

من احتواء الأزمة إلى الحضور في أرقى دوريات «نيتشر» ترسيخ المرجعية العلمية لإيران في تقنية اللقاحات



اللقاح الإيراني من تحقيق أعلى مستويات الفعالية والاستجابة المناعية المطلوبة، باستخدام ١٠ ميكروغرامات فقط من بروتين «سبابك» (مقارنة بالمعايير العالمية السائدة التي تتراوح بين ٨٠ و ١٤٠ ميكروغراماً). ويُعد هذا «التوفير في المستضدات» وتحسين الجرعة المستخدمة، نقطة تحول اقتصادية وصناعية ارتقت بالبلاد من مستوى المستهلك والمستورد، إلى المكانة الاستراتيجية لـ«مطور منصات التكنولوجيا الحيوية»؛ وهي قدرة مستدامة يمكن استخدامها كبنية تحتية حديثة للاستجابة السريعة وإنتاج الأجيال القادمة من اللقاحات ضد أي أمراض ناشئة أو تهديدات بيولوجية.

صناعة اللقاحات؛ «نظام بيئي حي» وليست مجرد «منتج»

إن الحضور المستمر والمستدام لهذا المنتج في النصوص العلمية المرجعية يظهر أن نجاحات القطاع الصحي هي ثمرة نضوج «نظام بيئي علمي-صناعي» متصل. ويرى الخبراء أن خلق هذا الاعتبار العالمي يعود إلى الربط المتسلسل للبحوث الهادفة، وتنفيذ التجارب السريرية المعيارية مزدوجة التعمية، ونشاط الشركات القائمة على المعرفة والدبلوماسية العلمية الفعالة.

إن الرأسمال الأساسي والجوهري لهذا الفخر هم العلماء والباحثون والمجموعات العلمية والنخب الذين تجاوزوا حدود المعرفة رغم أصعب الظروف والحدود. ومن هذا المنطلق، فإن صون النظام البيئي لصناعة اللقاحات يعني مباشرة صون النخب والحفاظ على الرأسمال البشري للبلاد.

متطلبات السياسات في عصر «السلام الوبائي»

تجربة صناعة اللقاحات في حقبة كورونا تضع ثلاثة توجهات ومتطلبات حيوية أمام صناع السياسات وكبار مديري نظام الصحة:

- الانتقال الاستراتيجي من المنتج إلى المنصة: تُعد أنظمة توصيل الأدوية وتركيبات المساعدات الوطنية ببنية تحتية أساسية يجب الحفاظ عليها وتعزيزها للاستجابة السريعة للأزمات الصحية المستقبلية.
- تطوير دبلوماسية العلم والحضور في الدوريات المرجعية: إن تسجيل الوثائق السريرية في دوريات ذات معامل تأثير مرتفع لخلق اعتباراً عالمياً ودولياً يعد الداعم الرئيسي للاقتدار العلمي والأمن الحيوي للبلاد.
- استدامة الجاهزية وربط الصناعة بالجامعة: مع انحسار حمى الأزمة، لا ينبغي التخلي عن الخطوط البحثية والبنى التحتية التي تم إنشاؤها؛ فإن استمرار دعم الحكومة للشركات القائمة على المعرفة سيضمن للأرضية اللازمة لتحويل تجربتها كورونا إلى ميزة مستدامة صناعياً واقتصادياً وفي مجال التسويق في الأسواق العالمية.

الوفاء/ كانت جائحة كوفيد-١٩ اختباراً غير مسبوق لأنظمة الصحة وصناعات التكنولوجيا الحيوية في العالم؛ وهي الحقبة التي كانت فيها خطوط إنتاج اللقاحات بالنسبة للعديد من الدول رمزاً للمرونة والأمن الحيوي؛ لكن مع انحسار حمى الجائحة، وبينما أُحيلت معظم المشاريع المماثلة حول العالم إلى أرشيف التاريخ، سلكت إنجازات الباحثين في الجمهورية الإسلامية الإيرانية، ولاسيما لقاح «رازي كوف بارس» (من إنتاج معهد رازي لأبحاث اللقاحات والمصل)، مساراً مختلفاً؛ حيث نجح بدخوله في أحدث المقالات المرجعية الدولية، بما في ذلك الدوريات التابعة لمجموعة «نيتشر»، في ترسيخ مكانة إيران كصاحبة ابتكار مستدام على خريطة علوم تصنيع اللقاحات في العالم.

اعتماد دولي في أرقى دوريات مجموعة «نيتشر»

تشير الدراسات التي أجريت في أحدث أعداد الدوريات الدولية المرموقة، إلى اهتمام خاص ونادر من قبل المجتمع العلمي العالمي بالتقنيات المتقدمة التي طُوِّرت في الجمهورية الإسلامية الإيرانية:

- التقييم في دورية «npj Vaccines» المتخصصة: في مقال تحليلي بعنوان «Current status of intranasal COVID-19 and inhaled COVID vaccines» (الوضع الراهن للقاحات كوفيد-١٩ الأنفية والاستنشاقية)، قام باحثون دوليون بتقييم اللقاحات الحاصلة على تراخيص عالمية. وتمكين المشغّلين من الحصول على فهم سريع ودقيق وفوري للأحداث المدارية في الظروف الحرجة.

- وثيقة مرجعية في دورية «STTT»: في مقال مراجعة نُشر في دورية «Signal Transduction and Targeted Therapy» المرموقة بعنوان «development» (المناعة المخاطية وتطوير اللقاحات)، أكد العلماء على الدور الحيوي للمناعة المخاطية في مواجهة مسببات المرضية التنفسية، واعتبروا التقنية المستخدمة في «رازي كوف بارس» لتحفيز إفراز الأجسام المضادة (IgA) وإنشاء حاجز دفاعي صلب في المجاري التنفسية، نموذجاً ناجحاً للتوافق والأنسجام بين تصميم العلماء في الجمهورية الإسلامية الإيرانية وأحدث الاتجاهات العالمية في علم المناعة.

المساعد الوطني؛ رمز «التوفير في المستضدات» والقفز التكنولوجية
تعد إحدى أبرز نقاط التميز العلمي لهذا الإنجاز في المقالات الدولية، هي منظومة مساعد اللقاح المبتكرة الخاصة «RAS-1» وتُظهر البيانات التي قيمتها دوريات «BMC Medicine» و«Vaccines» أن هذه التركيبة الوطنية بالكامل قد مكّنت

رئيس منظمة الفضاء، في لقاء مع النخب الأولمبية:

القمر والكويكبات ستحوّل إلى مضيق استراتيجي لتأمين الطاقة

المستدام»، وهو يعزز، إضافة إلى تسهيل الوصول العام، القدرة على الرقابة وشفافية أداء الشركة. ولفت شيخي إلى تحولات التكاليف وضرورة مواءمة استراتيجية المشغّلين مع ظروف السوق الجديدة، قائلاً: «بناءً على تكاليفات الخطة النموية السابعة، يجب مراجعة هذا النموذج الاقتصادي بحلول نهاية عام ٢٠٢٦.

وفي هذا السياق، بدأ المعهد ضمن إطار خطة تنفيذية مدتها ستة أشهر، دراسة شاملة حول سلوك المشغّلين واقتصاد الاتصال وهيكلية التكاليف، لتقديم نموذج تشغيلي مستدام يتوافق مع متطلبات تنمية الاقتصاد الرقمي». وقد دخلت هذه الخطة، بعد المصادقة عليها في المجلس البحثي، حيز التنفيذ حالياً.

تطوير البرمجيات المحلية والتوجه نحو بناء كوكبات الأقمار الصناعية

وفي جانب آخر من التطورات التكنولوجية في البلاد، شرح نادر مكارى، القائم بأعمال معهد الفضاء في الجمهورية الإسلامية الإيرانية، الإنجازات الجديدة لهذا المعهد في مجال ضمان سلامة عمليات الإطلاق وتنويع أنظمة الدفع الفضائي. وأكد مكارى على ضرورة الوصول السهل والسريع والاقتصادي

وفي الختام، أشار رئيس منظمة الفضاء إلى تحديات الطاقة في المجالات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، مؤكداً «إن موضوع استخدام موارد الكواكب الأخرى هو مجال تخصصي تعمل عليه منظمة الفضاء، ويمكن لهذا النجاح الأولمي أن يكون بداية لبلوغ ذروة تأثيركم في المستقبل العلمي للبلاد».

تطوير الألياف الضوئية بالتعاون مع هيئة تنظيم الاتصالات

في سياق آخر، أعلن رئيس معهد أبحاث الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات عن بدء خطة مراجعة وتحديث النموذج الاقتصادي لتطوير الألياف الضوئية بالتعاون مع هيئة تنظيم الاتصالات، مؤكداً أن هذه المراجعة تتم بناءً على تغيير النهج الاستراتيجي من «التغطية فقط» نحو «الاتصال النهائي للمشتركين»، والتقليل في التكاليف، وتكثيفات قانون الخطة التنموية السابعة.

وأشار محمد حسين شيخي، في معرض حديثه عن خلفية هذه الخطة، إلى أنه في الفترة السابقة، كان النموذج الاقتصادي قد صيغ على أساس استهداف تغطية ٢٠ مليون أسرة؛ ولكن في إطار الخطة التنموية السابعة والتوجهات الحديثة للاقتصاد الرقمي، تغير المؤشر الرئيسي لتطوير الشبكة إلى «الاتصال

القمر؛ ساحة المنافسة للقوى العالمية

وأشار رئيس منظمة الفضاء إلى التسارع العالمي في استغلال الموارد الفضائية، قائلاً: «وفقاً للتوقعات الدولية، ستبدأ عملية استخراج الموارد من سطح القمر في الفترة ما بين عامي ٢٠٢٨ و ٢٠٣٢. نحن الآن في نهاية عام ٢٠٢٦، وهناك قدرات هائلة جداً في الفضاء الخارجي». وتابع سالارية مستخدماً استعارة استراتيجية: لطالما تحدّثنا عن «مضيق هرمز» كنقطة استراتيجية في الطاقة؛ ولكن في المستقبل القريب جداً، يمكن لكل جرم سماوي، والقمر والكويكبات، أن تتحول إلى «مضيق هرمز» في العالم. فأى دولة تمتلك هذه الموارد وتكتسب القدرة على استغلالها، سيكون لها تأثيرها في العالم.

دعوة النخب إلى صناعة الفضاء

وفي جانب آخر من كلماته الموجهة إلى الحائزين على ميداليات في الأولمبياد العلمية، اعتبر سالارية هؤلاء الطلاب ثروات بشرية لإدارة هذا التحول التاريخي، وقال: «قدرتكم على التعلم أعلى من المستوى المعتاد لأقرانكم؛ ولكن لا يمكنكم أداء دينكم للبلاد إلا عندما تُسخّر هذه القدرة لخدمة حل مشاكل البلاد. إن صناعة الفضاء هي ميدانٌ رحبٌ لإبداعاتكم».

الوفاء/ في حفل تكريم الحائزين على ميداليات في أولمبياد الفلك والفيزياء، قام رئيس منظمة الفضاء الإيرانية برسم خارطة طريق لمستقبل البشرية، حيث شبه القمر والكويكبات بـ«مضيق هرمز للطاقة» في السنوات القادمة، مؤكداً على ضرورة دخول النخب الإيرانية إلى هذا المجال الاستراتيجي. وأشار إلى التوقعات العالمية لاستخراج الموارد الفضائية بحلول عام ٢٠٣٢، معتبراً الفضاء الخارجي الميدان الرئيسي للقوق والتأثير في العقود المقبلة. وأكد حسن سالارية، خلال هذا الاجتماع الذي عُقد بحضور وزير الاتصالات وكبار مديري قطاع الفضاء، على ضرورة توجيه هذه الطاقات النخبوية نحو القضايا الاستراتيجية للبلاد، مشيداً بالقدرة العلمية للحائزين على ميداليات في الأولمبياد الدولية.

وصنّف سالارية المجالات التي تشكل مستقبل البشرية، قائلاً: إذا أردنا تسمية بعض المجالات الاستراتيجية، فإن الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحيوية هي من أهمها؛ لكنني اعتبر «الفضاء» بالتأكيد هو المجال الثالث؛ وذلك لأنه من أبعاد مختلفة مثل الطاقة، والموارد المعدنية، والإدارة، والإنتاجية، والفضايا الاقتصادية، يُعد من أكثر المجالات تأثيراً في المستقبل القريب جداً، ونحن نشهد آثار ذلك حالياً.

تقنية وطنية ترفع دقّة تشخيص السرطان إلى ٩٥٪،

إيران الثانية عالمياً في إنتاج «تيلمانوسيت»

التكلفة العالية للعينات الأجنبية، يُتوقع مع تلبية احتياجات ١٠ آلاف مريض داخلي سنوياً، أن يحقق هذا الإنجاز أكثر من ٢٥ مليون دولار من توفير العملة الصعبة للبلاد؛ وهو رقم يعكس حجم العائد الكبير للاستثمار في الشركات المعرفية مقارنة بالتكاليف الباهظة لاستيراد هذا الدواء الاستراتيجي.

خفض ملموس في استنزاف العملة الصعبة

إلى جانب الأبعاد العلمية والعلاجية، فإن توطّن «تيلمانوسيت» يحمل تبعات اقتصادية مهمة. وبالنظر إلى



العقد للمفاوية السليمة، ويقللون الحاجة إلى أخذ عينات تداخلية إلى الحد الأدنى، مما يخفض بشكل ملحوظ خطر تقيش السرطان».

مسار الإنتاج الصعب؛ من الهندسة العكسية إلى الاكتفاء الذاتي

كان إنتاج «تيلمانوسيت» عملية محفوفة بالتحديات بسبب التعقيدات الهيكلية وغياب النموذج القياسي الأجنبي. وقد نجح فريق البحث والتطوير في هذه الشركة، بالاعتماد على طاقات النخب الجامعية وبعد تجارب ومحاولات عديدة وإخفاقات متتالية في المراحل الأولى، في توطّن تركيبة هذا المنتج الاستراتيجي عبر الهندسة العكسية. هذا الجهد الجماعي أدى الآن إلى إنتاج أكثر من ١٠ مواد دوائية فعالة

والصيدلة وصولاً إلى الكيمياء العضوية والبوليمرات. هذا المشروع الذي جاء حصيلة أكثر من ٦ آلاف ساعة عمل، و١٨ شهراً من البحث والتطوير المستمر، اجتاز الآن المراحل ما قبل السريرية بنجاح، وبالتعاون مع منظمة الطاقة الذرية، سيدخل السوق الدوائية في البلاد بحلول نهاية العام الجاري.

دقة ٩٥٪؛ ذراع مساعدة للجراحين في مراقبة السرطان

هذا الدواء المشع التشخيصي، الذي يرتبط بدواء «التكنيتيوم» المشع، يتيح للأطباء تحديد السرطانات التي تصيب الغدد للمفاوية بدقة ٩٥٪ في مراحلها الأولى. وأشار شاحجراغ إلى الوظائف العلاجية لهذا الدواء، مؤكداً: «باستخدام هذه التقنية، يتجنب الجراحون إزالة

نجح باحثون في شركة معرفية في الجمهورية الإسلامية الإيرانية في الوصول إلى التقنية الفنية لإنتاج «تيلمانوسيت»، مما جعل البلاد الدولة الثانية في العالم بعد الولايات المتحدة في إنتاج هذا الدواء المشع المتقدم. هذا المنتج، بدقة تشخيص تصل إلى ٩٥ بالمائة، يُحدث تحولاً في إدارة علاج السرطانات المرتبطة بالغدد للمفاوية وبمهد الطريق نحو الاكتفاء الذاتي في هذا المجال الحيوي. وأوضح سيد محمد شاحجراغ، المدير التنفيذي لهذه الشركة المعرفية، في معرض شرحه لتفاصيل هذا الإنجاز، قائلاً: «تيلمانوسيت» هو جزيء ضخم (ماكرو-جزيء) بوليمري معقد، وتصنيعه يتطلب تضافر خبرات متنوعة بدءاً من الطب النووي