متطلبات عمل المهندسين في سوق العمل السعودي

والمشاريع الكبرى وتوقعات المستقبل

إعـــــداد : مركز الدراسات والبحوث - **2025**
نقابة المهندسين الاردنيين - فريق تطوير الاعمال والعلاقات الدولية

* التقرير معد بناءا على المعلومات المأخوذة من مصادر تم الإشارة إليها في نهاية التقرير

المحتويات

1 المقدمة

2 تحليل تأثير أداء القطاعات الاقتصادية والعمالة على سوق العمل الهندسي في المملكة: الفرص المستقبلية ومتطلبات الكفاءات 1

2.1 القطاعات الاقتصادية وأدوار المهندسين..... 1

3 التخصصات الأكثر طلبًا في سوق العمل السعودي وفق القطاعات و رؤية 2030..... 4

4 فجوات والتوجهات المستقبلية في سوق العمل الهندسي في المملكة العربية السعودية: تحليل التخصصات ومتطلبات رؤية 2030..... 9

4.1 تحليل الفجوة بين العرض والطلب في سوق العمل الهندسي..... 10

4.2 تحليل حسب متطلبات المستجده في السوق..... 10

4.3 استيعاب القطاعات للمهندسين..... 11

5 متطلبات سوق العمل السعودي للمهندسين..... 18

5.1 الوثائق المطلوبة للعمل كمهندس في السوق العمل السعودي..... 23

5.2 فجوة المهارات في سوق العمل السعودي..... 23

6 المشاريع الكُبرى في السعودية..... 24

6.1 مشاريع قطاع الإسكان في السعودية..... 27

6.2 دور المهندسين الأردنيين في المشاريع الكبرى بالمملكة..... 29

7 التحديات والفرص والتوصيات للمهندسين الاردنيين والعرب في سوق العمل الهندسي السعودي..... 30

- التحديات..... 30
- الفرص..... 31
- توصيات للمهندسين الوافدين وخاصة الاردنيين لدخول سوق العمل السعودي..... 32

8 مصادر موثوقة..... 33

محتويات الجدول:

جدول 1. التعليم الهندسي واتجاهات الخريجين حسب التخصص..... 9

جدول 2 .دليل المجالات الهندسية والتخصصات في المؤسسات الحكومية والخاصة..... 13

جدول 3 .يوضح المؤهلات العملية و الشهادات المهنية المحلية والدولية المطلوبة حسب مجال العمل..... 19

جدول 4. تشمل مشاريع قطاع الطاقة في رؤية السعودية 2030..... 24

جدول 5. تشمل مشاريع قطاع التطوير الحضري في رؤية السعودية 2030..... 25

جدول 6.مشاريع القطاع السياحي في رؤية السعودية 2030..... 26

1 المقدمة

شهدت المملكة العربية السعودية خلال الأعوام الأخيرة تحولًا اقتصاديًا جذريًا في إطار رؤية 2030، التي تمثل استراتيجية وطنية لتحقيق التنويع الاقتصادي وتقليل الاعتماد على النفط. تهدف الرؤية إلى تعزيز التنمية المستدامة من خلال الاستثمار في رأس المال البشري والبنية التحتية، حيث يشكل قطاع الهندسة محورًا رئيسيًا في دعم المشاريع العملاقة مثل نيوم، القدية، العلا، والبحر الأحمر، إلى جانب تطوير قطاعات الطاقة المتجددة، التصنيع، وتقنية المعلومات والاتصالات.

تركز الدراسة على تقييم أداء القطاعات الاقتصادية السعودية الرئيسية خلال السنوات الأربع الماضية، مع تحليل ديناميكيات سوق العمل الهندسي، بما يشمل الطلب على التخصصات الهندسية، متطلبات السوق، والفرص المتاحة. تعتمد الدراسة على نهج تحليلي شامل يجمع بين البيانات الأولية والثانوية لتقديم رؤية متعمقة ومدعومة بالأرقام حول القطاعات الحيوية.

رغم استمرار قطاع النفط والغاز كمساهم رئيسي في الناتج المحلي الإجمالي، تشهد القطاعات غير النفطية، مثل الطاقة المتجددة وتقنية المعلومات، نموًا متسارعًا مدعومًا بالإصلاحات الاقتصادية والاستثمارات الكبرى. يُعد سوق العمل الهندسي عنصرًا محوريًا في هذا التحول، مع تزايد الطلب على تخصصات الهندسة المدنية، الميكانيكية، الكهربائية، والطاقة المتجددة، بجانب المهارات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.

من أبرز التحديات التي تواجه سوق العمل فجوات المهارات التقنية، مما يتطلب تطوير برامج تعليمية وتدريبية مبتكرة لتعزيز قدرات الكفاءات الوطنية. كما لا تزال بعض التخصصات تعتمد بشكل كبير على الكفاءات الأجنبية. ومع ذلك، توفر المشاريع العملاقة مثل نيوم فرصًا استثنائية لبناء قدرات وطنية متميزة، مدعومة بإصلاحات هيكلية لتحسين بيئة الاستثمار وتحفيز القطاع الخاص.

تلعب الاستثمارات العامة، ولا سيما من خلال صندوق الاستثمارات العامة، دورًا جوهريًا في تعزيز القطاعات غير النفطية. بلغت استثمارات الصندوق بين 40 و70 مليار دولار سنويًا، موجهة إلى مشاريع استراتيجية مثل إكسبو 2030 وكأس آسيا 2027. تدعم هذه الاستثمارات نمو الاقتصاد غير النفطي وتعزز بيئة الأعمال من خلال سياسات تحفيزية تشمل تبسيط الضرائب والرسوم.

رغم تباطؤ النمو غير النفطي إلى 3.8% في 2023، تشير التوقعات إلى تحقيق نمو مستدام يصل إلى 3.5% في 2024 و5.3% بحلول 2025. يُعزى ذلك إلى الاستثمارات الضخمة في الصناعات التحويلية، الطاقة المتجددة، والتقنيات المتقدمة، مما يعزز قدرة المملكة على مواجهة التحديات وتحقيق تطلعات رؤية 2030. تقدم هذه الدراسة رؤى استراتيجية لصانعي القرار والمهندسين لضمان مواءمة المهارات مع متطلبات الاقتصاد المتنوع والمستدام، وترسيخ مكانة المملكة كرائد اقتصادي عالمي.

2 تحليل تأثير أداء القطاعات الاقتصادية والعمالة على سوق العمل الهندسي في المملكة: الفرص المستقبلية ومتطلبات الكفاءات

يشهد سوق العمل السعودي تطورًا ملحوظًا مع تزايد أعداد العمال في معظم القطاعات الاقتصادية نتيجة توافر فرص العمل الجديدة، مما يعكس التحول الاقتصادي ضمن رؤية 2030. ولإبراز العلاقة بين أداء القطاعات الاقتصادية وسوق العمل الهندسي، يمكن تقديم تحليل متكامل يوضح كيف تؤثر ديناميكيات القطاعات المختلفة على الطلب على المهندسين. هنا شرح لهذا الربط [6][13][8]:

2.1 القطاعات الاقتصادية وأدوار المهندسين

1. النفط والغاز

يظل القطاع من أبرز القطاعات التوظيفية، رغم تأثير الأتمتة والطاقة المتجددة.

- **الأدوار :**تصميم وصيانة معدات استخراج النفط، تحسين كفاءة العمليات التشغيلية.
- **التخصصات المطلوبة :**الهندسة الميكانيكية، هندسة البترول، الهندسة الكيميائية.

- **الأداء الاقتصادي:**

ما زال القطاع يشكل 32.7% من الناتج المحلي الإجمالي في 2022، رغم انخفاض الاعتماد عليه تدريجياً لصالح التنويع الاقتصادي.

- **الطلب على المهندسين:**
  - الطلب مرتفع على مهندسي البترول والهندسة الكيميائية لتحسين كفاءة الإنتاج وضمان استدامة العمليات التشغيلية.
  - مشاريع تحسين البنية التحتية لأنابيب النفط والغاز تتطلب مهندسين ميكانيكيين ومدنيين.
  - التوسع في عمليات الأتمتة والتحول الرقمي يزيد الطلب على مهندسي البرمجيات والتحكم.

2. البناء والتشييد

قطاع حيوي يشهد طلبًا متزايدًا لدعم مشاريع كبرى مثل نيوم والقدية.

- **الأدوار :**تصميم المشروعات السكنية والطرق، الإشراف على تطوير البنية التحتية.
- **التخصصات المطلوبة :**الهندسة المدنية، المعمارية، الإنشائية.

- **الأداء الاقتصادي:**

الطفرة في مشاريع رؤية 2030 مثل نيوم، القدية، وتطوير البحر الأحمر تدفع عجلة النمو في هذا القطاع.

- **الطلب على المهندسين:**
  - المشاريع العملاقة تحتاج إلى مهندسين مدنيين، معماريين، وإنشائيين لتصميم وتنفيذ البنية التحتية.
  - التحول نحو المباني الذكية والمستدامة يرفع الطلب على مهندسي البيئة وهندسة البرمجيات.
  - إشراف المشاريع الضخمة يتطلب مهندسين متخصصين في إدارة المشاريع.

3. الصناعات التحويلية

يعد محورًا لتعزيز الإنتاجية والقيمة المضافة.

- **الأدوار :**تحسين عمليات التصنيع، ضمان جودة المنتجات.
- **التخصصات المطلوبة :**الهندسة الصناعية، الميكانيكية.

- **الأداء الاقتصادي:**

جهود تنويع الاقتصاد ركزت على تطوير صناعات تحويلية مثل البتروكيماويات، السيارات، والإلكترونيات.

- **الطلب على المهندسين:**
  - تحسين كفاءة عمليات التصنيع يتطلب مهندسين صناعيين وميكانيكيين.
  - إضافة قيمة للصناعات التحويلية تحتاج إلى مهندسي مواد وهندسة كيميائية.
  - الابتكار في تصميم المنتجات الصناعية يعزز الطلب على مهندسي التصميم.

4. التقنية والتحول الرقمي

قطاع سريع النمو مع تزايد الاعتماد على التكنولوجيا الحديثة.

- **الأدوار :**تطوير أنظمة التشغيل الآلي، تصميم البرمجيات والتقنيات الذكية.
- **التخصصات المطلوبة :**هندسة البرمجيات، الهندسة الإلكترونية.

5. المياه والبيئة

قطاع حيوي لتحقيق الاستدامة البيئية.

- **الأدوار :**تصميم أنظمة معالجة المياه، تطوير أنظمة إدارة الموارد المستدامة.
- **التخصصات المطلوبة :**الهندسة البيئية، الميكانيكية.

6. الطاقة المتجددة

يمثل محورًا مستقبليًا للنمو الاقتصادي المستدام.

- **الأدوار :**تطوير أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، تحسين كفاءة تقنيات الطاقة.

- **التخصصات المطلوبة :**الهندسة الكهربائية، الميكانيكية، هندسة الطاقة.

- **الأداء الاقتصادي:**

استثمارات بقيمة تتجاوز **270 مليار دولار** تهدف لجعل المملكة رائدة عالمياً في طاقة الرياح والطاقة الشمسية.

- **الطلب على المهندسين:**
  - مشاريع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح تتطلب مهندسين كهربائيين لتصميم الأنظمة وتنفيذها.
  - التوسع في استخدام التقنيات الخضراء يزيد الطلب على مهندسي الطاقة والبيئة.
  - تطوير حلول تخزين الطاقة يتطلب مهندسين متخصصين في الأنظمة الذكية والهندسة الكيميائية.

7. الاتصالات وتقنية المعلومات(ICT)

يشهد القطاع توسعًا بفضل التحول الرقمي.

- **الأدوار :**تطوير التطبيقات، تحليل البيانات، تعزيز الأمن السيبراني.

- **الأداء الاقتصادي:**

النمو السريع في التحول الرقمي والابتكارات في المدن الذكية يدفع الاستثمار في هذا القطاع.

- **الطلب على المهندسين:**
  - الحاجة إلى مهندسي البرمجيات لتطوير تطبيقات المدن الذكية وتحليل البيانات.
  - الأمن السيبراني يدعم الطلب على مهندسين متخصصين في حماية الأنظمة الرقمية.
  - شبكات الجيل الخامس تتطلب مهندسي الاتصالات والهندسة الإلكترونية.

- **التخصصات المطلوبة :**هندسة البرمجيات، علوم البيانات، الأمن السيبراني.

8. قطاع النقل والخدمات اللوجستية

- **الأداء الاقتصادي:**

الاستثمار في النقل الجوي والبري والبحري كجزء من الاستراتيجية الوطنية للنقل والخدمات اللوجستية.

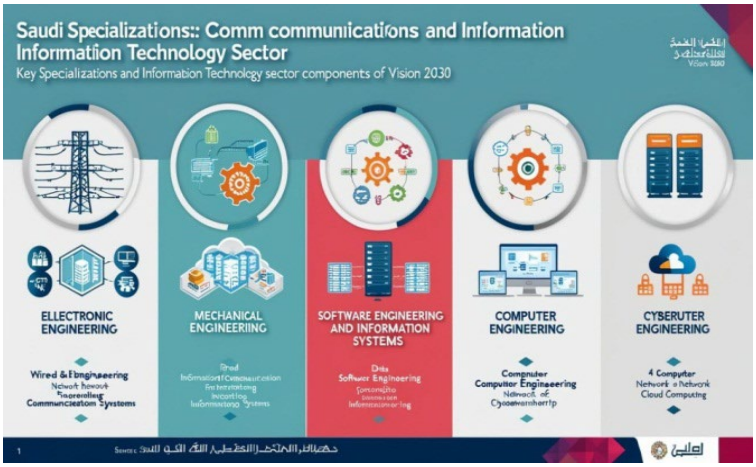
- **الطلب على المهندسين:**
  - تحسين شبكات النقل يحتاج إلى مهندسين مدنيين و هندسة النقل.
  - تطوير الأنظمة اللوجستية يتطلب مهندسي النظم والتحكم.

كما أن التطورات العالمية نحو الاقتصاد الأخضر والطاقة المتجددة تتطلب استثمارات في التعليم والتدريب الهندسي، مما يعزز من فرص تحقيق التنمية المستدامة وأهداف رؤية السعودية 2030. التركيز على تطوير الكوادر البشرية ودعم القطاعات ذات الإمكانات العالية للنمو الاقتصادي.

3 التخصصات الأكثر طلبًا في سوق العمل السعودي وفق القطاعات و رؤية 2030

تطمح رؤية المملكة العربية السعودية 2030 إلى تحقيق تحول اقتصادي شامل، من بين أبرز أهدافها تقليل نسبة البطالة من 11.6% إلى 7%. ولتحقيق هذا الهدف، يتم التركيز على تعزيز سوق العمل واستحداث آلاف الفرص الوظيفية في مختلف القطاعات الحيوية. لكن السؤال الذي يطرح نفسه :**ما هي التخصصات الأكثر طلبًا في المستقبل؟**

فيما يلي قائمة **بأبرز القطاعات والتخصصات** التي تمثل ركيزة أساسية لسوق العمل السعودي، سواء للراغبين في دراسة البكالوريوس أو الحصول على درجات متقدمة كالماجستير[1].



أولًا: قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات

يُعد قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات من المحاور الأساسية في رؤية 2030، إذ تسعى المملكة لتطوير بنيتها الرقمية لتصبح منصة عالمية للابتكار التكنولوجي. يعتمد هذا القطاع على عدد من التخصصات التي تتسم بأهمية كبيرة:

1) **الهندسة الإلكترونية**
   - يركّز هذا المجال على تطوير أنظمة الاتصالات السلكية واللاسلكية.
   - من مهامه تحسين كفاءة البنية التحتية للاتصالات، وتصميم تطبيقات مبتكرة لتعزيز كفاءة الأداء.
2) **الهندسة الميكانيكية**
   - تُعد الأنظمة الميكانيكية جزءًا حيويًا في تحسين أداء التقنيات الرقمية.
   - يشمل العمل تطوير الأنظمة الميكانيكية وصيانتها لتقليل الأعطال.
3) **هندسة البرمجيات وأنظمة المعلومات**
   - مجال يساهم في تطوير البرمجيات المستخدمة في المؤسسات الكبرى.
   - يركز على تحسين أنظمة إدارة البيانات لضمان كفاءة التخزين والاسترجاع.

4) **هندسة الكمبيوتر**

- يشمل تصميم شبكات الحاسوب التي تعزز الاتصال بين الأجهزة.
- تطوير الأنظمة السحابية التي تسهل الوصول إلى البيانات.

5) **الأمن السيبراني**

- مجال يزداد طلبًا بسبب التهديدات الإلكترونية المتزايدة.
- يعمل المتخصصون فيه على حماية الشبكات والمعلومات باستخدام أحدث تقنيات الأمان.

ثانيًا: قطاع النقل وسلاسل الإمداد واللوجستيات

تستغل المملكة موقعها الاستراتيجي بين ثلاث قارات لتصبح مركزًا عالميًا للخدمات اللوجستية. يشمل هذا القطاع التخصصات التالية:

1) **النقل البحري**

- يساهم في تسهيل حركة البضائع وتقليل أوقات الانتظار في الموانئ.
- يوفر فرص عمل في الشحن البحري والخدمات اللوجستية.

2) **الموانئ**

- يركّز على تطوير خدمات الموانئ لتعزيز التجارة الدولية وزيادة كفاءة عمليات التصدير والاستيراد.

3) **اللوجستيات وسلاسل التوريد**

- مجال يتعامل مع تحسين تخزين وإدارة وتوزيع البضائع باستخدام أحدث تقنيات الإدارة.

4) **هندسة النظم**

- يركز على تصميم أنظمة لوجستية متكاملة تعزز عمليات النقل والتوزيع.

5) **الهندسة الصناعية**

- يعزز كفاءة العمليات التشغيلية في سلاسل التوريد والنقل باستخدام التحليل المتقدم

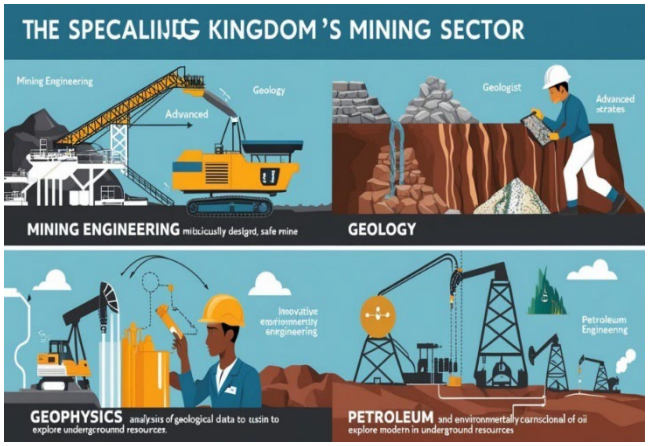
ثالثًا: قطاع الطاقة المتجددة

مع التوجه العالمي نحو الطاقة النظيفة، تركز المملكة على مشاريع عملاقة مثل "نيوم"، مما يجعل التخصصات التالية مطلوبة:

1) **الهندسة الكيميائية**
   - دراسة العمليات التي تحول الموارد الطبيعية إلى طاقة مستدامة.
   - يشمل تصميم تقنيات تقلل الانبعاثات الضارة ومعالجة المياه.
2) **الهندسة الكهربائية والطاقة المتجددة**
   - يركز على تحويل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح إلى كهرباء.
   - يشمل تصميم أنظمة تخزين الطاقة.
3) **الهندسة النووية**
   - مجال يتعامل مع تصميم أنظمة الطاقة النووية والمفاعلات لتوفير طاقة مستدامة.

رابعًا: قطاع التعدين

تتميز المملكة بموارد معدنية غنية، مما يدعم التخصصات التالية:



1) **هندسة التعدين**
   - يشمل تطوير مناجم آمنة واستخدام تقنيات لتحديد مواقع المعادن.
2) **الجيولوجيا**
   - دراسة الصخور والمعادن لتحديد أماكن الموارد الطبيعية.
3) **الجيوفيزياء**
   - تحليل البيانات الجيولوجية لتحديد خصائص المعادن واستكشاف المياه الجوفية.
4) **هندسة البترول**
   - تحسين كفاءة إنتاج النفط وتصميم تقنيات استخراج صديقة للبيئة.

خامسًا: قطاع البناء والتخطيط العمراني

تتوسع المملكة في مشاريع بنية تحتية ضخمة، مما يخلق طلبًا على التخصصات التالية:

1) **الهندسة المعمارية وعلوم البناء**

- تصميم وتنفيذ مشاريع ضخمة مثل "نيوم" و"مشروع البحر الأحمر."

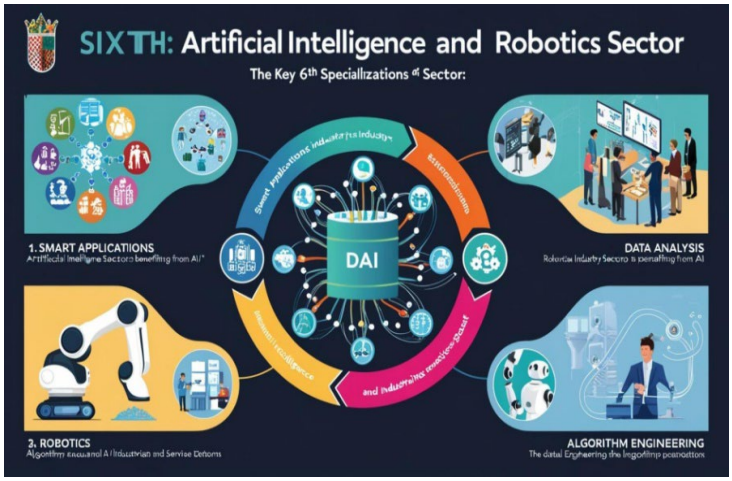
2) **إدارة الإنشاءات**

- تخصص يركز على إدارة تنفيذ المشاريع بكفاءة وتقليل التكاليف.

3) **إدارة المشاريع**

- يشمل تطبيق استراتيجيات حديثة لضمان نجاح المشاريع.

سادسًا: قطاع الذكاء الاصطناعي والروبوتات



يسعى هذا القطاع إلى تعزيز مكانة المملكة في التكنولوجيا المستقبلية، ومن أبرز تخصصاته:

1) **التطبيقات الذكية**

- تطوير تطبيقات ذكاء اصطناعي تدعم العمليات في مختلف القطاعات.

2) **تحليل البيانات**

- جمع وتحليل البيانات لتقديم رؤى استراتيجية.

3) **الروبوتات**

- تصميم روبوتات تدعم العمليات الصناعية والخدمية.

4) **هندسة الخوارزميات**

- تطوير خوارزميات ذكاء اصطناعي لتحليل البيانات واتخاذ القرارات.

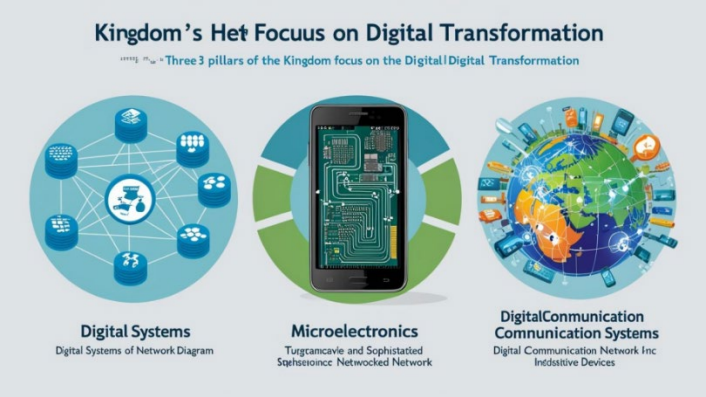
سابعًا: هندسة الإلكترونيات وتقنية المعلومات

تركز المملكة على تعزيز التحول الرقمي، مما يجعل تخصصات الإلكترونيات وتقنية المعلومات أساسية:

1) **الأنظمة الرقمية**
   - تطوير البنية التحتية الرقمية لتعزيز التحول الرقمي.

2) **الإلكترونيات الدقيقة**
   - تصميم الأجهزة الذكية مثل الهواتف والأنظمة الذكية.

3) **نظم الاتصالات الرقمية**
   - تطوير شبكات الاتصالات وتحسين تقنيات الاتصال الحديثة



4 فجوات والتوجهات المستقبلية في سوق العمل الهندسي في المملكة العربية السعودية: تحليل التخصصات ومتطلبات رؤية 2030

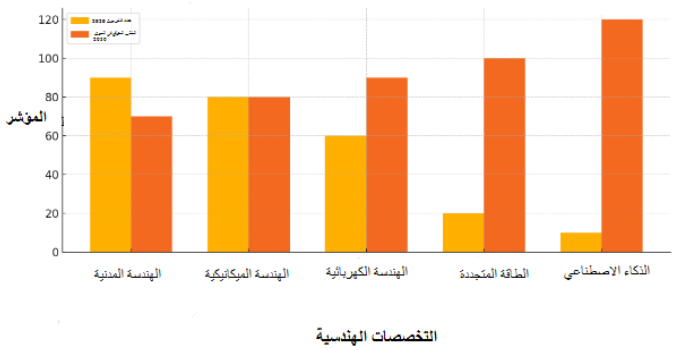
تُعد تمثل هذه الدراسة إسهامًا مهمًا في أدبيات إدارة الموارد البشرية بالمملكة، حيث تسلط الضوء على فجوات المهارات في سوق العمل الهندسي. ورغم أن البطالة ليست ظاهرة جديدة، فإن التحول الرقمي المتسارع الذي فرضته أزمة كوفيد-19 أدى إلى تفاقم فجوة المهارات.يذكر أن عدد المهندسين الوافدين يتجاوز 200 ألف، مقارنة بـ35 ألف مهندس سعودي، مما دفع إلى تعزيز التنسيق مع الجهات الحكومية لضمان اعتماد الكفاءات المحلية وتأهيلها بما يتماشى مع احتياجات السوق.

❖ أداء التخصصات الهندسية

1. **الهندسة المدنية :**فائض في الخريجين مقارنة بالطلب المتوقع.
2. **الهندسة الميكانيكية :**توازن بين العرض والطلب.
3. **الهندسة الكهربائية :**عجز واضح يتطلب تأهيل المزيد من الكفاءات.
4. **الطاقة المتجددة :**عجز كبير مع تزايد مشاريع الطاقة النظيفة.
5. **الذكاء الاصطناعي :**نقص حاد في المهارات لتلبية الطلب المحلي والعالمي..

جدول 1التعليم الهندسي واتجاهات الخريجين حسب التخصص

التخصص	عدد الخريجين 2020	الطلب المتوقع في السوق 2030	فجوة العرض والطلب
الهندسة المدنية	مرتفع	معتدل	فائض
الهندسة الميكانيكية	مرتفع	مرتفع	متوازن
الهندسة الكهربائية	معتدل	مرتفع	عجز
الطاقة المتجددة	منخفض	مرتفع	عجز شديد
الذكاء الاصطناعي	منخفض جدًا	مرتفع جدًا	عجز حرج



الرسم البياني 1. التوزيع بين التعليم الهندسي واتجاهات الخريجين حسب التخصص

مصادر: الهيئة السعودية للمهندسين - تقارير رسمية؛وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية.؛تقارير سوق العمل السعودية 2023.

4.1 تحليل الفجوة بين العرض والطلب في سوق العمل الهندسي

- **عدم التوافق في التخصصات:** يتزايد الطلب في السوق على التخصصات الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي، والطاقة المتجددة، والروبوتات، بينما يستمر العديد من الخريجين في التخصص في المجالات التقليدية كالهندسة المدنية. يؤدي هذا إلى فائض في التخصصات التقليدية ونقص ملحوظ في الكفاءات المتقدمة التي تتماشى مع تطورات السوق[15].
- **فجوات المهارات التقنية:** تشير تقارير أرباب العمل إلى وجود فجوات كبيرة في المهارات التقنية، خاصة في استخدام الأدوات الرقمية المتقدمة و البرمجيات الهندسية الحديثة (مثل برامج CAD المتقدمة).

أسباب الفجوة:

- قِدَم المناهج الدراسية وعدم تحديثها بما يتناسب مع تطورات السوق.
- ضعف التدريب العملي الميداني في الجامعات.

الحلول المقترحة:

- تحديث المناهج الدراسية بالشراكة مع القطاع الصناعي.
- تعزيز التدريب العملي من خلال: إنشاء مراكز تدريب متخصصة.

التوصيات:

- توجيه الطلاب نحو **التخصصات الحديثة** عبر برامج إرشاد وظيفي فعّالة.
- توفير حوافز تعليمية ومنح دراسية للتخصصات ذات الطلب المرتفع.

4.2 تحليل حسب متطلبات المستجده في السوق

1. **الطلب مقابل المهارات:** رغم تزايد أعداد خريجي الهندسة، تظل هناك فجوات في المهارات المطلوبة بالسوق، مثل:

- الطاقة المتجددة.
- التصنيع المتقدم.
- التقنيات الرقمية.

الحل :

- تعزيز التعاون بين **الأكاديميا والقطاع الصناعي** لتطوير المناهج الدراسية.
- إطلاق برامج تدريب عملي مكثّفة متخصصة.

2. **الفجوات القطاعية:** تعاني القطاعات الناشئة، مثل الطاقة المتجددة والأمن السيبراني والتقنيات الذكية، من نقص في الكفاءات المؤهلة بسبب حداثة هذه المجالات وطبيعة الطلب المتغيرة.

3. **التوافق مع رؤية المملكة 2030**

يتطلب سوق العمل مهندسين يتمتعون بمهارات متعددة التخصصات، قادرين على الابتكار والمساهمة في المشاريع الكبرى مثل "نيوم[1]."

4.3 استيعاب القطاعات للمهندسين

4.3.1 توزيع المهندسين العاملين في مختلف القطاعات (مثل النفط والغاز، والبناء)

مع استمرار المملكة العربية السعودية في تنفيذ إصلاحات اقتصادية واجتماعية شاملة، يبرز تساؤل جوهري حول العوامل المحركة للتوظيف في مختلف القطاعات، مما يجعل هذا الموضوع محور اهتمام لصانعي السياسات. تأتي رؤية السعودية 2030 كخارطة طريق استراتيجية للتنمية الشاملة، حيث تسعى من خلال برامجها المختلفة، مثل برنامج التحول الوطني، إلى تحقيق أهداف طموحة في مجال التوظيف وتعزيز مساهمة القطاعات الاقتصادية المتنوعة في الناتج المحلي الإجمالي.

- **أهداف رؤية السعودية 2030 في سوق العمل**

تركز رؤية السعودية 2030 على تحقيق مجموعة من الأهداف الاستراتيجية خلال الفترة الممتدة من 2016 إلى 2030، ومن أبرزها[4][6][3][17]:

1. خفض معدل البطالة من 11.6% إلى 7%.
2. زيادة نسبة مشاركة المرأة في سوق العمل من 22% إلى 30%.
3. رفع نسبة السعوديين العاملين في قطاعي النفط والغاز من 40% إلى 75%.
4. **زيادة** مساهمة **القطاع الخاص** في الناتج المحلي الإجمالي من **40% إلى 65%.**
5. **رفع** نسبة **الصادرات غير النفطية** في الناتج المحلي غير النفطي من **16% إلى 50%.**

لتحقيق هذه الأهداف، يصبح من الضروري دراسة العلاقات بين التوظيف والعوامل المؤثرة عليه، مثل الديناميكيات الاقتصادية، التقدم التكنولوجي، ونمط النمو القطاعي.

- **تفاوت القطاعات الاقتصادية في التوظيف**

تظهر اختلافات جوهرية بين القطاعات الاقتصادية في المملكة من حيث الإنتاجية ومستويات الأجور، خاصة في ظل التغيرات الهيكلية التي تشهدها البلاد. على سبيل المثال:

- **القطاع الخاص** :يتركز توظيف العمالة الوافدة ذات المهارات المحدودة في قطاعات مثل تجارة الجملة والتجزئة، الزراعة، النقل، والبناء. غالبًا ما تكون هذه العمالة منخفضة الأجر وتعمل لساعات طويلة.
- **قطاع التعدين غير النفطي** :يتميز بانخفاض مرونة القيمة المضافة للعمالة وارتفاع مرونة الأجور. تشير الإحصائيات إلى أن حصة العمالة في هذا القطاع بلغت في المتوسط 1.4% فقط خلال الفترة من 1995 إلى 2016. كما شهدت حصة تعويضات العمال من القيمة المضافة تراجعًا ملحوظًا، ما يعكس اعتماد القطاع على رأس المال أكثر من العمالة.

جدول 2 .دليل المجالات الهندسية والتخصصات في المؤسسات الحكومية والخاصة

	المؤسسات الحكومية والخاصة	المجال الهندسي	مجال العمل	التخصصات
الوزارات الحكومية	وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات	**هندسة الاتصالات**	• بناء وإدارة شبكات الاتصال، تأمين البيانات والبنية التحتية الرقمية.	هندسة شبكات الاتصالات، الاتصالات اللاسلكية، الاتصالات الفضائية، بروتوكولات الشبكات.
		هندسة الحاسوب وتقنية المعلومات	• تطوير البرمجيات، إدارة قواعد البيانات، تطوير الذكاء الاصطناعي.	هندسة البرمجيات، علم البيانات، الذكاء الاصطناعي، هندسة الشبكات وأمن المعلومات.
		الأمن السيبراني	• حماية أنظمة المعلومات، اكتشاف الهجمات الإلكترونية.	هندسة أمن المعلومات، الأمن السيبراني، تحليل البرمجيات الخبيثة.
		هندسة الأنظمة والتحكم	• تحليل البيانات الكبيرة، تكامل الأنظمة والتحكم الآلي.	هندسة الأنظمة، التحكم والأتمتة، البيانات الضخمة.
	وزارة البيئة والمياه والزراعة	**هندسة البيئة**	• تحسين جودة البيئة، مراقبة التلوث وحماية الموارد الطبيعية.	الهندسة البيئية، إدارة النفايات، هندسة البيئة المستدامة، معالجة التلوث.
		الهندسة الزراعية	• تطوير تقنيات الزراعة، التحسين الوراثي للمحاصيل، الزراعة الرقمية.	الهندسة الزراعية، هندسة الري، التقنيات الزراعية، الزراعة الذكية.
		هندسة المياه	• تصميم أنظمة الري، تحلية المياه، تحسين البنية التحتية للمياه.	هندسة المياه والري، تحلية المياه، إدارة الموارد المائية.
		هندسة الموارد الطبيعية	• حماية الغابات والأراضي الرطبة، تنسيق مشاريع الاستدامة البيئية.	إدارة الموارد الطبيعية، الحفاظ على التربة، حماية الغابات.
	وزارة الطاقة	**الهندسة البترولية**	• استكشاف وإنتاج النفط، تحسين عمليات الإنتاج.	هندسة البترول، هندسة الخزانات، هندسة الحفر والإنتاج.
		الهندسة الكهربائية والطاقة المتجددة	• تطوير الطاقة الشمسية والرياح، البحث في كفاءة الطاقة.	الهندسة الكهربائية، الطاقة المتجددة، كفاءة الطاقة.
		الهندسة الكيميائية	• معالجة المواد الهيدروكربونية، تحسين العمليات الكيميائية.	الهندسة الكيميائية، هندسة التكرير.
		الهندسة النووية	• تطوير الطاقة النووية واستخداماتها السلمية.	الهندسة النووية، الأمان الإشعاعي.
		الهندسة البيئية والاستدامة	• تقييم الأثر البيئي، تقنيات التقاط الكربون.	الهندسة البيئية، استدامة الطاقة، الحد من الانبعاثات.
	وزارة الصناعة والثروة المعدنية	**الهندسة الصناعية**	• تحسين عمليات الإنتاج الصناعي، إدارة المصانع، تحسين الكفاءة الإنتاجية، وأتمتة خطوط الإنتاج.	الهندسة الصناعية، هندسة التصنيع، إدارة العمليات، تحليل البيانات الصناعية.
		الهندسة الميكانيكية	• تصميم وصيانة المعدات والآلات الصناعية، تطوير تقنيات التصنيع، والتحكم في الآلات الثقيلة والمعدات المستخدمة في التعدين.	الهندسة الميكانيكية، هندسة التصنيع، هندسة الصيانة، إدارة المصانع.
		الهندسة الكيميائية	• عمليات تكرير المعادن، تصميم عمليات التصنيع الكيميائي، تصنيع المواد الأولية المستخدمة في الصناعات	الهندسة الكيميائية، هندسة تكرير المعادن، هندسة العمليات
		الهندسة المدنية	• تصميم وبناء المنشآت الصناعية، تطوير البنية التحتية للمصانع والمشاريع التعدينية، وإدارة مشاريع البناء.	الهندسة المدنية، هندسة الإنشاءات، هندسة البنية التحتية.
		الهندسة الجيولوجية والتعدين	• استكشاف المعادن، تقييم المواقع التعدينية، وتنفيذ عمليات استخراج المعادن	هندسة التعدين، الجيولوجيا الهندسية، هندسة استكشاف المعادن.
		الهندسة البيئية	• التعامل مع قضايا البيئة في المشاريع الصناعية والتعدينية، تقييم الأثر البيئي، تطوير تقنيات لخفض التلوث الصناعي	الهندسة البيئية، تقييم الأثر البيئي، استدامة الصناعات
		الهندسة الكهربائية والطاقة	• تصميم أنظمة الطاقة للمصانع والمناجم، إدارة الطاقة في الصناعات، تطوير الأنظمة الكهربائية في المنشآت	الهندسة الكهربائية، هندسة الطاقة، أنظمة التحكم
	وزارة النقل والخدمات اللوجستية	**الهندسة المدنية**	• تصميم وتطوير شبكات الطرق والجسور والأنفاق، إدارة مشروعات البنية التحتية للنقل، والإشراف على البناء والصيانة.	هندسة الطرق، هندسة النقل، هندسة الإنشاءات، هندسة الجسور والأنفاق، وإدارة المشاريع.
		الهندسة الميكانيكية	• تصميم وصيانة الآلات والمعدات المستخدمة في النقل، مثل المركبات الثقيلة وأنظمة النقل المتطورة، بالإضافة إلى تقنيات السكك الحديدية	الهندسة الميكانيكية، هندسة السيارات، هندسة السكك الحديدية.
		الهندسة الكهربائية	• تطوير أنظمة الطاقة الكهربائية المستخدمة في القطارات، الحافلات الكهربائية،والبنية التحتية للنقل الذكي.	الهندسة الكهربائية، هندسة الاتصالات، وأنظمة التحكم.
		الهندسة المعمارية والتخطيط العمراني	• تصميم محطات النقل، مواقف السيارات، وأنظمة النقل متعددة الوسائط (مثل محطات السكك الحديدية والحافلات).	الهندسة المعمارية، التخطيط العمراني، والهندسة البيئية.
		هندسة النقل واللوجستيات	• تخطيط وتنفيذ حلول النقل المستدامة، إدارة شبكات النقل اللوجستي، وتحسين كفاءة النقل البري والجوي.	هندسة النقل، هندسة اللوجستيات، نظم النقل الذكية
		الهندسة البيئية	• العمل على تقليل التأثير البيئي لشبكات النقل، تطوير حلول نقل مستدامة، واتباع معايير البيئة في تنفيذ المشاريع اللوجستية.	الهندسة البيئية، الهندسة المستدامة، تقييم الأثر البيئي.
		هندسة نظم المعلومات الجغرافية (GIS)	• تطبيق تقنيات نظم المعلومات الجغرافية لتحليل البيانات المكانية، تطوير خرائط النقل، ونمذجة حركة المرور.	هندسة نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، الاستشعار عن بُعد، تحليل البيانات الجغرافية.

هيئات حكومية سعودية	الهيئة العامة للطيران المدني	الهندسة المدنية	• تصميم وبناء وصيانة المنشآت والبنية التحتية للمطارات، مثل المدارج، المباني الخاصة بالمطار، مواقف الطائرات، ومرافق الركاب	هندسة الطرق، هندسة البناء، هندسة المرافق العامة، تصميم وإدارة مشاريع المطارات.
		الهندسة الميكانيكية	• تطوير وصيانة المعدات والأنظمة الميكانيكية في المطارات والطائرات مثل أنظمة التبريد والتدفئة، وأنظمة التهوية والإضاءة، بالإضافة إلى أنظمة الطيران الخاصة.	الهندسة الميكانيكية، هندسة الأنظمة، أنظمة التكييف والتبريد، هندسة الطيران.
		الهندسة الكهربائية	• تصميم وصيانة الأنظمة الكهربائية في المطارات، بما في ذلك الأنظمة المتعلقة بالإضاءة، أنظمة الطاقة للطائرات، وأجهزة الملاحة الجوية.	الهندسة الكهربائية، هندسة الاتصالات، هندسة أنظمة الطاقة، أنظمة التحكم في الطيران.
		هندسة الطيران	• تصميم وصيانة الطائرات، صيانة أنظمة الطيران مثل المحركات، أجهزة الملاحة، وأنظمة الطيران الأخرى.	هندسة الطيران، صيانة الطائرات، أنظمة الطيران.
		هندسة أنظمة الطيران (أنظمة الملاحة الجوية)	• تطوير وصيانة أنظمة الملاحة الجوية، وأنظمة التحكم في الحركة الجوية، وأجهزة الاتصالات الجوية.	هندسة أنظمة الطيران، هندسة الاتصالات الجوية، هندسة الملاحة الجوية.
		الهندسة البيئية	• إدارة وتأثيرات البيئة على المطارات والطائرات، والعمل على تقليل التلوث والتأثيرات البيئية السلبية الناتجة عن الطيران.	الهندسة البيئية، تقييم الأثر البيئي للمشاريع المطار.
		هندسة نظم المعلومات الجغرافية (GIS)	• استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتحليل وتحسين العمليات الخاصة بالطيران المدني والمطارات، مثل تخطيط المسارات الجوية وتحليل حركة الطائرات.	هندسة نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، الاستشعار عن بُعد، تحليل البيانات الجغرافية.
	هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات	الهندسة الكهربائية والإلكترونية	• تطوير وصيانة شبكات الاتصالات، مثل شبكات الهاتف المحمول، الإنترنت، والاتصالات الثابتة. كما يشمل العمل على تحسين كفاءة الشبكات وتقديم حلول مبتكرة في مجال تكنولوجيا الاتصالات.	الهندسة الكهربائية، الهندسة الإلكترونية، هندسة الشبكات، شبكات الاتصالات، أنظمة الاتصالات الرقمية.
		هندسة البرمجيات	• تصميم وتطوير البرمجيات الخاصة بالاتصالات وتقنية المعلومات، مثل تطبيقات الهواتف الذكية، حلول إدارة الشبكات، والأدوات التقنية لتطوير البنية التحتية للاتصالات.	هندسة البرمجيات، تطوير التطبيقات، تطوير الأنظمة، برمجة الشبكات، الذكاء الصناعي، البيانات الضخمة.
		هندسة شبكات الكمبيوتر	• تصميم وتنفيذ شبكات الإنترنت، بما في ذلك الشبكات السلكية واللاسلكية، وإدارة الشبكات العامة والخاصة، وتقديم حلول الربط والتواصل بين الأجهزة.	هندسة الشبكات، هندسة تكنولوجيا المعلومات، إدارة الشبكات، الشبكات السحابية، وتقنيات الإنترنت الحديثة مثل G5.
		هندسة الأمن السيبراني	• حماية البيانات والمعلومات في الشبكات والأنظمة الرقمية الخاصة بالاتصالات وتقنية المعلومات، وتطوير آليات الوقاية من الهجمات الإلكترونية.	الهندسة الأمنية، أمن المعلومات، تحليل التهديدات، إدارة أمن الشبكات، حوكمة الأمن السيبراني.
		هندسة نظم المعلومات	• إدارة وتحليل البيانات الكبيرة التي يتم جمعها من الشبكات والأنظمة، وتطوير حلول تقنية لتحسين استخدام البيانات في مجالات الاتصالات والتقنيات الحديثة.	نظم المعلومات، تحليل البيانات، الحوسبة السحابية، البيانات الضخمة، تخزين البيانات.
		هندسة الاتصالات الساتلية	• تصميم وتشغيل وصيانة أنظمة الاتصالات عبر الأقمار الصناعية، واستخدام هذه التكنولوجيا في تحسين خدمات الإنترنت والمكالمات الهاتفية.	هندسة الاتصالات الساتلية، الاتصالات الفضائية، شبكات الأقمار الصناعية.
		هندسة الذكاء الاصطناعي والابتكار التكنولوجي	• استخدام الذكاء الاصطناعي وتقنيات تعلم الآلة لتحسين كفاءة شبكات الاتصالات وتقنيات المعلومات، وتطوير حلول مبتكرة في مجال تقنيات الجيل التالي من الاتصالات (مثل G5).	الذكاء الاصطناعي، تعلم الآلة، تقنيات البيانات الذكية، التكنولوجيا المستقبلية.
	هيئة تنظيم المياه والكهرباء	الهندسة الكهربائية	• تنظيم وإشراف على محطات توليد الكهرباء وشبكات النقل والتوزيع الكهربائية، وضمان الكفاءة في تقديم خدمات الكهرباء للمستهلكين.	الهندسة الكهربائية، محطات الطاقة، شبكات الكهرباء، أنظمة النقل والتوزيع، الطاقة المتجددة
		هندسة الطاقة المتجددة	• تطوير وتنفيذ حلول الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح، لضمان توفير مصادر طاقة مستدامة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.	هندسة الطاقة المتجددة، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، تخزين الطاقة
		هندسة المياه	• إدارة مصادر المياه، تصميم وتنفيذ محطات تحلية المياه، تحسين أنظمة توزيع المياه والصرف الصحي في المملكة.	الهندسة المائية، هندسة البيئة، محطات تحلية المياه، إدارة المياه
		الهندسة البيئية	• ضمان تطبيق المعايير البيئية في جميع مشاريع المياه والكهرباء، وضمان حماية البيئة خلال عمليات الإنتاج والنقل والتوزيع.	الهندسة البيئية، إدارة النفايات، التحكم في التلوث، تقييم الأثر البيئي

		الهندسة المدنية	• تطوير وتصميم البنية التحتية اللازمة لتوزيع المياه والطاقة، مثل محطات المياه، شبكات الصرف الصحي، ومحطات التحلية.	الهندسة المدنية، هندسة الإنشاءات، شبكات توزيع المياه والصرف، محطات التحلية
		الهندسة الميكانيكية	• العمل على صيانة وتحسين الأنظمة الميكانيكية في محطات الكهرباء وتحلية المياه، مثل الأنظمة الهيدروليكية وأنظمة التكييف والتبريد.	الهندسة الميكانيكية، صيانة المحطات، أنظمة الطاقة، أنظمة التبريد والتكييف
		هندسة النظم والسيطرة (Automation)	• تطوير أنظمة التحكم الآلي المستخدمة في محطات توليد الكهرباء والمياه لضمان الأداء الفعّال والصيانة الوقائية.	هندسة الأتمتة، هندسة التحكم، أنظمة SCADA، التحكم الصناعي
شركات ومؤسسات مملوكة بالكامل من قبل الدولة السعودية	**شركة التعدين العربية السعودية (معادن)**	**الهندسة الجيولوجية**	• استكشاف الرواسب المعدنية، إجراء المسح الجيولوجي، وتحليل العينات لتحديد مواقع التعدين المثلى، دراسة المخاطر الجيولوجية أثناء عمليات التعدين.	الهندسة الجيولوجية، استكشاف المعادن، المسح الجيولوجي
		الهندسة التعدينية	• تصميم وتنفيذ عمليات التعدين مثل حفر المناجم، استخراج المعادن، وإدارة العمليات التعدينية، تحسين تقنيات التعدين وزيادة الإنتاجية.	الهندسة التعدينية، استخراج المعادن، إدارة المناجم
		الهندسة الميكانيكية	• تصميم وصيانة المعدات الميكانيكية في المواقع التعدينية مثل الآلات الثقيلة، أنظمة النقل، وآلات الحفر، تحسين كفاءة المعدات وتقليل الأعطال.	الهندسة الميكانيكية، صيانة المعدات الثقيلة، تصميم الأنظمة الميكانيكية
		الهندسة الكهربائية	• تصميم وصيانة الأنظمة الكهربائية في مناجم التعدين ومحطات معالجة المعادن مثل المحركات الكهربائية، أنظمة الطاقة، وأنظمة التحكم.	الهندسة الكهربائية، أنظمة الطاقة، هندسة التحكم الصناعي
		الهندسة المدنية	• تصميم وصيانة البنية التحتية في المواقع التعدينية مثل المباني، الطرق، والهياكل الخرسانية، تحسين سلامة المواقع التعدينية.	الهندسة المدنية، التصميم الإنشائي، البنية التحتية
		هندسة البيئة	• التأكد من التزام عمليات التعدين بالمعايير البيئية، بما في ذلك إدارة المخلفات والحد من التلوث.	الهندسة البيئية، مراقبة الجودة البيئية، إدارة النفايات
		هندسة السلامة والصحة المهنية	• ضمان سلامة العاملين في مواقع التعدين من خلال تطبيق معايير السلامة المهنية وتدريب العاملين على الوقاية من الحوادث.	هندسة السلامة، الصحة المهنية، إدارة المخاطر
		الهندسة الكيميائية	• تحليل المعادن وتحسين العمليات الكيميائية في مصانع معالجة المعادن، تطوير تقنيات استخلاص المعادن بشكل أكثر فعالية.	الهندسة الكيميائية، معالجة المعادن، استخراج المعادن
	الشركة الوطنية السعودية للنقل البحري (بحري)	**الهندسة البحرية**	• تصميم، تطوير، وصيانة السفن البحرية، مع تحسين تقنيات التحكم في الحمولات وضمان سلامة السفن أثناء رحلاتها.	الهندسة البحرية، تصميم السفن، هندسة أنظمة الدفع والملاحة
		الهندسة الميكانيكية	• صيانة الأنظمة الميكانيكية في السفن البحرية مثل المحركات، أنظمة التبريد، وأنظمة نقل الحركة.	الهندسة الميكانيكية، صيانة السفن، الأنظمة الميكانيكية المتخصصة
		الهندسة الكهربائية	• تطوير وصيانة الأنظمة الكهربائية على السفن مثل أنظمة الطاقة، الإضاءة، الاتصالات، أنظمة التحكم، وأجهزة الملاحة.	الهندسة الكهربائية، أنظمة الطاقة البحرية، الهندسة الإلكترونية
		الهندسة المدنية	• تصميم وصيانة المنشآت البحرية والبنية التحتية مثل الأرصفة والجسور البحرية، والمرافق المتصلة بالموانئ.	الهندسة المدنية، الإنشاءات البحرية، التصميم الهيكلي
		هندسة الكمبيوتر والبرمجيات	• تطوير وصيانة أنظمة الكمبيوتر المستخدمة في السفن لتسهيل الملاحة، المراقبة، وأجهزة الاتصال.	هندسة البرمجيات، أنظمة الملاحة، أنظمة التحكم عن بعد
		الهندسة البيئية	• ضمان توافق عمليات النقل البحري مع المعايير البيئية، بما في ذلك الحد من تلوث المياه والهواء وإدارة نفايات السفن.	الهندسة البيئية، مراقبة البيئة البحرية، إدارة النفايات
		الهندسة اللوجستية	• إدارة تدفق البضائع على السفن وتنظيم عمليات الشحن والتفريغ في الموانئ، مع تطوير حلول لوجستية لضمان كفاءة النقل.	الهندسة اللوجستية، إدارة سلاسل الإمداد، إدارة العمليات
	أرامكو السعودية	**الهندسة الكيميائية**	• تصميم وتحسين عمليات تكرير النفط والغاز وتطوير تقنيات جديدة لاستخراج النفط والغاز.	الهندسة الكيميائية، هندسة العمليات، هندسة البتروكيماويات، معالجة المواد.

		الهندسة الميكانيكية	• تصميم وصيانة الأنظمة الميكانيكية في محطات الإنتاج ومرافق التكرير.	الهندسة الميكانيكية، هندسة المعدات، أنظمة الطاقة، صيانة المصانع.
		الهندسة الكهربائية	• تصميم وصيانة أنظمة الطاقة الكهربائية وأنظمة التحكم.	الهندسة الكهربائية، أنظمة الطاقة، أنظمة التحكم والأتمتة، الطاقة المتجددة.
		الهندسة المدنية	• تصميم وتطوير البنية التحتية للمنشآت الصناعية مثل الجسور والطرق.	الهندسة المدنية، هندسة الإنشاءات، هندسة الطرق، إدارة المشاريع.
		الهندسة الجيولوجية	• دراسة وتحليل التكوينات الجيولوجية لموارد النفط والغاز.	الهندسة الجيولوجية، الجيولوجيا النفطية، الاستكشاف الجيولوجي.
		هندسة البرمجيات وتقنية المعلومات	• تصميم وتطوير البرمجيات التي تدير العمليات الصناعية.	هندسة البرمجيات، نظم المعلومات، الأمن السيبراني، الذكاء الاصطناعي.
	الشركة السعودية لتهيئة وصيانة الطائرات (SAAS)	**الهندسة الميكانيكية**	• صيانة وتصميم الأنظمة الميكانيكية للطائرات مثل المحركات والهياكل وأنظمة التكييف والتدفئة.	الهندسة الميكانيكية، هندسة المحركات، صيانة الطائرات
		الهندسة الكهربائية	• صيانة الأنظمة الكهربائية مثل البطاريات، أنظمة الطاقة، والإضاءة.	الهندسة الكهربائية، أنظمة التحكم الكهربائية للطائرات
		الهندسة الإلكترونية	• صيانة وتصليح أنظمة الملاحة، الطائرات بدون طيار، وأنظمة الاتصالات الخاصة بالطائرات.	الهندسة الإلكترونية، أنظمة الاتصالات، إلكترونيات الطيران
		هندسة الطيران	• صيانة وإصلاح الأجزاء الميكانيكية والهيكلية للطائرات وتحسين الأداء.	هندسة الطيران، صيانة الطائرات، هندسة الهياكل
		هندسة الصواريخ والطائرات غير المأهولة	• تصميم وصيانة الطائرات بدون طيار والصواريخ.	هندسة الطائرات غير المأهولة، الهندسة العسكرية
		الهندسة الكيميائية	• دراسة المواد مثل الوقود والزيوت المستخدمة في صناعة الطائرات وضمان الجودة.	الهندسة الكيميائية، المواد الخاصة بالطائرات
		إدارة السلامة والصيانة	• تنظيم العمليات لضمان سلامة الطائرات وإدارة المخاطر.	إدارة السلامة، مراقبة الجودة، صيانة الطائرات
	الشركة السعودية للإلكترونيات الدفاعية (SAMI)	**الهندسة الإلكترونية**	• تطوير وصيانة الأنظمة الدفاعية مثل الرادار والاتصالات العسكرية.	الهندسة الإلكترونية، أنظمة الاتصالات العسكرية
		الهندسة الكهربائية	• تصميم وصيانة الأنظمة الكهربائية في الدفاع، مثل أنظمة الطاقة وأجهزة الاستشعار.	الهندسة الكهربائية، أنظمة الطاقة العسكرية
		هندسة البرمجيات	• تطوير البرمجيات لأنظمة التحكم في الأسلحة والأنظمة الدفاعية.	هندسة البرمجيات، البرمجيات العسكرية
		الهندسة الميكانيكية	• تطوير وصيانة المعدات العسكرية مثل المحركات والهياكل.	الهندسة الميكانيكية، تصميم الأنظمة الدفاعية
	الشركة السعودية للتنمية والاستثمار التقني (Taqnia)	**الهندسة الإلكترونية**	• تصميم أنظمة الاتصالات، الأتمتة الصناعية، وتطوير الأجهزة التقنية.	الهندسة الإلكترونية، أنظمة التحكم، تصميم الدوائر
		الهندسة الكهربائية	• تطوير حلول لأنظمة الطاقة المتجددة والطاقة الذكية.	الهندسة الكهربائية، الطاقة الذكية، أنظمة التحكم
		هندسة البرمجيات	• تطوير تطبيقات متقدمة مثل الأنظمة الذكية والتطبيقات التقنية.	هندسة البرمجيات، البرمجيات الصناعية
		الهندسة الميكاترونيك	• تصميم الأنظمة المتكاملة كالميكانيكا والإلكترونيات والحوسبة.	الهندسة الميكاترونيك، الروبوتات
	الشركة السعودية للخطوط الحديدية (سار)	**الهندسة المدنية**	• تصميم البنية التحتية للسكك الحديدية مثل الأنفاق والجسور والمحطات.	الهندسة المدنية، هندسة النقل، هندسة الطرق
		الهندسة الكهربائية	• تطوير وصيانة الأنظمة الكهربائية والإشارات للسكك الحديدية.	الهندسة الكهربائية، أنظمة النقل الكهربائي
		الهندسة الصناعية	• تحسين العمليات الصناعية واللوجستية لتشغيل القطارات.	الهندسة الصناعية، إدارة العمليات، تحسين الإنتاجية
	الشركة الكيميائية السعودية	**الهندسة الكيميائية**	• تحسين العمليات الصناعية لتصنيع المواد الكيميائية والمنظفات.	الهندسة الكيميائية، تصميم العمليات، معالجة المياه
		الهندسة الميكانيكية	• صيانة وتصميم المعدات الميكانيكية في المصانع الكيميائية.	الهندسة الميكانيكية، الصيانة الميكانيكية
	المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة	**الهندسة الكيميائية**	• تصميم وتطوير عمليات تحلية المياه باستخدام تقنيات حديثة.	الهندسة الكيميائية، معالجة المياه، تصميم العمليات
		الهندسة الميكانيكية	• صيانة الأنظمة الميكانيكية في محطات تحلية المياه مثل التوربينات والمضخات.	الهندسة الميكانيكية، أنظمة الضغط، صيانة التوربينات
	الشركة السعودية للكهرباء	**الهندسة الكهربائية**	• تصميم وصيانة أنظمة الكهرباء، محطات التوليد، شبكات النقل والتوزيع.	أنظمة الطاقة الكهربائية، هندسة الجهد العالي، شبكات النقل والتوزيع.
		الهندسة الميكانيكية	• صيانة وتشغيل معدات محطات الطاقة مثل التوربينات والغلايات.	التوربينات الغازية والبخارية، صيانة المعدات الثقيلة، أنظمة التبريد والتكييف.
		هندسة الطاقة المتجددة	• تطوير مشاريع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وصيانتها.	الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، أنظمة تخزين الطاقة.

	هندسة التحكم والأتمتة	●	تطوير أنظمة التحكم لتحسين أداء المحطات والشبكات باستخدام الأتمتة.	أنظمة التحكم الصناعية، الأتمتة الكهربائية، برمجة وحدات التحكم المنطقية المبرمجة (PLC).
	الهندسة البيئية	●	الالتزام بالمعايير البيئية وتقليل الانبعاثات.	مراقبة جودة الهواء، إدارة المخلفات، التقييم البيئي.
	هندسة الحاسوب والاتصالات	●	تطوير أنظمة الاتصالات وشبكات البيانات المستخدمة في مراقبة الشبكات الكهربائية.	شبكات الاتصالات، الأمن السيبراني، شبكات البيانات.
شركة دُسر	**الهندسة الصناعية**	●	تحسين أنظمة الإنتاج وتقليل التكاليف.	تحسين العمليات، إدارة الإنتاج، هندسة الجودة.
	هندسة التصنيع	●	تصميم وإدارة خطوط الإنتاج باستخدام التصنيع الرقمي والطباعة ثلاثية الأبعاد.	هندسة التصنيع، التصنيع الرقمي، التحكم في الجودة.
	هندسة الميكاترونكس	●	تصميم الأنظمة الذكية والروبوتات المستخدمة في المصانع.	الأتمتة، التحكم الذاتي، الأنظمة الذكية.
	الهندسة الكهربائية والإلكترونية	●	تطوير وصيانة الأنظمة الكهربائية والتحكم.	الأنظمة الكهربائية، هندسة الطاقة، الإلكترونيات الصناعية.
	هندسة الطاقة المتجددة	●	تطوير حلول الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية.	الطاقة الشمسية، أنظمة تخزين الطاقة، طاقة الرياح.
	الهندسة البيئية	●	الالتزام بالمعايير البيئية وإدارة النفايات.	التقنيات البيئية، الاستدامة، إدارة النفايات.
	هندسة المواد	●	تطوير المواد الصناعية لتحسين الجودة وعمر المنتجات.	علم المواد، هندسة المعادن، المواد المركبة.
شركة سابك	**الهندسة الكيميائية**	●	تصميم وتشغيل مصانع البتروكيماويات وتحسين العمليات الكيميائية.	عمليات البتروكيماويات، هندسة التفاعلات الكيميائية، هندسة العمليات.
	الهندسة الميكانيكية	●	صيانة وتشغيل المعدات الصناعية وتحسين أنظمة النقل.	الصيانة الصناعية، التصميم الميكانيكي، أنظمة النقل والهياكل.
	هندسة المواد	●	تطوير واختبار المواد المستخدمة في تصنيع المنتجات مثل البلاستيك.	علم البوليمرات، المواد المركبة، تكنولوجيا البلاستيك.
	هندسة الكهرباء والإلكترونيات	●	تصميم وصيانة أنظمة التحكم الآلي وأجهزة القياس الصناعية.	أنظمة التحكم الآلي، تصميم الدوائر الكهربائية، الأجهزة الصناعية.
	هندسة البيئة والسلامة	●	الالتزام بالمعايير البيئية والصحية وإدارة المخلفات.	مراقبة جودة الهواء والماء، إدارة المخلفات الصناعية، معايير السلامة.
	هندسة الإنتاج	●	تحسين خطوط الإنتاج وضمان سير العمليات بجودة عالية.	إدارة الإنتاج، تحسين العمليات، ضبط الجودة.
	هندسة الطاقة المتجددة	●	تنفيذ حلول الطاقة المتجددة لدعم الاستدامة مثل الطاقة الشمسية.	الطاقة الشمسية، إدارة استهلاك الطاقة، حلول الطاقة النظيفة.
شركة الخزف السعودي	**الهندسة الميكانيكية**	●	تشغيل وصيانة المعدات الثقيلة	الصيانة الميكانيكية، تصميم المعدات، التصنيع الآلي
	الهندسة الكيميائية	●	تحسين التركيبات الكيميائية والطلاءات	الكيمياء الصناعية، معالجة الأسطح، علم المواد الخزفية
	هندسة المواد	●	دراسة خواص المواد لصناعة البلاط والخزف	علم المواد، هندسة السيراميك، علم البوليمرات
	الهندسة الكهربائية	●	أنظمة التحكم الكهربائي وصيانة الأجهزة	الأتمتة الصناعية، التحكم الكهربائي، الأجهزة الكهربائية
	هندسة الجودة	●	مراقبة الجودة في مراحل الإنتاج	إدارة الجودة، تحسين العمليات، Six Sigma
	الهندسة الصناعية	●	تحسين كفاءة الإنتاج وتقليل التكاليف	تحسين الإنتاج، إدارة سلسلة الإمداد، إدارة العمليات

المصادر:تقاير وزاره العمل ؛وزاره الموارد البشريه ؛الهئية السعودية للمهندسين

5 متطلبات سوق العمل السعودي للمهندسين

تشهد التخصصات الهندسية في المملكة العربية السعودية نموًا ملحوظًا، مدفوعًا بالتطور التكنولوجي، التوجهات البيئية، واحتياجات الصناعات المتجددة. ومع اقتراب عام 2030، يتطلب سوق العمل من المهندسين التسلح بمزيج من المهارات الفنية والشخصية وفهم التوجهات الجديدة في تعليم الهندسة لضمان قدرتهم على المنافسة والفعالية.

1. **المهارات التقنية المطلوبة**

حسب التخصصات الهندسية

التخصصات الأساسية: الهندسة الميكانيكية، الكهربائية، المدنية، وهندسة البرمجيات تستمر في تسجيل طلب مرتفع.

التخصصات الناشئة:

- الذكاء الاصطناعي (AI) وتعلم الآلة.(ML)
- الروبوتات وأنظمة الطاقة المتجددة.
- تقنيات التصنيع المتقدمة مثل الطباعة ثلاثية الأبعاد.
- الأمن السيبراني لحماية البنية التحتية الرقمية.

2. **المهارات الشخصية ومتعددة التخصصات**

- الاتصال: التعبير بوضوح عن الأفكار والنتائج.
- العمل الجماعي: التعاون مع فرق متنوعة لتحقيق الأهداف المشتركة.
- حل المشكلات: التفكير الإبداعي والتحليلي لتجاوز التحديات.
- القدرة على التكيف: مواجهة التغيرات التكنولوجية بسرعة.
- القيادة: إلهام الفرق وتحمل مسؤولية المشاريع.

مهارات حديثة تتماشى مع رؤية 2030

- الإلمام الرقمي.
- البرمجة وتصميم الجرافيك.
- تحليل البيانات والتعلم الذاتي.
- الذكاء العاطفي وتطوير الأفكار.
- إدارة المشاريع ودراسات الجدوى الاقتصادية.

دور التعليم في تأهيل المهندسين: تلعب الجامعات دورًا محوريًا في إعداد الأجيال القادمة لمواءمة احتياجات سوق العمل السعودي المستقبلية، مع التركيز على التعليم المتخصص وتنمية المهارات العملية.

جدول 3 .يوضح المؤهلات العملية و الشهادات المهنية المحلية والدولية المطلوبة حسب مجال العمل

	المؤسسات الحكومية والخاصة	المؤهلات العلمية	الشهادات المهنية / شهادات دولية معترف بها، مثل:	الخبرة العملية	المهارات الشخصية
الوزارات الحكومية	وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات	**شهادة البكالوريوس** في الهندسة (مثل هندسة الاتصالات، هندسة الحاسوب، أو هندسة البرمجيات) من جامعة معترف بها.	**CISCO Certified Network Associate (CCNA)**لمهندسي الشبكات.	**الخبرة المهنية**: تتفاوت حسب مستوى الوظيفة. تتطلب المناصب المتوسطة خبرة لا تقل عن 3 سنوات، بينما تحتاج المناصب القيادية إلى خبرة تصل إلى 7 سنوات أو أكثر.	التفكير التحليلي والنقدي، مهارات حل المشكلات، والقدرة على العمل تحت الضغط.
			Certified Information Systems Security Professional (CISSP) للمتخصصين في الأمن السيبراني.		
		شهادات متقدمة)مثل الماجستير أو الدكتوراه) قد تكون ميزة لبعض الوظائف المتخصصة.	**Project Management Professional (PMP)**لإدارة المشاريع.	**مهارات تقنية** متقدمة، مثل البرمجة، وإدارة قواعد البيانات، والأدوات الشائعة مثل MATLAB، وPython، وSQL، وSIEM لأمن المعلومات.	مهارات تواصل فعّالة، والعمل الجماعي، خاصة في بيئة عمل تعاونية.
			Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE)لمهندسي البرمجيات وأنظمة مايكروسوفت.		
	وزارة البيئة والمياه والزراعة	**شهادة البكالوريوس** في الهندسة البيئية، الهندسة الزراعية، هندسة المياه، أو إدارة الموارد الطبيعية من جامعة معترف بها.	**Certified Environmental Engineer (CEE)**لمجال الهندسة البيئية.	**الخبرة العملية**: تتراوح عادة بين سنتين إلى 5 سنوات للمناصب المتوسطة، بينما تتطلب المناصب القيادية خبرة لا تقل عن 7 سنوات.	مهارات تحليلية، القدرة على حل المشكلات، والتفكير النقدي.
			Certified Agricultural Engineer للمهندسين الزراعيين.		القدرة على العمل الميداني وإدارة المشاريع الميدانية المتعلقة بالمياه والزراعة والبيئة.
		شهادات عليا مثل الماجستير أو الدكتوراه قد تكون ميزة إضافية لبعض المناصب المتقدمة أو المتخصصة.	**Water Treatment Operator Certification**لمتخصصي هندسة المياه.	**المهارات التقنية**: مهارات تحليل البيانات البيئية والزراعية، العمل على برمجيات متخصصة مثل AutoCAD لتصميم أنظمة الري، وGIS لنظم المعلومات الجغرافية.	مهارات العمل الجماعي والتواصل، خاصةً في المشاريع البيئية والزراعية المشتركة.
			Project Management Professional (PMP)لإدارة المشاريع الزراعية والبيئية.		
	وزارة الطاقة	**شهادة البكالوريوس** في أحد تخصصات الهندسة المطلوبة (مثل الهندسة البترولية، الكهربائية، الكيميائية، النووية، أو البيئية) من جامعة معترف بها.	**Certified Energy Manager (CEM)**لمجال كفاءة الطاقة.	**الخبرة المهنية**: تتراوح بين سنتين و5 سنوات للمستويات المتوسطة، بينما تتطلب المناصب القيادية خبرة تزيد عن 7 سنوات.	التفكير التحليلي، ومهارات حل المشكلات.
			Professional Engineer (PE) لمهندسي البترول والكيمياء.		القدرة على إدارة المشاريع والفرق، خاصةً في مشاريع البنية التحتية للطاقة.
		شهادات عليا (مثل الماجستير أو الدكتوراه) قد تكون ضرورية لبعض الوظائف المتقدمة أو في مجال الأبحاث.	**Renewable Energy Professional (REP)**لمهندسي الطاقة المتجددة.	**المهارات التقنية**: استخدام برمجيات التحليل الهندسي مثل MATLAB وAutoCAD، وأدوات تصميم الطاقة مثل PVSyst وHOMER للطاقة المتجددة.	مهارات التواصل الفعّال، خصوصًا في بيئة عمل تشمل فرقًا متعددة التخصصات.
			Certified Environmental Engineer (CEE)لمجال الهندسة البيئية.		
	وزارة الصناعة والثروة المعدنية		**Certified Manufacturing Engineer (CMfgE)**لمهندسي التصنيع.		مهارات التواصل الفعّال والتفاوض.

هيئات حكومية سعودية		**شهادة البكالوريوس** في الهندسة (مثل الهندسة الصناعية، الميكانيكية، الكيميائية، المدنية، الجيولوجية أو الكهربائية) من جامعة معترف بها.	**Project Management Professional (PMP)**لمهندسي إدارة المشاريع.	**الخبرة المهنية**: تتراوح من سنتين إلى 5 سنوات للمناصب المتوسطة، بينما تتطلب المناصب القيادية أو الفنية المتخصصة خبرة تصل إلى 7 سنوات أو أكثر.	القدرة على العمل تحت الضغط وتحقيق أهداف المشروع.
		شهادات متقدمة)مثل الماجستير أو الدكتوراه) قد تكون ميزة إضافية لبعض المناصب القيادية أو البحثية.	**Certified Energy Manager (CEM)**للمهندسين المتخصصين في إدارة الطاقة.	**المهارات التقنية**: مهارات في استخدام أدوات وبرمجيات التصميم الهندسي مثل AutoCAD، SolidWorks، وMATLAB، بالإضافة إلى برمجيات لإدارة الطاقة مثل HOMER وPVSyst.	مهارات حل المشكلات والإبداع في إيجاد حلول تقنية.
			Geotechnical Engineer (GEO) لمتخصصي الهندسة الجيولوجية والتعدين.		
	وزارة النقل والخدمات اللوجستية	**شهادة البكالوريوس** في أحد التخصصات الهندسية المطلوبة (مثل الهندسة المدنية، الميكانيكية، الكهربائية، المعمارية، اللوجستية، أو البيئة) من جامعة معترف بها.	**Project Management Professional (PMP)**لمهندسي إدارة المشاريع.	**الخبرة المهنية**: من سنتين إلى 5 سنوات للمستويات المتوسطة، ومن 7 سنوات وأكثر للمناصب القيادية أو الفنية المتخصصة.	مهارات القيادة والتواصل.
			Certified Transportation Professional (CTP)لمهندسي النقل.	**المهارات التقنية**: إجادة برامج التصميم الهندسي مثل AutoCAD وRevit، وبرامج تحليل حركة المرور والنقل مثل VISSIM وTransCAD.	القدرة على العمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
	الهيئة العامة للطيران المدني	**شهادة البكالوريوس** في أحد التخصصات الهندسية المطلوبة (مثل الهندسة المدنية، الميكانيكية، الكهربائية، الطيران، أو البيئية) من جامعة معترف بها.	**Certified Maintenance Engineer (CME)**لمهندسي الطيران.	**الخبرة المهنية**: من سنتين إلى 5 سنوات للمستويات المتوسطة، ومن 7 سنوات أو أكثر للمناصب القيادية أو الفنية المتخصصة.	مهارات القيادة والتواصل.
			Project Management Professional (PMP)لإدارة مشاريع الطيران.		القدرة على العمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
		شهادات متقدمة مثل الماجستير أو الدكتوراه قد تكون ميزة إضافية لبعض المناصب المتقدمة.	**Certified Aerospace Engineer (CAE)**لمهندسي الطيران.	**المهارات التقنية**: إجادة برامج التصميم الهندسي مثل AutoCAD وRevit، وبرامج المحاكاة للطيران، وبرامج تحليل نظم الملاحة الجوية.	مهارات تحليلية قوية لحل المشكلات في مجال الطيران والنقل الجوي.
			Certified Environmental Engineer (CEE)للمشاريع البيئية.		
	هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات	**شهادة البكالوريوس** في أحد التخصصات الهندسية المطلوبة (مثل الهندسة الكهربائية، هندسة البرمجيات، هندسة الشبكات، الأمن السيبراني، أو نظم المعلومات) من جامعة معترف بها.	**Cisco Certified Network Associate (CCNA)**لشبكات الكمبيوتر.	**الخبرة المهنية**: من 2 إلى 5 سنوات للمستويات المتوسطة، ومن 7 سنوات أو أكثر للمناصب القيادية أو الفنية المتخصصة.	مهارات القيادة والتواصل الفعّال.
			Certified Information Systems Security Professional (CISSP)في مجال الأمن السيبراني.		القدرة على العمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
		شهادات متقدمة مثل الماجستير أو الدكتوراه في التخصصات التقنية قد تكون ميزة لبعض المناصب المتقدمة.	**Certified Ethical Hacker (CEH).**	**المهارات التقنية**: إجادة أدوات وتقنيات متقدمة مثل شبكات الحوسبة السحابية، حلول G5، منصات البرمجيات، وأمن الشبكات.	مهارات حل المشكلات والتحليل في البيئة التقنية.
			Certified Information Security Manager (CISM).		
			Certified Software Development Professional (CSDP)لمهندسي البرمجيات.		
شركات ومؤسسات صناعية وطنية	**شركة التعدين العربية السعودية (معادن)**	**شهادة البكالوريوس** في التخصصات الهندسية ذات الصلة مثل الهندسة التعدينية، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربائية، الهندسة المدنية، الهندسة البيئية، أو الهندسة الكيميائية.	**شهادة مهندس محترف (PE)** في الهندسة التعدينية أو الهندسة الميكانيكية.	**الخبرة المهنية**: من 2 إلى 5 سنوات في مجال الهندسة المرتبطة بالصناعات التعدينية أو إدارة العمليات في المواقع الصناعية.	مهارات القيادة وإدارة فرق العمل الهندسية.
		شهادات متقدمة: مثل الماجستير أو الدكتوراه في التخصصات ذات العلاقة قد تكون ميزة لبعض المناصب.	**شهادات في السلامة** مثل **Certified Safety Professional (CSP).**	**المهارات التقنية**: القدرة على التعامل مع التقنيات الحديثة في عمليات التعدين، ومراقبة أداء المعدات الصناعية في بيئات العمل الصعبة.	القدرة على العمل في بيئات ميدانية ومواقع التعدين الصعبة.

		شهادات في الهندسة البيئية مثل **Certified Professional (CEP Environmental)**.		مهارات التواصل الفعّالة والعمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
الشركة الوطنية السعودية للنقل البحري (بحري)	**شهادة البكالوريوس** في التخصصات الهندسية ذات الصلة مثل الهندسة البحرية، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربائية، الهندسة المدنية، الهندسة البيئية، أو هندسة البرمجيات.	**شهادات في الهندسة البحرية** مثل **Certified Marine Engineer (CME)**.	**الخبرة المهنية**: من 2 إلى 5 سنوات في مجال الهندسة المرتبطة بالصناعات البحرية أو النقل البحري.	مهارات القيادة والعمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
		شهادات في السلامة البحرية مثل **Certified Safety Professional (CSP)**.		القدرة على العمل في بيئات بحرية قاسية ومتغيرة.
	شهادات متقدمة: مثل الماجستير أو الدكتوراه في التخصصات ذات العلاقة قد تكون ميزة لبعض المناصب.	**شهادات في الهندسة البيئية** مثل **Certified Environmental Professional (CEP)**.	**المهارات التقنية**: القدرة على العمل مع المعدات البحرية المعقدة مثل محركات السفن، أنظمة النقل، وتقنيات الملاحة.	مهارات التواصل الفعّالة مع فرق العمل والمشاركة في عمليات التحسين المستمر.
		شهادات في الهندسة الكهربائية مثل **Licensed Professional Engineer (PE)**.		القدرة على تحليل وحل المشكلات الفنية بسرعة وكفاءة.
أرامكو السعودية	**شهادة البكالوريوس** في التخصصات الهندسية المطلوبة مثل الهندسة الكيميائية، الميكانيكية، الكهربائية، المدنية، الجيولوجية، البيئية أو البرمجيات.	**Chartered Engineer (CE)** أو **Professional Engineer (PE)**.	**الخبرة المهنية**: من 3 إلى 5 سنوات في مجال التخصص الهندسي للمستويات المتوسطة، ومن 7 سنوات أو أكثر للمناصب القيادية أو المتخصصة.	مهارات التواصل الفعّالة مع فرق متعددة التخصصات.
	شهادات متقدمة مثل الماجستير أو الدكتوراه قد تكون ميزة لبعض المناصب العليا أو المتخصصة في البحوث والتطوير.	**Certified Project Management Professional (PMP)** لإدارة المشاريع.	**المهارات التقنية**: إجادة الأدوات الهندسية الخاصة بالصناعة مثل برامج التصميم (AutoCAD, SolidWorks) وبرامج تحليل البيانات (Matlab, Aspen).	القدرة على إدارة الوقت وضغط العمل في بيئات صناعية معقدة.
		شهادات هندسية متخصصة مثل **Certified Petroleum Engineer** أو **Certified Professional (CCPS Process Safety)**.		مهارات القيادة والقدرة على العمل في بيئات متعددة الثقافات.
الشركة السعودية لتهيئة وصيانة الطائرات (SAAS)	**شهادة البكالوريوس** في التخصصات الهندسية ذات الصلة مثل الهندسة الميكانيكية، الكهربائية، الطيران، الإلكترونية، أو الكيميائية.	**FAA Certification** (من إدارة الطيران الفيدرالية الأمريكية) في صيانة الطائرات.	**الخبرة المهنية**: من 3 إلى 5 سنوات في مجال صيانة الطائرات أو في الصناعة الجوية بشكل عام. قد تتطلب بعض الوظائف المتخصصة خبرة لا تقل عن 7 سنوات.	مهارات تحليلية قوية وفهم عميق لأنظمة الطائرات المعقدة.
		EASA Part-66: شهادة صيانة الطائرات الأوروبية.		القدرة على العمل في بيئات ذات ضغط عالٍ.
	شهادات متقدمة: مثل الماجستير أو الدورات التدريبية المتخصصة في صيانة الطائرات قد تكون ميزة في بعض المناصب.	**JAR-66**: معايير صيانة الطائرات الأوروبية.	**المهارات التقنية**: إجادة العمل مع أنظمة الطائرات المختلفة، أدوات صيانة الطائرات، برامج التحليل الفني لصيانة الطائرات، وبرامج التصميم الهندسي.	مهارات التواصل الجيد مع فرق متعددة التخصصات.
		A&P License (Airframe and Powerplant License).		الالتزام بمعايير السلامة في صيانة الطائرات والعمليات الجوية.
الشركة السعودية للإلكترونيات الدفاعية (SAMI)	**شهادة البكالوريوس** في التخصصات الهندسية ذات الصلة مثل الهندسة الإلكترونية، الميكانيكية، الكهربائية، الطيران، أو البرمجيات.	**شهادات في أنظمة الرادار** أو **الأنظمة الدفاعية الجوية**.	**الخبرة المهنية**: من 3 إلى 5 سنوات في مجال الهندسة الدفاعية أو العسكرية، ويفضل الخبرة في تطوير الأنظمة الإلكترونية أو الدفاعية.	مهارات عالية في التحليل وحل المشكلات المعقدة.
		شهادات في الاتصالات العسكرية مثل **CCNA Security** أو **Certified Security Information Systems Professional (CISSP)**.		القدرة على العمل تحت ضغط في بيئات مليئة بالتحديات.
		شهادات في هندسة الطيران للطائرات العسكرية مثل **FAA** أو **EASA**.		مهارات التواصل الفعّالة مع فرق متعددة التخصصات.

	شهادات متقدمة: مثل الماجستير أو الدكتوراه في التخصصات الهندسية المتعلقة بالصناعات الدفاعية أو الإلكترونية قد تكون ميزة لبعض المناصب.	**شهادات في البرمجيات** مثل **Certified Software Development Professional (CSDP)**.	**المهارات التقنية**: إجادة العمل مع الأنظمة الدفاعية المعقدة مثل الرادارات، أنظمة الأسلحة، أنظمة الاتصالات العسكرية، وأنظمة التحكم الآلي.	القدرة على اتخاذ قرارات استراتيجية في البيئات الميدانية.
الشركة السعودية للخطوط الحديدية (سار)	**شهادة البكالوريوس** في التخصصات الهندسية ذات الصلة مثل الهندسة المدنية، الهندسة الكهربائية، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الصناعية، أو هندسة البرمجيات.	**شهادات في إدارة النقل اللوجستي** أو **إدارة مشاريع النقل**.	**الخبرة المهنية**: من 3 إلى 5 سنوات في مجال الهندسة المرتبطة بالسكك الحديدية أو البنية التحتية للنقل.	القدرة على العمل تحت الضغط ضمن بيئات متعددة المهام.
	شهادات متقدمة: مثل الماجستير أو الدكتوراه في التخصصات ذات العلاقة قد تكون ميزة لبعض المناصب.	**شهادات في نظم التحكم والإشارات** مثل **Certified Signal Engineer** أو **Railway Signaling Systems**.	**المهارات التقنية**: إجادة العمل مع الأنظمة الهندسية المتعلقة بالسكك الحديدية مثل نظم الإشارات، أنظمة الكهرباء، وصيانة المركبات.	مهارات التواصل الفعّالة والعمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
		شهادات في هندسة السكك الحديدية مثل **Chartered Engineer** في مجال الهندسة المدنية أو الميكانيكية.		القدرة على اتخاذ قرارات سريعة ومبنية على البيانات في بيئات التشغيل الحيوية.
الشركة الكيميائية السعودية	**شهادة البكالوريوس** في التخصصات الهندسية ذات الصلة مثل الهندسة الكيميائية، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربائية، الهندسة الصناعية، أو الهندسة البيئية.	**شهادة مهندس محترف (PE)** في الهندسة الكيميائية أو الهندسة الميكانيكية.	**الخبرة المهنية**: من 2 إلى 5 سنوات في مجال الهندسة المرتبطة بالصناعات الكيميائية أو الهندسة الصناعية.	مهارات القيادة وإدارة الفرق الهندسية.
	شهادات متقدمة: مثل الماجستير أو الدكتوراه في التخصصات ذات العلاقة قد تكون ميزة لبعض المناصب.	**شهادات في تحسين العمليات** مثل **Certified Manufacturing Engineer (CMfgE)**.	**المهارات التقنية**: القدرة على التعامل مع أنظمة الإنتاج الكيميائي المعقدة، والصيانة الصناعية، وتحليل البيانات.	القدرة على العمل تحت الضغط ضمن بيئات إنتاجية كثيفة.
		شهادات في البيئة مثل **Certified Environmental Professional (CEP)**.		مهارات التواصل الفعّالة والعمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة	**شهادة البكالوريوس** في التخصصات الهندسية ذات الصلة مثل الهندسة الكيميائية، الهندسة الميكانيكية، الهندسة الكهربائية، الهندسة المدنية، الهندسة البيئية، أو هندسة التحكم.	**شهادات في الهندسة الكيميائية** مثل **Certified Chemical Engineer (CCE)**.	**الخبرة المهنية**: من 2 إلى 5 سنوات في مجال الهندسة المرتبطة بالصناعات التحلية أو معالجة المياه.	مهارات القيادة وإدارة فرق هندسية متعددة التخصصات.
	شهادات متقدمة: مثل الماجستير أو الدكتوراه في التخصصات ذات العلاقة قد تكون ميزة لبعض المناصب.	**شهادات في الهندسة البيئية** مثل **Certified Environmental Professional (CEP)**.	**المهارات التقنية**: القدرة على التعامل مع أنظمة التحلية المختلفة مثل التناضح العكسي، التقطير، وأجهزة التحلية المتقدمة.	القدرة على العمل في بيئات فنية معقدة تحت ضغط.
		شهادات في الأتمتة والتحكم الصناعي مثل **Technician Certified Control Systems (CCST)**.		مهارات التواصل الفعّالة والعمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
الشركة السعودية للكهرباء	**شهادة البكالوريوس** في التخصصات الهندسية ذات الصلة مثل الهندسة الكهربائية، الهندسة الميكانيكية، هندسة الطاقة المتجددة، هندسة التحكم والأتمتة، أو الهندسة المدنية.	**شهادة مهندس محترف (PE)** في الهندسة الكهربائية أو الميكانيكية.	**الخبرة المهنية**: يفضل وجود خبرة من 2 إلى 5 سنوات في مجالات الطاقة أو العمل مع المعدات الكهربائية والمشاريع ذات الصلة.	مهارات القيادة وإدارة المشاريع.
		شهادة في إدارة المشاريع (PMP).		القدرة على العمل ضمن فرق متعددة التخصصات.
	شهادات متقدمة: مثل الماجستير أو الدكتوراه تعد ميزة لبعض المناصب العليا.	**شهادة معايير السلامة والصحة المهنية (NEBOSH)**.	**المهارات التقنية**: تشمل القدرة على التعامل مع التقنيات المستخدمة في شبكات الكهرباء وأنظمة التحكم الحديثة.	مهارات تحليل المشكلات واتخاذ القرارات في البيئات الهندسية المعقدة.

المصادر:الهيئة السعودية للمهندسين:وزاره الموارد البشرية : وزاره العمل السعودية

5.1 الوثائق المطلوبة للعمل كمهندس في السوق العمل السعودي

1. **المؤهلات العلمية** :شهادة البكالوريوس أو أعلى في التخصص الهندسي المطلوب.
2. **السيرة الذاتية** :مفصلة تتضمن جميع الخبرات العملية والشهادات المهنية.
3. **الشهادات المهنية**
4. **خطابات توصية** من جهات العمل السابقة.
5. **إثبات الهوية** :بطاقة الهوية الوطنية أو جواز السفر.
6. **شهادات تدريب إضافية** :في المجالات ذات الصلة بمجال العمل

- **شروط إضافية لبعض الوظائف**

- **اجتياز اختبارات فنية** :قد تطلب بعض الوظائف اختبارات تقنية لفحص المهارات الفنية في التخصصات الهندسية المختلفة.
- **التدريب المستمر** :بعض الوظائف تتطلب التدريب المستمر في مجالات مثل السلامة الصناعية، تقنيات الأتمتة، أو إدارة المشاريع.
- **التوافق مع معايير السلامة** :الالتزام الكامل بمعايير السلامة الصناعية في المصانع.

توجهات الحديثة في السوق العمل الهندسي

- **التحول الرقمي والحاجة إلى المهارات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات:**
  - تزداد أهمية الإلمام بالأدوات الرقمية مثل النمذجة المعمارية(**BIM**) ، وبرمجيات التصميم بمساعدة الحاسوب(**CAD**) ، وبرامج المحاكاة[8][1].
  - أصبح الإلمام بالحوسبة السحابية، تكامل البيانات، وأدوات الأتمتة ضرورياً عبر التخصصات المختلفة.
- **الاستدامة والهندسة الخضراء:**
  - يركز القطاع على الطاقة المتجددة، كفاءة الطاقة، والممارسات الإنشائية المستدامة.
  - هناك طلب متزايد على المهندسين الذين يمتلكون مهارات في تقييم دورة الحياة، اختيار المواد الصديقة للبيئة، والامتثال للمعايير التنظيمية المتعلقة بالاستدامة.

5.2 فجوة المهارات في سوق العمل السعودي

يتطلب العمل في بيئة دائمة التغيير والتطور امتلاك مجموعة جديدة من المهارات. وفي دراسة أجريت في المملكة لتحديد المهارات التي يحتاجها أصحاب العمل خلال الجائحة وبعدها في القطاعين العام والخاص، تبين أن أهم أربع مهارات مطلوبة كانت المهارات الشخصية، وتشمل:

1. **الذكاء العاطفي.(EI)**
2. **المهارات الافتراضية.**
3. **العمل المستقل.**
4. **العمل الجماعي.**

وقد أبرز أصحاب العمل أهمية هذه المهارات في بيئة العمل، إلا أن مستوى توفرها بين الموظفين وسوق العمل كان غير مرضٍ.(Al-Youbi, Al-Hayani, Rizwan, & Choudhry, 2020)

6 المشاريع الكُبرى في السعودية

هي مجموعة من المشروعات العملاقة، التي أعلنت حكومة المملكة العربية السعودية عن تنفيذها بعد إطلاق رؤية السعودية 2030، توصف بالكبرى بسبب ما خصص لها من ميزانيات ضخمة، وصلت إلى مليارات الريالات، ولأهميتها من النواحي الاقتصادية والتنموية والاجتماعية وغيرها، إضافة إلى تأثيرها محليًا ودوليًا. صُنفت المشاريع الكبرى في رؤية السعودية 2030 بحسب عدة قطاعات تشمل: الطاقة، والتطوير الحضري، والسياحة، والثقافة، والإسكان، والرعاية الصحية[1] [9][18][17]

جدول 4. تشمل مشاريع قطاع الطاقة في رؤية السعودية 2030

اسم المشروع	الوصف والمبادرات	الأهداف	المشاريع الفرعية	الشركاء الدوليين والمحليين	الوظائف المتاحة
محطة تحلية بتقنية الامتصاص	مشروع يهدف إلى تصميم واختبار تقنيات تحلية جديدة محليًا بالتعاون مع شركاء دوليين، ويعتمد على دمج التحلية بالتبريد الامتصاصي.	- تعزيز إدارة الموارد المائية.	- محطة تجريبية في قرية العيينة.	- شركة أكوا باور: تطوير محطة رابغ 4.	- مهندسو كيمياء، ميكانيكا، كهرباء.
		- رفع كفاءة تقنيات التحلية.	- محطة صناعية صغيرة النطاق في رابغ.	- شركة إنجي: مشاريع ينبع 4 والجبيل 3ب.	- باحثون في تقنيات التحلية.
		- تقليل الآثار البيئية السلبية.	- محطة تحلية بتقنية الامتصاص.		- مديرو مشاريع ومتخصصو موارد مائية.
مفاعل الأبحاث منخفض الطاقة	مشروع لتصميم مفاعل نووي منخفض الطاقة، بمشاركة كوادر وطنية ودعم جهات حكومية لتحقيق أهداف تنويع الاقتصاد والطاقة المتجددة.	- تأهيل كوادر وطنية في التقنيات النووية.	- تطوير مواصفات وتصميم المفاعل من قبل خبراء محليين ودوليين.	- مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.	- مهندسون نوويون وميكانيكيون.
		- توطين تقنيات المفاعلات النووية.		- مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة.	- باحثون في المجالات النووية.
		- تعزيز البحث والتطوير في المجالات النووية.		- هيئة الرقابة النووية والإشعاعية.	- متخصصون في تشغيل المفاعلات.
مصنع إنتاج الألواح والخلايا الشمسية	مبادرة لتعزيز صناعة الطاقة الشمسية تشمل مختبر الموثوقية لفحص كفاءة الألواح الشمسية، مع تطوير تقنيات محلية.	- وضع المملكة ضمن أفضل 10 دول في التنافسية العالمية.	- تطوير ألواح شمسية بمعايير محلية. - دعم مختبر الموثوقية.	- شركات دولية: تكنولوجيات الصحراء، جولدي سولار، آل سالم جونسون كنترولز، ميكو.	- مهندسو كهرباء، ميكانيكا، مواد.
		- تحويل البحث العلمي إلى صناعات اقتصادية.		- جهات محلية: مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية، صندوق الاستثمارات العامة.	- باحثون في الطاقة المتجددة.
		- دعم القطاع الخاص.			- فنيون تشغيل وصيانة.

جدول 5. تشمل مشاريع قطاع التطوير الحضري في رؤية السعودية 2030

اسم المشروع	الأهداف والميزات	الشركاء الدوليون والمساهمون	الوظائف المتاحة
مشروع نيوم	مشروع لإنشاء مدينة نموذجية تحت رؤية 2030. يتضمن أربع مناطق رئيسية (جزيرة سندالة، ذا لاين، تروجينا، أوكساچون).	- **أكوا باور**: الطاقة المتجددة. - **نيوم للتكنولوجيا**: تطوير تقنيات المدينة الذكية. - **أرامكو، أتكينز، KAUST**: دعم تقني وهندسي.	- مهندسون مدنيون وكهربائيون، متخصصون في الذكاء الاصطناعي، مهندسو طاقة متجددة، باحثون في الطاقة المتجددة والذكاء الاصطناعي.
مشروع تطوير وادي الديسة	هدفه الحفاظ على البيئة وتطوير السياحة، يضم مقومات تاريخية وطبيعية متنوعة.	- **الهيئة الملكية لمحافظة العلا**: إدارة المشروع. - **AECOM، Arup**: دراسات هندسية. - **منظمات بيئية**: حماية التنوع البيئي.	- مهندسون مدنيون وبيئيون، مرشدون سياحيون، فنيون صيانة، موظفو استقبال.
مشروع وسط جدة	تعزيز مكانة جدة الاقتصادية وتحويلها إلى وجهة عالمية. يشمل تقنيات استدامة وطاقة متجددة.	- **AECOM ،Foster + Partners**: تصميم هندسي. - **Arup ،Siemens**: أنظمة النقل الذكية. - **Company & McKinsey**: استشارات سياحية.	- مهندسون مدنيون ومعماريون، مرشدون سياحيون، متخصصو تسويق، مديرو مشاريع، متخصصو موارد بشرية.
مشروع بوابة الدرعية	يهدف لتحويل الدرعية إلى وجهة سياحية ثقافية، مع الحفاظ على التراث السعودي.	- **AECOM ،Buro Happold**: استشارات هندسية. - **Four Seasons ،Aman Resorts**: فنادق ومنتجعات. - **اليونسكو**: شراكات ثقافية.	- مهندسون معماريون ومدنيون، مرشدون سياحيون، مديرو مشاريع، متخصصو تسويق، محاسبون.
مشروع تطوير العُلا	يهدف إلى تحويل العُلا إلى وجهة سياحية تراثية عالمية، مع الحفاظ على التراث الثقافي والطبيعي.	- **AECOM ،Atelier Jean Nouvel**: استشارات هندسية وتصميم منتجع. - **Aman Resorts ،Accor Hotels**: إدارة فنادق ومنتجعات.	- مهندسون مدنيون ومعماريون، متخصصون في الاستدامة البيئية، موظفو استقبال، مرشدون سياحيون.
حديقة الملك سلمان	أكبر حديقة حضرية في الرياض، تهدف لتوفير بيئة صحية مستدامة.	- **AECOM ،Foster + Partners**: تصميم المشروع. - **شركات بيئية وتقنية**: استدامة الموارد الطبيعية.	- مهندسون معماريون ومدنيون، مهندسون بيئيون، مديرو مشاريع.
مشروع مدينة الملك سلمان للطاقة "سبارك"	مدينة صناعية في قلب سوق الطاقة، تهدف إلى أن تكون مركزًا عالميًا للطاقة والصناعة.	- **شركات تقنية وصناعية**: شركات دولية متخصصة في النفط والغاز، الطاقة، البتروكيماويات.	- مهندسون صناعيون وبيئيون، متخصصون في الطاقة، فنيون في التقنيات البيئية.

جدول 6. مشاريع القطاع السياحي في رؤية السعودية 2030

اسم المشروع	الأهداف والميزات	الوظائف المتاحة	إجراءات التوظيف
مشروع البحر الأحمر	تأسست شركة البحر الأحمر الدولية في 2018. تهدف لتطوير وجهتي "البحر الأحمر" و"أمالا" لتكون نموذجًا للتنمية المستدامة في قطاع السياحة.	- مهندسون مدنيون ومعماريون	- إعلانات عبر الموقع الإلكتروني
		- مهندسون كهربائيون وميكانيكيون	- تقديم السير الذاتية عبر المنصات الإلكترونية
		- مدراء مشاريع	- مقابلات واختبارات مهارات
		- مستشارون في الاستدامة والبيئة	
مشروع أمالا	يهدف إلى تطوير وجهات سياحية فاخرة في البحر الأحمر مع التركيز على السياحة الفاخرة والتنمية المستدامة.	- مهندسون في تصميم المنتجعات والبنية التحتية	- تقديم السير الذاتية عبر المنصات الإلكترونية
		- متخصصون في السياحة والضيافة	- مقابلات واختبارات مهارات
		- مستشارون في الاستدامة	
جزيرة كورال بلوم "جزيرة شُريرة"	تطوير جزيرة فاخرة ضمن مشاريع البحر الأحمر لتعزيز السياحة المستدامة.	- مهندسون في تصميم المنتجعات	- إعلانات عبر الموقع الإلكتروني
		- متخصصون في الطاقة المتجددة	- تقديم السير الذاتية عبر المنصات الإلكترونية
		- متخصصون في الحفاظ على البيئة	- مقابلات واختبارات مهارات
شركة السودة للتطوير	تطوير منطقة السودة السياحية، مع التركيز على المشاريع السياحية المستدامة.	- مهندسون معماريون	- إعلانات عبر الموقع الإلكتروني
		- متخصصون في الطاقة المتجددة	- تقديم السير الذاتية عبر المنصات الإلكترونية
		- مديرو مشاريع	
مشروع محمد بن سلمان لتطوير المساجد التاريخية	ترميم 130 مسجدًا تاريخيًا في السعودية كجزء من رؤية 2030.	- مهندسون معماريون متخصصون في الترميم	- إعلانات عبر الموقع الإلكتروني
		- فنيون متخصصون في الحرف اليدوية	- تقديم السير الذاتية عبر المنصات الإلكترونية
		- مهندسون مدنيون لإنشاء البنية التحتية	- مقابلات واختبارات مهارات

6.1 مشاريع قطاع الإسكان في السعودية

تشمل مشاريع قطاع الإسكان:

- **مشروع روشن**

تأسست شركة روشن في عام 2018، وهي مطور عقاري وطني رائد في المملكة العربية السعودية، تهدف إلى إحداث تحول في أسلوب الحياة من خلال تطوير مجتمعات سكنية متكاملة ومرافق متعددة الاستخدامات. تسعى الشركة إلى تحقيق رؤيتها الطموحة في تحسين بيئات الحياة والعمل والترفيه في المملكة، بما يتماشى مع رؤية المملكة 2030.

الشركاء الدوليون والمساهمون

1. وزارة الثقافة السعودية :الإشراف العام على المشروع وتقديم الدعم الثقافي والمالي.
2. شركة الرياض آرت :تنظيم وتنفيذ الفعاليات الفنية داخل المشروع.
3. Atelier Jean Nouvel:تصميم الأعمال الفنية والمعمارية.
4. David Chipperfield Architects:المشاركة في تصميم المساحات الفنية والمعارض.
5. المؤسسات الفنية العالمية :التعاون مع متاحف عالمية مثل Tate Modern وLouvre Abu Dhabi لعرض الأعمال الفنية.

الموارد البشرية والتوظيف في شركة روشن

التخصصات والوظائف المتاحة:

الهندسة:

1. الهندسة المعمارية والمدنية :مهندسون معماريون ومدنيون لتصميم المجتمعات السكنية والبنية التحتية.
2. الهندسة الكهربائية والميكانيكية :تصميم الأنظمة الهندسية للمشاريع.
3. إدارة المشاريع :مدراء مشاريع للإشراف على تنفيذ المشاريع وضمان التنسيق بين الفرق.
4. الاستدامة البيئية :متخصصون في الاستدامة البيئية لتطبيق أفضل الممارسات في التصميم والبناء.

إجراءات التوظيف:

1. الإعلانات عن الوظائف :نشر الإعلانات عبر الموقع الإلكتروني ومنصات التوظيف المحلية والدولية.
2. التقديم على الوظائف :تقديم السير الذاتية عبر البوابات الإلكترونية مع تفاصيل الخبرات في التطوير العقاري والهندسة وإدارة المشاريع.
3. المقابلات واختبارات المهارات :تنظيم مقابلات واختبارات لتقييم الكفاءات الفنية والإدارية للمرشحين.

دور الموارد البشرية في مشروع روشن:

1. استقطاب الكوادر المتخصصة :التوظيف من خلال جذب أفضل المهندسين المعماريين والمدنيين، بالإضافة إلى مديري المشاريع والمتخصصين في الاستدامة البيئية.
2. التوظيف المحلي والدولي :استقطاب خبرات محلية ودولية في مجالات التصميم العمراني والهندسة المدنية.
3. التدريب والتطوير :توفير برامج تدريبية لرفع كفاءة الكوادر السعودية في مجالات إدارة المشاريع والتطوير العقاري.

التخصصات والوظائف المتاحة في مشروع روشن:

الهندسة المدنية والمعمارية:

1. مهندسون معماريون لتصميم المجتمعات السكنية والمرافق.
2. مهندسون مدنيون للعمل على البنية التحتية للمشاريع.
3. مهندسون كهربائيون وميكانيكيون لتصميم الأنظمة الهندسية في المشاريع.

إدارة المشاريع والتطوير العقاري:

1. مدراء مشاريع لتنظيم تنفيذ المشاريع السكنية والإشراف على سير العمل.
2. استشاريون في التطوير العقاري لتوجيه المشروع في مراحل التنفيذ.

إجراءات التوظيف في مشروع روشن:

1. الإعلانات عن الوظائف :يتم الإعلان عبر الموقع الإلكتروني للمشروع ومنصات التوظيف المحلية والدولية.
2. التقديم على الوظائف :تقديم السير الذاتية عبر البوابات الإلكترونية مع تفاصيل الخبرات في التطوير العقاري والهندسة.
3. المقابلات واختبارات المهارات :تنظيم مقابلات شخصية واختبارات مهارات لتقييم الكفاءات الفنية والإدارية.
4. التدريب والتطوير :تقديم دورات تدريبية في إدارة المشاريع، التصميم العمراني، والتسويق العقاري لتأهيل الكوادر المحلية.

6.2 دور المهندسين الأردنيين في المشاريع الكبرى بالمملكة

- **المهندسون الأردنيون كعناصر أساسية في المشاريع الضخمة:**

1. **مشروع نيوم:**

يشهد مشروع نيوم طلبًا متزايدًا على المهندسين الأردنيين في مجالات الهندسة المدنية، المعمارية، البيئية، والطاقة المتجددة. يتمتع المهندسون الأردنيون بسمعة طيبة في هذه التخصصات، مما يجعلهم جزءًا أساسيًا في بناء بنية نيوم التحتية المتطورة.

2. **المدن الذكية:**

المهندسون الأردنيون في مجالات البرمجيات، الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء يساهمون بشكل فعال في تطوير المدن الذكية في المملكة. فهم يتمتعون بكفاءات عالية في مجالات التكنولوجيا الحديثة، مما يجعلهم مؤهلين للمساهمة في بناء حلول مبتكرة لهذه المدن.

3. **البنية التحتية:**

مع توسع مشاريع الإسكان والنقل في المملكة، تزداد الحاجة إلى المهندسين الأردنيين في التخصصات الهندسية المدنية والمعمارية. بفضل خبراتهم الواسعة في مشاريع مماثلة في الأردن والدول العربية، يُعتبر المهندسون الأردنيون جزءًا لا يتجزأ من المشاريع الكبرى التي تشهدها المملكة.

- **مساهمة المهندسين الأردنيين في تعزيز المشاريع الكبرى:**
- **كفاءات عالية:**

المهندسون الأردنيون معروفون بقدرتهم على تقديم حلول هندسية مبتكرة وعملية، وقد شاركوا بفعالية في العديد من المشاريع الضخمة في المملكة، مما يعزز من جودة التنفيذ ويسهم في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمشاريع.

- **تخصصات متنوعة:**

يتوزع المهندسون الأردنيون بين العديد من التخصصات الهندسية، بما في ذلك الهندسة المدنية، المعمارية، الميكانيكية، والكهربائية، ما يساهم في تلبية احتياجات السوق السعودي في المشاريع الكبرى التي تتطلب مهارات متعددة.

- **تعزيز دور المهندسين الأردنيين في السوق السعودي:**

تحتاج المملكة إلى استراتيجيات لتعزيز مشاركة المهندسين الأردنيين في مشاريعها الكبرى، من خلال تبني برامج تدريبية وتطويرية مشتركة مع الشركات السعودية، ما يعزز من مهاراتهم ويضمن استمرارهم كمساهمين رئيسيين في مسيرة التنمية السعودية.

7 التحديات والفرص والتوصيات للمهندسين الاردنيين والعرب في سوق العمل الهندسي السعودي

التحديات

- **تأثير التغيرات الاقتصادية على القطاعات الهندسية:** تؤثر التغيرات الاقتصادية، سواء كانت محلية أو عالمية، على القطاعات الهندسية بشكل كبير. قد تؤدي التقلبات الاقتصادية إلى تغييرات في حجم الاستثمارات والمشاريع الهندسية، مما يخلق تحديات للمهندسين في التكيف مع هذه التغيرات.
- **التنافس مع الكوادر المحلية والدولية:** رغم توفر العديد من الفرص للمهندسين الأردنيين في السوق السعودي، إلا أنهم يواجهون منافسة شديدة من العمالة الأجنبية، مثل المهندسين من مصر، الهند، والفلبين، بالإضافة إلى الكوادر المحلية السعودية. هذه المنافسة تتطلب من المهندسين الأردنيين التميز في مهاراتهم و قدراتهم لضمان فرصهم في الحصول على وظائف متميزة. يتعين عليهم تعزيز الكفاءات و الابتكار للتفوق في هذا السوق التنافسي وتحقيق النجاح في بيئة عمل تتسم بالتحديات.
- **التغيرات في سياسات التوظيف والتوطين:** تركز سياسة **السعودة** على تقليص الاعتماد على **العمالة الأجنبية** في بعض الوظائف. هذه السياسة قد تشكل تحديًا أمام **المهندسين الأردنيين**، خاصة في المجالات التي تشهد تركيزًا على توظيف السعوديين في الأدوار الهندسية. قد تؤثر هذه **المتطلبات المتزايدة** على قدرة المهندسين الأردنيين في الحصول على **تصاريح العمل** أو التكيف مع التحديات الجديدة في سوق العمل السعودي.
- **الحاجة إلى مهارات إضافية :**في ظل التوجه نحو التكنولوجيا والابتكار، قد يحتاج المهندسون الأردنيون إلى تطوير مهارات إضافية في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، والطاقة المتجددة، وتقنيات الأتمتة لضمان قدرتهم على المنافسة في السوق السعودي.
- **صعوبة الحصول على تصاريح العمل والتأشيرات :**على الرغم من أن السعودية تعد وجهة رئيسية للعمالة الأجنبية، إلا أن المهندسين الأردنيين قد يواجهون تحديات في الحصول على تصاريح العمل أو التأشيرات بسبب تغييرات في السياسات المتعلقة بالتوظيف والتوطين.
- **التحديات المرتبطة بالاحتياجات المهنية المتخصصة :**مع التركيز الكبير في السعودية على التخصصات الهندسية الدقيقة مثل الذكاء الاصطناعي والطاقة المتجددة، قد يواجه المهندسون الأردنيون الذين لا يمتلكون المهارات المتخصصة تحديات في العثور على وظائف تتناسب مع مؤهلاتهم.
- **ارتفاع تكاليف المعيشة :**بالرغم من الفرص العديدة، قد يواجه المهندسون الأردنيون تحديات اقتصادية تتعلق بارتفاع تكاليف المعيشة في بعض المدن السعودية الكبرى مثل الرياض وجدة. هذا يمكن أن يؤثر على القدرة على التكيف المالي مع البيئة الجديدة.
- **قلة الفرص للترقي الوظيفي في بعض القطاعات :**في بعض القطاعات الهندسية، قد يواجه المهندسون الأردنيون تحديات في التقدم الوظيفي بسبب سياسات التوطين التي تشجع على توظيف السعوديين في المناصب القيادية. قد يكون هناك قلة في الفرص المتاحة للمهندسين غير السعوديين للترقي إلى المناصب العليا.

الفرص

- **رؤية 2030 والمشاريع الضخمة :**لقد حفزت رؤية المملكة 2030 العديد من مشاريع البنية التحتية الضخمة مثل مشروع نيوم، ومشروع البحر الأحمر، وتوسعة قطاع الطاقة، مما خلق طلباً كبيراً على الكفاءات الهندسية. توفر هذه المشاريع فرصاً واسعة للمهندسين المحليين والدوليين في مختلف التخصصات.
- **التقدم التكنولوجي :**يُقدم صعود المدن الذكية، والأتمتة، وإنترنت الأشياء (IoT) فرصاً جديدة للمهندسين في مجالات مثل الهندسة الكهربائية، وهندسة الحاسوب، والهندسة الميكانيكية. من المتوقع أن يؤدي التركيز على التكنولوجيا والابتكار إلى زيادة الطلب على المهندسين ذوي المهارات المتقدمة في هذه المجالات.
- **التوسع في المشاريع الضخمة مثل نيوم والبحر الأحمر:**

يشهد قطاع الهندسة في المملكة توسعًا كبيرًا في المشاريع الضخمة مثل مشروع نيوم ومشروع البحر الأحمر، مما يفتح فرصًا واسعة للمهندسين في مختلف التخصصات، ويعزز الطلب على الكفاءات الهندسية المبدعة والمتخصصة.

- **التوجه نحو العمل في مشاريع الاستدامة والاقتصاد الأخضر :**بالنظر إلى التوجه السعودي نحو الاستدامة والطاقة المتجددة، يمكن للمهندسين الأردنيين الذين يمتلكون خبرات في هذه المجالات أن يستفيدوا من الفرص التي تقدمها المشاريع التي تهدف إلى تحقيق أهداف رؤية 2030 في مجال البيئة والطاقة المتجددة.
- **الطلب على التخصصات الهندسية الدقيقة:** هناك زيادة في الطلب على المهندسين المتخصصين في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، والطاقة المتجددة، والهندسة البيئية. المهندسون الأردنيون الذين يمتلكون الخبرات المتخصصة في هذه المجالات يمكنهم الاستفادة من الفرص المتزايدة في السوق السعودي.
- **الاستفادة من اتفاقيات التعاون بين الأردن والسعودية:** تتمتع المملكة الأردنية الهاشمية بعلاقات متميزة مع السعودية، مما يسهل انتقال المهندسين الأردنيين للعمل في السعودية. يمكن للمهندسين الاستفادة من هذه العلاقات في الحصول على فرص عمل، خاصة في القطاعات التي تحتاج إلى كفاءات متخصصة.
- **المبادرات الحكومية لتمكين الكوادر المحلية والأجنبية:** تسعى الحكومة السعودية إلى تعزيز مشاركة الكوادر المحلية والدولية في سوق العمل من خلال سياسات تدعم توظيف المهندسين في المشاريع الاستراتيجية. يمكن للمهندسين الأردنيين الاستفادة من هذه المبادرات في التوسع في فرصهم المهنية.
- **التوسع في الشبكات المهنية :**يمكن للمهندسين الأردنيين الاستفادة من الفعاليات والمؤتمرات المهنية التي تُنظم في السعودية للتواصل مع المهندسين الآخرين والشركات الكبرى. بناء شبكة من العلاقات المهنية يمكن أن يسهم في زيادة الفرص الوظيفية.
- **متابعة التشريعات والسياسات الحكومية :**على المهندسين الأردنيين متابعة التغيرات في التشريعات والسياسات الحكومية المتعلقة بالتوظيف والتوطين في السعودية. هذا يساعدهم على فهم المتطلبات القانونية بشكل أفضل والتكيف مع أي تغييرات قد تؤثر على فرص العمل.
- **التعاون مع الشركات السعودية المحلية :**التعاون مع الشركات السعودية المحلية من خلال الشراكات أو المشاريع المشتركة يمكن أن يوفر فرصًا إضافية للمهندسين الأردنيين. يمكن أن تساهم هذه الشراكات في تبادل المعرفة وتعزيز التعاون بين الكوادر المحلية والدولية.

توصيات للمهندسين الوافدين وخاصة الاردنيين لدخول سوق العمل السعودي

- **تطوير المهارات المتخصصة :**يجب على المهندسين الأردنيين التركيز على تطوير مهاراتهم في التخصصات الهندسية الحديثة التي تحظى بطلب متزايد في السعودية مثل الذكاء الاصطناعي، والطاقة المتجددة، والروبوتات، والإنترنت من الأشياء .(IoT) التحسين المستمر لهذه المهارات يساعد على التميز في سوق العمل التنافسي.
- **تعزيز الخبرات العملية والتدريب :**من المهم أن يسعى المهندسون الأردنيون للحصول على تدريب عملي في الشركات أو من خلال المشاريع المحلية والدولية التي تعمل في السعودية. هذا سيمكنهم من اكتساب الخبرات العملية الضرورية والاطلاع على أحدث التقنيات والممارسات في الصناعة.
- **تحسين مهارات اللغة والتواصل :**على المهندسين الأردنيين تحسين مهاراتهم في اللغة العربية الفصحى، بما في ذلك الكتابة والمحادثة، حيث أن اللغة تلعب دورًا مهمًا في التفاعل مع الزملاء والعملاء المحليين. أيضًا، مهارات التواصل الفعّال تعتبر أساسية في بيئة العمل السعودية.
- **متابعة التغيرات في السياسات السعودية :**من المهم متابعة التغيرات المستمرة في سياسات التوظيف، السعودة، وتشريعات العمل في السعودية. يجب أن يكون المهندسون على دراية بالمتطلبات القانونية واللوائح المتعلقة بالتوظيف والإقامة في المملكة.
- **بناء شبكة علاقات مهنية :**يمكن للمهندسين الأردنيين الانضمام إلى الفعاليات المهنية مثل المؤتمرات والندوات في السعودية. هذه الشبكات تفتح فرصًا للتعرف على محترفين آخرين، والتواصل مع الشركات، وتبادل المعرفة والخبرات.
- **التكيف مع الثقافة المحلية :**يجب على المهندسين الأردنيين أن يتعرفوا على الثقافة الاجتماعية والمهنية في السعودية، والتي قد تكون مختلفة عن ثقافتهم. التكيف مع هذه الثقافة سيساعدهم في بناء علاقات جيدة مع الزملاء والمديرين، مما يعزز فرص النجاح.
- **التركيز على الاستدامة والاقتصاد الأخضر :**بالنظر إلى التوجه السعودي نحو الاستدامة والطاقة المتجددة، يمكن للمهندسين الأردنيين التوجه إلى التخصصات المرتبطة بالاقتصاد الأخضر، مثل الطاقة الشمسية والرياح، وحلول الهندسة المستدامة. هذا المجال يشهد نموًا سريعًا ويقدم فرصًا مهنية واعدة.
- **التحضير للحصول على تصاريح العمل :**من الضروري أن يتأكد المهندسون الأردنيون من فهم متطلبات الحصول على تصاريح العمل والإقامة في السعودية، وذلك من خلال التأكد من المستندات والوثائق المطلوبة للحصول على التأشيرات اللازمة للعمل في المملكة.
- **الاستفادة من برامج الحكومة السعودية :**يجب على المهندسين الأردنيين الانخراط في البرامج التي تدعم تطوير المهارات والتدريب المهني التي تقدمها الحكومة السعودية، مثل برامج "رؤية 2030" والمبادرات التي تهدف إلى تطوير القوى العاملة الوطنية.
- **تحسين السيرة الذاتية والتقديم عبر المنصات المهنية :**ينبغي على المهندسين الأردنيين تحديث سيرهم الذاتية لتتناسب مع احتياجات السوق السعودي والتركيز على الخبرات والمشاريع ذات الصلة. يمكنهم أيضًا استخدام منصات التوظيف مثل LinkedIn وBayt للتواصل مع الشركات السعودية وتقديم طلباتهم.

8 مصادر موثوقة

1. الموقع الرسمي لرؤية السعودية 2030 vision2030.gov.sa
2. الهيئة العامة للإحصاء السعودية stats.gov.sa
3. تقرير ال تقديرات السريعة للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، الهيئة العامة للإحصاء،2024
4. تقرير ال تقديرات السريعة للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، الهيئة العامة للإحصاء،2022
5. تقرير ال تقديرات السريعة للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، الهيئة العامة للإحصاء،2020
6. تقارير السنوية إنجازات رؤية المملكة 2030
7. دراسة تقييم احتياجات سوق العمل السعودي، اكاديمية مسك ،2020
8. الهيئة السعودية للمهندسين saudieng.sa
9. وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية hrsd.gov.sa
10. تقارير السنوية وزارة الطاقة السعودية
11. علي العلواني، دراسه سوق العمل في المملكة العربية السعودية، 2022
12. التقريرالسنوي لاحصائيات سوق العمل السعودي،2020
13. التقريرالسنوي لاحصائيات سوق العمل السعودي،2021
14. التقريرالسنوي لاحصائيات سوق العمل السعودي،2022
15. التقريرالسنوي لاحصائيات سوق العمل السعودي،2023
16. التقرير الخبراء القطري رقم 24/280 الصادر عن صندوق النقد الدولي، 2024
17. موقع سعوديبيديا https://saudipedia.com/
18. موقع بكة للمنشات https://bakkah.com/ar/knowledge-center
19. معايير مزاولة المهن الهندسية وشروط التراخيص للمكاتبوالشركات الهندسيةالصادره بقرار الجمعية العمومية، الهيئة السعودية للمهندسين ،2018
20. ضوابط تأييد الاستقدام للمكاتب والشركات الهندسية، الهيئة السعودية للمهندسين،2019
21. دليل اجراءاتالمكاتب والشركات الهندسية، الهيئة السعودية للمهندسين،2022

22. Al Obaydan, W. and Vadera, S., (2023),A Study to Identify the Potential Skill Gaps in the Saudi Labor Market Requirements.http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4448268
23. Communication & Information Technology Sector analysis , Minsitry of municipal &rural affaire, 2023.
24. Al-Youbi, A., Al-Hayani, A., Rizwan, A., & Choudhry, H. (2020, August 31). Implications of COVID-19 on the Labor Market of Saudi Arabia: The Role of Universities for a Sustainable Workforce. Sustainability, 12(17).
25. Hashem Ahmed Alsamadani, H.(2017), Needs Analysis in ESP Context: Saudi Engineering Students as a Case Study, Advances in Language and Literary Studies, Vol 8, No 6

نقابة المهندسين الأردنيين
Jordan Engineers Association

مركز الدراسات والبحوث
Studies and Research Center