

# جمهورية مصر العربية



معهد التخطيط القومي

## سلسلة أوراق الأزمة

"مصر وعالم كورونا، وما بعد كورونا"

الإصدار رقم (5)

"أزمة كورونا وإعادة توزيع وتوجيه مخصصات البحث العلمي في مصر"

أ. مي مصطفى

مدرس مساعد بمركز التخطيط والتنمية الصناعية

د. مها الشال

مدير مركز التخطيط والتنمية الصناعية

معهد التخطيط القومي

- مايو 2020 -

## سلسلة أوراق الأزمة

### مصر وعالم كورونا، وما بعد كورونا

يتبنى معهد التخطيط القومي إصدار هذه السلسلة بمتابعة وتنسيق من قسم الدراسات المستقبلية بمركز الأساليب التخطيطية بالمعهد، كمبادرة علمية تهدف إلى إلقاء الضوء على الأبعاد الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والثقافية والتكنولوجية المختلفة للجائحة العالمية: فيروس كورونا المستجد COVID-19، ومناقشة وتقدير التداعيات المحتملة لهذه الأزمة الوبائية على مصر، والفضاءات المحيطة المؤثرة إقليمياً وعالمياً، والدروس والخبرات المستفادة من التجربة الوطنية والتجارب الإقليمية والعالمية في التعامل مع هذه الأزمة ومخاطرها، والسعي لاستباق تداعياتها.

في هذا السياق، تسعى هذه الأوراق إلى المساهمة في توفير فهم أفضل، وطرح مبادرات جديدة في التعامل مع الأزمة، مع الأخذ في الاعتبار ما اتخذته الدولة بمؤسساتها المختلفة من قرارات ومبادرات عديدة في التعامل مع تلك الأزمة لاحتواء أثارها المختلفة، وبما يساهم في طرح بدائل أو سياسات لدعم المخططين وصانعي السياسات ومتخذي القرارات، إضافة إلى تنمية الوعي المجتمعي والعقل الجمعي بما يساهم في تعزيز الشراكات المجتمعية الفعالة في تجاوز هذه الأزمة ودرء مخاطرها، والتعافي من أثارها بعد تجاوزها، بالتعاون والتنسيق مع كافة المبادرات والمنظمات المحلية والإقليمية والدولية المعنية.

أ.د. علاء زهران

رئيس معهد التخطيط القومي

## مقدمة

يعد البحث العلمي ركيزة التحديث والتطور في الدول والمجتمعات، وهو وسيلة للدول النامية للحاق بالدول المتقدمة، ومع ظهور جائحة فيروس كورونا COVID-19 ازدادت أهمية البحث العلمي والاهتمام بالعلماء لدورهم في معاملهم ومختبراتهم في العديد من دول العالم في التعامل مع الفيروس وتداعياته. ويعتمد البحث العلمي عالمياً على مجموعة من العوامل من أبرزها: القدرات البشرية ممثلة في العلماء والباحثين ومساعدتهم، البنية الأساسية لمراكز البحث من معامل وتجهيزات وأدوات ومعدات وتطبيقات متطورة، تتناسب مع التطور التكنولوجي والمعلوماتي في كل المجالات ذات الصلة، بالإضافة إلى التمويل والإنفاق على البحث العلمي، مع وجود استراتيجيات وخطط وطنية للبحث العلمي.

ومع ارتفاع معدلات الإصابات والوفيات حول العالم وزيادة عدد الإصابات في مصر لتصل إلى 11.000 حالة حتى 2020/5/15 تظهر دائماً الحاجة الملحة لكافة العاملين بالقطاع الطبي والبحث العلمي، حيث تكون تلك القطاعات هي الملاذ الآمن لإنقاذ البشرية وضرورة الحاجة إلى البحث العلمي من أجل التوصل إلى علاج ومصل لهذا الفيروس.

تعرض الورقة لموقف الإنفاق على البحث العلمي قبيل جائحة فيروس كورونا، ثم نعرض لآثار الجائحة على مخصصات البحث العلمي في العالم، كما تعرض الورقة لموقف الإنفاق على البحث العلمي في مصر، وتطورات هذا الإنفاق المرتبطة بأزمة كورونا، ومن ثم بلورة خلاصات وبدائل حول إعادة توجيه وتخصيص الإنفاق على البحث العلمي في مصر في المرحلة القادمة.

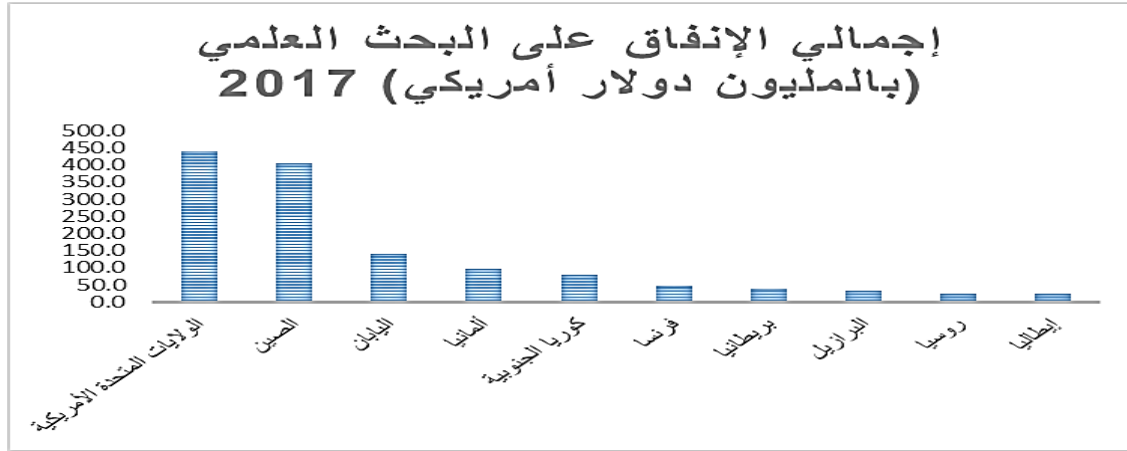
### أولاً: مخصصات الإنفاق على البحث العلمي عالمياً قبل أزمة كورونا

يوضح تحليل مخصصات الإنفاق على البحث العلمي في دول العالم قبل حدوث أزمة كورونا مدى أهمية البحث العلمي داخل كل دولة من وجهة نظر صانعي القرار بها. وبالرجوع إلى بيانات معهد اليونسكو للإحصاء ومن خلال تحليل بيانات عام 2017 وهو آخر عام به بيانات كاملة تشمل جميع دول العالم يلاحظ ما يلي:

#### 1- الإنفاق على البحث العلمي عالمياً:

من خلال ترتيب دول العالم من حيث إجمالي الإنفاق على البحث العلمي في عام 2017، يتبين أن الدول الأكثر إنفاقاً على البحث العلمي في العالم هي الدول المدرجة في شكل رقم (1)، وفي مقدمتها الولايات المتحدة الأمريكية، تليها الصين، اليابان، ألمانيا، كوريا الجنوبية.

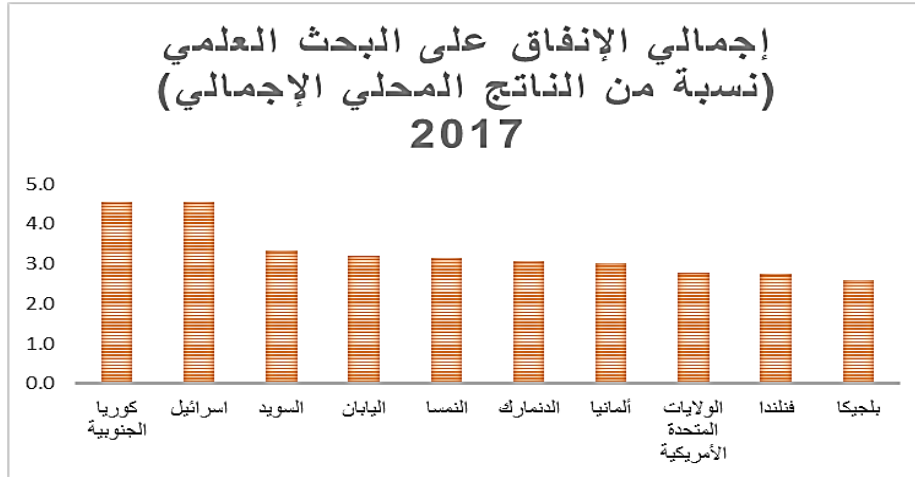
شكل رقم (1) إجمالي الإنفاق على البحث العلمي في بعض دول العالم 2017  
(بالمليون دولار أمريكي)



المصدر : UNESCO Institute for Statistics

وفي المقابل يوضح شكل رقم 2 ترتيب دول العالم من حيث إجمالي الإنفاق على البحث العلمي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي لكل دولة ويلاحظ أن الدول الأكثر إنفاقاً على البحث العلمي هي: كوريا الجنوبية، تليها اسرائيل، السويد، اليابان، النمسا. وبذلك يتأخر ترتيب الولايات المتحدة الأمريكية والصين ليصبحوا في المركزين الثامن والثاني عشر على التوالي، كما تظهر اسرائيل والسويد والنمسا في المراكز الخمسة الأولى من حيث إجمالي الإنفاق على البحث العلمي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي.

شكل رقم (2): إجمالي الإنفاق على البحث العلمي (نسبة من الناتج المحلي الإجمالي) 2017



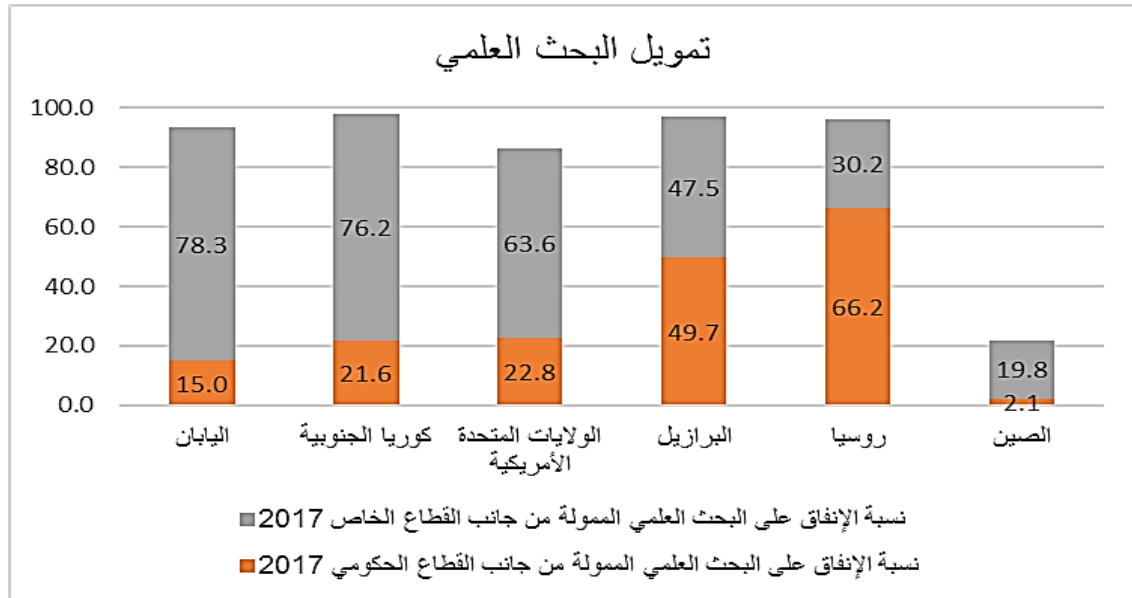
المصدر : UNESCO Institute for Statistics

## 2- تمويل الإنفاق على البحث العلمي عالمياً:

يوضح شكل رقم (3) مصادر تمويل الإنفاق على البحث العلمي من جانب القطاع الحكومي في مقابل ما يتم تمويله من جانب القطاع الخاص للدول الأكثر إنفاقاً على البحث العلمي في العالم. ويتبين من أن اليابان تعد من أكثر الدول اعتماداً على القطاع الخاص في تمويل البحث العلمي، تليها كوريا الجنوبية والولايات المتحدة الأمريكية. بينما تعد روسيا من أكثر الدول اعتماداً على القطاع الحكومي في تمويل البحث العلمي بين هذه الدول، تليها البرازيل.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن هناك مصادر تمويل أخرى للبحث العلمي في دول العالم، وتتمثل تلك المصادر في مؤسسات التعليم العالي والمؤسسات غير الهادفة للربح والمنظمات الدولية. وقد تم الإشارة هنا إلى القطاع الحكومي والقطاع الخاص باعتبارهما المصدرين الأساسيين لتمويل البحث العلمي في غالبية دول العالم. وقد تم اختيار الدول الموضحة في شكل رقم 3 دون غيرها من الدول الأكثر إنفاقاً على البحث العلمي في العالم لتوافر بيانات عن مصادر تمويل البحث العلمي بها.

شكل 3: مصادر تمويل الإنفاق على البحث العلمي (نسبة من إجمالي الإنفاق) 2017



المصدر: UNESCO Institute for Statistics

## ثانياً: تأثير أزمة كورونا على الإنفاق على البحث العلمي في العالم

من خلال تحليل ما تعهدت به بعض الحكومات في دول العالم من زيادة مخصصات الإنفاق على البحث العلمي عقب أزمة كورونا، يمكن القول باستيعاب صانعي القرار بهذه الدول لمدى أهمية البحث العلمي الدولة. ومن أمثلة هذه الدول: بريطانيا والتي تعهدت بزيادة الإنفاق الحكومي على البحث العلمي إلى 22 مليار جنيه استرليني بحلول عام 2024-2025. ووفقاً للحكومة البريطانية، فإن هذ المخصصات الجديدة للإنفاق الحكومي على البحث العلمي ستدفع نسبة الإنفاق الحكومي على البحث العلمي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي في بريطانيا إلى 0.8% من الناتج المحلي الإجمالي بدلاً من 0.4% في عام 2017. ومن الممكن أن يدفع بريطانيا أيضاً إلى ما يتجاوز مؤشر 2.4% لإجمالي الإنفاق على البحث العلمي، على الرغم من أن هذا سيعتمد إلى حد كبير على كيفية تعزيز الحكومة البريطانية لدور القطاع الخاص في زيادة مخصصات الإنفاق على البحث العلمي في بريطانيا<sup>1</sup>.

في المقابل، يرى بعض الباحثين في الشؤون الدولية بجامعة ولاية أوهايو، أن التباطؤ الاقتصادي العالمي عقب أزمة كورونا قد لا يؤثر كثيراً بالسلب على الإنفاق الحكومي على البحث العلمي، وذلك لأن الحكومات غالباً ما تقوم بزيادة ميزانيات البحث العلمي في أوقات الركود، ولكن العكس صحيح للقطاع الخاص والذي يتوقع منه تخفيض ميزانيات البحث والتطوير في فترات الركود باعتبارها نفقات يمكن الاستغناء عنها في الأجل القصير<sup>2</sup>.

ويتماشى التوقع السابق لانحسار ميزانيات البحث والتطوير في شركات القطاع الخاص مع الدراسة التي أعدها مركز بحثي أمريكي (Enterprise Technology Research (ETR)، والذي توقع فيه خفض الشركات العالمية المتضررة من أزمة كورونا نفقاتها على التكنولوجيا بمقدار 4.1% خلال العام الحالي 2020. وقد قامت هذه الدراسة بناءً على استفتاء قام به مركز ETR وضم أكثر من 1300 شركة عالمية<sup>3</sup>.

لذلك هناك ضرورة ملحة لسعي الحكومات في دول العالم بتقديم حوافز للقطاع الخاص لتشجيعه على استمرار الإنفاق على البحث والتطوير عقب أزمة كورونا من خلال زيادة الإعفاءات الضريبية لشركات القطاع الخاص

<sup>1</sup> [Simon Baker](#), "How could the coronavirus crisis change research spending?", Times Higher Education Database, April 2020.

<sup>2</sup> [Tim Fryer](#), "Coronavirus impact, and Budget promise for R&D", Engineering & Technology Magazine, March 2020

<sup>3</sup> [Gertrude Chavez-Dreyfuss](#), "Coronavirus may cut global corporate tech spending 4.1% in 2020: survey", Thomson Reuters Agency, March 2020.

التي تقوم بزيادة الجزء المخصص من ميزانيتها في مجال البحث والتطوير في مثل هذه الأوقات الصعبة من الانكماش الاقتصادي.<sup>4</sup>

ومن الجدير بالذكر أهمية دور القطاع الخاص في سد الفجوة بين البحث العلمي وتطبيقه، حيث يتيح التكامل بين القطاع الحكومي والخاص في تمويل البحث العلمي فرصة جيدة لتسريع العلوم الأساسية إلى تطبيقات عملية بشكل أسرع بكثير مما هو عليه الوضع في حالة غياب هذا التكامل. وهو ما تعاني منه غالبية الدول النامية لضعف وغياب آليات التنسيق والشراكة بين القطاع الحكومي والقطاع الخاص عند إعداد وتنفيذ استراتيجيات البحث العلمي بها.<sup>5</sup>

ومن ناحية أخرى، يرى باحثون في جامعة أكسفورد أن أزمة كورونا يمكن أن تحفز الدول على زيادة التمويل للعلوم الطبية والصحية، بدلاً من الميل الموجود قبل الأزمة نحو العلوم الفيزيائية. كما يمكن أن تساعد هذه الأزمة في زيادة إنفاق كثير من دول العالم على البحث العلمي في المجال السلمي بدلاً من التركيز بشكل كبير على مجالات البحث العلمي العسكري في ظل سباق التسلح الموجود حالياً بين دول العالم.<sup>6</sup>

### ثالثاً: مخصصات الإنفاق على البحث العلمي في مصر في ظل أزمة كورونا

#### 1- موازنة البحث العلمي في مصر:

ارتفع الإنفاق على البحث العلمي من 8.52 مليار جنيه في 2012 حتى 23.6 مليار جنيه في عام 2017<sup>7</sup>، وبلغت مخصصات البحث العلمي 35.4 مليار في موازنة 2018/2017، وفي موازنة 2019/2018 بلغت حوالي 45.7 مليار جنيه، وفي موازنة 2020/2019 بلغت حوالي 53 مليار جنيه، وتم زيادتها بنحو 7 مليار جنيه في موازنة 2021<sup>8</sup>/2020 وفقاً للبيان التمهيدي ما قبل الموازنة للعام المالي 2021/2020 الصادر عن وزارة المالية، و بنسبة زيادة قدرها 14% عن عام 2020/2019 لتصل إلى 60 مليار جنيه.

#### 2- الإنفاق على البحث العلمي في مصر:

<sup>4</sup> [Tim Fryer](#), Ibid.

<sup>5</sup> [عبد الغفار عفيفي الديوك](#)، "كورونا وأزمة البحث العلمي في العالم"، جريدة الأهرام، 27 أبريل 2020.

<sup>6</sup> [Simon Baker](#), Ibid, p.4.

<sup>7</sup> وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030، 2019، ص 14.

<sup>8</sup> وزارة المالية، البيان التمهيدي ما قبل الموازنة للعام المالي 2021/2020، 2020.

وفقاً لبيانات البنك الدولي كانت نسبة الإنفاق على البحث العلمي من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2009 حوالي 0.43% ثم زادت حتى عام 2018 إلا أنها لم تتعدى 0.7% وهي نسبة منخفضة ومن المتوقع زيادتها تطبيقاً للدستور المصري 2014 لتصل إلى 1% من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي. ويأتي معظم تمويل البحث العلمي من موارد الدولة<sup>9</sup> فقط أما مشاركة القطاع الخاص فتكاد تكون منعدمة.

على الرغم من ذلك هناك تقدم في مستوى القدرات البشرية المصرية من ارتفاع نسب أبحاثهم العلمية المنشورة في دوريات عالمية محكمة، وأغلبهم مشاركون في مشروعات بحثية دولية، وحصولهم على جوائز دولية، أو شغلهم لمناصب علمية مرموقة، ووفق مؤشر نيتشر<sup>10</sup> لعام 2019 للمؤسسات العلمية في العالم وتصدرت بعض الجامعات المصرية والمراكز البحثية الصادرة بين دول شمال أفريقيا؛ إذ حلت سبع من مؤسساتها البحثية ضمن أفضل عشر مؤسسات في المنطقة، وفي صدارتها جامعة عين شمس، التي احتلت المركز الثامن على مستوى أفريقيا في مجال العلوم الفيزيائية، وكذلك مجال الكيمياء، ولكن ما زالت المشكلة الرئيسية تكمن في انخفاض معدلات الإنفاق على البحث العلمي من موازنات وتأثيرها المباشر على البنية الأساسية ومكوناتها في مراكز البحث ومعاملها.

### 3- مؤشر أبحاث كورونا فيروس

احتلت مصر المركز التاسع بقائمة البلدان المشاركة في البحوث الطبية لفيروس كورونا<sup>11</sup>، بعدد دراسات بلغ 21 بحثاً، لتصبح بذلك الدولة العربية والأفريقية الوحيدة ضمن القائمة، وفقاً لما نشره موقع finbold، وجاءت الولايات المتحدة الأمريكية في المركز الأول يليها بعدد أبحاث 209 بحثاً، ثم فرنسا بعدد 174 بحثاً، الصين بعدد 74 بحثاً، ثم إيطاليا بعدد 59 بحثاً، فإسبانيا بعدد 52 بحثاً، ألمانيا 36 بحثاً، بريطانيا 31 بحثاً، كندا 29 بحثاً، ثم مصر بعدد 21 بحثاً، الدنمارك بعدد 19 بحثاً. وقدمت العديد من الجامعات المصرية تلك الأبحاث وتصدرت جامعة عين شمس الجامعات المصرية في عدد الأبحاث 8 أبحاث، يليها جامعة طنطا بعدد 5 أبحاث، وجامعة القاهرة وأسيوط بعدد 3 أبحاث لكل منهما.

### 4- أهم التحديات التي تواجه منظومة البحث العلمي في مصر

9 البوابة التعليمية، ضرورة مشاركة القطاع الخاص في تمويل البحث العلمي، 7 مارس 2020

<sup>10</sup> <https://www.natureindex.com>

<sup>11</sup> <https://finbold.com/coronavirus-research-index/>



- رصدت الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030 أهم التحديات<sup>12</sup> التي تواجه البحث العلمي في مصر، وسوف يتم التركيز على تلك التحديات المرتبطة بالإففاق على البحث العلمي، وأبرزها:
- ضعف البنية التحتية والمعلوماتية اللازمة لتطوير البحث العلمي، مما أدى إلى ضعف قاعدة البيانات لدى المؤسسات البحثية المختلفة، وبالتالي ضعف القدرة على دعم اتخاذ القرار.
  - ضعف الإففاق على البحوث والتطوير وخاصة من طرف الجهة المستفيدة، وقلة المصادر الرئيسية والمتزايدة لضخ الدعم اللازم لميزانية البحث العلمي.
  - إجماع أصحاب الأعمال والقطاع الخاص عن تدعيم التعليم والبحث العلمي.
  - ضعف إقبال أعضاء هيئة التدريس للحصول على مشروعات من الجهات الممولة للبحث العلمي.
  - تركيز إنتاج الجامعات والمراكز البحثية على النشر العلمي لغرض الترقية، مما يؤدي إلى عزوف الباحثين عن بذل الجهود للحصول على تعاقدات مع الصناعة لتطويرها من خلال البحث العلمي.
  - القصور في تسويق الجامعات المصرية والمراكز البحثية كبيوت خبرة لتوسيع المشاركة في مشروعات تنموية وتكنولوجية.
  - قلة التركيز على البحوث ذات الطابع التطبيقي والتطويري التي تسهم وبشكل مباشر في عملية التنمية وحل مشكلات المجتمع.
  - قلة الحوافز المشجعة للتميز وعدم وجود الفرق البحثية إضافة إلى عدم مناسبة قواعد الترقيات لطبيعة المهام المطلوبة من الباحثين.
  - استعانة الصناعة بالباحثين بصفة شخصية وليست مؤسسية لإيجاد بعض الحلول وحل بعض مشاكل التصنيع.
  - محدودية العمل بنظام المستشارين العلميين لمصر في الخارج لربط البحث العلمي المصري بالإنجازات العلمية العالمية.

<sup>12</sup> وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030، مرجع سابق.

## 5- مبادرات مجتمع البحث العلمي في أزمة كورونا، والتركيز على زيادة الإنفاق والتحفيز

- مبادرات لتحسين أوضاع هيئة التدريس بالجامعات والمراكز والمعاهد البحثية بنحو 1.5 مليار دولار بمشروع الموازنة العامة للدولة للعام المالي 2021/2020 اهتمام الجامعة العربية بضرورة زيادة الإنفاق على البحث العلمي والابتكار للوصول إلى لقاح كورونا وضرورة الاستعادة من المرونة المسموحة في الاتفاقيات الدولية الخاصة بقضايا الملكية الفكرية ما يتعلق باستعمال الترخيص الإجباري في تلك الاتفاقيات والتي تجبر الشركات صاحبة حقوق الملكية الفكرية للأجهزة والمستلزمات الطبية التي تحتاجها الدول لمواجهة فيروس "كورونا" المستجد، خاصة أجهزة التنفس الصناعي، لإتاحة هذه الأجهزة بأسعار معقولة والسماح للدول والشركات بتصنيع تلك الأجهزة والأدوية وللقاح الخاص بالفيروس المستجد.
- زيادة مكافآت النشر العلمي في معظم الجامعات، بهدف تمويل دعم نشر الأبحاث لتحفيز الباحثين بالنشر المتميز في أعلى قوائم مجلات التخصص في منصتي Web of Science الأمريكية و SCOPUS الهولندية. بالإضافة إلى الاهتمام برفع مستوى المجلات المحلية لترتج في المنصات العالمية وتضاف لرصيد الأبحاث المصرية.
- مبادرة هيئة العلوم والتنمية التكنولوجية<sup>13</sup>، بإطلاق نداءً بحثيًا طارئاً لكافة الباحثين خلال شهر مارس الماضي، ورصد مبلغ ٢ مليون جنيه، لتمويل المشروع الواحد، واشترط أن تكون الأبحاث المتقدمة في مجالات الطب والصيدلة والمستلزمات الطبية والصحة العامة وتكنولوجيا المعلومات.
- إنشاء صندوق رعاية المبتكرين والنوابغ، وقانون تنظيم البعثات الإجازات الدراسية.
- مناقشة مشروع قانون التجارب السريرية والأبحاث الإكلينيكية.
- تخصيص حوالي 80 مليون جنيه<sup>14</sup> من صندوق العلوم والتنمية التكنولوجية وأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا؛ لإجراء بحوث علمية متطورة بهدف إنتاج مصل للعلاج، وبحوث علمية من شأنها الحد من انتشار الفيروس.

<sup>13</sup> جريدة المال، وزير التعليم العالي: الوزارة تولي اهتماما كبيرا بالبحث العلمي لمواجهة كورونا، 28 أبريل 2020

<sup>14</sup> المصري اليوم، وزير التعليم العالي: رصدنا 80 مليون جنيه لإنتاج علاج فيروس كورونا، 1 مايو 2020.

- مبادرات للابتكار من شباب مبدع بجامعات مصرية كجامعة زويل لتصنيع أجهزة التنفس الاصطناعي والعديد من الجامعات المصرية (القاهرة وحلوان والفيوم وغيرها...) وأجهزة أخرى تعنى بقياس الحرارة بغرض تزويد المستشفيات التي تكافح فيروس "كورونا".
- جهود ومبادرات متعددة لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، والتي أشادت بها المؤسسات الدولية والمجلس العالمي للبحوث ومنها<sup>15</sup>:

- أ- مبادرة طبق فكرتك لإيجاد حلول بديلة لنقص الإمكانيات العلاجية والصحية لمجابهة الوباء العالمي المتسبب به فيروس كورونا المستجد
- ب- بنك الابتكار المصري لرعاية المبتكرين والمخترعين. وفي سياق مواز نشرت شراكة ثلاث من برامج أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والتي تم إطلاقها مؤخرا كإجراءات استجابة من ضمن خطة أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا لمساندة الدولة في مواجهة جائحة فيروس كورونا المستجد. إطلاق نداء عاجل موجة من برنامج طبق.
- ت- مبادرة الهاكاثون المصري الافتراضي لمكافحة فيروس كورونا المستجد (هاكاثون ضد الوباء) بالشراكة مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ووزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية ووزارة الصحة والسكان. وهي مبادرة وطنية لتوحيد الجهود والموارد واستخدام سلاح العلم والتكنولوجيا في مواجهة الوباء والمساعدة في الحد من انتشار الفيروس في مصر وإيجاد الحلول التكنولوجية اللازمة للتعامل مع الأخطار الناتجة في حالة تفشي الفيروس، ويستهدف مهارات وإبداع الشباب المصري الخبراء وغيرهم لإيجاد حلول تكنولوجية ذكية للتحديات التي تواجهنا.
- ث- توظيف خبرات وإمكانيات تحالفات المعرفة والتكنولوجيا بالأكاديمية في تنفيذ بعض أجزاء هذه الخطة، حيث قام تحالف البتروكيمياويات بتصنيع المواد المطهرة والمعقمات حيث وصل إنتاج التحالف ما يزيد عن 100 طن يوميا يتم استخدامها في تطهير وتعقيم الجامعات والمراكز البحثية والمباني الحكومية،
- ج- جهود تحالف الأنسجة في تصنيع ملابس طبية من مواد مقاومة للبكتيريا والفيروسات.

<sup>15</sup> المصري اليوم، المؤسسات الدولية تشير إلى جهود أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في مواجهة وباء كورونا، 2 مايو 2020.

- ح- قيام المجالس النوعية المتخصصة والتي تمثل بيت الخبرة العلمي الوطني بإعداد دراسات استشرافية للوضع فيما بعد انتهاء الجائحة.
- خ- إصدار كتاب علمي باللغة العربية لشرح كل ما يتعلق بفيروس كورونا قام بتأليفه عدد من العلماء المتميزين في عدد من المجالات المختلفة.
- د- جائزة الـ 500 ألف جنيه لأفضل حلول تكنولوجية لمواجهة كورونا.
- ذ- اقرار البرلمان المصري لعدد من التشريعات الداعمة للبحث العلمي ومنها صندوق دعم المبتكرين، الذي يحث على الابتكار والاختراع ومزيد من البحث العلمي.

#### رابعاً: مقترحات وسياسات لتفعيل دور البحث العلمي في التنمية ومواجهة الأزمات الصحية والوبائية

1. زيادة ميزانية ومخصصات الإنفاق على البحث العلمي، كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي كما ينص على ذلك دستور جمهورية مصر العربية لعام 2014.
2. تقديم حوافز للقطاع الخاص لتشجيعه على الإنفاق على البحث والتطوير عقب أزمة كورونا من خلال زيادة الإعفاءات الضريبية لشركات القطاع الخاص التي تقوم بزيادة الجزء المخصص من ميزانيتها في مجال البحث والتطوير.
3. زيادة مخصصات التمويل للعلوم الطبية والصحية، وتحويل الأدوية التقليدية والطب التقليدي إلى عقاقير يمكن العلاج بها مستقبلاً واكتشاف لقاحات للأمراض الفيروسية مثل فيروس كورونا.
4. استثمار مخرجات البحث العلمي لتحويله إلى سلع وخدمات.
5. تنمية القدرات البشرية بشقيها العلمي الأكاديمي والتقني الفني، وهذا يحتاج إلى مجهود أكبر وإعداد مشروعات بحثية تنبؤية، برغم تكلفتها العالية، إلا أن العائد منها وبراءات الاختراع المصاحبة لها، تحقق أرباحاً طائلة، وخاصة في قطاع شركات الدواء والتي تتم معظم مشروعاتها البحثية في شركات مع جامعات مرموقة، تصل أحياناً إلى تحالفات علمية بين أكثر من جامعة دولية.
6. مراجعة استراتيجية البحث العلمي في ضوء المستجدات، وخاصة للعديد من القطاعات التي تحتاج إلى إصلاح وتطوير لتتلاءم مع متطلبات مستقبلية وإقامة شركات بحثية مع شركات عالمية كبرى متعددة الجنسيات، والأمثلة كثيرة في مجال نظم المعلومات، وشبكات المعلومات الدولية، وشركات الأدوية

وهناك شراكات عديدة في غالبية هذه الشراكات بين الصين وكوريا الشمالية، ومن الهند وروسيا، وبين جنوب إفريقيا وبريطانيا.

7. إعادة النظر في البنية التحتية لكي تكون مؤهلة لتطوير العلوم الحديثة والمجالات البحثية الطبية والعلمية.

8. وضع خطة واضحة، تتماشى مع أهداف الدولة لتمويل ورعاية الابتكار والتكنولوجيا، وتمويل المشروعات البحثية التي تساهم في حل المشكلات ذات الأولوية للمجتمع.

9. وضع ضوابط جديدة للتعاون الدولي وبناء التحالفات العلمية خاصة مع الانفتاح الكامل للعالم.

10. رصد ميزانيات مناسبة لطبيعة المرحلة التي نمر بها لمواكبة التقدم العلمي العالمي مع وضع آلية دقيقة للإنفاق، تتناسب مع حجم وأهمية المشروعات البحثية في المجالات الطبية والدواء، ومحاولة سد الفجوة بين البحث العلمي وتطبيقه ولابد من زيادة دور ومساهمة القطاع الخاص.

11. توجيه الإنفاق على العلم والتكنولوجيا للمسار السليم في ظل ظروف التجارب البحثية والسريرية التي تتسابق مختبرات دول العالم لإجرائها أملا في التوصل إلى عقار أو لقاح لجائحة فيروس كورونا المستجد.

12. توجيه النصيب الأكبر من الاعتمادات المالية لمشروعات البحث وخاصة في المجالات الطبية

13. التوسع في إنشاء المراكز العلمية المتخصصة

14. مراجعة موضوعات الأبحاث العلمية التي يتم العمل عليها داخل الجامعات والمراكز البحثية، وأن يكون هناك خطة واضحة ومحددة للمجالات التي تحتاج إليها الدولة والمجتمع ليتم إجراء الأبحاث عليها، وألا تكون أبحاث تتم للحصول على ترقيات وظيفية فقط.

## المراجع

- البوابة التعليمية، ضرورة مشاركة القطاع الخاص في تمويل البحث العلمي، 7 مارس 2020.
- جريدة المال، وزير التعليم العالي: الوزارة تولي اهتمامًا كبيرًا بالبحث العلمي لمواجهة كورونا، 28 أبريل 2020
- عبد الغفار عفيفي الدويك، "كورونا وأزمة البحث العلمي في العالم"، جريدة الأهرام، 27 أبريل 2020.
- المصري اليوم، المؤسسات الدولية تشير إلى جهود أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في مواجهة وباء كورونا، 2 مايو 2020.
- المصري اليوم، وزير التعليم العالي: رصدنا 80 مليون جنيه لإنتاج علاج فيروس كورونا، 1 مايو 2020.
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الاستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار 2030، 2019.
- وزارة المالية، البيان التمهيدي ما قبل الموازنة للعام المالي 2021/2020، 2020.
- <https://www.natureindex.com>
- Gertrude Chavez-Dreyfuss, "Coronavirus may cut global corporate tech spending 4.1% in 2020: survey", Thomson Reuters Agency, March 2020.
- <https://finbold.com/coronavirus-research-index/>
- Simon Baker, "How could the coronavirus crisis change research spending?", Times Higher Education Database, April 2020.
- Tim Fryer, "Coronavirus impact, and Budget promise for R&D", Engineering & Technology Magazine, March 2020