TRENDS Global Barometer

TRENDS

تريندز للبحوث والاستشارات
TRENDS RESEARCH & ADVISORY

نشـرة البـارومیتر العـالمي العدد-8-

قيـــاس

توجهات الجمهور العالمي نحو العلـم والتكـنولوجيا ومحدداته

مقدمة

يمثّل العلم والتكنولوجيا إحدى أهم ركائز الحياة العصرية، فتأثيرهما جليّ في جميع مناحي حياتنا، في البيت والعمل وفي المجتمع. وعبر العصور كان للتقدم العلمي والتغيير التكنولوجي آثار بليغة على التجمعات البشرية؛ فقد أدت التنمية التكنولوجية دورًا حاسمًا في تشكيل البنى الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع. يلخص كارل ماركس العلاقة بين التغيير التكنولوجي والتغيير الاجتماعي في قولته المشهورة "الطاحونة اليدوية تعطيك مجتمعًا مع إقطاعي، أما الطاحونة البخارية فتمنحك مجتمعًا مع رأسمالي صناعي" [1].

وبصفة عامة، يُعدّ العلم والتكنولوجيا عاملين مفيدين للتقدم المجتمعي. تكشف الدراسات الاستقصائية التي أجريت في العديد من الدول أن الناس يدركون الفوائد التي تجلبها التحسينات التكنولوجية على حياتهم اليومية. وتشمل هذه التطورات العلاجات الطبية، وزيادة الوصول إلى المعلومات، وزيادة الراحة من خلال التقنيات والبرامج التي تبسّط الوظائف.

ومع ذلك، هناك أيضًا مستوى كبير من الشك والقلق بشأن الجوانب السلبية المحتملة للعلم والتكنولوجيا. وتشمل القضايا الرئيسية ما يأتي: الخصوصية والأمن، الأثر على الوظائف، الأثر البيئي.

للرأي العام تأثير كبير على كيفية تمويل البحوث، والتكنولوجيا، وتنظيمها، وتطبيقها. وكثيرًا ما تراعي الحكومات والشركات الرأي العام عند اتخاذ القرارات المتعلقة بتمويل البحوث والتقدم التكنولوجي والأطر التنظيمية. على سبيل المثال، أثرت المعارضة العامة للأغذية المعدلة وراثيًّا والطاقة النووية على السياسة في العديد من الدول، ما أدى إلى وضع ضوابط أقوى على تقنيات معينة، أو حظرها.

ومن ناحية أخرى، قد يؤدي الدعم الجماهيري الكبير للبحوث العلمية، مثل استكشاف الفضاء أو التخفيف من آثار تغير المناخ، إلى استثمارات كبيرة في تلك الميادين. وتشجع الحماسة العامة للابتكار ريادة الأعمال، ما يؤدي إلى تطوير تقنيات جديدة قادرة على حل قضايا العالم الحقيقي.

[1] Karl Marx, Capital, Volume I (1867) "The hand-mill gives you society with the feudal lord; the steam-mill society with the industrial capitalist."

في العصر الحديث، أصبح العلم والتكنولوجيا القوة وراء التحولات الكبرى التي تشهدها المجتمعات حول العالم. من تحسين جودة الحياة إلى خلق فرص جديدة للجيل القادم، يتجلى تأثير القوى في مختلف مناحي الحياة. ومع ذلك، فإن هذا التأثير لا يُدرك بالطريقة نفسها في كل مكان؛ إذ تتباين التصورات حول دور العلم والتكنولوجيا بشكل كبير بين الأقاليم المختلفة وبين الفئات الاجتماعية، ما يعكس التحديات الاقتصادية والثقافية التي تواجهها كل منطقة.

لمحة عن استطلاعات الرأي عن العلم والتكنولوجيا

ترجع بداية استطلاعات الرأي عن موضوع العلم والتكنولوجيا إلى منتصف الخمسينات، وتُظهِر الدراسات الاستقصائية للمواقف العامة تجاه العلم والتكنولوجيا على مدى عقدي الخمسينات والستينات مستوى عاليًا جدًا من المواقف المؤيدة. تراجعت ثقة الجمهور بالعلم في السبعينيات، حيث بدأ يظهر وعي ينتقد العلم وما يسببه من تلوث أبحاث الحمض النووي، والمضافات الغذائية، والنفايات السامة، وتجريد المجتمع من إنسانيته. ووجدت هذه الانتقادات صدى واسعًا في التقارير الإعلامية .

وعلى الرغم من أن العلم عانى أقل بكثير من معظم المؤسسات الاجتماعية الكبرى الأخرى، فإن أقلية صغيرة أكبر تنظر إليه الآن على أنه أصبح ضارًّا أكثر مما كان عليه في الخمسينيات. ومع ذلك، فإن الجانب الأكثر لفتًا للنظر في المواقف العامة تجاه العلم، والعلماء، هو أنها تبدو مبنية على مفاهيم غامضة ومشوهة تهيمن عليها موضوعات التكنولوجيا التطبيقية.

الجدول 1. الاستجابات للبنود المتعلقة بالعلوم: 1957-1976

سنة	غرض	إجابة: لا رأي	كلاهما: متناقض "أسوأ"	"أحسن"
1957–58	بعد النظر في كل الأمور، هل تقول أن العالم أصبح أفضل أم أسوأ بسبب العلم؟ (وش، 1959)	7%	2%	8%	83%
1972	هل تشعر أن العلم والتكنولوجيا قد غيرا الحياة للأفضل أم للأسوأ؟ (المجلس الوطني للعلوم، 1973)	9	8	13	70
1974	هل تشعر أن العلم والتكنولوجيا قد غيرا الحياة للأفضل أم للأسوأ؟ (المجلس الوطني للعلوم، 1975)	6	5	14	75
1976	هل غيّر العلم والتكنولوجيا الحياة للأفضل أم للأسوأ؟ (المجلس الوطني للعلوم، 1977)	7	7	15	71

المصدر:المرجع السابق ص 304

2 GEORGINE M. PION AND MARK W. LIPSEY, “Public Attitudes Toward Science and Technology: What Have the Surveys Told Us”? https://www.researchgate.net/publication/13045556_Public_Attitudes_Toward_Science_and_Technology_What_Have_the_Surveys_Told_Us

يلاحظ بعض الدارسين أن هناك توجهًا متشككًا ومنتقدًا للتكنولوجيا وتداعياتها على المجتمع والطبيعة بدأ يتشكل في الدول الغربية، ففي الولايات المتحدة مثلًا وفي 2018، أعرب 48٪ فقط من البالغين عن ثقتهم بالتعليم العالي، انخفاضًا من 57٪ في عام 2015. كما برزت مثل هذه الاتجاهات التنازلية أيضًا في بريطانيا والدول الإسكندنافية؛ ففي بريطانيا انخفضت نسبة الموافقة على عبارة "العلم والتكنولوجيا سيمنحان فرصًا أكبر للأجيال القادمة" من 62٪ إلى 57٪.
شمل هذا الأمر بلدانًا أخرى مثل فرنسا واليابان والبرازيل والمكسيك وجنوب أفريقيا والصين وروسيا .
وبرغم تزايد الشك حول الفوائد الاجتماعية للعلم والتكنولوجيا، فإن هناك أغلبية كبيرة تحكم عليها بشكل إيجابي.

أهداف الدراسة

يحاول هذا التقرير تحقيق هدفين:

- رصد مواقف الجمهور العالمي تجاه العلم والتكنولوجيا واستكشاف التباينات بين هذه المواقف.
- الوقوف على المحددات والعوامل المختلفة (الديموغرافية، والاجتماعية، والدينية والاقتصادية والسياسية) التي تكوّن وتدعم توجهات الرأي العام العالمي نحو العلم والتكنولوجيا.

ولذلك، فإن الورقة مصممة على النحو الآتي:

في القسم الأول، تستعرض الورقة النتائج الإحصائية التي تمثل آراء المجيبين حول العلم والتكنولوجيا، وفي الثاني، تنظر في هيكل المحددات التي تدعم المواقف الاجتماعية تجاه العلم والتكنولوجيا، والتي طورناها بناءً على تحليل نتائج الدراسات السابقة.

نحن نرى أن عوامل المستوى الفردي التي تشكل المواقف تجاه العلم والتكنولوجيا هي القيم الفردية ورأس المال الاجتماعي ومستوى التدين وعدد من الخصائص الاجتماعية والديموغرافية (العمر والجنس والتعليم والدخل).

3 Mike Zapp, "The legitimacy of science and the populist backlash: Cross-national and longitudinal trends and determinants of attitudes toward science" https://www.researchgate.net/publication/361369810_The_legitimacy_of_science_and_the_populist_backlash_Cross-national_and_longitudinal_trends_and_determinants_of_attitudes_toward_science

المنهجية والبيانات

تعتمد هذه الدراسة على بيانات المسح العالمي للقيم في دورته السابعة (2017-2022) والذي شمل أكثر من مئة وعشرين ألف فرد من سبع وسبعين دولة . يضم استبيان المسح محورًا مخصصًا للعلم والتكنولوجيا يتضمن الآتي:

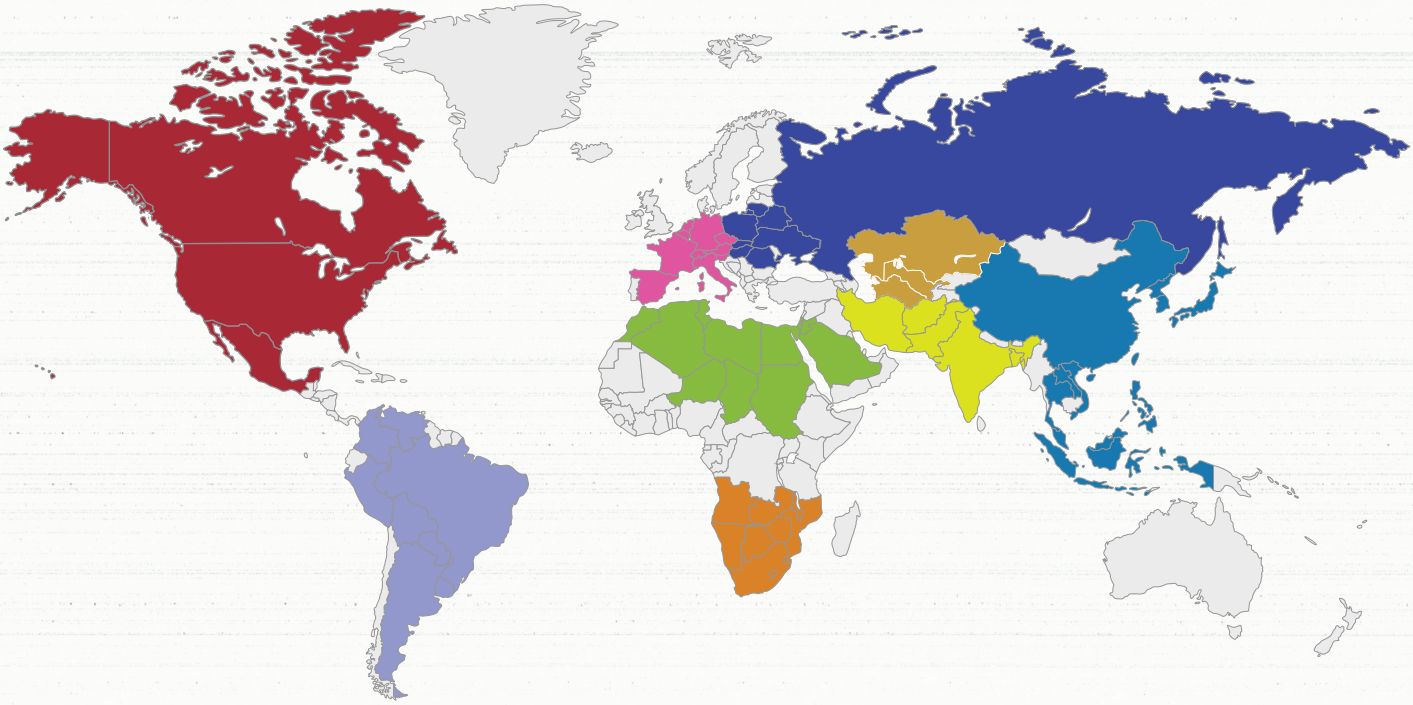
تم بناء مؤشر لمواقف الجمهور العالمي نحو العلم والتكنولوجيا، الذي سيكون المتغير التابع في النموذج المعتمد في التحليل.

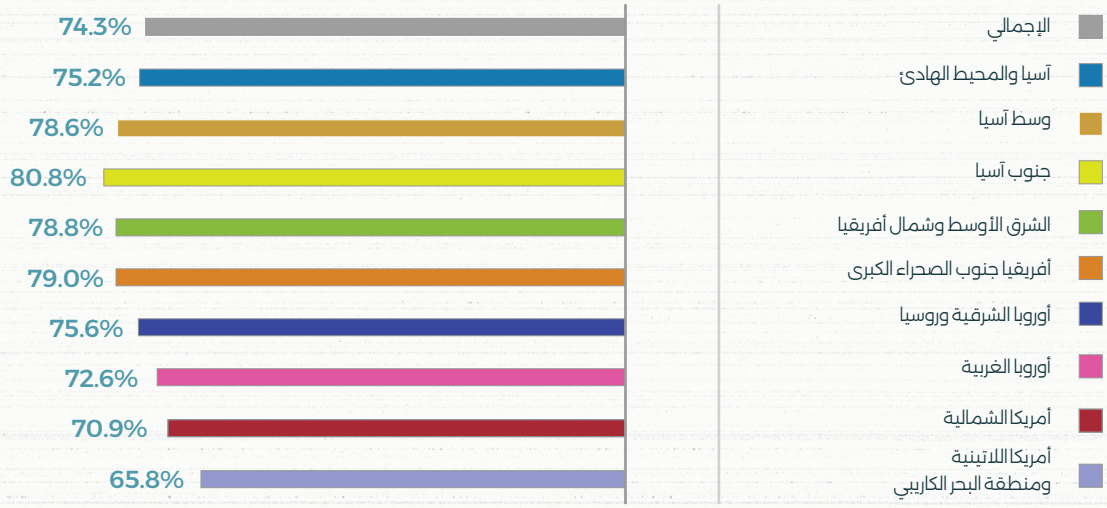
[4] world Value Survey, 7th wave (2017-2022), https://www.worldvaluessurvey.org/WVSContents.jsp?CMSID=WVS7PRO&CMSIS7PRO#:~:text=This%20includes%2077%20countries%20and,with%20the%20European%20Values%20Study.

الفصل الأول: النتائج الوصفية

اولًا: العلم والتكنولوجيا وتأثيرهما على الحياة

الشكل رقم (1): العلم والتكنولوجيا يجعلان حياتنا أكثر صحة وراحة وسهولة بحسب: الإقليم



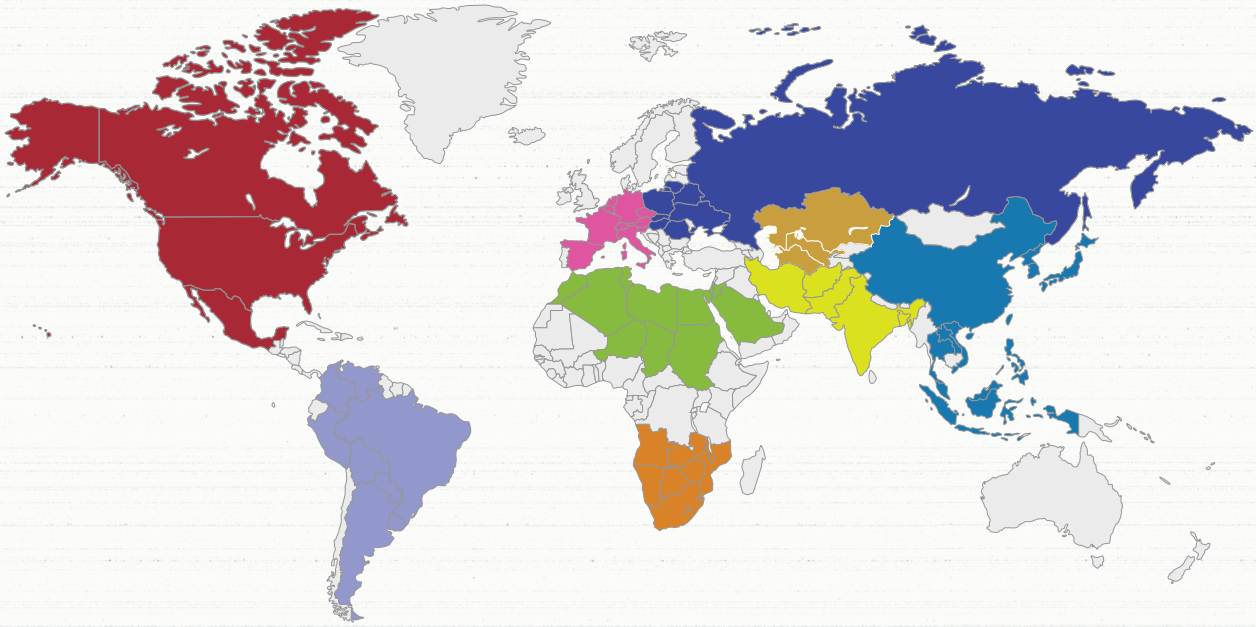


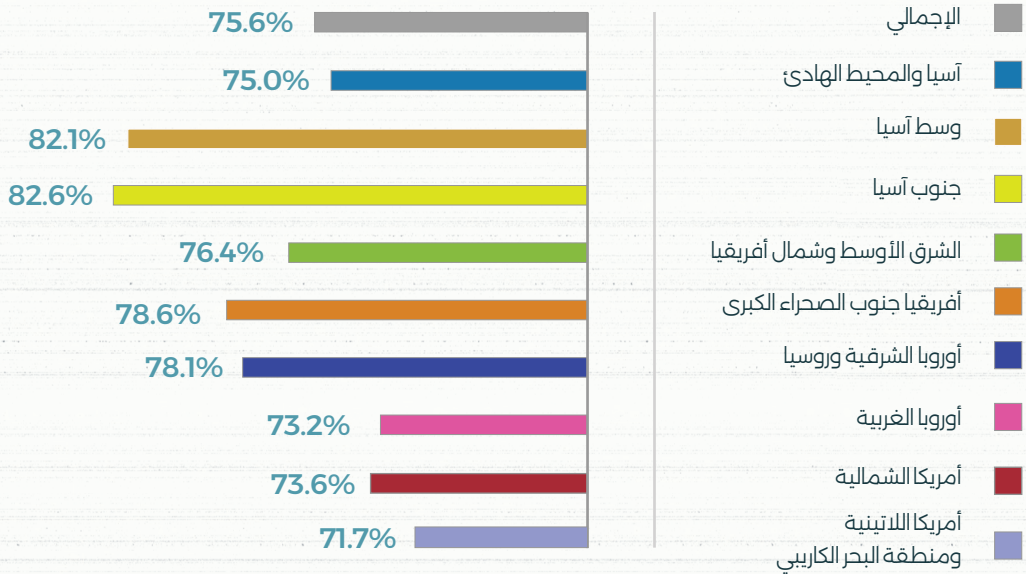
أظهرت النتائج أن (74.3%) من العالم يعتقدون أن العلم والتكنولوجيا يجعلان حياتهم أكثر صحة وراحة وسهولة. كما أظهرت النتائج تفاوتًا بين الأقاليم حول العالم بشأن مَن يعتقدون بأن العلم والتكنولوجيا يجعلان حياتهم أكثر صحة وسهولة وراحة؛ وكان إقليم جنوب آسيا الأكثر اعتقادًا بذلك (80.8%)، مقابل (65.8%) لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. انظر الشكل رقم (1).

ومن اللافت للانتباه أن كلًا من أمريكا الشمالية (70.9%)، وأوروبا الغربية (72.6%)، من الأقاليم الأقل اعتقادًا بأن العلم والتكنولوجيا يجعلان الحياة أكثر صحة وراحة وسهولة، ويمكن تفسير ذلك بأن معظم الناس يستخدمون التكنولوجيا المتقدمة في حياتهم اليومية بشكل روتيني، ما يجعلهم يشعرون بأن حياتهم لم تتغير بشكل كبير نتيجة للتكنولوجيا الجديدة. إضافة إلى ارتفاع مستويات الإجهاد المرتبطة بالاستخدام المفرط للتكنولوجيا، ما يؤثر سلبيًّا على نظرة الناس إلى تأثير التكنولوجيا على حياتهم. وبالرغم من التقدم العام، فقد يكون هناك تفاوت كبير في الوصول إلى التكنولوجيا بين مختلف الفئات الاجتماعية والمناطق داخل البلد نفسه. ويعزو آخرون السبب إلى وجود فجوة رقمية بين المناطق الحضرية والريفية، وكذلك بين الفئات الاقتصادية المختلفة، ما يجعل بعض الناس يشعرون بأنهم لا يستفيدون بشكل كافٍ من التكنولوجيا.

ثانيًا: تأثير العلم والتكنولوجيا على فرص الجيل القادم.

الشكل رقم (2) بفضل العلم والتكنولوجيا، ستكون هناك فرص أكثر للجيل القادم





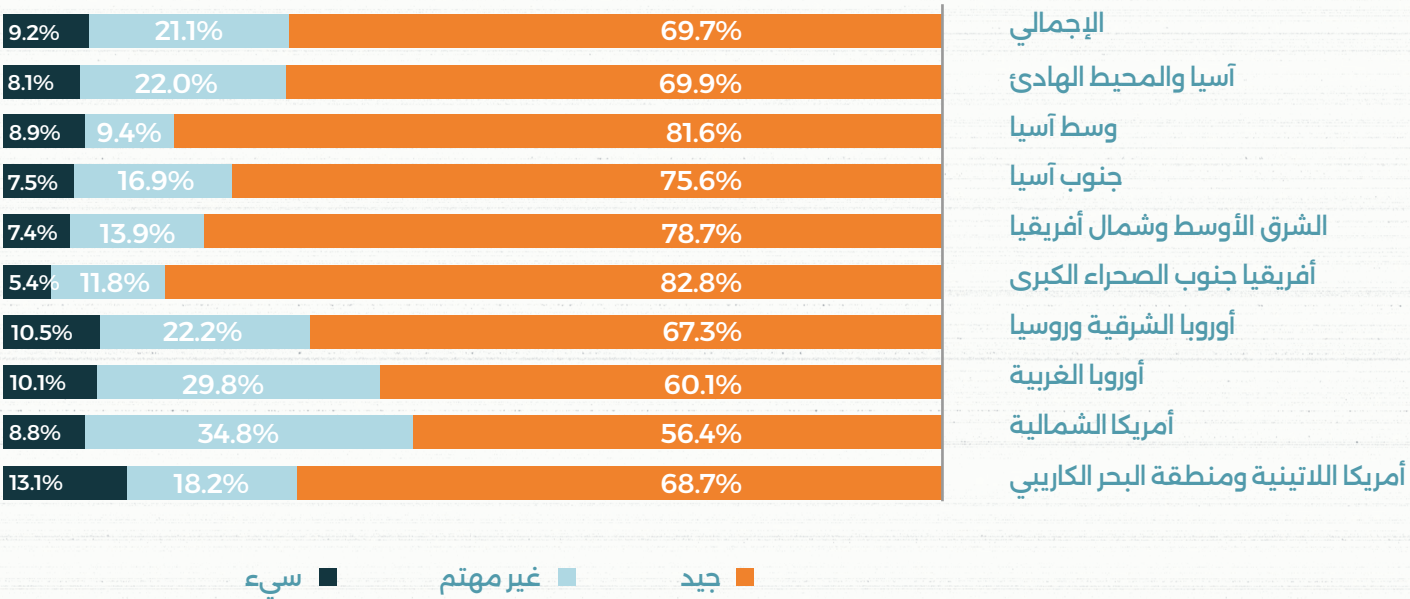
تشير النتائج إلى أن (75.6%) من المشاركين في الدراسة يعتقدون أن العلم والتكنولوجيا سيوفران فرصًا أكبر للجيل القادم. كما أظهرت النتائج تفاوتًا بين الأقاليم حول العالم بشأن من يعتقدون أن العلم والتكنولوجيا سيوفران فرصًا أكبر للجيل القادم؛ حيث جاء إقليما جنوب آسيا ووسط آسيا ضمن الأكثر اعتقادًا بذلك (82%)، مقابل (71.7%) لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. انظر الشكل رقم (2).

ومن اللافت للانتباه أن كلًا من أمريكا الشمالية (73.6%) وأوروبا الغربية (73.2%) من الأقاليم الأقل اعتقادًا بأن العلم والتكنولوجيا سيوفران فرصًا أكبر للجيل القادم، ويمكن تفسير ذلك بأن سكان هذه المناطق، برغم التقدم التكنولوجي، قد يكونون أقل تفاؤلًا بشأن المستقبل التكنولوجي للجيل القادم. وذلك لأسباب منها: التشبع التكنولوجي، والتوقعات المرتفعة، والقلق بشأن التحديات المستقبلية، والتفاوت في الوصول إلى التكنولوجيا. هذه العوامل تجعل من الصعب على الناس في هذه المناطق رؤية التكنولوجيا كمصدر كبير لتحسين فرص الجيل القادم مقارنة بما هو متوقع في المناطق الأخرى.

وفي قراءة عامة للنتائج: هناك تفاوت بين المناطق: المناطق النامية مثل جنوب آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى تُظهر مستويات أعلى من التفاؤل، ما يعكس الأمل في أن التكنولوجيا ستساعد في تجاوز العقبات الحالية. بالمقابل، في المناطق المتقدمة مثل أمريكا الشمالية وأوروبا، قد يكون هناك توقعات مرتفعة بالفعل، ما يجعل الفوائد الإضافية أقل وضوحًا.
تُظهر النتائج توافقًا ملحوظًا بين مختلف الفئات العمرية في الاعتقاد بأن العلم والتكنولوجيا سيؤديان إلى تعزيز الفرص للجيل القادم. يشير هذا التوافق إلى أن التفاؤل بالتكنولوجيا ليس مقتصرًا على فئة عمرية معينة، بل هو شعور مشترك بين جميع الفئات.

ثالثًا: التغيرات المستقبلية:

الشكل رقم (3) مزيد من التركيز على تطوير التكنولوجيا بحسب الإقليم



أفاد (69.7%) من المستطلعة آراؤهم بأن التركيز على تطوير التكنولوجيا في المستقبل أمر جيد، مقابل (21.1%) أفادوا بأنهم غير مهتمين بذلك، و (9.2%) فقط أفادوا بأنه أمر سيئ. وعند الاطلاع على النتائج بحسب الإقليم أظهرت النتائج ما يأتي:

1. مستويات التركيز على التكنولوجيا:

- الأقاليم ذات التركيز العالي (وسط آسيا، جنوب آسيا، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى):
تُظهر هذه الأقاليم مستويات مرتفعة من التركيز على التكنولوجيا كمحرك أساسي للتنمية المستقبلية. تراوحت نسب الذين يعتقدون بأن التكنولوجيا ستؤدي دورًا إيجابيًّا في تحسين ظروفهم بين (81% و82%). يأتي هذا التركيز الحاد على التكنولوجيا إدراكًا لأهميتها في تجاوز التحديات التنموية المستمرة في هذه المناطق، حيث تُعدّ التكنولوجيا أداة أساسية لتحقيق التطور المنشود.

- الأقاليم ذات التركيز المنخفض (أوروبا الغربية وأمريكا الشمالية):
في المقابل، تبدي أوروبا الغربية وأمريكا الشمالية نسبًا أقل من التركيز على التكنولوجيا، حيث تتراوح النسب بين (56% و60%). يُفسَّر هذا الانخفاض في التركيز بتشبع هذه المجتمعات بالتكنولوجيا الحالية، وكذلك بوجود مخاوف مرتبطة بالتحديات المستقبلية التي قد تنشأ نتيجة للتطور التكنولوجي المستمر. قد يشير هذا إلى مرحلة من التشبع التقني أو إلى توقعات مرتفعة جدًا حول ما يمكن أن تقدمه التكنولوجيا مستقبلًا.

2. الاهتمام المجتمعي بالتكنولوجيا:

أقاليم ذات مستويات اهتمام منخفضة (أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية):
يظهر أن نسبة كبيرة من السكان في هذه الأقاليم لا تبدي اهتمامًا ملحوظًا بالتكنولوجيا، مع نسب تتراوح بين (29% و34%). قد يشير هذا الانخفاض في الاهتمام إلى نوع من اللامبالاة أو إلى شعور بأن المجتمعات قد وصلت إلى مستوى من الاستقرار التقني الذي لا يتطلب مزيدًا من التغيير الجذري.

3. النظرة السلبية تجاه التكنولوجيا:

- الأقاليم ذات النظرة السلبية الأقل وضوحًا (أوروبا الشرقية وروسيا):
تُظهر البيانات أن نسبة ضئيلة جدًا من السكان في هذه الأقاليم (10.5%) تعدّ التكنولوجيا مصدرًا للتحديات المستقبلية. قد يُفسَّر هذا الأمر بوجود ثقة عالية بالقدرة التكنولوجية على تحسين الظروف المعيشية، أو ربما بنقص في الوعي حول التحديات التي قد تفرضها التكنولوجيا في المستقبل.

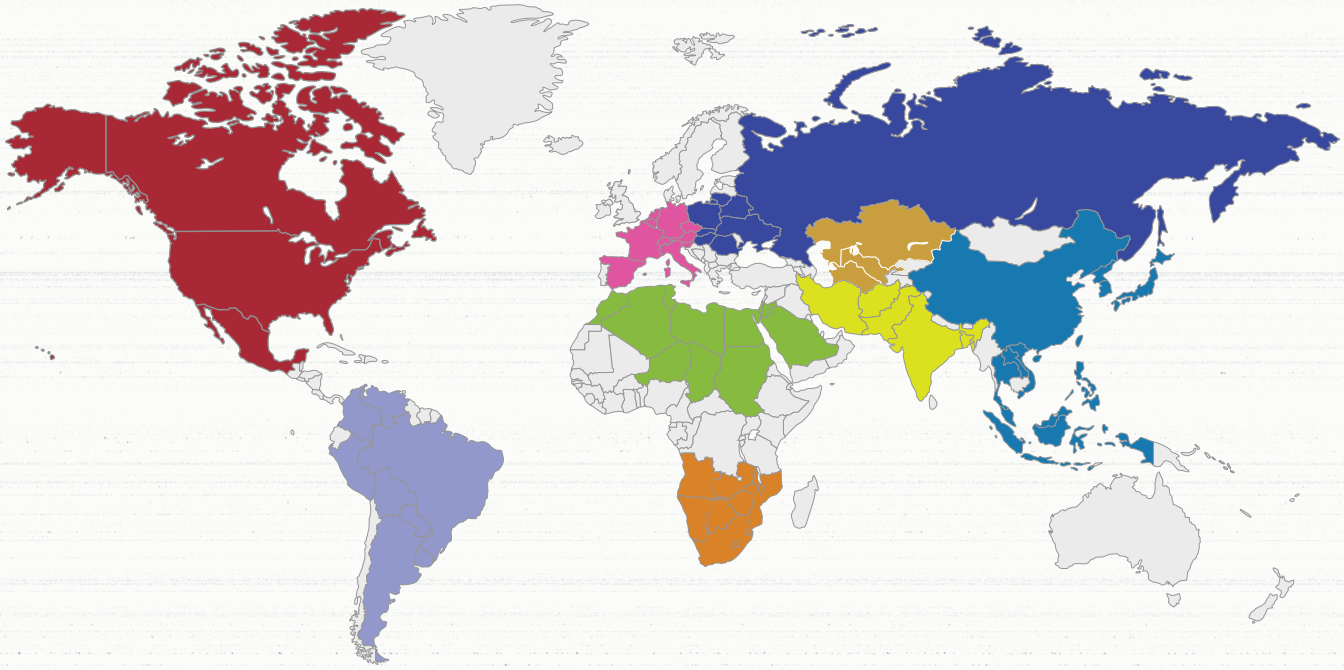
- الأقاليم ذات النظرة السلبية الأكثر وضوحًا (أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي):
على النقيض، يُظهر سكان أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي مستويات أعلى من التشاؤم بشأن تأثير التكنولوجيا، حيث بلغت نسبة الذين يرون التكنولوجيا مصدرًا للتحديات المستقبلية 13.1%. يمكن أن يعكس هذا القلق المخاوف المجتمعية من أن التكنولوجيا قد تزيد الفجوات الاجتماعية أو تؤدي إلى تأثيرات اقتصادية غير متوقعة.

نستنتج مما سبق

أن الأقاليم النامية تتسم بتركيز عالٍ واهتمام متزايد بالتكنولوجيا كوسيلة لتحسين الظروف المعيشية، في حين أن الأقاليم المتقدمة تبدو أكثر تحفظًا وربما أكثر نقدًا للتأثيرات المستقبلية المحتملة للتكنولوجيا. يعكس هذا التفاوت اختلافات جوهرية في الإدراك المجتمعي لدور التكنولوجيا، وهو ما يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالسياقات الاقتصادية والاجتماعية لكل إقليم.

رابعًا: أهمية العلم في الحياة اليومية: وجهة نظر شخصية

الشكل رقم 4: ليس من المهم بالنسبة لي أن أعرف شيئًا عن العلوم في حياتي اليومية.



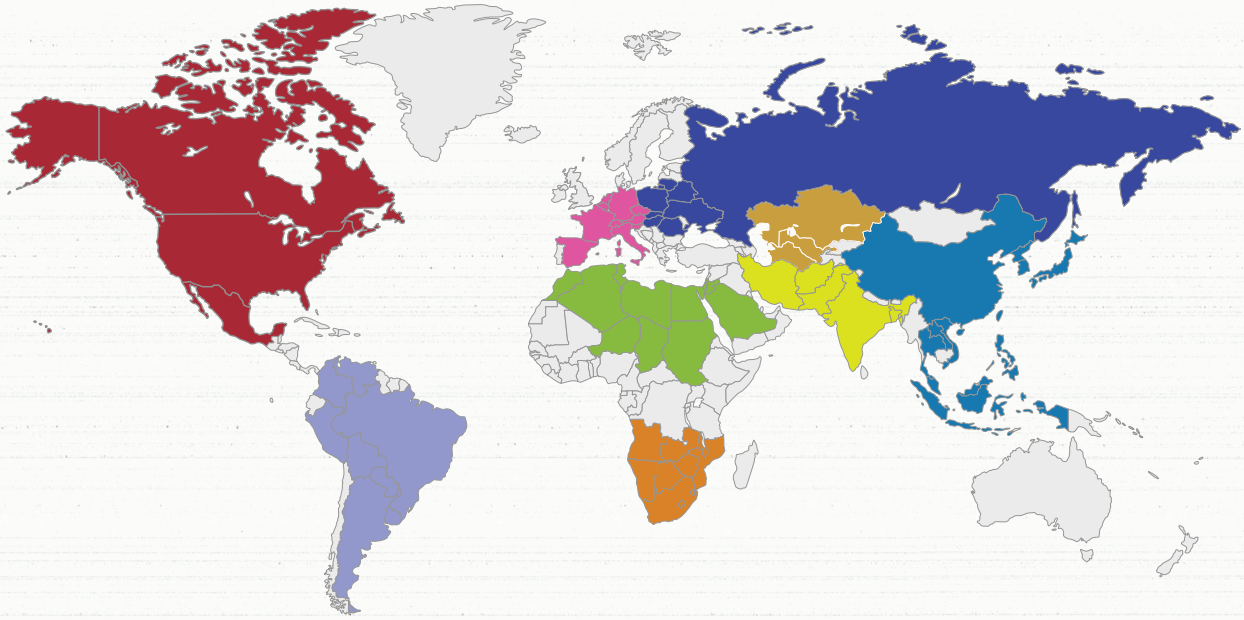
ما يقارب نصف السكان حول العالم يعتقدون أن العلم ليس ضروريًّا في حياتهم اليومية 46.1%. وفي قراءة تفصيلية للنتائج:

- **أوروبا الشرقية وروسيا:** (53.1%) من الأشخاص يرون أن العلم ليس ضروريًّا في حياتهم اليومية.
- **أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي:** (52.0%) نسبة الأفراد الذين يعتقدون أن العلم ليس مهمًا.
- **جنوب آسيا:** (51.7%) تقريبًا نصف السكان في هذه المنطقة لا يعدّون العلم ضرورة في حياتهم اليومية.

- **أمريكا الشمالية:** (46.9%) أقل من نصف السكان في أمريكا الشمالية يرون أن العلم ليس ضروريًّا في حياتهم اليومية.
- **الشرق الأوسط وشمال أفريقيا:** (45%) لا يعدّون العلم ضروريًّا في حياتهم اليومية.
- **وسط آسيا:** (44.9%) لا يعدّون العلم ضروريًّا في حياتهم اليومية.
- **آسيا والمحيط الهادئ:** (42.6%) يرون أن العلم ليس ذا صلة بحياتهم اليومية.
- **أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى:** (42.0%) يرون أن العلم ليس ذا صلة بحياتهم اليومية.
- **أوروبا الغربية:** (40.1%) تسجل أدنى نسبة بين المناطق، ما يشير إلى ارتباط أكبر بين العلم والحياة اليومية في أوروبا الغربية. يعكس هذا الوعي العالي بأهمية العلم وتأثيره المباشر على المجتمع.

خامسًا: هل جعل العلم والتكنولوجيا العالم أفضل أم أسوأ؟

الشكل رقم 5: الاعتقاد بأن العالم أصبح أفضل حالًا، أم أسوأ حالًا، بفضل العلم والتكنولوجيا



تشير النتائج إلى تفاوت في الاعتقاد بأن العالم أصبح أفضل حالًا بفضل العلم والتكنولوجيا على الصعيد العالمي، يظهر أن 70.7% من الأفراد يعتقدون بأن العلم والتكنولوجيا قد جعلا العالم أفضل. وجاءت وسط آسيا بأعلى نسبة (80.8%)، مما يشير إلى تفاؤل قوي بإسهامات العلم والتكنولوجيا، تأتي أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي في المرتبة الأدنى بنسبة 59.9%، مما يعكس تحفظًا أكبر في هذا السياق.

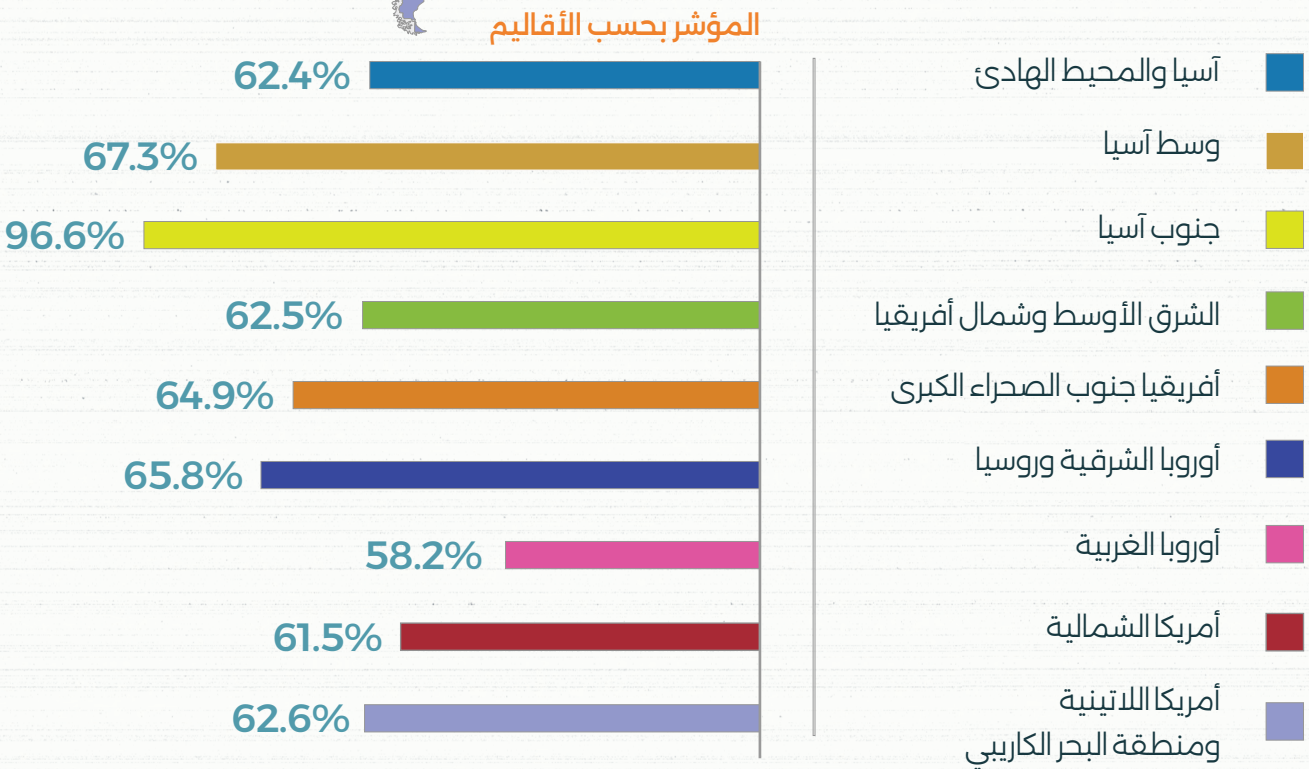
وقد سجلت كل من آسيا والمحيط الهادئ (73.3%) وجنوب آسيا (77.6%) نسبًا مرتفعة أيضًا، ما يشير إلى اعتقاد واسع الانتشار بأن العلم والتكنولوجيا قد أثرا بشكل إيجابي على هذه المناطق. من ناحية أخرى، الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (68.5%) وأمريكا الشمالية (69.8%) تسجلان نسبًا قريبة من المتوسط العالمي، مع وجود تفاؤل معتدل حول تأثيرات العلم والتكنولوجيا.

أما أوروبا الغربية (73.5%)، وأوروبا الشرقية وروسيا (71.4%)، فتسجلان نسبًا تعكس تفاؤلًا مشابهًا بالمعدل العالمي. في المقابل، تأتي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى بنسبة 72.7%، مما يشير إلى تفاؤل نسبي، ولكن بدرجة أقل قليلًا مقارنة بالمناطق الأخرى.

التباين في الاعتقاد بأن العلم والتكنولوجيا قد حسّنا العالم يعكس اختلافات إقليمية جوهرية متأثرة بعوامل اقتصادية، وثقافية، واجتماعية متنوعة. حيث إن المناطق التي شهدت معدلات نمو اقتصادي متسارعة وتقدمًا تكنولوجيًا ملموسًا، مثل وسط آسيا وجنوب آسيا، تظهر مستويات عالية من التفاؤل، إذ يلمس الأفراد تأثيرات إيجابية مباشرة لهذه التحولات على حياتهم اليومية. في المقابل، تُظهر أمريكا اللاتينية أقل مستويات التفاؤل؛ ربما نتيجة التفاوت الاجتماعي الواضح وعدم التوزيع المتكافئ لمنافع التكنولوجيا. أما في أوروبا وأمريكا الشمالية، حيث تمتد جذور التكنولوجيا بشكل عميق في نسيج المجتمع، فيسود التفاؤل المعتدل، وإن كان مشوبًا ببعض القلق حول التحديات المعاصرة مثل الخصوصية والذكاء الاصطناعي. وبناء على ذلك، فإن هذه النتائج تُبرز الدور المحوري للعوامل السياقية مثل الاستقرار السياسي والفجوة الرقمية في تشكيل مواقف الأفراد تجاه تأثيرات العلم والتكنولوجيا عبر الأقاليم المختلفة.

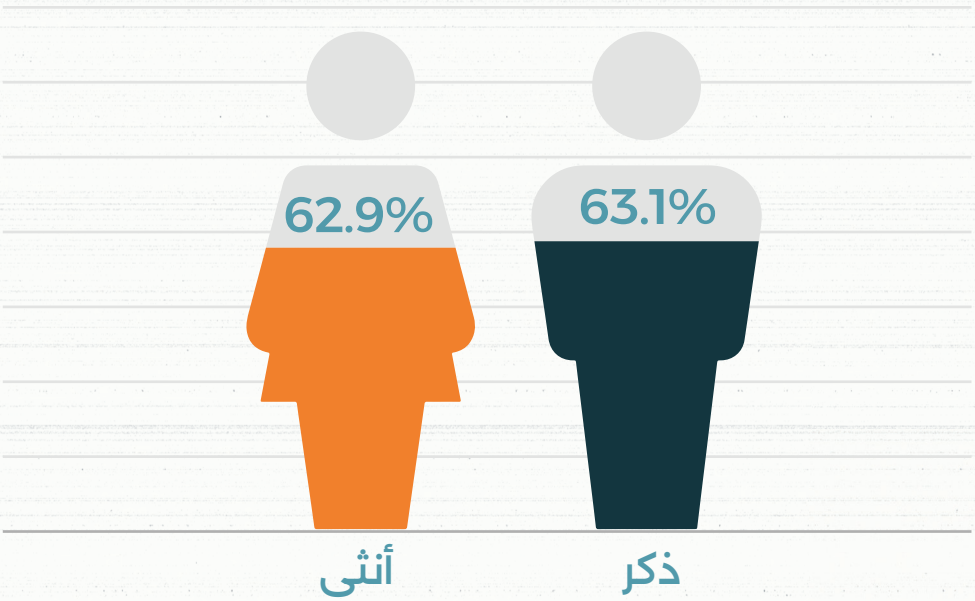
الشكل رقم 6: مؤشر المواقف تجاه العلم والتكنولوجيا

يشمل المؤشر، كما سبق ذكره، خمس أسئلة عُرضت تكراراتها وشُرحت سابقًا.



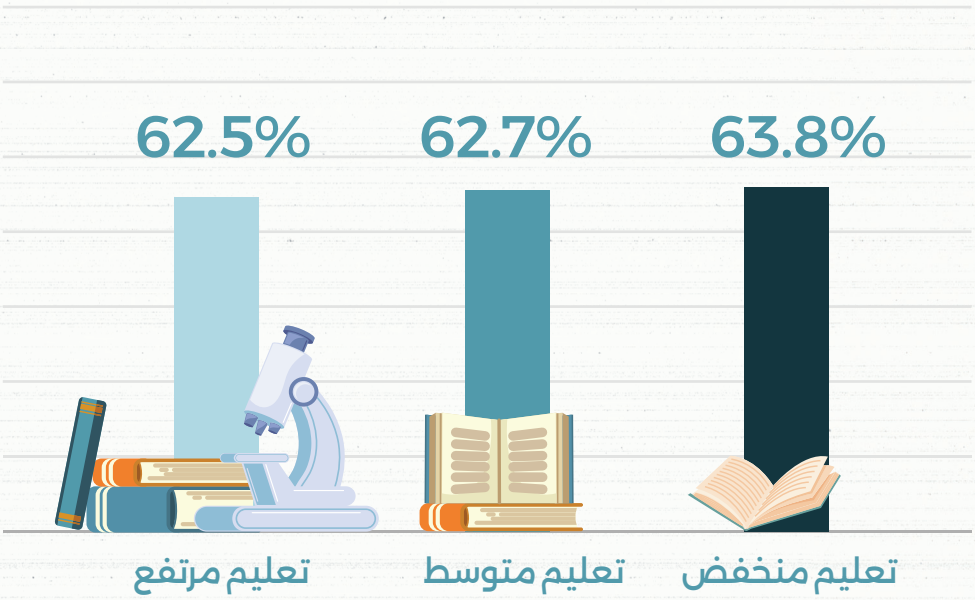
يبلغ متوسط مؤشر العلم والتكنولوجيا 62.6% وتسجل أعلى نسبة في كل جنوب ووسط آسيا بنسب 69.6% و67.3 %، بينما نجد أقل نسبة في أوروبا الغربية وأمريكا الشمالية بنسب 58.2% و61.5%على التوالي. تحمل هذه النتائج مفارقة؛ إذ يلاحَظ انخفاضٌ في المؤشر العام للرأي الإيجابي نحو العلم والتكنولوجيا في الدول المتقدمة في هذين الميدانين -الدول الغربية عمومًا- وارتفاعه في الدول الصاعدة اقتصاديًّا – الدول الآسيوية عمومًا- ويمكن إرجاع هذه المفارقة إلى انتشار آراء في العقد الأخير تنتقد وتشكك في بعض التطبيقات العلمية والتكنولوجية والآثار المترتبة عليها، والتي تثير نقاشات عامة واسعة، مثل التقنيات الجينية سواء في الميدان البشري أو الحيواني والنباتي، والتكنولوجيات المسببة للانبعاثات الضارة وغيرها.

الشكل رقم 7: مؤشر العلم والتكنولوجيا بحسب النوع الاجتماعي



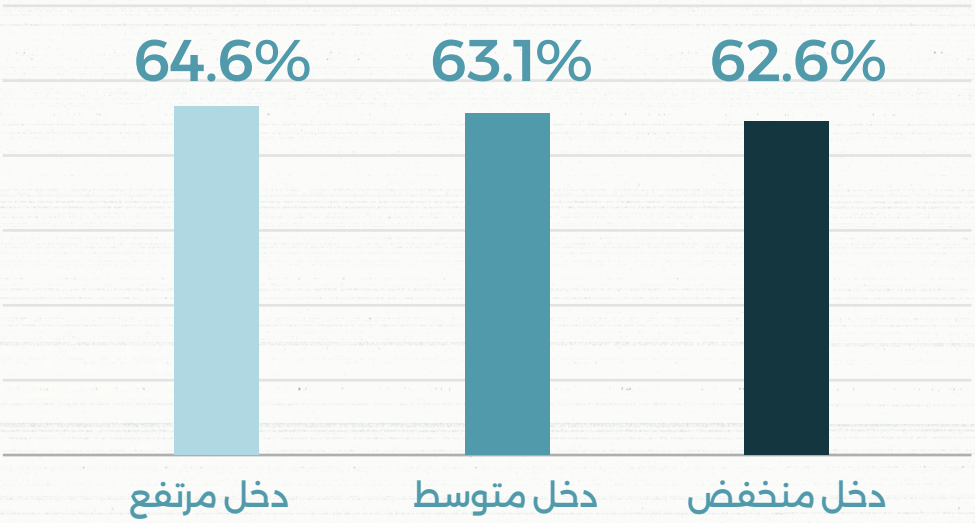
تظهر النتائج فروقًا طفيفة بين الذكور والإناث، ولكن مع ذلك فهي ذات دلالة إحصائية.

الشكل رقم 8: مؤشر العلم والتكنولوجيا ومستوى التعليم



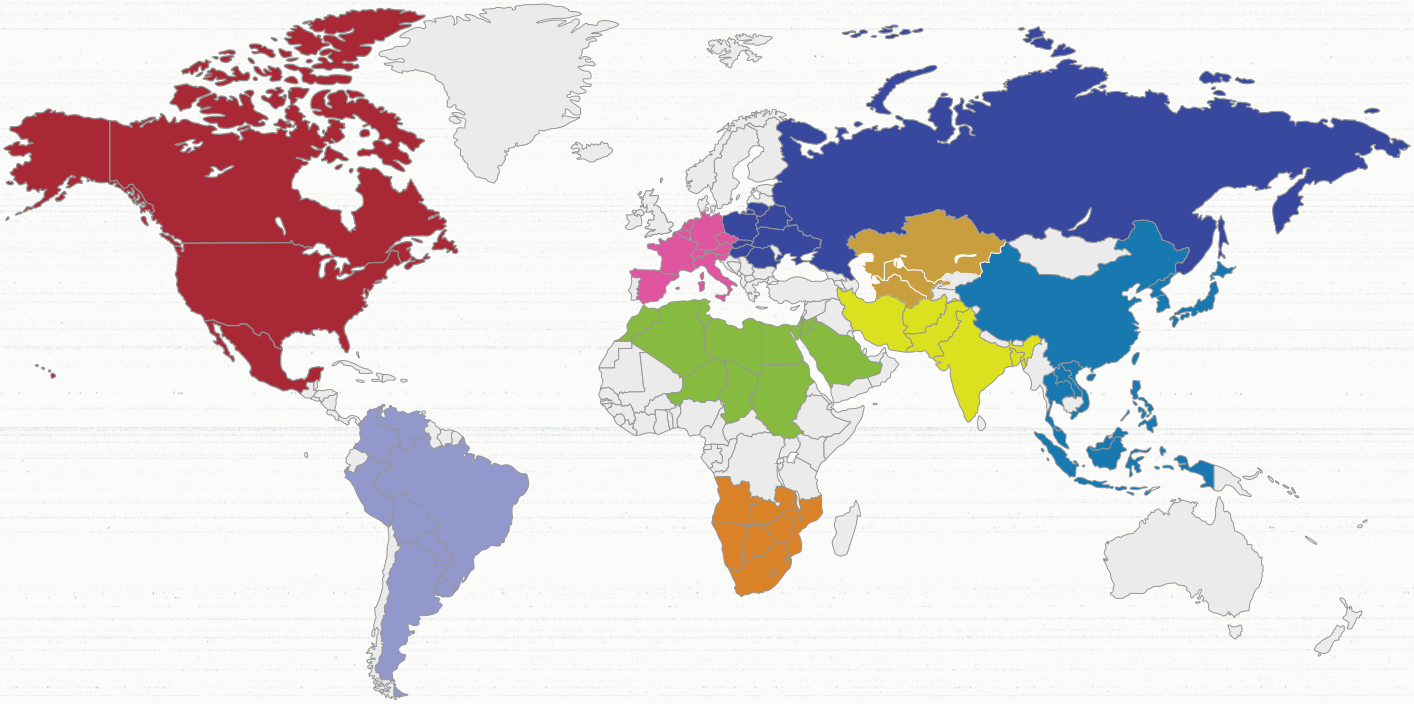
هنا أيضًا يلاحظ وجود فروق طفيفة بين مستويات التعليم المختلفة، برغم هذا فإن التباين بينها له دلالة إحصائية. وأكثر ما يشد الانتباه هو أن العلاقة عكسية؛ أي كلما ارتفع المستوى التعليمي انخفض مؤشر قياس التوجه نحو العلم والتكنولوجيا. ويمكن تفسير ذلك بأن ذوي التعليم المرتفع لهم مواقف أكثر تحفظًا وانتقادًا من العلم وتطبيقاته.

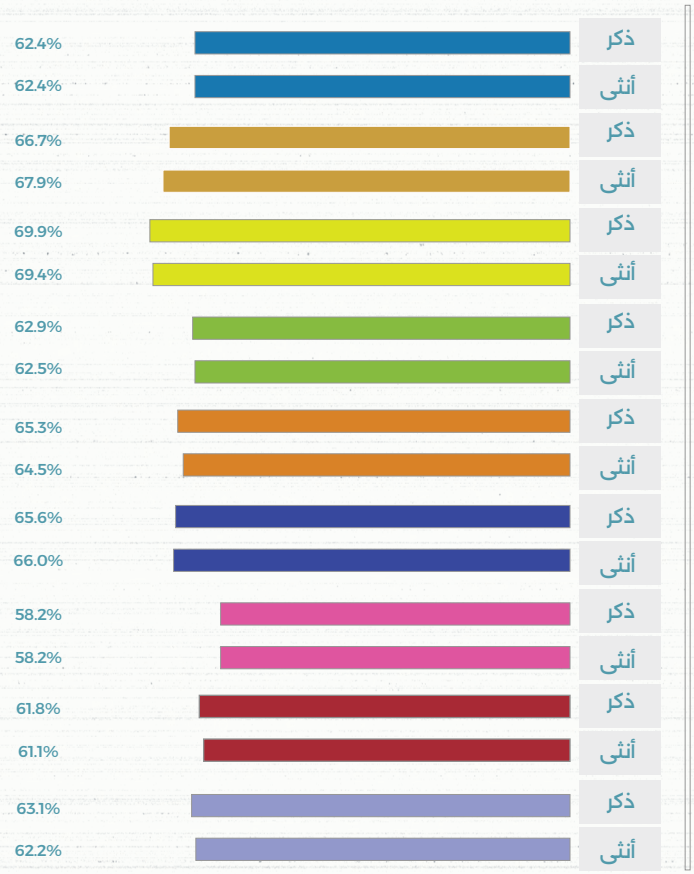
الشكل رقم 9: مؤشر العلم والتكنولوجيا ومستوى الدخل



تبين النسب أعلاه أن هناك علاقة طردية وذات دلالة إحصائية بين الدخل والمواقف من العلم والتكنولوجيا؛ فذوو الدخل المرتفع أكثر توجهًا نحو العلم والتكنولوجيا بنسبة 64.6 مقابل 62.6 لذوي الدخل المنخفض.

الشكل رقم 10: مؤشر العلم والتكنولوجيا بحسب الإقليم والنوع الاجتماعي





- آسيا والمحيط الهادئ
- وسط آسيا
- جنوب آسيا
- الشرق الأوسط وشمال أفريقيا
- أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى
- أوروبا الشرقية وروسيا
- أوروبا الغربية
- أمريكا الشمالية
- أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي

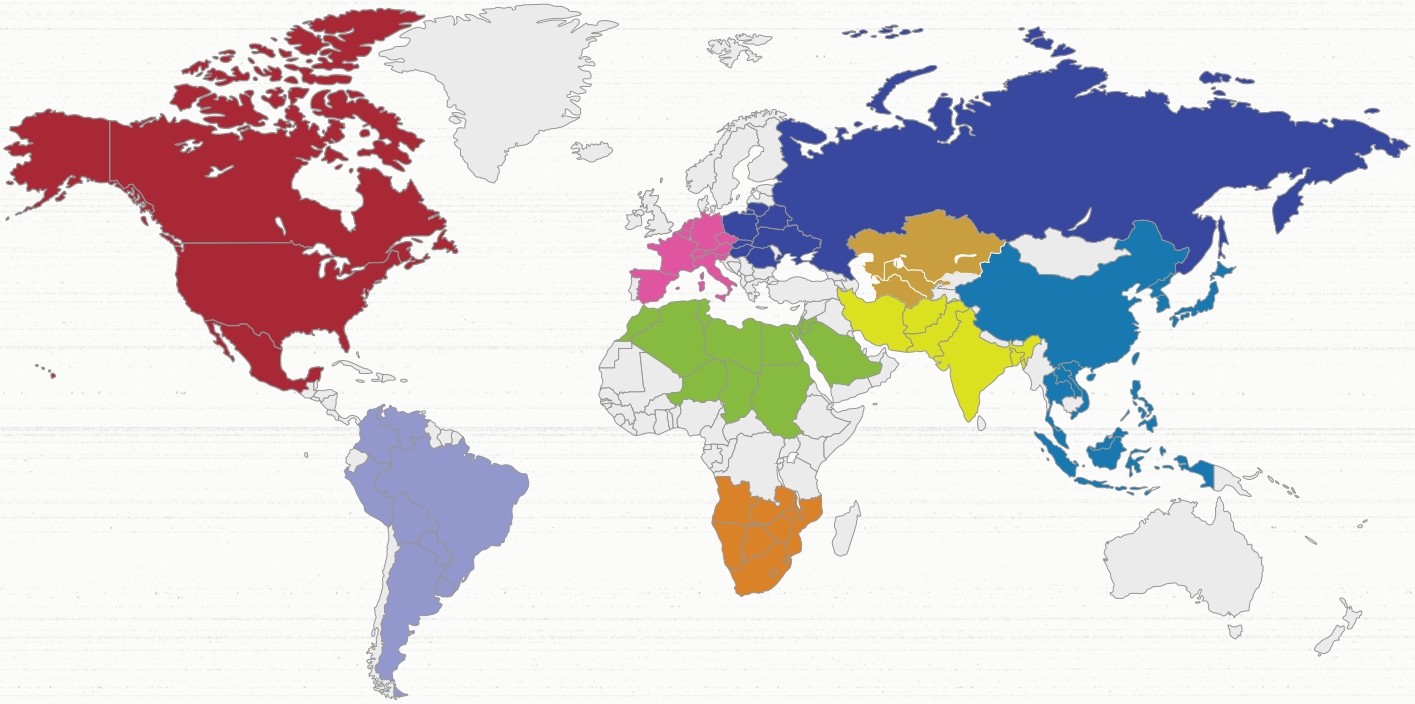
تظهر النتائج توافقًا إلى حد ما بين الذكور والإناث في الاعتقاد بالدور الإيجابي للعلم والتكنولوجيا؛ وقد كانت على النحو الآتي:

- أقاليم سجلت توافقًا نسبيًّا بين الجنسين: آسيا والمحيط الهادئ، ووسط آسيا، وجنوب آسيا، والشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وأوروبا الشرقية وروسيا، وأوروبا الغربية، وأمريكا الشمالية، حيث تبين أنه لا يوجد فروقات بين من يعتقدون بأن العلم والتكنولوجيا يجعلان الحياة أكثر صحة وراحة وسهولة، وبين النوع الاجتماعي.
- أقاليم سجلت اختلافًا بين النوع الاجتماعي لمصلحة الذكور: أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، فقد تبين أنه يوجد فروقات بين من يعتقدون بأن العلم والتكنولوجيا يجعلان الحياة أكثر صحة وراحة وسهولة وبين النوع الاجتماعي.

معظم المناطق تُظهر توافقًا كبيرًا بين الذكور والإناث في الرأي بأن العلم والتكنولوجيا يجعلان الحياة أكثر صحة وراحة وسهولة، وفي قراءة تحليلية:

- في بعض المناطق مثل أمريكا الشمالية وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، الفروق بين الجنسين أكبر قليلًا، حيث يميل الذكور إلى أن يكونوا أكثر إيجابية بشأن تأثير العلم والتكنولوجيا مقارنة بالإناث.
- في آسيا والمحيط الهادئ، وأمريكا الشمالية لا توجد فروق ملحوظة بين الجنسين، ما يشير إلى توافق تام في الرأي.
- تشير النتائج إلى أن الفوائد المتصورة للعلم والتكنولوجيا هي قناعة مشتركة بين الجنسين عبر معظم الأقاليم.

الشكل رقم 10: مؤشر العلم والتكنولوجيا بحسب الإقليم والنوع الاجتماعي



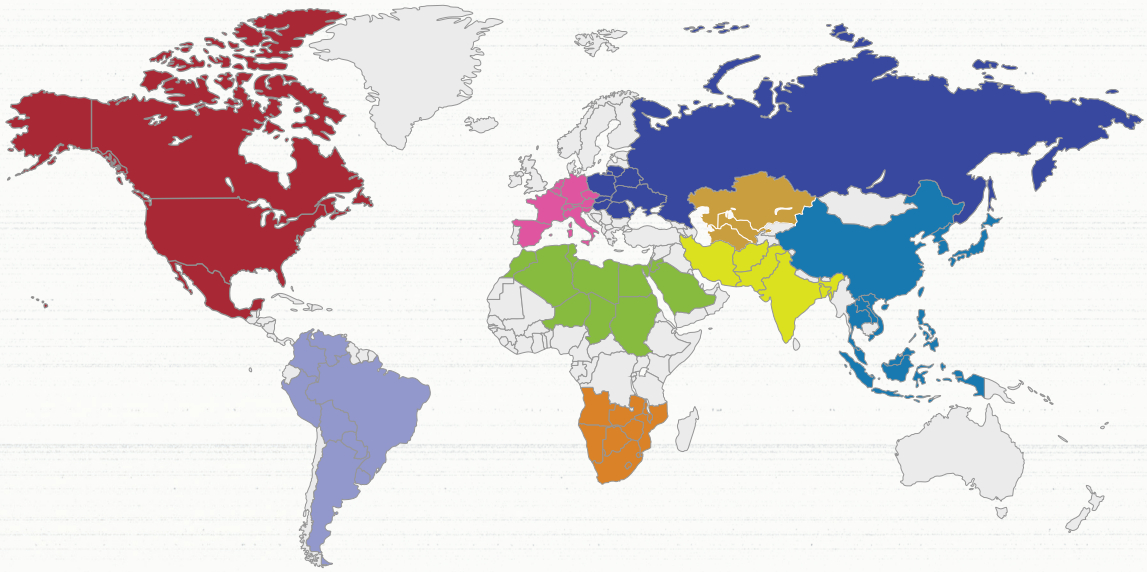
تشير النتائج إلى وجود توافق بشكل عام بين مختلف الفئات العمرية في جميع المناطق الجغرافية حول الاعتقاد بأن العلم والتكنولوجيا يجعلان الحياة أكثر صحة وراحة وسهولة. حيث كانت على النحو الآتي:

- أقاليم سجلت توافقًا بين الفئات العمرية: آسيا والمحيط الهادئ، ووسط آسيا، والشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وأوروبا الشرقية وروسيا، وأوروبا الغربية وأمريكا الشمالية؛ إذ تبين أنه لا يوجد فروقات بين مواقف المجيبين من العلم والتكنولوجيا وبين الفئات العمرية.

- أقاليم سجلت اختلافًا بين الفئات العمرية لمصلحة الفئات العمرية الشابة: جنوب آسيا، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، إذ تبين أنه يوجد فروقات بين من يعتقدون بأن العلم والتكنولوجيا يجعلان الحياة أكثر صحة وراحة وسهولة وبين الفئات العمرية؛ فكلما صغر العمر زاد الاعتقاد بذلك.

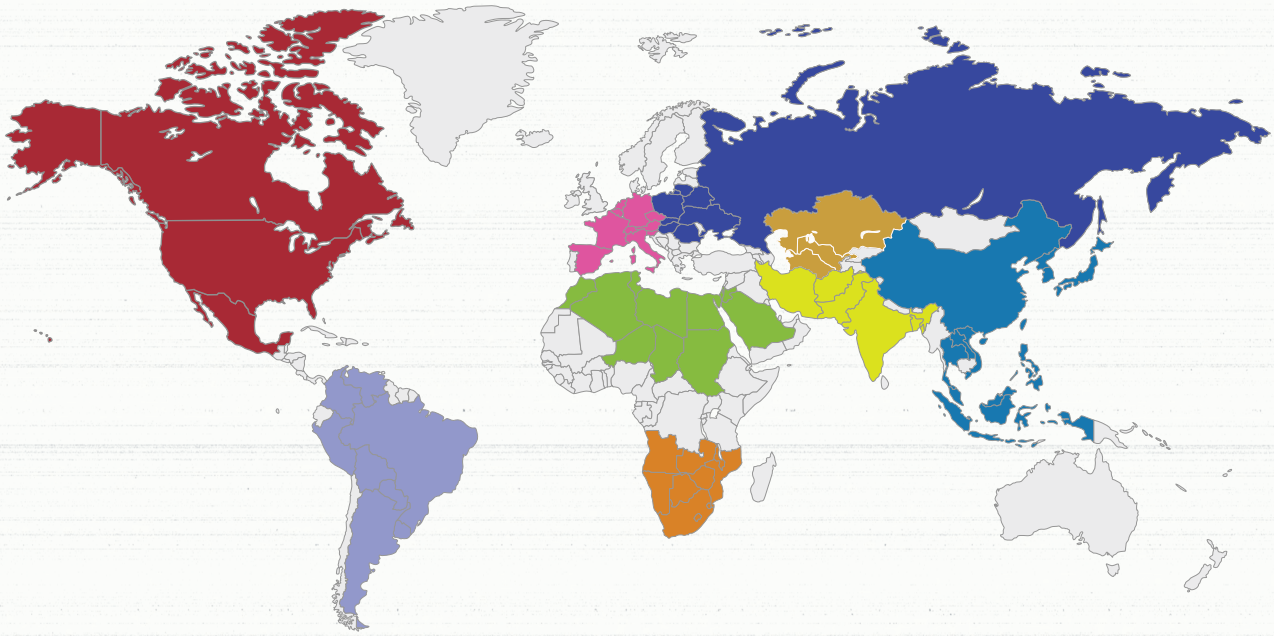
- أما فيما يخص وسط آسيا، وشرق آسيا، فقد أشارت النتائج إلى أن الفئات العمرية الأكبر تسجل رضا أعلى قليلًا مقارنة بالشباب.
  - تشير النتائج إلى أن الفروق بين الفئات العمرية ليست كبيرة، ما يعكس توافقًا واسعًا على أهمية العلم والتكنولوجيا في تحسين الحياة.

الشكل رقم 11: مؤشر العلم والتكنولوجيا بحسب الإقليم والمستوى التعليمي



يوضح الرسم البياني لمؤشر العلم والتكنولوجيا نسبًا مقسمة بحسب الأقاليم ومستويات التعليم (منخفض، متوسط، مرتفع). حيث تشير النتائج إلى تباين إلى حد ما بين المستوى التعليمي؛ ويلاحظ توجهان: الأول يُظهر ترابطًا عكسيًّا بين المستوى التعليمي والمواقف تجاه العلم والتكنولوجيا، فكلما ارتفع مستوى التعليم انخفض مؤشر التوجه نحو العلم والتكنولوجيا، وتجلى ذلك في مناطق: أمريكا الشمالية، وأوروبا الغربية وجنوب آسيا، والمحيط الهادئ. والاتجاه الثاني، يشير إلى أنه كلما زاد مستوى التعليم ارتفع مؤشر العلم والتكنولوجيا ويتجلى ذلك في الأقاليم الآتية: الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

الشكل رقم 11: مؤشر العلم والتكنولوجيا بحسب الإقليم والمستوى التعليمي



عند الاطلاع على النتائج نجد أن:

- آسيا والمحيط الهادي، وجنوب آسيا: تُظهر النتائج بأنه لا يوجد فروقات بين مستويات الدخل، مما يفسّر بمدى أهمية تأثير العلم والتكنولوجيا على الحياة اليومية.

- أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى والشرق الأوسط وشمال أفريقيا: تبين النتائج، بالرغم من التحديات الاقتصادية، أن أصحاب الدخل المرتفع والمتوسط هم الأكثر اعتقادًا بأهمية العلم والتكنولوجيا.

- أوروبا الشرقية وروسيا وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي: تبين النتائج أن أصحاب الدخل المرتفع هم الأكثر اعتقادًا بأهمية العلم والتكنولوجيا.

- أوروبا الغربية وأمريكا الشمالية: على الرغم من تقدمهما التكنولوجي، فإن النسب تسجل أقل بشكل عام، خاصة بين الفئات ذات الدخل المنخفض والمتوسط، الأمر الذي يشير إلى تشبع السوق أو ارتفاع التوقعات لدى السكان.

تظهر النتائج أن الفئات ذات الدخل المرتفع والمتوسط في كل من: الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، وأوروبا الشرقية وروسيا ترى أن التكنولوجيا أداة أساسية لتحسين جودة الحياة. بالمقابل، يُظهر السكان في أوروبا الغربية، وأمريكا الشمالية، تقييمًا أقل لتأثير التكنولوجيا، أما فيما يتعلق بالعامل الاقتصادي ، يبدو أن التحديات الاقتصادية تلعب دورًا كبيرًا في تقليل تأثير التكنولوجيا على تحسين الحياة، خاصة بالنسبة إلى الفئات ذات الدخل المنخفض.

الاستنتاج العام للنتائج

تشير النتائج إلى أن تأثير العلم والتكنولوجيا على جودة الحياة يختلف بشكل كبير بين الأقاليم، وأن هذا التأثير يتأثر بعوامل مثل مستوى التعليم، والفئة العمرية، والنوع الاجتماعي، ومستوى الدخل. وفي حين أن بعض المناطق تُظهر تقديرًا عاليًا لتأثير التكنولوجيا، فإن المناطق الأخرى تعاني تحدياتٍ تحدّ من استفادتها الكاملة من هذه التطورات.

1. التفاوت الإقليمي في تأثير العلم والتكنولوجيا

تُظهر النتائج تباينًا واضحًا بين الأقاليم المختلفة في مدى تأثير العلم والتكنولوجيا على الحياة فيها؛ فبينما نجد أن المناطق النامية مثل جنوب آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى تُظهر تفاؤلًا كبيرًا بأن العلم والتكنولوجيا يجعلان الحياة أكثر صحة وسهولة، نجد أن المناطق المتقدمة مثل أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية تظهر نسبًا أقل من التأييد. ويمكن تفسير هذا التفاوت بما يأتي:

- التشبع التكنولوجي: في المناطق المتقدمة، قد يكون السكان قد وصلوا إلى درجة من الاعتياد على التكنولوجيا بحيث لم يعودوا يشعرون بالتأثير الإيجابي الكبير لها.
- التحديات الاقتصادية: في المناطق النامية، قد يرى السكان في التكنولوجيا وسيلة للخروج من الفقر وتحسين الظروف المعيشية، الأمر الذي يعزز تفاؤلهم بها.

2. العلاقة بين التعليم والتفاؤل بالتكنولوجيا

تشير النتائج إلى وجود علاقة قوية بين مستوى التعليم والتفاؤل بدور العلم والتكنولوجيا في تحسين الحياة وخلق فرص للجيل القادم. فالأفراد ذوو التعليم العالي هم الأكثر تفاؤلًا بتأثير التكنولوجيا الإيجابي؛ خاصة في المناطق التي تشهد نموًا اقتصاديًا وتكنولوجيًا سريعًا مثل وسط آسيا وجنوب آسيا.

- التعليم كعامل تمكين: يؤدي التعليم دورًا كبيرًا في تشكيل وجهات النظر حول التكنولوجيا؛ فالأفراد الأكثر تعليمًا غالبًا ما يكونون أكثر وعيًا بإمكانات التكنولوجيا وقدرتها على تحسين الحياة.

3. الفئات العمرية والنظرة إلى التكنولوجيا

تظهر النتائج تباينًا طفيفًا بين الفئات العمرية في تقدير تأثير التكنولوجيا. فالشباب عادةً ما يكونون أكثر تفاؤلًا بالتكنولوجيا مقارنةً بالفئات الأكبر سنًا. ومع ذلك، فإن الفروق العمرية ليست كبيرة بشكل عام، ما يشير إلى توافق نسبي بين الأجيال حول أهمية التكنولوجيا.

- تفاعل الشباب مع التكنولوجيا: قد يكون هذا التفاؤل هو الأعلى بين الشباب نتيجة لتفاعلهم الأكبر والأكثر تكرارًا مع التكنولوجيا في حياتهم اليومية، ما يعزز شعورهم بأهميتها.

4. الجنس والفروقات في تقبُّل التكنولوجيا

تُظهر النتائج فروقات طفيفة بين الجنسين في تقديرهم لتأثير التكنولوجيا؛ فيميل الذكور إلى أن يكونوا أكثر تفاؤلًا من الإناث في بعض المناطق. هذه الفروق قد تكون نتيجة للفجوات الاجتماعية والاقتصادية بين الجنسين، إضافة إلى التفاوت في الفرص التعليمية والمهنية.

- الفجوة الرقمية بين الجنسين: تسلط هذه النتائج الضوء على الحاجة إلى تعزيز برامج تمكين المرأة في مجالات العلوم والتكنولوجيا، خاصة في المناطق التي تُظهر فروقات كبيرة بين الجنسين.

5. الدخل وأهمية التكنولوجيا

الدخل عامل آخر يؤثر بشكل كبير على كيفية إدراك الناس لأهمية التكنولوجيا. في المناطق ذات الفوارق الاقتصادية الكبيرة، نجد أن أصحاب الدخل المرتفع والمتوسط يميلون إلى التفاؤل أكثر بشأن التكنولوجيا مقارنة بأصحاب الدخل المنخفض. ويمكن أن يُعزى هذا إلى القدرة الأكبر لأصحاب الدخل المرتفع على الوصول إلى التكنولوجيا والاستفادة منها.

- التفاوت في الوصول إلى التكنولوجيا: في المناطق مثل أمريكا اللاتينية وأوروبا الشرقية، قد يكون الوصول المحدود إلى التكنولوجيا للفئات ذات الدخل المنخفض هو السبب في التقليل من شأن التكنولوجيا في تحسين الحياة.

6. الاعتقاد بأن العالم أصبح أفضل بفضل التكنولوجيا

النسبة الأكبر من المشاركين في الاستطلاع يعتقدون أن العالم أصبح أفضل بفضل العلم والتكنولوجيا، لكن هذا الاعتقاد ليس متساويًا في جميع المناطق؛ فالمناطق التي شهدت تحسنًا اقتصاديًّا وتكنولوجيًّا ملحوظًا مثل وسط آسيا وجنوب آسيا تظهر مستويات عالية من التفاؤل. على الجانب الآخر، المناطق التي تعاني عدم الاستقرار السياسي أو التحديات الاقتصادية مثل أمريكا اللاتينية تُظهر تحفظاتٍ أكبر تجاه تأثير التكنولوجيا.

- التفاوت في الفوائد: يبرز هذا التفاوت الدور الحاسم للعوامل الاقتصادية والسياسية في تشكيل وجهات النظر حول تأثير التكنولوجيا على العالم.

7. أهمية العلم في الحياة اليومية

على الرغم من أن الكثيرين يعترفون بأهمية العلم والتكنولوجيا، فإن نسبة كبيرة من الناس حول العالم لا يرون العلم ضروريًّا في حياتهم اليومية. هذه الفجوة قد تكون ناتجة عن عدم كفاية التعليم العلمي، أو الشعور بأن العلوم لا تؤثر مباشرة على الحياة اليومية.

- التعليم وأهمية العلم: يَظهر أن التعليم يؤدي دورًا في تعزيز إدراك أهمية العلم في الحياة اليومية، حيث يميل ذوو التعليم العالي إلى تقدير أهمية العلم أكثر من ذوي التعليم المنخفض.

خلاصة الفصل الأول

تشير النتائج إلى أن العلم والتكنولوجيا يُنظر إليهما بشكل عام على أنهما أدوات قوية لتحسين الحياة وخلق فرص جديدة، لكن هذا الاعتقاد يتأثر بشكل كبير بعوامل مثل الموقع الجغرافي، ومستوى التعليم، والفئة العمرية، والجنس، والدخل. المناطق النامية التي تواجه تحديات كبيرة تبدو أكثر تفاؤلًا بتأثير التكنولوجيا مقارنة بالمناطق المتقدمة التي قد تكون قد وصلت إلى تشبع تكنولوجي أو لديها توقعات مرتفعة جدًّا حول ما يمكن أن تقدمه التكنولوجيا.
لفهم تأثير التكنولوجيا بشكل أفضل، من المهم النظر في هذه العوامل المتعددة والعمل على تقليل الفجوات سواء في التعليم، أو الوصول إلى التكنولوجيا، أو تمكين الفئات المحرومة، لضمان استفادة الجميع من مزايا التقدم العلمي والتكنولوجي.

الفصل الثاني: محددات المواقف تجاه العلم والتكنولوجيا

تغيرت التصورات العامة تجاه العلم والتكنولوجيا بشكل كبير خلال القرن الماضي؛ ففي أوائل القرن العشرين، كان يُنظر إلى الابتكار التقني في كثير من الأحيان نظرة إيجابية، بصفته مصدرًا للتقدم والتحسن المجتمعي. ومع ذلك، كانت هناك لحظات من الشك؛ ولاسيما حول العواقب البيئية والأخلاقية للتكنولوجيا (على سبيل المثال، الطاقة النووية، والحيوانات المعدلة وراثيًّا، والذكاء الاصطناعي). غالبًا ما تهتم الأبحاث في هذا المجال بكيفية تزامن الحماسة العامة أو الشك مع التطورات العلمية والكوارث الرئيسية.

Key Sources:

- Wynne, B. (1992). Public understanding of science.
- Durant, J., Evans, G., & Thomas, G. (1992). The public understanding of science.

محددات المواقف والتصورات عن العلم والتكنولوجيا:

على الرغم من الاهتمام المتزايد بالمواقف العامة تجاه العلم، فإننا لسنا على دراية جيدة بالمحددات الاجتماعية للمواقف العامة تجاه العلم وكيف شكلت هذه العوامل الاتجاهات الطويلة المدى في هذه المواقف. تحاول الدراسة الحالية تقليص هذه الفجوة من خلال تحليل استطلاعات المسح العالمي للقيم بين عامي 2017و 2022 والذي شمل قرابة 100 دولة.

في هذا الفصل نستعرض العوامل التي من شأنها أن تشرح مواقف المشاركين في الاستطلاع العالمي من العلم والتكنولوجيا وتفسرها. يستخدم هذا الفصل نموذجًا تفسيريًّا يضم متغيرات ديموغرافية هي: السن، والنوع الاجتماعي، والتعليم، والطبقة الاجتماعية، والدخل. ويشمل أيضًا متغيرات قيمية: قيمًا اجتماعية (قيم الطاعة، والتماثل الاجتماعي) وقيمًا تقليدية (التدين)، وقيمًا اقتصادية (تأييد المؤسسة الاقتصادية الخاصة)، وقيمًا سياسية (التوجه السياسي - يسار/يمين)، إضافة إلى متغير عام يعكس المزاج العام للمستطلعة آراؤهم، وهو الرضا العام عن الحياة.

الشكل 13: النموذج التحليلي

النموذج التحليلي

[5] لشرح أوفى أنظر:

Inglehart. R, Modernization and Post modernization: Cultural, Economic, and Political Change in 43 Societies, Princeton university press, 1997.

- Cultural evolution, Cambridge university press, 2018.

⊂ مصوغات النموذج التحليلي:

القيم الفردية: تشكل القيم الثقافية الأساسية رؤى وتصورات الأفراد والمجتمعات للعلم والاختراعات. وترتبط القيم مثل الاستقلالية والإنجاز والتحفيز بالثقافة الحديثة التي من شأنها أن تشجع على الإبداع والاكتشاف والاختراع وتكون بذلك حاضنة للتطور العلمي والتكنولوجي والتحفيز والسلطة والإنجاز، في حين ترتبط المواقف السلبية تجاه العلم والتكنولوجيا بالقيم التقليدية. فالدراسات السابقة تشير إلى أن الروس الذين لهم مواقف إيجابية تجاه العلم والتكنولوجيا يثمنون قيم الاستقلالية والتحفيز والانجاز، ويربط الكنديون الابتكار بالاستقلالية والتحفيز؛ ويعدّ هذا الأخير أمرًا بالغ الأهمية في الصين. وبوجه عام، للقيم الثقافية أثر مميز في النمو العلمي والتكنولوجي.

رأس المال الاجتماعي: تسهم الثقة والسلوك الأخلاقي والمشاركة بجمعيات المجتمع المدني في رأس المال الاجتماعي. فالثقة والتعاون، كما أكد بوتنام وكولمان ، أمران حاسمان للتقدم الاقتصادي، في حين أن الأنشطة «التعاونية» مثل المشاركة الجماعية قد يكون لها أثر متباين. يمكن للجمعيات إما تشجيع الفضائل المدنية، أو إعاقة التقدم من خلال تشجيع المصلحة الذاتية. وترتبط مستويات عالية من الثقة؛ ولاسيما في بلدان أوروبا الغربية، بالنمو الاقتصادي والإبداع. وتعزز الثقة التعاون وتبادل المعارف، ومن ثم تساعد على التقدم العلمي. يسلط الاختلاف بين ألمانيا الشرقية والغربية الضوء على كيفية تقويض الأنظمة الاستبدادية للثقة والتعاون الاقتصادي، مع تأكيد ضرورة الانفتاح المجتمعي في دفع عجلة التقدم.

التعليم: يؤثر التعليم بشكل كبير على المواقف تجاه العلم والتكنولوجيا بسبب علاقته الإيجابية بمحو الأمية العلمية. من المرجح أن يكون للأفراد ذوي المستويات التعليمية الأعلى موقف إيجابي تجاه العلم والتكنولوجيا. ومع ذلك، تختلف المشاعر في جميع أنحاء العالم، متأثرة بالمتغيرات الاجتماعية والسياسية والثقافية. يقترح «نموذج العجز» علاقة مباشرة بين المعرفة العلمية والمواقف الإيجابية تجاه العلم. من ناحية أخرى، يؤكد «النموذج السياقي» أن فهم العلاقة بين العلم والمؤسسات الاجتماعية يعقّد هذه الصلة. وتظهر الدراسات أن زيادة محو الأمية العلمية تعزز المواقف تجاه العلم والتكنولوجيا، إذ تسهم الهياكل المؤسسية في هذا الاتجاه الإيجابي.

الخصائص الديموغرافية الاجتماعية: العمر والجنس والتعليم والدخل كلها مؤشرات مهمة إلى الآراء. من المرجح أن يكون لدى الأشخاص الأصغر سنًّا والأكثر تعليمًا مواقف إيجابية تجاه العلم والتكنولوجيا، في حين أن كبار السن قد يكونون أكثر تشككًا أو قلقًا.

---

6 Alexandra Savelkaeva, Valentina Poliakova, Konstantin Fursov, “STRUCTURE OF SOCIAL ATTITUDES TO SCIENCE AND TECHNOLOGY: NATIONAL AND INDIVIDUAL DETERMINANTS” https://ssrn.com/abstract=2698107

7 Putnam, R. D., Leonardi, R. and Nanetti, R. Y. (1994). Making democracy work: Civic traditions in modern Italy. Princeton university press

8 Coleman, J. S. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. American Journal of Sociology, 94, 95–120.

9 Wynne, B. (1992). Public understanding of science

الأيديولوجية السياسية: التوجه السياسي؛ وخاصة في بلدان مثل الولايات المتحدة، ذو تأثير كبير في المواقف، وغالبًا ما يشك المحافظون في الاتفاق العلمي حول مواضيع مثل تغير المناخ، بينما يثق الليبراليون بالعلم أكثر.
قد يكون الأفراد الذين لديهم معتقدات دينية قوية متشككين في النتائج العلمية التي تتعارض مع التعاليم الدينية؛ خاصة في مواضيع مثل التطور والأصول البشرية.

التدين: يؤثر التدين على الإدراك العام للعلم . كثيرًا ما يستخدم الناس المعتقدات الدينية والتحيزات وأفكار الحدس لتفسير الاكتشافات العلمية. وفقًا للدراسات، تؤثر المشاركة الدينية العالية على تصورات التقدم العلمي، مع زيادة المشاركة في المناسبات الدينية التي غالبًا ما ترتبط بزيادة القلق بشأن الموضوعات الحساسة مثل أبحاث الخلايا الجذعية. من ناحية أخرى، فإن الأفراد الذين نادرًا ما يحضرون المناسبات الدينية أو لا يحضرونها أبدًا هم أكثر إيجابية في التطور العلمي من المشاركين المنتظمين.

ثقة الجمهور بالعلوم والخبراء: تغيّر إيمان الجمهور بالعلماء والخبراء بمرور الوقت متأثرًا بالتطورات السياسية والاجتماعية والثقافية؛ وأكدت الأزمات، مثل جائحةCOVID-19، أهمية الثقة بالعلم في تغيير السلوك العام والامتثال للسياسات. ووفقًا للبحث، تزداد الثقة بالعلماء عندما يكون الاتصال مفتوحًا ويعدّ العلماء محايدين.
يمثّل تصوير وسائل الإعلام للعلم؛ ولاسيما من خلال وسائل التواصل الاجتماعي، تصورات الجمهور؛ وقد جعل انتشار المعلومات المضللة من الصعب على الجمهور تحديد المعرفة العلمية الموثوق بها.

الثقة المؤسسية: يؤثر المستوى العام لثقة الناس بالمؤسسات العامة الأخرى، مثل الحكومة أو أنظمة الرعاية الصحية، على مستوى إيمانهم بالمؤسسات العلمية.

الاختلافات الثقافية والوطنية في تصورات العلم والتكنولوجيا

تُظهر الدراسات التي أجريت عبر بلدان عديدة أن السياقات الثقافية والاقتصادية والسياسية تؤثر على الآراء العامة حول العلم والتكنولوجيا. على سبيل المثال، قد تكون الدول التي تعرضت لكوارث تقنية أو بيئية أكثر تشككًا في التكنولوجيا، في حين أن بلدانًا مثل كوريا الجنوبية واليابان التي لديها قطاعات علوم وتكنولوجيا قوية تميل إلى اتخاذ مواقف أكثر إيجابية تجاه التكنولوجيا.
من هنا، أدرك الباحثون أن الاختلافات في القيم الثقافية الأساسية تحدد الطريقة التي يجري بها تصور الابتكارات (ليبيديفا، 2010) وأن العلاقة بين القيم/المواقف تختلف من بلد إلى آخر ولها طبيعتها الخاصة في كل مجتمع، من دون أن تفقد بعض السمات العالمية المشتركة المتأصلة في جميع الثقافات في وقت واحد.

10 Liu, H. and Priest, S. (2009). Understanding public support for stem cell research: media communication, interpersonal communication and trust in key actors. Public Understanding of Science, 18(6), 704-718.

الفرضيات التي ستُختَبر في النموذج التفسيري

للقيم التي يحملها الأفراد تأثير بالغ في توجهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، فكلما نحوا نحو قيم تقليدية قل توجههم للعلم والتكنولوجيا وبناء عليه يختبر النموذج مجموعة من القيم الأساسية:
ورد في استبيان المسح العالمي سؤال عن أهم القيم التي يعمل المستطلعون على تعليمها لأبنائهم منها قيم تقليدية مثل: الطاعة والأدب، وجعل الوالدين فخورَين بهم وغيرها، وقيم حديثة مثل: الاستقلالية، والمسؤولية، والجهد، وغيرها.

أ - والفرضية هنا أن هناك علاقة سلبية بين القيم التقليدية ومؤشر العلم والتكنولوجيا، وبالتحديد نختبر قيمة الطاعة وقيمة جعل الوالدين فخورين.

ب- للرأسمال الاجتماعي (الثقة + الانتماء للمجتمع المدني) تأثير كبير في توجهات الأفراد نحو العلم والتكنولوجيا.

ج-كلما زاد التدين زاد التوجه السلبي نحو العلم والتكنولوجيا.

د- الأفراد الذين يميلون إلى التركيز أكثر على التكنولوجيا في المستقبل لهم توجه إيجابي نحو العلم.

ه- الأفراد الأكثر رضا عن حياتهم بشكل عام لهم توجه إيجابي نحو العلم والتكنولوجيا.

و- الأفراد الذين يفضلون القطاع الخاص في الأعمال والتجارة أكثر ميلًا نحو العلم والتكنولوجيا من الذين يفضلون القطاع العام.

مجموعة من المتغيرات الديموغرافية والاجتماعية ذات تأثير على مواقف المستطلعين تجاه العلم والتكنولوجيا، منها:

- التعليم: كلما زاد مستوى التعليم زاد التوجه نحو العلم والتكنولوجيا.
- الإناث أقل توجهًا من الذكور نحو العلم والتكنولوجيا.
- الطبقة الاجتماعية الميسورة أكثر توجهًا نحو العلم والتكنولوجيا.
- الشباب يحملون موقفًا أكثر إيجابية من العلم والتكنولوجيا.
- ذوو الدخل العالي يحملون موقفًا أكثر إيجابية من العلم والتكنولوجيا.

10 Liu, H. and Priest, S. (2009). Understanding public support for stem cell research: media communication, interpersonal communication and trust in key actors. Public Understanding of Science, 18(6), 704-718.

تحليل أحادي التباين (Univariate Analysis of variance)

الجدول رقم1: اختبارات التأثيرات بين المتغيرات المستقلة ومؤشر العلم والتكنولوجيا

المصدر		مجموع المربعات النوع الثالث	متوسط المربعات	درجة الحرية (df)	قيمة F	مستوى الدلالة (.Sig)
النموذج المصحح		3,672,882.397	52,469.749	70	442.911	.000
الثابت		18,443,963.394	18,443,963.394	1	155,690.515	.000
Q17	قيمة الطاعة	101.548	101.548	1	857.	.355
Q27	قيمة جعل الوالدين فخورين	8219.541	2739.847	3	23.128	.000
Q44	مزيد من التكنولوجيا	186,311.440	93,155.720	2	786.353	.000
Q49	الرضا عن الحياة	48,435.762	5,381.751	9	45.429	.000
Q100	رأس المال الاجتماعي	190,311.440	97,165.420	7	840.353	.000
Q107	الملكية العامة	28,325.678	3,147.298	9	26.567	.000
Q160	التكنولوجيا مقابل الايمان	2,731,121.859	303,457.984	9	2,561.571	.000
Q172R	التدين	330.528	330.528	1	2.790	.000
Q240	التوجه السياسي	66,838.487	7,426.499	9	62.689	.000
X003R2	العمر	452.513	226.256	2	1.910	.000
Q260	النوع الاجتماعي	457.530	457.530	1	3.862	0.49
Q275R	المستوى التعليمي	2,076.475	1,038.237	2	8.764	.148
Q279_R	الحالة العملية	67.829	67.829	1	0.573	.000
Q281	المهنة	6,868.638	624.422	11	5.271	.449
Q287	الطبقة الاجتماعية	1,195.738	298.935	4	2.523	.000
Q288R	مستوى الدخل	7,980.818	3,990.409	2	33.684	.039
الخطأ		6,000,280.391	118.466	50,650		
المجموع الكلي		212,003,800.000		50,721		
المجموع الكلي المصحح		9,673,162.789		50,720		
R Squared = .410 (Adjusted R Squared = .405)						

تحليل هذا الجدول يعرض نتائج اختبار تحليل التباين (ANOVA) لمعرفة تأثير المتغيرات المستقلة على مؤشر العلم والتكنولوجيا.

التحليل التفصيلي:

- النموذج التحليلي المصحح قيمة F = 442.911 ومستوى الدلالة = .000: هذا يعني أن النموذج الإجمالي له تأثير كبير على مؤشر العلم والتكنولوجيا، مما يشير إلى أن المتغيرات المستقلة مجتمعة تفسر جزءًا كبيرًا من التباين في المؤشر.
- R Squared = .410: يُظهر أن 41% من التباين في المؤشر يُفسّر بواسطة المتغيرات المستقلة، وهو تفسير متوسط إلى جيد.

تحليل تأثيرات المتغيرات المستقلة:

Q17 قيمة الطاعة:

مستوى الدلالة = .355 وقيمة F = .857: لا توجد دلالة إحصائية لهذا المتغير، ما يعني أنه ليس له تأثير مهم على مؤشر العلم والتكنولوجيا.

Q27 جعل الوالدين فخورين:

مستوى الدلالة = .000 وقيمة F = 23.128: هذا المتغير له تأثير ذو دلالة إحصائية كبيرة على المؤشر، ما يعني أن الذين يعدّون جعل الوالدين فخورين أمرًا مهمًا يميلون إلى التأثير على مؤشر العلم والتكنولوجيا.

Q44 (مزيد من التكنولوجيا:

مستوى الدلالة = .000 وقيمة F = 786.353: متغير مهم جدًا، ما يشير إلى أن زيادة التكنولوجيا تؤثر بشكل كبير على المؤشر، ويبدو أن الناس الذين يؤمنون بأهمية التكنولوجيا يميلون إلى تأييد العلم والتكنولوجيا.

Q49 الرضا عن الحياة:

مستوى الدلالة = .000 وقيمة F = 45.429: يشير إلى أن الرضا عن الحياة ذو تأثير معتدل، ولكنه ذو دلالة إحصائية على المؤشر.

Q100- الرأسمال الاجتماعي:

مستوى الدلالة = .000 وقيمة 840.353 متغير مهم جدًا وله تأثير كبير على المؤشر، فكلما زاد الرأسمال الاجتماعي كان التوجه نحو التكنولوجيا والعلم إيجابي جدًّا.

Q160 التكنولوجيا مقابل الإيمان:

مستوى الدلالة = .000 وقيمة F = 2,561.571: هذا المتغير هو الأكثر تأثيرًا، ما يشير إلى أن الآراء حول الاعتماد على التكنولوجيا مقابل الإيمان تؤدي دورًا كبيرًا في تشكيل مواقف الأفراد تجاه العلم والتكنولوجيا. يمكن تفسير ذلك بأن من يعتقدون أن الاعتماد على التكنولوجيا قد يقلل من الإيمان قد يكون لهم تأثير كبير على توجهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا.

Q172R التدين:

مستوى الدلالة = .000 وقيمة F = 2.790: يشير إلى أن التدين ذو تأثير ضعيف، ولكنه ذو دلالة إحصائية على المؤشر.

Q240 التوجه السياسي:

مستوى الدلالة = .000 وقيمة F = 62.689: يظهر أن التوجهات السياسية ذات تأثير ملحوظ على المواقف تجاه العلم والتكنولوجيا.

Q275R المستوى التعليمي:

مستوى الدلالة = .148: ليس له تأثير دال إحصائيًّا.

Q260 النوع الاجتماعي:

مستوى الدلالة = 0.49: ذو تأثير بسيط لكنه ذو دلالة إحصائية ضعيفة.

Q288R مستوى الدخل:

مستوى الدلالة = .039 وقيمة F = 33.684: الدخل له تأثير مهم ودال إحصائيًّا على المؤشر. المعاملات

المناقشة:

أسفر النموذج التفسيري من خلال تطبيق التقنية الإحصائية الملائمة - النموذج الأحادي الخطي- (Univariate general linear model) عن نسبة عالية لتفسير التباين، ما يعني أن المتغيرات المستقلة المشمولة في النموذج تفسر 38% من التباين في المؤشر العام. وتفصيلًا جاءت النتائج كما يأتي:

القيم الفردية: جاءت نتائج الانحدار تدعم الفرضية، ولو جزئيًّا، التي مفادها أن التركيز على غرس القيم التقليدية (جعل الأبناء فخورين) لها تأثير عكسي على المواقف من العلم والتكنولوجيا. بمعنى أن الأشخاص الذين يتبنون قيمًا تقليدية يكون لهم موقف سلبي من العلم والتكنولوجيا مقارنة بغيرهم من المستطلعين.

التوجهات الاقتصادية: جاءت الفرضية التي فحواها أن تفضيل الأشخاص للقطاع الخاص يجعلهم أكثر ميلًا نحو العلم والتكنولوجيا، على عكس ما كان متوقعًا، إذ تبين النتائج أن الأشخاص الذين يفضلون القطاع العام هم أكثر توجهًا نحو العلم والتكنولوجيا.
الرأسمال الاجتماعي: ثبتت الفرضية بشكل كامل؛ إذ إن التحليل الاحصائي يظهر أن لهذا المتغير تأثيرًا عاليًّا على مؤشر العلم والتكنولوجيا.

الرضا عن الحياة: العلاقة مع "رضاك عن حياتك": هناك ارتباط إيجابي، ولكنه ضعيف، ما يعني أن الأشخاص الراضين عن حياتهم لديهم ميل أكبر قليلًا نحو العلم والتكنولوجيا.

التدين: الارتباط هنا سلبي وضعيف ودال إحصائيًّا عند مستوى. يشير إلى أن الأشخاص الذين يعدّون أنفسهم متدينين، يميلون إلى أن يكون لديهم مؤشر أقل للعلم والتكنولوجيا.

الدين والعلم: العلاقة مع "كلما تعارض العلم والدين، يكون الدين دائمًا على حق": هناك ارتباط سلبي (-0.119**) بين المؤشر النهائي والاعتقاد بأن الدين هو الحق المطلق عندما يتعارض مع العلم، ما يشير إلى أن من يثقون بالعلم أكثر يميلون إلى عدم الاتفاق مع هذه الفكرة.

المقياس السياسي يسار-يمين: هناك ارتباط إيجابي نسبيًّا بين المؤشر النهائي والمقياس السياسي، ما يشير إلى أن الأشخاص الذين يميلون إلى اليمين سياسيًّا يميلون إلى أن يكون لديهم مؤشر علم وتكنولوجيا أعلى.

النوع الاجتماعي: الارتباط هنا ضعيف وسلبي، ويشير إلى أن الذكور والإناث لا يختلفون كثيرًا في ارتباطهم بمؤشر العلم والتكنولوجيا.

العمر: الارتباط بين العمر والمؤشر النهائي ضعيف وسلبي، ما يشير إلى أن الأفراد الأكبر سنًّا يميلون قليلًا إلى أن يكون لديهم مؤشر علم وتكنولوجيا أقل.

المستوى التعليمي: يوجد ارتباط سلبي وضعيف بين المؤشر النهائي والمستوى التعليمي برغم أن العلاقة ضعيفة، تشير إلى أن الأفراد ذوي التعليم الأقل يميلون إلى أن يكون لديهم مؤشر علم وتكنولوجيا أقل.

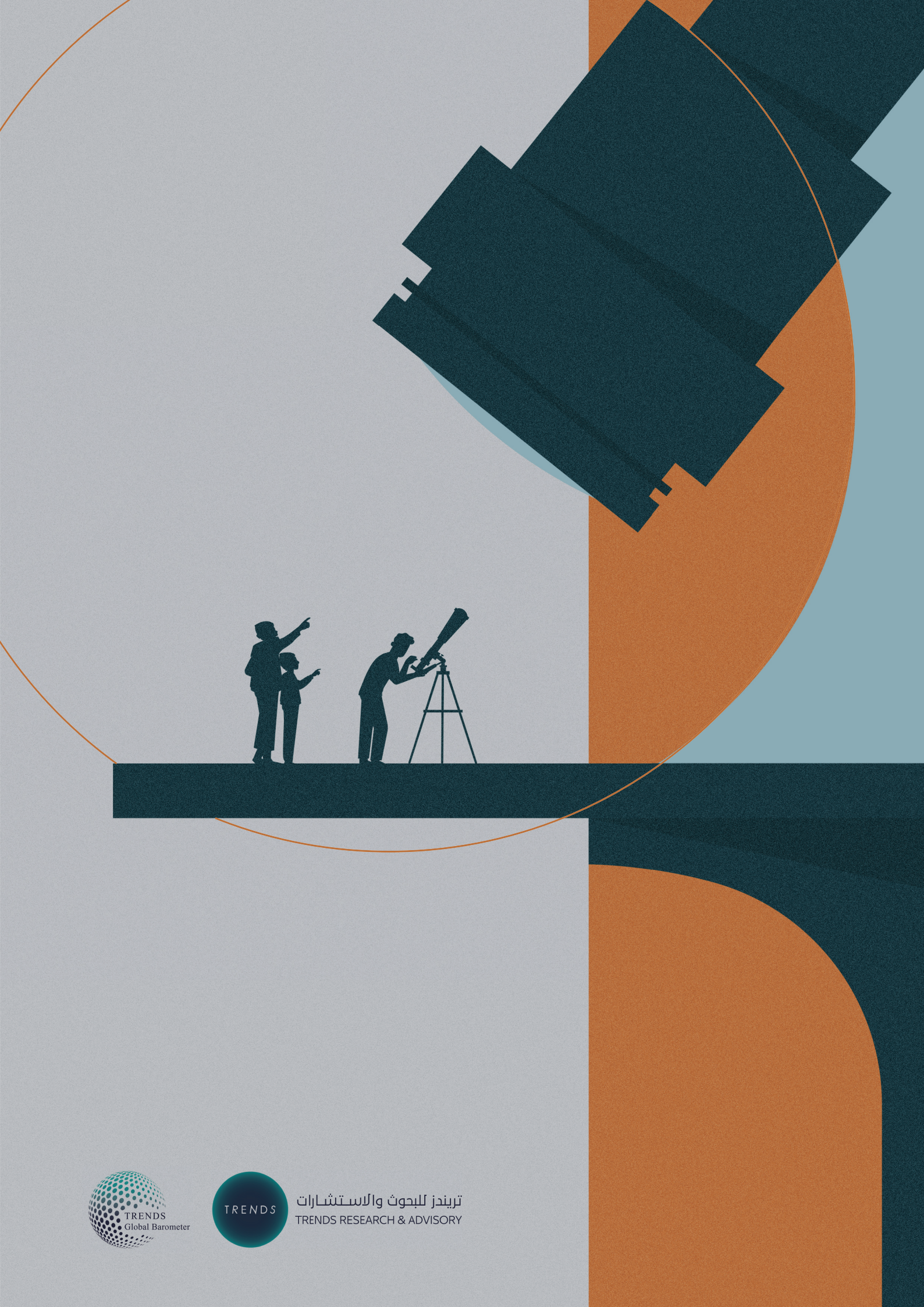
بشكل عام، ا لمتغيرات المستقلة الأكثر تأثيرًا هي Q160 (التكنولوجيا مقابل الإيمان)، Q44 (مزيد من التكنولوجيا)، وQ240 (التوجه السياسي)، إذ إن لها تأثيرات كبيرة وذات دلالة إحصائية على مؤشر العلم والتكنولوجيا.
هناك متغيرات أخرى لها تأثيرات معتدلة مثل الرضا عن الحياة (Q49) والدخل (Q288R).
بعض المتغيرات، مثل الطاعة (Q17) والمستوى التعليمي (Q275R)، لا يبدو أن لها تأثيرًا كبيرًا على المؤشر.

الخلاصة:

حاولنا في هذه الدراسة التعرف إلى أهم محددات مواقف الجمهور العالمي تجاه العلم والتكنولوجيا وتحليلها. اقتُرحت مجموعة من المتغيرات منها ما هو ديموغرافي اجتماعي، ومنها ما هو قيمي متعلق بالمواقف. لهذا الغرض طبقت التقنية الإحصائية النموذج الأحادي الخطي. وأوضحت النتائج أن بعضها يؤيد بشكل تام بعض الفرضيات؛ ومنها موقف الجمهور من العلاقة بين التكنولوجيا والإيمان، إذ إن لهذا الموقف تأثير بالغ على مواقفهم العامة من العلم والتكنولوجيا. في السياق نفسه، أيدت النتائج الفرضية عن التدين، حيث يؤثر هذا الأخير تأثيرًا عكسيًّا على مواقف الجمهور من العلم والتكنولوجيا.

باقي الفرضيات لم تثبت إلا جزئيًّا أي أن التأثير موجود، ولكن بنسبة قليلة. مثل القيم الفردية، والقيم الاقتصادية، والسياسية. أما بخصوص المتغيرات الديموغرافية فهي أيضًا ذات تأثير قليل، ما عدا متغير الدخل.

المصدر: بيانات مسح القيم العالمي (WVS)
WVS Database (worldvaluessurvey.org)



TRENDS
Global Barometer

TRENDS

ترينـدز للبحوث والاسـتشـارات
TRENDS RESEARCH & ADVISORY