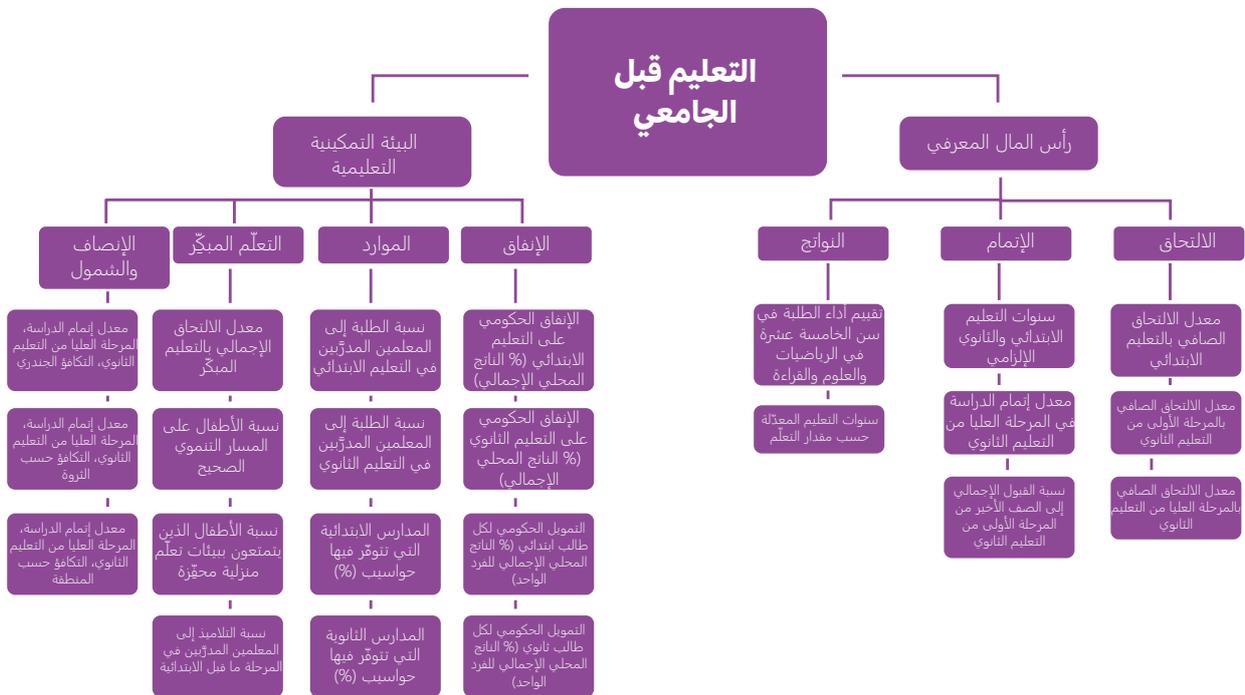
كما تم اعتماد متغيرين يتعلقان باستراتيجيات إدماج تكنولوجيات التعليم في المناهج وهما،

- نسبة المدارس الابتدائية التي تتوفّر فيها حواسيب لأغراض تربوية (%)
- نسبة المدارس الثانوية التي تتوفّر فيها حواسيب لأغراض تربوية (%).

« التعلّم المبكّر: يبرز هذا المحور مفهوم التعلّم (لا مفهوم البرامج) نظرًا إلى دوره في بناء شخصيّة الطفل وتهينته معرفيًا ووجدانيًا واجتماعيًا للتعلّم في مراحل التعليم التالية. ويتكون من أربعة متغيرات:

- معدل الالتحاق الإجمالي بالتعليم المبكّر
- نسبة الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 24 و59 شهرًا على المسار التنموي الصحيح في مجال الصحة والتعلم والرفاه النفسي والاجتماعي
- نسبة الأطفال دون سن الخامسة الذين يتمتّعون ببيئات تعلّم منزلية إيجابية ومحقّزة

الشكل 2: هيكل مؤشّر التعليم قبل الجامعي





مؤشر التعليم التّقني والتدريب المهني

أعطى لقطاع التعليم التّقني والتدريب المهني مكانة هامة في مؤشر المعرفة العالمي باعتباره قطاعًا حيويًا يجمع بين تكوين وتأهيل العنصر البشري على المستوى المهني؛ كما يعتبر من أكثر القطاعات حساسيةً وارتباطًا بسوق العمل. فالتأقلم مع حاجيات سوق العمل وتصريف حاجياته إلى مقرراتٍ دراسية ومناهج، عملية معقدة، لأنها تخضع لتقلبات الاقتصاد والتنافسية والطرفية الدولية. تندثر مهنّ وتبرز أخرى في وقتٍ زمني قصير، مما يصعب التجاوب السريع مع هذه المتغيّرات، ويؤكد أهمية اعتماد سياسات استباقية بعيدة المدى لا تخضع للتقلبات الظرفية الاقتصادية.

تقسيم مؤشر التعليم التّقني والتدريب المهني

التفاعل سلبيًا أو إيجابيًا مع التحديات المطروحة على عاتقه، حيث يُعبّر إدماج الشباب من أهمّ أوجه هذه التحدّيات.¹⁰ واهتم المؤشر بعنصر الكفاءة في التدريب ومبدأ الإنصاف والشمول. ورشّخ أيضًا مبدأ الإنصاف والاندماج الاجتماعي كمؤشر يؤكّد على دور التعليم وإدماج التدريب في محاربة الفقر والتهمةيش الاجتماعي؛ خصوصًا داخل الأوساط الإنتاجية. كما يؤكّد هذا المؤشر الفرعي على أهمية بعض المؤشرات التي ترسم معالم المعادلة الديناميكية بين بنية التدريب وسوق العمل بشكلٍ يجعل تقييم منظومة التكوين والتدريب مرهونة بقدرتها على التفاعل إيجابيًا مع قيود سوق العمل ومحدّداته، كالبطالة والتأهيل. ويمثل توفر البيانات وجودة المصادر عاملين أساسيين في اعتماد أي متغيّرات جديدة. وبذلك، يتميز هيكل المؤشر الفرعي للتعليم والتدريب بالمصادقية والواقعية.

وهكذا، فإن هيكل المؤشر الفرعي للتعليم والتدريب التقني والمهني يتألف من محورين:

تعتمد هيكلة مؤشر التعليم التقني والتدريب المهني على أسس منهجية مبنية على العديد من الدراسات الدولية ذات الصلة والتي تركز على خلق تصوّر متوازن لهذا القطاع مبنّي على الحقوق الأساسية في التعليم والتكوين كإحدى ركائز أهداف التنمية المستدامة التي رشّختها أجندة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030. وأدى ذلك إلى ربط المتغيّرات الكمية، كالالتحاق والالتمام، بمتغيّراتٍ كيفية لقياس الجودة؛ كما هو الحال بشأن متغيّرات حول مستوى تدريب العاملين أو جودة التدريب المهني.

كما تُعدّ بنية الاقتصاد، وبخاصّة في ارتباطها بالتحوّلات المعاصرة والمعرفية، إحدى ركائز هذه المقاربة لمعرفة مدى قدرة الاقتصاد الوطني على تنويع عرضه وعصرنة بناه؛ بما يضمن تفاعلًا إيجابيًا بينه وبين بنى التعليم والتكوين، ويسهم في تحسين جودة رأس المال البشري. وهناك ثلاثة عناصر أساسية مؤثرة في بنية الاقتصاد وديناميات النظم الاجتماعية في عصرنا الحالي وهي البيئة الاقتصادية، وبنية سوق العمل، والمؤهلات؛ وكلّها عناصرٌ لمعادلة واحدة تمكّن المجتمع من

المحور الأول: مكوّنات التعليم التّقني والتدريب المهني

« يركّز المحور الفرعي الثاني على بنية التعليم التّقني والتدريب المهني ويقاس بالمتغيّرات الثلاثة التالية:

- الإنفاق الحكومي على التعليم المهني في المرحلة الثانوية وما بعدها (التعليم غير الجامعي) كنسبة مئوية من إجمالي إنفاق الحكومة (%)
- نسبة الطلبة الملتحقين بالتعليم الثانوي في برامج التعليم المهني
- نسبة الطلبة الملتحقين بالتعليم ما بعد الثانوي غير الجامعي في برامج مهنية وتّقنية.

« يركّز المحور الفرعي الثالث على قياس الجودة والمؤهلات في التعليم التّقني والتدريب المهني من خلال مجموعة من المتغيّرات، هي:

- مستوى تدريب العاملين
- جودة التدريب المهني
- متوسط الدخل الشهري لمهّن التعليم التقني والتدريب المهني التي تتطلّب مهارتٍ عاليةً بالمقارنة مع متوسط الأجر الإجمالي
- متوسط الدخل الشهري لمهّن التعليم التقني والتدريب المهني التي تتطلّب مهارتٍ متوسطةً بالمقارنة مع متوسط الأجر الإجمالي.

يتميز هذا المحور برصدٍ لبنى ومؤهلات مؤسسات التعليم التّقني والتدريب المهني وقدرته هذه الأخيرة على تنويع عرضها التربوي وفتح أبوابها أمام مختلف شرائح المجتمع؛ وخاصة الإناث. وترتبط دينامية هذه المؤسسات أساسًا، وقبل كل شيء، بقدرتها الاستيعابية والاستقطابية؛ والمتمثلة في نسب الالتحاق والتخرج. هذا بالإضافة إلى طبيعة الموارد البشرية العاملة في القطاع وحجمها، ولا سيّما هيئة المدرّبين والمدرسين واستفادتها من برامج التدريب المستمرة التي تجعلها قادرة على رفع الجودة. لذا، انقسم هذا المحور إلى ثلاثة محاورٍ فرعية.

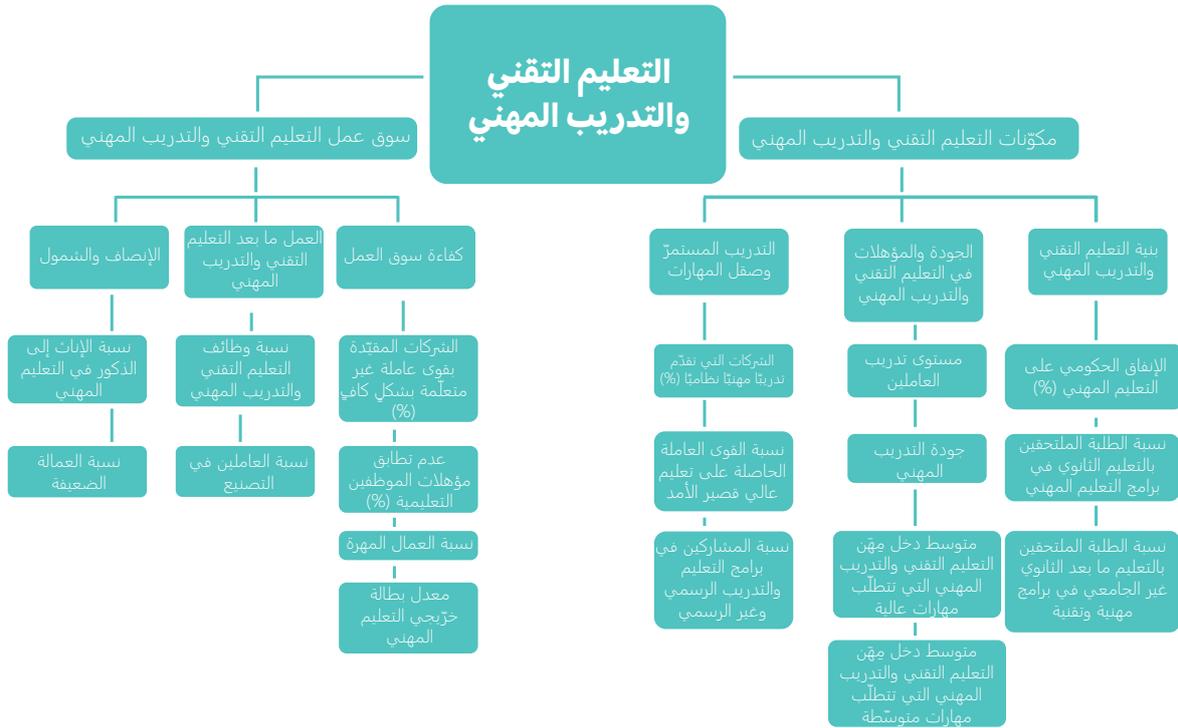
« يتمثل الأول في التدريب المستمر وصقل المهارات ويقاس بمجموعة من المتغيّرات:

- نسبة الشركات التي تقدّم تدريبًا مهنيًا نظاميًا (%)
- نسبة خريجي برامج التعليم العالي القصير الأمد من القوى العاملة (%)
- نسبة الشباب والبالغين المشاركين في برامج التعليم والتدريب الرسمي وغير الرسمي.

المحور الثاني: سوق عمل التعليم التّقني والتدريب المهني

- « يشكّل هذا المحور قراءةً لواقع ومنظومة العمل والتوظيف في الشقّ المتعلق منه بالتعليم التقني والتدريب المهني كجزء لا يتجزأ من بنية الاقتصاد ككل. وقد قيّس من خلال ثلاثة محاور فرعية أيضًا تقدّم صورة عن طبيعة المناخ الاجتماعي لسوق العمل وعن مدى احترام مبدأ الإنصاف والمساواة ومحاربة الإقصاء والتهميش الاجتماعيين.
- « يقاس المحور الفرعيّ الأول، كفاءة سوق العمل، بالمتغيّرات التالية:
- نسبة الشركات التي تعتبر التعليم غير الكافي لدى القوى العاملة عائقًا رئيسيًا
 - نسبة الموظفين من ذوي التعلم الزائد عن الحاجة إلى ذوي التعلم الرديء (%)
 - نسبة العمال المهرة (إلى جميع عمال الإنتاج) (%)
 - معدل بطالة خريجي المرحلة العليا من التعليم الثانوي وما بعد الثانوي غير الجامعي والتعليم العالي قصير الأمد.
- « أما المحور الفرعي الثالث والأخير، فيهتمّ بالإنصاف والشمول، ويُقاس بالمتغيّرين:
- نسبة الإناث إلى الذكور بين الطلبة في سن 15 إلى 24 عامًا
 - الملتحقين بالتعليم المهني
 - نسبة العمالة الضعيفة إلى إجمالي العمالة.

الشكل 3: هيكل مؤشّر التعليم التّقني والتدريب المهني





مؤشر التعليم العالي

يؤدي التعليم العالي دورًا رئيسيًا في دفع عجلة المعرفة والابتكار من خلال إعداد رأس المال البشري وتجهيزه بالمؤهلات والمهارات اللازمة لتلبية احتياجات الصناعات التي تقود اقتصاد المعرفة العالمي. لذلك كان من الضروري إدراج التعليم العالي كأحد المؤشرات الفرعية السبعة ضمن مؤشر المعرفة العالمي. لغرض هذا المؤشر، يشمل التعليم العالي برامجه قصيرة الأمد، ومراحل درجة البكالوريوس أو ما يعادلها، ودرجة الماجستير أو ما يعادلها، ودرجة الدكتوراه أو ما يعادلها التي تقدمها مؤسسات التعليم العالي العامة والخاصة؛ وهي المستويات من 5 إلى 8 بحسب التصنيف الدولي الموحد للتعليم (إسكد 2011) لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو).

تقسيم مؤشر التعليم العالي

يتكون مؤشر التعليم العالي من ثلاثة محاور، هي محور المدخلات (الذي يضم ثلاثة محاور فرعية، هي الإنفاق والالتحاق والموارد)، ومحور بيئة التعلم (الذي يضم محورين فرعيين، هما التنوع والحرية الأكاديمية، والإنصاف والشمول)، ومحور المخرجات (الذي يضم ثلاثة محاور فرعية، هي التحصيل، والعمالة، والتأثير).

المحور الأول: مدخلات التعليم العالي

نسبة الطلبة الملتحقين بالبكالوريوس أو ما يعادلها، ونسبة الطلبة الملتحقين بالماجستير أو الدكتوراه أو ما يعادلها.

وفي المحور الفرعي الخاص بالموارد، تم الاعتماد على متغير متوسط عدد الطلبة لكل معلم في التعليم العالي، ومتغير الباحثون العاملون بدوام كامل في التعليم العالي (%). وبينما يمكن اعتبار هذا المتغير أيضًا أحد مخرجات النظام، إلا أنه يبقى موردًا متاحًا لمؤسسات التعليم العالي ويُعدّ أحد مدخلات المؤشر.

تشمل مدخلات التعليم العالي عوامل تمكن أنظمة التعليم من تحقيق أهدافها، وهي عوامل تأتي من مصادر مختلفة تشمل الموارد المالية والموارد البشرية. في المحور الفرعي الخاص بالإنفاق، اعتمد متغير معدل الإنفاق الحكومي لكل طالب في التعليم العالي، وأضيف متغير لقياس تعويضات أعضاء هيئة التدريس (% من إجمالي الإنفاق على مؤسسات التعليم العالي).

في المحور الفرعي الخاص بالالتحاق، ولقياس معدلات الالتحاق لجميع الفئات المشمولة في مؤشر التعليم العالي، اعتمد متغيران يقيسان

المحور الثاني: بيئة التعلم

في الهيئة التدريسية، وعلى فتح أبوابه للطلبة الدوليين من الجنسين، وفي حال حفاظه على جو من حرية التعبير، وحرية التدريس والبحث، والاستقلال المؤسسي والتبادل الأكاديمي، والنزاهة في الحرم الجامعي.

كما اعتمدت ثلاثة متغيرات في المحور الفرعي، الإنصاف والشمول، وهي نسبة الحضور الإجمالية في التعليم العالي، مؤشر التكافؤ الجندري؛ ونسبة الحضور الإجمالية في التعليم العالي، مؤشر التكافؤ حسب الثروة؛ ونسبة الحضور الإجمالية في التعليم العالي، مؤشر التكافؤ حسب الموقع. وهذه المتغيرات الثلاثة تتصل بتركيبة الطلاب في مؤسسات التعليم العالي بحسب الجنس والموقع الجغرافي والثروة، وتوفّر مؤشرًا جيدًا للإنصاف والشمول في القطاع.

يهدف محور بيئة التعلم، إلى إعطاء فكرة عن مناخ التعلم والتدريس الذي يعيشه الطلاب والمدّرسون في مؤسسات التعليم العالي. لذلك، اقترحت أربعة موضوعات، هي الإنصاف، والشمول، والتنوع، والحرية، وجمع التنوع والحرية في محور فرعي واحد والإنصاف والشمول في محور آخر.

في المحور الفرعي، التنوع والحرية الأكاديمية، قيس التنوع من خلال متغيرين هما نسبة المدّرسات إلى المدّرسين في التعليم العالي، ونسبة انتقال الطلبة إلى الدولة؛ فيما يعكس مؤشر الحرية الأكاديمية مسائل الحرية والانفتاح. ويُعتبر قطاع التعليم العالي قطاعًا يراعي مسائل التنوع والحرية في حال حرصه على التمثيل المتوازن للجنسين

المحور الثالث: مخرجات التعليم العالي

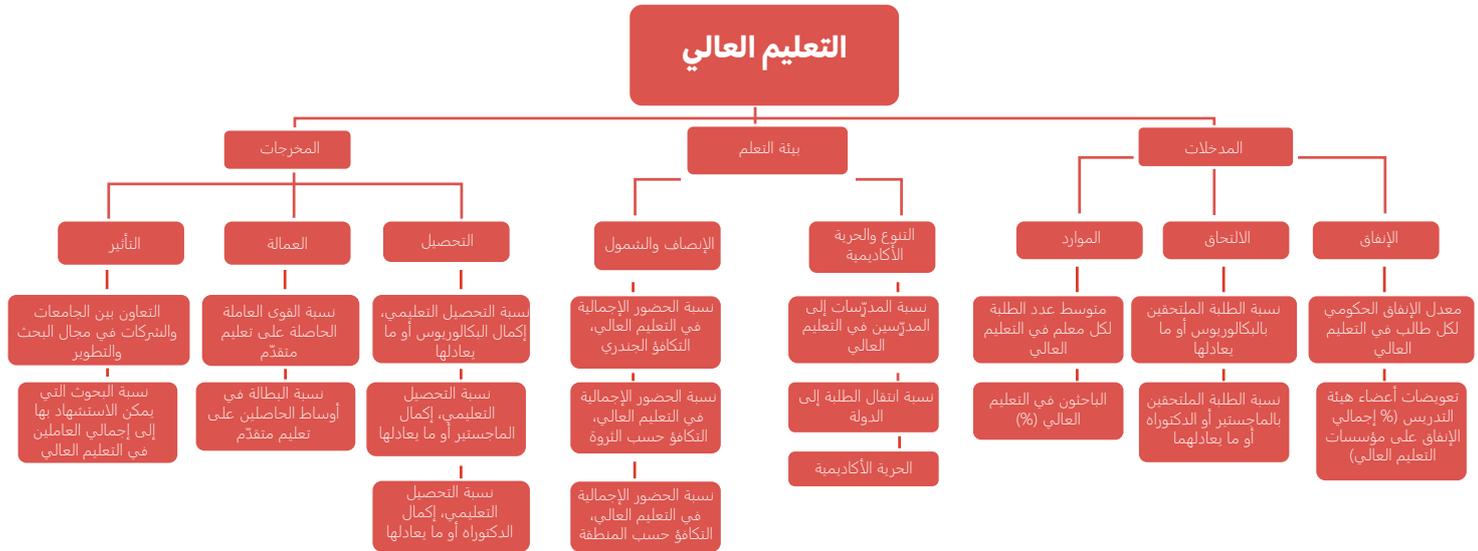
ويضم المحور الفرعي العمالة، متغيّرين، هما نسبة القوى العاملة الحاصلة على تعليم متقدّم (% من إجمالي القوى العاملة)، ونسبة البطالة في أوساط الحاصلين على تعليم متقدّم (% من إجمالي القوى العاملة الحاصلة على تعليم متقدم).

أما المحور الفرعي الثالث، محور المخرجات، فيضم متغيرين، أولهما التعاون بين الجامعات والشركات في مجال البحث والتطوير، وهو ما يشير إلى التأثير الاقتصادي والتجاري، وثانيهما نسبة البحوث التي يمكن الاستشهاد بها إلى إجمالي العاملين بدوام كامل في التعليم العالي، وهو ما يشير إلى تأثير الجامعات من حيث الإنتاج البحثي والمعرفي.

يهدف محور المخرجات إلى تقييم نتائج نظام التعليم العالي وتأثيره ومساهمته في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لخريجه. ويتكون هذا المحور من ثلاثة محاور فرعية هي التحصيل والعمالة والتأثير.

يضمّ المحور الفرعي التحصيل، ثلاثة متغيّرات، هي نسبة التحصيل التعليمي، إكمال البكالوريوس أو ما يعادلها، إلى عدد السكان الذين تتجاوز أعمارهم 25 عامًا؛ ونسبة التحصيل التعليمي، إكمال الماجستير أو ما يعادلها، إلى عدد السكان الذين تتجاوز أعمارهم 25 عامًا؛ ونسبة التحصيل التعليمي، إكمال الدكتوراه أو ما يعادلها، إلى عدد السكان الذين تتجاوز أعمارهم 25 عامًا.

الشكل 4: هيكل مؤشّر التعليم العالي





مؤشر البحث والتطوير والابتكار

يُمثل البحث والتطوير «نشاط إبداعي يتم بشكل منظومي من أجل زيادة المخزون المعرفي - بما في ذلك المعرفة بالإنسان والثقافة والمجتمع - واستخدام هذا المخزون المعرفي في تطبيقات مختلفة».¹¹ من ناحية أخرى، يُنظر إلى الابتكار على أنه «نشاط إبداعي يؤدي إلى تطوير منتج أو عملية جديدة تختلف اختلافاً كبيراً عن المنتج الذي سَلِمَ مسبقاً للمستهلكين، أو العملية التي استخدمتها سابقاً الشركة أو الصناعة».^{12,13} وبناءً على ما سبق، يُمثل البحث والتطوير والابتكار قضيةً مركزيةً مؤثرةً في إنتاج المعرفة ونشرها وتطبيقها من أجل دعم التنمية.

تقسيم مؤشر البحث والتطوير والابتكار

المحور الأول: المدخلات

المتوية للباحثين العاملين بدوام كامل في شركات الأعمال أيضاً جزءاً من مدخلات البحث والتطوير والابتكار التي تحدّد القدرات والموارد البحثية داخل المؤسسة. وتُضاف هنا نسبة الشركات التي تنفق على البحث والتطوير في بلد ما، لإظهار انتشار ثقافة البحث والتطوير والابتكار في قطاع الأعمال.

وينطوي محور مدخلات الابتكار المجتمعي، المحور الفرعي الثالث، على ثلاثة متغيّرات؛ يعكس أولها أهمية وجود العمالة المعرفية المُكتسبة للمهارات والجدارات المطلوبة لتحقيق الابتكار المجتمعي، من خلال المتغير العمالة الماهرة كنسبة مئوية من العدد الإجمالي للعاملين %، إذ أن أحد أوجه تمييز الاقتصادات المتقدمة هو ارتفاع معدلات طلبها على عمالة عالية المهارة لتغذية الصناعات كثيفة المعرفة. وإنتاج سلع وخدمات مبتكرة أو إبداعية، تحتاج مؤسسات المجتمع المدني إلى اكتساب حقوق الملكية الفكرية؛ وهذا يُمثل المتغير الثاني للابتكار المجتمعي، مدفوعات حقوق الملكية الفكرية (% مجموع التجارة). ويعد متغير حالة تطوير التجمّعات الإنتاجية مقياساً آخر يعكس قدرة البلد على أن تكون لديه مجموعة وحدات صناعية وخدمية راسخة، تُوزّع جغرافياً لدعم الابتكار.

تشمل المدخلات محاور فرعيةً ثلاثة، وهي مدخلات مؤسسات البحث والتطوير، ومدخلات البحث والتطوير والابتكار في شركات الأعمال، ومدخلات الابتكار المجتمعي. ويتكون المحور الفرعي، مدخلات مؤسسات البحث والتطوير، من إجمالي الإنفاق على البحث والتطوير (% من الناتج المحلي الإجمالي)، ونصيب الباحث من الإنفاق على البحث (محسوباً كباحث عامل بدوام كامل)، وعدد الباحثين العاملين بدوام كامل لكل ألف فرد من القوى العاملة، وأخيراً نسبة الخريجين في مرحلة التعليم العالي من برامج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، نظراً إلى ارتباطها بعمليات البحث والتطوير.

أما المحور الفرعي، مدخلات البحث والتطوير والابتكار في شركات الأعمال، فيأخذ في عين الاعتبار نوعين من مقاييس الإنفاق الإجمالي؛ أولهما يقدّر حجم الإنفاق الإجمالي المخصّص للبحث والتطوير والابتكار المُوجه إلى شركات الأعمال (الإنفاق على البحث والتطوير في شركات الأعمال كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي)، بينما يختص النوع الثاني من الإنفاق بالتمويل الذاتي من قطاع الأعمال (نسبة تمويل البحث والتطوير من شركات الأعمال %). وبناءً على هذا التعريف، تُمثل فئة الإنفاق الأولى اهتمام بلد ما بتعزيز قدرات البحث والتطوير في قطاع الأعمال؛ فيما تعكس الفئة الثانية سياسات التمويل الذاتي من مؤسسات الأعمال نفسها لاحتياجات البحث والتطوير. وتمثّل النسبة

المحور الثاني: المخرجات

المتقدمة. ويعد متغير نسبة الشركات التي تُنتج سلغاً وخدماتٍ جديدةً مقياساً مباشراً لقدرة الابتكار لقطاع الأعمال في بلد ما.

ويهتم المحور الفرعي الثالث بالابتكار المجتمعي؛ حيث ينقسم عمومًا إلى الحيازة على أصولٍ غير ملموسة، ونواتج المنتجات الإبداعية والثقافية، والإبداع عبر الإنترنت. في ناتج المحور الفرعي للابتكار المجتمعي يتمثّل الاستئماز في الأصول غير الملموسة من خلال احتساب عدد طلبات العلامات التجارية لكل 100 مليار من الناتج المحلي الإجمالي. وتقاس المنتجات الإبداعية والثقافية في هيكله المؤشر الفرعي من خلال متغيّرين: نسبة صادرات السلع الثقافية من إجمالي صادرات السلع، ومخرجات قطاع الطباعة والنشر (% من الصناعات التحويلية).

يركز المحور الفرعي، نواتج مؤسسات البحث والتطوير، بشكلٍ أساسي على المنشورات (عدد المستندات لكل باحث عامل بدوام كامل)، والاستشهادات البحثية (عدد الاستشهادات لكل مرجع بحثي)، ومعدل تسجيل المقيمين لبراءات الاختراع.

وتستند مخرجات البحث والتطوير والابتكار في مؤسسات الأعمال إلى أربعة متغيّرات، يتعلّق اثنان منها بحجم الإيرادات التي يجمعها قطاع الأعمال مقابل استخدام المؤسسات الوطنية الأخرى لحقوق الملكية الفكرية وطلبات الرسوم والنماذج الصناعية التي ينتجها؛ حيث تعني زيادة هذا النوع من الدخل أن مؤسسات الأعمال في بلد ما أكثر إنتاجيةً وابتكارًا. ويُقاس متغيّر ثالث عدد طلبات تسجيل براءات الاختراع المقدّمة لمعاهدة التعاون بشأن براءات الاختراع التي تديرها المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) لتوفير حماية براءات الاختراع في عدد من البلدان في وقت واحد - مما يعكس مستوى منتجات الابتكار

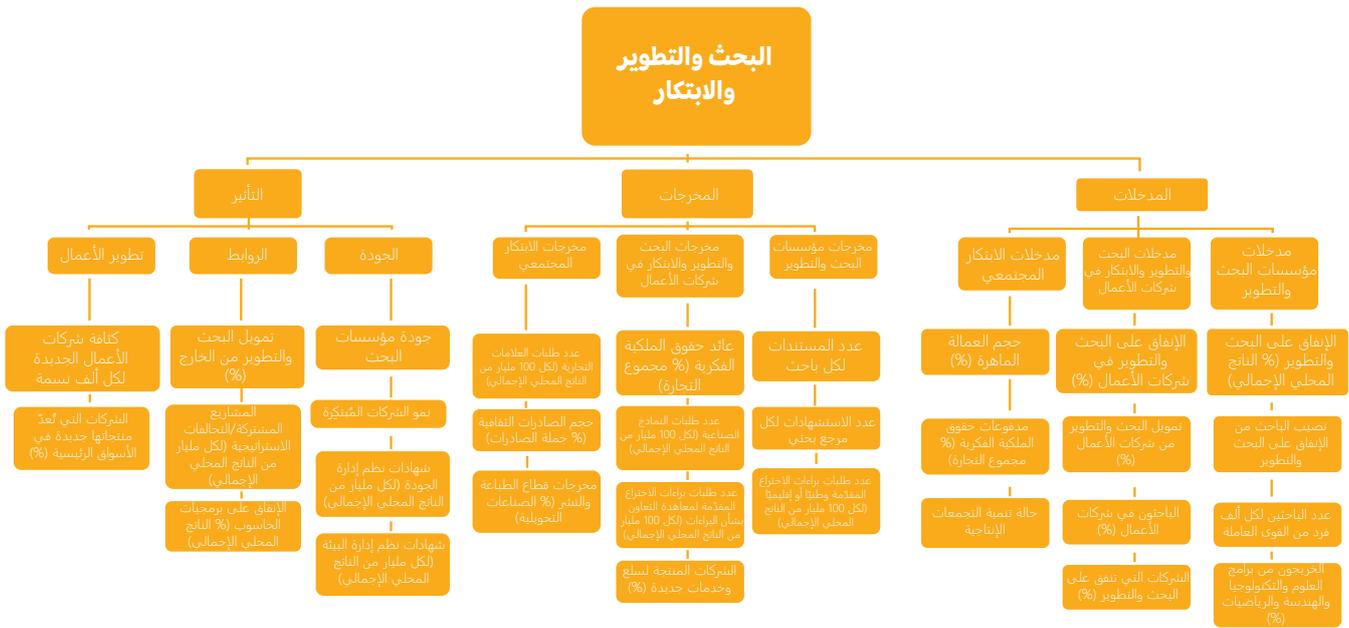
المحور الثالث: التأثير

الفرعي، الروابط، لقياس التعاون بين مؤسسات البحث والتطوير والابتكار المحلية والأجنبية. أضيف إلى ذلك، أن المشاريع المشتركة لكل صفقات التحالف الاستراتيجي (لكل مليار من الناتج المحلي الإجمالي)، يُمثل مقياسًا آخرًا للروابط البحثية والابتكارية. وتُفسّر الزيادة في الإنفاق على برمجيات الحاسوب (% من الناتج المحلي الإجمالي) بأنها طريقة لضمان الروابط بين البحث والتطوير والابتكار وقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وأخيرًا، يختص المحور الفرعي الثالث، المُدرج تحت المحور الرئيسي لتأثير البحث العلمي والابتكار بتطوير الأعمال. ونظرًا لأن أفكار تطوير شركات الأعمال الجديدة تنتج في معظم الأحيان نشاطات ابتكارية، يمكن اعتبار مقياس كثافة شركات الأعمال الجديدة لكل ألف نسمة جزءًا من تأثير الابتكار على تطوير الأعمال. أخيرًا، يُنظر إلى نسبة الشركات التي تُعدّ منتجاتها وخدماتها الجديدة جديدة أيضًا في الأسواق الرئيسية على أنها تُعدّ تحسيناتٍ جديدة ومهمّة للسوق الاقتصادي الرئيسي، على أنها مقياس يؤدي إلى تطوير شركات الأعمال.

يستحوذ هذا المحور على عدة من عناصر تأثير البحث والتطوير والابتكار بقدر ما تسمح به قاعدة البيانات العلمية والاجتماعية والاقتصادية الدّولية. وينطوي هذا المحور على ثلاثة محاور فرعيةٍ مع متغيّرات تتعلق بجودة البحث والتطوير والابتكار، وارتباطات البحث والتطوير والابتكار، وتأثير البحث والتطوير والابتكار على تطوير مؤسسات قطاع الأعمال.

وتُقاس جودة البحث والتطوير والابتكار باستخدام كلّ من منهجية المسح الإحصائي والمؤشرات الكمية المُقاسة، حيث يُحدّد سؤالان مسجّيان مدى تقدم وجود المؤسسات البحثية ومعدلات نمو الشركات المُبتكرة أو النشطة في مجال الابتكار على مستوى الدولة. وهناك متغيّز ثالث يُقدّر جودة إدارة المؤسسات المُتمثل في شهادة الأيزو (ISO 9001) (لكل مليار من الناتج المحلي الإجمالي)، ورايغ يُحدّد أداء الابتكار البيئي الذي يقاس بشهادة الأيزو (ISO 14001) للإدارة البيئية (لكل مليار من الناتج المحلي الإجمالي). ويُخصّص الإنفاق الإجمالي على البحث والتطوير الممول من الخارج للمحور

الشكل 5: هيكلية مؤشر البحث والتطوير والابتكار





مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

نظرًا إلى نمو الاقتصاد الرقمي بوتيرة سريعة حتى أصبح جزءًا كبيرًا من الاقتصاد العالمي، يتوجب على الصناعات، في جميع القطاعات، تلبية متطلبات الثورة الصناعية الرابعة¹⁴، وما ينتج عنها من اتجاهات ناشئة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والقطاعات المعرفية الأخرى. ولكي يُحقّق قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إمكاناته الكاملة، ينبغي ألا يقتصر إنتاج المعرفة على مجموعة من البلدان أو المناطق، بل يجب توطئتها ومشاركتها من أجل رفاه المجتمعات. لذلك، لاستشراف كيفية تطوّر المستقبل، يتعيّن فهم التفاعلات التي تنطوي عليها هذه الاتجاهات؛ لأنها غالبًا ما يُعزّز بعضها بعضًا.

تقسيم مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يتكوّن مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من ثلاثة محاور، هي محور البنية التحتية، ومحور توقّر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومحور الاستخدام.

المحور الأول: البنية التحتية

• الاشتراكات الأرضية الثابتة بالإنترنت ذات النطاق العريض حسب السرعة لكل 100 نسمة.

تجدر الإشارة إلى أن تكنولوجيا إنترنت النطاق العريض المحمول تتقدّم بوتيرة سريعة، إلا أنها ليست بديلًا لإنترنت النطاق العريض الثابت، لأن الشركات ما زالت حتى الآن تعتمد اعتمادًا كبيرًا على الاتصال عبر الألياف الضوئية لممارسة أعمالها. ولذلك، تتسم خدمات إنترنت النطاق العريض المحمول والثابت بأهمية متساوية في قياس انتشار خدمات الاتصالات وجودتها في بلدٍ معيّن.

وفي حين توقّر خدمات عالية الجودة أمر ضروري، فإن ضمان تقديم الخدمات بأسعار معقولة أمر لا غنى عنه. لهذا أضيف محور فرعيّ ثالث، مدى تحمل تكلفة الاتصال، لقياس الأسعار النسبية لخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويتكوّن هذا المحور من ثلاثة مُتغيّرات:

- تكلفة الاشتراك الأرضي الثابت بالإنترنت ذات النطاق العريض بسرعة 5 جيجابايت (% نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي)
- تكلفة الاشتراك بالإنترنت ذات النطاق العريض عبر الأجهزة المحمولة بسرعة 2 جيجابايت (% من نصيب الفرد من الدخل القومي الإجمالي)
- التنافسية في قطاعي الإنترنت والهاتف.

يعكس محور البنية التحتية أهمية البنية التحتية لتحقيق فوائد التكنولوجيا، وعامل تمكينٍ للتحوّل الرقمي. فتغطية شبكة الهاتف المحمول، والاستثمارات في شبكات الاتصالات، والأصول الملموسة وغير الملموسة، أمورٌ بالغة الأهمية لتطويع القطاع في أي بلد. ولا ينبغي للحكومات الاستثمار في الأصول الثابتة فحسب، بل ينبغي لها أيضًا ضمان تقديم خدمات عالية الجودة بأسعار معقولة.

بناءً على ما سبق، ينقسم محور البنية التحتية إلى ثلاثة محاور فرعية هي التغطية، والجودة، ومدى تحمل تكلفة الأتصال. ويتكون المحور الفرعي التغطية من ثلاثة مُتغيّرات:

- السكان المغطون بشبكات الهاتف المحمول من الجيل الثالث أو الرابع على الأقل (%)
 - عدد الخوادم الآمنة للاتصال بالإنترنت لكل مليون نسمة
 - الاستثمار السنوي في خدمات الاتصالات (% من الناتج المحلي الإجمالي).
- ويقاس المحور الفرعي الجودة، جودة اشتراكات إنترنت النطاق العريض المحمول والثابت من حيث سرعتها باستخدام ثلاثة مُتغيّرات:
- متوسط سرعات التحميل والتنزيل للبيانات على الهاتف المحمول
 - متوسط سرعات التحميل والتنزيل للبيانات عبر شبكة النطاق العريض الثابت

المحور الثاني: توقّر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

- الاشتراكات بالإنترنت ذات النطاق العريض عبر الأجهزة المحمولة لكل 100 نسمة
- عرض نطاق التردد الدولي للإنترنت لكل مستخدم (كيلوبايت/ثانية)
- نسبة الأسر التي لديها إمكانية الوصول إلى الإنترنت في المنزل.

لا يكفي وجود بنية تحتية متطورة ومتكاملة لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لجعله ديناميكيًا وشاملاً. فتوقّر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى المواطنين والشركات والجهات الحكومية واستخدامها لدفع عجلة الابتكار وتعزيز إمكانات نموّ التكنولوجيا وتحقيق أهداف التنمية يبقى في صميم جدول الأعمال الرقمي. بناءً على ذلك، فإن محور توقّر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يقيس انتشار هذه التكنولوجيا في البلد والقدرات البشرية الخاصة بهذا المجال. وينقسم هذا المحور إلى محورين فرعيين، هما الاشتراكات، والمهارات والعمالة.

يقيس المحور الفرعي الاشتراكات، انتشار خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين المواطنين، ويتكوّن من ثلاثة مُتغيّرات:

- الأفراد الذين يمتلكون مهارات أساسية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (%)
- الخريجون في مرحلة التعليم العالي من برامج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (%)
- نسبة العاملين في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى إجمالي العمالة (%).

وَيُقِيمُ المحور الفرعي المهارات والعمالة، قدرة رأس المال البشري على دمج التكنولوجيا الجديدة والمساهمة في نمو قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فنظرًا إلى تزايد الطلب على المهارات الرقمية مع زيادة الوظائف ذات الطبيعة الرقمية وتبني التكنولوجيا في مكان العمل ومن الجهات الحكومية، يجب على المواطنين اكتساب مجموعة من المهارات المتعلقة بالحاسوب لتوظيف هذه التكنولوجيا من أجل التنمية الاقتصادية والاجتماعية. لذلك يتكون هذا المحور الفرعي من:

المحور الثالث: الاستخدام

- حجم استخدام الإنترنت ذات النطاق العريض عبر الهاتف المحمول لكل اشتراك (جيجابايت)
 - نسبة مستخدمي الإنترنت.
- أما المحور الفرعي الثاني، النواتج، فيعكس فعالية القطاع وتأثيراته الديناميكية على جوانب أخرى من الاقتصاد، مثل التجارة والابتكار والخوكمة وممارسة أنشطة الأعمال. وهو مكوّن من أربعة مُتغيّرات:
- عدد طلبات براءات الاختراع في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لكل 100 مليار من الناتج المحلي الإجمالي
 - مؤشر المشاركة الإلكترونية
 - أنشطة الإنترنت التي يقوم بها الأفراد (%)
 - التجارة الدولية في الخدمات القابلة للتسليم رقميًا (% من مجموع التجارة).

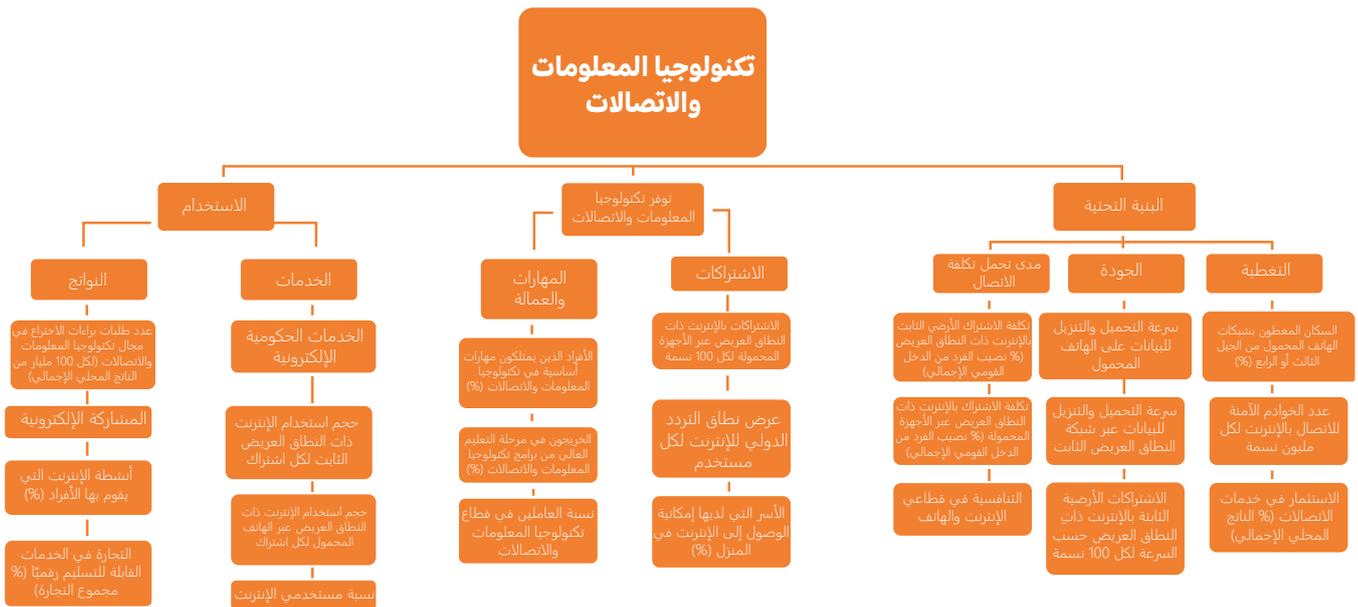
ما زالت التأثيرات التكنولوجية والاجتماعية والعلمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أهمّ العوامل لتحديد مساهمة هذا القطاع في تنمية بلدٍ ما. وبينما يُرسي محورا البنية التحتية، وتوفّر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الأسس الرقمية لقطاع تكنولوجي قوي، يمثّل استخدام الخدمات التكنولوجية لتعزيز التنمية وإيجاد فرصًا جديدة أمرًا أساسيًا لقياس تقدّم هذا القطاع في الاقتصاد. فالزيادة في استخدام خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعزّز التبادل السريع للمعرفة مع زيادة عدد مستخدمي شبكات التواصل الاجتماعي، وتُمكن التطوير الفعال لحلولٍ فعّالة للتحديات الملحة؛ من خلال الإبداع والابتكار وزيادة الأعمال المدعومة بالإنترنت.¹⁵ بالإضافة إلى ذلك، يُعدّ توفّر الخدمات الحكومية عبر الإنترنت والتحول نحو الحكومة الرقمية أمرًا ضروريًا لتعزيز الشفافية والمساءلة والخوكمة في الإدارات العامة.

لتوضيح تبادل المعرفة والأثر الذي تحدّته تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أنشئنا محور الاستخدام المكوّن من محورين فرعيين، هما الخدمات والنواتج.

يقيس المحور الفرعي، الخدمات، توفير خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المناسبة، ويضمّ المُتغيّرات الأربعة التالية:

- مؤشر الخدمات الحكومية الإلكترونية
- حجم استخدام الإنترنت ذات النطاق العريض الثابت لكل اشتراك (جيجابايت)

الشكل 6: هيكلية مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات





مؤشر الاقتصاد

بات اقتصاد المعرفة، الذي يتميز بتنوع الإنتاج والإنتاجية والعمالة ورأس المال البشري، هو المحدد الرئيسي لقدرة البلدان على مواجهة التحوّلات العالمية، وقدرتها على التواءم مع التطورات التي يشهدها العالم. ضمن مؤشر المعرفة العالمي، تمثّل مكوّنات اقتصاد المعرفة المتعلقة بالقدرة التنافسية الاقتصادية، والانفتاح الاقتصادي، والتمويل والقيمة المضافة المحلية، مؤشرات مهمة لمعرفة قدرات اقتصاد الدول ومرونتها على مواجهة التحوّلات والتطوّرات العالمية.

تقسيم مؤشر الاقتصاد

تعكس هيكله مؤشر الاقتصاد إلى حدّ كبير المفهوم العضويّ التداخلي لاقتصاد المعرفة ضمن جانبيين؛ أولهما: التداخل بين قطاع الاقتصاد وقطاعات المعرفة الأخرى التي يشملها مؤشر المعرفة العالمي والتي تُعدّ مكوّناتٍ أساسيةً لقيام اقتصاد معرفة. ويؤكّد النسق الثاني على توضيح مفهوم اقتصاد المعرفة في العالم المعاصر ودعمه للقطاعات الأخرى، وما يعنيه من بُنى تحتية، تؤهّل لاستثماراتٍ إضافية تجذب المعرفة، كما تجذب التمويل والإنتاج والنفوذ إلى الأسواق. تُضاف إلى ذلك أهمية الانفتاح الاقتصادي، والتمويل والقيمة المضافة للبلدان، ودورهما في توطيد المعرفة، وتبنيها ونقلها محليًا وعالميًا. وتبقى الحقيقة أنّ التعريف الدقيق لاقتصاد المعرفة ما زال محلّ جدلٍ كبير منذ ستينيات القرن الماضي.¹⁷ وتتكون هيكله مؤشر الاقتصاد من ثلاثة محاور رئيسية هي: التنافسية الاقتصادية، والانفتاح الاقتصادي، والتمويل والقيمة المضافة المحلية.

المحور الأول: التنافسية الاقتصادية

- احتوى محور التنافسية الاقتصادية على محورين فرعيين، هما الاستثمار في البنية التحتية، والمرونة التجارية.
 - مؤشر القدرة الإنتاجية للنقل
 - مؤشر الرقابة على جودة البناء.
- يأتي هذا المحور ضمن أهم محدّدات تأهيل الاقتصادات للتنافسية واستقطاب الاستثمارات التي تُعدّ عصب الاقتصاد. فالاستثمار في البنية التحتية يسهّل الوصول إلى الموارد، الأمر الذي يُسرّع وتيرة الابتكار وإنتاج المعرفة. وقد جاء تعريف مفهوم الاستثمار في البنية التحتية ضمن مفهوم منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لتشمل كلّ المتغيّرات والمؤشرات التي تؤهّل الاقتصاد؛ من حيث البنى التحتية المتكاملة بين الطرق والمباني والمواصلات، وحتى التشريعات المالية وتوفّر رؤوس الأموال.¹⁸ من هنا، احتوى هذا المحور الفرعي على أربعة متغيّرات تُمثّل مفهوم البنى التحتية الاستثمارية بنطاقه الواسع على النحو التالي:
- إجمالي تكوين رأس المال الثابت (% من الناتج المحلي الإجمالي)
 - مؤشر الأداء اللوجستي
 - سهولة بدء النشاط التجاري
 - نسبة الاسترداد في حالة الإعسار (سنتات لكل دولار)
 - نسبة نشاط الموظف الريادي
 - مؤشر شفافية الشركات.

المحور الثاني: الانفتاح الاقتصادي

- احتوى محور الانفتاح الاقتصادي على محورين فرعيين هما التجارة والتنوع الاقتصادي، والانفتاح المالي.
 - مؤشر تركيز السوق.
- نظرًا لما يحمله التبادل التجاري بين الدول من انعكاس مهمّ على مستوى المعرفة من جهة، وما يحويه تنوع الأسواق من نافذة لزيادة المعرفة على المستوى الجزئي والكلي للاقتصاد، يتكون المحور الفرعي، التجارة والتنوع الاقتصادي، من المتغيّرات التالية:
- التجارة (% من الناتج المحلي الإجمالي)
 - التجارة العالية التكنولوجية (% من مجموع التبادل التجاري)
 - مؤشر تركيز المنتج
 - مؤشر تشين إيتو للانفتاح المالي
 - صافي التدفقات الواردة من الاستثمار الأجنبي المباشر (% من الناتج المحلي الإجمالي)
 - ديناميات الديون.

المحور الثالث: التمويل والقيمة المضافة المحلية

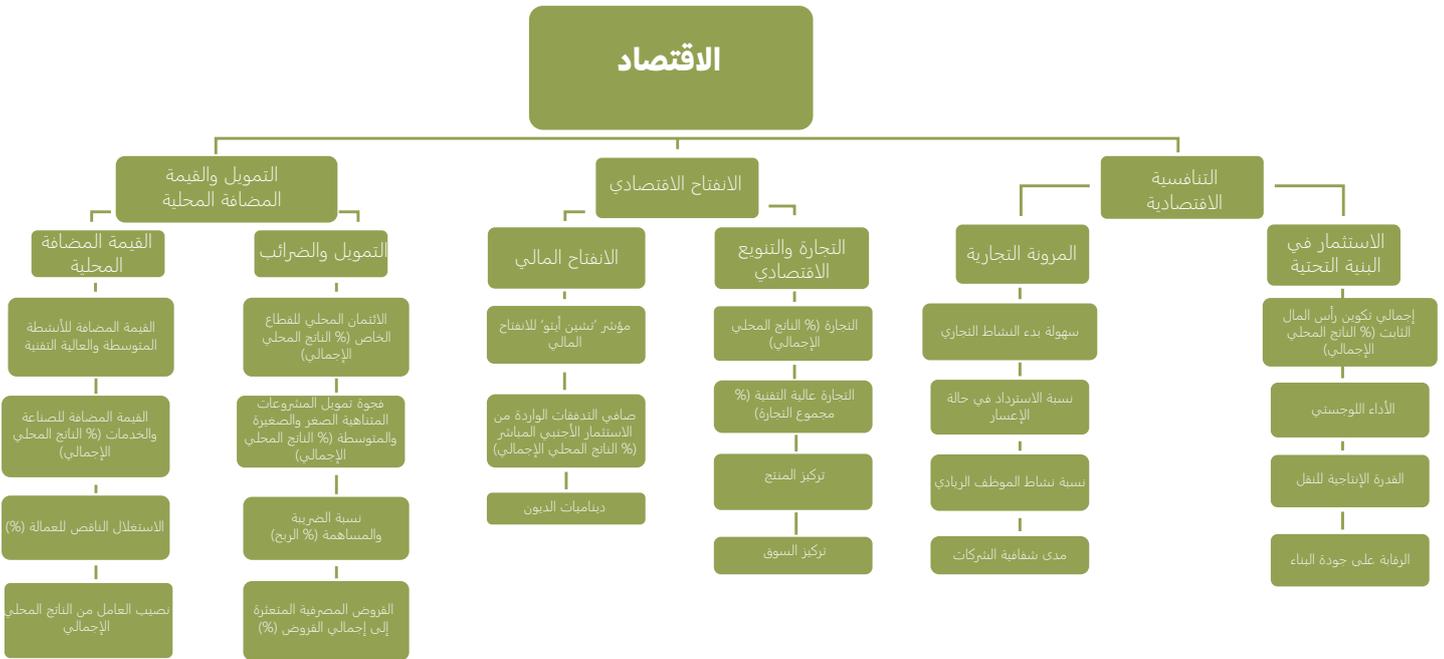
القيمة المضافة المحلية، في مفهومها الاقتصادي، تشير إلى القدرات الكامنة للموارد لدى البلدان في إنتاج المعرفة؛ كما تعني بالضرورة مدى استخدام الطاقات المادية والبشرية المحلية في العملية الإنتاجية، السبلية والخدمية. وفي هذا المجال، يتكون المحور الفرعي، القيمة المضافة المحلية، من المتغيرات التالية:

- نسبة الأنشطة المتوسطة والعالية التقنية إلى إجمالي القيمة المضافة للصناعة
- القيمة المضافة للصناعة والخدمات (% من الناتج المحلي الإجمالي)
- المعدل المرغّب للاستغلال الناقص للعمالة (%)
- نصيب العامل من الناتج المحلي الإجمالي.

يتكون هذا المحور من محورين فرعيين، التمويل والضرائب، والقيمة المضافة المحلية؛ حيث يعكس المحور الفرعي، التمويل والضرائب، مفهوم التمويل وأثره الإيجابي في نشر المعرفة وتوطينها في البلدان. كما يوضح تأثير الضرائب في نشر المعرفة وتوطينها، عبر تقنين الانتقال السهل للسلع والخدمات بين البلدان؛ وهو ما يُعدّ من أهم عوامل نقل المعرفة، بل وتبنيها وتوطينها في كثير من الحالات. ويشمل هذا المحور الفرعي أربعة متغيرات هي:

- الائتمان المحلي للقطاع الخاص (% من الناتج المحلي الإجمالي)
- فجوة تمويل المشروعات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة (% من إجمالي الناتج المحلي)
- النسبة الإجمالية للضريبة والمساهمة (% من الربح)
- نسبة القروض المصرفية المتعثرة إلى إجمالي القروض.

الشكل 7: هيكل مؤشّر الاقتصاد





تتمثل البيئة التمكينية في شروط الاحتضان والدعم الضرورية لتهيئة الظروف والفرص الملائمة التي تؤمن إنتاج المعرفة وتطويرها وتوظيفها لتحقيق التنمية المستدامة. فهي تُعتبر محدّدًا أساسيًا لتطوّر مؤشرات المعرفة المتعلقة بكلّ القطاعات، حيث أنّ العوامل المتعلقة بالتمكين الاقتصادي والاجتماعي والسياسي والمؤسّساتي تشكّل الدعامات الأساسية التي يركّز عليها التمكين المعرفي. وتشمل هذه البيئة التمكينية مسائل متعددة مثل السياسات والخطط التنموية والتربوية والتأهيلية، ومشاريع الإصلاح الاقتصادي والسياسي. تُضاف إلى ذلك البنية التشريعية المساعدة على إسناد عمليات التنشئة المعرفية للأجيال الجديدة، وعلى إرساء دولة القانون وتكريس منظومة الحقوق الإنسانية، بما يحقّق سلامة الإنسان ورفاهيته والمساواة. هذا، فضلًا عن مستوى الخدمات الصحيّة وجودة الحياة والبيئة التي تُعدّ أيضًا ممكّناتٍ عامّةً تؤدّي دورًا أساسيًا في تحقيق التنمية المستدامة.

لذا، فإنّ المؤشرات القطاعية المكوّنة لمؤشر المعرفة العالمي هي أشبه بمنظومات مفتوحة تتفاعل باستمرار في ما بينها من ناحية، ومع محيطها ضمن السياق العام من ناحيةٍ أخرى. فكان لا بدّ من ربطها بعدد من المتغيّرات السياقية التي ثبت تأثيرها في نسق اشتغال القطاعات ومخزجاتها، انطلاقًا من نظرة شمولية للتنمية ومكوّناتها؛ تضعها في سياق منظومة تركيبية متكاملة تشط وتفاعل بشكل ديناميكي دون أن تغلق أو تنحصر في عاملٍ أو مكوّنٍ واحد.

تقسيم مؤشر البيئة التمكينية

يعكس مؤشر البيئة التمكينية أبعادًا تتقاطع مع جميع المؤشرات الفرعية الستة وتؤثر عليها. ويتكون من ثلاثة محاور رئيسية هي: الحوكمة، والبيئة الاجتماعية والاقتصادية، والصحة والبيئة.

المحور الأول: الحوكمة

تماشيًا مع ما سبق، استند محور الحوكمة على محورين فرعيين:

« المناخ السياسي، يُرصد من خلال متغيّرين هما السلام والاستقرار السياسي، والصوت والمساءلة.

« جودة المؤسسات، تُقاس من خلال ثلاثة متغيّرات هي سيادة القانون، والسيطرة على الفساد، وفعالية الحكومة.

لا جدال اليوم في أن الحوكمة تُعدّ مسألةً عابرة لكلّ القطاعات ومحدّدة لجودة أدائها. وهي أيضًا مسألةً تمثّل مدخلًا ضروريًا لتوفير البيئة الحاضنة للتنمية.

تُعدّ فعالية البيئة السياسية مؤشّرًا هامًا بالنظر إلى دورها الكبير في توجيه الطاقات، وتحديد الأولويات، والعمل على تعزيز العدالة وتكافؤ الفرص ومكافحة الفساد. وهذه هي الأبعاد التي يؤكّد عليها البنك الدولي ضمن جهوده في مراقبة وقياس واقع الحوكمة على المستوى العالمي.

المحور الثاني: البيئة الاجتماعية والاقتصادية

« التكافؤ بين الجنسين، ويضمّ ثلاثة متغيّرات هي نسبة مشاركة الإناث إلى الذكور في البرلمان، ونسبة مشاركة الإناث إلى الذكور في القوى العاملة، ونسبة الإناث إلى الذكور بين مستخدمي الإنترنت.

« الشمول الاجتماعي، ويشمل ثلاثة متغيّرات هي نسبة السكان المشمولون بميزة حماية اجتماعية واحدة على الأقل، ونسبة القرائية لدى البالغين، ونسبة الشباب غير الملحقين بالعمالة أو التعليم أو التدريب.

« مستوى المعيشة، ويُرصد من خلال متغيّرين هما نسبة الفقراء وفقًا لخطوط الفقر الوطنية، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

يندرج محور البيئة الاجتماعية والاقتصادية في سياق المفاهيم التي تبنتها الأمم المتحدة كالتنمية البشرية والتنمية المستدامة، أو تلك المرتبطة بالإنصاف، والشمول، والدمج وغيرها. فالتعريف المتوافق عليه يركّز على تمكين الأفراد والجماعات من أن تكون لهم سيطرة متزايدة على مسارات حياتهم، وضبط المتغيّرات والعوامل المؤثرة فيها، لزيادة موارد الدخل في حجمه ونوعه ورفع مستوى أو مستويات المعيشة للأفراد والمجتمع، والعمل على بناء إمكانيات ومهارات وشبّل. وقد يشمل ذلك مؤسّسات تُمكنهم من أن يكونوا شركاء كاملين في المجتمع، وأن تُتاح لهم الآليات والسبل والمداخل التي تُنظّم تأثيرهم في المجتمع ومساراتهم.²⁰

ونظرًا إلى أن الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والمعرفية تتطلّب القدرة على التأثير والمشاركة في التغيير، جرى التركيز في قياس هذا المحور على ثلاثة محاور فرعية هي:

احتمال الوفاة دون بلوغ الخامسة من العمر لكل ألف ولادة لطفل (حي).

« الأداء البيئي، وُرصدت له أيضا ثلاثة متغيّرات هي استهلاك الطاقة المتجدّدة (% من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة)، والبصمة البيئية للفرد (هكتار عالمي لكل شخص)، والتعرض للمخاطر الطبيعية.

تتميّز هذه المحاور الفرعية بما تضمّه من متغيّرات بسمية العلاقة التفاعلية في ما بينها، علاوةً على إمكانية إدراجها ضمن مفهوم أوسع هو مفهوم الرفاه الإنساني الذي يُعتبر إحدى الغايات الأساسية للتنمية المستدامة. ولا يمكن لهذا الرفاه البشري المنشود أن يتحقق إلا بوجود رعاية صحية شاملة لكل الجوانب الحياتية البيولوجية والعقلية والنفسية والاجتماعية؛ إلى جانب إرساء سياساتٍ للقضاء على الفقر والحدّ من وتيرة التهديدات البيئية وغيرها من الجوانب المتّصلة بالحياة والمجتمع.

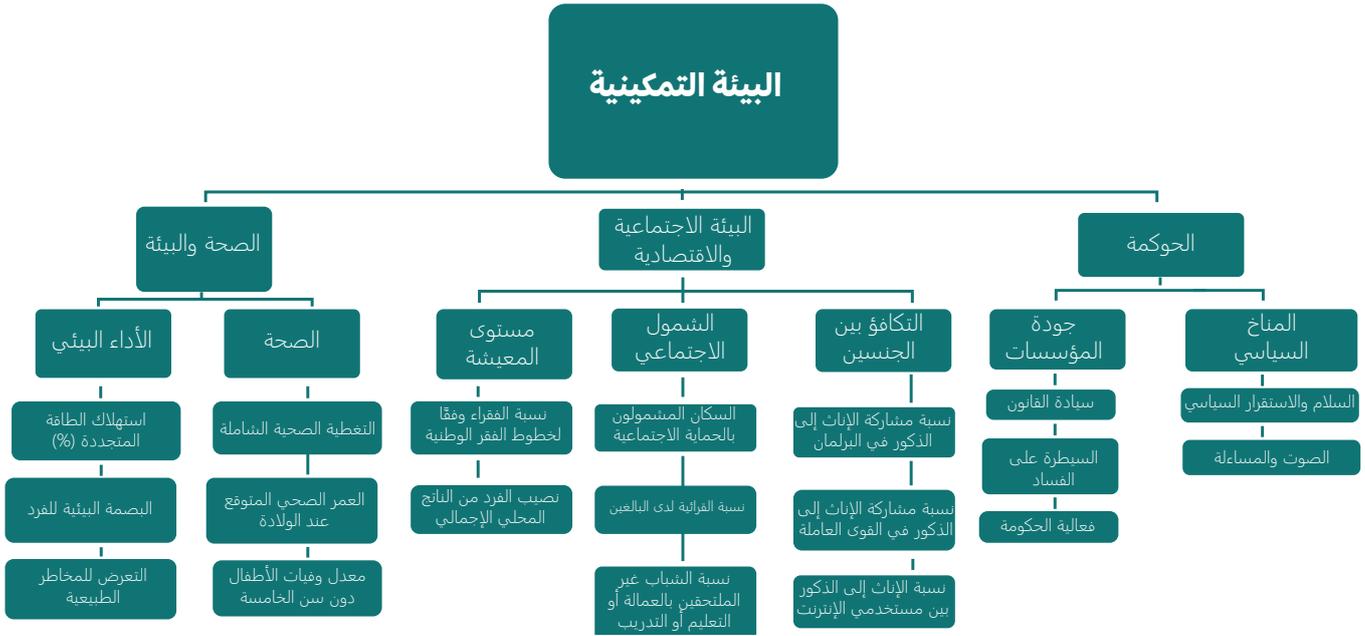
ولعلّ أكبر دليل على أهمية هذه العلاقة التفاعلية وتأثيرها المباشر في النمو الاقتصادي والتنمية البشرية بصورةٍ عامّة هو ما شهده العالم من شلّ في كلّ القطاعات الحيوية خلال جائحة كوفيد-19، التي أفضت إلى أشدّ ركودٍ شهده العالم منذ الكساد الكبير. وقد تفاوتت حدّة هذا الركود من بلدٍ إلى آخر بحسب ما توفّر لديه من بنى تحتيةٍ وصحيةٍ واقتصاديةٍ واجتماعيةٍ، ومدى متانة النظم الصحية القائمة فيه وقدرتها على التجاوب مع متطلبات الأزمة. ولم يكن بالإمكان احتواء الأزمة وتداعياتها على مختلف نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية والصحية والبيئية، دون اعتماد إجراءاتٍ منسّقة وشاملة استهدفت الصحة الجماعية؛ ودون تكافُلٍ عالميٍّ ماليٍّ وتِقْنِيٍّ لمساعدة البلدان الأشدّ فقراً والأكثر تضرراً، وتوفير الأساس لاستئناف الجهود لتحقيق التنمية والازدهار بشكلٍ آمنيٍّ وعادلٍ للجميع.

تُعَدّ مواضيع البيئة والصحة من أبرز المسائل الراهنة التي فرضت نفسها بقوة في الأجندة العالمية، لتصبح من الانشغالات الدّولية التي تحتاج إلى حلول مناسبة وسريعة تحفظ سلامة الإنسان وكلّ الكائنات الحيّة التي تشترك مع الإنسان في حق البقاء والتمتع بحياةٍ سوويةٍ في بيئة سليمة. ويفرض هذا الأمر اعتماد سياسات متكاملة تلتزم بمعايير عادلةٍ ومنصفة، قادرةٍ على تحقيق رهان التنمية في ضوء معادلةٍ ثلاثيةٍ تجمع بين التطور العلمي والتكنولوجي، والحفاظ على الصحة الجسدية والذهنية، وحماية البيئة الطبيعية.

وبالنظر إلى حجم التحديات، من الواضح أن مواجهتها ليست مسؤولية المهنيين والمختصين في هذه المجالات وحدّهم؛ بل هي مسؤوليةٌ كلّيةٌ مشتركة. فلا المشكلات الصحية تعني الأطر الطبيّة الصحية فحسب، ولا التحديات البيئية تهتم أنصار البيئة وحدّهم. وعليه، فإن أيّ سياسة مفيدة للبيئة تكون مفيدة للصحة. وقد أَدّت لجنة الصحة والبيئة التابعة لمنظمة الصحة العالمية أن صحة الإنسان تعتمد أساساً على قدرة المجتمع على إدارة التفاعل بين الأنشطة البشرية وبينها البيولوجية بطريقة تحمي الصحة وتعزّزها دون المساس بسلامة النظم الطبيعية التي تقوم عليها البيئة الفيزيائية والبيولوجية. ويتطلّب ذلك الحفاظ على مناخٍ مستقرٍ وتوفّر الموارد البيئية (التربة ومياه الشرب والهواء النقي) على نحوٍ مستدام، وكذلك على حسن سير النظم الطبيعية المتلقّية للنفايات التي تنتجها المجتمعات البشرية.²¹

من هنا، تم اختيار جمع الصحة والبيئة في محورٍ مستقلٍّ ثالث ضمن محاور مؤشر البيئة التمكينية؛ وهو اختيارٌ فرضته العلاقة التلازمية بينهما التي ما فتئت تؤكّدها دراسات منظمة الصحة العالمية،²² وكذلك تقارير التنمية البشرية التي ربطت بين التدهور البيئي، وما يلحقه من تغيير في الظروف المعيشية؛ ما يستدعي اهتماماً بالغاً بالتأثيرات والتهديدات المتوقّعة على صحة الإنسان وأمنه وحياته.²³ ولتفعيل هذا المحور، قُسم إلى محورين فرعيّين هما:

« الصحة، وُرصدت لها ثلاثة متغيّرات هي مؤشر التغطية الصحية الشاملة، والعمر الصحي المتوقع عند الولادة (بالسنوات)، ومعدل وفيات الأطفال دون سن الخامسة



- 1 في عام 2021، أُخضع إصدار مؤشر المعرفة العالمي لعام 2017 لعملية مراجعةٍ شاملة شارك فيها فريقٌ موسَّع من الاستشاريين من خبراءَ دوليين ينتمون إلى حقولٍ معرفيةٍ مختلفة ذات صلة مباشرة بقطاعات المؤشر؛ بهدف تطويره توافُّقًا مع التطورات والتغيّرات في مستوى البيانات المتاحة.
- 2 .Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2008
- 3 .European Commission, n.d. راجع
- 4 للمزيد من المعلومات حول تحليلُ المكونات الرئيسية، راجع Hair et al., 2015.
- 5 باستثناءاتٍ قليلةٍ جدًّا.
- 6 وكان الوضع مريبًا نسبيًا لأن حجم العينة المؤهلة هو 141 بلدًا (مشرطيًا بتوفر البيانات من مصادر دولية موثوقة).
- 7 .European Commission, 2022 راجع
- 8 تم تطبيق التحويل التالي لجميع القيم:
$$\text{new value} = \ln(\text{value} - \text{min} + 1)$$
- 9 لمزيد من المعلومات حول أسلوب تخصيص الميزانيّة، راجع OECD, 2008.
- 10 .Biavaschi et al., 2012 راجع
- 11 .OECD, 2015
- 12 المرجع نفسه..
- 13 .OECD and Eurostat, 2018
- 14 .Schwab, 2015 راجع
- 15 .OECD, 2016
- 16 ..International Telecommunication Union (ITU), 2015
- 17 .Piotrowski, 2015
- 18 .OECD, 2021
- 19 .Su, 2011 راجع
- 20 .Desmons, 2018
- 21 منظمة الصحة العالمية، 1993.
- 22 راجع منظمة الصحة العالمية، 2008.
- 23 راجع European Environment Agency, 2020.

المراجع باللغة العربية:

منظمة الصحة العالمية (1993). «تقرير المدير العام عن أعمال منظمة الصحة العالمية في عام 1992». منظمة الصحة العالمية، 43. متاح على الرابط: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/195560>

منظمة الصحة العالمية (2008). تغير المناخ والصحة: تقرير من الأمانة. متاح على الرابط: https://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/A61/A61_14-ar.pdf

المراجع باللغة الإنكليزية:

Biavaschi, C., W. Eichhorst, C. Giuliatti, M.J. Kendzia, A. Muravyev, J. Pieters; N. Rodríguez-Planas, R. Schmidl, and K.F. Zimmermann (2012). "Youth Unemployment and Vocational Training". Background Paper for the World Development Report 2013. Washington, DC: World Bank. Available from: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12150>

Desmons, P. (2018). Citizenship or empowerment: "Another effort?", L'information psychiatrique, 94. Available from: https://shs.cairn.info/article/E_INPSY_9410_0797

European Commission (n.d.). Composite indicators. Available from: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/composite-indicators_en

European Commission (2022). COINr. Available from: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/composite-indicators/coinr_en

European Environment Agency (2020). Environment and Health. Available from: <https://www.eea.europa.eu/themes/human/intro>

Hair, J., R. Anderson, R. Tatham, and W. Black (2015). Multivariate Data Analysis (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall International.

International Telecommunication Union (ITU) (2015). Measuring the Information Society Report 2015. Available from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2015.aspx>

Organisation for Economic Co-operation Development (OECD) (2008). Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide, Paris.

OECD (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing. Available from: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264239012-en.pdf>

OECD (2016). Economic and Social Benefits of Internet Openness, OECD Digital Economy Papers. Available from: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5jlwqf2r97g5-en.pdf?expires=1638169656&id=id&accname=guest&checksum=8628BB31287DC825C33037A2339FB44B>

OECD (2021). Data on infrastructure investment. Available from: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/aaa8a6c2-en/index.html?itemId=/content/component/aaa8a6c2-en#section-d1e2504>

OECD and Eurostat (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and using Data on

Innovation (4th Ed.), The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing; Luxembourg: Eurostat. Available from: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264304604-en.pdf?expires=1637649229&id=id&accname=guest&checksum=075070635E43A0FF4EC568A7B100CB30>

Piotrowski, J. (2015). What is a knowledge economy? Sci Dev Net. Available from: <https://www.scidev.net/global/features/knowledge-economy-ict-developing-nations/>

Schwab, K. (2015). "The Fourth Industrial Revolution: What It Means and How to Respond", Foreign Affairs (December 12). Available from: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution>

Su, G. (2011). Exploring requirements of agility for knowledge management. Available from: https://www.researchgate.net/publication/330508456_EXPLORING_REQUIREMENTS_OF_AGILITY_FOR_KNOWLEDGE_MANAGEMENT