|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA-20)  جنيف، 1-9 مارس 2022 | |  |
|  | |  |
|  | |  |
| الجلسة العامة | | الوثيقة 21-A |
|  | | فبراير 2022 |
|  | | الأصل: بالإنكليزية |
|  | | |
| لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات | | |
| إنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C) | | |
| تقرير لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2020 (WTSA-20): الجزء الأول - اعتبارات عامة | | |
|  | | |
| **ملخص:** | تتضمن هذه المساهمة التقرير المقدم من لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-T) إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2020 (WTSA-20) المتعلق بالأنشطة التي اضطلعت بها اللجنة في فترة الدراسة 2021‑2017. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **للاتصال:** | السيد ناصر صالح المرزوقي  رئيس لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات الإمارات العربية المتحدة | الهاتف: +97 6118 468  الفاكس: +97 6118 484  البريد الإلكتروني: [nasser.almarzouqi@tdra.gov.ae](mailto:nasser.almarzouqi@tdra.gov.ae) |

ملاحظة من مكتب تقييس الاتصالات (TSB):

يرد تقرير لجنة الدراسات 20 إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2020 في الوثيقتين التاليتين:

الجـزء الأول: ا**لوثيقة 21** - اعتبارات عامة؛ ويتضمن الملحق 2 لتغييرات المقترح إدخالها على القرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات

الجـزء الثاني: **الوثيقة 22** – المسائل المقترح دراستها في فترة الدراسة 2024−2022

**المحتويات**

**الصفحة**

[1 مقدمة 3](#_Toc96613951)

[2 تنظيم الأعمال 12](#_Toc96613952)

[3 نتائج الأعمال المنجزة في فترة الدراسة 2021-2017 16](#_Toc96613953)

[4 ملاحظات تتعلق بالأعمال المقبلة 54](#_Toc96613954)

[5 تحديث القرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات من أجل فترة الدراسة 2024-2022 54](#_Toc96613955)

[ال‍ملحـق 1 55](#_Toc96613956)

[الملحق 2 64](#_Toc96613957)

# 1 مقدمة

## 1.1 مسؤوليات لجنة الدراسات 20

كلَّفت الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (الحمامات، 2016) لجنة الدراسات 20 بدراسة سبع (7) مسائل في مجال تكنولوجيا إنترنت الأشياء (IoT)، منها مسألتا أنظمة الاتصالات من آلة إلى آلة وشبكات الاستشعار الشمولية. ويركز جزء كبير من هذه الدراسة على تقييس معماريات إنترنت الأشياء من طرف إلى طرف، وآليات تنفيذ قابلية التشغيل البيني لتطبيقات ومجموعات بيانات إنترنت الأشياء التي تستخدمها العديد من القطاعات الصناعية الرأسية التوجه. ومن الجوانب المهمة لعمل لجنة الدراسات 20 وضع معايير تستفيد من تكنولوجيا إنترنت الأشياء في التصدي لتحديات التنمية الحضرية.

وينص الملحق A بالقرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 (WTSA-16) على تكليف لجنة الدراسات 2 بولاية تتعلق ’بإنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية‘ على النحو التالي:

*تكون لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات مسؤولة عن الدراسات المتصلة بإنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاتها والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C). ويشمل ذلك الدراسات المتعلقة بجوانب البيانات الضخمة في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، وبالخدمات الإلكترونية والخدمات الذكية فيما يخص المدن والمجتمعات الذكية.*

كما ينص الملحق A في القرار 2 للجمعية العالمية WTSA-16 على إسناد المسؤوليات التالية إلى لجنة الدراسات 20 المعنية ’بإنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية‘ بصفتها لجنة دراسات رئيسية:

● *لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاتها*

● *لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالمدن والمجتمعات الذكية (SC&C) بما في ذلك خدماتها الإلكترونية وخدماتها الذكية*

● *لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتعرف الهوية في إنترنت الأشياء*

ويقدم الملحق B في القرار 2 للجمعية العالمية WTSA-16 النقاط التوجيهية التالية للجنة الدراسات 20:

*ستعمل لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات في البنود التالية:*

• *الإطار العام وخرائط الطرق لتطوير إنترنت الأشياء (IoT) على نحو منسق ومتسق، بما في ذلك الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) وشبكات الاستشعار الشمولية والمدن الذكية المستدامة، في إطار قطاع تقييس الاتصالات وبالتعاون الوثيق مع لجان الدراسات في قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد (ITU-R) وقطاع تنمية الاتصالات بالاتحاد (ITU-D) والمنظمات الإقليمية والدولية المعنية بالمعايير ومنتديات الصناعة؛*

• *متطلبات وقدرات إنترنت الأشياء وتطبيقاتها بما في ذلك المدن والمجتمعات الذكية (SC&C)؛*

• *تعاريف ومصطلحات تتعلق بإنترنت الأشياء؛*

• *الخدمات والبنية التحتية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية بما في ذلك الإطار والمتطلبات المتعلقة بمعمارية إنترنت الأشياء من أجل تطبيقات المدن والمجتمعات الذكية (SC&C)؛*

• *كفاءة تحليل الخدمة واستخدام البنية التحتية لإنترنت الأشياء في المدن والمجتمعات الذكية من أجل تقييم كيفية تأثير استعمال إنترنت الأشياء على "ذكاء" المدن؛*

• *المبادئ التوجيهية والمنهجيات وأفضل الممارسات المتصلة بالمعايير الرامية إلى مساعدة المدن (بما في ذلك المناطق الريفية والقرى) على تقديم الخدمات باستعمال إنترنت الأشياء، بهدف مبدئي يتمثل في معالجة التحديات التي تواجهها المدن؛*

• *معماريات إنترنت الأشياء من طرف إلى طرف؛*

• *جوانب التعريف المتعلقة بإنترنت الأشياء، بالتعاون مع لجنتي الدراسات 2 و17، وفقاً لاختصاصات كل من هاتين اللجنتين؛*

• *مجموعات البيانات التي ستمكّن من التشغيل البيني فيما يتعلق بالبيانات لمختلف القطاعات الرأسية، بما في ذلك المدن الذكية والزراعة الإلكترونية وغير ذلك؛*

• *بروتوكولات الطبقة العليا والبرمجيات الوسيطة لأنظمة إنترنت الأشياء وتطبيقاتها، بما في ذلك المدن والمجتمعات الذكية؛*

• *البرمجيات الوسيطة للتشغيل البيني لتطبيقات إنترنت الأشياء من أجل القطاعات الرأسية المختلفة لإنترنت الأشياء؛*

• *جودة الخدمة (QoS) والأداء من طرف إلى طرف فيما يتعلق بإنترنت الأشياء وتطبيقاتها بما في ذلك المدن والمجتمعات الذكية؛*

• *الأمن والخصوصية والثقة فيما يتعلق بأنظمة إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية وخدماتها وتطبيقاتها؛*

• *تحديث قاعدة بيانات معايير إنترنت الأشياء الحالية والمخططة لها؛*

• *جوانب البيانات الضخمة في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛*

• *الخدمات الإلكترونية والخدمات الذكية فيما يتعلق بالمدن والمجتمعات الذكية؛*

• *إنترنت الأشياء وتحليلات البيانات المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية والتحكم الذكي.*

ويحدد الملحق C في القرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 (بالصيغة التي عدَّلها الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات (TSAG)) قائمة التوصيات التي تندرج في إطار مسؤولية لجنة الدراسات 20 في فترة الدراسة 2020-2017 على النحو التالي:

● ITU‑T F.744 وITU‑T F.747.8 – ITU‑T F.747.1 وITU‑T F.748.5 – ITU‑T F.748.0 وITU‑T F.771.

● ITU‑T H.621 وITU‑T H.623 وITU‑T H.641 وITU‑T H.642.1 وITU‑T H.642.2 وITU‑T H.642.3.

● ITU‑T Q.3052.

● السلسلة ITU‑T Y.4000 وITU‑T Y.2016 وITU‑T Y.2026 وITU‑T Y.2070 – ITU‑T Y.2060 وITU‑T Y.2078 ‑ ITU‑T Y.2074 وITU‑T Y.2213 وITU‑T Y.2221 وITU‑T Y.2238 وITU‑T Y.2281 وITU‑T Y.2291.

**ملاحظة** - للتوصيات المنقولة من لجان دراسات أُخرى أرقام مزدوجة في سلسلة التوصيات Y.4000.

## 2.1 فريق الإدارة والاجتماعات التي عقدتها لجنة الدراسات 20

اجتمعت لجنة الدراسات 20 إحدى عشرة (11) مرة في جلسات عامة في غضون فترة الدراسة المشار إليها (انظر الجدول 1)، وذلك برئاسة السيد ناصر صالح المرزوقي، رئيس اللجنة، وبمعاونة نواب رئيس اللجنة التالية أسماؤهم، وعددهم ثلاثة عشر (13) نائباً للجنة الدراسات 20: السيد فابيو بيجي (إيطاليا)، السيد إيكتور ماريو كارِّيل (الأرجنتين)، السيد بلال شابو (تونس)، السيد رامي أحمد فتحي (مصر)، السيد تشونغ تشون كيم (جمهورية كوريا)، السيد غي-ميشيل كواكو (كوت ديفوار)، السيد عبد الرحمن م. الحسن (المملكة العربية السعودية)، السيدة بلانكا غونثاليث (إسبانيا)، السيد أوليغو ميرونيكوف (الاتحاد الروسي)، السيد حكيم مالك ندياي (السنغال)، السيد زيكين سانغ (الصين)، السيد باكو وكيل (نيجيريا)، السيد تاكافومي هاشتاني (اليابان).

وخلال فترة الدراسة، عُيِّنت لاحقاً السيدة تانيا ماركوس باراميو (إسبانيا) خلفاً للسيدة بلانكا (إسبانيا)، بينما عُيِّن السيد تورو يامادا (اليابان) خلفاً للسيد تاكافومي هاشتاني (اليابان).

واقترن كل من اجتماعات لجنة الدراسات 20 باجتماعات لفريق الإدارة واجتماعات لفرق العمل.

بالإضافة إلى ذلك، عُقدت في فترة الدراسة في أماكن مختلفة اجتماعات عديدة للمقررين (منها اجتماعات إلكترونية) - انظر الجدول 1-مكرراً.

الجدول 1

اجتماعات لجنة الدراسات 20 وفرق العمل التابعة لها

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **الاجتماعات** | **المكان، التاريخ** | **التقارير** |
| لجنة الدراسات 20 | دبي، 23-13 مارس 2017 | [SG20-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0001) |
| لجنة الدراسات 20 | جنيف، 15-4 سبتمبر 2017 | [SG20-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0002) |
| لجنة الدراسات 20  فرقة العمل 1/20 | جنيف، 24 يناير 2018 | [SG20-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0003) |
| لجنة الدراسات 20 | القاهرة، 16-6 مايو 2018 | [SG20-R5](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0005) |
| لجنة الدراسات 20 | ووشي، 13-3 ديسمبر 2018 | [SG20-R6](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0006) |
| لجنة الدراسات 20 | جنيف، 18-9 أبريل 2019 | [SG20-R7](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0007) |
| لجنة الدراسات 20 | جنيف، 25 نوفمبر - 6 ديسمبر 2019 | [SG20-R9](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0009) |
| لجنة الدراسات 20 | اجتماع افتراضي، 16-6 يوليو 2020 | [SG20-R10](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0010) |
| لجنة الدراسات 20 فرقة العمل 1/20 | اجتماع افتراضي، 6 نوفمبر 2020 | [SG20-R14](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0014) |
| لجنة الدراسات 20 | اجتماع افتراضي، 16 ديسمبر 2020 | [SG20-R15](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0015) |
| لجنة الدراسات 20 | اجتماع افتراضي، 27-17 مايو 2021 | [SG20-R16](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0016) |
| لجنة الدراسات 20 | اجتماع افتراضي، 21-11 أكتوبر 2021 | [SG20-R19](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0019) |
| لجنة الدراسات 20 | اجتماع افتراضي، 3 فبراير 2022 | [SG20-R22](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-R-0022) |

الجدول 1-مكرراً

اجتماعات المقررين التي نُظمت في إطار لجنة الدراسات 20 أثناء فترة الدراسة

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **المواعيد** | **المكان/الجهة المضيفة** | **المسألة (المسائل)** | **اسم الحدث** |
| من 2016-11-09 إلى 2016-11-10 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4657&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0115)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| من 2016-12-13 إلى 2016-12-16 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4654&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0039)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| 2016-12-16 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4663&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0046)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 |
| 2016-12-19 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6772&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0060)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 1/20 |
| من 2016-12-19 إلى 2016-12-20 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4658&Group=20" \o "Y.NGNe-IoT-arch,  Y.IoT-son TBD ) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0115)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| 2017-01-19 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4661&Group=20" \o "Make progress on following on-going draft Recommendations Y.SC-Residential, Y.SC-OpenData, Y.SC-Interop, Y.SC-Overview, Y.smartport, Y.pops, Y.psfs, Y.SRC, Y.SPL and Y.SEM ) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0065)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 5/20 |
| من 2017-01-23 إلى 2017-01-25 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=4655&Group=20" \o "23 January: Smart Manufacturing  (Y.SmartMan-IIoT-overview) and Big Data (Y.IoT-BigData-reqts) - contributions review; exchanges concerning Y.IoT-AC-Reqts capability framework (clause 9 of Y.IoT-AC-Reqts) 24 January: Cooperat...) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0055)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| 2017-02-23 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6788&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170313-TD-GEN-0107)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 1/20 |
| من 2017-05-15 إلى 2017-05-18 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6879&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0278)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| من 2017-06-15 إلى 2017-06-16 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6881&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0369)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| 2017-07-19 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=8922&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0335)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 7/20 |
| من 2017-07-20 إلى 2017-07-28 | سويسرا [جنيف] | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6886&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0319)] [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6887&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0305)] [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6888&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0326)] [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6889&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0345)] [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=6890&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-170904-TD-GEN-0303)] | الاجتماعات المرحلية لأفرقة المقررين التابعة للجنة الدراسات 20 |
| من 2017-12-04 إلى 2017-12-07 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9062&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0567)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| 2017-12-13 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9065&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0691)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 5/20 |
| من 2017-12-13 إلى 2017-12-14 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9063&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0572)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| من 2018-01-15 إلى 2018-01-23 | سويسرا [جنيف] | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9058&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0591)] [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9059&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0592)] [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9060&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0593)] [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9061&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180124-TD-GEN-0594)] | الاجتماعات المرحلية لأفرقة المقررين التابعة للجنة الدراسات 20 |
| من 2018-01-15 إلى 2018-03-09 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9168&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0708)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| 2018-03-26 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9169&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0741)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| 2018-04-04 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9073&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0744)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 7/20 |
| 2018-04-13 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9256&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-180506-TD-GEN-0752)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 5/20 |
| 2018-07-26 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9321&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 |
| 2018-08-08 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9322&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 |
| 2018-08-23 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9394&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 |
| 2018-08-30 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9404&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 |
| 2018-09-05 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9318&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0912)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| 2018-09-06 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9319&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0936)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 4/20 |
| 2018-09-11 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9320&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0987)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 5/20 |
| 2018-09-26 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9323&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0921)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 7/20 |
| من 2018-10-08 إلى 2018-10-10 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9317&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0928)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| 2018-10-23 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9430&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 |
| 2018-10-31 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9420&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0940)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 7/20 |
| 2018-11-02 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9459&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-181203-TD-GEN-0994)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 |
| من 2019-02-13 إلى 2019-02-14 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9526&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1175)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 1/20 |
| من 2019-02-25 إلى 2019-03-01 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9527&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1180)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| 2019-02-26 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9515&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1176)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 7/20 |
| 2019-02-27 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9553&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1186)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 4/20 |
| من 2019-03-05 إلى 2019-03-06 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9528&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1202)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| 2019-04-01 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9513&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-190409-TD-GEN-1209)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 |
| من 2019-06-04 إلى 2019-06-05 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9634&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1445)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| من 2019-07-22 إلى 2019-07-26 | سويسرا [جنيف] | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9628&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1349)] [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9629&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1345)] [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9630&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1358)] [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9631&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1370)] [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9632&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1380)] | الاجتماعات المرحلية لأفرقة المقررين التابعة للجنة الدراسات 20 |
| من 2019-09-26 إلى 2019-09-27 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9635&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1421)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 4/20 |
| من 2019-10-08 إلى 2019-10-11 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9633&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1432)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| 2019-10-09 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9640&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-191125-TD-GEN-1443)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 7/20 |
| من 2020-02-06 إلى 2020-02-07 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9919&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1670)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| 2020-02-26 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9918&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1671)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 5/20 |
| من 2020-03-26 إلى 2020-04-02 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10032&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1686)] | الاجتماع الإلكتروني لفريق المقرر المعني بالمسألة 1/20 |
| من 2020-03-26 إلى 2020-04-03 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10035&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1687)] | الاجتماع الإلكتروني لفريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| من 2020-03-27 إلى 2020-04-03 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10034&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1674)] | الاجتماع الإلكتروني لفريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| من 2020-03-27 إلى 2020-04-01 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10033&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1694)] | الاجتماع الإلكتروني لفريق المقرر المعني بالمسألة 4/20 |
| 2020-04-07 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10068&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1708)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 5/20 |
| من 2020-05-12 إلى 2020-05-13 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=9920&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1718)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| 2020-05-19 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10123&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10124&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10125&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10126&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10127&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10128&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10129&Group=20) | لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2020 |
| 2020-05-20 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10116&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1732)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 7/20 |
| 2020-05-26 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10224&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10225&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10226&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10227&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10228&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10229&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10230&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة D/20 |
| 2020-05-27 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10203&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10204&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10205&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10206&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10207&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10208&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10209&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة C/20 |
| 2020-05-27 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10168&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10169&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10170&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10171&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10172&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10173&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10174&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة A/20 |
| 2020-05-28 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10112&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1736)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 |
| 2020-05-28 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10114&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1734)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 5/20 |
| 2020-05-29 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10245&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10246&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10247&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10248&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10249&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10250&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10251&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة E/20 |
| 2020-05-29 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10266&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10267&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10268&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10269&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10270&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10271&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10272&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة G/20 |
| من 2020-06-01 إلى 2020-06-03 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10111&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1743)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 4/20 |
| 2020-06-01 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10231&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10232&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10233&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10234&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10235&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10236&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10237&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة D/20 |
| 2020-06-02 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10175&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10176&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10177&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10178&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10179&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10180&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10181&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة A/20 |
| 2020-06-03 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10280&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1752)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 مع خبراء مشروع الشراكة المتعلق بالاتصالات من آلة إلى آلة (oneM2M) |
| 2020-06-04 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10210&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10211&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10212&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10213&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10214&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10215&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10216&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة C/20 |
| 2020-06-04 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10189&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10190&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10191&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10192&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10193&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10194&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10195&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة B/20 |
| 2020-06-08 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10259&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10260&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10261&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10262&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10263&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10264&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10265&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة F/20 |
| 2020-06-09 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10238&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10239&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10240&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10241&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10242&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10243&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10244&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة D/20 |
| 2020-06-10 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10252&Group=20) [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10253&Group=20) [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10254&Group=20) [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10255&Group=20) [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10256&Group=20) [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10257&Group=20) [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10258&Group=20) | لجنة الدراسات 20 والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات: المسألة E/20 |
| 2020-06-16 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10340&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1752)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 مع خبراء مشروع الشراكة المتعلق بالاتصالات من آلة إلى آلة (oneM2M) |
| 2020-06-19 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11461&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1752)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 مع خبراء مشروع الشراكة المتعلق بالاتصالات من آلة إلى آلة (oneM2M) |
| 2020-06-22 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10309&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10310&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10311&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10312&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10313&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10314&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10315&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] | لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2020 |
| 2020-06-23 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10316&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10317&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10318&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10319&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10320&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10321&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10322&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] | لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2020 |
| 2020-06-24 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10323&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10324&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10325&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10326&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 5/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10327&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 6/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10328&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10329&Group=20) [[تقرير الاجتماع](http://www.itu.int/md/T17-SG20-200706-TD-GEN-1764)] | لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد والأعمال التحضيرية للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2020 |
| من 2020-09-09 إلى 2020-09-10 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11520&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-201106-TD-GEN-1914)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 1/20 |
| من 2020-09-14 إلى 2020-09-15 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=10325&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-201106-TD-GEN-1928)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| من 2020-11-02 إلى 2020-11-05 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11539&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-201106-TD-GEN-1921)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 1/20 |
| من 2020-11-02 إلى 2020-11-05 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11540&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-201106-TD-GEN-1922)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| من 2020-11-02 إلى 2020-11-05 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11541&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-201106-TD-GEN-1923)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| من 2020-11-02 إلى 2020-11-05 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11542&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-201106-TD-GEN-1924)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 4/20 |
| من 2021-02-01 إلى 2021-02-03 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11796&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2076)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| من 2021-02-02 إلى 2021-02-04 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11794&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2073)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 1/20 |
| من 2021-02-22 إلى 2021-02-25 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11795&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2088)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| من 2021-02-23 إلى 2021-02-25 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12343&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2103)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 4/20 |
| 2021-03-24 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=11518&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-210517-TD-GEN-2118)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 7/20 |
| من 2021-06-28 إلى 2021-07-02 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12612&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2311)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| من 2021-07-15 إلى 2021-07-16 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 3/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12614&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2335)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 3/20 |
| 2021-07-21 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 4/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12615&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2331)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 4/20 |
| من 2021-07-21 إلى 2021-07-22 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 1/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12611&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2322)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 1/20 |
| من 2021-09-07 إلى 2021-09-09 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 2/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12613&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2373)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| 2021-09-20 | اجتماع إلكتروني | [المسألة 7/20](http://www.itu.int/net/itu-t/lists/rgmdetails.aspx?id=12617&Group=20) [[تقرير الاجتماع](https://www.itu.int/md/T17-SG20-211011-TD-GEN-2381)] | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 7/20 |
| من 2021-12-01 إلى 2021-12-02 | اجتماع إلكتروني | المسألة 1/20 | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 1/20 |
| من 2021-12-14 إلى 2021-12-16 | اجتماع إلكتروني | المسألة 2/20 | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 2/20 |
| من 2022-01-19 إلى 2022-01-21 | اجتماع إلكتروني | المسألة 4/20 | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 4/20 |
| 2022-01-19 | اجتماع إلكتروني | المسألة 4/20 | فريق العمل بالمراسلة المعني بالأنشطة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي للأشياء |
| 2022-01-20 | اجتماع إلكتروني | المسألة 6/20 | اجتماع فريق المقرر المعني بالمسألة 6/20 مع خبراء مشروع الشراكة المتعلق بالاتصالات من آلة إلى آلة (oneM2M) |

# 2 تنظيم الأعمال

## 1.2 تنظيم الدراسات وتوزيع الأعمال

**1.1.2** قررت لجنة الدراسات 20 في اجتماعها الأول في فترة الدراسة إنشاء فرقتَي (2) عمل.

**2.1.2** ويبين الجدول 2 رقم كل فرقة عمل واسمها إلى جانب المسائل المسندة إليها واسم رئيسها.

**3.1.2** ويبين الجدول 3 الأفرقة الأخرى التي أنشأتها لجنة الدراسات 20 أثناء فترة الدراسة.

**4.1.2** وعملاً بالقرار 54 (المراجَع في الحمامات، 2016)، أُنشئت في لجنة الدراسات 20 الأفرقة الإقليمية التالية:

- الفريق الإقليمي لأوروبا الشرقية وآسيا الوسطى وما وراء القوقاز التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (SG20RG-EECAT)؛ انظر القسم 5.3.3.

- الفريق الإقليمي لمنطقة أمريكا اللاتينية التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (SG20RG‑LATAM)؛ انظر القسم 6.3.3.

- الفريق الإقليمي لمنطقة إفريقيا التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (SG20RG-AFR)؛ انظر القسم 7.3.3.

- الفريق الإقليمي لمنطقة الدول العربية التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (SG20RG-ARB)؛ انظر القسم 8.3.3.

**5.1.2** وخلال فترة الدراسة، تواصل تنفيذ نشاطمن **أنشطة التنسيق المشتركة (JCA)** وأقرّه الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات، وكانت لجنة الدراسات 11 اللجنةَ التي اقترحت إنشاءَه في الأصل ثم نقله الفريق الاستشاري في يونيو 2015 إلى لجنة الدراسات 20.

- **نشاط التنسيق المشترك المتعلق بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية (JCA-IoT and SC&C)**

تواصَل منذ فترة الدراسة السابقة تنفيذ نشاط التنسيق المشترك المتعلق بإنترنت الأشياء (JCA‑IoT) والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C) بهدف تنسيق أعمال قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد المتعلقة "بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية"، وليكون الفريق المعني به جهة اتصال بارزة تُعنى بالأنشطة الجارية في القطاع في مجال إنترنت الأشياء وتطبيقاتها بما في ذلك المدن والمجتمعات الذكية (SC&C). وسيساعد ذلك أيضاً في التنسيق مع الهيئات الخارجية العاملة في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، وفي إتاحة تواصل فعال معها. وتورد الفقرة 4.3.3 من هذا التقرير أبرز ما حُقق من إنجازات في إطار نشاط التنسيق المشترك SC&C وJCA‑IoT.

**6.1.2** وأنشأت لجنة الدراسات 20 أثناء فترة الدراسة **فريقين متخصصين**.

- **الفريق المتخصص المعني بمعالجة وإدارة البيانات لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية (FG-DPM)**

أدَّى هذا الفريق المتخصص دور المنصة الهادفة إلى تبادل الآراء واستحداث سلسلة من النواتج وعرض المبادرات، والمشاريع، والأنشطة المعيارية، المتعلقة بمعالجة البيانات وإدارتها وإنشاء حلول تخص النظام الإيكولوجي لإنترنت الأشياء في المدن المركِّزة على البيانات. وتورد الفقرة 9.3.3 أبرز إنجازات الفريق المتخصص FG-DPM.

- **الفريق المتخصص المعني بالذكاء الاصطناعي (AI) وإنترنت الأشياء (IoT) لأغراض الزراعة الرقمية (FG-AI4A)**

سيتقصَّى هذا الفريق المتخصص إمكانات التكنولوجيات الناشئة، ومنها الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، في دعم الحصول على البيانات وتداولها، وتحسين مستوى النمذجة مع تنامي حجم البيانات الزراعية والبيانات الجغرافية المكانية، وفي توفير الاتصال الفعال في التدخلات المتعلقة باستمثال عمليات الإنتاج الزراعي.

**7.1.2 فريق العمل بالمراسلة المعني بالذكاء الاصطناعي للأشياء (CG-AIoT)**

أُنشئ فريق العمل بالمراسلة المعني بالذكاء الاصطناعي للأشياء (CG-AIoT) في اجتماع لجنة الدراسات 20 الذي عُقد افتراضياً في الفترة 21-11 أكتوبر 2021. وسيتولى هذا الفريق دراسة تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي للأشياء وتحليل الخصائص التقنية من منظور تقييسي. وسينظم اجتماعات الفريق السيد لي تشيوايو ميانغ (من المعهد الكوري المتقدم للعلوم والتكنولوجيا (KAIST)، جمهورية كوريا). وسيستخدم الفريق قائمة عناوين البريد الإلكتروني التالية: [cg-aiot@lists.itu.int](mailto:cg-aiot@lists.itu.int).

الجدول 2

الهيكل التنظيمي للجنة الدراسات 20

| التسمية | المسائل التي ستُدرس | اسم فرقة العمل | الرئيس ونوابه |
| --- | --- | --- | --- |
| فرقة العمل 1/20 | **المسائل** 1/20؛ 2/20؛ 3/20؛ 4/20 | **لا يوجد** | **السيد فتحي رامي أحمد (الرئيس المشارك) السيد كيم تشونغ تشون (الرئيس المشارك) السيد هوكمان ليونيل (نائب الرئيسين المشاركين)** |
| فرقة العمل 2/20 | **المسائل** 5/20؛ 6/20؛ 7/20 | **لا يوجد** | **السيد غريوال هارينديربال سينغ (الرئيس المشارك) السيد سانغ زيكين (الرئيس المشارك) السيد أبو المال عبد الهادي (نائب رئيسَين مشاركَين) السيدة ماركوس باراميو تانيا (نائبة رئيسَين مشاركَين) السيد زيكي فرانز (نائب رئيسَين مشاركَين غير عامل) السيدة لابوانت أدريان (نائبة رئيسَين مشاركَين غير عاملة)** |

الجدول 3

أفرقة أخرى (إن وجدت)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **اسم الفريق** | **الرئيس** | **نواب الرئيس** |
| الفريق الإقليمي لمنطقة إفريقيا التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (SG20RG-AFR) | السيد وكيل باكو (1) | السيد عباسين علي(3) السيد شابو بلال(2) السيد فتحي رامي أحمد(3) السيد كينغ ميلفين (2) السيد كواكو غي-ميشيل (2) السيد ماناسيه إيمانويل(4) السيد حكيم مالك ندياي(2) |
| الفريق الإقليمي للمنطقة العربية التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (SG20RG-ARB) | السيد م. الحسن عبد الرحمن (1) | السيد عباسين علي(2) السيد أبو المال عبد الهادي(2) السيد العزامي خالد(3) السيد شابو بلال (2) السيد فتحي رامي أحمد(2) |
| الفريق الإقليمي لأوروبا الشرقية وآسيا الوسطى وما وراء القوقاز التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (SG20RG-EECAT) | السيد بورودين أليكسي (1) | السيدة موسييفا أوميدا (3) |
| الفريق الإقليمي لمنطقة أمريكا اللاتينية التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (SG20RG‑LATAM) | السيد مارتن خوان بابلو (9)(7)  السيد روداس إيدغار (رئيس غير عامل) (8)(6)  السيد إيكتور ماريو كارِّيل (رئيس غير عامل) (5) | السيد بوديه إيكتور (2) السيد تشيكو نيل (7) السيدة أمبارو أرانغو (نائبة رئيس غير عاملة) السيد ألبارو نادال (نائب غير عامل للرئيس) السيدة كاترينا ناوت (نائبة رئيس غير عاملة) |

ملاحظات:

(1) يرأس منذ مارس 2017

(2) ينوب عن الرئيس منذ مارس 2017

(3) ينوب (تنوب) عن الرئيس منذ سبتمبر 2017

(4) ينوب عن الرئيس منذ مايو 2018

(5) يرأس منذ مارس 2017 حتى ديسمبر 2019

(6) ينوب عن الرئيس منذ مارس 2017 حتى ديسمبر 2019

(7) ينوب عن الرئيس منذ ديسمبر 2019 حتى يونيو 2020

(8) يرأس منذ ديسمبر 2019- يونيو 2020

(9) يرأس منذ يوليو 2020

## 2.2 المسائل والمقررون

**1.2.2** أسندت الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 إلى لجنة الدراسات 20 المسائل السبع (7) التالية المدرجة في الجدول 4أ، وعيّنت لجنة الدراسات 20 خلال فترة الدراسة هذه، المقررين والمقررين المعاونين المدرجين في الجدول ذاته. وقد أقرّ الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات في اجتماعه الذي عُقد في الفترة الممتدة من 11 إلى 18 يناير 2021 مجموعة جديدة من المسائل لإسنادها إلى لجنة الدراسات 20 وترد في الجدول 4ب.

**2.2.2** واعتُمدت أثناء فترة الدراسة المسائل المدرجة في الجدول 5.

**3.2.2** وأُلغيت أثناء فترة الدراسة المسائل المدرجة في الجدول 6.

الجدول 4أ

لجنة الدراسات 20 - المسائل التي أسندتها الجمعية WTSA‑16 إلى اللجنة وأسماء المقررين

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **المسألة** | **عنوان المسألة** | **فرقة العمل** | **المقرر** |
| 1/20 | التوصيلية من طرف إلى طرف والشبكات وقابلية التشغيل البيني والبنى التحتية وجوانب البيانات الضخمة المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | فرقة العمل 1/20 | السيد لي تشون سيوب (المقرر) (1) السيدة المنيفي عائشة (مقررة معاونة) (1) السيد ما كاو (مقرر معاون) (1) السيد روسوس جورج (مقرر معاون) (1) |
| 2/20 | المتطلبات والقدرات وحالات الاستعمال في شتى القطاعات الرأسية | فرقة العمل 1/20 | السيد كاروجي ماركو (المقرر) (1) السيد عباسين علي (مقرر معاون) (1) السيدة جا شواتشين (مقررة معاونة) (1) السيد مارتن خوان بابلو (مقرر معاون) (1) |
| 3/20 | المعماريات والإدارة والبروتوكولات وجودة الخدمة | فرقة العمل 1/20 | السيدة هي شيين (المقررة) (1) السيد عبد الله أحمد (مقرر معاون) (1) السيدة باي جايو (مقررة معاونة) (3) السيد السقا مهند (مقرر معاون) (1) السيد لو سونغ (مقرر معاون) (1) |
| 4/20 | الخدمات الإلكترونية/الذكية والتطبيقات ومنصات الدعم | فرقة العمل 1/20 | السيد لي تشيوايو ميانغ (المقرر) (1) السيد أنثوبولوس ليونيداس (مقرر معاون) (5)(4) السيدة هوانغ جان (مقررة معاونة) (1) السيد كيم سَنغان (مقرر معاون) (5) السيد بيريث ريكاردو (مقرر معاون) (1) السيد تاو مينغوا (مقرر معاون) (2) |
| 5/20 | البحوث والتكنولوجيات الناشئة والمصطلحات والتعاريف | فرقة العمل 2/20 | السيد زيغلير سيباستيان (المقرر) (1) السيد أنثوبولوس ليونيداس(مقرر معاون) (3) السيد تشين نينتشا (مقرر معاون) (1) السيد موتيسو أليكس (مقرر معاون) (1) السيد كيسادا رودريغيث أدريان (مقرر معاون) (5) |
| 6/20 | الأمن والخصوصية والثقة وتعرُّف الهوية في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | فرقة العمل 2/20 | السيد أبو المال عبد الهادي (المقرر) (1) السيدة آسيا بهري (مقررة معاونة) (1) السيد جا شانوي (مقرر معاون) (1) السيد رسلي عادل هدايات (مقرر معاون) (1) |
| 7/20 | عمليات التقدير والتقييم المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية المستدامة | فرقة العمل 2/20 | السيد جيراي أوكان (مقرر مشارك)(1) السيد لي كينغ (مقرر مشارك)(1) السيد أزهار أحمد حلمي (مقرر معاون)(1) |

الجدول 4ب

لجنة الدراسات 20 - المسائل التي أسندها الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات (18-11 يناير 2021) إلى اللجنة وأسماء المقررين

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **المسألة** | **عنوان المسألة** | **فرقة العمل** | **المقرر** |
| 1/20 | قابلية التشغيل البيني والعمل البيني لتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | فرقة العمل 1/20 | السيد لي تشون سيوب (المقرر) (1) السيدة المنيفي عائشة (مقررة معاونة) (1) السيد ما كاو (مقرر معاون) (1) السيد روسوس جورج (مقرر معاون) (1) |
| 2/20 | المتطلبات والقدرات والأُطر المعمارية في شتى القطاعات الرأسية المعزَّزة بالتكنولوجيات الرقمية الناشئة | فرقة العمل 1/20 | السيد كاروجي ماركو (المقرر) (1) السيد عباسين علي (مقرر معاون) (1) السيدة جا شواتشين (مقررة معاونة) (1) السيد مارتن خوان بابلو (مقرر معاون) (1) |
| 3/20 | المعماريات والبروتوكولات وجودة الخدمة/جودة التجربة فيما يخص إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | فرقة العمل 1/20 | السيدة هي شيين (المقررة) (1) السيد عبد الله أحمد (مقرر معاون) (1) السيدة باي جايو (مقررة معاونة) (3) السيد السقا مهند (مقرر معاون) (1) السيد لو سونغ (مقرر معاون) (1) |
| 4/20 | تحليلات البيانات وتبادل البيانات ومعالجتها وإدارتها، بما يشمل الجوانب المتصلة بالبيانات الضخمة، في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | فرقة العمل 1/20 | السيد لي تشيوايو ميانغ (المقرر) (1) السيد أنثوبولوس ليونيداس (مقرر معاون) (5)(4) السيدة هوانغ جان (مقررة معاونة) (1) السيد كيم سَنغان (مقرر معاون) (5) السيد بيريث ريكاردو (مقرر معاون) (1) السيد تاو مينغوا (مقرر معاون) (2) |
| 5/20 | دراسة التكنولوجيات الرقمية الناشئة والمصطلحات والتعاريف الخاصة بها | فرقة العمل 2/20 | السيد زيغلير سيباستيان (المقرر) (1) السيد أنثوبولوس ليونيداس (مقرر معاون) (3) السيد تشين نينتشا (مقرر معاون) (1) السيد موتيسو أليكس (مقرر معاون) (1) السيد كيسادا رودريغيث أدريان (مقرر معاون) (5) |
| 6/20 | الأمن والخصوصية والثقة وتعرُّف الهوية في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | فرقة العمل 2/20 | السيد أبو المال عبد الهادي (المقرر) (1) السيدة آسيا بهري (مقررة معاونة) (1) السيد جا شانوي (مقرر معاون) (1) السيد رسلي عادل هدايات (مقرر معاون) (1) |
| 7/20 | عمليات التقدير والتقييم المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية المستدامة | فرقة العمل 2/20 | السيد جيراي أوكان (مقرر مشارك) (1) السيد لي كينغ (مقرر مشارك) (1) السيد أزهار أحمد حلمي (مقرر معاون) (1) |

ملاحظات:

(1) عُيّن (عُيّنت) في مارس 2017

(2) عُيّن في سبتمبر 2017

(3) عُيّن (عُيّنت) في ديسمبر 2018

(4) عُين في أبريل 2019 رئيساً مشاركاً لفريق المقرر المعني بالمسألة 5/20

(5) عُيّن في مايو 2021

الجدول 5

لجنة الدراسات 20 - المسائل الجديدة التي اعتُمدت وأسماء المقررين

| المسألة | عنوان المسألة | فرقة العمل | المقرر |
| --- | --- | --- | --- |
| لا يوجد |  |  |  |

الجدول 6

لجنة الدراسات 20 - المسائل الملغاة

| المسألة | عنوان المسألة | المقرر | النتائج |
| --- | --- | --- | --- |
| **لا يوجد** |  |  |  |

# 3 نتائج الأعمال المنجزة في فترة الدراسة 2021-2017

## 1.3 اعتبارات عامة

نظرت لجنة الدراسات 20 أثناء فترة الدراسة في 987 مساهمة وأصدرت عدداً كبيراً من الوثائق المؤقتة وبيانات الاتصال. وقامت اللجنة أيضاً بما يلي:

- وضعت 98 توصية جديدة؛

- عدَّلت/راجعت توصية واحدة قائمة؛

- أعدَّت 15 إضافة؛

- أصدرت ستة نصوص للإحاطة

## 2.3 أبرز الإنجازات

يرد أدناه موجز مختصر للنتائج الرئيسية المحقَّقة في مختلف المسائل التي أُسندت إلى لجنة الدراسات 20. وترد الردود الرسمية على المسائل في جدول إجمالي بالملحق 1 في هذا التقرير.

أ ) المسألة 1/20 - قابلية التشغيل البيني والعمل البيني لتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية

تدرس المسألة 1/20 كيفية استخدام البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) والنماذج المتصلة بها، كنماذج التنفيذ والنشر، لضمان تنفيذ التوصيلية إدارة الخدمات من طرف إلى طرف. وتشمل دراسة المسألة 1/20 تنفيذ المهمتين التاليتين:

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

- تحديد البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنى التحتية المادية اللازمة لتقديم الخدمات الإلكترونية/الذكية المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، ومنها على سبيل المثال، لا الحصر، شبكات الاتصالات المتنقلة والثابتة، وخطوط الأنابيب، ونظام المباني الذكية، وأنظمة المعلومات وحركة السير، وأنظمة البيانات الضخمة، وغيرها من المرافق؛

- وضع نماذج لاستخدام وتنفيذ البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية؛

- تحديد أفضل ممارسات النشر الكفء والفعال من حيث التكلفة لشبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنى التحتية لهذه التكنولوجيا في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية؛

- ضمان تنفيذ خاصيتي قابلية التشغيل البيني والتكامل في جميع القطاعات الرأسية والتكنولوجيات المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

- ضمان تنفيذ التوصيلية وقابلية التشغيل البيني من طرف إلى طرف في أنظمة وأجهزة إنترنت الأشياء لإتاحة تقديم الخدمات الإلكترونية/الذكية المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

- تحديد الجوانب التقنية والتركيبية والدلالية لقابلية التشغيل البيني لأنظمة إنترنت الأشياء، فضلاً عن المكونات الوسيطة لقابلية التشغيل البيني ومنصات هذه الخاصية في تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء؛

- تحديد مجموعات البيانات وأنساقها اللازمة لإتاحة قابلية البيانات للتشغيل فيما بين مختلف القطاعات الرأسية؛

- إلقاء نظرة عامة على موضوع البيانات الضخمة في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، وتحديد متطلبات هذه البيانات وأنظمتها الإيكولوجية، بما يشمل استحداث أنظمة قياسية كفء لتحليلات البيانات، وأنظمة للحوسبة الموزَّعة للبيانات، وأنظمة لتجفير البيانات الضخمة في الزمن الفعلي؛

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

وقد أعدّ الفريق المعني بالمسألة 1/20 في فترة الدراسة هذه أربع توصيات جديدة وإضافتين جديدتين، هي كالتالي:

■ التوصية ITU-T Y.4200، "متطلبات قابلية التشغيل البيني للمنصات من أجل المدن الذكية"، وتحدد متطلبات قابلية التشغيل البيني لمنصة المدينة الذكية (SCP) والنقاط المرجعية من أجل ضمان الأداء السليم لخدمات المدينة. وتقدم منصة SCP الخدمات إلى مدينة ذكية. وتسمح قابلية التشغيل بين منصات SCP بزيادة عدد الخدمات وجودتها؛ فهي تتيح تقديم خدمات أفضل للمواطنين، وتضمن في الوقت نفسه أقصى قدر من الكفاءة وقابلية المقايسة والتكامل البسيط. وبالسماح بقابلية التشغيل البيني مع المنصات الأخرى، ستشجع منصة SCP أيضاً التنمية الاقتصادية المحلية من خلال الابتكار والمنافسة.

■ التوصية ITU-T Y.4201، "المتطلبات عالية المستوى والإطار المرجعي للمنصات من أجل المدن الذكية"، وتعرض هذه التوصية المتطلبات العامة والإطار المرجعي لمنصة المدينة الذكية (SCP). وتعد منصة SCP منصة أساسية تدعم جميع الخدمات والتطبيقات الخاصة بالمدينة الذكية، بهدف تحسين جودة الحياة، وتقديم العمليات والخدمات الحضرية لخير المواطنين مع ضمان استدامة المدينة. وتشمل هذه المتطلبات الإجمالية مخزونات شاملة ومحدثة لمعلومات المدينة، وإدارة دورة حياة البنية التحتية، والاتصالات بين الأنظمة، ودعم الأمن، ودعم الصيانة، وضوابط المُعالج، ودعم اتخاذ القرار، ونشر المعلومات العامة في الوقت الفعلي، وتجاوز العثرات، وقابلية العمل البيني. وتعود هذه التوصية بالفائدة على الخطة والتصميم والبناء والنشر والتشغيل والصيانة للمدن والمجتمعات الذكية.

■ التوصية ITU-T Y.4461، "إطار البيانات المفتوحة في المدن الذكية"، وتحدد إطاراً للبيانات المفتوحة في المدن الذكية. وتوضح هذه التوصية مفهوم البيانات المفتوحة في المدن الذكية، وتحلل فوائد البيانات المفتوحة في المدن الذكية، وتحدد المراحل والأدوار والأنشطة الرئيسية للبيانات المفتوحة في المدن الذكية، وتصف الإطار والمتطلبات العامة للبيانات المفتوحة في المدن الذكية. وتُقدم أيضاً حالات الاستعمال في تذييل إعلامي.

■ التوصية ITU-T Y.4477، "إطار الخدمات البينية واكتشاف الأجهزة وإدارتها في البيئات غير المتجانسة لإنترنت الأشياء"، وتحدد إطاراً للخدمات البينية وعمليتي اكتشاف الأجهزة وإدارتها في البيئات غير المتجانسة لإنترنت الأشياء (IoT).

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl. 45 إلى سلسلة التوصيات ITU-T Y.4000، "لمحة عامة عن المدن والمجتمعات الذكية ودور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيها"، وتقدم هذه الإضافة لمحة عامة عن الأدوار التي تؤديها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) في المدينة الذكية المستدامة (SSC) بالاستناد أساساً إلى توصيات قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد. وتهدف المدينة الذكية المستدامة إلى تحسين نوعية الحياة ومستوى كفاءة العمليات والخدمات الحضرية والقدرة على المنافسة، بما يضمن تلبية احتياجات الأجيال الحالية والأجيال المقبلة فيما يتعلق بالجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وكذلك الثقافية للمدن والمجتمعات الذكية. وتشترك المدن الذكية المستدامة بصفة عامة في غايتها النهائية ألا وهي تحقيق بيئة حضرية مستدامة اقتصادياً من دون التضحية بنوعية حياة (QoL) المواطنين القاطنين بها. وتسعى المدينة والمجتمع الذكيان جاهدَين إلى خلق بيئة معيشية مستدامة للمواطنين القاطنين بها باستخدام إنترنت الأشياء (IoT) ومعزَّزة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT). ويمكن للبنية التحتية القائمة على إنترنت الأشياء والمعزَّزة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مواصلة الاضطلاع بدور محوري في المدن الذكية المستدامة، بالعمل كمنصة لتجميع المعلومات والبيانات التي يمكنها مساعدة المسؤولين والمواطنين في فهم كيفية عمل المدينة من حيث استهلاكها للموارد وخدماتها.

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl. 58، "خريطة طريق معايير إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية"، وتعرض خريطة الطريق التي أعدها الفريق المعني بنشاط التنسيق المشترك المتعلق بإنترنت الأشياء (JCA‑IoT) والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C) وتتضمن مجموعة المعايير وتوصيات قطاع تقييس الاتصالات المتعلقة بإنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C) والجوانب الشبكية لأنظمة تعرف الهوية (NID)، بما في ذلك تعرف الهوية بواسطة التردد الراديوي (RFID) وشبكات الاستشعار الشمولية (USN).

ب) المسألة 2/20 - المتطلبات والقدرات والأُطر المعمارية في شتى القطاعات الرأسية المعزَّزة بالتكنولوجيات الرقمية الناشئة

تبحث المسألة 2/20 موضوع دعم الخدمات والتطبيقات الناشئة لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، آخذةً مختلف القطاعات الرأسية في الاعتبار. وبناءً على حالات الاستعمال وجوانب النظام الإيكولوجي المتصلة بها، ستُحدَّد المتطلبات والقدرات المفروضة على إنترنت الأشياء. وتشمل دراسة المسألة 2/20 تنفيذ المهمتين التاليتين:

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

- مختلف القطاعات الرأسية؛

- حالات استعمال خدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

- جوانب الأنظمة الإيكولوجية، مع مراعاة نماذج الأعمال وحالات الاستعمال؛

- المتطلبات اللازمة لتنفيذ خدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية (بما فيها متطلبات مختلف السطوح البينية التي ستلزم هذه الخدمات)؛

- القدرات المفروضة على إنترنت الأشياء (بما في ذلك أُطر القدرات والقدرات المتعلقة بميدانَي الشبكة والمستخدِم، على السواء)؛

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

وقد أعدّ الفريق المعني بالمسألة 2/20 في فترة الدراسة هذه 24 توصية جديدة وراجَعَ توصية واحدة وأعدَّ ثلاث إضافات جديدة، هي كالتالي:

■ التوصية ITU-T Y.4003، "نظرة عامة على التصنيع الذكي في سياق إنترنت الأشياء الصناعية"، وتقدم لمحة عامة عن التصنيع الذكي في سياق إنترنت الأشياء الصناعية (IIoT). إذ تقدم هذه التوصية أولاً التصنيع الذكي وإنترنت الأشياء الصناعية بما في ذلك قدرات التصنيع الذكية فيما يتعلق بالنموذج المرجعي لإنترنت الأشياء (IoT) [ITU-T Y.4000]. ثم تحدد الخصائص الرئيسية للنظام ومتطلباته رفيعة المستوى فيما يتعلق بالتصنيع الذكي في سياق إنترنت الأشياء الصناعية، وتحدد نموذجاً مرجعياً وتقدم بعض حالات الاستعمال.

■ التوصية ITU-T Y.4114، "المتطلبات والقدرات المحددة لإنترنت الأشياء من أجل البيانات الضخمة"، وهي استكمال للمستجدات المتعلقة بالمتطلبات المشتركة لأنظمة إنترنت الأشياء [ITU-T Y.2066] والإطار الوظيفي لإنترنت الأشياء [ITU-T Y.2068] من منظور المتطلبات والقدرات المحددة التي يتوقع أن تدعمها إنترنت الأشياء من أجل مواجهة التحديات المتعلقة بالبيانات الضخمة. بالإضافة إلى ذلك، تشكل هذه التوصية الأساس لمزيد من أعمال التقييس (مثل الكيانات الوظيفية والسطوح البينية لبرمجة التطبيقات (API) والبروتوكولات) بشأن البيانات الضخمة في إنترنت الأشياء.

■ التوصية ITU-T Y.4116، "متطلبات خدمة سلامة النقل بما في ذلك حالات الاستعمال وسيناريوهات الخدمة"، وتبين متطلبات تقديم خدمات سلامة النقل. وتبين هذه التوصية أيضاً حالات الاستخدام وسيناريوهات الخدمة المتصلة بها التي تُستعمل لاستخراج متطلبات مختلف خدمات إنترنت الأشياء وتطبيقاتها.

■ التوصية ITU-T Y.4117، "متطلبات وقدرات إنترنت الأشياء لدعم الأجهزة التي يمكن ارتداؤها والخدمات ذات الصلة"، وتبين الخصائص والمتطلبات والقدرات الخاصة بإنترنت الأشياء لدعم الأجهزة القابلة للارتداء والخدمات المتصلة بها. ومن منظور متطلبات إنترنت الأشياء، تصنف هذه التوصية الخدمات المتصلة بالجهاز القابل للارتداء (WDS) إلى أربعة أصناف رئيسية هي: خدمات الوسائط المتعددة ذات الصلة بالجهاز القابل للارتداء (WDMS)، وخدمات إدارة الصحة ذات الصلة بالجهاز القابل للارتداء (WDHS)، والخدمات الرياضية ذات الصلة بالجهاز القابل للارتداء (WDSS) وخدمات المساعدة ذات الصلة بالجهاز القابل للارتداء (WDAS). ويمكن تصنيف الأجهزة القابلة للارتداء (WDS) وفقاً لاستخدامها (صنف الخدمة المتصلة بالجهاز القابل للارتداء). كما تبين هذه التوصية بالتفصيل متطلبات وقدرات إنترنت الأشياء المحددة لدعم مختلف الأجهزة القابلة للارتداء والخدمات المتصلة بها. علاوة على ذلك، ترد في التذييل معلومات تتعلق بحالات الاستخدام المتصلة بالأجهزة القابلة للارتداء وبخدماتها. كما ترد في التذييل معلومات عن تصنيف الأجهزة القابلة للارتداء والخدمات المتصلة بها.

■ التوصية ITU-T Y.4118، "متطلبات إنترنت الأشياء والقدرات التقنية لدعم المحاسبة والترسيم"، وتقدم متطلبات المحاسبة والترسيم لإنترنت الأشياء فضلاً عن إطار للقدرة التقنية للمحاسبة والترسيم لإنترنت الأشياء، من أجل المساعدة في تقييس الآليات التقنية للمحاسبة والترسيم فيما يتعلق بإنترنت الأشياء وتيسير تطوير سوق إنترنت الأشياء. وتركز هذه التوصية على قدرات طبقة الشبكة وقدرات طبقة دعم الخدمة ودعم التطبيق، وكذلك على حالات الاستعمال التجارية التي تنطبق على إنترنت الأشياء. وحالات الاستعمال والمتطلبات وإطار القدرات التقنية المقدمة في هذه التوصية هي من وجهة نظر تقنية.

■ التوصية ITU-T Y.4119، "متطلبات وإطار القدرات لنظام الاستجابة للطوارئ في السيارات القائمة على إنترنت الأشياء"، وتقدم نظرة عامة على نظام الاستجابة لطوارئ السيارات القائم على إنترنت الأشياء (AERS)، وتحدد متطلبات نظام AERS للأجهزة الثانوية بعد التسويق، وتقدم إطاراً لقدرات نظام AERS.

■ التوصية ITU-T Y.4120، "متطلبات تطبيقات إنترنت الأشياء من أجل متاجر التجزئة الذكية"، وتقدم متطلبات تطبيقات إنترنت الأشياء من أجل متاجر التجزئة الذكية.

■ التوصية ITU-T Y.4121، "متطلبات الشبكة المفعلة بإنترنت الأشياء لدعم التطبيقات الخاصة بالعمليات العالمية للأرض"، وتوصّف هذه التوصية الخصائص الرئيسية لإنترنت الأشياء IoT GP ومخططات نشر أجهزتها ومتطلبات شبكتها.

■ التوصية ITU-T Y.4122، "متطلبات وإطار قدرات البوابات المفعلة بحوسبة الحافة في إنترنت الأشياء"، وتحدد القدرات الإضافية وإطار القدرات للبوابة المدعومة بحوسبة الحافة في إنترنت الأشياء. كما تقدم أمثلة على قابلية تطبيق البوابة المدعومة بحوسبة الحافة في إنترنت الأشياء.

■ التوصية ITU-T Y.4123، "متطلبات نظام مركز التسوق الذكي وإطار قدراته"، وتحدد المتطلبات اللازمة لإنشاء نظام مركز التسوق الذكي وإطار قدراته.

■ التوصية ITU-T Y.4202، "إطار خدمة تطبيق إرسال الطاقة لاسلكياً"، وتحدد إطاراً لخدمة تطبيق الإرسال اللاسلكي للقدرة (WPT) من خلال وصف المفهوم والنموذج الوظيفي والمتطلبات وتدفقات الخدمة الأساسية وحالات الاستخدام.

■ التوصية ITU-T Y.4203، "متطلبات وصف الأشياء في إنترنت الأشياء"، وتحدد المتطلبات اللازمة لإنشاء أسلوب فعّال لوصف الأشياء بطريقة متجانسة بأقصى قدرٍ ممكن. وينصب تركيز الوثيقة على الاعتبارين التاليين لوصف الأشياء: "تمثيل الأشياء المادية كأشياء افتراضية لإقامة التقابل بين الأشياء المادية وعالم المعلومات"؛ و"تمثيل علاقة الأشياء الافتراضية بما يبين علاقة الأشياء المادية الممثلة". وتحدد التوصية المتطلبات اللازمة لوصف الأشياء في إنترنت الأشياء، ومنها: "المتطلبات الإجمالية لوصف الأشياء في إنترنت الأشياء"، و"المتطلبات المتعلقة بجوانب تشخيص وصف الأشياء في إنترنت الأشياء". ويمكن أن تكون هذه التوصية على صلة بالمسائل التي تتناولها التوصية ITU-T Y.4114 بشأن "المتطلبات والقدرات المحددة لإنترنت الأشياء من أجل البيانات الضخمة"، من قبيل معالجة البيانات ذات الصلة الدلالية.

■ التوصية ITU-T Y.4204، "متطلبات إمكانية النفاذ في تطبيقات إنترنت الأشياء وخدماتها"، وتقدم متطلبات إمكانية النفاذ الخاصة بتطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء (IoT). وهي تتناول فوائد تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء التي يمكن النفاذ إليها، وتحدد أيضاً متطلبات إمكانية النفاذ من تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء ليتاح للأشخاص ذوي الإعاقة والأشخاص ذوي الإعاقات المرتبطة بالعمر وذوي الاحتياجات المحددة الانتفاع من تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء. وترد بعض حالات الاستخدام أيضاً في التذييل لتوضيح الحاجة إلى إمكانية النفاذ إلى إنترنت الأشياء. وتتمم هذه التوصية التوصيات القائمة المعرَّفة تحديداً لمنصات معينة في حال تطبيق هذه المنصات في سياق إنترنت الأشياء.

■ التوصية ITU-T Y.4206، "متطلبات وقدرات خدمة فضاء العمل المتمحور حول المستعمل"، وتقدم متطلبات وقدرات خدمة UCS. والمتطلبات والقدرات المقدمة ضرورية لتنفيذ أنواع مختلفة من خدمات UCS.

■ التوصية ITU-T Y.4207، "متطلبات وإطار قدرات المراقبة البيئية الذكية"، وتقدم متطلبات وإطار قدرات المراقبة البيئية الذكية (SEM). إن المراقبة البيئية الذكية، بوصفها أحد التطبيقات الذكية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال المراقبة والحماية البيئية، تعد وسيلة هامة لتحسين مستوى الإدارة البيئية وتطوير صناعة الحماية البيئية. ويراد لما يقدَّم من المتطلبات وإطار القدرات أن يكون قابلاً للتطبيق بشكل عام في المراقبة البيئية.

■ التوصية ITU-T Y.4208، "متطلبات إنترنت الأشياء لدعم حوسبة الحافة"، وتقدم هذه التوصية نظرة عامة على التحديات ذات الصلة التي تعترض إنترنت الأشياء وتوضح الكيفية التي يمكن أن تواجه بها إنترنت الأشياء الداعمة لحوسبة الحافة هذه التحديات. ومن منظور نشر حوسبة الحافة، تُحدد متطلبات الخدمة لدعم قدرات حوسبة الحافة في إنترنت الأشياء إضافة إلى المتطلبات الوظيفية ذات الصلة. وتُقدم كأمثلة في التذييل 1 الملحق بهذه التوصية سيناريوهات نشر حوسبة الحافة في ميادين مختلفة للتطبيق، وسيناريوهات حوسبة الحافة للاتصالات من مركبة إلى كل شيء وللتصنيع الذكي.

■ التوصية ITU-T Y.4209، "متطلبات التشغيل البيني للميناء الذكي مع المدينة الذكية"، وتحدد متطلبات تشغيل الميناء الذكي بينياً مع المدن الذكية وغيرها من العناصر الذكية. بالإضافة إلى ذلك، تبين هذه التوصية المتطلبات التي تشكل الأساس الذي يمكِّن الميناء الذكي من تقديم خدمات ذكية معززة (وهو ما قد يعود بالفائدة أيضاً على المدن الذكية).

■ التوصية ITU-T Y.4210، "المتطلبات وحالات الاستعمال لوحدة نمطية للاتصالات الشاملة لأجهزة إنترنت الأشياء المتنقلة". إذ تعد الوحدة النمطية للاتصالات الشاملة، وهي جزء مهم من أجهزة إنترنت الأشياء، مكوناً رئيسياً لتحقيق وفورات الحجم لأجهزة إنترنت الأشياء المتنقلة، وتسريع وتيرة التقدم في أعمال البحث والتطوير، وتعزيز تطبيق تكنولوجيات إنترنت الأشياء المتنقلة الجديدة. وتحدد هذه التوصية متطلبات الوحدة النمطية للاتصالات الشاملة لأجهزة إنترنت الأشياء المتنقلة. ويورد التذييل I الملحق بهذه التوصية حالات الاستعمال ذات الصلة. ويبين التذييل II الأنواع المرجعية للوحدة النمطية للاتصالات الشاملة.

■ التوصية ITU-T Y.4211، "متطلبات إمكانية النفاذ في خدمات النقل العام الذكية"، وتحدد متطلبات إمكانية النفاذ في خدمات النقل العام الذكية.

■ التوصية ITU-T Y.4212، "المتطلبات والقدرات المتعلقة بإدارة توصيلية الشبكات في إنترنت الأشياء"، وتحدد المتطلبات والقدرات اللازمة لإدارة توصيلية الشبكات في إنترنت الأشياء. والهدف من المتطلبات والقدرات المحددة أن تكون قابلة للتطبيق عموماً في سيناريوهات تطبيقات إدارة توصيلية الشبكات.

■ التوصية ITU-T Y.4213، "المتطلبات وإطار القدرات المتعلقان بإنترنت الأشياء لأغراض رصد الأصول المادية في المدن"، وتحدد المتطلبات المتعلقة بإنترنت الأشياء، اللازمة لرصد الأصول المادية للمدن في المدن الذكية.

■ التوصية ITU-T Y.4214، "المتطلبات المتعلقة بنظام مراقبة صحة البنية التحتية للهندسة المدنية القائم على إنترنت الأشياء"، وتبين المتطلبات الخاصة بنظام مراقبة صحة البنية التحتية للهندسة المدنية القائم على إنترنت الأشياء بغرض صيانة البنى التحتية للهندسة المدنية.

■ التوصية ITU-T Y.4215، "حالات الاستعمال والمتطلبات والقدرات الخاصة بأنظمة الطائرات بدون طيار فيما يتعلق بإنترنت الأشياء"، وتبين حالات الاستعمال والمتطلبات والقدرات الخاصة بأنظمة الطائرات بدون طيار (UAS) فيما يتعلق بإنترنت الأشياء (IoT).

■ التوصية ITU-T Y.4101/Y.2067 (المراجعة)، "المتطلبات والقدرات المشتركة لمسيِّر تطبيقات إنترنت الأشياء"، وتقدم هذه التوصية المتطلبات والقدرات المشتركة لمسيِّر تطبيقات إنترنت الأشياء (IoT). وتهدف المتطلبات والقدرات المشتركة المقدمة إلى أن تكون قابلة للتطبيق عموماً في سيناريوهات تطبيق المسيِّر. ويشمل مجال تطبيق هذه التوصية: ... الخصائص العامة لمسيِّر تطبيقات إنترنت الأشياء، والمتطلبات المشتركة لمسيِّر تطبيقات إنترنت الأشياء، .... والقدرات المشتركة لمسيِّر تطبيقات إنترنت الأشياء. ويورد التذييل الملحق بهذه التوصية حالات استخدام مسيِّر تطبيقات إنترنت الأشياء.

■ التوصية ITU-T Y.4419، "المتطلبات وإطار القدرات المتعلقان بالقياس الذكي للمرافق (SUM)"، وتحدد المتطلبات والقدرات اللازم توافرها لدعم القياس الذكي للمرافق (SUM). ويمكن للقياس الذكي للمرافق (SUM) أن يتيح جمع البيانات عن بُعد لقياس المرافق وصيانة الأجهزة في الزمن الفعلي، ويمكنه أن يدعم مجموعة متنوعة من التطبيقات.

■ الإضافة ITU-T Y.Sup. 53 إلى سلسلة التوصيات Y.4000، "حالات استعمال إنترنت الأشياء"، وتقدم هذه الإضافة مجموعة من حالات الاستعمال المتعلقة بميادين التطبيق المختلفة لإنترنت الأشياء.

■ الإضافة ITU-T Y.Sup. 56، "حالات الاستخدام المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية"، وتقدم مجموعة من حالات الاستخدام المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية (SC&C). وحالات الاستخدام المبينة في هذه الإضافة هي في المرحلة التجريبية أو المرحلة التجارية. ويتوقَّع أن تقدم مجموعة حالات الاستخدام هذه معلومات مفيدة في تحديد المتطلبات المشتركة المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية وللدراسات الأخرى المقبلة عن هذه المدن والمجتمعات. ومن المتوقع أيضاً أن تُفيد هذه المعلومات في دراسة العلاقة بين مقاييس المدن والحلول المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية، وتقدم أمثلة للمنافع الاجتماعية والاقتصادية المحقَّقة في هذا السياق. كما يمكن أن تساعد حالات الاستخدام المبينة في هذه الإضافة في التخطيط لتنفيذ حلول مماثلة تخص المدن الذكية في مدن أخرى.

■ الإضافة ITU-T Y.Sup. 68، "إطار الخطة الرئيسية للنظام الإيكولوجي لإنترنت الأشياء"، وتوضح هذه الإضافة إطاراً لدعم الدول الأعضاء في تحديد الخطة الرئيسية للنظام الإيكولوجي لإنترنت الأشياء في كل منها، على أساس تقييم الميادين الرأسية وتحديد الجوانب التقنية الداعمة للميادين الرأسية المختارة. وتعرض أيضاً بعض الأعمال الداعمة لتنفيذ هذه الخطة الرئيسية.

ج) المسألة 3/20 - المعماريات والبروتوكولات وجودة الخدمة/جودة التجربة فيما يخص إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية

تبحث المسألة 3/20 المعماريات الوظيفية لإنترنت الأشياء والبروتوكولات وآليات الإدارة وجودة الخدمة (بما في ذلك الأداء) المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C). وتشمل دراسة المسألة 3/20 تنفيذ المهمتين التاليتين:

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

- إجراء دراسات بشأن النماذج المرجعية العامة المتعلقة بإنترنت الأشياء واحتياجات دوائر الصناعة الرأسية؛

- وضع أطر لتحديد المكونات والآراء المعمارية الأساسية المتعلقة بإنترنت الأشياء. وسوف تقوم هذه الأطر على تحديد المتطلبات المعمارية المستمدة من احتياجات دوائر 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 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، والبروتوكولات، تمكّنها من الوفاء بمتطلبات إنترنت الأشياء ومعمارياتها؛

- تحديد متطلبات أداء تكنولوجيات التوصيلية، التي من شأنها أن تمكّن هذه التكنولوجيات من الوفاء بمتطلبات إنترنت الأشياء؛

- تحديد آليات تحقيق جودة الخدمة ومبادئ قياسها اللازمة في مجال إنترنت الأشياء وفي المدن والمجتمعات الذكية؛

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

- تحديد كيفية العمل البيني مع الأنظمة التقليدية؛

- دراسة بعض المتطلبات والبروتوكولات المحددة لتشوير إنترنت الأشياء كالمعماريات من النظير إلى النظير والمعماريات الشبكية؛

- استحداث تكنولوجيات بشأن التحكم في الذكاء التي من شأنها أن تدعم تطبيقات إنترنت الأشياء وخدماتها في مختلف القطاعات الرأسية والأنظمة؛

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

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

وقد أعدّ الفريق المعني بالمسألة 3/20 في فترة الدراسة هذه 33 توصية جديدة وستة تقارير تقنية جديدة، هي كالتالي:

■ التوصية ITU-T Y.4115، "المعمارية المرجعية لكشف قدرات أجهزة إنترنت الأشياء"، وتوصِّف هذه التوصية المعمارية المرجعية لكشف قدرات أجهزة إنترنت الأشياء (IoT DCE) الداعمة لتطبيقات إنترنت الأشياء المستخدمة في أجهزة كشف قدرات أجهزة إنترنت الأشياء (مثل الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية والبوابات المنزلية)، للنفاذ إلى قدرات الأجهزة التي تكشفها أجهزة إنترنت الأشياء الموصولة بجهاز كشف القدرات. وتوضح هذه التوصية مفهوم كشف قدرات أجهزة إنترنت الأشياء، وتحدد الخصائص العامة والمتطلبات المشتركة لعملية الكشف هذه، وتقدم معماريتها المرجعية والإجراءات العامة المشتركة المتصلة بها.

■ التوصية ITU-T Y.4416، "معمارية شبكة إنترنت الأشياء القائمة على تطور شبكات الجيل التالي"، وتقدم وصفاً لمعمارية إنترنت الأشياء (IoT) استناداً إلى تطور شبكة الجيل التالي (NGNe)، مع مراعاة النموذج المرجعي لإنترنت الأشياء المحدد في التوصية Y.2060، والمتطلبات المشتركة لإنترنت الأشياء المحددة في التوصية Y.2066 والإطار الوظيفي والقدرات الخاصة بإنترنت الأشياء المحددة في التوصية Y.2068. وتصف تمديدات للكيانات الوظيفية لشبكات الجيل التالي والنقاط المرجعية والمكونات الوظيفية لشبكات الجيل التالي وتحسينات لقدرات هذه الشبكات على النحو البين في التوصية ITU‑T Y.2012 وغيرها من التوصيات ذات الصلة، من أجل دعم إنترنت الأشياء.

■ التوصية ITU-T Y.4417، "إطار شبكة التنظيم الذاتي في بيئات إنترنت الأشياء"، وتحدد إطاراً للشبكة ذات التنظيم الذاتي في إنترنت الأشياء من منظور الاتصالات. وتحقيقاً لهذا الغرض، تعرض هذه التوصية المفاهيم والخصائص والمعماريات والمتطلبات والخصائص الوظيفية المتعلقة بالشبكة ذات التنظيم الذاتي.

■ التوصية ITU-T Y.4418، "المعمارية الوظيفية لبوابة تطبيقات إنترنت الأشياء"، وتدرس هذه التوصية المعمارية الوظيفية لبوابة تطبيقات إنترنت الأشياء، بما في ذلك الكيانات الوظيفية للبوابة والنقاط المرجعية ذات الصلة.

■ التوصية ITU-T Y.4421، "المعمارية الوظيفية للمركبات الجوية دون طيار ووحدات التحكم فيها باستخدام شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2020 "، وتقدم هذه التوصية معمارية وظيفية للمركبات الجوية دون طيار ووحدات التحكم في هذه المركبات باستخدام شبكات الاتصالات IMT-2020 ووظائفها المحددة في طبقة التطبيق وطبقة دعم الخدمة والتطبيق وقدرات الأمن. والغرض من هذه التوصية هو حل مشاكل المركبات الجوية المدنية دون طيار التي تنفذ إلى شبكات الاتصالات IMT‑2020 وتتصل بها باستخدام قدرات الإرسال الخاصة بها.

■ التوصية ITU-T Y.4455، "المعمارية المرجعية لكشف قدرات خدمات شبكات إنترنت الأشياء"، وتوضح مفهوم كشف قدرات شبكة إنترنت الأشياء (IoT NCE)، وتحدد خصائصه العامة ومتطلباته المشتركة، وتقدم المعمارية المرجعية والقدرات ذات الصلة بكشف قدرات شبكة إنترنت الأشياء.

■ التوصية ITU-T Y.4460، "النماذج المعمارية المرجعية لأجهزة تشغيل تطبيقات إنترنت الأشياء"، وتصف هذه التوصية النماذج المعمارية المرجعية لأجهزة تطبيقات إنترنت الأشياء (IoT)، بناءً على تصنيف للأجهزة المعرفة وفق قدرة المعالجة وقدرات الاتصالات. وتشمل النماذج المرجعية المعمارية الموصوفة أيضاً الكيانات الوظيفية للجهاز وتفاعل الكيانات الوظيفية مع النموذج المرجعي المعماري لكل جهاز. ملاحظة: لا تنظر هذه التوصية أيضاً في الأجهزة الخالية من قدرات المعالجة لأنها أجهزة بسيطة (وسوم الهوية) ورد تعريفها في التوصية ITU‑T Y.2213.

■ التوصية ITU-T Y.4462، "المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمة ربط هوية إنترنت الأشياء المفتوحة"، وتوصّف هذه التوصية المعمارية المرجعية لخدمة ربط هوية إنترنت الأشياء المفتوحة (open IoT ICS)، التي تدعم أجهزة إنترنت الأشياء (IoT) في النفاذ إلى أطراف ثالثة متعددة من مقدمي الخدمات. وتوضح هذه التوصية مفهوم الخدمة open IoT ICS، وتحدد قدراتها الأساسية ومتطلباتها المشتركة، وتقدم أيضاً معماريتها المرجعية والإجراءات العامة المشتركة المتصلة بها.

■ التوصية ITU-T Y.4467، "المجموعة الدنيا من بنى البيانات لنظام الاستجابة للطوارئ في السيارات"، وتوصّف بنية لمجموعة البيانات MSD وقواعد تشفيرها في نظام الاستجابة للطوارئ في السيارات (AERS).

■ التوصية ITU-T Y.4468، "المجموعة الدنيا من بروتوكولات نقل البيانات في نظام الاستجابة للطوارئ في السيارات"، وتوصف بروتوكولا لنقل مجموعة البيانات MSD لتوفير قواعد عمليات نقل مجموعة البيانات MSD بين جهاز الكشف عن الطوارئ في السيارات (AEDD) ومركز الاستجابة للطوارئ في السيارات (AERC) في نظام الاستجابة للطوارئ في السيارات (AERS).

■ التوصية ITU-T Y.4469، "المعمارية المرجعية لعرض القدرات الحاسوبية الاحتياطية لأجهزة إنترنت الأشياء من أجل المنازل الذكية"، وتقدم هذه التوصية نهج عرض القدرات الحاسوبية الاحتياطية (SCCE) لأجهزة إنترنت الأشياء (IoT) للمنازل الذكية، والخصائص والمعمارية المرجعية لـلعرض SCCE. بالإضافة إلى ذلك، فإنها توفر إجراءات مشتركة والعديد من حالات الاستعمال لتوضيح المفاهيم والمعمارية المرجعية لـلعرض SCCE.

والعرض SCCE هو كيان وظيفي في المنزل الذكي يتيح لتطبيقات إنترنت الأشياء الاستفادة الكاملة من القدرات الحاسوبية الاحتياطية لأجهزة إنترنت الأشياء في سيناريوهات المنازل الذكية. ويقوم العرض SCCE بجمع القدرات الحاسوبية الاحتياطية التي تعرضها أجهزة إنترنت الأشياء وتوفرها لتطبيقات إنترنت الأشياء. وباستخدام العرض SCCE، يمكن استخدام القدرات الحاسوبية الاحتياطية لأجهزة إنترنت الأشياء بواسطة تطبيقات إنترنت الأشياء بدلاً من الحوسبة السحابية لتقليل متطلبات الحوسبة السحابية وموارد الشبكات.

■ التوصية ITU-T Y.4470، "المعمارية الوظيفية لعرض خدمات الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية المستدامة"، وتقدم هذه التوصية نهج عرض خدمات الذكاء الاصطناعي (AISE) في المدن الذكية المستدامة (SSC)، والخصائص المشتركة والمتطلبات الإجمالية والمعمارية المرجعية للعرض AISE والقدرات المشتركة المتصلة به.

والعرض AISE هو كيان من الكيانات الوظيفية الأساسية الداعمة للمدن الذكية المستدامة، يمكِّن خدمات هذه المدن من استخدام نقاط مرجعية موحَّدة (تُعرض عن طريق العرض AISE) لتكميل قدرات الذكاء الاصطناعي القائمة في أجهزة الذكاء الاصطناعي والنفاذ إلى هذه القدرات (مثل خدمات التعلم الآلي لأغراض التعرّف على الصور، وخدمات معالجة اللغات الطبيعية، وخدمات التنبؤ بحركة السير، وما إلى ذلك). بالإضافة إلى ذلك، يمكن للعرض AISE جمع وفتح بيانات المدن الذكية المستدامة، كما يدعم خدمات الذكاء الاصطناعي لتقوم بتدريب قدرات الذكاء الاصطناعي وأدائها في العرض AISE في هذه المدن.

■ التوصية ITU-T Y.4471، "المعمارية الوظيفية للمساعدة في القيادة القائمة على الشبكة في المركبات ذاتية القيادة"، وتعرف هذه التوصية معمارية وظيفية مرجعية للمساعدة في القيادة القائمة على الشبكة (NDA) في المركبات ذاتية القيادة. وهي توضح مفهوم المساعدة في القيادة القائمة على الشبكة، وتوصف الكيانات الوظيفية الرئيسية وتحدد النقاط المرجعية بين الكيانات. وترد حالات الاستعمال والإجراءات التشغيلية ايضاً في تذييل إعلامي. ومن أجل تحسين قيادة المركبات ذاتية القيادة، يتعين تحسين التنسيق بين المركبات والبنى التحتية بالتكنولوجيات الشبكية لتوفير الاحتياجات المتزايدة من خدمات وتطبيقات النقل. ويمكن للمساعدة في القيادة القائمة على الشبكة أن تحسن من السلامة والكفاءة للقيادة الآلية بفضل القدرات الإدراكية والقرارات التعاونية.

■ التوصية ITU-T Y.4476، "إطار الحل القائم على معرّف هوية الكائن (OID) للمعاملات الخاصة بسجل حسابات موزَّع مخصص لموارد إنترنت الأشياء"، وتوصِّف هذه التوصية إطار استبانة لمعاملات سجل الحسابات الموزَّع المخصص لموارد إنترنت الأشياء. وتصف المفاهيم والمتطلبات الوظيفية والمعمارية والإجراءات لإطار الاستبانة القائم على معرّف هوية الكائن باستخدام تكنولوجيا سجل الحسابات الموزَّع (DLT).

■ التوصية ITU-T Y.4478، "المتطلبات والمعمارية الوظيفية المتعلقان بخدمات مواقع التشييد الذكية"، وتقدم هذه التوصية المتطلبات والمعمارية الوظيفية المتعلقين بخدمات مواقع التشييد الذكية (SCS) ومفهوم هذه الخدمات وغاياته ومكوناته الأساسية.

■ التوصية ITU-T Y.4480، "البروتوكول المنخفض الطاقة للشبكات اللاسلكية الواسعة النطاق"، وتوضح بروتوكولاً للشبكات اللاسلكية الواسعة النطاق، يُستمثل في الأجهزة الطرفية العاملة ببطاريات التي قد تكون إما متنقلة أو قابلة للتركيب في موقع محدد.

■ التوصية ITU-T Y.4500.1، "النظام oneM2M – المعمارية الوظيفية"، وتنسق هذه التوصية وتوصِّف المعمارية الوظيفية من طرف إلى طرف للنظام oneM2M في طبقة خدمة الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M).

■ التوصية ITU-T Y.4500.2، "النظام oneM2M – المتطلبات"، وتقدم نموذجاً إعلامياً للدور الوظيفي والمتطلبات التقنية المعيارية للنظام oneM2M.

■ التوصية ITU-T Y.4500.4، "النظام oneM2M - توصيف البروتوكول الأساسي لطبقة الخدمة"، وتوصِّف بروتوكول (بروتوكولات) الاتصالات للأنظمة المتوافقة مع النظام oneM2M و/أو لتطبيقات الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) و/أو لأنظمة M2M الأخرى. وتوصِّف هذه التوصية أيضاً الشائع من أنساق البيانات والسطوح البينية وتسلسلات الرسائل لدعم النقاط المرجعية التي يعرّفها النظام oneM2M.

■ التوصية ITU-T Y.4500.5 "، النظام oneM2M - تمكين إدارة النظام (OMA)"، وتوصِّف استخدام موارد إدارة أجهزة تحالف الاتصالات المتنقلة المفتوحة (OMA DM) وموارد إدارة أجهزة OMA في الاتصالات الخفيفة من آلة إلى آلة (LwM2M) وتدفقات الرسائل المقابلة، بما في ذلك الحالات العادية، فضلاً عن حالات الخطأ للوفاء بمتطلبات إدارة النظام oneM2M.

■ التوصية ITU-T Y.4500.6، "تمكين إدارة النظام oneM2M (BBF)"، وتوصِّف استخدام بروتوكول BBF TR-069 وتدفقات الرسائل المقابلة بما في ذلك الحالات العادية فضلاً عن حالات الخطأ للوفاء بمتطلبات إدارة النظام oneM2 ويشمل مجال تطبيق هذه التوصية: التقابل البروتوكولي بين طبقة خدمة oneM2M وبروتوكول BBF TR-069. وربما تشارك النقطة المرجعية Mca والسطح البيني ms والسطح البيني la في هذا التقابل البروتوكولي؛ التقابل بين الموارد ذات الصلة بإدارة M2M ونداءات الإجراءات عن بعد (RPC) لبروتوكول BBB TR-069 ونموذج البيانات BBF TR‑181i2؛ توصيف عناصر نموذج بيانات BBF TR-181 الجديدة لتلبية متطلبات إدارة تخص oneM2M تتعذر ترجمتها في الوقت الحالي.

■ التوصيةITU-T Y.4500.8، "النظام oneM2M - الربط بالبروتوكول CoAP"، وتغطي هذه التوصية الجزء الخاص بالبروتوكول المعني ببروتوكول الاتصالات الذي تستخدمه الأنظمة المتوافقة مع بروتوكول oneM2M من أجل الربط ببروتوكول التطبيقات المقيَّدة (CoAP).

■ التوصية ITU-T Y.4500.9، "النظام oneM2M - الربط بالبروتوكول HTTP"، وتوصِّف الجزء الخاص بالبروتوكول المعني ببروتوكول الاتصالات الذي تستخدمه الأنظمة المتوافقة مع بروتوكول oneM2M من أجل الربط ببروتوكول RESTful HTTP. ويشمل مجال تطبيق هذه التوصية (دون أن يقتصر على ما هو موضح أدناه): ربط أنواع بدائية من بروتوكول oneM2M بأسلوب بروتوكول HTTP؛ ربط شفرات حالة استجابة oneM2M (ناجحة/غير ناجحة) بشفرات استجابة HTTP؛ ربط موارد oneM2M RESTful بموارد HTTP.

■ التوصية ITU-T Y.4500.10، "النظام oneM2M الربط بالبروتوكول MQTT"، وتوصِّف ربط العنصرين البدائيين Mca وMcc (تدفقات الرسائل)، المعرّفَين في البروتوكول الأساسي لطبقة الخدمة، ببروتوكول نقل صفوف الرسائل عن بُعد (MQTT).

■ التوصية ITU-T Y.4500.11، "النظام oneM2M - مصطلحات مشتركة"، وتتضمن مجموعة من المصطلحات والتعاريف والمختصرات التقنية المتخصصة المشار إليها في مواصفات النظام oneM2M.

■ التوصية ITU-T Y.4500.12، "الأنطولوجيا الأساسية للنظام oneM2M"، وتتضمن المواصفات المعيارية والإعلامية للأنطولوجيا الأساسية للنظام OneM2M واستحضارها في موارد هذا النظام.

■ التوصية ITU-T Y.4500.13، "النظام oneM2M - اختبار قابلية التشغيل البيني"، وتقدم مجموعة كاملة من أوصاف اختبارات قابلية التشغيل البيني. والغرض من اختبار قابلية التشغيل البيني إثبات خاصية التشغيل من طرف إلى طرف الوظيفية بين كيانات التطبيقات وكيانات الخدمات المشتركة (CSE) عبر نقطتي Mca وMcc المرجعيتين. وتهدف عملية الاختبار هذه إلى معالجة مسألة النفاذ إلى الموارد في كيانات CSE و/أو CSE عن بُعد.

■ التوصية ITU-T Y.4500.14، "النظام oneM2M – قابلية العمل البيني للنظام LwM2M"، وتوصِّف هذه التوصية قدرات العمل البيني لطبقة الخدمة في أنظمة الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) بين كيانات الخدمات المشتركة (CSE) لعقدة الخدمة/عقدة البنية التحتية/العقدة المتوسطة (ASN/IN/MN) والنقاط الطرفية للاتصالات الخفيفة من آلة إلى آلة (LWM2M).

■ التوصية ITU-T Y.4500.15، "النظام oneM2M - إطار الاختبار"، وتقدم منهجية لتطوير استراتيجيات اختبار المطابقة وقابلية التشغيل البيني وأنظمة الاختبار ومواصفات الاختبار الناتجة لمعايير oneM2M.

■ التوصية ITU-T Y.4500.20، "النظام oneM2 - الربط بالبروتوكول WebSocket"، وتوصِّف ربط العنصرين البدائيين Mca وMcc بالتقابل مع الربط بالبروتوكول WebSocket. وتوصِّف التوصية ما يلي: إجراءات وأنساق الرسائل الخاصة بتشغيل وإغلاق توصيلات WebSocket؛ كيفية إقامة التقابل بين العناصر البدائية للطلب والاستجابة وبين حمولة بروتوكول WebSocket.

■ التوصية ITU-T Y.4500.22، "النظام oneM2M - تشكيل أجهزة الميدان"، وتوصِّف الخيارات والموارد والإجراءات المعمارية اللازمة لتهيئة وصيانة الأجهزة في مجال الميدان لإنشاء تشغيل طبقة الخدمة في الاتصالات من آلة إلى آلة.

■ التوصية ITU-T Y.4500.23، "النظام oneM2M - نموذج معلومات الأجهزة المنزلية والتقابل"، وتصف نموذج المعلومات المحدد لنظام oneM2M من أجل الأجهزة المنزلية، بما في ذلك وصف كيفية تقابله مع نماذج المعلومات الأخرى المستمدة من منظمات خارجية. وتوضح هذه التوصية أيضاً الأنطولوجيا المتعلقة بنموذج معلومات الميدان المنزلي.

■ التوصية ITU-T Y.4500.32، "النظام oneM2M – توصيف السطح البيني في وظيفتي الاستيقان والانتساب"، وتوصِّف الاتصال بين وظيفة الاستيقان (MAF) في أنظمة الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) وعملاء وظيفة الاستيقان عبر النقطة المرجعية Mmaf، والاتصال بين وظيفة الانتساب (MEF) في أنظمة الاتصالات M2M وعملاء وظيفة الانتساب عبر النقطة المرجعية Mmef.

■ التقرير التقني ITU-T Y.oneM2M.DG.AppDev، "النظام oneM2M – دليل مطوّري التطبيقات: مثال التحكم في الضوء باستخدام الربط ببروتوكول نقل النصوص الترابطية (HTTP)"، ويقدم التقرير المشار إليه حالة استخدام بسيطة لإرشاد مطوري التطبيقات إلى تطوير تطبيقات باستخدام الخواص الوظيفية لمنصة خدمات النظام oneM2M، ويشكل جزءاً من سلسلة أدلة مطوِّري النظام oneM2M.

■ التقرير التقني ITU-T Y.oneM2M.DG.CoAP، "النظام oneM2M – دليل المطوّرين إلى الربط ببروتوكول التطبيقات المقيَّدة (CoAP) والاستطلاع الطويل لأغراض رصد درجة الحرارة"، ويقدم التقرير المشار إليه حالة استخدام بسيطة لإرشاد مطوري التطبيقات إلى تطوير تطبيقات باستخدام الخواص الوظيفية لمنصة خدمات النظام one M2M، ويشكل جزءاً من سلسلة أدلة مطوِّري النظام oneM2M.

■ التقرير التقني ITU-T Y.oneM2M.DG.DM، "النظام oneM2M – دليل المطوّرين إلى إدارة الأجهزة"، ويقدم دليلاً للمطورين إلى إدارة الأجهزة باستخدام النظام oneM2M.

■ التقرير التقني ITU-T Y.oneM2M.Ind.DE، "تمكين الميدان الصناعي باستخدام النظام oneM2M"، ويجمع حالات استخدام النظام oneM2M في الميدان الصناعي والمتطلبات اللازمة لدعم هذه الحالات إجمالاً. علاوة على ذلك، يحدد التقرير التقني المشار إليه الأعمال التقنية اللازمة التي لا بد من بحثها في إطار تحسين المواصفات المستقبلية لنظام oneM2M.

■ التقرير التقني ITU-T Y.oneM2M.DG.SEM، "النظام oneM2M – دليل المطوّرين إلى تنفيذ الدلالات"، ويبين كيفية تمكين المطوّرين من تنفيذ التطبيقات بسرعة باستخدام القدرة الوظيفية الدلالية في الإصدار 2 من النظام oneM2M.

■ التقرير التقني ITU-T Y.oneM2M.UCC، "جمع حالات استخدام النظام oneM2M"، ويقدم مجموعة من حالات الاستخدام المستمدة من طائفة متنوعة من شرائح صناعة أنظمة الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M).

د ) المسألة 4/20 - تحليلات البيانات وتبادل البيانات ومعالجتها وإدارتها، بما يشمل الجوانب المتصلة بالبيانات الضخمة، في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية

تركز المسألة 4/20 على الجوانب المتعلقة بالقطاعات الرأسية في الخدمات والتطبيقات الإلكترونية/الذكية، بهدف تيسير تقديم الخدمات الإلكترونية/الذكية بسلاسة فيما بين البيئات غير المتجانسة لإنترنت الأشياء. وتشمل دراسة المسألة 4/20 تنفيذ المهمتين التاليتين:

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

- منصات الخدمات والتطبيقات الإلكترونية/الذكية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

- تطبيقات وخدمات المدن والمجتمعات الذكية، وتشمل من جملة مجالات أخرى الشبكات الذكية والمياه والتنقلية واللوجستيات والمخلفات والرعاية الصحية والحكومة الإلكترونية والاتصالات في حالات الطوارئ والتعليم والنقل والمرافق والمالية وغير ذلك؛

- سجل المواصفات الوظيفية للتطبيقات والخدمات الإلكترونية/الذكية؛

- نمذجة المعلومات فيما يخص الخدمات والتطبيقات الإلكترونية/الذكية؛

- البرمجيات الوسيطة للخدمات والتطبيقات الإلكترونية/الذكية بما يشمل المدن والمجتمعات الذكية؛

- السطوح البينية لبرمجة التطبيقات (API) والسطوح البينية لشبكة الإنترنت فيما بين كيانات البرمجيات الوسيطة لإنترنت الأشياء؛

- لغات نمذجة السياق الرامية إلى تمكين البرمجيات الوسيطة لإنترنت الأشياء من إدراك السياقات؛

- إدارة السياقات/الأحداث والاستدلال عليها بغرض اتخاذ إجراءات معرفية تستهدف تقديم خدمات مناسبة للسياق وخدمات معرفية تراعي العلاقات الاجتماعية فيما بين البشر والأشياء؛

- إدارة الخدمات الذاتية في الخدمات والتطبيقات الإلكترونية/الذكية بما يشمل المدن والمجتمعات الذكية؛

- قدرات الدعم التجاري في الخدمات والتطبيقات الإلكترونية/الذكية بما يشمل المدن والمجتمعات الذكية، ومن أمثلة هذه القدرات تفعيل الخدمات والاشتراك فيها وإدارة العقود والفوترة وكشف الأعطال وإصلاحها؛

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

وقد أعدّ الفريق المعني بالمسألة 4/20 في فترة الدراسة هذه 20 توصية جديدة وثلاث إضافات جديدة، هي كالتالي:

■ التوصية ITU-T Y.4415، "معمارية الشبكة المنزلية الافتراضية الممكنة بخدمة ويب الأشياء"، وتشمل توصيف معمارية الشبكة المنزلية الافتراضية (VHN) الممكنة بخدمة ويب الأشياء (WoO) وفقاً للتوصيتين [ITU T H.622.2] و [ITU-T Y.4452].

■ التوصية ITU-T Y.4420، "إطار مراقبة المصاعد وإدارتها القائمتين على إنترنت الأشياء"، وتوضح إطاراً لمراقبة المصاعد وإدارتها باستخدام إنترنت الأشياء وتحدد له بروتوكولاً ونموذجاً للبيانات بهدف حل هذه المشاكل.

■ التوصية ITU-T Y.4456 "المتطلبات والمعمارية الوظيفية للمرآب الذكي في المدن الذكية"، وتوصِّف هذه التوصية متطلبات المرآب الذكي ومعماريته الوظيفية.

■ التوصية ITU-T Y.4457، "إطار معماري لخدمات سلامة النقل"، وتصف نموذجاً لإدارة سلامة النقل وإطاراً معمارياً لخدمات سلامة النقل استناداً إلى النموذج المرجعي لإنترنت الأشياء.

■ التوصية ITU-T Y.4458 "المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمة الإنارة الذكية للشوارع"، وتحدد متطلبات خدمة الإنارة الذكية للشوارع (SSL) وتوصِّف المعمارية المرجعية لهذه الخدمة وما يتصل بها من وظائف أساسية. ويورد التذييل 1 في هذه التوصية حالات الاستخدام المتصلة بها.

■ التوصية ITU-T Y.4463، "إطار خدمة التفويض في أجهزة إنترنت الأشياء"، وتقدم نظرة عامة على خدمة التفويض وأنواعها في بيئة إنترنت الأشياء. وهي تصف ايضاً المتطلبات والنماذج المعمارية لخدمة التفويض.

■ التوصية ITU-T Y.4464، "إطار سلسلة كتل الأشياء كمنصة خدمة لامركزية"، وتقدم هذه التوصية منصة لامركزية لخدمة إنترنت الأشياء وسلسلة كتل الأشياء (BoT) المفعلة بتكنولوجيات سلسلة الكتل. وتحلل التوصية مفهوم سلسلة كتل الأشياء والخصائص المشتركة والمتطلبات الإجمالية لهذه السلسلة، وتحدد القدرات والوظائف المشتركة والإجراءات العامة وحالات الاستعمال المتصلة بها. وتعمل سلسلة كتل الأشياء بأسلوب الخدمة اللامركزية وبوسعها تعزيز الكثير من جوانب إنترنت الأشياء. وتتسم بمزايا التكنولوجيات ذات الصلة بسلسلة الكتل، خاصة فيما يتعلق ببناء تخزين وإدارة لامركزيين للبيانات وجماهيرية اتخاذ القرارات والتفاعلات الآلية.

■ التوصية ITU-T Y.4465 "إطار خدمات إنترنت الأشياء القائم على اتصالات الضوء المرئي"، وتصف إطاراً لخدمات إنترنت الأشياء (IoT) يقوم على اتصالات الضوء المرئي (VLC). وبعد شرح نظرة عامة تقنية للاتصالات VLC ومفاهيم خدمات إنترنت الأشياء القائمة على الاتصالات VLC، تصف هذه التوصية المتطلبات إضافة إلى نموذج مرجعي.

■ التوصية ITU-T Y.4466، "إطار خدمة الصوبة الذكية"، وتحدد متطلبات خدمة الصوبة الذكية ونموذج معياري لهذه الخدمة وتوصِّف معمارية وظيفية لسطوحها البينية.

■ التوصية ITU-T Y.4473، "السطح البيني لبرمجة التطبيقات المتعلقة بأشياء أجهزة الاستشعار - الاستشعار"، وتوصِّف هذه التوصية السطح البيني لبرمجة التطبيقات المتعلقة بأشياء أجهزة الاستشعار (The SensorThings API)، الذي يشكل إطاراً للتوصيل فيما بين أجهزة وبيانات وتطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) عبر الويب يقوم على المعايير المفتوحة وتعززه المعلومات الجغرافية المكانية.

والسطح البيني لبرمجة التطبيقات المتعلقة بأشياء أجهزة الاستشعار هو معيار مفتوح، أي أنه ملكية عامة وقابل للتشغيل على جميع المنصات. ويستفيد السطح البيني The SensorThings APIمن مجموعة ثرية من المعايير المثبتة الفعالية والمعتمدة على نطاق واسع كبروتوكولات الويب، ومعايير تعزيز الويب بأجهزة الاستشعار (SWE)، الصادرة عن اتحاد المعايير الجغرافية المكانية المفتوحة (OGC)، بما في ذلك نموذج بيانات الملاحظة والقياس الصادر عن المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واتحاد المعايير OGC. والسطح البيني The SensorThings API قابل للتوسعة، وللتطبيق على حالات استخدام بسيطة، بل وحالات معقدة أيضاً.

وتقدم التوصية ITU-T Y.4473 كيفية معيارية لإدارة الملاحظات، والبيانات الوصفية، في أنظمة أجهزة الاستشعار غير المتجانسة لإنترنت الأشياء ولاسترجاعها من هذه الأنظمة. ويتّبع السطح البيني The SensorThings API مبادئ نقل الحالة التمثيلية (REST)، وأسلوب تجفير كفء يستند إلى صيغة ترميز الأشياء بلغة JavaScript (JSON)، والإرشادات المعتمدة المتصلة ببروتوكول نقل صفوف الرسائل عن بُعد (MQTT) وبروتوكول البيانات المفتوحة (OData) المَرِن الصادر عن منظمة تطوير معايير المعلومات المنظمة (OASIS) ومحدِّد موقع الموارد الموحَّد (URL).

■ التوصية ITU-T Y.4474، "المعمارية الوظيفية لخدمات إنترنت الأشياء القائمة على اتصالات الضوء المرئي"، وتصف هذه التوصية المعمارية الوظيفية لخدمات إنترنت الأشياء (IoT) القائمة على اتصالات الضوء المرئي (VLC)، وتشمل المتطلبات الوظيفية لهذه الخدمات وتدفقات الرسائل والمعلومات المتصلة بها.

■ التوصية ITU-T Y.4475، "إطار البرمجية الذكية الخفيفة لأجهزة إنترنت الأشياء"، وتبحث مفهوم إطار البرمجية الذكية الخفيفة (LISF) الذي يدعم تطبيقات إنترنت الأشياء التي تلزمها معالجة ذكية، ويتيح تشغيل هذه التطبيقات على الأجهزة المحدودة الموارد لإنترنت الأشياء. وتحدد التوصية متطلبات الإطار LISF الوظيفية وتقدم معمارية وظيفية له تستند إلى النموذج المرجعي لإنترنت الأشياء [في التوصية ITU-T Y.4000].

■ التوصية ITU-T Y.4555، "الجوانب الوظيفية لخدمة التكمية الذاتية عبر إنترنت الاشياء"، وتصف هذه التوصية الخواص الوظيفية لخدمة التقدير الكمي الذاتي عبر إنترنت الأشياء. وتوضح مفهوم خدمات التقدير الكمي الذاتي وتحدد اعتباراتها وتحدد متطلباتها وخواصها الوظيفية.

■ التوصية ITU-T Y.4556 "المتطلبات والمعمارية الوظيفية للمجتمع السكني الذكي"، وتعرض المكونات الرئيسية وتوصِّف المتطلبات والمعمارية الوظيفية لنهج المجتمع السكني الذكي (SRC).

■ التوصية ITU-T Y.4558 "المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمة الكشف الذكي عن دخان الحرائق". عادةً ما يتم نشر خدمة الكشف عن دخان الحرائق في بيئات داخل المباني مثل المباني السكنية والمصانع ومراكز التسوق والفنادق والمباني المكتبية وما إلى ذلك. ومع تطور المجتمع والاقتصاد، تؤدي خدمة الكشف عن دخان الحرائق دوراً أكثر أهمية في حياة الناس. ومع ذلك، توجد بعض المشاكل كعدم كفاءة الصيانة والإدارة، وعدم اكتشاف أعطال الأجهزة في الزمن الفعلي، وعدم الإخطار بإنذارات الحريق في الزمن الفعلي، وسوء التجربة الخدمية.

ولمعالجة هذه المشاكل، فإن قدرات خدمة الكشف الذكي عن دخان الحرائق (SFSD) لا تقتصر على الكشف عن تركيز الدخان باستخدام أجهزة الاستشعار، وإطلاق إنذار الحريق متى وصل تركيزه إلى حد معين لمنع وقوع كارثة، بل تشمل أيضاً استخدام الشبكة لإرسال معلومات الإنذار إلى المنصة السحابية، ومن ثم إخطار الإدارات والموظفين المعنيين في الوقت المناسب من خلال عميل الويب/التطبيق/خدمة الرسائل القصيرة (SMS)/الصوت/الرسائل الفورية، إلخ. ويمكن للخدمة SFSD تحقيق العديد من الفوائد، بما في ذلك الصيانة والإدارة بكفاءة، والإبلاغ بالإنذار في الزمن الفعلي، فضلاً عن الإبلاغ بالأعطال في الزمن الفعلي، وضمان جودة التجربة الخدمية.

وبناءً على هذه الملاحظات، تصف التوصية ITU-T Y.4558 المتطلبات والمعمارية الوظيفية للخدمة SFSD.

■ التوصية ITU-T Y.4559، "المتطلبات والمعمارية الوظيفية المتعلقان بخدمات تفحُّص المحطة القاعدة باستخدام مركبات جوية دون طيار"، وتصف هذه التوصية المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمات تفحص المحطة القاعدة (BSI) باستخدام الطائرات بدون طيار (UAV). وهي تركز على كيفية تقديم خدمات التفحص بشكل فعال لا لمحطة القاعدة باستخدام المركبات الجوية بدون طيار المخصصة لتفحص المحطة القاعدة (BSI-UAV).

■ التوصية ITU-T Y.4560، "تبادل وتقاسم البيانات القائمان على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية". إن سلسلة الكتل تكنولوجيا ناشئة أهم خصائصها قابليتها للتتبّع، وعدم قابليتها للمحو، وعدم قابليتها للتغيير، واحتوائها على خاتم زمني. وهي قادرة على ضمان سلامة جميع المعاملات وموثوقيتها وقابليتها للتدقيق. ولتكنولوجيا سلسلة الكتل آثار ومنافع مهمة في تبادل البيانات وتقاسمها لدعم أنظمة إنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C). وفي معظم حالات هذه الأنظمة والمدن والمجتمعات، من اللازم ضمان معالجة البيانات وتداولها وتقاسمها وإدارتها في جميع العمليات المحقِّقة للثقة. وتكنولوجيا سلسلة الكتل قادرة على الوفاء بهذه الاحتياجات.

وتحدد التوصية ITU-T Y.4560 المتطلبات، والنماذج الوظيفية، وأساليب النشر، المتعلقة بتبادل وتقاسم البيانات القائمين على سلسلة الكتل لدعم أنظمة إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، وتوصِّف منصةً لعمليتي التبادل والتقاسم هاتين.

■ التوصية ITU-T Y.4561، "إدارة البيانات القائمة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية". مع تطور إنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C)، تختلف أنواع متطلبات إدارة البيانات في التطبيقات باختلاف هذه التطبيقات، وتتعدد في هذا السياق التحديات التي ينبغي معالجتها معالجة مأمونة وفعالة، خاصةً فيما يتعلق بتمثيل البيانات ومعالجتها وتقديم خدمات البيانات وجوانب أخرى. وفي الوقت ذاته، تشكل سلسة الكتل تكنولوجيا ناشئة تمتاز بخصائص الجدارة بالثقة، والشفافية، والقابلية للتتبّع، والقابلية للمساءلة. وهي قادرة على حل المشاكل القائمة في مجال إدارة البيانات.

وتحدد التوصية ITU-T Y.4561 المتطلبات، والقدرات والإجراءات المشتركة، المتعلقة بإدارة البيانات القائمة على سلسلة الكتل، والنموذج المرجعي العام لهذه الإدارة.

■ التوصية ITU-T Y.4562، "الوظائف والبيانات الوصفية المتعلقة بخدمة المعلومات المكانية الزمانية في المدن الذكية"، وتقدم هذه التوصية مفهوم خدمة المعلومات المكانية الزمانية (STIS) في المدن الذكية، وتحدد وظائف هذه الخدمة والبيانات الوصفية فيها.

■ التوصية ITU-T Y.4563، "المتطلبات اللازمة والنموذج الوظيفي لدعم قابلية البيانات للتشغيل البيني في بيئات إنترنت الأشياء"، وتحدد المتطلبات اللازمة والنموذج الوظيفي لدعم قابلية البيانات للتشغيل بينياً في بيئات إنترنت الأشياء.

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl.57 إلى التوصية ITU-T Y.4409،"المبادئ التوجيهية لتنفيذ التوصية ITU‑T Y.4409/Y.2070"، وتقدم هذه الإضافة المبادئ التوجيهية لتنفيذ التوصية [ITU-T Y.4409]. وتبين الإضافة عملية التنفيذ هذه استناداً إلى المعمارية الوظيفية لنظام إدارة الطاقة في المنزل (HEMS) وخدمات الشبكة المنزلية الموصَّفتين في التوصية [ITU-T Y.4409]، فيما يتعلق بنماذج معلومات الأجهزة الموصولة بالشبكة المنزلية، وبروتوكولات الاتصالات، وإدارة الشبكة المنزلية. كما تبين هذه الإضافة عملية تنفيذ توصيل الأجهزة بنماذج المعلومات المناسبة لها.

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl.62 إلى سلسلة التوصيات ITU-T Y.4000، "نظرة عامة على استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في دعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية من جانبي معالجة البيانات وإدارتها". فتكنولوجيا سلسلة الكتل تتيح فرصاً لاستحداث ابتكارات تحويلية، الأمر الذي يمكّن الشركات العالمية من إجراء معاملاتها إجراءً أقل صداماً وأكثر ثقة وكفاءة. إذ تبشر هذه التكنولوجيا بوعود عظيمة في طائفة واسعة من التطبيقات التجارية في العديد من المجالات، ومنها إنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC &C). وفي بحث تكنولوجيا سلسلة الكتل بالاقتران بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة منافع وتحديات عديدة. وتقدم هذه الإضافة نظرة عامة على جانبي تكنولوجيا سلسلة الكتل المتعلقين بمعالجة البيانات وإدارتها (DPM) في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية.

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl.69، "نموذج بيانات عبر الويب لأنظمة وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والذكية"، وتقدم نموذجاً للبيانات عبر الويب لأغراض إنترنت الأشياء (IoT) والمدن الذكية. وعلى وجه أكثر تحديداً، تشمل هذه الإضافة المسائل التالية: - الحاجة إلى نمط جديد من البيانات الوصفية لقابلية التشغيل البيني؛ - ضرورة وأهمية استحداث نموذج مشترك للبيانات للربط بين نماذج البيانات القائمة؛ - مدى ضرورة وأهمية وملاءمة أنساق البيانات الوصفية لإدارة البيانات في بيئات الويب؛ - المفاهيم الأساسية والخلفيات المتعلقة ببيئات الويب وأنساق البيانات الوصفية الحاليتين من حيث تنظيم البيانات وإدارتها بالتفصيل؛ - فئة جديدة من البيانات الوصفية، تُدعى البيانات الوصفية الإجرائية، ومبادئها الأساسية.

هـ ) المسألة 5/20 - دراسة التكنولوجيات الرقمية الناشئة والمصطلحات والتعاريف الخاصة بها

تتعلق هذه المسألة بتحديد التعاريف ووضعها للمساهمة في توحيد المصطلحات المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية. ويمكن أن تساهم هذه المسألة أيضاً في الحلول البحثية المتعلقة بقابلية التشغيل البيني لمختلف التكنولوجيات (بما في ذلك تعرف الهوية)، مع مراعاة احتياجات المستخدِم النهائي والاحتياجات السوقية، على السواء. وتشمل دراسة المسألة 5/20 تنفيذ المهمتين التاليتين:

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

- وضع توصيات بشأن المصطلحات المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية والإبقاء عليها وتحسينها؛

- الإبقاء على توصيات لجنة الدراسات 20 وتحسينها؛

- وضع أطر وخرائط طرق لتطوير إنترنت الأشياء (IoT) على نحو متوائم ومنسق، بما في ذلك أنظمة الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) وشبكات الاستشعار الشمولية، وذلك في إطار قطاع تقييس الاتصالات وبالتعاون مع سائر الأفرقة المعنية بالمسائل المسندة إلى لجنة الدراسات 20؛

- التعاون الوثيق مع لجان دراسات قطاع تنمية الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية وغيرها من المنظمات الإقليمية والدولية المعنية بوضع المعايير (SDO) والهيئات الأكاديمية ومنتديات صناعة؛

- وضع المبادئ التوجيهية والمنهجيات وأفضل الممارسات المتصلة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية لمساعدة البلدان النامية في سد الفجوة الرقمية في هذا المجال؛

- إنشاء مستودع عالمي بشأن إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية لترويج نتائج عمل لجنة الدراسات 20 وأنشطتها ووضع قائمة بتقارير وروابط المنظمات الخارجية المعنية بهذا المجال؛

- إجراء دراسات وإعداد تقارير بشأن القطاعات الرأسية الاستراتيجية تشمل المفاهيم والآليات الجديدة.

- تنسيق المصطلحات في إطار الاتحاد والمنظمات المعنية بوضع المعايير؛

- تحديد التكنولوجيات الناشئة والأعمال البحثية المتصلة بها بشأن إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

- الاتصال والتعاون الوثيق في مجالي إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية مع الهيئات الأكاديمية ومعاهد البحوث ومجتمع الابتكار؛

- الاتصال والتعاون الوثيق في مجالي إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية مع المنظمات الأخرى المعنية بوضع المعايير ومنتديات الصناعة بما في ذلك الشركات الصغيرة والمتوسطة (SME)؛

- تحديد مجالات عمل جديدة بالتنسيق مع سائر الأفرقة المعنية بالمسائل المسندة إلى لجنة الدراسات 20 فيما يتعلق بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، والتعاون مع لجان الدراسات المعنية لقطاع تقييس الاتصالات وغير ذلك من المنظمات المعنية بوضع المعايير والمنتديات من أجل الشروع في إجراء دراسات بشأن مجالات العمل المحددة تلك؛

وتقديم التعاون اللازم للاضطلاع بأنشطة مشتركة في هذا المجال داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات ومنظمات وضع المعايير المعنية الأخرى والاتحادات والمنتديات.

وقد أعدّ الفريق المعني بالمسألة 5/20 في فترة الدراسة هذه ثلاث توصيات جديدة وثلاث إضافات جديدة، هي كالتالي:

■ التوصية ITU-T Y.4004، "نظرة عامة على المحيطات والبحار الذكية، ومتطلبات أشكال تنفيذها بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات"، وتقدم نظرة عامة على المحيطات والبحار الذكية (SO&S) وتوضح المتطلبات الإجمالية لأشكال تنفيذها.

■ التوصية ITU-T Y.4051، "المفردات الخاصة بالمدن والمجتمعات الذكية"، وتتضمن هذه التوصية المفردات المستخدمة في الأعمال المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية (SC&C). والمصطلحات والتعاريف المشمولة بهذه المفردات معرّفة أساساً في التوصيات والإضافات المنشورة الصادة عن الاتحاد الدولي للاتصالات وفي المعايير المنشورة الصادرة عن المنظمات الدولية الأخرى المعنية بوضع المعايير (كالمنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واللجنة الكهرتقنية الدولية IEC)) وغيرها من الكيانات). بالإضافة إلى ذلك، تتضمن هذه المفردات بعض المصطلحات والتعاريف الجديدة للوفاء باحتياجات الأعمال المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية في الاتحاد.

■ التوصية ITU-T Y.4205، "المتطلبات والنموذج المرجعي المتعلقان بأنظمة تعهيد الجموع"، وتقدم مفهوم أنظمة تعهيد الجموع، وكذلك النموذج المرجعي لأنظمة تعهيد الجموع، المتعلقة بإنترنت الأشياء لدعم تطبيقات وخدمات إنترنت الأشياء المراد تقديمها عبر الأنظمة التي تستخدم مبادئ تعهيد الجموع. وتتناول التوصية أنظمة تعهيد الجموع، المتعلقة بإنترنت الأشياء من حيث متطلباتها الوظيفية ونموذجها المرجعي، فضلاً عن أنها تحدد قضايا الأمن والخصوصية والثقة، المتصلة بالموضوع. وعلى وجه الخصوص، يمكن تلخيص المساهمات الرئيسية لهذه التوصية على النحو التالي: - إنها تحدد وتورد الدافع إلى استخدام أنظمة تعهيد الجموع، المتعلقة بإنترنت الأشياء (التطورات التكنولوجية الحديثة والاتجاهات الناشئة ذات الصلة)؛ - تقدم تعاريف للمصطلحات التي تعتبر أساسية عند مناقشة تعهيد الجموع وأنظمته، فتقدم بذلك أساساً لصوغ فهم مشترك له. وقد استُخدمت هذه المصطلحات حتى الآن بألفاظ غير المتخصصين، خارج أي إطار رسمي مقيَّس؛ وهي ممارسة أدت إلى غموض يعوق مواصلة تطوير هذه الأنظمة. وجدير بالذكر أن التعاريف المذكورة استُنبطت عبر منهجية صارمة من عدد كبير من المنشورات (سواء من الأوساط الأكاديمية أو دوائر الصناعة)، ويمكن العثور على مزيد من المعلومات في نص التوصية؛ - تقدم هذه التوصية نموذجاً مرجعياً إجمالياً يحدد الطبقات والمكونات الرئيسية لأنظمة تعهيد الجموع. ولا يُملي هذا النموذج ولا يبين شكلاً تنفيذياً محدداً أو نهجاً محدداً لبناء أنظمة تعهيد الجموع، المتعلقة بإنترنت الأشياء. على العكس من ذلك، إنه يقدم نموذجاً اسمياً يسهِّل تصميم هذه الأنظمة وتطويرها عن طريق تقديم أساس مرجعي مشترك.

■ الإضافة ITU-T Y.Sup.52 إلى سلسلة التوصيات ITU-T Y.4000، "منهجية بناء القدرات الرقمية أثناء مرحلة التحول الرقمي للمؤسسات"، وتساعد هذه الإضافة المؤسسات في معالجة تحديات مرحلة التحول الرقمي المؤسسي وتحقيق ما يلي أثناءها: - الاستفادة الكاملة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لاستمثال عمليات الأعمال التجارية وتحسين كفاءة المنظمات وتعزيز استخدام موارد البيانات؛ - ضمان أن تصبح تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات متّسقة ومتناسقة مع استراتيجيات المؤسسات؛ - دور استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لبناء القدرات الرقمية في زيادة المنافع الاقتصادية التي تسعى المؤسسات إلى تحقيقها.

■ الإضافة ITU-T Y.Sup.54 إلى سلسلة التوصيات ITU-T Y.4000، "المواصفات البيئة المنزلية ومستويات أنظمة إنترنت الأشياء"، وتُنشئ هذه الإضافة مجموعة من حقول البيانات توضح أفضليات المستهلك في الأجهزة المعزَّزة بإنترنت الأشياء في بيئات محددة. إذ يمكن دمج حقول البيانات هذه في الجهاز الخاص بالمستهلك، وتخزينها بنمط معين، ثم يمكن لأجهزة إنترنت الأشياء المتوافقة مع جهازه أن تستخدمها في المنزل وفي أي مكان آخر لتنفذ تلقائياً أفضليات المستخدِم المحددة مسبقاً تلك.

■ الإضافة ITU-T Y.Sup.63 إلى سلسلة التوصيات ITU-T Y.4000، "فتح آفاق إنترنت الأشياء بالذكاء الاصطناعي"، وتبحث هذه الإضافة كيفية إسهام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تقوية عزم أصحاب المصلحة في المناطق الحضرية على نشر تكنولوجيات إنترنت الأشياء فيها والانتقال أخيراً إلى نهج المدن الذكية. وفيما يلي العناصر الأساسية المبحوثة في هذه الإضافة: - مختلف أشكال تنفيذ تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، التي يمكنها تيسير عمليات التحول إلى مدن ذكية؛ - الدور الذي يؤديه الذكاء الاصطناعي في إدارة البيانات المولَّدة داخل عالم إنترنت الأشياء وفي المناطق الحضرية؛ - المنافع الرئيسية لاعتماد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتعمّق في كيفية الاستفادة منها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة (SGD).

و ) المسألة 6/20 - الأمن والخصوصية والثقة وتعرُّف الهوية في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية

تدرس المسألة 6/20 التصميم المراعي للخصوصية والتصميم المأمون، اللذين يشدّدان على ضرورة دمج عنصر الحماية في تكنولوجيات المعلومات، والممارسات والأنظمة والعمليات التجارية والتصاميم المادية التجارية، والبنى التحتية الموصولة شبكياً.

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

- الاستيقان والسرية والسلامة وعدم الرفض والتيسر في أجهزة وأنظمة وتطبيقات وبروتوكولات ومنصات وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

- توفير الأمن والثقة في مجال إنترنت الأشياء في كل من البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبيئات المستقبلية غير المتجانسة للخدمات المتقاربة؛

- توفير الأمن والثقة في خدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء في البيئات المتقاربة لأصحاب المصلحة من مختلف الصناعات؛

- متطلبات تخفيف المخاطر والتهديدات المحددة في أنظمة وخدمات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

- استخدام بُنى أمنية في أنظمة إنترنت الأشياء لحماية هوية النظام وخصوصيته وأمنه؛

- التدابير التقنية اللازمة لمنع الإخلال بسلامة وخصوصية أنظمة إنترنت الأشياء وتطبيقاتها ومنصاتها وخدماتها ولحماية سلامتها وخصوصيتها؛

- التدابير التقنية اللازمة لدعم حماية الخصوصية في تطبيقات المدن والمجتمعات الذكية وخدماتها ومنصاتها؛

- تحديد المخاطر التي قد تقترن بمختلف أساليب الإدارة والتسيير والصيانة وتقديم الخدمات في المدن والمجتمعات الذكية؛

- كيفية تخفيف المخاطر المقترنة بمختلف أساليب الإدارة والتسيير والصيانة وتقديم الخدمات في المدن والمجتمعات الذكية؛

- دعم تيسر البيانات وإمكانية نقلها في منصات كل من إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية وأنظمتهما وخدماتهما؛

- استخدام تقنيات التسمية والعنونة وتعرف الهوية في عمليات نشر أنظمة إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

- اكتشاف الهوية وإدارتها في مجالي إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

وتقديم التعاون اللازم للاضطلاع بأنشطة مشتركة في هذا المجال داخل الاتحاد وبين قطاع تقييس الاتصالات ومنظمات وضع المعايير المعنية الأخرى والاتحادات والمنتديات.

وقد أعدّ الفريق المعني بالمسألة 6/20 في فترة الدراسة هذه تسع توصيات جديدة وإضافة واحدة جديدة، هي كالتالي:

■ التوصية ITU-T Y.4459، "إطار معمارية الكيانات الرقمية لتنفيذ قابلية التشغيل البيني لإنترنت الأشياء"، وتقدم هذه التوصية معمارية للكيان الرقمي وإمكاناتها فيما يتعلق بمعالجة قابلية التشغيل البيني والأمن فيما بين تطبيقات إنترنت الأشياء (IoT). وتعرف هذه التوصية إطاراً معمارياً للخدمات المتمحورة حول المعلومات التي تستفيد من البنى التحتية القائمة، بما في ذلك البنية التحتية للإنترنت، لتعزيز التبادل الآمن والمدار للمعلومات في بيئة شبكية موزعة. وتعرف التوصية إطاراً معمارياً لإدارة المعلومات على أساس استخدام الكيانات الرقمية ومجموعة مشتركة من الخدمات المؤمنة التي تساعد في تسجيل هذه الكيانات الرقمية واكتشافها وتقريرها ونشرها. ومجموعة الخدمات مصممة بحيث تيسر التبادل عبر أي حدود تخزين، وأي حدود غير متجانسة للتطبيقات، وأي حدود تنظيمية. وتعرف أي معمارية للكيانات الرقمية مجموعة دنيا من المكونات المعمارية والخدمات المطلوبة لتوفير تشغيل بيني عام للمعلومات والخدمات. وستيسر التشغيل البيني لتحديد الهوية والوصف والتمثيل والنفاذ والتخزين والأمن لأجهزة إنترنت الأشياء. ويشجع هذا الإطار المعماري على إيجاد سطح بيني مشترك للأمن والإدارة بين تطبيقات إنترنت الأشياء المختلفة. وفي إطار معمارية الكيانات الرقمية، تبنى المعلومات الممثلة في صورة رقمية ككيانات رقمية لكل كيان منها معرف هوية ثابت فريد مرتبط به. بيد أن البيانات الوصفية المتضمنة في الكيانات الرقمية (مثل موقع الشيء) يمكن تحديثها دون تغيير معرفات هوياتها. ويمكن معرف الهوية من تحديد هوية الكيانات الرقمية واكتشافها، بغض النظر عن مكان وجودها أو تخزينها. ولا تحصر الكيانات الرقمية داخل أي حدود معينة للتطبيقات ويمكن نقلها من مضيف إلى آخر والنفاذ إليها من تطبيق إلى آخر وتبادلها فيما بين المنظمات، دون أن تفقد التحكم في ملكيتها أو إدارتها، وذلك لتعزيز قابلية التشغيل البيني. ونموذج بيانات الكيانات الرقمية يسمح لمالك البيانات بتحديد معلومات التحكم في الملكية والنفاذ بمعزل عن أي تطبيقات بعينها. ويمكن استخدام هذه التوصية مع بروتوكولات مختلفة لتعرف الهوية والعنونة (مثل الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP) و/أو الشبكات غير القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP)).

■ التوصية ITU-T Y.4472، "السطوح البينية لبرمجة تطبيقات البيانات المفتوحة (API) فيما يتعلق ببيانات إنترنت الأشياء في المدن والمجتمعات الذكية"، وتهدف إلى دراسة مفهوم وإمكانية تطوير سطح بيني لبرمجة التطبيقات مؤمّن ومفتوح وقابل للتشغيل البيني في سياق نشر إنترنت الأشياء وإدارة البيانات المفتوحة في المدن الذكية. وتحلِّل التوصية الحلول الراهنة التي تنفذها الإدارات في جميع أنحاء العالم، عند الاقتضاء، بما في ذلك تلك المعتمدة في المدن الذكية، لتناقل بياناتها عبر سطوح بينية مفتوحة وقابلة للتشغيل البيني. وتعرض هذه التوصية مجموعة كاملة من السطوح البينية لبرمجة التطبيقات المفتوحة المخصصة للمدن الذكية تقدم ميزات مختلفة تغطي احتياجات تطوير إطار المدينة الذكية القابل للتشغيل البيني. ولتحقيق لقابلية التشغيل فيما بين المنصات غير المتجانسة وتطوير المدن الذكية، تقترح التوصية "نقاط قابلية التشغيل البيني" في السطوح البينية في نموذج إطار المدينة الذكية. وتقدم التوصية قائمة بمجموعات السطوح البينية الأساسية لبرمجة التطبيقات التي تركز على قابلية التشغيل البيني للبيانات، بما في ذلك السطوح البينية لبرمجة تطبيقات إدارة بيانات السياق، والسطوح البينية لبرمجة تطبيقات معاملات البيانات، والسطوح البينية لبرمجة تطبيقات تخزين البيانات، والسطوح البينية لبرمجة تطبيقات الأمن.

■ التوصية ITU-T Y.4805، "متطلبات خدمة معرف الهوية لتنفيذ قابلية التشغيل البيني لتطبيقات المدن الذكية"، وتستقصي التوصية مجموعة المتطلبات اللازمة لخدمات معرفات الهوية المستخدمة في المدينة الذكية، ويجب أن تكون خدمة معرف الهوية في المدينة الذكية قابلة للتوسعة ومأمونة، ويجب ألا تعزز فقط قابلية التشغيل فيما بين التطبيقات المختلفة للمدن الذكية، بل أن تكون متوافقة أيضاً مع أي من الممارسات القائمة في ميدان التطبيق. الغرض: تقترح هذه التوصية تحديد مجموعة من متطلبات خدمات معرفات الهوية في المدينة الذكية، وينبغي دراسة الجوانب التالية: - سيناريوهات تطبيق التوصيل البيني والعمل البيني في المدينة الذكية؛ - المتطلبات العامة لخدمات معرفات الهوية في المدينة الذكية؛ - النماذج المرجعية لخدمات معرفات الهوية في المدينة الذكية.

■ التوصية ITU-T Y.4806، "القدرات الأمنية الداعمة لسلامة إنترنت الأشياء"، وتقدم تصنيفاً للمشاكل الأمنية المتعلقة بإنترنت الأشياء على أساس نوع المتجه المؤثر على احتمال وقوع هجوم، وتبحث طبيعة التهديدات الأمنية التي قد تؤثر على السلامة الوظيفية للأنظمة السيبرانية المادية، وتبين كيفية دعم التنفيذ الآمن للأنظمة السيبرانية المادية في إنترنت الأشياء بالقدرات الأمنية المعرَّفة في التوصية ITU-T Y.2068. وينظر التذييل الملحق بهذه التوصية في كيفية استخدام التحليل المشترك للتهديدات والقدرات الأمنية المذكورة فيها في تحديد متطلبات آليات الحماية.

■ التوصية ITU-T Y.4807، "توفير المرونة من خلال التصميم لأمن أنظمة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في إنترنت الأشياء"، وتبحث إمكانية تحسين أمن واستقرار إنترنت الأشياء من خلال ضمان أن تتسم أنظمة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) الداعمة والبنية التحتية ذات الصلة – البروتوكولات والمعايير وما إلى ذلك – بالمرونة اللازمة لمواكبة أوجه التقدم في مجالي أمن وتجفير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولا تقدم هذه التوصية عن عمد التوجيه بشأن أنظمة تجفير أو معايير أو خوارزميات بعينها.

■ التوصية ITU-T Y.4808، "إطار معمارية الكيانات الرقمية لمكافحة التزييف في إنترنت الأشياء". هناك تحديات تتعلق باستخدام وتداول الأجهزة المزيفة في السوق، بما في ذلك العواقب السلبية الواقعة على المستعملين والحكومات والقطاع الخاص. وكما هو موثق في التقرير التقني لقطاع تقييس الاتصالات بشأن معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المزيفة [b‑Counterfeit ICT Equipment]، هناك الكثير من الحلول التقنية المستخدمة على نطاق واسع لمكافحة المنتجات المقلدة في جميع أنحاء العالم. ويشير التقرير إلى أن وسوم التعرف بواسطة الترددات الراديوية (RFID) هي من بين التكنولوجيات المستخدمة في مكافحة التزييف. وبالرغم من أن هذا الافتراض قد يكون صحيحاً، فإن هناك بعض الصعوبات المرتبطة بتأمين هذه الأنظمة فيما يتعلق بالتحكم في النفاذ الذي يمارس للكتابة على الوسوم. وهناك حلول وضعت لمكافحة الأجهزة المزيفة لتكنولوجيات و/أو صناعات محددة قد لا تنطبق على جميع حالات الاستعمال. ومن ناحية أخرى، هناك حلول قد تكون قابلة للتطبيق على جميع حالات الاستعمال، وتستند هذه الحلول إلى توصيات قطاع تقييس الاتصالات مثل التوصية ITU-T Y.4459، "إطار معمارية الكيانات الرقمية لقابلية التشغيل البيني لإنترنت الأشياء"، والتوصية ITU-T X.1255، "إطار لاكتشاف معلومات إدارة الهوية. والقـرار 188 (بوسان، 2014) بشأن مكافحة أجهزة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المزيفة، يقر (في الفقرة الفرعية هـ) من الفقرة *"وإذ تقر"*) بأن التوصية ITU‑T X.1255، التي تستند إلى معمارية الكيانات الرقمية، توفر إطاراً لاكتشاف معلومات إدارة الهوية. وتعرف أي معمارية للكيانات الرقمية، على النحو الموصوف في التوصية ITU-T Y.4459 مجموعة دنيا من المكونات المعمارية والخدمات المطلوبة لتوفير تشغيل بيني عام للمعلومات والخدمات. وستيسر التشغيل البيني لتحديد الهوية والوصف والتمثيل والنفاذ والتخزين والأمن لأجهزة إنترنت الأشياء. ويشجع هذا الإطار المعماري على إيجاد سطح بيني مشترك للأمن والإدارة بين تطبيقات إنترنت الأشياء المختلفة. توفر معمارية الكيانات الرقمية وسائل إضافية للسمات الأمنية (مثل البنية التحتية للمفاتيح العمومية) للاستيقان الأطراف المشاركة في عملية تسجيل معرفات الهوية. وهناك أساليب أخرى للصناعة لمكافحة التزييف. وهي تعتمد على معرفات الهوية المعترف بها بشكل شائع بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، التحكم في النفاذ إلى الوسائط (MAC)، والهوية الدولية للمعدات المتنقلة (IMEI)، والتعرف بواسطة الترددات الراديوية (RFID)، وما إلى ذلك. ويمكن اعتبار الأنظمة القائمة على معمارية الكيانات الرقمية فئة واحدة من الأدوات المرشحة التي تسمح للبائعين/الصناعات (لا صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فحسب) بتخزين ملف تعريف منتجاتهم في نسق رقمي. لذا، يمكن استخدام التوصية ITU‑T Y.4808 في صناعات مختلفة مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) والصناعات الصيدلانية وصناعات السيارات والطيران.

■ التوصية ITU-T Y.4809، "معرفات الهوية غير الموحدة في إنترنت الأشياء"، وتعرف هذه التوصية أنساق ميدانية لتعرف هوية علامات وإشارات الطرق، وتحدد قيماً خاصة لمعرفات هوية هذه العلامات والإشارات.

■ التوصية ITU-T Y.4810، "متطلبات أمن البيانات في الأجهزة غير المتجانسة لإنترنت الأشياء"، وتهدف إلى بيان متطلبات أمن البيانات في الأجهزة غير المتجانسة لإنترنت الأشياء في إطار سيناريوهات محددة.

■ التوصية ITU-T Y.4811، "الإطار المرجعي للخدمة المتقاربة لتعرف الهوية والاستيقان في أجهزة إنترنت الأشياء في بيئة لامركزية"، وتستهدف هذه التوصية استحداث خدمة تعرف هوية واستيقان متقاربة للتغلب على التحديات ذات الصلة في الأنظمة اللامركزية لإنترنت الأشياء لإدارة تعرف الهوية والاستيقان، ضماناً لكفاءة الاتصال فيما بين أجهزة وخدمات إنترنت الأشياء في البيئات اللامركزية.

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl.61 إلى سلسلة التوصيات ITU-T Y.4400، "خواص السطوح البينية لبرمجة التطبيقات (API) فيما يتعلق ببيانات إنترنت الأشياء في المدن والمجتمعات الذكية". يميل عدد متزايد من المدن الذكية والإدارات الذكية إلى التعاون وبذل الجهود والموارد المتبادلة لنشر إنترنت الأشياء وتناقل البيانات المفتوحة. وتدرس الإضافة ITU-T Y.Suppl.61 وتهدف هذه الإضافة إلى دراسة مفهوم وإمكانية تطوير سطح بيني لبرمجة التطبيقات مؤمّن ومفتوح وقابل للتشغيل البيني في سياق نشر إنترنت الأشياء وإدارة البيانات المفتوحة في المدن الذكية. وتحلِّل الإضافة الحلول الراهنة التي تنفذها الإدارات في جميع أنحاء العالم، عند الاقتضاء، بما في ذلك تلك المعتمدة في المدن الذكية، لتناقل بياناتها عبر سطوح بينية مفتوحة وقابلة للتشغيل البيني. وتوصِّف لاحقاً سطحاً بينياً لبرمجة التطبيقات مفتوحاً وقابلاً للتشغيل البيني في معمارية مؤمَّنة للبيانات المفتوحة، لتدعم بذلك أيضاً قابلية التشغيل البيني لبيانات إنترنت الأشياء في المدن الذكية. ويُختتم هذا العمل بربط السطوح البينية المحددة لبرمجة التطبيقات بالأعمال ذات الصلة التي تضطلع بها جهات أخرى من المنظمات الدولية المعنية بوضع المعايير والتحالفات الدولية، الأمر الذي يساعد في توطيد المعايير المستحدثة بشأن هذا الموضوع.

ز ) المسألة 7/20 - عمليات التقدير والتقييم المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية المستدامة

تبحث المسألة 7/20 تقييم المدن والمجتمعات الذكية المستدامة وقياسها. وتشمل دراسة هذه المسألة تنفيذ المهمتين التاليتين:

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

- وضع منهجيات لتقييم مستوى تحقيق أهداف التنمية المستدامة في المدن، مع مراعاة المبادئ والمعايير العامة لتقييم أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛

- جمع وحساب بيانات موثوقة تغذي نموذج التقييم؛

- وضع منهجيات قياس وتقييم نوع محدد من الأداء ومن الخدمات الإلكترونية/الذكية في المدينة بالنسبة إلى مؤشرات قطاعية محددة؛

- الإفادة بموضوع الرقم القياسي العالمي للمدن الذكية المستدامة؛

- الإفادة بأداء المدن لمساعدتها في بلوغ أهداف التنمية المستدامة.

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

وقد أعدّ الفريق المعني بالمسألة 7/20 في فترة الدراسة هذه خمس توصيات جديدة وراجع ثلاث إضافات، هي كالتالي:

■ التوصية ITU-T Y.4904، "نموذج اكتمال المدن الذكية المستدامة"، وتتضمن نموذجاً لمستوى اكتمال المدن الذكية المستدامة. ويساعد هذا النموذج على تحديد الغايات والمستويات والتدابير الرئيسية الموصى بها للمدن لكي تتمكن من دراسة وضعها الحالي على نحو فعال وتحديد القدرات الحرجة اللازمة للتقدم نحو تحقيق الغاية الطويلة الأجل المتمثلة في أن تصبح مدناً ذكية مستدامة (SSC). وتشمل هذه التوصية ما يلي: - نموذج مستوى اكتمال المدن الذكية المستدامة (SSC-MM)؛ - أبعاد اكتمال في المدن الذكية المستدامة، - مستويات اكتمال المدن الذكية المستدامة؛ - تقابل مؤشرات الأداء الرئيسية في المدن الذكية المستدامة.

■ التوصية ITU-T Y.4905، "تقييم أثر المدن المستدامة الذكية"، وتورد هذه التوصية إطار تأثير شامل لتقييم المدن الذكية والمستدامة لمعالجة آثار الابتكار الرقمي على القضايا الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وقد اقتُرحت مبادرات المدن الذكية المستدامة (SSC) كحلول محتملة للتحديات والضغوط الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تواجهها المدن. وتتيح التطورات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إمكانات كبيرة لإحداث تحولات في الطريقة التي تخطَط بها وتدار موارد المدينة وخدماتها وبنيتها التحتية. وبعبارة أدق، يمكن أن تؤدي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً تمكينياً في مواجهة التحديات الحضرية في القرن الحادي والعشرين. ذلك أن المدن الذكية المستدامة تسخِّر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (بما في ذلك مختلف الموضوعات الفرعية المندرجة في إطار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل التحول الرقمي والبيانات وإنترنت الأشياء والخدمات الرقمية وغيرها) وتسعى إلى إحداث تحسينات في المدينة من خلال مجموعة من بنود الإجراءات. وبطبيعتها، تؤثر مبادرات المدن الذكية المستدامة على المدن التي ترتكز إليها. ومن المهم تحديد هذا التأثير وتقييمه. وسيتيح تحديد التأثير وتقييمه تحسين التخطيط، واستشراف التوقعات مع أصحاب المصلحة، ووضع موازنة أكثر استنارة، وإقامة شراكات أكثر فعالية بين القطاعين العام والخاص، وتعزيز آليات تمويل بديلة. وسيساعد ذلك أيضاً في التبشير بمبادرات المدن الذكية المستدامة.

■ التوصية ITU-T Y.4906، "إطار تقييم التحول الرقمي للقطاعات في المدن الذكية"، والهدف من هذه التوصية تعزيز استدامة القطاعات ذات الأولوية المحددة في المدن الذكية، من أجل تحقيق أقصى قدر من الفوائد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية. وستقرر المدن أولوياتها في مجال التحول الرقمي. فعلى سبيل المثال، قد ترغب المدن أيضاً في تشجيع التعاون لتحقيق النتائج المرجوة. ويمكن لهذا النوع من المشاركة الذي يستند إلى إطار التقييم أن يحفز انخراط الصناعة والاستثمار. وتتضمن التوصية ITU-T Y.4906 ما يلي: (1 مقدمة لإطار التقييم ومكوناته (2 تحديد المؤشرات - تشتمل أمثلة فئات المؤشرات للمساعدة في تحقيق هذا الهدف لأطر التقييم على ما يلي: البنية التحتية الرقمية؛ مبادرات التحول الرقمي للقطاعات؛ جهود التعاون في مجال التحول الرقمي؛ الفوائد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وفقاً للتحول الرقمي للقطاعات. (3 تقييم وتحليل القطاعات.

■ التوصية ITU-T Y.4907، "المعمارية المرجعية لإدارة بيانات البنية التحتية للمفاتيح العمومية (KPI) الموحدة القائمة على سلسلة الكتل للمدن الذكية المستدامة"، وتقدم هذه التوصية معمارية مرجعية لإدارة بيانات مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI) الموحدة القائمة على تكنولوجيا سلسلة الكتل في المدن الذكية المستدامة (BKDMS). وتقدم المفهوم والخصائص والمتطلبات عالية المستوى للنظام BKDMS. وتورد بالتفصيل وصف معمارية مرجعية بما في ذلك قدرات كياناتها الوظيفية، كما تقدم الهياكل الموحدة لبيانات المؤشرات KPI لضمان إمكانية تنفيذ النظام BKDMS.

■ التوصية ITU-T Y.4908، "أطر تقييم أداء أنظمة الصحة الإلكترونية في إنترنت الأشياء" وتلبي هذه التوصية الحاجة إلى أطر تقييم فعالة لأداء أنظمة الصحة الإلكترونية في إنترنت الأشياء.

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl.32 إلى سلسلة التوصيات ITU-T Y.4000، "المدن الذكية المستدامة - دليل قادة المدن"، وهي موجهة إلى متخذي القرارات وواضعي الاستراتيجيات في المدن، الذين تؤثر قراراتهم تأثيراً كبيراً على كيفية عمل مدنهم ومسيرات تطويرها في المستقبل. وعليه، فإن هذه الوثيقة السياساتية الرفيعة المستوى تساعد في تحديد الخطوات العملية التي يستطيع متخذو القرارات على أساسها تصور مدينة ذكية مستدامة (SSC) وبناءها.

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl.33 إلى السلسلة ITU-T Y.4000، "المدن الذكية المستدامة - خطة رئيسية"، وتسعى هذه الإضافة إلى تزويد البلديات وأصحاب المصلحة المهتمين بلمحة عامة عن المراحل، والمواصفات التقنية، اللازم أخذها في الاعتبار لتطبيق مفهوم المدينة الذكية المستدامة (SSC) تطبيقاً فعالاً على موقع كل منهم. إذ تقدم دليلاً لتنفيذ المدينة الذكية المستدامة بناءً على استخدام مكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، وتُحيل القارئ إلى سلسلة من التقارير المواضيعية تبحث الجوانب التقنية المحددة التي تدخل في تصميم وتفعيل استراتيجيات المدن الذكية المستدامة. وفي حين تستفيد هذه الإضافة من الخبرة المتخصصة المتاحة في هذا المجال، فالمراد بها أن تكون عامة وشاملة قدر الإمكان. وتهدف الإضافة ITU-T Y.Suppl.33 إلى إرشاد عملية تصميم استراتيجية مدينة ذكية مستدامة في أي بلدية، بغض النظر عن حجمها أو موقعها أو مدى توفر مواردها، وفي البلدان المتقدمة والبلدان النامية على السواء.

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl.34 إلى السلسلة ITU-T Y.4000 "المدن الذكية المستدامة - إفساح المجال لإشراك أصحاب المصلحة"، وتسعى هذه الإضافة إلى تزويد البلديات وأصحاب المصلحة المهتمين بلمحة عامة عن المراحل، والمواصفات التقنية، اللازم أخذها في الاعتبار لتطبيق مفهوم المدينة الذكية المستدامة (SSC) تطبيقاً فعالاً على موقع كل منهم. إذ تقدم دليلاً لتنفيذ المدينة الذكية المستدامة بناءً على استخدام مكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، وتُحيل القارئ إلى سلسلة من التقارير المواضيعية تبحث الجوانب التقنية المحددة التي تدخل في تصميم وتفعيل استراتيجيات المدن الذكية المستدامة. وفي حين تستفيد هذه الإضافة من الخبرة المتخصصة المتاحة في هذا المجال، فالمراد بها أن تكون عامة وشمولية قدر الإمكان. وتهدف الإضافة ITU-T Y.Suppl.34 إلى إرشاد عملية تصميم استراتيجية المدينة الذكية المستدامة في أي بلدية، بغض النظر عن حجمها أو موقعها أو مدى توفر مواردها، وفي البلدان المتقدمة والبلدان النامية على السواء.

## 3.3 الإبلاغ بأنشطة لجان الدراسات الرئيسية وأنشطة التنسيق المشترك (JCA) وأنشطة الأفرقة الإقليمية والأفرقة المتخصصة والمشاريع

إن لجنة الدراسات 20 هي لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C). ويجري تقاسم أنشطة لجنة الدراسات الرئيسية على النحو التالي:

- لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاتها؛

- ولجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالمدن والمجتمعات الذكية، بما في ذلك خدماتها الإلكترونية وخدماتها الذكية؛

- ولجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتعريف إنترنت الأشياء.

وقد قُدِّمت تقارير عن أنشطة لجنة الدراسات 20 بصفتها لجنة دراسات رئيسية إلى كل اجتماع من اجتماعات الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات.

### 1.3.3 أنشطة لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاتها

عُيِّنت لجنة الدراسات 20 بصفة لجنة الدراسات الرئيسية (LSG) المعنية بإنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاتها وفقاً للقرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA‑16).

وبصفة لجنة الدراسات 20 لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالدراسات المتعلقة بإنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاتها، فهي المسؤولة عن دراسة المسائل الأساسية المناسبة المتعلقة بإنترنت الأشياء (IoT)، ومعماريات إنترنت الأشياء من طرف إلى طرف، وآليات تنفيذ قابلية التشغيل البيني لتطبيقات ومجموعات بيانات إنترنت الأشياء التي تستخدمها العديد من القطاعات الصناعية الرأسية التوجه.

نظمت لجنة الدراسات 20 ورش العمل والمنتديات التالية:

■ [المنتدى الأول بشأن "إدارة البيانات: تحويل البيانات إلى قيمة"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/iot/201703/Pages/default.aspx)  
دبي، الإمارات العربية المتحدة، 12 مارس 2017

■ [أسبوع إنترنت الأشياء لعام 2017](http://iot-week.eu/)   
جنيف، سويسرا، 9-6 يونيو 2017

■ [ورشة العمل الأولى التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180219/Pages/default.aspx)   
بروكسل، بلجيكا، 19 فبراير 2018

■ [منتدى بشأن استكشاف إمكانات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180506/Pages/default.aspx)  
القاهرة، مصر، 6 مايو 2018

■ [منتدى بشأن الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء من أجل تطوير المدن الذكية المستدامة](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201804/Pages/Programme11.aspx)  
زنجبار، تنزانيا، 11 أبريل 2018

■ [المنتدى الإقليمي للاتحاد بشأن "إنترنت الأشياء وشبكات الاتصالات والبيانات الضخمة كبنية تحتية أساسية للاقتصاد الرقمي"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180604/Pages/default.aspx)   
سان بطرسبرغ، الاتحاد الروسي، 6-4 يونيو 2018 (صباحاً فقط)

■ [أسبوع إنترنت الأشياء لعام 2018](https://iotweek.org/iot-week-bilbao/)  
بيلباو، إسبانيا، 7-4 يونيو 2018

■ [ورشة العمل الثانية التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180917/Pages/default.aspx)   
تونس العاصمة، تونس، 17 سبتمبر 2018

■ [ورشة العمل الثالثة التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201901/Pages/default.aspx)   
بوندانغ، جمهورية كوريا، 14 يناير 2019

■ [أسبوع انترنت الأشياء](https://iotweek.org/iot-week-2019-aarhus/)  
آرهوس، الدانمارك، 21-11 يونيو 2019

■ [ورشة العمل الرابعة التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20190719/Pages/default.aspx)   
جنيف، 19 يوليو 2019

■ [ورشة العمل الخامسة التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/dpm/05/Pages/default.aspx)   
جنيف، 25 نوفمبر 2019

التوصيات الموافق عليها:

| **التوصية** | **العنوان** |
| --- | --- |
| [Y.4003](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13682) | نظرة عامة عن التصنيع الذكي في سياق إنترنت الأشياء الصناعية |
| [Y.4114](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13658) | المتطلبات والقدرات المحددة لإنترنت الأشياء من أجل البيانات الضخمة |
| [Y.4116](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13686) | متطلبات خدمة سلامة النقل بما في ذلك حالات الاستعمال وسيناريوهات الخدمة |
| [Y.4117](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13660) | متطلبات وقدرات إنترنت الأشياء لدعم الأجهزة التي يمكن ارتداؤها والخدمات ذات الصلة |
| [Y.4118](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13664) | متطلبات إنترنت الأشياء والقدرات التقنية لدعم المحاسبة والترسيم |
| [Y.4119](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14105) | متطلبات وإطار القدرات لنظام الاستجابة للطوارئ في السيارات القائمة على إنترنت الأشياء |
| [Y.4120](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13698) | متطلبات تطبيقات إنترنت الأشياء من أجل متاجر التجزئة الذكية |
| [Y.4121](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13667) | متطلبات شبكة مفعلة بإنترنت الأشياء لدعم التطبيقات الخاصة بالعمليات العالمية للأرض |
| [Y.4122](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14644) | متطلبات وإطار قدرات للبوابات المفعلة بحوسبة الحافة في إنترنت الأشياء |
| [Y.4123](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16655) | متطلبات وإطار قدرات للنظام الذكي لمراكز التسوق |
| [Y.4202](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13657) | إطار خدمة تطبيق إرسال الطاقة لاسلكياً |
| [Y.4203](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13687) | متطلبات وصف الأشياء في إنترنت الأشياء |
| [Y.4204](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13697) | متطلبات إمكانية النفاذ في تطبيقات إنترنت الأشياء وخدماتها |
| [Y.4206](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14304) | متطلبات وقدرات خدمة فضاء العمل المتمحور حول المستعمل |
| [Y.4208](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14499) | متطلبات إنترنت الأشياء لدعم حوسبة الحافة |
| [Y.4210](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14500) | المتطلبات وحالات الاستعمال لوحدة نمطية للاتصالات الشاملة لأجهزة إنترنت الأشياء المتنقلة |
| [Y.4212](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14106) | متطلبات وقدرات إدارة توصيلية الشبكة في إنترنت الأشياء |
| [Y.4213](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14960) | متطلبات وإطار قدرات إنترنت الأشياء لمراقبة الأصول المادية للمدينة |
| [Y.4214](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_task=16654) | المتطلبات المتعلقة بنظام مراقبة صحة البنية التحتية للهندسة المدنية القائم على إنترنت الأشياء |
| [Y.4215](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_task=14303) | حالات الاستعمال والمتطلبات والقدرات الخاصة بأنظمة الطائرات بدون طيار فيما يتعلق بإنترنت الأشياء |
| [Y.4101/Y.2067](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13689) | المتطلبات والقدرات المشتركة لمسيِّر تطبيقات إنترنت الأشياء |
| [Y.4115](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13681) | المعمارية المرجعية لعرض قدرات أجهزة إنترنت الأشياء |
| [Y.4415](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13663) | معمارية الشبكة المنزلية الافتراضية الممكنة بخدمة ويب الأشياء |
| [Y.4416](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13661) | معمارية شبكة إنترنت الأشياء القائمة على تطور شبكات الجيل التالي |
| [Y.4417](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13659) | إطار شبكة التنظيم الذاتي في بيئات إنترنت الأشياء |
| [Y.4418](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13654) | المعمارية الوظيفية لبوابة تطبيقات إنترنت الأشياء |
| [Y.4419](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16395) | متطلبات وإطار قدرات للقياس الذكي للمرافق (SUM) |
| [Y.4420](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14966) | إطار لمراقبة المصاعد وإدارتها قائم على إنترنت الأشياء |
| Y.4421 | المعمارية الوظيفية للمركبات الجوية بدون طيار ووحدات التحكم فيها باستخدام شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2020 |
| [Y.4455](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13680) | المعمارية المرجعية لعرض قدرات خدمات شبكات إنترنت الأشياء |
| [Y.4460](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14655) | نماذج مرجعية معمارية للأجهزة من أجل تطبيقات إنترنت الأشياء |
| [Y.4462](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13710) | المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمة ربط هوية إنترنت الأشياء المفتوحة |
| [Y.4467](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14502) | المجموعة الدنيا من بنى البيانات لنظام الاستجابة للطوارئ في السيارات |
| [Y.4468](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14501) | المجموعة الدنيا من بروتوكولات نقل البيانات لنظام الاستجابة للطوارئ في السيارات |
| [Y.4469](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14654) | المعمارية المرجعية لعرض القدرات الحاسوبية الاحتياطية لأجهزة إنترنت الأشياء من أجل المنازل الذكية |
| [Y.4473](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16403) | السطح البيني لبرمجة التطبيق SensorThings – الاستشعار |
| [Y.4474](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16397) | المعمارية الوظيفية لخدمات إنترنت الأشياء القائمة على اتصالات الضوء المرئي |
| [Y.4475](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14332) | إطار برمجية ذكية خفيفة لأجهزة إنترنت الأشياء |
| [Y.4477](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13709) | إطار عمل لخدمات تعمل بينياً مع اكتشاف الجهاز وإدارته في بيئات إنترنت الأشياء غير المتجانسة |
| [Y.4500.1](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14320) | النظام oneM2M - المعمارية الوظيفية |
| [Y.4500.2](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14330) | النظام oneM2M - المتطلبات |
| [Y.4500.4](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14317) | النظام oneM2M - مواصفة البروتوكول الأساسي لطبقة الخدمة |
| [Y.4500.5](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14321) | النظام oneM2M - تمكين إدارة النظام (OMA) |
| [Y.4500.6](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14327) | تمكين إدارة النظام oneM2M (BBF) |
| [Y.4500.8](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14316) | النظام oneM2M - الربط بالبروتوكول CoAP |
| [Y.4500.9](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14315) | النظام oneM2M - الربط بالبروتوكول HTTP |
| [Y.4500.10](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14314) | النظام oneM2M - الربط بالبروتوكول MQTT |
| [Y.4500.11](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14313) | النظام oneM2M - مصطلحات مشتركة |
| [Y.4500.12](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14326) | الأنطولوجيا الأساسية للنظام oneM2M |
| [Y.4500.13](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14312) | النظام oneM2M - اختبار قابلية التشغيل البيني |
| [Y.4500.14](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14306) | النظام oneM2M - التشغيل البيني للنظام LwM2M |
| [Y.4500.15](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14322) | النظام oneM2M - إطار الاختبار |
| [Y.4500.20](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14307) | النظام oneM2M - الربط بالبروتوكول WebSocket |
| [Y.4500.22](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14323) | النظام oneM2M - تشكيل أجهزة الميدان |
| [Y.4500.23](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14324) | النظام oneM2M - نموذج معلومات الأجهزة المنزلية والتقابل |
| [Y.4500.32](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14308) | النظام oneM2M - مواصفات واجهة MAF وMEF |
| [Y.4457](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13677) | إطار معماري من أجل خدمات سلامة النقل |
| [Y.4463](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13676) | إطار خدمة التفويض في أجهزة إنترنت الأشياء |
| [Y.4464](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14099) | إطار سلسلة كتل الأشياء كمنصة خدمة لامركزية |
| [Y.4465](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14963) | إطار خدمات إنترنت الأشياء القائم على اتصالات الضوء المرئي |
| [Y.4476](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14962) | إطار الحل القائم على معرّف هوية الكائن (OID) للمعاملات الخاصة بسجل حسابات موزَّع مخصص لموارد إنترنت الأشياء |
| [Y.4480](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=17210) | بروتوكول منخفض الطاقة للشبكات اللاسلكية واسعة النطاق |
| [Y.4555](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13701) | الجوانب الوظيفية للخدمة للتكمية الذاتية عبر إنترنت الاشياء |
| [Y.4558](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=15090) | المتطلبات والمعمارية الوظيفية للخدمات الذكية للكشف عن دخان الحرائق |
| [Y.4559](https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14424) | المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمات تفحُّص المحطة القاعدة باستخدام مركبات جوية بدون طيار |
| [Y.4560](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16401) | تبادل وتقاسم البيانات القائمان على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.4561](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16402) | إدارة البيانات القائمة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.4563](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16393) | المتطلبات والنموذج الوظيفي لدعم قابلية التشغيل البيني للبيانات في بيئات إنترنت الأشياء |
| [Y.4205](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13696) | المتطلبات والنموذج المرجعي لأنظمة إنترنت الأشياء المستقطبة |

الإضافات الموافق عليها:

| **الإضافة** | **العنوان** |
| --- | --- |
| [Y.Sup.53 to Y.4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13699) | حالات الاستعمال لإنترنت الأشياء |
| [Y.Sup.52 to ITU-T Y.4000-series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14296) | منهجية بناء القدرات الرقمية أثناء التحول الرقمي للشركات |
| [Y.Sup.54 to ITU-T Y.4000-series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13691) | إطار من أجل مواصفات البيئة المنزلية ومستويات أنظمة إنترنت الأشياء |
| [Y.Suppl.61 to ITU-T Y.4400 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16410) | ميزات السطح البيني لبرمجة التطبيقات (API) لبيانات إنترنت الأشياء في المدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.Suppl.62 to ITU-T Y.4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16404) | نظرة عامة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في الجوانب المتعلقة بمعالجة البيانات وإدارتها |
| [Y.Suppl.63 to ITU-T Y.4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14103) | إطلاق إمكانات إنترنت الأشياء من خلال الذكاء الاصطناعي |
| [Y.Suppl.68](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14647) | إطار عمل الخطة الرئيسية للنظام الإيكولوجي لإنترنت الأشياء |

النصوص الإعلامية الموافق عليها:

| **الإضافة** | **العنوان** |
| --- | --- |
| [Y.oneM2M.DG.AppDev](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14309) | النظام oneM2M - دليل مطوري التطبيقات: مثال للتحكم في الضوء باستخدام الربط بالبروتوكول HTTP |
| [Y.oneM2M.DG.CoAP](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14310) | دليل المطورين إلى الربط بالبروتوكول CoAP والاستفسار الطويل بشأن مراقبة درجة الحرارة باستخدام نظام oneM2M |
| [Y.oneM2M.DG.DM](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14311) | النظام oneM2M - دليل المطورين إلى إدارة الجهاز |
| [Y.oneM2M.Ind.DE](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14325) | تمكين المجال الصناعي باستخدام نظام oneM2M |
| [Y.oneM2M.UCC](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14329) | تجميع حالات الاستخدام لنظام oneM2M |
| [Y.oneM2M.DG.SEM](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14319) | دليل المطور بشأن تنفيذ الدلالات اللفظية باستخدام نظام oneM2M |

### 2.3.3 الأنشطة التي تضطلع بها اللجنة بصفتها لجنة الدراسات الرئيسية بشأن المدن والمجتمعات الذكية بما في ذلك خدماتها الإلكترونية وخدماتها الذكية

عُيّنت لجنة الدراسات 20 بوصفها لجنة الدراسات الرئيسية (LSG) بشأن المدن والمجتمعات الذكية بما في ذلك خدماتها الإلكترونية وخدماتها الذكية بموجب القرار 2 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 (WTSA-16).

وتُشرف لجنة الدراسات 20 بوصفها لجنة الدراسات الرئيسية بشأن المدن والمجتمعات الذكية بما في ذلك خدماتها الإلكترونية وخدماتها الذكية على دراسة المسائل الأساسية المناسبة بشأن عمليات التقدير والتقييم المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، والخدمات الذكية والتطبيقات والمنصات الداعمة الإلكترونية/الذكية.

ونظمت لجنة الدراسات 20 ورش العمل والمنتديات التالية بشأن المدن الذكية:

■ [جلسة خاصة حول مانيزاليس الذكية المستدامة](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201704/Pages/programme-20170404pm.aspx)   
4 أبريل 2017 (14:00 - 15:00)، مانيزاليس، كولومبيا

■ [الاجتماع الثامن عشر للبلدان الإيبيرية-الأمريكية بشأن المدن الرقمية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201704/Pages/programme-20170403.aspx)  
3 أبريل 2017، مانيزاليس، كولومبيا

■ [ورشة عمل بشأن المدن الذكية المستدامة](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20170601/Pages/default.aspx)  
1-2 يونيو 2017، سمرقند، أوزبكستان

■ [المنتدى العالمي للمدن الذكية](https://www.worldsmartcity.org/)  
15 نوفمبر 2017، برشلونة، إسبانيا

■ [المنتدى الأول بشأن الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء من أجل المدن الذكية المستدامة في أمريكا اللاتينية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180530/Pages/default.aspx)   
بوينس آيرس، الأرجنتين، 30-29 مايو 2018

■ [جلسة إعلامية بشأن "استكشاف دور المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (SME) في إدماج الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في المدن الذكية"](file:///\\blue\dfs\pool\TRAD\A\ITU-T\CONF-T\WTSA20\000\%09Information%20Session%20on%20%22Exploring%20the%20Role%20of%20Small%20Medium%20Enterprises%20(SMEs)%20in%20Linking%20AI%20and%20IoT%20in%20Smart%20Cities%22)   
30 مايو 2018 (9:30 إلى 11:30 صباحاً)، بوينس آيرس، الأرجنتين

■ [المنتدى الرابع لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ بشأن المدن الذكية المستدامة والحكومة الإلكترونية لعام 2018](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/AsiaPacific/Pages/Events/2018/ssceg2018/home.aspx)  
4-6 يوليو 2018، مدينة تان هوا، فيتنام

■ [تشكيل مدن أكثر ذكاءً واستدامةً: السعي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180712/Pages/default.aspx)  
12 يوليو 2018، نيويورك، الولايات المتحدة

■ [المنتدى العالمي للمدن الذكية](https://www.worldsmartcity.org/)  
29 نوفمبر 2018، سانتا في، الأرجنتين

■ [منتدى الاتحاد بشأن الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والمدن الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201812/Pages/default.aspx)  
3 ديسمبر 2018، ووشي، الصين

■ [المنتدى المشترك بين الاتحاد/برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بشأن المدن الذكية المستدامة: الاتجاهات التكنولوجية وقصص النجاح والآفاق المستقبلية](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2019/02_Minsk/02_Minsk.aspx)   
26-27 فبراير 2019، مينسك، بيلاروس

■ [تدريب مقدم من الاتحاد بشأن مؤشرات الأداء الرئيسية للمدن الذكية المستدامة من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2019/02_Minsk/02_Minsk.aspx)   
27 فبراير 2019 (11:30 - 16:00)، مينسك، بيلاروس

■ [ورشة عمل مواضيعية بشأن مبادرة متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة: سلسلة الكتل للمدن](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2019/Agenda/ViewSession/296)  
11 أبريل 2019 (09:00 – 10:45)، القاعة K1، مقر الاتحاد، جنيف، سويسرا

■ [ورشة عمل مواضيعية بشأن ضمان المدينة الذكية للمساواة بين الجنسين](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2019/Agenda/ViewSession/277)  
11 أبريل 2019 (13:15 – 14:00)، القاعة C2، مقر الاتحاد، جنيف، سويسرا

■ [الأسبوع الإفريقي الرقمي الأول: تدريب بشأن "المدن والمنتجات والخدمات الذكية المستدامة"](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgafr/20190827/Pages/default.aspx)  
27 أغسطس 2019، أبوجا، نيجيريا

■ [الأسبوع الإفريقي الرقمي الأول: منتدى الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن "إفريقيا الذكية المستدامة"](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgafr/201903/Pages/default.aspx)  
28 أغسطس 2019، أبوجا، نيجيريا

■ [جلسة بشأن "المدن والمجتمعات الذكية المستدامة"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/201909.aspx)  
5 سبتمبر 2019، أديس أبابا، إثيوبيا

■ [الأسبوع التاسع للمعايير المراعية للبيئة: حلقة نقاش للقادة بشأن "ربط المدن الذكية المستدامة بأهداف التنمية المستدامة"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201910/Pages/programme-02.aspx)  
فالينسيا، إسبانيا، 1 أكتوبر 2019

■ [الأسبوع التاسع للمعايير المراعية للبيئة: منتدى بشأن "الإدارة الذكية في المدن"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201910/Pages/programme-06.aspx)  
فالينسيا، إسبانيا، 2 أكتوبر 2019

■ [الأسبوع التاسع للمعايير المراعية للبيئة: فالينسيا: مدينة ذكية"](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201910/Pages/programme-07.aspx)  
فالينسيا، إسبانيا، 2 أكتوبر 2019

■ [الأسبوع التاسع للمعايير المراعية للبيئة: اجتماع لجنة الخبراء الإسبانيين بشأن المدن الذكية المستدامة](file:///\\blue\dfs\pool\TRAD\A\ITU-T\CONF-T\WTSA20\000\%099th%20Green%20Standards%20Week:%20Meeting%20of%20the%20Spanish%20Expert%20Committee%20on%20Smart%20Sustainable%20Cities%20(RECI))  
فالينسيا، إسبانيا، 3 أكتوبر 2019

■ [الأسبوع التاسع للمعايير المراعية للبيئة: تدريب بشأن "بناء مدن أكثر ذكاء وأكثر استدامة"](file:///\\blue\dfs\pool\TRAD\A\ITU-T\CONF-T\WTSA20\000\الأسبوع%20التاسع%20للمعايير%20المراعية%20للبيئة:%20تدريب%20بشأن%20%22بناء%20مدن%20أكثر%20ذكاء%20وأكثر%20استدامة%22)  
فالينسيا، إسبانيا، 4 أكتوبر 2019

■ [اليوم العالمي للمدن - جلسة بشأن "المدن الذكية والمستدامة: تغيير العالم: ابتكارات وحياة أفضل للأجيال القادمة"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Documents/World_Cities_Day_Session_on_SSC.pdf)  
31 أكتوبر 2019 (15:00 - 16:30)، نيويورك، مقر الأمم المتحدة

■ [حدث الشبكات WUF10 بشأن "إدارة وإدارة المدن الذكية المستدامة"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/202002.aspx)  
10 فبراير 2020، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة

■ [منتدى الاتحاد الدولي للاتصالات "المدن الذكية المستدامة: من المفهوم إلى التنفيذ"](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/CIS/Pages/EVENTS/2020/03_Minsk/03_Minsk.aspx)  
3-5 مارس 2020، مينسك، بيلاروس

■ [حلقة دراسية إلكترونية بشأن "تسريع وتيرة تحول المدن من خلال المعايير"](file:///\\blue\dfs\pool\TRAD\A\ITU-T\CONF-T\WTSA20\000\%09Webinar%20on%20%22Accelerating%20cities'%20transformation%20through%20standards%22)  
افتراضياً، 25 يونيو 2020

■ [جلسة افتراضية بشأن "استخدام المعايير الدولية لبناء مدن ذكية مستدامة والتصدي لتغير المناخ والمخلفات الإلكترونية وخسارة الطبيعة"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/20201015.aspx)   
افتراضياً، 15 أكتوبر 2020

■ [منتدى افتراضي بشأن "التحول الرقمي للمدن والمجتمعات"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/20201207.aspx)  
افتراضياً، 7 ديسمبر 2020

■ [حلقة دراسية إلكترونية بشأن "المدن والمجتمعات الذكية والتكنولوجيات المتقدمة في أمريكا اللاتينية"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/202012.aspx)  
اجتماع افتراضي، 8 ديسمبر 2020

■ [ورشة عمل مواضيعية للقمة العالمية لمجتمع المعلومات بشأن "طرائق بسيطة لتكون ذكياً"](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2021/Agenda/Session/249)  
افتراضياً، 29 مارس 2021

■ [منتدى افتراضي بشأن "دور المعايير في تسريع التحول الرقمي للمدن والمجتمعات](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/20210422.aspx)"  
افتراضياً، 23 أبريل 2021

■ [منتدى افتراضي للفريق الإقليمي التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات (SG20 RG-AFR) بشأن "تسريع التحول الرقمي في إفريقيا"](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/Pages/20210602.aspx)   
افتراضياً، 2 يونيو 2021

■ [الحلقة الدراسية للاتحاد/منظمة العلاقات الاقتصادية الدولية (OiER) بشأن "تسريع وتيرة مسار التحول الرقمي للمدن](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210908/Pages/default.aspx)  
افتراضياً، 8 سبتمبر 2021

■ [سلسلة حلقات دراسية إلكترونية بشأن "التحول الرقمي للمدن والمجتمعات"](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/Pages/dt4cc.aspx)  
افتراضياً، سبتمبر - ديسمبر 2021

■ [الحلقة الأولى من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: التوأم الرقمي في المدن](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/202109/Pages/default.aspx)  
افتراضياً، 8 سبتمبر 2021

■ [الحلقة الثانية من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: نظام الاستجابة للطوارئ في السيارات القائمة على إنترنت الأشياء](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210914/Pages/default.aspx)  
افتراضياً، 14 سبتمبر 2021

■ [الحلقة الثالثة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: معماريات المدن الذكية المستدامة: التحديات والفرص](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210916/Pages/default.aspx)  
افتراضياً، 16 سبتمبر 2021

■ [الحلقة الرابعة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: المدن الذكية: خطوة تجاه التحول الرقمي في أمريكا اللاتينية](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210920/Pages/default.aspx) (بالإسبانية فقط)  
افتراضياً، 20 سبتمبر 2021

■ [الحلقة الخامسة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: نموذج نضج المدن الذكية المستدامة وتقييم الأثر](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20210924/Pages/default.aspx)  
افتراضياً، 24 سبتمبر 2021

■ [حلقة دراسية إلكترونية للاحتفال باليوم العالمي للمدن بشأن بناء مدن قادرة على الصمود في وجه تغير المناخ من خلال التحول الرقمي](https://www.itu.int/net4/wsis/forum/2022/Agenda/Session/109)  
افتراضياً، 28 أكتوبر 2021

■ [الحلقةالسادسة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية**:** منصات المدن الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211101/Pages/default.aspx)  
افتراضياً، 1 نوفمبر 2021

■ [الحلقة السابعة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: الأنظمة الجماعية: نموذج يقوده الناس](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211102/Pages/default.aspx)  
افتراضياً، 2 نوفمبر 2021

■ [الحلقة الثامنة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: قدرات الشبكة والتكنولوجيات الناشئة لدعم القطاعات الرأسية التي تدعمها إنترنت الأشياء](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211118/Pages/default.aspx)   
افتراضيا، 18 نوفمبر 2021

■ [الحلقة العاشرة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: دور التكنولوجيات الرقمية فيما يتعلق بالشيخوخة والصحة](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211207/Pages/default.aspx)  
افتراضياً، 7 ديسمبر 2021

■ [الحلقة الحادية عشرة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: إدارة البيانات القائمة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211208/Pages/default.aspx)   
افتراضياً، 8 ديسمبر 2021

■ [الحلقة الثانية عشرة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: إنترنت الأشياء لرصد الأرض والتنمية المستدامة - الفرص والتحديات](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211214/Pages/default.aspx)    
افتراضياً، 14 ديسمبر 2021

■ [الحلقة الثالثة عشرة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: تصميم ويب الأشياء](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20220203/Pages/default.aspx)  
افتراضياً، 3 فبراير 2022

التوصيات الموافق عليها:

|  |  |
| --- | --- |
| **التوصية** | **الموضوع/العنوان** |
| [Y.4004](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16409) | نظرة عامة على المحيطات والبحار الذكية، ومتطلبات عمليات تنفيذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاصة بها |
| [Y.4200](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14098) | متطلبات قابلية التشغيل البيني للمنصات من أجل المدن الذكية |
| [Y.4201](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13672) | المتطلبات عالية المستوى والإطار المرجعي للمنصات من أجل المدن الذكية |
| [Y.4461](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13670) | إطار البيانات المفتوحة في المدن الذكية |
| [Y.4207](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13706) | متطلبات وإطار قدرات المراقبة البيئية الذكية |
| [Y.4209](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13683) | متطلبات التشغيل البيني للميناء الذكي مع المدينة الذكية |
| [Y.4211](https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14577) | متطلبات إمكانية النفاذ في خدمات النقل العام الذكية |
| [Y.4415](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13663) | معمارية الشبكة المنزلية الافتراضية الممكنة بخدمة ويب الأشياء |
| [Y.4456](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13705) | المتطلبات والمعمارية الوظيفية لمواقف السيارات الذكية في المدن الذكية |
| [Y.4458](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14101) | المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمة إنارة الشوارع الذكية |
| [Y.4466](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13678) | إطار خدمة الاحتباس الحراري الذكية |
| [Y.4470](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14503) | المعمارية الوظيفية لعرض خدمة الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية المستدامة |
| [Y.4471](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14652) | المعمارية الوظيفية للمساعدة في القيادة القائمة على الشبكة في المركبات ذاتية القيادة |
| [Y.4472](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=14297) | السطوح البينية لبرمجة تطبيقات البيانات المفتوحة (API) فيما يتعلق ببيانات إنترنت الأشياء في المدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.4478](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=15094) | المتطلبات والمعمارية الوظيفية للخدمات الذكية لموقع البناء |
| [Y.4556](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13669) | المتطلبات والمعمارية الوظيفية للمجتمع السكني الذكي |
| [Y.4562](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14100) | وظائف وبيانات وصفية لخدمة المعلومات الزمانية المكانية للمدن الذكية |
| [Y.4051](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13692) | المفردات الخاصة بالمدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.4904](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14301) | نموذج اكتمال المدن الذكية المستدامة |
| [Y.4905](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14300) | تقييم أثر المدن المستدامة الذكية |
| [Y.4906](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14302) | إطار تقييم من أجل التحول الرقمي للقطاعات في المدن الذكية |
| [Y.4907](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14949) | المعمارية المرجعية لإدارة بيانات البنية التحتية للمفاتيح العمومية (PKI) الموحدة القائمة على سلسلة الكتل للمدن الذكية المستدامة |
| [Y.4908](https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14425) | أطر تقييم فعالة لأداء أنظمة الصحة الإلكترونية في إنترنت الأشياء |

الإضافات الموافق عليها:

|  |  |
| --- | --- |
| **الإضافة** | **الموضوع/العنوان** |
| [Y.Suppl.32 to ITU-T Y.4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16686) | المدن الذكية المستدامة – دليل لقادة المدن |
| [Y.Suppl.33 to ITU-T Y.4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16685) | المدن الذكية المستدامة – خطة رئيسية |
| [Y.Suppl.34 to ITU-T Y.4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16687) | المدن الذكية المستدامة – إفساح المجال لإشراك أصحاب المصلحة |
| [Y.Suppl.45 to ITU-T Y.4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13668) | لمحة عامة عن المدن والمجتمعات الذكية ودور تكنولوجيات المعلومات والاتصالات |
| [Y.Suppl.58](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16426) | خارطة طريق معايير إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.Suppl.56](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14498) | حالات استعمال المدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.Suppl.57 to ITU-T Y.4409](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14964) | مبادئ توجيهية لتنفيذ التوصية ITU-T Y. 4409/Y.2070 |
| [Y.Suppl.69](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16392) | نموذج بيانات قائم على الويب لأنظمة وخدمات إنترنت الأشياء والمدن الذكية |

### 3.3.3 أنشطة اللجنة بصفتها لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتعريف إنترنت الأشياء

عُيّنت لجنة الدراسات 20 بوصفها لجنة الدراسات الرئيسية (LSG) بشأن تعريف إنترنت الأشياء بموجب القرار 2 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 (WTSA-16).

وتُشرف لجنة الدراسات 20 بوصفها لجنة الدراسات الرئيسية بشأن تعريف إنترنت الأشياء على دراسة المسائل الأساسية المناسبة بشأن الأمن والخصوصية والثقة وتعريف إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية.

ونظمت لجنة الدراسات 20 ورشة العمل التالية:

■ [أسبوع فيينا للأمن السيبراني - جلسة بشأن توصيل المدن الذكية المستدامة بأهداف التنمية المستدامة](https://www.energypact.org/)  
فيينا، النمسا، 12 مارس 2019 (18:00-16:30)

■ [الحلقة التاسعة من سلسلة الحلقات الدراسية الإلكترونية: معالجة المخاطر الأمنية للتحول الرقمي على إنترنت الأشياء](https://www.itu.int/en/ITU-T/webinars/20211206/Pages/default.aspx)  
افتراضي، 6 ديسمبر 2021

التوصيات الموافق عليها:

| **التوصية** | **الموضوع/العنوان** |
| --- | --- |
| [Y.4459](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13703) | إطار معمارية الكيانات الرقمية لتحقيق قابلية التشغيل البيني لإنترنت الأشياء |
| [Y.4805](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13671) | متطلبات خدمات معرف الهوية من أجل قابلية التشغيل البيني لتطبيقات المدن الذكية |
| [Y.4806](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13700) | القدرات الأمنية الداعمة لسلامة إنترنت الأشياء |
| [Y.4807](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14656) | توفير المرونة من خلال التصميم لأمن أنظمة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في إنترنت الأشياء |
| [Y.4808](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13702) | إطار معمارية الكيانات الرقمية لمكافحة التزييف في إنترنت الأشياء |
| [Y.4809](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14947) | معرفات هوية موحدة لإنترنت الأشياء من أجل أنظمة النقل الذكية |
| [Y.4810](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16412) | متطلبات أمن البيانات لأجهزة إنترنت الأشياء غير المتجانسة |
| [Y.4811](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16413) | الإطار المرجعي للخدمة المتقاربة من أجل تعرف الهوية والاستيقان لأجهزة إنترنت الأشياء في بيئة لا مركزية |

### 4.3.3 نشاط التنسيق المشترك بشأن إنترنت الاشياء والمدن والمجتمعات الذكية

عقد نشاط التنسيق المشترك بشأن إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية تسعة اجتماعات خلال فترة الدراسة هذه. وعُقدت اجتماعات نشاط التنسيق المشترك بشأن إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية بالتزامن مع اجتماع لجنة الدراسات 20.

وعُقدت اجتماعات نشاط التنسيق المشترك بشأن إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في:

|  |  |
| --- | --- |
| **المكان، التاريخ** | **التقارير** |
| دبي، 16 مارس 2017 | [Report](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1703/Out/jca-iot-o-050_draft_report_March_2017.docx) |
| جنيف، 7 سبتمبر 2017 | [Report](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1709/Out/jca-iot-o-052_draft_report_Sept_2017.docx) |
| القاهرة، مصر، 10 مايو 2018 | [Report](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1805/Out/jca-iot-o-053_draft_report_May_2018.docx) |
| ووشي، الصين، 6 ديسمبر 2018 | [Report](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1812/Out/jca-iotscc-o-055r1_draft_report_December_2018.docx) |
| جنيف، 10 أبريل 2019 | [Report](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1904/Out/jca-iotscc-o-060_draft_report_April_2019.docx) |
| جنيف، 28 نوفمبر 2019 | [Report](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/1911/Out/jca-iotscc-o-061_draft_report_November_2019.docx) |
| افتراضي، 26 يونيو 2020 | [Report](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/2006/Out/jca-iotscc-o-062_draft_report_June_2020.docx) |
| افتراضي، 23 أبريل 2021 | [Report](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/2104/Out/jca-iotscc-o-063_draft_report_April_2021.docx) |
| افتراضي، 7 أكتوبر 2021 | [Report](https://www.itu.int/ifa/t/sftp/jcaiot/2110/Out/jca-iotscc-o-064_draft_report.docx) |

وحُولت خارطة طريق نشاط التنسيق المشترك بشأن إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية إلى الإضافة [ITU‑T Y.Suppl.58](https://www.itu.int/ITU-T/recommendations/rec.aspx?rec=14176) "خارطة طريق معايير إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية ".

ويمكن الاطلاع على الصفحة الإلكترونية لنشاط التنسيق المشترك بشأن إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/jca/iot/Pages/default.aspx).

### 5.3.3 الفريق الإقليمي لأوروبا الشرقية وآسيا الوسطى وما وراء القوقاز التابع للجنة الدراسات 20 (SG20RG-EECAT)

أُنشئ الفريق الإقليمي لأوروبا الشرقية وآسيا الوسطى وما وراء القوقاز التابع للجنة الدراسات 20 (SG20RG-EECAT) خلال اجتماع هذه اللجنة الذي عُقد في الفترة من 13 إلى 23 مارس 2017 في دبي. وعُقد الاجتماع الأول للفريق الإقليمي في سان بطرسبرغ، الاتحاد الروسي في 20-21 يونيو 2017. وعُقد الاجتماع الثاني في سان بطرسبرغ، الاتحاد الروسي في 4-5 يونيو 2018. وعُقد الاجتماع الثالث في مينسك، بيلاروس في 26-28 فبراير 2019. وعُقد الاجتماع الرابع في مينسك، بيلاروس في 5 مارس 2020. وعُقد الاجتماع الخامس في مينسك، بيلاروس في 16-18 مارس 2021.

|  |  |
| --- | --- |
| **المكان، التاريخ** | **التقارير** |
| سان بطرسبرغ، 21-20 يونيو 2017 | [SG20RG-EECAT-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0001) |
| سان بطرسبرغ، 5-4 يونيو 2018 | [SG20RG-EECAT-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0002) |
| مينسك، 28-26 فبراير 2019 | [SG20RG-EECAT-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0003) |
| مينسك، 5 مارس 2020 | [SG20RG-EECAT-R4](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0004) |
| مينسك، 18-16 مارس 2021 | [SG20RG-EECAT-R5](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.EECAT-R-0005) |

ويمكن الاطلاع على الصفحة الإلكترونية للفريق الإقليمي لأوروبا الشرقية وآسيا الوسطى وما وراء القوقاز التابع للجنة الدراسات 20 [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgeecat/Pages/default.aspx).

### 6.3.3 الفريق الإقليمي لمنطقة أمريكا اللاتينية التابع للجنة الدراسات 20 (SG20RG-LATAM)

أُنشئ الفريق الإقليمي لمنطقة أمريكا اللاتينية التابع للجنة الدراسات 20 (SG20RG-LATAM) خلال اجتماع هذه اللجنة الذي عُقد في الفترة من 13 إلى 23 مارس 2017 في دبي. وعُقد الاجتماع الأول للفريق الإقليمي في كارتاخينا دي إندياس، كولومبيا في 20 أبريل 2018. وعُقد الاجتماع الثاني في سان سلفادور، السلفادور في 11-12 سبتمبر 2019.

|  |  |
| --- | --- |
| **المكان، التاريخ** | **التقارير** |
| كارتاخينا دي إندياس، 20 أبريل 2018 | [SG20RG-LATAM-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG020RG.LATAM-R-0001) |
| سان سلفادور، 12-11 سبتمبر 2019 | [SG20RG-LATAM-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG020RG.LATAM-R-0002) |
| افتراضي، 14-13 أكتوبر 2020 | [SG20RG-LATAM-R3](https://www.itu.int/md/T17-SG020RG.LATAM-R-0003/en) |

ويمكن الاطلاع على الصفحة الإلكترونية للفريق الإقليمي لمنطقة أمريكا اللاتينية التابع للجنة الدراسات 20 [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rglatam/Pages/default.aspx).

### 7.3.3 الفريق الإقليمي لمنطقة إفريقيا التابع للجنة الدراسات 20 (SG20RG-AFR)

أُنشئ الفريق الإقليمي لمنطقة إفريقيا التابع للجنة الدراسات 20 (SG20RG-AFR) خلال اجتماع هذه اللجنة الذي عُقد في الفترة من 13 إلى 23 مارس 2017 في دبي. وعُقد الاجتماع الأول للفريق الإقليمي في زنجبار، تنزانيا في الفترة من 10 إلى 11 أبريل 2018. وعُقد الاجتماع الثاني في أبوجا، نيجيريا في الفترة من 27 إلى 29 أغسطس 2019. وعُقد الاجتماع الثالث افتراضياً في 3 يونيو 2021.

|  |  |
| --- | --- |
| **المكان، التاريخ** | **التقارير** |
| زنجبار، 11-10 أبريل 2018 | [SG20RG-AFR-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.AFR-R-0001) |
| أبوجا، 29-27 أغسطس 2019 | [SG20RG-AFR-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.AFR-R-0002) |
| افتراضي، 3 يونيو 2021 | [SG20RG-AFR-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.AFR-R-0003) |

ويمكن الاطلاع على الصفحة الإلكترونية للفريق الإقليمي لمنطقة إفريقيا التابع للجنة الدراسات 20 [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgafr/Pages/default.aspx).

### 8.3.3 الفريق الإقليمي لمنطقة الدول العربية التابع للجنة الدراسات 20 (SG20RG-ARB)

أُنشئ الفريق الإقليمي لمنطقة الدول العربية التابع للجنة الدراسات 20 (SG20RG-AFR) خلال اجتماع هذه اللجنة الذي عُقد في الفترة من 13 إلى 23 مارس 2017 في دبي. وعُقد الاجتماع الأول للفريق الإقليمي في القاهرة، مصر في 9-10 أغسطس 2017. وعقد الاجتماع الثاني في الرياض، المملكة العربية السعودية في 19-20 نوفمبر 2017. وعقد الاجتماع الثالث في الرياض، المملكة العربية السعودية في 7 أكتوبر 2019.

|  |  |
| --- | --- |
| **المكان، التاريخ** | **التقارير** |
| القاهرة، 10-9 أغسطس 2017 | [SG20RG-ARB-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.ARB-R-0001) |
| الرياض، 20-19 نوفمبر 2017 | [SG20RG-ARB-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.ARB-R-0002) |
| الرياض، 7 أكتوبر 2019 | [SG20RG-ARB-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20RG.ARB-R-0003) |

ويمكن الاطلاع على الصفحة الإلكترونية للفريق الإقليمي لمنطقة الدول العربية التابع للجنة الدراسات 20 [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgarb/Pages/default.aspx).

### 9.3.3 الفريق المتخصص المعني بمعالجة البيانات وإدارتها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية

أنشأت لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات الفريق المتخصص المعني بمعالجة البيانات وإدارتها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية (FG-DPM) في اجتماعها الذي عُقد في دبي، في الفترة 13-23 مارس 2017.

وعُقدت اجتماعات الفريق المتخصص المعني بمعالجة البيانات وإدارتها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في:

|  |  |
| --- | --- |
| **المكان، التاريخ** | **التقارير** |
| جنيف، سويسرا، 19-17 يوليو 2017 | [Report](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-012.docx?Web=1) |
| جنيف، سويسرا، 25-20 أكتوبر 2017 | [Report](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-034R1.docx?Web=1) |
| بروكسل، 23-20 فبراير 2018 | [Report](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-042.docx?Web=1) |
| القاهرة، مصر، 3-1 مايو 2018 | [Report](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-085.docx?d=w591f93e9621d48a0800101660d217e32) |
| تونس، تونس العاصمة، 20-17 سبتمبر 2018 | [Report](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=%7bCA5CA022-EA35-4CA3-BC21-ED5B06E41097%7d&file=DPM-O-110R2.docx) |
| بوندانغ، سيول، جمهورية كوريا | [Report](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-136R1.docx?d=w5bf5aa644d39465e8691035a0ef99502) |
| جنيف، 7-3 أبريل 2019 | [Report](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-165-R1.docx?d=wd4dc006fc3024d6cb8988d5759b15932) |
| جنيف، 19-15 يوليو 2019 | [Final Report](https://extranet.itu.int/sites/itu-t/focusgroups/dpm/Output/DPM-O-187R1.docx?d=w94f280b796ca4109a3bd12dd5e63173d) |

وعُقدت ورش عمل بشأن معالجة البيانات وإدارتها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية:

- [ورشة العمل الأولى التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180219/Pages/default.aspx) (بروكسل، بلجيكا، 19 فبراير 2018)

- [ورشة العمل الثانية التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20180917/Pages/default.aspx) (تونس، تونس العاصمة، 17سبتمبر 2018)

- [ورشة العمل الثالثة التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201901/Pages/default.aspx) (بوندانغ، سيول، جمهورية كوريا، 14 يناير 2019)

- [ورشة العمل الرابعة التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/20190719/Pages/default.aspx) (جنيف، 19 يوليو 2019)

- [ورشة العمل الخامسة التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/dpm/05/Pages/default.aspx) (جنيف، 25 نوفمبر 2019)

وأنهى الفريق المتخصص المعني بمعالجة البيانات وإدارتها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في يوليو 2019 وأكمل بنود العمل التالية:

- [المواصفة التقنية D0.1 لعام 2019 - معالجة البيانات وإدارتها لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية: المفردات](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-0.1)

- [التقرير التقني D0.2 لعام 2019 - معالجة البيانات وإدارتها لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية: منهجية لمعالجة البيانات وبناء مفهوم الإدارة](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-0.2)

- [المواصفة التقنية D1.1 لعام 2019 - استخدام تحليل الحالة ومتطلبات معالجة البيانات وإدارتها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-1.1)

- [المواصفة التقنية D2.1 لعام 2019 - إطار معالجة البيانات وإدارتها لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-2.1)

- [التقرير التقني D2.3 لعام 2019- نموذج البيانات القائم على الويب لإنترنت الأشياء والمدينة الذكية](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-2.3)

- [المواصفة التقنية D3.2 لعام 2019 - السطح البيني لبرمجة التطبيقات المتعلقة بأشياء أجهزة الاستشعار – الاستشعار](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.2)

- [المواصفة التقنية D3.3 لعام 2019 - إطار عمل لدعم قابلية التشغيل البيني للبيانات في بيئات إنترنت الأشياء](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.3)

- [التقرير التقني D3.5 لعام 2019 - نظرة عامة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في الجوانب المتعلقة بمعالجة البيانات وإدارتها](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.5)

- [المواصفة التقنية D3.6 لعام 2019 - تبادل البيانات القائمة على سلسلة الكتل وتقاسمها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.6)

- [المواصفة التقنية D3.7 لعام 2019 - إدارة البيانات القائمة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.7)

- [المواصفة التقنية D3.8 لعام 2019 - إطار الهوية في سلسلة الكتل لدعم معالجة البيانات وإدارتها من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-3.8)

- [التقرير التقني D4.1 لعام 2019 - إطار عمل للأمن والخصوصية والمخاطر والحوكمة في مجال معالجة البيانات وإدارتها](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-4.1)

- [التقرير التقني D4.3 لعام 2019 - نظرة عامة على العوامل التمكينية التقنية للبيانات الموثوقة](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-4.3)

- [المواصفة التقنية D4.4 لعام 2019 - إطار عمل لدعم إدارة جودة البيانات في إنترنت الأشياء](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-4.4)

- [المواصفة التقنية D5 لعام 2019 - اقتصاد البيانات: التسويق التجاري والنظام الإيكولوجي وتقييم الأثر البيئي](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-FG-DPM-2019-5)

وقُدمت قائمة نواتج الفريق المتخصص المعني بمعالجة البيانات وإدارتها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، والمقترح إسنادها إلى مسائل لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات خلال الجلسة العامة الافتتاحية للجنة الدراسات 20 التي عُقدت في 25 نوفمبر 2019. ونوقشت النواتج خلال الجلسات المتعلقة بالمسائل واتُفق على ما يلي:

| **ناتج الفريق المتخصص** | **المسألة** | **القرار المتخذ** | **بند العمل** | **العنوان** | **الوثيقة المؤقتة** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D2.1 - إطار معالجة البيانات وإدارتها لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | 1/20 | أنشئ بند عمل جديد لوضع توصية | Y.DPM-framework | إطار معالجة البيانات وإدارتها لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | [TD1533-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1533) A.1 |
| D2.3 - نموذج البيانات القائم على الويب لإنترنت الأشياء والمدينة الذكية | 1/20 | أنشئ بند عمل جديد لوضع توصية | Y.Sup.Web-DM | نموذج البيانات القائم على الويب لإنترنت الأشياء والمدينة الذكية | [TD1534-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1534) A.13 |
| D3.3 - إطار عمل لدعم قابلية التشغيل البيني للبيانات في بيئات إنترنت الأشياء | 1/20 | أنشئ بند عمل جديد لوضع توصية | Y.DPM-interop | المتطلبات والنموذج الوظيفي لدعم قابلية التشغيل البيني للبيانات في بيئات إنترنت الأشياء | [TD1545-R2](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1545) A.1 |
| D4.4 - إطار عمل لدعم إدارة جودة البيانات في إنترنت الأشياء | 1/20 | أنشئ بند عمل جديد لوضع توصية | Y.DPM-qm | المتطلبات والنموذج الوظيفي لدعم إدارة جودة البيانات في إنترنت الأشياء | [TD1546-R3](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1546) A.1 |
| جزء من D3.3 - إطار عمل لدعم قابلية التشغيل البيني للبيانات في بيئات إنترنت الأشياء | 4/20 | أنشئ بند عمل جديد لوضع توصية مع مراعاة الجزء من المواصفة D.3.3 للفريق FG-DPM والتوصية ITU-T Y.4452 | Y.eHealth-Semantic | معمارية لشبكة من الكائنات قائمة على نموذج الوساطة الدلالية في خدمة الصحة الإلكترونية | [TD1553-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1553) A.1  [[TD1552](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1552)] |
| D3.7 - إدارة البيانات القائمة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | 4/20 | أنشئ بند عمل جديد لوضع توصية | Y.DPM-BC-DM | إدارة البيانات القائمة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | [TD1568-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1568) A.1  [[TD1567](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1567)] |
| D3.5 - نظرة عامة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في الجوانب المتعلقة بمعالجة البيانات وإدارتها | 4/20 | أنشئ بند عمل جديد لوضع توصية | Y.Sup-DPM-OBC | نظرة عامة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في الجوانب المتعلقة بمعالجة البيانات وإدارتها | [TD1570-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1570) A.13  [[TD1569](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1569)] |
| D3.6 - تبادل البيانات القائمة على سلسلة الكتل وتقاسمها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | 4/20 | أنشئ بند عمل جديد لوضع توصية | Y.DPM-BC-ES | تبادل البيانات القائمة على سلسلة الكتل وتقاسمها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية | [TD1572](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1572) A.1  [[TD1571](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1571)] |
| D3.2 - السطح البيني لبرمجة التطبيقات المتعلقة بأشياء أجهزة الاستشعار – الاستشعار | 4/20 | أنشئ بند عمل جديد لوضع توصية | Y.DPM-ST-API | السطح البيني لبرمجة التطبيقات المتعلقة بأشياء أجهزة الاستشعار – الاستشعار | [TD1574-R1](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1574) A.1  [[TD1573](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T17-SG20-191125-TD-GEN-1573)] |

ويمكن الاطلاع على الصفحة الإلكترونية للفريق المتخصص المعني بمعالجة البيانات وإدارتها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dpm/Pages/default.aspx).

وجدير بالذكر بأن التوصيات والإضافات التالية (بناءً على عمل الفريق المتخصص المعني بمعالجة البيانات وإدارتها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية) تمّت الموافقة عليها والاتفاق بشأنها في وقت لاحق:

■ التوصية ITU-T Y.4473 "السطح البيني لبرمجة التطبيقات المتعلقة بأشياء أجهزة الاستشعار – الاستشعار"

■ التوصية ITU-T Y.4560 "تبادل البيانات القائمة على سلسلة الكتل وتقاسمها لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية"

■ التوصية ITU-T Y.4561 "إدارة البيانات القائمة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية"

■ التوصية ITU-T Y.4563 "المتطلبات والنموذج الوظيفي لدعم قابلية التشغيل البيني للبيانات في بيئات إنترنت الأشياء"

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl.62 لسلسلة ITU-T Y.4000 "نظرة عامة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في الجوانب المتعلقة بمعالجة البيانات وإدارتها"

■ الإضافة ITU-T Y.Suppl.69 "نموذج بيانات قائم على الويب لأنظمة وخدمات إنترنت الأشياء والمدن الذكية"

## 4.3 مشاريع/أنشطة أخرى

### 1.4.3 أسبوع المعايير المراعية للبيئة

وفقاً للقرار 98 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 (WTSA-16) الذي يكلف مدير مكتب تقييس الاتصالات بتقديم المساعدة لتشجيع أعمال التقييس التي تتسم بالجودة في الوقت المناسب، وتعزيز المشاركة في أنشطة إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، نظم الاتحاد فعاليات وأنشطة ذات صلة بلجنة الدراسات 20 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات ومتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن الذكية المستدامة، مثل فعالية أسبوع المعايير الخضراء.

ويعمل أسبوع المعايير المراعية للبيئة كمنصة عالمية يمكن أن يلتقي فيها واضعو السياسات والخبراء الميدانيون ومخططو المدن والمنظمون وخبراء المعايير والمجتمعات المدنية وغيرهم، لمناقشة دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) والتكنولوجيات المتقدمة في تيسير الإدارة الذكية والمدن الذكية المستدامة.

وعُقدت، خلال فترة الدراسة 2017-2021، أسابيع المعايير المراعية للبيئة التالية:

■ أسبوع المعايير الخضراء السابع  
مانيزاليس، كولومبيا، 5-3 أبريل 2017

■ أسبوع المعايير الخضراء الثامن  
زنجبار، تنزانيا، 12-9 أبريل 2018

■ أسبوع المعايير الخضراء التاسع  
فالنسيا، إسبانيا، 4-1 أكتوبر 2019

■ أسبوع المعايير الخضراء العاشر  
افتراضي، 16-14 ديسمبر 2021

ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/Pages/default.aspx).

### 2.4.3 مبادرة متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة

يكلف القرار 98 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 (WTSA-16) مدير مكتب تقييس الاتصالات بتنفيذ مشاريع تجريبية، بالتعاون مع الدول الأعضاء والمدن، في مدن فيما يتعلق بأنشطة تقييم المدن والمجتمعات الذكية بناءً على مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI)، بهدف تسهيل نشر وتنفيذ معايير إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في جميع أنحاء العالم؛ وبمواصلة دعم مبادرة "متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة (U4SSC)" التي أطلقها الاتحاد بالتعاون مع لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE) في مايو 2016 وموافاة لجنة الدراسات 20 وغيرها من لجان الدراسات المعنية لقطاع تقييس الاتصالات بنواتج هذه المبادرة.

ومبادرة "متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة" هي واحدة من مبادرات الأمم المتحدة يتولى تنسيقها الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE) وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (UN‑Habitat) وتحظى بدعم من الاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي (CBD)، واللجنة الاقتصادية لأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (ECLAC)، ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO)، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لإفريقيا (UNECA)، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (UNESCO)، برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، والمبادرة المالية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP-FI)، واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ (UNFCCC)، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (UNIDO)، ومكتب الأمم المتحدة لخدمات المشاريع (UNOP)، والوحدة العاملة في مجال الإدارة الإلكترونية القائمة على السياسات (UNU-EGOV) وهيئة الأمم المتحدة للمرأة (UN-Women) والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) من أجل تحقيق الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة.

وتعمل المبادرة U4SSC كمنصة عالمية للدعوة إلى تبني سياسة عامة وتشجيع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتسهيل وتيسير الانتقال إلى المدن الذكية المستدامة.

ووضعت مبادرة متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة (U4SSC) مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI) للمدن الذكية المستدامة (SSC) لدعم المدن في جميع أنحاء العالم في تقييم دور ومساهمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدن الذكية المستدامة المُمكّنة، وتزويد المدن بأدوات للتقييم الذاتي من أجل تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (SDG). وقد استندت مؤشرات الأداء الرئيسية للمبادرة إلى التوصية ITU‑T Y.4903/L.1603 المعنونة "مؤشرات الأداء الرئيسية للمدن الذكية المستدامة لتقييم مدى تحقيق أهداف التنمية المستدامة"، ويتم تنفيذها في أكثر من 150 مدينة في جميع أنحاء العالم.

وتشمل دراسات الحالة القائمة على مؤشرات الأداء الرئيسية لمبادرة U4SSC ما يلي:

■ [تنفيذ المعايير الدولية لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد من أجل تشكيل المدن الذكية المستدامة: حالة موسكو](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2018-U4SSC-Case-of-Moscow/index.html#p=1)

■ [تنفيذ المعايير الدولية لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد من أجل إقامة المدن الذكية المستدامة: حالة سنغافورة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-Implementing-ITU-T-International-Standards-to-Shape-Smart-Sustainable-Cities-The-Case-of-Singapore/index.html#p=1)

■ [تنفيذ المعايير الدولية لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد من أجل إقامة المدن الذكية المستدامة: حالة دبي](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2016-DubaiCase/index.html#p=1)

وتشمل لقطات عن مدن قائمة على مؤشرات الأداء الرئيسية لمبادرة U4SSC ما يلي:

■ [أليسوند، النرويج - لقطة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Alesund-Norway/index.html#p=1)

■ [بنزرت، تونس - لقطة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-City-Snapshot-Bizerte-Tunisia/index.html)

■ [موسكو، روسيا - لقطة](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/U4SSC-Snapshots/City_Snapshot_Moscow_Russia.pdf)

■ [الرياض، المملكة العربية السعودية - لقطة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-City-Snapshot-Riyadh-Saudi-Arabia/index.html)

■ [بولي، سويسرا - لقطة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-City-Snapshot-Pully-Switzerland/index.html)

■ [فالنسيا، إسبانيا - لقطة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Valencia-Spain/index.html)

■ [تروندهيم، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Trondheim-Norway/index.html)

■ [رنا، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Rana-Norway/index.html)

■ [مولده، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Molde-Norway/index.html)

■ [كريستيانسوند، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Kristiansund-Norway/index.html)

■ [كرموي، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Karmoy-Norway/index.html)

■ [هاوجيسوند، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Haugesund-Norway/index.html)

■ [بودو، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Bodo-Norway/index.html)

■ [باروم، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Baerum-Norway/index.html)

■ [أسكير، النرويج](file:///\\blue\dfs\pool\TRAD\A\ITU-T\CONF-T\WTSA20\000\,%20Norway)

■ [اسبيرانزا، الأرجنتين](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Esperanza-Province-of-Santa-Fe-Argentina/index.html)

■ [سانتا في، الأرجنتين](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Santa-Fe-Argentina/index.html)

■ [يوفيك، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Gjovik-Norway/index.html)

■ [ويلس، النمسا](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-City-Snapshot-Wels-Austria/index.html)

■ [كريستيانساند، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Kristiansand-Norway/index.html)

■ [ستافنجر، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Stavanger-Norway/index.html)

■ [أوكرا، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Aukra-Norway/index.html)

■ [أوري، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Aure-Norway/index.html)

■ [أفيروي، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Averoy-Norway/index.html)

■ [المضيق البحري، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Fjord-Norway/index.html)

■ [جيمنس، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Gjemnes-Norway/index.html)

■ [هرايد، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Hareid-Norway/index.html)

■ [هيروي، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Heroy-Norway/index.html)

■ [هوستادفيكا، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Hustadvika-Norway/index.html)

■ [أورستا، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Orsta-Norway/index.html)

■ [راوما، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Rauma-Norway/index.html)

■ [ساندي، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Sande-Norway/index.html)

■ [سمولا، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Smola-Norway/index.html)

■ [ستراندا، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Stranda-Norway/index.html)

■ [سنندال، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Surnadal-Norway/index.html)

■ [سورنادال، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Surnadal-Norway/index.html)

■ [سيكيلفن، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Sykkylven-Norway/index.html)

■ [تينغفول، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Tingvoll-Norway/index.html)

■ [أولشتاين، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Ulstein-Norway/index.html)

■ [فانيلفن، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Vanylven-Norway/index.html)

■ [فيستنس، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Vestnes-Norway/index.html)

■ [فولدا، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Volda-Norway/index.html)

■ [موره ورومسدال، النرويج](https://www.itu.int/pub/publications.aspx?lang=en&parent=T-TUT-SMARTCITY-2021-27)

■ [مشهد، إيران](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Mashhad-Iran/index.html)

■ [لارفيك، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Larvik-Norway/index.html#p=1)

■ [دايغو، جمهورية كوريا](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-City-Snapshot-Daegu-Republic-of-Korea/index.html#p=1)

وتشمل تقارير التحقق من المدن القائمة على مؤشرات الأداء الرئيسية لمبادرة U4SSC ما يلي:

■ [أليسوند، النرويج - تقرير تحقق](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Alesund-Norway/index.html)

■ [بنزرت، تونس - تقرير تحقق](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Bizerte-Tunisia/index.html)

■ [كريمبن آن دن آيسل، هولندا - تقرير تحقق](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Krimpen-aan-den-IJssel-The-Netherlands/index.html)

■ الرياض، المملكة العربية السعودية - تقرير تحقق

■ [بولي، سويسرا - تقرير تحقق](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/pully-under-the-microscope-u4ssc-E.pdf)

■ [فالنسيا، إسبانيا - تقرير تحقق](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Valencia-Spain/index.html)

■ [تروندهايم، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Trondheim-Norway/index.html)

■ [رنا، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Rana-Norway/index.html)

■ [مولده، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Rana-Norway/index.html)

■ [كريستيانسوند، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Kristiansund-Norway/index.html)

■ [كرموي، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Karmoy-Norway/index.html)

■ [هاوجيسوند، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Haugesund-Norway/index.html)

■ [بودو، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Bodo-Norway/index.html)

■ [باروم، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Baerum-Norway/index.html)

■ [أسكير، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Asker-Norway/index.html)

■ [اسبيرانزا، الأرجنتين](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Esperanza-Province-of-Santa-Fe-Argentina/index.html)

■ [سانتا في، الأرجنتين](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Santa-Fe-Argentina/index.html)

■ [يوفيك، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Verification-Report-Gjovik-Norway/index.html)

■ [كريستيانساند، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Kristiansand-Norway/index.html)

■ [ستافنجر، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Stavanger-Norway/index.html)

■ [مشهد، إيران](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Mashhad-Iran/index.html)

■ [لارفيك، النرويج](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Larvik-Norway/index.html#p=1)

■ [دايغو، جمهورية كوريا](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Verification-Report-Daegu-Republic-of-Korea/index.html#p=1)

وتشمل صحائف وقائع المدينة القائمة على مؤشرات الأداء الرئيسية لمبادرة U4SSC ما يلي:

■ [أليسوند، النرويج - صحيفة وقائع](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Alesund-Norway/index.html)

■ [بنزرت، تونس - صحيفة وقائع](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Bizerte-Tunisia/index.html)

■ [الرياض، المملكة العربية السعودية - صحيفة وقائع](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Riyadh-Saudi-Arabia/index.html)

■ [بولي، سويسرا - صحيفة وقائع](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Pully-Switzerland/index.html)

■ [فالنسيا، إسبانيا - صحيفة وقائع](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Factsheet-Valencia-Spain/index.html)

■ [مشهد، إيران - صحيفة وقائع](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Factsheet-Mashhad-Iran-Islamic-Republic-of/index.html#p=1)

ويشمل العمل الجاري (تقارير التحقق) ما يلي:

■ نارفيك، النرويج

■ ترومسو، النرويج

ويشمل العمل الجاري (لقطات) ما يلي:

■ نارفيك، النرويج

■ ترومسو، النرويج

ويشمل العمل الجاري (دراسة الحالة) ما يلي:

■ دايغو، كوريا

ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx).

تقارير ومنشورات

وفقاً للقرار 98 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2016 (WTSA-16) الذي يكلف مدير مكتب تقييس الاتصالات بمواصلة دعم مبادرة "متحدون من أجل مدن ذكية مستدامة (U4SSC)"، وموافاة لجان الدراسات المعنية لقطاع تقييس الاتصالات بنواتج هذه المبادرة، قُدمت النواتج التالية للمبادرة في شكل وثيقة مؤقتة خلال اجتماعات لجنة الدراسات 20:

■ [منهجية تجميع مؤشرات الأداء الرئيسية للمدن الذكية المستدامة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Collection-Methodology/index.html)

■ [تنفيذ الهدف 11 من أهداف التنمية المستدامة بالربط بين سياسات الاستدامة وممارسات التخطيط الحضري من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Implementing-sustainable-devt/index.html)

■ [تعزيز الابتكار والمشاركة في المدن الذكية المستدامة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Enhancing-innovation/index.html)

■ [ربط المدن والمجتمعات بأهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (SDG)](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2017-U4SSC-Deliverable-Connecting-Cities/index.html)

■ [إطار تطبيق العلوم في المدينة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-City-Science-Application-Framework/index.html) و8 دراسات حالة خاصة به

º [إدارة جودة الهواء في جنوب كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Air-quality-management-in-Southern-California-USA/index.html)

º [مقياس السعادة في دبي الذكية في دبي، الإمارات العربية المتحدة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Smart-Dubai-Happiness-Meter-in-Dubai-United-Arab-Emirates/index.html)

º [التنبؤ بالجرائم من أجل ضبط الأمن بشكل أكثر رشاقة في المدن - ريو دي جانيرو، البرازيل](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Crime-prediction-for-more-agile-policing-in-cities-Rio-de-Janeiro-Brazil/index.html)

º [توفير الطاقة القائمة على البيانات في مركز التسوق Hyperdome في كوينزلاند، أستراليا](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Data-driven-energy-savings-in-the-Hyperdome-shopping-centre-in-Queensland-Australia/index.html)

º [تنقية دقيقة للغبار في شتوتغارت، ألمانيا](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Fine-dust-filtration-in-Stuttgart-Germany/index.html)

º [دبي الذكية - راشد - مساعِد المدينة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Smart-Dubai-Rashid-City-Concierge/index.html)

º [تحديد التأثيرات المتتالية على الأشياء الحيوية أثناء الفيضانات](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Identifying-the-cascading-effects-on-vital-objects-during-flooding/index.html)

º [إطلاق العنان لإمكانيات الذكاء الاصطناعي القائم على الثقة من أجل علوم المدن والمدن الذكية](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2019-U4SSC-Unlocking-the-potential-of-trust-based-AI-for-city-science-and-smarter-cities/index.html)

■ [دليل للمدن الدائرية](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-A-guide-to-circular-cities/index.html) ودراسات الحالة الثمانية الخاصة بها

º [كفاءة الطاقة في المباني](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Energy-efficiency-in-buildings/index.html)

º [إدارة المخلفات الصلبة المتعلقة بالمدينة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-City-solid-waste-management/index.html)

º [الإسكان بأسعار معقولة والإدماج الاجتماعي](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Affordable-housing-and-social-inclusion/index.html)

º [التنقل الحضري](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Urban-mobility/index.html)

º [إعادة استخدام السلع الاستهلاكية وإقراض الأدوات](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Re-use-of-consumer-goods-and-tools-loaning/index.html)

º [التقليل من هدر الطعام](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Reducing-food-waste/index.html)

º [التخطيط الحضري التشاركي](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Participatory-urban-planning/index.html)

º [التعميم لتعزيز الأعمال التجارية المحلية والرقمنة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Case-study-Circularity-to-promote-local-businesses-and-digitization/index.html)

■ [تسريع تحول المدينة باستخدام التكنولوجيات الرائدة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Deliverable-Accelerating-city-transformation/index.html)

■ [سلسلة الكتل للمدن الذكية المستدامة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2020-U4SSC-Blockchain-for-smart-sustainable-cities/index.html)

■ [طرق بسيطة لتكون المدينة ذكية](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Simple-ways-to-be-smart/index.html)

■ [مبادئ توجيهية بشأن الأدوات والآليات اللازمة لتمويل مشاريع مدن ذكية مستدامة](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-A-U4SSC-deliverable-Guidelines-on-tools-and-mechanisms-to-finance-SSC-projects/index.html)

■ [حلول رقمية للإدارة المتكاملة للمدينة وحالات الاستعمال](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Digital-solutions-for-integrated-city-management-and-use-cases/index.html#p=1)

■ [خلاصة لنتائج الاستقصاء بشأن الحلول الرقمية المتكاملة لمنصات المدن في جميع انحاء العالم](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Compendium-of-survey-results/index.html#p=1)

■ [إدارة طوارئ الصحة العامة الذكية وأوجه تنفيذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2021-U4SSC-Smart-public-health-emergency-management-and-ICT-implementations/index.html#p=1)

ويمكن الاطلاع على جمع نواتج المبادرة [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/publications-U4SSC.aspx).

وتعمل المبادرة حالياً على المجموعات المواضيعية التالية:

■ منصات المدن

■ الدروس المستخلصة من بناء قدرة للاقتصاد الحضري على الصمود على صعيد المدينة أثناء جائحة كوفيد-19 وبعدها

■ خلاصة الممارسات المتعلقة بالتمويل المبتكر لمشاريع المدن الذكية المستدامة

■ مبادئ توجيهية من أجل تطبيق الذكاء الاصطناعي في المدن

■ المبادئ التوجيهية للمشتريات في المدن الذكية المستدامة

■ التحول الرقمي لمدن محورها الأفراد

ويمكن الاطلاع على مزيد من المعلومات [هنا](https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx).

## 5.3 سد الفجوة التقييسية

تنظم لجنة الدراسات 20، بموجب القرار 44 (المراجَع في الحمامات، 2016) - *سد الفجوة التقييسية بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة،* دورة تدريبية عملية للمندوبين من البلدان النامية خلال اجتماعاتها. وتشجع الدورات التدريبية المندوبين من البلدان النامية على المشاركة بنشاط أكبر في أنشطة لجان دراسات قطاع تقييس الاتصالات وتبادل الاستراتيجيات والنصائح لصياغة مساهمات فعالة.

ونظمت لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات دورات تدريبية بشأن سد الفجوة التقييسية (BSG) في 6 مايو 2018 و25 نوفمبر 2019 و17 يونيو 2020 و6 مايو 2021 و4 أكتوبر 2021. وبالإضافة إلى ذلك، نُظم تدريب بشأن سد الفجوة التقييسية في 27 أغسطس 2019 خلال الأسبوع الأول لفعالية إفريقيا الرقمية بالتزامن مع اجتماع الفريق الإقليمي لإفريقيا التابع للجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T SG20RG-AFR). ونظمت لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات أيضاً دورات تدريبية بشأن سد الفجوة التقييسية قبل عقد اجتماعاتها.

# 4 ملاحظات تتعلق بالأعمال المقبلة

إن عمل لجنة الدراسات 20 على تطوير التكنولوجيات الرقمية الناشئة، بما في ذلك إنترنت الأشياء وإمكانياتها الشاملة، جنباً إلى جنب مع الحاجة إلى مواجهة التحديات المتعلقة بقابلية التشغيل البيني، والأمن، وإمكانية النفاذ، واعتبارات البيانات، وما إلى ذلك، أمرٌ ضروري لتمكين التنمية المستمرة للمدن الذكية والقرى والمجتمعات الذكية.

ويمكن للتكنولوجيات الرقمية الناشئة مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي والتوائم الرقمية وسلاسل الكتل والرقمنة والبيانات الضخمة، أن تقدم حلولاً حقيقيةً مبتكرةً لتلبية احتياجات سكان العالم الذي يتواجد معظمهم بشكل متزايد في المدن. وعليه، من الأهمية بمكان أن يستمر إعطاء الأولوية للبحث المستمر وتقييم إمكانات التكنولوجيات الناشئة ومدى قابليتها للتوسع. ويمكن أن يساعد تجميع أفضل الممارسات العالمية ووضع معايير تقنية وتقديم توجيهات بشأن النشر الأمثل لهذه التكنولوجيات، على وجه الخصوص، المدن في البلدان النامية على إحراز تقدم أسرع على طول مسارات التنمية المستدامة، وبالتالي تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتسريع تحولها الرقمي.

# 5 تحديث القرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات من أجل فترة الدراسة 2024-2022

يتضمن الملحق 2 تعديلات لتحديث القرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات تقترحها لجنة الدراسات 20 فيما يتعلق بعنوان اللجنة، والمجالات العامة لدراستها واختصاصاتها والأدوار الرئيسية التي تؤديها ونقاط يُسترشد بها في فترة الدراسة المقبلة.

ال‍ملحـق 1

قائمة بالتوصيات والإضافات والمواد الأخرى الصادرة  
أو الملغاة في فترة الدراسة

يتضمن الجدول 7 قائمة بالتوصيات الجديدة والمراجَعة الموافَق عليها في فترة الدراسة.

ويتضمن الجدول 8 قائمة بالتوصيات المقررة/المتفق عليها في الاجتماع الأخير للجنة الدراسات 20.

ويتضمن الجدول 9 قائمة بالتوصيات التي ألغتها لجنة الدراسات 20 في فترة الدراسة.

ويتضمن الجدول 10 قائمة بالتوصيات المقدمة من لجنة الدراسات 20 إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2020 من أجل الموافقة عليها.

ويتضمن الجدول 11 والجداول الواردة بعده قائمة بالمنشورات الأخرى التي وافقت عليها لجنة الدراسات 20 و/أو ألغتها في فترة الدراسة.

الجدول 7

لجنة الدراسات 20 - التوصيات الموافَق عليها في فترة الدراسة

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **التوصية** | **الموافقة** | **الحالة** | **عملية الموافقة التقليدية/عملية الموافقة البديلة** | **العنوان (بالعربية)** |
| [Y.4003](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13634) | 2018-06-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | نظرة عامة عن التصنيع الذكي في سياق إنترنت الأشياء الصناعية |
| [Y.4004](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16409) | 2021-11-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | نظرة عامة على المحيطات والبحار الذكية، ومتطلبات عمليات تنفيذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاصة بها |
| [Y.4051](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13855) | 2019-07-07 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المفردات الخاصة بالمدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.4101/Y.2067](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13384) | 2017-10-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والقدرات المشتركة لبوابة لتطبيقات إنترنت الأشياء |
| [Y.4114](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13265) | 2017-07-07 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والقدرات المحددة لإنترنت الأشياء من أجل البيانات الضخمة |
| [Y.4115](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13266) | 2017-04-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المعمارية المرجعية لعرض قدرات أجهزة إنترنت الأشياء |
| [Y.4116](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13385) | 2017-10-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات خدمات سلامة النقل بما في ذلك حالات الاستعمال وسيناريوهات الخدمة |
| [Y.4117](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13386) | 2017-10-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وقدرات إنترنت الأشياء لدعم الأجهزة التي يمكن ارتداؤها والخدمات ذات الصلة |
| [Y.4118](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13496) | 2018-06-06 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات إنترنت الأشياء والقدرات التقنية لدعم المحاسبة والترسيم |
| [Y.4119](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13497) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وإطار القدرات لنظام الاستجابة للطوارئ في السيارات القائمة على إنترنت الأشياء |
| [Y.4120](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13635) | 2018-06-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات تطبيقات إنترنت الأشياء من أجل متاجر التجزئة الذكية |
| [Y.4121](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13636) | 2018-06-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات شبكة مفعلة بإنترنت الأشياء لدعم التطبيقات الخاصة بالعمليات العالمية للأرض |
| [Y.4122](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14735) | 2021-07-14 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وإطار قدرات للبوابات المفعلة بحوسبة الحافة في إنترنت الأشياء |
| [Y.4123](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16655) | 2022-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وإطار قدرات للنظام الذكي لمراكز التسوق |
| [Y.4200](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13387) | 2018-02-06 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وإطار قدرات للبوابات المفعلة بحوسبة الحافة في إنترنت الأشياء |
| [Y.4201](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13388) | 2018-02-06 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات عالية المستوى والإطار المرجعي للمنصات من أجل المدن الذكية |
| [Y.4202](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13856) | 2019-02-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار خدمة تطبيق إرسال الطاقة لاسلكياً |
| [Y.4203](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13857) | 2019-02-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وصف الأشياء في إنترنت الأشياء |
| [Y.4204](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13858) | 2019-02-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات إمكانية النفاذ في تطبيقات إنترنت الأشياء وخدماتها |
| [Y.4205](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13859) | 2019-02-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والنموذج المرجعي لأنظمة إنترنت الأشياء المستقطبة |
| [Y.4206](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13919) | 2019-06-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وقدرات خدمة فضاء العمل المتمحور حول المستعمل |
| [Y.4207](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13920) | 2019-06-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وإطار قدرات المراقبة البيئية الذكية |
| [Y.4208](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14162) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات إنترنت الأشياء لدعم حوسبة الحافة |
| [Y.4209](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14163) | 2020-04-06 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات التشغيل البيني للميناء الذكي مع المدينة الذكية |
| [Y.4210](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14500) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات وحالات الاستعمال لوحدة نمطية للاتصالات الشاملة لأجهزة إنترنت الأشياء المتنقلة |
| [Y.4211](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14577) | 2020-12-14 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات إمكانية النفاذ في خدمات النقل العام الذكية |
| [Y.4212](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14106) | 2021-11-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وقدرات إدارة توصيلية الشبكة في إنترنت الأشياء |
| [Y.4213](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14960) | 2021-11-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وإطار قدرات إنترنت الأشياء لمراقبة الأصول المادية للمدينة |
| [Y.4214](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_task=16654) | 2022-02-03 | سارية | عملية الموافقة التقليدية | المتطلبات المتعلقة بنظام مراقبة صحة البنية التحتية للهندسة المدنية القائم على إنترنت الأشياء |
| [Y.4215](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_task=14303) | 2022-02-03 | سارية | عملية الموافقة التقليدية | حالات الاستعمال والمتطلبات والقدرات الخاصة بأنظمة الطائرات بدون طيار فيما يتعلق بإنترنت الأشياء |
| [Y.4415](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13637) | 2018-06-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | معمارية الشبكة المنزلية الافتراضية الممكنة بخدمة ويب الأشياء |
| [Y.4416](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13638) | 2018-06-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | معمارية شبكة إنترنت الأشياء القائمة على تطور شبكات الجيل التالي |
| [Y.4417](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13639) | 2018-06-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار شبكة التنظيم الذاتي في بيئات إنترنت الأشياء |
| [Y.4418](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13640) | 2018-06-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المعمارية الوظيفية لبوابة تطبيقات إنترنت الأشياء |
| [Y.4419](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14736) | 2021-07-14 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات وإطار قدرات للقياس الذكي للمرافق (SUM) |
| [Y.4420](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14737) | 2021-07-14 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار لمراقبة المصاعد وإدارتها قائم على إنترنت الأشياء |
| [Y.4421](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14653) | 2021-10-11 | سارية | عملية الموافقة التقليدية | المتطلبات والمعمارية الوظيفية لمواقف السيارات الذكية في المدينة الذكية |
| [Y.4455](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13389) | 2017-10-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المعمارية المرجعية لعرض قدرات خدمات شبكات إنترنت الأشياء |
| [Y.4456](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13498) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والمعمارية الوظيفية لمواقف السيارات الذكية في المدن الذكية |
| [Y.4457](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13641) | 2018-06-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار معماري من أجل خدمات سلامة النقل |
| [Y.4458](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13860) | 2019-06-06 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمة إنارة الشوارع الذكية |
| [Y.4459](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13861) | 2020-01-12 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار معمارية الكيانات الرقمية لتحقيق قابلية التشغيل البيني لإنترنت الأشياء |
| [Y.4460](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13921) | 2019-06-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | نماذج مرجعية معمارية للأجهزة من أجل تطبيقات إنترنت الأشياء |
| [Y.4461](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14164) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار البيانات المفتوحة في المدن الذكية |
| [Y.4462](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14165) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمة ربط هوية إنترنت الأشياء المفتوحة |
| [Y.4463](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14166) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار خدمة التفويض في أجهزة إنترنت الأشياء |
| [Y.4464](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14167) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار سلسلة كتل الأشياء كمنصة خدمة لامركزية |
| [Y.4465](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14168) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار خدمات إنترنت الأشياء القائم على اتصالات الضوء المرئي |
| [Y.4466](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14169) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار خدمة الاحتباس الحراري الذكية |
| [Y.4467](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14170) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المجموعة الدنيا من بنى البيانات لنظام الاستجابة للطوارئ في السيارات |
| [Y.4468](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14171) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المجموعة الدنيا من بروتوكولات نقل البيانات لنظام الاستجابة للطوارئ في السيارات |
| [Y.4469](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14654) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المعمارية المرجعية لعرض القدرات الحاسوبية الاحتياطية لأجهزة إنترنت الأشياء من أجل المنازل الذكية |
| [Y.4470](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14503) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المعمارية الوظيفية لعرض خدمة الذكاء الاصطناعي في المدن الذكية المستدامة |
| [Y.4471](https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14652) | 2021-05-17 | سارية | عملية الموافقة التقليدية | المعمارية الوظيفية للمساعدة في القيادة القائمة على الشبكة في المركبات ذاتية القيادة |
| [Y.4472](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=14297) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | السطوح البينية لبرمجة تطبيقات البيانات المفتوحة (API) فيما يتعلق ببيانات إنترنت الأشياء في المدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.4473](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=16403) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | السطح البيني لبرمجة التطبيق SensorThings – الاستشعار |
| [Y.4474](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16397) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المعمارية الوظيفية لخدمات إنترنت الأشياء القائمة على اتصالات الضوء المرئي |
| [Y.4475](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14332) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار برمجية ذكية خفيفة لأجهزة إنترنت الأشياء |
| [Y.4476](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14962) | 2021-02-06 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار الحل القائم على معرّف هوية الكائن (OID) للمعاملات الخاصة بسجل حسابات موزَّع مخصص لموارد إنترنت الأشياء |
| [Y.4477](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13709) | 2021-11-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار عمل لخدمات تعمل بينياً مع اكتشاف الجهاز وإدارته في بيئات إنترنت الأشياء غير المتجانسة |
| [Y.4478](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=15094) | 2021-11-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والمعمارية الوظيفية للخدمات الذكية لموقع البناء |
| [Y.4480](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=17210) | 2021-11-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | بروتوكول منخفض الطاقة للشبكات اللاسلكية واسعة النطاق |
| [Y.4500.1](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13390) | 2018-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - المعمارية الوظيفية |
| [Y.4500.2](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13499) | 2018-05-06 | سارية | عملية الموافقة التقليدية | النظام oneM2M - المتطلبات |
| [Y.4500.4](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13500) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - مواصفة البروتوكول الأساسي لطبقة الخدمة |
| [Y.4500.5](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13501) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - تمكين إدارة النظام (OMA) |
| [Y.4500.6](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13502) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | تمكين إدارة النظام oneM2M (BBF) |
| [Y.4500.8](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13503) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - الربط بالبروتوكول CoAP |
| [Y.4500.9](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13504) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - الربط بالبروتوكول HTTP |
| [Y.4500.10](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13505) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - إقامة الصلة بالبروتوكول MQTT |
| [Y.4500.11](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13506) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - مصطلحات مشتركة |
| [Y.4500.12](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13507) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | الأنطولوجيا الأساسية للنظام oneM2M |
| [Y.4500.13/Q.3954](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13508) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - اختبار قابلية التشغيل البيني |
| [Y.4500.14](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13509) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - التشغيل البيني للنظام LwM2M |
| [Y.4500.15/Q.3955](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13510) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - إطار الاختبار |
| [Y.4500.20](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13511) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - الربط بالبروتوكول WebSocket |
| [Y.4500.22](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13512) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - تشكيل أجهزة الميدان |
| [Y.4500.23](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13513) | 2018-03-01 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - نموذج معلومات الأجهزة المنزلية والتقابل |
| [Y.4500.32](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13642) | 2018-06-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | النظام oneM2M - مواصفات واجهة MAF وMEF |
| [Y.4555](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13862) | 2019-02-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | الجوانب الوظيفية للخدمة للتكمية الذاتية عبر إنترنت الاشياء |
| [Y.4556](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13863) | 2019-12-06 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والمعمارية الوظيفية للمجتمع السكني الذكي |
| [Y.4558](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=15090) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والمعمارية الوظيفية للخدمات الذكية للكشف عن دخان الحرائق |
| [Y.4559](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=15092) | 2020-12-16 | سارية | عملية الموافقة التقليدية | المتطلبات والمعمارية الوظيفية لخدمات تفحُّص المحطة القاعدة باستخدام مركبات جوية بدون طيار |
| [Y.4560](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16401) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | تبادل وتقاسم البيانات القائمان على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.4561](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16402) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إدارة البيانات القائمة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.4562](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14100) | 2021-12-14 | سارية | عملية الموافقة البديلة | وظائف وبيانات وصفية لخدمة المعلومات الزمانية المكانية للمدن الذكية |
| [Y.4563](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16393) | 2021-11-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المتطلبات والنموذج الوظيفي لدعم قابلية التشغيل البيني للبيانات في بيئات إنترنت الأشياء |
| [Y.4805](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13267) | 2017-08-22 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات خدمات معرف الهوية من أجل قابلية التشغيل البيني لتطبيقات المدن الذكية |
| [Y.4806](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13391) | 2017-11-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | القدرات الأمنية الداعمة لسلامة إنترنت الأشياء |
| [Y.4807](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14172) | 2020-01-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | توفير المرونة من خلال التصميم لأمن أنظمة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في إنترنت الأشياء |
| [Y.4808](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=13702) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار معمارية الكيانات الرقمية لمكافحة التزييف في إنترنت الأشياء |
| [Y.4809](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14947) | 2021-10-11 | سارية | عملية الموافقة التقليدية | معرفات هوية موحدة لإنترنت الأشياء من أجل أنظمة النقل الذكية |
| [Y.4810](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16412) | 2021-11-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | متطلبات أمن البيانات لأجهزة إنترنت الأشياء غير المتجانسة |
| [Y.4811](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16413) | 2021-11-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | الإطار المرجعي للخدمة المتقاربة من أجل تعرف الهوية والاستيقان لأجهزة إنترنت الأشياء في بيئة لا مركزية |
| [Y.4904](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13864) | 2019-12-06 | سارية | عملية الموافقة البديلة | نموذج اكتمال المدن الذكية المستدامة |
| [Y.4905](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13865) | 2019-02-13 | سارية | عملية الموافقة البديلة | تقييم أثر المدن المستدامة الذكية |
| [Y.4906](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13922) | 2019-07-07 | سارية | عملية الموافقة البديلة | إطار تقييم من أجل التحول الرقمي للقطاعات في المدن الذكية |
| [Y.4907](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14949) | 2020-08-29 | سارية | عملية الموافقة البديلة | المعمارية المرجعية لإدارة بيانات البنية التحتية للمفاتيح العمومية (PKI) الموحدة القائمة على سلسلة الكتل للمدن الذكية المستدامة |
| [Y.4908](https://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_item.aspx?isn=13679) | 2020-12-16 | سارية | عملية الموافقة التقليدية | أطر تقييم فعالة لأداء أنظمة الصحة الإلكترونية في إنترنت الأشياء |

الجدول 8

لجنة الدراسات 20 - التوصيات المتفق عليها/المقررة في الاجتماع الأخير

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **التوصية** | **متفق عليها/مقررة** | **عملية الموافقة التقليدية/ عملية الموافقة البديلة** | **العنوان** |
| لا يوجد |  |  |  |

الجدول 9

لجنة الدراسات 20 - التوصيات الملغاة في فترة الدراسة

| **التوصية** | **آخر صيغة** | **تاريخ سحبها** | **العنوان** |
| --- | --- | --- | --- |
| لا يوجد |  |  |  |

الجدول 10

لجنة الدراسات 20 - التوصيات المقدمة إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2020

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **التوصية** | **المقترح** | **العنوان** | **المرجع** |
| لا يوجد |  |  |  |

الجدول 11

لجنة الدراسات 20- الإضافات

| **الإضافة** | **الموافقة** | **الحالة** | **العنوان (بالعربية)** |
| --- | --- | --- | --- |
| [Y.Suppl.32 ITU-T 4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16686) | 2020-07-16 | سارية | المدن الذكية المستدامة – دليل لقادة المدن |
| [Y.Suppl.33 ITU-T 4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16685) | 2020-07-16 | سارية | المدن الذكية المستدامة – خطة رئيسية |
| [Y.Suppl.34 ITU-T 4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16687) | 2020-07-16 | سارية | المدن الذكية المستدامة – إفساح المجال لإشراك أصحاب المصلحة |
| [Y Suppl. 45](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13394) | 2017-09-15 | سارية | سلسلة ITU-T Y.4000 - لمحة عامة عن المدن والمجتمعات الذكية ودور تكنولوجيات المعلومات والاتصالات |
| [Y Suppl. 52](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13866) | 2018-12-13 | سارية | منهجية بناء القدرات الرقمية أثناء التحول الرقمي للشركات |
| [Y Suppl. 53](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13867) | 2018-12-13 | سارية | سلسلة ITU-T Y.4000 - حالات الاستعمال لإنترنت الأشياء |
| [Y Suppl. 54](http://handle.itu.int/11.1002/1000/13917) | 2019-04-18 | سارية | سلسلة ITU-T Y.4000 - إطار من أجل مواصفات البيئة المنزلية ومستويات أنظمة إنترنت الأشياء |
| [Y Suppl. 56](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14174) | 2019-12-06 | سارية | سلسلة ITU-T Y. - إضافة بشأن حالات استعمال المدن والمجتمعات الذكية |
| [Y Suppl. 57](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14175) | 2019-12-06 | سارية | مبادئ توجيهية لتنفيذ التوصية ITU-T Y. 4409/Y.2070 |
| [Y Suppl. 58](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14176) | 2019-12-06 | مستبدلة | خارطة طريق معايير إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية |
| [Y Suppl. 58](http://handle.itu.int/11.1002/1000/14176) | 2021-05-27 | سارية | خارطة طريق معايير إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.Suppl.61 ITU-T 4400 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16410) | 2020-07-16 | سارية | ميزات السطح البيني لبرمجة التطبيقات (API) لبيانات إنترنت الأشياء في المدن والمجتمعات الذكية |
| [Y.Suppl.62 ITU-T 4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16404) | 2020-07-16 | سارية | نظرة عامة على سلسلة الكتل لدعم إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية في الجوانب المتعلقة بمعالجة البيانات وإدارتها |
| ​[Y.Suppl.63 ITU-T.4000 series](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14103) | 2020-07-16 | سارية | إطلاق إمكانات إنترنت الأشياء من خلال الذكاء الاصطناعي |
| [Y.Suppl.68](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14647) | 2021-05-27 | سارية | إطار عمل الخطة الرئيسية للنظام الإيكولوجي لإنترنت الأشياء |
| [Y.Suppl.69](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=16392) | 2021-05-27 | سارية | نموذج بيانات قائم على الويب لأنظمة وخدمات إنترنت الأشياء والمدن الذكية |

الجدول 12

لجنة الدراسات 20 - أوراق تقنية

| التسمية | التاريخ | العنوان |
| --- | --- | --- |
| [Y.oneM2M.DG.AppDev](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14309) | 2017-09-15 | النظام oneM2M - دليل مطوري التطبيقات: مثال للتحكم في الضوء باستخدام الربط بالبروتوكول HTTP |
| [Y.oneM2M.DG.CoAP](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14310) | 2017-09-15 | دليل المطورين إلى الربط بالبروتوكول CoAP والاستفسار الطويل بشأن مراقبة درجة الحرارة باستخدام نظام oneM2M |
| [Y.oneM2M.DG.DM](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14311) | 2017-09-15 | النظام oneM2M - دليل المطورين إلى إدارة الجهاز |
| [Y.oneM2M.DG.SEM](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14319) | 2017-09-15 | دليل المطورين بشأن تنفيذ الدلالات اللفظية باستخدام نظام oneM2M |
| [Y.oneM2M.Ind.DE](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14325) | 2017-09-15 | تمكين المجال الصناعي باستخدام نظام oneM2M |
| [Y.oneM2M.UCC](http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14329) | 2017-09-15 | تجميع حالات الاستخدام بنظام oneM2M |

الجدول 13

لجنة الدراسات 20 - تقارير تقنية

| التوصية | التاريخ | الحالة | العنوان |
| --- | --- | --- | --- |
| لا يوجد |  | جديدة/مراجعة/ملغاة |  |

الجدول 14

لجنة الدراسات 20 - منشورات أخرى

| منشورات أخرى | التاريخ | الحالة | العنوان |
| --- | --- | --- | --- |
| لا يوجد |  | جديدة/مراجعة/ملغاة |  |

الملحق 2

الملحق A  
(بالقرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات)

**التعديلات المقترحة في اختصاصات لجنة الدراسات 20  
والأدوار التي تؤديها بصفتها لجنة الدراسات الرئيسية**

فيما يلي التغييرات المقترحة في اختصاصات لجنة الدراسات 20 والأدوار التي تؤديها بصفتها لجنة الدراسات الرئيسية، وقد ووفق عليها في الاجتماع الأخير للجنة الدراسات 20 في فترة الدراسة هذه، وهي معروضة بحسب الأجزاء ذات الصلة في [القرار 2 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2012](http://www.itu.int/dms_pub/itu-t/opb/res/T-RES-T.2-2008-MSW-E.doc).

الجزء 1 - المجالات العامة للدراسة

لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

**إنترنت الأشياء (IoT) والمدن والمجتمعات الذكية**

تكون لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات مسؤولة عن الدراسات المتصلة بإنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاتها والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C). ويشمل ذلك الدراسات المتعلقة بجوانب البيانات الضخمة في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، وبالخدمات الرقمية فيما يخص المدن والمجتمعات الذكية وجوانب إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية ذات الصلة بالتحول الرقمي.

الجـزء 2 − لجان الدراسات الرئيسية لقطاع تقييس الاتصالات في مجالات معينة للدراسة

لجنة الدراسات 20 لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاتها  
لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالمدن والمجتمعات الذكية (SC&C) والخدمات الرقمية ذات الصلة  
لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتعريف إنترنت الأشياء  
لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالصحة الرقمية المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية

ال‍ملحـق B  
(بالقـرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات)

نقاط إرشادية إلى لجان الدراسات لقطاع تقييس الاتصالات  
من أجل إعداد برنامج عمل لما بعد عام 2021

لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

ستعمل لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات على البنود التالية:

• الإطار العام وخرائط الطريق لتطوير إنترنت الأشياء (IoT) على نحو منسق ومتسق، بما في ذلك الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) وشبكات الاستشعار الشمولية والمدن الذكية المستدامة، في إطار قطاع تقييس الاتصالات وبالتعاون الوثيق مع لجان الدراسات في قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد (ITU-R) وقطاع تنمية الاتصالات بالاتحاد (ITU-D) والمنظمات الإقليمية والدولية المعنية بالمعايير ومنتديات الصناعة؛

• متطلبات وقدرات من أجل إنترنت الأشياء و المدن والمجتمعات الذكية (SC&C) بما في ذلك القطاعات الرأسية؛

• تعاريف ومصطلحات تتعلق بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

* الحلول التي تقدمها التكنولوجيات الرقمية الناشئة وتأثيرها التقني على إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

• شبكة البنية التحتية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية والتوصيلية والأجهزة والخدمات والتطبيقات الرقمية، بما في ذلك المعماريات والأطر المعمارية من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية (SC&C)؛

• التقييم والتقدير وتحليل الخدمة والبنية التحتية من أجل المدن والمجتمعات الذكية فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيات الرقمية الناشئة في "ذكاء" المدن؛

• المبادئ التوجيهية والمنهجيات وأفضل الممارسات المتصلة بالمعايير الرامية إلى مساعدة المدن والمجتمعات والمناطق الريفية والقرىعلى تقديم الخدمات باستعمال التكنولوجيات الرقمية الناشئة؛

• جوانب التعريف المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، بالتعاون مع لجان الدراسات الأخرى حسب الاقتضاء؛

* البروتوكولات والسطوح البينية لأنظمة وخدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛
* المنصات من أجل إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛
* قابلية التشغيل البيني والعمل البيني لأنظمة وخدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

• جودة الخدمة (QoS) والأداء من طرف إلى طرف فيما يتعلق بإنترنت الأشياء و المدن والمجتمعات الذكية بالتعاون مع لجنة الدراسات 12، حسب الاقتضاء؛

• الأمن والخصوصية[[1]](#footnote-1)4 والموثوقية4 فيما يتعلق بأنظمة إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية وخدماتها وتطبيقاتها؛

• تحديث قاعدة بيانات معايير إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

• جوانب البيانات الضخمة بما في ذلك النظم الإيكولوجية للبيانات الضخمة في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية؛

• الخدمات الذكية والرقمية فيما يتعلق بالمدن والمجتمعات الذكية؛

• إنترنت الأشياء ومعالجة البيانات وإدارتها، بما في ذلك تحليلات البيانات والتطبيقات التي تدعم الذكاء الاصطناعي المتعلقة بالمدن والمجتمعات الذكية.

* الجوانب التقنية لسلسلة قيمة البيانات لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية، بالتعاون مع لجنة الدراسات 3 حسب الاقتضاء؛
* مجموعات البيانات والقدرات القائمة على الدلالات لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية بما في ذلك القطاعات الرأسية؛

ال‍ملحـقC(بالقـرار 2 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات)

قائمة التوصيات المندرجة تحت مسؤولية كل من لجان الدراسات  
لقطاع تقييس الاتصالات والفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات  
في فترة الدراسة 2024-2022

لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

التوصيات ITU‑T F.744 وITU‑T F.747.1 - ITU‑T F.747.8 وITU‑T F.748.0 - ITU-T F.748.5 وITU-T F.771

التوصيات ITU‑T H.621 وITU‑T H.623 وITU‑T H.641 وITU‑T H.642.1 وITU‑T H.642.2 وITU‑T H.642.3

التوصيات ITU-T L.1600 وITU-T L.1601 وITU-T L.1602 وITU-T L.1603

التوصية ITU‑T Q.3052

سلسلة التوصيات ITU‑T Y.4000 والتوصيات ITU-T Y.2016 وITU-T Y.2026 وITU-T Y.2070 ‑ ITU-T Y.2060 وITU‑T Y.2078 ‑ ITU-T Y.2074 وITU-T Y.2213 وITU-T Y.2221 وITU-T Y.2238 وITU-T Y.2281 وITU‑T Y.2291

**ملاحظة** - التوصيات المنقولة من لجان دراسات أُخرى لها أرقام مزدوجة في سلسلة التوصيات Y.4000.

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

1. 4 قد يختلف النظر إلى بعض الجوانب الهامة من هذا المصطلح باختلاف الدول الأعضاء. وقد استُخدم هذا المصطلح بما يتفق مع تقييس الاتصالات الدولية. [↑](#footnote-ref-1)