Communications Regulatory Authority State of Qatar

هيئة تنظيم الاتصالات دولة قطر

مبادئ تصنيف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفئاته

CRARAC 2023/11/5

الفهرس

1.	الملخص التنفيذي	4
2.	السياق العام	6
3.	الأهداف	7
4.	النطاق	7
5.	نبذة تعريفية	10
6.	المنهجية المتبعة والنهج	11
6.1	الوضع المبدئي	12
6.2	المبادئ الرئيسة	13
6.3	نهج تطوير التصنيف	15
7.	نظرة عامة على تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	18
7.1	الهيكل العام والمبادئ	18
7.2	نظرة عامة على الفئة الأولى	18
7.3	نظرة عامة على الفئتين الثانية والثالثة	19
8.	تعريفات فئات تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأنشطة سلسلة القيمة	24
8.1	خدمات تكنولوجيا المعلومات	24
8.2	برمجيات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها المنصات الرقمية)	26
8.3	معدات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها البنية التحتية)	30
8.4	تكنولوجيا الاتصالات: خدمات الاتصالات	32
8.5	أنشطة سلسلة القيمة	33
9.	الربط مع التصنيف الصناعي الدولي الموحد	35
10.	حالات الاستخدام	38
10.1	تحديد حجم السوق	39
10.2	تحليل السوق والتقييمات التنظيمية	40
10.3	قاعدة بيانات تكنولوجيا المعلومات للأعمال التجارية والتقييم على مستوى الشركة	40
11.	الملحق	41
11.1	تعريف التصنيف الصناعي الدولي الموحد لقطاع تكنولوجيا المعلومات، التنقيح الرابع	41

11.2 التصنيف الصناعي الدولي الموحد لقطاع تكنولوجيا المعلومات، التنقيح الرابع، القسم (ي)؛ المعلومات والاتصالات 42

11.3 المقارنة مع تصنيف هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية في المملكة العربية السعودية 44

1. الملخص التنفيذي

يهدف تحديد المبادئ والفئات الخاصة بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى: (1) التأسيس لمبادئ التصنيف الوطني لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفئاته في دولة قطر؛ للمساعدة في بلورة فهمٍ أفضل لمستوى نضج الشركات في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البلاد. (2) إنشاء إطار عملٍ وطني يدعم إعداد المزيد من السياسات ذات الصلة. (3) تقديم إرشادات للشركات العاملة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشأن رسم خرائط منتجاتها وخدماتها المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفق تصنيف ثابت للقطاع، بما في ذلك معرفة مكانة شركاتهم في سلسلة القيمة. (4) تمكين جميع الجهات المعنية من تقييم القطاع عامةً بشكل أفضل، وإجراء تحليلات مدفوعة بالنتائج.

تشمل المجالات التي تندرج تحت ما يسمى بـ "مظلة التكنولوجيا"، والتي سيتم تصنيف القطاع على أساسها، الآتي:

1) تكنولوجيا المعلومات، حسب الآتي:

أ. تشير تكنولوجيا المعلومات التقليدية إلى استخدام أي من أجهزة الحاسوب، وتقنيات التخزين، والشبكات، والأجهزة المادية الأخرى، والبنية التحتية، والعمليات؛ بغرض تكوين جميع أنواع البيانات الإلكترونية، ومعالجتها، وتخزينها، وحمايتها، ومشاركتها.

ب. تشير التقنيات الناشئة إلى التقنيات المبتكرة التي تم تطويرها حديثاً، أو ما زالت قيد التطوير، أو سيتم تطويرها خلال السنوات القليلة المقبلة؛ والتي تسهم حالياً، أو يتوقع أن تسهم مستقبلاً، في إحداث تأثيرات كبيرة على المستويين الاجتماعي والاقتصادي.

2) تكنولوجيا الاتصالات

أ. التقنيات المتعلقة بتقديم الخدمات التي توفر النفاذ إلى خدمات الصوت والإنترنت والبيانات من خلال شبكات الاتصالات، وتشمل جميع معايير الاتصالات.

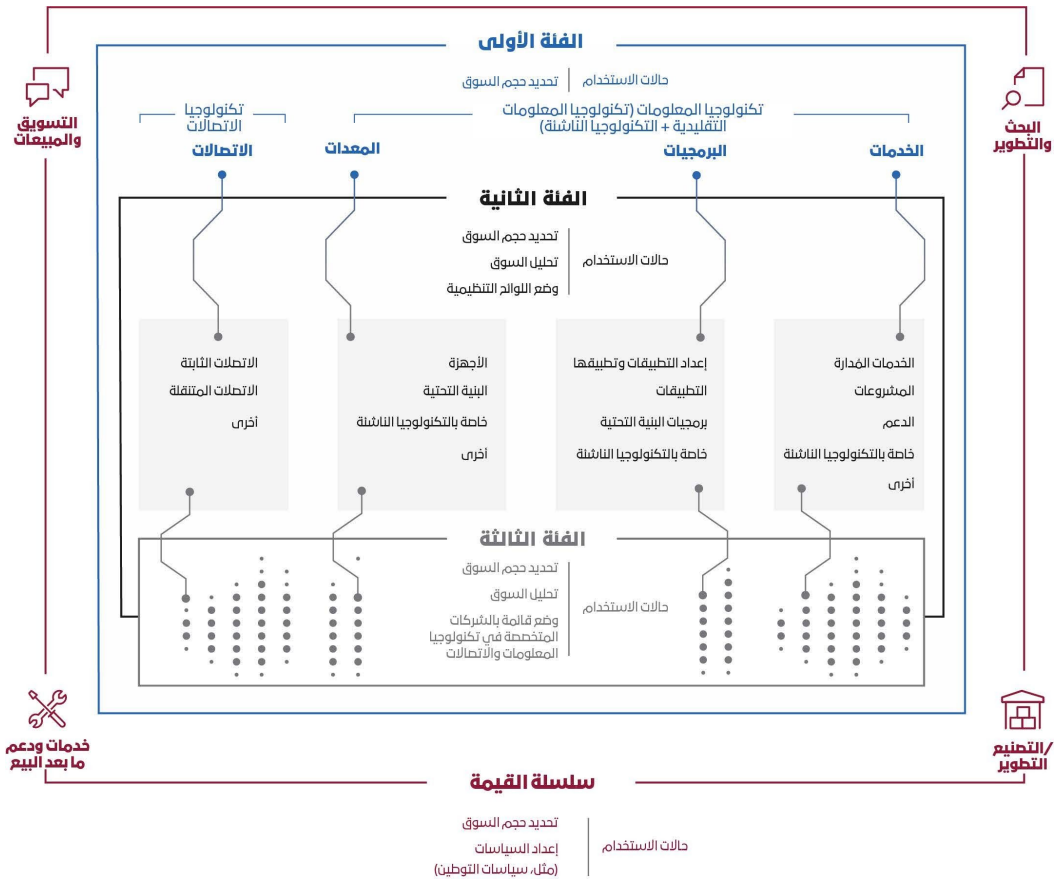
ب. تعتبر تكنولوجيا الاتصالات فئة منفصلة للأسباب الآتية: (1) لا تزال أهمية قطاع الاتصالات وحجمه كبيراً. (2) يتماشى إدراج فئة الاتصالات مع معايير أفضل الممارسات الرائدة. (3) تتيح الرؤية لتتبع تحول الأعمال القائمة على الاتصالات نحو توفير منتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات. (4) تقع ضمن اختصاص هيئة تنظيم الاتصالات المسؤولة عن تنظيم قطاع الاتصالات في دولة قطر.

في الوقت الراهن، لا يتم تضمين التقنيات التشغيلية في تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. حيث تشير التقنيات التشغيلية إلى التقنيات المستخدمة في الإعدادات والبيئات الصناعية. ووفقاً لاستراتيجية هيئة تنظيم الاتصالات 2020-

2024 في تعريف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ والذي يُعتبر أساساً يُبنى عليه هذا التصنيف، فإن التقنيات التشغيلية تقع خارج نطاق هذا التعريف. وتجدر الإشارة إلى أنه خلال المراجعات الدورية المستقبلية للتصنيف، قد يتم تضمين التقنيات التشغيلية كطبقة إضافية؛ وذلك بناءً على أدلة السوق أو مراجعة الاستراتيجية.

يحوي التصنيف المطوَّر ثلاثة مستويات تفصيلية: الفئة الأولى، والفئة الثانية، والفئة الثالثة. وقد تمت إضافة طبقة أفقية من أنشطة سلسلة القيمة إلى جانب هذه الفئات الثلاث (البحث والتطوير، والمبيعات)؛ لربط ملفات تعريف الأعمال الخاصة بشركات السوق المحلي على مستوى جميع الفئات.

وتشير كلمة "تصنيف"، حيثما وردت في هذه الوثيقة، إلى إجمالي هيكلية التصنيف ومبادئه، بما في ذلك *أنشطة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات*، والفئات على مستوى *سلسلة القيمة*.



الشكل رقم (1): نظرة عامة على هيكل تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تم تصميم تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ليكون شاملاً وقائماً على الأنشطة، حيث يمكن للأعمال التجارية أن تكون نشطة (وعادة ما تكون كذلك) عبر عدة جوانب من التصنيف، (مختلف الفئات والفئات الفرعية للأنشطة التجارية، بالإضافة إلى جوانب سلسلة القيمة). ومن المفترض أن تطرأ تغييرات على التقنيات الأساسية، لكن الأنشطة

تبقى كما هي دون تغيير. وتتوسع الشركات وتتطور عبر مختلف الأنشطة المحددة في التصنيف، حيث يمكن أن يتغير نطاق الأنشطة التي تغطيها الشركة الواحدة. فعلى سبيل المثال، تُظهِر المؤشرات أن شركات الاتصالات تتطور بشكل متزايد في أنشطة متعددة تتعلق بتكنولوجيا المعلومات، وفي القطاع بشكل عام.

2. السياق العام

حددت حكومة دولة قطر أهدافها التنموية الشاملة في "رؤية قطر الوطنية 2030"، وأُدرجت هذه الأهداف ضمن استراتيجيات التنمية الوطنية، مع تسليط الضوء على الدور التحويلي الذي يجب أن يلعبه قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مستقبل البلاد. وهيئة تنظيم الاتصالات هي واحدة من الجهات المعنية الرئيسة التي تقود جهود تنمية القطاع مسترشدة برؤية الدولة. وهي تعمل على تنظيم قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودعم قدرته التنافسية، بهدف تمكين الوصول إلى خدمات متقدمة ومبتكرة وموثوقة، وتحقيق التوازن بين حقوق المستهلكين وأهداف مقدمي الخدمة.

وفي هذا السياق، تم إعداد استراتيجية هيئة تنظيم الاتصالات للأعوام 2020-2024 على الشكل الذي يلبي المهام الموكلة إلى الهيئة، ودعم الرؤية والاستراتيجيات الأساسية ببناء الأسس لاقتصادٍ قائمٍ على المعرفة من خلال قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وتسلط استراتيجية هيئة تنظيم الاتصالات الضوء على الحاجة إلى إعداد قياسات أداء شاملة للقطاع، وتتضمن -في قائمة مبادراتها- إطلاق استطلاعٍ لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مخصصٍ لسد فجوة البيانات والمعلومات ذات الصلة بالقطاع، مع التركيز على القطاع الفرعي الخاص بتكنولوجيا المعلومات الذي يشهد فجوة كبيرة في البيانات والمعلومات.

وتهدف هذه الوثيقة إلى تقديم مبادئ شاملة للتصنيف وفئاته، وذات صلة بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دولة قطر، وذلك من خلال تحليل مختلف المنهجيات الدولية، وإعداد أفضل نهج يناسب السياق القطري المحلي وأغراض هيئة تنظيم الاتصالات. إذ سيكون التصنيف بمثابة أساس لإجراء المزيد من الدورات المنتظمة لاستطلاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولتقييم وتحليل القطاع المستقبلي.

وكذلك فإن التصنيف سيسهم أيضاً في دعم وتمكين مبادرات هيئة تنظيم الاتصالات، بما في ذلك بناء قاعدة بيانات شاملة لشركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دولة قطر، وإتاحة قائمة منشورة بأسماء الفاعلين النشطين في السوق، مع أنشطتهم التجارية المصنفة وفقاً لهذا التصنيف للقطاع.

3. الأهداف

يخدم تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الأهداف الرئيسة الآتية:

1) إنشاء تصنيف محدد لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دولة قطر؛ لتغطية منتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقدمة محلياً بشكل شامل، واعتماده كقاعدة لتصنيف وتقييم مستوى نضج الأعمال التجارية في القطاع بشكل عام، والجهات الفردية الفعالة في الصناعة، والشركات المسجلة.

2) تأسيس إطار عمل وطني لبلورة فهمٍ أفضل لسوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دولة قطر؛ بحيث يكون مفتوحاً ومنظماً وغنياً بالمعلومات لجميع أصحاب المصلحة في الصناعة، وقناة اتصال بين الجهات الفاعلة في السوق، ودعم مزيد من التطوير لنماذج وسياسات ولوائح حوكمة القطاع الحديثة وذات الصلة.

3) تقديم الإرشادات للشركات في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بشأن ربط منتجاتها وخدماتها المتعلقة بمجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بتصنيف محدد للقطاع، بما في ذلك تعيين موضع أعمالها في سلسلة القيمة.

4) تمكين الجهات المعنية من تقييم القطاع ككل بشكل أفضل، وإجراء تحليلات مدفوعة بالنتائج (بما في ذلك تقييمات نضج السوق، وتحليل سلسلة القيمة، وتحليل فجوة العرض والطلب عبر مختلف الفئات، وتحليل فجوة الاستثمار)، وتوفير قاعدة لمزيد من تجزئة السوق وتطوير السياسات.

تم تفصيل تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصول اللاحقة؛ بهدف مناقشة الآتي:

أ. خلفية عن تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفق استراتيجية هيئة تنظيم الاتصالات.

ب. النهج والمنهجية، بما في ذلك المراجع، وأفضل الممارسات، والمبادئ التوجيهية، والمعايير المطبقة.

ج. وصف تفصيلي لهيكل التصنيف والتعاريف.

د. الارتباط بالتصنيفات الأخرى، مثل: رموز التصنيف الصناعي الدولي الموحد، وحالات الاستخدام التوضيحية.

4. النطاق

تُعرِّف منظمةُ التعاون الاقتصادي والتنمية قطاعَ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأنه يجمع بين الصناعات التحويلية وصناعات الخدمات؛ التي تؤدي منتجاتها -في المقام الأول- وظيفة معالجة المعلومات والاتصالات بالوسائل الإلكترونية، أو تعمل على التمكين من ذلك، بما فيها النقل والعرض. ويساهم قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التقدم التكنولوجي ونمو الإنتاج والإنتاجية. ووفقاً لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، يمكن دراسة تأثيره بعدة طرق: بشكل

مباشر، من خلال مساهمته في الإنتاج أو العمالة أو نمو الإنتاجية، أو بشكل غير مباشر، كمصدر للتغير التكنولوجي الذي يؤثر على أجزاء أخرى من الاقتصاد[1].

ولبناء هذا التصنيف الخاص بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يرد أدناه وصف للمجالات التي أُخذت بعين الاعتبار، والتي تندرج تحت ما يسمى "مظلة التكنولوجيا":

1) تكنولوجيا المعلومات

تتكون تكنولوجيا المعلومات من تكنولوجيا المعلومات التقليدية والتقنيات الناشئة **"ET"**[2]. وقد تم تكييف مصطلح "التقنيات الناشئة" على نطاق واسع، بحيث يجب فهمه على أنه إشارة إلى التقنيات التي لها تطور و/أو تطبيق يبرز مجازياً في صدارة المشهد؛ ويساعد المصطلح على التفريق بين التقنيات الجديدة والتقنيات المعروفة نسبياً. ولذلك تُعتبر التقنيات التقليدية والتقنيات الناشئة على النحو الآتي:

أ. تشير تكنولوجيا المعلومات التقليدية إلى استخدام أي من أجهزة الحاسوب، وتقنيات التخزين، والشبكات، والأجهزة المادية الأخرى، والبنية التحتية، والعمليات؛ بغرض إنشاء جميع أنواع البيانات الإلكترونية، ومعالجتها، وتخزينها، وحمايتها، ومشاركتها.

ب. يُقصد بـ "التقنيات الناشئة" التقنيات المبتكرة التي تم تطويرها حديثاً، أو ما زالت قيد التطوير، أو سيتم تطويرها خلال السنوات القليلة المقبلة، والتي تسهم حالياً، أو يتوقع أن تسهم مستقبلاً، في إحداث تأثيرات كبيرة على المستويين الاجتماعي والاقتصادي.

وبناءً على البحوث الثانوية وتوجيهات الخبراء، تم تحديد قائمة نهائية من سبعة مجالات رئيسة للتقنيات الناشئة لتحديد مجالات التكنولوجيا التي: (أ) لها تأثير مستقبلي قوي على القطاع. (ب) تتمتع بنمو كبير حالي في الأهمية المنظورة. (ج) تتسم بالتوازن نحو التميز من ناحية والشمولية من ناحية أخرى. (د) يمكن اختبارها على طول مجموعة التكنولوجيا بأكملها (المعدات، والبنية التحتية، والبرامج، والخدمات):

- الأمن السيبراني.
- البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي/التعلّم الآلي.
- الواقع الممتد (الواقع المُعزّز والواقع الافتراضي والواقع المختلط).
- إنترنت الأشياء/ الاتصال بين الآلات.

[1] https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/information-and-communication-technology-ict/indicator-group/english_04df17c2-1en#:~:text=The%20ICT%20sector%20combines%20manufacturing,progress%2C%20output%20and%20productivity%20growth.

[2] في هذه الوثيقة، تهدف التقنيات الناشئة إلى تضمين التقنياتِ الأساسيةَ فقط، ولا تتضمن مفاهيم تقنية، مثل التوائم الرقمية أو الميتافيرس.

- خدمات تكنولوجيا البلوكتشين.
- حوسبة الحافة والحوسبة السحابية.
- تقنيات ناشئة أخرى تشمل، على سبيل المثال لا الحصر، خدمات مخصصة لشبكات الجيل القادم (مثل: الاتصالات بالليزر، والاتصالات الكمومية)، وحوسبة الجيل القادم (مثل: الحوسبة الكمومية).

يشير كل مجال من مجالات التقنيات الناشئة المذكورة أعلاه إلى موضوع يشمل العديد من التقنيات الأساسية لأغراض التصنيف. ففي حين أن الأمن السيبراني ليس تقنية محددة بحد ذاتها، فإن المصطلح يشير إلى التقنيات الأساسية؛ أي التقنيات المرتبطة بحماية أنظمة وشبكات الحاسوب.

يأخذ تصنيفُ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هذا في الاعتبار نطاقاً أوسع من التقنيات الناشئة، مقارنةً بما تناولته استراتيجية هيئة تنظيم الاتصالات، مما يزيد من التفاصيل حول تعريف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من خلال دمج تقنيات إضافية ذات صلة، وبالتالي يؤدي إلى نطاق ونهج أكثر شمولية لفهم القطاع (انظر الشكل 2).

الشكل رقم (2): مقارنة قائمة التقنيات الناشئة في استراتيجية هيئة تنظيم الاتصالات 2020-2024 مع التصنيف الحالي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

2) تكنولوجيا الاتصالات

تكنولوجيا الاتصالات هي التقنيات المتعلقة بتقديم الخدمات التي توفر النفاذ إلى خدمات الصوت والإنترنت والبيانات من خلال شبكات الاتصالات، وتشمل جميع معايير الاتصالات (الثابتة والنقالة والساتلية، وغيرها). ويُستَخدَم مصطلحا "تكنولوجيا الاتصالات" و"الاتصالات" على نحو متبادل في هذه الوثيقة.

يُلاحَظ أن عدد الشركات المصنفة تحت فئة تكنولوجيا الاتصالات بشكل عام أقل بكثير من المصنفة تحت تكنولوجيا المعلومات، فهي تشير بشكل أساسي إلى شركات الاتصالات الكبيرة ومزودي خدمات وشبكات الاتصالات المرخصين. ومع ذلك، يتم الإبقاء على تكنولوجيا الاتصالات كفئة منفصلة للأسباب الآتية:

أ. لا يزال حجم وأهمية قطاع الاتصالات كبيراً، سواء بالنسبة للاقتصاد العام أو من منظور كونه عامل تمكين لقطاع تكنولوجيا المعلومات.
ب. يتماشى إدراج فئة الاتصالات مع المقارنات المعيارية الرائدة. على سبيل المثال، التصنيف الصناعي الدولي الموحد.
ج. تتيح الرؤيةَ لتتبع تحول الأعمال القائمة على الاتصالات نحو توفير منتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات.
د. تقع ضمن اختصاص هيئة تنظيم الاتصالات المسؤولة عن تنظيم قطاع الاتصالات في دولة قطر.

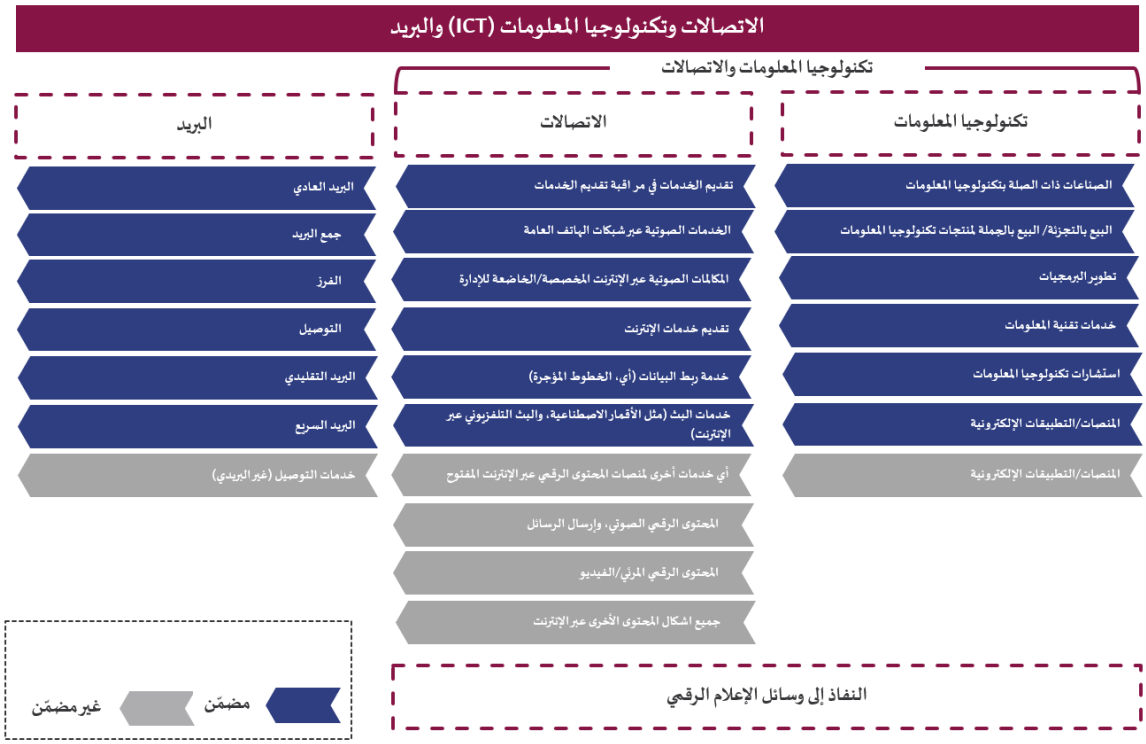
3) التقنيات التشغيلية

تشير التقنيات التشغيلية إلى التقنيات المستخدمة في الإعدادات والبيئات الصناعية (مثل Scada). وتقع التقنيات التشغيلية خارج نطاق هيئة تنظيم الاتصالات وفقاً لاستراتيجية الهيئة، ولذا لم يتم أخذها في الاعتبار عند تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وفيما لو أشارت أي مراجعة مستقبلية للاستراتيجية أو لأدلة السوق إلى أنها تشمل التقنيات التشغيلية، فيمكن إضافتها كطبقة إضافية.

وباختصار، وللأغراض المذكورة أعلاه استناداً إلى جميع المراجع ذات الصلة والتعريفات المطبقة، فقد تم تعريف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أنه يتكون من تكنولوجيا المعلومات "IT"، بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات التقليدية والتقنيات الناشئة، وقطاع تكنولوجيا الاتصالات "CT".

5. نبذة تعريفية

لقد كانت اختصاصات هيئة تنظيم الاتصالات، باعتبارها جهة منظمة لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتعريف القطاع على النحو المنصوص عليه في استراتيجية الهيئة، بمثابة نقطة البداية لتحديد ووضع قائمة مختصرة للأنشطة التجارية التي سيتم تضمينها في تصنيف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.



الشكل رقم (3): تعريف القطاع في استراتيجية هيئة تنظيم الاتصالات 2020-2024

تم تعريف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في وثيقة الاستراتيجية على أنه يغطي ركيزتين أساسيتين، هما: تكنولوجيا المعلومات، والاتصالات. إذ إن تكنولوجيا المعلومات تشمل تصنيع تكنولوجيا المعلومات، وتجارة التجزئة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وخدمات تكنولوجيا المعلومات، واستشارات تكنولوجيا المعلومات، بالإضافة إلى أمور أخرى؛ في حين تشمل الاتصالات توفير النفاذ إلى الإنترنت، وخدمات توصيل البيانات، بالإضافة إلى أمور أخرى (انظر الشكل 3). ويشار إلى الاتصالات بتكنولوجيا الاتصالات (CT) حيث يتم استخدام كلا المصطلحين بالتبادل.

توصي استراتيجية هيئة تنظيم الاتصالات بمزيد من التفاصيل حول تعريف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وعلى هذا الأساس، يتناول هذا التصنيف توصية الاستراتيجية المحددة، ويقوم ببناء القطاع بشكل أكبر في مستويات متعددة وأكثر تفصيلاً لفئات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ في حين يتم أيضاً تقديم طبقةٍ إضافيةٍ من *سلسلة القيمة* الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

6. المنهجية المتبعة والنهج

يشرح هذا الفصل كيفية تطوير التصنيف الحالي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من خلال:

- تسليط الضوء على القيود الحالية التي تدفع إلى الحاجة إلى مبادئ جديدة لتصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفئاته.
- وصف المبادئ الأساسية والنهج العام لإعداد نظام التصنيف المقترح.

تم تطوير تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المفصل في هذه الوثيقة كجزء من إعداد إطار عمل للدراسة البحثية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لعام 2022 التي أجرتها هيئة تنظيم الاتصالات. وقد تم التحقق من صحة مبادئ التصنيف وفئاته من خلال استطلاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي أجرته هيئة تنظيم الاتصالات في الفترة بين مارس ويونيو 2022. وقد تم تحسين هيكل الفئات العام ومنطقها وفقاً لتعليقات المشاركين في الاستطلاع حول قدرتهم على تصنيف أنشطتهم التجارية.

تم الانتهاء من التصنيف الحالي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بناءً على المدخلات الإضافية الواردة من أصحاب المصلحة الرئيسين، بما في ذلك جهاز التخطيط والإحصاء ومنصات الترخيص في دولة قطر ضمن الاستشارة العامة (التي أجريت بين سبتمبر وديسمبر 2022) حول أهمية التصنيف في سياق سوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدولة.

6.1 الوضع المبدئي

إن الحاجة إلى نظام تصنيف صناعي جديد لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دولة قطر واضحة للغاية. فإنه لا يوجد حالياً نظام تصنيف مفصل يعكس منظور السوق المحدد والمتطلبات التنظيمية ذات الصلة. إذ تطبق معظمُ السجلات الحكومية وقواعد البيانات[3] المتوفرة في دولة قطر وذات الصلة بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فئاتٍ غيرَ محددة للقطاع، وتستند إلى نظام الترميز الخاص بالتصنيف الصناعي الدولي الموحد للأمم المتحدة، والذي يفرض قيوداً واضحة عند تطبيقه من حيث التصنيف والتحليل المتعمق لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

لا يوفر التصنيف الصناعي الدولي الموحد دليلاً محدداً لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات – وبدلاً من ذلك، يشمل جميع الأنشطة الاقتصادية للقطاعات. في حين يوجد قسم (ي) مخصص للمعلومات والاتصالات، والذي يتضمن أيضاً الأنشطة المتعلقة بالإعلام، مثل النشر وإنتاج المحتوى. لذلك، فإن التعريف المستعار من التصنيف الصناعي الدولي الموحد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يفتقر إلى الدقة والتفصيل، ولا يمكن مواءمته بشكل كامل مع تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لاستراتيجية هيئة تنظيم الاتصالات، كما أنه لا يغطي بعض الأنشطة التجارية المهمة الأخرى المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل تصنيع المعدات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وعلى ذلك، فإن استخدامَ فئات ترميز المعلومات والاتصالات في القسم (ي) من التصنيف الصناعي الدولي الموحد كهيكل للتصنيف غيرُ مناسب وغيرُ كافٍ (انظر الجدول 11 في الملحق).

[3] على سبيل المثال: جهاز التخطيط والإحصاء، وعملية تسجيل الأعمال التجارية بوزارة التجارة والصناعة، وتقارير وقياسات هيئة تنظيم الاتصالات لقطاع تكنولوجيا المعلومات الاتصالات، وغيرها.

وبدلاً من ذلك، يمكن العودة إلى دليل آخر للتصنيف الصناعي الدولي الموحد لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كتجميع لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (انظر الجدول 10 في الملحق). لكن هذا الدليل يعاني أيضاً من مُحددات في تعريف أنشطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما أنه ليس دليلاً، ولكنه تجميع لرموز التصنيف الصناعي الدولي الموحد المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولا يحتوي على هيكلية متدرجة يمكن أن تنتقل من مستويات أشمل إلى مستويات أكثر تفصيلاً.

بالإضافة إلى ما سبق، كانت آخر مراجعة تم نشرها للتصنيف الصناعي الدولي الموحد من جانب الأمم المتحدة في عام 2008[4]. ولذلك، فإنه يعاني من مُحددات في تصنيف منتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة التي ظهرت في السوق على مدار السنوات العشر الماضية أو أكثر، والتي تعتبر حالياً محركات أساسية لتطوير صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فعلى سبيل المثال، تنوعت البرمجيات في عدة اتجاهات لخدمة متطلبات السوق الجديدة، وحالات الاستخدام المتنوعة، ولكن يحتوي التصنيف الصناعي الدولي الموحد رمزاً واحداً فقط لنشر البرمجيات هو (5820). وبشكل عام، تتطلب معظم القطاعات ذات الصلة مزيداً من التفصيل لتعكس التطورات الحالية في السوق.

لذلك، وللتغلب على محددات التصنيف الصناعي الدولي الموحد -المتمثلة في عدم القدرة على تجزئة القطاعات ذات الصلة وعدم توفير العمق أو القياسات أو التحليل المطلوبة- أصبح من الضروري تحديد نظام تصنيف جديد. إذ يهدف نظام التصنيف الجديد الخاص بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى التغلب على القيود الحالية لنظام التصنيف الصناعي الدولي الموحد القائم على الترميز، فضلاً عن خدمة غرض هيئة تنظيم الاتصالات باعتبارها الجهة المنظمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وحالات الاستخدام الرئيسة لكل من صانعي السياسات الحكومية والجهات الفاعلة في القطاع بشكل عام.

6.2 المبادئ الرئيسة

يعتمد التصنيف المطوَّر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المبادئ التوجيهية العامة الآتية:

1) الشمولية: يضمن أنها يغطي جميع الأنشطة التجارية الرئيسة والفرعية وخدمات قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
2) الحصرية: يضمن عدم وجود تداخلات بين الفئات المختلفة لتجنب تصنيف خدمة/منتج واحد في فئات متعددة.
3) المنظور الدولي: يحقق إمكانية المقارنة مع بيانات السوق لدولة أخرى/ سوق إقليمي آخر من خلال التوافق مع التصنيفات الدولية الأخرى ذات الصلة.

[4] المصدر: المراجعة الرابعة للتصنيف الصناعي الدولي الموحد، قسم الإحصاءات في الأمم المتحدة (2008)،
الرابط الإلكتروني: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_4rev4e.pdf

4) الجاهزيّة للمستقبل: يعكس اتجاهات السوق الجديدة العالية التأثير والقائمة على التقنيات الجديدة؛ من خلال التحلي بالمرونة والتكيف مع التغيرات المستقبلية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

5) التفصيل. تصنيف الهيكل في طبقات متعددة (مستويات الفئات) ليكون شاملاً، وبطبقات كافية ليعكس النطاق الكامل للأنشطة التجارية داخل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

6) مدى الصلة والأهمية: يحتوي على ما يكفي من المكونات ذات الصلة، والمصممة خصيصاً لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بدلاً من البقاء على مستوى عام/مجمّع؛ وذات الصلة في سياق السوق المحلي.

يتبع تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نهجاً متوازناً عبر خمسة أبعاد من الاعتبارات (انظر الشكل 4)، ويهدف إلى:

أ) ... تحقيق التوازن بين البساطة مقابل التعقيد في التصنيف.

ب) ... دعم كل من قياس قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دولة قطر، فضلاً عن تطوره.

ج) ... التركيز على الفئات المهمة وذات الصلة بدولة قطر اليوم، وكذلك على الفئات الصغيرة حالياً ذات النمو المرتفع و/أو القدرات الكامنة المستقبلية لدولة قطر.

د) ... شمول التقنيات الحالية مع ضمان إمكانية تحديثها بانتظام بالتقنيات المستقبلية المحتملة.

ه) ... تحقيق التوازن بين إمكانية مقارنة الفئات بالدول الأخرى مع تكييف التصنيف وفقاً لهيكل دولة قطر ومتطلباتها.

الشكل رقم (4): نهيج متوازن متعدد الأبعاد لتصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

6.3 نهج تطوير التصنيف

للحصول على فهم أفضل، تم إدراج مراجع تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المختلفة بناءً على البحوث المتعلقة بمعايير التصنيف الدولية وأفضل الممارسات من الدول المعيارية والأقران ذوي الصلة. تشمل المراجع الرئيسة التي تم وضعها في الاعتبار الآتي[5]:

- معيار تصنيف الصناعة العالمية.
- التصنيف الصناعي الدولي الموحد.
- نظام تصنيف الصناعات بأمريكا الشمالية.
- التصنيف الصناعي القياسي في المملكة المتحدة.
- تصنيف هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية في المملكة العربية السعودية لقطاع تقنية المعلومات والتقنيات الناشئة.
- تصنيف الكتاب الأسود العالمي لشركة البيانات الدولية.
- تصنيف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية وتعريفها لقطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.

تم وضع المراجع أعلاه في القائمة المختصرة بناءً على المبادئ الرئيسة المذكورة في القسم 6.2 أعلاه. وتُعتبر هذه المبادئ كمعايير لتقييم كل تصنيف مرجعي على النحو الآتي:

- المنظور الدولي: مستوى قابلية المقارنة مع البيانات الأخرى المتاحة تحت نفس التصنيف؛ كلما زاد الاستخدام حول العالم، كان ذلك أفضل.
- مواكبة المستجدات: مدى مواكبة اتجاهات السوق الجديدة، وديناميكيات السوق، واتجاهات الأعمال المتغيرة في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

---

[5] الروابط: https://www.msci.com/our-solutions/indexes/gics#:~:text=GICS%C2%AE%20is%20an%20industry,consistent%20and%20exhaustive%20industry%20definitions.

https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/isic

https://www.naics.com/

https://www.ons.gov.uk/methodology/classificationsandstandards/ukstandardindustrialclassificationofeconomicactivities

https://www.citc.gov.sa/en/services/tech/PublishingImages/Pages/default/ITETSectorClassification.pdf

https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P336
https://doi.org/10.1787/ab16c396-en

- خدمة مستوى التفصيل المطلوب: مستوى التسلسلات الهرمية والتفاصيل. كلما زادت التسلسلات الهرمية في الهيكل، كانت القدرة على تقسيم السوق إلى مستويات متعددة أفضل؛ وكذلك، كلما زادت الأقسام الفرعية، أصبح التصنيف الأكثر تفصيلاً ممكناً.
- الصلة والأهمية بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: مستوى الشمولية وقابلية التطبيق لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

بافتراض أن كل معيار له نفس الأهمية، تم وضع المراجع الثلاثة الآتية في القائمة المختصرة (انظر الشكل 5):

1) التصنيف الصناعي الدولي الموحد

يُعتبر التصنيف الصناعي الدولي الموحد العمود الفقري لتصنيفات الصناعة على مستوى العالم. فعلى سبيل المثال: نظام تصنيف الصناعة في أمريكا الشمالية (NAICS) يرتبط ارتباطاً رسمياً مع التصنيف الصناعي الدولي الموحد لبناء الربط بينهما. وكما ذكرنا سابقاً، فإنه ينطبق أيضاً كأساس للمواءمة مع أنظمة التصنيف القائمة في دولة قطر. لذلك، وعلى الرغم من أن نظام التصنيف الدولي الموحد ليس محدثاً ولا وثيق الصلة والأهمية تماماً بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإنه يوفر خلفية مهمة في إنشاء السياق والمنطق الأساسيين.

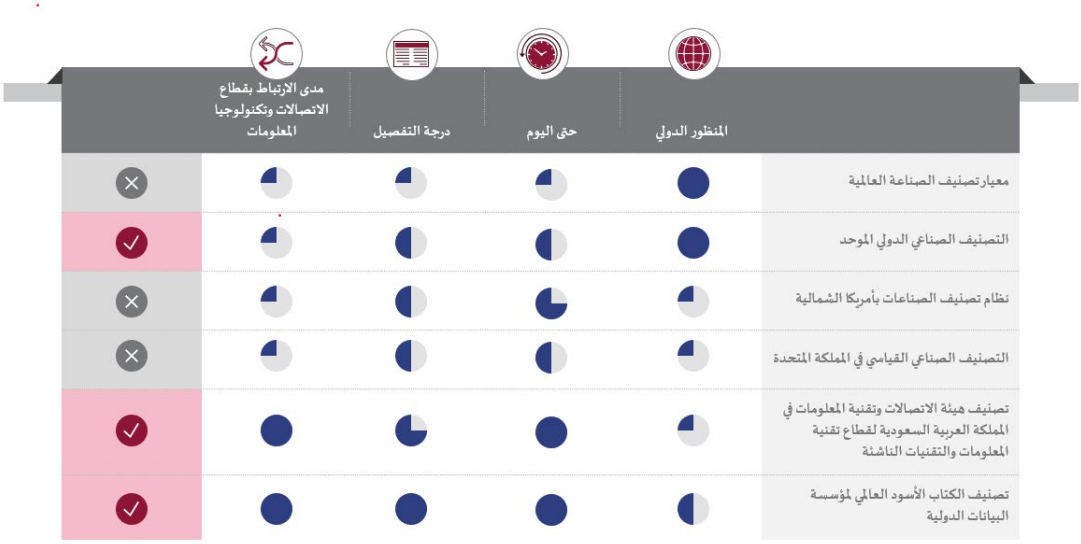
2) تصنيف هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية السعودية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الناشئة

نظراً لكون المملكة العربية السعودية نظيراً إقليمياً، فإن أداء وحوكمة قطاعها يقدمان العديد من الخصائص القابلة للمقارنة، مع وجود انعكاسات مباشرة على تصنيف القطاع (وإن كان أكثر ملاءمة لتكنولوجيا المعلومات من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات). وقد تم إطلاق نظام تصنيف هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية السعودية للقطاع في مارس 2021، ويركز بشكل متساوٍ على التقنيات الناشئة، مما يجعله موجهاً نحو المستقبل. ومع ذلك، في حين أن الجداول التي جرى تنقيحها على مدى فترة طويلة تسمح بإمكانية المقارنة بين التصنيفات الأكثر رسوخاً، فإن التصنيف السعودي للقطاع يفتقر إلى إمكانية المقارنة مع أنظمة التصنيف الأخرى.

3) تصنيف الكتاب الأسود العالمي لشركة البيانات الدولية

يُعتبر تصنيف شركة البيانات الدولية المرجع الأكثر صلة في السياق الحالي من بين تصنيفات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمؤسسات البحث الرائدة. فتصنيف شركة البيانات الدولية موجه نحو المستقبل، وينعكس على اتجاهات السوق الجديدة المختلفة. وعلاوة على ذلك، فإن التصنيف خاص بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لذا فإنه أعلى من غيره من حيث ملاءمته وتفصيلاته. وهو النهج الأكثر ملاءمة للأهداف

الموضحة في كل من المهمة الموكلة إلى هيئة تنظيم الاتصالات والمبادئ الرئيسة المنصوص عليها في هذه الوثيقة. ومن الفوائد المتوقعة الأخرى إمكانية الاستفادة من بيانات أبحاث شركة البيانات الدولية لأغراض تحديد حجم السوق والمقارنة المعيارية[6].



الشكل رقم 5: قائمة مختصرة لمراجع تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

وبناءً على المبادئ الرئيسة المفصلة في القسم 6.2، يعتمد نهجنا على هذه التصنيفات المرجعية المختارة في القائمة النهائية؛ لدمج أفضل الممارسات وتكييفها وفقاً لاحتياجات السوق المحلي، وضمان انعكاس التقنيات الناشئة بشكل فعال لإثبات مواكبة تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامه في المستقبل، ويضيف سلسلة القيمة كبُعدٍ لتمكين تحليلات تنمية القطاع المدفوعة بالسياسات. وسيتم عرض نتائج النهج في الفصل التالي.

مستقبلاً، ستخضع تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي تم تأسيسه بموجب هذه الوثيقة لمراجعات دورية من قبل هيئة تنظيم الاتصالات، والتي قد تقوم بمراجعات وتحديثات للتصنيفات والنهج المشار إليه، حسب الضرورة. بالإضافة إلى ذلك، قد يحتاج التصنيف إلى مزيد من التقييم، وفقاً لأحدث التطورات في قطاع منتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المقدمة عالمياً للسوق القطري، وبالتالي، تحديثه وفقاً لذلك.

6 نظراً لعدم توفر بيانات السوق من شركة البيانات الدولية لدولة قطر، فإن المعيار المباشر غير ممكن، مما يحد من سهولة الاستخدام والبيانات المتاحة، ولكنه يؤكد أهمية هذا التصنيف وعلاقته المحتملة بالنسبة لدولة قطر.

7. نظرة عامة على تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

7.1 الهيكل العام والمبادئ

كما ذكرنا سابقاً، يشتمل تصنيف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على ثلاثة مستويات تفصيلية: الفئة الأولى، والفئة الثانية، والفئة الثالثة. وقد تمت إضافة طبقة أفقية من أنشطة سلسلة القيمة إلى جانب هذه الفئات الثلاث (البحث والتطوير، والمبيعات)؛ لربط ملفات تعريف الأعمال الخاصة بشركات السوق المحلي على مستوى جميع الفئات. ويعد فهم تركيز وأنشطة الجهات الفاعلة المحلية على مستوى عناصر سلسلة القيمة أمراً مهماً من منظور تنظيمي، ويجب أن توفر طبقةُ التصنيف الإضافية هذه الرؤيةَ اللازمة والقاعدة لمزيد من التقييم والتحليل.

يَظهر الشكل 1 الهيكل العام لتصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تم تصميمه ليكون مرناً ومواكباً للمستقبل؛ إذ يمكن أن يستوعب التقنيات الجديدة، على سبيل المثال، عن طريق تصنيف تقنية جديدة كجزء من التقنيات الناشئة، أو عن طريق إضافة مستوىً جديد، أو عن طريق إضافة لوحة "canvas" تصنيف جديدة فوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي ستتبع نفس هيكل الفئات وطبقة سلسلة القيمة، ولكن يمكن أن تشمل أي تقنيات أخرى. وبالتالي، فإن الهيكل المعياري يعطي مجالاً للتعديلات المستقبلية للتعبير عن اتجاهات السوق الجديدة أو التقنيات الإضافية التي يجب أخذها في الاعتبار.

تم تصميم تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ليكون شاملاً وقائماً على النشاط، حيث يمكن للشركات أن تكون نشطة (وعادة ما تكون كذلك) عبر عدة جوانب (مختلف الفئات، والفئات الفرعية، بالإضافة إلى مجالات سلسلة القيمة). ومن المفترض أن تتغير التقنيات الأساسية، لكن الأنشطة الرئيسة ستظل كما هي دون تغيير. ومن المتوقع أن تتوسع الشركات وتتطور عبر مختلف الأنشطة المحددة في التصنيف، حيث يمكن أن يتغير نطاق الأنشطة التي تغطيها الشركة الواحدة بمرور الوقت (انظر الشكل 1).

7.2 نظرة عامة على الفئة الأولى

تتألف الفئة الأولى من ثلاث شرائح رئيسة ضمن مجال تكنولوجيا المعلومات، وشريحة واحدة ضمن تكنولوجيا الاتصالات. (انظر الجدول 1)

	الفئة الأولى	التوضيح
	الخدمات	أي نشاط ضمن سلسلة قيمة الخدمات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (البحث والتطوير، حِزَم الخدمات، المبيعات والـ يق، خدمات ما بعد البيع).

		أي نشاط ضمن سلسلة القيمة (البحث والتطوير، التطوير، المبيعات والتسويق، أنشطة وخدمات ما بعد البيع)، وذلك في مجال التطبيقات، ونشر التطبيقات وتطويرها، وتصميم البرمجيات الأساسية.
		أي نشاط ضمن سلسلة القيمة (البحث والتطوير، التصنيع، المبيعات والتسويق، أنشطة وخدمات ما بعد البيع)، وذلك في مجال الأجهزة، ومعدات البنية التحتية، وغيرها.
		أي نشاط ضمن سلسلة القيمة (البحث والتطوير، التصنيع، المبيعات والتسويق، أنشطة وخدمات ما بعد البيع)، وذلك في مجال الاتصالات، بما في ذلك البنية التحتية للثابت والمتنقل، وخدمات البنية التحتية الأخرى، ومقدمي خدمات البيانات والخدمات الصوتية.

الجدول رقم (1): تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - الفئة الأولى

من أجل الوضوح، من المهم ملاحظة أنه في هيكل التصنيف يُنظر إلى "الخدمات" من منظور فئة قائمة على أنشطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك من منظور سلسلة القيمة (انظر الشكل 1). وبالتالي، تشتمل الفئة الأولى "الخدمات" على أنشطة الخدمات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (أي الخدمات التي تساعد في تنفيذ وإدارة وتشغيل أنظمة الحاسوب ومعدات الشبكات والبرامج، وغيرها). بينما تنطبق خطوة سلسلة القيمة "دعم وخدمات ما بعد البيع" على جميع الفئات، بما في ذلك فئة "الخدمات". فعلى سبيل المثال، بالنسبة لتكنولوجيا المعلومات، يُقصد بخطوة سلسلة القيمة الدعمُ الذي يتم تقديمه للعميل بعد شراء المنتج أو الخدمة بالفعل؛ أما بالنسبة لتكنولوجيا الاتصالات فتشمل خدمات التركيب ومعالجة الشكاوى، وغيرها.

7.3 نظرة عامة على الفئتين الثانية والثالثة

تتكون الفئة الثانية من 15 شريحةً، وتتكون الفئة الثالثة من 60 شريحةً تمثل أنشطة محددة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مع وجود طبقة إضافية لانعكاسها على أنشطة سلسلة القيمة (انظر الجدول 2). ويرد وصف تعريفات الأنشطة التجارية المدرجة ضمن هذه الفئات في الفصل التالي.

الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	سلسلة القيمة			
			البحث والتطوير	التصنيع/ التطوير	المبيعات	خدمات ودعم ما بعد البيع
الخدمات	خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية المدارة	الاستعانة بمصادر خارجية في مجال التكنولوجيا				

[7] تغطي تكنولوجيا المعلومات التقنيات التقليدية

الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	سلسلة القيمة			
			البحث والتطوير	التصنيع/ التطوير	المبيعات	خدمات ودعم ما بعد البيع
	خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الموجهة للمشاريع	تطوير التطبيقات				
		استشارات تكنولوجيا المعلومات				
		تنفيذ الأنظمة والشبكات				
	خدمات دعم تكنولوجيا المعلومات التقليدية	نشر ودعم تكنولوجيا المعلومات				
		التعليم والتدريب في مجال تكنولوجيا المعلومات				
	خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى	خدمات أخرى				
	الخدمات المتعلقة بالتقنيات الناشئة	خدمات الأمن السيبراني				
		خدمات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي / التعلُّم الآلي				
		خدمات الواقع الممتد (الواقع المعزَّز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلَط)				
		خدمات إنترنت الأشياء وتكنولوجيا الاتصال بين الآلات				
		خدمات تكنولوجيا البلوكتشين				
		خدمات حوسبة الحافة والحوسبة السحابية				
		خدمات التقنيات الناشئة الأخرى				
البرمجيات (بما فيها المنصات الرقمية)	تطوير ونشر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية	تحليل البيانات وذكاء الأعمال				
		برمجيات تطوير التطبيقات				
		منصات التطبيقات				

الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	سلسلة القيمة			
			البحث والتطوير	التصنيع/ التطوير	المبيعات	خدمات ودعم ما بعد البيع
		برمجيات إدارة البيانات				
		البرمجيات الوسيطة للتكامل والتنسيق				
		أدوات دورة الحياة وجودة البرمجيات				
		تطوير ونشر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى				
	تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية	التطبيقات التعاونية				
		تطبيقات تنظيم وإدارة المحتوى				
		تطبيقات إدارة علاقات العملاء				
		التطبيقات الهندسية				
		تطبيقات إدارة الموارد المؤسسية				
		تطبيقات الإنتاج				
		تطبيقات إدارة سلسلة التوريد				
		تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى				
	برمجيات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية	برمجيات إدارة نقاط النهاية				
		برمجيات الشبكات				
		برمجيات الحوسبة المادية والافتراضية				
		برمجيات التخزين				

الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	سلسلة القيمة			
			البحث والتطوير	التصنيع/ التطوير	المبيعات	خدمات ودعم ما بعد البيع
		برمجيات إدارة النظم والخدمات				
		برمجيات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى				
	المنصات والبرمجيات الخاصة بالتقنيات الناشئة	منصات وبرمجيات الأمن السيبراني				
		منصات وبرمجيات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي / التعلُّم الآلي				
		منصات وبرمجيات الواقع الممتد (الواقع المعزَّز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلَط)				
		منصات وبرمجيات إنترنت الأشياء وتكنولوجيا الاتصال بين الآلات				
		منصات وبرمجيات تكنولوجيا البلوكتشين				
		منصات وبرمجيات حوسبة الحافة والحوسبة السحابية				
		منصات وبرمجيات التقنيات الناشئة الأخرى				
المعدات (بما فيها البنية التحتية)	أجهزة تكنولوجيا المعلومات التقليدية	الهاتف				
		الملحقات الموصلة بالحاسب				
		أجهزة الحاسوب الشخصية				
	البنية التقنية التقليدية	معدات الشبكات				
		المُخدِّمات/التخزين				
	المعدات الأخرى والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية	معدات وبنية تحتية لا تندرج تحت فئة المعدات أو البنية التحتية				

الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	سلسلة القيمة			
			البحث والتطوير	التصنيع/ التطوير	المبيعات	خدمات ودعم ما بعد البيع
	المعدات والبنية التحتية المتعلقة بالتقنيات الناشئة	المعدات والبنية التحتية الخاصة بالأمن السيبراني				
		المعدات والبنية التحتية الخاصة بالبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي / التعلُّم الآلي				
		المعدات والبنية التحتية الخاصة بالواقع الممتد (الواقع المعزَّز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلَط)				
		المعدات والبنية التحتية الخاصة بإنترنت الأشياء وتكنولوجيا الاتصال بين الآلات				
		المعدات والبنية التحتية الخاصة بتكنولوجيا البلوكتشين				
		المعدات والبنية التحتية الخاصة بحوسبة الحافة والحوسبة السحابية				
		المعدات والبنية التحتية الخاصة بالتقنيات الناشئة الأخرى				
خدمات الاتصالات	خدمات الاتصال الثابت	الخدمات الصوتية				
		خدمات البيانات				
	خدمات الاتصال المتنقل	الخدمات الصوتية				
		خدمات البيانات				
	خدمات أخرى	خدمات أخرى (تشمل الشبكات غير الأرضية، مثل أنظمة المنصات عالية الارتفاع "HAPS" والأقمار الاصطناعية في المدارات الأرضية المنخفضة)				

الجدول رقم (2): تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - الفئتين الثانية والثالثة مع طبقة أنشطة سلسلة القيمة

8. تعريفات فئات تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأنشطة سلسلة القيمة

توفر الجداول الآتية تعريفات عبر جميع قطاعات الفئة الأولى (خدمات تكنولوجيا المعلومات، وبرمجيات تكنولوجيا المعلومات، ومعدات تكنولوجيا المعلومات، وخدمات الاتصالات) وتفصيلها أكثر على مستويات الفئتين 2 و3.

8.1 خدمات تكنولوجيا المعلومات

يتناول الجدول (3) الموضح أدناه تعريفات الأنشطة التجارية ضمن خدمات تكنولوجيا المعلومات (الفئة الأولى)، عبر الفئة الثانية (متضمنةً 5 شرائح) والفئة الثالثة (متضمنة 14 شريحة).

الفئة الأولى: خدمات تكنولوجيا المعلومات			
الفئة الثانية:	**تعريف الفئة الثانية**	**الفئة الثالثة**	**تعريف الفئة الثالثة[8]**
خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية المدارة	ترتيب تعاقدي طويل المدى يتولى بموجبه مقدم الخدمة المسؤولية عن إدارة جميع مكونات البنية التحتية والعمليات التشغيلية لأنظمة معلومات العميل أو جزءٍ منها، وفقاً لاتفاقية مستوى الخدمة. (دعم مستمر)	الاستعانة بمصادر خارجية في مجال التكنولوجيا	• إسناد إجراءات الأعمال الأفقية الرئيسة إلى جهات خارجية (مثل إسناد عمليات خدمة العملاء والمحاسبة والشؤون المالية والموارد البشرية والمشتريات إلى جهات خارجية) • إدارة التطبيقات • إدارة التطبيقات المستضافة • خدمات البنية التحتية المستضافة • الاستعانة بمصادر خارجية في مجال تكنولوجيا المعلومات • خدمات الاستعانة بمصادر خارجية في إدارة النقاط النهائية والشبكات • المراقبة الاستباقية للأنظمة/الخدمات
خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الموجهة للمشاريع	خدمات تكنولوجيا المعلومات القائمة على المشاريع والتي تهدف إلى: 1) تطوير مجموعات النصوص البرمجية المصممة لتلبية الاحتياجات الخاصة بأعمال العميل. 2) تحسين الأداء المؤسسي لقطاع تكنولوجيا المعلومات. 3) تقديم حلول تقنية لتلبية الاحتياجات التقنية الخاصة أو المتعلقة بالأعمال التجارية	تطوير التطبيقات	• تطوير التطبيقات المخصصة
		استشارات تكنولوجيا المعلومات	• استشارات تكنولوجيا المعلومات (أعمال تقديم مشورة الخبراء المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات)، مثل: تقييم البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وهندسة وتصميم البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات)
		تنفيذ الأنظمة والشبكات	• الاستشارات في مجال الشبكات وتكاملها • تكامل الأنظمة • المراقبة الاستباقية للأنظمة/الخدمات
خدمات دعم تكنولوجيا المعلومات التقليدية	توفير الدعم التقني اللازم لتركيب المعدات والبرمجيات ونشرها، وتقديم الخدمات التعليمية/التدريبية في مجال تكنولوجيا المعلومات	نشر تكنولوجيا المعلومات ودعمها	• نشر المعدات ودعمها • نشر البرمجيات ودعمها
		التعليم والتدريب في مجال تكنولوجيا المعلومات	• التعليم والتدريب في مجال تكنولوجيا المعلومات (أعمال توفير المعرفة والمهارات المتعلقة بتكنولوجيا

[8] المصادر: بناءً على بحث مكتبي لفئة معينة، بما في ذلك المعاجم

الفئة الأولى: خدمات تكنولوجيا المعلومات			
الفئة الثانية:	تعريف الفئة الثانية	الفئة الثالثة	تعريف الفئة الثالثة[8]
			المعلومات، على سبيل المثال، من خلال التدريبات والتعليم)
خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى	خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى	خدمات أخرى	• خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى
الخدمات الخاصة بالتقنيات الناشئة	الخدمات المتعلقة بمجالات التقنيات الناشئة السبع ضمن قطاع تكنولوجيا المعلومات. يُقصد بـ "التقنيات الناشئة" التقنيات المبتكرة التي تم تطويرها حديثاً أو ما زالت قيد التطوير أو سيتم تطويرها خلال السنوات القليلة المقبلة، والتي تسهم حالياً أو يتوقع أن تسهم مستقبلاً في إحداث تأثيرات كبيرة على المستويين الاجتماعي والاقتصادي.	خدمات الأمن السيبراني	• خدمات مخصصة لحماية الشبكات والأجهزة والبيانات من حالات النفاذ غير المصرح به أو الاستخدام الإجرامي • خدمات مخصصة لضمان سرية المعلومات وسلامتها وتوافرها
		خدمات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي / التعلُّم الآلي	• خدمات مخصصة لاستخدام العمليات والتقنيات، بما في ذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلّم الآلي، من أجل دمج مجموعات البيانات الضخمة وتحليلها بهدف تحديد الأنماط وإعداد مرئيات قابلة للتنفيذ.
		خدمات الواقع الممتد (الواقع المعزَّز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلَط)	• خدمات مخصصة لجميع البيئات الواقعية والافتراضية المُدمجة، ولجميع التفاعلات بين الإنسان والآلة؛ الناتجة عن تكنولوجيا الحاسوب والأجهزة القابلة للارتداء الشخصي
		خدمات إنترنت الأشياء وتكنولوجيا الاتصال بين الآلات	• خدمات مخصصة لأي تكنولوجيا تمكّن الأجهزة المتصلة بالشبكة من تبادل المعلومات وتنفيذ الإجراءات فيما بينها دون تدخل بشري
		خدمات تكنولوجيا البلوكتشين	• خدمات مخصصة لقواعد البيانات التي تعمل بنظام السجلات الموزعة، والتي يتم مشاركتها ونسخها ومزامنتها بين أعضاء الشبكات اللامركزية
		خدمات حوسبة الحافة والحوسبة السحابية	• خدمات مخصصة لحوسبة الحواف التي تشير إلى نشر موارد الحوسبة والتخزين في المكان الذي يُجرى فيه إنتاج البيانات • أما خدمات الحوسبة السحابية فهي تقديم خدمات وحلول الحوسبة (مثل التخزين وقواعد البيانات والتحليلات) في الوقت الفعلي عبر الإنترنت وعند الطلب
		خدمات التقنيات الناشئة الأخرى	• خدمات مخصصة لشبكات الجيل القادم (مثل: الاتصالات بالليزر والاتصالات الكمومية) وحوسبة الجيل القادم (مثل: الحوسبة الكمومية) • خدمات التقنيات الناشئة الأخرى

الجدول رقم (3): تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تعريفات خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

8.2 برمجيات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها المنصات الرقمية)

يتناول الجدول (4) الموضح أدناه تعريفات الأنشطة التجارية ضمن برمجيات تكنولوجيا المعلومات (الفئة الأولى)، عبر 4 شرائح على مستوى الفئة الثانية، وأكثر من 20 شريحة على مستوى الفئة الثالثة.

الفئة الأولى: برمجيات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها المنصات الرقمية)			
الفئة الثانية:	تعريف الفئة الثانية	الفئة الثالثة	تعريف الفئة الثالثة
تطوير ونشر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية	الأدوات والمنصات التي يستخدمها المطورون بشكل أساسي لتطوير البرامج واختبارها ونشرها، ومعالجة البيانات والتحكم فيها وتحليلها	تحليل البيانات وذكاء الأعمال	• برمجيات التحليلات المتطورة والتنبؤية • استعلامات المستخدم النهائي والتقارير والتحليلات ذات الصلة • أنظمة المعلومات المكانية
		برمجيات تطوير التطبيقات	• أنظمة إدارة قواعد الأعمال • لغة تطوير التطبيقات وبيئاتها وأدواتها • أدوات تصميم النماذج وتطوير البنية الأساسية • مكونات بناء البرمجيات
		منصات التطبيقات	• المنصات التي تركز على نشر التطبيقات • منصات التطبيقات المستندة إلى النماذج • برمجيات أتمتة العمليات الروبوتية • برمجيات مراقبة معالجة المعاملات
		برمجيات إدارة البيانات	• أدوات إدارة قواعد البيانات وتطويرها • برمجيات التحليل الذكي للبيانات ودمجها • أنظمة إدارة البيانات
		البرمجيات الوسيطة للتكامل والتنسيق	• البرمجيات الوسيطة للتكامل بين الشركات • برمجيات التحليل المتدفق لبيانات الأحداث (Event stream processing) • برمجيات التكامل • برمجيات نقل الملفات المدارة
		أدوات دورة الحياة وجودة البرمجيات	• جودة البرمجيات المؤتمتة • إدارة تغيير البرمجيات وإعدادها والعمليات ذات الصلة

الفئة الأولى: برمجيات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها المنصات الرقمية)			
الفئة الثانية:	تعريف الفئة الثانية	الفئة الثالثة	تعريف الفئة الثالثة
تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية	البرامج التجارية والصناعية والتقنية، والنصوص البرمجية المصممة لأتمتة مجموعات محددة من العمليات التجارية الخاصة بقطاع ما أو وظيفة معينة، سعياً لتعزيز إنتاجية بعض فرق العمل أو الأفراد، أو دعم عملية التعلم، أو معالجة البيانات في بعض الأنشطة الشخصية.	التطبيقات التعاونية	• تطبيقات عقد المؤتمرات • تطبيقات البريد الإلكتروني • تطبيقات مجتمع الشركات • التطبيقات التعاونية المستخدمة بين فرق العمل
		تطبيقات تنظيم وإدارة المحتوى	• تطبيقات التسجيل الصوتي والمرئي • تطبيقات مشاركة المحتوى والعمل الجماعي • التطبيقات الإبداعية • تطبيقات الوثائق • تطبيقات الاستكشاف • تطبيقات إدارة المحتوى المؤسسي • البوابات الإلكترونية للمؤسسات • تطبيقات إدارة المحتوى المُقْنِعة
		تطبيقات إدارة علاقات العملاء	• تطبيقات الإعلانات التجارية • تطبيقات مراكز الاتصال • تطبيقات خدمة العملاء • تطبيقات التجارة الرقمية • تطبيقات إدارة الحملات التسويقية
		التطبيقات الهندسية	• تطبيقات إدارة بيانات المنتج التعاونية • تطبيقات التصميم والهندسة والتصنيع باستخدام الحاسب الآلي
		تطبيقات إدارة الموارد المؤسسية	• تطبيقات إدارة الأصول المؤسسية • تطبيقات إدارة الأداء المؤسسي • التطبيقات المالية • تطبيقات إدارة الموارد البشرية • تطبيقات إدارة أوامر العمل • تطبيقات إدارة المدفوعات • تطبيقات المشتريات • تطبيقات إدارة المحافظ والمشاريع
		تطبيقات الإنتاج	• التطبيقات الأخرى الخاصة بالعمليات التشغيلية • تطبيقات إدارة الشبكات والإنتاج • تطبيقات القطاع العام وقطاع الخدمات

الفئة الأولى: برمجيات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها المنصات الرقمية)			
الفئة الثانية:	تعريف الفئة الثانية	الفئة الثالثة	تعريف الفئة الثالثة
		تطبيقات إدارة سلسلة التوريد	• تطبيقات إدارة المخزون • تطبيقات الإدارة اللوجستية • تطبيقات تخطيط الإنتاج
		تطبيقات أخرى	• تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى
برمجيات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية	حلول برمجية تهدف لتوفير البرمجيات الأساسية التي تمكن موارد معدات البنية المعدنية من استضافة برمجيات ذات مستوى أعلى لتطوير/نشر التطبيقات أو برمجيات التطبيقات، وتقديم برمجيات للمحاكاة الافتراضية/الإدارية، ومشاركة استخدامات تلك الموارد.	برمجيات إدارة نقاط النهاية	• نظام إدارة النقاط النهائية للعملاء • تطبيقات إدارة المخرجات
		برمجيات الشبكات	• برمجيات البنية التحتية للشبكات • برمجيات إدارة الشبكات
		برمجيات الحوسبة المادية والافتراضية	• الأنظمة الأساسية والفرعية لإدارة العمليات التشغيلية • برمجيات الحوسبة الأخرى • برمجيات الحوسبة ذات البرمجيات المحددة • برمجيات الحوسبة الافتراضية الخاصة بالعملاء
		برمجيات التخزين	• برمجيات الأرشفة • برمجيات حماية البيانات ونسخها • برامج التحكم في التخزين ذات البرمجيات المحددة • برمجيات إدارة الأجهزة والتخزين • برمجيات البنية التحتية للتخزين
		برمجيات إدارة النظم والخدمات	• برمجيات إدارة التهيئة وأتمتة تكنولوجيا المعلومات • برمجيات إدارة تكنولوجيا المعلومات والعمليات التشغيلية • برمجيات إدارة خدمات تكنولوجيا المعلومات
		برمجيات أخرى	• برمجيات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى
المنصات والبرمجيات الخاصة بالتقنيات الناشئة	المنصات والبرمجيات المرتبطة بمجالات التقنيات الناشئة السبع المحددة ضمن قطاع تكنولوجيا المعلومات.	منصات وبرمجيات الأمن السيبراني	• منصات وبرمجيات مخصصة لحماية الشبكات والأجهزة والبيانات من حالات النفاذ غير المصرح به أو الاستخدام الإجرامي • منصات وبرمجيات مخصصة لضمان سرية المعلومات وسلامتها وتوافرها

الفئة الأولى: برمجيات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها المنصات الرقمية)			
الفئة الثانية:	تعريف الفئة الثانية	الفئة الثالثة	تعريف الفئة الثالثة
	يُقصد بـ "التقنيات الناشئة" التقنيات المبتكرة التي تم تطويرها حديثاً أو ما زالت قيد التطوير أو سيتم تطويرها خلال السنوات القليلة المقبلة، والتي تسهم حالياً أو يتوقع أن تسهم مستقبلاً في إحداث تأثيرات كبيرة على المستويين الاجتماعي والاقتصادي.	منصات وبرمجيات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي / التعلُّم الآلي	• منصات وبرمجيات مخصصة لاستخدام العمليات والتقنيات، بما في ذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلّم الآلي، من أجل دمج مجموعات البيانات الضخمة وتحليلها بهدف تحديد الأنماط وإعداد مرئيات قابلة للتنفيذ
		منصات وبرمجيات الواقع الممتد (الواقع المعزَّز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلَط)	• منصات وبرمجيات مخصصة لجميع البيئات الواقعية والافتراضية المُدمجة والتفاعلات بين الإنسان والآلة الناتجة عن تكنولوجيا الحاسوب والأجهزة القابلة للارتداء الشخصي
		منصات وبرمجيات إنترنت الأشياء وتكنولوجيا الاتصال بين الآلات	• منصات وبرمجيات مخصصة لأي تكنولوجيا تمكّن الأجهزة المتصلة بالشبكة من تبادل المعلومات وتنفيذ الإجراءات فيما بينها دون تدخل بشري
		منصات وبرمجيات تكنولوجيا البلوكتشين	• منصات وبرمجيات مخصصة لقواعد البيانات التي تعمل بنظام السجلات الموزعة والتي يتم مشاركتها ونسخها ومزامنتها بين أعضاء الشبكات اللامركزية
		منصات وبرمجيات حوسبة الحافة والحوسبة السحابية	• منصات وبرمجيات مخصصة لحوسبة الحواف التي تشير إلى نشر موارد الحوسبة والتخزين في المكان الذي يُجرى فيه إنتاج البيانات • أما منصات وبرمجيات الحوسبة السحابية فهي تقديم خدمات وحلول الحوسبة (مثل التخزين وقواعد البيانات والتحليلات) في الوقت الفعلي عبر الإنترنت وعند الطلب
		المنصات والبرمجيات الخاصة بالتقنيات الناشئة	• منصات وبرمجيات لشبكات الجيل القادم (مثل: الاتصالات بالليزر والاتصالات الكمومية) وحوسبة الجيل القادم (مثل: الحوسبة الكمومية) • منصات وبرمجيات التقنيات الناشئة الأخرى

الجدول رقم (4): تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تعريفات برمجيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

8.3 معدات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها البنية التحتية)

يتناول الجدول (5) الموضح أدناه تعريفات الأنشطة التجارية ضمن معدات تكنولوجيا المعلومات (الفئة الأولى)، عبر مستوى الفئة الثانية (متضمنة 4 شرائح)، و13 شريحة على مستوى الفئة الثالثة.

الفئة الأولى: معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (بما فيها البنية التحتية)			
الفئة الثانية:	تعريف الفئة الثانية	الفئة الثالثة	تعريف الفئة الثالثة
أجهزة تكنولوجيا المعلومات التقليدية	الأجهزة التي تستخدم التيار الكهربائي في تشفير المعلومات أو تحليلها أو نقلها	الهاتف	• هاتف تقليدي/تناظري (هاتف محمول يمكنه إجراء واستقبال المكالمات والنصوص، ولكن بوظائف أخرى محدودة) • الهاتف الذكي (هاتف محمول يتضمن وظائف الحوسبة)
		الملحقات الموصولة بالحاسب	• أجهزة الطباعة الورقية الملحقة • شاشات الحاسوب
		أجهزة الحاسوب الشخصية	• الحاسب المكتبي • جهاز الحاسوب المحمول • الجهاز اللوحي
البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية	المعدات اللازمة لتشغيل الشبكات أو المُخدِّمات/مراكز تخزين البيانات	معدات الشبكات	• الأجهزة الإلكترونية اللازمة للاتصال والتفاعل ونقل البيانات على شبكة الحاسب الآلي
		المُخدِّمات/التخزين	• أنظمة التخزين الخارجية • المُخدِّمات من طراز x86/طراز مغاير لـ x86
المعدات الأخرى والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية	المعدات الأخرى التي لا تدخل ضمن فئة أجهزة تكنولوجيا المعلومات التقليدية أو بنيتها التقنية	معدات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى	• المعدات الأخرى التي لا تدخل ضمن الفئات المذكورة أعلاه (مثل: الرادارات، وأجهزة التشويش على التردد، وراديو TETRA، وأجهزة الراديو VHF وUHF)
المعدات والبنية الخاصة بالتقنيات الناشئة	المعدات والبنية التحتية المرتبطة بمجالات التقنيات الناشئة السبع المحددة ضمن قطاع تكنولوجيا المعلومات. يُقصد بـ "التقنيات الناشئة" التقنيات المبتكرة التي تم تطويرها حديثاً أو ما زالت قيد التطوير أو سيتم تطويرها خلال السنوات القليلة المقبلة، والتي تسهم حالياً أو يتوقع أن تسهم	المعدات والبنية التحتية المتعلقة بالأمن السيبراني	• المعدات والبنية التحتية المخصصة لحماية الشبكات والأجهزة والبيانات من حالات النفاذ غير المصرح به أو الاستخدام الإجرامي • المعدات والبنية التحتية المخصصة لضمان سرية المعلومات وسلامتها وتوافرها
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بالبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي / التعلُّم الآلي	• المعدات والبنية التحتية المخصصة لاستخدام العمليات والتقنيات، بما في ذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلُّم الآلي، من أجل دمج مجموعات البيانات الضخمة وتحليلها بهدف تحديد الأنماط وإعداد مرئيات قابلة للتنفيذ.
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بالواقع الممتد (الواقع المعزَّز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلَط)	• المعدات والبنية التحتية المخصصة لجميع البيئات الواقعية والافتراضية المُدمجة، ولجميع التفاعلات بين الإنسان والآلة الناتجة عن تكنولوجيا الحاسوب والأجهزة القابلة للارتداء الشخصي

الفئة الأولى: معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (بما فيها البنية التحتية)			
الفئة الثانية:	تعريف الفئة الثانية	الفئة الثالثة	تعريف الفئة الثالثة
	مستقبلاً في إحداث تأثيرات كبيرة على المستويين الاجتماعي والاقتصادي.	المعدات والبنية التحتية المتعلقة بإنترنت الأشياء وتكنولوجيا الاتصال بين الآلات	• المعدات والبنية التحتية المخصصة لأي تكنولوجيا تمكّن الأجهزة المتصلة بالشبكة من تبادل المعلومات وتنفيذ الإجراءات فيما بينها دون تدخل بشري
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بتكنولوجيا البلوكتشين	• المعدات والبنية التحتية المخصصة لقواعد البيانات التي تعمل بنظام السجلات الموزعة، والتي يتم مشاركتها ونسخها ومزامنتها بين أعضاء الشبكات اللامركزية
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بحوسبة الحافة والحوسبة السحابية	• المعدات والبنية التحتية المخصصة لحوسبة الحواف التي تشير إلى نشر موارد الحوسبة والتخزين في المكان الذي يُجرى فيه إنتاج البيانات • أما منصات وبرمجيات الحوسبة السحابية فهي تقديم خدمات وحلول الحوسبة (مثل التخزين وقاعدة البيانات والتحليلات) في الوقت الفعلي عبر الإنترنت وعند الطلب
		المعدات الأخرى والبنية التحتية المتعلقة بالتقنيات الناشئة	• المعدات والبنية التحتية المخصصة لشبكات الجيل القادم (مثل: الاتصالات بالليزر والاتصالات الكمومية) وحوسبة الجيل القادم (مثل: الحوسبة الكمومية) • تقنية اتصال التطور الطويل الأمد (LTE) مع ترددات مخصصة للمؤسسة • المعدات والبنية التحتية الأخرى الخاصة بالتقنيات الناشئة (مثل: تقنية اتصالات التطور الطويل الأمد (LTE) مع ترددات مخصصة للمؤسسة)

الجدول رقم (5): تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تعريفات معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

8.4 تكنولوجيا الاتصالات: خدمات الاتصالات

يتناول الجدول (6) الموضح أدناه تعريفات الأنشطة التجارية ضمن مجال تكنولوجيا الاتصالات؛ والتي تشير إلى خدمات الاتصالات (الفئة الأولى)، وعبر الفئة الثانية (متضمنة 3 شرائح) و5 شرائح على مستوى الفئة الثالثة.

الفئة الأولى: خدمات الاتصالات			
الفئة الثانية:	تعريف الفئة الثانية	الفئة الثالثة	تعريف الفئة الثالثة
خدمات الاتصالات الثابتة		الخدمات الصوتية	• نقل حركة الصوت عبر شبكة الاتصالات الهاتفية العامة (PSTN)، والشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (ISDN)
		البيانات	• إتاحة الاتصال بالشبكة العالمية لبروتوكول الإنترنت (IP network) أو الإنترنت، لتصفح المواقع الإلكترونية واستخدام تطبيقات الاتصالات • الاتصال فقط (بواسطة الطلب الهاتفي، والاتصال بشبكات النطاق العريض مثل خطوط الاشتراك الرقمي DSL، والاتصال بالكابلات) • الاتصالات اللاسلكية الثابتة التي يتم شراؤها من مقدمي خدمات الإنترنت (الاتصال اللاسلكي "Wi-Fi"، والاتصال العالمي المشترك عبر الموجات الدقيقة "WiMax") • الاتصال عبر كابلات الاتصالات تحت البحار
خدمات الاتصالات المتنقلة		الخدمات الصوتية	• خدمات الاتصالات المتنقلة المتعلقة بخدمات الصوت
		البيانات	• خدمات حزمة البيانات للأجهزة المحمولة التي تتوافر بها تقنية بروتوكول الإنترنت (IP)
خدمات أخرى		خدمات أخرى (بما فيها الشبكات غير الأرضية)	• الشبكات الأخرى، خاصة الشبكات غير الأرضية (NTN)، مثل أنظمة محطات المنصات العالية الارتفاع (HAPS)، والمدارات الأرضية المنخفضة (LEO)، والأقمار الاصطناعية، وغيرها.

الجدول رقم (6): تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تعريفات خدمات الاتصالات

8.5 أنشطة سلسلة القيمة

يقدم الجدول 7 أدناه أمثلة على القوائم لكل نشاط من أنشطة سلسلة القيمة التي تمت إضافتها كطبقة إضافية على تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتجدر الإشارة مرة أخرى إلى أن هذه الطبقة تعطي قيمة كبيرة لهيئة تنظيم الاتصالات (كجهة تنظيمية) من حيث توفير الرؤية للأنشطة التجارية للشركات المحلية عبر سلسلة القيمة، وإلقاء الضوء على نماذج الأعمال المختلفة المتواجدة في السوق المحلي. وعليه، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تمكين تقييم السوق المستهدف والنهج التنظيمي للسوق المحلي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المستقبل.

المجال	سلسلة القيمة	أمثلة توضيحية:
تكنولوجيا المعلومات التقليدية والتقنيات الناشئة ("ET").	البحث والتطوير	• التحقق من إمكانية التطبيق • شرح إثبات المفهوم من الناحية التحليلية و/أو التجريبية • التحقق من صحة المكونات و/أو ألواح التجارب في المختبرات • التحقق من صحة المكونات و/أو ألواح التجارب في بيئة حقيقية أو بيئة تعتمد على المحاكاة التشبيهية • التحقق من كفاية النظام في بيئة تعتمد على المحاكاة التشبيهية • التحقق من كفاية النظام في التطبيق
	تصنيع المعدات / تطوير البرمجيات	• يتصل بالأنشطة المتعلقة بعملية تصنيع المعدات مثل (اختبار التحقق من صحة الأعمال الهندسية، واختبار التحقق من صحة التصميم، واختبار التحقق من جودة المنتج، والتصنيع الشامل والتجميع) • يتصل بأنشطة دورة تطوير البرمجيات مثل (التخطيط والإنشاء والاختبار والنشر)
	التسويق والمبيعات	• توزيع المنتجات من خلال القنوات المختلفة • إعداد الاستراتيجيات لاستهداف العملاء ذوي الصلة • تحديد استراتيجية التسعير (مثل: ترخيص وتسعير البرمجيات) • تحديد منهجية التواصل والإعلانات الدعائية • إعداد مقاييس أداء المبيعات وتحليلات العائد على الاستثمار • تحديد استراتيجية الدعم والعمليات التشغيلية
	خدمات ودعم ما بعد البيع	• خدمات التركيب والتنفيذ • أي دعم يتم تقديمه للعميل بعد شراء المنتج أو الخدمة بالفعل (مثل: مبيعات قطع الغيار، أو خدمات دعم العملاء، أو الضمان) • إدارة ما بعد دورة حياة المنتج (مثل: إعادة التدوير)
خدمات الاتصالات	البحث والتطوير	• البحث والتطوير وخصائص الشبكات المتطورة
	الإنتاج	• إعداد الشبكة وإطلاقها • تشغيل الشبكات وصيانتها • تطوير المنتجات أو الخدمات
	التسويق والمبيعات	• توفير قدرات تشغيلية لشبكة تجارة الجملة/ التجزئة للمستهلكين كجهة مشغلة • تحديد استراتيجية التسعير • إعداد الاستراتيجيات لاستهداف العملاء ذوي الصلة • تحديد استراتيجية التواصل والإعلانات الدعائية • إعداد مقاييس أداء المبيعات وتحليلات العائد على الاستثمار • تحديد استراتيجية الدعم والعمليات التشغيلية
	خدمات ودعم ما بعد البيع	• التركيبات • الإصلاح والتعامل مع الشكاوى • التعامل مع إعادة المنتج أو تبديله • ضمان ما بعد البيع والاستبدال

الجدول رقم (7): تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تعريفات أنشطة سلسلة القيمة

9. الربط مع التصنيف الصناعي الدولي الموحّد

جانب آخر مهم لتطوير التصنيف؛ هو ربط ومواءمة فئات التصنيف مع رموز التصنيف الصناعي الدولي الموحّد، وذلك لأن غالبية البيانات والتقارير والتحليلات عبر الهياكل الحكومية القطرية (مثل: جهاز التخطيط والإحصاء، وزارة التجارة والصناعة، إلخ) تستند إلى رموز التصنيف الصناعي الدولي الموحّد. ولذلك، فإن الاستفادة من البيانات الموجودة (كقائمة الشركات المسجلة التابعة لوزارة التجارة والصناعة) تتطلب مثل هذه المواءمة (انظر الجدول 8).

وقد تم ربط رموز التصنيف الصناعي الدولي الموحّد مع ما يقابلها من تصنيف قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الجدول أدناه (انظر الجدول 8). وتم ربط كل رمز من التصنيف الصناعي الدولي الموحّد متعلق بتكنولوجيا المعلومات بوضوح تام، مما يثبت أن نظام التصنيف الموصى به يتماشى مع تعريفات التصنيف الصناعي الدولي الموحّد للأمم المتحدة. ونظراً لأن الأنشطة المتعلقة بالتقنيات الناشئة لا تتدرج إلى نفس المستوى الذي تتدرج إليه الأنشطة التقليدية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات، فإن رموز التصنيف الصناعي الدولي الموحّد للتقنيات الناشئة تشكل مجموع جميع رموز التصنيف الصناعي الدولي الموحّد (لكل فئة محددة من المستوى 1).

الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	رمز التصنيف الصناعي الدولي الموحّد
خدمات تكنولوجيا المعلومات	خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية المدارة	الاستعانة بمصادر خارجية في مجال التكنولوجيا	6202
	خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الموجهة للمشاريع	تطوير التطبيقات	6201
		استشارات تكنولوجيا المعلومات	6202
		تنفيذ الأنظمة والشبكات	6202
	خدمات دعم تكنولوجيا المعلومات التقليدية	نشر ودعم تكنولوجيا المعلومات	9512 ,9511
		التعليم والتدريب في مجال تكنولوجيا المعلومات	8545 ,6202
	خدمات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى	خدمات أخرى	9512 ,9511 ,6209 ,6202 ,6201
	الخدمات المتعلقة بالتقنيات الناشئة	خدمات الأمن السيبراني	9512 ,9511 ,6209 ,6202 ,6201
		خدمات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي / التعلُّم الآلي	9512 ,9511 ,6209 ,6202 ,6201
		خدمات الواقع الممتد (الواقع المعزَّز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلَط)	9512 ,9511 ,6209 ,6202 ,6201
		خدمات إنترنت الأشياء وتكنولوجيا الاتصال بين الآلات	9512 ,9511 ,6209 ,6202 ,6201

الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	رمز التصنيف الصناعي الدولي الموحّد
		خدمات تكنولوجيا البلوكتشين	9512 ,9511 ,6209 ,6202 ,6201
		خدمات حوسبة الحواف	9512 ,9511 ,6209 ,6202 ,6201
		خدمات التقنيات الناشئة الأخرى	9512 ,9511 ,6209 ,6202 ,6201
برمجيات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها المنصات الرقمية)	تطوير ونشر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية	تحليل البيانات وذكاء الأعمال	6311 ,4651 ,5820
		برمجيات تطوير التطبيقات	6311 ,4651 ,5820
		منصات التطبيقات	6311 ,4651 ,5820
		برمجيات إدارة البيانات	6311 ,4651 ,5820
		البرمجيات الوسيطة للتكامل والتنسيق	6311 ,4651 ,5820
		أدوات دورة الحياة وجودة البرمجيات	6311 ,4651 ,5820
		تطوير ونشر تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى	6311 ,4651 ,5820
	تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية	التطبيقات التعاونية	6311 ,4651 ,5820
		تطبيقات تنظيم وإدارة المحتوى	6311 ,4651 ,5820
		تطبيقات إدارة علاقات العملاء	6311 ,4651 ,5820
		التطبيقات الهندسية	6311 ,4652 ,2630
		تطبيقات إدارة الموارد المؤسسية	6311 ,4652 ,2630
		تطبيقات الإنتاج	6311 ,4651 ,5820
		تطبيقات إدارة سلسلة التوريد	6311 ,4651 ,5820
		تطبيقات تكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى	6311 ,4651 ,5820
	برمجيات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية	برمجيات إدارة نقاط النهاية	6311 ,4651 ,5820
		برمجيات الشبكات	6311 ,4651 ,5820
		برمجيات الحوسبة المادية والافتراضية	6311 ,4651 ,5820
		برمجيات التخزين	6311 ,4651 ,5820
		برمجيات إدارة النظم والخدمات	6311 ,4651 ,5820
		برمجيات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى	6311 ,4651 ,5820

الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	رمز التصنيف الصناعي الدولي الموحّد
	المنصات والبرمجيات الخاصة بالتقنيات الناشئة	منصات وبرمجيات الأمن السيبراني	6311 ,4651 ,5820
		منصات وبرمجيات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي / التعلُّم الآلي	6311 ,4651 ,5820
		منصات وبرمجيات الواقع الممتد (الواقع المعزَّز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلَط)	6311 ,4651 ,5820
		منصات وبرمجيات إنترنت الأشياء وتكنولوجيا الاتصال بين الآلات	6311 ,4651 ,5820
		منصات وبرمجيات تكنولوجيا البلوكتشين	6311 ,4651 ,5820
		منصات وبرمجيات حوسبة الحافة والحوسبة السحابية	6311 ,4651 ,5820
		منصات وبرمجيات التقنيات الناشئة الأخرى	6311 ,4651 ,5820
معدات تكنولوجيا المعلومات (بما فيها البنية التحتية)	أجهزة تكنولوجيا المعلومات التقليدية	الهاتف	4651 ,2630
		الملحقات الموصولة بالحاسب	4652 ,4651 ,2680 ,2640
		أجهزة الحاسوب الشخصية	4652 ,4651 ,2620 ,2610
	البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية	معدات الشبكات	6311 ,4652 ,2630
		المُخدِّمات/التخزين	6311 ,4652 ,2630
	المعدات والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التقليدية الأخرى	معدات وبنية تحتية لا تندرج تحت فئة المعدات/البنية التحتية	6311 ,4652 ,2680 ,2630 ,2620 ,2610 ,4651
	المعدات والبنية التحتية المتعلقة بالتقنيات الناشئة	المعدات والبنية التحتية المتعلقة بالأمن السيبراني	6311 ,4652 ,2680 ,2630 ,2620 ,2610 ,4651
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بالبيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي / التعلُّم الآلي	6311 ,4652 ,2680 ,2630 ,2620 ,2610 ,4651
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بالواقع الممتد (الواقع المعزَّز، الواقع الافتراضي، الواقع المختلَط)	6311 ,4652 ,2680 ,2630 ,2620 ,2610 ,4651
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بإنترنت الأشياء وتكنولوجيا الاتصال بين الآلات	6311 ,4652 ,2680 ,2630 ,2620 ,2610 ,4651
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بتكنولوجيا البلوكتشين	6311 ,4652 ,2680 ,2630 ,2620 ,2610 ,4651

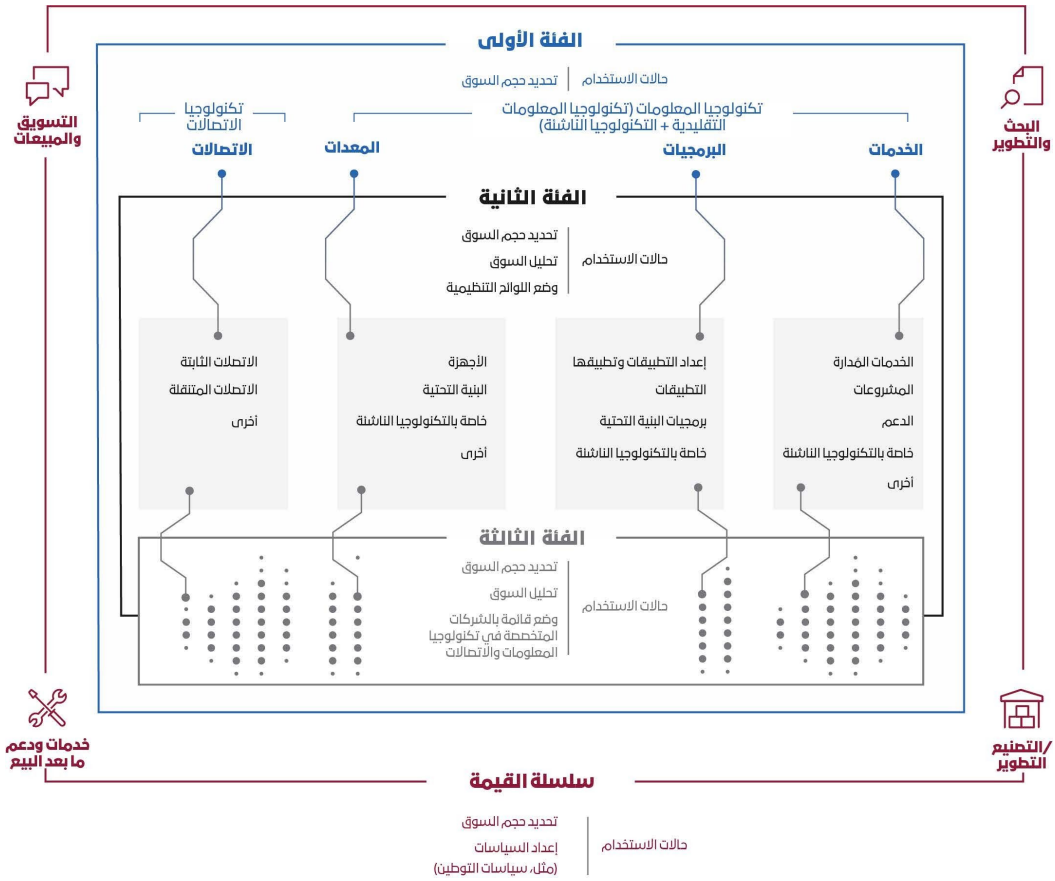
الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	رمز التصنيف الصناعي الدولي الموحّد
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بحوسبة الحافة والحوسبة السحابية	2610, 2620, 2630, 2680, 4651, 4652, 6311
		المعدات والبنية التحتية المتعلقة بالتقنيات الناشئة الأخرى	2610, 2620, 2630, 2680, 4651, 4652, 6311
خدمات الاتصالات	خدمات الاتصالات الثابتة	الخدمات الصوتية	6110, 6190
		خدمات البيانات	6110, 6190
	خدمات الاتصالات المتنقلة	الخدمات الصوتية	6120, 6190
		خدمات البيانات	6120, 6190
	خدمات أخرى	خدمات أخرى (تشمل الشبكات غير الأرضية، مثل أنظمة المنصات العالية الارتفاع (HAPS) والأقمار الصناعية في المدارات الأرضية المنخفضة)	6130, 6190

الجدول رقم (8): رموز التصنيف الصناعي الدولي الموحد المتوائمة مع تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بفئاته من الأولى إلى الثالثة

10. حالات الاستخدام

لمزيد من التحقق من ملاءمة وفائدة التصنيف المعين لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تم تحديد حالات الاستخدام الرئيسة على النحو الآتي (انظر الشكل 6):

- **الفئة الأولى:** تنطبق على تحديد حجم السوق؛ المقارنة المباشرة محدودة بسبب التعريف العام.
- **الفئة الثانية:** تنطبق على تحديد حجم السوق، وتحليله، والتقييمات التنظيمية؛ بعض الفئات قابلة للمقارنة بناءً على التعريفات المطبقة.
- **الفئة الثالثة:** تنطبق على تحديد حجم السوق، وتحليله، وقاعدة بيانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للأعمال التجارية، ونشر قائمة الفاعلين النشطين في السوق، ومستوى الشركة وقابلية المقارنة؛ حيث تكون المقارنة ممكنة بسبب التعاريف المرغوبة.



الشكل رقم 6: نظرة عامة حول هيكل تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

10.1 تحديد حجم السوق

يمكن استخدام الفئة الأولى، وهي طبقة التصنيف الأعلى مستوىً والأكثر تجميعاً، للمهام المتعلقة بتحديد حجم السوق؛ على سبيل المثال تحديد حجم السوق وتقسيمه لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دولة قطر (استناداً إلى الإيرادات، الأحجام، عدد الشركات، عدد الموظفين، الخ).

وتجدر الإشارة إلى أن المعلومات التي يتم الحصول عليها وتحليلها على مستوى التصنيف من الفئة الأولى، لا تشكل بالضرورة أساساً لمقارنة دولة قطر بالدول الأخرى أو المصادر الأخرى؛ نظراً للنهج المخصص لتصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وينبغي للمرء دائماً اختبار إمكانية المقارنة بين فئات التصنيف المختلفة عبر المصادر قبل إجراء أي تحليل مقارن، وكذلك يجب اختبار قابلية المقارنة مسبقاً من خلال تحليل التعريف الدقيق وقابلية القياس لفئة معينة.

10.2 تحليل السوق والتقييمات التنظيمية

على مستوى الفئة الثانية، قد يخدم تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هدف فهم السوق من منظور نوعي (على سبيل المثال، لتحليل النتائج واستخلاص الأفكار من الاستطلاع السنوي لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات). ويتيح هذا المستوى من التصنيف أيضاً مزيداً من تحليل السوق والتقييمات التنظيمية للمبادرات المستهدفة لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

يمكن أن تكون النتيجة المحتملة لحالة الاستخدام هذه أيضاً هي تحليل جاذبية السوق لكل شريحة (مثلاً: حسب الفئة الثانية) من حيث النمو والنضج وقدرات التصدير والابتكار والقدرة التنافسية. ويتمثل الهدف الآخر لتصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في توفير إطار عمل خاص بتصنيف قطاع معين للتقييمات التنظيمية، والمزيد من تجزئة السوق المستهدف، والتحليل على مستوى شرائح الفئة الثانية؛ بناءً على طبيعة أعمالها.

10.3 قاعدة بيانات تكنولوجيا المعلومات للأعمال التجارية والتقييم على مستوى الشركة

قد تساعد الفئةُ الثالثة -التي تمثل المستوى الأكثر تفصيلاً من التصنيف- في ملء دليل شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبناء قائمة يتم نشرها لشركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات النشطة في دولة قطر، وهي مبادرة لهيئة تنظيم الاتصالات. ويشير الاستخدام المتوقع في هذه الحالة إلى:

- الاحتفاظ بسجلات محدثة عن شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات النشطة في دولة قطر ونشر البيانات.
- تحديد أنشطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستوى الشركة.
- تقديم قياسات تفصيلية حول درجة النضج والتطور في تزويد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مستوى الشركة/قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل عام، سواء كان ذلك ثابتاً أو بمرور الوقت.

11. الملحق

11.1 تعريف التصنيف الصناعي الدولي الموحد لقطاع تكنولوجيا المعلومات، التنقيح الرابع

التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية (ISIC)[9] هو التصنيف المرجعي الدولي للأنشطة الإنتاجية. كما يتم تحديد رموز التصنيف الصناعي الدولي الموحد (ISIC) المتعلقة بأنشطة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عبر سلسلة القيمة، من التصنيع والتجارة إلى الخدمات. (انظر الجدول 9 أدناه).

قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
الصناعات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
2610	صُنْع المكونات الإلكترونية واللوحات
2620	صُنْع أجهزة الحاسوب والمعدات الطرفية
2630	صُنْع معدّات الاتصال
2640	صُنْع الإلكترونيات الاستهلاكية
2680	صُنْع الوسائط المغناطيسية والبصرية
الصناعات المتعلقة بتجارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
4651	بيع الحواسيب والمعدات الطرفية والبرامج الحاسوبية بالجملة
4652	بيع المعدات الإلكترونية وقطع الغيار ومعدات الاتصالات وقطع غيارها بالجملة
الصناعات المتعلقة بخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
5820	نشر البرمجيات
61	الاتصالات
6110	أنشطة الاتصالات السلكية
6120	أنشطة الاتصالات اللاسلكية
6130	أنشطة الاتصالات الساتلية
6190	أنشطة الاتصالات الأخرى
62	أنشطة البرمجة الحاسوبية والخبرة الاستشارية وما يتصل بذلك من أنشطة
6201	أنشطة البرمجة الحاسوبية

[9] الأمم المتحدة، شعبة الإحصاءات في إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، التصنيف الصناعي الدولي الموحد، الإصدار 4، https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ/isic

6202	الاستشارات الحاسوبية وأنشطة الخبرة الاستشارية وإدارة المرافق الحاسوبية
6209	أنشطة خدمات تكنولوجيا المعلومات والحاسوب الأخرى
631	معالجة البيانات واستضافة المواقع على الشبكة وما يتصل بذلك من أنشطة، والبوابات على الشبكة
6311	معالجة البيانات واستضافة المواقع على الشبكة وما يتصل بذلك من أنشطة
6312	بوابات الشبكة
951	إصلاح أجهزة الحاسوب ومعدات الاتصالات
9511	إصلاح أجهزة الحاسوب والمعدات الطرفية
9512	إصلاح معدات الاتصالات

الجدول رقم (9): تقسيمات التصنيف الصناعي الدولي الموحد لقطاع تكنولوجيا المعلومات، التنقيح الرابع

المصدر: المصدر: الأمم المتحدة، شعبة الإحصاءات في إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، التصنيف الصناعي الدولي الموحد، الإصدار 4

علاوة على ذلك، يحتوي التصنيف الصناعي الدولي الموحد (ISIC) على قسم مستقل "ي" للمعلومات والاتصالات، والذي يتضمن إنتاج وتوزيع المعلومات والمنتجات الثقافية، وتوفير وسائل نقل، أو توزيع هذه المنتجات، وكذلك البيانات أو الاتصالات، وأنشطة تكنولوجيا المعلومات، ومعالجة البيانات وأنشطة خدمات المعلومات الأخرى (انظر الجدول 10). لقد قدم هذا القسم إرشادات حول كيفية تعريف الأنشطة التجارية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويتم الاستفادة منه كمرجع رئيسٍ لتطوير تصنيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هذا، مع اختلاف هامشي: يتم تضمين تجار التجزئة لمنتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كجزء من سوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الوثيقة، وليس فقط تجار الجملة.

11.2 التصنيف الصناعي الدولي الموحد لتكنولوجيا المعلومات، التنقيح الرابع، القسم (ي)؛ المعلومات والاتصالات

القسم	المجموعة	الفئة	الوصف
القطاع 58			أنشطة النشر
	581		نشر الكُتب والدوريات وغيرها من أنشطة النشر
		5811	نشر الكُتب
		5812	نشر الأدلة وقوائم العناوين البريدية

		5813	نشر الصحف والمجلات والدوريات
		5819	أنشطة النشر الأخرى
	582	5820	نشر البرمجيات
القطاع 59			أنشطة إنتاج الأفلام ومقاطع الفيديو والبرامج التلفزيونية، والتسجيل الصوتي، ونشر الموسيقى
	591		أنشطة الأفلام والفيديو والبرامج التلفزيونية
		5911	أنشطة إنتاج الأفلام والفيديو والبرامج التلفزيونية
		5912	أنشطة ما بعد الإنتاج لأفلام السينما والفيديو والبرامج التلفزيونية
		5913	أنشطة توزيع الأفلام السينمائية والفيديو والبرامج التلفزيونية
		5914	أنشطة عرض الأفلام السينمائية
	592	5920	أنشطة نشر التسجيلات الصوتية والموسيقى
القطاع 60			أنشطة البرمجة والإذاعة التلفزيونية
	601	6010	الإذاعة الصوتية
	602	6020	أنشطة البرمجة والإذاعة التلفزيونية
القطاع 61			الاتصالات
	611	6110	أنشطة الاتصالات السلكية
	612	6120	أنشطة الاتصالات اللاسلكية
	613	6130	أنشطة الاتصالات الساتلية
	619	6190	أنشطة الاتصالات الأخرى
القطاع 62			أنشطة البرمجة الحاسوبية والخبرة الاستشارية وما يتصل بذلك من أنشطة
		6201	أنشطة البرمجة الحاسوبية
		6202	الاستشارات الحاسوبية وأنشطة الخبرة الاستشارية وإدارة المرافق الحاسوبية
		6209	أنشطة خدمات تكنولوجيا المعلومات والحاسوب الأخرى
القطاع 63			أنشطة خدمات المعلومات
	631		معالجة البيانات واستضافة المواقع على الشبكة وما يتصل بذلك من أنشطة، والبوابات على الشبكة
		6311	معالجة البيانات واستضافة المواقع على الشبكة وما يتصل بذلك من أنشطة

		6312	بوابات الشبكة
	639		أنشطة خدمات المعلومات الأخرى
		6391	أنشطة وكالات الأنباء
		6399	أنشطة خدمات المعلومات الأخرى غير المصنفة في موضع آخر

الجدول رقم (10): التصنيف الصناعي الدولي الموحد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، التنقيح الرابع، القسم (ي)

المصدر: المصدر: الشعبة الإحصائية لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة، التصنيف الصناعي الدولي الموحد، الإصدار 4

11.3 المقارنة مع تصنيف هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية في المملكة العربية السعودية

	تصنيف هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية السعودية	تصنيف هيئة تنظيم الاتصالات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات
الإيجابيات	• بسيط وسهل الفهم نظراً لوجود مستويين فقط من الفئات • يعكس التركيزَ الاستراتيجي بشكل جيد لقطاع تكنولوجيا المعلومات / التقنيات الناشئة في المملكة العربية السعودية، من خلال جعل تقديم خدمات تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الناشئة كفئة مستقلة من المستوى الأول	• المزيد من الفئات الحصرية من المستوى الثالث، بفضل مفهوم اللوحات "canvas"، بالإضافة إلى طبقة سلسلة القيمة • ربط أنشطة سلاسل القيمة المختلفة بشكل أفضل للجهات الفاعلة في السوق لتعزيز فهم السوق • مفصل للغاية، مع الأخذ في الاعتبار عدة مستويات من الفئات، وطبقة سلسلة القيمة ومجموعات التقنيات
السلبيات	• لا تنحصر البنود ضمن فئات تصنيف دون أخرى، على سبيل المثال، يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي ضمن فئة التقنيات الناشئة مرتبطاً أيضاً ببرمجيات الأعمال ضمن فئة البرمجيات • غير واضح من حيث كيفية فهم أنشطة سلسلة القيمة المختلفة في ظل التصنيف • ليس مفصلاً بما فيه الكفاية، بسبب هيكله البسيط • ليس شاملاً، خاصة فيما يتعلق بالتقنيات الناشئة	• تتطلب البنية الأكثر تعقيداً فهماً تفصيلياً للتحليل؛ نظراً لوجود 3 مستويات من الفئات وطبقة لسلسلة القيمة • التركيز الاستراتيجي غير واضح في نظام التصنيف، لأنه يعطي الأولوية لشمولية وحصرية الهيكل، بدلاً من جعل بعض التقنيات أكثر وضوحاً

الجدول رقم (11): المقارنة مع تصنيف المملكة العربية السعودية

المصدر: تصنيف هيئة الاتصالات والفضاء والتقنية السعودية، تصنيف قطاع تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الناشئة