

# الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي

بسم الله الرحمن الرحيم

## 1 المقدمة

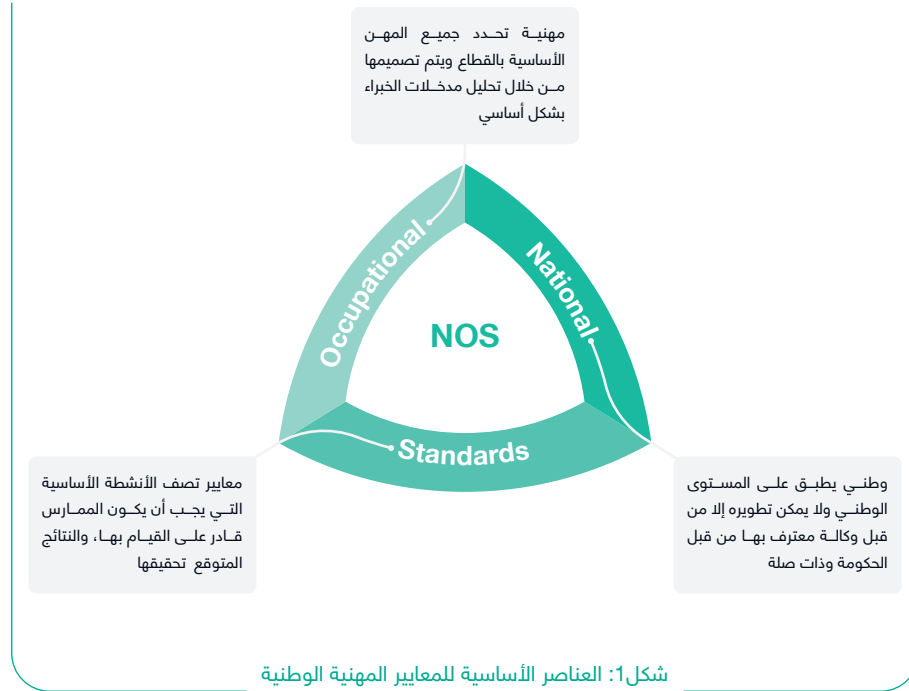
أنشئت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) بموجب الأمر الملكي رقم (أ/471) وتاريخ 1440/12/29 هـ وهي الجهة المختصة في المملكة بالبيانات والذكاء الاصطناعي وتشمل البيانات الضخمة، وهي المرجع الوطني في كل ما يتعلق بهما من تنظيم وتطوير وتعامل، وهي صاحبة الاختصاص الأصلي في كل ما يتعلق بالتشغيل والأبحاث والابتكار في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي.

تسعى المملكة العربية السعودية لتكون من الدول الرائدة عالمياً في قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي، ويعد دعم وتطوير الكفاءات الوطنية أحد أهم ممكنات هذا التوجه. ويترجم هذا التوجه من خلال قيادة سدايا للعديد من المبادرات والبرامج والأنشطة لتنمية رأس المال البشري وبناء القدرات وتوفير الإمكانيات وتعزيز استدامة الكفاءات الوطنية وربطها بمهن المستقبل لإيجاد بيئة خصبة للمواهب الوطنية القادرة على وضع المملكة في صفوف الدول المتقدمة في الذكاء الاصطناعي.

وانطلاقاً من دورها الوطني كجهة مرجعية في البيانات والذكاء الاصطناعي وسعيها لتنظيم القطاع، أصدرت سدايا الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي ليكون مرجعاً أساسياً للمهتمين بالقطاع سواءً من الممارسين أو صناع القرار في الجهات المختلفة وذلك لتوحيد وتحسين الممارسات المهنية و التطبيقات المتعلقة بتنمية القدرات البشرية.

## 2 لمحة عامة عن المعايير المهنية الوطنية

المعايير المهنية الوطنية هي محددات لمستوى الأداء الذي يجب على الفرد تحقيقه عند القيام بالوظائف الرئيسية للمهنة ، متضمناً ذلك متطلبات هذا الأداء من الخبرات والمعارف والقدرات التي يحتاج إليها هذا الفرد للعمل بهذا المعيار المهني باستمرار.



تحدد المعايير لكل مهنة المهام الرئيسية للدور الوظيفي، وتتضمن المهام (الأنشطة الوظيفية الرئيسية) والمهارات (الجدارات أو الخبرات المكتسبة) والمعارف (الخلفيات النظرية) والقدرات (الملكات الفردية). حيث توفر الأطر الوطنية وثيقة معيارية تتعلق بكل مهنة ضمن القطاع وتكون دليل مرجعي للمنظمات والجهات في التطبيقات المتعلقة بتنمية قدراتها البشرية. هذه التطبيقات تشمل عدة ممارسات مثل استقطاب وإدارة المواهب، وتطوير الأوصاف الوظيفية، وتخطيط القوى العاملة، وتوجيه وتطوير الأفراد مهنيًا، وتقييم الأداء، وتطوير الرخص والشهادات المهنية المعتمدة، وتطوير السياسات المهنية الوطنية.

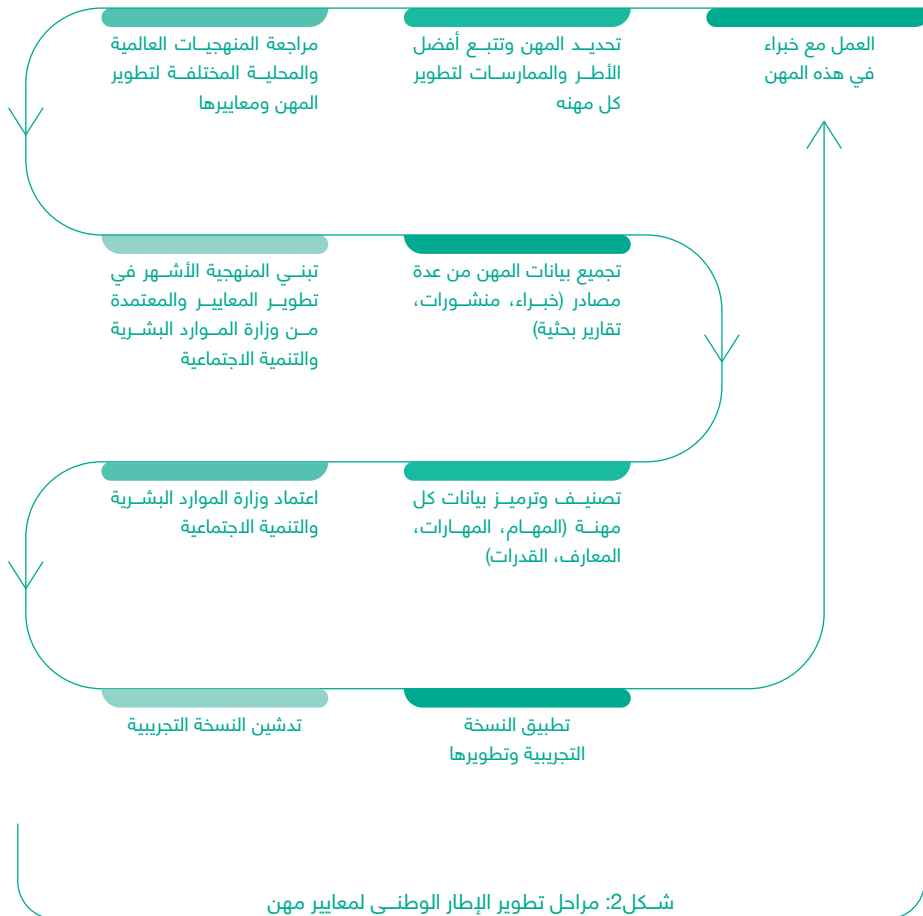
### 3 منهجية بناء الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي

تقوم ممارسات بناء المعايير الوطنية للمهن على ثلاث مصادر مرجعية رئيسية أهمها الخبراء، ثم يتبعها الإعلانات الوظيفية، والاطلاع على تجارب الجهات والدول الأخرى التي سبقت في بناء معايير ومكونات المهن.

هناك عدة منهجيات عالمية لتأطير معايير المهن، بعضها يركز على المهارات فقط، والبعض الآخر أشمل، حيث يهتم بكل المكونات الأساسية للمهنة من المهام الرئيسية لها إلى المهارات والمعارف والقدرات. وهذه المنهجية الشاملة.

و لبناء الاطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، تم اتباع أفضل الممارسات والمنهجيات العالمية لتطوير منهجية خاصة.

الشكل التالي يوجز أبرز المراحل لتطوير الإطار الوطني لمعايير هذه المهن.



تم تحديد منهجية الاطار بأن تكون شاملة لمكونات المهنة و مواثمتها مع المنهجية المتبعة في وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية (كما في شكل 3).



بالإضافة الى تجربة وزارة الموارد البشرية والتنمية الاجتماعية، بالاطلاع على الممارسات المحلية الأخرى ذات العلاقة بتطوير المهن في القطاعات المختلفة، مثل:

- الهيئة العامة للإحصاء
- الهيئة السعودية للتخصصات الصحية
- البنك المركزي السعودي
- الهيئة الوطنية للأمن السيبراني
- وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات

وتضمنت عملية تطوير إطار المعايير المهنية الاطلاع على أفضل الممارسات العالمية سواءً في قطاع الأعمال أو اللادبيات العلمية أو تجارب وطنية لدول أخرى متعلقة تحديداً بتطوير مهن البيانات والذكاء الاصطناعي.

ففي قطاع الأعمال، تم تقصي أحدث الإعلانات الوظيفية لمهن قطاعي البيانات والذكاء الاصطناعي خاصة لشركات التكنولوجيا الكبرى، للاستفادة منها في تطوير المعايير المهنية على سبيل المثال لا للحصر:

- amazon
- Workera
- google
- Gartner
- IBM
- EY
- Like in

وفي اللادبيات العلمية، تم الاطلاع والاستفادة من المنشورات العلمية (مثل الكتب التي حصرت تجارب ونماذج بعض خبراء القطاع)، وتقارير المجموعات البحثية للوظائف الناشئة (مثل تقارير الاتحاد الاوربي للبيانات والذكاء الاصطناعي، وأطر جدارات بعض مهن البيانات بمنظمة الصحة العالمية). أمثلة لتلك المنظمات:

- European Union,
- World Health Organization
- Edison
- Taylor & Francis Organization
- O'Reilly Publications
- The Open Group,
- Organization
- arisa Organization
- Manning Publications

وتمت الاستفادة من تجارب دول أخرى طورت معايير لبعض مهن البيانات والذكاء الاصطناعي مثل الولايات المتحدة الأمريكية، والمملكة المتحدة، وكندا، وأستراليا، وسنغافورة. ففي تجربة المملكة المتحدة، على سبيل المثال، تمت الاستفادة من مهارات مهن البيانات المنشور في إطارها للمعايير المهنية والذي يُعرف باسم "إطار قدرات المهن الرقمية والبيانات". والاستفادة أيضاً من بنك المهن الكندي في تأطير وتطوير بعض مهن الذكاء الاصطناعي. ومن أمثلة تلك الدول التي تم الإطلاع على تجاربها:

- Canadian Jobs Bank
- US National initiative for Cybersecurity
- Australian Government Jobs and Skills Australia
- US National Institute of Standards Techn
- Future Skills Initiative in Singapore
- UK Government digital and Data profession capability framework

ساهمت مراجعة كل هذه التجارب والممارسات ودراساتها في تطوير منتج وطني يُوَظِر معايير مهن قطاع البيانات والذكاء الاصطناعي التي يحتاجها سوق العمل السعودي.

وقد تم تطوير الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي حيث تضمن خمس تصنيفات رئيسية، من ثم تفرعت هذه التصنيفات إلى عشرة مجالات تخصصية، انبثق منها ستة عشر مهنة، و تم تطوير مجموعة من المهام لكل مهنة وقائمة بالمهارات والمعارف والقدرات اللازمة لأداء كل مهنة. نتج عن ذلك ستة عشر بطاقة لستة عشر مهنة تشكل نواة للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي. وقد عمل على تطوير هذا الإطار نخبة من خبراء سدايا الوطنيين المختصين بتنمية القدرات البشرية.

وتمت عملية التحقق على ثلاث مراحل لتدقيق ومراجعة ومصادقة محتوى الإطار، حيث تمت المرحلة الأولى من خلال خبراء سدايا بالبيانات والذكاء الاصطناعي، والمرحلة الثانية والثالثة من خلال خبراء وطنيين يعملون في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي في سوق العمل ضمن قطاعات مختلفة، مثل: القطاع الرقمي والمالي والصحي والتعليمي، وتم عكس ملاحظاتهم على الإطار.

يعد هذا الإصدار نسخة أولى بغرض تجربة الاطار وتلقي التغذية الراجعة من الممارسين المختصين في القطاع و إضافة المهن الناشئة، وسيتم تحديثه بشكل دوري.

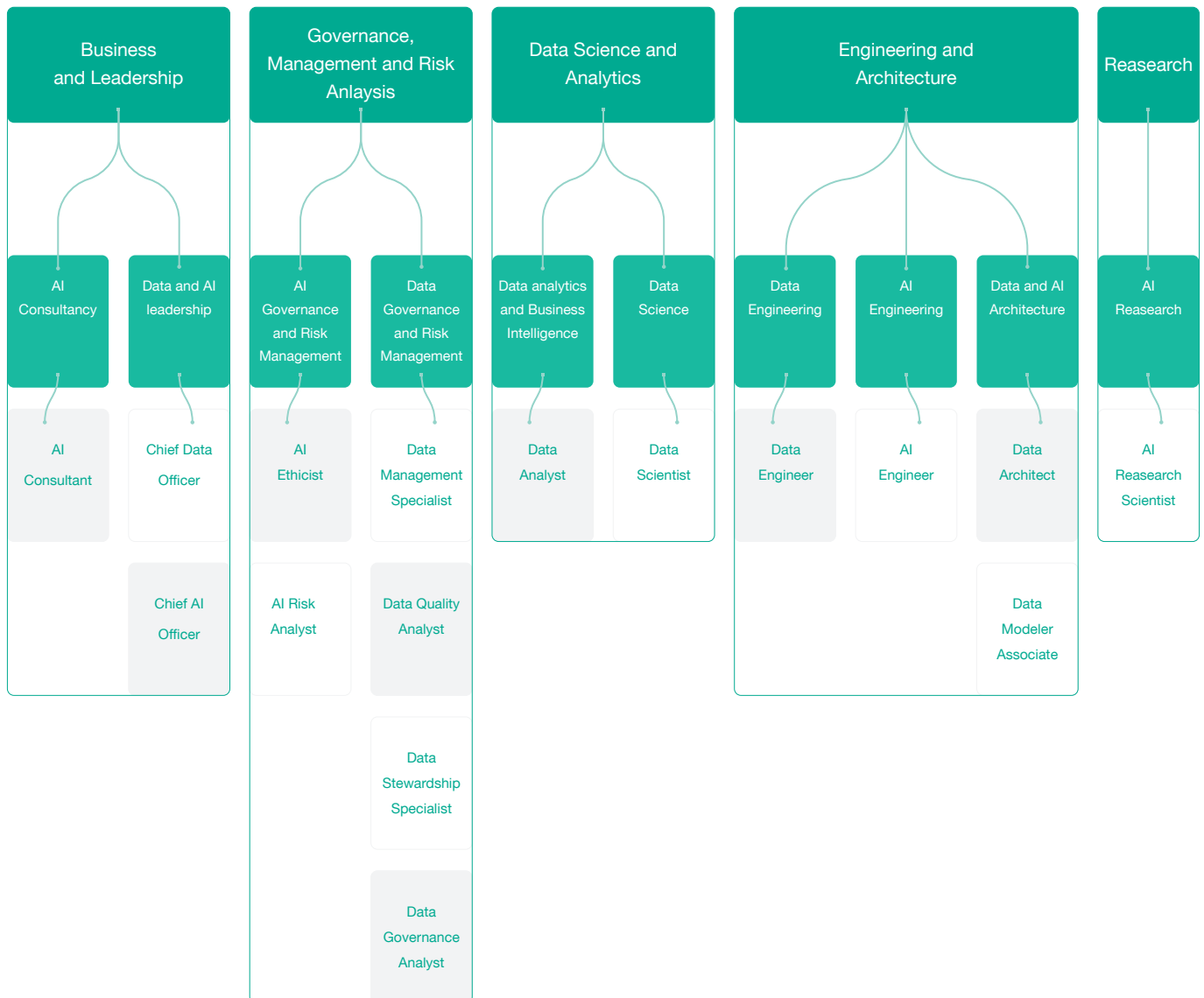


## 4 تصنيف مهن البيانات والذكاء الاصطناعي

مكن تعريف عملية تصنيف المهن بأنها عملية شاملة ومتكاملة تهدف إلى تأطير مهن البيانات والذكاء الاصطناعي حسب طبيعة الأعمال وطريقة القيام بالمهام الموكلة ومتطلبات التأهيل، مما ينتج عن ذلك تقسيم المهن وفرزها في تصنيفات تتفرع منها مجالات متخصصة ثم المهن.

وقد تم تصنيف مهن البيانات والذكاء الاصطناعي إلى خمس تصنيفات و عشرة مجالات تخصصية لستة عشر مهنة، كما ترتبط كل مهنة بمجموعة من المهام والمهارات والمعارف والقدرات اللازمة لأدائها.

هنا تصميم عام لهيكل المهن ومجموعاته



كما يوضح الجدول (1) تصنيف الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي

جدول (1) تصنيف الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي

| التصنيف                       | التعريف   |
|-------------------------------|---|
| الاعمال والقيادة              | قيادة استراتيجية وأعمال وتوجهات المنظمة ورسم رؤيتها لتحقيق الأهداف الاستراتيجية.  |
| الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر | حوكمة وتحليل وتخفيف الأثار لضمان تطوير المسؤوليات والاخلاقيات لاستخدامات البيانات وتقنيات الذكاء الاصطناعي                |
| علم البيانات وتحليلاته        | جمع البيانات الخام وتنظيمها ودراستها و استخدام تقنيات التحليل المتقدمة لتوفير رؤى تساعد أصحاب المصلحة على اتخاذ القرارات. |
| الهندسة والهندسة المعمارية    | تصميم وتطوير وتنفيذ وتشغيل حلول الذكاء الاصطناعي التي تستخدمها المنظمة.   |
| البحث                         | البحث والابتكار والتطوير لمواكبة التطور في مجالات الذكاء الاصطناعي  |

كما يوضح الجدول (2) مجالات التخصص الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي والتصنيفات التي تتضمنها.

جدول (2) مجالات التخصص في الإطار الوطني لمهن البيانات والذكاء الاصطناعي

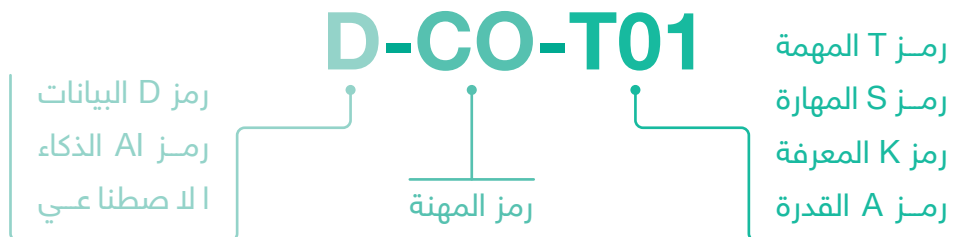
| التصنيف                       | مجال التخصص  |
|-------------------------------|--|
| الاعمال والقيادة              | قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي<br>استشارات الذكاء الاصطناعي                            |
| الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر | إدارة حوكمة ومخاطر الذكاء الاصطناعي<br>إدارة حوكمة البيانات                              |
| علم البيانات وتحليلاته        | تحليل البيانات وذكاء الاعمال<br>علم البيانات   |
| الهندسة والهندسة المعمارية    | هندسة البيانات<br>هندسة الذكاء الاصطناعي<br>الهندسة المعمارية للبيانات والذكاء الاصطناعي |
| البحث                         | بحث الذكاء الاصطناعي   |

يوضح الجدول (3) مهن الإطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي والمجالات التخصصية التي تتضمنها، حيث أن كل مهنة تتضمن رمز يُعرفها يتكون من الحرف الأولى من اسم المهنة و الحرف الأول من المجال حيث يرمز لمجال البيانات (D) ومجال الذكاء الاصطناعي (AI) مثال D-CO ويرمز إلى رئيس تنفيذي البيانات (Chief Data Officer).

## رمز المهنة **D - CO** رمز المجال

| الترتيب | مجال التخصص                                  | المهنة                           | رمز المهنة |
|---------|--|----------------------------------|------------|
| 1       | قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي             | رئيس تنفيذي البيانات             | D-CO       |
| 2       | استشارات الذكاء الاصطناعي                    | رئيس تنفيذي الذكاء الاصطناعي     | AI-CO      |
| 3       |  | مستشار الذكاء الاصطناعي          | AI-C       |
| 4       |  | أخصائي أخلاقيات الذكاء الاصطناعي | AI-Eth     |
| 5       | إدارة حوكمة ومخاطر الذكاء الاصطناعي          | محلل مخاطر الذكاء الاصطناعي      | AI-RA      |
| 6       |  | أخصائي إدارة البيانات            | D-MS       |
| 7       | إدارة حوكمة البيانات                         | محلل جودة البيانات               | D-QA       |
| 8       |  | أخصائي الإشراف على البيانات      | D-SS       |
| 9       |  | محلل حوكمة البيانات              | D-GA       |
| 10      | تحليل البيانات وذكاء الأعمال                 | محلل البيانات                    | D-An       |
| 11      | علم البيانات                                 | عالم بيانات                      | D-S        |
| 12      | هندسة البيانات                               | مهندس بيانات                     | D-En       |
| 13      | هندسة الذكاء الاصطناعي                       | مهندس ذكاء الاصطناعي             | AI-En      |
| 14      | الهندسة المعمارية للبيانات والذكاء الاصطناعي | مصمم معماري بيانات               | D-Ar       |
| 15      |  | نمذجة البيانات                   | D-Ma       |
| 16      | بحث الذكاء الاصطناعي                         | عالم أبحاث ذكاء اصطناعي          | AI-R       |

ويوضح تفاصيل بطاقة المهن المهام والمعارف والمهارات والقدرات لكل مهنة حيث ترمز المهام والمهارات والمعارف والقدرات لأداء كل مهنة في الإطار الوطني لمهن البيانات والذكاء الاصطناعي.



## 5 تفاصيل بطاقات المهن

## 1.5 تصنيف القيادة والاعمال

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| اسم المهنة  | رئيس تنفيذي البيانات             |
| رمز المهنة  | D-CO                             |
| التصنيف     | الاعمال والقيادة                 |
| مجال التخصص | قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي |

## بطاقة المهنة

الرئيس التنفيذي للبيانات هو مسؤول عن قيادة استراتيجية إدارة وحوكمة وعمليات البيانات بالمنظمة، لتحقيق أقصى استفادة من أصول البيانات لديها. ينطوي هذا المنصب على مسؤولية توجيه المنظمة لتصبح قائمة على البيانات، من خلال الاستفادة من البيانات في تحسين عملية اتخاذ القرارات، وتطوير العمليات، وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة.

## وصف المهنة

D-CO-T01 وضع استراتيجية متكاملة للبيانات اتساقاً مع أهداف المنظمة.

D-CO-T02 مواءمة استراتيجية بيانات المنظمة مع استراتيجية عملها.

D-CO-T03 قيادة مهام هندسة البيانات والتحليلات وإعداد التقارير وحوكمة البيانات.

D-CO-T04 الإشراف على وضع استراتيجية التحليل الذكي للأعمال (BI) داخل المنظمة وتنفيذها، والتأكد من أن أنظمة التحليل الذكي للأعمال تلبى المتطلبات التنظيمية.

D-CO-T05 التعاون مع الأطراف المعنية من أجل وضع سياسات البيانات والتوثيق المرتبط بها بما يتوافق مع استراتيجية بيانات المنظمة.

D-CO-T06 التأكد من أن الأخلاقيات والمبادئ السليمة لاستخدام البيانات تنعكس في رسالة المنظمة ورؤيتها وأهدافها.

D-CO-T07 التأكد من معالجة استراتيجية البيانات التنظيمية بشكل فعال من خلال وضع سياسات البيانات والوثائق ذات الصلة.

D-CO-T08 وضع الخطط الإستراتيجية ومتابعة تنفيذها.

D-CO-T09 بناء خارطة طريق استراتيجية للنشر والدمج الممنهج لإمكانات البيانات الأساسية.

D-CO-T10 الإشراف على تصميم بنية تحتية قوية للبيانات وهيكلتها.

D-CO-T11 وضع مبادئ توجيهية لهيكله المناسبة للبيانات وإثراتها.

D-CO-T12 تصميم خارطة طريق للحوكمة تمنح الأولوية لجودة البيانات، ومعايير إدارة البيانات، والبروتوكولات الأمنية.

D-CO-T13 إنشاء مبادرات طويلة المدى لحوكمة البيانات تعمل، مع الوقت، على التحسين المستمر لجودة البيانات عبر جميع الأنظمة.

D-CO-T14 تقديم توجيهات بشأن أفضل الممارسات المتعلقة بالبيانات، بما في ذلك التحليل الذكي للأعمال وحوكمة البيانات وتحليل البيانات.

D-CO-T15 رصد كفاءة مبادرات البيانات وقياسها.

D-CO-T16 إدارة المراجعة والصيانة الدورية المنتظمة لسياسة بيانات المنظمة والتوثيق المرتبط بها.

D-CO-T17 تشكيل فريق بيانات عالي الأداء وإدارته.

D-CO-T18 تعزيز التوعية بسياسة البيانات واستراتيجيتها بين أعضاء إدارة المنظمة كلما اقتضت الحاجة.

D-CO-T19 التعاون مع الأطراف المعنية داخل المنظمة وخارجها عند التحديد المستقبلي لمتطلبات استراتيجية البيانات وحلول التحليل الذكي للأعمال.

D-CO-T20 تحديد الرسائل المهمة الواجب نقلها من التحليلات، والإشراف على انشاء رواية مناسبة للسرد.

D-CO-T21 التواصل بصورة فعالة مع الإدارة العليا لنقل الجوانب المالية للأنشطة المتعلقة بالبيانات.

D-CO-T22 الحصول على الموارد اللازمة وإدارتها، بما في ذلك دعم القيادة والموارد المالية وموظفي البيانات الرئيسيين، من أجل دعم أهداف حوكمة البيانات وغاياتها وتقليل المخاطر العامة التي تحيط بالمنظمة.

D-CO-T23 القيادة والإشراف على كل ما يتعلق بالبيانات من ميزانية وتوظيف وتعاقبات.

D-CO-T24 تحديد وتوظيف وإدارة موارد بشرية تتمتع بالمهارات المطلوبة، وفريق بيانات عالي الأداء.

D-CO-T25 الإشراف على العمل وإسناد المهام المتعلقة بالبيانات بصورة فعالة للموظفين المكلفين.

D-CO-T26 التعاون مع الآخرين للعمل على السياسات والعمليات والإجراءات المتعلقة بالبيانات والخصوصية.

D-CO-T27 وضع أدلة ومعايير لتوجيه تحليلات البيانات التاريخية والبنية الهيكلية والتكنولوجيا.

D-CO-T28 إسداء المشورة بشأن عمليات وإجراءات جمع البيانات التشغيلية لفحص أداء الأعمال في الماضي.

D-CO-T29 الحضور والمشاركة في الفعاليات الدولية في مجال البيانات.

## المهام الرئيسية

## المهام الرئيسية

|          |  |
|----------|--|
| D-CO-T30 | تطوير برامج المشاركة والتدريب من أجل تعزيز استخدام التكنولوجيا القائمة على البيانات داخل المنظمة.  |
| D-CO-T31 | مواكبة أفضل ممارسات القطاع والتطورات الجديدة في مجال البيانات والأبحاث، ومجال التحليل الذكي للأعمال التنافسي، ومجالات تحسين العمليات وتحليلات الأعمال. |
| D-CO-T32 | الاطلاع باستمرار على أحدث الاتجاهات والتقنيات الناشئة في مجال البيانات.  |
| D-CO-T33 | إعداد حالات-استخدام للاستفادة من البيانات في حل مشكلات المنظمة.  |
| D-CO-T34 | بناء وتشغيل مستودعات البيانات و/أو بحيرات البيانات وإدارتها داخل المنظمة.  |
| D-CO-T35 | تنفيذ لوائح وسياسات حوكمة البيانات والتأكد من امتثال المنظمة لها.  |

## المهارات

|          |  |
|----------|--|
| D-CO-S01 | مهارة وضع السياسات التي تعكس أهداف البيانات.   |
| D-CO-S02 | مهارة تصميم وبناء مسارات البيانات.   |
| D-CO-S03 | مهارة بناء التحليل الذكي للأعمال، وإمكانات البيانات، ومجموعة المهارات الضرورية على نطاق المنظمة.   |
| D-CO-S04 | مهارة تحديد الحالة التشغيلية الطبيعية لأنشطة البيانات وكيفية تأثر هذه الحالة بأي تغيير.  |
| D-CO-S05 | مهارة توقع مخاطر البيانات الجديدة وتحديد الوقت المناسب.  |
| D-CO-S06 | مهارة التواصل مع الأفراد من جميع مستويات الإدارة بما في ذلك أعضاء مجلس الإدارة (مثل مهارات التعامل مع الآخزين، وسهولة التواصل، ومهارات الاستماع الفعال، واختيار الأسلوب واللغة وفقاً لما يناسب الجمهور). |
| D-CO-S07 | مهارة استخدام التفكير الناقد لتحليل الأنماط والعلاقات التنظيمية.   |
| D-CO-S08 | مهارة وضع السياسات التي تعكس الأهداف الإستراتيجية لأعمال المنظمة وبياناتها.  |
| D-CO-S09 | مهارة تحديد التقنيات الجديدة أولاً بأول وتأثيرها المحتمل على متطلبات البيانات.   |
| D-CO-S10 | مهارة تحديد تقنيات البيانات المناسبة لحل مشكلات العمل.   |
| D-CO-S11 | مهارة تحقيق أقصى استفادة من البيانات المتاحة للمنظمة.  |

## المعارف

|          |   |
|----------|---|
| D-CO-K01 | معرفة مفاهيم البيانات والبروتوكولات والمنهجيات.   |
| D-CO-K02 | معرفة بمفاهيم تخزين البيانات في مستودعات وتقنيات نمذجة البيانات ومنصات مستودعات البيانات.                   |
| D-CO-K03 | معرفة بهياكل بحيرات البيانات، واستيعاب البيانات، ومسارات المعالجة، وأدوات إدارة بحيرات البيانات.            |
| D-CO-K04 | معرفة بأدوات دمج البيانات وتقنياتها من أجل عملية استخراج البيانات وتحويلها وتحميلها (ETL) من مصادر مختلفة.  |
| D-CO-K05 | معرفة بأبعاد جودة البيانات، وأدوات مراقبة جودة البيانات، وتقنيات تنقيح البيانات.                            |
| D-CO-K06 | معرفة بمبادئ حوكمة البيانات، وهياكلها، وأدواتها من أجل إدارة الوصول للبيانات والأمن والخصوصية.              |
| D-CO-K07 | معرفة بأدوات تحليل البيانات وتمثيلها بصرياً.  |
| D-CO-K08 | معرفة بالأساليب والتقنيات الإحصائية لتحليل البيانات.  |
| D-CO-K09 | معرفة بخوارزميات تعلم الآلة وتقنيات النمذجة التنبؤية وتصنيف البيانات.                                       |
| D-CO-K10 | معرفة بمفاهيم البيانات الضخمة وأدوات تحليل مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة.                               |
| D-CO-K11 | معرفة بأفضل ممارسات وأدوات أمن البيانات لحماية أصول البيانات.   |
| D-CO-K12 | معرفة بمبادئ خصوصية البيانات وأمن البيانات ومخاطر الخصوصية ذات الصلة بجمع البيانات وتخزينها واستخدامها.     |
| D-CO-K13 | معرفة بلوائح ومتطلبات البيانات الوطنية ذات الصلة بالمنظمة.  |
| D-CO-K14 | معرفة بلوائح البيانات ذات الصلة.  |
| D-CO-K15 | معرفة بأفضل الممارسات المتبعة في حوكمة البيانات وإدارتها والإشراف عليها وجودتها.                            |
| D-CO-K16 | معرفة بالقضايا والمخاطر المستجدة المتعلقة بالبيانات.  |
| D-CO-K17 | معرفة بالمنافسات في مجال البيانات واتخاذها وسيلة لتطوير المهارات من خلال التجارب العملية التي تحاكي الواقع. |
| D-CO-K18 | معرفة بمجريات المشهد العام في القطاع، والبيئة التنافسية، واتجاهات السوق.                                    |

|  |   | القدرات |
|--|---|---------|
| D-CO-A10 القدرة على تفسير القوانين واللوائح والسياسات والإرشادات ذات الصلة بأهداف بيانات المنظمة وتطبيقها.   | D-CO-A01 القدرة على تمثيل البيانات مرئياً بطريقة واضحة وموجزة وجذابة بصرياً.  |         |
| D-CO-A11 القدرة على تحديد الأولويات وتخصيص موارد البيانات على نحو سليم ورشيد.  | D-CO-A02 القدرة على التأثير على الأطراف المعنية وإقناعهم.   |         |
| D-CO-A12 القدرة على الربط بين الإستراتيجية والأعمال والتكنولوجيا في إطار القوى المحركة داخل المنظمة.   | D-CO-A03 القدرة على التفكير بصورة إستراتيجية وتحويل البيانات إلى رؤى قابلة للتنفيذ.   |         |
| D-CO-A13 القدرة على تحديد التحديات التي تواجه المنظمة من منظور الأعمال والإدارة والتكنولوجيا.  | D-CO-A04 القدرة على العمل في بيئة عمل حيوية وسريعة الأداء.  |         |
| D-CO-A14 القدرة على فهم مشكلات التكنولوجيا والإدارة والقيادة المتعلقة بعمليات المنظمة وحل المشكلات.  | D-CO-A05 القدرة على وضع الإستراتيجيات والسياسات وإعداد الوثائق ذات الصلة لدعم إستراتيجية العمل ومواصلة الامتثال للالتزامات التشريعية والتنظيمية والتعاقدية. |         |
| D-CO-A15 القدرة على فهم المفاهيم والقضايا الأساسية المتعلقة بالبيانات وتأثيرها التنظيمي.   | D-CO-A06 القدرة على تطبيق مهارات القراءة الناقدة/ التفكير الناقد.   |         |
| D-CO-A16 القدرة على ضمان دمج عمليات إدارة البيانات مع عمليات التخطيط الاستراتيجي والتشغيلي.  | D-CO-A07 القدرة على إبداء الرأي وتقدير الأمور عندما تكون السياسات مبهمة.  |         |
| D-CO-A17 القدرة على التعامل مع قادة المنظمة لضمان تطبيق مبادئ البيانات في مجالات مسؤولياتهم.   | D-CO-A08 القدرة على إظهار الفهم الناقد للوثائق.   |         |
|  | D-CO-A09 القدرة على نقل المعلومات الفنية والتخطيطية على نحو يضمن فهم الأطراف المعنية.   |         |
| <p>- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسب الآلي أو هندسة نظم الحاسب الآلي أو تخصص ذو صلة أو إتمام برنامج جامعي في علوم الحاسب الآلي.</p> <p>- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في علم البيانات أو إدارة الأعمال أو أي مجال ذو صلة.</p> | التعليم   |         |
| <p>- الخبرة في مجال تكنولوجيا البيانات، وإدارة المعرفة، وإدارة المخاطر، والبحث.</p> <p>- الخبرة في أحد المناصب الإدارية أو القيادية.</p>   | الخبرة  |         |

| بطاقة<br>المهنة    | اسم المهنة  | رئيس تنفيذي للذكاء الاصطناعي     |
|--------------------|---|----------------------------------|
|                    | رمز المهنة  | AI-CO                            |
|                    | التصنيف   | الاعمال والقيادة                 |
|                    | مجال التخصص   | قيادة البيانات والذكاء الاصطناعي |
| وصف<br>المهنة      | الرئيس التنفيذي للذكاء الاصطناعي (CAIO) هو مسؤول عن قيادة استراتيجية وحوكمة وعمليات الذكاء الاصطناعي لتمكين التحول لمنتجات وخدمات المنظمة. يتضمن دوره الإشراف على أئمة المهام، وتحسين العمليات، وتعزيز عملية صنع القرار لأصحاب المصلحة، وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة.  |                                  |
| المهام<br>الرئيسية | <p>AI-CO-T01 الحصول على الموارد اللازمة وإدارتها، بما في ذلك دعم القيادة والموارد المالية وموظفي الذكاء الاصطناعي الرئيسيين، من أجل دعم أهداف الذكاء الاصطناعي وتقليل المخاطر العامة التي تحيط بالمنظمة.</p> <p>AI-CO-T02 التواصل بصورة فعالة لنقل الجوانب المالية للأنشطة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي إلى الإدارة العليا.</p> <p>AI-CO-T03 إدارة ميزانية قطاع الذكاء الاصطناعي وموظفيه وتعاقده والإشراف عليها.</p> <p>AI-CO-T04 الإشراف على العمل وإسناده بصورة فعالة للموظفين المكلفين بأداء المهام المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T05 تخصيص الموارد اللازمة لإدارات الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T06 وضع الخطط الإستراتيجية ومتابعة تنفيذها.</p> <p>AI-CO-T07 مواثمة متطلبات الذكاء الاصطناعي مع استراتيجية الذكاء الاصطناعي للمنظمة.</p> <p>AI-CO-T08 تطوير وتحسين استراتيجية لذكاء الاصطناعي المتوائمة مع استراتيجية عمل المنظمة.</p> <p>AI-CO-T09 الحصول على الموارد اللازمة لتنفيذ وتحسين حلول الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T10 تعزيز التوعية بسياسة واستراتيجيته الذكاء الاصطناعي حسب الحاجة بين قيادات المنظمة.</p> <p>AI-CO-T11 التعاون مع أصحاب المصلحة داخل المنظمة وخارجها عند تحديد متطلبات استراتيجية الذكاء الاصطناعي المستقبلية.</p> <p>AI-CO-T12 مواثمة استراتيجية الذكاء الاصطناعي للمنظمة مع استراتيجية الأعمال.</p> <p>AI-CO-T13 التعاون مع الآخرين للعمل على السياسات والعمليات والإجراءات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والخصوصية.</p> <p>AI-CO-T14 التأكد من تضمين مبادئ استخدام الذكاء الاصطناعي في رسالة ورؤية وأهداف المنظمة.</p> <p>AI-CO-T15 التعاون مع الآخرين لتنفيذ وتحسين برنامج إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T16 إجراء تقييم لمخاطر الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T17 توفير الموارد اللازمة لتطوير وتنفيذ العمليات الفاعلة بغرض تحقيق الأهداف الاستراتيجية للذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T18 تعزيز قيمة الذكاء الاصطناعي وتوضيحها للأطراف المعنية داخل المنظمة.</p> <p>AI-CO-T19 التواصل بصورة فعالة مع الغير في حال وقوع حادث يتعلق بالذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T20 مراجعة مدى فعالية ضوابط الذكاء الاصطناعي في المنظمة مقابل أهدافها الإستراتيجية.</p> <p>AI-CO-T21 إدارة المراجعة المنتظمة وصيانة سياسات الذكاء الاصطناعي للمنظمة والوثائق المرتبطة بها.</p> <p>AI-CO-T22 التأكد من اتخاذ الإجراءات المناسبة للتخفيف من المخاطر في حالة وقوع حادث يتعلق بالذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T23 الدفاع عن المواضيع المتعلقة بالذكاء الاصطناعي مع الإدارة العليا، للتأكد من أن الأهداف الإستراتيجية للمنظمة تشمل الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T24 التأكد من استراتيجية الذكاء الاصطناعي التنظيمي تُعالج بشكل فعال من خلال سياسات الذكاء الاصطناعي والوثائق ذات الصلة.</p> <p>AI-CO-T25 التأكد من تحديد متطلبات الذكاء الاصطناعي لجميع أنظمة تكنولوجيا المعلومات.</p> <p>AI-CO-T26 التعاون مع أصحاب المصلحة في المنظمة وخارجها عند تحديد متطلبات استراتيجية الذكاء الاصطناعي المستقبلية.</p> <p>AI-CO-T27 اختيار موارد بشرية تتمتع بالمهارات المطلوبة وتوظيفهم للتعامل مع أنشطة الذكاء الاصطناعي داخل المنظمة.</p> <p>AI-CO-T28 حضور وتمثيل المنظمة في الفعاليات الدولية في مجال الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-CO-T29 تطوير برامج التدريب والمشاركة التي تعزز من استخدام التكنولوجيا القائمة على الذكاء الاصطناعي داخل المنظمة.</p> <p>AI-CO-T30 البقاء على اطلاع بأفضل الممارسات وأحدث التطورات في الذكاء الاصطناعي والأبحاث والتنافس الذكي وتحسين العمليات وتحليلات الأعمال.</p> |                                  |

## المهارات

|   |   |
|---|---|
| AI-CO-S09 مهارة الإشراف على ميزانية الذكاء الاصطناعي وموارده وبنيته التحتية.                          | AI-CO-S01 مهارة استحداث السياسات التي تعكس أهداف الذكاء الاصطناعي.  |
| AI-CO-S10 مهارة تقييم أفضل ممارسات الذكاء الاصطناعي وتبني الأنسب منها.                                | AI-CO-S02 مهارة تحديد الحالة التشغيلية الطبيعية لأنظمة الذكاء الاصطناعي وكيفية تأثر هذه الحالة بأي تغيير.   |
| AI-CO-S11 مهارة معالجة مشكلات الذكاء الاصطناعي الأكثر تحدياً ودرجاً التي تواجهها المنظمة.             | AI-CO-S03 مهارة توقع مخاطر الذكاء الاصطناعي الجديدة وتحديدها في الوقت المناسب.  |
| AI-CO-S12 مهارة الإشراف على جميع مشروعات الذكاء الاصطناعي ومبادراته، وضمان موائمتها مع أهداف الأعمال. | AI-CO-S04 مهارة التواصل مع الأفراد من جميع المستويات بما في ذلك أعضاء مجلس الإدارة (مثل مهارات التعامل مع التخزين وسهولة التواصل ومهارات الاستماع الفعال واختيار الأسلوب واللغة وفقاً لما يناسب الجمهور). |
| AI-CO-S13 مهارة بناء علاقات مع منظمات الذكاء الاصطناعي الخارجية والشركاء والمجتمعات والحفاظ عليها.    | AI-CO-S05 مهارة استخدام التفكير الناقد لتحليل الأنماط والعلاقات داخل منظمة العمل.   |
| AI-CO-S14 مهارة إدارة ومراجعة نتائج ومخرجات فرق العمل الذكاء الاصطناعي الأخرى.                        | AI-CO-S06 مهارة تقييم المنتجات و أهلية الموردين.  |
| AI-CO-S15 مهارة قيادة فريق من علماء ومهندسي الذكاء الاصطناعي.   | AI-CO-S07 مهارة وضع السياسات التي تعكس الأهداف الإستراتيجية لأعمال المنظمة والذكاء الاصطناعي.   |
| AI-CO-S16 مهارة تعزيز ثقافة الابتكار والتميز.   | AI-CO-S08 مهارة تحديد التقنيات الجديدة أولاً بأول وتأثيرها المحتمل على الاحتياجات من الذكاء الاصطناعي.  |
| AI-CO-S17 مهارة إعداد حالات استخدام الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات المنظمة.                              |   |

## المعارف

|  |  |
|--|--|
| AI-CO-K09 المعرفة بالآثار التشغيلية المحتملة لمخاطر الذكاء الاصطناعي على المنظمة.  | AI-CO-K01 المعرفة بمفاهيم الذكاء الاصطناعي ومنهجيته.   |
| AI-CO-K10 المعرفة بنقاط ضعف استخدامات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها المحتمل.   | AI-CO-K02 المعرفة بأدوات تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي ومنهجيته وتقنياته.   |
| AI-CO-K11 المعرفة بالمصادر العامة التي توضح بالتفصيل المخاطر الشائعة لأنظمة الذكاء الاصطناعي وعمليات الحد منها.                          | AI-CO-K03 المعرفة بلوائح ومتطلبات الذكاء الاصطناعي الوطنية ذات الصلة بالمنظمة.   |
| AI-CO-K12 المعرفة بمبادئ الذكاء الاصطناعي والخصوصية.   | AI-CO-K04 المعرفة بمعايير وسياسات وإجراءات تصنيف الوثائق والمعلومات على المستوى الوطني والمؤسسي وتصنيفها.              |
| AI-CO-K13 المعرفة بالآثار التشغيلية المحددة لثغرات الذكاء الاصطناعي.   | AI-CO-K05 معرفة وفهم تقييم المخاطر وأساليب تخفيفها وإدارتها.   |
| AI-CO-K14 المعرفة بالقضايا والمخاطر المستجدة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.   | AI-CO-K06 المعرفة بأفضل الممارسات لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي.   |
| AI-CO-K15 المعرفة بالمنافسات في مجال الذكاء الاصطناعي واتخاذها وسيلة لتطوير المهارات من خلال تقديم الخبرة العملية في مواقف تحاكي الواقع. | AI-CO-K07 المعرفة بجوانب الذكاء الاصطناعي ذات الصلة باستمرارية الأعمال والتخطيط لاستعادة القدرة على العمل بعد الكوارث. |
|  | AI-CO-K08 المعرفة بجوانب الذكاء الاصطناعي ذات الصلة بالمتطلبات التشريعية والتنظيمية المتعلقة بالأخلاقيات والخصوصية.    |



## القدرات

AI-CO-A07 القدرة على تحديد الأولويات وتخصيص موارد الذكاء الاصطناعي بصورة سليمة وفعالة.

AI-CO-A08 القدرة على الربط بين الإستراتيجية والأعمال والتكنولوجيا في إطار ديناميكي داخل المنظمة.

AI-CO-A09 القدرة على تحديد التحديات التي تواجه المنظمة من منظور الأعمال والإدارة والتكنولوجيا.

AI-CO-A10 القدرة على فهم المفاهيم والقضايا الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتأثيره على المنظمة.

AI-CO-A11 القدرة على ضمان تكامل عمليات إدارة الذكاء الاصطناعي مع عمليات التخطيط الاستراتيجي والتشغيلي.

AI-CO-A12 القدرة على التعامل مع قادة المنظمة لضمان تطبيق مبادئ الذكاء الاصطناعي في مجالات مسؤولياتهم.

AI-CO-A01 القدرة على وضع الإستراتيجيات والسياسات وإعداد الوثائق ذات الصلة لدعم إستراتيجية العمل ومواصلة الامتثال للالتزامات التشريعية والتنظيمية والتعاقدية.

AI-CO-A02 القدرة على تطبيق مهارات القراءة الناقدة والتفكير الناقد.

AI-CO-A03 القدرة على إبداء الرأي وتقدير الأمور عندما تكون السياسات مبهمة.

AI-CO-A04 القدرة على إظهار الفهم الناقد للوثائق.

AI-CO-A05 القدرة على نقل المعلومات الفنية والتخطيطية على نحو يضمن فهم الأطراف المعنية.

AI-CO-A06 القدرة على تفسير القوانين واللوائح والسياسات والإرشادات ذات الصلة بأهداف الذكاء الاصطناعي للمنظمة وتطبيقها.

## التعليم

- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الكمبيوتر أو هندسة أنظمة الكمبيوتر أو تخصص ذي صلة أو اجتياز برنامج جامعي في علوم الكمبيوتر.

- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في الذكاء الاصطناعي أو تعلم الآلة أو علوم البيانات أو إدارة الأعمال أو أي مجال ذي صلة.

## الخبرة

الخبرة عملية في أحد المناصب الإدارية أو القيادية

|             |                           |                 |
|-------------|---------------------------|-----------------|
| اسم المهنة  | مستشار الذكاء الاصطناعي   | بطاقة<br>المهنة |
| رمز المهنة  | AI-C                      |                 |
| التصنيف     | الاعمال والقيادة          |                 |
| مجال التخصص | استشارات الذكاء الاصطناعي |                 |

|               |  |
|---------------|--|
| وصف<br>المهنة | يستخدم مستشار الذكاء الاصطناعي تقنيات البرمجة والتحليلات المتقدمة، بما في ذلك التعلم الآلي والنمذجة التنبؤية، لدعم تحديد الاتجاهات، واستخراج المعلومات من مصادر البيانات غير المنظمة وتقديم توصيات لاستخدامات الأتمته. يتم توظيفه من قبل إدارات تكنولوجيا المعلومات للتعامل مع البيانات الناشئة الكبيرة وخوارزميات وأدوات الذكاء الاصطناعي الجديدة التي تهدف إلى توليد وتقديم رؤى جديدة ومفيدة وقابلة للتنفيذ. |
|---------------|--|

|                    |  |
|--------------------|--|
| المهام<br>الرئيسية | <p>AI-C-T01 تحديد الاحتياجات والمشكلات الخاصة للعملاء وفهمها.</p> <p>AI-C-T02 وضع استراتيجيات ذكاء اصطناعي تتماشى مع أهداف العمل.</p> <p>AI-C-T03 تحليل تأثير الحلول وتقديم التوجيهات من أجل التحسين.</p> <p>AI-C-T04 البحث والمعرفة عن التقنيات والأدوات الحديثة في مجال البيانات والذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-C-T05 التعاون مع خبراء في مجال الذكاء الاصطناعي لتعزيز أهداف العمل وتحقيقها.</p> <p>AI-C-T06 تقييم وتشجيع التطوير في كل من الأهداف والاستراتيجيات والخطط التي تهدف إلى تحقيق رضا العملاء والاستخدام الفعال لموارد المنظمات.</p> <p>AI-C-T07 تحليل هياكل البيانات وجودتها وأمنائها من أجل تطوير نموذج ذكاء اصطناعي.</p> <p>AI-C-T08 إنشاء نماذج تعلم الآلة وتنفيذها.</p> <p>AI-C-T09 تقييم أداء النماذج، و اختبار الدقة، والتثبت من النتائج.</p> <p>AI-C-T10 العمل مع العملاء لتطوير سياسات ذكاء اصطناعي ووثائق ذات صلة بما يتماشى مع استراتيجية الذكاء الاصطناعي التي تنتهجها المنظمة.</p> <p>AI-C-T11 مراجعة الإجراءات التشغيلية للذكاء الاصطناعي وتقديم المشورة بشأن توافقها مع إجراءات المنظمة ومعاييرها.</p> <p>AI-C-T12 مشاوره العملاء لتحديد المتطلبات المتعلقة بمشاريع الذكاء الاصطناعي وتوثيقها.</p> <p>AI-C-T13 إجراء دراسات تقنية ودراسات الأعمال.</p> <p>AI-C-T14 تصميم حلول الذكاء الاصطناعي وتطويرها وتنفيذها.</p> <p>AI-C-T15 تقديم المشورة بشأن استراتيجية أنظمة الذكاء الاصطناعي وسياستها وإدارتها وتقديم خدماتها.</p> <p>AI-C-T16 دمج حلول الذكاء الاصطناعي في أنظمة أو عمليات قائمة.</p> <p>AI-C-T17 تقييم مخاطر الذكاء الاصطناعي التي قد تتعرض لها بيانات المنظمة وتطبيقاتها.</p> <p>AI-C-T18 تطوير سياسات وإجراءات وخطط طوارئ لتقليل آثار مخاطر الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-C-T19 إجراء استعراضات لتقييم ممارسات ضمان الجودة ومنتجات البرمجيات وأنظمة الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-C-T20 تحليل أنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية وهياكلها، وكذلك تقييمها.</p> <p>AI-C-T21 مناقشة الموظفين بشأن أنظمة الذكاء الاصطناعي الحالية، ومراقبة أنظمة المنظمة على كافة الأصعدة.</p> <p>AI-C-T22 توجيه العملاء إلى منظمة أكفأ وتطوير الحلول باستخدام الذكاء الاصطناعي لحل المشكلات التنظيمية.</p> <p>AI-C-T23 توجيه العملاء إلى الحصول على الموارد اللازمة لتطوير عمليات فعالة وتنفيذها لتحقيق أهداف الذكاء الاصطناعي الاستراتيجية.</p> <p>AI-C-T24 مواكبة أفضل ممارسات الصناعة والتطورات الجديدة في الذكاء الاصطناعي والبحث والذكاء التنافسي وتحسين العمليات وتحليلات الأعمال.</p> <p>AI-C-T25 مراقبة أنظمة الذكاء الاصطناعي وتحديث النماذج والحفاظ على الأداء باستمرار.</p> <p>AI-C-T26 تثقيف العملاء بشأن تقنيات الذكاء الاصطناعي ومنافعها، وتقديم الدعم المستمر.</p> |
|--------------------|--|

## المهارات

|   |   |
|---|---|
| AI-C-S11 مهارة إعداد المواد المكتوبة أو الشفهية أو المرئية التي تقدم معلومات والتعريف بها في مكان العمل.  | AI-C-S01 مهارة تعلم تقنيات مختلفة من تقنيات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك خوارزميات تعلم الآلة، مثل نماذج التعلم العميق ولغات برمجة شائعة في المجال.                 |
| AI-C-S12 مهارة تشكيل التحالفات أو العلاقات أو الشراكات وتبادل المعلومات مع الآخرين.   | AI-C-S02 مهارة تنظيم أنشطة المجموعات والأفراد وتنسيقها كي توافق أنشطتهم مع الأهداف التنظيمية.   |
| AI-C-S13 مهارة توجيه أداء الآخرين ومراقبته.   | AI-C-S03 مهارة فحص المشكلات في المواقع وتقصيها من أجل ضمان الامتثال لمعايير السلامة واللوائح والقوانين.   |
| AI-C-S14 مهارة الإشراف على العمليات والإجراءات لضمان أنها إضافة قيمة ملحوظة.  | AI-C-S04 مهارة فحص أنشطة الذكاء الاصطناعي لتحديد الإجراءات أو التوصيات الملائمة.  |
| AI-C-S15 مهارة تطبيق الأساليب التحليلية، بما في ذلك تحليل البيانات الاستكشافية والاختبارات الإحصائية، على مجموعة بيانات محددة، من أجل التوصل إلى استنتاجات دقيقة وموثوقة. | AI-C-S05 مهارات التفكير التحليلي وحل المشكلات والتفكير النقدي.  |
| AI-C-S16 مهارة تخصيص طول الذكاء الاصطناعي لقطاعات مختلفة بناءً على فهم المتطلبات الخاصة بكل قطاع.   | AI-C-S06 مهارة استقصاء الأدوات والتقنيات الجديدة وتجربتها بعد إصدارها.  |
| AI-C-S17 مهارة إدارة مشاريع الذكاء الاصطناعي بكفاءة، بما في ذلك التخطيط وتخصيص الموارد والالتزام بالمواعيد النهائية للمشاريع.   | AI-C-S07 مهارة تقديم النصح والإرشادات الفنية للعملاء.   |
| AI-C-S18 مهارة الاطلاع الدائم على أحدث التطورات في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتقنيات ذات الصلة.  | AI-C-S08 مهارة تعريف مفاهيم الذكاء الاصطناعي المعقدة وشرحها لأصحاب المصلحة غير التقنيين، والقدرة على العمل بصفة استشاري وفهم متطلبات العملاء وتقديم الحلول الفعالة. |
| AI-C-S19 مهارة التعاطف مع العملاء أو أصحاب المصلحة وفهم احتياجاتهم.   | AI-C-S09 مهارة زرع الثقة والألفة مع العملاء، وفهم احتياجاتهم واهتمامهم، وتقديم أفضل خدمة ممكنة لهم.   |
|   | AI-C-S10 مهارة تقديم النصح والإرشاد للتمكين من اتخاذ القرارات بشأن المهام والمواقف والعمليات.   |

## المعارف

|  |  |
|--|--|
| AI-C-K07 معرفة المبادئ والتقنيات والأدوات المستخدمة في تطوير الخطط التقنية الدقيقة والرسوم ونماذج العمل. | AI-C-K01 معرفة الاستشارة و التفاعل مع العملاء وفهم احتياجاتهم لتقديم حلول الذكاء الاصطناعي المخصصة لهم.                            |
| AI-C-K08 معرفة فوائد الرياضيات والإحصاءات التطبيقية في تنفيذ مهام الذكاء الاصطناعي.                      | AI-C-K02 معرفة برمجة الحاسوب ولغات البرمجة المستخدمة في تطوير الذكاء الاصطناعي.  |
| AI-C-K09 معرفة التحليلات الإحصائية الناقدة، وتطبيق تقنيات تعلم الآلة ومنهجياته.                          | AI-C-K03 معرفة الاعتبارات الأخلاقية في تطوير الذكاء الاصطناعي، مما يضمن تحقيق العدل والشفافية والمسائلة في أنظمة الذكاء الاصطناعي. |
| AI-C-K10 معرفة التحليلات الكمية والنوعية.  | AI-C-K04 معرفة أدوات التحليلات الإحصائية ومعالجة البيانات والتمثيل المرئي للبيانات.  |
| AI-C-K11 معرفة مبادئ أعمال الإدارة وممارساتها.   | AI-C-K05 معرفة تقنيات الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغة الطبيعية.   |
| AI-C-K12 معرفة المفاهيم الأساسية للتعلم العميق.  | AI-C-K06 معرفة خطوات التحفيز الذاتي من أجل التطوير المستمر.  |
| AI-C-K13 معرفة اللوائح الوطنية واللوائح الدولية ذات الصلة، وكذلك السياسات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.    |  |

|  |  |                  |
|--|--|------------------|
| <p>AI-C-A08 القدرة على تحديد سياق رؤى قابلة للتنفيذ واستنباطها من البيانات.</p> <p>AI-C-A09 القدرة على نقل المفاهيم التقنية المعقدة إلى أصحاب المصلحة غير التقنيين، بما في ذلك العملاء وأعضاء الإدارة وأعضاء الفريق.</p> <p>AI-C-A10 القدرة على العمل في فرق متعددة التخصصات، بالتعاون مع علماء البيانات والمهندسين ومحللي الأعمال والمهنيين الآخرين، من أجل تقديم حلول الذكاء الاصطناعي الشاملة.</p> <p>AI-C-A11 القدرة على السفر والعمل بالخارج لصالح مشاريع دولية.</p> <p>AI-C-A12 القدرة على إتقان مهارات الكتابة التقنية المتقدمة باللغتين العربية والإنجليزية (والكتابة باللغات الأخرى ميزة إضافية).</p> | <p>AI-C-A01 القدرة على تحديد مشكلات العمل وتطوير حلول الذكاء الاصطناعي التي تعالج هذه المشكلات بكفاءة.</p> <p>AI-C-A02 القدرة على العمل بصفة استشاري، ومقابلة العملاء، وفهم احتياجات العملاء، وتقديم الحلول الفعالة.</p> <p>AI-C-A03 القدرة على جمع البيانات وتنقيتها وتحليلها من أجل جني رؤى مفيدة.</p> <p>AI-C-A04 القدرة على تصميم نماذج الذكاء الاصطناعي المخصصة لاحتياجات عمل محددة وتطويرها وتحسينها.</p> <p>AI-C-A05 القدرة على العمل في إطار جداول زمنية صارمة، في حالات تسليم مشروعات متعددة.</p> <p>AI-C-A06 القدرة على العمل بكفاءة داخل فرق ذات أداء متميز.</p> <p>AI-C-A07 القدرة على تحديد المشكلات تحليلياً وابتكار حلولاً فعالة تعتمد على الذكاء الاصطناعي من أجل مواجهة تحديات الأعمال.</p> | <h2>القدرات</h2> |
| <p>- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو هندسة أنظمة الحاسوب أو تخصص ذي صلة، أو اجتياز برنامج جامعي في تخصص علوم الحاسوب.</p> <p>- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراة في تخصص الذكاء الاصطناعي أو تخصص ذي صلة.</p>  | <h2>التعليم</h2>   |                  |
| <p>الخبرة في تقديم خدمات الذكاء الاصطناعي.</p>   | <h2>الخبرة</h2>  |                  |

## 2.5 تصنيف الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر

|                                     |             |                 |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|
| أخصائي أخلاقيات الذكاء الاصطناعي    | اسم المهنة  | بطاقة<br>المهنة |
| AI-Eth                              | رمز المهنة  |                 |
| الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر       | التصنيف     |                 |
| إدارة حوكمة ومخاطر الذكاء الاصطناعي | مجال التخصص |                 |

|  |               |
|--|---------------|
| يتولى أخصائي أخلاقيات الذكاء الاصطناعي مسؤولية تحليل وتقييم الآثار الأخلاقية لأنظمة الذكاء الاصطناعي وتقديم توصيات لضمان تصميم حلول الذكاء الاصطناعي بطريقة مسؤولة وعادلة وشفافة. لذا يتضمن هذا الدور فهماً عميقاً للاعتبارات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي. | وصف<br>المهنة |
|--|---------------|

|  |                    |
|--|--------------------|
| AI-Eth-T01 وضع سياسات لضمان أن تطوير الذكاء الاصطناعي يمثل للمبادئ الأخلاقية والأعراف الاجتماعية.  | المهام<br>الرئيسية |
| AI-Eth-T02 إجراء استعراضات لتحديد المشكلات الأخلاقية المحتملة واقتراح حلول لها قبل الشروع في تنفيذ مشروع ذكاء اصطناعي.   |                    |
| AI-Eth-T03 إجراء تقييمات التأثير الأخلاقي على أنظمة الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك تحديد التحيزات والتمييزات والتأثيرات السلبية في الأفراد والمجتمع.                 |                    |
| AI-Eth-T04 تقييم المخاطر المحتملة المرتبطة بمشاريع الذكاء الاصطناعي، وضمان امتثال هذه المشروعات للتوجيهات واللوائح الأخلاقية القائمة.                              |                    |
| AI-Eth-T05 مراجعة خوارزميات الذكاء الاصطناعي للتأكد من أنها تتماشى مع المبادئ الأخلاقية والممارسات المثلى.   |                    |
| AI-Eth-T06 تقديم النصح والمشورة لصناع القرار بشأن الآثار الأخلاقية التي تسفر عنها القرارات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.   |                    |
| AI-Eth-T07 وضع إرشادات وسياسات أخلاقية من أجل تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي ونشرها واستخدامها.  |                    |
| AI-Eth-T08 وضع إرشادات وسياسات أخلاقية من أجل تطوير الذكاء الاصطناعي ونشره.  |                    |
| AI-Eth-T09 دوام الاطلاع على أحدث الأبحاث والتطورات واللوائح والممارسات المثلى في أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، والمساهمة في مجتمع أوسع من أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.  |                    |
| AI-Eth-T10 العمل مع فرق قانونية ورقابية لضمان الامتثال للقوانين واللوائح ذات الصلة فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي والأخلاقيات.                                       |                    |
| AI-Eth-T11 وضع مناهج تدريبية ومواد تعليمية بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي للجمهور الداخلي والخارجي وتدريبها.   |                    |
| AI-Eth-T12 التفاعل مع أصحاب المصلحة، بما في ذلك العملاء والشركاء والجمهور، لضمان تماشي أنظمة الذكاء الاصطناعي مع قيمهم وتوقعاتهم.                                  |                    |
| AI-Eth-T13 ضمان الاستخدام المسؤول والأخلاقي للبيانات في أنظمة الذكاء الاصطناعي، من بين ذلك حماية خصوصية البيانات الحساسة وسريتها.                                  |                    |
| AI-Eth-T14 الاستفادة من الأدوات لتحسين أداء الذكاء الاصطناعي ومصادقته من خلال مراحل دورة الذكاء الاصطناعي.   |                    |
| AI-Eth-T15 التعاون مع فرق متعددة الوظائف لتحديد الشواغل الأخلاقية واقتراح حلول للتقليل منها.   |                    |
| AI-Eth-T16 المشاركة في الفرق متعددة التخصصات لابتكار حلول للتحديات الأخلاقية المعقدة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي.   |                    |
| AI-Eth-T17 العمل مع أصحاب المصلحة التجاريين والتقنيين لتحديد المخاطر والتأثيرات المحتملة وتقييمها، ومن ثم التوصية بعوامل ملائمة تنقص هذه المخاطر وتمنع وقوع الضرر. |                    |
| AI-Eth-T18 التعاون مع فرق متعددة الوظائف لدمج اعتبارات أخلاقية في تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتطويرها.   |                    |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| AI-Eth-S07 مهارة الدعم الفعال لأعضاء المنظمات الآخرين في تنفيذ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي.        | AI-Eth-S01 مهارة وضع سياسات للتطوير المسؤول للذكاء الاصطناعي.   | المهارات |
| AI-Eth-S08 مهارة التعامل مع المخاطر التبعية أو المعقدة.  | AI-Eth-S02 مهارة تطوير أدوات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي ووضع المبادئ النظرية في موضع التنفيذ.  |          |
| AI-Eth-S09 مهارة تطبيق منهجيات إدارة المخاطر المختلفة بما يتناسب مع كل منها.                     | AI-Eth-S03 مهارة إجراء مراجعات أخلاقيات مشاريع الذكاء الاصطناعي.  |          |
| AI-Eth-S10 مهارة بناء توافق في الآراء بين مقدمي الخدمات أو أصحاب المصلحة المستقلين.              | AI-Eth-S04 مهارة تقييم المخاطر الأخلاقية المحتملة وضمان امتثالها.   |          |
| AI-Eth-S11 مهارة التعاون مع الفرق متعددة الوظائف والتخصصات.                                      | AI-Eth-S05 مهارة التثقيف وزيادة الوعي بشأن ممارسات الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته.   |          |
| AI-Eth-S12 مهارة العمل مع أصحاب المصلحة في الأعمال التجارية.                                     | AI-Eth-S06 مهارة التواصل الفعال للشرح وزيادة الوعي بشأن المشكلات الأخلاقية التي تتعلق بالبيانات والذكاء الاصطناعي، وللإنصات لأجزاء مختلفة من المنظمة وتقديم المشورة لها والتوسط فيما بينها. |          |
| AI-Eth-S13 مهارة تقييمات التأثير الأخلاقية والتحيز الخوارزمي والآثار المجتمعية للذكاء الاصطناعي. |   |          |
| AI-Eth-S14 مهارة تحديد معايير الأخلاقيات من حيث الخصوصية والعدل.                                 |   |          |

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| <p>AI-Eth-K05 معرفة المبادئ الأخلاقية والممارسات المثلى المتصلة بالذكاء الاصطناعي، والتي من ضمنها الإنصاف والشفافية والمسائلة وحقوق الإنسان.</p> <p>AI-Eth-K06 معرفة أطر أخلاقيات الذكاء الاصطناعي المرتبطة ولوائحها.</p> <p>AI-Eth-K07 معرفة القيم المختلفة والمعايير الأخلاقية بين الثقافات المختلفة، والتكيف مع القيم المحلية والمعايير الأخلاقية.</p> <p>AI-Eth-K08 معرفة إرشادات الأخلاقيات من أجل البحث في الذكاء الاصطناعي وتطويره، مثل مبادئ الذكاء الاصطناعي المقترنة بمؤتمر أسيلومار.</p> | <p>AI-Eth-K01 معرفة السياسات والقوانين والعمليات التنظيمية ومعايير الصناعة في مجال الذكاء الاصطناعي أو أي مجال آخر ذي صلة.</p> <p>AI-Eth-K02 معرفة المبادئ والنظريات الأخلاقية وتطبيقاتها على الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-Eth-K03 معرفة كيفية بناء منتجات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا وخدماتها.</p> <p>AI-Eth-K04 معرفة العلوم الاجتماعية وتأثير الذكاء الاصطناعي في المجتمع.</p> | <h2>المعارف</h2> |
| <p>AI-Eth-A05 القدرة على تبليغ أصحاب المصلحة المفاهيم المعقدة للذكاء الاصطناعي بوضوح.</p> <p>AI-Eth-A06 القدرة على التفاعل مع أصحاب المصلحة على جميع الأصعدة.</p> <p>AI-Eth-A07 القدرة على التفكير النقدي والتحليلي.</p> <p>AI-Eth-A08 القدرة على التعقب من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي المعقدة وعمليات البيانات لتحديد سبب الضرر.</p>   | <p>AI-Eth-A01 القدرة على تبادل الخبرات خطياً وشفهياً مع أعضاء الفريق الآخرين.</p> <p>AI-Eth-A02 القدرة على تبليغ كبار أصحاب المصلحة وجهات النظر التقنية والتعبير عنها بإيجاز وإيضاح.</p> <p>AI-Eth-A03 القدرة على تحليل المشكلات الأخلاقية المعقدة وطرح الحلول لها.</p> <p>AI-Eth-A04 القدرة على العمل منفرداً في العديد من المشروعات والأولويات وإدارتها في آن واحد.</p>           | <h2>القدرات</h2> |
| <p>- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو هندسة أنظمة الحاسوب أو تخصص ذي صلة، أو اجتياز برنامج جامعي في تخصص علوم الحاسوب.</p> <p>- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراة في تخصص الذكاء الاصطناعي أو تخصص ذي صلة.</p>   | <h2>التعليم</h2>  |                  |
| <p>الخبرة في الذكاء الاصطناعي والأخلاقيات.</p>  | <h2>الخبرة</h2>   |                  |

|             |                                     |                 |
|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| اسم المهنة  | محلل مخاطر الذكاء الاصطناعي         | بطاقة<br>المهنة |
| رمز المهنة  | AI-RA                               |                 |
| التصنيف     | الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر       |                 |
| مجال التخصص | إدارة حوكمة ومخاطر الذكاء الاصطناعي |                 |

|            |   |
|------------|---|
| وصف المهنة | تركز مهنة محلل مخاطر الذكاء الاصطناعي في تحديد وتقييم وتخفيف المخاطر المحتملة المرتبطة بأنظمة الذكاء الاصطناعي. الدور الوظيفي الأساسي هو ضمان التطوير المسؤول والأخلاقي والأمين لاستخدامات تقنيات الذكاء الاصطناعي. |
|------------|---|

|                 |  |
|-----------------|--|
| المهام الرئيسية | <p>AI-RA-T01 ضمان تحديد مخاطر الذكاء الاصطناعي وإدارتها بشكل مناسب من خلال عملية إدارة المخاطر في المنظمة.</p> <p>AI-RA-T02 دعم عملية حوكمة الذكاء الاصطناعي من خلال الجرد باستخدام الذكاء الاصطناعي وتتبع المشكلات واجتماعات الحوكمة وتقديم التقارير الإدارية.</p> <p>AI-RA-T03 إجراء تقييم بشأن مخاطر الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-RA-T04 استخدام أدوات المراقبة المستمرة لتقييم المخاطر بشكل مستمر.</p> <p>AI-RA-T05 العمل مع المسؤولين التنظيميين لضمان أن توفر بيانات أداة الرصد المستمر الوعي بالحالة فيما يتعلق بمستويات المخاطر.</p> <p>AI-RA-T06 مراقبة أنظمة الذكاء الاصطناعي بانتظام في الإنتاج لاكتشاف أي مخاطر أو مشكلات ناشئة ومعالجتها.</p> <p>AI-RA-T07 إجراء تحليل للمخاطر كلما حدث تغيير كبير في الطلب أو النظام.</p> <p>AI-RA-T08 إجراء تقييم أولي بالمخاطر لأصول الجهات المعنية وتحديث تقييم المخاطر بشكل مستمر.</p> <p>AI-RA-T09 تقديم مدخلات في إطار إدارة المخاطر والوثائق ذات الصلة.</p> <p>AI-RA-T10 ضمان أستاذ القرارات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي إلى مبادئ سليمة لإدارة المخاطر.</p> <p>AI-RA-T11 وضع أساليب لرصد وقياس المخاطر والامتثال وجهود الضمان بفعالية.</p> <p>AI-RA-T12 وضع استراتيجيات للتخفيف من حدة المخاطر لإدارة المخاطر بفعالية وفقاً للضرورة في المخاطرة التنظيمية.</p> <p>AI-RA-T13 وضع استراتيجيات وبروتوكولات لتقليل المخاطر ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي بما في ذلك تطوير أساليب فحص قوية.</p> <p>AI-RA-T14 المساهمة في تطوير برنامج إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي من خلال التعلم المستقل والخبرة المهنية والتعاون مع الفريق ومالكي تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمجالات الأخرى.</p> <p>AI-RA-T15 البقاء على اطلاع دائم باللوائح والمعايير ذات الصلة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي وضمان امتثال أنظمة الذكاء الاصطناعي لتلك الارشادات.</p> <p>AI-RA-T16 التعاون مع الآخرين لتنفيذ برنامج إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي والحفاظ عليه.</p> <p>AI-RA-T17 تنمية العلاقات وطرق التواصل عبر جميع الفرق وبناء ثقافة المخاطر وتعزيز إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي وتبادل أفضل الممارسات وتقديم رؤية مستقلة حول المبادرات والمسائل المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.</p> <p>AI-RA-T18 توعية الجهات المعنية والجمهور بشأن مخاطر الذكاء الاصطناعي والدعوة إلى ممارسات الذكاء الاصطناعي المسؤولة والمساهمة في تطوير أطر حوكمة الذكاء الاصطناعي.</p> |
|-----------------|--|

## المهارات

|   |   |
|---|---|
| AI-RA-S09 مهارة القدرة على التواصل مع الآخرين فيما يتعلق بالمهام المُسندة إليهم.                              | AI-RA-S01 المهارة في إجراء تقييمات التأثير والمخاطر المتعلقة بالذكاء الاصطناعي (AI).  |
| AI-RA-S10 مهارة القدرة على استخدام التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات.  | AI-RA-S02 المهارة في استخدام تقييم المخاطر من أجل الاستئارة بالمناهج القائمة على الأداء والفعالة من حيث التكلفة لمساعدة المنظمة على إدارة مخاطرها المتعلقة بالذكاء الاصطناعي. |
| AI-RA-S11 مهارة القدرة على العمل مع الأطراف المعنية لتحديد مخاطر الذكاء الاصطناعي.                            | AI-RA-S03 المهارة القدرة على تحديد المخاطر المحتملة الكامنة في أنظمة الذكاء الاصطناعي، مثل التحيز أو المخاوف الأمنية أو الثغرات الأمنية أو التداعيات الأخلاقية.               |
| AI-RA-S12 مهارة القدرة على التعاون مع خبراء المجال لفهم المتطلبات وتحديد أهداف المشروع.                       | AI-RA-S04 مهارة القدرة على تقييم مخاطر الذكاء الاصطناعي.  |
| AI-RA-S13 مهارة في إدارة المشروعات ومنهجيات التنفيذ مثل نهج أجايل.  | AI-RA-S05 مهارة التعامل مع المخاطر التبعية أو المعقدة.  |
| AI-RA-S14 مهارة القدرة على توصيل المخاطر وتصورات الذكاء الاصطناعي إلى الفئات غير المتخصصة في التقنيات.        | AI-RA-S06 مهارة تطبيق منهجيات إدارة المخاطر المختلفة بما يتناسب مع كل منها.   |
| AI-RA-S15 مهارة في تقييم أفضل ممارسات الذكاء الاصطناعي واعتماد الممارسات الأنسب.                              | AI-RA-S07 مهارة القدرة على تقييم متطلبات الحوسبة الخاصة بحلول الذكاء الاصطناعي لتقدير موارد الحوسبة اللازمة.  |
| AI-RA-S16 مهارة القدرة على بناء علاقات مع منظمات الذكاء الاصطناعي الخارجية والشركاء والمجتمعات والحفاظ عليها. | AI-RA-S08 مهارة القدرة على استخدام أفضل الممارسات والأدوات لاختبار مخاطر الذكاء الاصطناعي والأنظمة والنماذج المتعلقة به ونشرها وإدارتها ورصدها.                               |
| AI-RA-S17 المهارة في التعريف بمخاطر الذكاء الاصطناعي وزيادة الوعي بشأنها.                                     |   |

## المعارف

|  |  |
|--|--|
| AI-RA-K07 المعرفة بالذكاء الاصطناعي المحلي ولوائح ومتطلبات البيانات فيما يتعلق بالمنظمة.                 | AI-RA-K01 المعرفة بجوانب الذكاء الاصطناعي (AI) ذات الصلة بالمتطلبات التشريعية والتنظيمية المتعلقة بالأخلاقيات والخصوصية. |
| AI-RA-K08 المعرفة بمعايير ومنهجيات تصنيف البيانات فيما يتعلق بإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي.              | AI-RA-K02 معرفة وفهم تقييم المخاطر وأساليب تخفيفها وإدارتها.   |
| AI-RA-K09 المعرفة بالخصوصية والامتثال للقواعد الأمنية ومنهج الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالأخلاق وتطبيقها. | AI-RA-K03 المعرفة بمبادئ الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر.  |
| AI-RA-K10 المعرفة بمنهج الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالأخلاق والخصوصية.                                    | AI-RA-K04 المعرفة عن ممارسات الأعمال داخل المنظمات.  |
| AI-RA-K11 المعرفة بخطوات تقييم المخاطر كونها جزء من عملية إدارة المخاطر.                                 | AI-RA-K05 المعرفة بتخصصات أساسيات الذكاء الاصطناعي، مثل الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية والتعلم العميق.         |
|  | AI-RA-K06 المعرفة بأفضل الممارسات لإدارة مخاطر سلسلة الإمداد.  |

## القدرات

|   |   |
|---|---|
| AI-RA-A05 القدرة على تنفيذ معايير إدارة مخاطر سلسلة التوريد.                          | AI-RA-A01 القدرة على العمل مع قيادة المنظمة لتقديم نهج شامل على مستوى المنظمة لمعالجة مخاطر الذكاء الاصطناعي.                                   |
| AI-RA-A06 القدرة على تطبيق التقنيات واستخدام الأدوات للكشف عن مخاطر الذكاء الاصطناعي. | AI-RA-A02 القدرة على العمل مع قيادة المنظمة لمشاركة المعلومات المتعلقة بمخاطر الذكاء الاصطناعي.   |
| AI-RA-A07 القدرة على الامتثال إلى لوائح حوكمة البيانات المحلية والعالمية.             | AI-RA-A03 القدرة على العمل مع قيادة المنظمة لتوفير الرقابة على جميع الأنشطة ذات الصلة بإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي.                            |
| AI-RA-A08 القدرة على العمل بشكل مستقل مع الحد الأدنى من الإشراف.                      | AI-RA-A04 القدرة على العمل مع قيادة المنظمة لتحديد موقف المنظمة من المخاطر بناءً على إجمالي عدد المخاطر الناتجة عن عملياتها واستخدامها للمنظمة. |
| AI-RA-A09 القدرة على التحدي وإحداث تأثير بشكل تعاوني.                                 |   |

## التعليم

|   |  |
|---|--|
| - الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الكمبيوتر أو هندسة أنظمة الكمبيوتر أو تخصص ذي صلة أو اجتياز برنامج جامعي في علوم الكمبيوتر. |  |
| - الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في تعلم الآلة أو علم البيانات أو أي مجال كمي ذي صلة.                                     |  |

## الخبرة

|  |  |
|--|--|
| الخبرة في تقنيات ومنهجيات الذكاء الاصطناعي وإدارة المخاطر. |  |
|--|--|



|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <p>أخصائي إدارة البيانات<br/>D-MS<br/>الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر<br/>إدارة حوكمة البيانات</p>   | <p>اسم المهنة<br/>رمز المهنة<br/>التصنيف<br/>مجال التخصص</p>   | <p><b>بطاقة المهنة</b></p>    |
| <p>يشمل التنسيق والبحث وتقديم الدعم الفني في مجال هيكلة وإدارة وتكامل البيانات. يتضمن ذلك دمج البيانات الوصفية، وإدارة وضمان تسليم البيانات بشكل متحكم فيه، والإلمام بمتطلبات البيانات ونمذجتها. يُعد هذا الدور الوظيفي مهم لتحسين استخدام البيانات، وضمان جودة البيانات، وتمكين الوصول السلس إلى المعلومات، والمساهمة في اتخاذ قرارات تنظيمية فاعلة.</p>  |  | <p><b>وصف المهنة</b></p>      |
| <p>D-MS-T01 التحليل والتخطيط للتغيرات المتوقعة في متطلبات قدرة البيانات.<br/>D-MS-T02 الحفاظ على برمجة أنظمة إدارة البيانات.<br/>D-MS-T03 التعاون مع المجموعات أو مديري الأنظمة الأخرى للحفاظ على تبادل المعلومات من خلال النشر والاشتراك ووظائف التنبيه التي تمكن المستخدمين من إرسال وتسليم المعلومات المهمة حسب الحاجة.<br/>D-MS-T04 إدارة تجميع البيانات وفهرستها وتخزينها مؤقتاً وتوزيعها واسترجاعها.<br/>D-MS-T05 مراقبة إدارة البيانات والحفاظ عليها لضمان الأداء الأمثل.<br/>D-MS-T06 تطبيق معايير إدارة البيانات ومتطلباتها ومواصفاتها.</p> |  | <p><b>المهام الرئيسية</b></p> |
| <p>D-MS-S03 مهارة الحفاظ على إدارة البيانات (مثل النسخ الاحتياطي، الاستعادة، الحذف، ملفات سجل المعاملات، وما إلى ذلك).<br/>D-MS-S04 مهارة تحسين أداء إدارة البيانات</p>  | <p>D-MS-S01 مهارة الاستعلامات لتحليل هياكل البيانات<br/>D-MS-S02 مهارة إنشاء الاستعلامات والتقارير.</p>  | <p><b>المهارات</b></p>        |
| <p>D-MS-K07 معرفة إدارة الحقوق الرقمية.<br/>D-MS-K08 معرفة ضوابط الوصول التكميلي إلى المخاطر والقائم على السياسة.<br/>D-MS-K09 معرفة أنظمة الاستعلامات<br/>D-MS-K10 معرفة المصادر والخصائص واستخدامات أصول البيانات للمنظمة.<br/>D-MS-K11 معرفة أساسيات واجهات برامج تطبيق الوصول إلى قاعدة البيانات (مثل اتصال قاعدة بيانات جافا).<br/>D-MS-K12 معرفة نظرية قواعد البيانات</p>  | <p>D-MS-K01 معرفة أسس مفاهيم شبكات الحاسب والبروتوكولات ومنهجيات أمن الشبكات.<br/>D-MS-K02 معرفة عمليات إدارة المخاطر (مثل طرق تقييم المخاطر وتخفيف حدتها).<br/>D-MS-K03 معرفة القوانين واللوائح والسياسات والآداب المتعلقة بالبيانات والخصوصية.<br/>D-MS-K04 المعرفة بسياسات إدارة البيانات والتوحيد القياسي للبيانات.<br/>D-MS-K05 المعرفة بمبادئ استخراج البيانات وتخزين البيانات.<br/>D-MS-K06 معرفة أنظمة إدارة البيانات ولغات الاستعلام والعلاقات بين الجداول وأساليب العرض.</p> | <p><b>المعارف</b></p>         |
| <p>D-MS-A02 القدرة على إنجاز مهام متعددة والتعاون مع الزملاء والإدارة لتنفيذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغير.</p>  | <p>D-MS-A01 القدرة على الحفاظ على إدارة البيانات (مثل النسخ الاحتياطي، الاستعادة، الحذف، ملفات سجل المعاملات، وما إلى ذلك).</p>  | <p><b>القدرات</b></p>         |
| <p>- درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو الإحصائيات أو نظم المعلومات التجارية أو إدارة المعلومات أو تخصص ذي صلة.<br/>- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في علم البيانات أو الاقتصاد أو إدارة المعلومات (إذا كان المنهج يشمل إدارة البيانات) أو أي مجال ذي صلة.</p>  |  | <p><b>التعليم</b></p>         |
| <p>الخبرة في مجال طرق ومنهجيات إدارة البيانات.</p>   |  | <p><b>الخبرة</b></p>          |

|  |  |                               |
|--|--|-------------------------------|
| <p>محلل جودة البيانات</p> <p>D-QA</p> <p>الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر</p> <p>إدارة حوكمة البيانات</p>   | <p>اسم المهنة</p> <p>رمز المهنة</p> <p>التصنيف</p> <p>مجال التخصص</p>  | <p><b>بطاقة المهنة</b></p>    |
| <p>محلل جودة البيانات مسؤول عن ضمان أن البيانات دقيقة وكاملة ومتسقة. يقوم بتطوير وتنفيذ معايير وعمليات جودة البيانات للتأكد من أن البيانات نظيفة وموثوقة. يعمل بشكل وثيق مع محللي البيانات لتحديد مشكلات جودة البيانات وحلها، وقد يعمل أيضًا مع فرق إدارة البيانات لتطوير السياسات والإجراءات لإدارة البيانات.</p>   |  | <p><b>وصف المهنة</b></p>      |
| <p>D-QA-T01 وضع معايير وعمليات لجودة البيانات وتنفيذها.</p> <p>D-QA-T02 التعاون مع فرق إدارة البيانات ومحللي الأعمال لتحديد وتعريف عناصر البيانات الهامة (Critical Data Elements).</p> <p>D-QA-T03 إجراء تقييمات لجودة البيانات من أجل تحديد المشكلات.</p> <p>D-QA-T04 العمل مع فرق إدارة البيانات لوضع سياسات وإجراءات لإدارة البيانات.</p> <p>D-QA-T05 العمل على تقييم الأثر الناتج عن تحديات جودة البيانات.</p> <p>D-QA-T06 استخدام تقنيات التحليل من أجل فحص البيانات واستكشافها وتصورها.</p> <p>D-QA-T07 وضع مقاييس لجودة البيانات وتنفيذها لقياس فعالية عمليات جودة البيانات.</p> <p>D-QA-T08 التعاون مع محللي البيانات لتحديد المشكلات المتعلقة بجودة البيانات وحلها.</p> <p>D-QA-T09 ضمان الامتثال للوائح خصوصية البيانات.</p> |  | <p><b>المهام الرئيسية</b></p> |
| <p>D-QA-S04 مهارة في لغة الاستعلام المنظمة وأدوات جمع وعرض البيانات.</p> <p>D-QA-S05 مهارة في التواصل مع الفرق الأخرى والتعاون معهم.</p> <p>D-QA-S06 مهارة في أطر إدارة البيانات وأدوات الخصوصية.</p> <p>D-QA-S07 مهارة في تطبيق نماذج إدارة البيانات الرئيسية ومبادئ الخصوصية على المتطلبات التنظيمية (ذات الصلة بالسرية والتكامل والتوافر والتصديق وعدم الإنكار).</p>  | <p>D-QA-S01 مهارة في وضع معايير خاصة بالأعمال التجارية ونماذج البيانات المشتركة.</p> <p>D-QA-S02 إظهار مهارة في تصميم هيكل تحليل البيانات (أي، أنواع البيانات الناتجة عن الاختبار وكيفية تحليلها).</p> <p>D-QA-S03 مهارة في إجراء تقييمات جودة البيانات من خلال استخدام الإحصائيات أو تصور البيانات أو تحليل البيانات الاستكشافية واكتشاف شذوذ البيانات.</p> | <p><b>المهارات</b></p>        |
| <p>D-QA-K04 المعرفة بمبادئ البيانات والخصوصية والمتطلبات المؤسسية (ذات الصلة بالسرية والتكامل والتوافر والتصديق وعدم الإنكار).</p> <p>D-QA-K05 المعرفة بمستوى نماذج ومقاييس تقييم البيانات.</p> <p>D-QA-K06 المعرفة بمعايير وعمليات لجودة البيانات.</p> <p>D-QA-K07 المعرفة بمبادئ إدارة البيانات.</p>   | <p>D-QA-K01 المعرفة عن عمليات إدارة المخاطر (مثل طرق تقييم المخاطر وتخفيف حدتها).</p> <p>D-QA-K02 المعرفة بالقوانين واللوائح والسياسات والآداب من حيث صلتها بإدارة البيانات والامتثال والخصوصية.</p> <p>D-QA-K03 المعرفة بمخططات البيانات الخاصة بالمنظمة وأدوات وتقنيات التحقق.</p>   | <p><b>المعارف</b></p>         |
| <p>D-QA-A05 القدرة على تطبيق مبادئ وخصوصية البيانات على المتطلبات المؤسسية (ذات الصلة بالسرية والتكامل والتوافر والتصديق وعدم الإنكار).</p> <p>D-QA-A06 القدرة على إنجاز مهام متعددة والتعاون مع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغير.</p>   | <p>D-QA-A01 القدرة على تحديد المشكلات المتعلقة بجودة البيانات.</p> <p>D-QA-A02 القدرة على تحليل المشكلات المتعلقة بجودة البيانات.</p> <p>D-QA-A03 القدرة على جمع بيانات الاختبار والتحقق من صحتها وإقرار صحتها.</p> <p>D-QA-A04 القدرة على ترجمة البيانات ونتائج الاختبار إلى استنتاجات تقييمية.</p>   | <p><b>القدرات</b></p>         |
| <p>- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو تكنولوجيا المعلومات أو الأمن السيبراني أو نظم المعلومات الإدارية أو تخصص آخر ذي صلة.</p> <p>- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في علوم البيانات أو الاقتصاد أو تكنولوجيا المعلومات (إذا كانت البرامج تحتوي على جودة البيانات) أو مجال آخر ذي صلة.</p>  |  | <p><b>التعليم</b></p>         |
| <p>الخبرة في تقنيات ومنهجيات ضمان جودة البيانات.</p>   |  | <p><b>الخبرة</b></p>          |

|                               |             |                 |
|-------------------------------|-------------|-----------------|
| أخصائي الإشراف على البيانات   | اسم المهنة  | بطاقة<br>المهنة |
| D-SS                          | رمز المهنة  |                 |
| الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر | التصنيف     |                 |
| إدارة حوكمة البيانات          | مجال التخصص |                 |

|  |               |
|--|---------------|
| <p>يكون أخصائي الإشراف على البيانات مسؤولاً عن أصول البيانات ومواردها من منظور استراتيجي. تتضمن مسؤوليته ضمان الحصول على البيانات وإدخالها وجودتها وقابلية التشغيل البيئي والإدارة الشاملة بما يدعم احتياجات المستفيدين سواء كانوا أفراد أو جهات، مع ضمان الالتزام أيضاً بالمتطلبات التشريعية والتنظيمية والاجتماعية. إنه يعمل مع أصحاب المصلحة لتطوير معايير وضوابط وسياسات الإشراف على البيانات وإدارتها بما يحقق التطور والاستدامة.</p> | وصف<br>المهنة |
|--|---------------|

|  |                    |
|--|--------------------|
| D-SST01 تطوير فهم لمتطلبات العمل والتوصية بمصادر وأنواع بيانات محددة لتلبية احتياجات المهمة.   | المهام<br>الرئيسية |
| D-SST02 تحديد المشكلات والتغييرات اللازمة لنظم البيانات.   |                    |
| D-SST03 تطبيق تقنيات وعمليات تهيئة البيانات من أجل أغراض إدارة البيانات.   |                    |
| D-SST04 مزامنة البيانات من مصادر متعددة وتطوير تصنيف البيانات لدعم التكامل في المنتجات الذكية.   |                    |
| D-SST05 ترشيح معايير البيانات وعلم الوجود وتنفيذها والمشاركة بنشاط في تطوير المعايير من خلال مجموعات العمل.  |                    |
| D-SST06 إنشاء البيانات الوصفية والحفاظ عليها وفقاً لمواصفات الجودة وضمان تطوير وثائق البيانات والحفاظ عليها.   |                    |
| D-SST07 توفير الإشراف أثناء إعداد البيانات من أجل المشاريع التصويرية/التحليلية ووضع مخططات لضمان توثيق الاحتياجات والمتطلبات من البيانات.  |                    |
| D-SST08 ضمان قابلية التشغيل البيئي للخدمة والعمل على تطوير التصنيفات التي توجد بها أوجه قصور في معايير البيانات.   |                    |
| D-SST09 تحديد متطلبات جمع البيانات والتعرف على مخازن البيانات الحالية أو البيانات المتباعدة أو مقاييس جمع البيانات وضمان اتساق البيانات المجمعة مع نماذج البيانات للتخلص من أي صوامع بيانات. |                    |
| D-SST10 البحث في مشكلات البيانات والاستفسارات وتنفيذ عملية تحويل البيانات وحل المشكلات المتعلقة بالبيانات والتعاون بشأن تغييرات النظام وسلامة البيانات التي أنشئت وُحِثت بشكل شخصي وجودتها.  |                    |
| D-SST11 إجراء عمليات التحقق من صحة البيانات ومطابقتها بعد الانتهاء من نقل البيانات وتنفيذ عمليات لحل مشكلة جودة البيانات.  |                    |
| D-SST12 ضمان الاحتفاظ بنسخ من البيانات بجانب سجل التغييرات بحيث يمكن مراجعة محتوى البيانات والتغييرات.   |                    |
| D-SST13 التعاون مع علماء البيانات لتطبيق مبادئ علم البيانات على قابلية التشغيل البيئي لمجموعة البيانات.  |                    |
| D-SST14 التعاون مع مهندسي البيانات من أجل استخدام المعالجة الموازية ووحدات معالجة الرسومات لزيادة الكفاءة التشغيلية للاستعلام عن البيانات واستخدامها.  |                    |
| D-SST15 التعاون مع المشرفين على البيانات والفرق ذات الصلة لتنفيذ التغييرات المعتمدة.   |                    |
| D-SST16 فهم معايير البيانات ومواصفات الاستخراج إلى جانب فهم كيفية استخدام المحللين للبيانات حالياً وكيف يتوقعون استخدام المحتوى في المستقبل.   |                    |
| D-SST17 التحقق من البيانات وإعدادها من أجل تحقيق النتائج و/أو عرض العمليات الآلية باستخدام لغات البرمجة ذات الصلة.   |                    |
| D-SST18 استخدام برمجيات المنظمة المتعلقة بالبيانات لتحليل البيانات وإدارتها.   |                    |
| D-SST19 التواصل من الناحية التقنية شفهاً وخطياً وحل المشكلات المتعلقة بالبيانات بطريقة بناءة من خلال تولي القيادة و/أو العمل كعضو في فريق.   |                    |
| D-SST20 تقييم خدمات وتطبيقات البيانات واستخدامها من أجل إجراء تحسينات على محتوى البيانات والهيكل والبيانات الوصفية ونماذج البيانات وجودة البيانات وإمكانية الوصول إليها ونشرها.              |                    |
| D-SST21 ضمان التقيد بالسياسات والعمليات المعمول بها في مجال البيانات الوصفية لزيادة التكامل والوصول والكفاءة وإمكانية الاكتشاف.  |                    |
| D-SST22 وضع مخططات البيانات و/أو ملفات تعريف البيانات للتمكين من استخدام البيانات في مهام متعددة.  |                    |
| D-SST23 تطبيق المعرفة بقواعد البيانات وتنسيقات ملفات البيانات وبيانات الصور التجارية وتقنيات معالجة الصور الرقمية وبرمجيات المنظمة المتعلقة بالبيانات.                                       |                    |

|  |   |                 |
|--|---|-----------------|
| D-SS-S04 مهارة في تحليل البيانات و/أو تسوية الاختلافات وحالات التكرار لضمان الاتساق.   | D-SS-S01 مهارة في تصميم قواعد البيانات أو تنفيذها أو مراقبتها و/أو الحفاظ عليها.  | <b>المهارات</b> |
| D-SS-S05 مهارة في مجموعة متنوعة من اللغات والأدوات الحاسوبية، على سبيل المثال: لغات البرمجة النصية.  | D-SS-S02 مهارة في تطوير عمليات مجموعة من البيانات لاستكشاف البيانات ووضع نماذج لها واستخراجها و/أو إنتاجها.                                 |                 |
| D-SS-S06 مهارة في أدوات البيانات من خلال استخراج البيانات الجغرافية المكانية أو إسنادها أو إعدادها أو إدارتها و/أو تحليلها.  | D-SS-S03 مهارة في الحصول على البيانات والتحقق منها ودمجها و/أو الاحتفاظ بها داخل قواعد البيانات.  |                 |
| D-SS-K05 المعرفة بالقوانين واللوائح والسياسات والآداب المتعلقة بالأمن السيبراني.   | D-SS-K01 المعرفة بمواصفات استخراج البيانات والمنتجات النهائية والبيانات الوصفية.  | <b>المعارف</b>  |
| D-SS-K06 المعرفة بقوانين حماية البيانات واللوائح الصناعية ومعايير الامتثال ذات الصلة بمعالجة البيانات والخصوصية.   | D-SS-K02 المعرفة بدمج البيانات من مصادر مختلفة وضمن التوافق والتفاعل السلس بين النظم المختلفة.  |                 |
| D-SS-K07 المعرفة بالمبادئ الأساسية وممارسات إدارة البيانات، بما في ذلك ملكية البيانات والمسألة والسياسات.  | D-SS-K03 المعرفة بتحليل البيانات الاستكشافية والتوكيدية.  |                 |
|  | D-SS-K04 المعرفة بعمليات إدارة المخاطر (مثل طرق تقييم المخاطر وتخفيف حدتها).  |                 |
| D-SS-A06 القدرة على تركيز جهود البحث لتلبية احتياجات العميل في اتخاذ القرار.   | D-SS-A01 القدرة على إيصال معلومات أو مفاهيم أو أفكار معقدة على نحو متيقن ومنظم عبر وسائل شفوية ومكتوبة و/أو مرئية.                          | <b>القدرات</b>  |
| D-SS-A07 القدرة على العمل بفعالية في بيئة ديناميكية سريعة الخطى.   | D-SS-A02 القدرة على وضع نهج أو حلول تحليلية أو من أجل المشاكل والحالات التي لا تكتمل فيها المعلومات أو التي لا سابقة لها أو التوصية بها.    |                 |
| D-SS-A08 القدرة على العمل في بيئة تعاونية والسعي إلى التشاور المستمر مع المحللين والخبراء الآخرين- سواء داخل المنظمة أو خارجها للاستفادة من الخبرة التحليلية والتقنية. | D-SS-A03 القدرة على تقييم المعلومات من حيث موثوقيتها وصحتها وأهميتها.   |                 |
| D-SS-A09 القدرة على التفكير بشكل نقدي.   | D-SS-A04 القدرة على تقييم البيانات وتحليلها واستخلاصها بكميات كبيرة (والتي قد تكون مجزأة أو متضاربة) إلى منتجات معنية بالتوجيه بجودة عالية. |                 |
| D-SS-A10 القدرة على فهم الأهداف وآثارها.   | D-SS-A05 القدرة على إبداء الرأي وتقدير الأمور عندما تكون السياسات مبهمه.  |                 |
| D-SS-A11 القدرة على إنجاز مهام متعددة والتعاون مع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغير.                              |   |                 |
| - درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو الإحصائيات أو تكنولوجيا المعلومات أو هندسة البرمجيات أو نظم المعلومات الإدارية أو الرياضيات التطبيقية أو تخصص آخر ذي صلة.        | <b>التعليم</b>  |                 |
| - درجة الماجستير أو الدكتوراه في علوم البيانات أو الاقتصاد أو تكنولوجيا المعلومات (إذا كانت البرامج تحتوي على جودة البيانات) أو مجال آخر ذي صلة.                       |   |                 |
| الخبرة في تقنيات ومنهجيات الاشراف على البيانات أو إدارتها.   |   | <b>الخبرة</b>   |

| بطاقة المهنة  |   |
|---|---|
| اسم المهنة  | محلل حوكمة البيانات   |
| رمز المهنة  | D-GA  |
| التصنيف   | الحوكمة وإدارة وتحليل المخاطر   |
| مجال التخصص   | إدارة حوكمة البيانات  |
| وصف المهنة  |   |
| تركز مهنة محلل حوكمة البيانات على التنسيق، وتأطير إجراءات سير العمل، وتطوير السياسات، والمراقبة مع أصحاب المصلحة وخبراء البيانات. بالإضافة إلى ضمان نشر الوعي وتدريب الموظفين في مجالات إدارة البيانات، وكذلك رفع مستويات نضج إدارة البيانات وحوكمتها. تحليل البيانات والمعلومات من مصادر متنوعة للاستجابة لمتطلبات الحوكمة بما يدعم التخطيط والعمليات. |   |
| المهام الرئيسية   |   |
| D-GA-T01 المساعدة في التنسيق والاعتماد وإدارة كل متطلبات جمع المصادر والخطط و/أو الأنشطة.   |   |
| D-GA-T02 الحفاظ على تبادل المعلومات من خلال النشر والاشتراك ووظائف التنبيه التي تمكن المستخدمين من إرسال وتسلم المعلومات المهمة حسب الحاجة.   |   |
| D-GA-T03 التنسيق مع فرق الأمن السيبراني للحفاظ على وعي الهيكل التنظيمي الإلكتروني الداخلي والخارجي ونقاط القوة والتوظيف والتكنولوجيا.   |   |
| D-GA-T04 تطبيق معايير إدارة البيانات ومتطلباتها ومواصفاتها.   |   |
| D-GA-T05 تقييم التهديد في عمليات اتخاذ القرار   |   |
| D-GA-T06 تحديد قابلية التعرض للتهديد وكيفية حماية البيانات (مثل القوانين واللوائح وما إلى ذلك).   |   |
| D-GA-T07 إنشاء الطلبات للحصول على المعلومات ومشاركة البيانات مع الجهات ذات العلاقة.   |   |
| D-GA-T08 تحديد أساليب التهديد ومنهجيته ذات الصلة باستخدام البيانات.   |   |
| D-GA-T09 تحديد وتقييم الإمكانات الحيوية للتهديد والمتطلبات ونقاط الضعف ذات الصلة باستخدام البيانات.   |   |
| D-GA-T10 توفير التحليلات والدعم من أجل التقييم الفعال.  |   |
| D-GA-T11 توفير الدعم المعلوماتي الحالي للأطراف المعنية الداخلية/ الخارجية حسب الاقتضاء.   |   |
| المهارات  |   |
| D-GA-S01 مهارة التطوير أو التوصية بالمنهجيات التحليلية أو الحلول للمشكلات أو المواقف التي تكون المعلومات بسببها غير مكتملة أو ليس لها مثيل سابق.  | D-GA-S05 مهارة تقييم مجموعة متنوعة من أساليب تحليلات البيانات (مثل استخراج البيانات والتحليلات الاستنتاجية والتنبؤية) لتحليل البيانات المعقدة من خلال دورة حياة البيانات الكاملة. |
| D-GA-S02 مهارة إنشاء الاستعلامات والتقارير.   | D-GA-S06 مهارة كتابة ومراجعة وتحديث إجراءات وسياسات إدارة البيانات.   |
| D-GA-S03 مهارة تقييم المعلومات للموثوقية والمصادقية والملاءمة.  | D-GA-S07 مهارة التواصل والعرض.  |
| D-GA-S04 مهارة تصميم التحليل للمستويات اللازمة (مثل التصنيف والتنظيم).  |   |
| المعارف   |   |
| D-GA-K01 معرفة استخراج المعلومات.   | D-GA-K05 معرفة القوانين واللوائح والسياسات والآداب المتعلقة بالأمن السيبراني والخصوصية.   |
| D-GA-K02 معرفة إدارة الحقوق الرقمية.  | D-GA-K06 معرفة مبادئ استخراج البيانات والخصوصية.  |
| D-GA-K03 معرفة تحليل البيانات الاستكشافية والتأكيدية.   |   |
| D-GA-K04 معرفة عمليات إدارة المخاطر (مثل طرق تقييم المخاطر وتخفيف حدتها).   |   |

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <p>D-GA-A05 القدرة على العمل بفعالية في بيئة ديناميكية سريعة الخطى.</p> <p>D-GA-A06 القدرة على التفكير بشكل نقدي.</p> <p>D-GA-A07 القدرة على التفكير بوضوح في العوامل المُهددة.</p> <p>D-GA-A08 القدرة على فهم الأهداف وآثارها.</p> <p>D-GA-A09 القدرة على إنجاز مهام متعددة والتعاون مع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغيير.</p> | <p>D-GA-A01 القدرة على إيصال معلومات أو مفاهيم أو أفكار معقدة على نحو متيقن ومنظم عبر وسائل شفوية ومكتوبة و/أو مرئية.</p> <p>D-GA-A02 القدرة على التعاون مع مهندسي البيانات/ فرق التحليل لوضع نهج أو حلول تحليلية أو التوصية بها من أجل المشاكل والحالات التي لا تكتمل فيها المعلومات أو التي لا توجد حالات سابقة لها.</p> <p>D-GA-A03 القدرة على تقييم المعلومات من حيث موثوقيتها وصحتها وأهميتها.</p> <p>D-GA-A04 القدرة على تقييم البيانات وتحليلها واستخلاصها بكميات كبيرة (والتي قد تكون مجزأة أو متضاربة) إلى منتجات معنية بالتوجيه والذكاء الاصطناعي بجودة عالية.</p> | <h2>القدرات</h2> |
| <p>- الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو القانون أو الرياضيات أو نظم المعلومات الإدارية أو تخصص آخر.</p> <p>- الحصول على درجة الماجستير أو الدكتوراه في علوم البيانات أو الاقتصاد أو تكنولوجيا المعلومات (إذا كانت البرامج تحتوي على إدارة البيانات) أو مجال آخر ذي صلة.</p>   | <h2>التعليم</h2>   |                  |
| <p>الخبرة في تقنيات ومنهجيات إدارة البيانات.</p>  | <h2>الخبرة</h2>  |                  |

## 3.5 تصنيف علم البيانات وتحليلاته

|             |                              |                 |
|-------------|------------------------------|-----------------|
| اسم المهنة  | محلل البيانات                | بطاقة<br>المهنة |
| رمز المهنة  | D-An                         |                 |
| التصنيف     | علم البيانات وتحليلاته       |                 |
| مجال التخصص | تحليل البيانات وذكاء الاعمال |                 |

|               |  |
|---------------|--|
| وصف<br>المهنة | يقوم محلل البيانات بفحص البيانات من مصادر متباينة متعددة بهدف توفير نتائج آمنة وتهتم بالخصوصية. تتضمن وظائفه الرئيسية على تصميم وتنفيذ الخوارزميات المخصصة وعمليات سير العمل، والتخطيط لمجموعات البيانات المعقدة المستخدمة في النمذجة واستخراج البيانات. يقوم محلل البيانات أيضا بجمع البيانات الخام وتنظيمها ودراستها لتوفير رؤى تساعد أصحاب المصلحة لاتخاذ القرارات. |
|---------------|--|

|                    |   |
|--------------------|---|
| المهام<br>الرئيسية | <p>D-An-T01 تحليل احتياجات البيانات وتحديدها، بما في ذلك المتطلبات والأوصاف الحالية، فضلا عن التخطيط مع مدير قاعدة البيانات لغرض متطلبات مستقبلية.</p> <p>D-An-T02 دعم حوكمة البيانات و فريق الجودة لوضع معايير البيانات وسياستها وإجراءاتها.</p> <p>D-An-T03 التعاون مع مهندسي البيانات لإدارة تجميع البيانات والتصنيف والتخزين المؤقت لها وتوزيعها واسترجاعها، بما في ذلك التدفق المنظم للمعلومات ذات الصلة (عن طريق بوابات على شبكة الإنترنت أو بوسائل أخرى) بناءً على متطلبات المهمة.</p> <p>D-An-T04 تقديم توصيات بشأن تقنيات إدارة البيانات وهياكلها الحديثة.</p> <p>D-An-T05 تحليل مصادر البيانات لتقديم توصيات قابلة للتنفيذ.</p> <p>D-An-T06 تقييم صحة بيانات المصدر والنتائج اللاحقة.</p> <p>D-An-T07 جمع المقاييس والبيانات الراجعة.</p> <p>D-An-T08 تطبيق الأساليب التحليلية، من بينها تحليل البيانات الاستكشافية والاختبارات الإحصائية لفحص البيانات والاستكشاف والتصور.</p> <p>D-An-T09 العمل مع محلي الأنظمة والمهندسين والمبرمجين وغيرهم لتصميم التطبيقات المطلوبة.</p> <p>D-An-T10 معالجة مُسبقة للبيانات وحصرتها وجمعها من مصادر مختلفة من أجل تحضيرها للتحليل.</p> <p>D-An-T11 تطبيق أساليب إحصائية ملائمة على البيانات المتاحة لاكتشاف علاقات جديدة وطرح رؤى، مما يساعد على تحسين العمليات التنظيمية ودعم صنع القرار.</p> <p>D-An-T12 استخدام الأدوات مفتوحة المصدر لمعالجة ملفات البيانات وتطبيق أساليب تقنية (مثل الإحصائيات الوصفية والاستنتاجية، والمعانية، والتصميم التجريبي، واختبارات الاختلاف البارامترية واللابارامترية، وتقنية الانحدار بطريقة المربعات الصغرى العادية، والخط العام).</p> |
|--------------------|---|

|          |   |
|----------|---|
| المهارات | <p>D-An-S01 مهارة إجراء استعلامات وتطوير خوارزميات لتحليل هياكل البيانات.</p> <p>D-An-S02 مهارة إنشاء النماذج الرياضية أو الإحصائية واستخدامها.</p> <p>D-An-S03 مهارة إعداد الطلبات وتحضير التقارير.</p> <p>D-An-S04 مهارة استخدام أدوات البرمجة والبيانات لجمع البيانات من مصادر مختلفة والمعالجة المختلفة لها وتحليلها.</p> <p>D-An-S05 مهارة تحديد الأنماط أو العلاقات الخفية.</p> <p>D-An-S06 مهارة تنفيذ أساليب تحليلية، بما في ذلك تحليل البيانات الاستكشافية والاختبارات الإحصائية وتحليل الحساسية وتحديد القيم المتطرفة وتقنيات الإزالة.</p>  |
|          | <p>D-An-S07 مهارة تطوير علوم التوصيفات الدلالية المفهومة في الآلة.</p> <p>D-An-S08 مهارة تحليل الانحدار الخطي (مثل الانحدار الهرمي والنموذج الخطي المعمم وتقنية الانحدار بطريقة المربعات الصغرى العادية والأساليب الشجرية واللوجستيات).</p> <p>D-An-S09 مهارة استخدام الإحصاءات الوصفية والأساليب الأساسية (مثل المعايرة وتوزيع النماذج ومخططات التشتت).</p> <p>D-An-S10 مهارة استخدام النمذجة (مثل لغة النمذجة الموحدة).</p> <p>D-An-S11 مهارة في تقنيات استخراج البيانات (على سبيل المثال، البحث في أنظمة الملفات) والتحليل.</p> <p>D-An-S12 مهارة تحديد مصادر أصول بيانات المنظمة وخصائصها واستخداماتها.</p> |

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| <p>D-An-K07 المعرفة بالإمكانيات والوظائف المرتبطة بالتقنيات المختلفة لتنظيم المعلومات وإدارتها (على سبيل المثال، قواعد البيانات، محررات الإشارات المرجعية).</p> <p>D-An-K08 معرفة خصائص معالجة البيانات المتقدمة في قواعد البيانات.</p> <p>D-An-K09 معرفة واجهات برمجة التطبيقات في الوصول إلى قاعدة البيانات.</p> <p>D-An-K10 معرفة التطبيقات التي قد تسجل أخطاء واستثناءات وعبوب تطبيقية وطلبات تسجيل الدخول.</p>        | <p>D-An-K01 معرفة مفاهيم وبروتوكولات شبكات الحاسوب ومنهجيات أمن الشبكات.</p> <p>D-An-K02 معرفة مبادئ برمجة الحاسوب.</p> <p>D-An-K03 معرفة سياسات إدارة البيانات والتوحيد القياسي للبيانات.</p> <p>D-An-K04 معرفة مبادئ استخراج البيانات وتخزين البيانات.</p> <p>D-An-K05 المعرفة بأنظمة إدارة قواعد البيانات ولغات الاستعلام والعلاقات بين الجداول وأساليب العرض.</p> <p>D-An-K06 المعرفة بمصادر أصول بيانات المنظمة وخصائصها واستخداماتها.</p> | <h2>المعارف</h2> |
| <p>D-An-A06 القدرة على استخدام أدوات تصوير البيانات مثل (Flare, js, Processing, Google.HighCharts, AmCharts, D3 Visualization API, Tableau,Raphael.js</p> <p>D-An-A07 القدرة على استمداد كل البيانات المستخدمة في الذكاء والتقييم و/أو منتجات التخطيط بالكامل وبدقة.</p> <p>D-An-A08 القدرة على إنجاز مهام متعددة والتعاون مع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغيير.</p> | <p>D-An-A01 القدرة على إجراء مراقبة جودة البيانات والتحقق من صحتها وربطها.</p> <p>D-An-A02 القدرة على تحليل البيانات من خلال رسوم بيانية واضحة وتصورات للبيانات.</p> <p>D-An-A03 القدرة على العمل بهيكل بيانات معقدة باستخدام لغات برمجة ذات مستوى عالٍ.</p> <p>D-An-A04 القدرة على تحليل المشكلات وفحص العلاقات بين البيانات التي قد تبدو غير مرتبطة.</p> <p>D-An-A05 القدرة على تحديد الثغرات الأساسية والشائعة في التشفير بمستوى عالٍ.</p>   | <h2>القدرات</h2> |
| <p>- درجة البكالوريوس أو الماجستير في علوم الحاسوب أو الإحصاءات أو نظم معلومات الأعمال أو إدارة المعلومات أو أي تخصص ذي صلة.</p> <p>- درجة الدكتوراة في علم البيانات أو العلوم الاقتصادية (إذا كان المنهج الدراسي يحتوي على تحليل البيانات) أو أي مجال كمي ذي صلة.</p>   |   | <h2>التعليم</h2> |
| <p>الخبرة في أساليب تحليل البيانات والمنهجيات الإحصائية.</p>   |   | <h2>الخبرة</h2>  |



|             |                        |                 |
|-------------|------------------------|-----------------|
| اسم المهنة  | عالم بيانات            | بطاقة<br>المهنة |
| رمز المهنة  | D-S                    |                 |
| التصنيف     | علم البيانات وتحليلاته |                 |
| مجال التخصص | علم البيانات           |                 |

|            |  |
|------------|--|
| وصف المهنة | تتركز مهنة عالم البيانات على تقنيات التحليلات المتقدمة، بما في ذلك التعلم الآلي والنمذجة التنبؤية، لدعم تحديد الاتجاهات، واستخراج المعلومات من مصادر البيانات الكبيرة المنظمة والغير المنظمة وتقديم توصيات جوهرية تساهم في توجيه أصحاب المصلحة لاتخاذ قرارات مبنية على البيانات. |
|------------|--|

|                 |  |
|-----------------|--|
| المهام الرئيسية | <p>D-S-T01 حل المشكلات باستخدام الرياضيات التطبيقية والطرق الإحصائية ومفاهيم الاحتمالات مثل معالجة البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي وتطبيق مفاهيم الاحتمالات في الحالات العشوائية، وقياس الصلة بين المعاملات</p> <p>D-S-T02 تطبيق الطرق التحليلية شاملة تحليل البيانات الاستكشافية والاختبارات الإحصائية لفحص البيانات واستكشافها وعرضها.</p> <p>D-S-T03 حل المشكلات المعقدة من خلال تطبيق أساليب التحليل القائم على تينسر مثل استخدام أنظمة المعادلات متعددة الخطوط وتحديد نتائج عمليات تينسر.</p> <p>D-S-T04 استخدام الطرق التحليلية والعرض والاختبارات الإحصائية لإيجاد الأنماط واستخلاص النتائج.</p> <p>D-S-T05 تطبيق قياسات الأداء واختبار الفرضيات لضمان دقة النموذج وفعالته.</p> <p>D-S-T06 معالجة مسبقة للبيانات وحصرها وجمعها من مصادر مختلفة من أجل تحضيرها للتحليل.</p> <p>D-S-T07 بناء وتقييم النماذج الإحصائية ونماذج التعلم الآلي لاستخلاص رؤى وتنبؤات قابلة للتنفيذ.</p> <p>D-S-T08 التعاون مع مهندسي التعلم الآلي ومتخصصي عمليات التعلم الآلي لنشر نماذج التعلم الآلي لمختلف التطبيقات ذات الصلة بالأعمال التجارية مثل أنظمة التوصية والكشف عن الاحتيال والتنبؤ بالطلب.</p> <p>D-S-T09 العمل على إعداد البيانات وتنفيذ عمليات التنظيف القابل لإعادة الاستخدام واستخدام هياكل وأدوات بيانات متنوعة.</p> |
|-----------------|--|

|          |  |   |
|----------|--|---|
| المهارات | <p>D-S-S01 مهارات إتقان الطرق الإحصائية وأساليب تحليل البيانات المتنوعة (التنقيب في البيانات، التحليلات التنبؤية/ الإلزامية) للتعامل مع البيانات المعقدة طوال دورة حياتها.</p> <p>D-S-S02 مهارات توظيف القياسات المتنوعة للدقة والأداء لتقييم إحصائي شامل والتحقق من صحة النموذج واختبار الفرضيات.</p> <p>D-S-S03 مهارة تطبيق الأساليب التحليلية، بما في ذلك تحليل البيانات الاستكشافية والاختبارات الإحصائية لمجموعة بيانات محددة، من أجل التوصل إلى استنتاجات دقيقة وموثوقة.</p> | <p>D-S-S04 مهارة ترجمة المخرجات الإحصائية المعقدة إلى رؤى واضحة قابلة للتنفيذ لمختلف فئات الجمهور.</p> <p>D-S-S05 مهارة تطوير التعلم الآلي الفعال والنماذج الإحصائية لاستخراج الرؤى ذات القيمة من البيانات.</p> <p>D-S-S06 مهارة مقارنة الرياضيات التطبيقية المختارة والطرق الإحصائية وتحديد اختلافاتها.</p> <p>D-S-S07 مهارة الاستفادة من الهندسة الحاسوبية المتوازية والموزعة للتعامل بكفاءة مع قواعد البيانات الكبيرة.</p> |
|----------|--|---|

|  |   |                  |
|--|---|------------------|
| <p>D-S-K06 المعرفة بنطاق واسع من أدوات التحليلات الإحصائية والرياضية والمتقدمة التي تدعم المنظمة.</p>  | <p>D-S-K01 المعرفة بالرياضيات التطبيقية والمتقطعة ونظرية الرسم البياني.</p>   | <h3>المعارف</h3> |
| <p>D-S-K07 المعرفة بالتمثيلات الاحتمالية (الشبكات السببية، استدلال بايزي، سلسلة ماركوف).</p>   | <p>D-S-K02 المعرفة بالنماذج الاحصائية (مثل التراجع، التسلسل الزمني، البعدية، المجموعات).</p>  |                  |
| <p>D-S-K08 الإلمام بتحليل البيانات الاستكشافية والتوكيدية.</p>   | <p>D-S-K03 المعرفة بالإحصائيات الاستنتاجية والتنبؤية.</p>   |                  |
| <p>D-S-K09 معرفة التحليلات الكمية والنوعية.</p>  | <p>D-S-K04 المعرفة بأساليب استعادة المعلومات.</p>   |                  |
|  | <p>D-S-K05 المعرفة بأساليب التحليلات المتقدمة بالإضافة إلى التعلم الآلي وخوارزميات التعلم العميق.</p>   |                  |
| <p>D-S-A04 القدرة على الاستكشاف وتأكيد تحليل البيانات.</p>   | <p>D-S-A01 القدرة على شرح النتائج الإحصائية بفعالية ودقة.</p>   | <h3>القدرات</h3> |
| <p>D-S-A05 القدرة على إنجاز مهام متعددة والتعاون مع الزملاء والعملاء والإدارة لتنفيذ مجموعة متنوعة من المهام المختلفة في بيئة دائمة التغيير.</p>   | <p>D-S-A02 القدرة على الرياضيات التطبيقية والإحصائيات واستخدام هذه المعرفة لتنفيذ مهام علم البيانات.</p> <p>D-S-A03 القدرة على استخلاص المعلومات.</p> |                  |
| <p>- درجة البكالوريوس في الإحصائيات والرياضيات وعلم الحاسب وهندسة أنظمة الحاسب أو المجالات ذات الصلة.<br/>- درجة الماجستير أو الدكتوراه في تعلم الآلة أو علم البيانات أو أي مجال كمي ذي صلة.</p> |   | <h3>التعليم</h3> |
| <p>- الخبرة في البرمجة.<br/>- الخبرة في النمذجة الإحصائية أو تعلم الآلة.</p>   |   | <h3>الخبرة</h3>  |

## 4.5 تصنيف الهندسة والهندسة المعمارية

| بطاقة المهنة  |  |
|---|--|
| اسم المهنة  | مهندس بيانات   |
| رمز المهنة  | D-En   |
| التصنيف   | الهندسة والهندسة المعمارية   |
| مجال التخصص   | هندسة البيانات   |
| وصف المهنة  |  |
| تتمثل المهمة الأساسية لمهنة مهندس البيانات في إعداد البيانات للاستخدامات التحليلية أو التشغيلية. لذا تتضمن مسؤولية هذه المهنة بناء خطوط أنابيب البيانات لجمع المعلومات من مصادر مختلفة، ودمج البيانات وتوحيدها وتنظيفها وتنظيمها لاستخدامها في تطبيقات التحليلات، وتسهيل الوصول إلى البيانات مع تحسين النظام المتكامل للبيانات الضخمة في المنظمة.   |  |
| المهام الرئيسية   |  |
| <p>D-En-T01 تصميم وتطبيق مسارات البيانات وإدارتها من أجل الحصول على أحجام كبيرة من البيانات وتخزينها وتحويلها.</p> <p>D-En-T02 بناء بحيرات ومستودعات وقواعد البيانات والحفاظ عليها من أجل ضمان توفر البيانات وضمان مصداقيتها.</p> <p>D-En-T03 ضمان جودة البيانات وسلامتها عن طريق التثبيت من البيانات وعمليات تنقيتها.</p> <p>D-En-T04 تطوير وتطبيق حوكمة البيانات والخصوصية والإجراءات الأمنية من أجل حماية المعلومات الحساسة.</p> <p>D-En-T05 تحسين البنية التحتية للبيانات من حيث الأداء، وقابلية التوسع، وكفاءة التكلفة.</p> <p>D-En-T06 استكشاف وحل المشاكل المتعلقة بمسارات عمل البيانات والبنية التحتية لها.</p> <p>D-En-T07 تنفيذ عمليات استخراج وانتقال وتحميل البيانات، وتحسين استردادها.</p> <p>D-En-T08 المشاركة في التحديات والحلول للبيانات الأكثر تعقيداً.</p> <p>D-En-T09 استخراج تحليل النظام في إطار نموذج متطابق للتحليل، مستمد من مصادر بيانات معقدة فردية أو متعددة.</p> <p>D-En-T10 تصميم منتجات البيانات وبناءها واختبارها بناءً على التغذية المستمدة من أنظمة متعددة، باستخدام مجموعة من تقنيات التخزين المختلفة، أو طرق الوصول، أو كلاهما معاً.</p> <p>D-En-T11 التعامل مع مستودعات البيانات الوصفية لإتمام المهام المعقدة، مثل تحليل تأثير دمج البيانات والأنظمة.</p> <p>D-En-T12 إدارة تجميع البيانات وفهرستها وتخزينها مؤقتاً وتوزيعها واسترجاعها.</p> <p>D-En-T13 إنشاء مجموعة بيانات للنمذجة التنبؤية والتوجيهية.</p> <p>D-En-T14 الوصول إلى خصائص تمثيلية تصف النموذج.</p> <p>D-En-T15 بناء مسارات عمل البيانات لمتطلبات مختلفة.</p> |  |
| المهارات  |  |
| D-En-S01 مهارة في تصميم وبرمجة البرامج والنصوص البرمجية البسيطة والمعقدة واختبارها وتصحيحها من المواصفات المُتفق عليها، والاصدارات اللاحقة.   | D-En-S06 مهارة في شرح أنواع المشكلات في قواعد البيانات، وعمليات البيانات، ومنتجات البيانات وخدماتها. |
| D-En-S02 مهارة في تنفيذ عمليات استخلاص البيانات واستخراج تحليلات الأنظمة.   | D-En-S07 مهارة في تنفيذ عملية الاستخراج والتحويل والتحميل.   |
| D-En-S03 مهارة في الاحتفاظ بمستودع لضمان دقة المعلومات وجودتها.   | D-En-S08 مهارة في تحديد الحلول التقنية للبيانات المعقدة.   |
| D-En-S04 مهارة في إنشاء عمليات حوكمة وأمن قوية للحفاظ على تحديث المستودعات.   | D-En-S09 مهارة في تصميم، وبناء، واختبار منتجات البيانات المعقدة أو الضخمة.                           |
| D-En-S05 مهارة في معرفة كيفية تحسين البنية التحتية للبيانات بأفضل صورة.   | D-En-S10 مهارة في إتقان طرق دمج البيانات وأطرها.   |
|   | D-En-S11 مهارة في إنتاج البيانات المصطنعة واستخدامها في تطبيقات البيانات.                            |

|   |  |                  |
|---|--|------------------|
| <p>D-En-K07 معرفة بنماذج معالجة البيانات (حزم البيانات، وتدفق البيانات، وتوازي البيانات).</p> <p>D-En-K08 معرفة باستكشاف الحلول للبيانات المعقدة.</p> <p>D-En-K09 معرفة بطول البيانات الضخمة لمعالجة البيانات على نطاق واسع.</p> <p>D-En-K10 معرفة بأنظمة البرمجيات الكبيرة والواسعة النطاق ومنصات المستودعات.</p> <p>D-En-K11 معرفة بسجلات البيانات الوصفية ونشر البيانات الوصفية وتكامل الأنظمة.</p> <p>D-En-K12 معرفة بمفاهيم وبروتوكولات شبكات الحاسب ومنهجيات أمن الشبكات.</p> | <p>D-En-K01 معرفة بالمبادئ والمفاهيم والممارسات العامة في إدارة البيانات وتنظيمها.</p> <p>D-En-K02 معرفة بمستودعات البيانات وتنقيب البيانات.</p> <p>D-En-K03 معرفة بالمفاهيم الأساسية في معالجة البيانات (مثل تنقية البيانات، والتحقق من البيانات، واعتماد البيانات، وتحويل البيانات).</p> <p>D-En-K04 معرفة بأمن البيانات وحمايتها.</p> <p>D-En-K05 معرفة بالبنية التحتية ومنصات تطبيقات علوم البيانات.</p> <p>D-En-K06 معرفة بالبنية التحتية للبيانات: الخدمات والمكونات، بما في ذلك البنية التحتية لتخزين البيانات.</p> | <h2>المعارف</h2> |
| <p>D-En-A04 القدرة على تحليل المشكلة وفحص العلاقات المتبادلة بين البيانات التي قد تبدو غير مترابطة.</p> <p>D-En-A05 القدرة على استخدام وفهم المفاهيم الرياضية المعقدة (مثل الرياضيات المتقطعة).</p> <p>D-En-A06 القدرة على أداء مهام متعددة، والتعاون مع الزملاء والعملاء، وإدارة الذات أو الآخرين من أجل إتمام مجموعة من المهام المختلفة في بيئة عمل متغيرة باستمرار.</p>  | <p>D-En-A01 القدرة على معالجة المشكلات التقنية المعقدة.</p> <p>D-En-A02 القدرة على العمل مع واحدة من أشهر منصات تحليلات البيانات الضخمة وأدواتها (مثل هادوب وسبارك وخدمات البيانات الضخمة القائمة على السحابة).</p> <p>D-En-A03 القدرة على بناء بُنى البيانات المعقدة ولغات برمجة ذات مستوى عالٍ.</p>  | <h2>القدرات</h2> |
| <p>- درجة البكالوريوس في علوم الحاسب، أو هندسة البرمجيات، أو تكنولوجيا المعلومات، أو أي مجال ذي صلة.</p> <p>- درجة الدكتوراة في علم البيانات أو تعلم الآلة أو العلوم الاقتصادية (إذا كان المنهج الدراسي يحتوي على تحليل البيانات) أو أي مجال كمي ذي صلة.</p>  |  | <h2>التعليم</h2> |
| <p>الخبرة في أساليب هندسة البيانات ومنهجياتها.</p>  |  | <h2>الخبرة</h2>  |

|             |                            |                 |
|-------------|----------------------------|-----------------|
| اسم المهنة  | مهندس ذكاء الاصطناعي       | بطاقة<br>المهنة |
| رمز المهنة  | AI-En                      |                 |
| التصنيف     | الهندسة والهندسة المعمارية |                 |
| مجال التخصص | هندسة الذكاء الاصطناعي     |                 |

|               |  |
|---------------|--|
| وصف<br>المهنة | مهندس الذكاء الاصطناعي مسؤول عن تصميم وتطوير وتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي وتعلم وتدريب الآلة. وظائفه الرئيسية تدور حول إنشاء نماذج وخوارزميات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكنها تحليل وتفسير البيانات المعقدة لتقديم رؤى وتنبؤات قابلة للتنفيذ. عادة ما يتعاون مع فرق متنوعة (مثل علماء البيانات ومهندسي البرمجيات ومستشاري الذكاء الاصطناعي) لدمج قدرات الذكاء الاصطناعي في مختلف المنتجات والخدمات داخل المنظمة. |
|---------------|--|

|                    |   |
|--------------------|---|
| المهام<br>الرئيسية | <p>AI-En-T01 تنفيذ خوارزميات الذكاء الاصطناعي ونشرها، بما في ذلك تدريب نماذج تعلم الآلة مثل الشبكات العصبية، لحل مشكلات الأعمال وتعزيز العمليات.</p> <p>AI-En-T02 تطوير خدمات الواجهة الخلفية وواجهات برمجة التطبيقات للتفاعل مع نماذج تعلم الآلة.</p> <p>AI-En-T03 بناء ونشر مسارات الاستدلال لإنتاج نماذج تعلم الآلة.</p> <p>AI-En-T04 تطوير البرامج النصية لمعالجة البيانات المنظمة وغير المنظمة.</p> <p>AI-En-T05 تنفيذ معالجة اللغات الطبيعية وتقنيات الرؤيا الحاسوبية واستنباط الرؤى من موارد البيانات غير المنظمة.</p> <p>AI-En-T06 استخدام الأدوات والأطر من أجل استكشاف البيانات وهندسة الخصائص وتقييم النماذج.</p> <p>AI-En-T07 تحسين نماذج الذكاء الاصطناعي من حيث الأداء وقابلية التوسع والدقة.</p> <p>AI-En-T08 تصميم أنظمة تعلم الآلة والتعلم العميق وبنيتها التحتية.</p> <p>AI-En-T09 التعاون من أجل إدماج قدرات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في تطبيقات قائمة.</p> <p>AI-En-T10 تقييم تحيز أداء النموذج وتقديره والتثبت منه.</p> <p>AI-En-T11 الإشراف على مسارات عمليات تعلم الآلة المطلوبة من أجل تقديم خدمات الذكاء الاصطناعي على المنصة وكذلك إنشائها.</p> <p>AI-En-T12 تحديد جدول موارد الحوسبة والجدول الزمنية للاستدلال بناءً على متطلبات التنبؤ (استدلالات الدفعات مقابل الاستدلالات في الوقت الحقيقي مقابل الاستدلالات غير المتصلة بالإنترنت).</p> <p>AI-En-T13 رصد أداء النماذج المنتشرة ومراقبة انجراف المفهوم.</p> |
|--------------------|---|

|          |  |  |
|----------|--|--|
| المهارات | <p>AI-En-S01 مهارة تدريب خوارزميات تعلم الآلة للحصول على نموذج تعلم الآلة.</p> <p>AI-En-S02 مهارة إتقان لغة برمجة ذات مستوى عالٍ.</p> <p>AI-En-S03 مهارة تحويل نماذج تعلم الآلة إلى واجهات برمجة التطبيقات في لغة برمجة ذات مستوى عالٍ.</p> <p>AI-En-S04 مهارة المعالجة المسبقة والتنقية لقواعد البيانات الضخمة لضمان تحقيق جودة البيانات وتجهيزها للتحليل.</p> <p>AI-En-S05 مهارة في تخصصات الذكاء الاصطناعي الرئيسية مثل الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية والتعلم العميق.</p> <p>AI-En-S06 مهارة ضمان التحسين المستمر لنماذج الذكاء الاصطناعي عن طريق مراجعة قدرات مراقبة النماذج وسير العمل الخاص بإعادة تدريب النماذج وكذلك التثبت منها.</p> <p>AI-En-S07 مهارة ضمان التحسين المستمر لنماذج الذكاء الاصطناعي عن طريق مراجعة قدرات مراقبة النماذج وسير العمل الخاص بإعادة تدريب النماذج وكذلك التثبت منها.</p> <p>AI-En-S08 مهارة تحديد الوقت المناسب لتطبيق خوارزم الذكاء الاصطناعي المعين واختيار نموذج تعلم الآلة الأنسب للبيانات المتاحة.</p> <p>AI-En-S09 مهارة استخدام مفاهيم عمليات تعلم الآلة وأدواتها من أجل مراقبة الطول المدعومة بالذكاء الاصطناعي وتعزيزها وتحسينها ونشرها.</p> | <p>AI-En-S10 مهارة تحديد متطلبات حوسبة حلول الذكاء الاصطناعي لتحديد موارد الحوسبة المطلوبة.</p> <p>AI-En-S11 مهارة استخدام الممارسات والأدوات المثلى لاختبار نماذج تعلم الآلة ونشرها وإدارتها ومراقبتها في الإنتاج الواقعي (على سبيل المثال: أدوات عمليات تعلم الآلة).</p> <p>AI-En-S12 مهارة استخدام التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات لقياس نماذج تعلم الآلة وإنتاجها.</p> <p>AI-En-S13 مهارة العمل مع أصحاب المصلحة لتحديد فرص حل مشكلات الأعمال.</p> <p>AI-En-S14 مهارة تبليغ الخبراء والمحللين الزملاء بشأن المهام المطلوبة المكلف بها.</p> <p>AI-En-S15 مهارة التعاون مع علماء البيانات وخبراء المجال لفهم المتطلبات وتحديد أهداف المشروع.</p> <p>AI-En-S16 مهارة إدارة المشاريع وتقديم منهجيات مثل منهجية أجايل.</p> <p>AI-En-S17 مهارة نقل مفاهيم تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي إلى الجماهير غير التقنية.</p> <p>AI-En-S18 مهارة التنقيح والهندسة الفورية من أجل تكييف نموذج لغوي ضخم ذي أغراض عامة.</p> |
|----------|--|--|

|   |   |                  |
|---|---|------------------|
| <p>AI-En-K06 معرفة هياكل تعلم الآلة (مثل الحلول التأطيرية وحلول عمارة تعلم الآلة).</p> <p>AI-En-K07 معرفة مهارات التواصل والعمل الجماعي.</p> <p>AI-En-K08 معرفة الخصوصية والامثال الأمني ومناهج الذكاء الاصطناعي الأخلاقية في تصميم نظام تعلم الآلة وكذلك تطبيقها.</p> <p>AI-En-K09 معرفة تطبيق منهجيات آجال للتسليم ومفاهيمها.</p> <p>AI-En-K10 معرفة التدريب على الممارسات المثلى ومراقبتها.</p> <p>AI-En-K11 معرفة الخصوصية ومناهج الذكاء الاصطناعي الأخلاقية في تصميم نظام تعلم الآلة.</p> <p>AI-En-K12 معرفة المفاهيم الأساسية والمشكلات والمخاطر المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وأثره التنظيمي.</p> | <p>AI-En-K01 معرفة خوارزميات تعلم الآلة ونمذجتها وسير عمل علوم البيانات.</p> <p>AI-En-K02 معرفة سير عمل علوم البيانات لقواعد بيانات منظمة وغير منظمة.</p> <p>AI-En-K03 معرفة تخصصات أساسيات الذكاء الاصطناعي، مثل الرؤية الحاسوبية ومعالجة اللغات الطبيعية والتعلم العميق.</p> <p>AI-En-K04 معرفة التخطيط والتصميم والاختبار والمراقبة لجوانب مختلفة من نظام الذكاء الاصطناعي، مثل البيانات والهياكل والبنى التحتية والخوارزميات.</p> <p>AI-En-K05 معرفة متطلبات حلول الذكاء الاصطناعي للمساهمة في تعريف خطط الإنتاج ومتطلبات النشر وأطره والأدوات والبرمجيات والأجهزة والمحاكاة الافتراضية وجدولة موارد الحوسبة.</p> | <h2>المعارف</h2> |
| <p>AI-En-A06 القدرة على تحديد حجم مجموعة البيانات ومتطلبات التخزين لتلبية متطلبات قدرات الحوسبة وقياس النماذج، بصفتها جزءًا من تصميم نظام تعليم الآلة.</p> <p>AI-En-A07 القدرة على تحديد متطلبات حلول الذكاء الاصطناعي للمساهمة في جدولة موارد الحوسبة.</p> <p>AI-En-A08 القدرة على الامثال للوائح حوكمة البيانات المحلية والعالمية.</p> <p>AI-En-A09 القدرة على تحويل الأفكار من مفاهيم إلى منتجات.</p>  | <p>AI-En-A01 القدرة على ربط الحلول الرقمية ونشرها.</p> <p>AI-En-A02 القدرة على تطبيق مهارات التفكير النقدي.</p> <p>AI-En-A03 القدرة على تشفير لغات البرمجة ذات التوجهات الغرضية ريفية المستوى ومنخفضة المستوى إلى مستوى ناضج.</p> <p>AI-En-A04 القدرة على فهم قواعد البيانات المنظمة وغير المنظمة.</p> <p>AI-En-A05 القدرة على العمل بلغات برمجة التطبيقات وأدواتها وأطرها.</p>   | <h2>القدرات</h2> |
| <p>- درجة البكالوريوس في علوم الكمبيوتر أو هندسة أنظمة الكمبيوتر أو تخصص ذي صلة أو اجتياز برنامج جامعي في علوم الكمبيوتر.</p> <p>- درجة الماجستير أو الدكتوراه في تعلم الآلة أو علم البيانات أو أي مجال كمي ذي صلة.</p>   |   | <h2>التعليم</h2> |
| <p>- يمكن الترقية إلى مهندس برمجيات مع الخبرة.</p> <p>- الخبرة في النمذجة الإحصائية أو تعلم الآلة.</p>  |   | <h2>الخبرة</h2>  |

|             |  |              |
|-------------|--|--------------|
| اسم المهنة  | مصمم معماري بيانات                           | بطاقة المهنة |
| رمز المهنة  | D-Ar   |              |
| التصنيف     | الهندسة والهندسة المعمارية                   |              |
| مجال التخصص | الهندسة المعمارية للبيانات والذكاء الاصطناعي |              |

|            |  |
|------------|--|
| وصف المهنة | مصمم معمارية البيانات مسؤول عن تصميم وتنفيذ بنية وهيكلة بيانات المنظمة، بما في ذلك نماذج البيانات، وتكامل البيانات، وتخزين البيانات، وأنظمة إدارة البيانات. يعمل بشكل وثيق مع أصحاب المصلحة وفرق تكنولوجيا المعلومات لضمان توافق حلول البيانات مع أهداف العمل والامتثال للمتطلبات التنظيمية. يحدد رؤية استخدام المنظمة للبيانات من خلال تصميم البيانات، وضمان إدارتها بشكل صحيح وتلبية احتياجات المنظمة. |
|------------|--|

|                 |  |
|-----------------|--|
| المهام الرئيسية | <p>D-Ar-T01 تصميم هندسة البيانات التي تتناول بفعالية مشكلات محددة للعمل فيما تلتزم بالمعايير والمبادئ على النظام المؤسسي.</p> <p>D-Ar-T02 تصميم وتنفيذ نماذج البيانات وحلول الدمج بالإضافة إلى التطبيقات التي تضمن الدقة والموثوقية والقابلية للتوسع.</p> <p>D-Ar-T03 تطوير تخزين البيانات واستراتيجيات الإدارة التي تمكن الوصول الفعال والتحليل وإدارة قاعدة البيانات الضخمة.</p> <p>D-Ar-T04 التأكد من أن النظام المكتسب أو المطور والهندسة متوافقان مع إرشادات هندسة بيانات المنظمة.</p> <p>D-Ar-T05 تحديد وظائف العمل الأساسية وإعطائها الأولوية بالتعاون مع أصحاب المصلحة في المنظمة.</p> <p>D-Ar-T06 التعاون مع أصحاب المصلحة للأعمال التجارية وفريق تكنولوجيا المعلومات لفهم متطلبات العمل وتصميم حلول البيانات وفقاً لذلك.</p> <p>D-Ar-T07 التعاون مع علماء البيانات ومهندسي البرمجة لتطوير ونشر الحلول ذات الصلة بالبيانات.</p> <p>D-Ar-T08 تصميم معمارية بيانات تترابط مع مبادئ الامن وتتماشى مع السياسات الأمنية لضمان سرية وتكامل وتوفر البيانات.</p> <p>D-Ar-T09 تقييم واختيار أدوات وتكنولوجيا إدارة البيانات</p> <p>D-Ar-T10 تقييم هندسة البيانات والأمن والتصميمات لتحديد كفاية التصميم والهندسة الأمنية المقترحة أو المقدمة.</p> <p>D-Ar-T11 تولي مسؤولية اكتشاف أنماط البيانات وتحليل نظام المصدر.</p> <p>D-Ar-T12 تقديم رؤى واضحة للزملاء لدعم الاستخدام النهائي للبيانات.</p> <p>D-Ar-T13 تولي مسؤولية التأكد من طول البيانات وتقديم توصيات لضمان الامتثال.</p> <p>D-Ar-T14 التوثيق والتحديث عند الحاجة لكل أنشطة التحديد ومعمارية البيانات.</p> <p>D-Ar-T15 D-Ar-T15 توثيق كيفية تنفيذ نظام جديد أو واجهة جديدة بين الأنظمة يؤثر على البيئة الحالية والمستهدفة شاملاً على سبيل المثال لا الحصر الوضع الأمني.</p> <p>D-Ar-T16 إنتاج نماذج البيانات والحفاظ عليها وتحديثها للاحتياجات المحددة للمنظمة.</p> <p>D-Ar-T17 استخراج نماذج البيانات وتوثيقها من الأنظمة الحالية.</p> <p>D-Ar-T18 تحليل مواضع تطبيق أو انتهاك معايير البيانات وإجراء تحليل تأثير لهذا الانتهاك.</p> <p>D-Ar-T19 التعامل مع مستودعات البيانات الوصفية لإتمام المهام المعقدة، مثل تحليل تأثير دمج البيانات والأنظمة.</p> |
|-----------------|--|

|          |   |
|----------|---|
| المهارات | <p>D-Ar-S01 مهارة تطبيق مبادئ البيانات والخصوصية على المتطلبات المؤسسية (ذات الصلة بالسرية، التكامل، التوافر، التصديق، عدم الإنكار).</p> <p>D-Ar-S02 مهارة تصميم النمذجة وبناء حالات الاستخدام (مثل لغة النمذجة الموحدة).</p> <p>D-Ar-S03 مهارة تصميم وتحليل أنظمة البيانات شاملة المرونة والاعتمادية والاستجابة للتغيرات في الظروف والعمليات والبيئة.</p> <p>D-Ar-S04 مهارة التواصل الفعال مع أصحاب المصلحة في الجانب التقني وغير التقني.</p> <p>D-Ar-S05 مهارة دعم المناقشات ضمن الفريق متعدد التخصصات بدناميكيات قد تكون صعبة.</p>   |
|          | <p>D-Ar-S06 مهارة الدفاع عن الفريق خارجياً وإدارة وجهات النظر المختلفة.</p> <p>D-Ar-S07 مهارة تطوير معايير البيانات لعنصر محدد</p> <p>D-Ar-S08 مهارة الحفاظ على المخزون لضمان بقاء المعلومات دقيقة ومحدثة.</p> <p>D-Ar-S09 مهارة تحديد مشكلات البيانات والخصوصية التي تنشأ من الاتصالات مع العملاء الداخليين والخارجيين والمنظمات الشريكة.</p> <p>D-Ar-S10 مهارة تطبيق ودمج تكنولوجيا المعلومات في الحلول المقترحة.</p> <p>D-Ar-S11 مهارة تحديد العلاج المناسب والمساعدة في تنفيذه.</p> <p>D-Ar-S12 مهارة تحديد الإجراءات الوقائية.</p> |

| المعارف   |  |
|---|--|
| D-Ar-K10 معرفة المفاهيم الأساسية في الأمن وإدارة البيانات.  | D-Ar-K01 معرفة مختلف أنواع هندسة البيانات.   |
| D-Ar-K11 معرفة أدوات وطرق وأساليب هندسة البيانات.   | D-Ar-K02 معرفة نمذجة البيانات وأساليب الدمج.   |
| D-Ar-K12 معرفة هندسة البرمجة  | D-Ar-K03 معرفة مفهوم والأنماط الهندسية لتكنولوجيا المعلومات في المنظمة (مثل الأساس، التصميم المعتمد، الهيكل المستهدف).               |
| D-Ar-K13 معرفة تخزين البيانات ومبادئ الإدارة والنماذج والطرق والأنظمة.  | D-Ar-K04 معرفة عمليات إدارة المخاطر ذات الصلة بأمن البيانات والخصوصية والإدارة. (مثل طرق التقييم وتخفيف المخاطر)                     |
| D-Ar-K14 معرفة مفاهيم تحسين العملية التنظيمية ونماذج نضج العملية.   | D-Ar-K05 معرفة القوانين واللوائح والسياسات والآداب المتعلقة بالبيانات والخصوصية.   |
| D-Ar-K15 معرفة مفاهيم إدارة الخدمة للبيانات والمعايير ذات الصلة.  | D-Ar-K06 معرفة مبادئ استخراج البيانات والخصوصية  |
| D-Ar-K16 معرفة متطلبات السرية والتكامل والتوافر   | D-Ar-K07 معرفة تصميم وبرمجة قاعدة البيانات.  |
| D-Ar-K17 معرفة حلول التمكين بالبيانات   | D-Ar-K08 معرفة هندسة أمن المعلومات المؤسسية للشركة.  |
| D-Ar-K18 معرفة أدوات تحليل البيانات والتصور.  | D-Ar-K09 معرفة بمبادئ البيانات والخصوصية والمتطلبات المؤسسية (ذات الصلة بالسرية، التكامل، التوافر، التصديق، عدم الإنكار).            |
| D-Ar-K19 معرفة تكنولوجيا الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة.   |  |
| D-Ar-K20 معرفة برنامج تصنيف معلومات المنظمة واختراق بيانات الإجراءات.   |  |
| القدرات   |  |
| D-Ar-A08 القدرة على تبادل الخبرات خطياً وشفهياً مع أعضاء الفريق الآخرين.  | D-Ar-A01 القدرة على تطبيق الطرق والمعايير والمنهجيات لوصف وتحليل وتوثيق هندسة البيانات المؤسسية للمنظمة.                             |
| D-Ar-A09 القدرة على تطوير أنظمة متقدمة واستخدامها بطريقة إبداعية.   | D-Ar-A02 القدرة على تطبيق أهداف المنظمة لتطوير هندسة البيانات والحفاظ عليها.   |
| D-Ar-A10 القدرة على أداء أنشطة رياضية بارزة، وأساليب تحليلية قوية وطرق حل للمشكلات.   | D-Ar-A03 القدرة على تصميم الأنظمة وتحسينها لتلبية متطلبات الأداء المؤسسي.  |
| D-Ar-A11 القدرة على كتابة لغة برمجة على أعلى مستوى، والتكيف على لغات برمجة نصية جديدة وفهم متطلبات وقيود منتجات وخدمات البرمجة في مختلف المنصات شاملة المنصات الذكية. | D-Ar-A04 القدرة على تنفيذ عمليات التكامل التقني.   |
| D-Ar-A12 القدرة على تصميم المرئيات الأساسية والعروض.  | D-Ar-A05 القدرة على بناء هندسة وإطارات البيانات.   |
|   | D-Ar-A06 القدرة على تطبيق مبادئ وخصوصية البيانات على المتطلبات المؤسسية (ذات الصلة بالسرية، التكامل، التوافر، التصديق، عدم الإنكار). |
|   | D-Ar-A07 القدرة على تصميم وتنفيذ إطارات إدارة البيانات لضمان تكامل البيانات والأمن والامتثال.  |
| التعليم   |  |
| - درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو الإحصائيات أو الرياضيات أو هندسة البرمجيات أو مجال ذو صلة.  |  |
| - درجة الماجستير أو الدكتوراه في الإحصائيات أو علم البيانات أو المجالات الكمية.   |  |
| الخبرة  |  |
| الخبرة في مجال معمارية البيانات المؤسسية.   |  |



|             |  |                 |
|-------------|--|-----------------|
| اسم المهنة  | منمذج البيانات                               | بطاقة<br>المهنة |
| رمز المهنة  | D-Ma   |                 |
| التصنيف     | الهندسة والهندسة المعمارية                   |                 |
| مجال التخصص | الهندسة المعمارية للبيانات والذكاء الاصطناعي |                 |

|            |   |
|------------|---|
| وصف المهنة | تركز مسؤولية مهنة نمذجة البيانات على تصميم وإنشاء وصيانة نماذج البيانات التي تستخدمها المنظمة. يعمل مصمم نماذج البيانات بشكل وثيق مع أصحاب المصلحة في الأعمال لفهم متطلباتهم وترجمتها إلى نماذج بيانات تلبى احتياجاتهم. وأيضاً تضمن هذه المهنة أن تكون نماذج البيانات فاعلة وقابلة للتطوير وسهلة الصيانة. |
|------------|---|

|                 |  |
|-----------------|--|
| المهام الرئيسية | <p>D-Ma-T01 أداء أنشطة اكتشاف أنماط البيانات/ التحليل التي تساعد في إنشاء وتعديل نموذج البيانات والحفاظ عليه.</p> <p>D-Ma-T02 تطبيق تحليل البيانات والتصميم والنمذجة وأساليب مراقبة الجودة، استناداً إلى الفهم التفصيلي للعمليات التجارية لإنشاء وتعديل هياكل البيانات والحفاظ عليها وكذلك العناصر المرتبطة (أوصاف الهيئة، أوصاف العلاقة، تحديد السمات).</p> <p>D-Ma-T03 ضمان وتفعيل عملية الإدارة للإشراف على أنشطة التنفيذ وضمان الاتساق مع الهيكل المحدد.</p> <p>D-Ma-T04 مساعدة الشركة في تحديد كيفية دعم البيانات للعمليات التجارية وكيفية نمذجة هذه الاحتياجات.</p> <p>D-Ma-T05 التنسيق مع أصحاب المصلحة في بناء الثقة في البيانات من ناحية كونها تستخدم في اتخاذ القرار.</p> <p>D-Ma-T06 العمل عن كثب مع مسؤولي هندسة البيانات لتطوير قواعد بيانات مخصصة باستخدام مزيج من النماذج المفاهيمية والمادية والمنطقية.</p> <p>D-Ma-T07 العمل مع ممثلي العمل الرئيسيين وملاك البيانات والمستخدمين النهائيين ومصممي التطبيقات ومسؤولي هندسة البيانات لتصميم نموذج بيانات حالي ومستقبلي.</p> <p>D-Ma-T08 مزامنة نماذج البيانات وقواعد البيانات المنفذة لتحديد اكتمال التنفيذ واكتشاف أي ثغرات.</p> <p>D-Ma-T09 التوصية بنماذج البيانات ومعايير التصميم للمسؤول الكبير عن تصميم وهندسة البيانات.</p> <p>D-Ma-T10 التعاون مع المهندس لتصميم وتنفيذ وتوثيق هندسة البيانات وحلول نمذجة البيانات لدعم إدارة معلومات الشركة والمعلومات التجارية والتعلم الآلي وعلم البيانات وغيرها من المصالح التجارية.</p> <p>D-Ma-T11 العمل مع فرق هندسة المنصة لتحفيز الأتمتة عن طريق الإرشاد من خلال أنشطة نمذجة البيانات.</p> <p>D-Ma-T12 تولي مسؤولية إنتاج معايير نمذجة البيانات والإطارات وتحديد المفاهيم والمبادئ الرئيسية لنمذجة البيانات ومعايير التصميم في مقابل أفضل الممارسات المناسبة لاحتياجات العمل.</p> <p>D-Ma-T13 تصميم وبناء نماذج بيانات الشركة والحفاظ عليها ونماذج البيانات الوصفية (البيانات الجغرافية والأوصاف النصية) شاملة نماذج الموضوعات ونماذج البيانات المفاهيمية والمنطقية ومخططات علاقة الهيئة.</p> <p>D-Ma-T14 حماية البيانات إدارة وجهات النظر المختلفة بين الفرق.</p> <p>D-Ma-T15 ترجمة المفاهيم التقنية إلى لغة غير تقنية على مستوى مجموعة من الجهات المعنية الداخلية والخارجية.</p> <p>D-Ma-T16 تقديم مشورة متخصصة لفرق العمل على معايير البيانات والمشاركة مع الزملاء في المراحل المبكرة لتصميم المنتجات والخدمات.</p> <p>D-Ma-T17 تولي مسؤولية اكتشاف أنماط البيانات وتحليل نظام المصدر وإمكانية تقديم رؤى واضحة للزملاء لدعم الاستخدام النهائي للبيانات.</p> <p>D-Ma-T18 التعاون مع مسؤول هندسة البيانات لتوفير ضمان هندسة البيانات في المشروعات أو البرامج كما هو مطلوب.</p> <p>D-Ma-T19 المشاركة مع أصحاب المصلحة للاتفاق وتحديد وتنفيذ إدارة البيانات الرئيسية وهندسة البيانات وإدارة البيانات المرجعية.</p> <p>D-Ma-T20 تمثيل البيانات في المشروعات ومجموعات العمل ولجان الإدارة.</p> <p>D-Ma-T21 تطبيق تحليل البيانات والتصميم والنمذجة ومراقبة الجودة استناداً إلى فهم تفصيلي للعمليات التجارية لإنشاء وتعديل هياكل البيانات والحفاظ عليها وكذلك العناصر المرتبطة (أوصاف الهيئة، أوصاف العلاقة، تحديد السمات).</p> <p>D-Ma-T22 تقديم المشورة لمصممي قواعد البيانات وأعضاء فريق تطوير التطبيق الآخرين لتفاصيل هياكل البيانات والعناصر المرتبطة.</p> |
|-----------------|--|

## المهارات

|   |  |
|---|--|
| D-Ma-S10 القدرة على إنشاء النماذج الرياضية أو الإحصائية واستخدامها.                               | D-Ma-S01 مهارة تصميم وإنشاء نماذج البيانات.  |
| D-Ma-S11 مهارة تطوير قواميس البيانات.   | D-Ma-S02 مهارة الحفاظ على نماذج البيانات وتحديثها.   |
| D-Ma-S12 مهارة تطوير نماذج البيانات ونمذجة التصميم (مثل لغة النمذجة الموحدة).                     | D-Ma-S03 مهارة ضمان قابلية توسع نماذج البيانات وكفاءتها وسهولة الحفاظ عليها.   |
| D-Ma-S13 إظهار مهارة في تقنيات تنقيب البيانات (على سبيل المثال، البحث في أنظمة الملفات) والتحليل. | D-Ma-S04 مهارة ترجمة متطلبات العمل إلى نماذج بيانات.   |
| D-Ma-S14 مهارة القدرة على تحديد الأنماط أو العلاقات الخفية.                                       | D-Ma-S05 مهارة تحديد وحل المشكلات ذات الصلة بالبيانات.   |
| D-Ma-S15 مهارة نمذجة البيانات وأدوات تنظيم البيانات.  | D-Ma-S06 مهارة العمل مع أدوات نمذجة البيانات وأساليب معايير المجال لتسجيل وتوثيق حل البيانات والاطلاع على موضوعات مثل أصل وهياكل البيانات. |
| D-Ma-S16 مهارة القدرة على تحديد مصادر أصول بيانات المنظمة وخصائصها واستخداماتها.                  | D-Ma-S07 مهارة تطبيق نمذجة البيانات المعيارية وتصميم الأساليب القائمة على الفهم التفصيلي للمتطلبات.  |
| D-Ma-S17 مهارة القدرة على إعداد الطلبات وتحضير التقارير.  | D-Ma-S08 مهارات إنشاء وتعديل هياكل البيانات والحفاظ عليها والعناصر المرتبطة.   |
| D-Ma-S18 مهارة التواصل الفعال مع أصحاب المصلحة في الجانب التقني وغير التقني.                      | D-Ma-S09 مهارات توصيل تفاصيل هياكل البيانات والعناصر المرتبطة للأخريين باستخدام هياكل البيانات والعناصر المرتبطة.                          |

## المعارف

|   |   |
|---|---|
| D-Ma-K11 معرفة هياكل لغة البرمجة ومنطقها.   | D-Ma-K01 معرفة مفاهيم نمذجة البيانات وأساليب الدمج.   |
| D-Ma-K12 معرفة المصادر والخصائص واستخدامات أصول البيانات للمنظمة.   | D-Ma-K02 معرفة مجالات إدارة البيانات شاملة هندسة البيانات ونمذجة البيانات والتصميم وجودة البيانات والبيانات المرجعية والأساسية والبيانات الوصفية. |
| D-Ma-K13 معرفة الإمكانيات والوظائف المرتبطة بالتقنيات المختلفة لتنظيم المعلومات وإدارتها (على سبيل المثال، قواعد البيانات، محركات الإشارات المرجعية). | D-Ma-K03 معرفة استخدام الإحصائيات والأساليب الأساسية الوصفية (مثل الحالة الطبيعية، توزيع النموذج، مخططات الانتشار).                               |
| D-Ma-K14 معرفة القوانين واللوائح والسياسات والآداب المتعلقة بالبيانات والخصوصية والأمن السيبراني.   | D-Ma-K04 معرفة أدوات نمذجة البيانات مثل ERwin، ERStudio أو PowerDesign.   |
| D-Ma-K15 المعرفة عن عمليات إدارة المخاطر (مثل طرق تقييم المخاطر وتخفيف حدتها).  | D-Ma-K05 معرفة أفضل ممارسات إدارة البيانات.   |
| D-Ma-K16 المعرفة عن نظرية تعلم الآلة ومبادئه.   | D-Ma-K06 المعرفة بأنظمة إدارة قواعد البيانات ولغات الاستعلام والعلاقات بين الجداول وأساليب العرض.   |
| D-Ma-K17 المعرفة عن نظرية قواعد البيانات.   | D-Ma-K07 معرفة لغات الاستعلام مثل (لغة الاستعلامات المهيكلة).   |
| D-Ma-K18 معرفة نظرية المعلومات (مثل التشفير المصدري، تشفير القنوات، نظرية التعقيد الخوارزمي وضغط البيانات).   | D-Ma-K08 معرفة التخطيط والتنفيذ لترحيل البيانات.  |
| D-Ma-K19 معرفة نظرية تعلم الآلة ومبادئه.  | D-Ma-K09 المعرفة بمبادئ تنقيب البيانات ومستودع البيانات.  |
|   | D-Ma-K10 المعرفة عن إدارة الحقوق الرقمية.   |

| <p>D-Ma-A08 القدرة على تحليل كمية كبيرة من المعلومات التفصيلية وفهم المشكلات المعقدة بسرعة وتقسيم المعلومات إلى أجزاء أصغر تسهل إدارتها.</p> <p>D-Ma-A09 القدرة على توصيل المعلومات المعقدة أو الأفكار بطريقة واثقة مرتبة شفهاياً أو كتابياً و/أو من خلال الوسائل المرئية.</p> <p>D-Ma-A10 القدرة على تقييم المعلومات من حيث موثوقيتها وصحتها وأهميتها.</p> <p>D-Ma-A11 القدرة على بناء هياكل بيانات معقدة ولغات برمجة عالية المستوى.</p> <p>D-Ma-A12 القدرة على العمل في بيئة تعاونية والسعي وراء المشورة المستمرة مع أعضاء علم البيانات الآخرين، داخلياً وخارجياً للمنظمة للاستفادة من الخبرة التحليلية والتقنية.</p> | <p>D-Ma-A01 القدرة على التواصل مع أصحاب المصلحة وكسب احترامهم على كل المستويات والأدوار في المنظمة.</p> <p>D-Ma-A02 القدرة على تقديم الأولوية واستخدام المبادرة.</p> <p>D-Ma-A03 مهارات حل المشكلات والمهارات التحليلية.</p> <p>D-Ma-A04 الانتباه للتفاصيل والدقة</p> <p>D-Ma-A05 القدرة على العمل الاستقلالي وضمن بيئة جماعية مع التواصل الجيد ومهارات التعاون.</p> <p>D-Ma-A06 القدرة على العمل على نطاق كبير واستقلالية العمل.</p> <p>D-Ma-A07 القدرة على توصيل المفاهيم التقنية بوضوح شفهاياً وكتابة للإدارة والفريق التقني والعملاء بطريقة تناسب كل جمهور.</p> | <h2>القدرات</h2> |
|---|---|------------------|
| <p>- درجة البكالوريوس في علوم الحاسوب أو الإحصائيات أو الرياضيات أو هندسة البرمجيات أو مجال ذو صلة.</p> <p>- درجة الماجستير أو الدكتوراه في الإحصائيات أو تعلم الآلة أو علم البيانات أو أي مجال ذي صلة.</p>   | <h2>التعليم</h2>  |                  |
| <p>الخبرة في مجال حلول نمذجة البيانات شاملة الأدوات ونمذجة بيانات المجال وطرق تخزين البيانات وطرق نمذجة البيانات العلائقية والأبعادية أو خبرة في مجال ذي صلة.</p>   | <h2>الخبرة</h2>   |                  |

## 5.5 تصنيف البحث

| بطاقة المهنة   |   |
|--|---|
| اسم المهنة   | عالم أبحاث ذكاء اصطناعي   |
| رمز المهنة   | AI-R  |
| التصنيف  | البحث   |
| مجال التخصص  | بحث الذكاء الاصطناعي  |
| وصف المهنة   |   |
| تركز هذه المهنة على البحث والاكتشافات العلمية في قطاع الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك افتراض واختبار الفرضيات للحصول على معرفة قابلة للتطبيق تتعلق بالمشكلة العلمية أو عمليات المنظمة أو الكشف عن العلاقات المخفية بين العمليات المتعددة. المهمة الرئيسية لهذا الدور الوظيفي هو استكشاف أحدث الأبحاث في مجالات الذكاء الاصطناعي وتطويرها.   |   |
| المهام الرئيسية  |   |
| <p>AI-R-T01 إجراء أبحاث في مجال الذكاء الاصطناعي، وعادةً ما يكون ذلك ضمن مجال دقيق متخصص.</p> <p>AI-R-T02 إجراء تحليلات منطقية على مشكلات الأعمال والمشكلات العلمية والهندسية والمشكلات الأخرى، مما يصيغ نماذج رياضية للمشكلات من أجل حلها بالحواسيب.</p> <p>AI-R-T03 العمل على مشاريع بحثية متعددة بالتعاون مع باحثين داخليين أو خارجيين، ومع فرق الهندسة التطبيقية.</p> <p>AI-R-T04 إساءة المشورة بشأن استراتيجية أنظمة المعلومات وسياساتها وإدارتها وتقديم خدماتها.</p> <p>AI-R-T05 المساهمة في اجتماعات أكاديمية رفيعة المستوى وذات صلة.</p> <p>AI-R-T06 إجراء استعراضات لتقييم ممارسات ضمان الجودة ومنتجات البرمجيات وأنظمة المعلومات.</p> <p>AI-R-T07 بناء نماذج وإجراء عمليات محاكاة لوصف البيانات والتنبؤ بالأحداث والإخبار عن مسار عمل.</p> <p>AI-R-T08 العمل مع كبار القادة لتحديد الأعمال وبنائها وتحويلها.</p> <p>AI-R-T09 تنفيذ أساليب تحليلية لفحص البيانات واستقصائها والتمثيل المرئي لها.</p> <p>AI-R-T10 دعم الاختبار والتقييم، فضلاً عن التثبيت وجهود التحقق، عن طريق تطوير "مفعل الاختبار" لدعم التقييم المنهجي لأطر تعلم الآلة باستخدام مجموعات بيانات التقييم.</p> <p>AI-R-T11 تنفيذ تجارب، بإشراف قائد الفريق، بغرض تطوير أصول جديدة (الخوارزميات والحلول) يُعاد استخدامها في جميع أنحاء الفرق التنظيمية).</p> <p>AI-R-T12 المساهمة في فريق البحث والتطوير عن طريق تحليل التقارير البحثية السابقة، واستنباط الرؤى التي يمكن الاستفادة منها في حالات الاستخدام البحثية الحالية.</p> <p>AI-R-T13 تطبيق أساليب إحصائية على البيانات المتاحة لاستكشاف علاقات جديدة وتقديم أفكار بشأن المشكلات البحثية، مما يساعد على تعزيز العمليات التنظيمية ودعم صنع القرار وحل المشكلات وتصحيح الأخطاء الفادحة وإثارة قضايا مهمة بمستويات مناسبة.</p> <p>AI-R-T14 المساعدة على تحديد متطلبات هندسة البيانات لأي منتج من منتجات علم البيانات، في حين العمل مع مهندسو البيانات وعلماء البيانات لتصميم تلك المنتجات وتقديمها للمنظمة بكفاءة.</p> |   |
| المهارات   |   |
| <p>AI-R-S01 مهارة العمل بأطر تعلم الآلة ومكتباته وحزمه.</p> <p>AI-R-S02 مهارة العمل في بيئة بحثية متعددة التخصصات، وبخاصة في إجراء التجارب.</p> <p>AI-R-S03 مهارة تقديم النصح والإرشاد للتمكين من اتخاذ القرارات بشأن المهام والمواقف والعمليات.</p> <p>AI-R-S04 مهارة إعداد المواد المكتوبة أو الشفهية أو المرئية التي تقدم معلومات والتعريف بها في مكان العمل.</p> <p>AI-R-S05 مهارة تشكيل التحالفات أو العلاقات أو الشراكات وتبادل المعلومات مع الآخرين.</p> <p>AI-R-S06 مهارة بناء نماذج وإجراء عمليات محاكاة لوصف البيانات والتنبؤ بالأحداث والإخبار عن مسار عمل.</p>   | <p>AI-R-S07 مهارة فحص البيانات والحقائق لتحديد الإجراءات أو التوصيات الملائمة.</p> <p>AI-R-S08 مهارة تحديد المراحل والخطوات، مما يحدد الأنشطة والمهام ويضع جداول زمنية لإنجاز الأهداف في الوقت المحدد وفي حدود الميزانية.</p> <p>AI-R-S09 مهارة تقدير نتائج إجراء أو سلسلة من الإجراءات.</p> <p>AI-R-S10 مهارة تطوير نماذج تعلم الآلة والنماذج الإحصائية والتصميمات التجريبية.</p> <p>AI-R-S11 مهارة توجيه أداء الآخرين ومراقبته.</p> <p>AI-R-S12 مهارة تحديد مهام تعلم الآلة وحلها المحددة وتعريفها حينما يمثلها احتياجات أكثر من العملاء.</p> |

## المعارف

|   |   |
|---|---|
| AI-R-K07 معرفة الأدوات على نطاق واسع، خاصة تلك الموزعة داخل المنظمة، ومعرفة استخدامها على نحو صحيح ومساعدة الآخرين على استخدامها.   | AI-R-K01 معرفة السلامة العامة والعمليات والأنظمة الأمنية، وكذلك معرفة السياسات واللوائح والإجراءات المنوطة بحماية المواطنين وبياناتهم وممتلكاتهم.   |
| AI-R-K08 معرفة أساليب تعلم الآلة والتعلم العميق بدءًا من الصياغة الرياضية إلى المسائل التطبيقية، مثل دوال الخسارة وأساليب التحسين والمعينة والإفراط والنقص في التجميع.  | AI-R-K02 معرفة جميع جوانب مراحل البحث، مثل صياغة المشكلات وتجميع البيانات وتوليد الفرضيات وتطوير النماذج والخوارزميات وإجراء التجارب وربط النتائج ببعضها وبناء تطبيقات نموذجية وتبليغ أهمية البحث.                                  |
| AI-R-K09 معرفة دور الذكاء الاصطناعي الأخلاقي وتطبيقه في المشاريع البحثية.   | AI-R-K03 معرفة علوم الحساب والجبر والهندسة والتفاضل والتكامل وتطبيقاتها ومبادئها ومنهجياتها ووظائفها.   |
| AI-R-K10 معرفة تحليل البيانات الاستكشافية والتوكيدية.   | AI-R-K04 معرفة التخصصات الرئيسية في الذكاء الاصطناعي وابتكار منهجيات وهيكل جديدة للخوارزميات.   |
| AI-R-K11 معرفة تنظيم الأنظمة الحاسوبية لتطبيقات البيانات الضخمة، مثل قاعدة بيانات التوافر بشكل أساسي والحالة مرنة والاتساق في النهاية، وقاعدة الاتساق والتوافر وتحمل التقسيم، وقاعدة الذرة والاتساق والعزلة والمتانة. | AI-R-K05 معرفة مجال تخصص آخر، على سبيل المثال التعلم العميق، أو التعلم المُعزَّز، أو تمثيل المعلومات واسترجاعها، أو الرسوم البيانية، أو الأنظمة متعددة الوكلاء، أو معالجة اللغات الطبيعية، أو تخصصات أخرى في مجال الذكاء الاصطناعي. |
| AI-R-K12 معرفة التحليلات الكمية والنوعية.   | AI-R-K06 معرفة التحليلات الإحصائية الناقدة، وتطبيق تقنيات تعلم الآلة ومنهجياته.   |
| AI-R-K13 معرفة أدوات تصوير البيانات ومنهجيات التسليم السريع الرشيق ومفاهيمها.   |   |

## القدرات

|   |   |
|---|---|
| AI-R-A06 القدرة على جمع مجموعات البيانات وإعدادها وتحليلها.                         | AI-R-A01 القدرة على العمل في ظروف مشاريع تعاونية.   |
| AI-R-A07 القدرة على العمل في إطار جداول زمنية صارمة، في حالات تسليم مشروعات متعددة. | AI-R-A02 القدرة على الحصول على التصريح الأمني السعودي ذو المستوى العالي من السرية. في حالة تعيين المقبل على الوظيفة، سيخضع إلى تحريات حكومية للتصريح الأمني ويجب أن يستوفي متطلبات إمكانية الوصول إلى المعلومات السرية. |
| AI-R-A08 القدرة على التكيف في بيئة متعددة الجنسيات ومتسارعة.                        | AI-R-A03 القدرة على تحويل المفاهيم الرياضية إلى رمز موثق جداً وفعال.  |
| AI-R-A09 القدرة على التنسيق مع معاهد عديدة من أجل بناء مستودعات بيانات ورموز.       | AI-R-A04 القدرة على تفسير المخرجات الإحصائية بكفاءة ودقة.   |
|   | AI-R-A05 القدرة على فهم الرياضيات التطبيقية والأساليب الإحصائية، وعلى استخدام هذه المعرفة لتنفيذ مهام مرتبطة بالذكاء الاصطناعي.   |

## التعليم

- درجة الماجستير في الإحصاءات أو الرياضيات أو علوم الحاسوب أو هندسة أنظمة الحاسوب أو أي مجال ذي صلة.
- درجة الماجستير أو الدكتوراة في تخصص الذكاء الاصطناعي أو علم البيانات أو مجال كمي ذي صلة.

## الخبرة

- الخبرة في الأبحاث.
- الخبرة في النمذجة الإحصائية أو تعلم الآلة مطلوب عادةً.

وتوصي سدايا الجهات والممارسين بالاستثمار في رأس المال البشري من خلال تطبيق الإطار الوطني للمعايير المهنية والذي سيساهم في تحسين وتجويد الممارسات ورسم المسارات المهنية للكوادر الوطنية والاستفادة منه في التطبيقات المتعلقة بتنمية قدراتها البشرية، مثل: استقطاب وإدارة المواهب، وتطوير الأوصاف الوظيفية، وتخطيط القوى العاملة، وتوجيه وتطوير الأفراد مهنيًا، وتقييم الأداء، وتطوير الرخص والشهادات المهنية المعتمدة، وتطوير السياسات المهنية الوطنية، كما يمكن الاطلاع على تجربة سدايا في رسم المسارات المهنية في (الملحق أ).

# الملحقات

## الملحق (أ)

وضعت سدايا الاطار الوطني للمعايير المهنية للبيانات والذكاء الاصطناعي حيز التنفيذ وذلك بتطبيق المهن الواردة فيه داخلياً مع وضع مسميات موحدة ومسارات وظيفية لكل مهنة تتيح للموظف بشكل واضح معرفة مساره المهني بكل مستوياته ومتطلبات التدرج الوظيفي فيه. وتأتي هذه الخطوة ضمن جهود سدايا لتنمية رأس المال البشري، حيث يوضح الإطار للموظف المهام المطلوب أدائها والمعارف والمهارات الممكنة من ذلك، ويربط المتطلبات التدريبية للموظف بها من خلال مسارات تدريبية وشهادات احترافية وبرامج تدريب على رأس العمل.

## المسارات المهنية للوظائف الأساسية للبيانات والذكاء الاصطناعي

| أبحاث الذكاء الاصطناعي<br>AI Research              | هندسة الذكاء الاصطناعي<br>AI Engineering          | تحليل البيانات<br>Data Analysis            | علوم البيانات<br>Data Science                | هندسة البيانات<br>Data Engineering           |                           |
|--|---|--|--|--|---------------------------|
| باحث ذكاء اصطناعي<br>AI Researcher                 | مهندس ذكاء اصطناعي<br>AI Engineer                 | محلل بيانات<br>Data Analyst                | عالم بيانات<br>Data Scientist                | مهندس بيانات<br>Data Engineer                | <b>مهندس<br/>Engineer</b> |
| باحث ذكاء اصطناعي متقدم<br>Senior AI Researcher    | مهندس ذكاء اصطناعي متقدم<br>Senior AI Engineer    | محلل بيانات متقدم<br>Senior Data Analyst   | عالم بيانات متقدم<br>Senior Data Scientist   | مهندس بيانات متقدم<br>Senior Data Engineer   | <b>متقدم<br/>Senior</b>   |
| باحث ذكاء اصطناعي قائد<br>Principle AI Researcher  | مهندس ذكاء اصطناعي قائد<br>Principle AI Engineer  | محلل بيانات قائد<br>Principle Data Analyst | عالم بيانات قائد<br>Principle Data Scientist | مهندس بيانات قائد<br>Principle Data Engineer | <b>قائد<br/>Principle</b> |
| باحث ذكاء اصطناعي خبير<br>Expert AI Researcher     | مهندس ذكاء اصطناعي خبير<br>Expert AI Engineer     | محلل بيانات خبير<br>Expert Data Analyst    | عالم بيانات خبير<br>Expert Data Scientist    | مهندس بيانات خبير<br>Expert Data Engineer    | <b>خبير<br/>Expert</b>    |
| كبير باحثي الذكاء الاصطناعي<br>Chief AI Researcher | كبير مهندسي الذكاء الاصطناعي<br>Chief AI Engineer | كبير محليي البيانات<br>Chief Data Analyst  | كبير علماء البيانات<br>Chief Data Scientist  | كبير مهندسي البيانات<br>Chief Data Engineer  | <b>كبير<br/>Chief</b>     |



## مهندس ذكاء اصطناعي

| المتطلبات الترقية                   | التقييم الفني                     | عناصر التطور المهني   |   | المتطلبات   |   |   |  |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|
|                                     |                                   | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية  | التدريب على رأس العمل   | الاعتماد  | سنوات الخبرة  | المؤهل  |  |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | الاختبارات العملية (سيتم تطويرها) | برامج تدريبية مكثفة ومعسكرات تدريب في الجدارات المطلوبة ، على سبيل المثال لا الحصر:<br>- (AI01) تخصص التعلم العميق<br>- (AI02) تخصص هندسة تعلم الآلة<br>- (AI03) تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع التعلم العميق من IBM<br>الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):<br>- (AI04) شهادة مطور TensorFlow المعتمد من Google<br>- (AI05) شهادة متخصص تعلم الآلة المعتمد من AWS<br>- (AI06) مهندس AI المعتمد من Microsoft Azure | التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة:<br>الرؤية الحاسوبية، معالجة اللغات الطبيعية، التعلم العميق ، علوم البيانات ، DevOps ، التطوير الرشيق ، امتثال الخصوصية والأمن ، هندسة البيانات ، حوكمة البيانات  | شهادة جاهزية من هيئة تقييم التعليم والتدريب   | حديث تخرج   | درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو ما يعادلها |  |
|                                     |                                   | الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):<br>- (AI07) مهندس تعلم الآلة المحترف من Google Cloud<br>- (AI08) شهادة مهندس الذكاء الاصطناعي المحترف من IBM   | تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعين على بعض أو كل الجدارات المطلوبة :<br>الرؤية الحاسوبية، معالجة اللغات الطبيعية، التعلم العميق ، علوم البيانات ، DevOps ، التطوير الرشيق ، امتثال الخصوصية والأمن ، هندسة البيانات ، حوكمة البيانات  | الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)  | 2-4 سنوات من الخبرة في مجال هندسة الذكاء الاصطناعي / تعلم الآلة أو تطوير البرمجيات أو خبرة معادلة في تعلم الآلة |   |  |
|                                     |                                   | لا يوجد اختبار مطلوب  | يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر :<br>تدريب القادة التقنيين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا:<br>- (L01) برنامج جوردون-معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للقيادة الهندسية<br>- (L02) برنامج الريادة التكنولوجية الخطابية العامة للقادة التقنيين:<br>- (L03) التحدث كقائد<br>برامج القادة من كلية هارفارد للأعمال:<br>- (L04) برنامج تنمية المهارات القيادية<br>- (L05) إتقان التفاوض | -إرشاد وتدريب عدد من الموظفين.<br>-يقود من الناحية الفنية فريقاً من الأخصائيين في عدد من المشاريع مع تقديم تقارير إلى مدير المشروع. | الاعتماد المهني لسدايا (قائد)   |   | 4-6 سنوات في الخبرة الهندسية / AI ML أو تطوير البرامج أو خبرة معادلة في ML |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | الاختبارات العملية (سيتم تطويرها) | برامج تدريبية مكثفة ومعسكرات تدريب في الجدارات المطلوبة ، على سبيل المثال لا الحصر:<br>- (AI01) تخصص التعلم العميق<br>- (AI02) تخصص هندسة تعلم الآلة<br>- (AI03) تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع التعلم العميق من IBM<br>الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):<br>- (AI04) شهادة مطور TensorFlow المعتمد من Google<br>- (AI05) شهادة متخصص تعلم الآلة المعتمد من AWS<br>- (AI06) مهندس AI المعتمد من Microsoft Azure | التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة:<br>الرؤية الحاسوبية، معالجة اللغات الطبيعية، التعلم العميق ، علوم البيانات ، DevOps ، التطوير الرشيق ، امتثال الخصوصية والأمن ، هندسة البيانات ، حوكمة البيانات  | شهادة جاهزية من هيئة تقييم التعليم والتدريب   | حديث تخرج   | درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو ما يعادلها |  |
|                                     |                                   | الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):<br>- (AI07) مهندس تعلم الآلة المحترف من Google Cloud<br>- (AI08) شهادة مهندس الذكاء الاصطناعي المحترف من IBM   | تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعين على بعض أو كل الجدارات المطلوبة :<br>الرؤية الحاسوبية، معالجة اللغات الطبيعية، التعلم العميق ، علوم البيانات ، DevOps ، التطوير الرشيق ، امتثال الخصوصية والأمن ، هندسة البيانات ، حوكمة البيانات  | الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)  | 2-4 سنوات من الخبرة في مجال هندسة الذكاء الاصطناعي / تعلم الآلة أو تطوير البرمجيات أو خبرة معادلة في تعلم الآلة |   |  |
|                                     |                                   | لا يوجد اختبار مطلوب  | يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر :<br>تدريب القادة التقنيين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا:<br>- (L01) برنامج جوردون-معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للقيادة الهندسية<br>- (L02) برنامج الريادة التكنولوجية الخطابية العامة للقادة التقنيين:<br>- (L03) التحدث كقائد<br>برامج القادة من كلية هارفارد للأعمال:<br>- (L04) برنامج تنمية المهارات القيادية<br>- (L05) إتقان التفاوض | -إرشاد وتدريب عدد من الموظفين.<br>-يقود من الناحية الفنية فريقاً من الأخصائيين في عدد من المشاريع مع تقديم تقارير إلى مدير المشروع. | الاعتماد المهني لسدايا (قائد)   |   | 4-6 سنوات في الخبرة الهندسية / AI ML أو تطوير البرامج أو خبرة معادلة في ML |

## مهندس ذكاء اصطناعي

| متطلبات الترقية                     | التقييم الفني        | عناصر التطور المهني  |   | المتطلبات     |   |   |
|-------------------------------------|----------------------|--|---|---------------|---|---|
|                                     |                      | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية   | التدريب على رأس العمل                                       | الاعتماد      | سنوات الخبرة  | المؤهل  |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | لا يوجد اختبار مطلوب | يوصى بالتدريب والشهادات الاحترافية المتقدمة للقادة التقنيين ، على سبيل المثال لا الحصر ل:<br>برامج القادة التنفيذيين من كلية هارفارد للأعمال:<br>- (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP<br>- (L07) برنامج الإدارة العامة<br>- (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية<br>- (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي | إدارة وقيادة فريق من القائدين بشكل كامل في عدد من المشاريع. | تقييم الخبراء | 6-8 سنة في الخبرة الهندسية / AI ML أو تطوير البرامج أو خبرة معادلة في ML  | درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو ما يعادلها |
|                                     |                      | توصية ل:<br>-حضور المؤتمرات الوطنية والدولية.<br>-الترشيح لمنح الدراسات العليا.  |   |               | +8 عاماً في الخبرة الهندسية / AI ML أو تطوير البرامج أو خبرة معادلة في ML |   |

مهندس ذكاء اصطناعي خبير

كبير مهندسي الذكاء الاصطناعي

## باحث ذكاء اصطناعي

| متطلبات الترقية                     | التقييم الفني                     | عناصر التطور المهني   |   | المتطلبات                                   |  |  |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|--|--|
|                                     |                                   | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية  | التدريب على رأس العمل   | الاعتماد                                    | سنوات الخبرة   | المؤهل   |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | الاختبارات العملية (سيتم تطويرها) | توصية لـ :<br>-حضور المؤتمرات الوطنية والدولية.<br>-الترشيح لمنح الدراسات العليا لحملي<br>درجة الماجستير.   | التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة:<br>تطوير وتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي لمعالجة البيانات الكبيرة و إجراء أبحاث في مجالي الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات. | شهادة جاهزية من هيئة تقييم التعليم والتدريب | حديث تخرج من درجة الماجستير                                | ماجستير في علوم البيانات أو الذكاء الاصطناعي أو ما يعادلها |
|                                     |                                   | توصية لـ :<br>-حضور المؤتمرات الوطنية والدولية.<br>-الترشيح لمنح الدراسات العليا لحملي<br>درجة الماجستير.   | تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعين على بعض أو كل الجدارات المطلوبة :<br>تطوير وتنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي لمعالجة البيانات الكبيرة و إجراء أبحاث في مجالي الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات.                   | الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)              | 2-4 سنوات من الخبرة في مجال البحث في علوم الذكاء الاصطناعي |  |
|                                     |                                   | يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر :<br>تدريب القادة التقنيين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا: (L01)<br>برنامج جوردون-معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للقيادة الهندسية (L02)<br>برنامج الريادة التكنولوجية الخطابية العامة للقادة التقنيين: (L03)<br>التحدث كقائد (L04)<br>برامج القادة من كلية هارفارد للأعمال: (L04)<br>برنامج تنمية المهارات القيادية (L05)<br>إتقان التفاوض (L05) | -إرشاد وتدريب عدد من الموظفين<br>-يقود من الناحية الفنية فريقاً من الباحثين في عدد من المشاريع مع تقديم تقارير إلى مدير المشروع   | الاعتماد المهني لسدايا (قائد)               | 4-6 سنوات في مجال البحث في علوم الذكاء الاصطناعي           |  |

باحث ذكاء اصطناعي

باحث ذكاء اصطناعي متقدم

باحث ذكاء اصطناعي قائد

## باحث ذكاء اصطناعي

| متطلبات الترقية                     | التقييم الفني        | عناصر التطور المهني  |   | المتطلبات     |   |  |   |
|-------------------------------------|----------------------|--|---|---------------|---|--|---|
|                                     |                      | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية   | التدريب على رأس العمل                                       | الاعتماد      | سنوات الخبرة                                    | المؤهل                                       |   |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | لا يوجد اختبار مطلوب | يوصى بالتدريب والشهادات الاحترافية المتقدمة للقادة التقنيين ، على سبيل المثال لا الحصر ل:<br>برامج القادة التنفيذيين من كلية هارفارد للأعمال:<br>- (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP<br>- (L07) برنامج الإدارة العامة<br>- (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية<br>- (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي | إدارة وقيادة فريق من القائدين بشكل كامل في عدد من المشاريع. | تقييم الخبراء | 6-8 في مجال البحث في علوم الذكاء الاصطناعي      | ماجستير في علوم البيانات أو الذكاء الاصطناعي | <b>باحث ذكاء اصطناعي خبير</b><br><br><b>كبير باحثي الذكاء الاصطناعي</b> |
|                                     |                      |  |   |               | 8+ عاماً في مجال البحث في علوم الذكاء الاصطناعي | أو ما يعادلها                                |   |

## مهندس البيانات

| متطلبات الترقية                     | التقييم الفني                     | عناصر التطور المهني  |   | المتطلبات   |   |              |   |                    |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--|---|---|---|--------------|---|--------------------|
|                                     |                                   | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية   | التدريب على رأس العمل   | الاعتماد  | سنوات الخبرة  | المؤهل       |   |                    |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | الاختبارات العملية (سيتم تطويرها) | برامج تدريبية مكثفة ومعسكرات تدريب في الجدارات المطلوبة ، على سبيل المثال لا الحصر:<br>- (DE01) تخصص أساسيات هندسة البيانات<br>- (DE02) تخصص تحليل البيانات الضخمة الحديث باستخدام SQL<br>- (DE03) دورة تدريبية في هندسة البيانات - Data Camp<br>الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):<br>- (DE04) مهندس بيانات معتمد من IBM<br>- (DE05): المتخصص المعتمد في إدارة البيانات<br>- (DE06) مهندس البيانات المعتمد من Microsoft Azure | التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة:<br>تطوير طول الذكاء الاصطناعي ، DevOps ، التطوير الرشيق ، امثال الخصوصية والأمان ، هندسة البيانات ، حوكمة البيانات.  | شهادة جاهزية من هيئة تقويم التعليم والتدريب   | حديث تخرج   | مهندس بيانات |   |                    |
|                                     |                                   | الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):<br>- (DE07) مهندس البيانات المحترف<br>- (DE08)- شهادة تحليل البيانات للمتخصصين من AWS<br>- (DE09) الممارس المعتمد في إدارة البيانات<br>- (DE10) محترف تعلم الآلة من Google  | تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعين على بعض أو كل الجدارات المطلوبة :<br>تطوير طول الذكاء الاصطناعي، DevOps ، التطوير الرشيق ، امثال الخصوصية والأمان ، هندسة البيانات ، حوكمة البيانات ، تعلم الآلة.  | الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)  | 2-4 سنوات من الخبرة في مجال هندسة البيانات أو مجال ذي صلة |              | درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو ما يعادلها             | مهندس بيانات متقدم |
|                                     |                                   | لا يوجد اختبار مطلوب   | يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر :<br>تدريب القادة التقنيين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا:<br>(L01) برنامج جوردون-معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للقيادة الهندسية<br>(L02) برنامج الريادة التكنولوجية<br>الخطابة العامة للقادة التقنيين:<br>(L03) التحدث كقائد<br>برامج القادة من كلية هارفارد للأعمال:<br>- (L04) برنامج تنمية المهارات القيادية<br>- (L05) إتقان التفاوض | -إرشاد وتدريب عدد من الموظفين<br>-يقود من الناحية الفنية فريقاً من الأخصائيين في عدد من المشاريع مع تقديم تقارير إلى مدير المشروع | الاعتماد المهني لسدايا (قائد)                             |              | 4-6 سنوات من الخبرة في مجال هندسة البيانات أو مجال ذي صلة |                    |

## مهندس البيانات

| متطلبات الترقية                     | التقييم الفني        | عناصر التطور المهني  |   | المتطلبات     |  |                                    |   |
|-------------------------------------|----------------------|--|---|---------------|--|------------------------------------|---|
|                                     |                      | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية   | التدريب على رأس العمل                                       | الاعتماد      | سنوات الخبرة   | المؤهل                             |   |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | لا يوجد اختبار مطلوب | يوصى بالتدريب والشهادات الاحترافية المتقدمة للقادة التقنيين ، على سبيل المثال لا الحصر ل:<br>برامج القادة التنفيذيين من كلية هارفارد للأعمال:<br>- (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP<br>- (L07) برنامج الإدارة العامة<br>- (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية<br>- (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي | إدارة وقيادة فريق من القائدين بشكل كامل في عدد من المشاريع. | تقييم الخبراء | 6-8 سنة في الخبرة في مجال هندسة البيانات أو مجال ذي صلة  | ماجستير في علوم البيانات أو الذكاء | مهندس بيانات خبير<br><br>كبير مهندسي البيانات |
|                                     |                      | توصية ل:<br>-حضور المؤتمرات الوطنية والدولية.<br>-الترشيح لمنح الدراسات العليا.  |   |               | 8+ عاماً في الخبرة في مجال هندسة البيانات أو مجال ذي صلة | الاصطناعي أو ما يعادلها            |   |

## عالم بيانات

| متطلبات الترقية                     | التقييم الفني                     | عناصر التطور المهني   |   | المتطلبات   |   |   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|
|                                     |                                   | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية  | التدريب على رأس العمل   | الاعتماد  | سنوات الخبرة  | المؤهل  |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | الاختبارات العملية (سيتم تطويرها) | برامج تدريبية مكثفة ومعسكرات تدريب في الجدارات المطلوبة ، على سبيل المثال لا الحصر:<br>- (DS01) تخصص علم البيانات: إحصاءات وتعلم الآلة<br>- (DS02) تطبيقات علم البيانات باستخدام Python من جامعة ميشيغان<br>- (DS03) تعلم الآلة من جامعة ستانفورد<br>- (DS04) تصور البيانات والاتصال باستخدام Tableau<br>الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة مثل على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):<br>- (DS05) متخصص في علم البيانات من Microsoft Azure<br>- (DS06) محلل بيانات باستخدام Microsoft Power BI<br>- (DS07) شهادة الممارس المعتمد في تعلم الآلة من AWS | التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة:<br>تعلم الآلة ، علوم البيانات، تطوير حلول الذكاء الاصطناعي ، التطوير الرشيق، اختبار النموذج.   | شهادة جاهزية من هيئة تقويم التعليم والتدريب   | حديث تخرج   |   |
|                                     |                                   | الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):<br>- (DS08) شهادة المحترف في علوم البيانات من IBM<br>- (DS09) شهادة المحترف في تحليل البيانات من Google<br>- (DS10) المهندس المحترف في تعلم الآلة  | تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعين على بعض أو كل الجدارات المطلوبة :<br>تعلم الآلة ، علوم البيانات، تطوير حلول الذكاء الاصطناعي ،التطوير الرشيق ، اختبار النموذج.   | الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)  | 2-4 سنوات من الخبرة في مجال علوم وتحليل البيانات أو مجال ذي صلة | درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو ما يعادلها                   |
|                                     |                                   | لا يوجد اختبار مطلوب  | يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر :<br>تدريب القادة التقنيين في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا:<br>- (L01) برنامج جوردون-معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا للقيادة الهندسية<br>- (L02) برنامج الريادة التكنولوجية الخطابية العامة للقادة التقنيين:<br>- (L03) التحدث كقائد<br>برامج القادة من كلية هارفارد للأعمال:<br>- (L04) برنامج تنمية المهارات القيادية<br>- (L05) إتقان التفاوض | -إرشاد وتدريب عدد من الموظفين<br>-يقود من الناحية الفنية فريقاً من الأخصائيين في عدد من المشاريع مع تقديم تقارير إلى مدير المشروع | الاعتماد المهني لسدايا (قائد)                                   | 4-6 سنوات من الخبرة في مجال علوم وتحليل البيانات أو مجال ذي صلة |

عالم بيانات

عالم بيانات متقدم

عالم بيانات قائد

## عالم بيانات

| متطلبات الترقية                     | التقييم الفني        | عناصر التطور المهني  |   | المتطلبات     |  |                                    |
|-------------------------------------|----------------------|--|---|---------------|--|------------------------------------|
|                                     |                      | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية   | التدريب على رأس العمل                                       | الاعتماد      | سنوات الخبرة   | المؤهل                             |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | لا يوجد اختبار مطلوب | يوصى بالتدريب والشهادات الاحترافية المتقدمة للقادة التقنيين ، على سبيل المثال لا الحصر ل:<br>برامج القادة التنفيذيين من كلية هارفارد للأعمال:<br>- (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP<br>- (L07) برنامج الإدارة العامة<br>- (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية<br>- (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي | إدارة وقيادة فريق من القائدين بشكل كامل في عدد من المشاريع. | تقييم الخبراء | 6-8 سنة في الخبرة في مجال علوم وتحليل البيانات أو مجال ذي صلة  | ماجستير في علوم البيانات أو الذكاء |
|                                     |                      | توصية ل:<br>-حضور المؤتمرات الوطنية والدولية.<br>-الترشيح لمنح الدراسات العليا.  |   |               | 8+ عاماً في الخبرة في مجال علوم وتحليل البيانات أو مجال ذي صلة | الاصطناعي أو ما يعادلها            |

عالم  
بيانات  
خبيركبير  
علماء  
البيانات



## محلل بيانات

| المتطلبات الترقية                   | التقييم الفني                     | عناصر التطور المهني  |  | المتطلبات                                    |  |   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|--|---|
|                                     |                                   | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية   | التدريب على رأس العمل  | الاعتماد                                     | سنوات الخبرة   | المؤهل  |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | الاختبارات العملية (سيتم تطويرها) | <p>برامج تدريبية مكثفة ومعسكرات تدريب في الجدارات المطلوبة ، على سبيل المثال لا الحصر:</p> <p>DAMA Framework (DA01)</p> <p>الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):</p> <p>CDMP ASSOCIATE (DA02)</p> | <p>التناوب الوظيفي والتدريب بإشراف كامل من قائد الفريق أو المدرب الذي تم تعيينه في بعض أو كل الجدارات المطلوبة:</p> <p>فهم الإحصائي: القدرة على فهم مفاهيم الإحصاء والرياضيات الخاصة بتحليل البيانات. البرمجة: مهارات جيدة في البرمجة، خاصة باستخدام لغات مثل Python أو R أو SQL.</p> <p>قاعدة بيانات: فهم جيد لقواعد البيانات والقدرة على استعلام وتحليل البيانات باستخدام SQL.</p> <p>مهارات التحليل التنبؤي: القدرة على تطبيق تقنيات التحليل التنبؤي وتطوير نماذج تنبؤية. التصور البصري: مهارات في إنشاء رسوم بيانية ورسوم توضيحية لتبسيط البيانات وتسهيل فهمها.</p>    | شهادته جاهزية من هيئة تقييم التعليم والتدريب | حديث تخرج  | بكالوريوس حاسب آلي أو تقنية المعلومات أو ما يعادلها |
|                                     |                                   | <p>الشهادات الاحترافية في الجدارات المطلوبة على سبيل المثال لا الحصر (أو ما يعادلها):</p> <p>CDMP PRACTITIONER (DA03)</p>  | <p>تدريب أثناء العمل بإشراف من قائد الفريق أو المدرب المعين على بعض أو كل الجدارات المطلوبة :</p> <p>التفكير النقدي: القدرة على التفكير النقدي واستنتاج الأفكار الرئيسية من البيانات. الاتصال والتواصل: مهارات جيدة في التواصل مع الفرق وشرح النتائج بطريقة فهمها للأفراد غير المتخصصين. الإدارة الزمنية: القدرة على إدارة الوقت بفعالية لتلبية المهام والمشاريع بمواعيدها.</p> <p>التطور التقني: معرفة بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة لاستخدامها في تحليل البيانات. الاستماع الفعال: القدرة على فهم احتياجات العملاء والمستفيدين وضبط تحليل البيانات وفقاً لها.</p> | الاعتماد المهني لسدايا (متقدم)               | 2-4 سنوات من الخبرة في مجال تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية والحوسبية لاستكشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات |   |

محلل  
بياناتمحلل  
بيانات  
متقدم

## محلل بيانات

| متطلبات الترقية                     | التقييم الفني        | عناصر التطور المهني   |   | المتطلبات                     |  |                  |                  |
|-------------------------------------|----------------------|---|---|-------------------------------|--|------------------|------------------|
|                                     |                      | برامج التدريب/ الشهادات الاحترافية  | التدريب على رأس العمل   | الاعتماد                      | سنوات الخبرة   | المؤهل           |                  |
| متطلبات قسم الموارد البشرية للترقية | لا يوجد اختبار مطلوب | يوصى بالتدريب والتطوير المهني والشهادات الاحترافية ، على سبيل المثال لا الحصر :<br>CDMP PRACTITIONER (DA04)<br>PMP (DA05)<br>TOGAF (DA06)<br>8000 ISO (DA07)<br>Lean Six Sigma Green / Black (DA08)<br>Belt   | -إرشاد وتدريب عدد من الموظفين<br>-يقود من الناحية الفنية فريقاً من الأخصائيين في عدد من المشاريع مع تقديم تقارير إلى مدير المشروع | الاعتماد المهني لسدايا (فائد) | 4-6 سنوات في الخبرة في مجال تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية والحوسبية لاستكشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات | محلل بيانات قائد |                  |
|                                     |                      | يوصى بالتدريب والشهادات الاحترافية المتقدمة للقادة التقنيين ، على سبيل المثال لا الحصر لـ:<br>برامج القادة التنفيذيين من كلية هارفارد للأعمال:<br>- (L06) برنامج الإدارة المتقدمة AMP<br>- (L07) برنامج الإدارة العامة<br>- (L08) قيادة الاستراتيجية الرقمية<br>- (L09) قيادة التغيير والتجديد التنظيمي | إدارة وقيادة فريق من القائدين بشكل كامل في عدد من المشاريع.   | تقييم الخبرة                  | 6-8 سنة في الخبرة في مجال تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية والحوسبية لاستكشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات   |                  | محلل بيانات خبير |
|                                     |                      | توصية لـ :<br>-حضور المؤتمرات الوطنية والدولية.<br>-الترشيح لمنح الدراسات العليا.   |   |                               | 8+ عاماً في الخبرة في مجال تحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية والرياضية والحوسبية لاستكشاف الأنماط والاتجاهات في البيانات  |                  |                  |



**SDAIA**

الهيئة السعودية للبيانات  
والذكاء الاصطناعي  
Saudi Data & AI Authority