

# تحليل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي (STED) لقطاعات المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن

دراسة لبرنامج "إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار في جنوب  
البحر الأبيض المتوسط"





# ◀ تحليل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي (STED) لقطاعات المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن

دراسة لبرنامج "إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار  
في جنوب البحر الأبيض المتوسط"

أكتوبر ٢٠٢٤





هذا العمل مرخص بموجب ترخيص المشاع الإبداعي نسب المصنف ٤.٠ دولي. للاطلاع على نسخة من هذا الترخيص، يرجى زيارة الموقع التالي <https://4.0/creativecommons.org/licenses/by>. ويمكن للمستخدم إعادة استعمال أو مشاركة (نسخ وإعادة توزيع) وتكييف (إعادة مزج وتحويل والاستناد إلى العمل الأصلي) كما هو مفصل في الترخيص. ويجب على المستخدم أن يذكر منظمة العمل الدولية بوضوح باعتبارها مالكة العمل الأصلي وأن يشير إلى ما إذا تم إجراء تغييرات عليه. لا يُسمح باستخدام رمز واسم وشعار منظمة العمل الدولية فيما يتعلق بالترجمات أو التعديلات أو غيرها من الأعمال المشتقة.

**الإسناد -** يجب على المستخدم الإشارة إلى ما إذا كان قد تم إجراء تغييرات ويجب أن يستشهد بالعمل على النحو التالي: تحليل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي (STED) في قطاعات المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن، جنيف: مكتب العمل الدولي، السنة. © منظمة العمل الدولية.

**الترجمات -** في حالة ترجمة هذا العمل، يجب إضافة نص إخلاء المسؤولية التالي إلى الإسناد: هذه ترجمة لحقوق الطبع والنشر الخاصة بمنظمة العمل الدولية. ولم يتم إعداد هذه الترجمة أو مراجعتها أو المصادقة عليها من جانب منظمة العمل الدولية ولا ينبغي اعتبارها ترجمة رسمية لمنظمة العمل الدولية. وتخلي منظمة العمل الدولية مسؤوليتها الكاملة عن محتواها ودقتها. وتقع المسؤولية على عاتق صاحب (أصحاب) الترجمة فقط.

**التعديلات -** في حالة تعديل هذا العمل، يجب إضافة نص إخلاء المسؤولية التالي إلى الإسناد: هذا تعديل لعمل محمي بحقوق الطبع والنشر لمنظمة العمل الدولية. ولم يتم إعداد هذا التعديل أو مراجعته أو المصادقة عليه من جانب منظمة العمل الدولية ولا ينبغي اعتباره تعديلاً رسمياً لمنظمة العمل الدولية. وتخلي منظمة العمل الدولية مسؤوليتها الكاملة عن محتواها ودقته. وتقع المسؤولية على عاتق صاحب (أصحاب) التعديل فقط.

**مواد صادرة عن طرف ثالث -** لا ينطبق ترخيص المشاع الإبداعي هذا على المواد المحمية بحقوق الطبع والنشر غير التابعة لمنظمة العمل الدولية والواردة في هذا المنشور. إذا كانت المادة مسندة إلى طرف ثالث، فإنّ مستخدم هذه المواد هو المسؤول الوحيد عن الحصول على الأذونات اللازمة من صاحب الحقوق وسيكون وحده المسؤول عن أي انتهاك مزعوم.

أي نزاع ينشأ بموجب هذا الترخيص ولا يمكن تسويته ودياً يُحال إلى التحكيم وفقاً لقواعد التحكيم الخاصة بلجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي (الأونسيترال). ويلتزم الطرفان بأي حكم يصدر نتيجة لهذا التحكيم باعتباره الحكم النهائي لمثل هذا النزاع.

يجب توجيه جميع الاستفسارات بشأن الحقوق والتراخيص إلى وحدة مطبوعات منظمة العمل الدولية (الحقوق والتراخيص) على البريد الإلكتروني: [rights@ilo.org](mailto:rights@ilo.org). ويمكن العثور على معلومات حول منشورات منظمة العمل الدولية والمنتجات الرقمية على الرابط التالي: [www.ilo.org/publns](http://www.ilo.org/publns)

رقم ISBN 9789220417959 (نسخة مطبوعة)

9789220417966 (نسخة رقمية)

كما يتوفر أيضاً بالإنجليزية: Skills for Trade and Economic Diversification (STED) Analysis of the Engineering Products and Services Sectors in Jordan

ISBN: 9789220417935 (print); 9789220417942 (web PDF)

DOI: <https://doi.org/10.54394/PDPL6600>

إنّ التسميات المستخدمة في منشورات منظمة العمل الدولية وقواعد بياناتها، التي تتفق مع ممارسات الأمم المتحدة، ولا عرض البيانات الوارد فيها، لا تنطوي على أي رأي من جانب منظمة العمل الدولية بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو منطقة أو إقليم، أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدودها. الآراء ووجهات النظر المعرب عنها في هذا المنشور هي مسؤولية مؤلفيها وحدهم، ولا تمثل بالضرورة آراء منظمة العمل الدولية أو وجهات نظرها أو السياسات التي تتبعها.

الإشارة إلى أسماء الشركات والمنتجات والعمليات التجارية لا تعني مصادقة منظمة العمل الدولية عليها، كما أنّ إغفال ذكر شركات أو منتجات أو عمليات تجارية معينة ليس علامة على عدم إقرارها.

## الفهرس

|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ١٠ | قائمة الأشكال التوضيحية                                                                         |
| ١١ | قائمة الجداول                                                                                   |
| ١٢ | جدول الاختصارات                                                                                 |
| ١٤ | الملخص التنفيذي                                                                                 |
| ١٨ | شكر وتقدير                                                                                      |
|    | عن برنامج "إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار" وبرنامج "التجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة |
| ١٩ | كثيفة العمالة"                                                                                  |
| ٢١ | مقدمة                                                                                           |
| ٢٥ | لمحة عامة عن قطاعي المنتجات والخدمات الهندسية                                                   |
| ٢٥ | ١-٢ عملية اختيار القطاع                                                                         |
| ٢٦ | ٢-٢ التصنيف والقطاعات الفرعية                                                                   |
| ٢٦ | ١-٢-٢ قطاعات الهندسة والكهرباء وتكنولوجيا المعلومات                                             |
| ٢٧ | ٢-٢-٢ الخدمات الهندسية                                                                          |
| ٢٧ | ٣-٢ خصائص القطاع                                                                                |
| ٢٨ | ١-٣-٢ المنتجات الهندسية                                                                         |
| ٢٩ | ٢-٣-٢ الخدمات الهندسية                                                                          |
| ٣٠ | ٤-٢ سلاسل القيمة                                                                                |
| ٣٠ | ١-٤-٢ قطاع المنتجات الهندسية                                                                    |
| ٣٦ | ٢-٤-٢ قطاع الخدمات الهندسية                                                                     |
| ٤٠ | ٥-٢ أنماط التجارة وتوجهاتها                                                                     |
| ٤٠ | ١-٥-٢ قطاع المنتجات الهندسية                                                                    |
| ٤٤ | ٢-٥-٢ قطاع الخدمات الهندسية                                                                     |
| ٤٤ | ٦-٢ التوظيف في القطاع والاحتياجات من المهارات                                                   |
| ٤٥ | ١-٦-٢ قطاع المنتجات الهندسية                                                                    |
| ٤٩ | ٢-٦-٢ قطاع الخدمات الهندسية                                                                     |
| ٥٥ | بيئة الأعمال                                                                                    |
| ٥٥ | ١-٣ الإطار القانوني                                                                             |
| ٥٥ | ٢-٣ الهيئات التنظيمية                                                                           |
| ٥٥ | ٣-٣ وظائف الدعم                                                                                 |
| ٥٦ | ٤-٣ الجمعيات الصناعية والتّقابات العمّالية                                                      |
| ٥٦ | ٥-٣ السياسات والمبادرات الحكومية                                                                |
| ٥٦ | ٦-٣ آليات التمويل                                                                               |
| ٥٦ | ٧-٣ نظرة عامة على الوصول إلى الأسواق                                                            |
| ٥٧ | ١-٧-٣ الوصول إلى الأسواق                                                                        |
| ٥٧ | ٢-٧-٣ اتفاقيات التجارة الحرة                                                                    |

|           |                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>٦٣</b> | <b>تصوّر المستقبل</b>                                           |
| ٦٣        | ١-٤ فرص وتحديات السوق                                           |
| ٦٣        | ١-١-٤ قطاع المنتجات الهندسية                                    |
| ٦٦        | ٢-١-٤ قطاع الخدمات الهندسية                                     |
| ٦٩        | ٢-٤ محرّكات النمو في المستقبل                                   |
| ٧٠        | ١-٢-٤ قطاع المنتجات الهندسية                                    |
| ٧٠        | ٢-٢-٤ قطاع الخدمات الهندسية                                     |
| <b>٧٣</b> | <b>الفجوات في قدرات الأعمال</b>                                 |
| ٧٣        | ١-٥ قطاع المنتجات الهندسية                                      |
| ٧٣        | ١-١-٥ رؤية مستخلصة من ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي |
| ٧٣        | ٢-١-٥ النتائج المستخلصة من إفادات الشركات التي شملها الاستطلاع  |
| ٧٦        | ٣-١-٥ ملخص النتائج                                              |
| ٧٦        | ٢-٥ قطاع الخدمات الهندسية                                       |
| ٧٦        | ١-٢-٥ رؤية من ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي         |
| ٧٧        | ٢-٢-٥ النتائج من استطلاع الشركات                                |
| ٧٧        | ٣-٢-٥ ملخص النتائج                                              |
| <b>٧٩</b> | <b>المهارات التي تنطوي على فجوات في قدرات الأعمال</b>           |
| ٧٩        | ١-٦ قطاع المنتجات الهندسية                                      |
| ٨١        | ٢-٦ قطاع الخدمات الهندسية                                       |
| <b>٨٥</b> | <b>المهارات المعروضة وعدم تطابقها</b>                           |
| ٨٥        | ١-٧ قطاع المنتجات الهندسية                                      |
| ٨٥        | ١-١-٧ أنظمة وبرامج التعليم والتدريب                             |
| ٨٧        | ٢-١-٧ التوظيف                                                   |
| ٨٨        | ٣-١-٧ التدريب أثناء الخدمة للموظفين الحاليين                    |
| ٨٩        | ٤-١-٧ نقص المهارات                                              |
| ٩١        | ٥-١-٧ الفجوات في المهارات                                       |
| ٩٣        | ٦-١-٧ القيود المنهجية في توفير المهارات                         |
| ٩٤        | ٢-٧ قطاع الخدمات الهندسية                                       |
| ٩٤        | ١-٢-٧ أنظمة وبرامج التعليم والتدريب                             |
| ٩٥        | ٢-٢-٧ التوظيف                                                   |
| ٩٦        | ٣-٢-٧ التدريب أثناء الخدمة للموظفين الحاليين                    |
| ٩٦        | ٤-٢-٧ نقص المهارات                                              |
| ٩٨        | ٥-٢-٧ الفجوات في المهارات                                       |
| ١٠٠       | ٦-٢-٧ القيود المنهجية في تزويد المهارات                         |

|            |                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>١٠٥</b> | <b>توصيات للاستجابة لاحتياجات المهارات المستقبلية</b>                                          |
| ١٠٥        | ١-٨ قطاع المنتجات الهندسية                                                                     |
| ١٠٥        | ١-١-٨ تحسين المهارات الأساسية المطلوبة للمهندسين الصناعيين                                     |
| ١٠٥        | ٢-١-٨ برنامج حوافز ضريبية للبحث والتطوير والابتكار                                             |
| ١٠٥        | ٣-١-٨ تحسين مهارات تشغيل المخازن                                                               |
| ١٠٥        | ٢-٨ قطاع الخدمات الهندسية                                                                      |
| ١٠٥        | ١-٢-٨ تحسين مهارات فنيي المختبرات                                                              |
| ١٠٥        | ٢-٢-٨ تحسين مهارات إدارة سلسلة التوريد                                                         |
| ١٠٦        | ٣-٢-٨ تحسين المهارات المطلوبة لمهندسي تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء                     |
| ١٠٦        | ٣-٨ توصيات تخص القطاعين                                                                        |
| ١٠٦        | ١-٣-٨ تعزيز القدرات التجارية للشركات الصغيرة والمتوسطة في القطاع الهندسي                       |
| ١١٠        | ٢-٣-٨ تعزيز تنمية المهارات من أجل النمو القطاعي الشامل                                         |
| ١١٠        | ٣-٣-٨ تعزيز العمل اللائق للنساء والشباب                                                        |
| ١١١        | ٤-٣-٨ تعزيز التنسيق بين الشركاء الثلاثة والشركاء الاجتماعيين                                   |
| ١١١        | ٥-٣-٨ دعم التحوّل الأخضر للقطاع الهندسي                                                        |
| <b>١١٤</b> | <b>خاتمة</b>                                                                                   |
| <b>١١٦</b> | <b>المراجع</b>                                                                                 |
| <b>١١٨</b> | <b>الملحقات</b>                                                                                |
| ١١٨        | <b>I. الأسلوب المنهجي</b>                                                                      |
| ١١٨        | الجزء ١: المراجعة المكتبية                                                                     |
| ١١٨        | الجزء ٢: البحث الميداني                                                                        |
| ١٢٠        | الجزء ٣: ورشة عمل الاستشراف الفني والسياساتي للعلم والتكنولوجيا والابتكار                      |
| ١٢١        | <b>II. وجهات نظر الجهات الفاعلة في النظام البيئي وأصحاب المصلحة الدوليين في القطاع الهندسي</b> |
| ١٢٢        | <b>III. رؤى للنمو الشامل والمستدام في المستقبل</b>                                             |
| ١٢٤        | <b>IV. الفجوات في قدرات الأعمال</b>                                                            |
| ١٢٨        | <b>V. ملخص التوصيات التي تم وضعها في ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي</b>             |



## ◀ قائمة الأشكال التوضيحية

|    |                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ٣٠ | الشكل ١: سلسلة القيمة - قطاع المنتجات الهندسية                                                          |
| ٣٦ | الشكل ٢: سلسلة القيمة - قطاع الخدمات الهندسية                                                           |
| ٤١ | الشكل ٣ : الواردات العالمية من المنتجات المصنفة تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥ خلال السنوات العشرين الماضية |
| ٤١ | الشكل ٤ : الواردات العالمية من المنتجات المصنفة تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥ خلال السنوات العشرين الماضية |
| ٤٢ | الشكل ٥: فرص التصدير في الأردن لرمز النظام المنسق ٨٤١٥٨٣                                                |
| ٤٣ | الشكل ٦: فرص التصدير في الأردن تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥٨٣                                             |
| ٤٤ | الشكل ٧: فرص التصدير في الأردن تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥٨٣                                             |
| ٤٦ | الشكل ٨: المنتجات الهندسية توزيع القوى العاملة حسب العمر والعمالة حسب الجنس                             |
| ٤٧ | الشكل ٩: التصنيف المهني في قطاع المنتجات الهندسية                                                       |
| ٥٠ | الشكل ١٠: القوى العاملة في قطاع الخدمات حسب العمر والوظائف والجنس                                       |
| ٥١ | الشكل ١١: التصنيف المهني في قطاع المنتجات الهندسية                                                      |
| ٨٦ | الشكل ١٢: مقدّمو التدريب الرئيسيون لقطاع المنتجات الهندسية                                              |
| ٨٩ | الشكل ١٣: أنواع التدريب - قطاع المنتجات الهندسية                                                        |
| ٩٤ | الشكل ١٤: مقدّمو التدريب الرئيسيون للخدمات الهندسية                                                     |

## قائمة الجداول

|     |                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ٢٦  | الجدول ١: الموازنة بين القطاعات الفرعية ورموز التصنيف الصناعي الدولي الموحد              |
| ٣٢  | الجدول ٢: تكييف الهواء والتبريد ومعدات الإطفاء ومستلزماتها                               |
| ٣٧  | الجدول ٣: خدمات الهندسة البيئية والهندسة المساندة لقطاع الإنشاءات                        |
| ٤٥  | الجدول ٤: الوظائف في قطاع أجهزة التكييف والتبريد والإطفاء لعام ٢٠١٩-٢٣                   |
| ٤٨  | الجدول ٥: المهن الرئيسية ضمن قطاع المنتجات الهندسية                                      |
| ٤٩  | الجدول ٦: المهارات المطلوبة في السوق لقطاع المنتجات الهندسية                             |
| ٤٩  | الجدول ٧: الوظائف في قطاع الخدمات الهندسية                                               |
| ٥٢  | الجدول ٨: المهن الرئيسية - قطاع الخدمات الهندسية                                         |
| ٥٣  | الجدول ٩: المهارات المطلوبة في السوق لقطاع المنتجات الهندسية                             |
| ٥٩  | الجدول ١٠: شروط الوصول إلى السوق                                                         |
| ٦٧  | الجدول ١١: الانتقال الأخضر - الخدمات الهندسية                                            |
| ٩٠  | الجدول ١٢: المهن الرئيسية التي تعاني من نقص في المهارات في قطاع المنتجات الهندسية        |
| ٩٢  | الجدول ١٣: المهن ذات الفجوات الأكثر أهمية في المهارات: قطاع المنتجات الهندسية            |
| ٩٣  | الجدول ١٤: القيود على مصادر توفير المهارات: قطاع المنتجات الهندسية                       |
| ٩٧  | الجدول ١٥: المهن الرئيسية التي تعاني من نقص في المهارات في قطاع المنتجات الهندسية        |
| ٩٨  | الجدول ١٦: المهن ذات الفجوات الأكثر أهمية في المهارات: قطاع المنتجات الهندسية            |
| ١٠٠ | الجدول ١٧: العوائق أمام مصادر عرض المهارات: قطاع المنتجات الهندسية                       |
| ١٠١ | الجدول ١٨: التعاون بين المشغلين ومقدمي التعليم والتدريب في القطاع: قطاع الخدمات الهندسية |
| ١٢٠ | الجدول ١٩: ملخص للجهات المشاركة في ورشة عمل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات      |
| ١٢٣ | الجدول ٢٠: لعبة التدرج بناء على أسئلة حول الرؤية                                         |
| ١٢٤ | الجدول ٢١: قائمة بالمهن الرئيسية في قطاع المنتجات الهندسية                               |
| ١٢٥ | الجدول ٢٢: الآثار المترتبة على مهارات الفجوات في قدرات الأعمال في قطاع المنتجات الهندسية |
| ١٢٦ | الجدول ٢٣: قائمة بالمهن الرئيسية في قطاع المنتجات الهندسية                               |
| ١٢٧ | الجدول ٢٤: الآثار المترتبة عن الفجوات في قدرات الأعمال في قطاع المنتجات الهندسية         |

## ◀ جدول الاختصارات

|           |                                                 |                                                    |
|-----------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| EFTA      | European Free Trade Association                 | الرابطة الأوروبية للتجارة الحرة                    |
| EMRC      | Energy and Minerals Regulatory Commission       | هيئة تنظيم الطاقة والمعادن                         |
| ERP       | Enterprise resource planning                    | تخطيط موارد المؤسسات                               |
| GAFTA     | Greater Arab Free Trade Area                    | منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى                 |
| ISIC      | International Student Identity Card             | بطاقة هوية الطالب الدولية                          |
| HVAC      | Heating, ventilation and air conditioning       | التدفئة والتهوية وتكييف الهواء                     |
| JCI       | Jordan Chamber of Industry                      | غرفة صناعة الأردن                                  |
| J-EUAA    | Jordan-European Union Association Agreement     | اتفاقية الشراكة بين الأردن والاتحاد الأوروبي       |
| JSMO      | Jordan Standards and Metrology Organization     | مؤسسات المواصفات والمقاييس الأردنية                |
| JUST      | Jordan University of Science and Technology     | جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية                 |
| R&D       | Research and development                        | البحث والتطوير                                     |
| SMEs      | Small and medium-sized enterprises              | الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم                    |
| STED      | Skills for Trade and Economic Diversification   | مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي                   |
| TVET      | Technical and vocational education and training | التعليم والتدريب التقني والمهني                    |
| US-JO FTA | Jordan-United States Free Trade Agreement       | اتفاقية التجارة الحرة بين الأردن والولايات المتحدة |
| WTO       | World Trade Organization                        | منظمة التجارة العالمية                             |



## ◀ الملخص التنفيذي

تقوم منظمة العمل الدولية بتنفيذ برنامج "إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار" (METI) في جنوب البحر الأبيض المتوسط، بتمويل من الاتحاد الأوروبي. ويتمثل الهدف العام لهذا البرنامج في تمكين صانعي السياسات في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من إدماج قضايا التوظيف في سياسات التجارة والاستثمار، وتصميم وتنفيذ التدخّلات التي تؤدي في نهاية المطاف إلى تطوير الوظائف التي يتم أنشاؤها في المنطقة من حيث الكم والجودة. يهدف تقييم سلسلة القيمة الذي يتم إجراؤه في إطار برنامج إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار إلى تحديد المعوقات والفرص لتوسيع الأسواق والصادرات من أجل خلق وظائف أكثر عدداً وأفضل نوعاً. وسيوفر ذلك الدعم اللازم من الحكومات ومنظمات العمّال والمشغلين لتعزيز القدرة التنافسية للقطاع وصادراته، وتزويد العمّال بمجموعات المهارات المطلوبة.

يجمع تقييم سلسلة القيمة بين البحث المكتبي وجمع البيانات الخاصة بالشركات والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات. كما تضمنت ورشة عمل للاستشارة الفتي والسياسي (ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي) لدعم تطوير ترتيبات حوكمة المهارات على مستوى القطاع، ومشاركة أنشطة التعاون في القطاع وإشراك المتدخّلين في مراحل التشخيص والتخطيط الرئيسية بشأن احتياجات القطاع المستهدف من حيث المهارات.

الهدف العام من تقييم سلسلة القيمة هو تطوير خارطة طريق تنفيذية لدعم القطاع في تحسين القدرات والكفاءات اللازمة لتعزيز القدرة التنافسية للقطاع وتحقيق إمكاناته التصديرية. يعتمد التقييم على منهجيات منظمة العمل الدولية الخاصة **بالتجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة كثيفة العمالة** (TRAVERA) و**مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي** (STED)، بالإضافة إلى العناصر الأساسية **لنهج النظم السوقية لمنظمة العمل الدولية لتحقيق العمل اللائق**. يجمع هذا التقييم بين النهج الثلاثة، ويقدم النتائج في تقريرين منفصلين: تقرير خاص بمهارات التجارة والتنوع الاقتصادي (STED)، وتقرير آخر خاص بالتجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة كثيفة العمالة (TRAVERA). بالإضافة إلى ذلك، يوفر التقرير الخاص بمهارات التجارة والتنوع الاقتصادي تحليلاً معمقاً لقطاع المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن، مع التركيز على مساهماته في الاقتصاد وتوجهات التوظيف وتكوين القوى العاملة.

في عام ٢٠٢١، ساهم قطاع المنتجات الهندسية، الذي يشمل التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والمنتجات الكهربائية ومواد البناء، بنسبة ٥% من الناتج المحلي الإجمالي لقطاع التصنيع. بلغت قيمة صادرات القطاع ٠.٢ مليار دينار أردني، وهو ما يمثل ١٤.١% من صادرات الصناعات التحويلية. جدير بالذكر أن القطاع يوظف ما يقرب من ١٠,٠٠٠ فرد، يمثلون ٤.٦% من القوى العاملة في مجال التصنيع. يستفيد هذا القطاع أيضاً من القوى العاملة الهندسية الماهرة ومن الوصول إلى الأسواق الإقليمية والدولية من خلال اتفاقيات التجارة الحرة، بالإضافة إلى عدد متزايد من الشركات الناشئة التي توفر المكونات لشركات التجميع (الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ومنتدى الأعمال الهندسية والصادرات الأردنية، دون تاريخ).

يشمل قطاع الخدمات الهندسية الخدمات المعمارية والهندسية، بما في ذلك خدمات الهندسة البيئية، والخدمات الدّاعمة للبناء مثل إدارة المشاريع، والتخطيط والإشراف، وخدمات تكييف الهواء مثل التركيب والصيانة. يساهم قطاع الخدمات الهندسية بنسبة تتراوح بين ٨ و ١٠% في الناتج المحلي الإجمالي للأردن. في عام ٢٠٢٢، انخفضت قيمة صادرات خدمات البناء إلى ٦٨ مليون دولار أمريكي مقارنة بـ ٨١ مليون دولار أمريكي في عام ٢٠٢١. يصدر الأردن الخدمات الهندسية إلى أكثر من ٣١ دولة، مع دول مجلس التعاون الخليجي والعراق كأسواق رئيسية. في عام ٢٠١٨، وظّف القطاع ١١,٥٣٥ فرداً، يمثلون ١.٤% من إجمالي الوظائف، وشهد زيادة بنسبة ٨% في عدد الشركات المسجلة من ٢٠١٨ إلى ٢٠٢٢ (الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ومنتدى الأعمال الهندسية والصادرات الأردنية، دون تاريخ).

تُظهر توجهات التوظيف في قطاع الخدمات الهندسية زيادة ثابتة في عدد العمّال، حيث ارتفع عددهم في قطاع التصنيع من ١٣٠,٠٠٠ في عام ٢٠١٩ إلى حوالي ١٤٨,٠٠٠ بحلول عام ٢٠٢١. في المقابل، كان التشغيل في قطاع البناء أكثر استقراراً، حيث ارتفع من ٦٠,٠٠٠ في عام ٢٠١٩ إلى حوالي ٦٥,٠٠٠ بين عامي ٢٠٢١ و ٢٠٢٣ (الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، منتدى الأعمال الهندسية والصادرات الأردنية، بدون تاريخ).

يشهد القطاع تفاوتاً كبيراً بين الجنسين في معدلات التوظيف. ففي عام ٢٠٢٣، شكّل الرجال ٨٤% من القوى العاملة، بينما لم تتجاوز نسبة النساء ١٦% فقط. ويتضح هذا التفاوت بشكل خاص في قطاع المنتجات الهندسية، حيث تمثل النساء ٩% فقط من القوى العاملة مقارنة بنسبة ٣٦% في الخدمات الاستشارية. علاوة على ذلك، تظهر البيانات انخفاضاً ملحوظاً في مشاركة الشباب والنساء في سوق العمل مقارنة بمشاركة الرجال الذين تتجاوز أعمارهم ٢٥ عاماً، مما يبرز بوضوح وجود تحديات هيكلية تعيق تحقيق مشاركة عادلة ومتوازنة في القوى العاملة.

## ◀ قطاع المنتجات الهندسية



الأردن. © 2013 غيوم ميجيفان / منظمة العمل الدولية

وفقاً لنتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي، أبرز تحليل فجوات القدرات في قطاع المنتجات الهندسية في الأردن العديد من المجالات الحاسمة التي تتطلب الاهتمام، وأبرزها غياب ثقافة علاقات صناعية قائمة على الثقة والحوار، مما يعيق التعاون المنظم بين أصحاب المصلحة. كما أظهرت النتائج ضعف الالتزام بمعايير الصحة والسلامة، مما يؤثر سلباً على استدامة القطاع ورفاهية العاملين فيه.

يعدّ ابتكار المنتجات وتحسينها أمراً ضرورياً للحفاظ على القدرة التنافسية في السوق، كما أنّ هناك حاجة ملحة لتعزيز استراتيجيات إدارة المزودين لتعزيز علاقات الاستعانة بالمصادر والمزودين. بالإضافة إلى ذلك، يتطلب تعزيز الكفاءة التشغيلية وتحسين رضا العملاء تطوير التخطيط اللوجستي وخدمات ما بعد البيع.

يواجه قطاع المنتجات الهندسية نقصاً كبيراً في المهارات في بعض المهن تحديداً، حيث تمّ تحديد مهندسي الصيانة ومهندسي تطوير المنتجات كوظائف رئيسية تعاني من فجوات هامة في المهارات. كما أكد المشاركون في الورشة على النقص الحاد في المهندسين المؤهلين لهذه الوظائف، مما يعكس الحاجة الماسة إلى مبادرات تدريب وتطوير موجهة. بالمقابل، يظهر أنّ مهناً أخرى مثل عمال المستودعات والمهندسين الصناعيين لا تعاني من نقص كبير في المهارات، ما يشير إلى توفر عرض أكثر استقراراً للمواهب في هذه المجالات.

تشمل القيود المنهجية التي تؤثر على عرض المهارات في قطاع المنتجات الهندسية المسائل التالية:

- ◀ التمويل: تعاني كليات التعليم والتدريب التقني والمهني والجامعات والتدريب المهني والتدريب المباشر في أماكن العمل من نقص في التمويل، ممّا يحد من قدرتها على تقديم برامج تتماشى مع احتياجات الصناعة.
- ◀ ملائمة المناهج الدراسية: غالباً ما لا تتوافق المناهج الدراسية والمؤهلات المقدمة مع متطلبات القطاع، ممّا يساهم في ديمومة الفجوات في المهارات.

وفقاً لنتائج الاستطلاع، يُظهر التوزيع المهني في قطاع المنتجات الهندسية أنّ هذا القطاع يعتمد بشكل كبير على المهارات الفنية والتجارية، حيث يشكل الفنيون والمهنيون المساعدون أكبر شريحة من القوى العاملة بنسبة ٢٧٪، يليهم العاملون في الحرف اليدوية والحرف ذات الصلة بنسبة ٢٤٪.

ناقشت ورشة عمل الاستشراف الفني والسياسي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤ الفرصة الكبيرة للنمو التي يوفرها قطاع المنتجات الهندسية في الأردن في الأسواق الوطنية والإقليمية والدولية. على الصعيد الوطني، من المتوقع أنّ ينمو السوق بنسبة ٦٠٪، باعتماد أنظمة موفرة للطاقة وتأثير تغير المناخ. بينما تدعم اتفاقية جامعة الدول العربية وقوانين التصدير الوقائية وبرامج دعم الصناعة توسيع السوق الإقليمية، يعززها تزايد الطلب العالمي على كفاءة الطاقة في ظلّ التغير المناخي، مع توفر أسواق رئيسية مثل مصر والمملكة العربية السعودية والعراق والولايات المتحدة.

رغم فرص النمو، يواجه القطاع تحديات رئيسية من بينها القيود المالية، حيث يواجه مورّدو المواد الخام والمجمعون صعوبات في الوصول إلى التمويل ورأس المال العامل. كما تشمل التحديات المسائل اللوجستية والامتثال التنظيمي والمنافسة العالمية الشديدة التي تعيق النمو، وخاصة منافسة الأسواق المتقدمة تقنياً مثل الصين. رغم هذه العقبات، تتمتع المنتجات الهندسية الأردنية بسمعة قوية بفضل أسعارها التنافسية وموقع الأردن الجغرافي الاستراتيجي.

هناك حاجة لتدخلات أساسية وموجهة لاستغلال إمكانات القطاع استغلالاً كاملاً، ويجب أن تركز هذه التدخلات على تحسين الوصول إلى التمويل، وتبسيط العمليات التنظيمية، واعتماد التقنيات المتقدمة مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد والأتمتة. كما يعتبر الامتثال لمعايير الجودة الدولية أمراً ضرورياً لدعم التوسع في الأسواق الواعدة.

### ◀ قطاع الخدمات الهندسية

سلّطت ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي الضوء على العديد من الثغرات في قدرات الأعمال في قطاع الخدمات الهندسية. تواجه الشركات تحديات كبيرة في تنفيذ أنظمة فعّالة تضمن الجودة والرقابة وفقاً للمعايير الدولية، وهو ما يؤثر بشكل سلبي على موثوقية الخدمات. بالإضافة إلى ذلك، تواجه الشركات صعوبات في دمج الامتثال التنظيمي ضمن العمليات التجارية بشكل فعّال، مما يؤدي إلى التأخير في تقديم الخدمات ونقص الكفاءة. كما تساهم مشاركة القطاع المحدودة في مبادرات التنمية المستدامة في تقليص الدور الاجتماعي والبيئي الذي يمكن أن يلعبه القطاع، مما يعوق التقدم في هذا المجال الحيوي.

بالإضافة إلى ذلك، تبرز الحاجة الملحة لترسيخ ثقافة الثقة والتواصل المفتوح في العلاقات الصناعية، حيث أن تعزيز هذه الثقافة يساهم في بناء بيئة تعاون فعّالة بين مختلف الأطراف المعنية. ومن جهة أخرى، تمثل التكاليف المرتفعة ومتطلبات رأس المال العامل تحديات إضافية تؤثر على استدامة الشركات. إلى جانب ذلك، تساهم المشكلات المتعلقة بخدمة ما بعد البيع والتواصل مع أصحاب المصلحة في تعقيد العمليات التجارية. لذلك، يصبح من الضروري التركيز على تطوير قاعدة الموردين المحليين وتحسين أنظمة تكنولوجيا المعلومات، حيث أن هذا التوجه يُعد أساسياً لتعزيز الكفاءة التشغيلية ودعم النمو المستدام في القطاع.

يعاني القطاع من نقص في المهارات وعدم التوافق بين المهارات المتوافرة واحتياجات السوق، وذلك بشكل خاص في وظائف مثل مهندسي تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (HVAC)، محللي البيانات، ومهندسي البحث والتطوير (R&D). على الرغم من البرامج التعليمية التي تقدمها المؤسسات التعليمية، لا تزال هناك فجوة واضحة بين المهارات المكتسبة والمطلوبة في السوق، لاسيما في مجال التقنيات الناشئة. ومن جهة أخرى، تواجه الشركات الصغيرة والمتوسطة تحديات كبيرة بسبب محدودية وصولها إلى التدريب المتخصص، مما يؤثر سلباً على قدرة هذه الشركات على تطوير القوى العاملة وزيادة قدرتها التنافسية.

تشمل الفرص والتحديات الرئيسية مواءمة التعليم والتدريب مع احتياجات الصناعة من خلال الشراكات بين الأوساط الأكاديمية والشركات. في هذا السياق، تعد معالجة تحديات التوظيف، مثل ارتفاع معدل الدوران والتنوع المحدود والمنافسة على المواهب الماهرة، خطوة أساسية. علاوة على ذلك، فإن تحسين ظروف العمل وتقديم مزايا تنافسية، بالإضافة إلى تعزيز الممارسات المستدامة داخل الشركات، يُعدّ أمراً ضرورياً لدعم نمو القطاع وضمان القدرة التنافسية على المدى الطويل.

يعتمد مستقبل قطاعات المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن بشكل كبير على مواءمة تنمية المهارات مع متطلبات الصناعة المتطورة. وذلك لتعزيز التنوع الاقتصادي وتطوير القدرة التنافسية التجارية. في هذا الصدد، تبرز نتائج ورشة العمل حول مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي ونتائج الاستطلاع العديد من الآثار المترتبة على السياسات، حيث تشير إلى الحاجة إلى تدخلات موجهة تهدف إلى معالجة الفجوات في المهارات والعجز في قدرات الأعمال في كلا القطاعين.

في قطاع المنتجات الهندسية، تظهر الحاجة الملحة لتحسين الكفاءات الفنية للمهندسين الصناعيين المبتدئين. في هذا السياق، يمكن أن يساهم برنامج تدريبي منظم، تحت إشراف أصحاب الخبرة من مهندسي المصانع الرائدة، في سدّ هذه الفجوة في المهارات من خلال توفير خبرة عملية ومهنية. ستشمل هذه المبادرة، التي تشرف عليها جمعيات صناعية مثل نقابة المهندسين الأردنيين (JEA) وغرفة الصناعة الأردنية (JCI)، التعاون بين الشركات الكبيرة والصغيرة والمتوسطة، مما يضمن اعتماد نهج شامل لتنمية المهارات. علاوة على ذلك، يمكن لتحفيز الابتكار والبحث والتطوير من خلال حوافز ضريبية أن يدعم القدرات التنافسية للشركات في التصدير، من خلال تشجيع الاستثمار في التكنولوجيات والعمليات الجديدة. بالإضافة إلى ذلك، يعتبر التدريب الرسمي للشركات الصغيرة والمتوسطة في إدارة المخازن أمراً ضرورياً لتحسين الكفاءة التشغيلية ومعايير السلامة.

كما يتطلب قطاع الخدمات الهندسية تطويراً هاماً في المهارات، وخاصة مهارات فنيّ المختبرات ومهندسي تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء. في هذا الإطار، سيعزز إنشاء برامج تدريبية شاملة ومدمجة مع تطبيقات عملية الخبرة التقنية والوعي بالسلامة من فعالية التدريب. من المهم أن تتعاون الجامعات والمختبرات المعتمدة والجمعيات الصناعية لتقديم هذه البرامج، مما يساهم في رفع الكفاءة وتعزيز الالتزام بالمعايير. علاوة على ذلك، يساعد تحسين مهارات إدارة سلسلة التوريد، نظراً لأهميتها في عمليات التصدير والاستيراد، في دعم الوصول إلى الأسواق وتحسين الخدمات اللوجستية. يمكن تحسين ذلك من خلال برامج تدريبية مخصصة بالتعاون مع إدارة الجمارك الأردنية وأصحاب المصلحة الرئيسيين الآخرين، مما يضمن تكامل العمليات وتعزيز الكفاءة التشغيلية.

سيستفيد كلا القطاعين من استراتيجية أوسع تهدف إلى دعم قدرات الأعمال. ومن الجدير بالذكر أن الشركات الصغيرة والمتوسطة، على وجه الخصوص، بحاجة إلى دعم مالي لتمكين من اعتماد التقنيات المتقدمة وتحسين كفاءاتها التكنولوجية. في هذا السياق، يمكن للبرامج المدعومة من الحكومة أن تقدّم منحًا وقروضًا لتشجيع تكامل أنظمة تكنولوجيا المعلومات والأتمتة، بالإضافة إلى التقنيات الناشئة مثل الروبوتات والطباعة ثلاثية الأبعاد. علاوة على ذلك، يعتبر تحسين الممارسات الإدارية خطوة أساسية من خلال التدريب الموجه في إدارة المشاريع، القيادة، والتخطيط الاستراتيجي، مما سيمكن الشركات الصغيرة والمتوسطة من تحسين فعاليتها التشغيلية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لبرامج الإرشاد التي تجمع بين الشركات الصغيرة والمتوسطة وأصحاب الخبرة في الصناعة أن تدعم هذا الجهد بشكل أكبر.

يُعد تعزيز ثقافة الابتكار والبحث والتطوير دافعًا رئيسيًا للنمو المستدام على المدى الطويل. فعن طريق الحوافز الضريبية ومنح الابتكار، يمكن تشجيع الشراكات بين الصناعة والأوساط الأكاديمية في مجال البحث، مما يساهم في تطوير المنتجات ويدفع التقدم التكنولوجي. إلى جانب ذلك، يعد تعزيز الامتثال لمعايير الصحة والسلامة من خلال برامج تدريبية متخصصة أمرًا حيويًا، إذ يضمن خلق بيئات عمل أكثر أمانًا ويتماشى مع الالتزامات التنظيمية.

تكتسب التدابير الشاملة عبر القطاعات أهمية متساوية، حيث تدعم جميعها استدامة النمو. فعلى سبيل المثال، سيساهم دعم العلاقات مع الموردين من خلال برامج التنمية في تقوية سلاسل التوريد المحلية وتعزيز الاستدامة، وذلك عبر تقديم منح موجهة نحو التكنولوجيا الخضراء والمعايير البيئية التي ستساعد في مواءمة الصناعات الأردنية مع التوجهات العالمية. علاوة على ذلك، سيمكن دعم الشركات الصغيرة والمتوسطة في الوصول إلى المعلومات الخاصة بالسوق وتوفير تحليلات البيانات من اتخاذ قرارات تجارية أكثر استنارة، مما سيساهم في تحسين قدرتها التنافسية في الأسواق الدولية. كما سيعزز دعم الوصول إلى الأسواق عبر استغلال اتفاقيات التجارة الحرة، مما يساعد الشركات في الامتثال للمعايير الدولية ويساهم في توسعها التجاري.

أخيرًا، يُعد تعزيز وعي الشركات بمتطلبات السوق وتفاعلات العملاء وديناميكيات السوق من خلال فرص التواصل والمنصات الرقمية أمرًا بالغ الأهمية. فهذه الجهود تساعد الشركات في القطاعات الهندسية الأردنية على تعزيز فهمها لمتطلبات السوق، مما يساهم في توسيع قاعدة عملائها وتقوية علاقاتها التجارية. بشكل عام، تُبرز هذه الآثار السياسية أهمية اعتماد نهج منسق ومتعدد لمواجهة الفجوات في المهارات والعجز في قدرات الأعمال، مما يضمن النمو المستدام والقدرة التنافسية للقطاعات الهندسية في الأردن.

## ◀ شكر وتقدير

قام بصياغة هذا التقرير مراد السمهوري، هبة الداود، ونبال حميد، وشرف عبيدات، وحمزة كمال (وأعضاء آخرون من Evolve Management Consulting). يعبر المؤلفون عن شكرهم الجزيل لفريق برنامج إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار التابع لمنظمة العمل الدولية بأكمله، وخاصة نائل محمد، ومارتن أوسترمير (Martin Ostermeier) على مراجعة الإصدارات المختلفة من التقرير. كما يشكر المؤلفون جميع المشاركين في ورشة العمل الاستشرافية التقنية والسياسية لمشاركتهم معارفهم وخبراتهم التقنية الواسعة، ويثمنون جهود كل من بولورما تومرشيدير كلوك (Bolormaa Tumurchudur - Klok) (منظمة العمل الدولية) وشامة تريكي (فرق النمو)، بالإضافة إلى التصور والتخطيط والتنفيذ والتيسير الممتاز لورشة العمل من قبل جونيتشي موري (Junichi Mori) (منظمة العمل الدولية). كل الشكر الموصول لكريستوف إرنست (Christoph Ernst) على التصريح الفني وميتو تسوكاموتو (Mito Tsukamoto) على الموافقة النهائية.

كما يعرب المؤلفون عن امتنانهم للدعم الإداري المتواصل الذي قدمته سونيا فوريرو رودريغيز (Sonia Forero Rodriguez)، وللتحرير الشامل الذي قامت به سارة لويد (Sarah Lloyd)، وأخيرًا، كل الشكر والامتنان لجويانا بلفياني (Joyanna Pelivani)، وفرناندا إيتزل سيلفا أوردز (Fernanda Itzel Silva) على دعمهما في توزيع التقرير الحالي ونتائجه.



## عن برنامج "إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار" وبرنامج "التجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة كثيفة العمالة"

تقوم منظمة العمل الدولية بتنفيذ برنامج "إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار"، بتمويل من الاتحاد الأوروبي. ويتمثل الهدف العام لهذا البرنامج في تمكين صانعي السياسات في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من إدماج قضايا التوظيف في سياسات التجارة والاستثمار، وتصميم وتنفيذ التدخلات التي تؤدي في نهاية المطاف إلى تطوير الوظائف التي يتم أنشاؤها في المنطقة من حيث الكم والجودة.

يهدف تقييم سلسلة القيمة الخاص ببرنامج إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار إلى تحديد المعوقات والفرص المتاحة لتوسيع الأسواق والصادرات بهدف خلق وظائف أكثر عدداً وأفضل جودة. وسيوفر ذلك الدعم اللازم من الحكومات ومنظمات العمال والمشغلين لتعزيز القدرة التنافسية للقطاع وصادراته، وتزويد العمال بالمهارات المطلوبة.

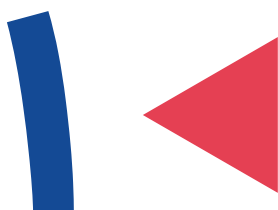
يجمع تقييم سلسلة القيمة بين البحث المكتبي وجمع البيانات الخاصة بالشركات والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات. ويهدف إلى وضع خارطة طريق للتنفيذ، لدعم القطاع في تحسين القدرات والكفاءات اللازمة لتطوير قدرة القطاع التنافسية وتحقيق إمكاناته التصديرية.

يعتمد التقييم منهجيات منظمة العمل الدولية في التجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة كثيفة العمالة ومهارات التجارة والتنوع الاقتصادي ويعتمد على العناصر الأساسية [لنهج أنظمة السوق لمنظمة العمل الدولية تجاه العمل اللائق](#). يعتمد التقييم النهج الثلاثة، وتقدم النتائج في تقريرين منفصلين، وهما تقرير مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي وتقرير التجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة كثيفة العمالة.

◀ يركز تقرير التجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة كثيفة العمالة على محتوى التوظيف لشرائح مختلفة من سلسلة قيمة التصدير ويوفر فهماً لمختلف الوكلاء الاقتصاديين وعلاقاتهم الوظيفية وبيئة أعمالهم. علاوة على ذلك، يحدد تقرير التجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة كثيفة العمالة فرصاً جديدة لتوسيع الإنتاج والصادرات في القطاع المعني، ولكن أيضاً القيود المفروضة عليه. وعلى هذا الأساس، يقدم التقرير النهائي إرشادات لأصحاب المصلحة لتطوير استجابات سياسية فعالة تدعم نمو القطاع واستدامته.

◀ يعتمد تقرير مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي على العمل الحالي الذي تقوم به منظمة العمل الدولية والمؤسسات الأخرى بشأن تطوير المهارات الوطنية ونظام التعليم والتدريب التقني والمهني، ويركز على احتياجات المهارات الحالية والناشئة، والفجوات في المهارات والمهن الخاصة بالقطاع/سلسلة القيمة المختارة، وكذلك على القيود النظامية الرئيسية على مستوى العرض في المهارات. وفي ضوء ذلك، تتناول الدراسة توصيات السياسة العامة لأصحاب المصلحة لمساعدة العمال على اكتساب المهارات التي تحتاجها الشركات المصدرة، حتى تتمكن من زيادة عائدها من التصدير وتنويعها.

يتضمن التقييم مراجعة مكتبية وتحليلًا لبيانات استطلاع التجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة كثيفة العمالة - ومهارات التجارة والتنوع الاقتصادي ومقابلات منظمة مع المصادر الرئيسية للمعلومات من أصحاب المصلحة الرئيسيين المعنيين، بما في ذلك مقدمي التعليم والتدريب، وكذلك السلطات الوطنية المسؤولة عن التعليم والتدريب التقني والمهني.



## مقدمة

انخفاض صادرات السلع المصنعة، وهي مشكلة ظهرت حتى قبل تفشي الجائحة.

خلال الفترة بين عامي ٢٠١٠ و٢٠١٩، شهد الأردن تباطؤاً في النمو الاقتصادي، حيث حافظ الناتج المحلي الإجمالي على معدل نمو منخفض بشكل مستمر. وقد ركزت الصادرات نتيجة الأزمات المالية العالمية والانتفاضات العربية، وتراجع الاستثمار الأجنبي المباشر خلال هذه الفترة. وعلى الرغم من بعض محاولات التعافي بين عامي ٢٠١٢ و٢٠١٩، إلا أن هذا التعافي كان بطيئاً وغير متسق بسبب عوامل عدة، أبرزها عدم الاستقرار الإقليمي وتدفق أعداد كبيرة من اللاجئين. في الفترة بين عامي ٢٠١٧ و٢٠١٩، انخفضت تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر بشكل كبير، حيث تراجعت من حوالي ١.٤ مليار دينار إلى أقل من مليار دينار. وبالإضافة إلى ذلك، انخفض صافي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي إلى مستويات ما قبل عام ١٩٩٩ بنسبة تقارب ١.٦٪ (ILO ٢٠٢٣). ويرجع هذا التراجع إلى تدابير توحيد الميزانية الحكومية، مثل الزيادات الضريبية وخفض الإعانات، فضلاً عن المخاوف الجيوسياسية الإقليمية. مع حلول عام ٢٠٢٠، تفاقم الأوضاع الاقتصادية، حيث انخفض معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي إلى نسب سلبية، وتراجعت الصادرات بنسبة ٤.٥٪، في حين ارتفع معدل البطالة بنسبة ٤.١٪. ومع ذلك، ظهرت بوادر انتعاش في الربع الثاني من عام ٢٠٢١، حيث ارتفعت التجارة بنسبة ١٥٪ وانخفض معدل البطالة بنسبة ١٪، ولكنه ظل أعلى من مستويات ما قبل كوفيد-١٩. وقد استمر هذا الاتجاه الإيجابي حتى الربع الأول من عام ٢٠٢٣، عندما وصل معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي إلى ٢.٨٪ (الأردن، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، ٢٠٢٣). ورغم هذه التحديات، تواصل الحكومة التزامها بتحسين البنية التحتية وتعزيز الأطر التنظيمية وتهيئة بيئة أعمال مواتية، مما حافظ على مكانة الأردن كوجهة جذابة للمستثمرين. ويُعزى ذلك إلى السياسات الحكومية المواتية، والمناخ السياسي المستقر، والإصلاحات الاقتصادية الاستراتيجية.

يعد القطاع الهندسي في الأردن رابع أكبر قطاع من حيث إجمالي الصادرات الصناعية، مما يجعله جذاباً للاستثمار بفضل قيمته المضافة العالية. ويضطلع هذا القطاع بدور حاسم في الاقتصاد، حيث يدعم مختلف القطاعات الأخرى من خلال تقديم خدمات الصيانة، وتصنيع قطع الغيار، وتطوير خطوط الإنتاج، وتعزيز تكنولوجيا الإنتاج. في عام ٢٠٢٢، بلغ عدد المنشآت العاملة في قطاع الصناعات الهندسية والمسجلة لدى الغرف الصناعية في الأردن حوالي ٥,٥٥٢ منشأة، بينما وصل عدد العاملين في القطاع إلى حوالي ٤٠,٧٦٦ عاملاً. أما بالنسبة للمكاتب الهندسية، فقد بلغ عددها ١,٢٩١ مكتباً، مع تسجيل ٥٠ مكتباً جديداً خلال نفس العام. وبحلول عام ٢٠٢٤، شهد القطاع مزيداً من النمو، حيث ارتفع عدد المكاتب الهندسية إلى ١,٣٣٢ مكتباً موزعة على مختلف الفئات والرتب. وفي الوقت نفسه، ارتفع عدد المهندسين المسجلين إلى ١٩٢,٢٧٢ (هيئة الشركات والمكاتب الهندسية الأردنية، ٢٠٢٣).

يقع الأردن في قلب الشرق الأوسط، ويتميز برأسماله البشري الغني وأهميته الجيوسياسية الاستراتيجية. وعلى صعيد السكان، يتسم المشهد الديموغرافي الأردني بوجود عدد كبير من السكان الشباب وتوازن بين الجنسين. ففي الربع الأول من عام ٢٠٢٤، بلغ عدد سكان الأردن ١١.٥ مليون نسمة، بمعدل نمو قدره ٢.٢٪. ويشكّل الرجال ٥٣٪ من السكان، بينما تمثل النساء ٤٧٪. والجدير بالذكر أن الأردن يضم واحدة من أصغر المجموعات السكانية عالمياً؛ إذ إن ٦٣٪ منهم دون سن الثلاثين، وحوالي الثلث يقع ضمن الفئة العمرية ١٥-٣٠ عاماً (الأردن، دائرة الإحصاءات العامة، ٢٠٢٤).

أما فيما يتعلق بسوق العمل، فيتميز الأردن بتنوع صناعي يشمل الخدمات، والتصنيع، والزراعة، والسياحة. ومع ذلك، يواجه سوق العمل تحديات كبيرة، حيث بلغ معدل البطالة الوطني ٢١.٩٪ من القوى العاملة خلال الربع الأول من عام ٢٠٢٣ (الأردن، دائرة الإحصاءات العامة، ٢٠٢٤). ومن الجدير بالذكر أن البطالة بلغت ١٩.٦٪ بين الرجال و٣٠.٧٪ بين النساء. بالإضافة إلى ذلك، يظهر التحدي الأكبر بين الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين ١٥ و٢٤ عاماً، حيث سجلت البطالة في هذه الفئة ٤٦.١٪، مما يبرز استدامة المشكلات في سوق العمل. وعلى الرغم من الانخفاض الذي أظهرته التوجهات بمعدل ١٪ مقارنة بالعام السابق، و٣٪ مقارنة بعام ٢٠٢١، إلا أن معدلات البطالة لعام ٢٠٢٣ لا تزال أعلى من مستويات فترة ما قبل كوفيد-١٩، مما يلقي بظلاله السلبية على القطاعات المختلفة. وفي هذا الإطار، تعمل الحكومة بنشاط على مواجهة هذه التحديات من خلال مبادرات تهدف إلى تحسين خلق فرص العمل، مع التركيز بشكل خاص على الشباب في القطاعات الناشئة.

يعدّ الأردن مشاركاً فاعلاً في السوق العالمية بفضل شبكته التجارية المتينة. وتشمل الصادرات الرئيسية للبلاد الملابس والمواد الكيميائية والبوتاس، التي تسهم بشكل كبير في الناتج المحلي الإجمالي. في المقابل، تعتمد الواردات أساساً على الآلات والأجهزة والنفط الخام والمنتجات الغذائية، التي تدعم مختلف قطاعات الاقتصاد (بوابة الصادرات الأردنية، ٢٠٢٤). وعلاوة على ذلك، عززت الاتفاقيات التجارية مع دول الجوار والشركاء الدوليين، بما في ذلك الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي، العلاقات التجارية للأردن، مما أسهم في دفع النمو الاقتصادي والاستقرار (منظمة العمل الدولية، ٢٠٢٢). ومع ذلك، ورغم أهمية الاتحاد الأوروبي كشريك تجاري رئيسي، إلا أنه ليس المورد الأساسي للمنتجات الأردنية. ويُفسّر هذا الواقع اختلال التوازن التجاري، حيث تفوق الواردات الصادرات. نتيجة لذلك، أثر هذا العجز في الميزان التجاري بشكل مباشر على معدلات التوظيف، خاصة بسبب

١ يستخدم هذا التقرير التعريف الرسمي لـ "الشباب" الذي قدمته الأمم المتحدة. انظر <https://www.un.org/esa/socdev/documents/youth/fact-sheets/youth-definition.pdf>. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن الدراسة لم تجد أي مؤشر على العمال الذين تقل أعمارهم عن ١٨ عاماً.

يسلّط الضوء على نقص الابتكار في القطاع. علاوة على ذلك، أبلغ أرباب العمل عن نقص بنسبة ٥٧% في مهارات الأتمتة والروبوتات في قطاع المنتجات، إضافة إلى العجز في مهارات التكنولوجيا الرقمية في قطاع الخدمات، ما يتطلب تحسين إدارة المشاريع والتخطيط الاستراتيجي، وكذلك المهارات الفردية الأساسية.

يتضمن هذا التقرير تحليلاً شاملاً لقطاع المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن. تم تقسيم التقرير إلى عدة أقسام لضمان وضوح التحليل وفعالية عرض النتائج. يبدأ القسم الثاني بتقديم لمحة عامة عن قطاعات المنتجات والخدمات الهندسية، مع شرح لعملية اختيار القطاعات وتحليلها. كما يحدد المصطلحات الأساسية ويعرض مصادر البيانات ومنهجيات جمع المعلومات المستخدمة. يتناول التقرير بعد ذلك تحليلاً معمقاً للقطاعات، بما في ذلك سلاسل القيمة، التوظيف، وتوجهات السوق. في الأقسام التالية، يتم استعراض بيئة الأعمال ورؤى المستقبل، مع تسليط الضوء على الثغرات في قدرات الأعمال وتأثيراتها على المهارات، وتوفير المهارات وتطابقها مع الطلب. بناءً على هذه التحليلات، يقترح الجزء الأخير من التقرير توصيات للاستجابة لاحتياجات المهارات المستقبلية.

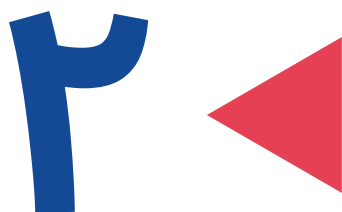
مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي هي منهجية طورته منظمة العمل الدولية لدعم البلدان الشريكة في تلبية احتياجات المهارات في القطاعات الرئيسية القابلة للتداول، والتي يُتوقع أن تساهم بشكل كبير في دفع التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وتتميز هذه المنهجية بمرونتها، حيث يمكن تكييفها لتناسب الظروف الخاصة بكل بلد وقطاع، بالإضافة إلى احتياجات شركاء المشروع. في هذا السياق، تركز عملية مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي بشكل أساسي على البحث الأولي، الذي يشمل الدراسات الاستقصائية للمؤسسات، ودراسات خاصة بتوفير المهارات، فضلاً عن المشاورات المكثفة مع الخبراء. إلى جانب ذلك، يتضمن البحث المكتبي الأساسي استعراضاً للإحصاءات المتاحة، بالإضافة إلى المنشورات والوثائق ذات الصلة. ومن أجل القيام بتحليل معمق لمفاتيح الصناعة والطلب على المهارات وتوفيرها في العرض، بالإضافة إلى التفاوت بين العرض والطلب في قطاع المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن، قامت هذه الدراسة بتكييف طرق بحث متعددة. أولاً، تم استخدام مزيج من البحوث المكتبية والبحوث الميدانية باستخدام نهج التجارة وسلاسل القيمة في الأنشطة كثيفة العمالة - مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي المنسق. ثانياً، أُجريت دراسة استطلاعية لتوفير رؤى إضافية. وأخيراً، تم التشاور مع أصحاب المصلحة من خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي (انظر الملحق الأول لمزيد من التفاصيل).

يوظف قطاع الهندسة في الأردن قوة عاملة متنوعة تتميز بتفاوت في مستويات التعليم، حيث يغلب عليها الطابع التقني والمهني. وفقاً للبيانات، يحمل ٦٧% من العاملين في القطاع دبلومات أو شهادات تقنية، بينما يحمل ٢٣% منهم شهادات البكالوريوس. ومع ذلك، يعاني القطاع من عدم تطابق ملحوظ في المهارات، حيث يحتاج ٤٢% من العاملين إلى مزيد من التدريب، خاصة في مجالات التصنيع المتقدم والمهارات الرقمية. من جهة أخرى، يواجه القطاع أيضاً معدلات دوران مرتفعة، خصوصاً بين الفنيين والمهندسين المبتدئين، وذلك بسبب ظروف العمل غير المرضية في الشركات الصغيرة والمتوسطة،<sup>٢</sup> مثل الرواتب المنخفضة وعدم وجود الضمان الاجتماعي.

يختلف الاستثمار في التدريب بين الشركات حسب حجمها، حيث تخصص الشركات الكبيرة ٥% من ميزانياتها للتدريب، بينما تخصص الشركات الصغيرة والمتوسطة ٢.٥% فقط. وتواجه هذه الشركات تحديات كبيرة في التوظيف، حيث تكافح ٤٨% منها للعثور على مرشحين مؤهلين، خاصة في الوظائف الفنية. بالإضافة إلى ذلك، هناك فجوات كبيرة في القدرات التكنولوجية والإدارية، خاصة في الشركات الصغيرة والمتوسطة، حيث أفاد ٥٢% منهم باستخدام تكنولوجيات قديمة، وأعرب ٤٦% عن الحاجة إلى تدريب إداري أفضل. تشير نتائج الاستطلاع أيضاً إلى أن ٢٨% فقط من الشركات لديها أقسام مخصصة للبحث والتطوير، مما

<sup>٢</sup> وفقاً لفرقة الصناعة الأردنية، تعرّف الشركات الصغيرة والمتوسطة على أنّها الشركات التي يقلّ عدد موظفيها عن ٥٠ موظفاً.





## ◀ لمحة عامة عن قطاعي المنتجات والخدمات الهندسية

### ١-٢ عملية اختيار القطاع

في عام ٢٠٢٢، قام برنامج إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار بتشكيل فريق عمل للسياسات في الأردن بهدف توجيه المشروع على المستوى الوطني وتوفير مساحة فعالة للحوار والتعاون الاجتماعيين. يرأس هذا الفريق المجلس الاقتصادي والاجتماعي الأردني، ويضم في عضويته ممثلين عن عدد من المؤسسات الوطنية الرائدة، بما في ذلك:

◀ جمعية نادي صاحبات الأعمال والمهن - عمان

◀ الاتحاد العام لنقابات العمال الأردنية

◀ غرفة صناعة الأردن

◀ المؤسسات الأردنية لتطوير المشاريع

◀ شركة بيت التصدير

◀ اللجنة الوطنية الأردنية لشؤون المرأة

◀ وزارة الصناعة والتجارة والتموين

◀ وزارة الاستثمار

◀ وزارة العمل

◀ وزارة التخطيط والتعاون الدولي

◀ وزارة الأشغال العامة والإسكان

◀ وزارة الشباب

◀ مركز فينيكس لدراسات الاقتصاد والمعلوماتية

كانت إحدى المهام الأولى للفريق العامل هي تحديد قطاع تصدير يتمتع بالأولوية والقدرة على خلق وظائف أكثر وأفضل، خاصة للنساء والشباب، وفي الشركات الصغيرة والمتوسطة. إلى جانب الأولويات الوطنية، تم تحديد معايير الاختيار التالية:

◀ إمكانية الصعود في سلسلة القيمة

◀ مجموعات المخرجات والتعقيد

◀ إمكانية تنويع أسواق التصدير

◀ الاستدامة البيئية

◀ ظروف العمل

◀ احتمال الأتمتة

◀ التعافي من فترة كوفيد-١٩

◀ القدرة على مواجهة الأزمات

قدم فريق برنامج إدراج مسائل التشغيل في التجارة والاستثمار مدخلات تحليلية موجهة إلى جانب معايير الاختيار المحددة. وبعد عدة جولات من المشاورات، اتفق الفريق العامل على التركيز على قطاع المنتجات والخدمات الهندسية.

يشمل قطاع المنتجات والخدمات الهندسية مجموعة واسعة من الصناعات، بما في ذلك الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات، بالإضافة إلى الخدمات الهندسية. وقد وفرت غرفة صناعة الأردن تصنيفاً شاملاً لهذا القطاع، استناداً إلى نظام التصنيف الصناعي الدولي الموحد (ISIC)، مع إجراء بعض التعديلات لتلبية الاحتياجات الوطنية. وتم اختيار هذا التصنيف بعناية من قبل خبراء الهندسة في غرفة صناعة الأردن، بناءً على بحث مكثف وخبرة متعمقة، مع الالتزام بالمعايير الدولية، مثل التصنيف الصناعي الدولي الموحد (ISIC ٤)، وفي بعض الحالات رموز النظام المنسق (HS) كمرجع توجيهي.

## ٢-٢ التصنيف والقطاعات الفرعية

يتوافق تصنيف غرفة صناعة الأردن توافقا تاما مع التصنيف الصناعي الدولي الموحد ٤، ممّا يضمن التوافق الدولي والشمولية. وفيما يلي تفصيل للقطاعات الفرعية التي تم تحديدها في قطاع المنتجات والخدمات الهندسية.

### ١-٢-٢ قطاعات الهندسة والكهرباء وتكنولوجيا المعلومات

يوضح الجدول التالي القطاعات الفرعية لقطاع المنتجات الهندسية كما صنّفته غرفة صناعة الأردن، بما يتماشى مع رموز التصنيف الصناعي الدولي الموحد. ويهدف هذا التصنيف إلى تقديم نظرة عامة منظمة للمكونات المختلفة للقطاع، مع التركيز بشكل خاص على تكييف الهواء والتبريد، بالإضافة إلى معدات الإطفاء ومستلزماتها.

◀ الجدول ١: المواءمة بين القطاعات الفرعية ورموز التصنيف الصناعي الدولي الموحد

| رمز التصنيف الصناعي الدولي الموحد | القطاع الفرعي                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ٢٤١٠                              | المواد الأساسية للحديد والصلب                                                                  |
| ٢٤٢٠                              | الصناعات المعدنية الأساسية باستثناء الحديد والصلب                                              |
| ٢٨٢٩/٢٥١١                         | منتجات البناء المعدنية والآلات والمعدات والأدوات اللازمة لإنتاج مواد البناء                    |
| ٢٥٩٣                              | الأدوات واللوازم المنزلية المعدنية والأدوات الحادة وأدوات القطع                                |
| ٢٥٩٩/٢٥٩٢                         | الصفائح المعدنية والصب والدوران والأسلاك والمسامير والبراغي                                    |
| ٢٦٥٢/٢٧٥٠                         | الأجهزة المنزلية الكهربائية وملحقاتها، بما في ذلك الساعات والمنبهات                            |
| ٢٨١٣/٢٥٢٠                         | أعمال التدفئة المركزية والسخان الشمسي                                                          |
| ٢٨٣٠                              | الأجهزة والمعدات المعدنية للاستخدام الزراعي                                                    |
| ٢٦٥١/٢٧٤٠/٢٧٣٢/٢٧١٠               | الكهرباء ومستلزمات الإنارة والأسلاك والأجهزة الإلكترونية وأجهزة قياس الوزن                     |
| ٢٧٢٠                              | المركبات والخلايا الأولية                                                                      |
| ٢٦٤٠/٢٦١٠                         | إنتاج أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأجهزة الاستقبال والراديو والتلفزيون وأجهزة التسجيل |
| ٢٩٢٠/٢٩١٠                         | المركبات ومعدات النقل واللوازم                                                                 |
| ٧١١٠                              | أعمال الصياغة                                                                                  |
| ٢٨٢٢                              | آلات وأدوات معدنية                                                                             |

| التوافق مع رمز التصنيف الصناعي الدولي الموحد | القطاع الفرعي                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| ٢٨١٦/٢٨١٣                                    | المضخات والرافعات والسلالم المتحركة والمصاعد |
| ٢٨٢٥                                         | التكييف والتبريد ومعدات الإطفاء ومستلزماتها  |
| ٢٨٢٥                                         | معدات تحضير الطعام والماء                    |

المصدر: دراسة الحالة الاقتصادية والاجتماعية في العالم لعام ٢٠١٢: البحث عن تمويل جديد للتنمية (منشور للأمم المتحدة، سيصدر قريباً).

## ٢-٢-٢ الخدمات الهندسية

تم تطوير تصنيف الخدمات الهندسية من قبل نقابة المهندسين الأردنيين، وتحديدًا هيئة الشركات والمكاتب الهندسية على النحو التالي:

١. الهندسة البيئية
٢. الخدمات الهندسية المساندة لقطاع الإنشاءات
٣. التعدين
٤. المياه والصرف الصحي
٥. تخطيط المدن والتخطيط العمراني
٦. هندسة المرور وأنظمة النقل
٧. إدارة المشروعات
٨. هندسة الجسور
٩. الهندسة الهيكلية للمباني الشاهقة
١٠. تصميم ومد الطرقات
١١. الطاقة والكهرباء
١٢. الهندسة الميكانيكية
١٣. هندسة الاستطلاع
١٤. الهندسة الالكترونية
١٥. هندسة معمارية
١٦. مسح المواقع
١٧. اختبار المواد
١٨. الهندسة الهيكلية
١٩. هندسة ديكور
٢٠. هندسة (تنظيم) الإدارة

يغطي هذا التقرير القطاعات الفرعية التالية:

- المنتجات الهندسية: تكييف الهواء والتبريد ومعدات الإطفاء ولوازمها؛
- الخدمات الهندسية: خدمات الصيانة والتركييب المتعلقة بتكييف الهواء والتبريد ومعدات الإطفاء ولوازمها؛
- الخدمات الهندسية: الهندسة البيئية؛
- الخدمات الهندسية: الخدمات الهندسية الداعمة لقطاع البناء.

## ٣-٢ خصائص القطاع

وفقاً لدائرة الإحصاءات العامة في الأردن، تُظهر توجهات التوظيف في القطاع زيادة ثابتة في عدد العمّال، مع نمو قطاع التصنيع من ١٣,٠٠٠ عامل في عام ٢٠١٩ إلى حوالي ١٤٨,٠٠٠ بحلول عام ٢٠٢١. في المقابل، كان التوظيف في قطاع البناء أكثر استقراراً، حيث ارتفع من ٦٠,٠٠٠ في عام ٢٠١٩ إلى حوالي ٦٥,٠٠٠ بين عامي ٢٠٢١ و٢٠٢٣ (الأردن، دائرة الإحصاءات العامة في الأردن).

وفقاً لنتائج الدراسات الاستطلاعية التي أجريت في مايو ٢٠٢٤ لغرض هذا التقرير، يوجد تفاوت كبير بين الجنسين في التوظيف داخل القطاع. في عام ٢٠٢٣، شكّل الرجال ٨٤٪ من القوى العاملة، في حين شكّلت النساء ١٦٪ فقط. ويتجلى التفاوت بشكل خاص في المنتجات الهندسية، حيث تشكّل الإناث ٩٪ فقط من القوى العاملة مقارنة بنسبة ٣٦٪ في الخدمات الاستشارية. بالإضافة إلى ذلك، فإن مشاركة الشباب والنساء في القوى العاملة أقل مقارنة بمشاركة الرجال الذين تبلغ أعمارهم ٢٥ عامًا فما فوق، مما يسلط الضوء على التحديات المنهجية التي تعوق المشاركة العادلة للقوى العاملة.

وفقاً لنتائج الاستطلاع، يُظهر التوزيع المهني في قطاع المنتجات الهندسية اعتماداً كبيراً على المهارات الفنية والتجارية. إذ يشكل الفنيون والمهنيون المساعدون النسبة الأكبر، حيث يمثلون ٢٧٪ من إجمالي العاملين، يليهم العاملون في الحرف اليدوية والحرف ذات الصلة بنسبة ٢٤٪. أما في قطاع الخدمات الهندسية، فيبرز الفنيون والمهنيون المعاونون كأكثر شريحة بنسبة ٣٦٪، في حين يشكّل عمال الحرف اليدوية والحرف ذات الصلة ١٦٪ من إجمالي القوى العاملة. تعكس هذه النسب اعتماد القطاع بشكل واضح على الخبرة الفنية المتخصصة والمهارات العملية، مما يؤكد أهمية تطوير هذه المهارات لتعزيز الأداء والإنتاجية.

تلعب مراكز التدريب المهني والمدارس دوراً رئيسياً في تطوير القوى العاملة الماهرة. ورغم ذلك، تواجه هذه المؤسسات تحديات كبيرة في تلبية طلب السوق بسبب القيود المنهجية مثل المناهج القديمة وضعف مشاركة خبراء الصناعة. وقد شدد المشاركون في الورشة على أهمية إقامة شراكات بين الصناعة والمؤسسات التعليمية لضمان تطابق برامج التدريب مع احتياجات السوق الحالية. ولتلبية الاحتياجات المستقبلية من المهارات، اقترح المشاركون عدة مبادرات، مثل تطوير برامج تدريبية لمستغلي المخازن، وتعزيز المهارات التقنية للمهندسين الصناعيين، ودعم البحث والتطوير من خلال الحوافز الضريبية. بالإضافة إلى ذلك، تم اقتراح تحسين تدريب محللي البيانات في قطاع الخدمات الهندسية، وتعزيز مهارات إدارة سلسلة التوريد، وتقديم منح دراسية لبرامج التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي. تهدف هذه المبادرات إلى مواءمة عرض المهارات مع متطلبات السوق، مما يؤدي في النهاية إلى بناء قوة عاملة أكثر كفاءة واستعداداً لمواجهة التحديات المستقبلية.

## ٢-٣-١ المنتجات الهندسية

في عام ٢٠٢١، ساهم قطاع المنتجات الهندسية في الأردن بمبلغ ١٩٩ مليون دينار في الناتج المحلي الإجمالي، ما يمثل ٥٪ من إجمالي الناتج المحلي الصناعي. كما شكّلت صادرات هذا القطاع ١٤.١٪ من إجمالي صادرات الصناعات التحويلية، ويوفّر القطاع فرص عمل لحوالي ١٠,٠٠٠ فرد، أي ما يعادل ٤.٦٪ من إجمالي العمالة في قطاع الصناعات التحويلية. ويستفيد هذا القطاع من وفرة المهندسين المهرة، بالإضافة إلى سهولة الوصول إلى الأسواق الإقليمية والدولية بفضل اتفاقيات التجارة الحرة. وفقاً لرؤية التحديث الاقتصادي في الأردن، يشهد القطاع نمواً في عدد الشركات الناشئة التي توفر المكونات اللازمة لشركات التجميع، مما يعكس تطوره وقدرته على التوسع (الأردن، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، دون تاريخ).

يتمتع قطاع المنتجات الهندسية في الأردن بإمكانات كبيرة تساعد على نموه، وخاصة في سوق تكييف الهواء. على الصعيد الوطني، تدفع أنظمة الطاقة الموفرة للطاقة، وأنظمة الطاقة البديلة، واستخدام تكييف الهواء للتدفئة، وأثار تغير المناخ، التوسع في السوق. كما أنّ على الصعيد الإقليمي، يدعمه تغيّر المناخ، واتفاقية جامعة الدول العربية، والقوانين التي تحمي الصادرات، بالإضافة إلى البرامج التي تدعم الصناعة والصادرات. وعلى الصعيد الدولي، تساهم عوامل مماثلة، مثل تغيّر المناخ، والاتفاقيات التجارية، وبرامج دعم الصناعة، في تحقيق توقعات نمو إيجابية.

في قطاع المنتجات الهندسية، هناك شركات محلية كبرى تنتج مكيفات الهواء مثل شركة البتراء للصناعات الهندسية والشركة الوطنية للتبريد، وهما الشركتان العاملتان في تكييف الهواء الأكثر شهرة في الأردن، وتملكانها استثمارات أردنية. أما الشركات الأخرى في هذا القطاع، فهي شركات تجميع أو مجمّعات، تقوم باستيراد المكونات والأجزاء الأخرى من بلدان مختلفة، ثم تقوم ببيع مكيفات الهواء محلياً في الأردن أو تصديرها إلى أسواق أخرى.

تتميّز المنافسة في السوق الوطنية بارتفاع الطلب والفرص، حيث لا يزال السوق بعيداً عن مستوى الإشباع. بالمقابل، يواجه السوق الإقليمي تحديات على مستوى المنافسة رغم السمعة الطيبة التي تتمتع بها المنتجات الأردنية. على الصعيد الدولي، هناك اعتراف بالمنتجات الأردنية من حيث احترامها للمعايير الدولية، ولكن المنافسة لا تزال شرسة في الأسواق الرئيسية مثل العراق والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والولايات المتحدة.

تشمل المزايا النسبية للأردن في السوق الوطنية المرونة في الإنتاجية والتكيف التكنولوجي السريع والأسعار التنافسية مقارنة بالجودة. على الصعيد الإقليمي، تضاف إلى هذه المزايا الموقع الجغرافي للأردن والسمعة الجيدة التي يتمتع بها المنتج الأردني. أما على الصعيد الدولي، فيستفيد الأردن من المزايا الجغرافية واتفاقيات التجارة الحرة التي تسهّل تعزيز العلاقات التجارية.

من حيث تطور المنتجات والخدمات، يشهد السوق الوطني تحولاً نحو أنظمة بديلة وصديقة للبيئة. أما على الصعيد الإقليمي، فهناك تركيز على دمج الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا مع المنتجات المحلية، في حين ينحصر الاهتمام دولياً على مواءمة المنتجات مع متطلبات السوق وضمان الامتثال للمعايير الدولية.

تشمل طرق التسويق للقطاع على المستوى الوطني المعارض التجارية والتسويق الرقمي والتقليدي. أما على الصعيد الإقليمي، فيتم تسهيل التجارة من خلال اتفاقية جامعة الدول العربية، والتبادلات التجارية، والوفود التجارية. دولياً، تلعب اتفاقيات التجارة الحرة والمشاركة في المعارض الدولية دوراً مهماً في تسويق المنتجات، بالإضافة إلى دراسات السوق التي توجه القرارات الاستراتيجية.

تشمل المهن الرئيسية التي تم تحديدها على أنها حاسمة لقطاع المنتجات الهندسية مهندسي الصيانة، ومستغلي المخازن، ومهندسي تطوير المنتجات، والمهندسين الصناعيين، ومحلي سلسلة التوريد، والمشغلين والمجمعين المهرة، ومهندسي مراقبة الجودة، ومنسقي الاستدامة. هذه المهن ضرورية لدفع الابتكار والنمو الاقتصادي، وتعزيز التطورات التكنولوجية التي تشكل مسار التقدم البشري. مع ذلك، ورغم ارتفاع عدد خريجي الهندسة في الأردن، وخاصة المهندسين الصناعيين، إلا أن هناك فجوة ملحوظة في المهارات ذات الصلة، مما يسلط الضوء على الحاجة إلى أنظمة تعليمية توائم المناهج مع احتياجات السوق.

## ٢-٣-٢ الخدمات الهندسية

يساهم قطاع الخدمات الهندسية، الذي يشمل الخدمات المعمارية والهندسية، بما يتراوح بين ٨ و ١٠٪ من الناتج المحلي الإجمالي للأردن. في عام ٢٠٢٢، بلغت صادرات الأردن من خدمات البناء ٦٨ مليون دولار أمريكي، مما يمثل انخفاضاً مقارنة بـ ٨١ مليون دولار أمريكي في عام ٢٠٢١. وتصدر الأردن خدماتها الهندسية إلى أكثر من ٣١ دولة، حيث تُعد دول مجلس التعاون الخليجي والعراق من الأسواق الرئيسية. في عام ٢٠١٨، بلغ عدد العاملين في قطاع الخدمات الهندسية ١١,٥٣٥ موظفاً، وهو ما يمثل ١.٤٪ من إجمالي الوظائف وفقاً لدائرة الإحصاءات العامة. ويستفيد القطاع من قوى عاملة هندسية ماهرة، وقد شهد نمواً ملحوظاً مع زيادة عدد الشركات الهندسية المسجلة بنسبة ٨٪ بين عامي ٢٠١٨ و ٢٠٢٢ (الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، منتدى الأعمال الهندسية، الصادرات الأردنية، دون تاريخ).

يستعد قطاع الخدمات الهندسية في الأردن للارتفاع، حيث تتركز الجهود الوطنية على تطوير استراتيجيات جديدة وتقييم احتياجات السوق. على الصعيد الإقليمي، يتم دعم نمو القطاع من خلال الأطر التنظيمية والابتكار وتطبيق التقنيات الجديدة. أما على المستوى الدولي، فإن إمكانيات الوصول للأسواق والعولمة والابتكار المستمر تدعم توسع القطاع وتساهم في تعزيز قدرته التنافسية.

الخدمات الهندسية في الأردن هي ملك أردني بالكامل، حيث تشكل الشركات الوطنية ٧٠٪ من شركات الخدمات البيئية. من حيث التصدير، تقوم الشركات المحلية بتنفيذ جميع الأنشطة تقريباً في الأردن، بالإضافة إلى تصدير خدماتها إلى الأسواق الإقليمية وأحياناً الدولية. يتمثل دور هذه الشركات بشكل أساسي في توفير الدعم اللازم لمشاريع البناء، مثل تخطيط المشاريع وتصميمها والإشراف عليها. كما توفر أيضاً خدمات بيئية تشمل التقييمات والاستشارات البيئية، وإجراء دراسات وتحليلات الأثر البيئي، وتطوير أنظمة الإدارة البيئية.

تتأثر المنافسة داخل السوق الوطنية بالجهود المبذولة لخفض تكاليف الخدمة وتعزيز الجودة من خلال بناء القدرات في مجال التعليم. يساهم تنوع مقدمي الخدمات أيضاً في تحسين جودة الخدمة وخفض التكاليف. على الصعيدين الإقليمي والدولي، تتعزز المنافسة من خلال التعاون والتجميع، مع التركيز على خفض ضرائب التصدير للحفاظ على الأسعار التنافسية.

على المستوى الوطني، تشمل المزايا النسبية للقطاع نظاماً تعليمياً قوياً وأجوراً منخفضة مع توفر قوة عاملة ذات جودة عالية وموارد بشرية ماهرة. إقليمياً، تنعكس هذه المزايا في التركيز الإضافي على جودة التعليم. أما دولياً، فيعزز الموقع الجغرافي للأردن والاتفاقيات الدولية المحدثة الميزات التنافسية للأردن.

استجابة لمتطلبات السوق المتغيرة، يتبنى القطاع على المستوى الوطني بشكل متزايد الخدمات البيئية ومبادرات إعادة التدوير والاستراتيجيات الفعالة من حيث التكلفة. على الصعيد الإقليمي، يتم إعطاء الأولوية لعمليات المرونة وتخطيط إدارة المخاطر وإصدار الشهادات. أما على الصعيد الدولي، فيتركز الاهتمام أساساً على الالتزام بالمعايير الدولية وممارسات إدارة المخاطر القوية.

تشمل طرق التسويق لقطاع الخدمات الهندسية الزيارات الميدانية، مؤتمرات التواصل، واتفاقيات التجارة الإقليمية على المستويين الوطني والإقليمي. على الصعيد الدولي، تساهم المعاهدات والاتفاقيات التجارية في تسهيل الوصول إلى الأسواق ودعم التطور.

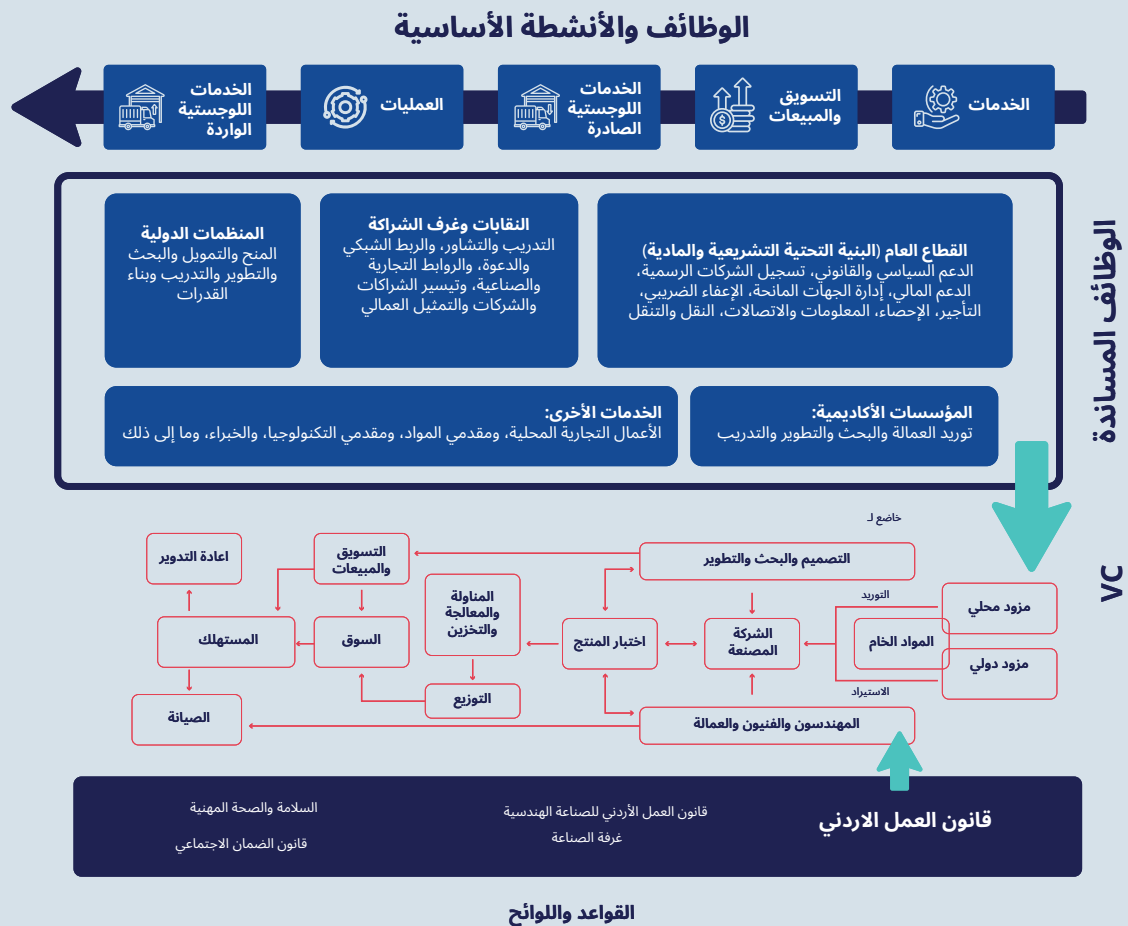
تشمل المهن الرئيسية الأساسية لقطاع الخدمات الهندسية محلي البيانات، ومديري سلسلة التوريد، ومهندسي البحث والتطوير، ومديري الصحة والسلامة البيئية، ومنسقي الاستدامة، وهي أدوار أساسية لدفع عملية اتخاذ قرارات مستنيرة، وتحسين سلاسل التوريد، وتعزيز الابتكار، وضمان الامتثال لمعايير السلامة وتعزيز الاستدامة. ورغم ذلك، يواجه القطاع تحديات في مواءمة التعليم وتنمية المهارات مع هذه الاحتياجات المهنية، مما يشير إلى أن التدريب المدعوم والخبرة العملية أمران أساسيان لتلبية المتطلبات المستقبلية.

## ٤-٢ سلاسل القيمة

يشمل قطاع المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن مجموعة متنوعة من الأنشطة، بما في ذلك التصنيع والتجميع والتوزيع والخدمات المتعلقة بتكييف الهواء ومعدات التبريد والحريق والخدمات الهندسية بشكل عام. يهتم هذا القسم الفرعي بتحديد الوظائف في سلسلة القيمة، كما يحدد أصحاب المصلحة الرئيسيين ويُسَلط الضوء على أدوارهم في المراحل المختلفة من هذه السلسلة.

### ١-٤-٢ قطاع المنتجات الهندسية

◀ الشكل ١: سلسلة القيمة - المنتجات الهندسية



المصدر: إعداد المؤلفين.

## ١-١-٤-٢ أصحاب المصلحة والأداء العام

يُوضّح الشكل ١ أعلاه مختلف أصحاب المصلحة والأداء العام لقطاع المنتجات الهندسية:

- ◀ يوفر القطاع العام بنية تحتية تشريعية ومادية حيوية، تشمل الدعم السياسي والقانوني، والمساعدة المالية، والإعفاءات الضريبية، وإدارة الجهات المانحة، والنقل الرسمي للشركات. كما يضمن هذا القطاع توفير الخدمات الأساسية مثل النقل والاتصالات والمعلومات الإحصائية التي تدعم الاحتياجات التشغيلية للصناعة.
- ◀ تلعب النقابات والغرف الشريكة دورًا محوريًا في تسهيل نمو القطاع من خلال تقديم التدريب والاستشارات والمناصرة. تربط هذه الكيانات بين التجارة والصناعة، وتعزز الشراكات وتمثل مصالح كل من الشركات والعمال.
- ◀ تساهم المنظّمات الدولية بشكل كبير من خلال المنح والتمويل ومبادرات البحث والتطوير. كما أنّها توفر التدريب وبناء القدرات، وهما أمران حاسمان لتعزيز قدرات القطاع وقدرته التنافسية عالميًا.
- ◀ وتشمل السلسلة كذلك خدمات أخرى، مثل الشركات المحلية ومزودي المواد والتكنولوجيا والمؤسسات الأكاديمية، التي توفر اليد العاملة والبحث والتطوير والتدريب المتخصص. تبدأ سلسلة التوريد نفسها بالمواد الخام، إما من مصادر محلية أو مستوردة، تليها مراحل التصميم والبحث والتطوير.
- ◀ يقع التصنيع في قلب سلسلة القيمة، حيث يعتمد بشكل كبير على المهندسين والفنيين واليد العاملة المدربة. وبعد الإنتاج، تُخضع المنتجات للاختبار، ثم يتم معالجتها ومناولتها وتخزينها، قبل أن يتم توزيعها وتسويقها. في المراحل النهائية، يشمل الأمر الوصول إلى المستهلك، مع مراعاة خدمات الصيانة وإعادة التدوير لضمان الاستدامة.
- ◀ تمثّل الأطر القانونية مثل قانون العمل الأردني، والقوانين المحددة للصناعة الهندسية، وقانون الضمان الاجتماعي، وقانون غرفة الصناعة، وتشريعات السلامة والصحة المهنية، العمود الفقري التنظيمي الذي يحكم ويضمن الامتثال عبر سلسلة القيمة.

## ٢-١-٤-٢ قطاعات سلسلة القيمة

تتّسم سلسلة القيمة للمنتجات الهندسية في الأردن بالتعقّد وتعدّد المراحل، وكلّها أساسية لضمان الإنتاج والتوزيع. وبالتالي، فإنّ فهم أصحاب المصلحة الرئيسيين وأدوارهم والقيود التي يواجهونها يُعدّ مسألة أساسية لتطوير استراتيجيات تدعم القدرة التنافسية للقطاع. وفي هذا السياق، يقدم الجدول ٢ مزيدًا من التفاصيل حول القطاعات الفردية لسلسلة القيمة، مما يتيح ربط هذه التفاصيل بنتائج الاستطلاع.

## ◀ الجدول ٢: تكييف الهواء والتبريد ومعدات الإطفاء ومستلزماتها

| الوظائف                           | نظرة عامة                                                                                                                     | أصحاب المصلحة الرئيسيون                                                     | الأدوار                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تزويد المواد الخام                | تتضمن المرحلة الأولى من سلسلة القيمة الحصول على المواد الخام والمدخلات الضرورية لتصنيع المنتجات الهندسية.                     | مقدمو الخدمات المحليون والمزودون الدوليون.                                  | يتحمل أخصائيو شراء المواد، مفتشو الجودة، ومنسقو سلسلة التوريد مسؤولية ضمان جودة المواد الخام وتسليمها في الوقت المناسب. |
| المعالجة                          | تتضمن هذه المرحلة معالجة المواد الخام وتحويلها إلى سلع وسيطة يمكن استخدامها في مزيد من التصنيع أو مباشرة في الخدمات الهندسية. | المعالجون والمجمعون المحليون.                                               | فنيو التجهيز، مشرفو الإنتاج، المهندسون الصناعيون، ومهندسو الصيانة.                                                      |
| التجميع                           | تقوم شركات التجميع بجمع وتنظيم المواد المصنعة لمزيد من التصنيع أو التوزيع.                                                    | منسقو الخدمات اللوجستية، ومديرو المخزون، والعاملون في المخازن.              | منسقو الخدمات اللوجستية، ومديرو المخزون، وعاملو المستودعات.                                                             |
| التصنيع                           | تقوم الشركات المصنعة بتحويل المواد المصنعة إلى منتجات هندسية نهائية.                                                          | الشركات المحلية الكبيرة، والشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة (MSMEs). | مهندسو التصنيع، عمال خطوط التجميع، مهندسو تطوير المنتجات، ومخططو الإنتاج.                                               |
| التوزيع                           | يتضمن التوزيع تسليم المنتجات النهائية إلى تجار الجملة أو تجار التجزئة أو مباشرة إلى العملاء.                                  | الشركات المحلية الكبيرة، والشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة.         | الموزعون، ووكلاء الشحن، ومديرو الخدمات اللوجستية.                                                                       |
| المبيعات/التوزيع                  | تركز هذه المرحلة على تسويق وبيع المنتجات الهندسية للمستخدمين النهائيين.                                                       | الشركات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة.                                 | ممثلو المبيعات، ومديرو التجزئة، ووكلاء خدمة العملاء.                                                                    |
| التركيب والصيانة                  | تتضمن هذه المرحلة التركيب والصيانة المستمرة للمنتجات الهندسية.                                                                | المشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة المحلية، والعمال غير الرسميين.   | فنيو التركيب، مهندسو الصيانة، مقاولو الخدمة.                                                                            |
| الامتثال التنظيمي وإصدار الشهادات | تضمن هذه المرحلة الامتثال لمعايير ولوائح الصناعة.                                                                             | مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية (JSMO)، والهيئات الحكومية.               | المسؤولون عن التنظيم، ومديرو ضمان الجودة، والمتخصصون في إصدار الشهادات.                                                 |

المصدر: إعداد المؤلفين.

### ◀ تزويد المواد الخام

تبدأ سلسلة القيمة بتزويد المواد الخام، وهي مرحلة حيوية لعملية الإنتاج بأكملها. يلعب كلٌّ من مقدّمي الخدمات المحليين والمزوّدين الدّوليين دورًا حاسمًا في هذه المرحلة، حيث يضمن المتخصّصون في شراء المواد ومفتشو الجودة أن المدخلات تستجيب للمعايير المطلوبة. وفقًا لمسح الشركات، فإن ٤٨٪ من الشركات الصغيرة والمتوسطة هي شركات تجميع، و١٤٪ منها موّردون للمواد الخام، مما يؤكد أهمية هذه المرحلة. ومع ذلك، فإن القيود مثل الاعتماد على المواد المستوردة والتأخيرات المحتملة في سلاسل التوريد تشكّل مخاطر على استمرارية وكفاءة عملية الإنتاج.

### ◀ المعالجة

تتضمّن المرحلة التالية معالجة المواد الخام وتحويلها إلى سلع وسيطة. في هذه المرحلة، يلعب المعالجون المحليون، الذين هم أساسًا الشركات الصغيرة والمتوسطة، دورًا حيويًا في توظيف جزء كبير من القوى العاملة، بما في ذلك فنيو المعالجة ومشرفو الإنتاج. وفقًا للاستطلاع، كشفت البيانات أن ٣٥٪ من الشركات تشارك في المعالجة، في حين أن ٦٠٪ من هذه الشركات تُصنّف ضمن الشركات الصغيرة والمتوسطة. وعلى الرغم من ذلك، يكمن التحدي الرئيسي في هذه المرحلة في الحفاظ على الكفاءة والجودة، لا سيما في ظل القيود المفروضة على الموارد والحاجة إلى المهارات المتخصصة.

### ◀ التجميع

تلعب وحدات التجميع دورًا محوريًا في جمع المواد المصنّعة وتنظيمها، ممّا يجعلها متاحة لمزيد من التصنيع أو التوزيع. حيث تُظهر البيانات أن ٤٨٪ من الشركات الصغيرة والمتوسطة تعمل في مجال التجميع، مما يُبرز أهمية دورها في إدارة اللوجستيات والمخزون. ومع ذلك، فإن التحديات اللوجستية، مثل البنية التحتية غير الكافية وأنظمة إدارة المخزون غير الفعّالة، غالبًا ما تعيق سلسلة العمليات، مما يؤثر سلبيًا على تدفق المواد عبر سلسلة القيمة.

### ◀ التصنيع

يعدّ التصنيع في صميم سلسلة القيمة، حيث يتمّ تحويل المواد المصنّعة إلى منتجات هندسية نهائية. في هذه المرحلة، تهيمن شركات كبيرة مثل شركة البتراء للصناعات الهندسية والشركة الوطنية للتبريد، خاصة في مجال إنتاج مكيفات الهواء. ومع ذلك، تلعب الشركات الصغيرة والمتوسطة دورًا مهمًا أيضًا في التجميع وتصنيع المكونات. وتتمثّل التحديات الرئيسية في هذه المرحلة في الحاجة إلى تحديث التكنولوجيات بشكل مستمر، تحسين تخطيط الإنتاج، بالإضافة إلى معالجة الفجوات في مهارات القوى العاملة لمواكبة المعايير الدولية.

### ◀ التوزيع

تتضمّن مرحلة التوزيع تسليم المنتجات النهائية إلى السوق. في هذه المرحلة، تهيمن الشركات الكبيرة التي تمتلك شبكات لوجستية قوية. ومع ذلك، أفاد ما يقرب من ٦٠٪ من الشركات التي شملها الاستطلاع بأنها تواجه تحديات لوجستية. تشمل هذه التحديات ضعف البنية التحتية، وارتفاع تكاليف النقل، وضعف شبكة التوزيع، مما يحدّ بشكل جماعي من الوصول إلى السوق وتوفّر المنتجات.

### ◀ المبيعات والتجزئة

تعدّ وظائف المبيعات والتجزئة ضرورية لتوصيل المنتجات الهندسية للمستخدمين النهائيين. تشارك المشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة بشكل كبير في هذه المرحلة، حيث يلعب ممثلو المبيعات، ومديرو التجزئة، ووكلاء خدمة العملاء أدوارًا رئيسية في هذا المجال. ومع ذلك، لا يزال تكامل المبيعات مع أنشطة سلسلة القيمة الأخرى ضعيفًا، حيث أفادت ١٧٪ فقط من الشركات أنها تنشط في تزويد المواد الخام وتجارة التجزئة. وبالتالي، فإن تعزيز استراتيجيات المبيعات والتسويق أصبح أمرًا بالغ الأهمية لضمان تطوّر الأعمال، خاصة من حيث الاستفادة من الأسواق الجديدة.

### ◀ التركيب والصيانة:

التركيب والصيانة هي خدمات ما بعد البيع النهائية التي تضمن وظائف المنتجات الهندسية على المدى الطويل. تقوم بهذه الأنشطة جزء كبير من الشركات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة، حيث تشارك ٤٥٪ من الشركات في هذه الخدمات. ومع ذلك، تمثّل النسبة المئوية العالية (٣٠٪) من العمّال غير الرسميين في هذه المرحلة تحدّيًا هامًا. لذلك، يعدّ إضفاء الطابع الرسمي على هذه الأدوار أمرًا ضروريًا لتحسين معايير الجودة وضمان الامتثال التنظيمي، بالإضافة إلى تعزيز الموثوقية الشاملة للخدمات.

### ◀ الامتثال التنظيمي وإصدار الشهادات

أخيراً، يعد الامتثال التنظيمي وإصدار الشهادات أمراً ضرورياً للحفاظ على معايير الصناعة والوصول إلى أسواق التصدير. لذلك، يعتبر كل من مكتب الرصد والإبلاغ المشترك والهيئات الحكومية الأخرى من أصحاب المصلحة الرئيسيين. وقد أكدت الشركات التي شملها الاستطلاع على أهمية هذه الشهادات، مثل علامة المطابقة الأوروبية (CE) ومعايير ISO. ومع ذلك، قد يُعتبر الحصول على هذه الشهادات عائقاً، خاصة بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة، نظراً للتكاليف والتعقيدات التي ينطوي عليها الإشهاد.

## ٣-١-٤-٢ القيود في قطاع المنتجات: معدات تكييف الهواء والتبريد والحرق

### ١. شراء المواد الخام والمدخلات

◀ **الاعتماد على سلسلة التوريد:** يعتمد قطاع المنتجات الهندسية في الأردن بشكل كبير على المواد الخام المستوردة، وبصفة خاصة من دول مثل الصين. هذا الاعتماد يجعل القطاع عرضة للاضطرابات التي يمكن أن تؤثر بشكل كبير على سلسلة التوريد، مما يؤثر على جداول الإنتاج وكلفه. كما يحدّ الاعتماد على عدد قليل من الموردين الرئيسيين من القدرة على التفاوض على شروط أفضل أو إيجاد مصادر بديلة عند حدوث اضطرابات، ممّا يؤدي إلى تأخير الإنتاج وزيادة التكاليف.

◀ **تكاليف الاستيراد المرتفعة والمتقلّبة:** يواجه القطاع تحديات كبيرة نتيجة التكاليف المرتفعة والمتقلّبة المرتبطة باستيراد المواد الخام والمكونات. يؤثر عدم استقرار أسعار الواردات، بالإضافة إلى التعريفات الجمركية المرتفعة، بشكل مباشر على هوامش الربح، مما يصعب على الشركات الحفاظ على أسعار تنافسية. كما يزيد هذا الثقل من تعقيد الميزانية والتخطيط المالي، مما يضغط على الموارد المالية للشركات في القطاع.

◀ **الاعتماد على عدد محدود من الموردين:** يساهم الاعتماد المفرط على عدد محدود من الموردين للمكونات الحيوية في إضعاف القطاع. فعند حدوث اضطرابات، تجد الشركات نفسها أمام خيارات قليلة من البدائل التي يمكن اللجوء إليها، مما قد يؤدي إلى توقف الإنتاج أو زيادة التكاليف بينما تسعى الشركات لتأمين المواد اللازمة. هذه التبعية تعيق المرونة، ويمكن أن تشكل عنق زجاجة حاسماً في عملية الإنتاج.

### ٢. التصنيع والتجميع

◀ **التقادم التكنولوجي:** تعمل العديد من شركات التصنيع، وبخاصة الشركات الصغيرة والمتوسطة، باستخدام آلات ومعدات قديمة. هذا التأخر التكنولوجي يعوق القدرة الإنتاجية والجودة، مما يقلل من القدرة التنافسية لهذه الشركات في الأسواق المحلية والدولية. كما أن نقص الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة يساهم بشكل كبير في عرقلة الإنتاجية الإجمالية للقطاع، ويحدّ من قدرة الشركات على الابتكار والتطور.

◀ **نقص المهارات:** هناك نقص ملحوظ في العمّال المهرة في عمليات التصنيع والتجميع، مما يؤثر بشكل كبير على قدرة القطاع على اعتماد وتنفيذ تقنيات التصنيع المتقدمة. هذا النقص يقلل من الإنتاجية الإجمالية للقطاع ويحدّ من القدرة على الابتكار. بالإضافة إلى ذلك، يتسبّب هذا النقص في ضغوطات إضافية على العمّال الحاليين، مما يؤدي إلى زيادة عبء العمل ويحتمل أن يؤدي إلى ارتفاع معدلات الخطأ.

◀ **تكاليف الطاقة:** يشكل ارتفاع تكاليف الطاقة في الأردن عبئاً كبيراً على شركات التصنيع، لا سيما تلك التي تشارك في العمليات كثيفة الاستهلاك للطاقة مثل تكييف الهواء والتبريد. حيث تضاف هذه التكاليف إلى التّفاقات الإجمالية للإنتاج، مما يعيق قدرة الشركات على تقديم أسعار تنافسية، خاصة في الأسواق التي تتمتع بتكاليف طاقة منخفضة.

◀ **مشكلات مراقبة الجودة:** يمثل الحفاظ على جودة المنتج المتسقة تحدياً مستمراً في ظلّ عمليات التصنيع القديمة. حيث يمكن أن تؤدي الجودة غير المتسقة إلى عيوب في المنتج، مما يسبب عدم رضا العملاء وسمعة مشوهة، وهو ما يضرّ بقدرة الشركة على تأمين تكرار الأعمال وتوسيع وجودها في السوق.

### ٣. التوزيع

◀ **أوجه القصور اللوجستية:** تمثل أوجه القصور في الخدمات اللوجستية، مثل ضعف البنية التحتية وارتفاع تكاليف النقل، تحديات كبيرة. يمكن أن تؤدي هذه المشكلات إلى تأخير تسليم المنتجات، مما يزيد التكاليف ويؤثر سلباً على القدرة التنافسية في الأسواق المحلية والدولية. بالإضافة إلى ذلك، قد يساهم ضعف الخدمات اللوجستية في تقليص قدرة الشركات على توسيع نطاق عملياتها بنجاح.

◀ **محدودية الوصول إلى الأسواق:** تواجه الشركات تحديات كبيرة في الوصول إلى أسواق جديدة، وذلك بسبب الافتقار إلى شبكات التوزيع والشراكات القوية. هذا يعيق نموها، وخاصة التوسع في الأسواق المربحة مثل دول مجلس التعاون الخليجي. في غياب قنوات توزيع متينة، تعاني الشركات من صعوبة في الوصول إلى عملاء جدد وزيادة حجم المبيعات.

◀ **تكاليف التوزيع المرتفعة:** تزيد التكلفة المرتفعة للتوزيع داخل الأردن، التي تفاقم بسبب التحديات الجغرافية والبنية التحتية، من فرض قيود إضافية على قدرة الشركات التنافسية. تضاف هذه التكاليف إلى السعر النهائي للمنتجات، مما يحد من القدرة التنافسية مقارنة بالواردات التي تستفيد من سلاسل التوريد الأكثر كفاءة.

### ٤. التركيب والصيانة

◀ **القوى العاملة غير الرسمية:** جزء كبير من أعمال التركيب والصيانة ينجزه عمال من القطاع غير الرسمي، مما يتسبب في تحديات تتعلق بالحفاظ على معايير الجودة والامتثال. فعند الاعتماد على العمال غير المدربين أو غير المدربين تدريباً كافياً، يؤدي ذلك إلى تقديم خدمات غير معيارية، مما قد يضر بسمعة الشركة ويؤدي إلى زيادة التكاليف بسبب إعادة العمل وعدم رضا العملاء.

◀ **الافتقار إلى التوحيد القياسي في الخدمات:** يؤدي عدم وجود ممارسات موحدة في التركيب والصيانة إلى تفاوت في جودة الخدمة عبر القطاع. يمكن أن يؤدي هذا التناقض إلى تراجع ثقة العملاء ويضعف قدرة الشركات على تأمين حضور قوي في السوق، حيث قد يتردد العملاء في الاعتماد على الخدمات التي تختلف بشكل كبير في الجودة.

◀ **ضعف خدمات دعم ما بعد البيع:** غالباً ما تكون خدمات ما بعد البيع، بما في ذلك الصيانة ودعم الضمان، متأخرة. هذا النقص في التركيز على خدمات ما بعد البيع يؤثر سلباً على الاحتفاظ بالعملاء وولائهم للعلامة التجارية، حيث قد يشعر العملاء بالإهمال بعد البيع، مما يدفعهم إلى البحث عن منافسين يقدمون دعمًا أفضل.

### ٥. الامتثال التنظيمي وإصدار الشهادات

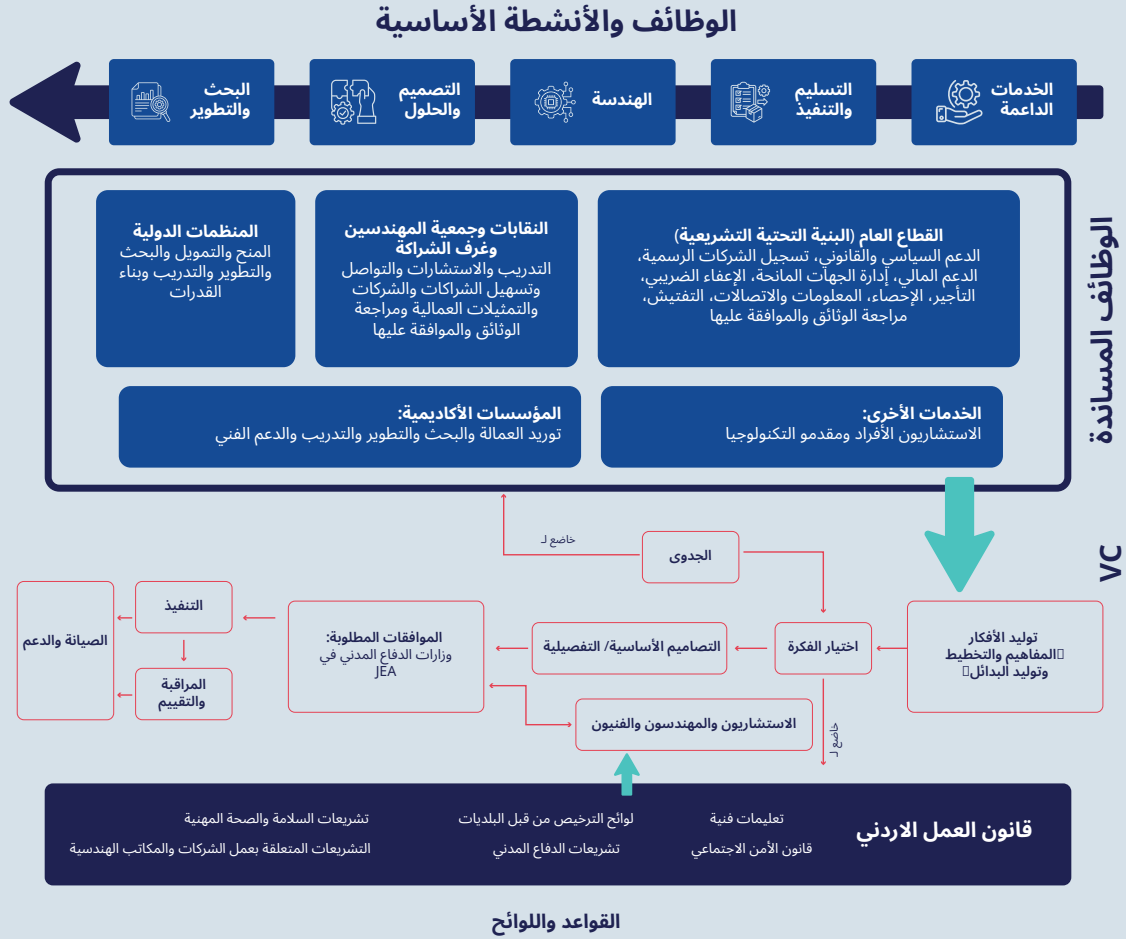
◀ **تكاليف الامتثال:** تلبية معايير الاعتماد الدولية، مثل علامة CE والشهادة من الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة (SASO)، هي عملية مكلفة ومعقدة. هذا العبء المالي الناتج عن الامتثال يحد من قدرة الشركات على التنافس في الأسواق ذات الطلب المرتفع، مثل دول مجلس التعاون الخليجي. علاوة على ذلك، تتطلب هذه المعايير وتعقيدها من الشركات الاستثمار في المعرفة والموارد المتخصصة، مما يشكل عبئاً إضافياً على ميزانياتها.

◀ **الإنفاذ غير المتسق:** أفادت الشركات بوجود تناقضات في إنفاذ اللوائح المحلية، مما يخلق مجالاً غير متكافئ. قد يؤدي هذا التناقض إلى منح بعض الشركات ميزة غير عادلة من خلال الحلول الأقل كلفة، في حين أن الشركات الأخرى التي تلتزم بدقة بالقواعد قد تجد نفسها في وضع لا يدعم قدرتها على التنافس.

◀ **التأخيرات البيروقراطية:** غالباً ما تواجه الشركات تأخيرات كبيرة في الحصول على الشهادات والموافقات التنظيمية اللازمة بسبب البطء البيروقراطي. تؤدي هذه التأخيرات إلى منع الشركات من جلب المنتجات إلى السوق في الوقت المناسب، مما يؤثر بشكل سلبي على الإيرادات وحصص السوق، حيث تفوت عليها فرص البيع الرئيسية.

## ٢-٤-٢ قطاع الخدمات الهندسية

الشكل ٢: سلسلة القيمة - قطاع الخدمات الهندسية



المصدر: إعداد المؤلفين.

## ٢-٤-٢ أصحاب المصلحة والأداء العام

يعرّف الشكل ٢ مختلف أصحاب المصلحة والأداء العام لسلسلة قيمة قطاع الخدمات الهندسية.

◀ **القطاع العام:** يوفر القطاع العام البنية التحتية التشريعية الأساسية، ويشمل ذلك الدعم السياسي والقانوني، والتقل الرسمي للشركات، والمساعدة المالية، وإدارة الجهات المانحة، والإعفاءات الضريبية، والتأجير. بالإضافة إلى ذلك، يلعب القطاع العام دورًا حاسمًا في عمليات التفتيش، ومراجعة الوثائق والموافقات، وضمان الامتثال، مما يساهم في تسهيل العمليات السلسة.

- ◀ **النقابات والغرف الشريكة:** تعدّ النقابات ونقابات المهندسين والغرف الشريكة جزءاً لا يتجزأ من القطاع، حيث تقدّم فرص التدريب والاستشارات والتواصل. فهي تساعد في تطوير الشراكات، وتمثّل الشركات والعَمال، كما تساهم في مراجعة الوثائق الأساسية والموافقة عليها، وبالتالي تبسيط العمليات التنظيمية.
- ◀ **المنظمات الدولية:** تساهم المنظمات الدولية من خلال المنح والتمويل ومبادرات بناء القدرات، إلى جانب جهود البحث والتطوير. كما تقدم تدريباً متخصصاً، وتعزز الكفاءات العالمية للقطاع. يتم توفير دعم إضافي من قبل خدمات أخرى مثل الاستشاريين الأفراد ومقدمي التكنولوجيا، إلى جانب المؤسسات الأكاديمية التي توفر القوى العاملة وتدعم البحث والتطوير وتقدّم الدعم الفني والتدريب.
- ◀ **سلسلة القيمة:** تبدأ سلسلة القيمة نفسها بتوليد الأفكار، بما في ذلك التخطيط المفاهيمي واستكشاف البدائل. تخضع هذه المرحلة لقوانين العمل الأردنية والتعليمات الفنية التي تقدّمها هيئة العمل الأردنية ولوائح الترخيص من قبل البلديات.
- ◀ **اختيار الفكرة:** بمجرد إنشاء الأفكار، تتبع عملية اختيار الفكرة، والتي تتضمن تقييم الجدوى، وإجراء التصميمات الأساسية والمفضّلة، وإشراك الاستشاريين والمهندسين والفنيين. في هذه المرحلة، يجب الحصول على موافقات نقابة المهندسين الأردنيين والدفاع المدني والبلديات لضمان مطابقة جميع التصميمات للمعايير التنظيمية ومعايير السلامة.
- ◀ **التنفيذ والصيانة:** أخيراً، تختتم السلسلة بالتنفيذ والصيانة، حيث يتم إطلاق المشاريع. تتضمن هذه المرحلة المراقبة والتقييم والدعم المستمر لضمان طول عمر المشروع وفعاليته، مع الاسترشاد ببروتوكولات الصيانة المعمول بها. يضمن هذا النهج الشامل تقديم كلّ الخدمات الهندسية بكفاءة واستدامة وبما يتوافق مع جميع المتطلبات التنظيمية.

## ٢-٢-٤-٢ قطاعات سلسلة القيمة

يقدم الجدول ٣ مزيداً من التفاصيل حول القطاعات الفردية لسلسلة القيمة، ويربطها بنتائج الاستطلاع.

### الجدول ٣: خدمات الهندسة البيئية والهندسة المساندة لقطاع الإنشاءات

| الوظائف                        | نظرة عامة                                                      | أصحاب المصلحة الرئيسيون                                                     | الدور                                                 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| البحث والتطوير                 | يركّز على التخطيط المفاهيمي وتوليد البدائل                     | الشركات الكبيرة للمستثمرين المحليين والأجانب والمنظمات غير الحكومية الدولية | مهندسو البحث والتطوير ومخططو المشاريع ومديرو الابتكار |
| التصاميم والحلول               | إنشاء تصاميم وحلول مفضلة بناءً على أفكار مختارة                | الشركات الكبيرة للمستثمرين المحليين والأجانب                                | مهندسو التصميم ومهندسو الحلول والاستشاريون الفنيون    |
| تنفيذ المشروع                  | تنفيذ المشاريع الهندسية من قبل الاستشاريين والمهندسين والفنيين | الشركات المحلية الكبيرة                                                     | الاستشاريون والمهندسون والفنيون                       |
| خدمات الدعم                    | خدمات الصيانة والدعم بعد التنفيذ                               | المشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة                                  | مهندسو الصيانة وفنيو الدعم ومديرو الخدمات             |
| ضمان الجودة والامتثال          | التفتيش والامتثال التنظيمي والجودة                             | الجهات الحكومية (البلديات والوزارات)                                        | مديرو ضمان الجودة ومسؤولو الامتثال والمفتشون          |
| تقييم الأثر البيئي والاستشارات | يركّز على التقييم البيئي واستشارات الاستدامة                   | الشركات المحلية الكبيرة والمشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة         | المهندسون البيئيون ومستشارو الاستدامة ومحللو التأثير  |

المصدر: إعداد المؤلفين.

### ◀ نظرة عامة على سلسلة قيمة الخدمات الهندسية في الأردن

يشمل قطاع الخدمات الهندسية في الأردن مجموعة واسعة من الأنشطة الأساسية لضمان إنجاز المشاريع الهندسية بنجاح. وتلعب كل وظيفة في سلسلة القيمة دورًا حاسمًا في هذه العملية. بدءًا من مرحلة البحث والتطوير الأولية، وصولاً إلى دعم ما بعد التنفيذ. ومن هنا، يساعد فهم أصحاب المصلحة الرئيسيين وأدوارهم والتحديات التي يواجهونها على إدراك نقاط القوة في القطاع، مما يساهم في تحديد مجالات التحسين اللازمة.

### ◀ البحث والتطوير

تبدأ سلسلة القيمة بالبحث والتطوير، وهو أمر بالغ الأهمية في مرحلة التخطيط المفاهيمي وتوليد بدائل مبتكرة. في هذه المرحلة، تهيمن على الدور الشركات المحلية الكبيرة، إلى جانب المستثمرين الأجانب والمنظمات غير الحكومية الدولية. ويُعتبر مهندسو البحث والتطوير، ومخططو المشاريع، ومديرو الابتكار من المحور الأساسي في هذه الوظيفة. ويعد الاستثمار في البحث والتطوير أمرًا ضروريًا لتحقيق الابتكار، حيث تقوم الشركات الرائدة بدمج التقنيات المتقدمة للحفاظ على قدرتها التنافسية. ومع ذلك، تواجه هذه الشركات بعض القيود مثل التمويل المحدود، بالإضافة إلى الحاجة المستمرة لتطوير المهارات، مما قد يعيق عملية الابتكار.

### ◀ التصميم والحلول

بعد مرحلة البحث والتطوير، يتحول التركيز إلى إنشاء تصاميم مفصلة بناءً على الأفكار التي تم اختيارها. وفي هذه المرحلة، عادة ما تتعامل شركات المستثمرين المحليين والأجانب الكبيرة مع هذه الوظيفة، حيث توظف مهندسين مختصين في التصميم وآخرين مختصين في الحلول، بالإضافة إلى مستشارين تقنيين. وقد أفادت الشركات بوجود طلب كبير على مهارات التصميم المتقدمة، حيث حدّدت ٣٥.٣٪ من الشركات التصميم الهندسي كمجال حاسم من مجالات الخبرة. ومن بين القيود التي تواجهها هذه المرحلة، تبرز الحاجة إلى الارتقاء بالمهارات، بالإضافة إلى ضرورة اعتماد أدوات تصميم متطورة لمواكبة المعايير العالمية.

### ◀ تنفيذ المشروع

تنفيذ المشروع هو المرحلة الرئيسية التي يتم خلالها تنفيذ الخدمات الهندسية. في هذه المرحلة، تتفرّد الشركات المحلية الكبيرة بالريادة في هذا المجال، حيث يلعب الاستشاريون والمهندسون والفنيون أدوارًا محورية. تُظهر الشركات الأردنية تفوقًا في التنفيذ، حيث تصدر ٣٣.٣٪ من الشركات التي شملها الاستطلاع خدماتها الهندسية، خاصة في مجالات إدارة المشاريع والهندسة الإنشائية. ومع ذلك، تواجه هذه الوظيفة تحديات مثل إدارة الجداول الزمنية للمشاريع والتحكم في التكاليف وضمان توفر اليد العاملة الماهرة، وهو ما قد يؤثر على كفاءة هذه الوظيفة ونجاحها.

### ◀ خدمات الدعم

بعد الانتهاء من المشروع، تصبح خدمات الدعم حاسمة لضمان طول عمر وأداء المشاريع الهندسية. يتم إدارة هذه المرحلة في الغالب من قبل المشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة المحلية. في هذه المرحلة، تُعد أدوار مهندسي الصيانة وفنيي الدعم ومديري الخدمات أساسية في تقديم هذه الخدمات. على الرغم من أهمية هذه الوظيفة، تؤثر جودة خدمات الدعم بشكل مباشر على رضا العملاء وعلاقات العمل على المدى الطويل. لذلك، أكدت الشركات على الحاجة إلى تعزيز التدريب على ممارسات الصيانة وخدمة العملاء لمعالجة الثغرات الموجودة في هذا المجال.

### ◀ ضمان الجودة والامتثال

يعدّ ضمان الجودة والامتثال أمرًا أساسيًا لمواءمة المشاريع الهندسية مع المعايير التنظيمية الوطنية والدولية. تشمل هذه الوظيفة الهيئات الحكومية والبلديات والمشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة، مع أدوار حيوية مثل مديري ضمان الجودة ومسؤولي الامتثال والمفتشين. إذ إنّ الالتزام بمعايير الجودة والسلامة غير قابل للتفاوض، خاصة بالنسبة للشركات التي تهدف إلى المنافسة في الأسواق الدولية. ومع ذلك، تواجه الشركات صعوبات كبيرة في الحصول على الشهادات اللازمة، وخاصة الشركات الصغيرة التي قد تفتقر إلى الموارد اللازمة للتنقل في البيئات التنظيمية المعقدة.

### ◀ تقييم الأثر البيئي والاستشارات

تركز المرحلة الأخيرة من سلسلة القيمة على تقييم الأثر البيئي والاستشارات، وهو مجال يكتسب أهمية متزايدة نظرًا لأنّ الاستدامة أصبحت أولوية لكل من الشركات والعملاء على حد سواء. تقدّم الشركات المحلية الكبيرة والمشروعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة هذه الخدمات، بإشراف مهندسين بيئيين ومستشارين للاستدامة ومحللين للتأثير. يوفّر التركيز المتزايد على الاستدامة فرصًا كبيرة للشركات المتخصصة في الاستشارات البيئية وتقييمات الأثر. ومع ذلك، تواجه الشركات بعض القيود، مثل الحاجة إلى الخبرة المتخصصة ودمج ممارسات الاستدامة في الخدمات الهندسية التقليدية.

## ٣-٤-٢ القيود في قطاع الخدمات: الهندسة البيئية والخدمات الهندسية الداعمة للبناء

### ١. البحث والتطوير

- ◀ **نقص الاستثمار في البحث والتطوير:** يعاني قطاع الخدمات من نقص في الاستثمار في البحث والتطوير، مما يعيق الابتكار وتطوير خدمات جديدة. في غياب موارد مخصصة لهذه الأنشطة، تجد الشركات صعوبة في الحفاظ على قدرتها التنافسية وتقديم حلول متطورة. هذا النقص في الاستثمار يحد من قدرة القطاع على الاستجابة بشكل فعال لمتطلبات السوق المتغيرة والتقدم التكنولوجي.
- ◀ **التعاون المحدود:** يؤدي غياب التعاون بين الأوساط الأكاديمية والصناعة في أنشطة البحث والتطوير إلى خنق الابتكار. إذ دون شراكات قوية مع المؤسسات البحثية، تفوت الشركات على نفسها فرص تطوير تقنيات ومنهجيات جديدة يمكن أن تحسن عروض خدماتها وميزتها التنافسية.
- ◀ **نقص في التمويل الموجه للابتكار:** بالإضافة إلى نقص الاستثمار، هناك نقص حاد في التمويل المخصص للابتكار في قطاع الخدمات. هذا النقص في الدعم المالي يخلق تطوير الخدمات والتقنيات الجديدة التي يمكن أن تميز الشركات عن منافسيها.
- ◀ **الاعتماد البطيء للتكنولوجيا:** غالبًا ما تكون الشركات بطيئة في اعتماد التقنيات الناشئة، وخاصة في مجالات مثل الرقمنة والبنية التحتية الذكية. يرجع هذا التردد إلى المخاوف المتعلقة بالتكلفة ونقص الموظفين المدربين، مما يحد من قدرة القطاع على الحفاظ على قدرته التنافسية وتقديم أحدث الخدمات.

### ٢. التصميم والحلول

- ◀ **الفجوات التكنولوجية:** تواجه الشركات في قطاع الخدمات تحديات في اعتماد أدوات وبرامج التصميم المتقدمة، والتي تعتبر قاطعة لتقديم حلول هندسية عالية الجودة. يؤثر عدم القدرة على دمج هذه التقنيات في عمليات التصميم الخاصة بالشركات على كل من كفاءة وجودة الخدمات التي تقدمها.
- ◀ **نقص القوى العاملة الماهرة:** هناك نقص ملحوظ في المصممين والمهندسين المهرة، مما يحد من قدرة القطاع على تطوير حلول مبتكرة وتنافسية. تمثل هذه الفجوة في المهارات إشكالا خاصًا في المجالات الناشئة مثل التصميم المستدام والتقنيات الذكية، حيث تعد الخبرة أمرًا بالغ الأهمية لضمان النجاح.
- ◀ **التعقيد التنظيمي:** غالبًا ما تتسبب اللوائح الخاصة بمعايير البيئة والبناء المعقدة والمتغيرة في خلق حواجز كبيرة أمام الشركات خلال مرحلة التصميم. ومع ذلك، فإن مواكبة هذه التغييرات التنظيمية أمر صعب، خاصة بالنسبة للشركات المشاركة في المشاريع الدولية، حيث يجب التفاعل بسلاسة مع الأطر التنظيمية المتعددة.
- ◀ **قضايا حماية الملكية الفكرية:** هناك مخاوف كبيرة بشأن حماية الملكية الفكرية للتصاميم والحلول المسجلة. حيث لا يشجع ضعف إنفاذ الملكية الفكرية في الأردن على الاستثمار في التصميمات المبتكرة، مما يحد من قدرة الشركات على التميز في الأسواق.

### ٣. تنفيذ المشاريع

- ◀ **تحديات إدارة المشاريع:** تمثل الإدارة الفعالة للمشروع تحديًا كبيرًا، خاصة في مشاريع البناء الكبرى. إذ يمكن أن تؤدي أوجه القصور في إدارة الموارد والجدول الزمنية، بالإضافة إلى انتظارات العملاء، إلى تأخير في تسليم المشروع وتجاوزات في التكاليف، مما يضر بسمعة الشركة وربحها.
- ◀ **الامتثال التنظيمي:** يعد ضمان الامتثال للمعايير المحلية والدولية أثناء تنفيذ المشروع عائقًا رئيسيًا، حيث يمثل التعامل مع المتطلبات التنظيمية، وخاصة المشاريع التي تنطوي على تقييمات الأثر البيئي وشهادات الاستدامة، أمرا معقدًا يتطلب موارد هائلة.
- ◀ **نقص مديري المشاريع ذوي الخبرة:** هناك نقص حاد في مديري المشاريع ذوي الخبرة القادرين على التعامل مع المشاريع واسعة النطاق والمعقدة. تؤدي هذه الفجوة إلى عدم الكفاءة وزيادة مخاطر تأخير المشاريع وتجاوزات الميزانية، مما قد يؤثر بشدة على قدرة الشركة على تسليم المشاريع في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية.

#### ٤. ضمان الجودة والامتثال

◀ **نقص في مراقبة الجودة:** يعاني القطاع من أجل الحفاظ على معايير جودة متسقة عبر المشاريع. يمكن أن تؤدي الثغرات في عمليات ضمان الجودة إلى عدم رضا العملاء والتأثير السلبي على سمعة الشركة، مما قد يتسبب في عدم ضمان استمرارية النشاط.

◀ **تكاليف الامتثال العالية:** أن تلبية معايير الجودة والسلامة الصارمة، وخاصة عندما يتعلق الأمر بالأسواق الدولية، مكلفة. يعيق العبء المالي للامتثال من قدرة الشركات على المنافسة في الأسواق ذات الطلب المرتفع، حيث قد لا تتوفر على الموارد اللازمة لتلبية هذه المعايير الصارمة.

◀ **معايير الجودة المجزأة:** يؤدي عدم وجود مجموعة موحدة من معايير الجودة في قطاع الخدمات إلى مستويات متفاوتة من الامتثال والجودة. هذا التجزؤ قد يحول دون قدرة الشركات على الحفاظ على جودة خدمة متسقة، لا سيما في المشاريع التي تشمل العديد من الشركات التي تحتاج أساساً إلى التنسيق والتوحيد القياسي.

#### ٥. تقييم الأثر البيئي والاستشارات

◀ **الخبرة المحدودة:** هناك نقص في المهندسين ذوي الخبرة في تقييم الأثر البيئي، خاصة بالنسبة للمشاريع المعقدة والكبرى. وبالتالي، تؤثر هذه الفجوة على قدرة الشركات على تأمين عقود للمشاريع الحساسة بيئياً، حيث قد يبحث العملاء عن مقدمي خدمات أكثر خبرة.

◀ **التحديات التنظيمية:** يعدّ التعامل مع المشهد التنظيمي للامتثال البيئي المعقد عائقاً كبيراً. إذ يمكن أن تؤدي الصعوبات في الحصول على الموافقات والشهادات اللازمة إلى تأخير المشروع وزيادة التكاليف، مما يحول دون تسليم المشاريع في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية.

◀ **عدم كفاية الخبرة المحلية:** هناك نقص في الخبراء المحليين المدربين على تقييمات الأثر البيئي واستشارات الاستدامة، مما يعيق قدرة الشركات المحلية على التنافس مع الشركات الدولية.

◀ **مقاومة العملاء للمعايير البيئية:** في قطاع البناء، يتردد العديد من العملاء في اعتماد معايير بيئية صارمة، ويعتبرونها مكلفة ومعقدة للغاية. تشكل هذه المقاومة تحدياً كبيراً للشركات التي تسعى جاهدة لتنفيذ ممارسات مستدامة. إذ أن إحصاء العملاء عن تبني المعايير الصديقة للبيئة قد يعيق قدرة مقدمي الخدمات على تقديم حلول تنافسية ومستدامة بيئياً، مما يحد في النهاية من جاذبيتهم في السوق وفعاليتهم في تعزيز الممارسات الخضراء.

## ٢-٥ أنماط التجارة وتوجهاتها

يستجلى القسم الفرعي التالي أنماط وتوجهات التجارة داخل المنطقة وفي الاتحاد الأوروبي وعلى مستوى العالم، بما في ذلك تطوّر الصادرات وتنوع المنتجات والأسواق وكبار المصدّرين والمستوردين في هذا القطاع.

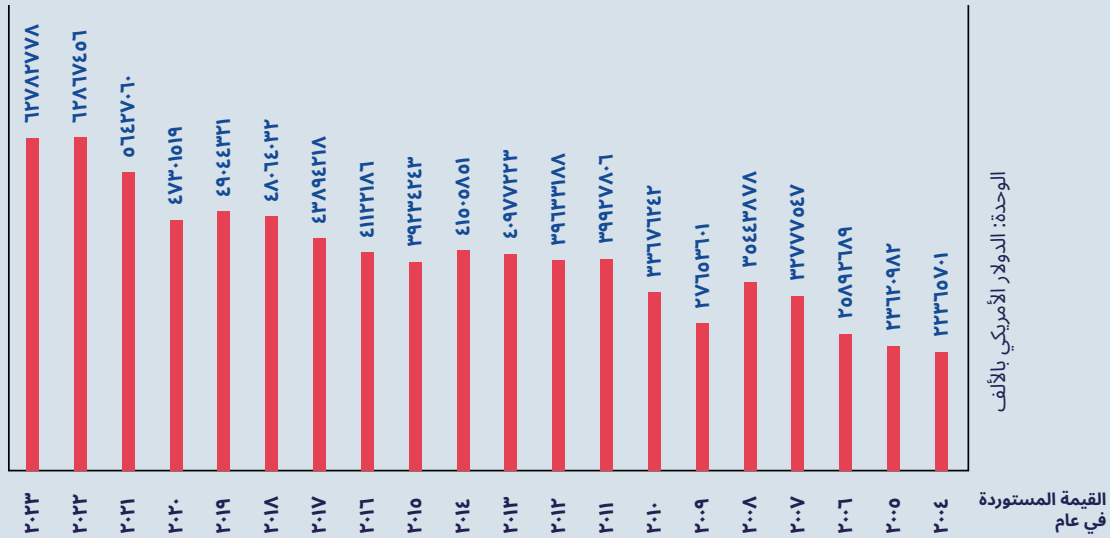
### ٢-٥-١ قطاع المنتجات الهندسية

لتحليل أنماط وتوجهات التجارة للمنتجات بموجب رمز النظام المنسق ٨٤١٥، الذي يغطي آلات تكييف الهواء، والتي تتألف من مروحة تعمل بمحرك وعناصر لتغيير درجة الحرارة والرطوبة، بما في ذلك الآلات التي لا يمكن فيها تنظيم الرطوبة بشكل منفصل، يجب النظر في عدة عوامل، مثل تلك المدرجة أدناه.

#### ٢-٥-١-١ تطور الصادرات

يتزايد الطلب العالمي على وحدات تكييف الهواء بسبب زيادة التحضر وارتفاع درجات الحرارة وتحسين مستويات المعيشة. يوضح الشكل ٣ أنه على مدار العشرين عاماً الماضية، شهدت الواردات العالمية من المنتجات المصنفة تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥ زيادة مستمرة تقريباً. ومع ذلك، كانت هناك بعض التقلّبات. على سبيل المثال، في عام ٢٠٢٠، تسببت جائحة كوفيد-١٩ وما نتج عنها من توقف في التجارة العالمية في انخفاض كبير مقارنة بالعام السابق.

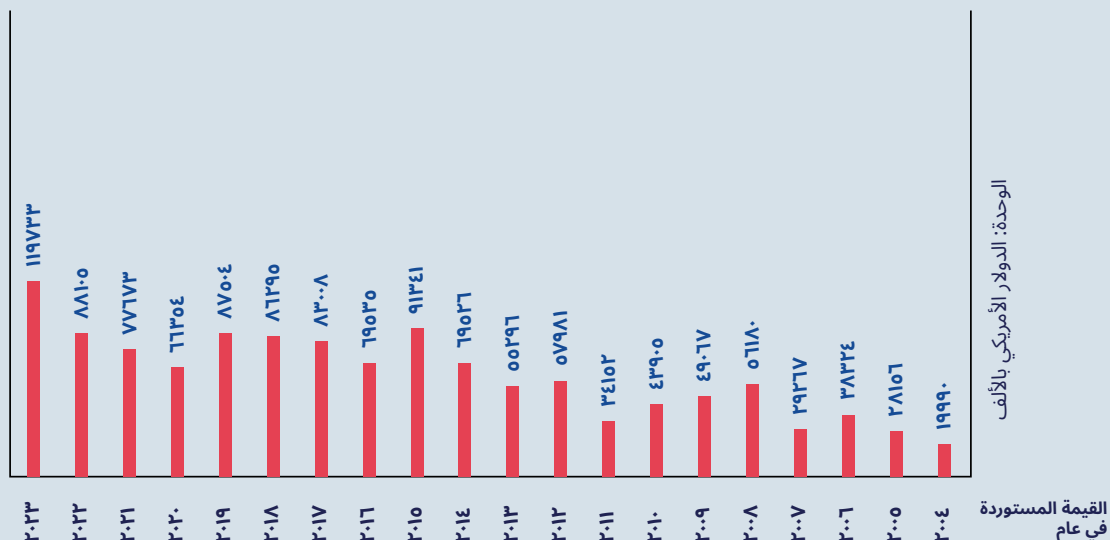
الشكل ٣: الواردات العالمية من المنتجات المصنفة تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥ خلال السنوات العشرين الماضية



المصدر: مركز التجارة الدولية (بدون تاريخ).

يوضح الشكل ٤ صادرات الأردن من المنتجات تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥ على مدار العشرين عامًا الماضية. يمكن ملاحظة زيادة مطردة في هذه الصادرات، رغم بعض التقلبات، والجدير بالذكر أنه في عام ٢٠٢٠، تسببت جائحة كوفيد-١٩ وتأثيراتها على التجارة العالمية في انخفاض كبير مقارنة بالعام السابق.

الشكل ٤: الواردات العالمية من المنتجات المصنفة تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥ خلال السنوات العشرين الماضية



المصدر: مركز التجارة الدولية (بدون تاريخ).

## ٢-١-٥-٢ كبار المصدرين والمستوردين في القطاع

يشمل المصدرون الرئيسيون لآلات تكييف الهواء، المصنّعة تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥، العديد من البلدان الرئيسية. تصدّر الصين المصدرين، تليها المكسيك وتايوان والولايات المتحدة وإيطاليا. تتمتع هذه البلدان بقدرات إنتاجية كبيرة وسلاسل تزويد مستقرة لآلات تكييف الهواء، وهو ما يفسّر حجم الصادرات الهامة.

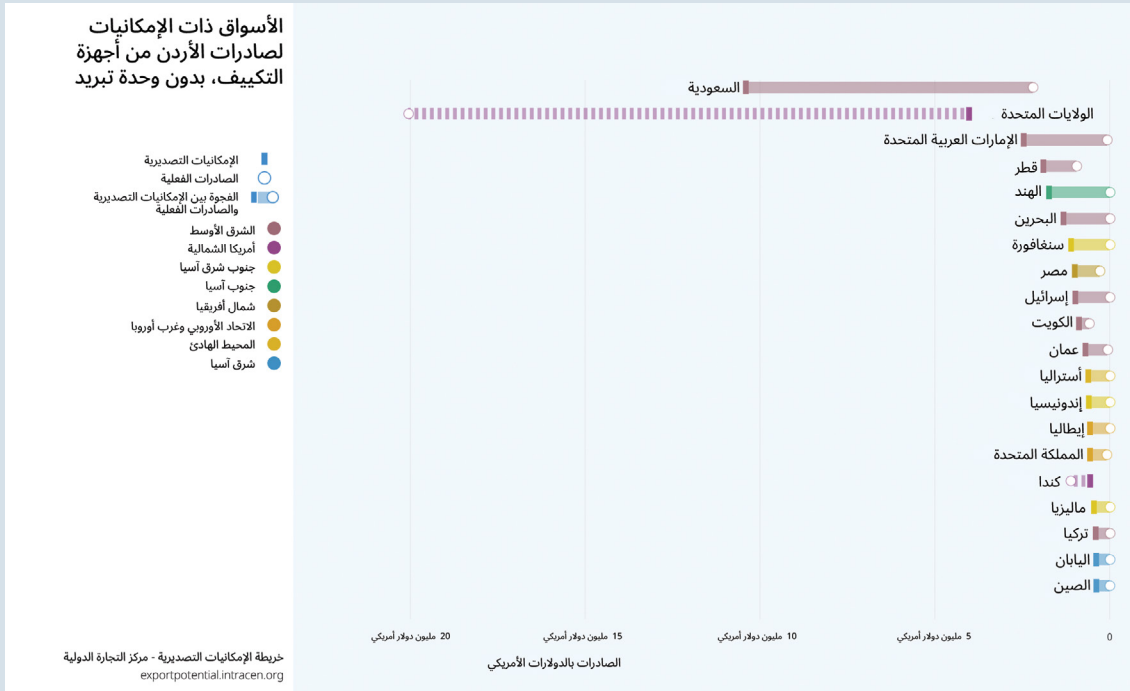
أما البلدان المستوردة الرئيسية لآلات تكييف الهواء (رمز النظام المنسق ٨٤١٥) فهي الولايات المتحدة، تليها ألمانيا وفرنسا واليابان. وتستورد هذه البلدان كمّيات كبيرة من وحدات تكييف الهواء بسبب اقتصاداتها المتقدّمة وارتفاع الطلب على حلول التحكم في المناخ في كلّ من القطاعين السكني والتجاري.

يتمتع الأردن بموقع استراتيجي في قلب الشرق الأوسط، ممّا يوفر فرصاً كبيرة لتوسيع صادراته العالمية، خاصّة في المعدات الصناعية والميكانيكية. والجدير بالذكر أنه بموجب رمز النظام المنسق ٨٤١٥، الذي يغطي المراوح الصناعية وأجهزة التهوية وآلات تكييف الهواء وغيرها من معدّات التحكم في المناخ، يتمتع الأردن بإمكانات تصدير كبيرة. ويرجع ذلك إلى الطلب العالمي المتزايد على حلول التحكم في المناخ الموقّرة للطاقة والمتقدّمة، ممّا يوفر فرصة كبيرة للأردن لتصدير هذه المنتجات إلى جميع أنحاء العالم. من خلال الاستفادة من تكاليف الإنتاج التنافسية وتعزيز القدرات التكنولوجية، يمكن للأردن أن يتوّع محفظة صادراته والأسواق المستهدفة مع ارتفاع الطلب على البنية التحتية والحاجة المتزايدة لحلول الطاقة المستدامة.

تحدّد الأشكال ٥ و ٦ و ٧ أدناه بوضوح فرص تصدير المنتجات الهندسية (رموز النظام المنسق ٨٤١٥٨٣ و ٨٤١٥٨٢ و ٨٤١٥٩٠ و ٨٤١٥٩٣) من الأردن إلى بلدان أخرى، مع العلم أنّ المعلومات الخاصة برمز النظام المنسق ٨٤١٥١٠ و ٨٤١٥٢٠ و ٨٤١٥٨١ غير متوفّرة.

يُوضّح الشكل ٥ فرص التصدير المتاحة بالمنتجات تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥٨٣. ويظهر أسواق البلدان التي تتمتع بأعلى إمكانات التوريد والتي يمكن أخذها في الاعتبار من قبل المصدرين الأردنيين، وهي المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والولايات المتحدة.

### الشكل ٥: فرص التصدير في الأردن لرمز النظام المنسق ٨٤١٥٨٣



المصدر: مركز التجارة الدولية (بدون تاريخ).

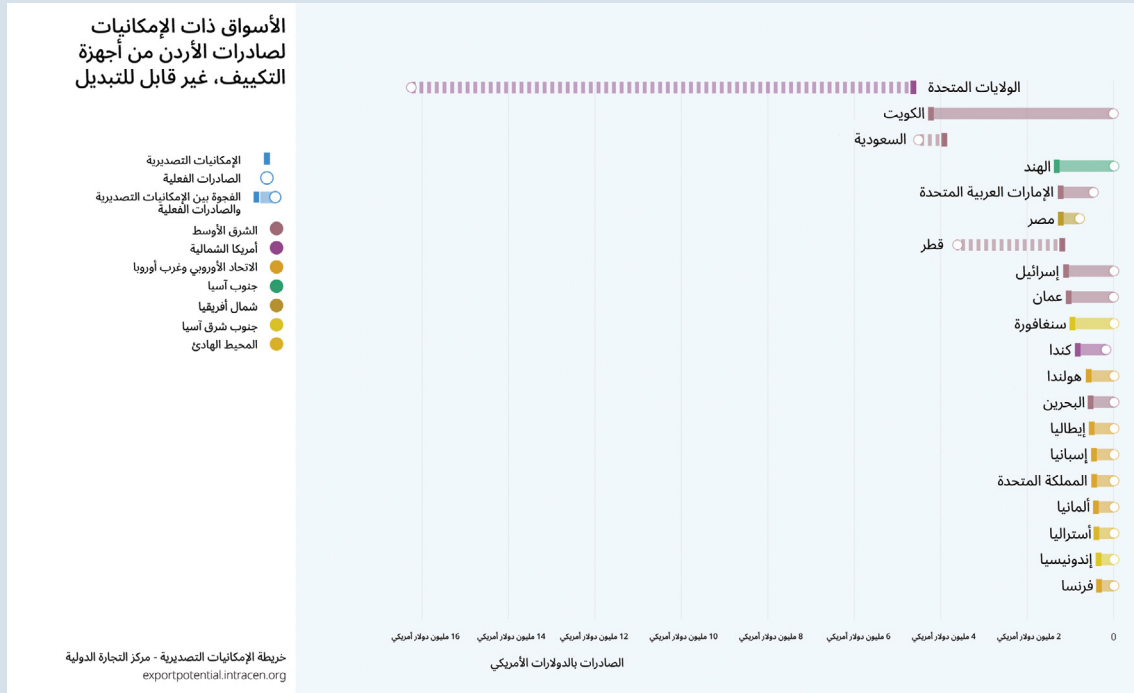
٣ ٨٤١٥٨٣ HS - آلات تكييف الهواء التي تشتمل على مروحة تعمل بمحرك، ولا تتضمن وحدة تبريد، ولكنها تتضمن عناصر لتغيير درجة الحرارة والرطوبة (باستثناء النوع المستخدم للأشخاص في المركبات الآلية، وآلات تكييف الهواء بالتوافذ أو الجدران القائمة بذاتها أو "المنفصلة").

٨٤١٥٨٢ HS - آلات تكييف الهواء التي تتضمن وحدة تبريد ولكن بدون صمام لعكس دورة حرارة التبريد (باستثناء النوع المستخدم للأشخاص في المركبات ذات المحركات، وآلات تكييف الهواء بالتوافذ أو الجدران القائمة بذاتها أو "المنفصلة").

٨٤١٥٩٠ HS - أجزاء من آلات تكييف الهواء، تتألف من مروحة تعمل بمحرك وعناصر لتغيير درجة الحرارة والرطوبة، غير مذكورة في موضع آخر.

يُوضّح الشّكل ٦ الفرص المتاحة للتصدير تحت رمز النّظام المنسّق ٨٤١٥٨٢. ويظهر البلدان التي تتمتع بأعلى إمكانات التّزويد التي يمكن للمصدرين الأردنيين أخذها في الاعتبار، وهي المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والولايات المتحدة.

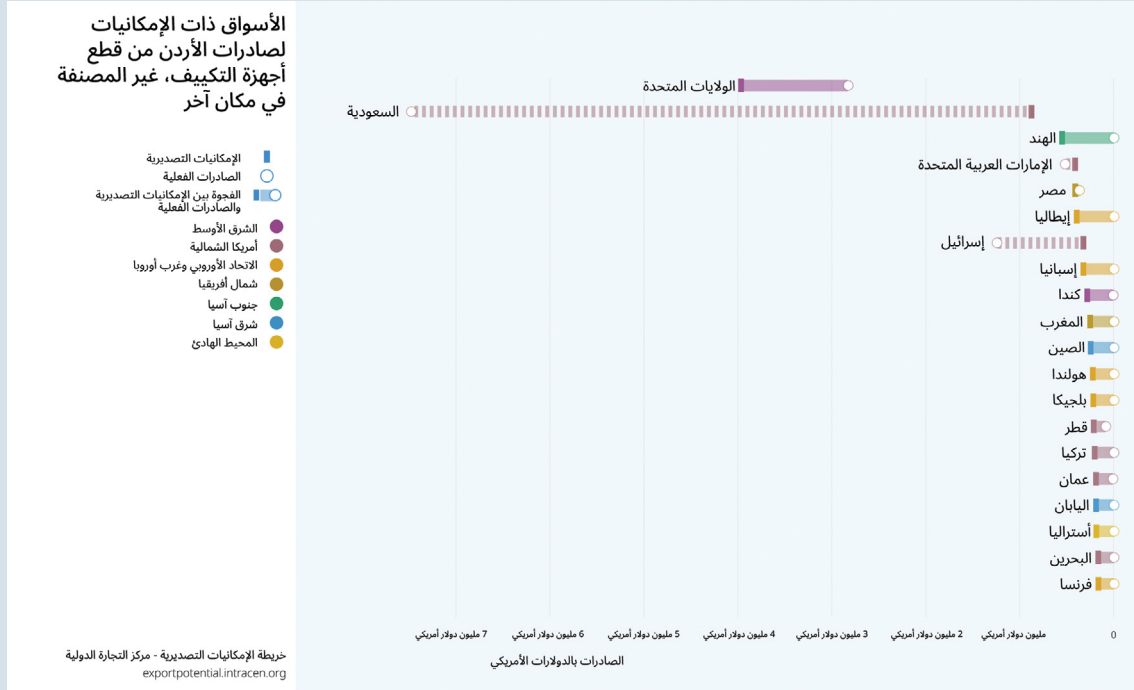
#### الشّكل ٦: فرص التصدير في الأردن تحت رمز النّظام المنسّق ٨٤١٥٨٣



المصدر: مركز التجارة الدولية (بدون تاريخ).

يُوضّح الشّكل ٧ الفرص المتاحة للتصدير بموجب رمز النّظام المنسّق ٨٤١٥٩٠. ويظهر البلدان التي تتمتع بأعلى إمكانات تزويد يمكن للمصدرين الأردنيين أخذها في الاعتبار، وهي المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والولايات المتحدة.

## الشكل ٧: فرص التصدير في الأردن تحت رمز النظام المنسق ٨٤١٥٨٣



المصدر: مركز التجارة الدولية (بدون تاريخ).

## ٢-٥-٢ قطاع الخدمات الهندسية

يعدّ تصدير الخدمات الهندسية قطاعًا حاسمًا يساهم بشكل كبير في الاقتصاد الأردني، حيث تساهم الخدمات المعمارية والهندسية بنسبة ٨-١٠٪ من الناتج المحلي الإجمالي. يشمل هذا القطاع خدمات متنوعة مثل الهندسة المدنية، التصميم المعماري، والهندسة الكهربائية والميكانيكية، بالإضافة إلى الخدمات الاستشارية. في عام ٢٠٢٢، بلغ إجمالي صادرات الأردن من خدمات البناء ٦٨ مليون دولار أمريكي، مقارنة بـ ٨١ مليون دولار أمريكي في عام ٢٠٢١. على الرغم من هذه التقلبات، يصدر الأردن الخدمات الهندسية إلى أكثر من ٣١ دولة، حيث تعد دول مجلس التعاون الخليجي والعراق من الأسواق الرئيسية (الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية، منتدى الأعمال الهندسية، والصادرات الأردنية، بدون تاريخ).

## ٦-٢ التوظيف في القطاع والاحتياجات من المهارات

يوظف القطاع الهندسي في الأردن قوة عاملة متنوعة تشمل وظائف مختلفة داخل سلسلة القيمة، بدءًا من مورّدي المواد الخام وصولاً إلى مقدّمي خدمات التركيب والصيانة. تتسم هذه القوى العاملة بمستويات متفاوتة من التعليم والمهارات، حيث توجد نسبة كبيرة من الموظّفين الحاصلين على مؤهلات فنية ومهنية. وفقًا لنتائج الاستطلاع، فإن ٦٧٪ من القوى العاملة حاصلة على دبلوم أو شهادة تقنية، بينما ٢٣٪ منها حاصلة على درجة البكالوريوس أو درجة هندسية أعلى.

ومع ذلك، يواجه القطاع عدم تطابق في المهارات، حيث أفاد أصحاب العمل أنّ ٤٢٪ من الموظّفين يحتاجون إلى تدريب إضافي، خاصة في مجالات مثل التصنيع المتقدّم والمهارات الرقمية. وبناءً على ذلك، تمثّل هذه الفجوة في المهارات تحديات كبيرة للشركات التي تهدف إلى الحفاظ على قدرتها التنافسية في صناعة سريعة التطور.

بالإضافة إلى ذلك، فإن معدّلات الدوران في القطاع معتدلة إلى مرتفعة، خاصة بين الفنيين والمهندسين المبتدئين. حيث تشهد ما يقرب من ٣١٪ من الشركات معدّلات دوران تتجاوز ١٥٪ سنويًا. وتُعزى العوامل المساهمة في هذا الدوران إلى ظروف العمل في الشركات الصغيرة والمتوسطة، حيث أعرب ٤٠٪ من الموظّفين عن عدم رضاهم عن الاستقرار الوظيفي والمزايا.

## ١-٦-٢ قطاع المنتجات الهندسية

على مدى السنوات الخمس الماضية، كان قطاع معدات تكييف الهواء والتبريد والإطفاء دائماً من أهم المشغلين في الصناعة التحويلية، حيث كان يشغل ١١٤٧ موظفًا في عام ٢٠١٩. ومع ذلك، انخفض العدد تدريجيًا إلى ١٠١٢٨ موظفًا بحلول عام ٢٠٢٣. ورغم هذا التراجع في القوة العاملة، الذي قد يكون ناتجًا عن التقدم التكنولوجي أو الأتمتة أو تحولات السوق أو المنافسة العالمية، شكّل هذا القطاع ٦.٦٪ من إجمالي الوظائف في قطاع الصناعات التحويلية في عام ٢٠٢٣. وهذا يؤكد على أهميته المستمرة، حيث لا يزال القطاع يتمتع بأهمية كبرى، وينتج المنتجات الأساسية ويحافظ على استقراره داخل المشهد التصنيعي.

الجدول ٤: الوظائف في قطاع أجهزة التكييف والتبريد والإطفاء لعام ٢٠١٩-٢٠٢٣

| القطاع الفرعي                               | ٢٠١٩   | ٢٠٢٠   | ٢٠٢١   | ٢٠٢٢   | ٢٠٢٣   |
|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| التكييف والتبريد ومعدات الإطفاء ومستلزماتها | ١١,١٤٧ | ١١,٠١٠ | ١٠,٦٩٦ | ١٠,٣٥٤ | ١٠,١٢٨ |
| النسبة من مجموع العمّال                     | ٨,٥٪   | ٧,٩٪   | ٧,٢٪   | ٦,٩٪   | ٦,٦٪   |

المصدر: غرفة صناعة الأردن؛ استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤].

### تصنيف الوظائف في القطاع حسب الجنس

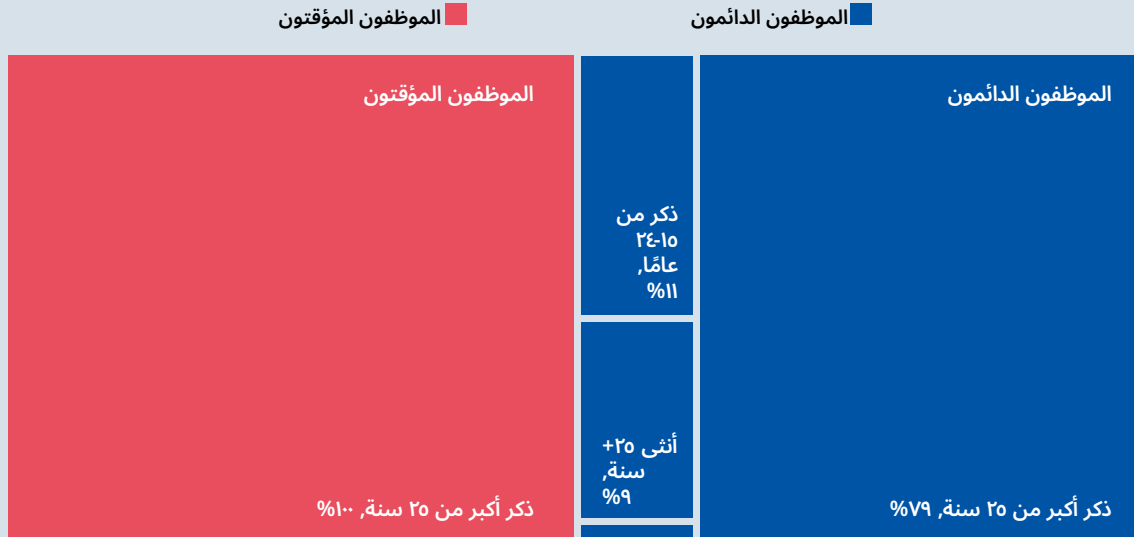
في قطاع المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن، يوجد تفاوت كبير بين الجنسين في التوظيف. حيث تكشف البيانات المستمدة من الدراسات الاستقصائية للمؤسسات أن الرجال يمثلون ٨٤٪ من إجمالي القوة العاملة في القطاع في عام ٢٠٢٣، في حين مثلت النساء ١٦٪ فقط.

يُظهر تصنيف آخر في توظيف المنتجات الهندسية اختلافاً ملحوظاً في تمثيل الجنسين، حيث تشكّل النساء ٩٪ فقط مقارنة بنسبة ٩١٪ للرجال. ويؤكد هذا التفاوت على عدم التوازن في تمثيل الجنسين في هذا القطاع الصناعي، وهو ما يمكن أن يعزى إلى المعايير والتوقعات المجتمعية الخاصة بأدوار الجنسين. وينطوي هذا التناقض على آثار مختلفة، بما في ذلك الحواجز المحتملة أمام المساواة بين الجنسين في الحصول على فرص العمل والتقدم الوظيفي والحصول على دخل في قطاع المنتجات الهندسية.

### التكوين العمري للموظفين حسب نوع العمل والجنس

يُوضّح الشكل ٨ التكوين العمري وبنسب العاملين في قطاع المنتجات الهندسية، بناءً على نوع عملهم. ويشير إلى أن غالبية القوى العاملة من الذكور. حيث يشكّل الرجال الذين تبلغ أعمارهم ٢٥ سنة فما فوق ٧٩٪ من الموظفين الدائمين و١٠٠٪ من الموظفين المؤقتين. كما يشكّل الرجال الأصغر سناً الذين تتراوح أعمارهم بين ١٥ و ٢٤ عاماً ١١٪ من الموظفين الدائمين، في حين تمثّل النساء اللواتي تتراوح أعمارهن بين ٢٥ عاماً وما فوق ٩٪ فقط. كما هو موضح، لا توجد نساء أو رجال أصغر سناً في وظائف مؤقتة. وهذا يعني وجود اعتماد كبير على الرجال الأكبر سناً للقيام بوظائف مؤقتة، في حين أنّ المناصب الدائمة، رغم تنوعها النسبي من حيث العمر، لا تزال في الغالب من الذكور، مع تمثيل محدود للإناث.

## ◀ الشَّكل ٨ : توزيع القوى العاملة في المنتجات الهندسية حسب العمر والعمالة حسب الجنس



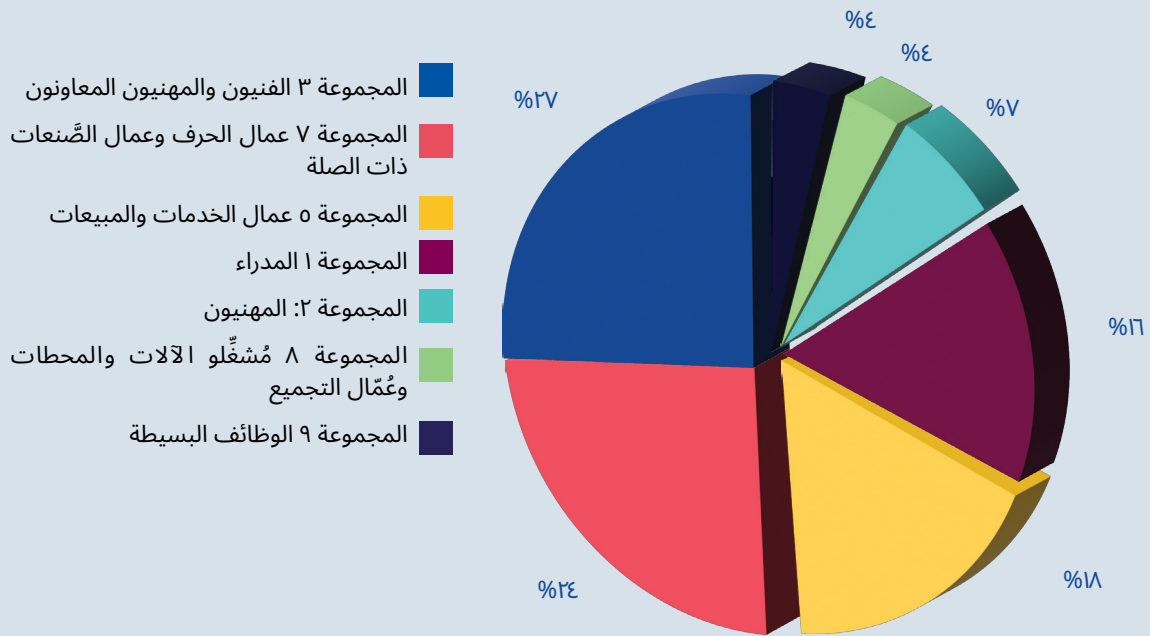
المصدر: استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤].

## ◀ الهيكل الوظيفي

يبرز التوزيع المهني في قطاع المنتجات الهندسية أنَّ القوَّة العاملة تعتمد بشكل كبير على المهارات الفنيَّة والتجارية، كما هو موضح في الشَّكل ٩. حيث يشكِّل الفنيون والمهنيون المساعدون أكبر شريحة بنسبة ٢٧٪، يليهم العاملون في الحرف اليدوية والحرف ذات الصلة بنسبة ٢٤٪. وهذا يُؤكِّد على الحاجة الماسَّة إلى الخبرة التقنية المتخصصة والمهارات العملية والمهنية في الإنتاج والتجميع. وفي الوقت نفسه، يلعب عمَّال الخدمات والمبيعات، الذين يشكِّلون ١٨٪ من القوى العاملة، دورًا مهمًا في التفاعل مع العملاء ودعمهم، وهو أمر ضروري لمشاركة السوق. كما يشكِّل المهنيون، بمن فيهم المهندسون ومديرو المشاريع، ١٦٪، ممَّا يُؤكِّد أهمية المعرفة المتقدِّمة والمهارات المتخصصة للإشراف على المشاريع الهندسية وتطويرها.

ويشكِّل المديرون ومشغِّلو المصانع والآلات والمهن الأساسية ٤٪ من القوَّة العاملة. حيث توكل للمديرين مهام القيادة والإشراف اللازمين، رغم قلة عددهم مقارنة بالأدوار الأخرى. في حين أن أدوار مشغِّلي المصانع والآلات ضرورية للحفاظ على الدقة والكفاءة في عمليات التصنيع. كما تنطوي المهن الأولية على وظائف عامَّة ومهام دعم أساسية للصيانة التشغيلية الشَّاملة. ويؤكِّد هذ التوزيع المتنوع اعتماد القطاع على مزيج من الوظائف الفنيَّة والمهنية والدَّاعمة لضمان نجاحه.

الشكل ٩: التّصنيف المهني في قطاع المنتجات الهندسية



المصدر: استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤].

يقدم الجدول ٥ نظرة عامة مفصلة على المهن الرئيسية داخل قطاع المنتجات الهندسية، بناءً على التّصنيف الدولي الموحّد للمهن (ISCO)، مع التّأكيد على مجموعة متنوّعة من الأدوار عبر مختلف المجالات الوظيفية. في هذا السياق، تُعنى المناصب التنفيذية والإدارية، بما في ذلك كبار المديرين والمهنيين رفيعي المستوى، بصنع القرار الاستراتيجي والقيادة. أما فئة المعالجة، فتتضمن أدوارًا رئيسية مثل مديري الإنتاج والمهندسين الصناعيين والمشغّلين المهرة، حيث تركز هذه الأدوار على الأنشطة الأساسية للتّصنيع والتجميع. في الوقت ذاته، تتضمن أدوار التركيب والصيانة الأداء السليم وصيانة الآلات. أما مواقع المبيعات والعلاقات مع العملاء، فهي مسؤولة عن الترويج والمحافظة على الالتزامات تجاه العملاء. علاوة على ذلك، تعتبر أدوار اللوجستيات وسلسلة التّزويد، مثل مديري سلسلة التّزويد وعمال المخازن، أساسية للمحافظة على فعالية حركة المواد والمنتجات. بالإضافة إلى ذلك، تتعامل أدوار الدعم الإداري مع المهام المالية والمحاسبية، بينما يؤمّن ضمان الجودة استجابة الشركة لمعايير المنتج. وأخيرًا، تُبرز المواقف الخاصة بالبيئة والسلامة التزام القطاع بالاستدامة والسلامة في مكان العمل. بشكل عام، تعكس المهن الرئيسية الطبيعة المعقّدة والمتعددة التخصصات لقطاع المنتجات الهندسية، مع التركيز بشكل خاص على كفاءة الإنتاج، وإدارة سلسلة التّزويد، والامتثال لمعايير السلامة والبيئة.

## ◀ الجدول ٥: المهن الرئيسية ضمن قطاع المنتجات الهندسية

| الفئة                         | الأدوار                                                                                                                                                                               | على العملاء                                                |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| التنفيذيون والإداريون         | • كبار المديرين- المديرين الآخرين والمهنيون رفيعو المستوى                                                                                                                             | صنع القرار الاستراتيجي والقيادة                            |
| المعالجة                      | • مديرو الإنتاج<br>• المهندسون الصناعيون<br>• مهندسو التصنيع<br>• مهندسو تطوير المنتجات<br>• المشرفون على الإنتاج<br>• فنيو المعالجة<br>• المشغلون والمجمعون المهرة<br>• عمال التعبئة | أنشطة الإنتاج الأساسية: التصميم والتطوير والتصنيع والتجميع |
| التركيب والصيانة              | • مهندسو الصيانة<br>• فنيو الصيانة                                                                                                                                                    | تركيب وصيانة وإصلاح الآلات والمعدات                        |
| المبيعات والعلاقات مع العملاء | • عمال التسويق والمبيعات                                                                                                                                                              | الترويج والمبيعات وإشراك العملاء                           |
| التزويد وسلسلة التزود         | • مديرو سلسلة التزويد<br>• مديرو المشتريات<br>• مديرو المخزون<br>• مديرو النقل<br>• عمال اللوجستيات<br>• منسّقو سلسلة التزويد<br>• محلّو سلسلة التزويد<br>• عملاء المستودعات          | كفاءة شراء وتخزين ونقل المواد والمنتجات                    |
| الإدارة والدعم                | • الموظفون في الشؤون المالية والمحاسبون                                                                                                                                               | الدعم الإداري والمالي                                      |
| تأمين الجودة ومراقبة النوعية  | • مفتشو مراقبة الجودة                                                                                                                                                                 | ضمان جودة المنتج والامتثال لمعايير الصناعة                 |
| البيئة والسلامة               | • منسّقو الاستدامة<br>• فنيو السلامة<br>• مسؤولو الامتثال البيئي                                                                                                                      | الالتزام باللوائح البيئية ومعايير السلامة                  |

المصدر: استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤]، نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

يبرز الجدول ٦ المهارات الأساسية المطلوبة في قطاع المنتجات الهندسية، مصنّفة حسب المهارات التقنية والناعمة وتلك الخاصة بالقطاع. في هذا السياق، تعد المهارات التقنية أمراً بالغ الأهمية، مع التركيز على مجالات مثل التركيب والصيانة، والإدارة المالية، والخدمات اللوجستية، والمبيعات والتسويق. كما تشمل المهارات التقنية تقنيات التصنيع المتقدمة مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد والروبوتات، بالإضافة إلى المجالات الناشئة مثل تحليلات البيانات، وإنترنت الأشياء، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني. علاوة على الخبرة الفنية، يتطلب القطاع أيضاً مهارات فردية هامة، بما في ذلك خدمة العملاء، وإدارة الموارد البشرية، والتواصل الفعال، فضلاً عن القدرات الفردية مثل التعاطف والقدرة على التكيف وحلّ المشكلات بطرق مبتكرة، والقيادة. إلى جانب ذلك، تعد المهارات الخاصة بالقطاع، وخاصة في إدارة سلسلة التزويد، أساسية لإدارة اللوجستيات والمخزون بكفاءة. تؤكد هذه مجموعة المهارات على الحاجة إلى محترفين لا يمتلكون فقط الكفاءة التقنية، ولكن أيضاً المهارات الناعمة والمعرفة المتخصصة اللازمة للازدهار في سوق المنتجات الهندسية الديناميكية.

## الجدول ٦: المهارات المطلوبة في السوق لقطاع المنتجات الهندسية

| مهارات تقنية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | المهارات الشخصية                                                                                                                                                                                                                                                                                         | المهارات الخاصة بالقطاع                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• التركيب</li> <li>• الصيانة</li> <li>• الإدارة المالية</li> <li>• الخدمات اللوجستية</li> <li>• المبيعات والتسويق</li> <li>• الطباعة ثلاثية الأبعاد والتحكم الرقمي بالكمبيوتر والروبوتات</li> <li>• تحليلات البيانات وإنترنت الأشياء وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• خدمة العملاء</li> <li>• الموارد البشرية</li> <li>• التواصل الفعال (الداخلي والخارجي)</li> <li>• القدرات الفردية (التعاطف والقدرة على التكيف)</li> <li>• حلول مبتكرة</li> <li>• التكيف مع الأدوات والعمليات الجديدة</li> <li>• القيادة وإدارة الموارد</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• إدارة سلسلة التوريد (الخدمات اللوجستية ومهارات إدارة المخزون)</li> </ul> |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

## ٢-٦-٢ قطاع الخدمات الهندسية

## ١-٢-٦-٢ الوظائف في القطاع مصنفة حسب الجنس

يبين التوزيع حسب الجنس في قطاع الخدمات الهندسية أن ٦٤٪ من القوة العاملة تتألف من الرجال، في حين تشكل النساء ٣٦٪. يؤكد هذا الاختلاف الكبير على استمرار التفاوت بين الجنسين في هذا المجال، حيث يتفرد الرجال بحصة أكبر من فرص العمل. وعلى عكس قطاع المنتجات الهندسية، تمثل النساء جزءاً كبيراً من القوى العاملة في هذا القطاع. يمكن أن يعكس هذا الاختلال الاتجاهات المجتمعية الأوسع، حيث تتطور المجالات التي يهيمن عليها الذكور تقليدياً مثل الهندسة ببطء لتصبح أكثر شمولاً، ولكن يتعين إحراز تقدم أكبر في تحقيق المساواة بين الجنسين.

وشكل قطاع الخدمات الهندسية ٣٦.٦٪ من إجمالي العمالة الهندسية في عام ٢٠٢٣. كما هو موضح في الجدول ٧، تهيمن الهندسة الإنشائية والهندسة المعمارية على المهنة، حيث تمثل الهندسة الإنشائية وحدها ٢٥.٥٪ من جميع المهندسين المسجلين، مما يشير إلى دورها الحاسم في مشاريع البناء والبنية التحتية. يشير هذا التركيز إلى درجة عالية من التخصص وتركيز القوى العاملة في هذه المجالات، بسبب التعقيد وحجم المشاريع. في المقابل، يبقى تمثيل مجالات مثل أنظمة البناء والتدفئة والتهوية وتكييف الهواء منقوصاً، ويرجع ذلك على الأرجح إلى طبيعتها المتخصصة أو الطلب المحدود، مما قد يوفر فرص نمو مع تطور احتياجات الصناعة. من ناحية أخرى، تلعب الهندسة البيئية، رغم بروزها المحدود، دوراً معتدلاً، مما يعكس الاهتمام المتزايد الناتج عن المخاوف البيئية داخل الصناعة، حيث تصبح الاستدامة والتقدم التكنولوجي أكثر مركزية في الممارسات الهندسية.

## الجدول ٧: الوظائف في قطاع الخدمات الهندسية

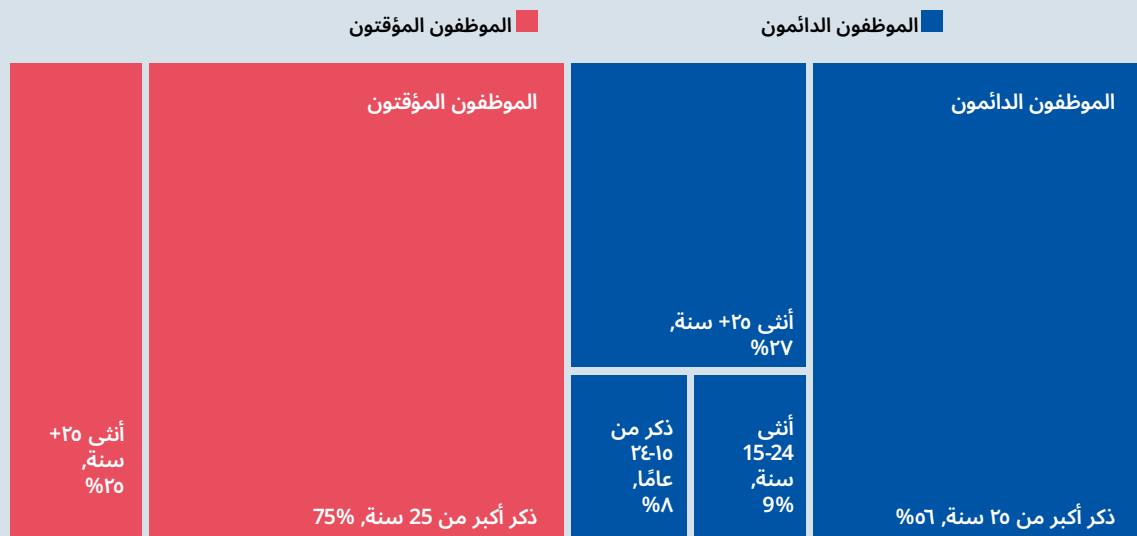
| القسم                              | أعمال مكافحة التلوث | أنظمة البناء | التدفئة، التهوية، التكييف | التصميم المعماري | الأعمال الهيكلية |
|------------------------------------|---------------------|--------------|---------------------------|------------------|------------------|
| مسجل لدى نقابة المهندسين الأردنيين | ٢,٥٣٠               | ٤٠           | ١,٧٧٣                     | ١٧,٢٢٠           | ٤٩,١٤٠           |
| حصة إجمالي المهندسين المسجلين      | ١.٣٪                | ٠.٢٪         | ٠.٩٪                      | ٨.٩٪             | ٢٥.٥٪            |

المصدر: (نقابة المهندسين الأردنيين، ٢٠٢٣).

## ٢-٢-٦-٢ التكوين العمري للموظفين حسب نوع العمل والجنس

يُوضّح الشكل ١٠ تقسيماً متميزاً حسب الجنس والعمر داخل القوى العاملة، وخاصة من حيث أنواع الوظائف. يهيمن الرجال الأكبر سنّاً (٢٥ عاماً فما فوق) على الوظائف الدائمة، حيث يشكّلون ٥٦٪ من هذه المجموعة، تليها النساء الأكبر سنّاً بنسبة ٢٧٪. أما العمّال الأصغر سنّاً (١٥-٢٤ سنة)، فيظهرون تمثيلاً أقل بكثير في الوظائف الدائمة، حيث لا يشكّل الشبان والشابات سوى ٩٪ و ٨٪ على التوالي. أما بالنسبة للعمل المؤقت، فيظهر التفاوت بشكل أكثر وضوحاً، حيث يشكّل الرجال الأكبر سنّاً ٧٥٪ من القوى العاملة، بينما تمثّل النساء الأكبر سنّاً النسبة المتبقية البالغة ٢٥٪. يشير هذا إلى أنّ الرجال الأكبر سنّاً أكثر حضوراً في الوظائف الدائمة والمؤقتة، في حين أنّ النساء والعمّال الأصغر سنّاً أقلّ تمثيلاً، خاصّة في المناصب المستقرّة وطويلة الأجل.

◀ الشكل ١٠: القوى العاملة في قطاع الخدمات حسب العمر والوظائف والجنس

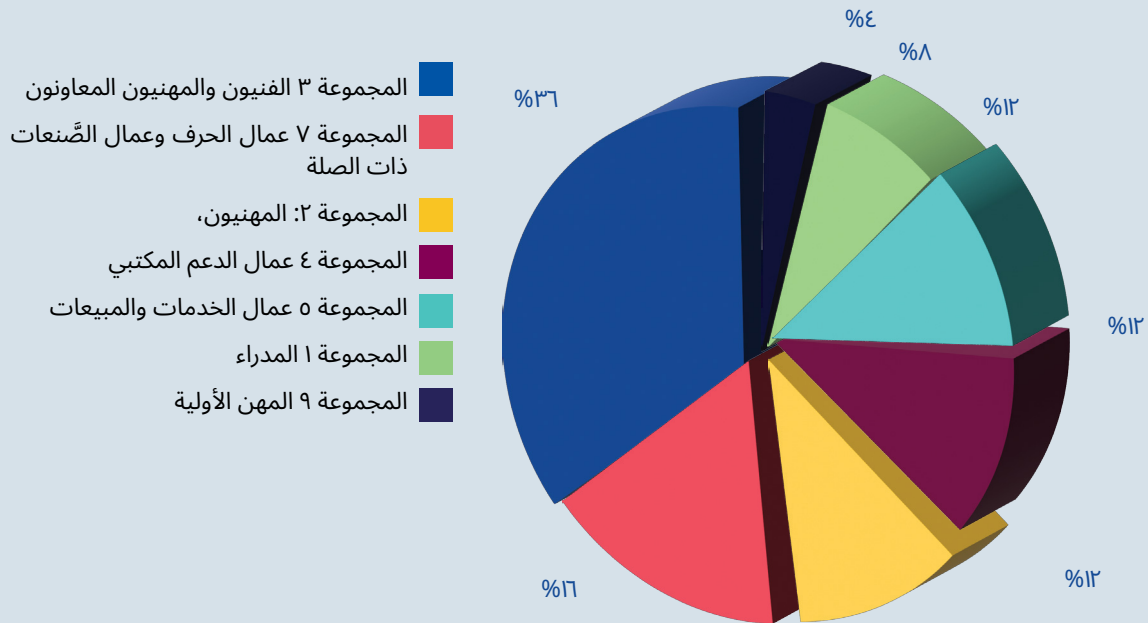


المصدر: استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤].

يكشف التوزيع المهني في قطاع الخدمات الهندسية عن قوّة عاملة تعتمد بشكل كبير على الفتيين والمهنيين المعاونين، وهم أكبر شريحة حيث يشكّلون ٣٦٪ كما هو موضح في الشكل ١١، ممّا يؤكّد على الطلب على العمّال ذوي المهارات المتوسطة الحاصلين على تعليم أو تدريب تقني ومهني. يلي ذلك عمّال الحرف اليدوية والحرف ذات الصلة بنسبة ١٦٪، مما يبرز أهمية التدريب العملي والمهارات العملية في الإنتاج والصيانة. بالإضافة إلى ذلك، يمثّل المهنيون، بما في ذلك المهندسون ومديرو المشاريع، ١٢٪ من القوى العاملة، مما يعكس الحاجة إلى المعرفة المتقدّمة والمهارات المتخصصة.

ويشكّل كلّ من عمّال الدّعم المكتبيين وعمال الخدمات والمبيعات ١٢٪ من القوى العاملة، مما يشير إلى أهمية الدّعم الإداري وأدوار التفاعل مع العملاء. في المقابل، يشكّل المديرون ٨٪، حيث يوفرون القيادة والإشراف الأساسيين، بينما تنطوي المهن الأولية، التي تشكّل ٤٪، على وظائف عامة ومهام دعم ضرورية للصيانة التشغيلية. ويؤكد هذا التوزيع المتنوع اعتماد القطاع على مزيج من الأدوار الفنيّة والمهنية والإدارية والعماليّة العامّة لضمان نجاحه وكفاءته.

الشكل ١١: التصنيف المهني في قطاع المنتجات الهندسية



المصدر: استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤].

يبرز الجدول ٨، الذي يحدّد المهن في مختلف المجالات، الهيكل التنظيمي الشّامل. في فئة التصميم والتطوير، تركّز الوظائف مثل مهندسي تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء وفنيي التصميم بمساعدة الكمبيوتر على إنشاء وإبتكار المنتجات والأنظمة. في الوقت نفسه، يتم تكليف المتخصصين في إدارة المشاريع، بما في ذلك مديري المشاريع ومديري المواقع، بالإشراف على المشاريع من البداية إلى النهاية، وضمان الإنجاز في الوقت المناسب والمتوافق مع الميزانية. أما في فئة المعالجة، فتشمل الأدوار مثل مديري الإنتاج والفنيين الذين يديرون وينفّذون عمليات التصنيع. بالإضافة إلى ذلك، تعد مهام المبيعات والعلاقات مع العملاء، مثل خدمة العملاء والتسويق والمبيعات، ضرورية لإدارة تفاعلات العملاء ودفع المبيعات. من جهة أخرى، تشمل أدوار التركيب والصيانة مهندسي المواقع والعمّال المهرة وغير المهرة الذين يتعاملون مع إعداد وصيانة المعدات. أخيرًا، تهتم فئة الامتثال البيئي والاستدامة، التي تشمل أدوار مثل المستشارين البيئيين وفنيي السلامة، بالالتزام باللوائح البيئية وتعزيز الممارسات المستدامة. وبذلك، تبرز كلّ فئة مجموعات المهارات المتخصصة التي تعتبر حاسمة لتأمين أداء سلس للشركة، حيث تعتمد الأدوار المختلفة على بعضها البعض في كثير من الأحيان.

## ◀ الجدول ٨: المهن الرئيسية - قطاع الخدمات الهندسية

| الفئة                      | الأدوار                                                                                                                                                                                         | على العملاء                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| التصميم والتطوير           | مهندسو تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، والمهندسون البيئيون، والمهندسون الإنشائيون، والمهندسون المعماريون، ومهندسو البحث والتطوير، ومهندسو تطوير المنتجات، وفنيو التصميم بمساعدة الكمبيوتر | تصميم وابتكار المنتجات والأنظمة                                         |
| إدارة المشاريع             | مديرو المشاريع ومهندسو المشاريع ومديرو المواقع ومديرو الإنشاءات                                                                                                                                 | الإشراف على المشاريع لضمان الإنجاز في الوقت المناسب والامتثال للميزانية |
| المعالجة                   | مديرو الإنتاج والمشرفون وفنيو الإنتاج                                                                                                                                                           | إدارة وتنفيذ عمليات التصنيع                                             |
| المبيعات وعلاقات العملاء   | عمّال خدمة العملاء، وعمّال التسويق والمبيعات                                                                                                                                                    | إدارة تفاعلات العملاء وزيادة المبيعات                                   |
| التركيب والصيانة           | مهندسو الموقع والعمّال من ذوي المهارات المتوسطة إلى العالية والعمّال ذوي المهارات المنخفضة                                                                                                      | تركيب وصيانة المعدات والأنظمة                                           |
| الامتثال البيئي والاستدامة | مديرو الصحة والسلامة البيئية والاستشاريون البيئيون وأخصائيو الاستدامة ومسؤولو الامتثال البيئي وفنيو السلامة                                                                                     | ضمان اتباع اللوائح البيئية وتعزيز الاستدامة                             |

المصدر: استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤]، نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

يبرز الجدول ٩ المهارات الأساسية المطلوبة في قطاع الخدمات الهندسية. في هذا السياق، تعدّ المهارات الفنية مثل التصميم الهندسي والمبيعات والتسويق ومعرفة مصادر الطاقة المتجدّدة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ضرورية لتطوير حلول مبتكرة والمحافظة على مكان في الصدارة في سوق تنافسي. علاوة على ذلك، تتماشى الخبرة في التصميم الأخضر مع تركيز الصناعة المتزايد على الاستدامة. بالإضافة إلى ذلك، تلعب المهارات الفردية دورًا حيويًا، حيث تعدّ خدمة العملاء القوية والتواصل الفعال والقدرات الشخصية أمرًا بالغ الأهمية لتفاعلات العملاء والتعاون الجماعي. من جانب آخر، تعزّز القيادة ومهارات التفاوض والقدرة على التكيف مع الأدوات والعمليات الجديدة فعالية إدارة المشاريع والفرق. في نفس السياق، تزداد أهمية المهارات الخاصة بقطاع معيّن مثل الاستدامة وكفاءة الطاقة والتقييمات البيئية، حيث يعطي القطاع الأولوية للتأثير البيئي والامتثال. في النهاية، يضمن دمج هذه المهارات التقنية والناعمة والخاصة بقطاع قدرة المهنيين على التفاعل مع تعقيدات قطاع الخدمات الهندسية والمساهمة في الابتكار والاستدامة.

## ◀ الجدول ٩: المهارات المطلوبة في السوق لقطاع المنتجات الهندسية

| مهارات تقنية                                                                                                                                                                | المهارات الشخصية                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | المهارات الخاصة بالقطاع                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• التصميم الهندسي</li> <li>• المبيعات والتسويق</li> <li>• الطاقة الشمسية وطاقة الرياح</li> <li>• الخبرة في التصميم الأخضر</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• خدمة العملاء</li> <li>• التواصل الفعال (الداخلي والخارجي)</li> <li>• القدرات الفردية (التعاطف والقدرة على التكيف)</li> <li>• القيادة القوية</li> <li>• مهارات التفاوض</li> <li>• حلول مبتكرة</li> <li>• العمل الجماعي الفعال والتفاعل مع العملاء</li> <li>• التكيف مع الأدوات والعمليات الجديدة</li> <li>• القيادة وإدارة الموارد</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• الاستدامة (كفاءة الطاقة والتقييمات البيئية)</li> </ul> |

**المصدر:** استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤]، نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.



## بيئة الأعمال

### ١-٣ الإطار القانوني

يعمل قطاع الهندسة في الأردن بموجب إطار قانوني وتنظيمي قوي صُمم لتعزيز النمو الصناعي وضمان معايير الجودة وحماية حقوق العمال. في هذا السياق، تشمل المؤسسات الرئيسية التي تشرف على هذا الإطار وزارة الصناعة والتجارة والتموين، بالإضافة إلى مؤسسات المواصفات والمقاييس الأردنية ووزارة العمل. من خلال هذه الهيئات، يتم وضع اللوائح المتعلقة بجودة المنتج ومعايير السلامة وممارسات العمل، فضلاً عن الإشراف على تنفيذها لضمان الامتثال والتزام القطاع بهذه المعايير.

وزارة الصناعة والتجارة والتموين هي المسؤولة عن صياغة وتنفيذ السياسة الصناعية، بالإضافة إلى تشجيع الاستثمار وتسهيل التجارة. وفي هذا السياق، تلعب الوزارة دوراً أساسياً في خلق بيئة أعمال مواتية للقطاع الهندسي، حيث تقدم العديد من الحوافز وبرامج الدعم التي تساهم في تعزيز النمو والتطور في هذا القطاع.

تشرف مؤسسات المواصفات والمقاييس الأردنية على تطوير وإنفاذ المعايير واللوائح الخاصة بالمنتجات الهندسية، مما يضمن استيفاء هذه المنتجات لمعايير الجودة الوطنية والدولية. بالإضافة إلى ذلك، تقدم هذه المؤسسات الأشهاد الذي يعزز القدرة التنافسية للمنتجات الأردنية في الأسواق العالمية.

تركز وزارة العمل على قوانين وأنظمة العمل، وضمان ممارسات العمل العادلة والسلامة في مكان العمل. بالإضافة إلى ذلك، تدعم الوزارة تنمية القوى العاملة من خلال برامج تدريبية متنوعة بالتعاون مع المنظمات الحكومية وغير الحكومية الأخرى.

### ٢-٣ الهيئات التنظيمية

بالإضافة إلى وزارة الصناعة والتجارة والتموين، ومؤسسات المواصفات والمقاييس الأردنية ووزارة العمل، تلعب الهيئات التنظيمية الأخرى دوراً مهماً في القطاع الهندسي. على سبيل المثال، تضمن وزارة البيئة الامتثال للوائح البيئية، وهو أمر بالغ الأهمية للممارسات الهندسية المستدامة. كما تشرف هيئة تنظيم الطاقة والمعادن (EMRC) على قطاع الطاقة، مما يضمن أن المشاريع الهندسية تلتبي سياسات ومعايير الطاقة الوطنية.

◀ وزارة البيئة: تفرض اللوائح البيئية وتعزز الممارسات الهندسية المستدامة. بالإضافة إلى ذلك، تضمن خضوع المشاريع الهندسية لتقييمات الأثر البيئي لتقليل الضرر البيئي.

◀ هيئة تنظيم الطاقة والمعادن: تنظم قطاع الطاقة وتضمن الامتثال لسياسات ومعايير الطاقة. كما تلعب دوراً حاسماً في الإشراف على المشاريع المتعلقة بالطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.

### ٣-٣ وظائف الدعم

تشمل الوظائف الداعمة للقطاع الهندسي في الأردن المؤسسات المالية ومقدمي التدريب والجمعيات الصناعية. في هذا السياق، توفر المؤسسات المالية مثل البنك المركزي الأردني والبنوك التجارية التمويل الأساسي للمشاريع الصناعية، بما في ذلك القروض والتسهيلات الائتمانية المصممة خصيصاً لتحديث التكنولوجيا والتوسع. من جانب آخر، يقترح مقدمو التدريب مثل مؤسسات التدريب المهني والجامعات المختلفة برامج متخصصة لتطوير المهارات اللازمة في القطاع الهندسي. تعمل هذه المؤسسات بشكل وثيق مع أصحاب المصلحة في الصناعة لمواءمة مناهجها مع متطلبات السوق. بالإضافة إلى ذلك، تلعب جمعيات الصناعة مثل غرفة صناعة الأردن ونقابة المهندسين الأردنيين دوراً محورياً في المناصرة والتواصل وبناء القدرات. حيث ينظمون الندوات وورش العمل والدورات التدريبية لإطلاع أعضائهم على أحدث اتجاهات الصناعة وأفضل الممارسات.

### ٤-٣ الجمعيات الصناعية والنقابات العمالية

تلعب جمعيات الصناعة والنقابات العمالية دورًا محوريًا في الدفاع عن مصالح المهنيين الهندسيين والشركات. فهي توفر منصات للتواصل والتطوير المهني وبناء القدرات. في هذا السياق، تقدم نقابة المهندسين الأردنيين التطوير المهني والتدريب والمناصرة للمهندسين، حيث تلعب دورًا هامًا في ضمان التزام الممارسات الهندسية بالمعايير الأخلاقية والمهنية. علاوة على ذلك، تدعم شركة المدن الصناعية الأردنية تطوير المناطق الصناعية، كما توفر البنية التحتية والخدمات للشركات الهندسية.

### ٥-٣ السياسات والمبادرات الحكومية

تهدف السياسات والمبادرات الحكومية إلى تعزيز تنافسية واستدامة القطاع الهندسي. وتشمل هذه الخطط الاستراتيجية والحوافز وبرامج الدعم، مثل:

- ◀ رؤية التحديث الاقتصادي: تهدف إلى تحويل الأردن إلى مركز صناعي إقليمي من خلال الصادرات عالية النمو التي تتميز بمنتجات عالية الجودة وعالية القيمة.
- ◀ استراتيجية تشجيع الاستثمار ٢٠٢٣-٢٠٢٦: تركز على جذب الاستثمار الأجنبي والمحلي في الصناعات عالية القيمة، بما في ذلك القطاع الهندسي.
- ◀ الاستراتيجية الوطنية لتنمية الموارد البشرية ٢٠١٦-٢٠٢٥: تهدف إلى تحسين مهارات وتعليم القوى العاملة، وضمان تلبيةها لمتطلبات القطاع الهندسي.

### ٦-٣ آليات التمويل

- تشمل آليات التمويل المنح الحكومية والمساعدات الدولية واستثمارات القطاع الخاص، وهي ضرورية لتمويل المشاريع الصناعية وتحديث التكنولوجيا والتوسع. وتشمل هذه الآليات ما يلي:
- ◀ هيئة الاستثمار الأردنية: تقدم حوافز للمستثمرين الأجانب والمحليين في القطاع الهندسي. وتشمل الحوافز الإعفاءات الضريبية والإعفاءات الجمركية ودعم البحث والتطوير.
  - ◀ التمويل الدولي: تقدم منظمات مثل البنك الدولي والاتحاد الأوروبي والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية الدعم المالي لمختلف المشاريع الهندسية. غالبًا ما يتم توجيه هذه الأموال نحو بناء القدرات وتطوير البنية التحتية والممارسات المستدامة.
  - ◀ استثمارات القطاع الخاص: تقدم البنوك والمؤسسات المالية المحلية قروضًا وتسهيلات ائتمانية مصممة خصيصًا لتحديث التكنولوجيا والتوسع في القطاع الهندسي.

### ٧-٣ نظرة عامة على الوصول إلى الأسواق

تمتع الأردن بمزايا ملحوظة بعد انضمامه إلى منظمة التجارة العالمية في عام ٢٠٠٠. فقد أتاح له هذا الانضمام الوصول إلى أسواق ١٦٣ دولة لصادراته من السلع والخدمات. كما كانت هذه الفرصة محكومة ضمن بيئة واضحة وشفافة، مما يضمن الالتزام بالإجراءات والقوانين واللوائح طبقًا لقواعد واتفاقيات المنظمة. علاوة على ذلك، سهلت عضوية الأردن في المنظمة توفير بيئة استثمارية جذابة للأعمال التجارية.

لغرض هذه الدراسة، من المهم تسليط الضوء على معنى الوصول إلى الأسواق وتمييزه عن اتفاقيات التجارة الحرة.

### ١٧-٣ الوصول إلى الأسواق

الوصول إلى الأسواق هو القدرة والفرص المتاحة للشركات أو البلدان لبيع سلعها وخدماتها بفعالية وتنافسية في الأسواق الخارجية. ويشمل ذلك التعامل مع مجموعة من الشروط والامتثال لها، بما في ذلك معدلات التعريفات والحصص واللوائح التي تفرضها البلدان المستوردة على السلع والخدمات الأجنبية. وعليه، تحدّد تعقيدات الوصول إلى الأسواق السهولة أو الصعوبة النسبية لدخول المنتجات الدولية إلى السوق المحليّة والتنافس فيها. يمكن أن تؤثر الحواجز المختلفة، مثل القيود التنظيمية والتعريفات التجارية والحواجز غير الجمركية، بشكل كبير على الوصول إلى الأسواق وتخلق تحديات للشركات الأجنبية التي تسعى إلى دخول أسواق جديدة. وبالتالي، يمكن أن يتأثر الوصول إلى الأسواق بالعقبات المختلفة، مثل:

- ◀ **التعريفات:** الضرائب المفروضة على السلع المستوردة.
- ◀ **الحصص:** القيود المفروضة على كمية منتج معين يمكن استيراده.
- ◀ **متطلبات الترخيص:** إذن خاص مطلوب لاستيراد سلع معينة.
- ◀ **المعايير واللوائح:** معايير الصحة والسلامة والبيئة والتقنية التي يجب أن تستوفيها الواردات.

### ٢٧-٣ اتفاقيات التجارة الحرّة

تجسد التجارة الحرّة غياب الحواجز وتعني إزالة التعريفات الجمركية والحصص والقيود الأخرى التي تفرضها البلدان على بعضها البعض لحماية صناعاتها المحليّة. والهدف النهائي للتجارة الحرّة هو السماح للسلع والخدمات بالتنقل بحرية أكبر عبر الحدود، وبالتالي تعزيز الكفاءة الاقتصادية والنمو. وتشمل العناصر الرئيسية للتجارة الحرّة ما يلي:

- ◀ **إلغاء التعريفات:** لا ضرائب على السلع المستوردة.
  - ◀ **إزالة الحصص:** لا توجد قيود على كمية البضائع التي يمكن استيرادها أو تصديرها.
  - ◀ **الحد من الحواجز غير الجمركية:** تقليل اللوائح والمعايير والتدابير الأخرى التي تقيد التجارة.
- سعى الأردن بشكل استباقي إلى إبرام اتفاقيات تجارة حرّة لتعزيز تكامله الاقتصادي مع مختلف المناطق وتضخيم تجارته واستثماراته. تشمل اتفاقيات التجارة الحرّة البارزة التي يحدّد الأردن حاليًا طرقًا فيها ما يلي:

#### ◀ اتفاق الشراكة مع الاتحاد الأوروبي

- ◀ تاريخ التوقيع: ١٩٩٧
- ◀ تاريخ دخول الاتفاقية حيز النفاذ: ٢٠٠٢
- ◀ الوصف: تهدف هذه الاتفاقية إلى إنشاء منطقة تجارة حرّة بين الأردن والاتحاد الأوروبي من خلال التّخفيض التدريجي للتعريفات الجمركية على السلع المصنّعة وتوفير وصول تفضيلي للمنتجات الزراعية.

#### ◀ اتفاقية التجارة الحرّة بين الولايات المتحدة والأردن (US - JO FTA)

- ◀ تاريخ التوقيع: ٢٠٠٠
- ◀ تاريخ دخول الاتفاقية حيز النفاذ: ٢٠٠١
- ◀ الوصف: كانت اتفاقية التجارة الحرّة بين الولايات المتحدة والأردن أوّل اتفاقية تجارة حرّة بين الولايات المتحدة ودولة عربية، وتلغي هذه الاتفاقية التعريفات الجمركية والحواجز أمام التجارة في السلع والخدمات، وتوفّر حماية قوية للملكية الفكرية، كما تتضمن أحكامًا بشأن معايير العمل والبيئة.

### ◀ اتفاقية منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى (GAFTA)

◀ تاريخ التوقيع: ١٩٩٧

◀ تاريخ دخول الاتفاقية حيز النفاذ: ١٩٩٨

◀ الوصف: منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى هي نتاج اتفاقية تجارية عربية تهدف إلى إنشاء منطقة تجارة حرة إقليمية بين الدول العربية. وتركز الاتفاقية على إزالة التعريفات الجمركية والحواجز التجارية.

### ◀ اتفاقية التجارة الحرة الأردنية الأوروبية (EFTA)

◀ تاريخ التوقيع: ٢٠٠١

◀ تاريخ دخول الاتفاقية حيز النفاذ: ٢٠٠٢

◀ الأعضاء: أيسلندا وليختنشتاين والنرويج وسويسرا

◀ الوصف: تسعى هذه الاتفاقية إلى تعزيز العلاقات التجارية بين الأردن ودول الرابطة الأوروبية للتجارة الحرة من خلال إلغاء التعريفات الجمركية على المنتجات الصناعية وتقديم تنازلات على المنتجات الزراعية.

يوضح الجدول ١٠ أدناه شروط الوصول إلى الأسواق وفقاً لخريطة الوصول إلى الأسواق والمنتجات المحتملة، ويقدم معلومات مفصلة عن التدابير غير الجمركية واللوائح التجارية. تُعدّ هذه البيانات حيوية لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن دخول السوق، وتطوير استراتيجيات التصدير، وتحديد الأسواق ذات الإمكانيات العالية. ومن خلال مقارنة الظروف عبر الأسواق المختلفة، يمكن للشركات تحديد الفرص الأكثر ملاءمة. كما يمكن للمحللين الاستفادة من هذه المعلومات لإجراء البحوث وفهم ديناميكيات التجارة بشكل أفضل، ودعم المصنعين الأردنيين في تخطيطهم الاستراتيجي للتوسع الدولي.



الأردن. © 2018 عبد الحميد الناصر / منظمة العمل الدولية

تكشف الملاحظات الرئيسية من الجدول عن اختلافات كبيرة في ظروف الوصول إلى الأسواق في مختلف البلدان لمنتجات تكييف الهواء، والتي لها آثار حاسمة على المصنعين الأردنيين. على سبيل المثال، الحواجز الجمركية (تعريفات الدولة الأكثر تفضيلاً) أعلى بكثير في العراق (ما يصل إلى ٦٠٪) ومصر (٤٠-٦٠٪) مقارنة بدول مثل ألمانيا والولايات المتحدة، حيث الرسوم أقل بكثير أو لا توجد تماماً. يشير هذا إلى أنّ الصادرات الأردنية قد تواجه حواجز كبيرة في التكاليف في العراق ومصر، ممّا يحدّ من القدرة التنافسية في هذه الأسواق. في المقابل، تقدّم ألمانيا والولايات المتحدة ظروفًا أكثر ملاءمة، حيث انخفاض التعريفات الجمركية وغياب العلاجات التجارية.

أمّا فيما يتعلّق بالمتطلبات التنظيمية، هناك أيضاً تباين كبير، حيث تفرض الصين وألمانيا اللوائح الأكثر صرامة، في حين نجد أنّ التدابير في لبنان والولايات المتحدة أقل. بالنسبة للشركات الأردنية، يعني هذا أنّ التعامل مع الامتثال التنظيمي في ألمانيا قد يكون أكثر صعوبة، بينما قد يكون الدخول إلى أسواق مثل لبنان أو الولايات المتحدة أسهل نسبياً.

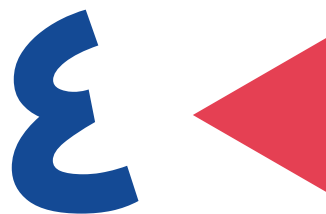
## الجدول ١٠: شروط الوصول إلى السوق

| الرمز وعلامة المنتج                                                                                                                                                                                                                                                    | شروط إتاحة الوصول إلى الأسواق          | الصين                                          | مصر                                          | ألمانيا                                          | العراق    | لمملكة العربية السعودية                                           | لبنان                                        | الولايات المتحدة الأمريكية                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>HS ٨٤١٥٨٣ - آلات تكييف الهواء التي تشتمل على مروحة تعمل بمحرك، ولا تتضمن وحدة تبريد ولكنها تتضمن عناصر لتغيير درجة الحرارة والرطوبة (باستثناء النوع المستخدم للأشخاص في المركبات الآلية، وآلات تكييف الهواء بالنوافذ أو الجدران القائمة بذاتها أو "نظام منفصل")</b> | واجبات الدولة الأكثر تفضيلاً (المطبقة) | ٨%                                             | ٦٠%                                          | ٠%                                               | غير محدد  | ١٥%                                                               | ٢٠%                                          | ١.٤%                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | تعريف تفضيلية                          |                                                | ٠%                                           |                                                  |           | ٠%                                                                | ٠%                                           | ٠%                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | سبل الانتصاف التجارية                  | لا تطبق الصين أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق مصر أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق ألمانيا أي تعويض تجاري على المنتج المحدد |           | لا تطبق المملكة العربية السعودية أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق مصر أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق الولايات المتحدة أي تعويض تجاري على المنتج المحدد |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | المتطلبات التنظيمية                    | مجموع التدابير ٦٠                              | إجمالي المقاييس ٣٦                           | إجمالي المقاييس ٢٨                               |           | إجمالي المقاييس ١٣                                                | مجموع التدابير ٣                             | إجمالي المقاييس ٣٨                                        |
| <b>HS ٨٤١٥٨٢ - آلات تكييف الهواء التي تتضمن وحدة تبريد ولكن بدون صمام لعكس دورة حرارة التبريد (باستثناء النوع المستخدم للأشخاص في المركبات ذات المحركات، وآلات تكييف الهواء بالنوافذ أو الجدران القائمة بذاتها أو "المنفصلة")</b>                                      | واجبات الدولة الأكثر تفضيلاً (المطبقة) | ٨%                                             | ٦٠%                                          | ٠%                                               | غير متوفر | ١٥%                                                               | ٢٠%                                          | ٢.٢%                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | تعريف تفضيلية                          |                                                | ٠%                                           |                                                  |           | ٠%                                                                | ٠%                                           | ٠%                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | سبل الانتصاف التجارية                  | لا تطبق الصين أي علاج تجاري على المنتج المحدد  | لا تطبق مصر أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق ألمانيا أي تعويض تجاري على المنتج المحدد |           | لا تطبق المملكة العربية السعودية أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق مصر أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق الولايات المتحدة أي تعويض تجاري على المنتج المحدد |
|                                                                                                                                                                                                                                                                        | المتطلبات التنظيمية                    | مجموع التدابير ٧٣                              | إجمالي المقاييس ٣٦                           | إجمالي المقاييس ٢٨                               |           | إجمالي المقاييس ١٣                                                | مجموع التدابير ٣                             | إجمالي المقاييس ٤٢                                        |

| الرمز وعلامة المنتج                                                                                                             | شروط إتاحة الوصول إلى الأسواق          | الصين                                         | مصر                                          | ألمانيا                                          | العراق     | لمملكة العربية السعودية                                           | لبنان                                        | الولايات المتحدة الأمريكية                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| HS ٨٤١٥٩٠ - أجزاء من آلات تكييف الهواء، تتألف من مروحة تعمل بالمحرك وعناصر لتغيير درجة الحرارة والرطوبة، غير مذكورة في موضع آخر | واجبات الدولة الأكثر تفضيلاً (المطبقة) | ٨%                                            | ٤٠%                                          | ٠%                                               | غير متوفّر | ١٠%                                                               | ٢٠%                                          | ١.٤%                                                      |
|                                                                                                                                 | تعريف تفضيلية                          |                                               | ٠%                                           |                                                  |            | ٠%                                                                | ٠%                                           | ٠%                                                        |
|                                                                                                                                 | سبل الانتصاف التجارية                  | لا تطبق الصين أي علاج تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق مصر أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق ألمانيا أي تعويض تجاري على المنتج المحدد |            | لا تطبق المملكة العربية السعودية أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق مصر أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق الولايات المتحدة أي تعويض تجاري على المنتج المحدد |
|                                                                                                                                 | المتطلبات التنظيمية                    | إجمالي المقاييس ٤٢                            | إجمالي المقاييس ٣٣                           | إجمالي المقاييس ٣٠                               |            | إجمالي المقاييس ١٣                                                | مجموع التدابير ٣                             | مجموع المقاييس ١٩                                         |
| HS ٨٤١٥٢٠ - آلات تكييف الهواء من النوع المستخدم للأشخاص، في المركبات الآلية                                                     | واجبات الدولة الأكثر تفضيلاً (المطبقة) | ١٠%                                           | ٥%                                           | ٢.٧%                                             | غير متوفّر | ٥%                                                                | غير متوفّر                                   | ١.٤%                                                      |
|                                                                                                                                 | تعريف تفضيلية                          |                                               | ٠%                                           | ٠%                                               |            | ٠%                                                                |                                              | ٠%                                                        |
|                                                                                                                                 | سبل الانتصاف التجارية                  | لا تطبق الصين أي علاج تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق مصر أي تعويض تجاري على المنتج المحدد | لا تطبق ألمانيا أي تعويض تجاري على المنتج المحدد |            | لا تطبق المملكة العربية السعودية أي تعويض تجاري على المنتج المحدد |                                              | لا تطبق الولايات المتحدة أي تعويض تجاري على المنتج المحدد |
|                                                                                                                                 | المتطلبات التنظيمية                    | مجموع التدابير ٥٣                             | إجمالي المقاييس ٣٢                           | إجمالي المقاييس ٢٧                               |            | إجمالي المقاييس ١٣                                                |                                              | إجمالي المقاييس ١٧                                        |

| الرمز وعلامة المنتج                                                                                                                                                                                                                                         | شروط إتاحة الوصول إلى الأسواق                | الصين                                                      | مصر        | ألمانيا                                                          | العراق     | لمملكة العربية السعودية                                                                 | لبنان                                                        | الولايات المتحدة الأمريكية                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| HS ٨٤١٥٨٢ - آلات<br>تكييف الهواء التي<br>تتضمن وحدة تبريد<br>ولكن بدون صمام<br>لعكس دورة حرارة<br>التبريد (باستثناء النوع<br>المستخدم للأشخاص<br>في المركبات ذات<br>المحركات، وآلات<br>تكييف الهواء بالنوافذ<br>أو الجدران القائمة<br>بذاتها أو "المنفصلة") | واجبات الدولة<br>الأكثر تفضيلاً<br>(المطبقة) | ٨%                                                         | غير متوفّر | ٠%                                                               | غير متوفّر | ١٥%                                                                                     | ٢٠%                                                          | ١%                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | تعريف<br>تفضيلية                             |                                                            |            |                                                                  |            | ٠%                                                                                      | ٠%                                                           | ٠%                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | سبل<br>الانتصاف<br>التجارية                  | لا تطبق<br>الصين أي<br>علاج تجاري<br>على المنتج<br>المحدّد |            | لا تطبق<br>ألمانيا أي<br>تعويض<br>تجاري على<br>المنتج<br>المحدّد |            | لا تطبق<br>المملكة<br>العربية<br>السعودية<br>أي تعويض<br>تجاري على<br>المنتج<br>المحدّد | لا تطبق<br>مصر أي<br>تعويض<br>تجاري على<br>المنتج<br>المحدّد | لا تطبق<br>الولايات<br>المتحدة أي<br>تعويض<br>تجاري على<br>المنتج<br>المحدّد |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | المتطلبات<br>التنظيمية                       | إجمالي<br>المقاييس<br>١٣<br>٦٩                             |            | إجمالي<br>المقاييس<br>٢٨                                         |            | إجمالي<br>المقاييس<br>١٣                                                                | مجموع<br>التدابير<br>٣                                       | إجمالي<br>المقاييس<br>٣٨                                                     |

المصدر: (مركز التجارة الدولية، دون تاريخ).



## تصوّر المستقبل

النتائج التالية مستمدة من مقترحات الخبراء وأصحاب المصلحة الذين يمثلون مختلف الهياكل خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي. تعكس هذه المقترحات الجهود التعاونية لمعالجة فجوات المهارات الخاصة بالمهنة والقيود داخل قطاع المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن. تقدّم الرؤى والتوصيات التي تم جمعها استناداً إلى هذه المقترحات إطاراً شاملاً لتعزيز القدرة التنافسية للقطاع ودفع الابتكار وتحسين أدائه العام. تهدف المقترحات، من خلال برامج التدريب المستهدفة والمبادرات الاستراتيجية، إلى معالجة النقص الحاد في المهارات والارتقاء بالقطاع في كلّ من الأسواق المحلية والدولية (انظر الملحق الثاني للاطلاع على وجهة نظر الجهات الفاعلة الأخرى في المنظومة والجهات الفاعلة الدولية بشأن الفرص التي توفرها السوق للقطاع الهندسي الأردني والتحديات التي يواجهها).

### ١-٤ فرص وتحديات السوق

يكشف التحليل الشامل للتحديات التي يواجهها أصحاب المصلحة في القطاع الهندسي الأردني، المستمد من ورشة عمل الاستشراف الفني والسياسي، والدراسات الاستقصائية الكمية، والمقابلات مع المصادر الرسمية للمعلومات النوعية، عن مشهد متعدّد الأوجه من الفرص والعقبات التي تشترك فيها مختلف قطاعات الصناعة.

### ١-١-٤ قطاع المنتجات الهندسية

حدّدت ورشة عمل الاستشراف الفني والسياسي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤ الفرص الرئيسية في الأسواق الوطنية والإقليمية والدولية، حيث يميّز قطاع تكييف الهواء بإمكانات نمو هامة. على الصعيد الوطني، من المتوقع أن ينمو سوق تكييف الهواء بنسبة ٧٠٪، مدفوعاً باعتماد الأنظمة الموفرة للطاقة وأنظمة الطاقة البديلة، واستخدام أنظمة تكييف الهواء لأغراض التدفئة، وأثار تغيّر المناخ. على الصعيد الإقليمي، من المتوقع أيضاً أن يتوسّع سوق تكييف الهواء، متأثراً بعوامل مماثلة، إلى جانب اتفاقية جامعة الدول العربية التي تسهّل التجارة. بالإضافة إلى ذلك، هناك جانب خاص بالإنتاج المخصّص لتلبية مواصفات محدّدة تخصّ العملاء، تدعمه القوانين واللوائح التي تحمي الصادرات وتؤمنها. إلى جانب ذلك، توجد برامج تدعم الصناعة والتصدير، ممّا يعزّز الفرص الإقليمية. على الصعيد الدولي، من المنتظر أن يكون النمو مدعوماً بالتوجّهات العالمية في اعتماد أنظمة توفير الطاقة والاستجابة لتغيّر المناخ، بالإضافة إلى اتفاقيات التجارة الدولية ومبادرات دعم الصناعة والتصدير.

تعتبر المملكة العربية السعودية، نظراً لازدهار البناء والطلب المرتفع على أنظمة تكييف الهواء والتبريد المتقدّمة، وجهة واحدة للتصدير. وتشمل الأسواق المحتملة الأخرى الصين ومصر وألمانيا والعراق ولبنان والولايات المتحدة. يُعدّ الامتثال لمعايير الجودة الدولية، مثل علامة CE و ISO ٩٠٠١ (أنظمة إدارة الجودة) و ISO ١٤٠٠١ (أنظمة الإدارة البيئية) و ISO/IEC ١٧٠٢٥ (مختبرات الاختبار والمعايرة)، أمراً بالغ الأهمية للتصدير إلى هذه الأسواق الواعدة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تؤدي زيادة المصادر المحلية للمكونات، مثل قطع غيار آلات تكييف الهواء والضواغط والمبادلات الحرارية وأجهزة التحكم الإلكترونية، إلى تعزيز القدرة التنافسية من خلال تقليل التكاليف وتحسين جودة الإنتاج. وعلاوة على ذلك، يُعدّ دمج التطوّرات التكنولوجية، بما في ذلك الطباعة ثلاثية الأبعاد والروبوتات وأنظمة الأتمتة والتقنيات الذكية، أمراً رئيسياً في إعادة تشكيل عمليات الإنتاج وقدرات المنتج، وبالتالي تعزيز مكانة الأردن في الأسواق المحلية والدولية.

تمثّل المنافسة تحديات متفاوتة عبر الأسواق المختلفة. على الصعيد الوطني، هناك فرص للمنافسة في السوق التجارية، والتي لا تزال تعاني من نقص العرض مقارنة بالطلب، ممّا يوفر مجالاً للنمو. على الصعيد الإقليمي، تعد المنافسة أكثر صعوبة، رغم ما اكتسبته المنتجات الأردنية من سمعة قوية. أما على الصعيد الدولي، فالمنافسة شديدة، خاصة في أسواق مثل العراق والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة والولايات المتحدة. ومع ذلك، تتميز المنتجات الهندسية الأردنية بتطابقها مع المواصفات الدولية واجتياز اختبارات صارمة، مما يعزّز قدرتها على التنافس في هذه الأسواق.

تختلف طرق الوصول إلى الأسواق أيضًا حسب مستوياتها المختلفة. على الصعيد الوطني، تعتبر المعارض التجارية واستراتيجيات التسويق الرقمية والتقليدية من الطرق الفعالة لدخول السوق، حيث تساهم هذه الأدوات في تحسين الوصول إلى العملاء المستهدفين. من جهة أخرى، على الصعيد الإقليمي، تلعب اتفاقية جامعة الدول العربية والتبادلات التجارية والوفود التجارية أدوارًا هامة في تسهيل الوصول إلى الأسواق، مما يعزز من فرص التعاون التجاري وتوسيع العلاقات الاقتصادية. أما دوليًا، فتعتبر اتفاقيات التجارة الحرة والمشاركة في المعارض الدولية ودراسات السوق الشاملة ضرورية لاختراق السوق بنجاح، حيث توفر هذه الأدوات الشروط المناسبة للتوسع والتنافس على الصعيد العالمي.

رغم توفر هذه الفرص، أبرز الاستطلاع الذي شمل شركات المنتجات الهندسية في الأردن أنَّ الصناعة تواجه تحديات كبيرة. في هذا السياق، مثلت القيود المالية إشكاليًا رئيسيًا لموردي المواد الخام ومجمعيها، حيث أفادت ٣٨٪ و ٤١٪ من الشركات بذلك، بينما لا يعتبر المصنعون ذلك تحديًا كبيرًا. بالإضافة إلى ذلك، مثل رأس المال الاستثماري مصدر قلق بالغ لموردي المواد الخام (٨٩٪) والمجمعين (٨٤٪)، واعتبره المجمعون بشكل خاص عاملاً حاسماً (٦٣٪). في المقابل، تمثل الجوانب المالية الأخرى مثل المدفوعات وإدارة الأصول والوصول إلى التمويل تحديات متوسطة الأهمية لكلا الفئتين، وهو ما لا يشاطره المصنعون. فيما يتعلق بالوصول إلى الأسواق، المحلية والدولية على حد سواء، كان مصدر قلق طفيف لموردي المواد الخام (١٥٪) والمجمعين (٥٪). ولكن دون تأثير على الشركات المصنعة. أخيرًا، اعتبر موردي المواد الخام العلاقات مع العملاء مسألة هامة بشكل خاص (٧٨٪)، في حين اعتبر المجمعون الوصول إلى الأسواق تحديًا هاماً (٢١٪).

تمثل البيئة التنظيمية تحديًا متوسط الأهمية بالنسبة للمجمعين (١٦٪) وتحديًا طفيفاً لموردي المواد الخام (٧٪)، مع عدم وجود تأثير كبير لذلك على الشركات المصنعة. في هذا السياق، يرى المجمعون أنَّ قواعد المنافسة قضية مهمة (٥٨٪)، وهو رأي يشتركون فيه مع (٣٣٪) من موردي المواد الخام. من جهة أخرى، يواجه المصنعون تحديات كبيرة تتعلق بطرق الاقتصاد الكلي، وهو ما يتفق عليه ١٠٪ منهم باعتباره قيداً أساسياً. على الرغم من ذلك، يرى المصنعون أنَّ ظروف الاقتصاد الكلي وظروف سوق العملات من القضايا الملحة بشكل خاص. أما بالنسبة للمدخلات المادية، مثل الوصول إلى مدخلات المكونات، فهي قضايا ثانوية لكل من موردي المواد الخام (٢٪) والمجمعين (٣٪)، مع غياب تأثير يذكر على الشركات المصنعة. ضمن هذه الفئة، اعتبر الوصول إلى المواد الخام والأجزاء المكونة تحديًا يواجه المجمعين.

مثلت الخدمات الداعمة، بما في ذلك النقل والخدمات اللوجستية، تحديات كبيرة للمجمعين (١٦٪)، في حين أنها كانت أقل أهمية بالنسبة لموردي المواد الخام (٤٪) ولا تعني المصنعين تمامًا. وفي هذا السياق، عانت شركات التجميع على وجه التحديد من مشاكل النقل والخدمات اللوجستية وخدمات دعم الأعمال والتعبئة والتغليف والتوزيع. من ناحية أخرى، مثلت الأراضي والمرافق مصدر قلق طفيف لكل من موردي المواد الخام (٢٪) والمجمعين (٦٪)، في غياب تأثير يذكر على الشركات المصنعة. في هذه الفئة، تشمل القضايا المحددة التخزين وإدارة النفايات للشركات العاملة في التجميع.

باختصار، يتمتع قطاع المنتجات الهندسية في الأردن بإمكانات نمو كبيرة، خاصة على مستوى الأسواق الوطنية والإقليمية والدولية. على الصعيد الوطني، يستعد القطاع للاستفادة من النمو المتوقع في سوق تكييف الهواء، والمقدر بنسبة ٦٠٪، مدفوعاً بالتكنولوجيات الموفرة للطاقة وأنظمة الطاقة البديلة وتغير المناخ. وعلى الصعيد الإقليمي، هناك فرص توفرها اتفاقية جامعة الدول العربية وقوانين التصدير الوقائية والبرامج الداعمة للصناعة، رغم تحديات المنافسة المستمرة. أما على الصعيد الدولي، فيمكن للقطاع الاستفادة من اتفاقيات التجارة الحرة والمشاركة في المعارض التجارية العالمية لتعزيز وجوده في الأسواق الرئيسية.

رغم هذه الفرص، يواجه القطاع تحديات كبيرة تخص أساساً موردي المواد الخام والمجمعين. وتشكل القيود المالية، خاصة في مجال الاستثمار ورأس المال العامل، حواجز حاسمة أمام هذه الفئات. كما تمثل ظروف الاقتصاد الكلي، والوصول إلى الخدمات الداعمة مثل النقل واللوجستيات ودعم الأعمال، تحديات كبيرة. ومع ذلك، يظل المصنعون في المقام الأول مهتمين باستقرار الاقتصاد الكلي والمنافسة في كلٍّ من الأسواق المحلية والعالمية.

يحتاج القطاع إلى تدخلات موجهة تساعد على تحقيق إمكاناته بالكامل، ويشمل ذلك تحسين الوصول إلى التمويل، تبسيط العمليات التنظيمية، وتعزيز الخدمات الداعمة، بالإضافة إلى تعزيز التقدم التكنولوجي مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد والأتمتة. علاوة على ذلك، يجب أن تركز الصناعة على الامتثال لمعايير الجودة الدولية لتحقيق النجاح في الأسواق ذات الإمكانات العالية مثل دول مجلس التعاون الخليجي، والولايات المتحدة، وأوروبا.

في الختام، في حين يتمتع قطاع الصناعات الهندسية في الأردن بإمكانات جيدة للنمو، فإن معالجة التحديات المالية والتنظيمية والاقتصادية الكلية المحددة أمر بالغ الأهمية. ذلك سيمكن القطاع من الاستفادة من الفرص الناشئة، وتطوير قدراته التنافسية، وتعزيز دوره في الأسواق المحلية والدولية.

#### ١-١-١-٤ معوقات التوسع في التصدير

##### ١. الوصول إلى الأسواق والحوافز التنظيمية:

◀ يعتبر الامتثال للوائح والمعايير الدولية (على سبيل المثال، علامة CE ومعايير الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة) تحديًا كبيرًا.

◀ حدّدت ٦٨٪ من الشّركات التي شملها الاستطلاع الامتثال التنظيمي كحاجز.

◀ ذكرت ٤٥٪ من الشّركات التي شملها الاستطلاع على وجه التحديد صعوبات في تلبية معايير الجودة الدولية.

##### ٢. القيود المالية:

◀ يعيق الوصول المحدود إلى التمويل من قدرة الشّركات على الاستثمار في التطوير التكنولوجي والتوسع، وهما أساسيان لدعم القدرة التنافسية للصادرات.

◀ أفاد ما يقرب من ٥٤٪ من الشّركات التي شملها الاستطلاع بأن القيود المالية تشكل عائقاً كبيراً أمام نمو الصادرات.

◀ وأشارت ٣٠٪ فقط من الشّركات إلى أنها قادرة على الحصول على تمويل كافٍ لدعم أنشطتها التصديرية، ممّا يؤكد على وجود فجوة هامة على مستوى الدّعم المالي.

##### ٣. التحديات اللوجستية:

◀ تعيق أوجه القصور في الخدمات اللوجستية وارتفاع تكاليف الشحن إمكانات التصدير.

◀ واجهت ٤٧٪ من الشّركات التي شملها الاستطلاع تحديات لوجستية، ممّا أثر على تسليم المنتجات في الآجال والقدرة التنافسية من حيث التكلفة.

◀ أبلغت ٣٥٪ من الشّركات التي شملها الاستطلاع عن نقص في خدمات الشحن الموثوقة.

#### ٢-١-١-٤ التّحديات والتّحديثات التي تواجه المؤسّسات

##### ١. المنافسة العالمية:

◀ المنافسة الشديدة من الدول المتقدّمة تكنولوجياً، وخاصة الصين ودول شرق آسيا.

◀ أفادت ٦٣٪ من الشّركات التي شملها الاستطلاع أنّ المنافسة من هذه المناطق تشكل تهديداً كبيراً.

##### ٢. التأخر التكنولوجي:

◀ تسعى الشّركات المحليّة جاهدة لمواكبة التقدم التكنولوجي.

◀ احتاجت ٥٨٪ من الشّركات التي شملها الاستطلاع إلى تحديثات تكنولوجية كبيرة.

##### ٣. تقلّب السّوق:

◀ عدم الاستقرار الاقتصادي والسياسي في أسواق التصدير الرئيسية مثل العراق ولبنان.

◀ أعربت ٣٨٪ من الشّركات عن قلقها إزاء تقلّبات السّوق التي تؤثر على استراتيجيات التصدير.

## ٢-١-٤ قطاع الخدمات الهندسية

كشفت ورشة عمل الاستشراف الفني والسياسي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤ عن فرص هامة توفرها الأسواق الوطنية والإقليمية والدولية، حيث يتمتع قطاع الخدمات الهندسية بإمكانات نمو هامة. على الصعيد الوطني، فإن فرص النمو تحتاج إلى استراتيجية جديدة وفعالة لخدمات القطاع وتقييم شامل لاحتياجات السوق. أما على الصعيد الإقليمي، من المتوقع أن يتحقق النمو من خلال تقييم احتياجات السوق الإقليمية، ووضع إطار تنظيمي، واعتماد الابتكار والتكنولوجيا. أما على الصعيد الدولي، فإن الابتكار والوصول إلى الأسواق والعولمة يعدّان من العوامل الرئيسية لدفع النمو.

تختلف المنافسة داخل قطاع الخدمات الهندسية باختلاف الأسواق. على الصعيد الوطني، يساهم خفض تكلفة الخدمات وتعزيز بناء القدرات من خلال نظام التعليم الوطني، مثل برنامج مجلس تعليم الأعمال والتكنولوجيا (BTEC)، وتنوع مقدمي الخدمات في تحسين جودة الخدمة وخفض التكاليف. على الصعيدين الإقليمي والدولي، يعدّ التعاون والتجميع بين شركات الخدمات الهندسية استراتيجية أساسية لتقديم خدمات أفضل ودعم القدرة التنافسية. بالإضافة إلى ذلك، فإن خفض الضرائب على الصادرات أمر بالغ الأهمية لتطوير القدرة التنافسية على المستوى الدولي.

تبرز المزايا النسبية للخدمات الهندسية الأردنية في مختلف الأسواق. على الصعيد الوطني، يشمل ذلك تشجيع سلوك المستهلك، والاستفادة من الأجور المنخفضة مع قوة عاملة عالية الجودة، بالإضافة إلى الاستفادة من قاعدة موارد بشرية موهوبة وماهرة يدعمها نظام تعليمي قوي رفيع المستوى. على الصعيد الإقليمي، تبقى نفس المزايا، مثل الأجور المنخفضة والقوى العاملة الماهرة ونظام التعليم القوي، أساسية. أما على الصعيد الدولي، فيعتبر الموقع الجغرافي الاستراتيجي للأردن وتحديث الاتفاقيات الدولية من المزايا الهامة الأخرى.

تعكس التغييرات في المنتجات والخدمات تكيف قطاع الخدمات الهندسية مع متطلبات السوق المتطورة. على الصعيد الوطني، هناك تركيز على تطوير الخدمات البيئية وخدمات إعادة التدوير وإدارة النفايات، بالإضافة إلى حلول تدعم نجاعة التكلفة، وإنجاز صناديق واقتراح جوائز على المستوى الوطني، وتخطيط إدارة المخاطر. على الصعيد الإقليمي، تُعدّ المرونة وتخطيط إدارة المخاطر وإصدار الشهادات من التوجهات الرئيسية. أما على الصعيد الدولي، فيجب إعطاء الأهمية لتخطيط إدارة المخاطر والامتثال للمعايير الدولية.

تختلف طرق الوصول إلى الأسواق باختلاف مستوياتها. على الصعيد الوطني، تمثّل الزيارات الميدانية ومؤتمرات التواصل وفتح الأسواق استراتيجيات فعالة. على الصعيد الإقليمي، تبقى المعاهدات والاتفاقيات التجارية داخل المنطقة ضرورية للوصول إلى الأسواق. أما على الصعيد الدولي، تمثّل معاهدات واتفاقيات التجارة الدولية والمشاركة في المعارض العالمية سبلاً هامة جدًا لاختراق السوق.

وفي سياق التحوّل الأخضر، سلّطت ورشة العمل المعنية بالاستشراف التقني والسياساتي الضوء على العديد من الفرص والتحديات الرئيسية الناشئة عن التفاعل بين الخدمات الهندسية والممارسات المستدامة.

## الجدول ١١: الانتقال الأخضر - الخدمات الهندسية

| البند                                            | الفرص                                                                                                                                                      | التحديات                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الممارسات والتقنيات المستدامة                    | هناك فرص للنمو بسبب الدراسات واللوائح الحالية للتقييمات البيئية من وزارة البيئة                                                                            | عدد محدود من المؤسسات المؤهلة التي تقدّم خدمات الدراسة البيئية، والتي غالبًا ما تكون باهظة الثمن وقد تواجه الرفض                     |
| تغيير ديناميكيات التجارة وسلاسل التوريد          | توفّر التطورات التكنولوجية فرصًا لزيادة التنوع والمواءمة مع الاتجاهات الدولية                                                                              | تذبذب تكاليف الشحن أثناء الاستيراد والتغييرات في منهجيات العمل داخل المكاتب الهندسية، والتي يمكن أن تعطل جداول العمل                 |
| تأثير المهارات والقوى العاملة                    | هناك فرص لاكتساب مهارات جديدة، وخلق فرص عمل للمكاتب الهندسية، وزيادة البرامج التدريبية                                                                     | عدم التزام المكاتب الهندسية ببناء القدرات والكفاءات الوظيفية                                                                         |
| الإدارة البيئية                                  | هناك فوائد اقتصادية لقطاع الاستشارات الهندسية ناتجة عن مبادرات التحول الأخضر                                                                               | الخبرة المحدودة في الإدارة البيئية والتكاليف الإضافية المرتبطة بها                                                                   |
| تغيير تفضيلات المستهلك                           | يوفّر تنوع الخيارات المتاحة للمستهلكين، إلى جانب وفرة المكاتب الهندسية، فرصًا لهذه المكاتب لتلبية طلبات المستهلكين المتطورة وزيادة الوعي بالتحول الأخضر    | تغييرات مفاجئة ومستمرة في القوانين واللوائح المتعلقة بالتحول الأخضر، مما يؤدي إلى ارتفاع التكاليف على المستهلكين                     |
| اللوائح والمعايير والامتثال                      | تسمح معايير ولوائح التطوير بالمرونة                                                                                                                        | التغييرات المفاجئة والمستمرة في القوانين والتشريعات، والتي يمكن أن تحدّ من قدرة المكاتب الهندسية على التنفيذ وتحقيق الامتثال المطلوب |
| المسؤولية الاجتماعية للشركات والمشاركة المجتمعية | يمكن للمكاتب الهندسية الاستفادة من تقديم الخدمات ومن الشركات أو المشاركة المباشرة مع المجتمعات المحلية، مما يمكن أن يعزز الأرباح ويبني الثقة ويخلق فرص عمل | عدم وجود شركات وقنوات تواصل فعالة، وانخفاض مستويات الثقة داخل المجتمع                                                                |

المصدر: ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي (ورشة عمل الاستشراف الفني والسياسي)، عمان يوليو ٢٠٢٤.

رغم توقُّر هذه الفرص، يشير الاستطلاع الذي شمل شركات قطاع الخدمات الهندسية إلى أنَّ الصناعة تواجه قيوماً واضحة. بالنسبة لموردي المواد الخام، لا تمثّل القيود المالية مشكلة كبيرة، مع مؤشّر بنسبة ٥٠٪ في جميع الفئات الفرعية المالية. وعلى عكس ذلك، أفاد المعالجون بأن التمويل يمثّل تحدياً هاماً (١٣٪)، مع التركيز بشكل خاص على رأس المال الاستثماري (٥٠٪) والمدفوعات (٥٠٪). ويشير ذلك إلى الاستقرار المالي النسبي الذي يتمتع به مورّدو المواد الخام، في حين يواجه المعالجون صعوبات في تأمين الاستثمار وإدارة أنظمة الدّفع. لا يمثّل الوصول إلى الأسواق المحلية والدولية مصدر قلق كبير لموردي المواد الخام (٠٪)، لكنّه يطرح بعض التحديات بالنسبة للناشطين في المعالجة (٨٪). على وجه التّحديد، أكّد المعالجون على وعي العملاء (٥٠٪) باعتباره عائفاً كبيراً، ممّا يشير إلى الحاجة إلى تحسين اختراق الشّوق واستراتيجيات إشراك العملاء.

لم تشكّل البيئة التنظيمية تحديات تذكر لموردي المواد الخام (٠٪)، لكنها مثّلت مشكلة كبيرة لقطاع المعالجة (٢٠٪). في هذا المجال، اعتبر المعالجون إنفاذ القانون والتحكيم (٥٠٪) وبيروقراطية الاستثمار والأعمال (٥٠٪) عقبات تنظيمية رئيسية، ممّا يشير إلى أنَّ الإصلاحات التنظيمية واعتماد عمليات بيروقراطية مبسطة يمكن أن تفيد هذه المجموعة بشكل كبير. برزت ظروف الاقتصاد الكلي كتحدي هام بالنسبة لقطاع المعالجة (٣٣٪)، مع التأكيد عليها بنسبة ١٠٠٪ كحاجز كبير. وهذا يتناقض بشكل واضح مع رأي موردي المواد الخام، الذين لم يبلغوا عن أي مشاكل في هذه الفئة. يشير اعتماد المعالجين على الاقتصاد الكلي المستقر إلى ضعف قدرتهم في التّعامل مع التقلبات الاقتصادية.

اعتبر المعالجون المدخلات المادية، بما في ذلك الوصول إلى مدخلات المكونات، مصدر قلق طفيف (٨٪)، ولكنها لم تمثّل مشكلة لموردي المواد الخام. بالنسبة للمعالجين، اعتبر الوصول إلى الآلات أمراً صعباً بشكل خاص (٥٠٪)، ممّا يشير إلى الحاجة إلى تحسين الوصول إلى المعدات والتكنولوجيا المتقدمة. شكّلت الخدمات الدّاعمة، مثل النقل واللوجستيات، تحدياً طفيفاً للمعالجين (٦٪)، بينما لم يبلغ المزودون للمواد الخام عن مشكلات هامة تخص هذا الجانب. اعتبر المعالجون أنَّ البحث والتطوير (٥٠٪) والبنية التحتية للنقل (٥٠٪) مسألتين حاسمتين، ممّا يشير إلى أن الاستثمارات في البحث والتطوير والتحسينات في البنية التحتية للنقل يمكن أن تدعم الكفاءة التشغيلية. مثّلت الأراضي والمرافق مصدر قلق طفيف للمجهّزين (٧٪)، ولكنها لم تمثّل مشكلة كبيرة لموردي المواد الخام، ممّا يشير إلى أنّه رغم الاستقرار النسبي لخدمات الأراضي والمرافق، هناك مجال للتحسين، خاصة من حيث ضمان البنية التحتية الكافية للمعالجين.

باختصار، يتميز قطاع الخدمات الهندسية في الأردن بمزيج من الفرص والتحديات، التي تتفاوت حسب الأسواق الوطنية والإقليمية والدولية. على الصّعيد الوطني، يقود التخطيط الاستراتيجي وتقييمات الشّوق النمو، مع التركيز على تخفيض تكاليف الخدمة، وتعزيز جودة القوى العاملة وتشجيع سلوك المستهلك. على الصّعيد الإقليمي والدولي، يعدّ التعاون والابتكار وتحديث الاتفاقيات التجارية أمراً أساسياً لدعم القدرة التنافسية، بالإضافة إلى المزايا التي يتمتع بها قطاع الخدمات الهندسية، مثل القوى العاملة الماهرة والموقع الجغرافي الاستراتيجي للأردن.

ومع ذلك، يواجه القطاع قيوماً واضحة، وخاصة قطاع المعالجة الذي يعاني من التحديات المالية، بما في ذلك رأس المال الاستثماري وأنظمة الدّفع، فضلاً عن العقبات التنظيمية وعدم استقرار الاقتصاد الكلي. يتمتّع مورّدو المواد الخام باستقرار مالي نسبي، ولكنهم يواجهون تحديات في الوصول إلى الأسواق، وخاصة على مستوى توعية العملاء. من جانب آخر، تمثّل المدخلات المادية والخدمات الدّاعمة مثل البحث والتطوير والبنية التحتية للنقل والوصول إلى الآلات المتقدمة مجالات إضافية يحتاج فيها المعالجون إلى الدّعم.

ينطوي الانتقال الأخضر على فرص وتحديات، خاصة في مجالات مثل الممارسات المستدامة، وديناميكيات التجارة المتغيرة، وتنمية المهارات والإدارة البيئية. تتمتّع الخدمات الهندسية بالقدرة على الاستفادة من هذه الفرص من خلال التدخّلات الموجهة، بما في ذلك تحسين الوصول إلى التمويل، وتبسيط العمليات التنظيمية، والاستثمار في التكنولوجيا والبنية التحتية المتقدمة، وكذلك اعتماد ممارسات مستدامة.

في الختام، في حين يتمتع القطاع بوضع يسمح له بالاستفادة من فرص النمو، فإن مواجهة التّحدّيات المحدّدة، وخاصة تلك المتعلقة بالتمويل والتنظيم وظروف الاقتصاد الكلي، ستكون حاسمة لدعم توسّع السوق وتعزيز القدرة التنافسية للخدمات الهندسية الأردنية على الصّعيد المحلي والدولي.

#### ١-٢-١-٤ معوقات تطوير التصدير

١. الفجوات على مستوى المهارات والخبرات:
  - ◀ هناك نقص كبير في المهنيين المهرة في هذا القطاع.
  - ◀ أُكِّدَت ٦٢٪ من الشركات التي شملها الاستطلاع على النقص في القوى العاملة الماهرة كحاجز رئيسي.
٢. المنافسة في السوق الدولية:
  - ◀ هناك مستوى عالٍ من المنافسة من الشركات القائمة في البلدان المتقدمة.
  - ◀ تعتبر ٥٨٪ من الشركات الأردنية أنَّ المنافسة الدولية تشكل عقبة رئيسية.
٣. الحواجز التنظيمية وحواجز الاعتماد:
  - ◀ يشكّل الامتثال للمعايير والشهادات الدولية حاجزاً رئيسياً.
  - ◀ أُكِّدَت ٥٥٪ من الشركات التي شملها الاستطلاع على الحواجز التنظيمية والعوائق أمام إصدار الشهادات باعتبارها تحديات كبيرة.

#### ٢-٢-١-٤ التهديدات والتحديات التي تواجه المؤسسات

١. المنافسة العالمية:
  - ◀ تواجه الشركات الأردنية منافسة شرسة من الدول ذات القدرات التكنولوجية المتقدمة.
  - ◀ تمثل المنافسة من اللاعبين الدوليين تهديداً كبيراً لنمو القطاع.
٢. التأخر التكنولوجي:
  - ◀ يحدّ التأخر التكنولوجي من القدرة على الابتكار والتطابق مع المعايير الدولية.
  - ◀ تسعى الشركات الصغيرة جاهدة، على وجه الخصوص، لاعتماد التكنولوجيات الحديثة.
٣. تقلب السوق:
  - ◀ يمثل التقلب في أسواق التصدير، مثل العراق ولبنان، مخاطر على استقرار الأعمال.
  - ◀ عبرت الشركات التي شملها الاستطلاع عن قلقها بشأن تأثير عدم استقرار السوق على نمو الصادرات.

#### ٢-٤ محرّكات النمو في المستقبل

يهتم القسم التالي إمكانيات النمو والتطوير داخل قطاعي المنتجات والخدمات الهندسية. نوقشت وجهات نظر إضافية حول إمكانيات النمو والتحقق من صحتها خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي (انظر الملحق الثالث).

## ١-٢-٤ قطاع المنتجات الهندسية

يتمتع قطاع المنتجات الهندسية في الأردن بإمكانات كبيرة للنمو والتطور. تساهم عدّة عوامل في هذه الإمكانيات، وكلها ضرورية لدفع توسّع القطاع وتعزيز قدرته التنافسية.

### ١. الأسواق ذات الإمكانيات العالية للتصدير

يتمتع قطاع المنتجات الهندسية، الذي يشكّل ١٤.١٪ من صادرات الأردن الصناعية، وفقاً لرؤية التحديث الاقتصادي، بفرص واعدة للنمو في الأسواق الدولية. بناءً على نتائج الاستطلاع، توقّر دول مجلس التعاون الخليجي، وخاصّة المملكة العربية السعودية، إمكانيات كبيرة للتصدير، مدفوعة بقطاع بناء مزدهر وبالطلب المتزايد على أنظمة تكييف الهواء والتبريد المتقدّمة. وتشمل الأسواق البارزة الأخرى التي توفر إمكانيات للتوسع كلاً من مصر والعراق ولبنان والولايات المتحدة.

### ٢. المصادر المحليّة والمشتريات

يمكن أن تساهم تعزيز المصادر المحليّة للمكونات، مثل قطع غيار آلات تكييف الهواء، بما في ذلك المراوح التي تعمل بالمحرّكات والعناصر التي تنظم درجة الحرارة والرطوبة، وكذلك الضواغط، في تحسين القدرة التنافسية للشركات الأردنية بشكل غير مباشر. من خلال شراء المدخلات محلياً، يمكن للشركات الاستفادة من انخفاض التكاليف، مع دعم السوق المحلية. وتجدر الإشارة إلى أن معظم الشركات في قطاع المنتجات الهندسية هي شركات خاصة، محلية، ومملوكة للأردنيين.

### ٣. السياسة الوطنية لتعزيز الصناعة عالية القيمة

هناك اعتراف بأن قطاع المنتجات الهندسية يُعد "صناعة ذات قيمة عالية" ضمن استراتيجية تشجيع الاستثمار في الأردن. ويؤكد هذا التصنيف الاستراتيجي أهمية القطاع في تحويل الأردن إلى مركز صناعي إقليمي. وينصبّ التركيز على تعزيز الصادرات ذات النمو العالي، التي تتميز بمنتجات عالية الجودة والقيمة، والتي تتماشى مع أهداف التنمية الاقتصادية الأوسع في الأردن.

## ٢-٢-٤ قطاع الخدمات الهندسية

يستعدّ قطاع الخدمات الهندسية في الأردن لتحقيق نموّ كبير، مدفوعاً بأسواق تتمتع بإمكانات تصديرية هامة، وفرص تحسين الجودة، والقوى العاملة المهيأة بشكل جيّد. وفي هذا السياق، تلعب المحرّكات الرئيسية التالية دوراً أساسياً في تشكيل مستقبل هذا القطاع:

### ١. الأسواق ذات إمكانيات التصدير العالية

تمثّل دول مجلس التعاون الخليجي سوقاً رئيسياً للخدمات الهندسية الأردنية. ويرجع ذلك أساساً إلى تركيز هذه الدول على الاستدامة، واللوائح البيئية الصارمة، وحجم مشاريع البناء الكبيرة في دول مثل المملكة العربية السعودية، وقطر، والإمارات العربية المتحدة. علاوة على ذلك، تساهم مبادرات إعادة الإعمار والتنمية الجارية في العراق في خلق طلب كبير على خدمات الهندسة البيئية والبناء. وبالتالي، تُعزّز هذه العوامل إمكانيات الشركات الأردنية التصديرية في هذا القطاع.

### ٢. إمكانيات عالية لتحسين الجودة

إلى جانب الفرص التصديرية، هناك مجال كبير لتعزيز جودة الخدمات الهندسية في الأردن. فمن خلال اعتماد ودمج أفضل الممارسات الدولية، يمكن للشركات الأردنية تحسين قدرتها التنافسية بشكل ملحوظ. إضافة إلى ذلك، يساهم رفع جودة الخدمة في تعزيز سمعة الشركات الأردنية باعتبارها مقدمة حلول هندسية متميزة. وبناءً على ذلك، يمكن أن يجذب هذا التحسين المزيد من فرص الأعمال، ليس فقط داخل المنطقة، بل أيضاً على المستوى العالمي، مما يدعم النمو ويوسّع نطاق القطاع.

### ٣. وفرة المهندسين والفنيين المهرة

يتميّز الأردن بامتلاكه مجموعة قوية من المهندسين والفنيين المهرة، وهو أحد الأصول الرئيسية لقطاع الخدمات الهندسية. وفي هذا الإطار، يُعد التركيز على النهوض بجودة التعليم الهندسي ومواءمة برامج التدريب مع احتياجات الصناعة والمعايير العالمية أمراً ضرورياً. وبذلك، يمكن للأردن ضمان استمرار توفّر مهنيين مؤهلين تأهيلاً عالياً. وفي نهاية المطاف، يُعتبر هذا الالتزام بالتعليم والتدريب عاملاً حاسماً لتلبية المتطلبات المتطورة للقطاع، مما يساهم في دعم النمو المستدام وضمان استمرارية القطاع على المدى الطويل.





## الفجوات في قدرات الأعمال

### ١-٥ قطاع المنتجات الهندسية

#### ١-١-٥ رؤى مستخلصة من ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي

أكدت ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي على العديد من الثغرات الحرجة في قدرات الأعمال داخل قطاع المنتجات الهندسية في الأردن، وهي مدرجة أدناه:

١. **تطوير ثقافة العلاقات الصناعية القائمة على الثقة والحوار:** من الضروري تحسين التعاون المنظم بين أصحاب المصلحة في الصناعة، وهو أمر غير موجود حاليًا.
٢. **معايير الصحة والسلامة:** يعتبر الالتزام بمعايير الصحة والسلامة أمرًا مهمًا للغاية، بحكم تأثيره الكبير على استدامة القطاع ورفاهية العمال.
٣. **الكفاءة/التكاليف/متطلبات رأس المال العامل:** ويعني ذلك الحاجة إلى ممارسات أفضل تخص الإدارة مالية والتشغيل.
٤. **تحسين المنتج/ابتكار المنتج:** تتطلب هذه المجالات اهتمامًا كبيرًا للحفاظ على القدرة التنافسية في السوق.
٥. **الاستعانة بالمصادر، وتطوير قاعدة الموردين المحليين، وإدارة العلاقات مع الموردين، وعمليات الشراء المستمرة، وإدارة وسطاء المصدر:** هناك حاجة إلى تعزيز استراتيجيات إدارة الموردين.
٦. **الخدمات اللوجستية الداخلية وخدمات ما بعد البيع:** هناك حاجة إلى آليات أفضل للتخطيط اللوجستي ودعم العملاء.

#### ٢-١-٥ النتائج المستخلصة من إفادات الشركات التي شملها الاستطلاع

تساعد نتائج الاستطلاع على تحسين فهم الثغرات في قدرات الأعمال التي يعاني منها القطاع. وفي هذا السياق، أبلغت العديد من الشركات عن صعوبات في التوسع في السوق المحلية، كما أكدت على التحديات التي تواجهها في تطوير قاعدة الموردين المحليين وإدارة العلاقات مع الموردين. علاوة على ذلك، أكد الاستطلاع على أهمية التسوق عبر الإنترنت والخدمات اللوجستية وإدارة المخازن كمجالات أساسية تحتاج إلى تحسين. ويعكس ذلك بشكل واضح صراع الصناعة مع الرقمنة والكفاءة التشغيلية. وبالإضافة إلى ذلك، تم التطرق باستمرار إلى الإدارة المالية وإدارة الموارد البشرية كأحد الثغرات الهامة، مما يشير إلى الحاجة الماسة لتحسين الرقابة المالية وإدارة القوى العاملة. ومن جهة أخرى، كشف الاستطلاع أن العديد من الشركات تواجه تحديات في إدارة المنتجات والجودة وتطوير منتجات وعمليات جديدة. وبناءً على ذلك، تُعتبر هذه المجالات حيوية للحفاظ على النمو والقدرة التنافسية.

كما أبرز الاستطلاع أن القطاع الهندسي في الأردن يواجه تحديًا هامًا يتمثل في الافتقار إلى الكفاءة التكنولوجية، وخاصة لدى الشركات الصغيرة والمتوسطة، وفي هذا السياق، أكد الاستطلاع على متطلبات الكفاءة والتكاليف ورأس المال العامل التي حدّتها ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي. علاوة على ذلك، أظهرت النتائج أن العديد من الشركات مقيدة بالبنية التحتية التكنولوجية القديمة، مما يعيق قدرتها على اعتماد الممارسات الهندسية الحديثة. وتبرز هذه الفجوة بشكل أكثر وضوحًا لدى الشركات الصغيرة والمتوسطة؛ حيث أبلغت ٥٢٪ من هذه الشركات التي شملها الاستطلاع أن التكنولوجيا المتوفرة حاليًا غير كافية، وتُعتبر قيدًا هامًا. وبناءً على ذلك، لا تحد أوجه القصور التكنولوجية هذه من الكفاءة التشغيلية فحسب، بل تعيق أيضًا القدرة على الابتكار، مما يؤثر سلبًا على القدرة التنافسية في كل من الأسواق المحلية والدولية. أما بالنسبة للشركات الأكبر التي تعتمد هذه التكنولوجيات بطريقة أفضل نسبيًا، فلا تزال هناك حاجة مستمرة لتطويرها، وذلك لمواكبة التطورات التكنولوجية العالمية وضمان استدامة التقدم والابتكار.

علاوة على ذلك، هناك نقص حاد في ممارسات الإدارة الفعالة في جميع أنحاء القطاع، ويظهر هذا النقص بشكل خاص في مجالات مثل إدارة المشاريع والتخطيط الاستراتيجي والقيادة. وفي هذا السياق، تكشف بيانات الاستطلاع أنَّ ٤٦% من الشركات أكدت على الحاجة إلى برامج تدريب في الإدارة لتحسين الكفاءة التشغيلية ودفع النمو. وبناءً على ذلك، يمكن أن يؤدي ضعف المهارات الإدارية إلى عدم الكفاءة، وسوء تخصيص الموارد، وعدم القدرة على الاستجابة الفورية لتغيرات السوق. لذلك، فإن تعزيز القدرات الإدارية يُعدُّ أمرًا ضروريًا للنمو الشامل للقطاع واستدامته. ويتمشى هذا مع تأكيد ورشة العمل على تطوير ثقافة علاقات صناعية قائمة على الثقة والحوار كأساس لممارسات إدارية أفضل.

الابتكار والبحث والتطوير متخلفان بشكل كبير، وهو ما يدعم رؤية الورشة في تأكيدها على تحسين المنتجات والابتكار. وفي هذا السياق، لا يزال الاستثمار في أنشطة البحث والتطوير منخفضًا، مما يؤثر سلبيًا على قدرة القطاع على الابتكار والحفاظ على قدرته التنافسية. وأفادت ٢٨% فقط من الشركات بأنها خصّصت إدارات للبحث والتطوير، بينما أشار ما يقرب من ٣٥% من المجيبين إلى غياب الابتكار باعتباره فجوة هامة. وبناءً على ذلك، يحد هذا النقص في الاهتمام بالابتكار من قدرة الشركات على تطوير منتجات جديدة، وتحسين المنتجات الحالية، واستكشاف فرص جديدة في الأسواق. لسد هذه الفجوة، يتطلب الأمر تضافر الجهود لتعزيز ثقافة الابتكار، مدعومة بالتمويل الكافي والبنية التحتية المناسبة. ويشمل ذلك تحفيز أنشطة البحث والتطوير، وتعزيز التعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية، ووضع سياسات داعمة تشجّع النمو المدفوع بالابتكار.

بالإضافة إلى ذلك، تعاني القوى العاملة من أوجه قصور كبيرة في المهارات والتدريب. وفي هذا الصدد، أشارت ٤٨% من الشركات إلى أنَّ موظفيها يفتقرون إلى المهارات التقنية اللازمة لتشغيل الآلات والبرامج المتقدمة. وتُعد هذه الفجوة في المهارات إشكالية بشكل خاص لأنها تعوق قدرة الشركات على تحسين استخدام التكنولوجيا الحالية وتنفيذ عمليات جديدة. ولمعالجة هذا القصور، يحتاج القطاع إلى برامج تدريبية شاملة ومبادرات تطوير مهني مستمرة تضمن تزويد القوى العاملة بأحدث المهارات والمعرفة.

وتتمثل فجوة حرجية أخرى في عدم كفاية الاهتمام بالاستدامة والممارسات البيئية. وفي هذا السياق، ونظرًا لأن الأسواق العالمية تعطي الأولوية بشكل متزايد للمنتجات والممارسات الصديقة للبيئة، يجب على الشركات الأردنية التكيف مع هذه المطالب لتظل قادرة على المنافسة. ومع ذلك، أفادت ٤٢% من الشركات بأنها لا تمتلك أي مبادرات للاستدامة. وبناءً على ذلك، لا تشكل هذه الفجوة خطرًا على الوصول إلى الأسواق فحسب، بل تؤثر أيضًا على استمرارية الشركات على المدى الطويل، خاصة مع تزايد صرامة اللوائح البيئية في جميع أنحاء العالم. لذلك، فإن تطوير وتنفيذ استراتيجيات للاستدامة يُعد أمرًا بالغ الأهمية للشركات لكي تستجيب للمعايير الدولية وتستفيد من فرص السوق الجديدة.

أخيرًا، يواجه القطاع تحديات كبيرة في الوصول إلى معلومات موثوقة حول السوق وقدرات تحليل البيانات. وفي هذا الإطار، أشار ما يقرب من ٣٩% من الشركات إلى أنها تفتقر إلى الأدوات والخبرات اللازمة لتحليل توجهات السوق وسلوك المستهلك بشكل فعال. ويؤدي هذا النقص إلى إعاقة قدرة الشركات على اتخاذ قرارات استراتيجية مستنيرة والاستجابة بشكل استباقي لتحولات السوق. لذلك، فإن الاستثمار في قدرات أبحاث السوق وأدوات تحليل البيانات يُعد خطوة ضرورية لمساعدة الشركات على فهم أسواقها بشكل أفضل، وتحسين العمليات، وتعزيز ميزتها التنافسية.



### ٣-١-٥ ملخص النتائج

تؤكد جميع النتائج التي توصلت إليها ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي ونتائج الاستطلاع على الحاجة الماسة إلى تعزيز الكفاءة التكنولوجية وتحسين ممارسات الإدارة والتركيز بشكل أكبر على الابتكار في القطاع الهندسي في الأردن. وفي هذا السياق، حددت ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التحديات الرئيسية، مثل البنية التحتية التكنولوجية القديمة، وغياب الفعالية في ممارسات الإدارة، وعدم التركيز على البحث والتطوير، والتي تنعكس باستمرار في بيانات الاستطلاع. وبالإضافة إلى ذلك، يبرز المصدر أن الشركات الصغيرة والمتوسطة تواجه قيودًا كبيرة بسبب النقص الملاحظ في التكنولوجيا والمهارات الإدارية، مما يعوق كفاءتها التشغيلية وإمكانيات نموها. كما يؤكد الاستطلاع على الحاجة إلى إدارة أفضل للموارد المالية والبشرية، فضلاً عن التقدم في إدارة المنتجات والجودة. علاوة على ذلك، يتفق اهتمام ورشة العمل بتعزيز ثقافة الابتكار مع نتائج الاستطلاع التي تشير إلى انخفاض الاستثمار في البحث والتطوير، والحاجة إلى ممارسات تساعد على تحقيق استدامة أفضل. وبناءً على ذلك، تدعو هذه الرؤية مجتمعة إلى اعتماد نهج شامل لمعالجة هذه الفجوات المتداخلة، مع التركيز على تطوير القدرات التكنولوجية، والتدريب على الإدارة، واستراتيجيات الابتكار لتعزيز القدرة التنافسية للقطاع واستدامته.

## ٢-٥ قطاع الخدمات الهندسية

### ١-٢-٥ رؤية من ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي

أكدت ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي على الثغرات الهامة في قدرات الأعمال داخل قطاع الخدمات الهندسية في الأردن، وهي على النحو التالي:

١. **ضمان الجودة ومراقبتها:** تبذل الشركات جهداً كبيراً لتنفيذ أنظمة قوية لضمان الجودة ومراقبتها بما يتطابق مع المعايير الدولية، مما يؤثر على موثوقية الخدمات.
٢. **تنفيذ المتطلبات التنظيمية:** هناك نقص في دمج الموافقات التنظيمية وإدارة الامتثال في العمليات التجارية، مما يؤدي إلى التأخير وعدم الكفاءة.
٣. **التنمية المجتمعية المستدامة:** مشاركة القطاع في مبادرات التنمية المستدامة محدودة، مما يؤثر على مسؤولياته الاجتماعية والبيئية.
٤. **تطوير ثقافة علاقات صناعية قائمة على الثقة والحوار:** الثقة والتواصل المفتوح بين أصحاب العمل والموظفين غير وطيعة، مما يؤدي إلى تحديات في العلاقات الصناعية.
٥. **السوق المحلية:** قطاع الخدمات الهندسية متخلف محلياً، مع تركيز محدود على توسيع فرص السوق المحلية.
٦. **خدمة ما بعد البيع:** غالباً ما تهمل الشركات خدمات الدعم ما بعد البيع، وهو أمر بالغ الأهمية للحفاظ على رضا العملاء والعلاقات طويلة الأجل.
٧. **الشؤون التنظيمية (الموافقات وإدارة الامتثال):** إدارة الامتثال التنظيمي عمل مجهد، حيث تسعى العديد من الشركات لمواكبة الموافقات والمتطلبات اللازمة.
٨. **الكفاءة/التكاليف/متطلبات رأس المال العامل:** تتسبب التكاليف المرتفعة ومتطلبات رأس المال العامل في ضغوطات على الشركات، مما يقلل من كفاءتها التشغيلية وقدرتها التنافسية.

٩. **قدرات التواصل الفعال مع مختلف أصحاب المصلحة:** تفتقر الشركات إلى المهارات اللازمة للتواصل بفعالية مع أصحاب المصلحة، مما يعيق التعاون ونجاح المشروع.
١٠. **تطوير قاعدة المزودين المحليين:** لا يوجد اهتمام كافٍ لتطوير المزودين المحليين والاعتماد عليهم، مما يحد من قدرة القطاع على بناء سلسلة توريد مرنة.
١١. **معايير الصحة والسلامة المهنية:** غياب الانسجام في الالتزام بمعايير الصحة والسلامة المهنية، مما يعرض العمال للخطر ويعرض الشركات للمسؤوليات المحتملة.
١٢. **نظم تكنولوجيا المعلومات وتطوير التكنولوجيا وتكييفها:** يتخلف القطاع في اعتماد نظم وتقنيات تكنولوجيا المعلومات الحديثة، مما يعيق الابتكار والكفاءة التشغيلية.
١٣. **حوكمة الاستدامة:** تفتقر الشركات إلى ممارسات حوكمة الاستدامة الشاملة، والتي تعتبر ضرورية للاستدامة البيئية والاقتصادية على المدى الطويل.

## ٢-٢-٥ النتائج من استطلاع الشركات

تبرز نتائج الاستطلاع الفجوة الهامة بين كفاءات خريجي الهندسة والاحتياجات الفعلية لسوق العمل. وعلى الرغم من العدد الكبير من الخريجين الذين يدخلون سوق العمل، فإن المهارات التي يمتلكونها لا تتماشى مع متطلبات الصناعة، مما يخلق فجوة كبيرة في المعرفة التقنية والعملية. علاوة على ذلك، تتفاقم هذه المشكلة بسبب ثقافة العمل التي تحركها في الغالب الرواتب، مع تركيز محدود على النمو المهني أو الابتكار أو التطوير الوظيفي على المدى الطويل. وبناءً على ذلك، يواجه القطاع تحديات كبيرة في جذب المواهب والاحتفاظ بها، مما يؤثر بدوره على الإنتاجية الإجمالية والقدرة التنافسية.

## ٣-٢-٥ ملخص النتائج

كشفت نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي عن ثغرات خطيرة في قطاع الخدمات الهندسية في الأردن. وفي هذا السياق، تشمل القضايا الرئيسية عدم كفاية نظم ضمان الجودة، وضعف تكامل المتطلبات التنظيمية، ومحدودية المشاركة في التنمية المستدامة. علاوة على ذلك، يعمل القطاع جاهداً على بناء ثقافة الثقة في العلاقات الصناعية، إلا أن تخلف الأسواق المحلية وعدم كفاية الدعم في خدمات ما بعد البيع يشكّلان تحديات إضافية. وبالإضافة إلى ذلك، تواجه الشركات صعوبات تتعلق بالامتنال التنظيمي وارتفاع التكاليف وإدارة رأس المال العامل، مما يؤثر بشكل مباشر على كفاءتها وقدرتها التنافسية. كما تبرز أوجه قصور في التواصل مع أصحاب المصلحة، وتطوير المزودين المحليين، ومعايير الصحة والسلامة المهنية. ومن جهة أخرى، يزيد البطء في اعتماد أنظمة تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الحديثة، إلى جانب ضعف حوكمة الاستدامة، من إعاقه قدرة القطاع على الابتكار وعلى ديمومته. وبناءً على ذلك، فإن معالجة هذه القضايا تُعدّ أمراً ضرورياً لتحسين الأداء العام وتعزيز المرونة.



## المهارات التي تنطوي على فجوات في قدرات الأعمال

### ١-٦ قطاع المنتجات الهندسية

سلّطت النتائج التي توصّلت إليها ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي الضوء على المهن الرئيسية في قطاع المنتجات الهندسية في الأردن عبر مختلف الوظائف الرئيسية. وفي هذا السياق، حدّد المشاركون مجموعة من المهن الحيوية التي تُعدّ ضرورية لمعالجة هذه الفجوات ودفع النمو القطاعي:

**المعالجة:** تتأثر قدرات القطاع في مجال المعالجة بشكل مباشر بتوفّر الموظفين المهرة، حيث يعتبر المهندسون الصناعيون ومهندسو تطوير المنتجات فاعلين أساسيين لتحسين عمليات الإنتاج وابتكار منتجات جديدة. بالإضافة إلى ذلك، فإن دور المشغلين والمجمّعين المهرة أساسي أيضاً لضمان تنفيذ أنشطة الإنتاج بكفاءة وعلى مستوى عالٍ.

**التركيب والصيانة:** في هذه الوظيفة، تم تحديد مهندسي الصيانة كمهنة رئيسية، وتشمل مهامهم استكشاف الأخطاء وإصلاحها، وإصلاح وصيانة المعدات ربحاً للوقت وضماناً للكفاءة التشغيلية.

**ضمان الجودة ومراقبتها:** الحفاظ على معايير جودة عالية أمر ضروري لضمان القدرة التنافسية في القطاع الهندسي. يلعب مفتشو مراقبة الجودة دوراً حاسماً في هذا المجال، حيث يضمنون مطابقة المنتجات للمواصفات والمعايير المطلوبة قبل الوصول إلى السوق.

**اللوجستيات وسلسلة التوريد:** تعتبر وظيفة اللوجستيات وسلسلة التوريد أساسية لتسليم المنتجات في الوقت المناسب وبفعالية من حيث التكلفة. وتشمل المهن الرئيسية المحددة مديري سلسلة التوريد ومديري المشتريات ومحليي سلسلة التوريد وعملاء المخازن. هذه الأدوار حاسمة لإدارة تدفق المواد والمنتجات النهائية، وتحسين مستويات المخزون وضمان سلاسة عمليات التوريد وفعاليتها ومرونتها.

**البيئة والسلامة:** مع تزايد أهمية الاستدامة، زادت الحاجة إلى أدوار تهتم بالشواغل البيئية وتلك المتعلقة بالسلامة. منسّقو الاستدامة أساسيون في هذا الصدد، وتشمل مهامهم تنفيذ الممارسات البيئية والإشراف عليها داخل القطاع لضمان الامتثال للوائح والمساهمة في أهداف الاستدامة طويلة الأجل.

حدّدت ورش عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي العديد من الفجوات الرئيسية في قدرات الأعمال في قطاع المنتجات الهندسية في الأردن، حيث لكلّ منها آثار محدّدة على المهارات المطلوبة لمواجهة هذه التحديات بطريقة فعالة. وفي هذا السياق، تم تحديد الثغرات الهامة التي تؤثر بشكل مباشر على الأداء القطاعي خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي:

#### ١. تطوير ثقافة علاقات صناعية قائمة على الثقة والحوار

تتمثل إحدى الفجوات الهامة التي تم تحديدها في الحاجة إلى ثقافة الثقة والتواصل المفتوح داخل القطاع الصناعي. لسدّ هذه الفجوة، هناك حاجة للمهارات في عرض القيمة والابتكار والتواصل. هذه المهارات ضرورية لتعزيز بيئة تعاونية حيث تساعد جميع أصحاب المصلحة على المشاركة في حوار بناء.

**المهن الرئيسية المعنية:** المهن الأكثر تأثراً هي إدارة المشتريات وسلسلة التوريد. تتطلّب هذه الأدوار القدرة على بناء العلاقات مع المزوّدين والشركاء والفرق الداخلية والحفاظ عليها، ممّا يتطلب مهارات اتصال وابتكار قوية لتطوير عروض قيمة فعالة.

#### ٢. معايير الصحة والسلامة

وتتعلق فجوة هامة أخرى بالالتزام بمعايير الصحة والسلامة، وهو أمر بالغ الأهمية للحفاظ على بيئة عمل آمنة. تتطلّب معالجة هذه الفجوة مهارات في معايير ISO ٤٥٠١.

**المهن الرئيسية المعنية:** الدور الأكثر تأثراً بهذه الفجوة هو منسّق الاستدامة. تتطلّب هذه المهنة فهماً عميقاً لمعايير الصحة والسلامة، وخاصة ISO ٤٥٠١، إلى جانب القدرة على تخطيط وتوثيق تدابير السلامة لضمان بيئة عمل آمنة ومتوافقة.

### ٣. الكفاءة/التكاليف/متطلبات رأس المال العامل

ومن الثغرات الهامة الأخرى التي تم تحديدها الحاجة إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وإدارة التكاليف وتحسين رأس المال العامل. تتطلب معالجة هذا الأمر مهارات في التصنيع الرشيق، وفي الوقت المناسب وكذلك التكلفة. هذه المهارات ضرورية لتبسيط العمليات والحد من هدر المزارد وتعزيز الإنتاجية والربح بشكل عام.

**المهن الرئيسية المعنية:** المهنة الأكثر تأثراً بهذه الفجوة هي المهندس الصناعي. يتطلب هذا الدور خبرة في تقنيات التصنيع الرشيق وإدارة التكاليف لدعم الكفاءة والصحة المالية للمؤسسات.

### ٤. تحسين المنتج/ابتكار المنتج

يعد الابتكار والتحسين المستمر للمنتجات أمراً بالغ الأهمية للحفاظ على القدرة التنافسية في قطاع المنتجات الهندسية. لسد هذه الفجوة، يحتاج القطاع إلى تعزيز مهارات البحث والتطوير إلى جانب مهارات العمل. هذه المهارات ضرورية لدفع ابتكار المنتجات وتطوير منتجات جديدة وتحسين المنتجات الحالية لتلبية متطلبات السوق المتطورة.

**المهن الرئيسية المعنية:** الدور الأكثر تأثراً بهذه الفجوة هو مهندس تطوير المنتجات. يتطلب هذا المنصب مزيحاً من مهارات البحث والتطوير التقني، بالإضافة إلى فهم قوي لاستراتيجيات الأعمال، للابتكار بشكل فعال وجلب منتجات جديدة إلى السوق.

**٥. الاستعانة بالمصادر، وتطوير قاعدة المزودين المحليين، وإدارة العلاقات مع المزودين، والإشراف على عمليات الشراء الجارية، وإدارة وسطاء المصدر**

تعد الإدارة الفعالة للمصادر والمزودين ضرورية للحفاظ على سلسلة تزويد موثوقة. لمعالجة هذه الفجوة، يحتاج القطاع إلى مهارات في الاستعلامات حول الأسواق، والاستعانة بالمصادر، وأنظمة تخطيط موارد المؤسسات. هذه المهارات ضرورية لتطوير قاعدة موزدين محلية قوية، وإدارة العلاقات مع المزودين وضمان عمليات شراء فعالة.

**المهن الرئيسية المعنية:** المهن الرئيسية المتأثرة بهذه الفجوة هي مديرو المشتريات والمهندسون الصناعيون. يجب أن تكون هذه الأدوار مهيأة من خلال التمكن من تقنيات مصادر متقدمة وقدرات تحليل السوق والقدرة على الاستفادة من أنظمة تخطيط موارد المؤسسات لإدارة علاقات المزودين وتبسيط عمليات الشراء.

### ٦. الخدمات اللوجستية الداخلية وخدمات ما بعد البيع

تعدّ الخدمات اللوجستية الفعالة وخدمات ما بعد البيع الموثوقة من المكونات الرئيسية لرضا العملاء والنجاح التشغيلي. وتشمل المهارات المطلوبة لمعالجة هذه الفجوة إدارة علاقات العملاء، ومهارات الاتصال، ومهارات تخطيط موارد المؤسسات، والخبرة في التعامل مع المواد. هذه المهارات ضرورية لضمان سلاسة العمليات اللوجستية وتلبية خدمات ما بعد البيع استجابة لانتظارات العملاء.

**المهن الرئيسية المعنية:** تشمل المهن الأكثر تأثراً بهذه الفجوة مهندسي الصيانة ومديري سلسلة التوريد ومشغلي المستودعات. يجب أن تكون هذه الأدوار بارعة في إدارة الخدمات اللوجستية الداخلية، والتعامل مع المواد بكفاءة وتوفير خدمات ما بعد البيع ممتازة، وكل ذلك أثناء التواصل الفعال مع العملاء وأصحاب المصلحة.

باختصار، يواجه قطاع المنتجات الهندسية في الأردن العديد من الثغرات الهامة في قدرات الأعمال التي يجب معالجتها لضمان النمو والقدرة التنافسية على المدى الطويل. وفي هذا الإطار، من خلال تطوير المهارات اللازمة في المهن المتضررة، يمكن للقطاع التغلب على هذه التحديات، مما يسهم بدوره في تعزيز الابتكار، وتقوية علاقات المزودين، وتحسين الخدمات اللوجستية وخدمات ما بعد البيع.

## ٢-٦ قطاع الخدمات الهندسية

في قطاع الخدمات الهندسية، حدّد المشاركون في ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي العديد من المهن الرئيسية التي تعتبر حاسمة لدفع النمو والابتكار. وفي هذا السياق، تغطّي هذه المهن وظائف مختلفة، حيث يلعب كلّ منها دورًا مهمًا في النهوض بالصناعة ودعم تحقيق أهدافها كما يلي:

**برز التصميم والتطوير** كوظيفة حاسمة، حيث تمّ تسليط الضوء على أدوار مهندس البحث والتطوير ومهندس تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (ومهندسي التصميم بشكل عام). هؤلاء المحترفون ضروريون لتطوير منتجات جديدة وتحسين المنتجات الحالية، ممّا يضمن استمرار قدرة الشركات على المنافسة في السوق.

كما تمّ تسليط الضوء على **الامتثال البيئي والاستدامة والبيئة والسلامة** كوظائف حاسمة، حيث تمّ تحديد مهنتين رئيسيتين: **مدير الصحة والسلامة البيئية ومنسقي الاستدامة**. هذه الأدوار حيوية لضمان تطابق المنتجات الهندسية مع المعايير التنظيمية والمساهمة في الممارسات المستدامة، والتي تزداد أهمية في بيئة الأعمال اليوم.

يتم دعم وظيفة اللوجستيات وسلسلة التوريد من قبل مديري سلسلة التوريد، المسؤولين عن حركة السلع والمواد بكفاءة وفعالية، ممّا يضمن وصول المنتجات إلى الأسواق المقصودة في الوقت المحدّد وفي حدود الميزانية.

يعدّ البحث والتحليل من الوظائف المهمة الأخرى، حيث تمّ تحديد مهن مثل محللي البيانات وفنيي المختبرات كأدوار حاسمة لجمع البيانات وتفسيرها، والتي يمكن أن تسترشد بها عمليات صنع القرار وتطوير المنتجات.

وأخيرًا، تمّ تحديد أدوار مهمة أخرى، بما في ذلك مبرمجي التطبيقات، الذين يركّزون على تكنولوجيا المعلومات والبرمجة والترميز، ومهندسي ومصممي الذكاء الاصطناعي، المتخصصين في تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي. وفي هذا السياق، تزداد أهمية هذه المهن مع استمرار الصناعة في دمج التقنيات المتقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي، في عملياتها ومنتجاتها.

في قطاع الخدمات الهندسية، حدّدت ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي فجوات إضافية في القدرات التجارية الرئيسية، والتي لها آثار مهمة على المهارات وتؤثّر على مختلف المهن (كما هو موضح في الجدول ٢٤). وفي هذا السياق، تسلط هذه الفجوات الضوء على الحاجة إلى تعزيز الخبرات والكفاءات، لضمان عمل القطاع بكفاءة وأمان وبما يتماشى مع احتياجات السوق.

### ١. ضمان ومراقبة الجودة

تؤكد الفجوة في **ضمان ومراقبة الجودة** على ضرورة قيام المهنيين بتطوير المهارات في وضع مؤشرات أداء رئيسية تكون محدّدة وقابلة للقياس والتحقيق وذات صلة ومحدّدة زمنيًا. وفي هذا السياق، يعدّ اكتساب معرفة متعمّقة بمعايير وشهادات ISO خطوة أساسية لضمان تطابق المنتجات والخدمات مع أعلى معايير الجودة. علاوة على ذلك، تسهم هذه المهارات بشكل مباشر في تحسين رضا العملاء والامتثال للمعايير الدولية. وتشمل المهن الأساسية المتأثرة بهذه الفجوة ما يلي:

◀ مدراء سلسلة التوريد

◀ عمال لوجستيات

◀ أخصائيو المشتريات

◀ علماء البحث

◀ محلّو البيانات

◀ مدراء المشاريع

◀ مديرو البناءات

◀ البيئة، والصحة، والسلامة

## ٢. تنفيذ المتطلبات التنظيمية

القدرة على التنفيذ الفعال والالتزام بالمتطلبات التنظيمية تُعد فجوة حرجية أخرى تم تحديدها على مستوى القدرات. وفي هذا السياق، يحتاج المهنيون في هذا القطاع إلى فهم شامل للوائح الحالية، بالإضافة إلى القدرة على التكيف مع التغييرات المستمرة في المشهد التنظيمي. وتُعتبر هذه المرونة ضرورية للحفاظ على الامتثال وتجنب المخاطر القانونية أو التشغيلية. وتشمل المهن المعنية بهذه الفجوة أكثر من غيرها ما يلي:

- ◀ البيئة، والصحة، والسلامة
- ◀ مدراء المشاريع
- ◀ مهندسو البحث والتطوير
- ◀ مهندسو تطوير المنتجات
- ◀ مدراء سلسلة التوريد
- ◀ عمال لوجستيات

## ٣. التنمية المجتمعية المستدامة

تؤكد الفجوة في التنمية المستدامة المجتمعية على الحاجة إلى تطوير المهارات في التخطيط، وتقديم الدعم النفسي والاجتماعي، وتنفيذ أهداف التنمية المستدامة، بالإضافة إلى إجراء الرصد والتقييم الفعّالين. وفي هذا السياق، تُعد هذه المهارات ضرورية لمواءمة العمليات التجارية مع الأهداف المجتمعية والبيئية الأوسع، والتي تزداد أهميتها بشكل خاص فيما يتعلق بالاستدامة على المدى الطويل. وتشمل الأدوار الأكثر تأثراً بهذه الفجوة ما يلي:

- ◀ مهندسو البحث والتطوير
- ◀ مدراء المشاريع
- ◀ مسؤولو الامتثال البيئي
- ◀ مدراء سلسلة التوريد

## ٤. الكفاءة/التكاليف/متطلبات رأس المال العامل

تؤكد الفجوة المتعلقة بالكفاءة والتكاليف ومتطلبات رأس المال العامل على أهمية البراعة في استخدام البرامج والتطبيقات الهندسية. وفي هذا السياق، تُعد هذه المهارة ضرورية لتحسين عمليات التصميم، وخفض التكاليف، وتعزيز الكفاءة العامة في تنفيذ المشاريع. وتشمل المهنة الأكثر تأثراً بهذه الفجوة ما يلي:

- ◀ مهندسو تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (ومهندسو التصميم بشكل عام)

## ٥. تطوير قاعدة موردين محليين

يعد تطوير قاعدة الموردين المحليين فجوة كبيرة أخرى، حيث تتطلب هذه الفجوة مهارات في الوصول إلى احتياجات السوق المحلية، وإجراء الدراسات ذات الصلة، بالإضافة إلى امتلاك مهارات اتصال قوية للمشاركة بفعالية مع العملاء. وفي هذا السياق، تُعد هذه القدرات ضرورية لبناء سلسلة توريد محلية قوية والحفاظ عليها، والتي يمكن أن تقلل من الاعتماد على الموردين الخارجيين وتدعم الاقتصاد المحلي. وتشمل المهنة الأكثر تأثراً بهذه الفجوة ما يلي:

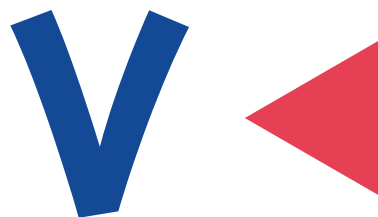
- ◀ مدراء سلسلة التوريد

## 6. الصحة والسلامة المهنية

تؤكد الفجوة في معايير الصحة والسلامة المهنية على الحاجة إلى تطوير المهارات المتعلقة بالتعامل الآمن مع المواد والأدوات وفقاً لمعايير السلامة. وفي هذا السياق، يُعد فهم الخطوات الرئيسية للحفاظ على السلامة في مكان العمل أمراً ضرورياً لمنع الحوادث وضمان الامتثال للوائح الصحة والسلامة. وتشمل الأدوار الأكثر تأثراً بهذه الفجوة دور:

### ◀ فنيي المختبرات

يمكن الحصول على مزيد من التفاصيل حول الفجوات في قدرات العمل في الملحق الرابع. وفي هذا السياق، تعزز معالجة هذه الفجوات من خلال اعتماد المهارات المستهدفة فعالية قطاع الخدمات الهندسية التشغيلية وسلامته، وتدعم مواءمته مع متطلبات السوق المحلية. وبناءً على ذلك، يضمن هذا النهج النمو والاستدامة على المدى الطويل.



## المهارات المعروضة وعدم تطابقها

### ١-٧ قطاع المنتجات الهندسية

#### ١-١-٧ أنظمة وبرامج التعليم والتدريب

##### ١-١-٧-١ لمحة عامة عن نظام التعليم

يضم النظام التعليمي في الأردن مستويات مختلفة من مؤسسات التعليم المهني والتقني والعالي التي تلبي احتياجات القطاع الهندسي. وتشمل البنية التحتية التعليمية المدارس الفنية، ومراكز التدريب المهني، والكليات المجتمعية، والجامعات التي تقدم برامج هندسية. وفي هذا السياق، تشرف وزارة التعليم ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي على نظام التعليم، مما يضمن تلبيته للمعايير الوطنية ومواءمته مع الاحتياجات الاقتصادية للبلاد. بالإضافة إلى ذلك، تعمل هذه الوزارات على دمج التعليم والتدريب التقني والمهني في نظام التعليم العام، مع التأكيد على أهمية المهارات العملية إلى جانب المعرفة النظرية.

تركز المؤسسات التعليمية في الأردن على تخريج خريجين مجهزين تجهيزاً جيداً لتلبية متطلبات القطاع الهندسي. على سبيل المثال، تشتهر جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية والجامعة الأردنية ببرامجهما الهندسية الصارمة، والتي تغطي تخصصات مختلفة مثل الهندسة المدنية والميكانيكية والكهربائية والصناعية. علاوة على ذلك، تؤكد هذه الجامعات في برامجها على الأسس النظرية والتطبيقات العملية، مما يضمن إعداد الطلاب لمواجهة التحديات الهندسية في العالم الحقيقي.

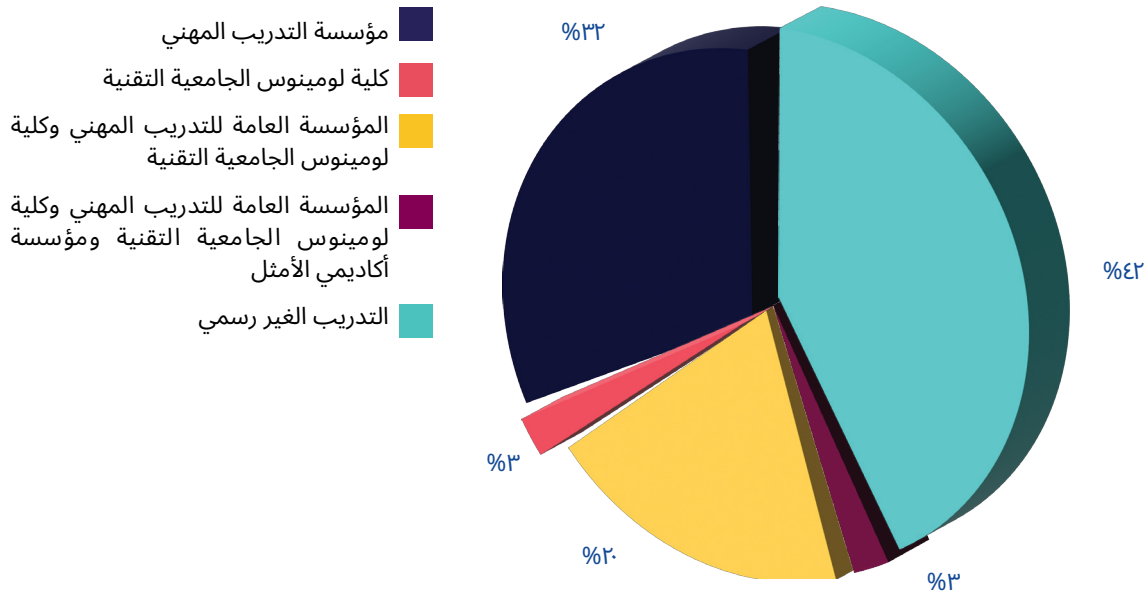
##### ٢-١-٧-٢ مقدّمو التدريب ذوو الصلة بالقطاع

يتكوّن مقدّمو التدريب الرئيسيون في الأردن من مؤسسات التدريب المهني، وجامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية، والجامعة الأردنية. تقدّم هذه المؤسسات مجموعة واسعة من البرامج المصمّمة خصيصاً لتلبية احتياجات القطاع الهندسي، بدءاً من التدريب الفني الأساسي وصولاً إلى الدرجات الهندسية المتقدمة. وفي هذا السياق، توفر مؤسسات التدريب المهني تدريباً عملياً في مختلف المهن، بما في ذلك الهندسة الكهربائية والميكانيكية والمدنية. بالإضافة إلى ذلك، تتعاون هذه المؤسسات مع شركاء الصناعة لتقديم التدريب المهني والتدريب أثناء العمل، مما يضمن حصول الخريجين على خبرة عملية.

علاوة على ذلك، أقامت مؤسسات التدريب المهني شراكات مع العديد من الشركات المحلية والدولية لضمان توافق برامجها التدريبية مع معايير ومتطلبات الصناعة. ووفقاً لنتائج الاستطلاع، تمت الإشادة ببرامج التدريب الحالية لدورها في الارتقاء بمهارات القوى العاملة. ومع ذلك، دعا أصحاب المصلحة إلى اعتماد برامج أكثر تخصصاً تركز على التقنيات الناشئة والمهارات الخاصة بالصناعة.

أما مقدّمو التدريب لقطاع المنتجات الهندسية فيشملون مركز تدريب المهندسين - نقابة المهندسين الأردنيين، ومؤسسات التدريب المهني، وكلية لومينوس الجامعية التقنية، والأكاديمية المثلى (للمهارات الفردية)، كما هو موضح في الشكل ١٢.

الشكل ١٢: مقدّمو التدريب الرئيسيون لقطاع المنتجات الهندسية



المصدر: نتائج الاستطلاع [مايو ٢٠٢٤].

تقدّم جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية والجامعة الأردنية برامج هندسية شاملة على مستوى البكالوريوس والدراسات العليا، حيث تركز هذه الجامعات على البحث والتطوير، مما يساهم في تعزيز الابتكار في قطاع الهندسة. وفي هذا السياق، تحافظ هذه الجامعات على علاقات صناعية قوية تهدف إلى تسهيل التدريب الداخلي، والبرامج التعاونية، وفرص العمل لطلابها. على سبيل المثال، لدى جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية مركز مخصّص للتوجيه والإرشاد المهني يعمل بشكل وثيق مع شركاء الصناعة لتوجيه الطلاب في التدريب الداخلي والوظائف بدوام كامل.

بالإضافة إلى ذلك، تلعب المؤسسات الخاصة والمنظمات الدولية دورًا هامًا في توفير برامج تدريبية متخصصة. على سبيل المثال، تقدّم الجامعة الألمانية الأردنية برنامجًا دراسيًا مزدوجًا يجمع بين التعليم الأكاديمي والتدريب العملي في الشركات الألمانية والأردنية، مما يوفر للطلاب مزيجًا فريدًا من المعرفة النظرية والمهارات العملية.

### ٣-١-١-٧ برامج تنمية المهارات

تهدف العديد من البرامج إلى سد فجوة المهارات في قطاع المنتجات الهندسية. وتشمل المسائل التالية:

١. البرنامج الوطني للتشغيل والتدريب: الذي تنفذه وزارة العمل، ويركّز هذا البرنامج على تزويد الشباب الأردني بالمهارات اللازمة للتوظيف في مختلف القطاعات، بما في ذلك الهندسة. ومن خلال هذا البرنامج، يُقدّم التدريب في كلّ من المهارات التقنية والمهارات الشخصية مثل التواصل والعمل الجماعي.
٢. الشراكات بين الصناعة والأكاديميات: تهدف مبادرات مثل الشراكة بين غرفة صناعة الأردن والجامعات المحلية إلى مواءمة البرامج التعليمية مع احتياجات الصناعة. وبذلك، تسهّل هذه الشراكات تطوير المناهج الدراسية، وتنظيم محاضرات الضيوف، وإطلاق المشاريع البحثية التعاونية. على سبيل المثال، تتضمن الشراكة بين جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية ونقابة المهندسين الأردنيين تطوير برامج تدريبية مشتركة ومبادرات بحثية تعالج الاحتياجات المحددة لقطاع الهندسة.
٣. برامج إصدار الشهادات: تقدم مؤسسات مثل مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية والهيئات الدولية برامج إصدار الشهادات لضمان استيفاء المتخصصين في الهندسة للمعايير الدولية. تعزز هذه الشهادات قابلية توظيف المهندسين الأردنيين في الأسواق العالمية. على سبيل المثال، تقدم مؤسسة المواصفات والمقاييس الأردنية دورات شهادة الأيزو التي تحظى بتقدير كبير في المجتمع الهندسي الدولي.
٤. التطوير المهني المستمر: تركّز البرامج التي تقدّمها نقابة المهندسين الأردنيين على التطوير المهني المستمر للمهندسين. وتشمل هذه البرامج ورش عمل وندوات ودورات قصيرة حول أحدث التطورات التكنولوجية واتجاهات الصناعة. تتعاون نقابة المهندسين الأردنيين أيضًا مع الهيئات الهندسية الدولية لتقديم دورات التطوير المهني المستمر المعترف بها عالميًا.
٥. التلمذة الصناعية والتدريب الداخلي: تقدّم العديد من الشركات الهندسية في الأردن برامج التلمذة الصناعية والتدريب الداخلي لتزويد الطلاب بالخبرة العملية. على سبيل المثال، يضمن التعاون بين الجامعة الألمانية الأردنية والصناعات المحلية مشاركة الطلاب في الدراسات المزدوجة، حيث يقسم الطلاب وقتهم بين الدراسات الأكاديمية والتدريب العملي.
٦. مبادرات الحكومة والمنظمات غير الحكومية: تدير العديد من المنظمات الحكومية وغير الحكومية مبادرات تهدف إلى تنمية المهارات في القطاع الهندسي. على سبيل المثال، مؤلّت الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية العديد من البرامج لتعزيز التدريب المهني والتعليم الفني في الأردن، مع التركيز على مجالات مثل الطاقة المتجددة والممارسات الهندسية المستدامة.
٧. التمويل والمنح الدراسية: هناك العديد من المنح الدراسية وفرص التمويل المتاحة للطلاب الذين يسعون للحصول على شهادات في الهندسة، توفرها الحكومة والقطاع الخاص والمنظمات الدولية. على سبيل المثال، يقمّ مجلس التعليم العالي في الأردن منحة دراسية للطلاب المتفوقين لدراسة الهندسة في الخارج وإعادة المهارات المتقدّمة إلى السوق المحلية.
٨. التكنولوجيا والابتكار: يعدّ دمج التقنيات المتطورة والممارسات المبتكرة في برامج التدريب أمرًا بالغ الأهمية لتطوير القوى العاملة الهندسية الماهرة. وقد استثمرت مؤسسات مثل جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية والجامعة الأردنية في أحدث المختبرات ومراكز البحوث لتسهيل التعليم الهندسي المتقدم ودعم البحث العلمي.

### ٢-١-٧ التوظيف

يتم التوظيف في قطاع المنتجات الهندسية في الأردن من خلال مجموعة قنوات متنوعة، تعمل على ربط الشركات بالمرشحين المحتملين. أما أكثر الطرق استعمالاً من قبل الشركات فهي بوابات الوظائف عبر الإنترنت، حيث تشير حوالي ٦٠٪ من الشركات إلى تفضيلها لهذا النهج نظرًا لنطاقه الواسع وكفاءته في جذب المرشحين المتنوعين. بالإضافة إلى ذلك، تشارك حوالي ٣٥٪ من الشركات في التوظيف المباشر من المدارس المهنية والتقنية، حيث تقيم شركات مع هذه المؤسسات لتأمين خطّ ثابت من المواهب المدربة حديثًا. علاوة على ذلك، تلعب معارض الوظائف واللقاءات الصناعية دورًا مهمًا، حيث توفر منصة للشركات لمقابلة الموظفين المحتملين وجهاً لوجه وتقييم مهاراتهم ومدى ملاءمتهم لمختلف الأدوار.

رغم قنوات التوظيف المتنوعة المتاحة، تواجه الشركات تحديات كبيرة في جذب المرشحين المؤهلين والاحتفاظ بهم. تتمثل إحدى العقبات الرئيسية في فجوة المهارات، خاصة بالنسبة للأدوار الفنية مثل مهندسي الصيانة وفنيي التدفئة والتهوية وتكييف الهواء. وفي هذا السياق، تبرز بيانات الاستطلاع أنّ ٤٨٪ من الشركات أبلغت عن صعوبات في العثور على مرشحين يتمتّعون بالمهارات والخبرات المطلوبة، وهو وضع تفاقم بسبب التقدّم التكنولوجي السريع داخل القطاع. وبناءً على ذلك، يؤكّد هذ

النقص في العمالة الماهرة الحاجة إلى برامج تدريبية معززة وتعاون أقوى بين الصناعة والمؤسسات التعليمية لمواءمة المناهج مع احتياجات الصناعة.

يمثل الاحتفاظ بالعمال المهرة تحديًا كبيرًا آخر للشركات في القطاع الهندسي، حيث تلعب الرواتب والمزايا التنافسية دورًا بالغ الأهمية للاحتفاظ بالمواهب. ومع ذلك، تسعى العديد من الشركات جاهدة، وخاصة الشركات الصغيرة والمتوسطة، لتقديم عروض جذابة بما يساعد على التقليل من المستويات العالية للدوران. وفي هذا السياق، تُعتبر هذه المشكلة حادة بشكل خاص بين الموظفين والفنيين الأصغر سنًا، الذين غالبًا ما يبحثون عن فرص أفضل في أماكن أخرى. وأشار ما يقرب من ٤٠٪ من الشركات إلى أنَّ الاحتفاظ بالعمال المهرة يمثل مصدر قلق كبير، حيث يغادر العديد من الموظفين بسبب ضعف التعويضات ومحدودية فرص التقدم الوظيفي.

يشكل التنوع والشمول أيضًا تحديات في عملية التوظيف. وفي الوقت الذي تُبذل فيه الجهود لتعزيز التنوع بين الجنسين والشمولية داخل القطاع، لا يزال التقدم بطيئًا مع هيمنة متواصلة للذكور في القوى العاملة في قطاع الهندسة. حيث أبلغت ٢٥٪ فقط من الشركات عن تمثيل متوازن بين الجنسين. بالإضافة إلى ذلك، تواجه الشركات صعوبات في خلق بيئات شاملة تجذب النساء والفئات ذات المشاركة الضعيفة والاحتفاظ بها. وبالتالي، يتطلب تعزيز التنوع والشمول استراتيجيات وسياسات مستهدفة لضمان حصول جميع المرشحين المحتملين على فرص ودعم متكافئين داخل القطاع. وفي هذا السياق، تُعد مواجهة هذه التحديات أمرًا حيويًا لتعزيز قوة عاملة هندسية تنافسية ومبتكرة قادرة على دفع عجلة النمو الاقتصادي في الأردن.

### ٧-٣ التدريب أثناء الخدمة للموظفين الحاليين

يعتبر الاستثمار في تدريب القوى العاملة مكونًا حاسمًا للحفاظ على مهارات وإنتاجية الموظفين داخل القطاع الهندسي وتعزيزها. ومع ذلك، يختلف تخصيص الموارد للتدريب اختلافًا كبيرًا بين الشركات الكبيرة والشركات الصغيرة والمتوسطة. ففي حين تخصص الشركات الكبيرة، إدراكًا منها لأهمية التطوير المستمر للمهارات، جزءًا كبيرًا من ميزانياتها السنوية لبرامج التدريب، تستثمر هذه المؤسسات في المتوسط حوالي ٥٪ من ميزانياتها السنوية في التدريب، وهو ما يعني موارد مالية كبيرة مخصصة لتطوير الموظفين. وعلى النقيض، تخصص الشركات الصغيرة والمتوسطة، بسبب مواردها المالية المحدودة، ما يقرب من ٢.٥٪ من ميزانياتها السنوية لبرامج التدريب. ويُسلط هذا التفاوت في الاستثمار الضوء على التحديات التي تواجهها الشركات الصغيرة والمتوسطة في توفير فرص تدريب مكثفة لموظفيها.

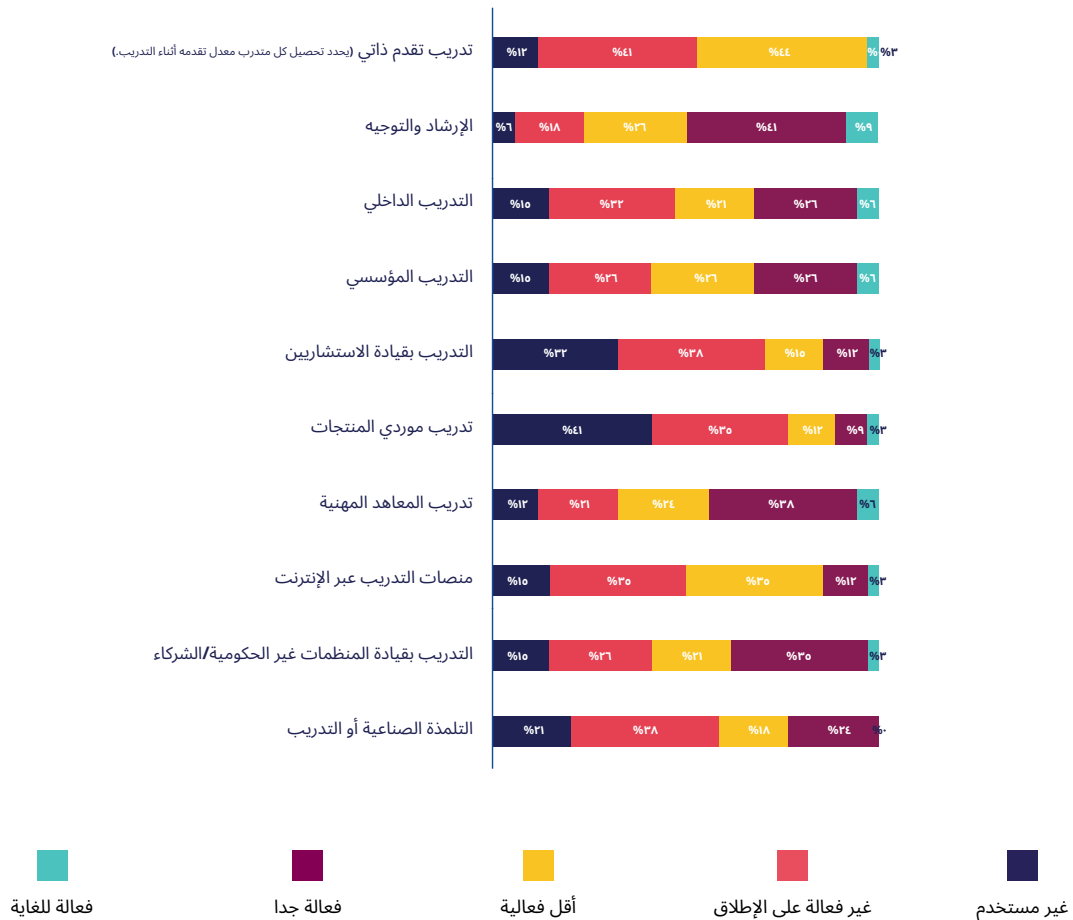
يختلف الالتزام بالوقت للتدريب أيضًا بشكل ملحوظ بين الشركات الكبيرة والشركات الصغيرة والمتوسطة. فبينما تستطيع الشركات الأكبر حجمًا تقديم برامج تدريبية أكثر شمولاً وتنظيماً، مما يضمن حصول موظفيها على الوقت الكافي لتنمية المهارات، تشير بيانات الاستطلاع إلى أنَّ حوالي ٧٠٪ من الشركات الكبيرة توفر أكثر من ٤٠ ساعة من التدريب لكل موظف سنوياً، مما يعكس التزاماً قوياً بالتعلم والتطوير المستمرين. بالمقارنة، تقدم الشركات الصغيرة والمتوسطة عادة حوالي ٢٠ ساعة من التدريب لكل موظف سنوياً، وهو ما قد لا يكون كافياً لمواكبة المشهد التكنولوجي سريع التطور ومتطلبات الصناعة.

يشمل مقدّمو التدريب الرئيسيون لقطاع الهندسة في الأردن مؤسسات التدريب المهني والجامعات ومعاهد التدريب الخاصة. تشتهر مؤسسات التدريب المهني بشكل خاص ببرامجها التدريبية العملية والمهنية، التي تم تصميمها لتزويد العمال بالمهارات الفنية المطلوبة لمختلف الأدوار الهندسية. وفي الوقت نفسه، تركز الجامعات، مثل جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية والجامعة الأردنية، بشكل أكبر على المعرفة النظرية والبحثية، وتقدم برامج هندسية شاملة على مستوى البكالوريوس والدراسات العليا. وعلى الرغم من ذلك، تلعب هذه المؤسسات دورًا حاسمًا في إعداد القوى العاملة المستقبلية، إلا أنه يوجد حاجة إلى تكامل أكبر للتدريب العملي لتلبية متطلبات الصناعة.

رغم توفر مقدّمي التدريب، تواجه الشركات في القطاع الهندسي العديد من التحديات في تنفيذ برامج تدريبية فعالة. تمثل التكاليف المرتفعة المرتبطة ببرامج التدريب عائقًا رئيسيًا، حيث تشير حوالي ٥٥٪ من الشركات إلى أنَّ التّفاتت تشكل عائقًا كبيرًا. بالإضافة إلى ذلك، هناك نقص في البرامج التدريبية ذات الصلة والمحدثة التي تتماشى مع الاحتياجات المحددة للقطاع الهندسي. وبالتالي، تتطلب هذه الفجوة تعاونًا وثيقًا بين مقدّمي التدريب وأصحاب المصلحة في الصناعة لتطوير المناهج التي تلبّي متطلبات المهارات الحالية والمستقبلية. ومن ناحية أخرى، تزيد المسائل اللوجستية، مثل تنسيق جداول التدريب لتفادي تعطيل العمل، من تعقيد تنفيذ البرامج التدريبية. ولذا، يجب على الشركات التغلب على هذه التحديات لضمان استدامة قوتها العاملة ومهارتها وتنافسيتها في صناعة تتميز بالتعقيد والديناميكية.

صنّفت الشركات التي شملها الاستطلاع في قطاع المنتجات الهندسية "التدريب من قبل مورّد المنتج"، و"التدريب من قبل مستشارين خارجيين"، و"التدريب من قبل مؤسسات التعليم أو التدريب" على أنها أكثر أنواع التدريب فعالية (انظر الشكل ١٣).

## الشكل ١٣: أنواع التدريب - قطاع المنتجات الهندسية



المصدر: استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤].

## ٤-١-٧ نقص المهارات

تكشف البيانات عن تحديات كبيرة في توظيف العمالة في قطاع المنتجات الهندسية. بالنسبة لموردي المواد الخام في هذا القطاع، تمثلت المخاوف الرئيسية في نقص المؤهلات والخبرة العملية المناسبة، حيث اعتبر ٥٦% من المشاركين في الاستطلاع أنَّ كلا العاملين بالغ الأهمية. بالإضافة إلى ذلك، أشار ٨٩% من المشاركين إلى أنَّ العدد المحدود من المتقدمين المتحمسين أو المهتمين بالعمل يمثل تحديًا كبيرًا. وعلاوة على ذلك، أبلغ ٧٨% عن نقص في المرشحين ذوي المهارات المطلوبة، بينما أكد ٦٧% على قلة اهتمام الأفراد بهذا النوع من العمل.

كما أشار ٥٦% إلى أنَّ محدودية آفاق التطور الوظيفي تمثل تحديًا ملحوظًا، ورأى نفس النسبة أنَّ ظروف العمل غير المواتية والأجور المنخفضة تعد عوائق رئيسية. إلى جانب ذلك، كانت المنافسة مع أصحاب العمل الآخرين تحديًا ملحًا. ورغم أنَّ القضايا المتعلقة بموقع العمل والطبيعة المؤقتة للعمل كانت أقل أهمية، إلا أنَّ ٤٤% اعتبروا أنَّ موقع العمل ليس ذا أهمية على الإطلاق.

بالنسبة للمجموعين، رأى ٤٢% و ٢٦% على التوالي أنَّ نقص المؤهلات والخبرة العملية يشكّل تحديًا كبيرًا. أما انخفاض عدد المتقدمين المتحمسين للعمل، فقد عُدَّ تحديًا رئيسيًا من قبل ٧٩% من المشاركين. وبالنسبة لنقص المهارات المطلوبة، تم تقسيم الآراء بالتساوي بين من رأى ذلك تحديًا متوسط الأهمية ومن اعتبره بالغ الأهمية. كذلك، أشار ٦٣% إلى أنَّ قلة الاهتمام بهذا النوع من العمل تمثل مشكلة كبيرة، في حين أبدى ٤٧% قلقهم إزاء محدودية آفاق التطور الوظيفي. كما مثّلت ظروف العمل غير المواتية والمنافسة مع أصحاب العمل الآخرين تحديات بارزة، حيث اعتبرها ٤٢% و ٤٧% من المشاركين على التوالي ذات أهمية كبيرة. أما المسافة بين مواقع العمل والطبيعة المؤقتة للعمل، فقد كانت من بين القضايا الملحوظة ولكن بدرجة أقل.

من جهة أخرى، يتفق المصنعون في قطاع المنتجات الهندسية اتفاقًا تامًا على أهمية جميع التحديات المطروحة؛ إذ اعتبر ١٠٠% من المشاركين أنَّ كلَّ القضايا، بدءًا من المؤهلات والخبرة العملية وحتى التحفيز والمهارات وظروف العمل، مهمة للغاية. ويعكس هذا الإجماع ضرورة ملحة لاتخاذ إجراءات عاجلة لمعالجة هذه المشكلات.

خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي، سُئل المشاركون عن المهن التي توجد فيها أكبر الفجوات في المهارات في قطاع المنتجات الهندسية (انظر الجدول ١٢).

#### ◀ الجدول ١٢: المهن الرئيسية التي تعاني من نقص في المهارات في قطاع المنتجات الهندسية

| المهن الرئيسية          | نقص المهارات (نعم/لا) |
|-------------------------|-----------------------|
| رئيس مهندسين الصيانة    | نعم                   |
| عملاء المخازن           | لا                    |
| مهندسو تطوير المنتجات   | نعم                   |
| مهندسو الوحدات الصناعية | لا                    |

**المصدر:** نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

تشير النتائج إلى أنَّ مهندسي الصيانة ومهندسي تطوير المنتجات هم مهن تعاني من نقص كبير في المهارات، حيث أقرَّ المشاركون بنقص المهنيين المؤهلين في هذه الأدوار. ومع ذلك، لم يتم تحديد مهن مثل مشغلي المستودعات والمهندسين الصناعيين على أنَّها تواجه نقصًا كبيرًا في المهارات، ممَّا يشير إلى استقرار أفضل في توفر عرض المواهب في هذه المجالات.

تتماشى هذه النتائج مع التحديات الأوسع التي تم تسليط الضوء عليها سابقًا، مع التأكيد على الحاجة إلى التدخلات المستهدفة لمعالجة فجوة المهارات، لا سيما في الأدوار الهندسية المتخصصة. ويؤكد التقارب بين بيانات الاستطلاع وردود الفعل في ورشة العمل على أهمية تطوير مسارات قوية للتدريب والتطوير الوظيفي لجذب المواهب والاحتفاظ بها في قطاع المنتجات الهندسية.

## ٥-١-٧ الفجوات في المهارات

إنّ معالجة الفجوات في المهارات في القطاع الهندسي في الأردن أمر بالغ الأهمية لتعزيز القدرة التنافسية، وتعزيز الابتكار، ودفع النمو المستدام. يواجه القطاع العديد من الفجوات الهامة في المهارات التي حدّدها أصحاب العمل، ممّا يستلزم تدخلات مستهدفة في التدريب والتطوير. وفي هذا السياق، يدرس هذا القسم الفرعي الآثار المترتبة على متطلبات المهارات في كلّ من قطاع المنتجات الهندسية وقطاع الخدمات الهندسية.

### ١-٥-١-٧ الفجوات الحالية في المهارات التي حدّدها أصحاب العمل

سلّط أصحاب العمل في كلّ من المنتجات والخدمات الهندسية الضوء باستمرار على الفجوات الكبيرة في المهارات التقنية المتقدمة. وفقاً لبيانات الاستطلاع، أشار ٥٧٪ من أصحاب العمل في قطاع المنتجات الهندسية إلى نقص في المهارات في الأتمتة والروبوتات، وهما أمران حاسمان لعمليات التصنيع الحديثة. وبالمثل، أبلغ أصحاب العمل في قطاع الخدمات الهندسية عن نقص الخبرة في التقنيات الرقمية، بما في ذلك تحليلات البيانات والأمن السيبراني، والتي تعدّ ضرورية لتقديم حلول متطورة. علاوة على ذلك، برزت مراقبة الجودة كمجال حاسم لكلا القطاعين، حيث حدّد ٤٥٪ من أصحاب العمل الحاجة إلى تحسين المهارات للاستجابة للمعايير الدولية وتعزيز القدرة التنافسية للمنتجات والخدمات.

### ٢-٥-١-٧ فجوات المهارات الناشئة عن فجوات قدرات الأعمال

إنّ الفجوات التي تمّ تحديدها في قدرات الأعمال لها تأثير مباشر على المهارات المطلوبة في كلا القطاعين. أشار عدد كبير من الشركات المشاركة في الاستطلاع إلى الحاجة إلى تعزيز المهارات في إدارة المشاريع والتخطيط الاستراتيجي. على وجه التحديد، أبرز ٤٣٪ من أصحاب العمل في قطاع المنتجات الهندسية أنّ القوى العاملة لديهم تحتاج إلى تطوير المهارات في إدارة المشاريع للتعامل بكفاءة مع المشاريع المعقدة وتحسين الكفاءة التشغيلية العامة. علاوة على ذلك، في قطاع الخدمات الهندسية، هناك طلب أيضاً على مهارات التخطيط الاستراتيجي، حيث أبلغت ٣٨٪ من الشركات عن صعوبات في تخطيط الأعمال على المدى الطويل ووضع السوق.

علاوة على ذلك، تُرجم الاستثمار المنخفض في البحث والتطوير إلى حاجة إلى مهارات في إدارة الابتكار وتقنيات البحث والتطوير المتقدمة. إذ أظهرت البيانات أن ٢٨٪ فقط من الشركات في كلا القطاعين لديها إدارات مخصصة للبحث والتطوير، ممّا يؤكّد وجود فجوة هامة تؤثر على القدرة على الابتكار. وبالتالي، هناك طلب متزايد على المهارات في إدارة البحث والتطوير، حيث يؤكّد ٣٦٪ من أصحاب العمل على الحاجة إلى التدريب في هذا المجال لتعزيز الابتكار والقدرة التنافسية.

### ٣-٥-١-٧ توجّهات الصناعة ومهارات ريادة الأعمال

تنزايد أهمية مواكبة التوجّهات الصناعية وتعزيز عقلية ريادة الأعمال لكلّ من المنتجات الهندسية وقطاعات الخدمات. في هذا السياق، حدّد حوالي ٤١٪ من أصحاب العمل الحاجة إلى المهارات في فهم التوجّهات الصناعية والتكيف معها، مثل ممارسات الاستدامة والتقنيات الخضراء. إذ تعتبر هذه المهارات ضرورية للحفاظ على القدرة التنافسية في سوق يميل تدريجياً نحو الحلول المستدامة بيئياً.

تعدّ مهارات ريادة الأعمال أمراً بالغ الأهمية، خاصّة بالنسبة للشركات الصغيرة والمتوسطة التي تتطلّع إلى التوسّع والابتكار في كلا القطاعين. في هذا السياق، أفاد ما يقرب من ٣٧٪ من الشركات عن حاجتها إلى المهارات في ريادة الأعمال، بما في ذلك تطوير الأعمال والتخطيط المالي وتحليل السوق. تمكّن هذه المهارات الشركات من تحديد الفرص الجديدة وتأمين التمويل والتنقل في المشهد التنافسي بشكل فعال.

### ٤-٥-١-٧ إدارة المشاريع والتخطيط الاستراتيجي

تعدّ الإدارة الفعّالة للمشاريع والتخطيط الاستراتيجي أمراً حيويّاً للتنفيذ الناجح للمشاريع الهندسية ونمو الأعمال على المدى الطويل في كلا القطاعين. تكشف بيانات الاستطلاع أنّ ٤٣٪ من الشركات تحتاج إلى رفع مستوى المهارات في إدارة المشاريع لتعزيز قدرتها على إدارة الموارد والجدول الزمني وتسليم المشاريع بكفاءة. علاوة على ذلك، تعدّ مهارات التخطيط الاستراتيجي ضرورية للشركات لتطوير استراتيجيات أعمال قوية تتماشى مع متطلبات السوق وتدفع النمو المستدام.

### ٥-١-٧-٥ تطوير المهارات الفنية والناعمة

بالنسبة لقطاع المنتجات الهندسية، فإن المهارات الفنية المحددة مثل الكفاءة في التصميم بمساعدة الكمبيوتر، وآلات التحكم الرقمي بالكمبيوتر، ومعرفة أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء أمر بالغ الأهمية. ومن ناحية أخرى، في قطاع الخدمات الهندسية، يزداد الطلب على الخبرة في تقييمات الأثر البيئي وممارسات البناء المستدامة وتقنيات البناء المتقدمة. علاوة على ذلك، تعد المهارات الفردية مثل التواصل والعمل الجماعي وحل المشكلات ضرورية عالميًا في كلا القطاعين، مما يسهل تنسيق المشروع بشكل أفضل وتفاعلات العملاء.

يُبرز الجدول ١٣ فجوات المهارات في قطاع المنتجات الهندسية بناءً على نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي. وقد تم تحديد فجوات كبيرة في المهارات عبر مجموعة من المهن، خصوصًا بين العاملين الجدد. تعاني فئات مثل مهندسي الصيانة، وعمال المستودعات، ومهندسي تطوير المنتجات، والمهندسين الصناعيين من نقص في كلٍّ من المهارات التقنية ومهارات العمل الأساسية، بما في ذلك المهارات الشخصية. علاوة على ذلك، تواجه القوى العاملة الحالية تحديات مماثلة، إذ تظهر فجوات تقنية لدى مشغلي المخازن ومهندسي تطوير المنتجات. وفي هذا السياق، يحتاج كلٌّ من مهندسي الصيانة والمهندسين الصناعيين إلى تطوير مجموعات مهاراتهم الحالية لمواكبة متطلبات الصناعة المتغيرة.

تشدد هذه النتائج على أهمية تنفيذ مبادرات تدريب وتطوير مركزة لسد هذه الفجوات وتعزيز قدرات القوى العاملة بما يتماشى مع احتياجات القطاع.

#### ◀ الجدول ١٣: المهن ذات الفجوات الأكثر أهمية في المهارات: قطاع المنتجات الهندسية

| المهن الرئيسية |                         | قضايا الجودة والأهمية            |                                        |                                         |                                        |
|----------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
|                |                         | الفجوات في مهارات الوافدين الجدد |                                        | الفجوات في مهارات القوى العاملة الحالية |                                        |
|                |                         | مهارات تقنية                     | مهارات العمل الأساسية/المهارات الشخصية | مهارات تقنية                            | مهارات العمل الأساسية/المهارات الشخصية |
| ١              | رئيس مهندسي الصيانة     | نعم                              | نعم                                    | بحاجة إلى ترقية                         | لا                                     |
| ٢              | عمال المخازن            | نعم                              | نعم                                    | نعم                                     | لا - ولكن ليس متقدمًا                  |
| ٣              | مهندسو تطوير المنتجات   | نعم                              | نعم                                    | نعم - لا يوجد استثمار في المهارات       | لا حاجة للتطوير                        |
| ٤              | مهندسو الوحدات الصناعية | نعم                              | نعم                                    | بحاجة إلى ترقية                         | لا                                     |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

أبرزت ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي، إلى جانب الدراسة الاستطلاعية التي أجريت مع الشركات في قطاعي المنتجات والخدمات الهندسية، توافقاً ملحوظاً في تحديد فجوات المهارات. إذ يُشدد كلا المصدرين على الحاجة الملحة إلى تطوير المهارات التقنية المتقدمة، خاصة في مجالات الأتمتة والروبوتات والتقنيات الرقمية، التي تُعد أساسية لتصنيع الحديث وتقديم الخدمات. بالإضافة إلى ذلك، يوجد إجماع على أهمية تعزيز مهارات إدارة المشاريع، والتخطيط الاستراتيجي، وإدارة الابتكار، إذ تُعتبر هذه المهارات محورية لإدارة المشاريع المعقدة وتعزيز نمو الأعمال على المدى الطويل. علاوة على ذلك، أبرزت ورشة العمل فجوات كبيرة بين الوافدين الجدد والعاملين الحاليين، لا سيما في المهارات التقنية والمهارات الناعمة الأساسية، مما يؤكد ضرورة تنفيذ برامج تدريب شاملة لمعالجة هذه الفجوات وتعزيز القدرة التنافسية الشاملة للقطاع الهندسي في الأردن.

## ٦-١-٧ القيود المنهجية في توفير المهارات

عند تحليل العوامل التي تقيد توفير المهارات المناسبة من مختلف المصادر التعليمية والتدريبية، حدّد المشاركون العديد من التحديات الرئيسية. فقد تم التأكيد باستمرار على التمويل وأهمية المناهج والمؤهلات باعتبارها قضايا حاسمة. وتوجد هذه القيود بشكل خاص في كليات التعليم والتدريب التقني والمهني، والجامعات، والتدريب المهني، والتدريب في مكان العمل للموظفين. يُعيق الافتقار إلى التمويل الكافي بشدّة من قدرة هذه المؤسسات على تقديم برامج حديثة تتماشى مع احتياجات الصناعة. علاوة على ذلك، اعتُبرت أهمية المناهج والمؤهلات التي تقدمها هذه المؤسسات عقبة رئيسية، حيث أشار المشاركون إلى أنّ العديد من البرامج لا تعد الطلاب أو المتدربين بشكل كافٍ لمتطلبات قطاع المنتجات الهندسية. ويساهم هذا الاختلال بين متطلبات التدريب والصناعة في النقص المستمر في المهارات الملحوظ في القطاع.

الجدول ١٤: القيود على مصادر توفير المهارات: قطاع المنتجات الهندسية

| السياسة والاستراتيجية الوطنية للمهارات | كليات التعليم والتدريب التقني والمهني | الجامعات | التلمذة الصناعية | تدريب الموظفين في مكان العمل | جوهر المشكلة                                                                                |
|----------------------------------------|---------------------------------------|----------|------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ٠                                      | ٠                                     | ٠        | ٠ - إذا تم ذكره  | ٠ - إذا تم ذكره              |                                                                                             |
| الحكومة والتنسيق مع أصحاب المصلحة      | ١                                     | ١        | ١                | ١                            | ضعف أو عدم وجود حوار                                                                        |
| التمويل                                | ٢                                     | ٢        | ٢                | ٢                            | إحجام القطاع الخاص عن الاستثمار<br>عدم وجود شراكات بين القطاعين العام والخاص - غياب الحوافز |
| مواءمة المناهج والمؤهلات               | ٢                                     | ٢        | ٢ - منظم         | ٢ - منظم                     | لا توجد معايير مهنية أو توحيد للمناهج الدراسية<br>غياب الحوافز (التدريب والتلمذة الصناعية)  |
| ممارسات التسليم والتقييم               | ١                                     | ٢        | ٢                | ١                            | جودة التنفيذ                                                                                |
| الوصول إلى التدريب للفئات المستهدفة    | ١                                     | ٠        | ٠                | ٠                            | الدراية                                                                                     |

ملاحظة: ٠ = لا وجود لعائق؛ ١ = عائق؛ ٢ = عائق أساسي.

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

## ٢-٧ قطاع الخدمات الهندسية

### ١-٢-٧ أنظمة وبرامج التعليم والتدريب

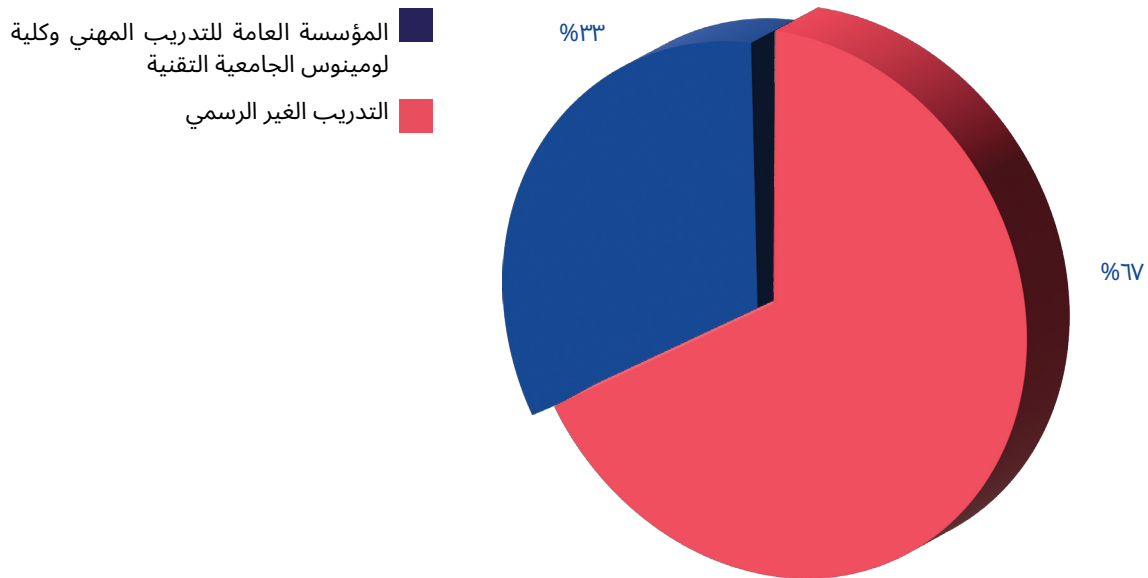
#### ١-١-٢-٧ لمحة عامة عن نظام التعليم

على غرار قطاع المنتجات الهندسية، يستفيد قطاع الخدمات الهندسية في الأردن من نظام تعليمي شامل. إذ تقدم مؤسسات التعليم المهني والتقني والعالي في البلاد، التي تشرف عليها وزارة التعليم ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مجموعة من البرامج المصممة لتلبية احتياجات القطاع. بالإضافة إلى ذلك، تقدم المؤسسات الرئيسية مثل جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية والجامعة الأردنية برامج هندسية صارمة توازن بين المعرفة النظرية والمهارات العملية، مما يُعدّ الخريجين لمواجهة تحديات القطاع الهندسي.

#### ٢-١-٢-٧ مقدمو التدريب ذوو الصلة بالقطاع

يشمل مقدّمو التدريب الرئيسيون في الأردن مؤسسات التدريب المهني، بالإضافة إلى جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية والجامعة الأردنية. تقدّم هذه المؤسسات مجموعة واسعة من البرامج المصممة خصيصًا لاحتياجات القطاع الهندسي، بدءًا من التدريب الفني الأساسي وصولاً إلى الدرجات الهندسية المتقدمة.

#### ◀ الشّكل ١٤: مقدّمو التدريب الرئيسيون للخدمات الهندسية



المصدر: استبيان المؤلفين [مايو ٢٠٢٤].

يُوضّح الشكل ١٤ برامج التدريب الحالية التي تم الاعتراف بمساهماتها في تعزيز مهارات القوى العاملة. ومع ذلك، شدد أصحاب المصلحة على الحاجة إلى برامج أكثر تخصصًا تتناول التقنيات الناشئة والكفاءات الخاصة بالصناعة.

أشارت بيانات الاستطلاع من الشركات إلى بعض التفاعل مع مقدّمي التدريب الرسمي مثل مؤسسات التدريب المهني وكلية لومينوس الجامعية التقنية. ومع ذلك، لم تحدّد العديد من الشركات مصادر التدريب الخاصة بها، ممّا كشف عن فرصة لتحسين الوعي بخدمات التدريب المتاحة ومزاياها.

كما سلّطت نتائج الاستطلاع الضوء على أنّ الشركات تعتبر "التدريب من قبل مزود المنتج" و "الموظفون الذين يخضعون للتدريب خلال وقتهم الخاص" و "التلمذة الصناعية والمنح التدريبية" أكثر أنواع التدريب فعالية.

### ٢-٢-٣ برامج تنمية المهارات

تهدف العديد من البرامج إلى سدّ فجوة المهارات في قطاع المنتجات الهندسية. وتشمل تلك المماثلة لتلك المذكورة أعلاه لقطاع المنتجات الهندسية مثل:

١. البرنامج الوطني للتشغيل والتدريب
٢. الشراكات بين الصناعة والأكاديميات
٣. برامج الاشراف
٤. التطوير المهني المستمر
٥. التلمذة الصناعية والتدريب الداخلي
٦. مبادرات الحكومة والمنظمات غير الحكومية
٧. التمويل والمنح الدراسية

### ٢-٢-٧ التوظيف

في قطاع الخدمات الهندسية، يعتمد نظام التوظيف غالبًا على العمل القائم على المشاريع. إذ يلجأ أصحاب العمل عادةً إلى الحالات أو الخبرة السابقة مع العمّال المهرة من المشاريع السابقة عند البحث عن موظفين جدد. يسهم هذا النهج بشكل كبير في الحفاظ على قاعدة من المواهب المؤهلة التي تتمتع بفهم عميق لمتطلبات القطاع.

تُعد بوابات التوظيف عبر الإنترنت القناة الأكثر شيوعًا للتوظيف، حيث تستخدمها نحو ٦٣% من الشركات بفضل نطاقها الواسع وكفاءتها في جذب مجموعة متنوعة من المرشحين. وفي المقابل، تعتمد حوالي ٣٣% من الشركات على التوظيف المباشر من المدارس المهنية والتقنية، مع إقامة شراكات مع هذه المؤسسات لضمان تدفق مستمر من المهنيين المدربين حديثًا. علاوة على ذلك، تلعب معارض الوظائف وأحداث الصناعة دورًا مهمًا من خلال إتاحة الفرصة للشركات للقاء المرشحين شخصيًا وتقييم مهاراتهم ومدى ملائمتهم للمناصب المختلفة.

مع ذلك، يمثل الاحتفاظ بالعمّال المهرة تحديًا كبيرًا للشركات في هذا القطاع. فرغم أنّ الرواتب والمزايا التنافسية تُعدّ عوامل رئيسية للاحتفاظ بالمواهب، إلا أنّ العديد من الشركات، خاصة الصغيرة والمتوسطة منها، تجد صعوبة في تقديم حزم تعويضات مغرية. وتزداد هذه المشكلة وضوحًا بين الموظفين والفنيين الأصغر سنًا، الذين يميلون إلى البحث عن فرص أفضل. وتشير حوالي ٣٨% من الشركات إلى أنّ الاحتفاظ بالعمّال المهرة يمثل مصدر قلق كبير، حيث يغادر العديد من الموظفين بسبب ضعف التعويضات وقلة فرص التقدم الوظيفي.

إلى جانب ذلك، لا تزال قضايا التنوع والإدماج تشكل تحديات في التوظيف. على الرغم من الجهود المبذولة لتعزيز التنوع بين الجنسين والشمولية في القطاع، فإن التقدم لا يزال بطيئًا. إذ لا تزال القوة العاملة في الغالب من الذكور، حيث أشارت ٣٠% فقط من الشركات إلى أنها حققت تمثيلًا متوازنًا بين الجنسين. علاوة على ذلك، تواجه الشركات تحديات في خلق بيئات عمل شاملة تجذب النساء والفئات الممثلة تمثيلًا ناقصًا وتحتفظ بها. يتطلب تعزيز التنوع والشمول في القطاع وضع استراتيجيات وسياسات موجهة تضمن تكافؤ الفرص والدعم لجميع المرشحين. يُعد هذا الأمر ضروريًا لبناء قوة عاملة هندسية تنافسية ومبتكرة قادرة على دفع عجلة النمو الاقتصادي في الأردن.

## ٣-٢-٧ التدريب أثناء الخدمة للموظفين الحاليين

يعد التدريب والتطوير أمرًا حيويًا لتعزيز مهارات وإنتاجية الموظفين في قطاع الخدمات الهندسية. غالبًا ما تخصص المؤسسات الكبيرة موارد كبيرة للتدريب، إدراكًا لأهميته في التطوير المستمر للمهارات. من خلال ذلك، توفر هذه الشركات فرصًا تدريبية مكثفة، مما يتيح للموظفين متسعًا من الوقت لتحديث مهاراتهم ومواكبة تقدم الصناعة.

في المقابل، تواجه الشركات الصغيرة والمتوسطة تحديات بسبب محدودية الموارد المالية، حيث يميلون إلى استثمار أقل في التدريب مقارنة بالشركات الكبرى، مما قد يؤثر على قدرتهم على تقديم برامج تنمية شاملة. يؤكد هذا التفاوت الصعوبات التي تواجهها الشركات الصغيرة والمتوسطة في الحفاظ على برامج تدريبية واسعة النطاق.

يشمل مقدمو التدريب الرئيسيون في قطاع الهندسة في الأردن مؤسسات التدريب المهني، والجامعات، ومعاهد التدريب الخاصة. تركز مؤسسات التدريب المهني على التدريب العملي، بينما تقدم الجامعات، مثل جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية والجامعة الأردنية، برامج أكاديمية نظرية وبحثية. وعلى الرغم من أهمية هذه المؤسسات في إعداد القوى العاملة، فإن هناك حاجة ملحة إلى تعزيز التكامل بين التعليم النظري والتدريب العملي لتلبية الاحتياجات المحددة للقطاع.

ومع ذلك، تواجه جهود التدريب تحديات متعددة، أبرزها ارتفاع تكاليف التدريب والحاجة إلى تصميم برامج تدريبية تتماشى بشكل أفضل مع متطلبات الصناعة. بالإضافة إلى ذلك، تزيد القضايا اللوجستية، مثل تنسيق جداول التدريب لتجنب تعطيل العمل، من تعقيد عملية التنفيذ. لذلك، تعد معالجة هذه التحديات أمرًا حيويًا لضمان بقاء الموظفين في قطاع الخدمات الهندسية مجهزين بالمهارات اللازمة وقادرين على المنافسة في سوق العمل المتغير.

## ٤-٢-٧ نقص المهارات

تُبرز ردود الجهات الفاعلة في النظام البيئي الهندسي تحديات متنوعة في التوظيف، مع التركيز على القضايا الجوهرية التي تؤثر على القطاع بأكمله. من بين أبرز المخاوف، يظهر الضعف الواضح في المهارات الهندسية الأساسية بين الخريجين الجدد. هذه الفجوة في المعرفة والمهارات ليست مقتصرة على الخريجين الجدد فقط، بل تشمل الموظفين الجدد أيضًا، مما يشير إلى مشكلة نظامية في الأطر التعليمية والتدريبية الموجهة للقطاع الهندسي. كما يتفاقم نقص الكفاءات الأساسية، مثل مهارات الكمبيوتر ومبادئ إدارة الأعمال، بسبب هذا النقص، ما يجعل العثور على مرشحين مناسبين قادرين على تلبية متطلبات الأدوار الهندسية الحديثة تحديًا كبيرًا. علاوة على ذلك، يعاني القطاع الهندسي من نقص في المهارات المتخصصة، خاصة في مجالات متقدمة مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.

لا يقتصر هذا النقص على المهارات التقنية المتقدمة فحسب، بل يشمل أيضًا المهارات الأساسية الأقل تعقيدًا، مما يعكس فجوة عميقة وشاملة في مجموعة المواهب. ومع التطور السريع للتكنولوجيا، تتغير متطلبات التوظيف في القطاع الهندسي بشكل مستمر، مما يفرض على الشركات تحديث عمليات التوظيف للحفاظ على قدرتها التنافسية.

وتُفاقم المنافسة الشديدة على المواهب هذه التحديات، حيث تتنافس الشركات على عدد محدود من المهنيين المهرة. كما تزيد هذه المنافسة من الضغوط بسبب التوقعات العالية من الموظفين ذوي الكفاءة، الذين يطالبون برواتب ومزايا وفرص تطوير مهني متميزة. تُعد تلبية هذه التوقعات تحديًا خاصًا للشركات الصغيرة والمتوسطة، التي تفتقر إلى الموارد اللازمة.

إلى جانب ذلك، أبلغت العديد من الجهات الفاعلة عن تحديات في الالتزام بمتطلبات العمل، فضلًا عن نقص الخبرة والالتزام الوظيفي لدى الموظفين الجدد. وغالبًا ما تُعزى هذه المشكلات إلى جودة التعليم والتدريب، حيث تُظهر البيانات أن البنية التحتية التعليمية الحالية قد لا تجهز الطلاب بما يكفي لمتطلبات مهنة الهندسة.

وأخيرًا، تواجه الشركات الهندسية صعوبة مستمرة في جذب العمّال المؤهلين على جميع المستويات، من المبتدئين إلى المناصب المتقدمة. ويعزى ذلك جزئيًا إلى ضعف المهارات الأساسية بين الموظفين الجدد ونقص الخبرة اللازمة للتعامل مع التحديات والبرامج الهندسية المعقدة. تؤدي هذه التأثيرات إلى وجود بيئة صعبة للشركات الصناعية التي تسعى إلى تطوير قوة عاملة ماهرة وملتزمة والحفاظ عليها.

باختصار، حدّدت الجهات الفاعلة في النظام البيئي مجموعة من التحديات في التوظيف في قطاع الهندسة، بما في ذلك فجوة المهارات الأساسية، ونقص المواهب المتخصصة، والمنافسة الشديدة على العمّال المهرة، ومتطلبات التوظيف المتغيرة بسرعة، والتوقعات العالية من الموظفين المحتملين. ومن ثم، سيتطلب التصدي لهذه التحديات تضافر الجهود لتحسين النتائج التعليمية، وتحديث عمليات التوظيف، وخلق بيئات داعمة يمكنها جذب المواهب اللازمة والاحتفاظ بها لدفع القطاع إلى الأمام.

ملخص تحديات التوظيف الرئيسية:

- ◀ **فجوة المهارات:** هناك فجوة منتشرة في المهارات الأساسية والمتقدمة بين الخريجين والموظفين الجدد، مما يؤثر على جميع القطاعات الفرعية.
  - ◀ **الدافع والالتزام الوظيفي:** أكد عدد كبير من الشركات على الافتقار إلى مترشحين متحمسين وذوي التفكير العملي باعتباره تحديًا خطيرًا.
  - ◀ **التنافس على المواهب:** منافسة شديدة بين أصحاب العمل على مجموعة محدودة من المواهب، وخاصة على المهارات المتخصصة في التقنيات الناشئة.
  - ◀ **تغيير متطلبات التوظيف:** تتطلب التطورات التكنولوجية السريعة عمليات توظيف محدثة، مما يشكل تحديًا للشركات لمواكبة ذلك.
  - ◀ **توقعات عالية من الموظفين:** من الصعب تلبية التوقعات العالية للموظفين المحتملين فيما يتعلق بالرواتب والمزايا وفرص التطوير المهني.
  - ◀ **ظروف العمل غير المواتية:** تمثل ظروف العمل الصعبة والأجور غير الكافية عوامل رئيسية لا تساعد على جذب المرشحين المؤهلين.
  - ◀ **موقع العمل وطبيعته:** يعد الموقع البعيد لمواقع العمل والطبيعة المؤقتة لعروض العمل من العوامل الإضافية التي تعيق جهود التوظيف.
- خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي، سُئل المشاركون عن المهن التي توجد فيها أكبر الفجوات في المهارات في قطاع المنتجات الهندسية (الجدول ١٥).

◀ الجدول ١٥: المهن الرئيسية التي تعاني من نقص في المهارات في قطاع المنتجات الهندسية

| المهن الرئيسية |                                                                           | نقص المهارات (نعم/لا) |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| ١              | محللو بيانات                                                              | نعم                   |
| ٢              | مدراء سلسلة التوريد                                                       | لا                    |
| ٣              | مهندسو البحث والتطوير                                                     | نعم                   |
| ٤              | مدراء الصحة والسلامة                                                      | نعم                   |
| ٥              | منسّقو الاستدامة                                                          | نعم                   |
| ٦              | مهندسو التصميم، التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (مهندسو التصميم بصفة عامة) | نعم                   |
| ٧              | مدراء سلسلة التوريد                                                       | نعم                   |
| ٨              | فنيو المختبرات                                                            | نعم                   |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

تشير النتائج إلى أنَّ محللي البيانات ومهندسي البحث والتطوير ومديري الصحة والسلامة البيئية ومنسقي الاستدامة ومهندسي تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (مهندسو التصميم بشكل عام) وفنيي المختبرات هي مهن تعاني من نقص كبير في المهارات، حيث أقر المشاركون بنقص المهنيين المؤهلين في هذه الاختصاصات. ومع ذلك، لم يتم تحديد مهنة مدير سلسلة التوريد على أنها تواجه نقصاً كبيراً في المهارات، مما يشير إلى وجود عرض أكثر استقراراً لهذه المواهب في هذا المجال بالتحديد.

في الختام، توضح النتائج المترابطة من البيانات الكمية والاستجابات النوعية والمقاييل مع المصادر الرسمية للمعلومات مجموعة شاملة من التحديات في توظيف قوة عاملة مؤهلة في القطاع الهندسي. وتتطلب معالجة هذه القضايا تضافر الجهود لتعزيز النتائج التعليمية، وتحديث عمليات التوظيف، وتحسين ظروف العمل، وتقديم تعويضات تنافسية وفرص للتطوير الوظيفي. من خلال هذه التدخلات المتعددة الأوجه، يمكن للقطاع الهندسي أن يأمل في جذب المواهب اللازمة والاحتفاظ بها لدفع الابتكار والنمو.

## ٥-٢-٧ الفجوات في المهارات

إنَّ معالجة الفجوات في المهارات في القطاع الهندسي في الأردن أمر بالغ الأهمية لتعزيز القدرة التنافسية، وتعزيز الابتكار، ودفع النمو المستدام. يواجه القطاع العديد من الفجوات الحرجة في المهارات التي حددها أصحاب العمل، ممَّا يستلزم تدخلات مستهدفة في التدريب والتطوير، كما هو مذكور في القسم الفرعي المتعلق بقطاع المنتجات الهندسية.

يلخّص الجدول ١٦ نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي، مع تسليط الضوء على المهن الرئيسية التي بها فجوات كبيرة في المهارات وقضايا الجودة/الصّلة. ينصب التركيز على تحديد المهن التي تواجه أكثر التحديات من حيث نقص المهارات وجودتها وأهميتها، والثغرات المحددة في كلّ من مهارات العمل الفنيّة والأساسية.

◀ الجدول ١٦: المهن ذات الفجوات الأكثر أهمية في المهارات: قطاع المنتجات الهندسية

| المهن الرئيسية                                                          | قضايا الجودة والأهمية            |                                        |                                  |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                         | الفجوات في مهارات الوافدين الجدد |                                        | الفجوات في القوى العاملة الحالية |                                        |
|                                                                         | مهارات تقنية                     | مهارات العمل الأساسية/المهارات الشخصية | مهارات تقنية                     | مهارات العمل الأساسية/المهارات الشخصية |
| ١ محلّو بيانات                                                          | نعم                              | نعم                                    | نعم                              | نعم                                    |
| ٢ مدراء سلسلة التوريد                                                   | نعم                              | لا                                     | لا                               | لا                                     |
| ٣ مهندسو البحث والتطوير                                                 | نعم                              | نعم                                    | نعم                              | نعم                                    |
| ٤ البيئة، والصّحة، والسّلامة                                            | نعم                              | نعم                                    | نعم                              | نعم                                    |
| ٥ منسّقو الاستدامة                                                      | نعم                              | نعم                                    | لا                               | لا                                     |
| ٦ مهندسو تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (مهندسو التصميم بشكل عام) | نعم                              | نعم                                    | لا                               | نعم                                    |
| ٧ مدراء سلسلة التوريد                                                   | نعم                              | نعم                                    | لا                               | نعم                                    |
| ٨ فنيو المختبرات                                                        | نعم                              | غير متوفّر                             | لا                               | نعم                                    |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

- ◀ يواجه محلّو البيانات تحديات كبيرة بسبب الافتقار إلى المهارات ذات الصلة والقضايا المتعلقة بجودة المهارات الحالية وأهميتها. إذ يظهر الوافدون الجدد والقوى العاملة الحالية فجوات كبيرة في المهارات التقنية ومهارات العمل الأساسية، ممّا يشير إلى الحاجة الماسّة إلى برامج تدريب وتطوير معزّزة لسدّ أوجه القصور هذه.
- ◀ كما يواجه مهندسو البحث والتطوير صعوبات كبيرة. هناك فجوات واضحة في مهارات العمل الفنيّة والأساسية تخصّ الوافدين الجدد والقوى العاملة الحالية، تتفاقم هذه الفجوات بسبب القضايا المتعلقة بجودة هذه المهارات وأهميتها. وهذا ما يؤكّد على الحاجة الملحّة إلى موارد تعليمية وتدريبية أكثر شمولاً لدعم هذا الدور الحيوي.
- ◀ يواجه مديرو الصحّة والسّلامة البيئية فجوات كبيرة في المهارات، مع نقص في مهارات العمل الفنيّة والأساسية للوافدين الجدد والقوى العاملة الحالية. وتزيد قضايا الجودة والأهمية من تفاقم هذه الفجوات، ممّا يؤكّد على ضرورة التحسينات المستهدفة في التّدريب والتطوير المهني لمواجهة هذه التحديات بفعالية.
- ◀ يُظهر منسّقو الاستدامة فجوات ملحوظة في المهارات التقنية بين الوافدين الجدد، رغم أنّ مهارات العمل الأساسية لا تمثّل مشكلات كبيرة. تحتاج الجودة الشاملة وأهمية المهارات في هذا الدور إلى الدّعم لتلبية المتطلبات الحالية بشكل أفضل.
- ◀ يواجه مهندسو تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء فجوات كبيرة في المهارات التقنية، خاصّة بين الوافدين الجدد. ورغم ذلك، يبدو أنّ مهارات العمل الأساسية أقلّ إشكالا. تشير قضايا الجودة إلى الحاجة إلى مبادرات تدريبية محسّنة تتماشى بشكل أفضل مع معايير الصناعة.
- ◀ يواجه مديرو سلسلة التّزويد، بما في ذلك الوافدون الجدد والقوى العاملة الحالية، فجوات كبيرة في مهارات العمل الفنيّة والأساسية. بالنسبة للقوى العاملة الحالية، فإن هذه القضايا أكثر وضوحاً، ممّا يسلّط الضوء على الحاجة إلى تركيز المهارات والتطوير المهني لمعالجة هذه المجالات الحرجة.
- ◀ يعاني فنيّو المختبرات من نقص في المهارات التقنية، وخاصّة بين القوى العاملة الحالية. في حين لا توجد بيانات عن الوافدين الجدد، فإن الحاجة إلى تنمية المهارات المستهدفة في هذا المجال واضحة لضمان الكفاءة والأهمية في البيئات المختبرية.
- كما تسلّط بيانات الاستطلاع الكميّ والتّوعوي الضوء على المهارات التقنية والناعمة الأساسية المطلوبة في جميع أنحاء القطاع. فقد حدّدت الشّركات المهارات التقنية الحيوية، بما في ذلك الاستدامة، والتصميم الهندسي، والخبرة في الطاقة الشمسية وطاقات الرياح. علاوة على ذلك، هناك تركيز قوي على المهارات الشّخصية مثل خدمات العملاء، والتّواصل الفعّال، والقيادة، والقدرة على التكيّف. تؤكّد هذه النتائج على أهميّة معالجة الفجوات في المهارات لتعزيز القدرة التنافسية الشاملة للقطاع، وتعزيز الابتكار، ودعم النمو المستدام.
- تبرز نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي الفجوات الكبيرة في المهارات في قطاع الخدمات الهندسية في الأردن، وخاصة الأدوار الفنيّة الرئيسية مثل محلّلي البيانات، ومهندسي البحث والتطوير، ومديري الصّحّة والسّلامة البيئية. تُظهر هذه المهن أوجه قصور في كلّ من المهارات الفنيّة والنّاعمة، مما يؤثّر على كلّ من الوافدين الجدد والقوى العاملة الحالية. علاوة على ذلك، تنتشر القضايا المتعلقة بجودة المهارات وأهميتها، مما يشير إلى الحاجة إلى تدخّلات مستهدفة في التّدريب والتطوير لمواءمة قدرات القوى العاملة بشكل أفضل مع متطلبات الصناعة.

## ٦-٢-٧ القيود المنهجية في تزويد المهارات

◀ الجدول ١٧: العوائق أمام مصادر عرض المهارات: قطاع المنتجات الهندسية

| جواهر المشكلة                       | تدريب الموظفين في مكان العمل | التلمذة الصناعية | الجامعات | كليات التعليم والتدريب التقني والمهني |                                                                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------|----------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| سياسة واستراتيجية المهارات الوطنية  | ٢                            | ٢                | ٠        | ٢                                     | عدم وجود سياسات ملموسة للتعليم والتدريب التقني والمهني                                                                  |
| الحكومة والتنسيق مع أصحاب المصلحة   | ٢                            | ٢                | ١        | ١                                     | التنسيق على الصعيدين المحلي والأجنبي                                                                                    |
| التمويل                             | ٢                            | ٢                | ٢        | ١                                     | عدم الاستفادة وسوء توزيع التمويل                                                                                        |
| ملاءمة المناهج والمؤهلات            | ٢                            | ٢                | ١        | ١                                     | الحاجة إلى التحديث                                                                                                      |
| ممارسات التسليم والتقييم            | ٢                            | ٢                | ١        | ٠                                     | عدم وجود منهجية موحدة للتقييم                                                                                           |
| الوصول إلى التدريب للفئات المستهدفة | ١                            | ١                | ١        | ٢                                     | عدد محدود من أماكن التدريب للتعليم والتدريب التقني والمهني؛ حتى بعد إطلاق برنامج مجلس تعليم الأعمال والتكنولوجيا (BTEC) |

ملاحظة: ٠ = لا وجود لعائق؛ ١ = عائق؛ ٢ = عائق أساسي.

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

يواجه قطاع الخدمات الهندسية قيوداً متعددة تعيق توفير المهارات بنجاعة، مما يؤثر على مصادر التدريب المختلفة مثل كليات التعليم والتدريب التقني والمهني، والتلمذة الصناعية، والجامعات، والتدريب في مكان العمل. تم تسليط الضوء على هذه التحديات أعلاه في الجدول ١٧، الذي يوضح بالتفصيل القيود المحددة التي تؤثر على القطاع على النحو التالي:

تشكل **سياسة واستراتيجية المهارات الوطنية** عقبة كبيرة تخص مؤسسات التدريب المتعددة. إذ يؤثر غياب سياسات ملموسة خاصة بالتعليم والتدريب التقني والمهني بشكل كبير في كليات التعليم والتدريب التقني والمهني، والتلمذة الصناعية، وتدريب الموظفين في مكان العمل. ويشير ذلك إلى أن النقص في الأطر السياسية يعوق التطوير الفعال لبرامج التدريب على المهارات ومواءمتها.

تمثل **الحوكمة والتنسيق بين أصحاب المصلحة** عائقاً ملحوظاً، وخاصة التأثير على التلمذة الصناعية والتدريب في مكان العمل. يؤدي ضعف التنسيق الداخلي والخارجي إلى تعقيد مواءمة برامج التدريب مع احتياجات الصناعة ويقلل من فعالية مبادرات تنمية المهارات عبر هذه المنصات.

تم تحديد **التمويل** كعائق رئيسي، خاصة بالنسبة للجامعات والتلمذة الصناعية، بينما تعتبر استدامة الأموال وتوزيعها من القضايا الرئيسية التي تؤثر على قدرة هذه المؤسسات على تقديم برامج تدريبية ذات صلة وفعالة. ويؤكد هذا القيد على الحاجة إلى استراتيجيات مالية أفضل وتخصيص الموارد لدعم تنمية المهارات.

**المناهج والمؤهلات** أيضاً قضية مهمة، وخاصة بالنسبة للتلمذة الصناعية والتدريب في مكان العمل. هناك حاجة ملحة لتحديث ومواءمة المناهج والمؤهلات مع متطلبات الصناعة الحالية لضمان أن التدريب المقدم يلبي المتطلبات المتطورة لسوق العمل.

تعتبر **ممارسات التسليم والتقييم** أقل تأثيراً على كليات التعليم والتدريب التقني والمهني ولكنها تظل مصدر قلق للجامعات والتدريب في مكان العمل. هناك حاجة إلى منهجيات موحدة في ممارسات التقييم لضمان الاتساق والفعالية في تقييم المهارات والتحقق من صحتها.

يعتبر **وصول الفئات المستهدفة إلى التدريب** عائقاً رئيسياً أمام كليات التعليم والتدريب التقني والمهني، مع وجود مشكلة أخرى تتمثل في محدودية أماكن التدريب. ورغم أن إطلاق برنامج مجلس تعليم الأعمال والتكنولوجيا (BTEC) قد يعالج بعض هذه القيود، إلا أن الوصول إلى التدريب بصفة عامة لا يزال يمثل تحدياً يجب معالجته لتوسيع الفرص أمام الفئات المستهدفة.

الجدول ١٨: التعاون بين المشغلين ومقدمي التعليم والتدريب في القطاع: قطاع الخدمات الهندسية

| العوائق                     | مقدمو التدريب الآخرون ** | الجامعات (العامة والخاصة) | كليات ومراكز التعليم والتدريب التقني والمهني (العامة والخاصة) |                                                                                   |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| غير متوفر                   | ١                        | ١                         | ٢                                                             | التدريب الداخلي والتعلم القائم على العمل                                          |
| عدم القدرة والاستعداد       | ١                        | ٠                         | ١                                                             | تجربة مكان العمل للمدربين/المعلمين                                                |
| نقص/عدم كفاية التمويل       | ٠                        | ١                         | ١                                                             | يشارك الموظفون في الدورات الرئيسية بعيداً عن مكان العمل                           |
| نقص التدريب ومهارات التواصل | ٠                        | ٢                         | ١                                                             | تدريب المدربين ودورات تدريب الموجهين للمدربين والمديرين في مكان العمل وما إلى ذلك |

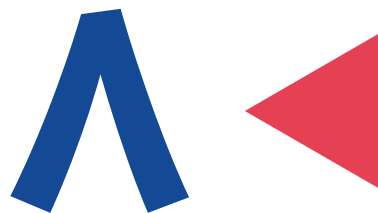
ملاحظة: ٠ = لا يوجد تعاون؛ ١ = تعاون محدود؛ ٢ = تعاون قوي.

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

كما هو مفضل في الجدول ١٨، يُظهر قطاع الخدمات الهندسية مستويات متفاوتة من التعاون بين أرباب العمل ومقدمي الخدمات التعليمية والتدريبية. ففي حين أنّ هناك شراكات قوية، لا سيما مع كليات التعليم والتدريب التقني والمهني في مجالات مثل التدريب الداخلي والتعلم القائم على العمل، فإنّ جوانب أخرى مثل تجربة مكان العمل للمدربين والمشاركة الأوسع مع الجامعات ومقدمي التدريب الآخرين تمثل تحديات كبيرة. وعليه، تُعدّ هذه الجهود التعاونية حاسمة لمواءمة النتائج التعليمية مع احتياجات الصناعة وتحسين فعالية التدريب الشاملة للقطاع. ولكن، لا تزال هناك مجالات رئيسية تتطلب مزيداً من الاهتمام:

- ◀ **التعاون القوي بين أرباب العمل وكليات ومراكز التعليم والتدريب التقني والمهني.** وخاصة فيما يتعلق بالتدريب وفرص التعلم القائمة على العمل. يشير هذا إلى شراكة قوية حيث يتم دمج الخبرات العملية في عملية التدريب، ممّا يعزز أهمية المهارات المكتسبة وقابليتها للتطبيق. ومع ذلك، فإنّ التعاون في تجربة مكان العمل للمدربين والمعلمين أقل فعالية، ويرجع ذلك في المقام الأول إلى أسباب تتعلق بالقدرات والإعداد.
- ◀ **تُظهر الجامعات مستوى معتدلاً من التعاون مع أصحاب العمل، خاصة في مجالات مثل دورات تدريب المدربين، ويعكس ذلك شراكة مناسبة تدعم تطوير المدربين والموجهين مع توفّر مجال لتحسينها. وعلى النقيض من ذلك، فإنّ التعاون في توفير الخبرة في مكان العمل للمدربين والمعلمين ضعيف بشكل ملحوظ، ويرجع ذلك إلى حدّ كبير إلى القيود المفروضة على القدرات والإعداد.**
- ◀ **يُظهر مقدمو التدريب الآخرون تعاوناً محدوداً مع أصحاب العمل، وخاصة في التدريب الداخلي والتعلم القائم على العمل، والمشاركة في الدورات الرئيسية بعيداً عن مكان العمل. ويمكن أنّ يفسّر النقص في التمويل المستوى الضعيف للتعاون، ممّا يحد من القدرة على تقديم هذه الفرص التدريبية ودعمها بشكل فعّال.**
- ◀ **تشمل العوائق التي تحول دون التعاون الفعّال القضايا المتعلقة بالقدرات والاستعداد لتجربة مكان العمل للمدربين، والتمويل المحدود الذي يؤثر على مشاركة الموظّفين في الدورات الرئيسية. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ الافتقار إلى مهارات التدريب والاتصال لتدريب المدربين وبرامج تدريب الموجهين يعيق فعالية هذه المبادرات التدريبية.**
- ◀ **إجمالاً، رغم وجود جهود تعاونية قوية في مجالات محدّدة مثل التدريب الداخلي مع كليات التعليم والتدريب التقني والمهني، هناك عوائق كبيرة في مجالات أخرى تحتاج إلى المعالجة لتحسين التكامل العام وفعالية برامج التدريب في قطاع الخدمات الهندسية.**





## ◀ توصيات للاستجابة لاحتياجات المهارات المستقبلية

لدعم قطاعي المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن ودفع التنوع الاقتصادي والتجاري، من الضروري تطوير المهارات مع مراعاة متطلبات الصناعة، والتي من شأنها تعزيز قدرات الأعمال في القطاعين. وفي هذا السياق، يتم تقديم ملخص للتوصيات التي تم تطويرها من خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي.

### ١-٨ قطاع المنتجات الهندسية

#### ١-١-٨ تحسين المهارات الأساسية المطلوبة للمهندسين الصناعيين

أكد الاقتراح الأول على الحاجة إلى برنامج تدريبي مدته ٦-١٢ شهراً لتعزيز المهارات التقنية الأساسية للمهندسين الصناعيين. سيشمل هذا البرنامج كبار المهندسين الصناعيين من أفضل المصانع الهندسية الذين يشرفون على تدريب المهندسين الصناعيين المبتدئين، مما يضمن نقل المعرفة العملية والتقنية. سيشمل المستفيدون أصحاب الأعمال الصناعية والمهندسين الصناعيين المبتدئين، مع إدارة البرنامج من قبل غرف الصناعة في كل محافظة ونقابة المهندسين الأردنيين. كما سيتم تنفيذ التدريب بالشراكة مع كل من الشركات الكبيرة والصغيرة والمتوسطة.

#### ٢-١-٨ برنامج حوافز ضريبية للبحث والتطوير والابتكار

من شأن هذه الحوافز أن تدعم الشركات في جهودها في مجال البحث والتطوير والابتكار، مما يعزز القدرة التنافسية للمنتجات المحلية في الأسواق الدولية. تشرف على هذه المبادرة غرف الصناعة والوزارات ذات الصلة ومجالس البحث والتطوير لتقديم الدعم والتوجيه الفعّالين للشركات.

#### ٣-١-٨ تحسين مهارات تشغيل المخازن

اقترح المشاركون تطوير برنامج تدريبي رسمي لمشغلي المخازن، لا سيما في الشركات الصغيرة والمتوسطة، لسدّ الفجوات على مستوى المعارف العلمية، ورغم ما يتمتع به هؤلاء المشغلين من خبرة، فإنهم غالباً ما يعتمدون في مهامهم اليومية على الذاكرة. ومن هنا، سيساعد التدريب الرسمي على تعزيز كفاءتهم ودقّتهم. من المتوقع أن يتم تطوير هذا البرنامج والإشراف عليه من قبل غرفة صناعة الأردن.

### ٢-٨ قطاع الخدمات الهندسية

#### ١-٢-٨ تحسين مهارات فنيي المختبرات

اقترح المشاركون في الورشة تعزيز المهارات التقنية والوعي بالسلامة لدى فنيي المختبرات في قطاع الخدمات الهندسية من خلال برامج تدريبية متكاملة على مدى سنتين. يجب أن تقوم بالتدريب الجامعات الأردنية والمختبرات الهندسية المعتمدة تحت إشراف وزارة الأشغال العامة والإسكان.

#### ٢-٢-٨ تحسين مهارات إدارة سلسلة التوريد

لتحسين كفاءة سلسلة التوريد، اقترح المشاركون برنامجاً تدريبياً لمديري سلسلة التوريد يركّز على عمليات التصدير/الاستيراد. يمكن تسهيل هذا البرنامج من قبل إدارة الجمارك الأردنية ومراكز التدريب الجامعي وغرف الصناعة والتجارة.

## ٣-٢-٨ تحسين المهارات المطلوبة لمهندسي تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء

اقترح المشاركون برنامجاً تدريبياً يهدف إلى تحسين مهارات مهندسي تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء، لا سيما في تصميم وإعداد مواصفات أنظمة التبريد. يجب أن يتضمن البرنامج دروساً نظرية وخبرات تعليمية قائمة على العمل لمدة ٦ أشهر، مع التدريب الذي تقدّمه المكاتب الهندسية ومراكز التدريب لفائدة كلّ من الطلاب والمهنيين أثناء العمل.

## ٣-٨ توصيات تخص القطاعين

فيما يلي توصيات من مؤلفي هذا التقرير بناءً على نتائج الاستطلاع والمقابلات النوعية، والتي تكمل المقترحات الناتجة عن ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي المذكورة أعلاه.

## ١-٣-٨ تعزيز القدرات التجارية للشركات الصغيرة والمتوسطة في القطاع الهندسي

لتعزيز قدرات الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاعي المنتجات الهندسية والخدمات الهندسية في الأردن، نقدم التوصيات التالية الخاصة بالسياسات:

### ١-١-٣-٨ توصيات سياسة المنتجات الهندسية

#### تعزيز الكفاءات التكنولوجية

تفيد كلّ من ردود الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات بالحاجة الملحة إلى التحديثات التكنولوجية لتحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف. وفي هذا السياق، أكدت مناقشات ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي على أنّه بدون هذه التّرفّعات، ستكافح الشركات الصغيرة والمتوسطة من أجل تطوير قدرتها التنافسية، وخاصة في أسواق التصدير حيث تعتبر الكفاءة وجودة المنتج أمراً بالغ الأهمية.

◀ **دعم التحديثات التكنولوجية:** تقديم حوافز مالية، مثل المنح أو القروض منخفضة الفائدة، للشركات الصغيرة والمتوسطة لتطوير بنيتها التحتية التكنولوجية. كشف الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات أنّ التكنولوجيا القديمة تشكل عتبة رئيسية أمام الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاع المنتجات الهندسية. وفي هذا السياق، يتناول هذا الاقتراح الحاجة إلى اعتماد أنظمة تكنولوجيا المعلومات وتطوير التكنولوجيا والتكيف (كما حدّدته ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي). من خلال توفير الحوافز المالية، مثل المنح أو القروض منخفضة الفائدة، يمكن للشركات الصغيرة والمتوسطة ترقية بنيتها التحتية التكنولوجية، وبالتالي تمكينها من تعزيز كفاءة الإنتاج وجودة المنتج.

◀ **برامج اعتماد التكنولوجيا:** إنشاء برامج مدعومة من الحكومة لدعم اعتماد التقنيات الهندسية الحديثة، بما في ذلك الأتمتة والطباعة ثلاثية الأبعاد والروبوتات. سلّطت ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي الضوء على الحاجة إلى دمج أحدث التقنيات. ومن خلال هذه البرامج المدعومة من الحكومة، سيتم تسهيل اعتماد التقنيات الأساسية مثل الروبوتات، ممّا يضمن قدرة الشركات الصغيرة والمتوسطة على الابتكار وتحسين كفاءة الإنتاج، وبالتالي معالجة قيود التخلف التكنولوجي في هذا القطاع.

#### تحسين ممارسات الإدارة

كشف الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات أنّ العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة تعاني من ممارسات إدارية غير فعّالة، ممّا يؤثّر سلّباً على كفاءتها التشغيلية وأدائها المالي. وفي ضوء ذلك، أُكّدت نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي أنّ هناك حاجة إلى تدريب وإرشاد إداري أفضل لمواجهة هذه التحديات.

◀ **برامج التدريب الإداري:** تطوير وتقديم برامج تدريبية إدارية شاملة تركز على إدارة المشاريع والتخطيط الاستراتيجي والقيادة. كشفت ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي أنّ ممارسات الإدارة الحديثة، بما في ذلك التخطيط الاستراتيجي وإدارة المشاريع، ضرورية للكفاءة التشغيلية في قطاع المنتجات الهندسية، وخاصة في مجالات مثل الكفاءة وإدارة التكاليف ومتطلبات رأس المال العامل، وهو ما أكدّه المشاركون في ورشة العمل الذين يعملون في قطاع المنتجات والخدمات الهندسية. وعلاوة على ذلك، أفادت ٤٦٪ من الشركات التي شملها الاستطلاع عن غياب الفعالية في الإدارة، مما يشير إلى أن التدريب الموجه سيساعد على معالجة هذا التحدي بطريقة مباشرة.

◀ **الإرشاد والتدريب:** تسهيل فرص الإرشاد والتدريب من خلال الجمع بين الشركات الصغيرة والمتوسطة وقادة الصناعة من ذوي الخبرة ورواد الأعمال الناجحين، حيث غالبًا ما تفتقر الشركات الصغيرة والمتوسطة إلى الوصول إلى المستشارين المرشدين من ذوي الخبرة، كما هو مذكور في الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات، وفي ضوء رؤى ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي ركزت على تطوير القيادة في قطاعات المنتجات والخدمات الهندسية، سلط المشاركون الضوء على أهمية تعزيز قواعد المزدودين المحليين وتعزيز المهارات في إدارة علاقات المزدودين، وبالتالي تهدف هذه التوصية إلى سدّ الفجوة في المهارات الإدارية من خلال توفير فرص الإرشاد التي يمكن أن توجه الشركات الصغيرة والمتوسطة في قطاع المنتجات الهندسية نحو ممارسات تجارية أفضل، علاوة على ذلك، ستسهّل برامج التوجيه والإرشاد نقل المعرفة وبناء القدرات، مما يمكن الشركات الصغيرة والمتوسطة من بناء علاقات أقوى مع المزدودين وتحسين ممارسات الإدارة العامة.

#### تعزيز الابتكار والبحث والتطوير

حدّد الاستطلاع ومقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات الابتكار كمحرك رئيسي للنمو، لكن الشركات الصغيرة والمتوسطة غالبًا ما تفتقر إلى الموارد أو الحوافز للاستثمار في البحث والتطوير. وعلاوة على ذلك، أكدت نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي على الحاجة إلى التعاون والدعم لتعزيز ثقافة الابتكار في القطاع.

◀ **البحث والتطوير والحوافز الضريبية:** توفير حوافز ضريبية للشركات التي تستثمر في أنشطة البحث والتطوير. تم تحديد الابتكار كعامل حاسم خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي، مع اعتبار نقص الاستثمار في البحث والتطوير عائقًا أمام تطوير المنتجات والقدرة التنافسية. ومن خلال ذلك، فإنّ تقديم حوافز ضريبية لأنشطة البحث والتطوير سيحفّز الابتكار في تصميم المنتجات وعمليات التصنيع داخل قطاع المنتجات الهندسية. تهدف هذه التوصية إلى تشجيع الشركات الصغيرة والمتوسطة على الاستثمار في الابتكار، ومعالجة الفجوة في تحسين المنتجات والابتكار التي تم تحديدها خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي. ستقلل الحوافز الضريبية من العبء المالي لأنشطة البحث والتطوير، مما يسمح للشركات الصغيرة والمتوسطة بالتركيز على تطوير منتجات جديدة وتحسين المنتجات الحالية.

◀ **التعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية:** تعزيز الشراكات بين الصناعة والأوساط الأكاديمية لدفع الابتكار من خلال المشاريع البحثية المشتركة والتدريب الداخلي. سلّطت نتائج الاستطلاع ومقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات الضوء على نقص التعاون بين الصناعة والأوساط الأكاديمية، مما يعيق الابتكار. ومن خلال هذه التوصية، يتم تعزيز الشراكات لسدّ الفجوة بين البحث النظري والتطبيق العملي، ودفع الابتكار في تطوير المنتجات.

◀ **منح الابتكار:** إنشاء منح لتمويل المشاريع المبتكرة للشركات الصغيرة والمتوسطة، بما في ذلك تطوير المنتجات وتحسين العمليات.

#### معايير الصحة والسلامة

وكثيرًا ما تم التطرّق إلى ضعف معايير الصحة والسلامة خلال الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات، حيث اعتُبرت حواجز لا تساعد على الاحتفاظ بالعمّال وتؤثر في الإنتاجية. ومن خلال ضمان امتثال الشركات الصغيرة والمتوسطة للوائح السلامة، سيُحسّن ذلك ظروف العمل والكفاءة التشغيلية.

◀ **التدريب على الصحة والسلامة المهنية:** لمعالجة الفجوة في معايير الصحة والسلامة التي حدّتها المجموعتان ١ و ٣ خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي، تقترح هذه التوصية برامج تدريبية هادفة لضمان الامتثال للوائح السلامة المهنية. كما أبرز الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات أنّ تدابير الصحة والسلامة غير كافية، وتشكّل مصدر قلق كبير لكل من العمّال والشركات. وبالإضافة إلى ذلك، وفقًا للاستطلاع، أفادت ٦٪ فقط من الشركات العاملة في الصناعات الهندسية أنّها تمتثل للوائح إدارة السلامة والصحة المهنية، بينما أكّدت ١٩٪ من هذه الشركات على مخاوف في ظل غياب آليات للإبلاغ عن قضايا السلامة. كما يقوم العمّال بأدوارهم التي تتطلّب منهم ساعات طويلة ومهامّ شاقة بدنيًا، مما يعرضهم لبيئات خطيرة. وعلاوة على ذلك، فإنّ توفير معدّات الحماية الشخصية والتدريب المنتظم على السلامة محدود، حيث أفادت ٣-١٠٪ فقط من الشركات أنّ هذه الإجراءات جزء من بروتوكولات السلامة العادية الخاصة بها.

## ٢-١-٣-٨ توصيات سياسة الخدمات الهندسية

### تعزيز الكفاءات التكنولوجية

أكّدت كلّ من ردود الاستطلاع ومقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات عن حاجة قطاع الخدمات الهندسية لاعتماد التكنولوجيا الحديثة ليظلّ قادرًا على المنافسة. كما أكّدت ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي على أنّ التبنّي التكنولوجي ضروري لتحسين تقديم الخدمات ورضا العملاء.

◀ **برامج اعتماد التكنولوجيا:** على غرار قطاع المنتجات الهندسية، يواجه قطاع الخدمات تحدّيات متعلّقة بتقادم التكنولوجيا، كما هو موضح في كلّ من الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات. تتناول هذه التوصية الحاجة إلى نظم تكنولوجيا المعلومات وتطوير التكنولوجيا وتكييفها، كما حدّتها المجموعة ٣ في حلقة عمل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. ستساعد البرامج المدعومة من الحكومة الشركات الصغيرة والمتوسطة الموجهة نحو الخدمات على اعتماد التقنيات الحديثة التي تعمل على تحسين الكفاءة في إدارة المشاريع وتصميمها وتنفيذها.

◀ **تحسين أفضل ممارسات الإدارة:** إنشاء منصّة لمشاركة أفضل ممارسات الإدارة وقصص النجاح لتشجيع التحسين المستمرّ مثل برامج التدريب الإداري والإرشاد والتدريب. أشارت نتائج الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات باستمرار إلى ممارسات الإدارة الضعيفة كعائق أمام النمو في قطاع الخدمات. وقد أيّدت نتائج ورشة العمل ذلك، مؤكّدة على أهمية تحسين الممارسات الإدارية والعلاقات الصناعية.

### تعزيز عمليات التوظيف

◀ **استراتيجيات التوظيف الحديثة:** تشجيع شركات الهندسة على اعتماد أدوات وتقنيات التوظيف الحديثة، مثل منصّات اكتساب المواهب القائمة على الذكاء الاصطناعي، لتبسيط عملية التوظيف وتحديد أفضل المرشحين بكفاءة.

◀ **العلامة التجارية لصاحب العمل:** دعم الشركات في تطوير علامات تجارية قوية تجذب أفضل المواهب. ويشمل ذلك تعزيز ثقافة العمل الإيجابية، وحزم التعويضات التنافسية، وفرص التقدّم الوظيفي. وفقًا للدراسة الاستقصائية، أفاد ٥٦٪ من المجيبين عن تحدّيات كبيرة تخصّ التوظيف بسبب ظروف العمل غير المواتية، والمنافسة من الشركات الأخرى القوية، بالإضافة إلى صعوبة الاحتفاظ بالموظّفين المؤهلين والمتحمّسين.

◀ **برامج الاحتفاظ بالمواهب:** تطوير مبادرات تهدف إلى الاحتفاظ بالموظّفين المهرة، مثل برامج الإرشاد ومسارات التقدّم الوظيفي وأنشطة إشراك الموظّفين. سيساعد ذلك في خفض معدّلات الدوران والحفاظ على قوّة عاملة مستقرة.

### تحسين ظروف العمل

◀ **التعويضات والمزايا التنافسية:** تشجيع الشركات على تقديم رواتب تنافسية وحزم مزايا شاملة وحوافز قائمة على الأداء لجذب أفضل المواهب والاحتفاظ بها. ووفقًا للاستطلاع، غالبًا ما لا تعكس جداول الأجور مستوى المهارة والجهد المطلوب لهذه الأدوار، ممّا يؤدي إلى عدم الرضا وارتفاع معدّلات الدوران. على سبيل المثال، غالبًا ما تكون الأجور أقلّ من معايير الصناعة، مع توفّر الحدّ الأدنى من المزايا، بينما تبقى تعويضات العمل الإضافي إما غير كافية أو غير موجودة تمامًا.

### ٣-١-٣-٨ توصيات شاملة لتعزيز قدرات الأعمال للشركات الصغيرة والمتوسطة في القطاع الهندسي

استناداً إلى التحليل الشامل للتحديات والفرص في القطاع الهندسي الأردني، تهدف توصيات السياسة التالية إلى تعزيز الوصول إلى الأسواق، والاستقرار المالي، والكفاءة التنظيمية، والقدرات التشغيلية، وتنمية القوى العاملة لزيادة المبيعات في كل من قطاعي المنتجات الهندسية (تكييف الهواء) والخدمات الهندسية.

#### تطوير علاقات المزودين

كشف الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات أن الشركات الصغيرة والمتوسطة تعاني من إدارة المزودين، مما يؤثر على قدرتها على الحفاظ على جودة الإنتاج والجدول الزمنية المتسقة. ومن خلال تعزيز العلاقات مع المزودين، سيتم تحسين الأداء العام للأعمال وزيادة قدرتها التنافسية.

◀ **برامج تطوير المزودين:** تتناول هذه التوصية فجوة القدرات في الاستعانة بالمزودين المحليين وتطويرهم (التي حدّتها المجموعة ١ والمجموعة ٣ في ورشة العمل). ومن خلال دعم الشركات الصغيرة والمتوسطة في بناء سلاسل تزويد محلية قوية وإدارة علاقات المزودين بشكل فعال، ستعزز هذه السياسة مرونتها التشغيلية وتقلل من التكاليف.

#### تعزيز الاستدامة والممارسات البيئية

تمّ التعرّض لمسألة الاستدامة بتكرار في الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرسمية للمعلومات ونتائج ورشة العمل، حيث أدركت العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة الحاجة إلى اعتماد ممارسات صديقة للبيئة للحفاظ على قدرتها التنافسية. ومن خلال ذلك، سيساعد تقديم الدعم لاعتماد التكنولوجيا الخضراء الشركات الصغيرة والمتوسطة على تقليل تأثيرها البيئي وجذب العملاء المهتمين بالبيئة.

◀ **معايير الاستدامة:** أكدت نتائج ورشة العمل على أهمية حوكمة الاستدامة والتنمية المستدامة المجتمعية (وقد أبرزتها المجموعتان ٢ و ٣). سيضمن تطوير معايير الاستدامة ودعم الشركات الصغيرة والمتوسطة في تلبية هذه المعايير أن تظل الشركات في كلا القطاعين قادرة على المنافسة في سوق يركّز بشكل متزايد على الحلول الصديقة للبيئة والمستدامة.

◀ **منح التكنولوجيا الخضراء:** تدعم هذه التوصية اعتماد التقنيات الخضراء، بما يتماشى مع أولويات الاستدامة المحددة في الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات ومناقشات ورشة العمل.

#### تعزيز معلومات السوق وتحليلات البيانات

أكدت الدراسة الاستطلاعية والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات على أن العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة تفتقر إلى الوصول إلى معلومات السوق الهامة، مما يحدّ من قدرتها على اتخاذ قرارات استراتيجية مستنيرة. ومن خلال دعم مبادرات أبحاث السوق، سيتمكّن القطاع من سدّ هذه الفجوة وتحسين وضع السوق.

◀ **دعم أبحاث السوق:** تقديم الدعم لمبادرات أبحاث السوق، بما في ذلك التمويل والوصول إلى قواعد بيانات أبحاث السوق. ومع معالجة الثغرات في ضمان الجودة والامتثال التنظيمي وتطوير السوق التي تمّ تحديدها خلال ورشة العمل، تركز هذه التوصية على تزويد الشركات الصغيرة والمتوسطة بالبيانات والرؤى اللازمة لفهم اتجاهات المستهلك بشكل أفضل، وضمان الامتثال للمعايير الدولية، وتعزيز قدرتها التنافسية.

#### تطوير دخول الأسواق

◀ **الاستفادة من اتفاقيات التجارة الحرة الحالية:** تعزيز الاستفادة من اتفاقيات التجارة الحرة الحالية من خلال توفير الدعم المستهدف للشركات حول كيفية الاستفادة الكاملة من هذه الاتفاقيات. ويشمل ذلك تقديم إرشادات بشأن التخفيضات التعريفية، والوصول التفضيلي إلى الأسواق، والامتثال لقواعد المنشأ في اتفاقيات التجارة الحرة. كما تشجّع هذه التوصية على عقد ورش عمل ودورات تدريبية لتثقيف الشركات حول الفوائد العملية والاستخدام الاستراتيجي لاتفاقيات التجارة الحرة الحالية، مما يساعدها على تطوير ميزاتها التنافسية وتوسيع فرصها التصديرية.

◀ **توسيع الاتفاقيات التجارية:** تعزيز اتفاقيات التجارة الحرة الإضافية والتفاوض بشأنها، وخاصة تلك التي تستهدف دول مجلس التعاون الخليجي والصين وألمانيا والولايات المتحدة.

◀ **تعزيز الامتثال:** دعم الشركات في تلبية معايير الجودة الدولية (علامة CE وشهادة ISO) لتسهيل الصادرات.

◀ **اختراق السوق:** تنظيم البعثات التجارية والمعارض وفعاليات تجمع بين الأعمال التجارية لزيادة الرؤية واختراق الأسواق ذات الإمكانيات العالية مثل العراق والمملكة العربية السعودية.

#### الوعي بالسوق وإشراك العملاء

◀ **تثقيف العملاء:** إطلاق حملات توعية تسلط الضوء على فوائد المنتجات والخدمات الهندسية الموفرة للطاقة والصدقية للبيئة.

◀ **العلاقات مع العملاء:** تعزيز الروابط مع العملاء من خلال فعاليات التواصل ومنتديات الصناعة والمنصات الرقمية لتعزيز علاقات العمل والوصول إلى السوق.

### ٨-٣-٢ تعزيز تنمية المهارات من أجل النمو القطاعي الشامل

#### مواومة برامج التعليم والتدريب الهندسي مع احتياجات الصناعة الحالية والمستقبلية

◀ العمل بنشاط على تعزيز تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) منذ المراحل المبكرة لبناء أساس قوي للمهندسين الطموحين، وبالتالي تنمية مجموعة من المواهب المجهزة جيداً لدفع الابتكار والتقدم في القطاع الهندسي.

◀ إنشاء شراكات استراتيجية بين المؤسسات التعليمية والصناعات لإنشاء برامج تدريب داخلي ونماذج تعليم تعاوني، مما يوفر للطلاب خبرة عملية قيمة وعرضاً للصناعة، وبالتالي سدّ الفجوة بين الأوساط الأكاديمية والتطبيقات في العالم الحقيقي.

◀ تحديث المناهج الهندسية في الجامعات والمعاهد التقنية لدمج أحدث التقنيات والمنهجيات في المنتجات والخدمات الهندسية.

◀ إطلاق حملات للتأكيد على أهمية الهندسة في التنمية الوطنية والفرص الوظيفية التي توفرها.

◀ تنظيم المعارض والمعارض المهنية الهندسية لربط العلاقات بين الطلاب والباحثين عن عمل بالمشغلين المحتملين ومقدمي التدريب.

◀ تنفيذ برامج التوعية المجتمعية لتشجيع الاهتمام بالهندسة بين الفئات والمجتمعات الممثلة تمثيلاً ناقصاً.

#### توفير فرص التعلم المستمر والارتقاء بالمهارات للقوى العاملة الحالية

◀ التعاون مع المتخصصين الرئيسيين في هذا المجال لإنشاء مراكز تدريب فنية متخصصة تركز على القطاعات الهندسية الرئيسية مثل التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والهندسة البيئية وتقنيات الطاقة المتجددة.

◀ تطوير برامج إصدار الشهادات بالتعاون مع أصحاب المصلحة في الصناعة لضمان بقاء القوى العاملة بارعة في التقنيات الحالية والناشئة.

◀ تعزيز الشراكات بين الصناعة ومراكز التدريب وهيئات إصدار الشهادات لتشجيع الشركات الصغيرة والمتوسطة على دمج المزيد من البرامج التعليمية في ممارسات التوظيف الخاصة بها وأن تصبح مجهزة بشكل أفضل.

### ٨-٣-٣ تعزيز العمل اللائق للنساء والشباب

#### تطوير الوعي بحقوق العمل وحمايتها

◀ زيادة الوعي بحقوق العمل بين النساء والشباب، بما في ذلك الأجور العادلة وظروف العمل الآمنة وقوانين مكافحة التمييز.

◀ تنفيذ برامج لضمان اطلاع العمال على الموارد القانونية والدعم وقدرتهم على الوصول إليها.

### مواءمة احتياجات الصناعة مع سياسات الحكومة

- ◀ تطوير الشراكات بين الجهات الحكومية والجهات الفاعلة في الصناعة والمؤسسات التعليمية لخلق فرص عمل وبرامج تدريبية للنساء والشباب.
- ◀ إطلاق برامج التوظيف التي ترعاها الحكومة والتي تستهدف النساء والشباب، وتوفير خدمات التوظيف والتدريب أثناء العمل.

### خلق بيئات عمل تدعم النساء والشباب

- ◀ تشجيع ساعات العمل المرنة وخيارات العمل عن بعد والوظائف بدوام جزئي لتلبية الاحتياجات المتنوعة.
- ◀ تعزيز سياسات مكان العمل الصديقة للأسرة مثل إجازة الوالدين ودعم رعاية الأطفال والاستحقاقات الصحية.

### ضمان تكافؤ الفرص للنساء والشباب في القطاعات الهندسية

- ◀ تنفيذ برامج التنوع والشمول داخل الشركات لتعزيز بيئة عمل داعمة.
- ◀ تقديم حوافز ومنح ضريبية للشركات التي توظف وتحفظ بالنساء والشباب في الأدوار الهندسية.

## ٨-٣-٤ تعزيز التنسيق بين الشركاء الثلاثة والشركاء الاجتماعيين

### ضمان التنسيق الفعال وصنع القرار

- ◀ تشكيل مجالس استشارية تضم ممثلين عن الحكومة والصناعة والأوساط الأكاديمية والمنظمات المهنية للإشراف على تنفيذ التوصيات.
- ◀ إنشاء لجان تنسيق لإدارة مشاريع ومبادرات محدّدة، وضمان المواءمة مع الأهداف والسياسات القطاعية العامة.

### تشجيع نشر المعرفة وأفضل الممارسات

- ◀ إنشاء مراكز المعرفة أو المنصات عبر الإنترنت حيث يمكن لأصحاب المصلحة الوصول إلى الموارد والبحوث ودراسات الحالة وأفضل الممارسات.
- ◀ نشر تقارير منتظمة عن التقدّم المحرز في المبادرات، مع تسليط الضوء على قصص النجاح والدروس المستفادة.

### ضمان التمويل الكافي والمنسق للمبادرات

- ◀ وضع برامج تمويل مشتركة حيث تقوم الحكومة والصناعة والجهات المانحة الدولية بتجميع الموارد لدعم المشاريع والمبادرات الرئيسية.
- ◀ تعزيز الاستخدام الفعال للموارد من خلال تحديد الأصول والبنية التحتية والخبرات الحالية داخل القطاع والاستفادة منها.

## ٨-٣-٥ دعم التحوّل الأخضر للقطاع الهندسي

### تعزيز الاستدامة والممارسات البيئية

تكررت مسألة الاستدامة في الاستطلاع وخلال المقابلات مع المصادر الرسمية للمعلومات وفي نتائج ورشة العمل، حيث أدركت العديد من الشركات الصغيرة والمتوسطة الحاجة إلى اعتماد ممارسات صديقة للبيئة للحفاظ على قدرتها التنافسية. ومن خلال ذلك، سيساعد تقديم الدعم لاعتماد التكنولوجيا الخضراء للشركات الصغيرة والمتوسطة على تقليل تأثيرها البيئي وجذب العملاء المهتمين بالبيئة.

◀ **معايير الاستدامة:** تطوير وإنفاذ معايير الاستدامة وتقديم الدعم للشركات الصغيرة والمتوسطة لتلبية هذه المعايير. وقد أكدت نتائج الورشة على أهمية حوكمة الاستدامة والتنمية المستدامة المجتمعية (كما أكدت عليها المجموعتان ٢ و ٣). سيضمن تطوير معايير الاستدامة ودعم الشركات الصغيرة والمتوسطة في تلبية هذه المعايير أن تظل الشركات في كلا القطاعين قادرة على المنافسة في سوق يركّز بشكل متزايد على الحلول الصديقة للبيئة والمستدامة.

◀ **منح التكنولوجيا الخضراء:** تقديم المنح والحوافز لاعتماد التقنيات الخضراء والممارسات المستدامة. تدعم هذه التوصية اعتماد التقنيات الخضراء، بما يتماشى مع أولويات الاستدامة التي تم تحديدها في الاستطلاع والمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات وخلال مناقشات ورش العمل.

◀ **التدريب البيئي:** توفير التدريب على الإدارة البيئية والاستدامة لضمان اطلاع الشركات على المعايير العالمية والامتثال لها.

يقدم الملحق الخامس ملخصاً للتوصيات.



# خاتمة

قطاع المنتجات الهندسية وقطاع الخدمات الهندسية مكوّنان أساسيان من مكونات الاقتصاد الأردني، حيث يساهم كلاهما بشكل كبير في الناتج المحلي الإجمالي والصادرات. في عام ٢٠٢١، ساهم قطاع المنتجات الهندسية بمقدار ١٩٩ مليون دينار في الناتج المحلي الإجمالي، وهو ما يمثل ٥.٠٪ من الناتج المحلي الإجمالي الصناعي و١٤.١٪ من صادرات التصنيع. بالإضافة إلى ذلك، يدعم هذا القطاع حوالي ١٠٠٠ وظيفة. وبالمثل، يساهم قطاع الخدمات الهندسية، الذي يشمل الخدمات المعمارية والهندسية، بنسبة تتراوح بين ٨-١٠٪ في الناتج المحلي الإجمالي ويوظف ١١,٥٣٥ شخصًا.

رغم أهميته الاقتصادية، يواجه القطاع العديد من التحديات. تتمثل إحدى القضايا الرئيسية في تكوين القوى العاملة، مع وجود اختلال ملحوظ في التوازن بين الجنسين، حيث تمثل النساء ١٦٪ فقط من القوى العاملة. علاوة على ذلك، فإن مشاركة الشباب أقل من مشاركة كبار السن، مما يشير إلى الحاجة إلى بيئة عمل أكثر شمولًا.

لا يزال التوظيف يمثل تحديًا مستمرًا بسبب النقص الكبير في المهارات، حيث تواجه حوالي ٤٨٪ من الشركات صعوبة في توظيف مرشحين مؤهلين. وتزداد هذه القضايا تعقيدًا بسبب المخاوف المتعلقة بالرواتب التنافسية وفرص التقدم الوظيفي، مما يؤثر على قدرة الشركات على الاحتفاظ بالموظفين.

تمثل مهارات القوى العاملة والتدريب تحديات ملحوظة. إذ توجد فجوة كبيرة في المهارات، حيث يفتقر الموظفون إلى المهارات التقنية لتشغيل الآلات والبرامج المتقدمة. ومن أجل معالجة ذلك، تتطلب السوق برامج تدريبية شاملة ومبادرات تطوير مهني مستمرة لضمان تزويد القوى العاملة بأحدث المهارات والمعرفة.

ويزيد التفاوت في التدريب وتنمية المهارات من تعقيد هذه التحديات، حيث تميل الشركات الأكبر إلى الاستثمار أكثر في تدريب الموظفين مقارنة بالشركات الصغيرة والمتوسطة، التي تعاني من قيود في ميزانياتها. وتعيق تكاليف التدريب المرتفعة، والبرامج التي عفا عليها الزمن، والصعوبات اللوجستية بشكل كبير تنمية المهارات الفعالة في جميع أنحاء القطاع.

علاوة على ذلك، يواجه القطاع قيودًا مالية وتنظيمية هامة. إذ يعاني المعالجون من تأمين رأس المال الاستثماري وإدارة المدفوعات

بسبب العقبات التنظيمية. وبالتالي، يعدّ تحسين الوصول إلى الاستثمار والإصلاحات التنظيمية أمرًا ضروريًا لنمو القطاع.

لا تزال الحاجة إلى تعزيز المصادر المحلية وتحسين الخدمات الدّاعمة تشكّل تحديًا كبيرًا. ويشمل ذلك تطوير قاعدة المزوّدين المحليين، والإدارة الفعّالة للعلاقات معهم، واستمرارية عمليات الشراء، والإشراف على وسطاء المصادر.

أخيرًا، هناك فجوة كبيرة في المعلومات الخاصة بالأسواق وقدرات تحليل البيانات. حيث تفتقر العديد من الشركات إلى الأدوات والخبرات اللازمة لتحليل توجّهات السوق بشكل فعّال. ولذلك، يعدّ الاستثمار في قدرات أبحاث السوق وتحليلات البيانات أمرًا بالغ الأهمية لاتخاذ قرارات استراتيجية مستنيرة واكتساب ميزات تنافسية.

رغم بعض التحديات، هناك فرص واعدة للشركات الأردنية لتنمية أسواقها، وخاصة في دول مجلس التعاون الخليجي مثل المملكة العربية السعودية. يتمتع قطاع المنتجات الهندسية في الأردن بإمكانات نموّ كبيرة مدفوعة بفرص السوق الاستراتيجية والتقدم التكنولوجي. تستفيد الشركات المحلية الرائدة من الطباعة ثلاثية الأبعاد، والروبوتات، والأتمتة لتعزيز الكفاءة والجودة. ويعزّز التعاون مع المؤسسات الأكاديمية ومراكز البحوث الابتكار. إنّ الوصول إلى الأسواق من خلال اتفاقيات التجارة الحرة، مثل اتفاقية منطقة التجارة الحرة العربية الكبرى واتفاقية الشراكة بين الأردن والاتحاد الأوروبي، سيوطّر فرص التصدير. تبرز أسواق التصدير ذات الإمكانيات العالية الاهتمام الدولي الهام. في قطاع الخدمات الهندسية، توفّر مبادرات الاستدامة والمشاريع واسعة النطاق في دول مجلس التعاون الخليجي والعراق إمكانيات تصدير كبيرة. يضمن الالتزام بالمعايير الدولية الجودة والامتثال التنظيمي، بينما يعزّز دمج التقنيات المتقدمة عروض الخدمات والقدرة التنافسية.

من أجل تحقيق فرص القطاع الهندسي، من الضروري تقليل الفجوات الحرجة في قدرات الأعمال التي تمّ تحديدها في قطاعي المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن. ولهذه الفجوات في القدرات آثار كبيرة على نموّ الصناعة وقدرتها التنافسية.

يواجه قطاع المنتجات الهندسية تحديات في تعزيز ثقافة الثقة والحوار في إطار العلاقات

الصناعية، والالتزام بمعايير الصحة والسلامة، وتحسين الكفاءة التشغيلية وابتكار المنتجات. بالإضافة إلى ذلك، هناك حاجة إلى إدارة أفضل للتزويد والتخطيط اللوجستي، وخاصة في مجال تحديد المصادر وتطوير قاعدة الموردين المحليين وتعزيز خدمات ما بعد البيع. وتؤكد هذه الفجوات على أهمية المهارات في مجالات الاتصال والابتكار والإدارة المالية واللوجستيات لدفع عجلة التحسين القطاعي.

وبالمثل، يعاني قطاع الخدمات الهندسية من ممارسات ضمان الجودة والامتثال التنظيمي والاستدامة، والتي تتفاقم بسبب عدم الكفاءة في إدارة التكاليف والتأخر في شبكات الموردين المحليين. كما يواجه القطاع تحديات في اعتماد أنظمة وتقنيات تكنولوجيا المعلومات الحديثة، إلى جانب الحفاظ على معايير الصحة والسلامة المهنية. وسيطلب معالجة هذه الثغرات تنمية المهارات المستهدفة في مراقبة الجودة والالتزام التنظيمي والتنمية المستدامة للمجتمع والسلامة المهنية. ومن خلال التركيز على هذه المجالات، يمكن لكلا القطاعين تعزيز فعالتهما التشغيلية، والمواءمة مع المعايير الدولية، وضمان الاستدامة والنمو على المدى الطويل.

في كلٍّ من قطاعي المنتجات الهندسية والخدمات الهندسية، تم تحديد نقص كبير في المهارات في الأدوار الرئيسية مثل مهندسي الصيانة، ومهندسي تطوير المنتجات، ومحلي البيانات، ومهندسي البحث والتطوير، ومديري الصحة والسلامة البيئية. يعدّ الاختلال بين المهارات التي توفرها المؤسسات التعليمية واحتياجات الصناعة، وخاصة في كليات وجامعات التعليم والتدريب التقني والمهني، عاملاً رئيسياً يساهم في هذا النقص. علاوة على ذلك، تؤدي القيود المنهجية، بما في ذلك النقص في التمويل، والمناهج الدراسية التي عفا عليها الزمن، وسوء الإدارة، إلى تفاقم المشكلة، ممّا يؤكّد على الحاجة الملحة إلى تدخلات هادفة لمعالجة هذه الفجوات في المهارات وضمان النمو المستدام للقطاعات.

International Labour Organization (ILO). 2022. The Impact of Trade and Investment Policies on Productive and Decent Work: Country Report for Jordan. [http://www.ilo.org/employment/Whatwedo/Projects/meti/WCMS\\_848753/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/employment/Whatwedo/Projects/meti/WCMS_848753/lang--en/index.htm).

———. 2023. Growth, Macroeconomic Policies and Employment: The Impact of Macroeconomic and Trade Policies on Employment Generation in Jordan. [https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay/alma41/995264899702676ILO\\_INST:41ILO\\_V2](https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay/alma41/995264899702676ILO_INST:41ILO_V2).

International Trade Centre (ITC). n.d. "Export Potential Map". Accessed 26 October 2024. <https://exportpotential.intracen.org/en/>.

Jordan, Companies and Engineering Offices Authority. 2023. Annual Report 2022.

Jordan, Department of Statistics. 2024. "The Department of Statistics: The Unemployment Rate Decreased to %21.4 during the Fourth Quarter of 5." 2023 March 2024. [https://dosweb.dos.gov.jo/unemp\\_q4\\_e\\_2023/](https://dosweb.dos.gov.jo/unemp_q4_e_2023/).

Jordan Engineers Association (JEA). 2023. Information Leaflet (in Arabic only). [https://www.jea.org.jo/EBV4.0/Root\\_Storage/AR/%D%8A%7D%84%9D%86%9D%8B%4D%8B%1D%8A9\\_%D%8A%7D%84%9D%8A%7D%8B%1D%8B%4D%8A%7D%8AF%D8%9A%D%8A2023\\_9\\_%D%9%84D%84%9D%8B%9D%8B%1D%8B6.pdf](https://www.jea.org.jo/EBV4.0/Root_Storage/AR/%D%8A%7D%84%9D%86%9D%8B%4D%8B%1D%8A9_%D%8A%7D%84%9D%8A%7D%8B%1D%8B%4D%8A%7D%8AF%D8%9A%D%8A2023_9_%D%9%84D%84%9D%8B%9D%8B%1D%8B6.pdf).

Jordan Exports. 2024. "Jordan Export Portal". <https://jordanexportportal.gov.jo/pages/-10-discover-jordan>.

Jordan, Ministry of Planning and International Cooperation. 2023. Main Economic Indicators. [https://www.mop.gov.jo/ebv4.0/root\\_storage/ar/eb\\_list\\_page/main\\_economic\\_indicators-final\\_-jd2023-8-10-.pdf](https://www.mop.gov.jo/ebv4.0/root_storage/ar/eb_list_page/main_economic_indicators-final_-jd2023-8-10-.pdf).

———. n.d. Economic Modernisation Vision Executive Program (2025-2023). [https://www.mop.gov.jo/EBV4.0/Root\\_Storage/EN/EB\\_HomePage/The\\_Executive\\_Program\\_for\\_the\\_Economic\\_Modernisation\\_Vision\\_\(2\\_\(2025-2023\).pdf](https://www.mop.gov.jo/EBV4.0/Root_Storage/EN/EB_HomePage/The_Executive_Program_for_the_Economic_Modernisation_Vision_(2_(2025-2023).pdf).

United Nations, Department of Economic and Social Affairs. 2008. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (Revision 4).

USAID, A/E Business Council and Jordan Exports. n.d. Architectural, Engineering, and Related Services Sector in Jordan: Growth Prospects and Export Opportunities.



## I. الأسلوب المنهجي

### الجزء ١: المراجعة المكتبية

تضمنت المرحلة الأولية من الدراسة مراجعة مكتبية شاملة للأدبيات ومصادر البيانات الحالية للوصول إلى فهم أساسي للقطاع المستهدف. وفرت هذه المرحلة السياق الرئيسي والبيانات الأساسية اللازمة للبحث الميداني اللاحق.

تم استخدام نتائج المراجعة المكتبية في الأقسام التالية من الدراسة:

- ◀ نبذة عن القطاع (على سبيل المثال، الناتج المحلي الإجمالي والقوى العاملة والصادرات والواردات).
- ◀ أنماط التجارة وتوجهاتها.
- ◀ الإطار المؤسسي (على سبيل المثال، الإطار القانوني والوظائف الداعمة).
- ◀ نظرة عامة على الوصول إلى الأسواق.

### الجزء ٢: البحث الميداني

تضمن الجزء الثاني من المهمة بحثاً ميدانياً يهدف إلى إثراء وتعزيز الرؤى التي تم جمعها من البحث الثانوي من خلال التعمق في تفاصيل القطاع المستهدف. وفي حين قدّم البحث الثانوي فهماً أساسياً، يعرض البحث الميداني بيانات إضافية لاستخلاص استنتاجات أكثر موثوقية وإنشاء تحليل سلسلة القيمة لكل قطاع على حدة. وقد تحقق ذلك من خلال مجموعة من الاستطلاعات والمقابلات وورش العمل ومناقشات مجموعات التركيز. سمحت هذه المنهجية الشاملة بالتحقق من صحة المعلومات التي تم الحصول عليها من خلال البحث المكتبي وتعزيزها، وساعدت أيضاً في الكشف عن أبعاد وتحديات وفرص جديدة. ومن خلال سدّ الفجوة بين البحث الثانوي والبحث الميداني، ساهمت عملية جمع البيانات بشكل كبير في إجراء تحليل أعمق وأكثر تفصيلاً للقطاع، ممّا يضمن أن نتائج البحث الثانوي تعكس ثراء وتعقيد الصناعة.

تم استخدام نتائج البحث الميداني في الأقسام التالية من الدراسة:

- ◀ سلاسل الأنشطة المضافة للقيمة.
- ◀ التوظيف في القطاع والاحتياجات من المهارات.
- ◀ محركات النمو في المستقبل.
- ◀ فرص وتحديات السوق.

### الدراسات الاستطلاعية التي أجريت وأخذ العينات

تم إجراء استطلاعات لجمع البيانات الكمية من عدد هام من الشركات ذات الأحجام المختلفة (الصغيرة والمتوسطة والكبيرة) من القطاع المستهدف. تمّ تحديد عينة تمثيلية باستخدام أخذ العينات الطبقيّة لضمان التمثيل المتنوع عبر مختلف الأحجام والمواقع وأنواع الشركات. وقد تضمن الاستطلاع أسئلة منظّمة تغطي مؤشرات الأداء الرئيسية، والمقاييس المالية، واعتماد التكنولوجيا، وأنشطة الابتكار. قدّمت هذه الطريقة مجموعة بيانات كبيرة ساعدت في تحديد الاتجاهات والأنماط داخل القطاع.

علاوة على ذلك، تضمن البحث جمع البيانات على مستوى الشركات من خلال مقابلات منظّمة مع الموظفين الرئيسيين، بالإضافة إلى حوارات مع الجهات الفاعلة في النظام الاقتصادي والخبراء الدوليين والمشاركين في سلسلة القيمة العالمية. ومن خلال ورشة عمل الاستشراف التقني والسياساتي، تمّ إشراك مختلف أصحاب المصلحة لتطوير ترتيبات حوكمة المهارات وخطط العمل على مستوى القطاع.

يهدف هذا التّهج إلى تعزيز القدرة التّنافسية وتشجيع الصّادرات، وتزويد العمّال بالمهارات الأساسية، ممّا يضمن إجراء تحليل قوي للمشهد الحالي للقطاع والفرص المستقبلية.

### حجم العينة

◀ الاستطلاع الكميّ: شاركت مجموعه تتكوّن من ٣٣ مؤسسة ممثّلة للقطاعين في الاستطلاع الكميّ.

◀ الاستطلاع التّوعي: تم إجراء ٤٥ مقابلة، موزّعة على التّحو التالي:

◀ ١٢ مؤسسة.

◀ الجهات الفاعلة في المنظومة.

◀ ١٠ عمال غير رسميين.

### عينة كمّية تمثيلية

تضمنت العينة الكمية الشّركات ذات التّوزيع التالي:

◀ ٤٨٪ كانوا مجتمعين؛

◀ ١٤٪ من مزوّد المواد الخام؛

◀ ١٧٪ من مزوّد المواد الخام ومجمّعها؛

◀ ١٤٪ من المعالجين في التّجميع؛

◀ ٤٪ من المصنّعين؛

◀ ٣٪ من المعالجين.

كفل هذا التّوزيع تمثيلاً واسعاً للأدوار المختلفة داخل قطاعات المنتجات والخدمات الهندسية.

### قائمة بالجهات التي أجريت معها مقابلات

أجريت مقابلات مع مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة لاكتساب رؤى نوعية:

◀ **المقابلات على مستوى الشركات:** الرؤساء التنفيذيون والمديرون ورؤساء الأقسام من عيّنة تمثيلية من الشّركات.

◀ **الجهات الفاعلة في النظام الإيكولوجي والخبراء:** ممثّلون عن منظمات أصحاب العمل والغرف التجارية والنقابات ومؤسسات دعم الصناعة والباحثين.

◀ **اللاعبون الدوليون والخبراء العالميون:** شخصيات رئيسية من سلاسل القيمة الدّولية وخبراء من منظور عالمي بشأن التكنولوجيا والاستثمار.

تم اختيار الأشخاص الذين تمت مقابلتهم استراتيجيًا لضمان الحصول على وجهات نظر متعددة، مما يضمن ثراء البيانات التي تم جمعها.

### الجزء ٣: ورشة عمل الاستشراف الفني والسياساتي للعلم والتكنولوجيا والابتكار

تهدف ورشة العمل هذه إلى دعم تطوير ترتيبات حوكمة المهارات على مستوى القطاع، ومشاركة أنشطة التعاون في القطاع، وإشراك المتدخلين في المراحل الرئيسية للتشخيص والتخطيط بشأن احتياجات المهارات للقطاع المستهدف. ومن بين المشاركين في ورشة العمل، كان هناك ممثلون عن الأعمال التجارية، ومنظمات العمال وأرباب العمل، والوزارات والوكالات الحكومية الرئيسية، ومقدمو التعليم والتدريب.

لضمان اتباع نهج شامل وجامع، استخدمت ورشة العمل طريقة متعددة الأوجه:

- ◀ تحديد أصحاب المصلحة الرئيسيين، وضمان التمثيل من مختلف القطاعات بما في ذلك منظمات الأعمال والعمال وأصحاب العمل والوزارات الحكومية والوكالات ومقدمي التعليم والتدريب؛
- ◀ تيسير المناقشات التفاعلية وجلسات العصف الذهني والأنشطة الجماعية لتشجيع وجهات النظر المتنوعة والتعاون؛
- ◀ الحصول على الرؤى والتوصيات من خلال آليات التوثيق والتعليقات خلال ورشة العمل؛
- ◀ ضمان شمولية النوع الاجتماعي والعمر من خلال المشاركة الفعالة لممثلات وممثلين عن النساء والرجال والشباب في جلسات ورشة العمل.

◀ الجدول ١٩: ملخص للجهات المشاركة في ورشة عمل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات

| المؤسسة                                       | العدد | النسبة المئوية |
|-----------------------------------------------|-------|----------------|
| الحكومة                                       | ١٨    | ٤٥٪            |
| الصناعة/منظمة أصحاب العمل/منظمة عضوية الأعمال | ١١    | ٢٧٪            |
| التنظيم العمالي                               | ٢     | ٥٪             |
| مؤسسات التعليم والتدريب التقني والمهني        | ٧     | ١٨٪            |
| أخرى                                          | ٢     | ٥٪             |
| الإجمالي                                      | ٤٠    | ١٠٠٪           |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

ساهمت كل طريقة مستخدمة في مرحلة جمع البيانات بشكل فريد في الفهم الشامل للقطاع:

- ◀ **الاستطلاعات:** قدّمت بيانات قابلة للقياس حول المقاييس الرئيسية، مما يسمح بالتحليل الإحصائي وتحديد الأنماط والتوجهات.
- ◀ **المقابلات:** قدمت رؤى متعمقة وبيانات نوعية ساعدت في فهم التحديات والفرص والتجارب الدقيقة لأصحاب المصلحة.
- ◀ **حلقات العمل ومناقشات مجموعات التركيز:** تيسير المناقشات التفاعلية والتعاون على حل المشكلات، وتقديم توصيات عملية وتعزيز مشاركة أصحاب المصلحة.

من خلال الجمع بين هذه الأساليب، قدم البحث الميداني فهماً شاملاً للقطاع المستهدف، يشمل المنظورين المحلي والعالمي. تضمن المنهجية التوازن بين البيانات الكمية والرؤى النوعية، ممّا يعزز الشمولية والتعاون بين مختلف أصحاب المصلحة.

◀ تم استخدام نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي في الأقسام التالية من الدراسة:

◀ تصور المستقبل.

◀ رؤى النمو الشامل والمستدام في المستقبل.

◀ الفجوات في قدرات الأعمال.

◀ تأثير المهارات على الفجوات في قدرات الأعمال.

◀ تزويد المهارات وعدم تطابقها.

◀ القيود المنهجية في تزويد المهارات.

◀ نقص المهارات.

◀ المهارات الناقصة.

## II. وجهات نظر الجهات الفاعلة في النظام البيئي وأصحاب المصلحة الدوليين في القطاع الهندسي

أجريت مقابلات مع المصادر الرسمية للمعلومات ومع الجهات الفاعلة في النظام الإيكولوجي، وهي مجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة الرئيسيين المشاركين في القطاع، بما في ذلك المؤسسات التعليمية والهيئات الحكومية والمنظمات البحثية والروابط الصناعية والمنتديات الاقتصادية. في هذا السياق، أجريت مقابلات مع المصادر الرسمية للمعلومات مع ممثلين من كيانات بارزة مثل جامعة فيلادلفيا، والجامعة الهاشمية، والجامعة الأردنية، وجامعة العلوم التطبيقية الخاصة، والمركز الوطني لبحوث الطاقة التابع للجمعية العلمية الملكية. بالإضافة إلى ذلك، تم جمع رؤى من الوكالات الحكومية مثل وزارة الاستثمار، ووزارة الصناعة والتجارة والتموين، ووزارة العمل، بالإضافة إلى جمعيات الصناعة، بما في ذلك غرفة صناعة عمّان وغرفة صناعة إربد. ومن بين المساهمين الهامين الآخرين المنتدى الاقتصادي الأردني، واللجنة الوطنية الأردنية للمرأة، وهيئة تنمية المهارات التقنية والمهنية، والمجلس الاقتصادي والاجتماعي الأردني.<sup>4</sup> تساهم هذه الكيانات بشكل جماعي في تشكيل الأطر التنظيمية والمالية والتشغيلية للقطاع، ممّا يجعلها جهات فاعلة حاسمة في النظام البيئي.

وفقاً لمقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات التي أجريت مع الجهات الفاعلة في النظام البيئي، يمكن تصنيف تحديات محدّدة على نطاق واسع في القضايا التنظيمية والمالية والمتعلّقة بالسّوق والتّشغيلية بين كلّ من المنتجات الهندسية وشركات الخدمات الهندسية.

◀ تشمل التحديات التنظيمية إجراءات الترخيص المعقّدة والطويلة والعقبات البيروقراطية والضرائب المرتفعة، والتي تخلق حواجز كبيرة أمام الدخول والكفاءة التشغيلية.

◀ لا تزال القيود المالية، وخاصّة الحصول على التمويل، واحدة من أهم العقبات، حيث تتطلّب تكاليف الإنتاج المرتفعة استثمارات رأسمالية كبيرة. ومع ذلك، فإنّ الحصول على التمويل يمثّل تحدياً بسبب الافتقار إلى بيئة عمل مرنة ومؤسسات مالية داعمة.

◀ تشمل القضايا المتعلّقة بالسّوق المنافسة الشديدة في الأسعار، وصعوبة اختراق أسواق التّصدير بسبب العقبات الإقليمية وتشريعات التّصدير الصّارمة، والتحديات في مواكبة اتجاهات الابتكار العالمية والتّقدم التكنولوجي.

<sup>4</sup> المجلس الاقتصادي والاجتماعي الأردني هو هيئة استشارية للحكومة الأردنية بشأن القضايا والسياسات الاقتصادية والاجتماعية. ويعمل على إضفاء الطابع المؤسسي على مشاركة مختلف أصحاب المصلحة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة، وضمان الحوار الشفاف والموثوق، وتعزيز الشراكات بين القطاع العام والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني.

◀ وتشمل التحديات التشغيلية والدّاعمة الافتقار إلى حاضنات الأعمال، وضعف الروابط بين الشركات، وصعوبة العثور على عمّال مؤهلين، وعدم كفاية الدّعم من كلّ من الحكومة والقطاع الخاص.

علاوة على ذلك، أبرزت مقابلات مع المصادر الرئيسية للمعلومات التي أُجريت مع عينة من أصحاب المصلحة الدوليين، مثل الوكالة الألمانية للتعاون الدولي، أهمية تعزيز ثقافة الابتكار وريادة الأعمال، وتبسيط الإجراءات الحكومية، واعتماد استراتيجيات لتحسين البيئة التنظيمية بين كلّ من المنتجات الهندسية وشركات الخدمات الهندسية. يشمل تشجيع الابتكار وريادة الأعمال دعم البحث والتطوير، وتسهيل الوصول إلى التّقنيات الجديدة، ودعم رواد الأعمال في إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات. وبالإضافة إلى ذلك، يشمل تبسيط الإجراءات الحكومية الحدّ من البيروقراطية، وتسريع عمليات الترخيص والموافقة، وتنفيذ ممارسات تنظيمية شفافة ومتسقة. ويتضمن تحسين البيئة التنظيمية تعزيز حوكمة الشركات، وتعزيز التّعاون بين الجهات الفاعلة في الصناعة، وإنشاء شبكات وأنظمة بيئية داعمة.

في الختام، تتطلّب معالجة هذه التحديات متعدّدة الأوجه جهداً منسقاً من جميع أصحاب المصلحة، بما في ذلك الحكومة والقطاع الخاص والشركاء الدوليين. ومن خلال تحسين الوصول إلى التمويل، وتبسيط العمليات التنظيمية، وتعزيز الوعي بالسّوق، والاستثمار في التّقنيات المتقدمة، وتعزيز بيئة تنظيمية داعمة، يمكن للقطاع الهندسي في الأردن التغلب على هذه التحديات.

### III. رؤية للنموّ الشّامل والمستدام في المستقبل

خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي، تم تقديم بيانات الرؤية التالية والتحقّق من صحتها:

#### قطاع المنتجات الهندسية

◀ نطمح إلى تحقيق النمو المستدام لقطاع المنتجات الهندسية بما يتماشى مع الاستراتيجيات الوطنية (رؤية التحديث الاقتصادي، واستراتيجية تشجيع الاستثمار ٢٠٢٣-٢٠٢٦، والاستراتيجية الوطنية لتنمية الموارد البشرية ٢٠١٦-٢٠٢٥).

◀ ولتحقيق هذه الغاية، نهدف إلى تعزيز قدرتنا التنافسية في الأسواق الإقليمية والدولية من خلال:

◀ تحسين الجودة ودفع الابتكار من خلال الاستثمار في تقنيات التّصنيع المتقدمة وأنظمة مراقبة الجودة الصّارمة، ومن خلال تعزيز مبادرات البحث والتطوير؛

◀ التوسّع في دول الشرق الأوسط المجاورة والأسواق الدّولية الرئيسية، مع الاستفادة من اتفاقيات التجارة الحرّة؛

◀ تطوير قوّة عاملة عالية المهارات من خلال برامج تدريبية هادفة؛

◀ تنفيذ برامج تدريبية شاملة، وتعزيز الشّراكات بين الصّناعة والأكاديميات، وتعزيز تكافؤ الفرص، وخاصة الشباب والنساء.

#### قطاع الخدمات الهندسية

◀ نرى الأردن في المستقبل مصدراً رئيسياً للخدمات الهندسية عالية الجودة للأسواق الإقليمية مثل دول مجلس التّعاون الخليجي والعراق، مع الاستفادة من تركيزه الاستراتيجي على الاستدامة واللوائح البيئية ومشاريع البناء وإعادة الإعمار واسعة النطاق لدفع عجلة النمو والتنمية في المنطقة.

◀ نهدف إلى زيادة الاعتراف الدولي بالشّركات الهندسية الأردنية من خلال تكييف أفضل الممارسات الدولية، ووضع معايير جديدة للجودة والقدرة التنافسية في السّوق الإقليمية، وتعزيز ثقافة التحسين المستمر والابتكار.

◀ نهدف إلى تنفيذ حلول رائدة وخلقاً تدعم المساهمة الوطنية المحدّدة وتعزز الاقتصاد الأخضر.

◀ نهدف إلى تعزيز تنمية المهارات من خلال تطوير التعلّم القائم على العمل لزيادة عدد العمّال ذوي المهارات والمعرفة العملية. تتضمن رؤيتنا تزويد العمّال بالخبرة العملية من خلال الشراكات الفعالة بين الصناعة والأكاديميات، وبرامج التّدريب المهني المتقدمة، والبيئات التعليمية المتوافقة مع متطلّبات العمل الفعلية.

خلال ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي، طرحت بعض الأسئلة المستمّدة من بيانات الرؤية المذكورة أعلاه على المشاركين وكانت نتائج القياس على النحو التالي:

## ◀ الجدول ٢٠: لعبة التدّج بناء على أسئلة حول الرؤية

| لا  | ربما | نعم  | لعبة الأسئلة حول الرؤية                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ٨%  | ٤٢%  | ٥٠%  | ١. [السياسة] نطمح إلى تقديم رؤية لتطوير المنتجات الهندسية في إطار رؤية التحديث الاقتصادي (٢٠٢٣-٢٠٢٥) واستراتيجية الاستثمار والترويج (٢٠٢٣-٢٠٢٦) إضافة الخدمات الهندسية في الخطة الاستراتيجية لوزارة البيئة (٢٠٢٣-٢٠٢٥).                            |
| ٣١% | ٠%   | ٦٩%  | ٢. [الشوق] نهدف إلى تعزيز النمو الموجه للتصدير في قطاعين مستهدفين والقيمة المضافة من خلال زيادة المصادر المحلية لقطع الغيار والمواد.                                                                                                               |
| ٧%  | ٠%   | ٩٣%  | ٣. [التحول الأخضر] نهدف إلى تعزيز الإنتاج والخدمات الهندسية المستدامة والمسؤولية من خلال تكييف التقنيات الخضراء وتقليل التأثير البيئي والامتثال لمعايير الاستدامة الصارمة.                                                                         |
| ٦%  | ٠%   | ٩٤%  | ٤. [المعايير] نهدف إلى تحسين جودة المنتج والخدمة وتعزيز الامتثال لمعايير الجودة والبيئة الدولية، من أجل زيادة الاعتراف الدولي والقدرة التنافسية لمنتجاتنا/خدماتنا.                                                                                 |
| ٠%  | ٣٣%  | ٦٧%  | ٥. [الموارد البشرية] نهدف إلى تحسين ثقافة العمل وممارسات إدارة الأعمال والموارد البشرية من أجل تعزيز الإنتاجية والاستدامة والمساواة بين الجنسين وإدماج الشباب والإدماج الاجتماعي.                                                                  |
| ٠%  | ٧%   | ٩٣%  | ٦. [تنمية المهارات] نتصور أن زيادة عدد العمّال ذوي المهارات العالية الذين يتقنون أحدث التقنيات (التصنيع المتقدم والروبوتات والرقمنة) سيسهم في تعزيز القيمة المضافة والنمو والقدرة التنافسية والامتثال للمعايير العالمية في القطاع الهندسي الأردني. |
| ٠%  | ٠%   | ١٠٠% | ٧. [التعليم والتدريب التقني والمهني] من خلال برامج التدريب المستهدفة وتعزيز مشاركة الصناعة في التعليم والتدريب التقني والمهني، نهدف إلى سدّ فجوة المهارات، وتمكين الأفراد من ذوي الخبرة لدفع الابتكار وتعزيز الإنتاجية وقيادة الممارسات المستدامة. |
| ٠%  | ٢٠%  | ٨٠%  | ٨. [التعليم العالي] نرى تحسين برامج التعليم العالي من خلال تحديث خطط الدراسة الهندسية، ودمج التعلم القائم على العمل وتعزيز التدريب ذي الصلة بالقطاعات المستهدفة.                                                                                   |
| ٠%  | ٠%   | ١٠٠% | ٩. [التدريب أثناء الخدمة] نتوخّى زيادة التدريب الأكثر تنظيماً أثناء العمل بناءً على تقييم الاحتياجات من المهارات الرسمية والمنظمة.                                                                                                                 |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

طلب من المشاركين تحليل تصويتهم. كانت نقاط المناقشة الرئيسية لبعض الأسئلة كما يلي:

◀ السؤال ٢ [السوق]: أكد أحدهم على مخاطر نقص المواد الخام، ممّا يشير إلى أنّ الإنتاج المحلي والتصدير قد يكونان ضروريين للتخفيف من هذه المشكلة.

◀ السؤال ٣ [الانتقال الأخضر]:

◀ يرى أحدهم أنّ التحول إلى صناعات أكثر مراعاة للبيئة ينبغي أنّ تسبقه جهود لتغيير مواقف المستهلكين تجاه الاستدامة.

◀ وكان هناك رأي آخر مفاده أنّ الأردن، كدولة نامية، قد يواجه تحديات في تبني التحولات الخضراء بسبب القدرات المحدودة.

◀ جادل أحد المشاركين بأن معالجة تغير المناخ من خلال الممارسات الخضراء أصبحت ملحة بشكل متزايد، ممّا يشير إلى أنّ الانتقال إلى الممارسات المستدامة ضروري بغض النظر عن مواقف المستهلكين.

◀ السؤال ٨ [التعليم العالي]: هناك رأي أنّ تكون مراكز التدريب العملي قد تكون أكثر فائدة من الاعتماد على التدريب الجامعي النظري، وأنّ التأكيد على الخبرة العملية يمكن أنّ يعد الطلاب بشكل أفضل للتطبيقات الواقعية.

◀ السؤال ٩ [التدريب أثناء الخدمة]: تم الاتفاق على أنه رغم وجود طلب على التدريب المنظم أثناء العمل، إلا أنّه يوجد حاليًا نقص في التنفيذ والمتابعة والتقييم والتصحيح الفعال. لا يزال التدريب الجيد أثناء العمل محدودًا في الأردن.

## IV. الفجوات في قدرات الأعمال

◀ الجدول ٢١: قائمة بالمهن الرئيسية في قطاع المنتجات الهندسية

| الوظيفة الرئيسية             | الوظيفة                   | رمز التصنيف الدولي المُوحد للمهن |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| المعالجة                     | مهندسو الوحدات الصناعية   | ٢١٤١                             |
|                              | مهندسو تطوير المنتجات     | ٣١١٥                             |
|                              | المشغلون والمجمعون المهرة | -                                |
| التركيب والصيانة             | رئيس مهندسي الصيانة       | ٢١٥١                             |
| تأمين الجودة ومراقبة النوعية | مفتشو مراقبة الجودة:      | ٣١١٩                             |
| التزويد وسلسلة التزود        | مدراء سلسلة التزويد       | ١٣٢٤                             |
|                              | مديرو المشتريات           | ١٣٢٤                             |
|                              | محلّو سلسلة التزويد       | ٢٤٢٢                             |
|                              | عملاء المخازن             | ٤٣٢١                             |
| البيئة والسلامة              | منسّقو الاستدامة          | ٢١٣٣                             |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

حدّدت ورش عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي العديد من الفجوات الرئيسية في قدرات الأعمال في قطاع المنتجات الهندسية في الأردن، ولكل منها آثار محدّدة على المهارات المطلوبة لمواجهة هذه التحديات بفعالية. يُوضّح الجدول ٢٢ الفجوات الحرجة والاحتياجات من المهارات المرتبطة بها، بالإضافة إلى المهن الرئيسية الأكثر تضرراً.

◀ الجدول ٢٢: الآثار المترتبة على مهارات الفجوات في قدرات الأعمال في قطاع المنتجات الهندسية

| الفجوات في قدرات الأعمال                                                                                               | الآثار المترتبة على المهارات                                                               | المهن الرئيسية المتأثرة                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| تطوير ثقافة علاقات صناعية قائمة على الثقة والحوار                                                                      | عرض القيمة والابتكار ومهارات الاتصال                                                       | • مديرو المشتريات<br>• مدراء سلسلة التوريد                            |
| معايير الصحة والسلامة                                                                                                  | ISO 45001، كتابة التقارير والتخطيط                                                         | منسقو الاستدامة                                                       |
| الكفاءة/التكاليف/متطلبات رأس المال العامل                                                                              | التصنيع الرشيق والإنتاج والتكلفة في الوقت المناسب                                          | مهندسو الوحدات الصناعية                                               |
| تحسين المنتج/ابتكار المنتج                                                                                             | مهارات البحث والتطوير ومهارات العمل                                                        | مهندسو تطوير المنتجات                                                 |
| الاستعانة بالمصادر، وتطوير قاعدة الموردين المحليين، وإدارة العلاقات معهم، وعمليات الشراء المستمرة، وإدارة وسطاء المصدر | مهارات تكامل السوق والاستعانة بالمصادر وتخطيط موارد المؤسسات                               | • مديرو المشتريات<br>• مهندسو الوحدات الصناعية                        |
| الخدمات اللوجستية الداخلية وخدمات ما بعد البيع                                                                         | مهارات إدارة علاقات العملاء، ومهارات الاتصال، ومهارات تخطيط موارد المؤسسات، ومناولة المواد | • رئيس مهندسين الصيانة<br>• مدراء سلسلة التوريد<br>• مشغلو المستودعات |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

## ◀ الجدول ٢٣: قائمة بالمهن الرئيسية في قطاع المنتجات الهندسية

| الوظيفة الرئيسية           | الوظيفة                                                                         | المجموعة | رمز التصنيف الدولي المُوحد للمهن |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| التصميم والتطوير           | ١. مهندسو البحث والتطوير                                                        | ٢        | ٢١٤٩                             |
|                            | ٢. مهندسو تصميم أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (ومهندسو التصميم بشكل عام) | ٣        | ٢١٤١                             |
| الامتثال البيئي والاستدامة | ٣. منسّقو الاستدامة                                                             | ٢,٣      | ٢١٣٣                             |
| البيئة، والصحة، والسلامة   | ٤. البيئة، والصحة، والسلامة                                                     | ٢,٣      | ٢٢٦٣                             |
| التزويد وسلسلة التوريد     | ٥. مدراء سلسلة التوريد                                                          | ٢,٣      | ١٣٢٤                             |
| البحث والتحليل             | ٦. محلّلو البيانات                                                              | ٢,٣      | ٢٤٢١                             |
|                            | ٧. فنيو المختبرات                                                               | ٣        | ٣١١١                             |
| أخرى                       | ٨. مبرمجو التطبيقات (تكنولوجيا المعلومات والبرمجة والترميز)                     | ٣        | ٢٥١٤                             |
|                            | ٩. مهندسو ومصممو الذكاء الاصطناعي (تصميم الذكاء الاصطناعي)                      | -        | ٢٥١١                             |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

## ◀ الجدول ٢٤: الآثار المترتبة عن الفجوات في قدرات الأعمال في قطاع المنتجات الهندسية

| الفجوات في قدرات الأعمال                  | الآثار المترتبة على المهارات                                                                                                                                                    | المهن الرئيسية المتأثرة                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ضمان ومراقبة الجودة                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>القدرة على تحديد مؤشرات أداء رئيسية محددة وقابلة للقياس وقابلة للتحقيق وذات صلة ومحددة زمنياً</li> <li>المعرفة بشهادات الأيزو</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>مديرو سلسلة التوريد والعاملون في مجال الخدمات اللوجستية</li> <li>أخصائيو المشتريات وعلماء البحوث</li> <li>محللو البيانات ومديرو المشاريع ومديرو الإنشاءات ومديرو الصحة والسلامة البيئية</li> </ul> |
| تنفيذ المتطلبات التنظيمية                 | فهم اللوائح الحالية والمرنة                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>البيئة، والصحة، والسلامة</li> <li>مديرو المشاريع ومهندسو البحث والتطوير ومهندسو تطوير المنتجات ومديرو سلسلة التوريد</li> <li>عمال لوجستيات</li> </ul>                                              |
| التنمية المجتمعية المستدامة               | مهارات التخطيط، ومستوى عالي من مهارات الدعم النفسي والاجتماعي، ومعرفة تنفيذ أهداف التنمية المستدامة، ومهارات المراقبة والتقييم                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>مهندسو البحث والتطوير</li> <li>مدراء المشروع</li> <li>مسؤولو الامتثال البيئي</li> <li>مدراء سلسلة التوريد</li> </ul>                                                                               |
| الكفاءة/التكاليف/متطلبات رأس المال العامل | القدرة على استخدام البرامج والتطبيقات الهندسية                                                                                                                                  | مهندسو تصميم التدفئة والتهوية وتكييف الهواء (مهندس التصميم بشكل عام)                                                                                                                                                                      |
| تطوير قاعدة موردين محليين                 | القدرة على الوصول إلى احتياجات السوق المحلية وإجراء الدراسات ذات الصلة، ومهارات التواصل ورعاية العملاء القوية                                                                   | مدراء سلسلة التوريد                                                                                                                                                                                                                       |
| الصحة والسلامة المهنية                    | فهم التعامل مع المواد والأدوات بناءً على معايير السلامة                                                                                                                         | فني مختبر                                                                                                                                                                                                                                 |

المصدر: نتائج ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي التي عقدت في يوليو ٢٠٢٤.

## ٧. ملخص التوصيات التي تم وضعها في ورشة عمل مهارات التجارة والتنوع الاقتصادي

### قطاع المنتجات الهندسية

في قطاع المنتجات الهندسية، ظهرت العديد من المقترحات الرئيسية من أجل معالجة فجوات المهارات الخاصة بالمهنة. كان الاقتراح الأول هو تطوير برنامج تدريبي لمشغلي المخازن. تهدف هذه المبادرة إلى معالجة الفجوة على مستوى معارفهم العلمية، حيث يعتمدون حالياً بشكل كبير على الذاكرة والخبرة. ومن المتوقع أن يعزز التدريب الرسمي الكفاءة والدقة في العمليات اليومية. سيستهدف التدريب مشغلي مخازن الصناعة، وخاصة داخل الشركات الصغيرة والمتوسطة، وسيتم تنظيمه والإشراف عليه من قبل غرفة صناعة الأردن.

تمثل الاقتراح الثاني في تقديم حوافز ضريبية لدعم البحث والتطوير والابتكار. وستسعى هذه المبادرة إلى تعزيز القدرة التنافسية للمنتجات المحلية في الأسواق الدولية من خلال تقديم حوافز ضريبية للشركات العاملة في مجال البحث والتطوير. وستقود البرنامج غرفة صناعة الأردن والوزارات ذات الصلة ومجالس البحث والتطوير. ومع ذلك، ستشمل التحديات تحديد مؤشرات وآليات واضحة لرصد ما إذا كانت الشركات تتلقى الحوافز وتستخدمها بفعالية.

وكان الاقتراح الثالث هو تعزيز المهارات التقنية الأساسية للمهندسين الصناعيين من خلال برنامج تدريبي. سيشمل هذا البرنامج الذي يستمر لمدة ١٢-٦ شهراً إرشاداً من كبار المهندسين، بهدف نقل المعرفة العملية والتقنية إلى المهندسين المبتدئين. وسيشمل المستفيدون أصحاب الأعمال الصناعية والمهندسين الصناعيين المبتدئين. وستدير غرف الصناعة والهيئة التنفيذية المشتركة البرنامج، الذي سيشمل شراكات مع كل من الشركات الكبيرة والشركات الصغيرة والمتوسطة.

### قطاع الخدمات الهندسية

وفي قطاع الخدمات الهندسية، قُدمت أيضاً مقترحات لمعالجة ثغرات محدّدة في المهارات. كان الاقتراح الأول هو تطوير دورة تدريبية لمحللي البيانات. تهدف الدورة إلى معالجة النقص الحالي في محللي البيانات من خلال دمج تحليل البيانات في المناهج التعليمية وتقديم برامج إضافية لبناء القدرات. وسيشمل المستفيدون المنظّمات الحكومية والقطاع الخاص والمنظّمات غير الحكومية، مع إشراف وزارة الاقتصاد الرقمي وريادة الأعمال على التنفيذ.

كان الاقتراح الثاني هو تعزيز مهارات إدارة سلسلة التوريد من خلال الدورات التدريبية وتبادل المعرفة مع الشركات الدولية. يستهدف هذا الاقتراح النقص في مديري سلسلة التوريد المهرة ويتضمن التعاون مع الشركات الدولية لتحسين ممارسات الإدارة. ستقود وزارة العمل ووزارة الصناعة والتجارة والتموين ووزارة التخطيط والتعاون الدولي هذه المبادرة، ممّا يفيد مراكز التدريب والشركات وموظّفي سلسلة التوريد.

أمّا الاقتراح الثالث فهو تطوير برامج تدريبية إضافية لمهندسي البحث والتطوير. تهدف هذه المبادرة إلى معالجة النقص في مهندسي البحث والتطوير المعتمدين من خلال توفير تدريب إضافي ومنح دراسية في المهارات المتقدّمة مثل التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي. كما سيسعى البرنامج إلى تحفيز الشباب على متابعة مهن البحث والتطوير. وسيشمل المستفيدون القطاعين الخاص والحكومي والخريجين والجامعات، بقيادة وزارة التعليم العالي ووزارة التخطيط والتعاون الدولي.

بشكل عام، أكدت ورشة العمل على الحاجة إلى استراتيجيات تنفيذ عملية وآليات قوية للرصد والتقييم لضمان فعالية هذه المقترحات.

في الختام، تتطلب معالجة هذه التحديات متعدّدة الأوجه اتباع نهج منسق يشمل الحكومة والصناعة والمؤسسات التعليمية. من خلال معالجة القيود المالية وتبسيط العمليات التنظيمية والاستثمار في البنية التحتية وتحسين ممارسات التوظيف والتدريب، يمكن للأردن تعزيز القدرة التنافسية لقطاع الهندسة على المستوى الدولي ودعم النمو الاقتصادي المستدام. وفي الوقت نفسه، فإن الاستفادة من التطورات التكنولوجية والتعاون الاستراتيجي وفرص السوق ستدفع نمو القطاع وتعزز قدرته على الصمود.









**ilo.org**

International Labour Organization  
Route des Morillons 4  
1211 Geneva 22  
Switzerland