|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A logo of a flag  Description automatically generated | الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA-24)نيودلهي، 24-15 أكتوبر 2024 |  |
|  |
|  |  |
| الجلسة العامة | الوثيقة | 22-A |
|  | أكتوبر 2024 |
|  | الأصل: بالإنكليزية |
|  |
| لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالاتإنترنت الأشياء (IOT) والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C) |
| تقرير لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2024 (WTSA‑24)،الجزء الثاني: مسائل تُقترح دراستها في فترة الدراسة التالية (2028‑2025) |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ملخص:** | تتضمن هذه المساهمة نصوص المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات المقترح أن توافق عليها الجمعية لفترة الدراسة 2025-2028. |
| **للاتصال:** | السيد Hyoung Jun KIM رئيس لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالاتجمهورية كوريا | الهاتف: +82 428606576البريد الإلكتروني: khj@etri.re.kr |

ملاحظة من مكتب تقييس الاتصالات:

يرد تقرير لجنة الدراسات 20 إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA‑24) في الوثيقتين التاليتين:

الجـزء الأول: **الوثيقة 21** - اعتبارات عامة

الجـزء الثاني: **الوثيقة 22** - مسائل تُقترح دراستها في فترة الدراسة 2028‑2025

[1 قائمة بالمسائل التي تقترحها لجنة الدراسات 20 4](#_Toc177636283)

[2 نصوص المسائل 5](#_Toc177636284)

[مشروع المسألة A/20 المتطلبات والقدرات والأطر المعمارية في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة في القطاعات التخصصية 5](#_Toc177636285)

[1.A المسوّغات 5](#_Toc177636286)

[2.A المسألة 5](#_Toc177636287)

[3.A المهام 5](#_Toc177636288)

[4.A الروابط 6](#_Toc177636289)

[مشروع المسألة B/20 الخدمات الرقمية المتمحورة حول الإنسان التي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات المستدامة الذكية فيما يتعلق بالصحة الرقمية وإمكانية النفاذ والشمول 8](#_Toc177636290)

[1.B المسوّغات 8](#_Toc177636291)

[2.B المسألة 8](#_Toc177636292)

[3.B المهام 9](#_Toc177636293)

[4.B الروابط 9](#_Toc177636294)

[مشروع المسألة C/20 الأمن والخصوصية والموثوقية وتحديد الهوية في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية الاستدامة 10](#_Toc177636295)

[1.C المسوّغات 10](#_Toc177636296)

[2.C المسألة 10](#_Toc177636297)

[3.C المهام 11](#_Toc177636298)

[4.C الروابط 11](#_Toc177636299)

[مشروع المسألة D/20 تحليلات البيانات وتبادل البيانات ومعالجتها وإدارتها، بما يشمل الجوانب المتصلة بالبيانات الضخمة، في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة 13](#_Toc177636300)

[1.D المسوّغات 13](#_Toc177636301)

[2.D المسألة 13](#_Toc177636302)

[3.D المهام 14](#_Toc177636303)

[4.D الروابط 14](#_Toc177636304)

[مشروع المسألة E/20 إنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة 16](#_Toc177636305)

[1.E المسوّغات 16](#_Toc177636306)

[2.E المسألة 16](#_Toc177636307)

[3.E المهام 16](#_Toc177636308)

[4.E الروابط 17](#_Toc177636309)

[مشروع المسألة F/20 معماريات ووظائف وبروتوكولات في تطبيقات القطاعات التخصصية والبنى التحتية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة 18](#_Toc177636310)

[1.F المسوّغات 18](#_Toc177636311)

[2.F المسألة 18](#_Toc177636312)

[3.F المهام 18](#_Toc177636313)

[4.F الروابط 19](#_Toc177636314)

[مشروع المسألة G/20 تقييم وتحليل المدن والمجتمعات الذكية المستدامة والخدمات الرقمية 21](#_Toc177636315)

[1.G المسوّغات 21](#_Toc177636316)

[2.G المسألة 21](#_Toc177636317)

[3.G المهام 21](#_Toc177636318)

[4.G الروابط 22](#_Toc177636319)

[مشروع المسألة H/20 التشغيل البيني بين منصات المدن الذكية بما في ذلك التوائم الرقمية 24](#_Toc177636320)

[1.H المسوّغات 24](#_Toc177636321)

[2.H المسألة 24](#_Toc177636322)

[3.H المهام 24](#_Toc177636323)

[4.H الروابط 25](#_Toc177636324)

[مشروع المسألة I/20 المصطلحات والتعاريف والدراسة والبحث في مجال التكنولوجيات الرقمية الناشئة‎ 26](#_Toc177636325)

[1.I المسوّغات 26](#_Toc177636326)

[2.I المسألة 26](#_Toc177636327)

[3.I المهام 27](#_Toc177636328)

[4.I الروابط 27](#_Toc177636329)

# 1 قائمة بالمسائل التي تقترحها لجنة الدراسات 20

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| رقم المسألة | عنوان المسألة | الحالة |
| A/20 | المتطلبات والقدرات والأطر المعمارية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة في القطاعات التخصصية | استمرار للمسألة 2/20 |
| B/20 | ‏الخدمات الرقمية المتمحورة حول الإنسان التي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة فيما يتعلق بالصحة الرقمية وإمكانية النفاذ والشمول‎ | جديدة |
| C/20 | الأمن والخصوصية والموثوقية وتحديد الهوية في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة | استمرار للمسألة 6/20 |
| D/20 | تحليلات البيانات وتبادل البيانات ومعالجتها وإدارتها، بما يشمل الجوانب المتصلة بالبيانات الضخمة، في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة | استمرار للمسألة 4/20 |
| E/20 | إنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة | جديدة |
| F/20 | ‏معماريات ووظائف وبروتوكولات في تطبيقات القطاعات التخصصية والبنى التحتية في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة  | استمرار للمسألة 3/20 |
| G/20 | تقييم وتحليل المدن والمجتمعات الذكية المستدامة والخدمات الرقمية | استمرار للمسألة 7/20 |
| H/20 | ‏التشغيل البيني بين منصات المدن الذكية بما في ذلك التوائم الرقمية‎ | استمرار للمسألة 1/20 |
| I/20 | ‏المصطلحات والتعاريف والدراسة والبحث في مجال التكنولوجيات الرقمية الناشئة‎ | استمرار للمسألة 5/20 |

# 2 نصوص المسائل

## مشروع المسألة A/20المتطلبات والقدرات والأطر المعمارية في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة في القطاعات التخصصية

(استمرار للمسألة 2/20)

### 1.A المسوّغات

‏تركز لجنة الدراسات ‎20 ‏على الإطار وخرائط الطريق من أجل التطوير المنسق والمتسق لإنترنت الأشياء (‎IoT)‏، بما في ذلك شبكات الاستشعار الشاملة للاتصالات من آلة إلى آلة (‎M2M)‏، والتكنولوجيات الناشئة ذات الصلة، مثل حوسبة الحافة، والذكاء الاصطناعي (الذكاء الاصطناعي)، وتعلم الآلة (‎ML)‏، وسلسلة الكتل، والتوائم الرقمية، والميتافيرس، ومعالجة البيانات وتحليلها، وتكنولوجيات التنسيق والأتمتة، وتكنولوجيات الاستشعار والتشغيل المتقدمة، وتكنولوجيات أخرى. وتقوم بالإضافة إلى ذلك بتطوير المبادئ التوجيهية والمنهجيات وأفضل الممارسات المتصلة بالمعايير الرامية إلى مساعدة المدن والمجتمعات والمناطق الريفية على تقديم الخدمات باستعمال التكنولوجيات الناشئة ذات الصلة، والمعروفة أيضاً بالمدن والمجتمعات الذكية والمستدامة (SSC&C).

مع زيادة عدد خدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء، من المفيد فهم المتطلبات والقدرات والأطر المعمارية المشتركة لإنترنت الأشياء وكيفية استخدام التكنولوجيات الناشئة ذات الصلة لدعم تطوير إنترنت الأشياء. ويمكن القول إن القدرات المشتركة والأطر المعمارية لإنترنت الأشياء عبر القطاعات التخصصية المختلفة يمكن أن تساعد في جعل هذه التكنولوجيات أكثر فعالية من حيث التكلفة وأكثر تنافسية وأسهل في النشر. وبالإضافة إلى ذلك، من المهم تحسين فهم الطريقة التي تتفاعل بها المعايير ذات الصلة في هذا المجال مع الجوانب العملية لتنفيذ إنترنت الأشياء ونشرها وتشغيلها وصيانتها. وبالمثل، نظراً للاستخدامات والأنواع المتنوعة للتكنولوجيات التي تستخدمها الحكومات البلدية لإنشاء المدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)، من المفيد فهم متطلباتها وقدراتها وأطرها المعمارية المشتركة. ومن الأمور ذات الأهمية الخاصة كيفية استخدام التكنولوجيات الناشئة ذات الصلة (انظر القائمة أعلاه) لتوفير خدمات رقمية أكثر كفاءة وأسهل في النشر.. وتتناول هذه المسألة المتطلبات والقدرات وحالات الاستعمال والأطر المعمارية المشتركة والمحددة لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المعززة بالتكنولوجيات الناشئة في القطاعات التخصصية.

### 2.A المسألة

تتضمن بنود الدراسة، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- ‏ما هي حالات استعمال إنترنت الأشياء و‎المدن والمجتمعات الذكية المستدامة ‏عبر مختلف القطاعات، باستثناء خدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء ‎والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة ‏التي تركز على الإنسان والمتعلقة بالصحة الرقمية وإمكانية النفاذ والشمول؟‎

- ‏ما هي المتطلبات والقدرات والأطر المعمارية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة ‏في القطاعات التخصصية، باستثناء خدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية ‏ المستدامة التي تركز على الإنسان والمتعلقة بالصحة الرقمية وإمكانية النفاذ والشمول؟‎

- ما هي المنظمات المعنية بوضع المعايير (SDO) التي يلزم التعاون معها من أجل زيادة التآزر إلى أقصى مستوى ممكن وتنسيق المعايير القائمة؟

### 3.A المهام

تتضمن المهام، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- إعداد ما يلزم من توصيات وتقارير وخرائط طريق ومبادئ توجيهية وما إلى ذلك لدعم الخدمات والتطبيقات الناشئة المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، بما يشمل البنود التالية:

• ‏حالات استعمال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في مختلف القطاعات التخصصية، باستثناء خدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة ‏التي تركز على الإنسان والمتعلقة بالصحة الرقمية وإمكانية النفاذ والشمول؛

• ‏المتطلبات والقدرات والأطر المعمارية المشتركة والمحددة لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة في مختلف القطاعات التخصصية، باستثناء خدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء والتعاون فيما بين بلدان الجنوب والتطبيقات التي تركز على الإنسان والمتعلقة بالصحة الرقمية وإمكانية النفاذ والشمول؛

• عمليات التنفيذ والنشر والتشغيل والصيانة لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية والمستدامة فيما يتعلق بالمهام المذكورة أعلاه

- توفير التحليل والتعاون اللازمين للاضطلاع بأنشطة مشتركة في هذا المجال داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والمنظمات المعنية بوضع المعايير والاتحادات والمنتديات.

ويرد بيان محدّث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 20
([https://itu.int/ITU-T/workprog/wp\_search.aspx?sg=20](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20)).

### 4.A الروابط

التوصيات:

- توصيات السلسلة Y.4000 بما فيها التوصيات Y.4000، Y.4003، Y.4100، Y.4101، Y.4102، Y.4103/F.748.0، Y.4105، Y.4108، Y.4109، Y.4111، Y.4112، Y.4113، Y.4116، Y.4117، Y.4118، Y.4119، Y.4120، Y.4121، Y.4122، Y.4123، Y.4202، Y.4203، Y.4206، Y.4207، Y.4208، Y.4209، Y.4210، Y.4212، Y.4213، Y.4214، Y.4215، Y.4217، Y.4218، Y.4220، Y.4223، Y.4225، Y.4250، Y.4401، Y.4419، Y.4457، Y.4464، Y.4481، Y.4482، Y.4490، Y.4552، Y.4601، Y.4702

المسائل:

- جميع المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات لقطاع تقييس الاتصالات (مع مراعاة دور كل منها كلجنة دراسات رئيسية، مثلاً) ولجنتا الدراسات لقطاع تنمية الاتصالات ولجان الدراسات لقطاع الاتصالات الراديوية، حسب الاقتضاء

هيئات أخرى:

- فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

- تحالف الاتصالات المتنقلة المفتوحة (OMA)

- اتحاد المعلومات الجغرافية المكانية المفتوحة (OGC)

- معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)

- تحالف حلول صناعة الاتصالات (ATIS)

- اللجنة التقنية المعنية بالاتصالات الذكية من آلة إلى آلة التابعة للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات
 (ETSI TC Smart M2M)

- اللجنة التقنية 10 التابعة للرابطة الصينية لتقييس الاتصالات (CCSA TC10)

- مشروع الشراكة oneM2M

- فريق العمل ISO/IEC JTC 1/WG11 التابع للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي

- فريق المهام المعني بالمدن الذكية المشترك بين اللجنة الكهرتقنية الدولية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي والاتحاد الدولي للاتصالات

- رابطة النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSMA)

- مشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)

- اتحاد الشبكة العالمية (W3C)

- منظمة مبادرة المدن الذكية المفتوحة والنشيطة (OASC)

- اتحاد مجموعة إدارة الأشياء (OMG)

- تحالف الإنترنت الصناعية (AII)

- ‏التحالف من أجل ابتكار إنترنت الأشياء وحوسبة الحافة (‎AIOTI)

- مؤسسة التوصيلية المفتوحة (OCF)

- التحالفات المعنية بتكنولوجيا الجيل الخامس (5G Alliances) (مثل رابطة صناعة سيارات الجيل الخامس(5GAA)، والتحالف المعني بتكنولوجيا الجيل الخامس للصناعات والأتمتة الموصولتين (5G ACIA)، إلخ).

خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS):

- خطوط العمل جيم2 وجيم3 وجيم5 وجيم6 وجيم7 وجيم8 وجيم10

أهداف التنمية المستدامة:

- الأهداف 9 و10 و11

## مشروع المسألة B/20الخدمات الرقمية المتمحورة حول الإنسان التي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات المستدامة الذكية فيما يتعلق بالصحة الرقمية وإمكانية النفاذ والشمول

(مسألة جديدة)

### 1.B المسوّغات

توفر إنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C) العديد من الإمكانيات التكنولوجية لتحسين نوعية الحياة البشرية. ولتحقيق هذه الفوائد بشكل تام، من الضروري اعتماد نهج محوره الإنسان في تصميم الخدمات الرقمية وتشغيلها. ويتطلب ذلك التواصل مع الناس لفهم احتياجاتهم ثم استخدام التكنولوجيا لتلبيتها. ويمكن للابتكارات التقنية، خاصة في المدن والمجتمعات الذكية المستدامة، أن تعمل بالفعل على تحسين جوانب معينة من الحياة الحضرية، ولكن يجب أن تقترن بفهم أفضل للبشر..

وركز النهج المتمحور حول الإنسان على التعديل اللاحق لتصحيح عدم مراعاة الاهتمام البشري في اعتماد التكنولوجيات. وقد تمكنت العديد من أنشطة التقييس والبحوث الأكاديمية بتأمين المبادئ الأساسية لنهج محوره الإنسان، بما في ذلك التصميم الشامل، ولكنها بحاجة إلى التنفيذ. ويجب دراسة المتطلبات والقدرات وحالات الاستعمال المحددة والعملية التي يمكن أن تطبق المبادئ الأساسية لنهج محوره الإنسان على الخدمات الرقمية التي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية والمستدامة.

‏وتعد الصحة الرقمية أحد المجالات الرئيسية لتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية التي تركز على الإنسان، والتي تعمل على تحسين الحياة الصحية وتعزيز الرفاهية للجميع.‎ ويمكن للخدمات الصحية الرقمية التي تستخدم تكنولوجيات إنترنت الأشياء والمدن الذكية والمستدامة (SSC&C) أن تقلل بشكل كبير من تكاليف الرعاية الصحية وتحسن نتائج العلاج. فعلى سبيل المثال، يمكن لإنترنت الأشياء أن يسهم في الحفاظ على سلامة المرضى وصحتهم، ويتيح للأطباء تقديم أفضل علاج من خلال المراقبة عن بُعد، والتفاعل مع الأطباء، ومشاركة المريض في المجال الطبي.

ومن المجالات الرئيسية الأخرى لتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية التي تركز على الإنسان، إمكانية النفاذ والشمول. وتهدف الخدمات الرقمية القابلة للنفاذ التي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية إلى احتضان جميع المستعملين، بمن فيهم الأشخاص ذوو الإعاقة، والأشخاص ذوو الإعاقات المرتبطة بالسن، والأشخاص ذوو الاحتياجات المحددة. والهدف النهائي هو تنفيذ الخدمات التي يمكن لجميع البشر الوصول إليها قدر الإمكان والتي تساهم في سد الفجوة الرقمية.

وعلاوة على ذلك، لتحقيق إمكانية النفاذ، لن نستبعد الأجهزة المساعدة لمجموعات معينة من الأشخاص ذوي الإعاقة حيثما تكون حاجة إليها. ويمكن استعمال تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية والمستدامة كتكنولوجيا مساعدة للأشخاص ذوي الإعاقة لتمكين قدراتهم الوظيفية أو الحفاظ عليها أو تحسينها.

‏وباختصار، ستتناول هذه المسألة المواضيع الرئيسية التالية المتعلقة بالخدمات الرقمية المتمحورة حول الإنسان والممكَّنَة بتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة:‎

- خدمات الصحة الرقمية الممكَّنَة بتكنولوجيات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية والمستدامة (SSC&C)

- خدمات رقمية شاملة وقابلة للنفاذ ممكَّنة بتكنولوجيات إنترنت الأشياء والمدن الذكية والمستدامة للجميع، بما في ذلك الأشخاص ذوو الإعاقة وكبار السن؛

- التطبيقات والخدمات المساعِدة في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة المصممة خصيصاً للأشخاص ذوي الإعاقة وكبار السن.

### 2.B المسألة

تتضمن بنود الدراسة، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- ما هي المتطلبات والقدرات وحالات الاستعمال للخدمات الرقمية المتمحورة حول الإنسان التي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؟

- ما هي المتطلبات والقدرات وحالات الاستعمال للخدمات الصحية الرقمية التي تدعمها إنترنت الأشياء والمدن الذكية والمستدامة؟

- ما هي حالات الاستعمال التي تتناول الممارسات الجيدة للخدمات الرقمية الشاملة التي يمكن النفاذ إليها والتي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن الذكية والمجتمعات الذكية؟

- ما هي متطلبات الخدمات الرقمية القابلة للنفاذ والشاملة التي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن الذكية والمستدامة لجميع الناس، بمن فيهم الأشخاص ذوو الإعاقة وكبار السن؟

- ما هي المتطلبات والقدرات وحالات استعمال التطبيقات والخدمات المساعِدة في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية والمستدامة التي يمكن أن تساعد في التخفيف من الصعوبات التي يواجهها الأشخاص ذوو الإعاقة وكبار السن؟

### 3.B المهام

تتضمن المهام، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- إعداد توصيات وإضافات وتقارير ومبادئ توجيهية وما إلى ذلك، حسب الاقتضاء، بشأن ما يلي:

- ‏وضع توصيات تتعلق ببنود الدراسة أعلاه بشأن الخدمات الرقمية المتمحورة حول الإنسان التي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية حسب الحاجة؛

- وضع نصوص غير معيارية تتعلق ببنود الدراسة أعلاه بشأن الخدمات الرقمية المتمحورة حول الإنسان التي تتيحها إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية والمستدامة حسب الحاجة؛

- تحديث التوصيات والنصوص غير المعيارية التي تندرج في إطار مسؤولية المسألة؛

- توفير التعاون اللازم للاضطلاع بأنشطة مشتركة داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والمنظمات المعنية بوضع المعايير والاتحادات والمنتديات.

### 4.B الروابط

التوصيات:

- ‏توصيات السلسلة ‎Y ‏لقطاع تقييس الاتصالات التي تتناول الصحة الرقمية وإمكانية النفاذ والشمول؛ بما في ذلك ‎Y.4110 ‏و‎Y.4204 ‏و‎Y.4211 ‏و‎Y.4214 ‏و‎Y.4219 ‏و‎Y.4222 ‏و‎Y.4408 ‏و‎Y.4496

المسائل:

- جميع المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

لجان الدراسات:

- [لجنتا الدراسات 9 و16/ لجنة دراسات واحدة (‎SGC)] لدى قطاع تقييس الاتصالات بشأن إمكانية النفاذ (ولا سيما المسألتين 9/11 و16/26 | QAcc/C بشأن إمكانية النفاذ) والمسألة 16/28 بشأن تطبيقات الصحة الرقمية)

- ‏لجنتا الدراسات ‎1 ‏و‎2 ‏لقطاع تنمية الاتصالات‎

هيئات أخرى:

- التنسيق المشترك بشأن إمكانية النفاذ والعوامل البشرية التابع لقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T JCA-AHF)

- اللجنة ISO/IEC JTC1 SC35

- منظمة مبادرة المدن الذكية المفتوحة والنشيطة (OASC)

- اتحاد شبكة الويب العالمية (W3C)

- المبادرة العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشاملة (G3ict)

**خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS):**

- خطوط العمل جيم2 وجيم3 وجيم4 وجيم6 وجيم7 وجيم8 وجيم9 وجيم10 وجيم12

أهداف التنمية المستدامة:

- الأهداف ‎3 ‏و‎4 ‏و‎5 ‏و‎9 ‏و‎10 ‏و‎11 ‏و‎16

## مشروع المسألة C/20الأمن والخصوصية والموثوقية وتحديد الهوية في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية الاستدامة

(استمرار للمسألة 6/20)

### 1.C المسوّغات

يواكب التوجه نحو مجتمع المعلومات ارتفاعاً في عدد الهجمات والجرائم السيبرانية وحالات فقدان المصداقية أو الثقة.. وستتطور البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتقديم خدمات وتطبيقات متقاربة بتأمين الكثير من أجهزة استشعار إنترنت الأشياء والأنظمة المتعلقة به. وإضافةً إلى ذلك، يشهد العالم حالياً تطوراً في مجال المدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)، إذ ينخرط العديد من أصحاب المصلحة من مختلف الصناعات في مجال خدمات المستقبل المتقاربة والذكية التي ستُنشر باستخدام البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات..

وعلى الرغم من أن هذه البيئة غير المتجانسة تبشّر بإحراز تقدم كبير في كيفية توفير الخدمات والتطبيقات وكيفية إدارة الأنظمة وتسييرها وصيانتها، فإنها تحمل في طياتها مجموعةً عريضة جداً من المخاطر الخاصة بكل قطاع ونواقل التهديدات.

يمكن أن تؤدي التداعيات الأمنية وحماية المعلومات المحدِّدة لهوية الأشخاص (PII) والسلامة ومستوى الثقة العام في استخدام أجهزة وأنظمة وخدمات وتطبيقات ومنصات إنترنت الأشياء والمدن الذكية، وفي اعتمادها وانتشارها، إلى إعاقة تطوير السوق بشكل عام ولذلك، من المهم مراعاة الأمن وحماية المعلومات المحدِّدة لهوية الأشخاص والخصوصية في جميع مراحل عملية تصميم المنتجات والأنظمة التي ستُستخدم في عمليات تنفيذ أنظمة إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، وهو ما يُعرف عموماً باسم التصميم المراعي للسلامة والأمن اللذين يشدّدان على ضرورة دمج عنصر الحماية في تكنولوجيات المعلومات والممارسات التجارية والأنظمة والعمليات والتصاميم المادية والبنى التحتية الموصولة شبكياً.‎

ولطالما كانت مختلف تقنيات تعرُّف الهوية تُعد تكنولوجيا تمكينية مهمة لتنفيذ إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة. إذ يمكن أن تخصَّص للأشياء المادية (مثل الأصناف والمنتجات الموسومة وأجهزة الاستشعار) والأشياء الافتراضية (مثل العمليات والبرمجيات الحاسوبية)، على السواء، أو قد تخصَّص لها بالفعل، معرّفات هوية قابلة للعنونة والتحديد..

ومراعاةً لتنوع الأجهزة والأنظمة والخدمات والتطبيقات في مجالي إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، لا بد من وضع نماذج للجدارة بالثقة تضمن تحقق درجة كافية من الثقة في جميع المكونات المادية والافتراضية، تؤهلها لأن تشكل جزءاً من بيئتي إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة. وينبغي أن تُدمج هذه النماذج في معماريات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، مع تحديد مجموعة القواعد التي تضمن تنفيذ أنظمة موثوقة لإنترنت الأشياء والمجتمعات الذكية المستدامة. ‏وينبغي أن تشكل الجوانب المتعلقة بالجدارة بالثقة جزءاً أساسياً من جميع المعماريات المصممة من طرف إلى طرف (E2E) المنشأة لأغراض القطاعات المتخصصة المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة.

‏ومن الضروري أيضاً النظر في الأمن والسلامة والجدارة بالثقة وقابلية التشغيل البيني للتطبيقات والخدمات الموجهة نحو الإنسان في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، مثل الخدمات الرقمية (خدمات المعاملات الإلكترونية مثلاً) والميتافيرس والسلامة العامة. وينبغي أيضاً النظر بعناية في استمرارية تلك التطبيقات والخدمات واستدامتها ومتانتها.

وإضافةً إلى ذلك، يمكن لاعتماد تكنولوجيات ناشئة من قبيل سلسلة الكُتل، والبيانات الضخمة، والحوسبة الكمومية، والذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، أن يؤدي دوراً مهماً في وضع تدابير وآليات متطورة وفعّالة من حيث التكلفة لتهيئة هذه البيئة الآمنة والمأمونة والجديرة بالثقة في مجالي إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة.

‏ويجب تحليل جميع المتطلبات المذكورة أعلاه بعناية لمختلف القطاعات التخصصية المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة ‏التي قد تتطلب طلبات إضافية محددة بالنظر إلى طبيعتها والمعايير الأساسية التي تستخدمها من أجل أجهزة وأنظمة ومنصات والبنى التحتية وتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمجتمعات الذكية المستدامة ‏

### 2.C المسألة

تشمل الدراسة البنود التالية دون أن تقتصر عليها:

- ما هي المخاطر والتهديدات التي قد تُخلّ بالاستيقان والسرية والسلامة وعدم الرفض والتيسر وقابلية النقل في بيانات وأجهزة وأنظمة ومنصات والبنى التحتية وتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ما المطلوب لتحديد المخاطر والتهديدات الأمنية وتخفيفها والتصدي لها وحماية البيانات والمعلومات المحدِّدة لهوية الأشخاص في سياق إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ما هي التدابير التقنية القادرة على تلبية متطلبات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة لتحسين الأمن والسلامة والموثوقية وحماية البيانات والمعلومات المحدِّدة لهوية الأشخاص؟

- ما هي المتطلبات وتدابير تحديد الهوية التي يمكن استخدامها لتحسين قابلية التشغيل البيني في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة عند الاقتضاء؟

- كيف يمكن استعمال التكنولوجيات والآليات الناشئة لتحسين الأمن والسلامة والموثوقية وحماية البيانات والمعلومات المحددة لهوية الأشخاص في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، بما في ذلك البيانات الضخمة، وسلسلة الكتل، وتعلم الآلة، والذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمومية، وانعدام الثقة؟

- كيف يمكن ضمان أمن وسلامة وموثوقية الخدمات الرقمية (بما في ذلك خدمات المعاملات الإلكترونية) والميتافيرس في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ‏ما هي المتطلبات والتدابير التقنية المرتبطة بها لتحسين أمن وموثوقية واستمرارية واستدامة ومتانة تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة من أجل السلامة العامة؟‎

- ما هي المنظمات المعنية بوضع المعايير (SDO) والاتحادات والمنتديات التي يلزم التعاون معها من أجل زيادة التآزر إلى أقصى مستوى ممكن وتنسيق المعايير القائمة؟

### 3.C المهام

تتضمن المهام، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- إعداد توصيات وتقارير ومبادئ توجيهية وما إلى ذلك، حسب الاقتضاء، بشأن ما يلي:

• الموثوقية، والمصداقية، والسرية، والنزاهة، وعدم الرفض، والتيسر لبيانات وأجهزة وأنظمة والبنى التحتية ومنصات وتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)؛

• المتطلبات الأمنية والتدابير التقنية المرتبطة بها لتحديد المخاطر والتهديدات الأمنية والتخفيف من حدتها وحماية البيانات والمعلومات المحدِّدة لهوية الأشخاص في سياق إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• المتطلبات والتدابير التقنية لتحسين السلامة والجدارة بالثقة في بيانات وأجهزة وأنظمة والبنى التحتية ومنصات وتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)؛

• المتطلبات وتدابير تحديد الهوية المرتبطة بها (مثل التسمية والعنونة واكتشاف الهوية) لتحسين قابلية التشغيل البيني في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• التكنولوجيات والآليات الناشئة لتحسين الأمن والسلامة والجدارة بالثقة وحماية البيانات والمعلومات المحدِّدة لهوية الأشخاص في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، مثل البيانات الضخمة، وسلسلة الكتل، وتعلم الآلة والذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمومية؛

• الأمن والسلامة والموثوقية وحماية المعلومات المحدِّدة لهوية الأشخاص وتحديد الخدمات الرقمية (مثل خدمات المعاملات الإلكترونية) والميتافيرس في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)؛

• أمن وموثوقية واستمرارية واستدامة ومتانة تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة من أجل السلامة العامة.

- التعاون حسب الاقتضاء في هذه المجالات داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات ومنظمات وضع المعايير والاتحادات والمنتديات.

ويرد بيان محدّث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 20
(<https://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>).

### 4.C الروابط

التوصيات:

- توصيات السلسلة Y.4000 والتوصيات الأخرى المتعلقة بالأمن وحماية المعلومات المحدِّدة لهوية الأشخاص والسلامة والثقة وتحديد الهوية.

المسائل:

- جميع المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات لقطاع تقييس الاتصالات (مع مراعاة دور كل منها كلجنة دراسات رئيسية، مثلاً) ولجنتا الدراسات لقطاع تنمية الاتصالات ولجان الدراسات لقطاع الاتصالات الراديوية، حسب الاقتضاء

- لجنتا الدراسات 2 و17 لقطاع تقييس الاتصالات بشأن جوانب تحديد الهوية في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة، وفقاً لولاية كل لجنة.

- لجنة الدراسات 17 لقطاع تقييس الاتصالات المعنية بقضايا الأمن، وحماية المعلومات المحدِّدة لهوية الأشخاص (PII)، والسلامة، والجدارة بالثقة المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)، وفقاً لولاية كل لجنة دراسات.

هيئات أخرى:

- المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)

- الوكالة الأوروبية لأمن الشبكات والمعلومات (ENISA)

- ‏التحالف من أجل إنترنت الأشياء والابتكار في حوسبة الحافة‎ (AIOTI)

- معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)

- مشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)

- اتحاد شبكة الويب العالمية (W3C)

- اللجنة التقنية المشتركة 1 التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ISO/IEC JTC 1)

- فريق المهام المعني بالمدن الذكية المشترك بين اللجنة الكهرتقنية الدولية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي والاتحاد الدولي للاتصالات (J-SCTF)

- فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

- مبادرة المدن الذكية المفتوحة والنشيطة (OASC)

- منظمة النهوض بمعايير المعلومات المنظمة (OASIS)

- مشروع الشراكة oneM2M

**خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS):**

- خط العمل جيم5

أهداف التنمية المستدامة:

- الهدفان 11 و17

## مشروع المسألة D/20تحليلات البيانات وتبادل البيانات ومعالجتها وإدارتها، بما يشمل الجوانب المتصلة بالبيانات الضخمة، في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة

(استمرار للمسألة 4/20)

### 1.D المسوّغات

تركز لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات على الإطار وخرائط الطريق من أجل التطوير المنسق والمتسق لإنترنت الأشياء (IoT) والاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) وشبكات الاستشعار الشاملة والتكنولوجيات الناشئة ذات الصلة. وتقوم بالإضافة إلى ذلك بتطوير المبادئ التوجيهية والمنهجيات وأفضل الممارسات المتصلة بالمعايير الرامية إلى مساعدة المدن والمجتمعات والمناطق الريفية على تقديم الخدمات باستعمال التكنولوجيات الناشئة ذات الصلة، والمعروفة أيضاً بالمدن والمجتمعات الذكية والمستدامة (SSC&C).

ورغم أن قواعد البيانات والمعماريات والبنى التحتية للتحليلات التقليدية تظل أساسية، من المهم فهم الأساليب التقنية لكيفية قيام أجهزة إنترنت الأشياء ومنصاتها وشبكاتها بجمع البيانات ومعالجتها وإدارتها وتقديمها من مصادر مختلفة. وتعتمد هذه الجوانب على كل من القدرات/السعات المحددة لهذه الأساليب بالإضافة إلى توجيهات السياسة العامة في دورة حياة البيانات.

ومن المواضيع الأخرى ذات الأهمية "العيوب" أو المخاطر المحتملة في إطار معين لمعالجة البيانات وإدارتها (DPM) وكيفية تأثيرها على فعالية قدرات إنترنت الأشياء. ويمكن لتنفيذ مبادئ توجيهية ومعايير مجدية بشأن معالجة البيانات وإدارتها أن يجعل جمع كميات كبيرة من البيانات وتخزينها واسترجاعها مهاماً سريعة وفعّالة من حيث التكلفة، مع معالجة تعقيدات البيانات وإدارتها، بما في ذلك مساحات البيانات للتغلب على بعض المشكلات التي تواجهها أنظمة تكامل البيانات.. وهناك أيضاً اهتمام بدراسة كيفية دعم جوانب البيانات لخدمات إنترنت الأشياء وتطبيقاتها من خلال التكنولوجيات الناشئة (مثل سلسلة الكتل، والذكاء الاصطناعي، والذكاء الاصطناعي للأشياء (AIoT)، والتوائم الرقمية، وما إلى ذلك). ويؤدي الذكاء الاصطناعي (AI) دوراً متزايد الأهمية في تطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) وعمليات نشرها. ومن شأن تسخير قوة الذكاء الاصطناعي مع القدر الكبير من بيانات إنترنت الأشياء إلى تحقيق الفوائد الكاملة لهذه البيانات. وسوف يؤدي ذلك إلى مجموعة متنوعة من الفوائد كالتدخل الاستباقي، والأتمتة الذكية، وخوض تجارب شخصية للغاية، وما إلى ذلك.

وفي الوقت نفسه، تعتمد عملية اتخاذ القرار فيما يتعلق بالمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، حسب التصميم، على البيانات. ورغم أن قواعد البيانات والمعماريات والبنى التحتية للتحليلات التقليدية تظل أساسية، من المهم فهم كيفية قيام تكنولوجيات المدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C) بجمع البيانات ومعالجتها وإدارتها وتقديمها من مصادر مختلفة لإرشاد عملية صنع القرار على مستوى البلديات. وتتعلق هذه الجوانب بالقدرات/السعات المحددة لهذه العملية بالإضافة إلى توجيهات السياسة العامة. وهناك موضوع آخر ذو أهمية يتضمن "العيوب" أو المخاطر المحتملة في إطار معالجة البيانات وإدارتها، وكيفية تأثيرها على عملية صنع القرار على مستوى البلديات. ومن شأن تنفيذ مبادئ توجيهية ومعايير مجدية بشأن معالجة البيانات وإدارتها أن يجعل جمع كميات كبيرة من البيانات وتخزينها واسترجاعها مهاماً سريعة وفعّالة من حيث التكلفة، ويعالج في الوقت ذاته تعقيدات البيانات وإدارتها. وهناك أيضاً اهتمام بدراسة كيفية دعم جوانب البيانات لخدمات إنترنت الأشياء وتطبيقاتها من خلال التكنولوجيات الناشئة (مثل سلسلة الكتل، والذكاء الاصطناعي، والميتافيرس، والتوائم الرقمية، وما إلى ذلك).. وستضع هذه المسألة مجموعة من التوصيات تتعلق بفعالية معالجة البيانات وإدارتها وتحليلاتها وتبادلها في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة، ولتشجيع اعتماد الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة.

وتركز هذه المسألة على معالجة البيانات وإدارتها وتحليلات البيانات وتبادلها، بما في ذلك جوانب البيانات الضخمة في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة.

### 2.D المسألة

تتضمن بنود الدراسة، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- تحليل التكنولوجيات والمنصات والمبادئ التوجيهية والمعايير القائمة بشأن معالجة البيانات وإدارتها بما يتماشى مع ولاية لجنة الدراسات 20؛

- الأُطر المعمارية اللازمة للأنظمة الإيكولوجية المستقبلية القائمة على البيانات ولتطبيقات هذه الأنظمة، المتصلة بمعالجة البيانات وإدارتها والبيانات الضخمة؛

- معالجة المشاكل المتصلة بتحليلات البيانات وتبادل البيانات بوضع نُهُج لمعالجة البيانات وإدارتها تتسم بالكفاءة والقابلية لتوسيع نطاقها؛

- دور التكنولوجيات الناشئة (مثل سلسلة الكتل، الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء الذكي، والتوائم الرقمية، وما إلى ذلك) في دعم معالجة البيانات وإدارتها، وتحليل البيانات، وتبادلها؛

- الشواغل المتعلقة بالإدارة والأمن والخصوصية داخل أُطر معالجة البيانات وإدارتها، ‏وتحليلات البيانات وأطر التشارك؛

- البيانات الموثوقة وجودة البيانات في معالجة البيانات وإدارتها، وتحليلات البيانات وأطر التشارك بما في ذلك تعرّف الهوية الرقمية وإصدار الشهادات الرقمية؛

- التعاون مع المنظمات المعنية بوضع المعايير (SDO) من أجل زيادة التآزر إلى أقصى مستوى ممكن وتنسيق المعايير القائمة المتصلة بمجال العمل هذا.

### 3.D المهام

تتضمن المهام، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- إعداد توصيات وإضافات وتقارير ومبادئ توجيهية وما إلى ذلك، حسب الاقتضاء، فيما يتعلق بمعالجة البيانات وإدارتها وتحليلات البيانات وتبادلها في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية، بما يشمل البنود التالية:

• منهجية بناء مفاهيم معالجة البيانات وإدارتها، على أساس حالات الاستعمال وتحليل المتطلبات؛

• سلسلة القيمة للبيانات، ودورة حياة البيانات، والقدرات، والمعماريات الوظيفية، اللازمة لدعم معالجة البيانات وإدارتها، بما في ذلك الجوانب المتصلة بالبيانات الضخمة، في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• تحليلات البيانات وتبادل البيانات دعماً للخدمات والتطبيقات الذكية القائمة على البيانات في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• الأدوات، والآليات، والسطوح البينية القياسية المتعلقة بتحليلات البيانات وتبادل البيانات؛

• عمليات معالجة البيانات وإدارتها، وتحليلات البيانات، وتبادل البيانات المدعومة بالتكنولوجيات الناشئة (مثل سلسلة الكتل، والذكاء الاصطناعي، والذكاء الاصطناعي للأشياء والتوأم الرقمي، وما إلى ذلك) في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• الإدارة والأمن وحماية الخصوصية وإدارة المخاطر في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• إدارة كل من البيانات الموثوقة وجودة البيانات في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية؛

- التعاون اللازم للاضطلاع بأنشطة مشتركة في هذا المجال داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والمنظمات الأخرى المعنية بوضع المعايير والاتحادات والمنتديات الأخرى المعنية.

ويرد بيان محدّث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 20
(<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>).

### 4.D الروابط

التوصيات:

- توصيات السلسلة Y-4000 المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية

- توصيات السلسلة Y-4000 المتعلقة بمعالجة البيانات وإدارتها (بما في ذلك مخرجات الفريق المتخصص المعني بمعالجة البيانات وإدارتها التابع لقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T FG-DPM))

المسائل:

- جميع المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات لقطاع تقييس الاتصالات (مع مراعاة دور كل منها كلجنة دراسات رئيسية، مثلاً) ولجنتا الدراسات لقطاع تنمية الاتصالات ولجان الدراسات لقطاع الاتصالات الراديوية، حسب الاقتضاء

- ‏لجنة الدراسات ‎13 ‏لقطاع تقييس الاتصالات المعنية بالجوانب ذات الصلة بالبيانات الضخمة‎

هيئات أخرى:

- مشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)

- التحالفات المعنية بتكنولوجيا الجيل الخامس (5G Alliances) (مثل رابطة صناعة سيارات الجيل الخامس (5G AA)، والتحالف المعني بتكنولوجيا الجيل الخامس للصناعات والأتمتة الموصولتين (5G ACIA)، إلخ)

- التحالف المعني بالابتكار في مجال إنترنت الأشياء وحوسبة الحافة (AIOTI)

- الرابطة المعنية بقيمة البيانات الضخمة (BDVA)

- مؤسسة المعايير البريطانية (BSI)

- المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)

- رابطة النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSMA)

- معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)

- فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

- ‏الرابطة الدولية لفضاءات البيانات (‎IDSA)

- اللجنة التقنية المشتركة 1 التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ISO/IEC JTC 1)

- فريق المهام المعني بالمدن الذكية المشترك بين اللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC) والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) والاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)

- شبكة المدن الذكية المفتوحة والسريعة (OASC)

- مؤسسة التوصيلية المفتوحة (OCF)

- التحالف المعني بالاتصالات المتنقلة المفتوحة (OMA)

- مشروع الشراكة المتعلق بالاتصالات من آلة إلى آلة (oneM2M)

- شبكة الخدمات المفتوحة (OSG)

- اتحاد شبكة الويب العالمية (W3C)

خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS):

- خطوط العمل جيم2 وجيم3 وجيم5 وجيم6 وجيم7 وجيم8 وجيم10 وجيم11

أهداف التنمية المستدامة:

- الأهداف 9 و10 و11

## مشروع المسألة E/20إنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة

(مسألة جديدة)

### 1.E المسوّغات

تعزز العوامل السكانية والمناخية والاقتصادية وغيرها من العوامل التنمية المستمرة للمدن. ويعد تطوير المدن أحد المحركات المهمة لتطوير تكنولوجيات إنترنت الأشياء (IoT). ويتطلب ازدهار المدن الدعم من إنترنت الأشياء الحالية، وإنترنت الأشياء المتطورة (التي تلبي متطلبات المدن الجديدة وتتبنى التكنولوجيات الجديدة) والتشغيل البيني المرن والقابل للتوسع والموثوق والمتوافق بين إنترنت الأشياء الحالية وإنترنت الأشياء المتطورة.

ومع تطور المدن، أصبحت اللامركزية/التوزيع مطلباً جديداً لقابلية التشغيل البيني بين أنظمة إنترنت الأشياء، حيث لا تقتصر على الحفاظ على استقلالية أنظمة إنترنت الأشياء الحالية فحسب، بل تعزز أيضاً التعاون بين أنظمة إنترنت الأشياء الحالية والمتطورة، وبين مختلف أنظمة إنترنت الأشياء القائمة والمتطورة، مما يساهم في تعزيز كفاءة الخدمات الرقمية..

وتهدف إنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة إلى تعزيز سمات إنترنت الأشياء، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الانفتاح والشفافية والموثوقية. ويمكن أن تعزز هذه السمات تكامل إنترنت الأشياء مع التكنولوجيات الناشئة (بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر تكنولوجيات السجلات الموزعة (DLT) والتعلم الموحد، والتكنولوجيات ذات الصلة بالويب 3.0) التي يمكن أن تساهم في تنمية المدن لتكون أكثر ذكاءً واستدامة. وتستطيع اللامركزية أن تقلل من قوة مركز واحد، بل تستطيع أيضاً أن تزيد من موثوقية أنظمة إنترنت الأشياء وأمنها، كما يمكنها تحسين كفاءة استخدام الموارد، لأنها تسمح بالحوسبة التعاونية والتخزين على عقد مختلفة، مما يساعد في الحد من هدر الموارد وجعل عملية اتخاذ القرار أكثر كفاءة.

وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة، تشمل التحديات الخاصة التي قد يلزم مواجهتها من خلال إنترنت الأشياء اللامركزي/الموزع، على سبيل المثال لا الحصر: عدم استقرار توصيلات شبكة إنترنت الأشياء، واستهلاك الطاقة وهدرها، ومحدودية موارد التخزين والحوسبة، والتهديدات الأمنية في مجالات متعددة (الأجهزة، الشبكات المحلية، والشبكات العامة، وأصول حوسبة الحافة، وأصول الحوسبة السحابية، والبرامج الوسيطة والتطبيقات) مع انعدام الثقة أو ضعفها. وقد تفيد جهود المصادر المفتوحة التطبيقات اللامركزية/الموزعة المتعلقة بإنترنت الأشياء.

وتتناول هذه المسألة حالات الاستعمال، والمتطلبات، والقدرات، والأطر، والمعماريات، والكيانات الوظيفية، ونماذج البيانات، والسطوح البينية لبرمجة التطبيقات (API)، والبروتوكولات، وجودة الخدمة (QoS)/جودة التجربة (QoE)، وطريقة تقييم إنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة.

### 2.E المسألة

تتضمن بنود الدراسة، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- ما هي الفوائد التي يمكن أن تجلبها إنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة لأصحاب المصلحة المعنيين بإنترنت الأشياء، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، تحسين كفاءة الخدمات الرقمية؟

- ما هي حالات الاستعمال وأفضل الممارسات للامركزية في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ‏ما هي متطلبات وقدرات إنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة؟ وما هي الأطر والمعماريات المقابلة؟‎

- ‏ما هي الكيانات الوظيفية ونماذج البيانات والسطوح البينية لبرمجة التطبيقات والبروتوكولات الخاصة بإنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة؟‎

- ما هي متطلبات جودة الخدمة/جودة التجربة لإنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة وكيف يمكن ضمانها؟

- ما هي أساليب تقييم إنترنت الأشياء اللامركزية/الموزعة؟

### 3.E المهام

تتضمن المهام، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- إعداد توصيات وتقارير ومبادئ توجيهية وما إلى ذلك، حسب الاقتضاء، بشأن ما يلي:

• إعداد توصيات بشأن المواضيع المذكورة أعلاه حسب الاقتضاء؛

• ‏وضع نواتج غير معيارية تتعلق ببنود الدراسة المذكورة أعلاه حسب الاقتضاء؛‎

• ‏تحديث التوصيات والنصوص غير المعيارية التي تندرج في إطار مسؤولية المسألة؛

### 4.E الروابط

التوصيات:

- ‏توصيات السلسلة ‎Y ‏لقطاع تقييس الاتصالات التي تتناول سلسلة الكتل وتكنولوجيا السجلات الموزعة واللامركزية/التوزيع والتعلم الموحد (بما في ذلك ‎Y.4560 ‏و‎Y.4561 ‏و‎Y.4464 ‏و‎Y.4491 ‏و‎Y.4483 ‏و‎Y.4486 ‏و‎Y.4492 ‏و‎Y.4494 ‏و‎Y.4052) ‏والإضافة ‎62 ‏للسلسلة ‎Y

المسائل:

- جميع المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

لجان الدراسات:

- ‏لجنة الدراسات ‎17 ‏لقطاع تقييس الاتصالات (ولا سيما [المسألة ‎14/17] ‏بشأن أمن تكنولوجيا السجلات الموزعة)‎

- ‏لجنة الدراسات ‎16 ‏لقطاع تقييس الاتصالات (ولا سيما [المسألة ‎22/16] ‏بشأن جوانب الوسائط المتعددة في تكنولوجيات السجلات الموزعة والخدمات الإلكترونية)‎

- ‏لجنة الدراسات ‎13 ‏لقطاع تقييس الاتصالات‎

- ‏لجنة الدراسات ‎12 ‏لقطاع تقييس الاتصالات

- ‏لجنة الدراسات ‎2 ‏لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات أخرى:

- اللجنة التقنية 307 التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO TC307)

- المدن الذكية المفتوحة والنشيطة (OASC)

خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS):

- خطوط العمل جيم1 وجيم2 وجيم3 ‏وجيم‎5‏ وجيم‎6‏ وجيم‎7 وجيم‎9‏ وجيم‎10‏ وجيم‎ ‎11

أهداف التنمية المستدامة:

- الأهداف 9 و10 و11 و12 و13 و17

## مشروع المسألة F/20معماريات ووظائف وبروتوكولات في تطبيقات القطاعات التخصصية والبنى التحتية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة

(استمرار للمسألة 3/20)

### 1.F المسوّغات

بعد أن ترسخت إنترنت الأشياء (IoT) كآلية أساسية لمختلف التطبيقات، يولَى اهتمام خاص حالياً لكيفية تصميم أنظمة متطورة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) بناءً على إنترنت الأشياء وما يتصل بها من معماريات مفاهيمية بما في ذلك متطلبات الشبكات والبروتوكولات. وبالنظر إلى السمات الغنية لإنترنت الأشياء، فمن الممكن إقامة أنظمة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات عالية القدرة تلبي متطلبات دوائر الصناعة التخصصية، وذلك بعمليات تطوير تكميلية تقوم على معماريات إنترنت الأشياء. ويشكل هذا الأسلوب التسويقي أسلوباً مبشِّراً بالنجاح من حيث الكفاءة والزمن.

ولدعم هذا النهج، لا بُد من دراسة معماريات إنترنت الأشياء وخصائصها الوظيفية، وسطوحها البينية، وبروتوكولاتها، وآليات التحكم وتكنولوجيات التوصيلية في تلك المعماريات، وذلك بالاستفادة أيضاً من التوصيات القائمة، ومنها التوصية Y.2060/ITU-T Y.4000.

وتبحث هذه المسألة المعماريات، بما في ذلك وظائفها، والسطوح البينية، والبروتوكولات، وآليات التحكم، وتكنولوجيات التشغيل البيني في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (‎SSC&C)‏، والتي تحتاج إلى إنشاء وظائف معمارية للتفاعل مع خدمات وتطبيقات القطاعات التخصصية والبنى التحتية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة.‎

### 2.F المسألة

تتضمن بنود الدراسة، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- ما هي التوصيات الجديدة، والمراجعة اللازمة لتنفيذ معماريات كل من إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ما هي التكنولوجيات، بما في ذلك الشبكات والسطوح البينية والوظائف وآليات الإدارة والبروتوكولات، اللازمة لمعماريات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ما هي وظائف تكنولوجيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وبروتوكولاتها وآليات التحكم اللازمة لدعم خدمات و/أو تطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ما التحسينات اللازم إدخالها على ما هو قائم من تكنولوجيات لتوصيلية الشبكات وسطوح بينية ووظائف وآليات للإدارة وبروتوكولات كي تدعم خدمات و/أو تطبيقات الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ما هي متطلبات تحسين أداء تكنولوجيات التوصيلية اللازمة لدعم خدمات و/أو تطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ما هي المنظمات المعنية بوضع المعايير (SDO) التي يلزم التعاون معها من أجل زيادة التآزر إلى أقصى مستوى ممكن وتنسيق المعايير القائمة؟

### 3.F المهام

تتضمن المهام، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- وضع توصيات وتقارير ومبادئ توجيهية وما إلى ذلك، حسب الاقتضاء، بشأن ما يلي:

• ‏إجراء دراسات بشأن المعماريات والنماذج الوظيفية لخدمات وأنظمة إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة استناداً إلى احتياجات الصناعة والبنية التحتية التخصصية مثل الطاقة والمياه ومرافق المدينة وما إلى ذلك‎؛

• وضع أطر لتحديد المكونات والآراء المعمارية الأساسية المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛ وسوف تقوم هذه الأطر على المتطلبات المعمارية المستمدة من احتياجات الصناعة؛

• تحديد الكيانات ووظائفها ونقاطها المرجعية اللازمة لتقديم الدعم إلى تطبيقات إنترنت الأشياء وخدماتها؛

• تحديد المتطلبات المراد دعمها بتكنولوجيات التوصيلية والبروتوكولات. ومن المتوقع أن يلزم تحسين هذه المتطلبات دورياً بحيث تعكس تطور التكنولوجيات المتصلة بإنترنت الأشياء، مع مراعاة تكنولوجيات التوصيلية وآليات الإدارة (بما فيها إدارة الأجهزة) والبروتوكولات التي يُتيحها قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والمنظمات الأخرى المعنية بوضع المعايير؛

• إدخال ما يلزم من تعديلات وتحسينات على متطلبات التشوير، وتكنولوجيات التوصيلية، وآليات الإدارة (بما فيها إدارة الأجهزة)، والبروتوكولات، تمكّنها من الوفاء بمتطلبات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة ومعمارياتها؛

• تحديد متطلبات تحسين أداء تكنولوجيات التوصيلية، التي من شأنها أن تمكّن هذه التكنولوجيات من الوفاء بمتطلبات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• تحديد السطوح البينية التي يُستحسن أن تكون قابلة للتشغيل البيني مع مختلف عناصر شبكة إنترنت الأشياء، والتي يلزم دراسة متطلباتها التفصيلية وتقييس بروتوكولاتها؛

• تحديد كيفية العمل البيني مع الأنظمة التقليدية؛

• استحداث تكنولوجيات بشأن التحكم في الذكاء التي من شأنها أن تدعم تطبيقات وخدمات في مختلف القطاعات والبنى التحتية التخصصية؛

• تحديد آليات تحقيق قابلية التشغيل البيني المعماري في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• ‏المسائل المتعلقة بالمصادر المفتوحة‎

- التعاون اللازم للاضطلاع بأنشطة مشتركة في هذا المجال داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والمنظمات المعنية بوضع المعايير والاتحادات والمنتديات.

ويرد بيان محدّث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 20
(<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>).

### 4.F الروابط

التوصيات:

- توصيات السلسلة Y.4000

المسائل:

- جميع المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات لقطاع تقييس الاتصالات (مع مراعاة دور كل منها كلجنة دراسات رئيسية، مثلاً) ولجنتا الدراسات لقطاع تنمية الاتصالات ولجان الدراسات لقطاع الاتصالات الراديوية، حسب الاقتضاء

- سيتم الاضطلاع بأنشطة تشوير إنترنت الأشياء وبروتوكولاتها بالتعاون مع لجنة الدراسات 11 لقطاع تقييس الاتصالات

هيئات أخرى:

- التحالف المعني بحلول صناعة الاتصالات (ATIS)

- فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

- المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)

- الرابطة الصينية لتقييس الاتصالات (CCSA)

- منتدى الإدارة عن بُعد (TM Forum)

- مشروع الشراكة المتعلق بالاتصالات من آلة إلى آلة (oneM2M)

- فريق العمل 10 التابع للجنة التقنية المشتركة 1 التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ISO/IEC JTC 1/ WG10)

- فريق المهام المعني بالمدن الذكية المشترك بين اللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC) والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) والاتحاد الدولي للاتصالات (J-SCTF)

- مشروع شراكة الجيل الثالث(3GPP)/ المشروع الثاني لشراكة الجيل الثالث (3GPP2)

- معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)

- اتحاد شبكة الويب العالمية (W3C)

- مؤسسة التوصيلية المفتوحة (OCF)

- المدن الذكية المفتوحة والنشيطة (OASC)

خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS):

- خطوط العمل ‏جيم‎2‏ وجيم‎3‏ وجيم‎5 وجيم‎6‏ وجيم‎7‏ وجيم‎8‏ وجيم‎10

أهداف التنمية المستدامة:

- الهدفان 9 و11

## مشروع المسألة G/20تقييم وتحليل المدن والمجتمعات الذكية المستدامة والخدمات الرقمية

(استمرار للمسألة 7/20)

### 1.G المسوّغات

تركز لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات على وضع مبادئ توجيهية ومنهجيات وأفضل الممارسات المتعلقة بالمعايير لمساعدة المدن والمجتمعات المحلية والمناطق الريفية على تقديم الخدمات باستخدام التكنولوجيات الناشئة ذات الصلة، بما في ذلك حوسبة الحافة، والميتافيرس، وسلسلة الكتل، والحوسبة الموثوقة، والتوائم الرقمية، والذكاء الاصطناعي (AI)، وتعلم الآلة (ML)، ومعالجة البيانات وتحليلها، وتكنولوجيات التنسيق والأتمتة مع تكنولوجيات الاستشعار والتفعيل المتقدمة، والمعروفة أيضاً باسم المدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)..

وتحقق عروض الخدمات/القطاعات في مجال المدن والمجتمعات الذكية المستدامة، بما في ذلك التعليم الذكي، والمستشفيات الذكية، والزراعة الذكية، وإدراك الحركة، وحماية البيئة، والتصنيع الذكي، مركبات الطاقة الجديدة، والبنية التحتية للطاقة الرقمية، وأعمال تخزين الطاقة، وأعمال الشحن، وما إلى ذلك، الأهداف التي تركز على المستعمل.

ونظراً إلى تنوع استخدامات وأنواع التكنولوجيات المتاحة للحكومات البلدية لإنشاء المدن والمجتمعات الذكية المستدامة، من المفيد إجراء المزيد من الدراسات حول كيفية قيام الحكومات البلدية بنشر تكنولوجيات المدن والمجتمعات الذكية المستدامة لاتخاذ قرارات مستنيرة، ودمج وتقديم خدمات رقمية أفضل بشكل فعال، وتشجيع الاستراتيجيات الشاملة لتنفيذ مبادئ المدن والمجتمعات الذكية المستدامة وأهدافها.

وتتمثل إحدى طرق مساعدة الحكومات البلدية في اعتماد تكنولوجيات المدن والمجتمعات الذكية المستدامة في التقييمات الكمية والنوعية. ويمكن أن يساعد استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI)، على سبيل المثال، في قياس تنفيذ ونجاح تكنولوجيات المدن والمجتمعات الذكية المستدامة وأهدافها.

### 2.G المسألة

تتضمن بنود الدراسة، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- المبادئ العامة التي يمكن الاستناد إليها في وضع منهجيات لتقييم مستوى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فضلاً عن أثرها على مستوى ذكاء المدن واستدامتها.

- الرقم القياسي للمدن الذكية المستدامة اللازم للاستخدام العالمي في مختلف البلدان والمناطق.

- مدى فائدة مختلف المنهجيات (كالقياس والعينات الإحصائية ودراسات الحالة وأفضل الممارسات وما إلى ذلك) بالنسبة إلى مختلف البلدان والمناطق.

- أفضل الطرق لتقييم جمع البيانات الموثوقة وتشاركها ومعالجتها وتحليلها، مع مراعاة تطور تلك البيانات بمرور الوقت.

- كيف يُقيَّم تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDG) في المدينة الذكية؟

- كيف تُقيَّم قدرات التشغيل البيني والتكامل لأنظمة ومنصات المدن الذكية المستدامة؟

- كيف تُقيَّم وتُستخدم التكنولوجيات الناشئة ذات الصلة مثل حوسبة الحافة، والميتافيرس، وسلسلة الكتل، والحوسبة الموثوقة، والتوائم الرقمية، والذكاء الاصطناعي/تعلم الآلة، ومعالجة البيانات وتحليلها، وتكنولوجيات التنسيق والأتمتة مع تكنولوجيات الاستشعار والتفعيل المتقدمة، وغيرها، في المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- كيف تُقيَّم جوانب التركيز على الإنسان ونوعية الحياة البشرية في استخدام إنترنت الأشياء (IoT) وتكنولوجيات المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- كيف يُقاس ويقيَّم نوع محدد من الأداء ومن الخدمات الرقمية في ظل وجود مؤشرات قطاعية (قطاعية رأسية) محددة مثل مؤشرات البيانات المفتوحة، ومؤشرات الصحة الإلكترونية، ومؤشرات المرافق العامة، وغيرها؟

- كيف يقيَّم مدى قدرة المدينة على الصمود ودرجة متانتها؟

### 3.G المهام

تتضمن المهام، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- وضع توصيات وتقارير ومبادئ توجيهية وما إلى ذلك، حسب الاقتضاء، بشأن ما يلي:

• المنهجيات والمبادئ العامة والمعايير المتعلقة بالمدن/المجتمعات المحلية لجمع البيانات وتحليلها من أجل تقييم وتقدير تكنولوجيات المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• المنهجيات والمبادئ العامة والمعايير المتعلقة بالمدن/المجتمعات لتقييم عروض خدماتها/قطاعاتها الحالية، وتنفيذ تكنولوجيات المدن والمجتمعات الذكية المستدامة ذات الصلة بما في ذلك حوسبة الحافة، والميتافيرس، وسلسلة الكتل، والحوسبة الموثوقة، والتوائم الرقمية، والذكاء الاصطناعي، وتعلم الآلة، ومعالجة البيانات وتحليلها، وتكنولوجيات التنسيق والأتمتة مع تكنولوجيات الاستشعار والتفعيل المتقدمة، وغيرها، وقياس تأثيرها على المستوى المحلي؛

• المنهجيات والمبادئ العامة والمعايير المتعلقة بالمدن/المجتمعات لتقييم عروض خدماتها/قطاعاتها الحالية، وتنفيذ تكنولوجيات المدن والمجتمعات الذكية المستدامة ذات الصلة بما في ذلك حوسبة الحافة، والميتافيرس، وسلسلة الكتل، والحوسبة الموثوقة، والتوائم الرقمية، والذكاء الاصطناعي، وتعلم الآلة، ومعالجة البيانات وتحليلها، وتكنولوجيات التنسيق والأتمتة مع تكنولوجيات الاستشعار والتفعيل المتقدمة، وغيرها على أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.

• المنهجيات والمبادئ العامة والمعايير المتعلقة بالمدن/المجتمعات المحلية لتقييم أدائها وقدرتها على الصمود ودرجة متانتها.

- الإفادة بموضوع الرقم القياسي العالمي للمدن الذكية المستدامة؛

- التعاون اللازم للاضطلاع بأنشطة مشتركة في هذا المجال داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والمنظمات المعنية بوضع المعايير ووكالات الأمم المتحدة والاتحادات والمنتديات.

ويرد بيان محدّث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 20
(<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>).

### 4.G الروابط

التوصيات:

- جميع توصيات السلسلة Y.4000 وإضافات السلسلة Y، ذات الصلة

المسائل:

- جميع المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات لقطاعات تقييس الاتصالات وتنمية الاتصالات والاتصالات الراديوية بالاتحاد، حسب الاقتضاء

هيئات أخرى:

- فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

- التحالف المعني بالاتصالات المتنقلة المفتوحة (OMA)

- اتحاد المعلومات الجغرافية المكانية المفتوحة (OGC)

- معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)

- التحالف المعني بحلول صناعة الاتصالات (ATIS)

- اللجنة التقنية المعنية بالاتصالات الذكية من آلة إلى آلة التابعة للمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI TC Smart M2M)

- اللجنة التقنية 10 التابعة للرابطة الصينية لتقييس الاتصالات (CCSA TC10)

- مشروع الشراكة المتعلق بالاتصالات من آلة إلى آلة (oneM2M)

- اللجنة الفرعية 41 للجنة التقنية المشتركة 1 التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ISO/IEC JTC 1/SC41)، وفريق العمل 11 التابع للجنة التقنية المشتركة 1 التابعة للمنظمة واللجنة (ISO/IEC JTC 1/WG11)

- فريق المهام المعني بالمدن الذكية المشترك بين اللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC) والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) والاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)

- رابطة النظام العالمي للاتصالات المتنقلة (GSMA)

- مشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP) والمشروع الثاني لشراكة الجيل الثالث (3GPP2)

- اتحاد شبكة الويب العالمية (W3C)

- منظمة تطوير معايير المعلومات المنظمة (OASIS)

- اتحاد مجموعة إدارة الأشياء (OMG)

- اتحاد الإنترنت الصناعية (IIC)

- تحالف الإنترنت الصناعية (AII)

- التحالف المعني بالابتكار في مجال إنترنت الأشياء (AIOTI)

- مؤسسة التوصيلية المفتوحة (OCF)

خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS):

- خطوط العمل جيم2 وجيم3 وجيم6 وجيم7 وجيم8 وجيم10 وجيم11

أهداف التنمية المستدامة:

- الأهداف 3 و6 و7 و9 و11 و13

## مشروع المسألة H/20التشغيل البيني بين منصات المدن الذكية بما في ذلك التوائم الرقمية

(استمرار للمسألة 1/20)

### 1.H المسوّغات

المدينة هي نظام معقد يتألف من أنظمة متعددة موصولة بينياً، ومن منظور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، تتطلب المدن الذكية المستدامة تكامل الأنظمة والأجهزة والخدمات المختلفة لمواجهة التحديات الحضرية.

وتتيح منصة المدينة الذكية هذا التكامل بين أنظمة مختلفة لتقديم العمليات والخدمات الحضرية التي تدعم أداء خدمات المدينة، فضلاً عن الكفاءة والأداء والأمن وقابلية التوسع.

فعلى سبيل المثال، يمكن تحقيق تعزيز الكفاءة من خلال توصيل وتنسيق الأنظمة الفردية داخل المدن والمجتمعات مثل المياه والكهرباء وإدارة المخلفات والنقل وتسهيل تبادل البيانات من مختلف المجالات داخل المدن.‎

ومن المسلم به أن منصة المدن الذكية، بما في ذلك التوائم الرقمية للمدن، تمثل نهجاً واعداً لتعزيز التخطيط الحضري وتطوير مدن ذكية مستدامة ناجحة. وفي سياق التوائم الرقمية، يتم تكرار الواقع المادي للفضاء الحضري في بيئة رقمية، مما يتيح التفاعل في الوقت الفعلي بين النماذج المادية والافتراضية. ويشمل ذلك أنشطة مثل المراقبة في الوقت الفعلي، وتحليل الظواهر المختلفة، والتنبؤ بالمستقبل من خلال المحاكاة، وتصور الخصائص المختلفة.

وسيكون هناك العديد من التوائم الرقمية داخل المدينة. وقد تعالج هذه التوائم تحديات المدينة المختلفة مثل النقل، أو الطاقة، أو الكوارث، أو أجزاء مختلفة من المدينة مثل محطات السكك الحديدية الرئيسية، أو المطارات، أو مناطق المدينة الجديدة. ومن خلال توحيد التوائم الرقمية المختلفة، يمكن معالجة التحديات التي تغطي مجالات وميادين متعددة.

وبالإضافة إلى تطبيق التوائم الرقمية، تحاول المدن الآن تنفيذ الميتافيرس بين تكنولوجيات أخرى للانتقال إلى مفهوم السيتيفيرس (CitiVerse). وينطوي مفهوم السيتيفيرس على تمثيل رقمي لمدينة أو بيئة حضرية، ودمج تكنولوجيات المدينة الذكية المستدامة، وإنترنت الأشياء (IoT)، والتوائم الرقمية. ويهدف إلى إنشاء نسخ متماثلة افتراضية للمدن لتعزيز التخطيط الحضري والاستدامة ومشاركة المواطنين.

وتبحث هذه المسألة حالات الاستعمال، والمتطلبات، والمعماريات، ومجموعات البيانات وأنساقها لدعم التشغيل البيني بين منصات المدن الذكية، بما في ذلك التوائم الرقمية في المدن والمجتمعات.

### 2.H المسألة

تتضمن بنود الدراسة، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- ما هي المتطلبات والقدرات وحالات الاستعمال والمعمارية لمنصات المدن الذكية، بما في ذلك التوائم الرقمية؟

- ‏ما هي المتطلبات والقدرات وحالات الاستعمال والمعمارية للتشغيل البيني بين منصات المدن الذكية واتحاد التوائم الرقمية في المدن والمجتمعات الذكية المستدامة (‎SSC&C)‏؟‎

- ما هي متطلبات التوائم الرقمية وقدراتها وحالات استعمالها ومعماريتها فيما يتعلق بالسيتيفيرس (CitiVerse)؟

### 3.H المهام

تتضمن المهام، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- وضع توصيات وتقارير ومبادئ توجيهية وما إلى ذلك، حسب الاقتضاء، بشأن ما يلي:

• متطلبات وقدرات ومعماريات منصات المدن الذكية بما في ذلك التوائم الرقمية؛

• متطلبات وقدرات ومعماريات التشغيل البيني بين منصات المدن الذكية واتحاد التوائم الرقمية في المدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• ‏متطلبات وقدرات ومعماريات التوائم الرقمية المتعلقة بالسيتيفيرس ‎(CitiVerse)‏؛ ‎

• عمليات التنفيذ والنشر والتشغيل والصيانة المتصلة بالمهام المذكورة أعلاه.

- التعاون اللازم للاضطلاع بأنشطة مشتركة في هذا المجال داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والمنظمات المعنية بوضع المعايير ووكالات الأمم المتحدة والاتحادات والمنتديات.

ويرد بيان محدّث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 20
(<https://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>).

### 4.H الروابط

التوصيات:

- توصيات السلسلة Y.4000 ‏بما في ذلك ‎Y.4100/Y.2066 ‏و‎Y.4111/Y.2076 ‏و‎Y.4113 ‏و‎Y.4114 ‏و‎Y.4200 ‏و‎Y.4201 ‏و‎Y.4401/Y.2068 ‏و‎Y.4461 ‏و‎Y.4552/Y.2078 ‏و‎Y.4600

المسائل:

- جميع المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات لقطاعات تقييس الاتصالات وتنمية الاتصالات والاتصالات الراديوية بالاتحاد، حسب الاقتضاء

هيئات أخرى:

- مشروع شراكة الجيل الثالث (3GPP)

- المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)

- لجنة الأنظمة المعنية بالمدن الذكية والتابعة للجنة الكهرتقنية الدولية (IEC SyC smart cities)

- فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

- اللجنة الفرعية 41 للجنة التقنية المشتركة 1 التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ISO/IEC JTC 1/SC41)، وفريق العمل 11 التابع للجنة التقنية المشتركة 1 التابعة للمنظمة واللجنة (ISO/IEC JTC 1/WG11)

- اللجنة التقنية 268 التابعة للمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO/TC 268).

- فريق المهام المعني بالمدن الذكية المشترك بين اللجنة الكهرتقنية الدولية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي والاتحاد الدولي للاتصالات

- المدن الذكية المفتوحة والنشيطة (OASC)

- مشروع الشراكة المتعلق بالاتصالات من آلة إلى آلة (oneM2M)

- اتحاد شبكة الويب العالمية (W3C)

خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS):

- خطوط العمل جيم2 وجيم3 وجيم5 وجيم6 وجيم7 وجيم8 وجيم10

أهداف التنمية المستدامة:

- الهدف 11

## مشروع المسألة I/20المصطلحات والتعاريف والدراسة والبحث في مجال التكنولوجيات الرقمية الناشئة‎

(استمرار للمسألة 5/20)

### 1.I المسوّغات

إن إنترنت الأشياء (IoT) قادرة على تغيير نمط حياة الناس وطريقة تفاعلهم مع البيئة المحيطة بهم، لا سيما في المدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C). وفي هذا الصدد، من المهم استكشاف التكنولوجيات والاتجاهات الناشئة التي من شأنها أن تسهم في هذا التغيير مع النظر في مساهمة المصادر المفتوحة في تعزيز تطوير إنترنت الأشياء وبناء المدن والمجتمعات الذكية المستدامة بتكلفة منخفضة وسرعة عالية. ومن المتوقع أن يكون لإنترنت الأشياء تأثير كبير على عناصر البنى التحتية الرئيسية للمدن، بما في ذلك قطاعات النقل والصحة والطاقة، ونوعية الحياة والبيئة، وكذلك على المجتمع والاقتصاد ككل. ونظراً إلى شمولية طبيعة إنترنت الأشياء، فهي تتفاعل تفاعلاً مباشراً مع جميع مجالات التطبيقات وجميع البلدان، وتؤثر بالتالي تأثيراً مباشراً على مستوى تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDG).

ولتيسير المناقشات وإيجاد خلفية مشتركة للقضايا ذات الصلة، لا بد من تنسيق وتوحيد المصطلحات المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة. وسيكون من المناسب أيضاً تحديد التكنولوجيات الرقمية الناشئة (مثل الذكاء الاصطناعي والنماذج اللغوية الكبيرة والميتافيرس) المتصلة بتقييس إنترنت الأشياء و/أو المدن والمجتمعات الذكية المستدامة وإجراء أبحاث عن هذه التكنولوجيات وتحليلها. وتمثل تكنولوجيا النماذج اللغوية الكبيرة (LLM) تقدماً كبيراً في الذكاء الاصطناعي لأنها أكثر جوهرية وشمولاً وقوة وانفتاحاً. وتدريجياً، تُدمج النماذج اللغوية الكبيرة (LLM) بعمق في مجالات تخصصية متعددة مثل الشؤون المالية والرعاية الصحية والتعليم والصناعة والألعاب، مما يجعلها محركاً جديداً للنمو الصناعي واتجاهاً جديداً للاستثمار. وتهدف هذه المسألة إلى أن تكون جسراً رابطاً بالمجتمع البحثي، وإلى تيسير انتقال التكنولوجيات الناشئة إلى مرحلة تقييسها وتسريعه عند الاقتضاء.

تُعنى هذه المسألة بتحديد التعاريف ووضعها للمساهمة في توحيد المصطلحات المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة. ويمكن أن تساهم هذه المسألة أيضاً في الحلول البحثية المتعلقة بقابلية التشغيل البيني في مختلف التكنولوجيات، مع مراعاة احتياجات المستعمِل النهائي والاحتياجات التنظيمية والسوقية، على السواء. وفي ظل سرعة التطور المشهود في مجال إنترنت الأشياء وتكنولوجيا المعلومات ذات الصلة، يمكن أن تساهم هذه المسألة كذلك في تحديد التطورات البحثية والتكنولوجية ذات الصلة في هذا المجال ومناقشتها، بغرض رفع أهم المواضيع إلى عناية لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات و/أو الأفرقة المعنية بالمسائل ذات الصلة. وفي ضوء سرعة تطور تكنولوجيات إنترنت الأشياء وزيادة قِصَر مدة تسويقها، يُتوقَّع أن تؤدي هذه المسألة مهمة ميسِّر الأعمال مع مجتمع البحث والابتكار من أجل تحديد التكنولوجيات الناشئة التي يلزم تقييسها في السوق العالمية والصناعة.

### 2.I المسألة

تتضمن بنود الدراسة، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- ما المصطلحات والتعاريف والمختصرات والرموز الحرفية والرموز البيانية المستخدمة في مجالي إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؟

- ما هي الأبحاث المستجدة والتكنولوجيات الناشئة المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، التي قد تحتاج للتقييس؟

- كيف يمكن لتكنولوجيات إنترنت الأشياء أن تساهم في تنفيذ أهداف التنمية المستدامة (SDG) وفي ‏ونتائج القمة العالمية لمجتمع المعلومات (‎WSIS)‏؟‎

- ما آثار إدخال تكنولوجيات إنترنت الأشياء على الأنشطة البشرية وكيف يمكن معالجة القيود المتصلة بها؟

- كيف يمكن تحسين مستوى تجربة المستعمِل النهائي مع إنترنت الأشياء؟

- كيف يمكن لإنترنت الأشياء الامتثال للمقتضيات التنظيمية وكيف يمكن لأنظمتها ومكوناتها أن تقدم بكيفية قياسية معلومات عن امتثالها القانوني بعضها لبعض؟

- كيف ستؤدي إنترنت الأشياء إلى تغيير نماذج الأعمال التجارية وبيئة السوق؟

- كيف ستؤثر النماذج اللغوية الكبيرة للذكاء الاصطناعي على مدننا ومجتمعنا واقتصادنا وحياتنا؟ ما هي الممارسات الموصى بها للمساهمة في البرمجيات مفتوحة المصدر واستخدامها؟

- ما هي المنظمات المعنية بوضع المعايير (SDO) التي يلزم التعاون معها من أجل زيادة التآزر إلى أقصى مستوى ممكن وتنسيق المعايير القائمة؟

- كيف يمكن العمل مع مجتمع إنترنت الأشياء ككل، بما في ذلك الجامعات ومعاهد البحوث، في سبيل دعم أعمال التقييس وقابلية التشغيل البيني على الصعيد العالمي؟

### 3.I المهام

تتضمن المهام، على سبيل الذكر لا الحصر، ما يلي:

- إعداد توصيات وتقارير ومبادئ توجيهية وما إلى ذلك، حسب الاقتضاء، بشأن ما يلي:

• وضع توصيات تتعلق بالمصطلحات المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة ورعايتها وتحسينها؛

• رعاية توصيات لجنة الدراسات 20 وتحسينها؛

• وضع أطر وخرائط طريق لتطوير إنترنت الأشياء (IoT) على نحو متوائم ومنسق، بما في ذلك الاتصالات من آلة إلى آلة وشبكات الاستشعار الشمولية، وذلك في إطار قطاع تقييس الاتصالات وبالتعاون مع الأفرقة المعنية بسائر المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20؛

• التعاون مع لجنتي الدراسات لقطاع تنمية الاتصالات ولجان الدراسات لقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمات الإقليمية والدولية الأخرى المعنية بوضع المعايير (SDO) والهيئات الأكاديمية والمنتديات الصناعية؛

• وضع مبادئ توجيهية ومنهجيات وتحديد أفضل الممارسات فيما يتعلق بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة لدعم تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDG) ومنع حدوث فجوة رقمية في البلدان النامية؛

• وضع مبادئ توجيهية ومنهجيات وتحديد أفضل الممارسات فيما يتعلق بإنترنت الأشياء لدعم الامتثال القانوني لأنظمة وحلول إنترنت الأشياء على نحو قياسي قابل للتشغيل البيني؛

• وضع مبادئ توجيهية ومنهجيات وأفضل الممارسات فيما يتعلق بالنماذج اللغوية الكبيرة للذكاء الاصطناعي لدعم مدننا ومجتمعنا واقتصادنا وحياتنا على نحو قياسي؛

• وضع مبادئ توجيهية ومنهجيات وأفضل الممارسات فيما يتعلق بتكنولوجيا المصدر المفتوح لدعم تطوير إنترنت الأشياء وبناء مدن ومجتمعات ذكية ومستدامة على نحو قياسي؛

• تحديد التكنولوجيات الناشئة والأعمال البحثية المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، ذات الصلة بالتقييس؛

• الاتصال وتوثيق التعاون مع الهيئات الأكاديمية ومجتمع البحث والابتكار، وكذلك مع المنظمات الأخرى المعنية بوضع المعايير والمنتديات الصناعية الأخرى، بما في ذلك الشركات الصغيرة والمتوسطة، بشأن إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• تحديد مجالات العمل الجديدة المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة بالتنسيق مع الفرق المعنية بسائر المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20، والتعاون مع لجان الدراسات المعنية لقطاع تقييس الاتصالات والمنظمات الأخرى المعنية بوضع المعايير والمنتديات الأخرى، من أجل بدء إجراء دراسات بشأن مجالات العمل المحددة تلك.

- التعاون اللازم للاضطلاع بأنشطة مشتركة في هذا المجال داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والمنظمات الأخرى المعنية بوضع المعايير والاتحادات والمنتديات الأخرى المعنية.

ويرد بيان محدّث لحالة سير العمل في إطار هذه المسألة في برنامج عمل لجنة الدراسات 20
(<https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?sg=20>).

### 4.I الروابط

التوصيات:

- Y.4050/Y.2069

المسائل:

- جميع المسائل التي تُعنى بها لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

لجان الدراسات:

- لجان الدراسات لقطاع تقييس الاتصالات (مع مراعاة دور كل منها كلجنة دراسات رئيسية، مثلاً) ولجنتا الدراسات لقطاع تنمية الاتصالات ولجان الدراسات لقطاع الاتصالات الراديوية، حسب الاقتضاء

- لجنة تقييس المفردات التابعة للاتحاد الدولي للاتصالات (SCV)

هيئات أخرى:

- اللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC)

- المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)

- فريق المهام المعني بالمدن الذكية المشترك بين اللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC) والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) والاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)

- معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE)

- فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

- المنتدى المعني بالإصدار السادس لبروتوكول الإنترنت (IPv6)

- منتدى إنترنت الأشياء (IoT)

- مختبر إنترنت الأشياء (IoT)

- الجامعات

- معاهد البحوث

- اتحاد المعلومات الجغرافية المكانية المفتوحة (OGC)

- التحالفات المعنية بتكنولوجيا الجيل الخامس (5G Alliances)

- اتحاد الشبكة العالمية (W3C)

- مشروع الشراكة oneM2M

- تحالف حلول صناعة الاتصالات (ATIS)

خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS):

- خطوط العمل جيم1 وجيم6 وجيم11

أهداف التنمية المستدامة:

- الأهداف 1 و2 و3 و4 و5 و6 و7 و8 و9 و10 و11 و12 و13 و14 و15 و16 و17

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ