



الإمام الصادق (ع):  
صلاح حال التعايش والتعاضر ملء  
مكياج ثلاثة فطنة وثلاثة تعامل

## أداء الشركات المعرفية في التنمية الوطنية للبلاد

# دور الاقتصاد القائم على المعرفة في التنمية المستدامة لإيران

الحلول الداعمة أمرًا مفروض.

**(الف) الحلول الأمنية المتقدمة:**  
في مجال أنظمة كشف التسلل ومنها (IDS) / (IPS): تطوير محركات تحليلاً حرقة مرور الشبكة بالاعتماد على التعلم الآلي للكشف عن أنماط هجمات اليوم-صفر (Zero-day attacks) التي لا تستطيع الحلول التقليدية تحديدها.

في مجال إدارة الوصول الذكية (IAM): توطين حلول المصادقة متعددة العوامل (MFA) وإدارة الوصول القائم على الأدوار (RBAC) في المنظمات الحساسة.

**(ب) تطوير منصات الحوسبة السحابية والمؤسسة (ERP/CRM):**  
لقد تمكن الشركات المحلية من تصميم أنظمة تخطيط موارد المؤسسة (ERP) وإدارة علاقات العملاء (CRM) بهيكل تسمح لها بالتكيف بسهولة مع القوانين المحلية والهيكل الإداري لإيران، وقد أدى هذا إلى القضاء على التبعية المؤسسية للتاريخ الصعب الباهظة الثمن.

**٢. التقنيات الناشئة: الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة**

الاستثمار في تقنيات الجيل القادم يوفر أرضية للتنافسية طوبيلة الأبد.

**(الف) الذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم العميق (Deep Learning):**

في مجال معالجة اللغة الطبيعية (NLP) للغة الفارسية: تطوير نماذج لغوية ضخمة (LLMs) وأدوات تحليلاً نصية قادرة على فهم تعقيدات اللغة الفارسية، اللهجات، والنصوص القانونية والفنية المتخصصة. في مجال الرؤية الحاسوبية: تطبيق خوارزميات كشف العيوب في خطوط الإنتاج الصناعي (المراقبة الآلية للوجود) وأنظمة المراقبة الذكية للمدن.

**(ب) الإنترن الصناعي للأشياء (IoT):**  
تطوير منصات IoT لجمع وتوحيد وتحليل البيانات من آلاف الحساسات في البيئات الصناعية (مثل المصانع أو شبكات توزيع الكهرباء)، توفر هذه المنصة للمهندرين إمكانية مراقبة حالة المعدات بشكلحظي وتنبؤي (الصيانة المتتالية).

**آفاق المستقبل:**

بالنظر إلى الدعم القانوني (مثل قانون نهضة الإنتاج المعرفي) والعمل على «الإنتاج المعرفي وخلق فرص العمل»، من المتوقع أن تتمكن هذه الشركات في أفق السنوات الخمس إلى العشر القادمة، ليس فقط من الابتكار الذي الكامل، بل أيضًا التحول إلى إقليميين وعالميين مهمين من خلال التركيز على المرايا التنافسية الإقليمية في مجالات مثل هندسة البرمجيات، الزراعة الدقيقة والطاقة المتقدمة، وتطوير البنية التحتية للبحث والتطوير المشترك مع الجامعات سيكون مفتاح النجاح في هذا المسار، أداء الشركات المعرفية يظهر أن إيران تمتلك إمكانات هائلة للتتحول إلى قوتها تكنولوجية عالمية، وهذه الشركات بالاعتماد على الكوادر البشرية المتقدمة، تصدرت مواجهة القيد وتوجه البلاد نحو التنمية المستدامة، من توفير الأدوية المتقدمة للحياة إلى تصنيع الأجزاء الفضائية المعقّدة، وتعكس إنجازات هذه المجال بشكل مباشر على تحسين مؤشرات الناتج الاقتصادي والصحة والقدرات الاستراتيجية الوطنية.

إن أي استثمار هادف في تسهيل عمليات البحث والتطوير، وتحقيق النواحي في طريق تسويق الابتكارات، ودعم وجودها الفعال في الأسواق التصديرية، سيضمن تحقيق كامل للأهداف التنموية للبلاد ويكفل استقلالية التكنولوجيا الإيرانية في العقود القادمة. هذا النظام البيئي هو أكثر من مجرد قطاع اقتصادي، بل هو استراتيجي ووطني لمواجهة تحديات المستقبل.

والتغيرات في استخدام الأرض، وتحديد المناطق الملوثة، ويساعد هذا المؤسسات الحكومية في اتخاذ القرارات قائمة على الأدلة.

في مجال الرسم الخرائطي الدقيق والجيومسح (Geomatics): تقديم خدمات رسم خرائط ثلاثية الأبعاد (3D) عالية الدقة للمشاريع الإنسانية الكبرى، خاصة في المناطق الوعرة، والتي كانت تتطلب في السابق تكاليف خارجية باهظة.

**توطين المعدات والآلات الثقيلة في الصناعات الأول (الأساسية)**

تشكل صناعات النفط والغاز والبتروكيماويات والصلب والمعدين العمودي الفكري لاقتصاد إيران، حيث نرى اليوم الشركات القائمة على المعرفة إلى استثمار كبير في الهندسة العسكرية والتطور المحلي بهذا المجال.

**١. صناعات النفط والغاز والبتروكيماويات**  
يؤثر التوطين في هذا المجال بشكل مباشر على خفض تكاليف التشغيل (OPEX) وتكاليف رأس المال (CAPEX) لمساريع الطاقة.

**الف) المعدات الوراثة والضرخ:**

في مجال التوربينات الغازية: تطوير معرفة تصميم وتصنيع المكونات الرئيسية للتوربينات، وخاصة المفرقات وغرفة الاحتراق، التي تتمتع بمقاومة ضد درجات الحرارة والإجهادات العالية، وقد تتحقق هذا التقدم باستخدام محاكاة ديناميكيات المواقع (CFD). في مجال المضخات والضاغط المتخصصة: توطن تصنيع الضواغط المطلوبة في وحدات المعالجة للبتروكيماويات، وكذلك مضخات حرقون ونقل السوائل ذات الـ زوجة العالية.

**ب) خدمات الآبار والبرمجيات الخاصة بالمكان:**

في مجال أدوات الحفر الذكية: تصنيع أدوات قياس أثناء الحفر (MWD) وأدوات التسجيل السلكي (Wireline Logging) التي تتيح جمع بيانات جيوفيزيائية دقيقة أثناء عمليات الحفر. في مجال محاكاة المكان: تطوير برمجيات محلية (يومية) لنماذج سلوك تدفق المواقع في مكان النفط والغاز، مما يتيح تحسين طرق الاستخلاص المعزز (EOR).

**٢. صناعات البناء والإنتاج الحديثة (التصنيع بالإضافة-)**

أحدثت تقنية التصنيع بالإضافة (الطباعة ثلاثية الأبعاد الصناعية) ثورة في إنتاج المكونات المعقّدة بوزن أقل وقوة أعلى.

**الف) الطباعة ثلاثية الأبعاد للمعادن (DED):**

تمكنت الشركات القائمة على المعرفة (الشركات المعرفية) من تطوير طابعات ثلاثية الأبعاد معدنية تعتمد على الليزر الذريون الانتقائي بالليزر-SLM أو تقنية الرسيب المباشر للطاقة (DED)، وذلك تطبيقات حرجة.

في مجال التطبيقات في مجال الطيران: إنتاج مكونات توربينات الطائرات وفوهة الدفع التي تتطلب شكلًا هندسيًا داخليًا معقدة (مثل قنوات التبريد الداخلية) ولا يمكن تصنيعها بالطرق التقليدية.

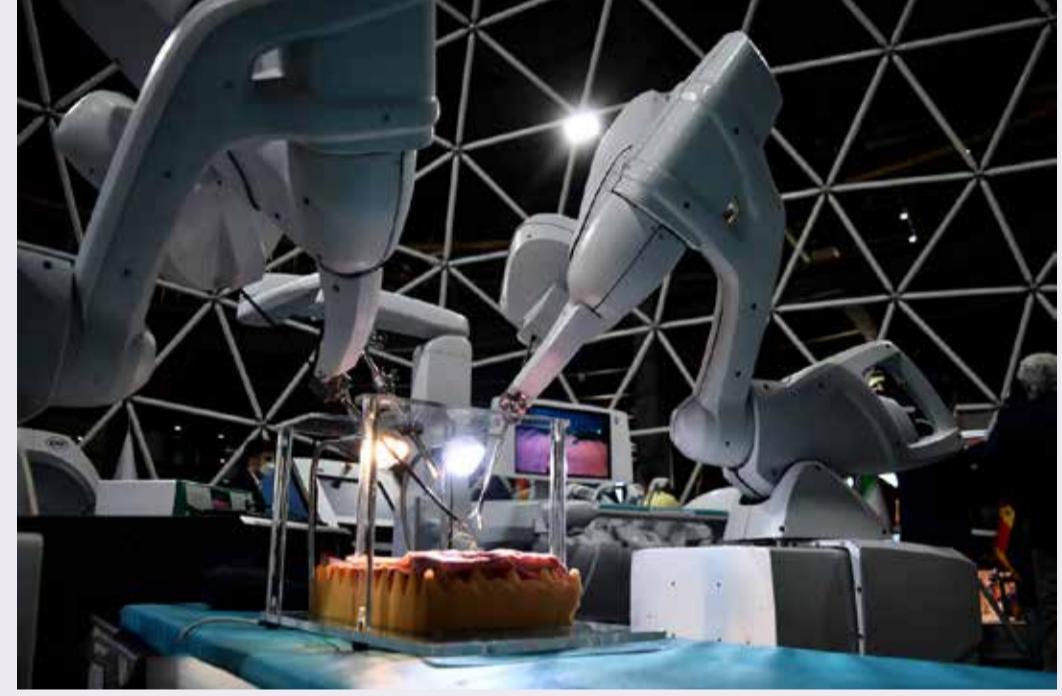
في مجال هندسة المواد: تطوير علم المعادن الساخن والتحكم الدقيق في معايير اللحام بالليزر لضمان البنية المجهزة المطلوبة في السياقات المتقدمة (مثل سياق الإنكشاف).

**تطوير البرمجيات والخدمات الرقمية (تكنولوجي المعلومات والاتصالات):**

البني التحتية الرقمية هي الشريان الحيوي لاقتصاد القرن الحادي والعشرين، لقد لعبت الشركات العاملة في مجال البرمجيات وتقنيات المعلومات والاتصالات دورًا محوريًا في زيادة الإنتاجية الكلية وضمان أمن المعلومات الوطني.

**١. الأمن السيبراني والبرمجيات المؤسسة**

في عصر يمكن فيه للهجمات السيبرانية أن تحلل البنية التحتية الحيوية، يجد تطوير



## أداء الشركات المعرفية في التنمية المستدامة

### ج) الأنظمة المضادة لأحادية النسبية (mAbs):

#### في الجسم الحي (IVD):

في مجال التشخيص المخبري في الجسم الحي (in Vitro Diagnostics - IVD)، تبحث الشركات في إنتاجمجموعات (Kits) التشخيص الجزيئي

### اللقالحات المختلفة (معدالت التركيب):

#### ال JACKS الصناعية والتقنيات ذات الصلة:

يُعد قطاع الفضاء، نظرًا لطبيعته الاستراتيجية وممتد على منصات الحمض النووي

البيولوجي المرسال (mRNA) والفيروسات الناقلة (Vector) والبروتين المؤتلف، بل وقد نجحت هذه الشركات في توطين مسارات العالية، والتي حلّت محل المنتجات الأجنبية.

**الطبقة** دعم الجمهورية الإسلامية الإيرانية، وفي مجال سعيها نحو الاستقلال الاقتصادي والتقني، تطوير الشركات المعرفية (ذات الطابع العلمي والتكنولوجي) باعتبارها المحرك الرئيسي لمسيرة الثورة الإسلامية في قدها الرابع. وقد تأسست هذه الشركات على الابتكار والبحث والتطوير (R&D) وتحويل النبات العلمية إلى منتجات وخدمات قابلة للعرض في الأسواق، لتدعم دورًا حيوياً في الانتقال من الاقتصاد التقليدي إلى اقتصاد المعرفة (كالنفط والغاز) نحو اقتصاد يستند إلى المعرفة.

إن الاقتصاد القائم على المعرفة لا يعزز فقط قدرة البلاد على الصعود أمام تقلبات أسعار الطاقة العالمية، بل يُعد المحرك الأساسي لخلق قيمة مضافة عالية وتوفير وظائف تخصصية لجيل جديد من القوى العاملة المبدعة.

يهدف هذا التقرير إلى تقديم تحليل شامل لأداء هذا النشاط في مختلف المجالات العلمية والتكنولوجية التي أثرت بشكل مباشر على التنمية الوطنية والأمن الاقتصادي والاجتماعي للبلاد.

إن التركيز على هذه الشركات يمثل تحولاً نموذجيًّا من الاعتماد على بيع الموارد الخام إلى الاستثمار في «رأس المال البشري» و«رأس المال الفكري» باعتبارهما ميزة تنافسية ممتازة للتنمية القائمة على الابتكار.

## الدور المحوري في الابتكار الذاتي وأمن الرعاية الصحية

تُعد الصناعة الصحية واحدة من أكثر المجالات حساسية وخطورة، حيث يمكن أن يؤدي الاعتماد على التكنولوجيا فيها إلى تعريض الأمن القومي للخطر، ونقطة المحطة الحاسمة التي أعادت الوصول إلى الأدوية الكيميائية البسيطة التي تقليل الاعتماد على استيراد المعدات الباهظة الثمن والمعقدة كان له تأثير مباشر على خفض تكاليف العلاج وزيادة الوصول إلى الخدمات التخصصية.

**الـ ١-صناعة الأدوية المتقدمة:**  
إن الانتقال من إنتاج الأدوية الكيميائية البسيطة إلى الأدوية البيوتكنولوجية المعقدة يدل على النضج العلمي لهذا القطاع، ويستند هذا الاتجاه على محور البحث والتطوير العميق في مجالات البيولوجيا الجزيئية والهندسة الوراثية.

### ب) أجهزة التنفس الاصطناعي الذكية

#### والمعدات الحيوية:

تستثمر الشركات القائمة على المعرفة (الشركات المعرفية) في تقليل الاعتماد على استيراد المعدات

التصوير المقطعي المحوسب (CT) والتصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) وعلى الرغم من أن التصنيع الكامل لهذه الأنظمة يستغرق وقتاً طويلاً، إلا أن الإيجارات الأولية

تشمل: تطوير برمجيات معالجة الصور وإعادة البناء ثلاثي الأبعاد باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحسين الالزام لتعديل ونقل البيانات: تطوير أجهزة إرسال واستقبال مقاومة للأشعة الفضائية (Radiation Hardened)

لنقل البيانات لإرسال المعلومات المجمعة إلى المحمّلات الأرضية.

**الـ ٢-الخدمات النفس الاصطناعي الذكية والاستراتيجية**

#### لأيقتصر التكنولوجيا الفضائية على بناء الأجهزة

فحسب، بل تكمّل القيمة الاقتصادية الأساسية في مجالات البيانات التي تم جمعها.

في مجال الاستشعار عن بعد والبيئة: طورت الشركات برامج تعامل الصور الملتقطة من الأقمار الصناعية لمراقبة الموارد المائية، والجفاف، الرفني في وحدات العناية المركزة (ICU).