



واقع ومستقبل التخصصات الهندسية في الأردن

تقرير محدّث حول التعليم الهندسي وسوق العمل والمسارات المستقبلية

التخصصات المستحدثة • اتجاهات سوق العمل • المهارات المستقبلية
للمهندس

إعداد:

مركز الدراسات والبحوث

كلمة مركز الدراسات والبحوث

انطلاقاً من مسؤولية نقابة المهندسين الأردنيين في حماية المهنة الهندسية وتطويرها، وتعزيز قدرة الطلبة والمهندسين وصنّاع القرار على اتخاذ قرارات قائمة على الأدلة، يقدم مركز الدراسات والبحوث هذا التقرير بوصفه قراءة مؤسسية محدثة لواقع التعليم الهندسي واتجاهات سوق العمل والمسارات المهنية الناشئة في الأردن.

لا يهدف التقرير إلى تقديم تصنيف جامد للتخصصات أو عود بالتنشغيل، وإنما إلى توضيح العلاقة بين حجم العرض، وجودة التعليم، والتحويلات التكنولوجية، والقطاعات المشغلة، والخبرة التطبيقية، وقابلية المهندس للتعلم والتكيف. ويؤكد التقرير أن التخصص الهندسي الأساسي يظل قاعدة مهنية مهمة، وأن قيمته المستقبلية تتعزز بدمجه مع الأدوات الرقمية والاستدامة والخبرة القطاعية والجدارات المهنية.

وتدعو النقابة الجهات الحكومية والجامعات والقطاع الخاص والمؤسسات المهنية إلى التعامل مع نتائج التقرير باعتبارها أساساً للتنسيق وتطوير البيانات والسياسات والبرامج، لا بديلاً عن التحقق من حالة القبول والاعتماد والتسجيل المهني والطلب الفعلي عند اتخاذ القرار.

1	القسم الأول: المقدمة.....
3	القسم الثاني: المنهجية وحدود البيانات.....
4	القسم الثالث: واقع التعليم الهندسي وخريطة البرامج في الأردن.....
7	القسم الرابع: سوق العمل وتشخيص العرض وقنوات الطلب.....
11	القسم الخامس: التحولات المستقبلية ومستقبل المهنة الهندسية والمسارات المهنية الهجينة.....
19	القسم السادس: دليل الطالب والمهارات والاعتمادات.....
25	القسم السابع: التوصيات الاستراتيجية.....
25	القسم الثامن: مقترح منصة وطنية لمؤشرات التخصصات الهندسية.....
26	القسم التاسع : الخلاصة.....
26	الخلاصة المؤسسية.....
27	المراجع.....
29	الملاحق.....
29	الملحق (1): خرائط البرامج الهندسية في مؤسسات التعليم العالي.....
33	الملحق (2): المصطلحات والاختصارات.....

القسم الأول: المقدمة

يقدم هذا التقرير قراءة مؤسسية وتحليلية لواقع التعليم الهندسي في الأردن، واتجاهات سوق العمل، والتحول التكنولوجي والاقتصادية التي يُتوقع أن تؤثر في طبيعة المهنة الهندسية ومساراتها حتى عام 2030. ويستند التقرير إلى مجموعة من البيانات المتاحة لدى نقابة المهندسين الأردنيين، والمصادر الحكومية والجامعية، إلى جانب التقارير الدولية المتخصصة، مع مراعاة التمييز بين المؤشرات الوطنية المباشرة والاتجاهات العالمية التي تُستخدم لأغراض الاستشراف، ولا يمكن اعتبارها، بحد ذاتها، مؤشرات مباشرة على حجم الطلب في سوق العمل الأردني.

تشهد المهنة الهندسية، على المستويين العالمي والمحلي، تحولات متسارعة بفعل التطورات في مجالات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، والأتمتة والروبوتات، والتحول الرقمي، والطاقة المتجددة والاستدامة، والأمن السيبراني، والتوائم الرقمية، وأشباه الموصلات والتقنيات الهندسية المتقدمة. ولا تقتصر هذه التحولات على ظهور تخصصات أو برامج أكاديمية جديدة، وإنما تمتد بصورة أعمق إلى طبيعة العمل داخل التخصصات الهندسية القائمة، والأدوات المستخدمة في ممارستها، ونوعية المهارات والكفايات المطلوبة من المهندس. وبناءً عليه، يتجه مستقبل الممارسة الهندسية بصورة متزايدة نحو التكامل بين الأساس الهندسي المتين، والمهارات الرقمية والتكنولوجية، والخبرة التطبيقية، والكفايات المهنية، والقدرة على التعلم المستمر والتكيف مع المتغيرات (World Economic Forum, 2025; ABET, 2025).

وفي الأردن، تكتسب دراسة واقع ومستقبل التخصصات الهندسية أهمية متزايدة في ضوء اتساع منظومة التعليم الهندسي وتنوع برامجها، وارتفاع أعداد الطلبة والخريجين والمهندسين المسجلين، بالتوازي مع تفاوت فرص التشغيل بين التخصصات والقطاعات الاقتصادية. وفي المقابل، تشهد بعض الجامعات توسعاً في البرامج والمسارات البيئية والتكنولوجية المرتبطة بالأنظمة الذكية، والذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والطاقة المتجددة، والمركبات الكهربائية، والمدن الذكية، والأمن السيبراني، والاستدامة. ويحدث ذلك بالتوازي مع استمرار التخصصات الهندسية الأساسية في أداء دور محوري بوصفها قاعدة رئيسية للتعليم الهندسي والممارسة المهنية.

وفي هذا السياق، يهدف التقرير إلى تقديم قراءة تحليلية متكاملة لواقع ومستقبل التخصصات الهندسية في الأردن، بالاستناد إلى أحدث البيانات المتاحة حول البرامج الأكاديمية للعام الجامعي 2026/2027، وإلى مؤشرات واتجاهات سوق العمل والمهارات خلال عام 2025، مع إعطاء الأولوية، قدر الإمكان، للمصادر الرسمية والأولية المحلية والتقارير الدولية المتخصصة. ويركز التقرير بصورة خاصة على تحليل خريطة التعليم الهندسي، وحجم العرض والطلب في سوق العمل، والتحول التكنولوجي والاقتصادية، والمهارات المستقبلية، والمسارات المهنية الناشئة.

ولا ينطلق التقرير من فرضية أن التخصصات الهندسية الأساسية أصبحت تخصصات تقليدية منفصلة عن المستقبل؛ بل ينظر إليها باعتبارها قاعدة قابلة للتطوير وإعادة تشكيل تطبيقاتها وأدواتها بما يتلاءم مع التحولات التكنولوجية والاقتصادية. ومن هنا، يبرز مفهوم «المسار المهني الهجين» باعتباره أحد المسارات الأكثر واقعية لتطور المهنة، وهو المسار الذي يقوم على تعزيز التخصص الهندسي الأساسي بمجموعة من المهارات والمجالات التطبيقية والرقمية.

كما يعتمد التقرير في قراءة سوق العمل على الربط بين مجموعة من العوامل المتداخلة، تشمل حجم العرض من الكفاءات الهندسية، والطلب الفعلي، والقطاعات الاقتصادية المشغلة، ومستويات الخبرة، والمهارات المطلوبة، والفرص المحلية، والإقليمية، والدولية. ويؤكد التقرير في هذا الإطار ضرورة الحذر عند تفسير الاتجاهات العالمية؛ فالنمو العالمي في مجال هندسي أو تقني معين لا يعني بالضرورة وجود طلب محلي مماثل في الأردن، ما لم تدعمه مؤشرات الاستثمار والإنتاج والمشروعات والوظائف الفعلية.

وتشير الاتجاهات العالمية إلى تزايد أهمية مجموعة من المهارات التي تتجاوز المعرفة الفنية التقليدية، وفي مقدمتها المهارات الرقمية والتحليلية، والذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات، وحل المشكلات المعقدة، والتفكير النقدي والإبداعي، والتواصل والعمل الجماعي،

والمرونة والقدرة على التعلم المستمر، إلى جانب المعرفة بمبادئ الاستدامة والمسؤولية المهنية. ومن ثم، فإن جاهزية المهندس للمستقبل لا تقاس بالمعرفة الأكاديمية وحدها، وإنما بقدرته على توظيفها في بيئات عمل متغيرة ومتعددة التخصصات.

ويولي التقرير اهتماماً خاصاً بالطلبة والخريجين، ولا سيما المقبلين على اختيار تخصصاتهم الجامعية، انطلاقاً من مبدأ أساسي مفاده أنه لا يوجد تخصص هندسي واحد يمثل الخيار الأفضل لجميع الطلبة. فالاختيار الأكاديمي الأكثر ملاءمة ينبغي أن يستند إلى مزيج متوازن من ميول الطالب وقدراته، وجودة البرنامج الأكاديمي، ومؤشرات سوق العمل، وإمكانات التخصص في التطور والتكامل مع المجالات التقنية والمهنية الجديدة.

وينتهي التقرير إلى مجموعة من التوصيات الموجهة إلى الجهات الوطنية والجامعات ونقابة المهندسين والمؤسسات المهنية والطلبة، إضافة إلى اقتراح إنشاء منصة وطنية لمؤشرات التخصصات الهندسية تكون بمثابة أداة مؤسسية لجمع وتحديث وتحليل البيانات المتعلقة بالبرامج الأكاديمية، والقبول، والطلبة، والخريجين، والمهندسين المسجلين، والتوظيف، والمهارات، والمسارات المهنية الناشئة. ومن شأن هذه المنصة أن تدعم اتخاذ القرار على أساس بيانات محدثة وقابلة للمقارنة، وأن توفر أساساً أكثر دقة لتوجيه سياسات القبول والطاقة الاستيعابية والإرشاد المهني.

وعليه، تنطلق الرسالة الأساسية للتقرير من أن مستقبل الهندسة في الأردن لا يقوم على استبدال التخصصات الهندسية الأساسية، وإنما على تطويرها وإعادة توظيفها ودمجها مع التكنولوجيا والبيانات والاستدامة والخبرة التطبيقية، بما يتيح بناء مسارات مهنية أكثر مرونة وقدرة على الاستجابة لتحولات سوق العمل. ومن هذا المنظور، فإن التخصص الجامعي يمثل أساساً علمياً لمسار مهني مستمر، وليس إطاراً ثابتاً يحدد مستقبل المهندس بصورة نهائية.

لا يهدف هذا التقرير إلى تصنيف التخصصات بصورة جامدة إلى «مطلوبة» و«غير مطلوبة»، وإنما إلى تقديم قراءة متكاملة تربط بين: واقع البرامج الأكاديمية + حجم العرض من الخريجين + اتجاهات سوق العمل + التحولات التكنولوجية + المهارات المستقبلية + قابلية التخصص للتطور.

النتائج الرئيسية

استناداً إلى تحليل البيانات والمؤشرات المتاحة، يمكن تلخيص أبرز النتائج التي توصل إليها التقرير فيما يلي:

1. اتساع قاعدة المهندسين ووجود ضغط في جانب العرض: بلغ العدد التراكمي للمهندسين والمهندسات المسجلين في نقابة المهندسين الأردنيين 206,168 مهندساً ومهندسة حتى 2026/7/31، بما يعكس اتساع قاعدة الكفاءات الهندسية واستمرار الضغط في جانب العرض، ولا سيما في الشعب ذات الأعداد الكبيرة. ومع ذلك، لا يمثل عدد المسجلين بالضرورة عدد الباحثين النشطين عن العمل، كما لا تتوافر حالياً بيانات كافية لقياس فجوة العرض والطلب بدقة على مستوى كل تخصص فرعي.
2. فرص نمو انتقائية في قطاعات محددة: توجد قنوات محتملة لنمو الطلب على الكفاءات الهندسية في الصناعات الهندسية، والطاقة، والمياه، والتعدين، والبنية التحتية، والنقل، والتحول الرقمي، والأبنية المستدامة، وتصدير الخدمات الهندسية. إلا أن تحويل هذه الفرص إلى وظائف فعلية يعتمد على الاستثمار والتمويل وتنفيذ المشروعات والقدرة التنافسية، وبالتالي لا يمكن اعتبار نمو قطاع أو ظهور مشروع مؤشراً تلقائياً على زيادة التشغيل.
3. تحول التخصصات الأساسية نحو تطبيقات ومسارات جديدة: تحافظ التخصصات الهندسية الأساسية، مثل المدنية والكهربائية والميكانيكية والكيميائية والمعمارية، على أهميتها، إلا أن طبيعة ممارستها تتغير بفعل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والأتمتة والروبوتات والاستدامة والتوائم الرقمية والأمن السيبراني وأشباه الموصلات. ويعزز ذلك ظهور مسارات مهنية هجينة تجمع بين التخصص الهندسي الأساسي، ومجال تطبيقي أو تقني، ومهارات رقمية وتخصصية، وخبرة عملية موثقة، وكفايات مهنية.
4. الحاجة إلى موازنة مستمرة بين التعليم وسوق العمل: تكشف الاتجاهات السابقة أن التحدي الرئيس لا يتمثل في المفاضلة بين تخصصات «التقليدية» وأخرى «المستحدثة»، وإنما في تحقيق موازنة مستمرة بين أعداد المهندسين، وجودة البرامج، واحتياجات القطاعات الاقتصادية، والتحويلات التقنية، والمهارات المطلوبة، والفرص المحلية، والإقليمية، والدولية.

القسم الثاني: المنهجية وحدود البيانات

يعتمد هذا التقرير منهجاً وصفيًا وتحليليًا واستشراقيًا يجمع بين البيانات الوطنية الكمية، والقراءة النوعية لخريطة البرامج الأكاديمية، وتحليل الاتجاهات القطاعية والتكنولوجية ذات الصلة بالمهنة الهندسية. ولا يهدف التقرير إلى بناء نموذج تنبؤي للوظائف أو تقديم ترتيب قطعي للتخصصات، وإنما إلى توفير قراءة تحليلية قابلة للتحديث في ضوء البيانات المتاحة وتطورات سوق العمل.

ويمثل التقرير نسخة محدّثة من دراسة سابقة لواقع التعليم الهندسي وسوق العمل في الأردن، أعيد تطويرها لتستوعب أحدث البيانات المتاحة، مع توجيه جزء من محتواها بصورة مباشرة إلى طلبة الثانوية العامة المقبلين على اختيار تخصصاتهم الجامعية. ولتحقيق ذلك، يميز التقرير بين نوعين رئيسيين من البيانات:

- بيانات واتجاهات عام 2025 المتعلقة بسوق العمل والمهارات والتحولات المهنية عالميًا، والمستندة إلى تقارير دولية متخصصة، من بينها *Future of Jobs Report 2025* وتقارير العمل والطاقة والتعليم الهندسي.
- أحدث بيانات البرامج الأكاديمية المتاحة، التي يمتد بعضها إلى العام الجامعي 2026/2027، بهدف تحديث خريطة البرامج والتخصصات القائمة وفق أحدث ما أمكن توثيقه، دون أن يعني ذلك تغيير الإطار الزمني للمؤشرات العالمية المستخدمة في التحليل.

مصادر البيانات

اعتمد التقرير، قدر الإمكان، على المصادر الأولية والرسمية، وفق طبيعة كل مؤشر، وذلك على النحو الآتي:

- بيانات نقابة المهندسين الأردنيين المتعلقة بأعداد المهندسين المسجلين والشعب الهندسية حتى 2026/7.
- بيانات وزارة التعليم العالي والجامعات المتعلقة بالمؤسسات والبرامج الأكاديمية وحالة القبول المتاحة حتى 2026/8.
- بيانات دائرة الإحصاءات العامة ورؤية التحديث الاقتصادي والمصادر الحكومية القطاعية ذات الصلة.
- التقارير الأصلية الصادرة عن منظمات دولية متخصصة، بما في ذلك منظمة العمل الدولية، ووكالة الطاقة الدولية، والوكالة الدولية للطاقة المتجددة، والمندى الاقتصادي العالمي، وABET، واليونسكو، ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.

حدود البيانات والاستدلال

رُوعي في إعداد التقرير الاعتماد، قدر الإمكان، على المصدر الأولي الرسمي؛ بحيث تستند بيانات البرامج والجامعات إلى مواقع الجامعات والجهات الرسمية للتعليم العالي، بينما تستند بيانات المهنة وسوق العمل الوطني إلى نقابة المهندسين والجهات الحكومية، وتعتمد الاتجاهات العالمية على التقارير الأصلية للمنظمات الدولية المتخصصة.

ومع ذلك، تفرض طبيعة البيانات المتاحة عددًا من الحدود المنهجية التي ينبغي أخذها في الاعتبار عند تفسير النتائج. فوجود برنامج أكاديمي في مؤسسة تعليمية لا يعني بالضرورة أن القبول فيه مفتوح بصورة مستمرة؛ ولذلك يجب التحقق من حالة القبول في الفصل أو العام الدراسي المعني قبل الاستناد إلى البرنامج في اتخاذ قرار أكاديمي.

القسم الثالث: واقع التعليم الهندسي وخريطة البرامج في الأردن

واقع منظومة التعليم الهندسي

يستند التعليم الهندسي في الأردن إلى منظومة متنوعة من مؤسسات التعليم العالي، تشمل الجامعات الحكومية والخاصة، والجامعات ذات الطبيعة أو التشريعات الخاصة، إلى جانب المؤسسات التعليمية والتقنية والمهنية. وقد أسهم هذا التنوع في توفير مسارات متعددة للتأهيل الأكاديمي والتطبيقي في المجالات الهندسية والتكنولوجية، وعلى مستويات تعليمية ومهنية مختلفة (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 2026a؛ 2026b).

وتغطي هذه المنظومة نطاقاً واسعاً من التخصصات، تبدأ بالتخصصات الهندسية الأساسية، مثل الهندسة المدنية والكهربائية والميكانيكية والكيميائية والمعمارية والصناعية، وتمتد إلى برامج ومسارات أكثر ارتباطاً بالتحولات التقنية والاقتصادية، مثل الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والأنظمة الذكية، والطاقة المتجددة، وأمن المعلومات، وإنترنت الأشياء، والمركبات الكهربائية، إلى جانب تخصصات مرتبطة بالبيئة والاستدامة والتحول الرقمي.

ويعكس هذا التنوع اتساع قاعدة التعليم الهندسي وتعدد الخيارات المتاحة أمام الطلبة، إلا أن زيادة عدد البرامج والتخصصات لا تمثل بحد ذاتها مؤشراً على جودة التعليم أو فرص التشغيل. فالقيمة الفعلية للبرنامج ترتبط بجودة محتواه الأكاديمي، ومستوى الاعتماد، وكفاءة الهيئة التدريسية، وتوافر المختبرات والتجهيزات، وجودة التدريب العملي، وصلته بالقطاع الخاص، ومدى قدرته على تزويد الخريجين بالمهارات التي يحتاجها سوق العمل.

ومن هنا، تبرز الحاجة إلى الانتقال بصورة متوازنة من التوسع الكمي إلى التطوير النوعي في التعليم الهندسي، من خلال تحديث المناهج، وتعزيز التعلم القائم على المشاريع، وتوسيع التدريب العملي والتعاوني، وربط المشروعات التعليمية باحتياجات القطاعات الاقتصادية، وتطوير المختبرات والبنية التحتية التعليمية، وتعزيز الشراكات مع القطاع الصناعي والتكنولوجي.

كما يتطلب تطوير مخرجات التعليم الهندسي تعزيز مجموعة من المهارات المهنية والعابرة للتخصص، تشمل التفكير التحليلي والنقدي، وحل المشكلات، والتصميم الهندسي، والعمل ضمن فرق متعددة التخصصات، والتواصل، وإدارة المشروعات، والأخلاقيات المهنية، والمهارات الرقمية، والقدرة على التعلم المستمر والتكيف مع التطورات التقنية. ويتوافق هذا التوجه مع الاتجاهات الحديثة في تطوير التعليم الهندسي، التي تنظر إلى الكفاءة المهنية بوصفها مزيجاً من المعرفة الهندسية والقدرة على التصميم والتطبيق والممارسة المهنية والتعلم المستمر (ABET, 2025; UNESCO, 2021).

خريطة البرامج الهندسية في مؤسسات التعليم العالي الأردنية

يكشف حصر البرامج الأكاديمية المنشورة رسمياً عن استمرار التخصصات الهندسية الأساسية بوصفها المكون الرئيس لخريطة التعليم الهندسي في الأردن، بالتوازي مع توسع تدريجي في البرامج والمسارات البينية المرتبطة بالتقنيات الرقمية والطاقة والبيئة والتطبيقات الهندسية الحديثة.

وتتوزع هذه البرامج على مستويات تعليمية متعددة، تشمل البكالوريوس والدراسات العليا، بما فيها الماجستير والدكتوراه في عدد من الجامعات والتخصصات، إضافة إلى الدبلوم العالي، والدبلوم المتوسط، والمسارات التقنية، والمهنية. ويعكس هذا التنوع تعدد المسارات التي يمكن أن تقود إلى مجالات هندسية أو تقنية أو تطبيقية مختلفة، ولا سيما مع تزايد التداخل بين الهندسة والعلوم الرقمية والتكنولوجية. كما هو مرفق في الملحق 1.

1. الجامعات الحكومية

تقدم الجامعات الحكومية مجموعة واسعة من البرامج الهندسية، مع استمرار التخصصات الأساسية في تشكيل الجزء الأكبر من التعليم الهندسي. وفي الوقت نفسه، تظهر برامج ومسارات جديدة أو بينية ترتبط بالتحول الرقمي، والأنظمة الذكية، والطاقة، والاستدامة، وغيرها من المجالات التي تعكس التطورات التقنية والاقتصادية والبيئية. ويشير ذلك إلى أن الجامعات الحكومية لا تزال تؤدي الدور الرئيس في توفير التعليم الهندسي الأساسي، مع اتجاه تدريجي نحو توسيع نطاق البرامج المرتبطة بالمجالات الناشئة.

2. الجامعات الخاصة

تقدم الجامعات الخاصة مزيجاً من التخصصات الهندسية الأساسية والبرامج ذات الطابع التطبيقي والتكنولوجي، مع حضور متزايد لبعض المجالات المرتبطة بالطاقة المتجددة، والروبوتات، والذكاء الاصطناعي، والمركبات الكهربائية، والأنظمة الذكية، والتحول الرقمي، إلى جانب استمرار برامج الهندسة الأساسية. ويعكس هذا التنوع توجهاً نحو دمج المعرفة الهندسية التقليدية بالتطبيقات التكنولوجية الحديثة، وإن كان تقييم جدوى هذه البرامج يتطلب النظر إلى جودة البرنامج ومخرجاته والطلب الفعلي على خريجيه، وليس إلى حداثة المسمى الأكاديمي وحدها.

3. الجامعات والمؤسسات ذات الطبيعة الخاصة والبرامج التقنية

تشكل الجامعات ذات القوانين الخاصة والجامعة الإقليمية، إلى جانب المؤسسات التعليمية والتقنية، جزءاً مكماً لمنظومة التعليم المرتبط بالهندسة والتكنولوجيا في الأردن. وتوفر هذه المؤسسات برامج أكاديمية وتطبيقية وتقنية بمستويات مختلفة، بما يساهم في تنويع مسارات التأهيل وتوفير كفاءات تلبي احتياجات مهنية وفنية متعددة. ويكتسب التعليم التقني والتطبيقي أهمية خاصة في القطاعات التي تتطلب مزيجاً من المهندسين والتقنيين والفنيين والمشغلين ومختصي الصيانة والدعم الفني، الأمر الذي يجعل تطوير هذه المسارات جزءاً من معالجة فجوة المهارات، وليس مساراً منفصلاً عن منظومة التعليم الهندسي.

الاتجاهات الرئيسة في خريطة البرامج

1. استمرار التخصصات الأساسية مع إعادة تشكيل تطبيقاتها

تؤكد الخريطة الأكاديمية استمرار أهمية الهندسة المدنية والكهربائية والميكانيكية والكيميائية والمعمارية والصناعية بوصفها قاعدة رئيسة للتعليم والممارسة الهندسية. إلا أن التحولات التقنية لا تعني استبدال هذه التخصصات، وإنما إعادة تشكيل الأدوات والتطبيقات والمهارات المرتبطة بها.

وفي الهندسة المدنية، تزايد أهمية نمذجة معلومات البناء (BIM)، ونظم المعلومات الجغرافية، والتوأم الرقمي، وإدارة الأصول والبنية التحتية الذكية. وفي الهندسة الكهربائية، تتوسع التطبيقات المرتبطة بالطاقة المتجددة، والشبكات الذكية، وتخزين الطاقة، والإلكترونيات القدرة وأنظمة التحكم. أما الهندسة الميكانيكية فتتداخل بصورة متزايدة مع الأتمتة والروبوتات والتصنيع الذكي والصيانة التنبؤية وتحليل بيانات التشغيل. وفي الهندسة المعمارية، تتعزز أهمية التصميم الحاسوبي ومحاكاة الطاقة والمباني الذكية والمستدامة، بينما تتجه الهندسة الكيميائية نحو رقمنة العمليات وتحسين الكفاءة وسلامة العمليات وخفض الانبعاثات وتطوير تقنيات الهيدروجين. وبذلك، يتمثل التحول الرئيس في تحديث ممارسة التخصصات الأساسية وليس بالضرورة في استبدالها.

2. نمو المسارات البينية والتكنولوجية

تكشف خريطة البرامج عن حضور متزايد لمسارات تجمع بين الهندسة ومجالات رقمية أو تقنية أخرى، ومن أبرزها الإلكترونيات والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والأنظمة الذكية، والذكاء الاصطناعي، والمعلوماتية الطبية الحيوية، والمدن الذكية والمستدامة، والعمارة الرقمية، والأتمتة الصناعية.

ويعكس هذا الاتجاه انتقالاً تدريجياً من التخصصات المنفصلة إلى مسارات تكامل المعرفة الهندسية مع البرمجيات والبيانات والأنظمة الرقمية والتحليل الحاسوبي. ويتوافق ذلك مع التحولات العالمية في طبيعة الوظائف والمهارات، التي تزداد فيها أهمية القدرة على العمل عند تقاطع أكثر من مجال معرفي (World Economic Forum, 2025; UNESCO, 2021).

ومع ذلك، فإن ظهور برنامج حديث أو بيني لا يعني تلقائياً وجود طلب مرتفع على خريجيه محلياً؛ إذ تتحدد قيمته المهنية من خلال جودة البرنامج، ومحتواه التطبيقي، ومهارات خريجيه، والقطاعات القادرة على استيعابهم، وحجم الطلب الفعلي على الكفاءات المرتبطة به.

3. توسع برامج الاقتصاد الأخضر والاستدامة

يظهر في الخريطة الأكاديمية حضور متزايد للمجالات المرتبطة بالطاقة المتجددة، والطاقة المستدامة، والهندسة البينية، والمياه، وكفاءة الطاقة، والمباني المستدامة، والهيدروجين.

ويرتبط هذا الاتجاه بالتحولات العالمية في الطاقة والاقتصاد الأخضر، وما يصاحبها من تغير في طبيعة المهارات المطلوبة في قطاعات الطاقة والبنية التحتية، والصناعة، والمباني، والنقل. إلا أن التوسع الأكاديمي في هذه المجالات ينبغي أن يظل مرتبطاً بالقدرة الفعلية للاقتصاد على استيعاب الخريجين، وبحجم الاستثمارات والمشروعات المحلية، ومدى تطور سلاسل القيمة المرتبطة بها.

4. تنامي دور التعليم التقني والتطبيقي

تشير الخريطة كذلك إلى أهمية متزايدة لمسارات التعليم التقني والتطبيقي المرتبطة بمجالات مثل المركبات الكهربائية، والطاقة، والتحكم الصناعي، والصيانة، والطائرات المسيّرة، والأبنية الذكية، ومعالجة المياه، والتصنيع المحوسب.

وتكمن أهمية هذه المسارات في أنها توفر المهارات التطبيقية التي تحتاج إليها المشروعات الحديثة إلى جانب الكفاءات الهندسية. ولذلك، فإن تطوير التعليم التقني لا ينبغي أن يُنظر إليه بمعزل عن التعليم الهندسي، بل بوصفه جزءاً من منظومة متكاملة للمهارات، تتطلب تنسيقاً أكبر بين المؤسسات التعليمية وأصحاب العمل لضمان مواءمة المناهج والتدريب مع الاحتياجات الفعلية للقطاعات الاقتصادية.

الدلالات الرئيسية لخريطة التعليم الهندسي

تكشف الخريطة الحالية عن ثلاث اتجاهات متوازية: استمرار التخصصات الهندسية الأساسية بوصفها قاعدة رئيسة للمهنة، ونمو البرامج والمسارات البينية المرتبطة بالتكنولوجيا والتحول الرقمي، وتوسع مجالات التعليم الأخضر والتقني والتطبيقي.

ولا ينبغي قراءة هذه الاتجاهات باعتبارها انتقالاً من «تخصصات تقليدية» إلى «تخصصات مستقبلية»، بل باعتبارها عملية إعادة تشكيل تدريجية للتعليم والممارسة الهندسية. فالكثير من المجالات الناشئة يمكن الوصول إليها من خلال أكثر من تخصص هندسي أساسي، ويعتمد النجاح المهني فيها بدرجة كبيرة على المهارات التطبيقية والرقمية والخبرة العملية التي يكتسبها الطالب بعد التخصص أو بالتوازي معه.

وعليه، فإن التحدي أمام منظومة التعليم الهندسي لا يقتصر على زيادة عدد البرامج أو استحداث مسميات جديدة، وإنما يتمثل في رفع جودة البرامج، وتحسين مواءمتها مع احتياجات الاقتصاد، وتعزيز التدريب العملي، وتحديث المهارات، وربط التعليم بالقطاعات المنتجة، وتوفير بيانات أكثر دقة حول القبول والخريجين والتوظيف والطلب على المهارات.

ويؤسس هذا الاستنتاج للانتقال من دراسة خريطة البرامج إلى تحليل سوق العمل والطلب على المهارات الهندسية، باعتبار أن وجود البرنامج الأكاديمي لا يمثل بحد ذاته دليلاً على وجود طلب مهني، وأن تقييم مستقبل أي مسار يتطلب الربط بين العرض التعليمي، والطلب الفعلي، والاستثمارات والمشروعات، والمهارات المطلوبة، وقابلية الخريجين للمنافسة في السوق المحلي والإقليمي والدولي.

القسم الرابع: سوق العمل وتشخيص العرض والطلب

ينتقل التحليل في هذا القسم من وصف أعداد المهندسين إلى تشخيص علاقتها بفرص العمل الفعلية، مع الفصل بين المخزون التراكمي والتدفق الجديد والطلب المحلي المحقق والطلب المتوقع والطلب الخارجي القابل للنفاد.

التحولات العالمية والإقليمية

يشهد سوق العمل الهندسي تحولاً هيكلياً لا يقتصر على ظهور تخصصات أو وظائف جديدة، بل يمتد إلى إعادة تشكيل المهام والأدوات والكفايات المطلوبة داخل التخصصات الهندسية القائمة. فالتحول الرقمي، والذكاء الاصطناعي، والأتمتة، وانتقال أنظمة الطاقة، والضغوط البيئية، وتغير سلاسل الإمداد، أصبحت تؤثر في طريقة تصميم المشروعات وتنفيذها، وتشغيلها، وصيانتها، وإدارتها.

ولا تتحرك هذه التحولات بالمستوى نفسه في جميع الدول والقطاعات؛ إذ يتحدد أثرها الفعلي بحجم الاقتصاد، ومستوى الاستثمار، وطبيعة القطاعات المنتجة، وسرعة تنفيذ المشروعات، وتوافر التمويل، وجودة التعليم والتدريب، وقدرة الخريجين على اكتساب المهارات التطبيقية. ومن ثم، يميز هذا الفصل بين الاتجاه العالمي العام، والتحولات الإقليمية، والواقع الفعلي لسوق العمل الأردني، تمهيداً لتحليل محركات المهنة في الفصل السادس، وفجوة العرض والطلب في الفصل العاشر.

لم يعد التحول في سوق العمل يُقاس فقط بعدد الوظائف الجديدة أو المتراجعة، بل بمقدار التغير الذي يطرأ على المهام داخل الوظيفة نفسها. ويتوقع تقرير مستقبل الوظائف لعام 2025 أن تتغير أو تتقدم قرابة 39% من المهارات الحالية للعاملين خلال الفترة 2025-2030. كما يضع التقرير الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، والشبكات والأمن السيبراني، والثقافة التكنولوجية في مقدمة المهارات الأسرع نمواً، إلى جانب التفكير التحليلي والإبداعي والمرونة والتعلم المستمر (World Economic Forum, 2025).

تشير الاتجاهات العالمية إلى نمو الأدوار المرتبطة بالبيانات الضخمة، والذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، وتطوير البرمجيات والتطبيقات، والتقنيات المالية، والأمن السيبراني. ولا يعني ذلك أن جميع المهندسين مطالبون بالتحول إلى مبرمجين أو مختصي ذكاء اصطناعي، وإنما أن الاستخدام المسؤول للبيانات والأدوات الرقمية أصبح جزءاً من الممارسة الهندسية الحديثة في التصميم والمحاكاة والتحسين والتشغيل والصيانة واتخاذ القرار (World Economic Forum, 2025).

وفي المقابل، تؤدي الأتمتة والذكاء الاصطناعي إلى تقليص بعض المهام الروتينية والقابلة للتقييس، بينما تزيد القيمة المهنية للمهام التي تتطلب الحكم الهندسي، والتكامل بين الأنظمة، والتحقق من النتائج، وإدارة المخاطر، والتصميم في ظل القيود الواقعية، والتواصل مع فرق متعددة التخصصات. وعليه، فإن الأثر الأهم للذكاء الاصطناعي في الهندسة لا يتمثل في إلغاء المهنة، بل في تغيير توزيع المهام ورفع مستوى المهارات المطلوبة لممارستها.

تدفع سياسات خفض الانبعاثات، والتوسع في الكهرباء والطاقة المتجددة، وتحديث الشبكات، وتخزين الطاقة، وكفاءة الاستخدام، والمركبات الكهربائية، نحو إعادة تشكيل الطلب على عدد من الكفايات الهندسية. ويضع تقرير مستقبل الوظائف مهندسي الطاقة المتجددة، ومهندسي البيئة، ومختصي المركبات الكهربائية والذاتية ضمن الوظائف الأسرع نمواً نسبياً حتى عام 2030 (World Economic Forum, 2025).

وبلغ إجمالي العاملين في قطاع الطاقة عالميًا نحو 76 مليون شخص في عام 2024، مع استحواذ قطاع الكهرباء على ثلاثة أرباع النمو الحديث في التوظيف المرتبط بالطاقة. وفي الوقت نفسه، أفادت أكثر من نصف الجهات المشاركة في مسح وكالة الطاقة الدولية بوجود اختناقات حرجية في استقطاب العمالة الماهرة، ولا سيما في المهن الفنية والتطبيقية وبعض المجالات الهندسية (International Energy Agency, 2025).

ومع ذلك، لا ينبغي افتراض وجود علاقة مباشرة بين زيادة الاستثمارات أو القدرة المركبة وبين نمو الوظائف بالمعدل نفسه. فقد بلغت العمالة العالمية في الطاقة المتجددة 16.6 مليون وظيفة في عام 2024، لكنها نمت بنسبة 2.3% فقط رغم تسجيل توسع قياسي في نشر مشروعات الطاقة المتجددة؛ وهو ما يؤكد أن أثر الاستثمار في التشغيل يتأثر بالتكنولوجيا والإنتاجية وتوطين سلاسل القيمة وموقع التصنيع والتنفيذ (IRENA, 2026).

تشهد أسواق الشرق الأوسط وشمال أفريقيا توسعًا متفاوتًا في الاستثمار في البنية التحتية، والطاقة، والمياه، والنقل، والخدمات اللوجستية، والتحول الرقمي، والمدن الذكية، والتصنيع، والأمن السيبراني. كما يتنامى الطلب على المهارات التي تجمع بين التحول الأخضر والرقمي؛ إذ أظهرت دراسة إقليمية للبنك الدولي أن قرابة وظيفة واحدة من كل ثلاث وظائف أُعلن عنها إلكترونيًا في المنطقة خلال الفترة 2022-2023 تطلبت مهارة رقمية واحدة على الأقل (World Bank, 2025).

لكن الطلب الإقليمي لا يمثل سوقًا واحدة متجانسة، ولا يمكن اعتباره امتدادًا مضمونًا لسوق العمل الأردني. فالفرص تختلف بين الدول بحسب دورات الاستثمار، والمشروعات الممولة، وسياسات توطين الوظائف، ومتطلبات الترخيص، ومستوى الخبرة، واللغة، والاعتمادات المهنية، والقدرة على الانتقال الجغرافي. كما أن كثيرًا من الفرص الهندسية الإقليمية يرتبط بمشروع أو عقد محدد، ولا يشكل طلبًا دائمًا أو مفتوحًا لجميع الخريجين.

ومن ثم، يصبح الطلب الإقليمي طلبًا فعليًا للمهندس الأردني عندما يمتلك متطلبات النفاذ إليه، وفي مقدمتها الخبرة التطبيقية الموثقة، واللغة المهنية، والقدرة على استخدام البرمجيات والأدوات التخصصية، وفهم العقود والكودات، والحصول على الاعتماد أو الترخيص عند الحاجة. وبذلك يجب قياس الفرص الإقليمية وفق قابلية الوصول إليها، وليس بمجرد الإعلان عن نمو قطاع معين في دولة ما.

الواقع الأردني وأشكال الفجوة

يعمل سوق العمل الهندسي الأردني ضمن بيئة اقتصادية وتشغيلية تتسم بارتفاع معدلات البطالة واتساع العرض من الخريجين. وقد بلغ معدل البطالة بين الأردنيين 21.0% في الربع الثاني من عام 2026. ويمثل هذا الرقم سياقًا عامًا لضيق سوق العمل، لكنه لا يجوز استخدامه باعتباره معدل بطالة خاصًا بالمهندسين، لعدم توافر سلسلة تفصيلية منشورة ومتكاملة تقيس بطالة كل تخصص هندسي على حدة (دائرة الإحصاءات العامة، 2026).

وعلى المستوى المهني، أظهرت النشرة الإرشادية الرابعة عشرة لنقابة المهندسين الأردنيين وجود حالة ركود أو إشباع في معظم التخصصات والفروع الهندسية، مع استثناء الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذكية، والطاقة المتجددة والمستدامة، بوصفهما مجالين مطلوبين «بحذر». ولا ينبغي تفسير هذا الاستثناء على أنه ضمان للتوظيف أو مبرر للتوسع غير المقيد في القبول، بل بوصفه مؤشرًا نسبيًا يحتاج إلى المراجعة المستمرة في ضوء أعداد الطلبة والخريجين والوظائف المتحققة (نقابة المهندسين الأردنيين، 2024).

في مقابل ضغط العرض، توجد في الاقتصاد الأردني قنوات طلب هندسي قابلة للنمو، ترتبط بالصناعات الهندسية والكيميائية والدوائية والغذائية، والطاقة والمياه والتعدين، والبنية التحتية والنقل، والخدمات اللوجستية، والتحول الرقمي، والأبنية المستدامة، وإدارة الأصول، والمشروعات. وتضع رؤية التحديث الاقتصادي الصناعات عالية القيمة، والتحول الرقمي، والطاقة والمياه والبنية التحتية ضمن القطاعات ذات الأولوية للنمو والاستثمار (وزارة التخطيط والتعاون الدولي، 2023-2033).

لكن هذه الأولويات تمثل اتجاهات وسياسات ومستهدفات اقتصادية، ولا يجوز تحويلها مباشرة إلى أعداد مؤكدة من الوظائف الهندسية. فالطلب الفعلي يتوقف على انتقال المبادرات من مرحلة التخطيط إلى التمويل والتنفيذ والتشغيل، وعلى نسبة المحتوى الهندسي المحلي، وطبيعة التقنيات المستخدمة، وحجم مشاركة الشركات الأردنية، ومستوى المهارات والخبرات المطلوبة.

تشير دراسة منظمة العمل الدولية لقطاعي المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن إلى امتلاك القطاع قاعدة تخدم السوق المحلي وأسواقاً عربية وإقليمية، وإلى وجود فرص للنمو والتجارة والتصدير. لكنها تربط الاستفادة من هذه الفرص بمعالجة فجوات المهارات، وتحسين الإنتاجية والجودة، ورفع القدرة التنافسية، وتعزيز الصلة بين التعليم والتدريب واحتياجات الشركات (International Labour Organization, 2025).

وتتضمن الفرص الممكنة تصدير التصميم والاستشارات والخدمات الفنية، والعمل في المشروعات الإقليمية، والعمل الرقمي العابر للحدود. غير أن تحول هذه الإمكانيات إلى تشغيل فعلي يتطلب خبرة موثقة، وإجادة الأدوات الرقمية والتخصصية، وفهم المعايير والكودات، والقدرة على التواصل وإدارة العقود والعمل ضمن فرق متعددة الثقافات.

يظهر في السوق الأردني تباين بين أعداد الخريجين وبين حاجة أصحاب العمل إلى خبرة تطبيقية محددة. وقد يمتلك الخريج المعرفة الأكاديمية الأساسية، لكنه يواجه صعوبة في دخول السوق بسبب محدودية التدريب العملي، أو عدم إتقان الأدوات التخصصية، أو ضعف اللغة والتواصل وإدارة المشروعات وتحليل البيانات.

وبذلك لا تقتصر الفجوة على عدد الخريجين مقارنة بعدد الوظائف، بل تشمل:

- فجوة كمية عندما يزيد العرض النشط على فرص التوظيف.
- فجوة مهارية عندما لا تتطابق كفايات الخريج مع متطلبات الوظيفة.
- فجوة خبرة عندما تتطلب الفرص ممارسة تطبيقية لا يمتلكها الخريج الجديد.
- فجوة قطاعية ومكانية عندما تتركز الفرص في قطاعات أو محافظات أو دول محددة.
- فجوة معلوماتية عندما تغيب البيانات المتكاملة عن القبول والخريجين والتوظيف والأجور والشواغر والهجرة المهنية.

حجم العرض التراكمي

تُصنّف نقابة المهندسين الأردنيين المهنة ضمن ست شعب رئيسية. ووفق البيانات المعتمدة في الدراسة حتى 2026/7/31، بلغ عدد المسجلين 206,168 مهندساً ومهندسة، موزعين كما يأتي:

الشعبة الهندسية	عدد المسجلين	النسبة من الإجمالي
الهندسة المدنية	61,972	30.06%
الهندسة المعمارية	19,390	9.40%
الهندسة الميكانيكية	42,569	20.65%
الهندسة الكهربائية	70,176	34.04%
هندسة المناجم والتعدين والهندسة الجيولوجية	1,725	0.84%
الهندسة الكيميائية	10,336	5.01%
المجموع	206,168	100.00%

المصدر: بيانات نقابة المهندسين الأردنيين المعتمدة في الدراسة حتى 2026/7/31؛ النسب محسوبة من الإجمالي.

تستحوذ شعبتا الكهرباء والمدنية على 64.10% من إجمالي المسجلين، وترتفع حصة الشعب الأربع الكبرى -الكهربائية والمدنية والميكانيكية والمعمارية- إلى نحو 94.15%. ويعني هذا التركيز أن أي تباطؤ في القطاعات المشغلة لهذه التخصصات ينعكس على أعداد كبيرة، لكنه لا يثبت وحده بطلان جميع المسجلين فيها.

وللمقارنة الزمنية، أظهرت النشرة الإرشادية الرابعة عشرة للنقابة في 2024 وجود 196,898 مهندساً ومهندسة مسجلين، و39,203 طلبة هندسة في الجامعات الأردنية، ونحو 3,500 طالب في جامعات خارج المملكة. وبالمقارنة مع رصيد 2026/7/31، ارتفع عدد المسجلين بنحو 9,270، أي قرابة 4.7%، وهو ما يدل على استمرار نمو المخزون الهندسي، مع ضرورة عدم مساواة هذا المخزون بعدد المتعطلين (نقابة المهندسين الأردنيين، 2024؛ 2026).

سجل معدل البطالة بين الأردنيين 21.0% في الربع الثاني من 2026، وفق مسح قوة العمل الصادر عن دائرة الإحصاءات العامة. ويقدم هذا الرقم سياقاً عاماً لضيق سوق العمل، لكنه ليس معدل بطالة للمهندسين ولا يجوز استخدامه بدل بيانات تخصصية غير متاحة (دائرة الإحصاءات العامة، 2026).

وعلى المستوى المهني، صنفت النشرة الإرشادية الرابعة عشرة الصادرة عن النقابة في 2024 معظم التخصصات والفروع الهندسية ضمن حالات الركود أو الإشباع، واستثنت آنذاك الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذكية والطاقة المتجددة والمستدامة بوصفها مجالات مطلوبة «بحذر». وثقراً هذه النتيجة بوصفها إنذاراً من ضغط العرض وتوجيهاً للقبول، لا تعداداً لحظياً للشواغر في 2026؛ فحالة السوق تتغير مع المشروعات والدورات الاستثمارية، كما تختلف داخل الشعبة الواحدة بحسب المهارة والخبرة.

وفي المقابل، تحدد رؤية التحديث الاقتصادي قنوات نمو يمكن أن تولّد طلباً هندسياً مباشراً وغير مباشر، تشمل الصناعات الهندسية عالية القيمة، والطاقة، والمياه، والتعدين، والإنشاءات، والنقل والخدمات اللوجستية، والتحول الرقمي. وقد وضعت الرؤية مستهدفاً لرفع العاملين في قطاع الصناعات الهندسية من نحو 10 آلاف في خط الأساس إلى 21 ألفاً بحلول 2033. وهذا مستهدف لعمالة القطاع بكامل منها، وليس وعداً بإحدى عشرة ألف وظيفة لمهندسين، كما يبقى تحقيقه مرتبطاً بالاستثمار والتنفيذ والتنافسية (وزارة التخطيط والتعاون الدولي، د.ت.).

وتعزز دراسة منظمة العمل الدولية لقطاع المنتجات والخدمات الهندسية في الأردن هذه القراءة؛ إذ ترى أن القطاع نما لخدمة السوق المحلية وأسواق عربية وشرق أوسطية، وأن لديه إمكانات للتوسع في التجارة الإقليمية وتحسين التشغيل، لكنها تربط ذلك صراحة بمعالجة فجوات المهارات ورفع القدرة التنافسية والتصديرية (ILO, 2025). وعليه، يتجه الطلب المحلي نحو نموذج انتقائي تقوده المشروعات والقطاع الخاص، وتزداد فيه قيمة الخبرة التطبيقية والأدوات الرقمية والجودة والسلامة والقدرة على العمل متعدد التخصصات.

يمثل تصدير الخدمات الهندسية والعمل في المشروعات الإقليمية والعمل الرقمي العابر للحدود منفذاً مهماً للأردن، ولا سيما في الاستشارات والتصميم والإشراف وإدارة المشروعات والصيانة والخدمات الفنية. إلا أن الطلب الخارجي يصبح طلباً فعلياً للمهندس الأردني فقط عندما تتوافر متطلبات النفاذ: خبرة موثقة، ولغة مهنية، وبرمجيات تخصصية، واعتماد أو ترخيص عند الحاجة، وفهم للكوادات والعقود، واستعداد للحركة الجغرافية أو العمل عن بعد.

عالمياً، يضع تقرير مستقبل الوظائف 2025 الذكاء الاصطناعي والبيانات، والشبكات والأمن السيبراني، والثقافة التكنولوجية في مقدمة المهارات الأسرع نمواً حتى 2030، ويصنف مهندسي الطاقة المتجددة والبيئة ومتخصصي المركبات الكهربائية والذاتية ضمن الوظائف الأسرع نمواً. كما يبين تقرير التوظيف العالمي في الطاقة 2025 أن قطاع الطاقة بلغ 76 مليون عامل في 2024، وأن قطاع الكهرباء قاد ثلاثة أرباع نمو الوظائف الحديث، بالتوازي مع نقص ملموس في الكفاءات الفنية (World Economic Forum, 2025; IEA, 2025). غير أن هذه الاتجاهات تحدد اتجاه المهارات والاستثمار عالمياً، ولا تقيس حجم الوظائف المتاحة داخل الأردن.

مواصلة الشعب الهندسية مع قنوات الطلب

تجمع المصنوفة التالية بين وزن كل شعبة في العرض التراكمي، وقنوات الطلب المرتبطة بالأولويات الاقتصادية، والمسارات التي ترفع قابلية التوظيف. وهي قراءة استرشادية لا تصنيفاً نهائياً لمستوى البطالة أو ضماناً للطلب:

الشعبة ومؤشر العرض	قنوات الطلب والمسارات القابلة للنمو	القراءة التحليلية
الهندسة المدنية	البنية التحتية والمياه والطرق والإنشاء وإدارة الأصول. المسارات الأعلى قيمة: BIM، وGIS، والتوأم الرقمي، وإدارة العقود والمشروعات، وهندسة المياه والاستدامة.	ضغط العرض مرتفع في الممارسة العامة؛ وتصحيح الفرص أكثر انتقائية وترتبط بالمشروع والخبرة والقدرة الرقمية، لا يسمى الدرجة وحده.
الهندسة المعمارية	التصميم والتخطيط والتأهيل الحضري والمباني المستدامة. المسارات المساندة: BIM، والتصميم الحاسوبي، ومحاكاة الطاقة، وإدارة المعلومات والنمذجة البارامترية.	السوق التقليدي محدود نسبياً؛ وتزداد أهمية ملف الأعمال، وجودة التصميم، والمعرفة بالكودات، وتكامل العمارة مع الأداء البيئي والرقمي.
الهندسة الميكانيكية	الصناعة والتصنيع وHVAC والطاقة والصيانة والتشغيل. المسارات القابلة للنمو: الأتمتة والروبوتات، والصيانة التنبؤية، وكفاءة الطاقة، والتصنيع الذكي.	ضغط عرض واضح مع تفاوت داخلي؛ وتحسن المواءمة في الأدوار الصناعية والتشغيلية التي تتطلب تدريباً ميدانياً وأدوات تحكم وتحليل بيانات.
الهندسة الكهربائية	القدرة والطاقة والشبكات، والاتصالات، والتحكم، والإلكترونيات. المسارات المساندة: الطاقة المتجددة والتخزين، والإلكترونيات القدرة، وSCADA، والأنظمة المضمنة، وإنترنت الأشياء، وأشياء الموصلات.	هي أكبر شعبة من حيث العرض؛ لذلك لا يكفي نمو بعض المسارات للحكم على الشعبة كلها. الطلب متفاوت بشدة ويكافئ التخصص التطبيقي الدقيق.
هندسة المناجم والتعدين والجيولوجية	التعدين والاستكشاف والمحاجر والمواد وإدارة الموارد. المسارات المساندة: GIS، والاستشعار عن بعد، والطائرات المسيّرة، والأتمتة، والسلامة، والبيئة.	صغر حجم العرض لا يعني توازناً تلقائياً؛ فالطلب مشروع وعي ودوري ومتمركز جغرافياً، ويتطلب استعداداً للعمل الميداني والتنقل.
الهندسة الكيميائية	الصناعات الكيميائية والدوائية والغذائية، والعمليات، والمياه، والطاقة. المسارات المساندة: سلامة العمليات، والجودة، والعمليات الرقمية، والهيدروجين، وخفض الكربون.	قاعدة التشغيل المحلية متخصصة؛ وتحسن الفرص عند الارتباط بقطاع صناعي محدد، والخبرة التشغيلية، والسلامة والجودة، بدل الاكتفاء بالمعرفة العامة.

مصدر: تحليل الدراسة بالاستناد إلى بيانات النقابة، ورؤية التحديث الاقتصادي، ودراسة ILO (2025)، واتجاهات WEF (2025) وIEA (2025).

الخلاصة

تشير الأدلة المتاحة إلى ضغط عرض هيكلي في سوق العمل الهندسي الأردني، يتركز أثره في الشعب ذات الأعداد الكبيرة، ويتداخل مع فجوات في الخبرة والمهارات والمعلومات. وفي الوقت نفسه، توجد قنوات طلب قابلة للنمو في الصناعات الهندسية والمياه والطاقة والتعدين والبنية التحتية والتحول الرقمي وتصدير الخدمات، لكنها انتقائية ومشروطة بالتنفيذ والاستثمار والكفاءة التطبيقية. لذلك لا تتمثل الاستجابة الواقعية في استبدال جميع التخصصات الأساسية بتخصصات حديثة، بل في ضبط القبول، ورفع جودة التعليم والتدريب، وربط كل تخصص بمسارات هجينة قابلة للقياس، وتحديث مؤشرات السوق بصورة دورية.

القسم الخامس: التحولات المستقبلية ومستقبل المهنة الهندسية والمسارات المهنية الهجينة

يشهد العمل الهندسي تحولاً متسارعاً بفعل التطورات التكنولوجية والبيئية والاقتصادية، الأمر الذي ينعكس بصورة مباشرة على طبيعة الممارسة المهنية والمهارات المطلوبة من المهندسين. ولا تتمثل هذه التحولات بالضرورة في ظهور تخصصات جامعية جديدة لكل تقنية أو تطبيق، وإنما تتجسد في إعادة تشكيل وظائف التخصصات الهندسية القائمة، وظهور مجالات تطبيقية ومسارات مهنية عابرة للتخصصات يمكن الوصول إليها من أكثر من قاعدة هندسية.

ومن هذا المنطلق، لا ينبغي النظر إلى مستقبل المهنة الهندسية باعتباره انتقالاً من التخصصات الأساسية إلى تخصصات جديدة تحل محلها، بل باعتباره انتقالاً تدريجياً من نموذج يقوم على التخصص الأكاديمي وحده إلى نموذج أكثر تكاملاً يجمع بين الأساس الهندسي، والمجال التطبيقي، والأدوات الرقمية، والخبرة العملية، والجدارات المهنية المساندة.

1. الذكاء الاصطناعي والبيانات

أصبح الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات من الأدوات المتزايدة الأهمية في مجالات التصميم والتحليل والتنبؤ والصيانة وتحسين العمليات ودعم اتخاذ القرار. ولا يعني ذلك أن يصبح كل مهندس متخصصاً في الذكاء الاصطناعي، وإنما أن يمتلك القدرة على فهم إمكانياته وحدوده وتوظيف أدواته بما يتناسب مع طبيعة تخصصه ومجاله التطبيقي.

ويشير هذا التحول إلى انتقال تدريجي من استخدام البرمجيات بوصفها أدوات تنفيذية إلى توظيف البيانات والخوارزميات في تحسين القرارات الهندسية ورفع كفاءة العمليات. ويتسق ذلك مع الاتجاهات العالمية في المهارات المستقبلية، ومع الاستراتيجية الأردنية للذكاء الاصطناعي التي تركز على بناء القدرات والمهارات الوطنية وتطوير الاستخدامات التطبيقية للذكاء الاصطناعي (World Economic Forum, 2025؛ وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة، 2023).

2. الأتمتة والروبوتات والأنظمة الذاتية

تتوسع تطبيقات الأتمتة والروبوتات والأنظمة الذاتية في قطاعات التصنيع والطاقة، والتعدين، والنقل، والخدمات. ويؤدي ذلك إلى زيادة أهمية المهارات المرتبطة بالتحكم، والبرمجة، والاستشعار، والأنظمة المضمنة، وتكامل الأنظمة. ولا تقتصر هذه التحولات على استبدال العمل اليدوي، بل تشمل إعادة تصميم العمليات الإنتاجية والتشغيلية بحيث تصبح أكثر اعتماداً على المراقبة الآلية، وتحليل البيانات، والصيانة التنبؤية، واتخاذ القرار في الزمن الحقيقي.

3. التحول الأخضر والاستدامة

يمثل التحول نحو اقتصاد أكثر كفاءة في استخدام الطاقة والموارد أحد المحركات الرئيسية للتغير في المهنة الهندسية. وتشمل المجالات المرتبطة بهذا التحول الطاقة المتجددة، وتخزين الطاقة، والتقليل الكهربائي، وخفض الانبعاثات، وكفاءة استخدام الموارد، وإدارة المياه، وإعادة الاستخدام والاقتصاد الدائري.

ويؤدي هذا الاتجاه إلى زيادة الطلب على قدرات هندسية تجمع بين المعرفة التقنية والقدرة على تقييم الأثر البيئي والاقتصادي للمشروعات، مع مراعاة متطلبات الاستدامة خلال مراحل التصميم والتنفيذ والتشغيل (ILO, 2023؛ IEA, 2025).

4. الرقمنة والتوائم الرقمية

تتجه المباني والمصانع وشبكات المرافق والبنية التحتية إلى زيادة الاعتماد على النمذجة الرقمية والمحاكاة والحساسات وإنترنت الأشياء وإدارة الأصول رقمياً. ويشمل ذلك تطبيقات مثل نمذجة معلومات البناء (BIM)، ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وإنترنت الأشياء (IoT)، والتوائم الرقمية (Digital Twins)، والمحاكاة وتحليل بيانات التشغيل.

ويؤدي هذا التحول إلى توسيع دور المهندس من تصميم الأصل أو المنشأة إلى إدارة بياناتها وأدائها طوال دورة حياتها، بما يشمل التشغيل والصيانة وإعادة التأهيل واتخاذ القرارات المبنية على البيانات.

5. الأمن السيبراني للأنظمة الهندسية

مع تزايد ترابط الأنظمة الهندسية والتشغيلية مع الشبكات الرقمية، أصبح الأمن السيبراني جزءاً من متطلبات حماية البنية التحتية والعمليات الصناعية. وتشمل التطبيقات شبكات الطاقة، وأنظمة التحكم الصناعية، والمصانع، والمركبات، والأجهزة الذكية، والبنى التحتية الرقمية.

ومن ثم، يتجه الأمن السيبراني إلى أن يصبح مجالاً متداخلاً مع عدد من التخصصات الهندسية، ولا سيما الهندسة الكهربائية وهندسة الحاسوب والأتمتة والأنظمة المضمنة، بدل النظر إليه باعتباره مجالاً منفصلاً تماماً عن البيئة الهندسية (World Economic Forum, 2025).

6. أشباه الموصلات والإلكترونيات المتقدمة

تمثل أشباه الموصلات قاعدة تقنية لصناعات الحوسبة والاتصالات والذكاء الاصطناعي والإلكترونيات الحديثة، ولذلك تحظى بأهمية متزايدة ضمن سلاسل القيمة التكنولوجية العالمية.

وعلى المستوى الأردني، يبرز قطاع أشباه الموصلات ضمن القطاعات الاستثمارية ذات الأولوية، مع وجود فرص محتملة في مجالات التصميم، والتجميع، والاختبار، والتغليف، وتطوير المواهب والكفاءات الهندسية (Invest Jordan, 2026).

ومع ذلك، ينبغي التمييز بوضوح بين الأهمية الاستراتيجية للقطاع وبين وجود تخصص جامعي مستقل يحمل اسم القطاع؛ إذ لا يجوز الاستنتاج بوجود برنامج أكاديمي مستقل إلا استناداً إلى اعتماد أو إعلان أكاديمي رسمي مباشر.

المجالات والمسارات الهندسية الأكثر ارتباطاً بالمستقبل

توضح التحولات السابقة مجموعة من المجالات التي يتوقع أن يكون لها تأثير متزايد في طبيعة العمل الهندسي. والأدق، من منظور أكاديمي ومهني، التعامل معها باعتبارها مجالات أو مسارات تطبيقية مستقبلية، وليس باعتبارها جميعاً تخصصات جامعية مستقلة.

المجال أو المسار	أبرز التطبيقات	أمثلة على المهارات
الذكاء الاصطناعي والأنظمة الذكية	التنبؤ، دعم القرار، تحليل العمليات، الأنظمة الذكية	Python، Machine Learning، AI Data Analytics
الروبوتات والأتمتة	التصنيع، الأنظمة الذاتية، المراقبة والتحكم	Embedded، Control، Robotics Systems
الأمن السيبراني الهندسي	حماية الشبكات والأنظمة التشغيلية وأنظمة التحكم	OT، Networks، Cybersecurity Security
الطاقة المتجددة	الطاقة الشمسية والرياح والتخزين وتكامل الشبكات	Simulation، Energy Systems Power Systems
الهيدروجين والطاقة النظيفة	الإنتاج والتخزين والاستخدامات الصناعية	Energy، Safety، Process Design Systems
المركبات الكهربائية	البطاريات، المحركات، أنظمة الشحن وإلكترونيات القدرة	Power Electronics، Batteries Control
أشباه الموصلات	تصميم الرقائق، الإلكترونيات، الاختبار والتغليف	Digital، Devices، Electronics Systems
الصحة والهندسة الطبية الرقمية	الأجهزة الطبية، الاستشعار، التحليل والأنظمة الرقمية	Data، Electronics، Sensors
البنية التحتية والمدن الذكية	النقل والمياه والمباني وإدارة الأصول	Data، IoT، GIS، BIM
التصنيع الذكي	الأتمتة، تحليل العمليات، الصيانة التنبؤية	Data، Robotics، Automation Analytics
التوأم الرقمي	إدارة الأصول والمنشآت والبنية التحتية	Data Integration، IoT، Simulation
البيئة والاستدامة	المياه والطاقة والكربون وتقييم دورة الحياة	Environmental Modelling، LCA
التصميم الحاسوبي	التصميم التوليدي، النمذجة والتصميم البارامتري	Parametric Design، BIM Computational Design
التعدين الذكي	الاستكشاف، النمذجة، التشغيل والمراقبة	Remote Sensing، GIS Automation

الملاحظة: المسارات الواردة استرشادية، ولا تمثل بذاتها ضماناً للطلب المحلي أو مسميات جامعية مستقلة

وتتسق هذه المجالات بصورة عامة مع التحولات التكنولوجية والبيئية التي ترصدها التقارير الدولية، إلا أن وجود مجال مستقبلي أو نموه عالميًا لا يعني بالضرورة تحقق طلب وظيفي مماثل عليه في السوق الأردني. ويتوقف مستوى الطلب المحلي على حجم الاستثمار، ونوعية المشروعات، والبنية الصناعية والتكنولوجية، وقدرة المؤسسات على تبني هذه التقنيات، فضلاً عن مستوى تأهيل المهندسين (ILO, 2023؛ UNESCO, 2021؛ World Economic Forum, 2025).

مستقبل التخصصات الهندسية الأساسية

لا يعني التقدم التكنولوجي تراجع أهمية التخصصات الهندسية الأساسية، بل يعيد تشكيل أدوات ممارستها ومجالات تطبيقها. فما تزال الهندسة المدنية والكهربائية والميكانيكية والمعمارية والكيميائية وتخصصات التعدين والجيولوجيا تشكل قاعدة رئيسة لقطاعات البنية التحتية والطاقة والصناعة والمياه وال عمران والموارد الطبيعية.

ويتمثل التحدي الرئيس في قدرة هذه التخصصات على استيعاب التقنيات الجديدة وربطها بالاحتياجات الفعلية للقطاعات الاقتصادية، دون إضعاف الأساس العلمي والمهني الذي تستند إليه.

الهندسة المدنية

يتجه مستقبل الهندسة المدنية تدريجيًا من التركيز على التصميم والإنشاء إلى مفهوم أوسع لإدارة دورة حياة البنية التحتية، بما يشمل التشغيل والصيانة، وإعادة التأهيل، وإدارة المخاطر، والأصول.

وتدعم تقنيات BIM و GIS والتوائم الرقمية هذا التحول من خلال تحسين النمذجة والتنسيق وإدارة البيانات ومتابعة أداء الأصول. وفي السياق الأردني، تبرز مجالات المياه والصرف الصحي، وإدارة الأصول، وصيانة البنية التحتية، وإدارة المشروعات والعقود بوصفها مجالات يمكن أن تستفيد بصورة متزايدة من هذه الأدوات.

ومن ثم، فإن المهندس المدني المستقبلي لا يحتاج فقط إلى المعرفة التقليدية بالتصميم والإنشاء، وإنما إلى القدرة على التعامل مع البيانات والنماذج الرقمية وإدارة دورة حياة المشروع أو الأصل.

الهندسة الكهربائية

تتسع تطبيقات الهندسة الكهربائية مع التحول في أنظمة الطاقة والصناعة والنقل. وتشمل الاتجاهات الرئيسية الشبكات الذكية، والطاقة المتجددة، وتخزين الطاقة، والإلكترونيات القدرة، والمركبات الكهربائية، والتحكم والأتمتة، وإنترنت الأشياء والأنظمة المضمنة.

ويرتبط هذا التحول بتزايد أهمية المهارات التي تجمع بين الأنظمة الكهربائية والتحكم والبرمجيات والبيانات، بما يسمح للمهندس بالتعامل مع أنظمة أكثر ترابطاً وتعقيداً (IEA, 2025).

كما تمثل أشباه الموصلات والإلكترونيات المتقدمة مسارًا ناشئًا يمكن أن يرتبط بالهندسة الكهربائية وهندسة الحاسوب والأنظمة المضمنة. وفي الحالة الأردنية، تظل طبيعة الفرص الفعلية مرتبطة بتطور الاستثمار وسلاسل القيمة المحلية، ولذلك ينبغي التركيز في المرحلة الحالية على بناء الكفاءات في التصميم والأنظمة المضمنة والاختبار والبحث والتطوير، دون افتراض وجود تصنيع متكامل واسع النطاق.

الهندسة الميكانيكية

يتجه مستقبل الهندسة الميكانيكية بصورة متزايدة نحو الأتمتة والروبوتات والتصنيع الذكي والمحاكاة والصيانة التنبؤية وتحليل بيانات التشغيل. وفي الوقت نفسه، تظل التطبيقات التقليدية ذات أهمية عملية، ومن أبرزها التكييف والتبريد، وإدارة المرافق، وكفاءة الطاقة، والصيانة الصناعية وتحسين خطوط الإنتاج.

ويتمثل الاتجاه الأهم في الجمع بين المعرفة الميكانيكية وفهم بيانات التشغيل والتحكم والاعتمادية، بحيث يصبح المهندس قادرًا على الانتقال من معالجة الأعطال بعد وقوعها إلى التنبؤ بها وتحسين أداء المعدات والأنظمة.

الهندسة المعمارية

تتجه الممارسة المعمارية إلى مزيد من التكامل بين التصميم والأداء البيئي والتكنولوجيا وإدارة المعلومات. وتشمل التطبيقات المتنامية BIM، والتصميم الحاسوبي، ومحاكاة الطاقة، والمباني الذكية والمستدامة، وإعادة تأهيل المباني والحفاظ على التراث. وفي الأردن، تكتسب هذه الاتجاهات أهمية خاصة في ضوء الحاجة إلى تحسين كفاءة استهلاك الطاقة والمياه، ورفع الأداء الحراري للمباني، وتطوير حلول تصميمية أكثر توافقًا مع الظروف المناخية المحلية، إلى جانب الاستفادة من الأدوات الرقمية في إدارة مشاريع البناء.

الهندسة الكيميائية

يرتبط مستقبل الهندسة الكيميائية برقمنة العمليات الصناعية ورفع كفاءتها وسلامتها واستدامتها، ولا سيما في الصناعات الدوائية والغذائية والكيميائية والأسمدة ومعالجة المياه.

وتشمل المجالات ذات الصلة محاكاة العمليات، وتحليل بيانات الإنتاج، وتحسين العمليات، وسلامة العمليات، وكفاءة استخدام الطاقة والموارد، والاقتصاد الدائري. كما تبرز مسارات مثل الهيدروجين وإدارة الكربون والمواد المستدامة بوصفها مجالات ناشئة. إلا أن نمو هذه المسارات في الأردن سيظل مرتبطًا بحجم الاستثمار، والجودة الاقتصادية، وتطور البنية التحتية، وتنفيذ المشروعات ذات الصلة. وعليه، لا ينبغي التعامل معها في الوقت الراهن باعتبارها مصدرًا مؤكدًا لطلب وظيفي واسع، وإنما باعتبارها مجالات يمكن أن تتوسع مع تطور السوق والاستثمار (رؤية التحديث الاقتصادي 2023-2033).

هندسة المناجم والتعدين والهندسة الجيولوجية

يتجه هذا المجال نحو توظيف الأدوات الرقمية في الاستكشاف والتقييم والمراقبة، بما يشمل نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، والاستشعار عن بعد، والطائرات المسيّرة، والنمذجة الجيولوجية ثلاثية الأبعاد، وتحليل بيانات الاستكشاف. وفي الوقت نفسه، تظل معالجة الخامات، والسلامة، وإدارة الأثر البيئي، وإعادة تأهيل المواقع عناصر أساسية في الممارسة المهنية. أما التعدين المؤتمت والمركبات الذاتية، فتمثل اتجاهات مستقبلية يمكن أن تتوسع وفق حجم الاستثمار وطبيعة المشروعات وتطور البنية التحتية التقنية للقطاع.

المسار المهني الهجين

يمثل التخصص الجامعي القاعدة العلمية والمهنية التي ينطلق منها المهندس، لكنه لا يحدد بصورة نهائية جميع الوظائف أو التطبيقات التي يمكن أن يعمل فيها الخريج خلال حياته المهنية.

فالتخصص الهندسي يزود الخريج بالمبادئ العلمية، والقدرة على التحليل والتصميم وحل المشكلات، وفهم متطلبات السلامة والمعايير المهنية. إلا أن المسار المهني الفعلي يتشكل لاحقًا من خلال المجال التطبيقي الذي يختاره المهندس، والأدوات التي يتقنها، والخبرة التي يكتسبها، وطبيعة القطاعات والمشروعات التي يعمل فيها.

وتزداد أهمية هذا المفهوم مع تنامي الترابط بين الهندسة والبرمجيات والبيانات والأتمتة والاستدامة وإدارة المشروعات. فكثير من المشروعات المعاصرة، مثل البنية التحتية الذكية، والطاقة المتجددة، والمصانع المؤتمتة، والمباني عالية الأداء، والعمليات الصناعية الرقمية، تتطلب فرقًا تجمع بين تخصصات هندسية متعددة ومهارات رقمية وإدارية متكاملة (World Economic Forum, 2025).

1. مفهوم المسار المهني الهجين

يقصد بالمسار المهني الهجين مسار مهني يقوم على دمج تخصص هندسي أساسي مع مجال تطبيقي محدد، مدعومًا بمجموعة مترابطة من الأدوات التخصصية والرقمية والخبرة العملية والجدارات المهنية المساندة، بما يمكن المهندس من أداء دور واضح داخل قطاع أو مشروع معين.

ولا يعني المسار الهجين إضعاف التخصص الأساسي أو استبداله بمجموعة من الدورات القصيرة، وإنما يعني توظيف المعرفة الهندسية المتخصصة في تطبيقات جديدة، وإضافة مهارات مكملّة ذات صلة مباشرة بالمجال المستهدف.

فعلى سبيل المثال، يظل مهندس البنية التحتية الذكية مهندسًا مدنيًا في الأساس، لكنه يضيف إلى معرفته أدوات BIM و GIS وتحليل البيانات وإدارة الأصول. كما يظل مهندس التصنيع الذكي مهندسًا ميكانيكيًا أو صناعيًا في الأساس، لكنه يدمج معرفته بالروبوتات والتحكم وتحليل بيانات التشغيل.

وعليه، فإن التحول نحو المسارات الهجينة لا يلغي الحدود العلمية للتخصصات، وإنما يوسع نطاق تطبيقاتها ويزيد قدرتها على الاستجابة للتغيرات في سوق العمل.

2. مكونات المسار المهني الهجين

يتكون المسار المهني الهجين من مجموعة عناصر مترابطة، ولا ينبغي بناؤه من خلال جمع مهارات أو شهادات منفصلة دون هدف مهني واضح.

أ. التخصص الهندسي الأساسي

يمثل التخصص الأساسي المرجعية العلمية والمهنية للمسار، ويشمل الرياضيات والعلوم والمبادئ الهندسية والتحليل والتصميم والسلامة والمعايير والكودات ذات الصلة.

ولا يمكن للأدوات الرقمية أن تحل محل الأساس الهندسي؛ فهي تساعد المهندس في التحليل والمحاكاة والتنفيذ، لكنها لا تتحمل المسؤولية المهنية عن صحة الفرضيات أو ملاءمة النموذج أو سلامة القرار الهندسي.

ب. المجال التطبيقي

يمثل المجال التطبيقي القطاع أو نوع المشكلات التي يوظف المهندس معرفته لمعالجتها، مثل المياه والطاقة والتصنيع والمباني، والنقل، والتعدين، والعمليات الصناعية.

ويساعد تحديد المجال التطبيقي على توجيه عملية التعلم نحو احتياجات مهنية واضحة، بدل اكتساب مجموعة غير مترابطة من المهارات التقنية.

ج. الأدوات التخصصية والرقمية

تشمل البرمجيات والمنصات وأدوات النمذجة والمحاكاة والتحكم وتحليل البيانات المستخدمة في المجال المختار.

ولا توجد حزمة رقمية واحدة مناسبة لجميع المهندسين؛ إذ تختلف الأدوات وفق التخصص والقطاع والدور الوظيفي. ولذلك ينبغي أن يكون اختيارها مبنياً على احتياجات مهنية فعلية وليس على انتشار الأداة أو حداثة فقط.

د. الخبرة التطبيقية

تتحول المعرفة النظرية إلى كفاءة مهنية من خلال المشروعات والمختبرات والتدريب والعمل الميداني وحل المشكلات الواقعية.

ولا يكفي حضور دورة تدريبية في أداة معينة لإثبات القدرة على استخدامها ضمن مشروع هندسي؛ إذ تتطلب الجاهزية المهنية قدرة قابلة للملاحظة والتوثيق والتحقق من خلال مشروع أو تجربة تطبيقية فعلية.

هـ. الجدارات المهنية المساندة

تشمل هذه الجدارات التواصل المهني، والعمل الجماعي، وإعداد التقارير، وإدارة الوقت والمخاطر، وفهم العقود والكودات والمعايير، واللغة المهنية، والتعلم المستمر.

وتزداد أهمية هذه الجدارات في المسارات الهجينة نتيجة العمل ضمن فرق متعددة التخصصات وتداخل المسؤوليات الفنية والإدارية والتنظيمية.

معادلة المسار الهجين

أساس هندسي راسخ + مجال تطبيقي محدد + أدوات تخصصية ورقمية + خبرة عملية موثقة + جدارات مهنية = مسار مهني هجين

نماذج توضيحية للمسارات المهنية الهجينة

تعرض المصفوفة الآتية نماذج استرشادية لكيفية الانتقال من التخصص الهندسي الأساسي إلى مسار تطبيقي أكثر تحديدًا. ولا تمثل هذه النماذج قائمة مغلقة، كما لا تعني وجود طلب وظيفي مؤكد على كل مسار، وإنما توضح منطق بناء الكفاءة المهنية من خلال دمج التخصص الأساسي مع أدوات ومجالات تطبيقية مكملية.

التخصص الأساسي	المجال والأدوات المكملية	المسار المهني الناتج	أمثلة على التطبيقات
الهندسة المدنية	BIM، GIS، تحليل البيانات، إدارة الأصول	البنية التحتية الذكية وإدارة الأصول الرقمية	شبكات المياه والطرق والمرافق وإدارة دورة حياة المنشآت
الهندسة الكهربائية	إلكترونيات القدرة، البطاريات، التحكم، أنظمة الشحن	المركبات الكهربائية وتخزين الطاقة	أنظمة الشحن، محولات القدرة، إدارة البطاريات وتكامل الطاقة
الهندسة الكهربائية	الأنظمة المضمنة، IoT، الاتصالات، الأمن	الأنظمة السيبرانية الفيزيائية	المراقبة والتحكم الصناعي والأجهزة الذكية
الهندسة الميكانيكية	الروبوتات، التحكم، تحليل بيانات التشغيل	التصنيع الذكي والأتمتة الصناعية	خطوط الإنتاج والروبوتات ومراقبة الأداء
الهندسة الميكانيكية	الحساسات، تحليل البيانات، الاعتمادية	الصيانة التنبؤية وإدارة الأصول الصناعية	مراقبة حالة المعدات والتنبؤ بالأعطال
الهندسة المعمارية	BIM، التصميم الحاسوبي، محاكاة الطاقة	التصميم الرقمي والمباني عالية الأداء	التنسيق الرقمي وتحليل الطاقة والراحة الحرارية
الهندسة الكيميائية	محاكاة العمليات، البيانات، الاستدامة، سلامة العمليات	العمليات الصناعية الرقمية والمستدامة	تحسين الإنتاج والطاقة والمياه والجودة والسلامة
هندسة التعدين والمناجم وهندسة الجيولوجيا	GIS، الاستشعار عن بعد، النمذجة ثلاثية الأبعاد	الاستكشاف والتعدين الرقمي	نمذجة الموارد وتحليل المواقع ومراقبة العمليات

وتوضح هذه النماذج أن الانتقال إلى مجال مستقبلي لا يتطلب بالضرورة تغيير التخصص الجامعي، بل يمكن أن يتحقق من خلال بناء طبقات متدرجة من المهارات فوق قاعدة هندسية راسخة.

الدلالة المهنية والتخطيطية للمسارات الهجينة

تكتسب المسارات المهنية الهجينة أهمية خاصة في تخطيط التعليم والتدريب الهندسي؛ لأنها تقدم إطارًا أكثر واقعية للتعامل مع التغير في سوق العمل من فكرة إنشاء تخصص جامعي مستقل لكل تقنية ناشئة.

فالتقنيات تتغير بوتيرة أسرع من دورات تطوير البرامج الأكاديمية، بينما تظل المبادئ الأساسية للتخصصات الهندسية أكثر استقرارًا. ولذلك يمكن للتعليم الهندسي أن يوفر القاعدة العلمية، في حين تتولى برامج التدريب والتطوير المهني والمشروعات التطبيقية بناء المهارات التخصصية والرقمية اللازمة للانتقال إلى مجالات جديدة.

وبالنسبة إلى المهندس، فإن ذلك يعني أن التخطيط للمسار المهني لا ينبغي أن يبدأ فقط بالسؤال: «ما التخصص الذي أدرسه؟»، وإنما أيضًا بالسؤال: «في أي قطاع أو نوع من المشروعات أريد أن أعمل، وما المهارات والأدوات التي يحتاجها هذا الدور؟»

أما بالنسبة إلى المؤسسات التعليمية والمهنية، فيعني ذلك أهمية الانتقال تدريجيًا من التركيز على عدد البرامج والمسميات الأكاديمية إلى تقييم مدى قدرة البرامج على بناء كفاءات قابلة للتطبيق، وإتاحة فرص التدريب والمشروعات، وربط المهارات باحتياجات القطاعات الاقتصادية.

وفي هذا السياق، يمكن لنقابة المهندسين الأردنيين أن تؤدي دورًا مهمًا في دعم هذا الانتقال من خلال رصد التحولات في المهن الهندسية، وتحديد فجوات المهارات، وتصميم برامج تطوير مهني مرتبطة بالتخصصات الأساسية، وبناء شراكات مع الجامعات والقطاع الخاص، وتوفير مسارات تدريبية تطبيقية تساعد المهندس على الانتقال من المعرفة النظرية إلى الكفاءة المهنية القابلة للإثبات.

خلاصة

تكشف التحولات المستقبلية أن مستقبل المهنة الهندسية لا يقوم على استبدال التخصصات الأساسية بتخصصات تقنية جديدة، وإنما على إعادة توظيف هذه التخصصات ضمن مجالات تطبيقية أكثر رقمية واستدامة وترابطًا.

وتظل الهندسة المدنية والكهربائية والميكانيكية والمعمارية والكيميائية وتخصصات التعدين والجيولوجيا قواعد علمية ومهنية رئيسة، إلا أن القيمة المهنية المتزايدة ستنشأ من قدرة المهندس على الجمع بين هذه القاعدة وبين الأدوات الرقمية، والبيانات، والأتمتة، والاستدامة، والخبرة القطاعية.

ومن ثم، فإن المسار المهني الهجين يوفر إطارًا عمليًا لفهم مستقبل المهندس: تخصص أساسي راسخ، يضاف إليه مجال تطبيقي محدد، وأدوات رقمية وتخصصية مناسبة، وخبرة عملية موثقة، وجدارات مهنية مساندة.

ولا يعني ارتباط تخصص أو مهارة بتقنية ناشئة أنها أصبحت مطلوبة تلقائيًا في السوق؛ إذ يظل الطلب الفعلي رهينًا بحجم الاستثمار، ونوعية المشروعات، ونضج القطاع، والقدرة المؤسسية على تبني التكنولوجيا، وجودة تأهيل المهندس. ولذلك ينبغي أن تُقرأ هذه المسارات باعتبارها اتجاهات محتملة وفرصًا لبناء الجاهزية المهنية، لا باعتبارها توقعات قطعية للطلب الوظيفي.

وبهذا الانتقال من «التخصص الجامعي» إلى «المسار المهني» يصبح تحليل مستقبل المهندسين أكثر ارتباطًا بواقع العمل؛ وهو ما يمهد للانتقال في الأقسام اللاحقة إلى تحليل الطلب، وفجوات المهارات، والفرص المهنية الفعلية، وأولويات التدخل المؤسسي والتدريب المهني.

القسم السادس: دليل الطالب والمهارات والاعتمادات

قاعدة القرار

لا يوجد تخصص هندسي واحد هو الأفضل للجميع. الاختيار السليم يجمع ميول الطالب وقدراته، وجودة البرنامج، ومؤشرات السوق، وإمكان بناء مسار مهني متطور.

المهارات المستقبلية للمهندس

لا يتحدد مستقبل المهندس بتخصصه الجامعي وحده، بل بقدرته على الجمع بين المعرفة الهندسية، والمهارات الرقمية والتحليلية والمهنية. ويمكن تنظيم هذه المهارات ضمن خمس مجموعات مترابطة، يختلف مستوى التعمق فيها بحسب التخصص والمسار الوظيفي (World Economic Forum, 2025; ABET, 2025).

أولاً: المهارات الرقمية والتكنولوجية

تشمل استخدام البرمجيات التخصصية، وتحليل البيانات، والذكاء الاصطناعي، والنمذجة والمحاكاة، والأتمتة، وإنترنت الأشياء والأمن السيبراني. ولا يُشترط أن يصبح كل مهندس مبرمجاً، بل أن يمتلك ثقافة رقمية تتناسب مع تخصصه، وأن يستطيع التحقق من نتائج الأدوات الرقمية واستخدامها ضمن حكم هندسي سليم.

ثانياً: مهارات التفكير والتحليل

تشمل التفكير التحليلي والنقدي والإبداعي والمنطومي، وصياغة المشكلات الهندسية المعقدة، واستخدام البيانات في اتخاذ القرار، وتقييم المخاطر والمفاضلة بين البدائل. وتظل هذه المهارات جوهر العمل الهندسي؛ لأن التكنولوجيا قد تنتج بدائل ونتائج، لكنها لا تتحمل مسؤولية تحديد المشكلة أو تقييم سلامة الحل وقابليته للتطبيق.

ثالثاً: المرونة والتعلم المستمر

تتطلب سرعة تغير الأدوات والتقنيات قدرة المهندس على التعلم الذاتي، وتحديث معارفه، والتكيف مع متطلبات المشروعات والقطاعات المختلفة. ولا يعني التعلم المستمر ملاحقة كل تقنية جديدة، بل اختيار المهارات المرتبطة بمسار مهني واضح وتحويلها إلى ممارسة تطبيقية.

رابعاً: التواصل والعمل الجماعي والقيادة

تشمل التواصل الكتابي والشفهي، وإعداد التقارير والعروض الفنية، والعمل ضمن فرق متعددة التخصصات، والتفاوض، وإدارة الوقت، والمشروعات والمخاطر. ولا تقتصر القيادة على المناصب الإدارية، بل تشمل تحمل المسؤولية الفنية، وتنسيق الفريق، وتوثيق القرارات وتحقيق الأهداف المشتركة.

خامساً: الاستدامة والمسؤولية المهنية

تشمل مراعاة الصحة والسلامة، وأخلاقيات المهنة، والآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للحلول، وكفاءة استخدام الطاقة والمياه والمواد، والالتزام بالكودات وحدود الاختصاص. كما تشمل الاستخدام المسؤول للذكاء الاصطناعي، مع بقاء مسؤولية التحقق من المدخلات والمخرجات والقرارات على عاتق المهندس.

لا تعمل هذه المهارات بصورة منفصلة؛ فتحليل البيانات يحتاج إلى تفكير نقدي، والأتمتة تحتاج إلى فهم السلامة والأمن السيبراني، وإدارة المشروعات تحتاج إلى التواصل والقيادة. ويمكن تلخيص جاهزية المهندس بالصيغة الآتية:

أساس هندسي + مهارات رقمية وتحليلية + خبرة تطبيقية + تواصل ومسؤولية مهنية + تعلم مستمر

المهارات الأسرع نموًا حتى عام 2030

يعرض تقرير مستقبل الوظائف لعام 2025 المهارات التي يتوقع أصحاب العمل نمو أهميتها خلال الفترة 2025-2030. ولا تمثل النسب الآتية معدل نمو الوظائف أو حجم الطلب على تخصص جامعي معين، وإنما نسبة أصحاب العمل المشاركين في المسح الذين يتوقعون زيادة استخدام المهارة في مؤسساتهم (World Economic Forum, 2025).

المهارة	نسبة أصحاب العمل الذين يتوقعون زيادة استخدامها
الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة	87%
الشبكات والأمن السيبراني	70%
الثقافة والمعرفة التكنولوجية	68%
التفكير الإبداعي	66%
المرونة والقدرة على التكيف	66%
الفضول والتعلم مدى الحياة	61%
القيادة والتأثير الاجتماعي	58%
إدارة المواهب	58%
التفكير التحليلي	55%
الاستدامة البيئية	53%
التفكير المنظومي	51%

تتصدر الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة، والشبكات والأمن السيبراني، والثقافة التكنولوجية قائمة المهارات الأسرع نموًا، بما يعكس توسع استخدام الأنظمة الرقمية والبيانات في مختلف القطاعات. ولا يعني ذلك ضرورة تحول كل مهندس إلى متخصص في البرمجة أو الذكاء الاصطناعي، بل امتلاك مستوى رقمي يتناسب مع تخصصه ومساره المهني.

وتؤكد القائمة استمرار أهمية القدرات الإنسانية والعقلية، مثل التفكير الإبداعي والتحليلي والمنظومي، والمرونة، والتعلم المستمر، والقيادة. كما ينبغي عدم تفسير نسبة نمو التفكير التحليلي البالغة 55% على أنها تعكس أهمية محدودة؛ إذ يصنفه التقرير أصلاً بوصفه المهارة الجوهرية الأكثر طلباً لدى أصحاب العمل في عام 2025. فالنسب تقيس النمو المتوقع في الاستخدام، وليس الأهمية الحالية للمهارة. (World Economic Forum, 2025)

ويشير نمو الإشراف البيئي والتفكير المنظومي إلى تزايد أهمية الاستدامة وفهم العلاقات بين الجوانب الفنية والاقتصادية والبيئية والاجتماعية للحلول الهندسية.

بدل تصنيف قدرات المهندس ضمن اختصارات عامة مثل IQ و EQ و SQ و AQ التي لا تمثل إطاراً هندسياً موحدًا في المصادر المهنية، يمكن اعتماد إطار أكثر ارتباطاً بمخرجات التعليم الهندسي وسوق العمل، يشمل (ABET, 2025; World Economic Forum, 2025):

- القدرة على حل المشكلات الهندسية المعقدة: استخدام العلوم والرياضيات والمبادئ الهندسية للوصول إلى حلول مناسبة.
 - القدرة على التصميم: تطوير حلول تراعي المتطلبات الفنية والسلامة والبيئة والمستخدمين والقيود الواقعية.
 - التفكير التحليلي والإبداعي: تحليل المعلومات، وتفسير البيانات، وتطوير بدائل وحلول جديدة.
 - التواصل الفعال: عرض الأفكار والنتائج والتوصيات الفنية بصورة واضحة ومهنية.
 - العمل الجماعي والقيادة: العمل ضمن فرق متعددة التخصصات، وتحمل المسؤولية والمساهمة في إدارة العمل.
 - المسؤولية الأخلاقية والمهنية: فهم آثار القرارات الهندسية والالتزام بالنزاهة والسلامة والمسؤولية المجتمعية.
 - التجريب وتحليل البيانات: القدرة على جمع البيانات وتحليلها واستخلاص استنتاجات هندسية.
 - التعلم المستمر: القدرة على اكتساب معرفة وأدوات جديدة طوال الحياة المهنية.
 - المرونة والتكيف: التعامل مع التغير التكنولوجي والمهني بصورة فعالة.
- وهذا الإطار أكثر ملاءمة لتقرير هندسي أكاديمي؛ لأنه يرتبط مباشرة بمتطلبات الممارسة المهنية والتعليم الهندسي.

ما الذي ينبغي أن يبينه طالب الهندسة خلال الجامعة؟

يمكن تصوّر جاهزية الطالب لسوق العمل من خلال خمس ركائز متكاملة:



وتتسق أهمية الخبرة التطبيقية مع الاتجاهات الحديثة في التعلم المرتبط بالعمل (ILO, 2024) وبذلك يمكن تلخيص النموذج في المعادلة الآتية:

تخصص هندسي + مهارات رقمية + خبرة تطبيقية + مهارات مهنية + تعلم مستمر.

توجيهات لطلبة الثانوية العامة

يمثل هذا الفصل جوهر التقرير من منظور الطالب المقبل على اختيار تخصصه الجامعي؛ إذ لا ينبغي أن يعتمد اختيار التخصص الهندسي على معدل القبول أو شهرة التخصص وحدهما، وإنما على قراءة متوازنة تجمع بين الميول الشخصية وجودة البرنامج ومؤشرات سوق العمل وقابلية المسار للتطور.

المحور	السؤال الذي ينبغي طرحه
الميول والقدرات الشخصية	هل تتناسب طبيعة التخصص مع ميول الطالب وقدراته في الرياضيات، والعلوم، والتصميم، والتكنولوجيا؟
جودة البرنامج الأكاديمي	ما مستوى المختبرات والتدريب والهيئة التدريسية والاعتماد والفرص التطبيقية في البرنامج؟
مؤشرات سوق العمل	ما وضع التخصص فعليًا في الأردن والإقليم؟ وما حجم العرض مقارنة بالطلب؟
قابلية تطوير المسار	هل يسمح التخصص بإضافة مهارات رقمية، أو إدارية، أو بيئية أو تقنية تعزز فرص الطالب مستقبلاً؟



مهارات يفضّل تطويرها قبل دراسة الهندسة

تتطلب دراسة الهندسة أساسًا جيدًا في الرياضيات والعلوم والتفكير المنطقي، إلى جانب القدرة على التعلم والتواصل. وتشمل الجوانب التي يُنصح بتطويرها خلال مرحلة الثانوية العامة:

وتتوافق هذه المهارات بصورة عامة مع مخرجات التعلم الهندسي التي تركز على حل المشكلات والتواصل والعمل الجماعي واكتساب المعرفة الجديدة (ABET, 2025).

المجال	المهارات المطلوب تطويرها
أكاديميًا	الرياضيات، والفيزياء، واللغة الإنجليزية العلمية، والبحث والقراءة.
رقميًا	استخدام الحاسوب، والبحث الرقمي، والتفكير الخوارزمي، والتعرف الأولي إلى البرمجة والذكاء الاصطناعي.
شخصيًا	إدارة الوقت، والانضباط، وحل المشكلات، والتفكير النقدي، والمرونة والتعلم الذاتي.
تواصلًا	العرض والتقديم، وكتابة التقارير، والعمل الجماعي والتواصل باللغة الإنجليزية.

الشهادات المصغرة والشهادات والاعتمادات المهنية

ينبغي التمييز بين خمسة مفاهيم مختلفة قد تختلط على الطالب والخريج على حد سواء:

- Microcredentials – الشهادات المصغرة: برامج تعلّم قصيرة ومحددة تركز على مهارة أو مجموعة مهارات، وتستخدم لدعم التعلم المستمر والمرونة المهنية (OECD, 2023a; 2023b).
- الشهادات التقنية: تؤثّق إتقان أداة أو تقنية معينة.
- الشهادات المهنية: ترتبط بمجال مهني محدد وقد تتطلب خبرة أو اختبارًا.
- الاعتمادات المهنية: تمنحها جهات مهنية وفق شروط محددة.
- التراخيص المهنية: ترتبط بحق الممارسة في نطاق قانوني أو مهني معين.

ولا يجوز عرض جميع الشهادات المهنية المتقدمة على أنها «شهادات مصغرة» أو على أنها مناسبة مباشرة لطالب جامعي، فعلى سبيل المثال:

الشهادة أو الاعتماد	ملاحظة الأهلية والاستخدام
PMP	شهادة مهنية في إدارة المشاريع، وتتضمن شروط أهلية وخبرة وفق (PMI, 2026a).
PMI-CP	اعتماد متخصص في قطاع الإنشاءات وله متطلبات مهنية (PMI, 2026b).
CEM	اعتماد متخصص في إدارة الطاقة وله متطلبات أهلية (AEE, 2026).
Six Sigma Green Belt	شهادة جودة وتحسين عمليات ترتبط بمتطلبات الجهة المانحة (ASQ, 2026).
API 510/570/653	اعتمادات فنية متخصصة في التفتيش وفق متطلبات (API, 2026).
CCPSC	اعتماد متخصص في سلامة العمليات المهنية (AIChE/CCPS, 2026).

أما الشهادات والبرامج الأخرى المرتبطة بـ BIM أو الاستدامة أو البرامج الهندسية، فينبغي إدراجها بعد تحديد الجهة الرسمية المانحة ومتطلبات الأهلية لكل برنامج.

القاعدة الأساسية للطالب: اختيار شهادة مرتبطة بالمسار المهني المستهدف أكثر فائدة من جمع عدد كبير من الشهادات غير المترابطة.

نحو تعليم هندسي أكثر ارتباطاً بسوق العمل

أولاً: التعلم المرتبط بالعمل

يُعدّ التدريب العملي والتعلم في بيئة العمل من الأدوات المهمة لتقليص الفجوة بين التعليم والممارسة. وقد طُبِّقت منظمة العمل الدولية في الأردن مبادرات للتعلم القائم على العمل تجمع بين التدريب النظري والخبرة العملية داخل مواقع العمل (ILO, 2024)، ومن هنا يمكن تعزيز:

- التدريب التعاوني.
 - التدريب الصناعي الممتد.
 - مشاريع التخرج المرتبطة بالشركات.
 - المشروعات الحقيقية.
 - إشراك أصحاب العمل في بعض الأنشطة التعليمية.
 - التعلم مدى الحياة والتعلم غير النظامي
- مع تسارع تغيّر التكنولوجيا، يصبح مفهوم Upskilling (تطوير المهارات) و Reskilling (إعادة التأهيل واكتساب مهارات جديدة) جزءاً أساسياً من الحياة المهنية، لا مرحلة استثنائية بعد التخرج (World Economic Forum, 2025; OECD, 2023a).

- الهاكاثونات والمسابقات التقنية.
- المشروعات الشخصية والمجتمعات التقنية.
- المصادر المفتوحة والمنصات الرقمية.
- المبادرات الريادية.

ثانياً: المهندس كمواطن ومهني عالمي

ينبغي أن يمتلك المهندس القدرة على فهم الآثار الاجتماعية والبيئية والأخلاقية لقراراته، والعمل ضمن فرق متنوعة، والتعامل مع التحديات العالمية مثل المناخ والطاقة والمياه والبنية التحتية والتنمية المستدامة (UNESCO, 2021; ABET, 2025).

القسم السابع: التوصيات الاستراتيجية

أولاً: على مستوى السياسات الوطنية

تُوصي الدراسة بربط الطاقة الاستيعابية للتخصصات بصورة أكبر بمؤشرات العرض والطلب، وتطوير نظام وطني مستمر لرصد سوق العمل الهندسي، وتحديث بيانات القبول والخريجين والتوظيف، وتوجيه التوسع الأكاديمي نحو المجالات المرتبطة بالأولويات الاقتصادية والاستثمارية، إضافة إلى تطوير برامج وطنية لرفع المهارات وإعادة التأهيل، وتوسيع التنسيق بين الجهات الحكومية والجامعات ونقابة المهندسين والقطاع الخاص.

ثانياً: على مستوى الجامعات

تُوصي الدراسة بالمراجعة الدورية للخطط الدراسية، وزيادة التعليم القائم على المشاريع، وتطوير التدريب التعاوني، وإدماج المهارات الرقمية والاستدامة والبيانات بصورة مناسبة لكل تخصص، مع توفير مسارات فرعية أكثر مرونة بدل الاعتماد فقط على استحداث عدد كبير من درجات البكالوريوس الجديدة.

ثالثاً: على مستوى نقابة المهندسين والمؤسسات المهنية

تُوصي الدراسة بتطوير نظام دوري لمؤشرات سوق العمل، وربط تصنيف التخصصات بالكفايات والمهارات المهنية، وتوسيع برامج الإرشاد للطلبة والخريجين، وتوفير برامج قصيرة لإعادة التأهيل والتحول المهني.

رابعاً: على مستوى الطلبة

تُوصي الدراسة باختيار التخصص على أساس الميول والبيانات معاً، وعدم الاعتماد على اسم الدرجة الجامعية وحده، والبدء مبكراً في تطوير المهارات الرقمية والخبرة التطبيقية واللغة والتواصل، وبناء مشاريع واقعية، والاستفادة من التدريب، والبحث عن مسارات مهنية متعددة داخل التخصص الأساسي.

القسم الثامن: مقترح منصة وطنية لمؤشرات التخصصات الهندسية

يمكن أن يسهم إنشاء منصة وطنية موحدة في تحسين جودة القرارات المتعلقة بالتعليم الهندسي، وتقترح الدراسة أن تتضمن المنصة العناصر الآتية:

- أعداد الطلبة المقبولين وأعداد الطلبة على مقاعد الدراسة وأعداد الخريجين.
- أعداد المهندسين المسجلين وتوزيعهم بحسب التخصص.
- المؤشرات الفعلية للطلاب والوظائف المعلنة والقطاعات الأكثر تشغيلاً.
- البرامج الجامعية وحالة القبول فيها.
- التخصصات والمسارات الناشئة والمهارات المطلوبة.
- فرص التدريب والتشغيل والبرامج والشهادات المهنية.

ويمكن لهذه المنصة أن تحوّل عملية اختيار التخصص من قرار يعتمد بدرجة كبيرة على الانطباعات إلى قرار يستند إلى بيانات قابلة للتحديث والمقارنة.

القسم التاسع: الخلاصة

تشير قراءة واقع التعليم الهندسي واتجاهات سوق العمل إلى أن مستقبل الهندسة لا يقوم على استبدال جميع التخصصات التقليدية بتخصصات جديدة، وإنما على إعادة تشكيل التخصصات القائمة ودمجها بالتكنولوجيا والبيانات، والاستدامة، والأتمتة.

فالمدنية تتقاطع بصورة متزايدة مع BIM والبيانات والبنية التحتية الذكية، والكهربائية مع الطاقة والإلكترونيات وأشباه الموصلات، والميكانيكية مع الروبوتات والتصنيع الذكي، والعمارة مع التصميم الحاسوبي والأداء البيئي، والكيميائية مع العمليات الرقمية والاستدامة، والتعدين مع الاستشعار والأتمتة والتحليل الرقمي. وفي الوقت نفسه، يوجد مسارات جديدة في الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والأمن السيبراني، والمركبات الكهربائية، والطاقة المتجددة والهيدروجين وأشباه الموصلات.

إلا أن كون مجال ما «مستقبليًا عالميًا» لا يعني بالضرورة أنه «مطلوب حاليًا في الأردن». ولذلك، ينبغي أن يستند القرار التعليمي والمهني إلى الجمع بين اتجاهات المستقبل وبيانات السوق الفعلية.

وبالنسبة إلى الطالب، يمكن تلخيص نموذج الجاهزية المستقبلية في المعادلة الآتية:

أساس هندسي قوي + مسار مهني واضح + مهارات رقمية + خبرة تطبيقية + قدرات تحليلية ومهنية + تعلم مستمر.

وبذلك يصبح اختيار التخصص الجامعي بداية لمسار التطوير المهني وليس نهاية له.

الخلاصة المؤسسية

يشير التقرير إلى أن مستقبل الهندسة في الأردن لا يقوم على استبدال التخصصات الهندسية الأساسية بتخصصات جديدة، وإنما على تطويرها ودمجها بالتكنولوجيا والبيانات والاستدامة والأتمتة والخبرة التطبيقية. وتظل الفرص مرتبطة بحجم الاقتصاد والاستثمار وجودة التنفيذ وقدرة الخريج على بناء مسار مهني واضح.

وتتمثل الاستجابة المؤسسية المطلوبة في ضبط القبول، وتحسين جودة التعليم والتدريب، وربط التصنيف المهني بالكفايات، وتطوير مسارات هجينة، وبناء منظومة بيانات دورية تقيس العرض والطلب الفعليين. ويمنح تنفيذ خطة العمل المقترحة النقابة دورًا محوريًا في تحويل التقرير من أداة توعوية إلى منصة مستدامة لصنع القرار المهني والتعليمي.

اختيار التخصص الجامعي بداية لمسار تطوير مهني مستمر، وليس حكمًا نهائيًا على مستقبل الطالب.

أولاً: المصادر الأردنية والرسمية

- Invest Jordan (2026) قطاع أشباه الموصلات. وزارة الاستثمار، المملكة الأردنية الهاشمية.
- وزارة الاقتصاد الرقمي والريادة (2023) الاستراتيجية الأردنية للذكاء الاصطناعي والخطة التنفيذية 2023–2027. حكومة المملكة الأردنية الهاشمية.
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (2025) قرارات استحداث التخصصات النوعية والحديثة في الجامعات الأردنية للعام الجامعي 2025/2026. عمان.
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (2026a) الجامعات الأردنية الرسمية. عمان.
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (2026b) الجامعات الأردنية الخاصة. عمان.
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (2026c) السياسات العامة للقبول في الجامعات وكلليات المجتمع للعام الجامعي 2026/2027. عمان.
- نقابة المهندسين الأردنيين (2024) النشرة الإرشادية الرابعة عشرة للتخصصات الهندسية وحاجة سوق العمل. عمان.
- نقابة المهندسين الأردنيين (2025) التقارير السنوية للشعب الهندسية لعام 2025. عمان.
- نقابة المهندسين الأردنيين (2026) الشعب الهندسية والبيانات الإحصائية المهنية. عمان. هيئة الخدمة والإدارة العامة (2025) التعاون بشأن تصنيف التخصصات الهندسية وربطها بالكفايات الوظيفية. عمان.
- دائرة الإحصاءات العامة (2026) (التقرير الربعي لمسح قوة العمل: البطالة والتشغيل في الأردن، الربع الثاني 2026. عمان. متاح عبر <https://petra.gov.jo/storage/media/71acc06d-d3f4-4b95-bf0b-874a2ccf64b4.pdf>
- وزارة التخطيط والتعاون الدولي (د.ت). رؤية التحديث الاقتصادي: إطلاق الإمكانيات لبناء المستقبل. حكومة المملكة الأردنية الهاشمية.

ثانياً: المصادر الدولية

- ABET (2025) Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2025–2026. ABET Engineering Accreditation Commission.
- American Institute of Chemical Engineers – Center for Chemical Process Safety (AIChE/CCPS) (2026) CCPS Certified Process Safety Professional (CCPSC).
- American Petroleum Institute (API) (2026) Individual Certification Programs: API 510, API 570 and API 653.
- American Society for Quality (ASQ) (2026) Six Sigma Green Belt Certification.
- Association of Energy Engineers (AEE) (2026) Certified Energy Manager (CEM®).
- International Energy Agency (IEA) (2025) World Energy Employment 2025. Paris: IEA.
- International Labour Organization (ILO) (2023) Skills for Green and Digital Transitions and Employment in Jordan. Geneva: ILO.
- International Labour Organization (ILO) (2024) Youths Empowered with New Skills through Work-Based Learning Initiative in Jordan. Geneva: ILO.

International Labour Organization (ILO) (2025) Skills for Trade and Economic Diversification: Analysis of the Engineering Products and Services Sectors in Jordan. Geneva: ILO. <https://doi.org/10.54394/PDPL6600>

- OECD (2023a) Micro-credentials for Lifelong Learning and Employability: Uses and Possibilities. OECD Education Policy Perspectives, No. 66. Paris: OECD Publishing.
 - OECD (2023b) Public Policies for Effective Micro-credential Learning. OECD Education Policy Perspectives, No. 85. Paris: OECD Publishing.
 - Project Management Institute (PMI) (2026a) Project Management Professional (PMP)® Certification.
 - Project Management Institute (PMI) (2026b) PMI Construction Professional (PMI-CP)™ Certification.
 - UNESCO (2021) Engineering for Sustainable Development: Delivering on the Sustainable Development Goals. Paris: UNESCO.
 - World Economic Forum (2025) The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum.
-

مهارات اليوم ... تصنع مستقبل الغد





البرامج الهندسية في الجامعات الأردنية الحكومية

حسب الدرجة الأكاديمية – 2026/2027



دبلوم / تقني
برامج الدبلوم المتوسط أو التقني/ العالي

دكتوراه
برامج الدراسات العليا

ماجستير
برامج الدراسات العليا

بكالوريوس
برامج الدراسة الجامعية

لمحة سريعة				
10	+32	+50	8	+20
جامعات حكومية	برامج بكالوريوس	برامج ماجستير	برامج دكتوراه	برامج دبلوم / تقني

6 جامعة آل البيت

بكالوريوس

هندسة العمارة: الهندسة المدنية والبيئية: هندسة المساحة: هندسة الطاقة المتجددة والمستدامة.

ماجستير

هندسة العمارة أوقف القبول فيها للعام 2026/2027 وفق الإعلان الحالي: هندسة معلوماتية المياه والبيئة.

دكتوراه

لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.

الدبلوم المتوسط/التقني

مساحة الطرق وحساب الكميات: هندسة الأبنية الذكية: تكنولوجيا الطاقة: تكنولوجيا معالجة المياه العادمة: ابتذرت الأشياء: نظم المعلومات الجغرافية GIS.

7 جامعة البلقاء التطبيقية

بكالوريوس

هندسة المواد: هندسة المعادن: هندسة المساحة: والجيوماتكس: هندسة الحاسوب: الهندسة الصناعية: الهندسة المدنية/الإشاعات: الهندسة المدنية/الطرق/والجسور: الهندسة المدنية/المياه والبيئة: هندسة العمارة: الهندسة الكهربائية/النظمة والشبكات والأمن: الهندسة الكهربائية/الاتصالات: الهندسة الكهربائية/الاتصالات: الهندسة الكهربائية/الاتصالات: الهندسة الكيميائية/الصناعات الكيميائية: هندسة الميكاترونكس: الهندسة الميكانيكية: الهندسة الميكانيكية/الإندسة والآلات: الهندسة الميكانيكية/الطاقة المتجددة: الهندسة الميكانيكية/القوى الحرارية والهيدروليكية: الهندسة الميكانيكية/التبريد والتكييف: هندسة الأوتوماتكس: هندسة البرمجيات: هندسة تكنولوجيا الأليات الثقيلة: تكنولوجيا التبريد والتكييف: تكنولوجيا الطاقة الكهربائية: تكنولوجيا تقييم وصيانة المنشآت: تكنولوجيا صيانة المركبات الكهربائية: هندسة وهجينة: تكنولوجيا صيانة الطائرات: تكنولوجيا العمارة الداخلية – 2026/2027.

ماجستير

هندسة المواد والمعادن: هندسة الجيوماتكس: هندسة إدارة تحلية المياه: هندسة الميكاترونكس: هندسة الحاسوب/أنظمة الحاسوب والشبكات.

دكتوراه هندسية

لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي ضمن برامج الدراسات العليا التي تم التحقق منها.

الدبلوم المتوسط والتقني الهندسي

الطاقة المتجددة: صيانة المركبات الكهربائية وهجينة: اتصالات الطيران: الدكاء الصناعي والروبوتات: التركيبات والمعدات الكهربائية: لنظمة القوى الكهربائية: الاتصالات وشبكات الحاسوب: التحكم الصناعي: هندسة الاتصالات: تقنيات الأطفاء والقتال: تقنيات بالترقية: (إسلامة العامة: الصيانة الكهروميكانيكية: هندسة العمارة والتصميم الداخلي: إنشاء الصيانة المائي: المساحة: صيانة الطائرات: أنظمة الطائرات المسيرة/الدرون: التكنولوجيا والسلامة العامة والبيئة: تقنيات: هندسة المساحة الطرق: تكنولوجيا الطاقة المتجددة: تكنولوجيا المعادن: مساحات الطرق وحساب الكميات: هندسة الأبنية الذكية: الأنظمة الهيدروليكية والآليات الثقيلة: هندسة الدكاء الاصطناعي والروبوتات: هندسة الطاقة: هندسة معالجة المياه: هندسة أنظمة القوى الكهربائية: الهندسة البحرية: تكنولوجيا التصنيع الحاسوب: التبريد والتكييف: هندسة التبريد في كلية معان الجامعة. 2026/2027.

8 جامعة الحسين بن طلال

بكالوريوس

هندسة التعدين: هندسة المعادن: هندسة البيئة: الهندسة الكيميائية: الهندسة المدنية: هندسة الحاسوب: هندسة الاتصالات: هندسة أمن المعلومات: الهندسة الكهربائية: الهندسة الميكانيكية: هندسة الطاقة المتجددة.

ماجستير

هندسة الحاسوب والشبكات: هندسة الطاقة المتجددة: هندسة الصحة والسلامة والبيئة: الإدارة المستدامة للمشاريع الهندسية.

دكتوراه

لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.

دبلوم/تقني

الجامعة استحدثت كلية تقنية تمنح الدبلوم المتوسط والبكالوريوس المهني: ومن البرامج الهندسية العمرانية المستحدثة التي أمكن توثيقها

الدبلوم المتوسط في الأبنية الخضراء

للعام 2026/2026.

9 جامعة الطفيلة التقنية

بكالوريوس

الهندسة الجيولوجية: الهندسة الميكانيكية/الإنتاج والآلات: الهندسة الميكانيكية/المركبات: هندسة التعدين: هندسة القوى الكهربائية: الهندسة المدنية: الهندسة الميكانيكية/التبريد والتكييف: هندسة التدفئة: الهندسة الميكانيكية/تكنولوجيا المركبات الهجينة: هندسة الأنظمة الذكية: هندسة الاتصالات والتكنولوجيا: هندسة الحاسوب: هندسة الصناعات الكيميائية: هندسة الطاقة المتجددة المتكاملة: هندسة الميكاترونكس: هندسة الميكاترونكس والروبوتات.

ماجستير

هندسة القوى الكهربائية: والتحكم: الهندسة الميكانيكية التطبيقية: هندسة الصناعات الكيميائية والتعددية.

دكتوراه

لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.

الدبلوم المتوسط/التقني المدرج في جداول الجامعة

الأوتوماتكس: الاتصالات وشبكات الحاسوب: التبريد والتبريد: التركيبات الكهربائية: الصحة والسلامة المهنية والبيئة: الصيانة الكهروميكانيكية: المساحة: التركيبات والمعدات الكهربائية: الهندسة المدنية: تكنولوجيا إنشاء وصيانة المباني: تكنولوجيا الإنتاج: تكنولوجيا التصنيع الحاسوب: تكنولوجيا الصناعات الكيميائية: تكنولوجيا الطاقة: صيانة المركبات الكهربائية: وهجينة: مساحات الطرق وحساب الكميات: ميكانيك المركبات: أنظمة التبريد والتدفئة: هندسة الاتصالات: هندسة العمارة والتصميم الداخلي: الهندسة المعمارية.

10 الجامعة الألمانية الأردنية GJU

بكالوريوس

هندسة الحاسوب: الهندسة المدنية والبيئية: هندسة الميكاترونكس: الهندسة الصناعية: الهندسة الميكانيكية والصناعات: الهندسة الصيدلانية والكيميائية: الهندسة الكهربائية: هندسة الطاقة: الهندسة الطبية الحيوية: العمارة: هندسة/تكنولوجيا الهيدرولوجين ضمن التعاون الدولي/البرنامج المستضاف.

ماجستير

هندسة الحاسوب: هندسة الأنظمة المؤسسية Enterprise Systems Engineering: هندسة الطاقة المتجددة: الهندسة الصيدلانية والكيميائية: الإدارة الهندسية: الابتكار وريادة الأعمال الهندسية: المباني المستدامة.

دكتوراه

لا يظهر حاليًا برنامج دكتوراه هندسي محلي: الدكتوراه الطاهرة حاليًا في الجامعة ليست. برنامجاً هندسياً.

دبلوم عال

الدبلوم العالي في تقنيات الهندسة المدنية: Civil Engineering Technology

الرموز

★ = برنامج مستحدث أو حديث للعام 2026/2026.

Ⓜ = البرنامج موجود أكاديمياً. ولكن قبول الطلبة فيه موقوف وفق آخر إعلان متاح.





البرامج الهندسية في الجامعات الأردنية الخاصة

حسب الدرجة الأكاديمية – 2026/2027

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

بكالوريوس
برامج الدراسة الجامعية

ماجستير
برامج الدراسات العليا

دكتوراه
برامج الدراسات العليا

دبلوم / تقني
برامج الدبلوم المتوسط أو التقني

لمحة سريعة

16
جامعات خاصة

26+
برنامج بكالوريوس

8+
برنامج ماجستير

لا يوجد
برامج دكتوراه حاليا

7+
برامج دبلوم / تقني

11 جامعة عمان الأهلية

بكالوريوس
هندسة الاتصالات والحاسوب: الهندسة الطبية؛
الهندسة المدنية؛ الهندسة الكهربائية؛ هندسة
الريونات والذكاء الاصطناعي؛ هندسة المركبات
الكهربائية؛ الهندسة الصناعية؛ هندسة العمارة الرقمية.
ماجستير
هندسة الاتصالات والحاسوب: هندسة الإنشآت
وإدارة المشاريع؛ الهندسة الطبية الحيوية.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي مطروح حاليا.
دبلوم / تقني
دبلوم هندسة السيارات؛ دبلوم الحوسبة؛ هندسة البرمجيات؛
دبلوم تكنولوجيا الأجهزة الطبية.

12 جامعة العلوم التطبيقية الخاصة

بكالوريوس
هندسة الاتصالات والحاسوب: هندسة القوى والطاقة
المتجددة؛ الهندسة المدنية؛ هندسة العمارة؛ الهندسة
الصناعية؛ الهندسة الميكانيكية؛ هندسة الريونات
والذكاء الاصطناعي؛ الهندسة التطبيقية / المركبات
الهجينة والكهربائية.
ماجستير
الأنظمة الذكية في الهندسة الصناعية.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم / تقني
برامج BTEC برنامج تقنية بثنية هندسة البرمجيات
وفق الطرح الفني؛ ويجب التمييز بينها وبين درجة
البكالوريوس الأكاديمية.

13 جامعة فيلادلفيا

بكالوريوس
الهندسة الكهربائية؛ هندسة الميكاترونكس؛ الهندسة
المدنية؛ الهندسة الميكانيكية؛ هندسة الطاقة
المتجددة؛ هندسة الإلكترونيات والاتصالات؛
هندسة العمارة.
ماجستير
هندسة الميكاترونكس؛ وتظهر برنامج نشاط دراسات
عليا في هندسة البرمجيات ضمن المواد الأكاديمية
للجامعة. مع ضرورة التحقق من حالة فتح القبول في
الفصل الدراسي المحدد.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل حالي.

14 جامعة الإسراء

بكالوريوس
الهندسة المدنية؛ هندسة العمارة؛ هندسة الاتصالات
والإلكترونيات؛ هندسة الطاقة المتجددة.
ماجستير
الهندسة الإنشائية؛ إدارة المشاريع الهندسية.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل حالي.

15 جامعة الزيتونة الأردنية

بكالوريوس
الهندسة المدنية والبنية التحتية؛ الهندسة الكهربائية؛
القوى والتحكم؛ الهندسة الكهربائية؛ (للتسليمات)؛
الهندسة الميكانيكية؛ تكنولوجيا الطاقة البديلة؛
هندسة العمارة / العمارة.
ماجستير
لا يوجد.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
الدبلوم المتوسط / التقني
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل حالي.

17 جامعة جرش

بكالوريوس
الهندسة المدنية؛ هندسة العمارة؛ هندسة الطاقة
والمستدامة والمستمدة.
ماجستير
إدارة الهندسة.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل حالي.

18 جامعة إربد الأهلية

بكالوريوس
هندسة الطاقة المتجددة – مستحدثة
للعام الجامعي 2026/2026
ماجستير
لا يوجد برنامج ماجستير هندسي حالي.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم / تقني
التوريد والتكليف ضمن برامج الدبلوم التقني؛ مع
ضرورة التحقق من حالة فتح القبول في كل دورة قبول.

19 جامعة الزرقاء

بكالوريوس
الهندسة المدنية؛ هندسة العمارة؛ الهندسة الكهربائية؛
الهندسة الميكانيكية.
ماجستير
إدارة المشاريع الهندسية.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل ضمن
الحصر الحالي.

20 جامعة الأميرة سمية للتكنولوجيا

بكالوريوس
هندسة الإلكترونيات؛ هندسة الاتصالات؛ إنترنت الأشياء؛
هندسة الحاسوب؛ هندسة الفرقة والطاقة الكهربائية؛
هندسة الشبكات وأمن المعلومات ضمن مدرسة
الملك الحسين لعلوم الحوسبة.
ماجستير
هندسة الأنظمة الذكية؛ هندسة القدرة والطاقة المستدامة
إدارة الهندسة.
دكتوراه
لا يظهر برنامج يحمل مسمى «دكتوراه في الهندسة» حاليا.
الدكتوراه المتاحة في مجال الحوسبة هي علوم الحاسوب
ولذلك لا تُصنف لدكتوراه هندسية.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل حالي.

21 جامعة عمان العربية

بكالوريوس
الهندسة المدنية؛ هندسة العمارة؛ هندسة الطاقة المتجددة.
ماجستير
لا يوجد برنامج ماجستير هندسي ضمن
الحصر الحالي.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي حالي.

22 جامعة الشرق الأوسط MEU

بكالوريوس
الهندسة الطبية الحيوية؛ هندسة الأنظمة الذكية؛
هندسة الطاقة المتجددة؛ هندسة العمارة.
ماجستير
لا يوجد برنامج يحمل مسمى درجة هندسية مستقلة
ضمن قائمة الدراسات العليا الحالية التي لم تتحقق منها.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل مؤكد.

23 جامعة جدارا

بكالوريوس
هندسة الطاقة المتجددة؛ الهندسة المدنية؛
هندسة الاتصالات والحاسوب.

24 الجامعة الأمريكية في مادبا AUM MADA BA

بكالوريوس
هندسة الأنظمة الروبوتية الذكية
Intelligent Robotics Systems Engineering:
الهندسة الكهربائية؛ الهندسة المدنية؛ العمارة.
ماجستير
توجد برامج لثقة متقدمة في الأنظمة العالمية والأمن السيبراني
والذكاء الاصطناعي. (لا أنها لا تحمل في القائمة الحالية مسمى
درجة «هندسة» تقليدية. لذلك لا تُصنف كبرامج ماجستير هندسية ميا.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي محلي
مدرج كدرجة أكاديمية مستقلة.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل حالي.

25 جامعة جلون الوطنية

بكالوريوس
الهندسة المدنية.
ماجستير
إدارة الهندسة.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل حالي.

26 جامعة العقبة للتكنولوجيا TTU

بكالوريوس
الهندسة المدنية؛ هندسة العمارة.
ماجستير
لم يتم إثبات وجود برنامج هندسي مطروح للقبول حاليا.
من مصدر رسمي حديث بما يكفي لإدراجه كبرنامج فعال.
دكتوراه
لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي حالي.
دبلوم
لا يوجد برنامج دبلوم هندسي مستقل مؤكد.

الرموز:

★ = برنامج مستحدث أو حديث للعام 2027/2026.
Ⓜ = البرنامج موجود أكاديميًا، ولكن قبول الطلبة
فيه موقوف وفق آخر إعلان متاح.

ملاحظة:

أما جامعتا العقبة للعلوم الطبية
وابن سينا للعلوم الطبية، فلا يوجد ضمن
برامجهما الحالية درجة هندسية مستقلة.
إذ تتركزان في العلوم الطبية والصحية
(جامعة العقبة للعلوم الطبية؛ 2026؛
جامعة ابن سينا للعلوم الطبية؛ 2026).





البرامج الهندسية حسب الدرجة الأكاديمية - 2026/2027

بكالوريوس برامج الدراسة الجامعية	ماجستير برامج الدراسات العليا	دكتوراه برامج الدراسات العليا	دبلوم / تقني برامج الدبلوم المتوسط أو التقني
--	---	---	--

لمحة سريعة				
26 جامعة خاصة	23+ برنامج بكالوريوس	10+ برنامج ماجستير	لا يوجد برنامج دكتوراه حالياً	7+ برامج دبلوم / تقني

الجامعة	الدرجة الأكاديمية	جميع البرامج الهندسية التي تم توثيقها
جامعة العلوم الإسلامية العالمية WISE 	بكالوريوس	لا يوجد ضمن الحصر الحالي برنامج بكالوريوس يحمل مسمى هندسياً بصورة مستقلة.
	ماجستير	لا يوجد ضمن الحصر الحالي برنامج ماجستير يحمل مسمى هندسياً بصورة مستقلة.
	دكتوراه	لا يوجد ضمن الحصر الحالي برنامج دكتوراه يحمل مسمى هندسياً بصورة مستقلة.
	دبلوم / تقني	لا يوجد ضمن الحصر الحالي برنامج دبلوم هندسي مستقل.
جامعة الحسين التقنية HTU 	بكالوريوس	الهندسة الميكانيكية: Mechanical Engineering ؛ الهندسة الكهربائية: Electrical Engineering؛ هندسة الطاقة Energy Engineering ؛ الهندسة الصناعية: Industrial Engineering؛ الهندسة المدنية: Civil Engineering. المعمارية: Architectural Engineering.
	ماجستير	لا يوجد برنامج ماجستير هندسي ضمن قائمة البرامج الأكاديمية الحالية المنشورة للجامعة.
	دكتوراه	لا يوجد برنامج دكتوراه هندسي ضمن قائمة البرامج الأكاديمية الحالية المنشورة للجامعة.
	Technician Degree / Technical Degree	تقدم الجامعة مؤهلات تقنية متدرجة في المجالات الهندسية نفسها إلى جانب البكالوريوس. الهندسة الميكانيكية: Bachelor's Degree - 166 ساعة، Technical Degree - 132 ساعة، Technician's Degree - 132 ساعة. الهندسة الكهربائية: 166 / 132 / 132 ساعة. هندسة الطاقة: 166 / 166 ساعة. الهندسة البتة: 172 / 132 / 72 ساعة. الهندسة المدنية: 172 / 136 / 76 ساعة.
الجامعة العربية المفتوحة - فرع الأردن AOU 	بكالوريوس	لا يظهر ضمن قائمة برامج البكالوريوس الحالية برنامج يحمل مسمى درجة هندسية.
	ماجستير	لا يظهر برنامج ماجستير يحمل مسمى درجة هندسية ضمن البرامج الحالية للفرع.
	دكتوراه	لا يظهر برنامج دكتوراه يحمل مسمى درجة هندسية ضمن البرامج الحالية للفرع.
	دبلوم / تقني	لا يظهر برنامج دبلوم هندسي مستقل ضمن البرامج الحالية للفرع.

الرموز:
★ = برنامج م تحديث لم جديد للعام 2027/2026.
Ⓜ = البرامج ملوؤد أكاديمياً، ولكن قبول الطلبة فيه موقوف وفق آخر إعلان مناج.

ملاحظة:
أما جامعتا العقبة للعلوم الطبية وابن سينا للعلوم الطبية، فلا يوجد ضمن برامجهما الحالية درجة هندسية مستقلة. إذ تتركزان في العلوم الطبية والصحية (جامعة العقبة للعلوم الطبية، 2026؛ جامعة ابن سينا للعلوم الطبية، 2026).



الملحق (2): المصطلحات والاختصارات

المصطلح	المعنى المستخدم في التقرير
AI	الذكاء الاصطناعي
BIM	نمذجة معلومات البناء
GIS	نظم المعلومات الجغرافية
IoT	إنترنت الأشياء
HVAC	أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء
SCADA	أنظمة التحكم الإشرافي وجمع البيانات
OT Security	أمن أنظمة وتقنيات التشغيل الصناعي
Digital Twin	تمثيل رقمي متصل بأصل أو نظام مادي
LCA	تقييم دورة الحياة البيئية
Embedded Systems	الأنظمة المضمنة
Upskilling	تطوير المهارات ضمن المسار الحالي
Reskilling	إعادة التأهيل لمسار أو دور مهني جديد