المجالس القطاعية للمهارات
Sector Skills Councils

القطاع الرقمي
إطار المهارات القطاعي

نظرة عامة على القطاع والمجموعات الوظيفية والمسارات الوظيفية

تم إصداره من قِبل المجلس القطاعي للمهارات للقطاع الرقمي

2025

إخلاء مسؤولية المحتوى

تم إعداد هذا التقرير بواسطة **مجلس مهارات القطاع الرقمي في المملكة العربية السعودية** لعام 2025. وهو مخصص لأغراض المعلومات العامة فقط. تعتمد المعلومات الواردة في هذا التقرير على مصادر يعدُّها مجلس مهارات القطاع الرقمي وشركاؤه موثوقة ودقيقة.

ومع أن مجلس مهارات القطاع الرقمي **يبذل أقصى الجهود لضمان دقة وشمولية المعلومات الواردة في هذا التقرير، فإن المجلس وأعضاءه والمساهمين فيه ووزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية لا يتحملون أي مسؤولية قانونية مباشرة أو غير مباشرة** قد تنشأ عن استخدام المعلومات الواردة في هذا التقرير.

تظل محتويات هذا التقرير ملكية خاصة لمجلس مهارات القطاع الرقمي .

المجالس القطاعية للمهارات
Sector Skills Councils

المحتويات

	الرسالة	04
	أهداف المجلس القطاعي لمهارات القطاع الرقمي وأبرز المساهمين	05
01	مقدمة	06
1.1	أُطر المهارات القطاعية وأهميتها لمختلف أصحاب المصلحة	07
1.2	المنهجية المتّبعة في إعداد إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي	08
02	تطبيقات أُطر المهارات القطاعية	09
03	نظرة عامة على إطار المهارات للقطاع الرقمي	11
3.1	نظرة عامة على أبرز المعلومات عن القطاع الرئيسي والقطاعات الفرعية	12
3.2	الاتجاهات السائدة في القطاع وأثرها على المهارات المطلوبة	17
04	سلاسل القيمة، والمجموعات الوظيفية، ومساراتها الوظيفية في القطاع	26
4.1	سلسلة قيمة القطاع الفرعي تقنية المعلومات	29
4.2	سلسلة قيمة القطاع الفرعي الاتصالات	31
4.3	مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية	33
05	الملحق	76
5.1	المهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع	77
5.2	المصادر	86
5.3	مسرد المصطلحات	87
5.4	الاختصارات	89
5.5	شكر وتقدير	90

الرسالة

بناءً على موافقة مجلس الوزراء رقم 254 في تاريخ 1442/04/23 على استراتيجية سوق العمل التي تهدف إلى إجراء إصلاحات جذرية في السوق السعودي من خلال مجموعة من المبادرات الهادفة. واستجابةً لهذا الأمر قامت وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية ممثلة في وكالة المهارات والتدريب بتفعيل مبادرة التخطيط والمعايير المهنية وعلى وجه التحديد من خلال مشروع المجالس القطاعية للمهارات.

وكان دور المجالس القطاعية للمهارات المؤلفة من ممثلين عن أصحاب العمل في القطاع والوزارات المعنية وأصحاب المصلحة الرئيسيين الآخرين محورياً في وضع الأُطر الشاملة للمهارات القطاعية. وقد تم تصميم هذه الأُطر بدقة بهدف تحديد المهارات الأساسية المطلوبة في مختلف القطاعات بما يضمن إعداداً جيداً لقوانا العاملة يمكّنها من حيازة أدوات المنافسة العالمية.

نفتخر بتقديم إطار المهارات القطاعي الخاص بالقطاع الرقمي؛ فقد كان هذا الإطار ثمرة بحوث دقيقة ومشاركة واسعة النطاق من جانب أصحاب المصلحة. وهو يوفر توضيحاً للمهارات التقنية والمهارات العامة المطلوبة في القطاع بالإضافة إلى تحديد رسمي للمهارات التي يحتاج إليها سوق العمل. ومن خلال مواءمة تنمية المهارات مع متطلبات سوق العمل نهدف إلى تعزيز قابلية التوظيف وتحفيز النمو الاقتصادي والمساهمة في التنمية المستدامة للمملكة.

نتقدم بجزيل الشكر إلى جميع أعضاء المجلس القطاعي للمهارات وأصحاب العمل والمؤسسات التربوية وأصحاب المصلحة الآخرين الذين ساهموا في وضع هذا الإطار.

إن التطبيق الناجح لهذا الإطار سوف يؤدي – بمشيئة الله - إلى إعداد قوى عاملة أكثر كفاءة وقدرة على المنافسة تكون قادرة على قيادة الابتكار والإنتاجية في القطاع الرقمي ومعاً سنحرص على أن تستمر المملكة العربية السعودية في طليعة التقدم الاقتصادي العالمي.

أهداف المجلس القطاعي لمهارات القطاع الرقمي

يهدف المجلس القطاعي لمهارات القطاع الرقمي إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- تحديد المتطلبات والمعايير والمسارات الوظيفية بما يدعم التخطيط للمهن والمهارات.
- إنشاء قاعدة معلومات موحدة عن القطاع، بهدف تحديد المهارات الحالية والمستقبلية المطلوبة والتحديات المرتبطة بها.
- مواءمة البرامج التدريبية والتعليمية مع متطلبات سوق العمل.
- تقديم الدعم لسد الفجوات والنقص في المهارات وتحسين إنتاجية العمل.
- تحسين مهارات القوى العاملة في القطاع.

أبرز المساهمين

أعضاء المجلس القطاعي للمهارات

"يعتبر اطار المهارات الرقمية ركيزة أساسية في تطوير وتهيئة الكوادر التقنية والذي عمل على تطويره مجلس القطاع الرقمي للمهارات والذي يهدف إلى تحسين إنتاجية وأداء القوى العاملة وإيجاد سوق عمل جاذب للمواهب والقدرات المحلية والعالمية حيث تعد أحد أهم المبادرات التي تهدف إلى إيجاد آلية مستدامة وشراكة مع الجهات الحكومية والقطاع الخاص ومؤسسات التعليم والتدريب وأصحاب المصلحة المعنيين لتخطيط المهارات على المستوى القطاعي وذلك لتحديد وتلبية احتياج القطاع من المهارات وإقامة الشراكات معها وبناء نموذج عمل مستدام حيث يطمح مجلس القطاع الرقمي للمهارات ان يكون له دور فعّال في تطوير المهارات الرقمية في المملكة."

إبراهيم الناصر (رئيس المجلس القطاعي للمهارات)
وكيل وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات لقدرات ووظائف المستقبل

الدكتور أحمد بن عوض الغامدي
مستشار

عبدالله سعد الغامدي
خبير في القطاع

عبدالعزيز الحمادي
خبير في القطاع

فلوه عبدالله بن ثويني
المديرة التنفيذية للشؤون الحكومية والتنظيمية

خالد البصيص
ممثل عن صندوق الاستثمارات العامة

عبدالعزيز باوزير
مدير عام إدارة التعاقب الوظيفي وتطوير المواهب

مشعل العبيد
مدير عام الموارد البشرية

نجلاء السيف
الرئيس التنفيذي للموارد البشرية

فيصل العتيبي
مدير الموارد البشرية

أنس الغانم
مستشار الرئيس التنفيذي للموارد البشرية

د. عبدالله الغامدي
الرئيس التنفيذي

ماجد باكرمان
مدير الموارد البشرية

د. إياد كاتب
ممثل اللجنة الوطنية لعمداء كليات الحاسبات والمعلومات بالجامعات السعودية

لينا القحطاني
ممثل اتحاد الغرف السعودية

د. محمد القرني
ممثل اللجنة الوطنية للجان العمالية بالمملكة العربية السعودية

عبدالله آل مطلق
الرئيس التنفيذي

محمد القعود
مدير أول - الفاعلية التنظيمية

نادر شناوي
رئيس برنامج دعم التدريب

01

المقدمة

أُعد هذا التقرير بهدف **تفصيل العناصر المختلفة لإطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي في المملكة.**

يُستخدم هذا التقرير إلى جانب **تقرير قاموس مهارات القطاع الرقمي وأداة الإكسل لقاعدة بيانات مهارات القطاع الرقمي.**

يتمثل الغرض الأساسي من هذا التقرير في **صياغة نظرة عامة على القطاع وقطاعاته الفرعية والاتجاهات السائدة الرئيسية في القطاع والمهارات المطلوبة بما يتوافق مع الاتجاهات فيه بالإضافة إلى تحديد المجموعات الوظيفية والمسارات الوظيفية في القطاع الرقمي.** وستعمل المجموعات الوظيفية والمسارات الوظيفية المحددة بوضوح على تجهيز أصحاب المصلحة في القطاع لاتخاذ قرارات مدروسة في ما يتعلق بجهود تنمية المهارات والدورات التدريبية المطلوبة ووضع سياسات القطاع وتحسين الأداء وما إلى ذلك.

يمكن للمستخدم الاطلاع على تقرير قاموس المهارات من خلال النقر أدناه

يمكن للمستخدم الاطلاع على أداة الإكسل لقاعدة بيانات المهارات من خلال النقر أدناه

أُطر المهارات القطاعية وأهميتها لمختلف أصحاب المصلحة

يمثل إطار المهارات القطاعي أداة شاملة **لتحديد المهارات المطلوبة في القطاع** فهو يحدد **المهارات المطلوبة لكل مجموعة وظيفية** في سلاسل القيمة الخاصة بالقطاع. ويتبع إطار المهارات القطاعي **نهجاً منظماً** لتحديد المهارات المطلوبة في القطاع حيث أولاً تم تحديد المجموعات الوظيفية في القطاعات الفرعية يليها تحديد الأدوار الوظيفية الرئيسية والمسارات الوظيفية والمهارات ذات الأولوية المطلوبة.

في ما يلي كيفية دعم أُطر المهارات القطاعية **لأصحاب المصلحة الرئيسيين في القطاع الرقمي:**

الموظفون والباحثون عن عمل من القوى العاملة

يمكن للقوى العاملة في القطاع **أن تفهم بوضوح المهارات المطلوبة وتخطط لتطويرها المهني.** كما سيسهم ذلك في تسهيل التنقل بين مختلف الوظائف وتمكين الأفراد الباحثين عن عمل من **الاستعداد للأدوار الوظيفية التي يرغبون بها.**

المنشآت

يمكن للمنشآت استخدام أطر المهارات القطاعية **لتخطيط الدورات التدريبية للموظفين بما يتوافق مع معايير** المهارات **في القطاع** و**دعم التوظيف القائم على المهارات** بدلاً من التوظيف القائم على المهن.

جهات التعليم والتدريب

يمكن للجهات التعليمية والتدريبية استخدام الإطار لتقييم مدى توافق **مخرجات التعلم للبرامج مع المهارات المحددة في أطر المهارات القطاعية.** كما يمكنها الاستفادة من الإطار لتصميم برامج تُلبّي احتياجات القطاع الحالية والمستقبلية.

الجهات المعنية بسنّ السياسات

يمكن للجهات المعنية بسنّ السياسات استخدام أُطر المهارات القطاعية **لفهم المهارات المطلوبة للقطاع** وتكييف السياسات **لتلبية المهارات المطلوبة وحالات النقص فيها.**

جهات التمويل

يمكن لجهات التمويل استخدام أُطر المهارات القطاعية كمرجع لكونها **أداة توجيهية لتحديد المجالات التي تتطلب التمويل** وتمكين التخصيص الأمثل للتمويل في القطاع.

جهات الاعتماد والترخيص

يمكن لجهات الاعتماد والترخيص استخدام أطر المهارات القطاعية **لتعزيز إجراءات الاعتماد والترخيص** بما يتوافق مع المهارات ذات الأولوية المطلوبة للقطاع.

عبدالله سعد الغامدي
خبير في القطاع الرقمي

"سيكون إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي خارطة طريق واضحة تحدد المهارات الأساسية والمتقدمة اللازمة لكل مهنة فهو أداة قوية ستسهم في دعم النمو والتطوير لقوانا العاملة باستمرار.

المنهجية المتّبعة في إعداد إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي

يهدف إنشاء إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي إلى **تحديد المهارات الأساسية المطلوبة للقطاع** في مختلف الأدوار **ضمن المجموعات الوظيفية** في القطاع. ويعد إطار المهارات القطاعي **أداة أساسية لتطوير القوى العاملة**، بما يضمن **تزويد القطاع بالمهارات** اللازمة لازدهاره والإسهام في تحقيق الطموحات الوطنية للمملكة.

تستعين عملية إعداد الإطار **بمزيج من البحوث الأولية والثانوية**، مستندة إلى نحو **أكثر من 40 مصدراً رئيسياً** وتشمل الأدوات والآليات المعتمدة لإعداد الإطار ما يلي: (1) أبحاث منتقاة من مراجع الأطر القطاعية العالمية (2) مناقشات مع خبراء القطاع.

تتضمن عملية الإعداد الأولي لإطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي تحديد القطاع الرئيسي وقطاعاته الفرعية ومقارنة الاتجاهات السائدة ذات الصلة بالقطاع من خلال دراسة الاتجاهات القطاعية الرئيسية داخل المملكة وعلى الصعيد العالمي وتُحدد المهارات المطلوبة ضمنياً في ضوء هذه الاتجاهات السائدة وبعد ذلك تُعد قائمة أولية بالمهارات ويُتحقق منها بالمواءمة مع المصادر المختلفة بالإضافة إلى مناقشة خبراء عالميين ومحليين متخصصين في القطاع للتحقق من صحة النتائج.

يتولى أعضاء المجلس القطاعي لمهارات القطاع الرقمي إعداد العناصر المختلفة للإطار **ومراجعتها** بشكل فعال وشامل. تم تفعيل العديد من المناقشات مع جهات رائدة متخصصة في القطاع ومساهمين آخرين؛ لجمع وجهات نظر القطاع وضمان تمثيل إطار المهارات القطاعي لواقع المهارات المطلوبة في القطاع الرقمي بالمملكة.

أكثر من 10 استراتيجيات وطنية واستراتيجيات للجهات الفاعلة الرئيسية (بما يشمل رؤية السعودية 2030، والجهات الحكومية، والجهات الفاعلة المحلية).

3 خبراء محليين وعالميين متخصصين في القطاع الرقمي تم إشراكهم من خلال مقابلات فردية لتقديم مدخلات محددة حول الاتجاهات السائدة في القطاع والمهارات المطلوبة.

6 تقارير ومنشورات عن سوق القطاع الرقمي صادرة عن جهات عالمية رائدة في القطاع.

19 جهة من الجهات الأعضاء في المجلس القطاعي لمهارات القطاع الرقمي تمت استشارتها وقادت عملية إعداد العناصر المختلفة لإطار المهارات القطاعي.

أكثر من 1,000 من مدخلات أعضاء المجلس القطاعي لمهارات القطاع الرقمي لتوطين إطار المهارات القطاعي وتنقيحه لتلبية المهارات المطلوبة داخل المملكة.

أطر المهارات القطاعية العالمية الرئيسية لاستخلاص الدروس المستفادة وأفضل الممارسات لوضع إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي في المملكة وضمان تغطية المهارات المطلوبة.

المجالس القطاعية للمهارات
Sector Skills Councils

02

تطبيقات أُطر المهارات القطاعية

تعد أطر المهارات القطاعية أداة بالغة الأهمية لاثنين من أصحاب المصلحة الرئيسيين في القطاع: **(1) المنشآت و(2) جهات التعليم والتدريب.** كما تعد الأُطر دليلاً **لأصحاب المصلحة هؤلاء لوضع السياسات والمناهج التعليمية ومبادرات تنمية المهارات والسياسات التنظيمية.** وقد حُددت **العديد من حالات استخدام** أُطر المهارات القطاعية لأصحاب المصلحة هؤلاء ضمن هذا التقرير، وترد في القسم التالي.

حالات استخدام أُطر المهارات القطاعية للمنشآت وجهات منظومة التعليم والتدريب

المنشآت

يعد إطار المهارات القطاعي أداة مهمة للمنشآت لتطوير مهارات القوى العاملة المستهدفة وتوظيفها فهو يساعد على مواءمة قدرات ومتطلبات القوى العاملة لدى المنشآت مع الاحتياجات والمعايير المتغيرة للقطاع. ويسهم الإطار في تحقيق العديد من المستهدفات:

- **تقسيم السوق:** اعتماد تعريفات المجالس القطاعية للمهارات الخاصة بالقطاع والقطاعات الفرعية بهدف توحيد اللغة على مستوى منظومة المهارات لتسهيل المناقشات وسبل التعاون والمبادرات بين الجهات والقطاعات مثلاً: تطبيق لغة وتعريفات موحدة على مستوى القطاعَين الفرعيَين تقنية المعلومات والاتصالات.
- **تحديد المسارات الوظيفية:** تزويد المنشآت بمخططات المسارات الوظيفية على مستوى المجموعات الوظيفية، ما يساعد على تحديد خطط التقدم الوظيفي مثلاً: تحديد الأدوار المعتادة والانتقال منها ضمن المجموعة الوظيفية للبرمجيات.
- **تحديد الفجوات في المهارات:** إجراء تحليل للفجوات في المهارات باستخدام إطار المهارات القطاعي كأساس لضمان بقاء الجهة قادرة على المنافسة من خلال مواءمة مهاراتها مع المتطلبات المتغيرة مثلاً: مراجعة إطار المهارات القطاعي وتحديد الطلب المتزايد على خبرات التحول الرقمي.
- **توحيد تصنيف المجموعات الوظيفية:** تصنيف الجهود الجديدة والحالية ضمن المجموعة الوظيفية ذات الصلة بحسب القطاع الفرعي مثلاً: توحيد تعريف المجموعة الوظيفية «هندسة الاتصالات».
- **تعريف الأدوار الوظيفية:** تحديد الأدوار والمسؤوليات الوظيفية بما يتوافق مع المهارات ذات الأولوية المحددة في مختلف المجموعات الوظيفية؛ لتسهيل التوظيف المستهدف وتحديد التوقعات الوظيفية مثلاً: تضمين متطلبات المهارات الأساسية لدور «مدير المنتجات» في تعريف الوظيفة.

جهات التعليم والتدريب

يعد إطار المهارات القطاعي نقطة مرجعية لجهات التعليم والتدريب إذ يساعدها على ضمان أن تستهدف برامجها المهارات ذات الأولوية بما يتوافق مع المهارات المطلوبة في القطاع. وثمة العديد من الجوانب التي يتيح من خلالها إطار المهارات القطاعي تحقيق هذا الهدف:

- **توزيع التمويل بحسب الأولوية:** ترتيب أولويات تمويل البرامج بما يتوافق مع المهارات ذات الأولوية العالية المحددة ضمن إطار المهارات القطاعي مثلاً: الشراكة مع الأكاديميات التي تقدم المهارات ذات الأولوية في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **تصميم البرامج والمناهج:** ضمان أن تلبي البرامج الحالية والجديدة المهارات المطلوبة بناءً على إطار المهارات القطاعي مثلاً: مقارنة المهارات المكتسبة في البرامج الحالية بالمهارات المطلوبة المحددة لمناهج منقحة ضمن مستويات معيّنة في المسارات الوظيفية المحددة.
- **تحديد الفجوات في التدريب:** ضمان تغطية برامج التعليم والتدريب على مستوى المجموعات الوظيفية التي حددها إطار المهارات القطاعي واستهداف المهارات المناسبة المطلوبة من خلال برنامج معيّن مثلاً: إطلاق برامج التدريب على التحول الرقمي (أي علوم البيانات والتعلم الآلي) لمستويات معينة.
- **الترخيص والاعتماد:** تيسير ترخيص واعتماد البرامج التي تلبي المهارات ذات الأولوية المطلوبة على النحو الذي حدده إطار المهارات القطاعي مثلاً: تيسير عملية الاعتماد لمهارات الحوسبة السحابية.

نجلاء السيف
مديرة الموارد البشرية

يتمثل أحد الأهداف الأساسية لشركة «آلات» في تعزيز استحداث فرص العمل في المجالات الصناعية والتقنية. وسيؤدي إنشاء إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي بهدف تطوير المهارات في القطاعات المستهدفة دوراً أساسياً في مساعدتنا على تحقيق هذه الرؤية في السنوات القادمة.

03

نظرة عامة على إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي

أُعد إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي بالاعتماد على التعريف الآتي **للقطاع الرقمي**:

يشمل القطاع الرقمي الأجهزة والبرمجيات المرتبطة بها التي تدعم تطوير وتشغيل تقنية المعلومات والاتصالات بشكل كامل. ويغطي القطاع مجموعة كبيرة من الأنشطة والمهن المرتبطة بتقنية المعلومات والاتصالات ارتباطاً وثيقاً.

ويقدم القسم التالي نظرة عامة على أبرز المعلومات عن القطاع الرقمي وتعريفات قطاعاته الفرعية الاثنين:
(1) تقنية المعلومات (2) الاتصالات.

أبرز المعلومات عن القطاع

~154 مليار

حجم الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الرقمي في المملكة العربية السعودية بالريال السعودي (2023).

%4.1

مساهمة قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في الناتج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية.

يعمل في القطاع الرقمي الخاص في المملكة **نحو 112 ألف موظف**، 61% منهم (نحو 68,700) ذكور و24% (27 ألفاً) إناث[2].

تغطي شبكة الجيل الخامس 53% من المملكة و94% من الرياض (2023).

بلغت قيمة **الاستثمارات** في البنية التحتية الرقمية **نحو 93 مليار ريال سعودي** بين العامَين 2016 و2022.

تغطي **الألياف الضوئية** نحو 3.7 ملايين منزل سعودي، **بمعدل انتشار يفوق الـ60%** (2023).

ملاحظة: (1) أنشطة غير مشمولة في إطار المهارات القطاعي هذا: تركيب البنية التحتية للاتصالات (المصنفة ضمن أنشطة التشييد والعقارات) وبيع وتصليح الأجهزة الإلكترونية (المصنفة ضمن قطاع تجارة الجملة والتجزئة) وخدمات التسويق الرقمي والإعلان (المصنفة ضمن الخدمات المهنية والاستشارية)؛ تم ربط القطاع بالقسم 26 من الباب «ج»، والأقسام 58 و60 و61 و62 و63 الباب «ي» في التصنيف الوطني للأنشطة الاقتصادية؛ (2) تغطي بيانات مركز ذكاء الأعمال التابع لوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية (2023) أنشطة القطاع الخاص (المرتبطة بالأقسام 58 (المجموعة 282 فقط) و60 و61 و62 و63 من الباب «ي» في التصنيف الوطني للأنشطة الاقتصادية).

المصادر: التصنيف الوطني للأنشطة الاقتصادية ووزارة الاتصالات وتقنية المعلومات وهيئة الاتصالات والفضاء والتقنية ومركز ذكاء الأعمال التابع لوزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية (2023).

نظرة عامة على القطاعات الفرعية للقطاع الرقمي

تقنية المعلومات

القطاعات الفرعية من المستوى الأول

- **الأجهزة:** المكونات المادية للحاسوب أو الأجهزة الإلكترونية ومنها المعالج والذاكرة والأجهزة الطرفية المستخدمة لتنفيذ المهام الرقمية.
- **البرمجيات:** البرامج والتطبيقات التي تقدم أوامر للحاسوب لتنفيذ مهام معيّنة من نُظم التشغيل ووصولاً إلى التطبيقات.
- **مركز البيانات والخدمات السحابية:** تضم مراكز البيانات الموارد الحاسوبية وتديرها أما الخدمات السحابية فتتيح الوصول إلى الموارد الحاسوبية والتخزين والتطبيقات عبر الإنترنت عند الطلب.
- **خدمات تقنية المعلومات:** الخدمات المهنية التي تدعم تنفيذ نُظم تقنية المعلومات وإدارتها وصيانتها كالاستشارات والدعم والتعهيد الخارجي والأمن السيبراني (بما يشمل أمن المعلومات والأمن الإلكتروني والأمن الرقمي).
- **التقنيات الناشئة:** الابتكارات والتقنيات التي لا تزال في المراحل الأولى من تطويرها لكنها تحمل فرصة واعدة لإحداث ثورة في مختلف القطاعات.

الاتصالات

القطاعات الفرعية من المستوى الأول

- **الاتصالات السلكية واللاسلكية:** تشغيل خدمات الاتصالات عبر الشبكات السلكية واللاسلكية وصيانتها وتقديمها (مثلاً: كابلات الألياف الضوئية والشبكات الخلوية والأقمار الصناعية).
- **أنشطة البث:** أنشطة بث المحتوى مثل البرامج الإذاعية والتلفزيونية وبرامج البيانات الترفيهية والإخبارية والحوارية.

ماجد باكرمان
مدير الموارد البشرية

ACES

"يعد إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي أداة أساسية لأنه يساعد في تحديد المهارات المطلوبة في القطاع الرقمي، ما يسمح لأصحاب المصلحة بتخصيص الموارد والتدريب بشكل أكثر فاعلية. ويسهم الإطار في تعزيز التوافق بين نتائج التعليم والتدريب ومتطلبات سوق العمل [...] ويعد هذا الإطار أساسياً لتحفيز الابتكار والإنتاجية [...]."

نظرة عامة على القطاعات الفرعية للقطاع الرقمي

تفاصيل عن القطاعات الفرعية للقطاع الرقمي

تقنية المعلومات

القطاعات الفرعية من المستوى الأول	التعريف	القطاعات الفرعية من المستوى الثاني	أمثلة على الشركات
الأجهزة	المكونات المادية للحاسوب أو الأجهزة الإلكترونية ومنها المعالج والذاكرة والأجهزة الطرفية المستخدمة لتنفيذ المهام الرقمية.	الأجهزة.	IBM, SITE, HUAWEI, MIS
		الأجهزة المحمولة والقابلة للارتداء.	
		الأكسسوارات.	
		أجهزة مركز البيانات.	
		أجهزة التحكم في الوصول.	
		أجهزة الشبكات.	
		الأجهزة الأخرى.	
البرمجيات	البرامج والتطبيقات التي تقدم أوامر للحاسوب لتنفيذ مهام معيّنة، من نُظم التشغيل ووصولاً إلى التطبيقات.	تطبيقات المستخدمين النهائيين.	FOODICS, solutions by stc, IBM
		تطبيقات الألعاب.	
		التطبيقات الوسيطة والثابتة.	
		برمجيات الأعمال.	
		برمجيات النُظم.	
مركز البيانات والخدمات السحابية	تضم مراكز البيانات الموارد الحاسوبية وتديرها، أما الخدمات السحابية فتتيح الوصول إلى الموارد الحاسوبية والتخزين والتطبيقات عبر الإنترنت عند الطلب.	خدمات مركز البيانات (ومنها الاستضافة وخدمات المواقع المشتركة).	SITE, NOURNET, stc cloud, جمعية الحوسبة السحابية, صحارى نت Sahara Net
		البنية التحتية كخدمة.	
		المنصة كخدمة.	
		البرمجيات كخدمة.	
		كل شيء كخدمة.	
		شبكات تقديم المحتوى.	

نظرة عامة على القطاعات الفرعية للقطاع الرقمي

تفاصيل عن القطاعات الفرعية للقطاع الرقمي

تقنية المعلومات

القطاعات الفرعية من المستوى الأول	التعريف	القطاعات الفرعية من المستوى الثاني	أمثلة على الشركات
خدمات تقنية المعلومات	الخدمات المهنية التي تدعم تنفيذ نُظم تقنية المعلومات وإدارتها وصيانتها كالاستشارات والدعم والتعهيد الخارجي والأمن السيبراني (بما يشمل أمن المعلومات والأمن الإلكتروني والأمن الرقمي).	الخدمات الاستشارية.	
		إدارة خدمات تقنية المعلومات.	
		توظيف المختصين في تقنية المعلومات.	
		خدمات الأمن السيبراني.	
		الدعم والصيانة.	
		تكامل وتطوير النُظم.	
التقنيات الناشئة	الابتكارات والتقنيات التي لا تزال في المراحل الأولى من تطويرها لكنها تحمل فرصة واعدة لإحداث ثورة في مختلف القطاعات.	الواقع المعزز/الافتراضي.	
		الروبوتات.	
		الذكاء الاصطناعي.	
		إنترنت الأشياء.	
		تقنية دفتر الأستاذ الموزع.	
		البيانات الضخمة.	
		الطباعة الثلاثية الأبعاد.	

نظرة عامة على القطاعات الفرعية للقطاع الرقمي

تفاصيل عن القطاعات الفرعية للقطاع الرقمي

الاتصالات

القطاعات الفرعية من المستوى الأول	التعريف	القطاعات الفرعية من المستوى الثاني	أمثلة على الشركات
الاتصالات السلكية واللاسلكية	تشغيل خدمات الاتصالات عبر الشبكات السلكية واللاسلكية وصيانتها وتقديمها (مثلاً: كابلات الألياف الضوئية والشبكات الخلوية، والأقمار الصناعية).	الاتصالات السلكية (مثلاً: خدمات الاتصالات الثابتة).	ACES, HUAWEI, stc, zain, موبايلي Mobily
		الاتصالات اللاسلكية (مثلاً: خدمات الاتصالات عبر الأقمار الصناعية والنطاق العريض المتنقل واتصالات الميكروويف).	
أنشطة البث	أنشطة بث المحتوى مثل البرامج الإذاعية والتلفزيونية وبرامج البيانات الترفيهية والإخبارية والحوارية.	البث الإذاعي (مثلاً: البث الإذاعي عن طريق الجو أو الأسلاك أو القمر الصناعي).	TAQNIA CYBER, عرب سات ARABSAT
		أنشطة البرمجة والإذاعة التلفزيونية (مثلاً: الأنشطة التلفزيونية والاشتراك في القنوات وتشغيل خدمة الربط بالأقمار الصناعية لتوزيع المحتوى).	SARsat

الاتجاهات السائدة في القطاع وأثرها على المهارات المطلوبة

01 الاتجاهات العالمية

في إطار الاتجاهات السائدة العالمية، تُرصد العديد من **التطورات والاتجاهات السائدة والأنماط** الرئيسية في جميع أنحاء العالم في القطاع الرقمي مثلاً: **الممكّنات التقنية والبنية التحتية للقطاع والأمن السيبراني والتركيز على العميل والمعايير البيئية والاجتماعية والمرتبطة بالحوكمة.**

02 الاتجاهات المحلية والأولويات الاستراتيجية

بخصوص اتجاهات القطاع السائدة المحلية والضرورات الاستراتيجية ثمة **تطورات واتجاهات كبيرة تشهدها المملكة على وجه التحديد** بما في ذلك المبادرات المتوافقة مع **الأولويات الوطنية والاستراتيجيات الوطنية** الشاملة **(مثلاً: برنامج التحول الوطني التابع لرؤية السعودية 2030 واستراتيجية تقنية المعلومات والاتصالات 2019-2023 وغيرها) والاستثمارات** الكبيرة. بالإضافة إلى ذلك تؤدي **المبادرات الخاصة والمؤسسية** دوراً رئيسياً في تشكيل المشهد العام للقطاع.

03 الاتجاهات المتعلقة بالقوى العاملة

في ما يتعلق باتجاهات القوى العاملة السائدة رُصدت تغييرات وأنماط وتحولات ملحوظة في عوامل مثل الطلب على **سوق عمل مرنة في قطاع التقنية وتفوق الطلب على العرض وتعزيز التعاون عبر التقنيات والمرونة في نموذجَي العمل عن بعد والهجين وتطوير تجربة المواهب** والتحول السريع نحو **مجموعات مهارات جديدة.**

01 الاتجاهات العالمية

يشهد القطاع الرقمي اتجاهات سائدة سريعة على مستوى العالم متأثراً بالعديد من التطورات في أربع محاور رئيسية: **(1) الممكّنات التقنية و(2) البنية التحتية للقطاع والأمن السيبراني و(3) المعايير البيئية والاجتماعية والمرتبطة بالحوكمة و(4) التركيز على العميل.**

الممكّنات التقنية

تضمنت الممكّنات التقنية **12 تحولاً تقنياً رئيسياً** في المجالات الآتية: تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء وتطبيقات الواقع المعزز والافتراضي وأتمتة العمليات الروبوتية والحلول المتقدمة للاتصال بالإنترنت والحوسبة الكمية والذكاء الاصطناعي والابتكارات الرقمية والتجارة الإلكترونية واعتماد الميتافيرس وتطوير الألعاب والعمل عن بعد والتعاون الرقمي واستخدام البيانات الضخمة والتحليلات المتقدمة و**هذه الاتجاهات مجتمعة تُحدث تغييرات جذرية في القطاع الرقمي وسوق العمل.**

تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء

تسهم تقنيات إنترنت الأشياء في تحول القطاعات من خلال **تمكين القدرة على المراقبة والتحكم عن بعد في البنية التحتية الأساسية** مثلاً: محطات الاتصال الرئيسية ومراكز البيانات ما يساعد على تمكين الإدارة الفورية وتعزيز الكفاءة التشغيلية ما يؤدي إلى زيادة الطلب على الخبرات المتخصصة في مجال إنترنت الأشياء.

تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي

تفتح تقنيات الواقع المعزز والافتراضي **آفاقاً جديدة للتعامل** مع العالمين المادي والرقمي وذلك من خلال دمج الحوسبة المكانية والمدخلات الحسية إذ تساعد هذه الابتكارات على اعتماد تطبيقات من بينها المحاكاة التدريبية التفاعلية ومنصات التواصل الافتراضية.

أتمتة العمليات الروبوتية

تشهد الأتمتة تطوراً ملحوظاً من خلال **الاعتماد على الروبوتات المدعومة بالبرمجيات والروبوتات التعاونية التي تُستخدم لتنفيذ المهام الروتينية** مثلاً: استخراج البيانات وتنقيتها ما يتيح للموظفين التفرغ للتركيز على المهام الأكثر تعقيداً ومن ثم تعزيز الإنتاجية على مستوى القطاع بالكامل.

الحلول المتقدمة للاتصال بالإنترنت

تسهم حلول الاتصال الجديدة ومنها شبكات الجيل الخامس أو السادس والشبكات اللاسلكية ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة والأقمار الصناعية الصغيرة في تحفيز **الابتكار الرقمي من خلال تقديم الدعم لتوفير اتصال سريع وموثوق** في مختلف القطاعات إذ تعد هذه التطورات أساسية لبناء المدن الذكية وتمكين العمل عن بعد وتحسين التجارب الرقمية.

الحوسبة الكمية

تحقق الحوسبة الكمية زخماً كبيراً مع تزايد **الاستثمارات التي تهدف إلى إحداث تغيير جذري في مجال تحليل البيانات لحل المشكلات المعقدة** مثلاً: تحسين شبكات الاتصال. وتمتلك هذه التقنية القدرة على إحداث تحول في القطاعات التي تعتمد على معالجة البيانات بسرعة وعلى نطاق واسع.

الذكاء الاصطناعي

تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي بداية من **المساعدين الافتراضيين وصولاً إلى التحليلات المتقدمة، في تحسين إجراءات العمل وأمن الشبكات** كما تُستخدم هذه التقنيات في اكتشاف المشكلات وإصلاح النُظم ذاتياً والحماية من محاولات الاحتيال ما يساعد على توفير بيئة رقمية أكثر أماناً وكفاءة فضلاً عن تقليل الحاجة إلى التدخل البشري.

الاستثمارات في الابتكارات الرقمية

تخصص الشركات مزيداً من **الاستثمارات لتطوير التقنيات الرقمية البنية التحتية والترقيات التقنية** إذ تهدف هذه الاستثمارات إلى تعزيز القدرات والكفاءة والمزايا التنافسية في مختلف القطاعات ما يؤدي إلى تقليص الحاجة إلى القوى العاملة البشرية.

التجارة الإلكترونية

أصبحت الشركات تستثمر بقوة في البنية التحتية الرقمية والواجهات سهلة الاستخدام لتلبية الطلب المتزايد للمستهلكين **الذين أصبحوا** يفضلون **التسوق عبر الإنترنت** مما أدى بدوره إلى زيادة الطلب على المهارات المتخصصة في التسويق الرقمي وتصميم تجربة المستخدم وإدارة منصات التجارة الإلكترونية وذلك لتوفير تجارب سهلة وممتعة للتسوق عبر الإنترنت.

اعتماد الميتافيرس

يستمر عالم الميتافيرس وهو عبارة عن شبكة تضم مساحات رقمية تُستخدم للتواصل الاجتماعي والتعلم والتعاون في **التطور ليقدم تجارب افتراضية تفاعلية لمستخدميه** ما يتطلب مهارات متخصصة في النمذجة ثلاثية الأبعاد والواقع المعزز والافتراضي والحوسبة المكانية وغيرها.

01 الاتجاهات العالمية

تطوير الألعاب

يشهد قطاع الألعاب الرقمية والرياضات الإلكترونية **نمواً متسارعاً** مدفوعاً بالتقدم التقني **وارتفاع سقف توقعات اللاعبين** ما يتطلب مهارات متخصصة في تصميم الألعاب وتطوير البرمجيات وسرد القصص التفاعلية بجانب القدرة على فهم كيفية جذب المستخدمين والحفاظ على تفاعلهم في هذا العصر الرقمي.

العمل عن بعد والتعاون الرقمي

تسببت جائحة كورونا في **تسريع وتيرة التحول نحو نموذجَي العمل عن بعد والهجين** ما زاد من الاعتماد على أدوات التعاون الإلكترونية والبنية التحتية الرقمية وبالتالي أصبحت المهارات المتخصصة في الاتصال عن بعد وإدارة المشاريع الرقمية وتطوير البنية التحتية الرقمية والأمن السيبراني ضرورية لضمان سير العمل بسلاسة وأمان.

استخدام البيانات الضخمة والتحليلات المتقدمة

تستفيد الشركات من **البيانات الضخمة والتحليلات المتقدمة لفهم سلوك المستهلك بشكل أعمق وتحسين إجراءات العمل** ما يؤدي إلى زيادة الطلب على المهارات المتخصصة في علوم البيانات والتحليل الإحصائي وذكاء الأعمال وذلك بهدف تحويل مجموعات البيانات الضخمة إلى مرئيات عملية وتحفيز الابتكار في مختلف القطاعات.

البنية التحتية للقطاع والأمن السيبراني

في ظل **تزايد اعتماد** الشركات **على الخدمات الرقمية** أصبح التركيز على تطوير **نُظم آمنة وقابلة للتوسع وفعالة أمراً بالغ الأهمية.** وثمة **6 ممكّنات للبنية التحتية**، منها الأمن السيبراني وسلسلة الكتل (البلوك تشين) والحوسبة السحابية وشبكات الجيل التالي التي لا يقتصر تأثيرها على إعادة تشكيل العمليات التشغيلية في مختلف القطاعات فحسب بل يمتد إلى تحفيز الطلب على المهارات المتخصصة.

الأمن السيبراني

في ظل ازدياد الاعتماد على الخدمات الرقمية ازدادت **المخاطر المرتبطة بالتهديدات السيبرانية لا سيما لشركات التقنيات والاتصالات** وبالتالي أصبح الأمن السيبراني أولوية تتطلب مهارات متخصصة في كشف التهديدات وإدارة المخاطر والاستجابة للحوادث لحماية البيانات والحفاظ على ثقة المستخدمين والعملاء.

تقنية سلسلة الكتل (بلوك تشين)

تعزز تقنية سلسلة الكتل (بلوك تشين) من **شفافية عمليات نقل البيانات وأمنها ما يسهم في تبسيط الإجراءات** في سلاسل الإمداد والعمليات التقنية ما يجعل المهارات المتعلقة بتطوير سلسلة الكتل (البلوك تشين) والتشفير والامتثال ضرورية للمتخصصين المعنيين بتطبيق حلول البلوك تشين وإدارتها.

الحوسبة السحابية

يؤدي **تزايد الاعتماد على البنية التحتية السحابية** إلى تطوير **بيئات سحابية هجينة ومتعددة** ويُبرز هذا التحول الحاجة إلى خبرات متخصصة في البنية السحابية وأمن البيانات وإدارة الشبكات وذلك في إطار سعي الشركات إلى استخدام الموارد السحابية بكفاءة وأمان.

شبكة الوصول اللاسلكي المفتوح

تشهد شبكة الوصول اللاسلكي المفتوح نمواً متسارعاً في اعتمادها لأنها توفر شبكات من الجيل الخامس مفتوحة ومرنة وقابلة للتشغيل البيني ما يسهم في تسهيل تنفيذ شبكات جوال تكيفية، ويعد توفر متخصصين خبراء في المحاكاة الافتراضية للشبكات وتخطيط الشبكات اللاسلكية وتقنيات الجيل الخامس ضرورياً لتعزيز اعتماد شبكة الوصول اللاسلكي المفتوح وتحسين أداء الشبكات

الحوسبة الطرفية المتعددة الوصول

تعمل الحوسبة الطرفية متعددة الوصول على **تقريب عمليات الحوسبة إلى المستخدمين النهائيين** ما يدعم توفير تطبيقات **ذات زمن استجابة منخفض ونطاق ترددي عالٍ** مثلاً: تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي والأتمتة الصناعية وتعد المهارات المتخصصة في الحوسبة الطرفية وتهيئة الشبكات وتحسين التطبيقات ضرورية لا سيما في إطار سعي القطاعات لتحسين تجربة المستخدم من خلال تقنيات الحوسبة الطرفية متعددة الوصول.

شبكات إرسال من الجيل التالي

تسهم التطورات في شبكات الإرسال في **دعم الاتصالات ذات النطاق الترددي العالي وزمن الاستجابة المنخفض التي تعد ضرورية لتطبيقات إنترنت الأشياء وغيرها من التطبيقات التي تتعامل مع كميات كبيرة من البيانات** ما يتطلب مهارات متخصصة في هندسة الشبكات ومعالجة الإشارات ودمج تقنيات إنترنت الأشياء ما يساعد القطاعات على إنشاء أُطر اتصال قوية وفعالة وإدارتها.

01 الاتجاهات العالمية

التركيز على العميل

أصبح التركيز على العميل أولوية للعديد من الدول التي تتجه نحو تحسين تجربة العملاء من خلال توفير تفاعلات سلسة ومخصصة حسب الاحتياجات إذ باتت **تركز على إنشاء تجارب لا تقتصر فقط على تلبية احتياجات العملاء بل تتجاوز توقعاتهم** وذلك باستخدام **استراتيجيات القنوات المتعددة والتخصيص الرقمي لتجارب العملاء.**

القنوات المتعددة

في ظل تطور توقعات العملاء في الحصول على تفاعلات سلسة ومتكاملة عبر قنوات تواصل متعددة بداية من تطبيقات الجوال وصولاً إلى وسائل التواصل الاجتماعي وخطوط دعم العملاء تتجه شركات الاتصالات نحو اعتماد استراتيجيات القنوات المتعددة لتلبية هذه التوقعات ما يتطلب مهارات متخصصة في التسويق الرقمي وتصميم تجربة العملاء والتكامل بين المنصات لتصميم رحلات موحدة للعملاء.

التخصيص الرقمي لتجارب العملاء

تستفيد الشركات من **البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي لتصميم تفاعلاتها مع العملاء حسب الاحتياجات** وذلك من خلال توقع احتياجاتهم واقتراح خدمات إضافية مناسبة لهذه الاحتياجات ويتطلب تطبيق هذا النهج توافر خبرات متخصصة في تحليلات البيانات والتعلم الآلي وخوارزميات التخصيص ما يمكّن الشركات من تقديم تجارب مخصصة لكل عميل على حدة ما يعزز من ولاء العملاء وتفاعلهم.

المعايير البيئية والاجتماعية والمرتبطة بالحوكمة

مع تزايد أهمية المعايير البيئية والاجتماعية والمرتبطة بالحوكمة **تتحول الشركات نحو اعتماد الممارسات التي تركز على الاستدامة والمعايير الأخلاقية** وهذا التحول لا يعبّر فقط عن **مسؤولية هذه الشركات بل يؤثر أيضاً في المتطلبات من المهارات** إذ أصبحت المؤسسات تبحث عن خبرات متخصصة في **التقنيات المستدامة وإدارة البيانات بما يتماشى مع المعايير الأخلاقية.**

التقنيات الخضراء والمستدامة

تتبنى الشركات **تقنيات وممارسات صديقة للبيئة** تقلل من استهلاك الطاقة والآثار السلبية في البيئة ويسهم هذا التحول في زيادة الطلب على المهارات المتخصصة في ممارسات تقنية المعلومات المستدامة وتصميم النُظم الموفرة للطاقة وإدارة البصمة الكربونية ما يمكّن المتخصصين من مساعدة المؤسسات في الحد من الأضرار التي تخلّفها على البيئة.

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والبيانات

في ظل تزايد **الاعتماد على البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي يزداد التركيز على التعامل الأخلاقي مع البيانات** ويشمل ذلك حماية الخصوصية والحصول على الموافقات وتحقيق العدالة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ما يتطلب الإلمام بحوكمة البيانات وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي والامتثال التنظيمي إذ يعمل المتخصصون على ضمان الشفافية والاستخدام المسؤول للبيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي.

فيصل العتيبي
مدير الموارد البشرية

HUAWEI

"يمكّن إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي الموظفين من اكتساب مهارات متقدمة ومتخصصة تدفع عجلة التحول الرقمي وتواكب التحولات التقنية السريعة، ما يسهم في بناء اقتصاد رقمي قوي ومستدام."

02 الأولويات الاستراتيجية للقطاع الرقمي في المملكة

تشهد المملكة العربية السعودية تطورات وتحولات كبيرة في القطاع المحلي بفضل المبادرات المتوافقة مع الأولويات والاستراتيجيات الوطنية ومساهمة المبادرات الخاصة والمؤسسية في تشكيل معالم القطاع

أطلقت المملكة العديد من البرامج ضمن **رؤية السعودية 2030**، للتركيز على تعزيز نمو القطاع الرقمي وتشمل تحسينات في **البنية التحتية الرقمية** وتمكين اعتماد تقنيات **الثورة الصناعية الرابعة**، ويُعد **برنامج التحول الوطني** مساهماً رئيسياً في تحقيق هذه الرؤية.

- يشمل نطاق **برنامج التحول الوطني** 7 محاور أحدها **التحول الرقمي** وتتضمن المبادرات الرئيسية لهذا البرنامج وضع **السياسات** والتشريعات **الرقمية القطاعية** لتمكين التحول الرقمي وتوسيع **تغطية شبكات** الجيل الرابع **من النطاق العريض اللاسلكي** في المملكة وتمكين خدمات شبكة الجيل الخامس وتطوير **الخدمات الحكومية الإلكترونية.**

بالإضافة إلى **رؤية السعودية 2030** وبرامجها الاستراتيجية ثمة استراتيجيات وطنية تركز على تطوير القطاع الرقمي.
ومن أبرز الاستراتيجيات والمبادرات الوطنية لتطوير هذا القطاع ما يلي:

- **استراتيجية تقنية المعلومات والاتصالات 2019-2023 التي أعدتها وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات** والتي تركز على رفع نسبة **السعودة في قطاع تقنية المعلومات والاتصالات** إلى 50% وزيادة مشاركة المرأة في القطاع **بنحو 50%** واستحداث أكثر **من نحو 25 ألف وظيفة عالية الجودة** وزيادة مساهمة القطاع في الناتج المحلي الإجمالي بنحو **50 مليار ريال سعودي.**
- تهدف **استراتيجية الحكومة الذكية (2020-2024)** إلى إنشاء حكومة **مرنة ومؤهلة وابتكارية** ما ينتج عنه تقديم تجارب **جديدة وسلسة من الحكومة الذكية** للمستفيدين تتمحور حول احتياجاتهم.
- تشمل **الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي (2020)** مبادرات تتضمن وضع إطار تنظيمي وتحفيز الشركات أو المواهب على الاستثمار في القطاع وإنشاء صناديق استثمارية ووضع برامج لدعم المستثمرين وإنشاء بيئة البحث والتطوير وبناء مدن ذكية وغير ذلك.
- **تستعرض استراتيجية الحكومة الرقمية (2023-2030)** خارطة الطريق للتحول الرقمي في المملكة العربية السعودية وتهدف إلى تقديم **خدمات مخصصة للمواطنين** وتحسين سهولة ممارسة الأعمال التجارية **ووضع إطار تنظيمي موحد.**

تسهم العديد من الاستثمارات ومشاريع التطوير في دعم نمو القطاع وذلك في إطار تضافر الجهود مع القطاع العام. ويركز **برنامج تطوير القدرات الحكومية الرقمية (قدرات-تك)** الذي وضعته هيئة الحكومة الرقمية بالتعاون مع جهات حكومية أخرى على تعزيز وتمكين خطط التحول الرقمي في القطاع الحكومي للمملكة من خلال تطوير القدرات والمهارات البشرية. وقد تعاونت **الأكاديمية السعودية الرقمية** مع عدة جهات فاعلة من القطاع الخاص مثل «أمازون»، و«هواوي» لتطوير القدرات المحلية ضمن مجال التقنية.

يسهم **مركز ريادة الأعمال الرقمية (كود)** الذي يضم مختبرات ابتكار في **6 جامعات و15** مختبراً إضافياً بالتعاون مع **شركاء استراتيجيين** في تمكين **الشركات المحلية** من تطوير أعمالها التقنية وتحويل أفكارها المبتكرة إلى واقع رقمي. بينما يعمل برنامج الاستثمار والمشتريات الرقمية الحكومية «صدف» على تطوير أداوت رقمية تدعم حوكمة المشتريات الرقمية وتشجع الاستثمارات الرقمية.

03 الاتجاهات المتعلقة بالقوى العاملة

في ما يتعلق بالاتجاهات السائدة للقوى العاملة، رُصدت تغييرات ملحوظة في عوامل مثل الطلب على **سوق عمل مرنة في قطاع التقنيات وتفوق الطلب على العرض وتعزيز التعاون عبر التقنيات** والمرونة **في نموذجَي العمل عن بعد والهجين وتطوير تجربة المواهب** والتحول السريع نحو **مجموعات مهارات جديدة.**

سوق عمل مرنة في مجال التقنيات

مع تزايد الطلب على المواهب التقنية تواجه الشركات **نقصاً في أعداد المتخصصين المهرة وارتفاعاً في معدلات تناقص الموظفين.** ولسد هذه الفجوة والحفاظ على ربحية الأعمال تتجه المؤسسات نحو نموذج سوق العمل المرنة للعاملين في مجال التقنيات الذي يتضمن خيارات **من بينها الوظائف المؤقتة والتعاقدية والحرة. ويتوافق** هذا النهج أيضاً **مع هدف رؤية السعودية 2030 في تعزيز استحداث الفرص الوظيفية** في المملكة. ودعماً لهذا التحول **تنفذ** المملكة **مبادرات لتطبيق تقنيات الجيل الخامس** وتوسيع نطاق الوصول إلى الإنترنت ما يسهل من اعتماد نموذجَي العمل عن بعد والعمل الحر ويتيح تجربة عمل أكثر سلاسة ومرونة للمتخصصين في مجال التقنية.

تفوّق الطلب على العرض

يشهد الطلب العالمي على المواهب التقنية تزايداً مستمراً متجاوزاً العرض ففي الولايات المتحدة مثلاً **يتفوق الطلب على العرض حالياً بأكثر من 120 ألف وظيفة** وذلك على الرغم من **الزيادة السنوية التي تبلغ 8% في أعداد الخريجين** وارتفاع عدد المسجلين في برامج الشهادات ذات الصلة. ونتيجة لذلك **فإن 13% فقط من الشركات قادرة على جذب المواهب** التي تحتاج إليها لتحقيق أهداف العمل لديها. كما يتزايد الطلب في المملكة أيضاً على المتخصصين المهرة **ما يسلط الضوء على الفجوة بين متطلبات القطاع من المهارات والقدرات الحالية للقوى العاملة.** وتُبرز هذه الفجوة ضرورة تطوير مهارات القوى العاملة بشكل أكبر لتتوافق مع احتياجات القطاع.

تعزيز التعاون عبر التقنيات

تعمل الشركات التقنية العملاقة على **تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي والميتافيرس** لتعزيز التعاون والتنسيق بين **الفِرق التي تعمل وفق نموذجَي العمل عن بعد والهجين.** ومن خلال الاستفادة من هذه التقنيات **تهدف هذه الشركات إلى إنشاء بيئات عمل أكثر اتصالاً وكفاءة. كما تستكشف الشركات التقنية** في المملكة **استخدامات الذكاء الاصطناعي** لتمكين التعاون الآني بين فِرق العمل ما يعزز الكفاءة ويحسن سير العمل.

المرونة في نموذجَي العمل عن بعد والهجين

ثمة تزايد في أعداد الموظفين الذين **يطالبون بتوفير خيارات للعمل عن بعد أو بالنظام الهجين** ما يدفع الشركات إلى **اعتماد برمجيات العمل من المنزل والمساعدين الافتراضيين ومديري الموارد البشرية الرقميين** لدعم العمل عن بعد. كما تعمل العديد من المؤسسات على **توسيع نطاق التوظيف لديها ليشمل مناطق خارج نطاقها المحلي** ما يسهم في توفير فرص عمل ويعزز التنوع. **وقد أصبح نموذج العمل الهجين يمثل تحولاً جذرياً لدى القوى العاملة في المجال التقني** في المملكة وقد أسهم الأثر الذي خلفته جائحة كورونا في تسريع اعتماد هذا النموذج.

تطوير تجربة الموظفين

يزداد توجه الشركات **نحو التركيز على توفير فرص للتطور الوظيفي** بهدف الاحتفاظ بالمواهب المتميزة في ظل التنافس الذي تشهده سوق العمل. كما **تستثمر** الشركات التقنية **بفاعلية في التطوير المهني** لموظفيها من خلال تقديم تدريبات دورية لضمان مواكبتهم أحدث الاتجاهات السائدة الرقمية الرقمية فمثلاً **توفر شركة الاتصالات السعودية برامج تعليمية مستمرة** لضمان مواكبة موظفيها التطورات في القطاع.

التحول السريع نحو مجموعات مهارات جديدة

لم تكن العديد **من المهارات المطلوبة حالياً موجودة قبل عقد من الزمن** وأدى ذلك إلى وجود نقص في المهارات الناشئة وفائض في المهارات التقليدية ما أدى بدوره إلى **ظهور حاجة جديدة إلى إعطاء الأولوية للتوظيف في الأدوار التي تتطلب مهارات جديدة** وإعادة تأهيل أو صقل مهارات القوى العاملة الحالية بشكل عاجل. واستجابة لهذه الحاجة **أطلقت** المملكة **أكاديمية طويق** بهدف تطوير المواهب المحلية وتعزيزها من خلال **التعاون مع كبرى الشركات التقنية ومن بينها آي بي إم (IBM) وآبل (Apple) وميتا (Meta) وسحابة علي بابا (Alibaba Cloud).**

المهارات الرئيسية المطلوبة بناءً على الاتجاهات السائدة في القطاع

الممكّنات التقنية

تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء • تصميم وتطوير تقنيات إنترنت الأشياء.	• تصميم النُظم المدمجة.	• الأمن السيبراني للتقنيات الناشئة.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي • النمذجة الثلاثية الأبعاد.	• تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي والمختلط.	• تصميم واجهة/تجربة المستخدم.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
أتمتة العمليات الروبوتية • البرمجة	• تطبيق تقنيات الروبوتات والأتمتة.	• إدارة المخاطر.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
الذكاء الاصطناعي • الرؤية الحاسوبية.	• معالجة اللغات الطبيعية.	• التعلم الآلي.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
الحلول المتقدمة للاتصال بالإنترنت • تخطيط وتحسين الشبكات اللاسلكية.	• هندسة الشبكات.	• أمن الشبكات.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
الحوسبة الكمية • ميكانيكا الكم.	• النمذجة الحاسوبية.	• تصحيح الأخطاء والتعامل مع الأعطال.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
الاستثمارات في الابتكارات الرقمية • التحليل المالي.	• إدارة محفظة المشاريع.	• إدارة المخاطر.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
التجارة الإلكترونية • تحليلات البيانات وذكاء الأعمال.	• إدارة قاعدة البيانات.	• دمج بوابة الدفع.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
اعتماد الميتافيرس • تحليلات البيانات.	• تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي والمختلط.	• الأمن السيبراني للتقنيات الناشئة.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
تطوير الألعاب • تحليل وتصميم الألعاب.	• برمجة وتطوير واختبار الألعاب.	• التصميم الأخلاقي للألعاب.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
العمل عن بعد والتواصل الرقمي • تكامل الحوسبة السحابية.	• إدارة الملفات.	• استكشاف الأخطاء ومعالجتها.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.
استخدام البيانات الضخمة والتحليلات المتقدمة • تجهيز ومعالجة البيانات.	• التعلم الآلي.	• العرض البصري للبيانات.	• تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

المهارات الرئيسية المطلوبة بناءً على الاتجاهات السائدة في القطاع

البنية التحتية للقطاع والأمن السيبراني

الأمن السيبراني

- إدارة حوادث الجرائم السيبرانية وخرق البيانات والأدلة الجنائية السيبرانية.
- التشفير والترميز.
- إدارة المخاطر السيبرانية.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

تقنية سلسلة الكتل (بلوك تشين)

- التشفير والترميز.
- هياكل البيانات.
- الكتابة الذكية للعقود.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

الحوسبة السحابية

- المنصات السحابية.
- عمليات التطوير والتشغيل (DevOp) .
- الأمن السحابي.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

شبكة الوصول اللاسلكي المفتوح

- هندسة شبكة الوصول اللاسلكي.
- تصميم بروتوكولات ونُظم الاتصال.
- تطوير وتكامل البرمجيات.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

الحوسبة الطرفية المتعددة الوصول

- البنية السحابية.
- أتمتة الحوسبة الطرفية المتعددة الوصول.
- اختبار التوافق التشغيلي.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

شبكات إرسال من الجيل التالي

- تصميم شبكات توزيع الألياف الضوئية (FTTX).
- تصميم شبكات النقل البصري.
- أمن الشبكات.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

المهارات الرئيسية المطلوبة بناءً على الاتجاهات السائدة في القطاع

التركيز على العميل

القنوات المتعددة

- إدارة تجربة العملاء.
- تحليل بيانات العملاء.
- إدارة المخاطر.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

تصميم التجارب بحسب تفضيلات العملاء

- تحليل البيانات.
- تصميم تجربة المستخدم.
- إدارة حماية البيانات.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

المعايير البيئية والاجتماعية والمرتبطة بالحوكمة

التقنيات الخضراء والمستدامة

- إدارة وكفاءة الطاقة.
- هندسة البرمجيات الخضراء.
- استخدام المحاكاة الافتراضية والحوسبة السحابية.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والبيانات

- اتخاذ القرارات الأخلاقية.
- حماية الخصوصية.
- العدالة والحد من التحيز.
- تصميم الاستراتيجيات/العمليات وإدارة التغيير.

04

سلاسل القيمة، والمجموعات الوظيفية، ومساراتها الوظيفية في القطاع

يسعى تقرير إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي إلى دعم وتطوير القوى العاملة في القطاع الرقمي ومواءمتها مع الطموحات الوطنية من خلال **تحديد المجموعات الوظيفية والمسارات الوظيفية للقطاع.** كما يقدم هذا التقرير رؤية منظمة عن الفرص والمهارات المطلوبة في القطاع الرقمي وذلك **من خلال تحديد القطاعات الفرعية وتعريف سلاسل القيمة وتفصيل المجموعات الوظيفية في مختلف مراحل سلاسل القيمة؛** وبناءً على ذلك تم إعداد هذا القسم **ليمثل مصدراً** يمكن أن يطّلع عليه أي شخص مهتم بفهم **مختلف الأدوار في القطاع الرقمي وتحديد المهارات الرئيسية المطلوبة لدعم تطوير القوى العاملة وإعداد السياسات والبرامج التدريبية.**

التعريف بالمجموعات الوظيفية

تشير المجموعة الوظيفية إلى **فئة الأدوار الوظيفية** التي تؤدي أنشطة ذات صلة ولديها خبرات مشابهة في مختلف المؤسسات ضمن قطاع محدد. وتتطلب **كل مجموعة وظيفية مجموعة متميزة من المهارات والمهام** لتنفيذ الوظائف الأساسية ضمن القطاع المعني.

تؤدي المجموعات الوظيفية **دوراً أساسياً** في المساعدة على تصنيف الوظائف ضمن مجموعات أكثر شمولاً قائمة على المهارات، بما يعمل على تسهيل تطوير المسارات الوظيفية وتحديد المهارات القطاعية المطلوبة.

يقدم القسم التالي من **التقرير تحليلاً شاملاً لسلسلتَي القيمة** في القطاعَين الفرعيَين (1) :تقنية المعلومات و(2) الاتصالات. يفصّل هذا التحليل **بدقة 17 مجموعة وظيفية في سلسلتَي القيمة لقطاعَين فرعيَين ضمن القطاع الرقمي.** كما يسلط القسم من خلال هذا التحليل التفصيلي الضوء على كيفية **إسهام المجموعات الوظيفية في الهيكل العام للقطاع وأدائه الوظيفي.**

تقنية المعلومات

- البرمجيات
- البنية التحتية
- البحث والتطوير وتطوير المنتجات
- البيانات والذكاء الاصطناعي
- حماية البيانات والأمن السيبراني
- التصميم والرسوم المتحركة
- عمليات ما قبل البيع
- المبيعات والتسويق
- العمليات التشغيلية
- الجودة
- الحوكمة والمخاطر والامتثال
- إجراءات العمل
- إدارة المشاريع
- الخدمات الاستشارية
- الأجهزة

الاتصالات

- البرمجيات
- هندسة الاتصالات
- البنية التحتية
- البحث والتطوير وتطوير المنتجات
- البيانات والذكاء الاصطناعي
- حماية البيانات والأمن السيبراني
- المبيعات والتسويق
- الشراكات
- العمليات التشغيلية
- الجودة
- إدارة المشاريع

تم تحديد 17 مجموعة وظيفية رئيسية ضمن القطاع الرقمي

01 البرمجيات

02 هندسة الاتصالات

03 البنية التحتية

04 البحث والتطوير وتطوير المنتجات

05 البيانات والذكاء الاصطناعي

06 حماية البيانات والأمن السيبراني

07 التصميم والرسوم المتحركة

08 عمليات ما قبل البيع

09 المبيعات والتسويق

10 الشراكات

11 العمليات التشغيلية

12 الجودة

13 الحوكمة والمخاطر والامتثال

14 إجراءات العمل

15 إدارة المشاريع

16 الخدمات الاستشارية

17 الأجهزة

سلسلة قيمة القطاع الفرعي لتقنية المعلومات

تتألف سلسلة قيمة القطاع الفرعي لتقنية المعلومات من 5 عناصر رئيسية:
(1) البحث والتطوير والابتكار (2) التصميم والبناء والاختبار (3) التكامل والتفعيل (4) الخدمات المساندة (5) تطوير الأعمال.

البحث والتطوير والابتكار

تقديم خدمات ذات قيمة عالية من خلال استكشاف التقنيات والمنهجيات الجديدة عبر متابعة الاتجاهات السائدة عن كثب وتطبيق الأفكار المبتكرة.

التصميم والبناء والاختبار

تصميم حلول تقنية المعلومات بناءً على احتياجات العميل أو المؤسسة وتطوير تصاميم النُظم والبرمجيات والبنية التحتية واختبار الحلول المصممة.

التكامل والتفعيل

تقديم وتنفيذ خدمات تقنية المعلومات وإعداد الخوادم والسحابات الإلكترونية والشبكات ودمج المكونات والتطبيقات لضمان سلاسة التواصل وتدفق البيانات باستخدام الإعدادات وواجهات برمجة التطبيقات والتطبيقات الوسيطة والاتصالات القائمة.

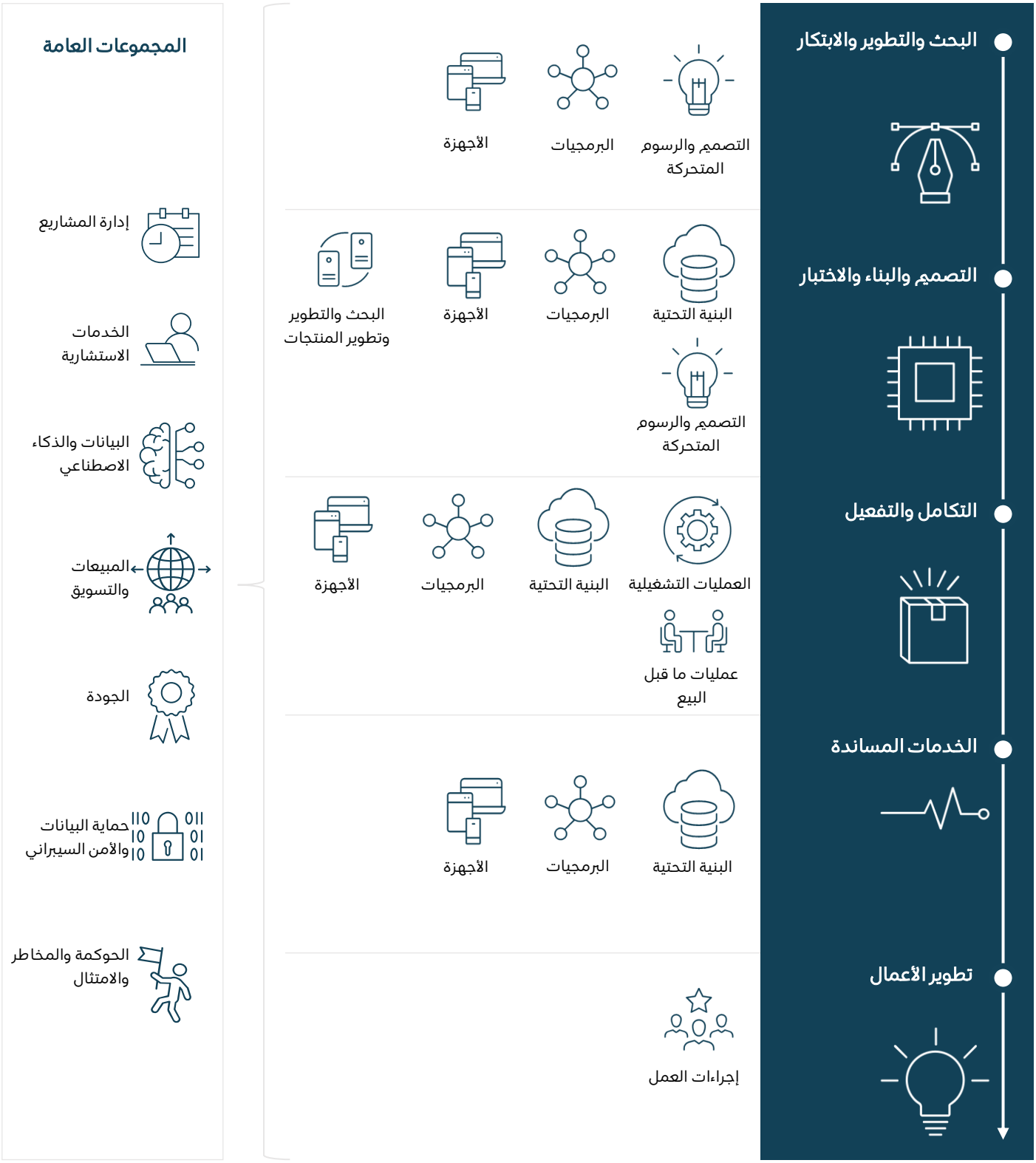
الخدمات المساندة

دعم أعمال الصيانة بعد تنفيذ المنتج أو الخدمة مثلاً: دعم منصة تخطيط موارد المؤسسة أو تقديم الدعم الفني والخدمات لمستخدمي الأجهزة والبرمجيات.

تطوير الأعمال

تحليل فرص النمو المحتملة وتقديم الدعم ومراقبة تنفيذ الفرص المستهدفة.

تم ربط المجموعات الوظيفية بسلسلة قيمة القطاع الفرعي لتقنية المعلومات



سلسلة قيمة القطاع الفرعي للاتصالات

تتألف سلسلة قيمة القطاع الفرعي للاتصالات من 6 عناصر رئيسية:
1) التصميم والهندسة (2) إدارة عملية تطوير المنتجات (3) التسويق والمبيعات (4) إدارة القنوات (5) إدارة الإيرادات (6) الوظائف المساندة/الشؤون العامة والإدارية.

التصميم والهندسة	تطوير وإدارة البنية التحتية للشبكة بما في ذلك إجراء تخطيط للسوق وإعداد الميزانية وإنشاء المواقع وتصميم وصيانة وتفعيل الشبكة.
إدارة عملية تطوير المنتجات	تصميم المنتجات والخدمات وتحسينها ومراقبتها.
التسويق والمبيعات	الترويج للمنتجات والخدمات وبيعها من خلال متاجر التجزئة أو عبر الإنترنت أو مراكز الاتصال وإدارة علاقات العملاء بعد إتمام عملية البيع.
إدارة القنوات	إدارة قنوات التوزيع وتحسينها.
إدارة الإيرادات	تحسين استراتيجيات التسعير وتوليد الإيرادات في مختلف المنتجات والخدمات وفئات العملاء.
الوظائف المساندة/الشؤون العامة والإدارية	توفير الأنشطة المساعدة للعمليات العامة وإدارتها.

تم ربط المجموعات الوظيفية بسلسلة قيمة القطاع الفرعي للاتصالات

التصميم والهندسة	البنية التحتية	البرمجيات	هندسة الاتصالات
إدارة عملية تطوير المنتجات	البرمجيات	البحث والتطوير وتطوير المنتجات	هندسة الاتصالات
التسويق والمبيعات	المبيعات والتسويق		
إدارة القنوات	المبيعات والتسويق		
إدارة الإيرادات	المبيعات والتسويق		
الوظائف المساندة/ الشؤون العامة والإدارية	*الوظائف المساعدة*		

المجموعات العامة

- إدارة المشاريع
- البيانات والذكاء الاصطناعي
- الجودة
- حماية البيانات والأمن السيبراني
- الشراكات
- العمليات التشغيلية

التعريف بمواصفات المجموعات الوظيفية

يتضمن إطار المهارات القطاعي تفصيلاً لمواصفات **المجموعات الوظيفية مصحوباً بمخططات المسارات الوظيفية.** وتعد هذه المواصفات دليلاً يساعد على مواءمة المجموعات الوظيفية مع المهارات المطلوبة لها في قطاع محدد لضمان تطوير القوى العاملة وتخطيط الاحتياجات ذات الصلة.

يتضمن القسم التالي تفصيلاً لمواصفات **المجموعات الوظيفية الـ17** في القطاع الرقمي. وتحدد المواصفات بطريقة منظمة عدداً من العناصر:

(1) نظرة عامة على المجموعة الوظيفية.
(2) الأدوار الوظيفية الرئيسية.
(3) المهام والأنشطة الرئيسية.
(4) المهارات ذات الأولوية.
(5) الشهادات والتراخيص ذات الصلة.
(6) رموز التصنيف السعودي الموحد للمهن.

نظرة عامة على المجموعة الوظيفية	تقديم ملخص شامل عن دور المجموعة الوظيفية ضمن القطاع مع تسليط الضوء على وظائفها الأساسية مما سيسمح للمستخدمين بفهم كيفية إسهام المجموعة الوظيفية في القطاع ككل.
الأدوار الوظيفية الرئيسية	توفير قائمة بالأدوار الرئيسية في المجموعة الوظيفية مما سيسمح للمستخدمين بفهم أنواع المسميات الوظيفية المتاحة داخل المجموعة الوظيفية والمهارات المحددة المطلوبة لتلك الوظائف.
المهام والأنشطة الرئيسية	تقديم نظرة عامة على مسؤوليات ومهام محددة مرتبطة بالأدوار في المجموعة الوظيفية مما سيساعد المستخدمين على فهم التوقعات.
المهارات ذات الأولوية	توفير قائمة بالمهارات الأساسية للأدوار في المجموعة الوظيفية لتنفيذ المهام الرئيسية ذات الصلة بالإضافة إلى مواكبة المتطلبات بناءً على الاتجاهات السائدة في القطاع.
الشهادات والتراخيص ذات الصلة	تحديد التراخيص أو الشهادات الرئيسية المحددة ذات الصلة (قائمة غير شاملة) بالأدوار الرئيسية في المجموعة الوظيفية وفقاً للوائح والسياسات المعمول بها في المملكة.
الرموز ذات الصلة في التصنيف السعودي الموحد للمهن	الربط بالرموز ذات الصلة في التصنيف السعودي الموحد للمهن على مستوى الوحدات (المستوى 4) لتسهيل إعداد التقارير الإحصائية والتحديثات الآلية.

أعد تقرير قاموس مهارات القطاع الرقمي ومستودع مهارات القطاع الرقمي ليُكملا هذا التقرير. ويقدم القاموس تعريفات مفصلة عن المهارات ذات الأولوية للقطاع على مختلف مستويات الكفاءة بينما تمثل الأداة المعدة بصيغة (إكسل) قاعدة بيانات للمهارات الفنية والعامة التي تم ربطها بالقطاعات الفرعية والمجموعات الوظيفية.

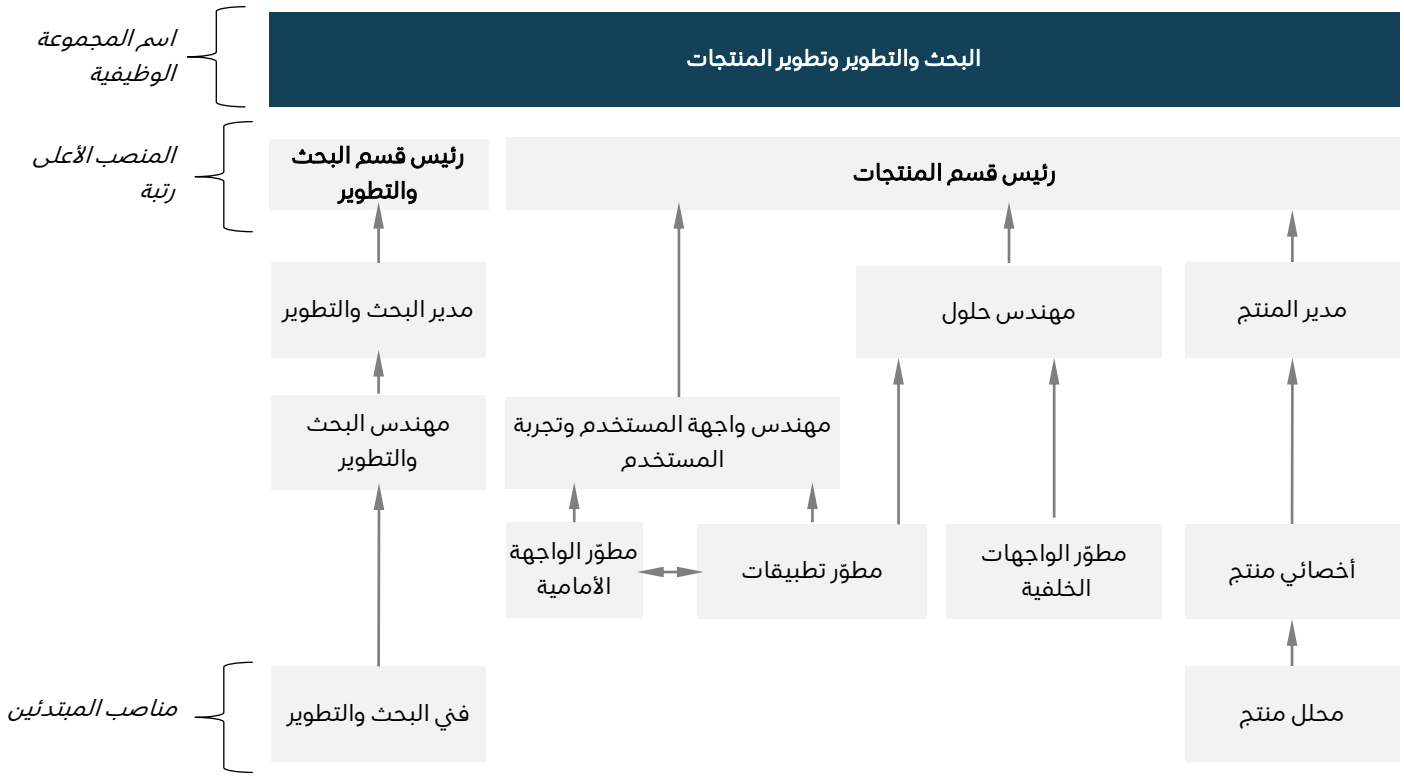
التعريف بمخططات المسارات الوظيفية

بناءً على الأدوار الرئيسية المحددة على مستوى المجموعات الوظيفية الـ17 في القطاع الرقمي تم **إعداد 11 مساراً مهنياً تغطي أكثر من 200 دور وظيفي.** وقد صُممت المسارات **لتحديد الأدوار الحالية والمستقبلية** ضمن القطاع مما يقدم **رؤية واضحة حول الطريقة التي يمكن من خلالها للمهنيين الانتقال وتحقيق التقدم والتخطيط لمساراتهم الوظيفية ضمن مجموعة وظيفية محددة.**

تركز هذه المسارات بشكل أساسي على المجالات الفنية المتخصصة ضمن القطاع. وقد اعتُمد هذا النهج **لاستهداف الأدوار المطلوبة** للقطاع. وبينما تغطي هذه المسارات الوظائف الفنية بشكل أساسي إلا أنها لا تشمل الأدوار المساندة الأخرى. بالنسبة لكل مخطط مسار وظيفي يتم تحديد المهارات والشهادات/التراخيص على مستوى المجموعة الوظيفية بشكل عام. بالنسبة للوظائف المبتدئة تعتبر المهارات الفنية الخاصة بالقطاع ذات أهمية خاصة بينما تصبح المهارات العامة أكثر أهمية في المستويات العليا.

وتعد مخططات المسارات الوظيفية دليلاً لأصحاب المصلحة في القطاع. وإلى جانب مواصفات المجموعات الوظيفية توفر هذه المخططات أسساً قائمة على الأدلة لتصميم برامج التدريب ذات الصلة واستراتيجيات التوظيف والمناهج التعليمية ومبادرات تنمية المهارات وما إلى ذلك. وستساعد هذه الأدوات على توجيه القرارات بشأن تطوير القوى العاملة وضمان المواءمة مع الطلب على المهارات في القطاع.

مثال توضيحي: المجموعة الوظيفية للبحث والتطوير وتطوير المنتجات



د. إياد كاتب
عضو لجنة عمداء كليات الحاسبات والمعلومات

يعد إطار المهارات القطاعي للقطاع الرقمي أداة أساسية لتطوير القوى العاملة مما يساعد على مواءمة مهارات الخريجين مع متطلبات سوق العمل المتغيرة باستمرار. ومن خلال تحديد المهارات المطلوبة وتوجيه البرامج الأكاديمية نحو تلبية هذه الاحتياجات ستتمكّن من تعزيز جاهزية الخريجين وتحسين آفاق تقدمهم المهني.

تم تحديد أكثر من 200 دور وظيفي في المجموعات الوظيفية الموضحة

01 البرمجيات — 16 دوراً وظيفياً

02 هندسة الاتصالات — 15 دوراً وظيفياً

03 البنية التحتية — 20 دوراً وظيفياً

04 البحث والتطوير وتطوير المنتجات — 13 أدوار وظيفية

05 البيانات والذكاء الاصطناعي — 17 دوراً وظيفياً

06 حماية البيانات والأمن السيبراني — 39 دوراً وظيفياً

07 التصميم والرسوم المتحركة — 7 أدوار وظيفية

08 عمليات ما قبل البيع — 4 أدوار وظيفية

09 المبيعات والتسويق — 11 دوراً وظيفياً

10 الشراكات — 4 أدوار وظيفية

11 العمليات التشغيلية — 18 دوراً وظيفياً

12 الجودة — 4 أدوار وظيفية

13 الحوكمة والمخاطر والامتثال — 10 أدوار وظيفية

14 إجراءات العمل — 4 أدوار وظيفية

15 إدارة المشاريع — 5 أدوار وظيفية

16 الخدمات الاستشارية — 4 أدوار وظيفية

17 الأجهزة — 12 دوراً وظيفياً

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (1) البرمجيات

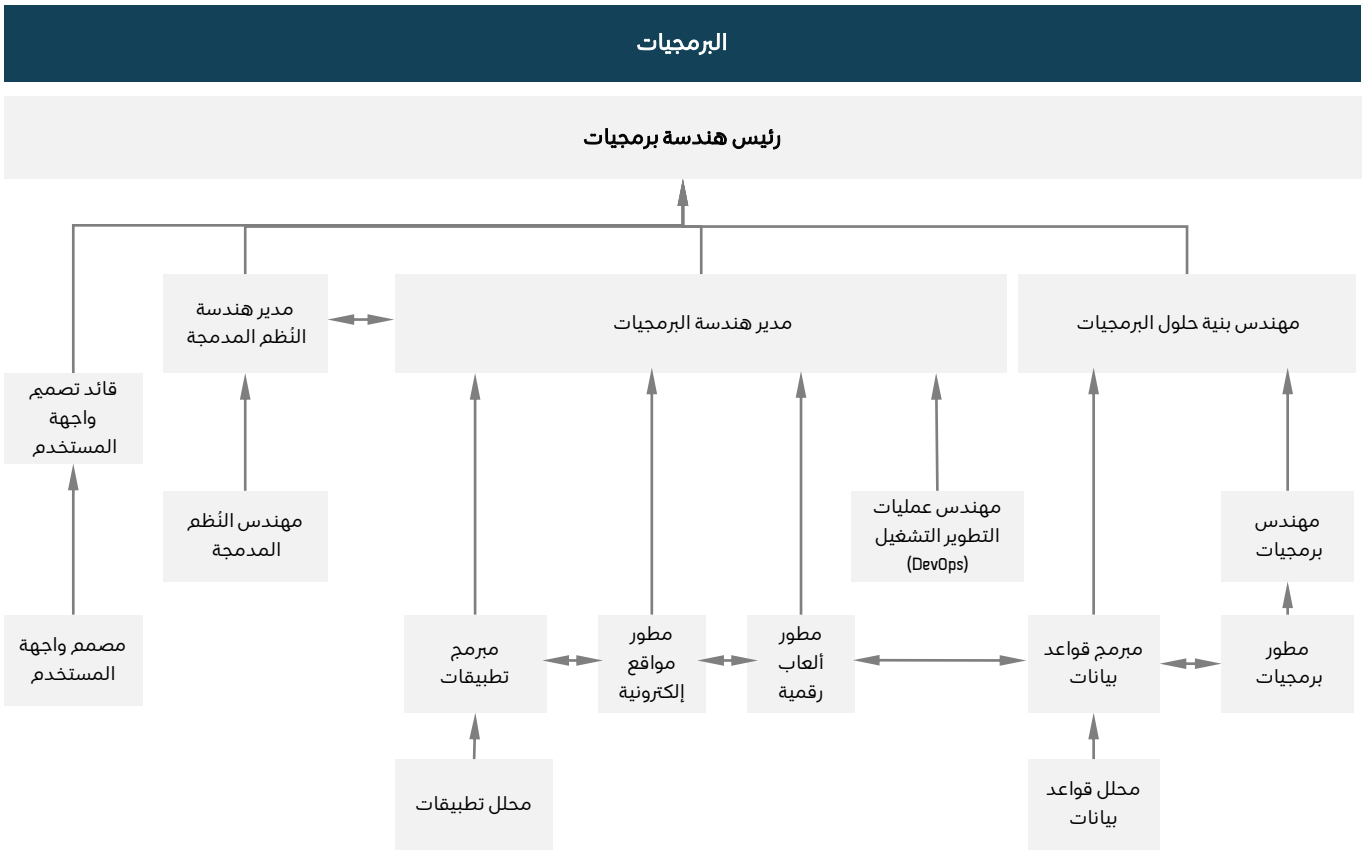
نظرة عامة على المجموعة الوظيفية

تضم المجموعة الوظيفية الأدوار التي تنطوي على **تصميم وهندسة البرمجيات ونُظم المعلومات** مع التركيز على أوجه الترابط بين المكونات.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تصميم البرمجيات (الواجهة الخلفية والأمامية).
- ترميز نُظم تقنية المعلومات.
- تطوير واجهات المستخدم (تصميم واجهة المستخدم).
- تطوير البرمجيات.
- اختبار البرمجيات.
- إنتاج الألعاب.
- تطوير وتحسين نُظم تقنيات التطور طويل المدى «LTE».

تتضمن المجموعة الوظيفية **16 دوراً وظيفياً رئيسياً وهي:** رئيس هندسة البرمجيات ومهندس بنية حلول البرمجيات ومطور برمجيات ومبرمج قواعد بيانات ومحلل قواعد بيانات ومدير هندسة البرمجيات ومهندس عمليات التطوير والتشغيل ومطور ألعاب رقمية ومطور مواقع إلكترونية ومبرمج تطبيقات ومحلل تطبيقات ومدير هندسة النُظم المدمجة ومهندس النُظم المدمجة وقائد تصميم واجهة المستخدم ومصمم واجهة المستخدم<



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: 2512 مطورو برمجيات، 2514 مبرمجو تطبيقات، 2519 مطورو ومحللو برمجيات وتطبيقات غير مصنفين في موضع آخر، 2521 مصممو ومديرو قواعد بيانات، 1330 مديرو خدمات تقنية المعلومات والاتصالات، 2513 مطورو مواقع إلكترونية ووسائط متعددة.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (ا) البرمجيات

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا مهارات متخصصة تركز بشكل أساسي على تطوير البرمجيات والترميز وعلوم الحاسب الآلي. وتشمل المهارات الأساسية للمجموعة الوظيفية تطوير البرمجيات باتّباع النهج المرن (أجايل)، وتصميم النُظم المدمجة، وبرمجة وتطوير واختبار الألعاب، بالإضافة إلى كتابة النصوص البرمجية ولغات البرمجة وغيرها من المهارات

ترد **في الجدول أدناه القائمة الكاملة بالمهارات الرئيسية**، مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة للمجموعة الوظيفية

المهارات ذات الأولوية

- تطوير برمجيات التصميم ثلاثي الأبعاد.
- تطبيق منهجية النهج المرن (أجايل) وعمليات التطوير والتشغيل (Devops).
- تطوير البرمجيات باتّباع النهج المرن (أجايل).
- تصميم النُظم المدمجة.
- برمجة وتطوير واختبار الألعاب.
- كتابة النصوص البرمجية ولغات البرمجة.
- إعداد النصوص البرمجية لتطوير البرمجيات.
- ضبط إعدادات البرمجيات.
- تصميم البرمجيات.
- تطوير وتكامل البرمجيات.
- هندسة بنية الحلول.
- تصميم واجهة/تجربة المستخدم.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة في المجموعة الوظيفية المرتبطة بالبرمجيات مهندسي علوم الحاسب الآلي ومهندسي البرمجيات لأداء هذه الوظائف. وتعد **العضوية في الهيئة السعودية للمهندسين** إلزامية لجميع المهندسين والفنيين العاملين في المملكة وبالتالي ينطبق هذا الشرط أيضاً على الأدوار ضمن هذه المجموعة الوظيفية. وبالإضافة إلى العضوية في الهيئة بالإضافة إلى ذلك توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير في المملكة للأدوار الوظيفية هي واردة في ما يلي.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (ا) البرمجيات

الشهادات

- محترف ويب معتمد - مطور ويب (IWA)
- مطور معتمد (AWS) - المستوى المساعد (AWS)
- محترف بيانات معتمد(ICCP) (CDP)
- مهندس جودة البرمجيات المعتمد(ASQ) (CSQE)
- معتمد من مايكروسوفت: مطور (Azure) - المستوى المساعد (Microsoft)
- محترف معتمد في دورة حياة البرمجيات الآمنة (ISC^2) (CSSLP)
- محترف معتمد في أمن نظم المعلومات (CISSP)
- محترف معتمد في (CSM) (Scrum)
- مدير هندسة البرمجيات المعتمد (CSEM) من (IASA)
- مهندس حلول معتمد من (AWS) – المستوى الاحترافي
- محترف معتمد في تطوير البرمجيات (CSDP) من (IASA)
- محترف معتمد في إدارة المشاريع بأسلوب أجايل (PMI-ACP)
- مختبر معتمد من (ISTQB) - مختبر مرونة الأساسيات
- مختبر معتمد من (ISTQB) - مختبر أداء الأساسيات - اختبار الأداء(CT-PT)
- مستخدم معتمد من (Unity) : مطور الواقع الافتراضي
- مستخدم معتمد من (Unity) : مبرمج
- مساعد معتمد من (Unity) : مطور ألعاب
- أساسيات عمليات التطوير التشغيل من (DASA)
- مهندس عمليات التطوير التشغيل معتمد – الأساسيات
- مصمم واجهة المستخدم من (CIW)
- تطوير التطبيقات باستخدام (Swift) - المستوى المساعد
- تطوير التطبيقات باستخدام (Swift) - المستخدم المعتمد
- مطور ويب تقليدي معتمد من (OutSystems) - المستوى المساعد (ODC).
- تدريب (Angular) وشهادة (Angular) - المستوى الأول
- مساعد معتمد في أساسيات Java من Oracle
- متخصص JavaScript منCIW
- مطور معتمد من (OutSystems) - المستوى المساعد (ODC)
- شهادة C#
- مبرمج بايثون مبتدئ معتمد (PCEP)
- شهادة تطوير الواجهة الأمامية
- اختبار تطبيقات الجوال
- مهندس عمليات التطوير التشغيل (DevOps) معتمد منAWS
- شهادة من (ISTQB) - المستوى الأساسي (CTFL)
- معتمد من مايكروسوفت: مطور (Azure) - المستوى المساعد
- تصميم وتنفيذ حلول عمليات التطوير التشغيل (DevOps) من مايكروسوفت
- مختبر معتمد من (ISTQB) - مختبر الجوال الأساسي
- مساعد معتمد من (Unity): مبرمج
- محترف معتمد من (Unity): مبرمج
- مستخدم معتمد من (Autodesk Maya)

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (2) هندسة الاتصالات

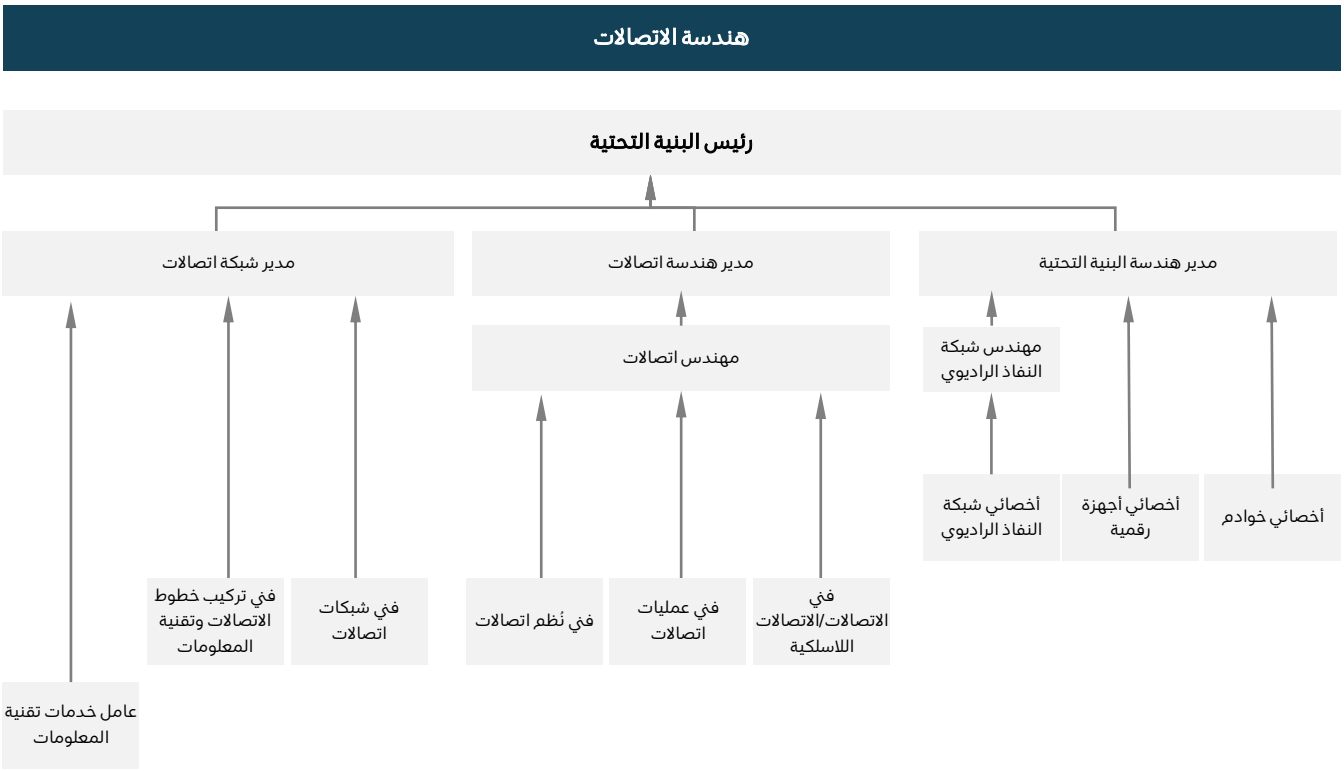
نظرة عامة على المجموعة الوظيفية

تضم المجموعة الوظيفية (هندسة الاتصالات) الأدوار المرتبطة **بتصميم وتطوير وصيانة نُظم الاتصالات الفعالة** لضمان سلاسة الاتصال عبر تقنيات كالصوت والبيانات والفيديو.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تصميم نُظم الاتصالات وتطويرها.
- تثبيت نُظم الاتصالات وضبط إعداداتها.
- تشغيل نُظم الاتصالات وصيانتها.
- تحسين الترددات اللاسلكية لضمان أقصى حد من التغطية والطاقة الاستيعابية.
- مراقبة وتحليل أداء شبكات الوصول اللاسلكي.

تتضمن المجموعة الوظيفية **15 دوراً وظيفياً رئيسياً وهي:** رئيس البنية التحتية ومدير هندسة البنية التحتية وأخصائي خوادم وأخصائي أجهزة رقمية ومدير هندسة اتصالات ومهندس اتصالات وفني الاتصالات/الاتصالات اللاسلكية وفني عمليات اتصالات وفني نُظم اتصالات ومدير شبكة اتصالات وفني شبكات اتصالات وفني تركيب خطوط الاتصالات وتقنية المعلومات وعامل خدمات تقنية المعلومات.



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: *2153 مهندسو اتصالات، 2522 مديرو نُظم، 3522 فنيو هندسة اتصالات، 2149 متخصصون في الهندسة غير مصنفين في موضع آخر، 7422 فنيو تركيب وصيانة أجهزة تقنية المعلومات والاتصالات، 3114 فنيو هندسة الإلكترونيات، 3512 فنيو دعم مستخدمي تقنية المعلومات والاتصالات، 3513 فنيو شبكات ونُظم الحاسب الآلي، 3511 فنيو عمليات تقنية المعلومات والاتصالات، 2523 متخصصو شبكات الحاسب الآلي، 1330 مديرو خدمات تقنية المعلومات والاتصالات.*

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (2) هندسة الاتصالات

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا مهارات فنية متخصصة للغاية حيث تتطلب المهام اليومية تطبيق مفاهيم هندسة الاتصالات والهندسة الكهربائية بشكل دقيق. وتشمل المهارات الأساسية للمجموعة الوظيفية هندسة شبكات الوصول اللاسلكي من الجيل الخامس وتصميم بروتوكولات ونُظم الاتصالات وتصميم لوحات الدوائر الإلكترونية وتكاملها وتصميم دوائر الترددات اللاسلكية وتصميم الخلايا الصغيرة وتحسينها وما إلى ذلك.

ترد **في الجدول أدناه القائمة الكاملة بالمهارات الرئيسية** مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة للمجموعة الوظيفية.

المهارات ذات الأولوية

- هندسة شبكات الوصول اللاسلكي من الجيل الخامس.
- تصميم بروتوكولات ونُظم الاتصالات.
- تصميم لوحات الدوائر الإلكترونية وتكاملها.
- تصميم دوائر الترددات اللاسلكية.
- تصميم الخلايا الصغيرة وتحسينها.
- برمجة الأنظمة اللاسلكية المعرفة برمجياً.
- اختبار النسخة المطابقة الافتراضية.
- إدارة النُظم التشغيلية.
- تصميم وحدات الراديو وتطويرها.
- إدارة المشاريع.
- ضمان الجودة.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

تعتمد المجموعة الوظيفية بشكل كبير على الخبرة الهندسية المعمقة مع **تولي عدد كبير من مهندسي الاتصالات والبث اللاسلكي** لمختلف الأدوار. وفي المملكة يُطلب نظامياً من المهندسين وفنيين العاملين في المجال أن يكونوا **أعضاء منتسبين للهيئة السعودية للمهندسين وفنيين** ما يضمن التزام المهنيين بالمعايير الوطنية واللوائح الهندسية. بالإضافة إلى ذلك توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير في المملكة للأدوار الوظيفية وهي واردة في ما يلي.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (2) هندسة الاتصالات

الشهادات

- محترف شبكات معتمد من سيسكو (CCNP) للمؤسسات
- متخصص شبكات متقدم معتمد من – AWS تخصص
- محترف معتمد في أمن أنظمة المعلومات(CISSP)
- مدير شبكة لاسلكية معتمد(CWNA)
- مهندس معتمد من جوجل للحوسبة السحابية
- فني ألياف بصرية معتمد(CFOT)
- متخصص شبكات اتصالات معتمد(CTNS)
- شهادة معتمد من مايكروسوفت: Azure DevOps Engineer
- خبير+CompTIA Server
- محترف معتمد من – (Vmware) مركز البيانات الافتراضي (VCP-DCV)
- معتمد من مايكروسوفت: مساعد مسؤولAzure
- تدريب مسؤول قواعد بياناتSQL Server
- إدارة وأمن خوادمLinux
- اتصالات العميل والخادم
- خوادم Windows ومدير عمليات مركز النظام
- مسؤول خادم MongoDB معتمد
- محترف تصميم لاسلكي معتمد(CWDP)
- متخصص معتمد من Red Hat في إدارة الخدمات والأتمتة(EX-358)
- شهادة 5 Gمن Nokia Bell Labs في الأساسيات
- شهادة محترف 5G من Nokia Bell Labs في الشبكات
- شهادة محترف 5G من Nokia Bell Labs في تقسيم الشبكات
- شهادة محترف 5G من Nokia Bell Labs في الشبكات المؤمنة
- شهادة محترف 5G من Nokia Bell Labs في الشبكات السحابية الموزعة
- شهادة محترف 5G من Nokia Bell Labs في الأتمتة الصناعية
- شهادة معتمد من هواوي لتقنية المعلومات والاتصالات 5G
- محترف معتمد في تحليل الشبكات اللاسلكية (CWAP)
- مشغل راديو معتمد(CRO)
- برنامج شهادات نوكيا 5G RAN
- شهادة مهندس اتصالات الميكروويف
- مدير اتصالات معتمد(CTM)
- محترف إدارة المشاريع(PMP)
- محترف معتمد في الشبكات اللاسلكية(CWNP)
- شهادة مكتبة معلومات تقنية المعلومات(ITIL)
- محترف إدارة الاتصالات المعتمد(CTMP)
- مصمم توزيع اتصالات مسجل(RCDD)
- شهادة مساعد شبكات معتمد من سيسكو(CCNA)
- شهادة+CompTIA Network
- شهادة 5G Associate
- فني معتمد في بنية الشبكات(CNIT)
- معتمد من :AWS مهندس حلول - مساعد
- مهندس معتمد من(RHCE) Red Hat
- مدير Kubernetes معتمد(CKA)
- شهادة مهندس معماري للبنية التحتية السحابية منOracle
- مسؤول أنظمة معتمد من – AWS مساعد
- شهادة فني الألياف البصرية(FOT)
- برنامج شهادة نوكيا Bell Labs 5G للذكاء الاصطناعي والشبكات المدفوعة بالبيانات 5G
- برنامج شهادة نوكيا Bell Labs و Mobile Networks 5G للسحابة الأصلية RAN
- أساسيات البلوكشين
- أساسيات إنترنت الأشياء
- مطور بلوكشين معتمد
- محترف معتمد من UiPath لتطوير الأتمتة - مساعد
- معتمد من هواوي لتقنية المعلومات والاتصالات (إنترنت الأشياء)

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (3) البنية التحتية

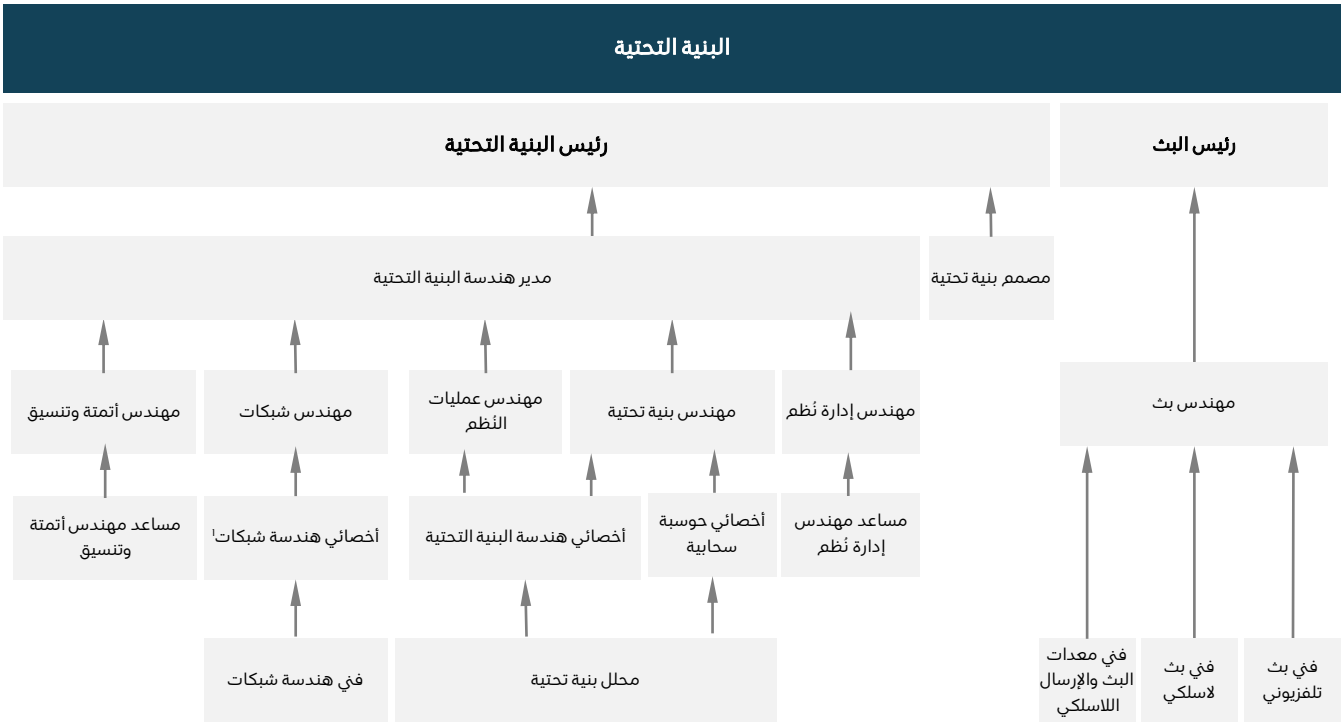
نظرة عامة على المجموعة الوظيفية

تضم الأدوار المدرجة في المجموعة الوظيفية (البنية التحتية) **تطوير البنية التحتية المادية والافتراضية** لدعم الأداء السلس لعمليات تقنية المعلومات والاتصالات اليومية.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تصميم البنية التحتية المادية وهندستها وإدارتها.
- تطوير البنية التحتية للحوسبة السحابية وإدارتها.
- تكامل النُظم.
- تصميم الشبكات وتحسينها.
- ضمان موثوقية المواقع.
- تخطيط الطاقة الاستيعابية للبنية التحتية.
- صيانة البنية التحتية.

تتضمن المجموعة الوظيفية **20 دوراً وظيفياً رئيسياً وهي:** رئيس البنية التحتية ورئيس البث ومدير هندسة البنية التحتية ومصمم بنية تحتية ومهندس بنية تحتية وأخصائي حوسبة سحابية وأخصائي هندسة البنية التحتية ومهندس عمليات النُظم ومساعد مهندس إدارة نُظم ومهندس شبكات وأخصائي هندسة شبكات ومهندس أتمتة وتنسيق ومساعد مهندس أتمتة وتنسيق ومهندس بث وفني بث تلفزيوني وفني بث لاسلكي وفني معدات البث والإرسال اللاسلكي ومهندس إدارة نُظم وفني هندسة شبكات ومحلل بنية تحتية.



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: *2153 مهندسو اتصالات، 2522 مديرو نُظم، 3522 فنيو هندسة الاتصالات، 2149 متخصصون في الهندسة غير مصنفين في موضع آخر، 3521 فنيو البث والوسائط السمعية والبصرية، 3114 فنيو هندسة الإلكترونيات، 2149 متخصصون في الهندسة غير مصنفين في موضع آخر، 2511 محللو نُظم، 2523 متخصصو شبكات الحاسب الآلي.*

ملاحظة: [1] دور أخصائي هندسة شبكات يشمل الخبرة في التقنيات الناشئة، بما في ذلك إدارة شبكات المضيف المحايد

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (3) البنية التحتية

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا مهارات فنية متخصصة للغاية حيث تتطلب المهام اليومية تطبيق مفاهيم هندسة الاتصالات والهندسة الكهربائية بشكل دقيق. وتشمل المهارات الأساسية لهذه المجموعة الوظيفية تركيب الهوائيات وهندسة الترددات اللاسلكية وتركيب معدات وأسلاك الكابلات أو النُظم وتطوير السحابة وإدارة عملياتها وغيرها من المهارات.

ترد **في الجدول أدناه القائمة الكاملة بالمهارات الرئيسية** مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة للمجموعة الوظيفية.

المهارات ذات الأولوية

- تركيب الهوائيات.
- هندسة الترددات اللاسلكية.
- تركيب معدات وأسلاك الكابلات أو النُظم.
- تطوير السحابة وإدارة عملياتها.
- تصميم إدارة السحابة وتنسيق الخدمات المتكاملة.
- تصميم بروتوكولات ونُظم الاتصالات.
- إدارة البنية التحتية.
- إدارة الشبكات وصيانتها.
- تصميم شبكات النقل البصري.
- تصميم وتخطيط بنية الشبكات.
- آلية إدارة الشبكات واستراتيجيتها.
- تركيب معدات شبكات الاتصالات.
- تخطيط وتحسين الشبكات اللاسلكية.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

ترتكز المجموعة الوظيفية على خبرات هندسية راسخة مع تركيز واضح على **مهندسي وفني الشبكات الأنظمة والبنية التحتية لأداء المهام** المطلوبة. وفي المملكة يُطلب نظامياً من المهندسين العاملين في المجال أن يكونوا **أعضاء منتسبين للهيئة السعودية للمهندسين** ما يضمن التزام المهنيين بالمعايير الوطنية واللوائح الهندسية. بالإضافة إلى ذلك توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير في المملكة للأدوار الوظيفية وهي واردة في ما يلي.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (3) البنية التحتية

الشهادات

- مهندس حلول معتمد من – AWS المستوى المساعد
- مهندس سحابة محترف منGoogle Cloud
- محترف معتمد من – VMware الافتراضية لمركز البيانات(VCP-DCV)
- مهندس معتمد من(RHCE) Red Hat
- مدير Kubernetes معتمد(CKA)
- شهادة محترف في بنية تحتية سحابية منOracle
- مسؤول نظم معتمد من – AWS المستوى المساعد
- معتمد من شبكات - Juniper مساعد(JNCIA-Junos) Junos -
- محترف شبكات معتمد منCisco (CCNP) Enterprise
- مساعد شبكات معتمد من(CCNA) Cisco
- محترف معتمد من – VMware افتراضية الشبكات(VCP-NV)
- خبير شبكات معتمد من (CCIE) Cisco في بنية المؤسسات
- معتمد من مايكروسوفت :مهندس شبكات - Azure المستوى المساعد
- هاكر أخلاقي معتمد(CEH)
- CompTIA Network+
- CompTIA Server+
- معتمد من مايكروسوفت :مسؤول - Azure المستوى المساعد
- شهادة أساسياتITIL
- محترف أتمتة Ansible معتمد
- ممارس سحابي معتمد من AWS
- معتمد من مايكروسوفت مسؤول - Azure المستوى المساعد
- معتمد من مايكروسوفت خبير حلول Azure المعماري
- مسؤول أنظمة معتمد من (RHCSA) Red Hat
- شهادة معهد محترفي لينكس(LPIC-1)
- مساعد معتمد منOracle ، ومسؤول نظام Oracle 5&6
- مسؤول نظام معتمد من(ACSA) Apple
- مساعد معتمد منAlibaba Cloud
- ممارس سحابي معتمد منAWS
- معتمد من مايكروسوفت :خبير حلول Azure المعماري
- مهندسو السحابة المحترفون
- مهندس محترف في DevOps السحابي
- أساسيات السحابة منCompTIA
- مساعدORACLE APEX
- شهادة السحابة من(CompTIA Cloud+) CompTIA
- مهندس سحابة مساعد معتمد منGoogle
- تقني شبكات البث المعتمد(CBNT)
- مهندس صوت معتمد(CEA)
- مهندس فيديو معتمد(CVE)
- تقني بث معتمد(CBT)
- مهندس بث إذاعي معتمد(CBRE)
- مهندس بث تلفزيوني معتمد(CBTE)
- معتمد من :HashiCorp مساعدTerraform
- مهندس DevOps معتمد من – AWS المستوى المحترف
- معتمد من مايكروسوفت :خبير مهندسDevOps
- مساعد معتمد من(DCA) Docker
- مهندس DevOps سحابي محترف منGoogle Cloud
- محترف معتمد من Puppet

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (4) البحث والتطوير وتطوير المنتجات

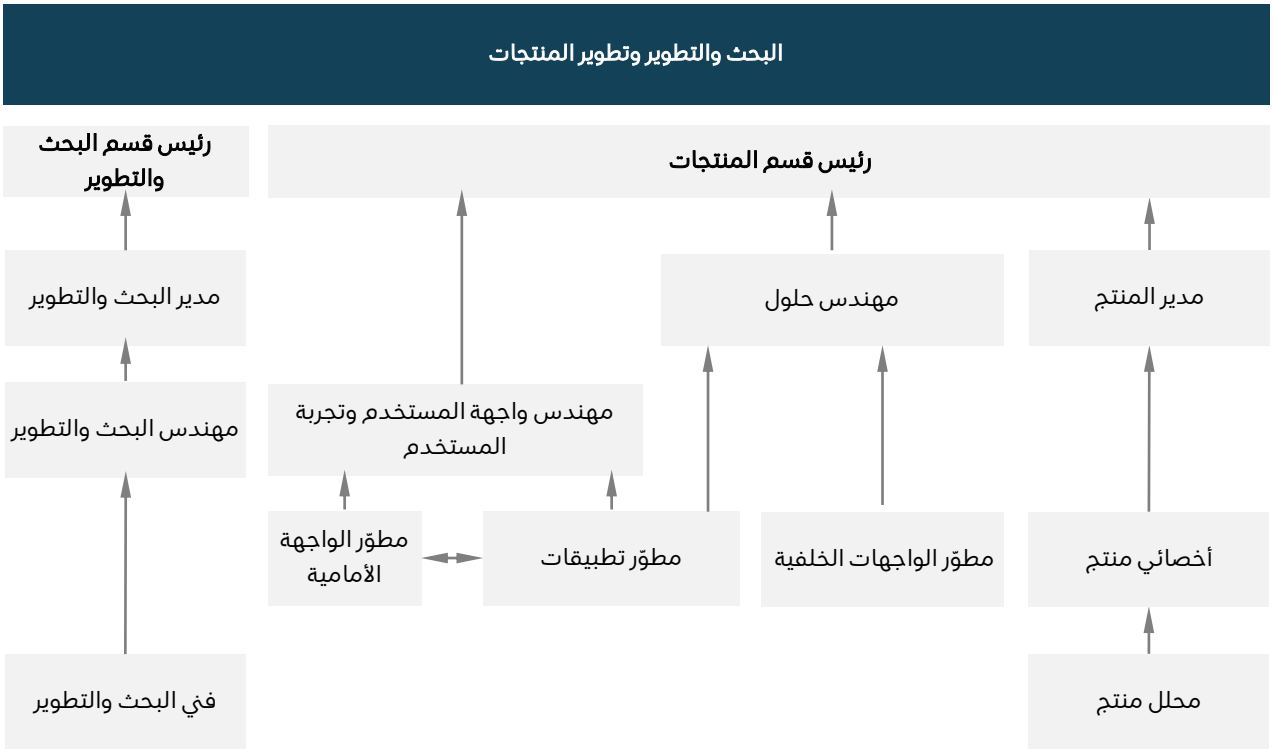
نظرة عامة على المجموعة الوظيفية

تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار المرتبطة **بتطوير المنتجات المرتكزة على الوسائط/التطبيقات** من خلال البحث والتصميم والتصنيع وتحسين أداء المنتج (إدارة دورة الحياة).

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تطبيق مفاهيم البحث والتطوير.
- إعداد النماذج الأولية للتصميمات وتكرارها.
- تصميم المنتجات وتطويرها.
- اختبار المنتجات.
- تحديث مزايا المنتجات وتعزيزها.

تتضمن المجموعة الوظيفية **13 أدوار وظيفية رئيسية، وهي:** رئيس قسم المنتجات ورئيس قسم البحث والتطوير ومدير المنتج ومدير البحث والتطوير ومهندس حلول ومهندس البحث والتطوير ومهندس واجهة المستخدم وتجربة المستخدم ومطوّر التطبيقات ومطوّر الواجهات الخلفية ومطوّر الواجهات الأمامية وأخصائي منتج ومحلل منتج في البحث والتطوير.



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: *1223 مديرو بحث وتطوير، 2512 مطورو برمجيات، 2511 محللو نُظم، 2149 المهنيون في الهندسة غير المصنفين في مواضع أخرى*

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (4) البحث والتطوير وتطوير المنتجات

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا مهارات مخصصة تتعلق بشكل أساسي بالإلمام بالبحوث المتخصصة والابتكار. وتشمل المهارات الأساسية تطوير التطبيقات وتكامل التطبيقات ودعم التطبيقات وتحسينها واستخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير المنتجات واختبارات المستخدم وقابلية الاستخدام وتطبيقات الواقع الافتراضي والمعزز والمختلط وما إلى ذلك

ترد **في الجدول أدناه القائمة الكاملة بالمهارات الرئيسية** مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة للمجموعة الوظيفية.

المهارات ذات الأولوية

- تطوير التطبيقات.
- تكامل التطبيقات.
- دعم التطبيقات وتحسينها.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير المنتجات.
- اختبارات المستخدم وقابلية الاستخدام.
- تطبيقات الواقع الافتراضي والمعزز والمختلط.
- إدارة المنتجات.
- تصميم واجهة/تجربة المستخدم.
- تطوير منتجات الحد الأدنى.
- برمجة وتطوير واختبار الألعاب.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

تتطلب المجموعة وظيفية خبرة هندسية قوية مع وجود كبير لمهندسي **المنتجات/البرمجيات والفنيين لتولي هذه الأدوار**. وفي المملكة يُطلب من المهندسين والفنيين الممارسين قانونيًا الحصول على عضوية في **الهيئة السعودية للمهندسين** (SCE)، مما يضمن **أن يفي المحترفون بالمعايير الوطنية ويلتزمون باللوائح الهندسية**. وبالإضافة إلى ذلك توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير في المملكة للأدوار الوظيفية وهي واردة في ما يلي.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية:
(4) البحث والتطوير وتطوير المنتجات

الشهادات:

- مالك منتج Scrum معتمد(CSPO)
- مدير Scrum معتمد – تحالفScrum
- شهادة إدارة المنتجات من معهدPragmatic
- مالك منتج Scrum محترف(PSPO)
- مالك منتج/مدير منتج معتمد من(POPM) SAFe
- مدير منتج معتمدAIPMM – (CPM)
- مدير منتج رقمي معتمد
- محترف معتمد منOracle ، مطورJava SE
- معتمد من :Microsoft مطور - Azure المستوى المساعد
- مطور معتمد من – AWS المستوى المساعد
- مطور Android مساعد معتمد منGoogle
- تطوير تطبيقات Apple مع شهادةSwift
- مطور تطبيقات Kubernetes معتمد(CKAD)
- مطور ألعاب معتمد منUnity
- متخصص في تطوير الويب للجوال منGoogle
- محترف ويب معتمد – مطور ويب (CIW)
- مطور تطبيقات الويب المعتمد من (CIW)
- منشئ تطبيقات منصةSalesforce
- مهندس حلول معتمد من – AWS المستوى المحترف
- معتمد من :Microsoft خبير حلول Azure المعماري
- مهندس سحابة محترف منGoogle
- معتمد منTOGAF 9
- محترف معتمد في أمن نظم المعلومات
- CISSP
- محترف معتمد منOracle: Java SE
- مساعد معتمد منDocker
- مدير Kubernetes معتمد(CKA)
- شهادة التصميم المهني لتجربة المستخدم منGoogle
- محترف معتمد من (ACP) Adobe في أدوات التصميم
- محلل قابلية الاستخدام المعتمد(CUA)
- شهادة Figma للمحترفين
- معتمد من :Microsoft مطور منصة - Power المستوى المساعد
- شهادة مطور React

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (5) البيانات والذكاء الاصطناعي

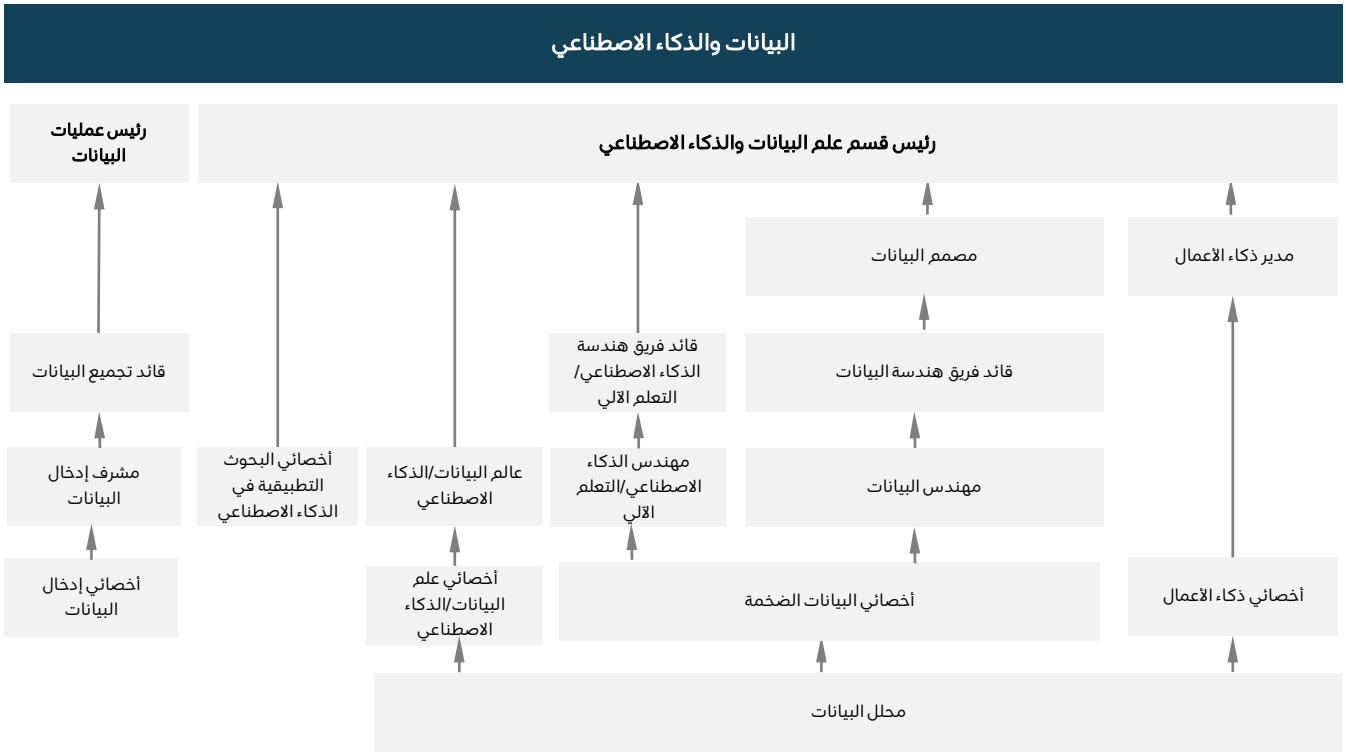
نظرة عامة على المجموعة الوظيفية

تضم المجموعة الوظيفية الأدوار التي تنطوي على مهام **تحليل البيانات ومعالجتها وتحويلها لغايات الاستفادة منها في تطوير التطبيقات** (بما يشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي).

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- جمع البيانات وتكاملها.
- معالجة البيانات وتحويلها.
- إنشاء نماذج الذكاء الاصطناعي وتدريبها.
- تحسين الخوارزميات.
- تفعيل النماذج.
- ترميز تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- إجراء تحليل البيانات الاستكشافي.

تتضمن المجموعة الوظيفية **17 دوراً وظيفياً رئيسياً وهي:** رئيس عمليات البيانات وقائد تجميع البيانات ومشرف إدخال البيانات وأخصائي إدخال البيانات وأخصائي البحوث التطبيقية في الذكاء الاصطناعي وعالم البيانات/الذكاء الاصطناعي وأخصائي علم البيانات/الذكاء الاصطناعي وقائد فريق هندسة الذكاء الاصطناعي/التعلم الآلي ومهندس الذكاء الاصطناعي/التعلم الآلي وأخصائي البيانات الضخمة ومحلل البيانات وقائد فريق هندسة البيانات ومهندس البيانات ومصمم البيانات ورئيس قسم علم البيانات والذكاء الاصطناعي ومدير ذكاء الأعمال وأخصائي ذكاء الأعمال.



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: 2529 متخصصون في قواعد البيانات وشبكات المعلومات غير المصنفين في موضع آخر، 4413 كتبة الترميز والتدقيق وما يرتبط بهم، 4132 مدخّلو البيانات، 3341 مشرفو المكاتب، 2421 محللو الإدارة والتنظيم، 2120 متخصصون في الرياضيات وخبراء التأمين والإحصائيون.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (5) البيانات والذكاء الاصطناعي

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا مهارات فنية تتعلق بشكل أساسي بمعالجة البيانات وتحسين الخوارزميات لأغراض تطوير التطبيقات. وتشمل المهارات الأساسية تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتعلم المتعمق وتحليلات البيانات وتنظيف البيانات وجمع البيانات وتحليلها والتعلم الآلي ومعالجة اللغات الطبيعية وغيرها من المهارات.

ترد في الجدول أدناه القائمة الكاملة **بالمهارات الرئيسية** مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة للمجموعة الوظيفية.

المهارات ذات الأولوية

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتعلم المتعمق.
- تحليلات البيانات.
- تنظيف البيانات.
- جمع البيانات وتحليلها.
- تصميم البيانات.
- هندسة البيانات.
- إدارة البيانات.
- إعداد البيانات.
- معالجة البيانات.
- تمثيل البيانات مرئياً وإنشاء مخططات.
- تخزين البيانات.
- إدارة قواعد البيانات وتهيئتها.
- نمذجة قاعدة البيانات.
- الإلمام بالمنصات وأدوات البيانات الضخمة.
- التعلم الآلي.
- معالجة اللغات الطبيعية.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

ترتكز الأدوار الوظيفية المدرجة في المجموعة الوظيفية (البيانات والذكاء الاصطناعي) على المهارات الهندسية ويشغلها مهندسو الذكاء الاصطناعي وعلماء البيانات. وتعد **العضوية في الهيئة السعودية للمهندسين** إلزامية لجميع المهندسين العاملين في المملكة وبالتالي ينطبق هذا الشرط أيضاً على الأدوار ضمن هذه المجموعة الوظيفية. بالإضافة إلى ذلك، توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير المملكة للأدوار الوظيفية وهي واردة في ما يلي.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (5) البيانات والذكاء الاصطناعي

الشهادات

- معتمد من مايكروسوفت: مهندس بيانات AZURE - المستوى المساعد
- مهندس بيانات محترف من جوجل
- معتمد من أمازون ويب سيرفيسز (AWS) في التعلم الآلي – تخصص
- مهندس بيانات معتمد من داتابريكس - المستوى المساعد
- مهندس بيانات معتمد من داتابريكس - المستوى المحترف
- متخصص في تابلوه ديسكتوب
- معتمد من مايكروسوفت: محلل بيانات باور بي آي - المستوى المساعد
- محترف ذكاء الأعمال المعتمد(CBIP)
- مهندس سحابة محترف من جوجل
- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز – (AWS) المستوى المحترف
- معتمد من مايكروسوفت: خبير حلول أزور المعماري
- شهادة توجاف 9(TOGAF 9)
- مهندس تعلم الآلة المحترف من جوجل
- شهادة مطور تينسرفلو(TensorFlow)
- معتمد من مايكروسوفت: مهندس ذكاء اصطناعي أزور - المستوى المساعد
- ممارس معتمد في علوم البيانات(CDSP)
- عالم بيانات معتمد من إس إيه إس(SAS)
- معتمد من أمازون ويب سيرفيسز (AWS) في تحليلات البيانات – تخصص
- شهادة بيانات (+ CompTIA)
- معتمد من أمازون ويب سيرفيسز (AWS) في التعلم الآلي – تخصص
- أساسيات الذكاء الاصطناعي
- شهادة مهندس تعلم الآلة المحترف من جوجل
- مساعد معتمد من هواوي في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) -الذكاء الاصطناعي
- شهادة تحليل البيانات من جوجل
- محلل بيانات معتمد من تابلوه
- محترف تحليل البيانات المعتمد(CAP)
- محلل بيانات الضخمة المساعد(ABDA)
- محلل بيانات الضخمة الكبير(SBDA)
- محلل بيانات معتمد من كلوديرا(CCA)
- معتمد من أمازون ويب سيرفيسز (AWS) في البيانات الضخمة – تخصص
- مهندس بيانات الضخمة المساعد(ABDE)
- دي إيه إم إيه(DAMA)
- مهندس بيانات الضخمة الكبير(SBDE)
- أخصائي مايكروسوفت أوفيس(MOS)
- شهادة بيانات (+CompTIA Data)
- محترف إدارة البيانات المعتمد(CDMP)
- PL-300: محلل بيانات باور بي آي
- أساسيات البيانات الضخمة
- مهندس بيانات محترف

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (6) حماية البيانات والأمن السيبراني

نظرة عامة على المجموعة الوظيفية

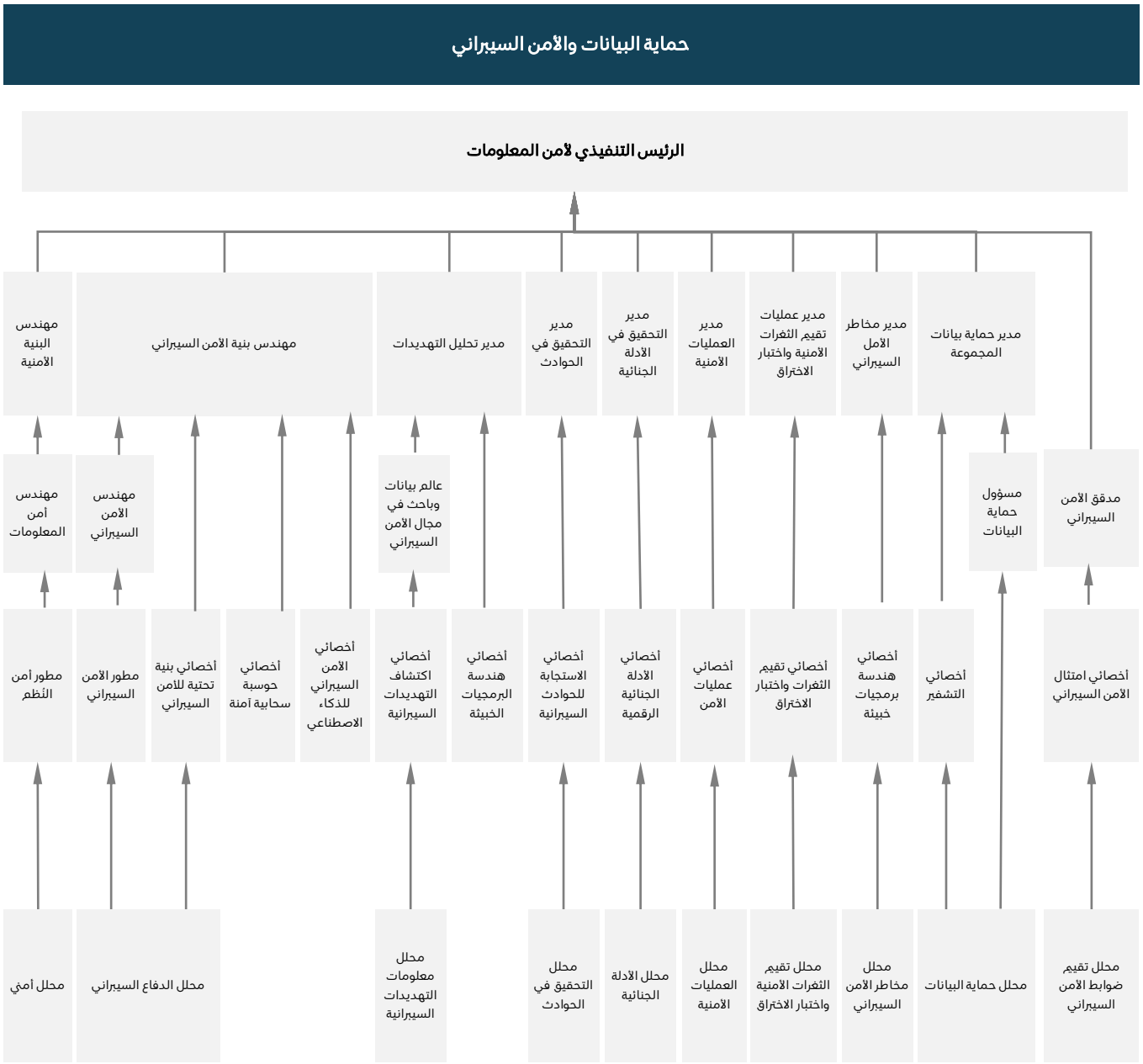
تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار الوظيفية التي تنطوي على مهام **تقييم مستويات الأمن والمخاطر وتعزيز الإجراءات التنظيمية والامتثال وحماية البيانات** للحد من الجرائم والتهديدات السيبرانية.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- إجراء عمليات تقييم مستويات الأمن والمخاطر.
- تعزيز إجراءات الامتثال.
- إدارة مخاطر الأمر السيبراني.
- إجراء اختبارات للاختراق الأمني.
- تطبيق حلول حماية البيانات.
- الاستجابة للحوادث وإدارتها.
- تقديم تدريبات وتوعية أمنية.

تتضمن المجموعة الوظيفية **39 دوراً وظيفياً رئيسياً وهي:** الرئيس التنفيذي لأمن المعلومات ودير حماية بيانات المجموعة ومدير مخاطر الأمن السيبراني ومدير عمليات تقييم واختبار الاختراق ومدير التحقق في الأدلة الجنائية الرقمية ومدير تحليل التهديدات ومهندس بنية الأمن السيبراني ومهندس أمن المعلومات ومهندس أمن البنية التحتية وعالم بيانات وباحث في مجال الأمن السيبراني وأخصائي اكتشاف التهديدات السيبرانية وأخصائي هندسة البرمجيات الخبيثة وأخصائي عمليات الأمن وأخصائي تقييم الثغرات واختبار الاختراق وأخصائي تقييم المخاطر الأمنية واختبار الاختراق وأخصائي الأدلة الجنائية الرقمية وأخصائي الدفاع السيبراني وأخصائي بنية تحتية للأمن السيبراني وأخصائي حوسبة الذكاء الاصطناعي وأخصائي تهديدات سيبرانية وأخصائي تشفير البيانات وأخصائي انتقال الأمن السيبراني ومحلل أمن ومحلل معلومات التهديدات السيبرانية ومحلل تقييم المخاطر السيبرانية ومحلل تقييم الثغرات واختبار الاختراق ومحلل حماية البيانات ومحلل الدفاع السيبراني ومحلل تقييم جاهزية الأمن السيبراني ومطور أمن الأنظمة ومطور أمن التشفير ومسؤول حماية البيانات وأخصائي عمليات الأمن السيبراني وأخصائي الدفاع السيبراني المتقدم ومهندس أمن السيبراني وأخصائي أمن نظم المعلومات ومحلل الأدلة الرقمية ومطور أمن النظم ومهندس بنية الأمن السيبراني.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (6) حماية البيانات والأمن السيبراني



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: *1120 المديرون العامون والرؤساء التنفيذيون، 1330 مديرو خدمات تقنية المعلومات والاتصالات، 2421 محللو الإدارة والتنظيم، 2512 مطورو البرمجيات، 2511 محللو النُظم، 2529 متخصصون في قواعد البيانات وشبكات المعلومات غير المصنفين في موضع آخر، 2519 مطورو ومحللو البرمجيات والتطبيقات غير المصنفين في موضع آخر، 2521 مصممو وإداريو قواعد البيانات، 2422 متخصصون في إدارة السياسات، 2522 إداريو النُظم.*

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (6) حماية البيانات والأمن السيبراني

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا الإلمام بموضوعات فنية متخصصة تتعلق بنُظم الأمن السيبراني وإدارة الحوادث والبرمجيات وغيرها من الموضوعات ذات الصلة. وتشمل المهارات الأساسية إدارة حوادث اختراق البيانات والأمن السيبراني والأدلة الجنائية السيبرانية وإدارة حوادث الأمن السيبراني ومخاطر الأمن السيبراني والحوكمة والامتثال وتخطيط الاستجابة لحوادث الأمن السيبراني وغيرها من المهارات.

ترد في الجدول أدناه القائمة الكاملة **بالمهارات الرئيسية** مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة للمجموعة الوظيفية.

المهارات ذات الأولوية

- إدارة الحوادث السيبرانية واختراق البيانات.
- الأدلة الجنائية السيبرانية.
- إدارة الحوادث السيبرانية.
- مخاطر الأمن السيبراني والحوكمة والامتثال.
- تخطيط الاستجابة للحوادث المرتبطة بالأمن السيبراني.
- تقييم تهديدات الأمن السيبراني.
- إدارة حوادث الجرائم السيبرانية وخرق البيانات والأدلة الجنائية السيبرانية.
- مدير التحقيق في الأدلة الجنائية.
- محقق الأدلة الجنائية.
- مدير التحقيق في الحوادث.
- محقق في الحوادث.
- مدير تحليل التهديدات.
- مهندس البنية الأمنية.
- مهندس أمن المعلومات.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

تعد الأدوار الوظيفية المدرجة في هذه المجموعة الوظيفية من الوظائف المتخصصة التي تتطلب المهندسين والفنين ونُظم الأمن السيبراني. وتعد **العضوية في الهيئة السعودية للمهندسين** إلزامية لجميع المهندسين والفنين العاملين في المملكة وبالتالي ينطبق هذا الشرط أيضاً على الأدوار ضمن هذه المجموعة الوظيفية. فضلاً عن ذلك فهو **مجال شديد الحساسية نظراً للوائح البيانات ومتطلبات الأمن السيبراني** في المؤسسات بالمملكة. وعليه تحظى الشهادات المتخصصة في المجال بتقدير عالٍ والعمل بها سائد في القطاع. بالإضافة إلى ذلك توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير في المملكة للأدوار الوظيفية وهي واردة أدناه.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (6) حماية البيانات والأمن السيبراني

الشهادات

- كومبتيا سيكيوريتي(CompTIA Security+)
- محلل الأمن السيبراني من كومبتيا (CompTIA Cybersecurity Analyst – CySA+) -
- محلل مركز عمليات الأمن المعتمد(CSA)
- فريق الأمن الأزرق(Security Blue Team)
- محلل دفاعي معتمد من(OSDA) OffSec
- محلل أمن دفاعي معتمد(CDSA)
- معتمد من مايكروسوفت: محلل عمليات أمن - المستوى المساعد
- أساسيات الأمن من(GSEC) GIAC
- محترف معتمد في أمن نظم المعلومات(CISSP)
- هاكر أخلاقي معتمد(CEH)
- ممارس أمان متقدم من كومبتيا(CASP+)
- معتمد من GIAC كمعالج حوادث(GCIH)
- محترف معتمد في خصوصية المعلومات(CIPP)
- مدير معتمد في خصوصية المعلومات(CIPM)
- تقني معتمد في خصوصية المعلومات(CIPT)
- ممارس في أمن وخصوصية معلومات الرعاية الصحية(HCISPP)
- ضابط حماية البيانات المعتمد في اللائحة العامة لحماية البيانات (GDPR Certified Data Protection Officer)
- مهندس حلول حماية البيانات المعتمد(CDPSE)
- معتمد في حماية البيانات(CDP)
- شهادة إتمام في الأمن السيبراني
- شهادة الدراسات العليا في علم الجريمة الإلكترونية والأمن السيبراني
- معتمد من مايكروسوفت: مدير حماية المعلومات
- محترف إدارة البيانات المعتمد(CDMP)
- محلل الأمن السيبراني من كومبتيا(CySA+)
- محلل التسلل المسجل(CRIA)
- شهادة كومبتيا نيتورك(CompTIA Network+ Certification) +
- شهادة اختبار الاختراق من كومبتيا(CompTIA PenTest+ Certification)
- مدير الحوادث المعتمد من C
- ممارس معتمد في اللائحة العامة لحماية البيانات(GDPR)
- مدير معتمد في أمن المعلومات من(CISM) ISACA
- معتمد في التحكم بالمخاطر وأنظمة المعلومات(CRISC)
- محلل مخاطر معتمد منFAIR
- شهادة مدير المخاطرISO 27005
- محترف معتمد في الأمن الهجومي(OSCP)
- مختبر اختراق مسجل معتمد منCREST
- مختبر اختراق محترف معتمد منeLearnSecurity
- فاحص معتمد منEnCase
- فاحص معتمد من(ACE) AccessData
- محترف معتمد في الأدلة الجنائية السيبرانية(CCFP)
- محلل معتمد في استخبارات التهديدات(CTIA)
- شهادة(MAD) MITRE ATT&CK Defender
- محترف معتمد في أمن السحابة(CCSP)
- مهندس معماري معتمد منTOGAF
- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز - (AWS) المستوى المحترف
- مهندس معتمد في أمن التطبيقات(CASE)
- خبير معتمد في الأمن الهجومي(OSCE)
- محترف معتمد في الأمن السيبراني من سيسكو
- متخصص معتمد في التشفير(CES)
- عالم بيانات معتمد(CDS)
- متخصص معتمد في أمن الذكاء الاصطناعي(CAISS)
- خبير معتمد في أمن التعلم الآلي(CMLSE)
- محلل معتمد في البرمجيات الضارة(CMA)
- الهندسة العكسية للبرمجيات الضارة من(GREM) GIAC
- معتمد في الأمن من أمازون ويب سيرفيسز - (AWS) تخصص
- مدقق رئيسي معتمدISO 27001
- شهادة مبادئ إدارة أمن المعلومات
- ISO 27001
- متخصص معتمد في الأمن من(EX-415) Red Hat
- شهادة ممارس الأمن السيبراني CSX-P

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (7) التصميم والرسوم المتحركة

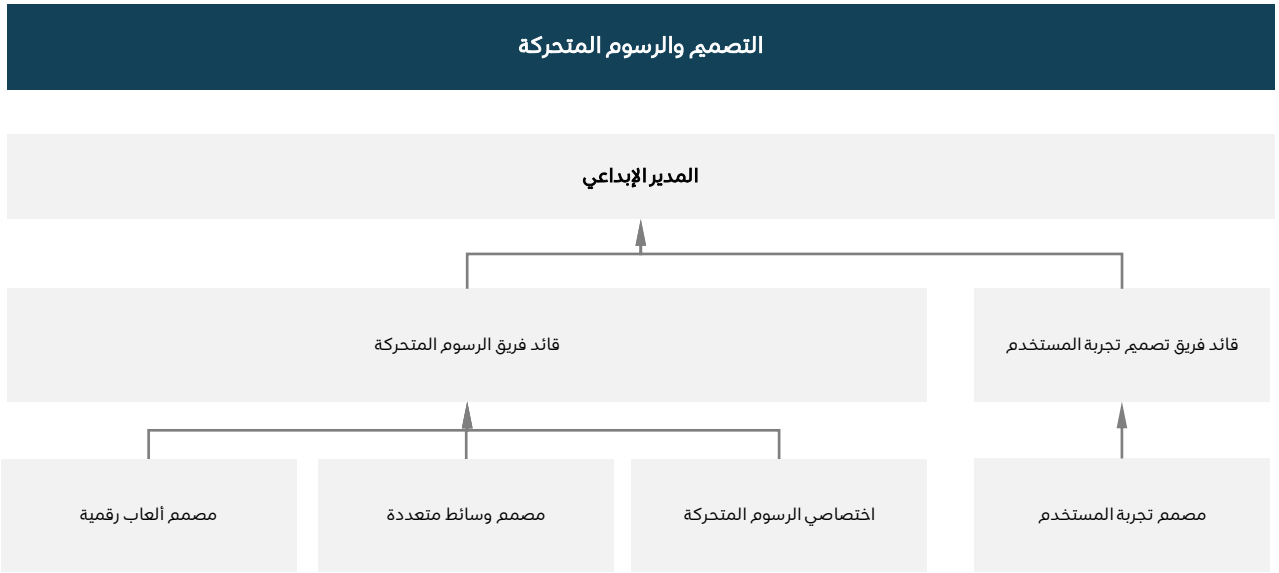
نظرة عامة على المجموعة الوظيفية

تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار الوظيفية التي تنطوي على مهام **إنشاء المؤثرات البصرية والرسوم المتحركة لمجموعة متنوعة من الوسائط المتعددة بما في ذلك الألعاب ومقاطع الفيديو والأصول الرقمية** مثل المواقع الإلكترونية والتطبيقات.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- إنشاء الرسوم المتحركة ثنائية الأبعاد/ثلاثية الأبعاد.
- إنشاء الرسوم الهيكلية للشخصيات والنماذج.
- إنشاء نماذج باستخدام الرسومات الحاسوبية.
- إنشاء المؤثرات البصرية.
- تجسيد الرسوم المتحركة والمؤثرات البصرية.
- إنشاء المخططات المفصلة.
- دمج العناصر البصرية.
- تصميم الشخصيات المرئية.
- تحرير المواد البصرية والوسائط الإعلامية.

تتضمن المجموعة الوظيفية **7 أدوار وظيفية رئيسية وهي:** المدير الإبداعي وقائد فريق الرسوم المتحركة واختصاصي الرسوم المتحركة ومصمم وسائط متعددة ومصمم ألعاب رقمية وقائد فريق تصميم تجربة المستخدم ومصمم تجربة المستخدم.



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: 2166 مصممو الجرافيك والوسائط المتعددة.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (7) التصميم والرسوم المتحركة

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا الإلمام بمهارات فنية تتعلق باستخدام برمجيات تصميم خاصة والمعرفة الإبداعية اللازمة لابتكار محتوى الرسوم المتحركة/العروض المرئية. وتشمل المهارات الأساسية النمذجة ثلاثية الأبعاد وتطوير برمجيات التصميم ثلاثي الأبعاد وتطوير الرسوم المتحركة وتصميم مواصفات ودليل الأسلوب وتصميم واجهة المستخدم وتجربة المستخدم وغيرها من المهارات.

ترد في الجدول أدناه القائمة الكاملة **بالمهارات الرئيسية** مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة للمجموعة الوظيفية.

المهارات ذات الأولوية

- النمذجة الثلاثية الأبعاد.
- تطوير برمجيات التصميم ثلاثي الأبعاد.
- تطوير الرسوم المتحركة.
- برمجة وتطوير واختبار الألعاب.
- تصميم دليل الأنماط والمواصفات.
- تصميم واجهة/تجربة المستخدم.
- تطبيقات الواقع الافتراضي والمعزز والمختلط.
- إدارة محتوى الويب.
- إنشاء الرسوم الهيكلية.
- فهم موازنة ديناميات اللعبة والاقتصاد المرتبط بها ودوافع المستخدم.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

يتطلب العمل في الأدوار الوظيفية المرتبطة بالمجموعة الوظيفية (التصميم والرسوم المتحركة) تطبيق مبادئ تصميم صفحات الويب والرسومات الجرافيكية وتصميم شخصيات الرسوم المتحركة وما إلى ذلك والحصول على **شهادة في الجرافيك والشهادات المعترف بها** في القطاع. وترد أدناه قائمة بالشهادات المهنية الاحترافية المعتمدة في المملكة.

الشهادات

- محترف معتمد من أدوبي(Illustrator, Photoshop, InDesign)
- شهادة التصميم المهني لتجربة المستخدم من جوجل
- مصمم واجهة المستخدم المعتمد منCIW
- شهادة المحترف في التسويق الرقمي(Meta, Google)
- تخصص متقدم في التصميم الجرافيكي
- محترف معتمد في سهولة الاستخدام وتجربة المستخدم(CPUX
- محترف معتمد من أوتوديسك Maya :
- شهادةToon Boom Harmony
- مستخدم معتمد من أوتوديسك(Maya, 3ds Max)
- شهادة أدوبيAfter Effects
- شهادة تجربة المستخدم من مجموعة Nielsen Norman
- مؤسسة تصميم التفاعل (مصمم تجربة المستخدم المعتمد)
- محترف معتمد من أدوبي في التصميم البصري
- محترف معتمد من أدوبي(After Effects, Premiere Pro)
- مصمم وسائل الإعلام الرقمية المعتمد(CDMD)
- محترف معتمد من أدوبي في تصميم الفيديو
- مساعد معتمد من Unity: مطور ألعاب
- شهادةUnreal Engine
- مصمم ألعاب معتمد
- مستخدم معتمد من Unity: فنان
- مساعد معتمد من Unity: فنان
- محترف معتمد من Unity: فنان

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (8) عمليات ما قبل البيع، (9) المبيعات والتسويق، (10) الشراكات

نظرة عامة على المجموعات الوظيفية

تشترك كل من المجموعات الوظيفية (عمليات ما قبل البيع) و(المبيعات والتسويق) و(الشراكات) في **الأدوار الوظيفية التي تسهم بشكل أساسي في أنشطة المبيعات والتسويق** في المؤسسات العاملة في القطاع. وعليه **جُمعت هذه المجموعات الوظيفية الثلاث** نظراً لأوجه التآزر في ما بينها **في مخطط مسار مهني واحد.**

عمليات ما قبل البيع

تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار الوظيفية التي تنطوي على مهام **فهم احتياجات العملاء وتقديم حلول** تُبرز قيمة ومزايا المنتجات أو الخدمات.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تقييم احتياجات العملاء.
- تصميم حلول التسويق وبنيتها.
- إعداد العروض التوضيحية والتقديمية للمنتجات.
- تخطيط استراتيجيات المبيعات.
- إجراء مفاوضات الأعمال.

تتضمن **المجموعة الوظيفية 4 أدوار وظيفية رئيسية، وهي:** رئيس إدارة المبيعات والتسويق ومدير عمليات ما قبل البيع وأخصائي عمليات ما قبل البيع.

المبيعات والتسويق

تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار الوظيفية التي تنطوي على مهام **توسيع نطاق انتشار العلامة التجارية وقنوات المبيعات وتعزيز تفاعل العملاء** بالاستفادة من الوسائل والأدوات الرقمية.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- إعداد استراتيجيات التسويق الرقمي.
- إدارة تحسين الظهور عبر محركات البحث وتحسينه.
- كتابة المحتوى.
- إعداد توقعات بالعملاء المحتملين وتأهيلهم من خلال تطوير المبيعات.
- الإشراف على نُظم إدارة علاقات العملاء.

تتضمن المجموعة الوظيفية **11 دوراً وظيفياً رئيسياً وهي:** رئيس إدارة المبيعات والتسويق ومدير المبيعات وقائد فريق حسابات المبيعات وقائد فريق مبيعات القنوات ومحلل المبيعات ومدير قسم نجاح العملاء وقائد فريق نجاح العملاء ومدير التسويق وقائد فريق التسويق ومحلل التسويق وأخصائي مبيعات نُظم تقنية المعلومات.

الشراكات

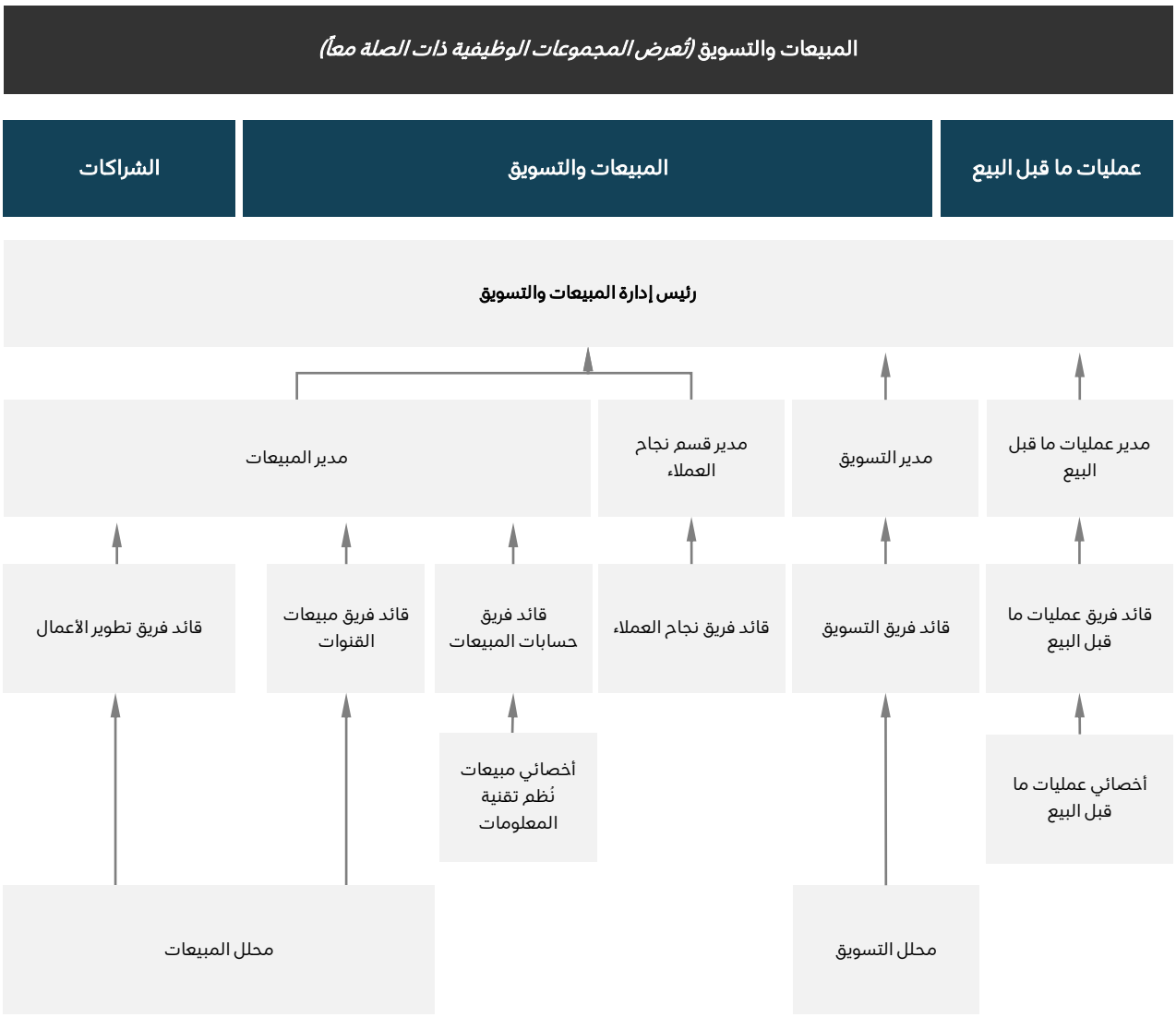
تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار الوظيفية التي تنطوي على مهام **إبرام شراكات استراتيجية** لتيسير الوصول إلى الأسواق الجديدة والموارد والتقنيات غير المتاحة محلياً.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- إجراء عمليات التقييم وأبحاث السوق.
- تحديد الفرص وتقييم الموارد.
- إقامة التحالفات الاستراتيجية.
- تقييم المخاطر والجدوى.
- تنفيذ أنشطة التواصل.
- إدارة الشراكات.

تتضمن **المجموعة الوظيفية 4 أدوار وظيفية رئيسية وهي:** رئيس إدارة المبيعات والتسويق ومدير المبيعات وقائد فريق تطوير الأعمال ومحلل المبيعات.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (8) عمليات ما قبل البيع، (9) المبيعات والتسويق، (10) الشراكات



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: 1221 مديرو المبيعات والتسويق، 2431 متخصصون في الإعلان والتسويق، 2434 متخصصون في مبيعات تقنية المعلومات والاتصالات.

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المذكورة هنا مهارات متخصصة في مجالات التسويق العلامة التجارية واكتساب العملاء. وتشمل المهارات الأساسية للمجموعة الوظيفية (عمليات ما قبل البيع) الابتكار في الأعمال وتطوير الأعمال وتحليل احتياجات الأعمال وغيرها. وبالمثل، تشمل المهارات الأساسية للمجموعة الوظيفية (المبيعات والتسويق) تحليل اتجاهات السوق وإدارة محتوى الويب ومراقبة حركة المرور على المواقع الإلكترونية وغيرها. أما المهارات الرئيسية للمجموعة الوظيفية (الشراكات) فتشمل تطوير الأعمال وتحليل بيئة الأعمال والتخطيط الاستراتيجي وغيرها.

ترد في الجدول أدناه القائمة الكاملة **بالمهارات الرئيسية** (انظر الصفحة التالية) مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة لكل مجموعة وظيفية.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (8) عمليات ما قبل البيع، (9) المبيعات والتسويق، (10) الشراكات

المهارات ذات الأولوية: عمليات ما قبل البيع

- تطوير الأعمال
- الابتكار في الأعمال
- مفاوضات الأعمال
- إدارة تجربة العملاء
- تحليل احتياجات الأعمال
- إدارة المشكلات
- استراتيجية المبيعات
- أبحاث السوق
- تحليل بيانات العملاء
- إدارة الأداء

المهارات ذات الأولوية: المبيعات والتسويق

- الابتكار في الأعمال
- تطوير الأعمال
- تحليل احتياجات الأعمال
- تحليل اتجاهات السوق
- إدارة محتوى الويب
- مراقبة حركة المرور على المواقع الإلكترونية
- بناء العلاقات
- إدارة المشكلات
- إدارة المشاريع
- مرونة الأعمال

المهارات ذات الأولوية: الشراكات

- تطوير الأعمال
- تحليل بيئة الأعمال
- مفاوضات الأعمال
- بناء العلاقات
- إدارة أصحاب المصلحة
- إدارة الشراكات
- التخطيط الاستراتيجي
- إدارة القنوات
- إدارة اكتساب العملاء
- تقديم الاستشارات المتعلقة بالمنتجات

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

يتطلب الاضطلاع بالأدوار المدرجة في هذه المجموعات الوظيفية الثلاث التخصص في مجالات تحليلات بيانات التسويق وبناء العلامة التجارية وبناء العلاقات والتواصل. وترد في الصفحة التالية قائمة بالشهادات المهنية الاحترافية المعتمدة في المملكة.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (8) عمليات ما قبل البيع (9) المبيعات والتسويق (10) الشراكات

الشهادات: ما قبل البيع

- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز(AWS)
- مهندس سحابة محترف معتمد من جوجل
- مهندس حلول معتمد من مايكروسوفت: خبير في أزور
- معتمد من مايكروسوفت: أساسيات أزور
- محترف معتمد في ما قبل البيع (CPSP)

الشهادات: المبيعات والتسويق

- محترف مبيعات معتمد(CSP)
- شهادة المبيعات الداخلية منHubSpot
- استشاري معتمد في Salesforce Sales Cloud
- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز(AWS)
- مهندس سحابة محترف معتمد من جوجل
- مهندس حلول معتمد من مايكروسوفت: خبير في أزور
- شهادة إعلانات جوجل
- مساعد معتمد في التسويق الرقمي من Meta
- شهادة تسويق المحتوى منHubSpot
- مدير نجاح العملاء المعتمد(CCSM)
- مسؤول معتمد منSalesforce
- شهادة مركز الخدمات منHubSpot
- معتمد من مايكروسوفت: أساسيات أزور
- محترف معتمد في ما قبل البيع(CPSP)
- شهادة تحليل جوجل(Google Analytics)
- محترف معتمد في علوم التسويق من Meta
- شهادة Hootsuite للتسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي
- مسؤول متقدم معتمد منSalesforce
- محترف معتمد منZendesk
- قائد مبيعات محترف معتمد(CPSL)
- شهادة إدارة المبيعات من LinkedIn Learning
- محترف معتمد في مبيعات القنوات (CCSP)
- محترف معتمد في تطوير الأعمال(CBDP)
- شهادة تطوير الأعمال والمبيعات من LinkedIn Learning
- متخصص معتمد فيTableau Desktop
- شهادة محترف في تحليلات التسويق من Meta
- شهادة تمكين المبيعات من HubSpot

الشهادات: الشراكات

- محترف معتمد في تطوير الأعمال(CBDP)
- شهادة مركز المبيعات منHubSpot
- شهادة تطوير الأعمال والمبيعات من LinkedIn Learning
- استشاري معتمد في Salesforce Sales Cloud
- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز (AWS)

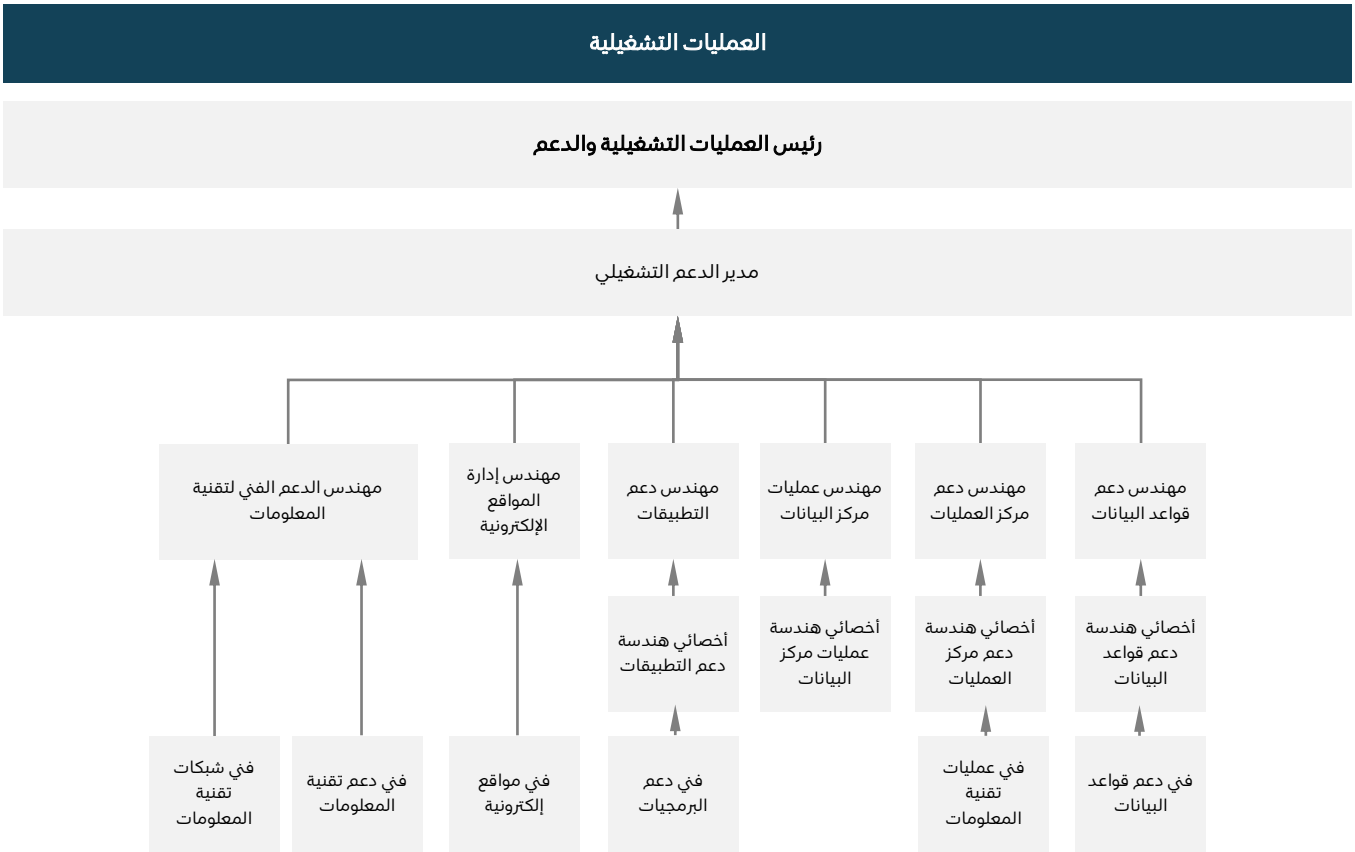
مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (11) العمليات التشغيلية

نظرة عامة على المجموعة الوظيفية

تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار التي تنطوي على مهام **دعم تفعيل الحلول التقنية على مستوى المؤسسة وتمكين التحول الرقمي** وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تثبيت المنتجات وتفعيلها.
- تقديم الدعم التقني.
- تنفيذ أنشطة صيانة النُظم وتحديثها.
- مراقبة أداء النُظم.
- تفعيل منصات/أدوات التنسيق الداخلي.

تتضمن المجموعة الوظيفية **18 دوراً وظيفياً رئيسياً وهي:** رئيس العمليات التشغيلية والدعم ومدير الدعم التشغيلي وأخصائي هندسة دعم قواعد البيانات ومهندس دعم قواعد البيانات وفني دعم قواعد البيانات وأخصائي هندسة عمليات مركز البيانات ومهندس عمليات مركز البيانات وأخصائي هندسة عمليات مركز البيانات ومهندس دعم مركز البيانات وفني عمليات تقنية المعلومات وأخصائي هندسة دعم التطبيقات ومهندس دعم التطبيقات وفني دعم البرمجيات ومهندس إدارة المواقع الإلكترونية وفني مواقع إلكترونية ومهندس الدعم الفني لتقنية المعلومات وفني دعم تقنية المعلومات وفني شبكات تقنية المعلومات.



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: *3511 فنيو عمليات تقنية المعلومات والاتصالات، 3512 فنيو دعم مستخدمي تقنية المعلومات والاتصالات، 2522 إداريو النُظم، 3513 فنيو شبكات ونُظم الحاسب الآلي، 1330 مديرو خدمات تقنية المعلومات والاتصالات، 2521 مصممو وإداريو قواعد البيانات، 3514 فنيو المواقع الإلكترونية، 2529 متخصصون في قواعد البيانات وشبكات المعلومات غير المصنفين في موضع آخر.*

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (11) العمليات التشغيلية

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا الإلمام بمهارات متخصصة وفنية تتعلق بإدارة نُظم تقنية المعلومات/البنية التحتية وتكاملها. وتشمل المهارات الأساسية إعداد ملخص حول التقنيات الناشئة وهندسة البنية المؤسسية والأعمال وتصميم تقنيات إنترنت الأشياء وتطويرها وإدارة المشكلات وغيرها من المهارات.

ترد في الجدول أدناه القائمة الكاملة **بالمهارات الرئيسية** مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة للمجموعة الوظيفية.

المهارات ذات الأولوية

- إعداد ملخص حول التقنيات الناشئة.
- هندسة البنية المؤسسية والأعمال.
- تصميم وتطوير تقنيات إنترنت الأشياء.
- إدارة المشكلات.
- دمج التطبيقات وتكاملها.
- دعم التطبيقات وتحسينها.
- إدارة المشاريع.
- إدارة أصحاب المصلحة.
- إدارة البنية التحتية.
- إدارة الخدمات.
- هندسة بنية الحلول.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

تعد الأدوار المرتبطة بالمجموعة الوظيفية (العمليات التشغيلية) من الوظائف المتخصصة التي تتطلب أفراداً المهندسين والفنين. وتعد **العضوية في الهيئة السعودية للمهندسين** إلزامية لجميع المهندسين أو الفنيين العاملين في المملكة وبالتالي ينطبق هذا الشرط أيضاً على الأدوار ضمن هذه المجموعة الوظيفية. بالإضافة إلى الشهادات المتخصصة المعترف بها في القطاع اللازمة لاستيفاء متطلبات المهارات الفنية للأدوار الوظيفية. بالإضافة إلى ذلك توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير في المملكة للأدوار الوظيفية وهي واردة في ما يلي.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (11) العمليات التشغيلية

الشهادات

- محترف إدارة المشاريع(PMP)
- محترف إدارة ITIL 4
- قائد استراتيجي ITIL 4
- الحزام الأخضر في Lean Six Sigma
- الحزام الأسود في Lean Six Sigma
- مدير عمليات معتمد(COM)
- مدير معتمد(CM)
- مدير معتمد للجودة/التميز المؤسسي(CMQ/OE)
- معتمد في TOGAF 9
- مدير Scrum معتمد(CSM)
- محترف إدارة الخدمات المعتمد(CSMP)
- مهندس حلول معتمد من مايكروسوفت: خبير في أزور
- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز - (AWS) المستوى المساعد
- مهندس معتمد من Red Hat (RHCE)
- محترف معتمد من – VMware افتراضية مركز البيانات(VCP-DCV)
- مدير أزور معتمد من مايكروسوفت: المستوى المساعد
- شهادة كومبتيا سيرفر(CompTIA Server+) +
- مساعد شبكات معتمد من Cisco (CCNA)
- مدير قاعدة بيانات أزور معتمد من مايكروسوفت: المستوى المساعد
- محترف معتمد في إدارة قواعد البيانات من Oracle (OCP)
- معتمد من أمازون ويب سيرفيسز (AWS) في قواعد البيانات - تخصص
- مدير قواعد بيانات معتمد من MongoDB
- شهادة أساسيات ITIL 4
- شهادة كومبتيا نيتورك(CompTIA Network+) +
- هاكر أخلاقي معتمد(CEH)
- محترف شبكات معتمد من Cisco (CCNP) لمراكز البيانات
- مهندس شبكات أزور معتمد من مايكروسوفت: المستوى المساعد
- مطور منصة Power معتمد من مايكروسوفت: المستوى المساعد
- مطور معتمد من أمازون ويب سيرفيسز - (AWS) المستوى المساعد
- محترف معتمد من Oracle: مطور Java SE
- أخصائي معتمد في مايكروسوفت أوفيس
- محترف معتمد في إدارة قواعد البيانات Oracle 2019
- شهادة كومبتيا لينكس (CompTIA Linux+) +
- خبير تصميم معتمد من VMware (VCDX)
- مدير مختلط لنظام ويندوز سيرفر معتمد من مايكروسوفت: المستوى المساعد
- متخصص معتمد من Red Hat في أتمتة Ansible
- مساعد تقني معتمد من VMware (VCTA)
- مدير قاعدة بيانات معتمد من Oracle (OCM)
- محترف متقدم معتمد من VMware (VCAP)
- مدير Kubernetes معتمد(CKA)
- مهندس DevOps معتمد من مايكروسوفت: خبير
- مساعد أساسيات الويب معتمد من CIW
- متخصص تصميم ويب معتمد من CIW
- شهادة كومبتيا A+
- أساسيات تقنية المعلومات من كومبتيا(ITF+)
- محترف معتمد من أدوبي(ACP)
- مساعد معتمد من Oracle (OCA)
- شهادة كومبتيا Data+
- معتمد من مايكروسوفت: أساسيات بيانات أزور
- مساعد معتمد من MongoDB
- ممارس سحابي معتمد من AWS
- مدير سطح المكتب الحديث معتمد من مايكروسوفت: المستوى المساعد
- شهادة الدعم الفني من جوجل
- مساعد معتمد من Juniper Networks (JNCIA)
- مسؤول Salesforce
- محلل أعمال Salesforce
- مسؤول متقدم معتمد من Salesforce
- منشئ تطبيقات منصة Salesforce
- متخصص في تقنية الكمبيوتر CBP
- معتمد في حوكمة تقنية المعلومات للمؤسسات (CGEIT)
- مدقق نظم المعلومات المعتمد(CISA)
- خبير شبكات معتمد من Cisco (CCIE)
- مدرب تقني معتمد من كومبتيا(CTT)
- شهادة الإنترنت والحوسبة الأساسية(IC3)
- أمن قواعد البيانات من Oracle (OCE)
- إدارة OpenShift معتمد من Red Hat (EX-280)

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (12) الجودة، (13) الحوكمة والمخاطر والامتثال

نظرة عامة على المجموعات الوظيفية

تضم هاتان المجموعتان الوظيفيتان أدواراً وظيفية وثيقة الصلة ببعضها **وتتعلق بمهام اللوائح العامة ومعايير الامتثال في المؤسسة.** وعليه **جُمعت هاتان المجموعتان الوظيفيتان** نظراً لأوجه التآزر في ما بينهما **في مخطط مسار وظيفي واحد.**

الجودة

تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار الوظيفية التي تنطوي على مهام **اختبار جودة البرمجيات والتطبيقات والأجهزة وفعالية أدائها** لضمان استيفاء معايير الجودة والمنتجات.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تصميم الاختبارات وتخطيطها.
- إجراء الاختبارات الرقمية.
- إجراء اختبارات الأداء.
- فحص تدابير ضبط جودة المنتجات.
- اختبار تجربة المستخدم.
- التتبع وإعداد التقارير.

تتضمن المجموعة الوظيفية **5 أدوار وظيفية رئيسية وهي:** رئيس الجودة ومدير الجودة ومهندس ضمان الجودة ومهندس اختبار البرمجيات.

الحوكمة والمخاطر والامتثال

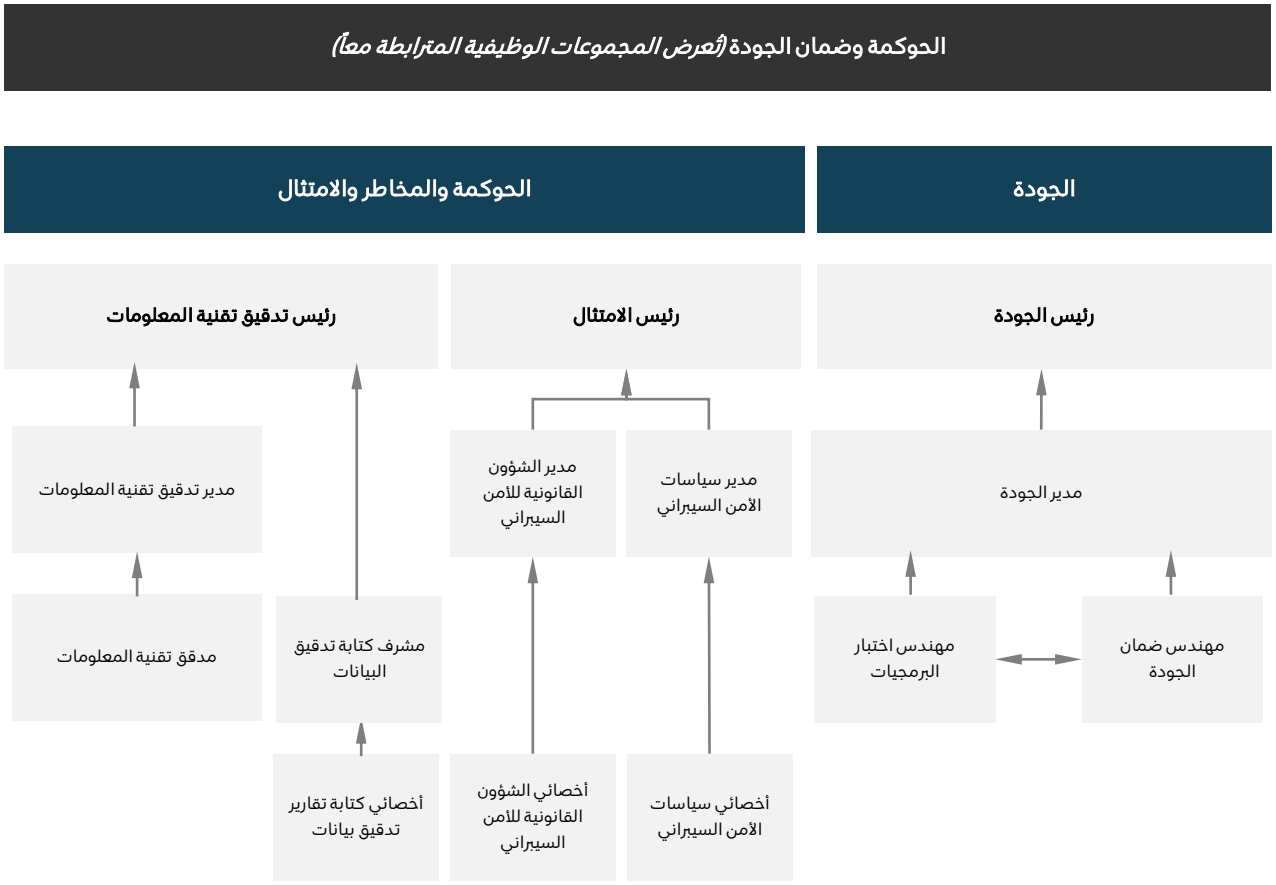
تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار الوظيفية التي تنطوي على مهام **وضع أُطر وسياسات تضمن فعالية الحوكمة والامتثال والممارسات الأخلاقية** بما في ذلك تحديد الأدوار والمبادئ التوجيهية لاتخاذ القرار ومخصصات رأس المال وإدارة المَحافظ وضمان المساءلة والشفافية في العمليات الرقمية.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- وضع أُطر الحوكمة.
- تقييم المخاطر وإدارتها.
- المراقبة وتدقيق الامتثال.
- تنفيذ عمليات تدقيق تقنية المعلومات.
- إدارة الممارسات الأخلاقية والمساءلة.
- الحفاظ على نُظم الرقابة الداخلية.

تتضمن المجموعة الوظيفية **10 أدوار وظيفية رئيسية، وهي:** رئيس الامتثال ورئيس تدقيق تقنية المعلومات ومدير سياسات الأمن السيبراني ومدير الشؤون القانونية للأمن السيبراني وأخصائي سياسات الأمن السيبراني وأخصائي الشؤون القانونية للأمن السيبراني ومدير تدقيق تقنية المعلومات ومشرف كتابة تدقيق البيانات ومدقق تقنية المعلومات وأخصائي كتابة تقارير تدقيق بيانات.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (12) الجودة، (13) الحوكمة والمخاطر والامتثال



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: 2519 مطورو ومحللو البرمجيات والتطبيقات غير المصنفين في موضع آخر، 2421 محللو الإدارة والتنظيم، 1213 مديرو السياسات والتخطيط، 4413 كتبة الترميز والتدقيق وما يرتبط بهم، 2422 متخصصون في إدارة السياسات، 2611 المحامون.

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار التي تندرج ضمن المجموعة الوظيفية (الجودة) الإلمام بالمهارات المتخصصة في مجال ضمان جودة المنتجات. وتشمل المهارات الأساسية ضمان الجودة وهندسة الجودة وتصميم اختبار تطبيقات البرمجيات واختبار البرمجيات وتخطيط الاختبارات والاختبار وغير ها من المهارات. في حين يتجه تركيز الأدوار التي تندرج ضمن المجموعة الوظيفية (الحوكمة والمخاطر والامتثال) نحو صياغة سياسات الامتثال وتنفيذها ما يتطلب الإلمام بمهارات مثل التدقيق والامتثال وإدارة مخاطر الأمن السيبراني والحوكمة والامتثال وإدارة المخاطر والامتثال القانوني والامتثال التنظيمي وغيرها من المهارات.

ترد في الجدول أدناه القائمة الكاملة **بالمهارات الرئيسية** (انظر الصفحة التالية) مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة لكل مجموعة وظيفية.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (12) الجودة (13) الحوكمة والمخاطر والامتثال

المهارات ذات الأولوية: الجودة

- ضمان الجودة.
- هندسة الجودة.
- تصميم اختبار تطبيقات البرمجيات.
- اختبار البرمجيات.
- التخطيط للاختبارات.
- إجراء الاختبارات.
- إدارة المشكلات.
- أخلاقيات البيانات.
- تقيم واختبار الأمن.
- تطوير التطبيقات.
- تطوير البرمجيات باتباع النهج المرن (أجايل).

المهارات ذات الأولوية: الحوكمة والمخاطر والامتثال

- التدقيق والامتثال.
- مخاطر الأمن السيبراني والحوكمة والامتثال.
- إدارة المخاطر.
- الامتثال القانوني.
- الامتثال التنظيمي.
- تحليل احتياجات الأعمال.
- استكشاف ومعالجة الأخطاء وتحليل مخاطرها.
- حوكمة البيانات.
- حوكمة الشؤون الأمنية.
- إعداد ملخص حول التقنيات الناشئة.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

تتطلب **الأدوار الوظيفية** المرتبطة بالمجموعة الوظيفية (الجودة) **أخصائيين في هندسة الجودة** وعليه فإن العضوية في **الهيئة السعودية للمهندسين** إلزامية لجميع المهندسين المحترفين الذين يشغلون هذه الوظائف. أما في ما يتعلق بالوظائف التي تتطلب **أخصائيين في الشؤون القانونية ومحامين فتعد العضوية في الهيئة السعودية للمحامين إلزامية.** وعلاوة على ذلك **يُفضل** أن يحمل من يضطلع بالأدوار المدرجة في هاتين المجموعتين الوظيفيتين شهادات معينة **لضمان الموثوقية المهنية.** بالإضافة إلى ذلك توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير في المملكة للأدوار الوظيفية وهي واردة في ما يلي.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (12) الجودة (13) الحوكمة والمخاطر والامتثال

الشهادات: الجودة

- مدير معتمد للجودة/التميز المؤسسي(CMQ/OE)
- الحزام الأسود فيLean Six Sigma
- مدقق رئيسي معتمد فيISO 9001
- مهندس جودة معتمد(CQE)
- محترف إدارة المشاريع(PMP)
- مختبر معتمد من - ISTQB المستوى المتقدم
- الحزام الأخضر فيLean Six Sigma
- محلل جودة البرمجيات المعتمد (CSQA)

الشهادات: الحوكمة والمخاطر والامتثال

- معتمد في حوكمة تقنية المعلومات للمؤسسات(CGEIT)
- أساسياتCOBIT 2019
- شهادة حوكمة تقنية المعلوماتISO/IEC 38500
- أساسياتITIL 4
- محترف معتمد في إدارة المخاطر(CRMP)
- مدقق رئيسي معتمدISO 9001
- الحزام الأسود فيSix Sigma
- محترف إدارة المشاريع(PMP)
- مدقق نظم المعلومات المعتمد(CISA)
- مدقق داخلي معتمد(CIA)
- معتمد في التحكم بالمخاطر وأنظمة المعلومات(CRISC)
- مدقق رئيسي معتمدISO 27001
- مهندس جودة معتمد(CQE)
- مختبر معتمد من - ISTQB المستوى المتقدم
- محترف معتمد في الامتثال والأخلاقيات(CCEP)
- محترف معتمد في إدارة المخاطر والامتثال(CRCMP)
- محترف معتمد في خصوصية المعلومات(CIPP)
- مدير معتمد في أمن المعلومات(CISM)
- مهندس حلول خصوصية البيانات المعتمد(CDPSE)
- محترف معتمد في خصوصية المعلومات/الولايات المتحدة (CIPP/US)
- شهادةSelenium WebDriver
- شهادة مختبرAgile
- شهادات مجلس علوم البيانات الأمريكي(DASCA)
- محترف إدارة البيانات المعتمد (CDMP)

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (14) إجراءات العمل (15) إدارة المشاريع

نظرة عامة على المجموعات الوظيفية

تنطوي هاتان المجموعتان الوظيفيتان على أدوار وظيفية مترابطة بشكل وثيق **تسهم في إدارة التغيير والتحول الرقمي**. وعليه **جُمعت هاتان المجموعتان الوظيفيتان** نظراً لأوجه التآزر في ما بينهما **في مخطط مسار وظيفي واحد.**

إجراءات العمل

تضم هذه المجموعة الوظيفية الأدوار الوظيفية التي **تنطوي على تصميم وتحسين وإدارة أتمتة إجراءات العمل** وتمكين التغييرات الثقافية والسلوكية اللازمة لاعتماد أساليب العمل الجديدة.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تصميم عملية أتمتة إجراءات العمل وتنفيذها.
- تحسين الإجراءات.
- إدارة التغيير.
- تسهيل ممارسات النهج المرن (أجايل) ونموذج «سكرام».
- دعم اعتماد أدوات منهجية التطوير والتشغيل «DevOps».

تتضمن المجموعة الوظيفية **4 أدوار وظيفية رئيسية وهي:** رئيس إجراءات العمل ومدير إجراءات العمل وأخصائي تحول رقمي ومحلل إجراءات العمل.

إدارة المشاريع

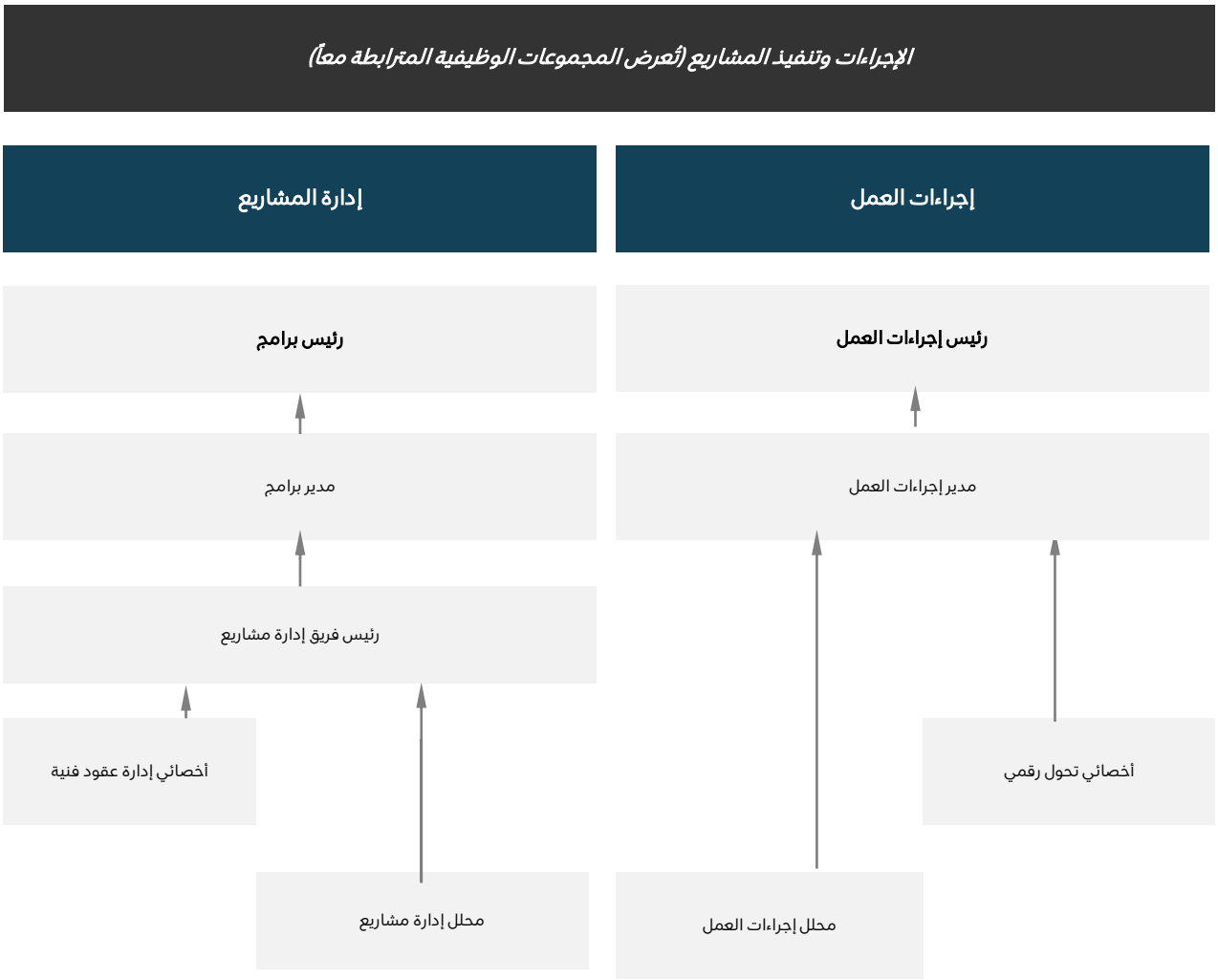
تختص الأدوار المدرجة في هذه المجموعة الوظيفية **بتخطيط المشاريع وتنفيذها وإنشاء مكتب لإدارة المشاريع في ما يتعلق بالبرامج أو المبادرات** المستهدفة وذلك بهدف دعم تحقيق الأهداف المحددة للأعمال.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تخطيط المشاريع.
- تنفيذ المشاريع.
- إنشاء مكتب إدارة المشاريع.
- تحديد الجداول الزمنية للمشروع.
- تخطيط الموارد البشرية.
- إدارة محافظ المشاريع.

تتضمن المجموعة الوظيفية **5 أدوار وظيفية رئيسية وهي:** رئيس برامج ومدير برامج ورئيس فريق إدارة مشاريع محلل إدارة مشاريع وأخصائي إدارة عقود فنية.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (14) إجراءات العمل (15) إدارة المشاريع



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: *2421 محللو الإدارة والتنظيم، 1213 مديرو السياسات والتخطيط، 2511 محللو النُظم، 2529 متخصصون في قواعد البيانات وشبكات المعلومات غير المصنفين في موضع آخر.*

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا مهارات فنية متخصصة لأتمتة الإجراءات وتطويرها وإدارة المشاريع وإدارة التغيير. أما في ما يتعلق بالأدوار الوظيفية المدرجة في المجموعة الوظيفية (إجراءات العمل) تشمل المهارات الأساسية أساليب التحليل الرئيسية وإتقان استخدام أدوات الأتمتة وتصميم الإجراءات وأتمتة سير العمل وغيرها من الأدوات. وفي ما يتعلق بالأدوار الوظيفية المدرجة في المجموعة الوظيفية (إدارة المشاريع) تتضمن المهارات الأساسية تحليل احتياجات الأعمال ومرونة الأعمال وتحليلات البيانات وغيرها.

ترد في الجدول أدناه القائمة الكاملة **بالمهارات الرئيسية** (انظر الصفحة التالية) مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة لكل مجموعة وظيفية.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (14) إجراءات العمل (15) إدارة المشاريع

المهارات ذات الأولوية: إجراءات العمل

- أساليب التحليل الرئيسية.
- إتقان استخدام أدوات الأتمتة.
- تصميم الإجراءات.
- أتمتة سير العمل.
- الخبراء المتخصصون في أتمتة العمليات الروبوتية.
- إدارة النزاعات.
- إدارة المخاطر.
- تطبيق تقنيات الروبوتات والأتمتة.
- إدارة تجربة العملاء.

المهارات ذات الأولوية: إدارة المشاريع

- إدارة محفظة المشاريع.
- إدارة البرنامج.
- تحليل احتياجات الأعمال.
- إدارة أصحاب المصلحة.
- مرونة الأعمال.
- تحديد متطلبات الأعمال.
- إدارة المشكلات.
- تحليلات البيانات.
- التدريب على النهج المرن (أجايل).
- إعداد الميزانية.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

تتطلب المجموعتان الوظيفيتان مهندسين متخصصين في مجال تقنية المعلومات والمجال الرقمي. وبالتالي **يتعين** على المتخصصين في الهندسة في هاتين المجموعتين الوظيفيتين **الحصول على عضوية الهيئة السعودية للمهندسين (بموجب القانون)** لممارسة هذه الأدوار الوظيفية في المملكة. وبالإضافة إلى العضوية في الهيئة بالإضافة إلى ذلك، توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير في المملكة للأدوار الوظيفية وهي واردة أدناه.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (14) إجراءات العمل (15) إدارة المشاريع

الشهادات: إجراءات العمل

- محترف إدارة العمليات التجارية(BPMP)
- الحزام الأخضر فيLean Six Sigma
- الحزام الأسود فيLean Six Sigma
- قائد معتمد في العمليات التجارية(CBPL)
- محترف إدارةITIL 4
- محترف إدارة المشاريع(PMP)
- محترف معتمد في التحول الرقمي(CDTP)
- معتمد فيTOGAF 9
- محترف معتمد في أمن نظم المعلومات(CISSP)
- قائد استراتيجيITIL 4
- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز - (AWS)المستوى المحترف
- محترف معتمد في تحليل الأعمال(CBAP)
- محلل أعمال رشيق (Agile) معتمد منIIBA
- أساسياتITIL 4

الشهادات: إدارة المشاريع

- محترف إدارة المشاريع(PMP)
- محترف إدارة البرامج(PgMP)
- قائد استراتيجيITIL 4
- مدير Scrum معتمد(CSM)
- محترف معتمد في إدارة التغيير(CCMP)
- الحزام الأسود فيLean Six Sigma
- ممارسPRINCE2
- ممارس رشيق معتمد(PMI-ACP)
- محترف إدارةITIL 4
- شهادةSAFe Agilist
- استشاري برامج(SPC) SAFe
- مدير عقود محترف معتمد(CPCM)
- مدير عقود فيدرالية معتمد(CFCM)
- الحزام الأخضر فيLean Six Sigma
- أساسياتITIL 4
- أساسياتTOGAF 9
- أساسياتAgile Scrum
- مالك منتجAgile Scrum
- مدير منتج رقمي معتمد
- مدير منتج معتمد
- شهادة كومبتيا في إدارة المشاريع (Project +)

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (16) الخدمات الاستشارية، (17) الأجهزة

نظرة عامة على المجموعات الوظيفية

تنطوي المجموعات الوظيفية للخدمات الاستشارية والأجهزة على أدوار وظيفية مترابطة بشكل وثيق **تسهم في تفعيل حلول تقنية المعلومات والحلول الرقمية في المؤسسة**. وعليه **جُمعت هاتان المجموعتان الوظيفيتان** نظراً لأوجه التآزر في ما بينهما **في مخطط مسار مهني واحد.**

الخدمات الاستشارية

تشمل هذه المجموعة الوظيفية أدواراً تركز على **توفير الخبرات المتخصصة** للمؤسسة من أجل تفعيل واعتماد الحلول الرقمية أو حلول تقنية الذكاء الاصطناعي المطلوبة.

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- توفير الخدمات الاستشارية في مجال التقنيات الناشئة والذكاء الاصطناعي.
- تقديم المشورة بشأن تقنية المعلومات والاستراتيجية الرقمية.
- تقييم الموردين والحلول التقنية.
- إجراء تقييمات للمخاطر.

تتضمن المجموعة الوظيفية **4 أدوار وظيفية رئيسية، وهي:** مدير استشارات تقنية المعلومات وأخصائي تحليل أعمال تقنية المعلومات وأخصائي إدارة عمليات تقنية المعلومات وأخصائي استراتيجيات تقنية المعلومات.

الأجهزة

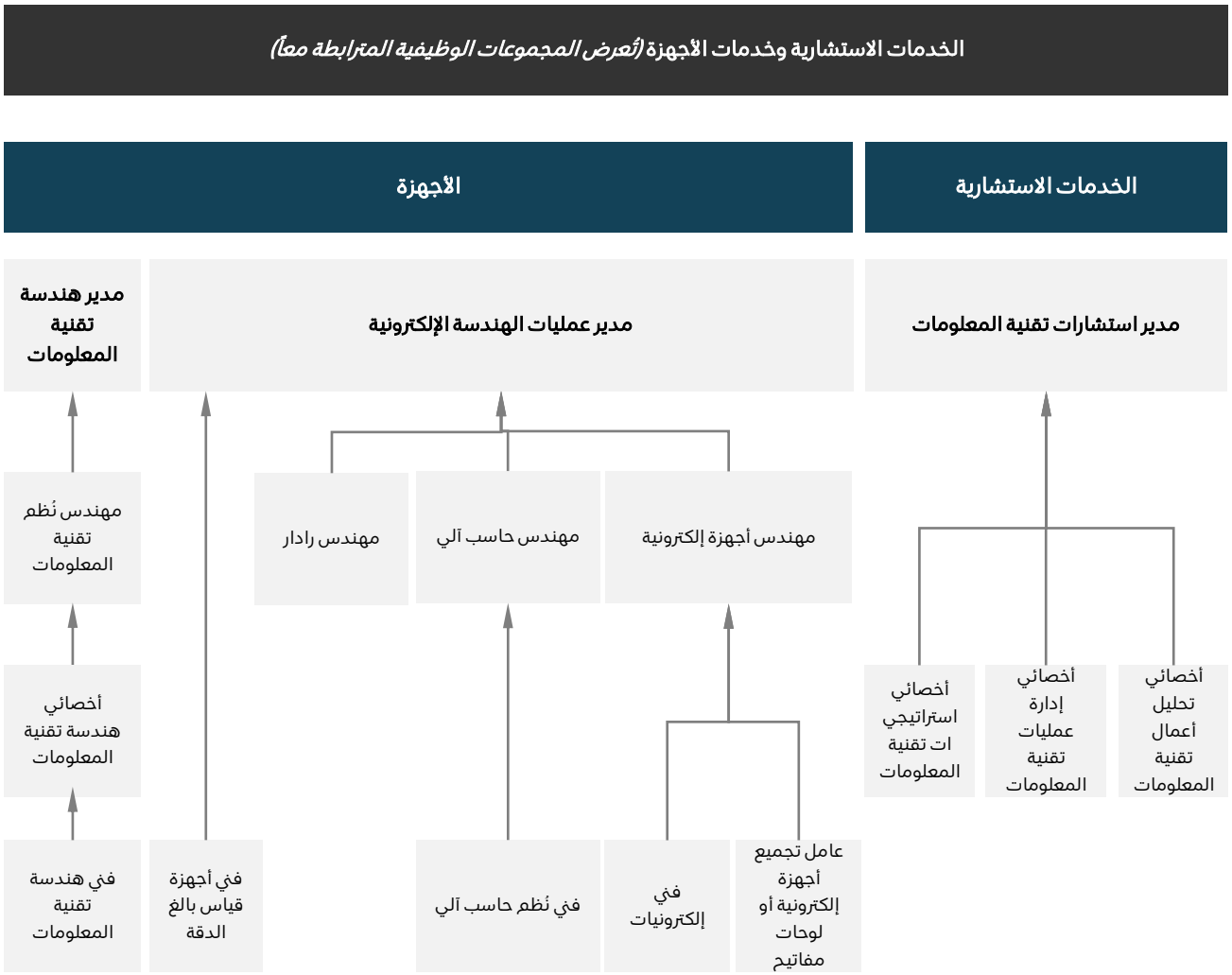
تنطوي أدوار هذه المجموعة الوظيفية على **تصميم وهندسة نُظم الأجهزة وكذلك الحلول الميكانيكية** مع التركيز على أوجه الترابط بين المكونات (مثلاً: أجهزة التوجيه والمحولات).

وتشمل **المهام أو الأنشطة الرئيسية** ما يلي:

- تصميم النُظم.
- ضبط إعدادات شبكات بروتوكولات الإنترنت/التبديل متعدد البروتوكولات.
- تطوير المكونات الميكانيكية.
- تصميم الدوائر وإعداد نماذج أولية لها.
- تكامل المكونات وإجراء الاختبارات.

تتضمن المجموعة الوظيفية **12 دوراً وظيفياً رئيسياً وهي:** مدير هندسة تقنية المعلومات ومدير عمليات الهندسة الإلكترونية ومهندس نظم تقنية المعلومات وأخصائي هندسة تقنية المعلومات وفي هندسة تقنية المعلومات وفي أجهزة قياس بالغة الدقة ومهندس رادار ومهندس حاسب آلي وفي نظم حاسب آلي ومهندس أجهزة إلكترونية وفي إلكترونيات وعامل تصنيع أجهزة إلكترونية أو لوحات مفاتيح.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (16) الخدمات الاستشارية (17) الأجهزة



رموز وحدات التصنيف السعودي الموحد للمهن ذات الصلة بالمجموعة الوظيفية: 2152 مهندسو إلكترونيات، 1330 مديرو خدمات تقنية المعلومات والاتصالات، 2511 محللو النُظم، 2149 متخصصو الهندسة غير المصنفين في موضع آخر، 1321 مديرو التصنيع، 3114 فنيو الهندسة الإلكترونية، 8212 العاملون في تجميع الأجهزة الكهربائية والإلكترونية، 2153 مهندسو الاتصالات.

المهارات المطلوبة

تتطلب الأدوار الوظيفية المدرجة هنا مهارات فنية متخصصة تتعلق بالأجهزة الإلكترونية وهندسة تقنية المعلومات أو الهندسة الرقمية. وفي ما يتعلق بالمجموعة الوظيفية (الخدمات الاستشارية) تشمل المهارات الأساسية استشارات تقنية المعلومات واستخدام أجهزة ونُظم تشغيل الحاسوب وتصميم النُظم المدمجة وما إلى ذلك. أما في ما يتعلق بالأدوار الوظيفية المرتبطة بالمجموعة الوظيفية (الأجهزة) فتشمل المهارات الأساسية تصميم لوحات الدوائر الإلكترونية وتكاملها وتصميم النُظم وميكانيكا الكم والتحقق من التصاميم الميكانيكية والإلكترونية وتطوير البرمجيات الثابتة المدمجة وغيرها من المهارات.

ترد في الجدول أدناه القائمة الكاملة **بالمهارات الرئيسية** (انظر الصفحة التالية) مع عرض تفصيلي للمهارات المطلوبة لكل مجموعة وظيفية.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (16) الخدمات الاستشارية (17) الأجهزة

المهارات ذات الأولوية: الخدمات الاستشارية

- استشارات تقنية المعلومات.
- استخدام أجهزة ونُظم تشغيل الحاسوب.
- تصميم النُظم المدمجة.
- أمن الشبكات والبيانات.
- إدارة أصحاب المصلحة.
- إدارة البيانات.
- تصميم وتطوير تقنيات إنترنت الأشياء.
- إدارة مشاريع تقنية المعلومات والاتصالات.
- التخطيط للعمل وإدارته.
- هندسة بنية الحلول.

المهارات ذات الأولوية: الأجهزة

- تصميم لوحات الدوائر الإلكترونية وتكاملها.
- تصميم النُظم.
- ميكانيكا الكم.
- التحقق من التصاميم الميكانيكية والإلكترونية.
- تطوير البرمجيات الثابتة المدمجة.
- تصميم لوحات الدوائر الإلكترونية وتكاملها.
- تصميم الأجهزة لحلول إنترنت الأشياء.
- هندسة بنية الحلول.

الشهادات أو التراخيص ذات الصلة (غير شاملة)

تتطلب المجموعتان الوظيفيتان مهندسين وفنين متخصصين في مجال تقنية المعلومات أو المجال الرقمي وهندسة الإلكترونيات. في المملكة يُلزم القانون المهندسين والفنيين الممارسين بالحصول على عضوية في الهيئة السعودية للمهندسين ((SCE لضمان استيفاء المحترفين للمعايير الوطنية والالتزام باللوائح الهندسية. بالإضافة إلى ذلك، توجد أيضًا العديد من الشهادات المعترف بها بشكل كبير في المملكة للأدوار الوظيفية وهي واردة في ما يلي.

مواصفات المجموعات الوظيفية ومخططات المسارات الوظيفية: (16) الخدمات الاستشارية (17) الأجهزة

الشهادات: الخدمات الاستشارية

- استشاري إدارة معتمد(CMC)
- ممارس سحابي معتمد من أمازون ويب سيرفيسز(AWS)
- قائد استراتيجيITIL 4
- مهندس سحابة محترف من جوجل
- ممارسPRINCE2
- محترف إدارةITIL 4
- معتمد في حوكمة تقنية المعلومات للمؤسسات(CGEIT)
- مدير أزور معتمد من مايكروسوفت: المستوى المساعد
- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز - (AWS) المستوى المساعد
- معتمد فيTOGAF 9
- مدقق نظم المعلومات المعتمد(CISA)
- محترف معتمد في تحليل الأعمال(CBAP)
- محترف معتمد في تحليل الأعمال من(PMI-PBA) PMI
- محلل أعمال رشيق معتمد(IIBA)
- أساسياتITIL 4
- الحزام الأخضر فيLean Six Sigma
- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز - (AWS) المستوى المحترف

الشهادات: الأجهزة

- محترف إدارة المشاريع(PMP)
- محترف معتمد في أمن نظم المعلومات(CISSP)
- مدير Scrum معتمد(CSM)
- معتمد فيTOGAF 9
- محترف إدارةITIL 4
- مهندس حلول معتمد من أمازون ويب سيرفيسز - (AWS) المستوى المحترف
- مهندس حلول معتمد من مايكروسوفت: خبير في أزور
- مسؤول نظم معتمد من أمازون ويب سيرفيسز(AWS)
- مهندس معتمد من(RHCE) Red Hat
- محترف معتمد من - VMware افتراضية مركز البيانات(VCP-DCV)
- شهادة كومبتيا سيرفر(CompTIA Server+) +
- محترف شبكات معتمد من(CCNP) Cisco
- شهادة كومبتيا نيتورك(CompTIA Network+) +
- هاكر أخلاقي معتمد(CEH)
- مطور معتمد من أمازون ويب سيرفيسز - (AWS) المستوى المساعد
- مصمم وصلات معتمد من(CID) IPC
- فني هندسة معتمد(CET)
- الحزام الأخضر فيSix Sigma
- محترف معتمد من أوتوديسك في هندسة الإلكترونيات
- الحزام الأسود فيSix Sigma
- مدير معتمد للجودة/التميز المؤسسي(CMQ/OE)
- شهادة متخصصIPC-A-610
- شهادة كومبتيا+A
- فني معتمد من(CCT) Cisco
- معتمد من مايكروسوفت: أساسيات أزور
- شهادةIPC/WHMA-A-620
- شهادةIPC J-STD-001
- شهادة السلامة منOSHA
- أساسيات تقنية المعلومات من كومبتيا(ITF+)
- شهادة IEEE لأنظمة الرادار
- شهادةMATLAB Onramp
- شهادة جمعية أنظمة القياس والأتمتة ISA)

المجالس القطاعية للمهارات
Sector Skills Councils

05

الملحق

عرض مفصل للمهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع: الممكّنات التقنية

الاتجاهات السائدة	المهارة	تعريف المهارة وأهميتها
تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء	تصميم وتطوير تقنيات إنترنت الأشياء.	• برمجة وتصميم واختبار أجهزة وشبكات إنترنت الأشياء. • تثبيت أجهزة وشبكات إنترنت الأشياء.
	تصميم النُظم المدمجة.	• تصميم وتنفيذ الحلول المدمجة وذات الكفاءة والآمنة لأجهزة إنترنت الأشياء، ويشمل ذلك جوانب مثل تكامل الأجهزة ونُظم الوقت الفعلي وبروتوكولات الاتصال وإدارة الطاقة.
	الأمن السيبراني للتقنيات الناشئة.	• تقييم المخاطر والثغرات في التقنيات الناشئة مثل أجهزة إنترنت الأشياء والميتافيرس.
تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي	النمذجة الثلاثية الأبعاد.	• إصدار نماذج ثلاثية الأبعاد باستخدام مختلف برمجيات النمذجة لعرض خصائص النظام الواقعي.
	تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي والمختلط.	• تطبيق حلول الواقع الافتراضي والمعزز والمختلط في المؤسسات.
	تصميم واجهة/تجربة المستخدم.	• وضع تصور حول كيفية تفاعل المستخدم مع المنتج و/أو الخدمة وتصميم وتحسين تفاعله بالاستناد إلى تحليل وفهم أداء المنتج و/أو الخدمة مقارنة مع تجربة المستخدم والنتائج المنشودة. • إنشاء إطارات سلكية لتوجيه وإثراء عمليات التخطيط والتطوير اللاحقة بشكل مناسب، وإجراء التحسينات لتعزيز تجربة المستخدم للمنتج و/أو الخدمة. • تصميم واجهات المستخدم للآلات والبرمجيات بما تتضمنه من عناصر مرئية وتقنية ووظيفية تسهّل الوصول والفهم والاستخدام ويشمل ذلك إضافة العناصر أو إزالتها أو تعديلها أو تحسينها لتبسيط تفاعل المستخدم مع المنتج قدر الإمكان.

عرض مفصل للمهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع: الممكّنات التقنية

الاتجاهات السائدة	المهارة	تعريف المهارة وأهميتها
أتمتة العمليات الروبوتية	البرمجة.	• كفاءة في البرمجة وتطبيق الخوارزميات باستخدام لغات برمجة مثل «بايثون» و«جافا» أو غيرهما لتطوير وتحسين وتفعيل نماذج الذكاء الاصطناعي. وأتمتة المهام وتبسيط العمليات لتعزيز الكفاءة.
	تطبيق تقنيات الروبوتات والأتمتة.	• تطبيق الابتكارات التقنية التي خضعت للتقييم واعتمادها في عمليات المؤسسة أو آلياتها وتحديد العمليات التي يمكن أتمتتها لتحقيق النتائج المرجوة وتقليل الاعتماد على المهام اليدوية.
	إدارة المخاطر.	• تحديد المخاطر وتقييمها وترتيبها بحسب الأولوية واستخدام الموارد المتاحة للتخفيف من حدتها ومن تأثير الحوادث المحتملة.
الذكاء الاصطناعي	الرؤية الحاسوبية.	• تطوير الخوارزميات والنماذج لتمكين الآلات من التعامل مع البيانات البصرية ومعالجتها وتحليلها واتخاذ القرارات بناءً عليها بما يشمل جمع الصور وإجراء معالجة مسبقة لها وتقسيمها إلى مجموعات والتعرف على الأشياء وتتبعها واستخراج السمات المميزة منها وفهم المشاهد.
	معالجة اللغات الطبيعية.	• تصميم خوارزميات تمكّن الحواسيب من فهم وتفسير وإنتاج لغة بشرية من خلال التحليل اللغوي.
	التعلّم الآلي.	• تطوير وتنفيذ وتحسين خوارزميات للتعلم واتخاذ القرارات الآلية باستخدام أدوات مثل التعلم المعمق، والتعلم المراقَب وغير المراقَب والتعلم بالتعزيز.
الحلول المتقدمة للاتصال بالإنترنت	تخطيط وتحسين الشبكات اللاسلكية.	• تصميم وتحسين الشبكات اللاسلكية من خلال دراسة وحدات الراديو المصغرة في شبكة الوصول اللاسلكي وتحليل النطاق الترددي وقياس الترددات اللاسلكية. • ضمان كفاءة شبكة الوصول اللاسلكي من خلال الخبرة في إمكانية الوصول واستمرار الاتصال بالشبكة، وتوفر الخدمة، وإدارة النقل.
	هندسة الشبكات.	• تصميم وتخطيط هياكل الشبكات لضمان الأداء الأمثل وإمكانية التوسع والموثوقية وكذلك فهم البنى المختلفة للنُظم مثل نظام العميل والخادم ونظام النظير للنظير (P2P) والنُظم الموزعة.
	أمن الشبكات.	• تصميم وضبط نُظم الشبكات لضمان سلامة بنيتها التحتية عبر استخدام آليات الحماية والكشف والاستجابة المناسبة.

عرض مفصل للمهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع: الممكّنات التقنية

الاتجاهات السائدة	المهارة	تعريف المهارة وأهميتها
الحوسبة الكمّية	ميكانيكا الكم.	• فهم سلوك المادة والطاقة بأصغر المقاييس إذ تعتمد الحوسبة الكمية على مبادئ ميكانيكا الكم.
	الجبر الخطي والخوارزميات الكمية.	• القدرة على تطبيق الجبر الخطي لمعالجة الحالات الكمية المتمثلة في المتجهات والمصفوفات والفهم العميق لخوارزميات الكم التي تشكل أساليب متخصصة تسخّر الخصائص الكمية لمعالجة المشكلات بكفاءة أكبر مقارنة بالخوارزميات التقليدية.
	تصحيح الأخطاء والتعامل مع الأعطال.	• تحليل ومعالجة الضوضاء وضعف الترابط في النُظم الكمية من خلال آليات تصحيح الأخطاء والتعامل مع الأعطال بما يضمن موثوقية واستقرار عمليات الحوسبة الكمية.
الاستثمارات في الابتكارات الرقمية	التحليل المالي.	• تحليل البيانات المالية مثل القوائم المالية، واتجاهات مجال العمل ومعلومات السوق من أجل تقييم الفرص الاستثمارية المحتملة والمخاطر واتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة.
	إدارة محفظة المشاريع.	• الإدارة المنظمة للاستثمارات والمشاريع والأنشطة الخاصة بتقنية المعلومات في المؤسسة بما يتوافق مع أهداف الأعمال وأولوياتها ويشمل ذلك وضع إطار لتقييم التكاليف والمنافع المحتملة واتخاذ القرارات الرئيسية بشأن استثمارات تقنية المعلومات وتخصيص موارد وأصول تقنية المعلومات واستخدامها داخل المؤسسة أو أي منها والبت بشأن أي تغييرات في عمليات تقنية المعلومات أو خدماتها.
	إدارة المخاطر.	• تحديد المخاطر وتقييمها وترتيبها بحسب الأولوية واستخدام الموارد المتاحة للتخفيف من حدتها ومن تأثير الحوادث المحتملة.
التجارة الإلكترونية	تحليلات البيانات وذكاء الأعمال.	• تحليل البيانات المتعلقة بالتجارة الإلكترونية بما يشمل استخدام تقنيات تحسين محركات البحث للحصول على مرئيات حول سلوكيات العملاء واتجاهات المبيعات وأداء المواقع الإلكترونية وذلك باستخدام أدوات تحليلية (مثلاً: تحليلات غوغل وغيرها) أو منصات متخصصة في تحليلات التجارة الإلكترونية.
	إدارة قاعدة البيانات.	• إدارة قواعد البيانات التي تخزن بيانات العملاء والمنتجات والمعاملات ويتضمن ذلك معرفة بنُظم إدارة قواعد البيانات مثل «ماي إس كيو إل»، و«بوستجري إس كيو إل»، و«مونغو دي بي».
	دمج بوابات الدفع.	• دمج بوابات ونُظم الدفع المختلفة في منصات التجارة الإلكترونية لضمان المعالجة الآمنة للمعاملات المالية. • فهم بروتوكولات معالجة المدفوعات ومعايير الأمان مثل معيار أمان بيانات صناعة بطاقات الدفع «PCI DSS».

عرض مفصل للمهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع: الممكّنات التقنية

الاتجاهات السائدة	المهارة	تعريف المهارة وأهميتها
تكامل عالم الميتافرس	تحليلات البيانات.	• تطبيق تحليلات البيانات داخل المؤسسة لتوليد المرئيات والمعلومات حول الأعمال وذلك بالاستعانة بالأساليب والأدوات الإحصائية والحاسوبية والخوارزميات ونمذجة البيانات التنبؤية والعرض البصري للبيانات.
	تطبيقات الواقع المعزز والافتراضي والمختلط.	• تطبيق حلول الواقع الافتراضي والمعزز والمختلط في المؤسسات.
	الأمن السيبراني للتقنيات الناشئة.	• تقييم المخاطر والثغرات في التقنيات الناشئة مثل أجهزة إنترنت الأشياء والميتافيرس.
تطوير الألعاب	تحليل وتصميم الألعاب.	• فهم آليات اللعب وتصميم مستويات اللعب وتحقيق التوازن بين التحديات والمكافآت وإنشاء نماذج أولية لتنقيح المفاهيم قبل البدء في مرحلة التطوير الكامل.
	برمجة وتطوير واختبار الألعاب.	• تحسين تجربة اللعب من خلال الكفاءة في البرمجة واستخدام محركات الألعاب وتوظيف أدوات النمذجة ثلاثية الأبعاد وأدوات تحريك الرسوم ومحاكاة التأثيرات الفيزيائية الواقعية وضمان توافق الألعاب مع العديد من المنصات وإجراء اختبار لضمان الجودة واستخدام نُظم التحكم في الإصدارات وتحسين الأداء.
	التصميم الأخلاقي للألعاب.	• فهم ودمج الاعتبارات الأخلاقية في تصميم الألعاب لضمان توافق المحتوى وآليات اللعب مع المعايير الأخلاقية.
العمل عن بُعد والتواصل الرقمي	تكامل الحوسبة السحابية.	• دمج وتحسين حلول الحوسبة السحابية لتأمين بيئات العمل عن بُعد ودعم القابلية للتوسع.
	إدارة الملفات.	• الاستعانة بنُظم إدارة الملفات وإدارتها لتسهيل التعاون والوصول إلى الموارد.
	استكشاف الأخطاء ومعالجتها.	• تحديد وحل المشكلات الفنية بسرعة لضمان سير العمل من دون انقطاع للفِرق التي تعمل عن بُعد.
استخدام البيانات الضخمة والتحليلات المتقدمة	تجهيز ومعالجة البيانات.	• جمع وتنظيف البيانات بالإضافة إلى استخراجها وتحويلها وتحميلها وإنشاء مستودعات شاملة للأغراض التحليلية.
	التعلم الآلي.	• تطوير وتنفيذ وتحسين خوارزميات للتعلم واتخاذ القرارات الآلية باستخدام أدوات مثل التعلم المعمق والتعلم المراقَب وغير المراقَب والتعلم بالتعزيز.
	العرض البصري للبيانات والتواصل.	• تقديم البيانات المعقدة بطريقة واضحة وسهلة لتوجيه عملية اتخاذ القرارات في مختلف الإدارات.

عرض مفصل للمهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع: البنية التحتية للقطاع والأمن السيبراني

الاتجاهات السائدة	المهارة	تعريف المهارة وأهميتها
الإدارة التنفيذية للأمن السيبراني	إدارة حوادث الجرائم السيبرانية وخرق البيانات والأدلة الجنائية السيبرانية.	• اكتشاف الحوادث السيبرانية وتلك المتعلقة بالبيانات والإبلاغ عنها وتحديد النُظم ومجموعات المستخدمين المتأثرة وتنبيه وإعلام أصحاب المصلحة المعنيين والتوصل إلى حل فعال لتلك الحوادث. • إعداد وإدارة خطة للتحقيق والإبلاغ الجنائي الرقمي تحدد الأدوات والأساليب والإجراءات والممارسات التي يجب اعتمادها. ويشمل ذلك جمع الأدلة الرقمية وتحليلها والاحتفاظ بها بما يتوافق مع الإجراءات القياسية وإعداد التقارير عن النتائج لاستخدامها في الدعاوى القانونية.
	التشفير والترميز.	• إعداد وتطبيق خوارزميات التشفير وبروتوكولات الترميز الآمن وتقنيات المصادقة لحماية البيانات.
	إدارة مخاطر الأمن السيبراني.	• تطوير تقنيات لتقييم مخاطر الأمن السيبراني ومعالجتها بما يضمن التنبؤ الفعال بالثغرات ونقاط الضعف الأمنية الخطيرة وتحديدها إضافة إلى الكشف عن المخاطر المترتبة على هذه الثغرات وكيفية تأثيرها على المؤسسة مع توفير استراتيجيات لمعالجتها وترتيبها بحسب الأولوية. ويكمن الهدف من ذلك في التخلص الفعال من المخاطر والتهديدات وأوجه القصور السيبرانية المرصودة لضمان مستويات مناسبة من الحماية والسرية والسلامة والخصوصية بما يتماشى مع الإطار الأمني المعمول به.
تقنية سلسلة الكتل (بلوك تشين)	التشفير والترميز.	• إعداد وتطبيق خوارزميات التشفير وبروتوكولات الترميز الآمن وتقنيات المصادقة لحماية البيانات.
	هياكل البيانات.	• دمج هياكل البيانات مثل القوائم المترابطة وجداول التجزئة والأشجار الثنائية والرسوم البيانية في نظام دفتر الأستاذ الموزع لضمان حماية المعاملات والتحقق منها بسرعة ومنع تغييرها.
	الكتابة الذكية للعقود.	• كتابة التعليمات البرمجية لنُظم دفتر الأستاذ الموزع، واستخدامها في تسهيل التفاوض بشأن عقد بين طرفين والتحقق من العقد وإنفاذه وضمان استخدام تقنية البلوك تشين وتعزيز الثقة والشفافية في المعاملات.

عرض مفصل للمهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع: البنية التحتية للقطاع والأمن السيبراني

الاتجاهات السائدة	المهارة	تعريف المهارة وأهميتها
الحوسبة السحابية	المنصات السحابية.	• استخدام المنصات السحابية الرئيسية وفهم الخدمات الأساسية وواجهات الإدارة والموارد المتوفرة. ومن الأمثلة على تلك المنصات: خدمات الويب من أمازون (AWS) ومنصة مايكروسوفت أزور ومنصة جوجل السحابية وغيرها.
	التطوير السحابي وإدارة العمليات.	• الدمج بين وظيفتَي التطوير والعمليات لاستخدام السحابة الإلكترونية بشكل فعال وتعاوني (مثلاً: التكامل المستمر والنشر المستمر (CI/CD) ونظام إدارة الإصدارات (مثل نظام «جيت») والبنية التحتية بصيغة كود برمجي (IaC)).
	الأمن السحابي.	• ضمان حماية البنية التحتية والبيانات للسحابة الإلكترونية من الهجمات الضارة والوصول غير المأذون له ومراقبة ومراجعة إجراءات التحكم في الوصول والإعدادات الآمنة وتطوير الاستراتيجيات والحلول لمنع تسرب البيانات وتفادي التهديدات الأمنية الأخرى.
شبكة الوصول اللاسلكي المفتوح	هندسة شبكات الوصول اللاسلكي.	• فهم المعايير المختلفة لهندسة شبكة الوصول اللاسلكي وشبكة الوصول اللاسلكي المفتوح («Split-0» و«Split-2» و«Split-6» و«Split-7.2»). • المعرفة المعمقة بمكونات شبكة الوصول اللاسلكي المفتوح (وحدات الراديو المفتوحة ووحدات التوزيع المفتوحة ووحدات التحكم المركزية المفتوحة).
	تصميم بروتوكولات ونُظم الاتصال.	• الإلمام ببروتوكولات الاتصال (مثل DPD وCFR وDUC وDDC). • استخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي في تحليل وإدارة شبكة الوصول اللاسلكي.
	تطوير وتكامل البرمجيات.	• استخدام لغات برمجة مثل «سي++» و«بايثون» و«جافا» و«دوت نت» وأدوات التحكم في الإصدارات مثل «Git. Proficient» في تفعيل الحلول على مختلف المنصات.

عرض مفصل للمهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع: البنية التحتية للقطاع والأمن السيبراني

الاتجاهات السائدة	المهارة	تعريف المهارة وأهميتها
الحوسبة الطرفية متعددة الوصول	البنية السحابية.	• تصميم وتفعيل وإدارة التطبيقات والخدمات القائمة على الحوسبة السحابية على مختلف المنصات والأجهزة لتحسين استخدام الموارد وتعزيز القابلية للتوسع (بما في ذلك المحاكاة الافتراضية، والتنسيق).
	أتمتة الحوسبة الطرفية متعددة الوصول.	• أتمتة تطبيقات وخدمات الحوسبة الطرفية متعددة الوصول لضمان تحسين أدائها من حيث الكفاءة والأمن والذكاء.
	اختبار التوافق التشغيلي.	• إجراء اختبار التوافق التشغيلي لضمان التوافق وسلاسة أداء أجهزة وشبكات الحوسبة الطرفية متعددة الوصول.
شبكات إرسال من الجيل التالي	تصميم شبكات توزيع الألياف الضوئية «FTTX».	• تصميم حلول شبكات توزيع الألياف الضوئية «FTTX» لتحسين نقل البيانات بما يشمل الاتصال في الميل الأخير وبنية الشبكة القابلة للتوسع والموثوقية والتكامل مع التقنيات الناشئة.
	تصميم شبكات النقل البصري.	• تصميم وتنفيذ حلول شبكات النقل البصري لزيادة الطاقة الاستيعابية لنقل البيانات عبر شبكات الألياف البصرية.
	أمن الشبكات.	• تصميم وضبط نُظم الشبكات لضمان سلامة بنيتها التحتية عبر استخدام آليات الحماية والكشف والاستجابة المناسبة.

عرض مفصل للمهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع: التركيز على العميل

الاتجاهات السائدة	المهارة	تعريف المهارة وأهميتها
القنوات المتعددة	إدارة تجربة العملاء.	• إدارة أداء الخدمات التي تقدمها المؤسسة من خلال تدقيق مستوياته ووضع الخطط لتحسين الخدمات وإنشاء إطار لتوفير تجربة العملاء المستهدفة وبالتالي تعزيزها.
	تحليل بيانات العملاء.	• إعداد أُطر عمل لتحليل بيانات العملاء لفهم مستوى المعرفة لديهم وسلوكهم من خلال نقاط التواصل المختلفة معهم.
	إدارة المخاطر.	• تحديد الاضطرابات المحتملة في التدفق السلس للسلع والخدمات عبر القنوات المتعددة والحد منها مع الحفاظ على أمن البيانات وامتثالها للمعايير ورضا العملاء.
التخصيص الرقمي لتجارب العملاء	تحليل البيانات.	• تطبيق تحليلات البيانات داخل المؤسسة لتوليد المرئيات والمعلومات حول الأعمال وذلك بالاستعانة بالأساليب والأدوات الإحصائية والحاسوبية والخوارزميات، ونمذجة البيانات التنبؤية والعرض البصري للبيانات.
	تصميم تجربة المستخدم.	• وضع تصور حول كيفية تفاعل المستخدم مع المنتج و/أو الخدمة وتصميم وتحسين تفاعله بالاستناد إلى تحليل وفهم أداء المنتج و/أو الخدمة مقارنة مع تجربة المستخدم والنتائج المنشودة ويشمل ذلك إنشاء رسوم تخطيطية لتوجيه عمليات التخطيط والتطوير اللاحقة بشكل مناسب وإجراء التحسينات لتعزيز تجربة مستخدم المنتج و/أو الخدمة.
	إدارة حماية البيانات.	• تطوير وتنفيذ برنامج لحماية البيانات من أجل الامتثال للوائح ذات الصلة.

عرض مفصل للمهارات المطلوبة الناشئة عن الاتجاهات السائدة في القطاع: المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة

الاتجاهات السائدة	المهارة	تعريف المهارة وأهميتها
التقنيات الخضراء والمستدامة	إدارة وكفاءة الطاقة.	• ترشيد استهلاك الطاقة في نُظم تقنية المعلومات ومراكز البيانات بما يشمل الكفاءة في تطبيق حلول موفرة للطاقة في الأجهزة والبرمجيات.
	هندسة البرمجيات الخضراء.	• تصميم وتطوير برمجيات فعالة من حيث استخدام الموارد وتقليل استهلاك الطاقة.
	استخدام المحاكاة الافتراضية والحوسبة السحابية.	• تعزيز استخدام تقنيات المحاكاة الافتراضية والحوسبة السحابية التي يمكن أن تسهم في تقليل المتطلبات من البنية التحتية المادية والتقنية وخفض استهلاك الطاقة.
أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والبيانات	اتخاذ القرارات الأخلاقية.	• اتخاذ قرارات أخلاقية عند التعامل مع معضلات تتعلق باستخدام البيانات أو تطوير الذكاء الاصطناعي بما يراعي الآثار الاجتماعية المحتملة.
	حماية الخصوصية.	• اتخاذ تدابير لحماية البيانات الشخصية والحصول على الموافقة اللازمة قبل معالجة البيانات وإدراك عواقب خرق البيانات.
	العدالة والحد من التحيز.	• رصد ومعالجة التحيزات في مجموعات البيانات والخوارزميات لمنع النتائج التمييزية.

المصادر

الفئة	المصادر
التقارير	أهم 10 اتجاهات تقنية رقمية لعام 2023، المنتدى الاقتصادي العالمي
	كتاب التقنيات، منصة «WIPO Green»
	رؤى بشأن المهارات الرقمية، الاتحاد الدولي للاتصالات
	دراسة تقييم احتياجات سوق العمل السعودية
	الاتجاهات السائدة في قطاع الاتصالات 2023
	أحدث اتجاهات قطاع الاتصالات لعام 2023: رؤية مستقبلية
الاستراتيجيات الوطنية	رؤية 2030، برنامج التحول الوطني
	استراتيجية الحكومة الرقمية (2023-2030)
	استراتيجية الاتصالات وتقنية المعلومات (2019 - 2023) لوزارة الاتصالات وتقنية المعلومات
	استراتيجية الحكومة الذكية (2020 - 2024)
	الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي
استراتيجيات أبرز الجهات الفاعلة	برنامج تطوير القدرات الحكومية الرقمية (قدرات-تك)
	استراتيجية الأكاديمية السعودية الرقمية
	الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي
	مركز ريادة الأعمال الرقمية (كود)
	برنامج الاستثمار والمشتريات الرقمية الحكومية «صدف»
	استراتيجية شركة الاتصالات السعودية
	استراتيجية شركة زين
	استراتيجية شركة موبايلي
الجهات المشمولة بالمقارنة المعيارية	الإطار السعودي لكوادر الأمن السيبراني
	إطار المهارات لعصر المعلومات
	مستقبل المهارات (Skills Future)
	الحزم التدريبية
	المؤسسة الوطنية الهندية لتنمية المهارات
	أُطر المهارات القطاعية لمؤسسة تنمية الموارد البشرية (HRDCorp. IndSF)
	معهد التلمذة المهنية والتعليم التقني (IfATE)
	التصنيف الأوروبي للمهارات والكفاءات والمؤهلات والمهن (ESCO)

مسرد المصطلحات

المصطلح	التعريف
الذكاء الاصطناعي.	الذكاء الاصطناعي هو مجال في علوم الحاسوب يعمل على تطوير أنظمة قادرة على القيام بمهام تتطلب في العادة الذكاء البشري.
البيانات الضخمة.	جمع كميات ضخمة من مجموعات البيانات المتنوعة والمعقدة وتحليلها لاكتشاف الأنماط والاتجاهات واستخلاص المرئيات.
الأمن السحابي.	مجموعة متكاملة من السياسات والتقنيات والضوابط التي تُستخدم لحماية البيانات والتطبيقات والبنية التحتية في البيئات السحابية مع ضمان خصوصية البيانات والامتثال والحماية من التهديدات السيبرانية.
تجربة العملاء.	هي الانطباع العام للعميل عن تجربته في التعامل مع شركة أو علامة تجارية.
مركز البيانات والخدمات السحابية.	البنية التحتية الحيوية التي توفر مساحة للتخزين المركزي وإدارة البيانات والتطبيقات وتوزيعها. وتتيح الخدمات السحابية الوصول الواسع النطاق إلى موارد الحوسبة عبر الإنترنت عند الطلب ما يسهم في تبسيط عمليات تقنية المعلومات.
العرض البصري للبيانات.	تمثيل البيانات من خلال التنسيقات الرسومية مثلاً: المخططات والرسوم البيانية والخرائط ما يساعد على تبسيط فهم مجموعات البيانات المعقدة واكتشاف الأنماط واتخاذ قرارات مدروسة بناءً على مرئيات بصرية سهلة الفهم.
تقنية دفتر الأستاذ الموزع.	قاعدة بيانات لامركزية يديرها عدد من المشاركين وتتميز بتقنية سلسلة الكتل (بلوك تشين) وهي تعمل على تعزيز الشفافية والأمن والكفاءة في المعاملات ومشاركة البيانات عبر الشبكات.
إنترنت الأشياء.	شبكة من الأشياء المادية المضمنة مع برمجيات وأجهزة استشعار وتقنيات أخرى للاتصال وتبادل البيانات.
إنتاجية العمالة.	يتم تعريف إنتاجية العمالة، والمعروفة أيضاً بإنتاجية القوى العاملة بأنها الناتج الاقتصادي الحقيقي لكل ساعة عمل.
التعلّم الآلي.	هو فرع من الذكاء الاصطناعي حيث يتم تزويد الآلات بالقدرة على التعلم والتقدم من خلال الخبرات المكتسبة من دون الحاجة إلى برمجة صريحة.

مسرد المصطلحات

المصطلح	التعريف
تكامل عالم الميتافرس.	الدمج بين العوالم المادية والافتراضية ما يتيح تجارب وتفاعلات رقمية تفاعلية وبما يشمل دمج تقنيات الواقع الافتراضي وتقنية الواقع المعزز وتقنية سلسلة الكتل (بلوك تشين) لإنشاء بيئات رقمية مترابطة وتفاعلية.
الحوسبة الطرفية متعددة الوصول.	مفهوم هندسة الشبكات الذي يتيح تطبيق تقنيات الحوسبة وتخزين البيانات في المكان المطلوب ما يعزز زمن الاستجابة وكفاءة النطاق الترددي. وتدعم الحوسبة الطرفية متعددة الوصول التطبيقات الآنية مثلاً: إنترنت الأشياء والواقع المعزز.
شبكة الوصول اللاسلكي المفتوح.	مبادرة لإعادة تصميم بنية شبكة الوصول اللاسلكي باستخدام واجهات مفتوحة ومكونات قياسية للأجهزة والبرامج. وتهدف شبكة الوصول اللاسلكي المفتوح إلى تعزيز التوافق التشغيلي والابتكار والمرونة في تفعيل شبكات الجيل الخامس.
أتمتة العمليات الروبوتية.	أتمتة المهام المتكررة القائمة على القواعد باستخدام الروبوتات البرمجية ما يعزز الكفاءة والدقة في إجراءات العمل وهي تُستخدم على نطاق واسع لتبسيط سير العمل وأتمتته في مختلف القطاعات.
المعلومات عن القطاعات.	تشير إلى تحليل مجموعة كبيرة من الشركات التي تعمل في أنشطة تجارية متشابهة وذلك لتكوين مرئيات حول الاتجاهات والأنماط الاقتصادية.
المجلس القطاعي للمهارات.	المجالس القطاعية للمهارات هي جهات وطنية يقودها أصحاب العمل وتضطلع بمهام في مجال التدريب على المهارات والتعليم وتطوير القوى العاملة.
الفجوات في المهارات.	هي التفاوت بين المهارات التي يتوقع أصحاب العمل توفرها لدى الموظفين والمهارات الفعلية التي يمتلكها الموظفون.
البرمجيات كخدمة.	نموذج توزيع البرمجيات الذي يتم فيه استضافة التطبيقات من جانب مزود خدمات والوصول إليها عبر الإنترنت. ويؤدي استخدام البرمجيات كخدمة إلى عدم الحاجة إلى التثبيت على الأجهزة وتبسيط إجراءات صيانة البرمجيات وتحديثاتها.
الاستدامة.	الحفاظ على الموارد البيئية والاجتماعية والاقتصادية واستدامتها بهدف ضمان استمرارية ورفاه المجتمع على المدى الطويل.
التصنيف الوطني للأنشطة الاقتصادية.	التصنيف الوطني للأنشطة الاقتصادية كافة هو نظام تصنيف صناعي صادر عن الأمم المتحدة. وقد استُخدم التصنيف الوطني للأنشطة الاقتصادية على نطاق واسع في تصنيف البيانات وفقاً لنوع النشاط الاقتصادي في مجالَي بيانات العمالة والصحة.

الاختصارات

قائمة بالاختصارات
الواقع المعزز (AR)
المعايير البيئية والاجتماعية والحوكمة (ESG)
الشؤون العامة والإدارية (G&A)
آي بي إم (IBM)
تقنية المعلومات والاتصالات (ICT)
تقنية المعلومات (IT)
وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات (MCIT)
وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية (MHRSD)
الواقع المختلط (MR)
التعلم الآلي (ML)
معالجة اللغات الطبيعية (NPL)
عمليات النُظم (SysOps)
المجلس القطاعي للمهارات (SSC)
إطار المهارات القطاعي (SSF)
شركة الاتصالات السعودية (STC)
واجهة المستخدم (UI)
تجربة المستخدم (UX)
الواقع الافتراضي (VR)

شكر وتقدير

أبرز المساهمين	
وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات MINISTRY OF COMMUNICATIONS AND INFORMATION TECHNOLOGY	• إبراهيم ناصر الناصر، وكيل وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات لقدرات ووظائف المستقبل (رئيس المجلس القطاعي للمهارات) • صفا الراشد، وكيل الوزارة المساعد • محمد العبيد، مدير إدارة تنظيم الوظائف الرقمية
خبراء القطاع	• عبدالله سعد الغامدي، الرئيس التنفيذي، الأكاديمية السعودية الرقمية • د. حنان مكي ذكري، خبيرة الرياضات الإلكترونية، الأكاديمية الرقمية السعودية • عبدالعزيز الحمادي
SDAIA الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي Saudi Data & AI Authority	• د. أحمد بن عوض الغامدي، مستشار
IBM	• فلوه بن ثويني، المديرة التنفيذية للشؤون الحكومية والتنظيمية
صندوق الاستثمارات العامة Public Investment Fund	• خالد البصيص، ممثل عن صندوق الاستثمارات العامة • د. مها السويلم • شهد عطار • محمد الرميح
stc	• عبدالعزيز باوزير، مدير عام إدارة التعاقب الوظيفي وتطوير المواهب
SITE الشركة السعودية لتقنية المعلومات Saudi Information Technology Company	• مشعل العبيد، مدير عام الموارد البشرية • د. حمد بن صليح، المدير العام لتطوير رأس المال البشري
ALAT	• نجلاء السيف، مديرة الموارد البشرية • مقرن الدليله
HUAWEI	• زياد بن عبدالله الراشد، نائب الرئيس التنفيذي • فيصل العتيبي، مدير الموارد البشرية • بندر بن محمد الشعلان، مدير التوظيف • سيد عبدالقادر، مدير تمكين خدمات الشركاء
FOODICS	• أنس الغانم، مستشار الرئيس التنفيذي للموارد البشرية

شكر وتقدير

أبرز المساهمين

MIS	• د. عبدالله الغامدي، الرئيس التنفيذي
ACES	• عبدالكريم الدباغ، الرئيس التنفيذي للشبكات اللاسلكية • ماجد باكرمان، مدير الموارد البشرية • علي أحمد، مدير البحث والتطوير
اللجنة الوطنية لعمداء كليات الحاسبات والمعلومات في الجامعات السعودية	• د. إياد كاتب، ممثل اللجنة • د. محمد مرضي، ممثل اللجنة
اتحاد الغرف السعودية Federation of Saudi Chambers	• لينا القحطاني، ممثل اتحاد الغرف السعودية
SNC اللجنة الوطنية للجان العمالية بالمملكة العربية السعودية	• د. محمد القرني، ممثل اللجنة الوطنية للجان العمالية بالمملكة العربية السعودية
جمعية الحوسبة السحابية Cloud Computing Association	• عبدالله آل مطلق، الرئيس التنفيذي • فهد بن عبدالعزيز بن حامد، رئيس مجلس الإدارة • د. فواز الحربي، نائب رئيس مجلس الإدارة
VIA MOZN	• محمد القعود، مدير أول - الفاعلية التنظيمية
صندوق تنمية الموارد البشرية HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT FUND	• نادر شناوي، رئيس برنامج دعم التدريب

المجالس القطاعية للمهارات

Sector Skills Councils