|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA-24)  نيودلهي، 24-15 أكتوبر 2024 | |  |
|  | |  | |
|  | |  | |
| الجلسة العامة | | الوثيقة 28-A | |
|  | | 30 سبتمبر 2024 | |
|  | | الأصل: بالإنكليزية | |
|  | | | |
| مدير مكتب تقييس الاتصالات | | | |
| القرار 2: تجميع التغييرات المقترحة من لجان دراسات قطاع تقييس الاتصالات بشأن مسؤولياتها واختصاصاتها وتعديلات مقترحة من الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات | | | |
|  | | | |
|  | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ملخص:** | ‏تتضمن هذه الوثيقة تجميعاً لجميع المقترحات المتعلقة بالقرار ‎2 ‏للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات المقدَّمة من لجان دراسات قطاع تقييس الاتصالات والفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات، والتي خضعت للاستعراض خلال اجتماع الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات (جنيف، ‎29 ‏يوليو - ‎2 ‏أغسطس ‎2024). ‏وتُبيِّن علامات المراجعة التغييرات المتعلقة بالقرار ‎2 (‏المراجَع في جنيف، ‎2022) ‏للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات.‎ | |
| **للاتصال:** | مكتب تقييس الاتصالات | الهاتف: +41 22 730 5415 البريد الإلكتروني: [wtsa-doc@itu.int](mailto:wtsa-doc@itu.int) |

**المراجع: ‏**تشملهذه الوثيقة تجميعاً للمعلومات الواردة في الملحق ‎2 ‏بالوثائق التالية:‎

| رقم الوثيقة | المصدر | العنوان |
| --- | --- | --- |
| [الوثيقة 1](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0001) للجمعية WTSA-24 | لجنة الدراسات 2 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 2 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [الوثيقة 3](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0003) للجمعية WTSA‑24 | لجنة الدراسات 3 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 3 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [الوثيقة 5](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0005) للجمعية WTSA-24 | لجنة الدراسات 5 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 5 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [المراجعة 1 للوثيقة 7](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0007) للجمعية WTSA‑24 | لجنة الدراسات 9 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 9 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [الوثيقة 9](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0009) للجمعية WTSA‑24 | لجنة الدراسات 11 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 11 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [المراجعة 1 للوثيقة 11](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0011) للجمعية WTSA‑24 | لجنة الدراسات 12 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 12 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [الوثيقة 13](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0013) للجمعية WTSA‑24 | لجنة الدراسات 13 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 13 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [الوثيقة 15](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0015) للجمعية WTSA‑24 | لجنة الدراسات 15 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 15 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [الوثيقة 17](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0017) للجمعية WTSA‑24 | لجنة الدراسات 16 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 16 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [الوثيقة 19](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0019) للجمعية WTSA‑24 | لجنة الدراسات 17 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 17 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [الوثيقة 21](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0021) للجمعية WTSA‑24 | لجنة الدراسات 20 بقطاع تقييس الاتصالات | تقرير لجنة الدراسات 20 بقطاع تقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |
| [الوثيقة 24](http://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=T22-WTSA.24-C-0024) للجمعية WTSA‑24 | مدير مكتب تقييس الاتصالات | تقرير الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات إلى الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات عام 2024 (WTSA-24)، الجزء الأول: اعتبارات عامة |

MOD SGALL/28/1

القرار 2 (المراجَع في نيودلهي، 2024)

مسؤوليات لجان دراسات قطاع تقييس الاتصالات للاتحاد الدولي للاتصالات واختصاصاتها

(هلسنكي، 1993؛ جنيف، 1996؛ مونتريال، 2000؛ فلوريانوبوليس، 2004؛  
جوهانسبرغ، 2008؛ 2009[[1]](#footnote-1)1؛ دبي، 2012؛ 2015[[2]](#footnote-2)2؛ 2016[[3]](#footnote-3)3؛ الحمامات، 2016؛ جنيف، 2022؛ نيودلهي، 2024)

إن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (نيودلهي، 2024)،

إذ تدرك

*أ )* أن قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-T) مخول بدراسة وإعداد نواتج بشأن القضايا التقنية والاقتصادية والسياساتية المتعلقة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، على النحو المنصوص عليه في المواد 17 و18 و19 و20 من دستور الاتحاد والمواد 13 و14 و14A و15 و20 من اتفاقية الاتحاد؛

*ب)* أن القرارات ذات الصلة الصادرة عن مؤتمر المندوبين المفوضين للاتحاد تكلف قطاع تقييس الاتصالات بدراسة وإعداد نواتج، بما في ذلك توصيات، في مجالات عديدة؛

*ج)* أن التكنولوجيات الجديدة والناشئة سيكون لها تأثير ملحوظ على الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأن هناك حاجة إلى أن يلبي قطاع تقييس الاتصالات مصالح أعضائه من خلال مواكبة هذه التطورات في مجال التكنولوجيا من أجل النهوض بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛

*د )* القرارات التي اعتمدتها هذه الجمعية وما تتضمنه من تعليمات كثيرة وآثار مترتبة عليها فيما يتعلق بأعمال لجان الدراسات المعنية،

وإذ تضع في اعتبارها

*أ )* أن من الضروري تحديد اختصاصات كل لجنة من لجان الدراسات بوضوح للتخفيف من الازدواجية في العمل بينها وضمان اتساق برنامج عمل قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد بصفة عامة؛

*ب)* أن قطاع تقييس الاتصالات عليه أن يتطور لكي يحافظ على أهميته لبيئة الاتصالات المتغيرة ولمصالح أعضائه؛

*ج)* أن توحيد مكان عقد اجتماعات لجان الدراسات أو فرق العمل أو أفرقة المقرِّرين كان أيضاً وسيلة للتخفيف من ازدواجية العمل ولتحسين كفاءة العمل. ومن الناحية العملية، يؤدي توحيد مكان عقد الاجتماعات إلى:

– مشاركة الحاضرين في أعمال أكثر من لجنة دراسات واحدة؛

– تقليل الحاجة إلى تبادل بيانات الاتصال بين لجان الدراسات المعنية؛

– توفير التكاليف على الاتحاد وأعضائه والخبراء الآخرين؛

*د )* أن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA) في قرارها 22 قد أسندت إلى الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات (TSAG) سلطة القيام، في الفترة الفاصلة بين جمعيتين، بإعادة هيكلة لجان دراسات قطاع تقييس الاتصالات وإنشائها استجابةً للتغيرات الحاصلة في سوق الاتصالات،

وإذ تلاحظ

أن هيكل لجان الدراسات ومسؤولياتها واختصاصاتها الموافَق عليها في الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات يجوز تعديلها في الفترة الفاصلة بين جمعيتين وأنه يمكن الاطلاع على الهيكل الحالي للجان الدراسات ومسؤولياتها واختصاصاتها الحالية في موقع قطاع تقييس الاتصالات في شبكة الويب أو الحصول عليها من مكتب تقييس الاتصالات (TSB)،

تقرر

1 أن تتألف اختصاصات كل لجنة من لجان الدراسات مما يلي، وأن تكون الأساس الذي تستخدمه اللجنة لتنظيم برنامج دراساتها مع مراعاة الفقرات *أ)* و*ب)* و*ج)* و*د)* من "*إذ تدرك*" أعلاه:

– مجال عام للمسؤولية، ويرد في الملحق A بهذا القرار، ويمكن للجنة الدراسات أن تقوم في إطاره بتعديل التوصيات الحالية، بالتعاون مع اللجان الأُخرى، حسب الاقتضاء؛

– مجموعة من المسائل المتصلة بمجالات دراسة معينة، والتي تتوافق مع المجال العام للمسؤولية والتي ينبغي أن تكون موجهة نحو تحقيق النتائج (انظر القسم 7 من القرار 1 (المراجَع في جنيف، 2022) لهذه الجمعية)؛

2 تشجيع لجان الدراسات على النظر في توحيد مكان الاجتماعات (مثل الجلسات العامة للجان الدراسات واجتماعات فرق العمل أو المقرِّرين) كوسيلة لتحسين التعاون في بعض مجالات العمل؛ وستحتاج لجان الدراسات المعنية إلى تعيين المجالات التي تتطلب التعاون فيما بينها استناداً إلى اختصاصاتها وإبلاغ الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات ومكتب تقييس الاتصالات بذلك؛

3 تشجيع لجان الدراسات على القيام بأعمال تتعلق بكيفية ضمان زيادة تطبيق توصيات قطاع تقييس الاتصالات على الصعيد الوطني بالتعاون مع لجنتي دراسات قطاع تنمية الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات،

تُكلّف مكتب تقييس الاتصالات

بدعم وتسهيل الجوانب التشغيلية لتوحيد أماكن عقد الاجتماعات.

الملحق A  
(بالقرار 2 (المراجَع في نيودلهي، 2024))

الجزء 1 – المجالات العامة للدراسة

لجنة الدراسات C بقطاع تقييس الاتصالات

#### ‏تكنولوجيات الوسائط المتعددة وإيصال المحتوى والتلفزيون الكبلي‎

‏لجنة الدراسات ‎C بقطاع تقييس الاتصالات مسؤولة عن الدراسات المتعلقة بتكنولوجيات الوسائط المتعددة وقدراتها وأنظمتها وتطبيقاتها وخدماتها للاستخدام في الشبكات القائمة والمستقبلية، بما في ذلك الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت والشبكات الكبلية.‎

‏ويشمل ذلك الدراسات المتعلقة بما يلي:‎

⦁ ‏تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (‎ICT) ‏لأنظمة الوسائط المتعددة والتطبيقات والخدمات والمطاريف ومنصات الإيصال؛ وإمكانية النفاذ من أجل الشمول الرقمي؛ وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل المعيشة بالوسائل المساعدة؛ والسطوح البينية البشرية؛ وجوانب الوسائط المتعددة لتكنولوجيات السجلات الموزعة؛ وتشفير الوسائط والإشارات وأنظمتها؛ وخدمات الوسائط المتعددة الرقمية في مختلف القطاعات التخصصية (الصحة والثقافة والتنقل، وما إلى ذلك)؛ وجوانب الوسائط المتعددة للقضايا المتعلقة بالميتافيرس؛‎

⦁ ‏استخدام أنظمة الاتصالات في: أ ) خدمات المساهمة والتوزيع الأولي والثانوي للمحتوى السمعي المرئي (بما في ذلك البرامج التلفزيونية وخدمات البيانات المتصلة بها، والقدرات المتقدمة، مثل الوضوح الفائق والمدى الدينامي العالي)؛ ب) تطبيقات الوسائط المتعددة التي توفر الواقع الافتراضي الغامر والواقع المعزَّز وتعدد المشاهد، بما في ذلك المشاهدة ‎الثلاثية الأبعاد (3D) (النمط الثلاثي الأبعاد المجسَّم والنمط الثلاثي الأبعاد الهولوغرافي)؛

⦁ استخدام شبكات الاتصالات، مثل الكبلات المتحدة المحور والألياف البصرية والكبلات المتحدة المحور الهجينة (HFC) والشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت وغيرها، لتقديم خدمات النطاق العريض المتكاملة أيضاً، ‏بما في ذلك التوصيل البيني مع أنواع أخرى من الشبكات مثل شبكة النفاذ اللاسلكي الثابت (مثل شبكة النفاذ الراديوي المحلية، والشبكة الخاصة للاتصالات المتنقلة الدولية-‎2020 ‏وما بعدها، وما إلى ذلك)؛

**الملاحظة** **1** – ‏الغرض من الشبكة الخاصة للاتصالات المتنقلة الدولية-‎2020 ‏هو الإشارة إلى الشبكة اللاسلكية الخاصة المصممة خصيصاً لاستكمال شبكة النفاذ إلى التلفزيون الكبلي؛

**الملاحظة** **2** – الشبكة الكبلية، المصممة أساساً لتقديم المحتوى السمعي المرئي إلى المنازل، تقدم أيضاً خدمات حرجة زمنياً، مثل الاتصالات الصوتية والألعاب والفيديو حسب الطلب والخدمات التفاعلية متعددة الشاشات، وما إلى ذلك، إلى تجهيزات مقار العملاء (CPE) في المنازل أو المؤسسات؛

‎⦁ ‏استخدام الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي (AI) والتكنولوجيات المتقدمة الأخرى لتعزيز تطبيقات وخدمات الوسائط المتعددة فضلاً عن خدمات النطاق العريض المتكاملة عبر شبكات الاتصالات.

**الملاحظة 3** – عندما أنشئت لجنة الدراسات 16 بقطاع تقييس الاتصالات في عام 1996، شملت اختصاصاتها مواصلة دراسات لجنة الدراسات 1 بقطاع تقييس الاتصالات بشأن خدمات الوسائط المتعددة. وبناءً على ذلك، ينبغي فهم الإشارة إلى "الخدمات" في إطار اختصاصات لجنة الدراسات C على أنها "خدمات الوسائط المتعددة".

لجنة الدراسات 2 لقطاع تقييس الاتصالات

**الجوانب التشغيلية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات**

تكون لجنة الدراسات 2 لقطاع تقييس الاتصالات مسؤولة عن الدراسات المتصلة بالجوانب التشغيلية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويشمل ذلك الدراسات المتعلقة بالإجراءات أو التدابير أو العمليات الرامية إلى إدارة خدمات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وشبكاتها. ويشمل هذا المسعى الشامل، الذي يأخذ في الاعتبار التنسيق الجاري داخل قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) والمنظمات الأخرى المعنية بوضع المعايير (SDO)، الجوانب التالية:

• موارد الترقيم والتسمية والعنونة وتحديد الهوية (NNAI) للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الدولية؛

• وهذا يشمل نشر متطلبات الترقيم والتسمية والعنونة وتحديد الهوية (NNAI) إلى جانب توزيع الموارد وإدارتها، مع دمج معايير وإجراءات الحجز والتخصيص والاستعادة. وبالإضافة إلى ذلك، هناك تركيز على تطور وتوصيف متطلبات الترقيم والتسمية والعنونة وتحديد الهوية (NNAI) وتخصيص الموارد فيما يتعلق بمعماريات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) وقدراتها وتطبيقاتها وخدماتها المستقبلية؛

• وتشمل هذه المساعي أيضاً المبادئ التي تحكم إدارة الموارد NNAI الدولية؛

• تقديم الخدمات: يشمل ذلك مبادئ تقديم الخدمات وتعريفها ومتطلباتها التشغيلية فيما يتعلق بمعماريات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقدراتها، وتطبيقاتها وخدماتها الحالية والمستقبلية على سواء. ويتناول أيضاً الأثر التشغيلي لعوامل مثل الإنترنت، والتقارب (الخدمات أو البنية التحتية)، وجودة الخدمة، والخدمات الناشئة مثل الخدمات المتاحة عبر الإنترنت (OTT)، على خدمات وشبكات الاتصالات الدولية؛

⦁ إدارة الشبكات: يشمل نطاق هذه الدراسات الأبعاد التشغيلية والإدارية للشبكات على السواء، بما في ذلك مجالات من قبيل إدارة حركة الشبكات، والتسميات وإجراءات التشغيل المتصلة بالنقل. وتنطوي إدارة الشبكات على التقييم المنهجي لتعقيبات المشغلين وكيانات التصنيع والمستعملين التي تغطي جوانب مختلفة من تشغيل الشبكة. وعلاوةً على ذلك، تستبع إدارة الشبكات إدارة معماريات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقدراتها وتطبيقاتها وخدماتها المستقبلية. ويمثل تطور منهجية توصيف السطح البيني للإدارة مكوناً مهماً، بقدر أهمية توصيف السطوح البينية بالنسبة لأنظمة الإدارة، وهو أمر حاسم لدعم نقل معلومات الهوية داخل ضمن الميادين التنظيمية أو فيما بينها؛

⦁ العمل البيني: يشمل ذلك وضع النطاق والمبادئ والجوانب التشغيلية للتسيير، والعمل البيني، وإمكانية نقل الأرقام، والفوترة، وتغيير شركة التشغيل. ويشمل أيضاً معالجة الجوانب التشغيلية للعمل البيني لشبكات الاتصالات التقليدية ومعماريات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقدراتها وتطبيقاتها وخدماتها المتطورة باستمرار؛

⦁ اتصالات الإغاثة في حالات الكوارث: تقود لجنة الدراسات 2 أعمال الاتحاد المتعلقة بوضع معايير لدعم اتصالات الإغاثة في حالات الكوارث/الإنذار المبكر وصمود الشبكات وقدرتها على التعافي. وتحدد التوصية ITU-T E.106، "الخطة الدولية للأولويات في حالة الطوارئ (IEPS) من أجل عمليات الإغاثة في حالات الكوارث"، الوسائل الكفيلة بتحديد أولويات النداءات في حالات الكوارث، بما يضمن أن تظل شبكات الاتصالات متاحة للاتصالات العاجلة من خلال تحرير النداءات غير العاجلة.

لجنة الدراسات 3 لقطاع تقييس الاتصالات

**مبادئ التعريفة والمحاسبة والقضايا الاقتصادية والسياساتية المتصلة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصعيد الدولي**

تتولى لجنة الدراسات 3 لقطاع تقييس الاتصالات المسؤولية عن جملة أمور منها دراسة القضايا الاقتصادية والسياساتية المتصلة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصعيد الدولي والمسائل المتعلقة بالتعريفة والمحاسبة (بما في ذلك مبادئ ومنهجيات التكاليف) بهدف الإبلاغ في الوقت المناسب عن تطوير النماذج والأطر التنظيمية التمكينية للتوصيلية الشاملة والتحول الرقمي المستدام. وتحقيقاً لهذه الغاية، تعمل لجنة الدراسات 3، على دعم التعاون بين المشاركين فيها تعزيز الأسعار العادلة من خلال المنافسة في الخدمات ومع إيلاء الاعتبار الواجب لنمذجة التكلفة. وبالإضافة إلى ذلك، ستدرس لجنة الدراسات 3 الآثار الاقتصادية وكذلك الجوانب السياساتية والتنظيمية للإنترنت، والتكنولوجيات الجديدة والناشئة والتقارب (في الخدمات أو البنية التحتية) والخدمات الجديدة مثل الخدمات المتاحة عبر الإنترنت (OTT)، على خدمات وشبكات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الدولية.

لجنة الدراسات 5 لقطاع تقييس الاتصالات

**البيئة والعمل المناخي والاقتصاد الدائري والمجالات الكهرمغنطيسية**

تكون لجنة الدراسات 5 لقطاع تقييس الاتصالات مسؤولة عن وضع المعايير المتعلقة بالجوانب البيئية للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (بما في ذلك الجديدة والناشئة) وحماية البيئة بما في ذلك الظواهر الكهرمغنطيسية وتغير المناخ.

وستدرس لجنة الدراسات 5 الطريقة التي يمكن بها تحديد معالم الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتحول الرقمي للتأكد من أنها تدعم التحولات نحو مجتمعات أكثر استدامة.

وستدرس لجنة الدراسات 5 أيضاً القضايا المتعلقة بالقدرة على المقاومة، والتعرض البشري للمجالات الكهرمغنطيسية (EMF)، والاقتصاد الدائري، وكفاءة استخدام الطاقة، والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره. وستضع اللجنة معايير دولية (التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات) وإضافات وتقارير تقنية تدعم استخدام ونشر الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة بشكل مستدام. وبالإضافة إلى ذلك، ستُقيِّم الأداء البيئي، بما في ذلك الآثار التي تتسبب فيها الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة على البيئة والمناخ والتنوع البيولوجي.

كما أن لجنة الدراسات 5 مسؤولة أيضاً عن دراسة منهجيات وأطر التصميم لتقليل حجم المخلفات الإلكترونية وآثارها البيئية الضارة ودعم الانتقال نحو الاقتصاد الدائري.

‏وستضع لجنة الدراسات ‎5 ‏أيضاً معايير دولية (التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات) وإضافات وتقارير تقنية للاستفادة من التأثير التمكيني للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحد من التأثير المناخي للقطاعات الأخرى (مثل الطاقة والصناعة والنقل والبناء). وبالإضافة إلى ذلك، ستدرس اللجنة مقاييس وأساليب التقييم لتحقيق الانتقال الرقمي المستدام، مع التركيز على الصناعات التي تصدر كميات كبيرة من انبعاثات غازات الدفيئة.‎

وتضطلع لجنة الدراسات 5 بدور موسع في تقييم تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تسريع إجراءات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، لا سيما في الصناعات (بما في ذلك قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) والمدن والمناطق الريفية والمجتمعات المحلية. ولهذه الغاية، فهي تعمل أيضاً على وضع معايير ومبادئ توجيهية لإنشاء بنى تحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لديها القدرة على الصمود فضلاً عن وضع منهجيات لتقييم مسارات تقدم قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيما يتعلق بخطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2030 واتفاق باريس.

وإضافةً إلى أنشطة لجنة الدراسات 5 التي تركز على المناخ، فإن لديها خمسة أهداف مهمة أخرى:

1) حماية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (بما في ذلك معدات الاتصالات ومنشآتها) من التلف والأعطال الناتجة عن الظواهر الكهرمغنطيسية، مثل الصواعق وكذلك من إشعاعات الجسيمات.

2) ضمان سلامة مشغلي ومستخدمي الشبكات فيما يتعلق بالأخطار الكهربائية التي تنطوي عليها شبكات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

3) تحسين الثقة في استخدام الترددات الراديوية من خلال وضع معايير لتقييم مستويات المجالات الكهرمغنطيسية (EMF) والتحقق من الامتثال للمبادئ التوجيهية وحدود التعرض البشري التي أوصت بها منظمة الصحة العالمية (WHO).

4) تعزيز موثوقية وسلامة شبكات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من خلال توفير متطلبات المقاومة والتوافق الكهرمغنطيسي (EMC) ومعالجة تأثير الإشعاعات المنبعثة من الجسيمات.

5) ضمان عدم المساس بوظائف معدات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نتيجة للتداخل الكهرمغنطيسي المرتبط بالاضطرابات المشعة والموصولة المنبعثة من أنظمة كهربائية أو أنظمة اتصالات أخرى.

وتكون لجنة الدراسات 5 مسؤولة عن إجراء دراسات عن كيفية استخدام الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة في مواجهة التحديات البيئية تماشياً مع أهداف التنمية المستدامة (SDG).

لجنة الدراسات 11 لقطاع تقييس الاتصالات

**متطلبات وبروتوكولات التشوير ومواصفات الاختبار ومكافحة أجهزة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) المزيفة**

كلفت لجنة الدراسات 11 لقطاع تقييس الاتصالات بمسؤولية الدراسات المتصلة بمعمارية نظام التشوير وبمتطلبات وبروتوكولات التشوير لجميع أنواع الشبكات مثل شبكات المستقبل (FN) وشبكات الحوسبة السحابية والتوصيل البيني للشبكات القائمة على تكنولوجيا ViNR/VoNR/ViLTE/VoLTE والشبكات الافتراضية والوسائط المتعددة وشبكات الجيل التالي (NGN) وتشوير التشغيل البيني للشبكات التقليدية والشبكات الساتلية للأرض وتكنولوجيات الشبكات المعرفة بالبرمجيات (SDN) والتمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة (NFV) وأنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية وشبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2030 (الجزء غير الراديوي) وشبكات توزيع المفاتيح الكمومية (QKDN) والتكنولوجيات ذات الصلة، والواقع المزيد.

ولجنة الدراسات 11 مسؤولة أيضاً عن الدراسات الرامية إلى مكافحة أجهزة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المزيفة والمغشوشة والمسروقة، ومكافحة برمجيات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المزيفة والمغشوشة، والتأثيرات السلبية لهذه المواضيع.

وستضع لجنة الدراسات 11 أيضاً مواصفات لاختبار المطابقة وقابلية التشغيل البيني (C&I) لجميع أنواع الشبكات والتكنولوجيات والخدمات، ومنهجيات اختبار، ومجموعات اختبار من أجل المعلمات الشبكية المقيسة فيما يتعلق بالإطار الخاص بقياس أداء الإنترنت، وكذلك من أجل التكنولوجيات القائمة والناشئة.

تعمل لجنة الدراسات 11 إلى جانب ذلك على الحفاظ وتحسين إجراء للاعتراف بمعامل الاختبار في قطاع تقييس الاتصالات من خلال عمل لجنة التوجيه المعنية بتقييم المطابقة (CASC) التابعة لقطاع تقييس الاتصالات.

لجنة الدراسات 12 لقطاع تقييس الاتصالات

**الأداء وجودة الخدمة وجودة التجربة**

تكون لجنة الدراسات 12 لقطاع تقييس الاتصالات مسؤولة عن التوصيات الخاصة بالأداء وجودة الخدمة (QoS) وجودة التجربة (QoE) من أجل جميع المطاريف والشبكات والخدمات والتطبيقات بدءاً من إرسال الصوت عبر الشبكات الثابتة القائمة على الدارات إلى التطبيقات متعددة الوسائط عبر الشبكات المتنقلة والقائمة على الرزم. ويدخل في هذا المجال الجوانب التشغيلية للأداء وجودة الخدمة وجودة التجربة؛ وجوانب الجودة للتشغيل البيني من طرف إلى طرف؛ وتطوير منهجيات التقييم الذاتية والموضوعية لنوعية الوسائط المتعددة.

لجنة الدراسات 13 لقطاع تقييس الاتصالات

**شبكات المستقبل وتكنولوجيات الشبكات الناشئة**

تكون لجنة الدراسات 13 لقطاع تقييس الاتصالات مسؤولة عن الدراسات المتعلقة بالمتطلبات والمعماريات والقدرات والسطوح البينية لبرمجة التطبيقات (API) وجوانب المكونات البرمجية وتنسيق وتطبيق شبكات المستقبل (FN) المتقاربة باستخدام الذكاء الاصطناعي بما يشمل تعلم الآلة. وتتولى وضع المعايير المتعلقة بالشبكات المتمحورة حول المعلومات (ICN). وفيما يتعلق بأنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية بما في ذلك الاتصالات المتنقلة الدولية‑2030، فإنها تركز بشكل خاص على الأجزاء غير الراديوية. وتشمل مسؤولية لجنة الدراسات 13 أيضاً تنسيق مشاريع شبكات المستقبل في جميع لجان الدراسات لقطاع تقييس الاتصالات، وتخطيط الإصدارات. فضلاً عن ذلك، تشمل مسؤوليتها دراسة تكامل استخدام الحوسبة والتوصيل الشبكي من منظور شبكة المستقبل.

وتكون لجنة الدراسات 13 مسؤولة أيضاً عن الدراسات المتصلة بالحوسبة المستقبلية، بما في ذلك الحوسبة السحابية ومعالجة البيانات في شبكات الاتصالات. ويشمل ذلك القدرات والتكنولوجيات من جانب الشبكة لدعم استخدام البيانات وتبادلها وتقاسمها وتقييم جودة البيانات بالإضافة إلى الإدراك من طرف إلى طرف والتحكم في الحوسبة المستقبلية وإدارتها بما في ذلك الحوسبة السحابية والأمن السحابي ومعالجة البيانات.

وتدرس لجنة الدراسات 13 الجوانب المتصلة بتقارب الاتصالات الثابتة والمتنقلة والساتلية لأغراض شبكات النفاذ المتعدد، بما يشمل أنواع مختلفة من إدارتها، وتحسين توصيات قطاع تقييس الاتصالات الحالية بشأن الاتصالات المتنقلة بما في ذلك جوانب التوفير في الطاقة.

وتضع لجنة الدراسات 13 معايير الشبكات الكمومية والتكنولوجيات المتصلة بها بما فيها جوانب التوصيل الشبكي في شبكات توزيع المفاتيح الكمومية (QKDN).

وتدرس لجنة الدراسات 13 المفاهيم والآليات اللازمة لتمكين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الموثوقة، بما في ذلك الإطار والمتطلبات والإمكانيات والمعماريات وسيناريوهات تنفيذ البنى التحتية الموثوقة للشبكات والحلول السحابية الموثوقة بالتنسيق بين جميع لجان الدراسات المعنية. وفي هذا السياق، تشكل معالجة الأصول الرقمية في شبكات المستقبل مستهدفاً دراسياً أيضاً.

لجنة الدراسات 15 لقطاع تقييس الاتصالات

**الشبكات والتكنولوجيات والبنى التحتية لأغراض النقل والنفاذ والمنشآت المنزلية**

لجنة الدراسات 15 مسؤولة في قطاع تقييس الاتصالات عن وضع المعايير من أجل البنى التحتية لشبكات النقل البصرية ولشبكات النفاذ وللشبكات المنزلية والشبكات الكهربائية، والأنظمة والتجهيزات والألياف البصرية والكبلات. وهذا يشمل التقنيات المرتبطة بها للتركيب والصيانة والإدارة والاختبار والمعدات والقياس وتكنولوجيا طبقة التحكم من أجل السماح بالتطور في اتجاه شبكات النقل الذكية بما في ذلك دعم تطبيقات الشبكات الذكية.

لجنة الدراسات 17 لقطاع تقييس الاتصالات

**الأمن**

لجنة الدراسات 17 **لقطاع تقييس الاتصالات** مسؤولة عن تطوير معايير دولية لتعزيز الاطمئنان والثقة والأمن في استخدام الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)، في سياق سطح هجوم متزايد باستمرار ومشهد تهديد غير متوازن.

وتوفير الأمن من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وضمانه لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يشكلان كلاهما مجالين رئيسيين للدراسة بالنسبة للجنة الدراسات 17.

ويشمل هذا المسعى الشامل والتحويلي، الذي يأخذ في الاعتبار زيادة متطلبات الامتثال والتنسيق الجاري داخل قطاع تقييس الاتصالات والمنظمات الأخرى المعنية بوضع المعايير (SDO)، الجوانب التالية:

**نموذج الأمن والإطار والمعمارية ودورة الحياة:‎** ويشمل ذلك الدراسات المتصلة بالأمن السيبراني ومناهج أمنية شاملة تغطي مراحل التطوير والنشر والتشغيل، وخدمات الأمن المُدارة، وأتمتة الأمن. وعلى وجه الخصوص، يتناول نماذج الأمن مثل انعدام الثقة في البنية التحتية للشبكة وفي الوقت نفسه أمن سلسلة التوريد، خاصة فيما يتعلق بالبرمجيات.

**الأمن السيبراني والخدمة**: ويشمل ذلك التكيف مع مشهد التهديدات المتطور (الهجمات المستهدفة وبرامج الفدية)، وفهم خصائص أنواع البرمجيات الخبيثة الناشئة، ومعالجة حوادث الأمن السيبراني وإدارتها، وتحديد المتطلبات الأمنية، وحلول الأمن السيبراني الأساسية، وتبادل معلومات التهديدات، ومكافحة الرسائل الاقتحامية، وكشف النقطة الطرفية والتصدي لها وتطوير قدرات جديدة للمحاكاة والتنبؤ. ويشمل أيضاً الخدمات ومؤسساتها مثل تطوير مراكز الأمن السيبراني وفرق الاستجابة للحوادث (‎IRT) ‏وخدمات الأمن المدارة.‎

**إدارة الأمن:** ‏ويشمل ذلك إدارة الأمن وحلول وإدارة الهوية، وآليات الاستيقان والقياسات البيومترية عن بُعد، وكلها تحفزها تكنولوجيات الأمن الجديدة والناشئة.

ويشمل ذلك أيضاً دراسة حلول التقييس التقنية المناسبة لحماية الأطفال على الإنترنت.

**أمن الأجهزة الطرفية وحوسبة الحافة والشبكات والحوسبة السحابية والتطبيقات**: ويتناول ذلك الأمن في سياق الأجهزة الطرفية، وحوسبة الحافة، والشبكات، والحوسبة السحابية، والتطبيقات، والخدمات، وهو أمر بالغ الأهمية. ويشمل ذلك أمن النقاط الطرفية، والأجهزة الذكية، وأجهزة إنترنت الأشياء (IoT)، والشبكات التي تتراوح بين الاتصالات المتنقلة الدولية-2020/5G وما بعدها، والاتصالات المتنقلة الدولية-2030/6G وأمن أنظمة النقل الذكية (ITS) الذي يمتد إلى الاتصالات من مركبة إلى كل شيء (V2X) والقيادة الذاتية. وبالإضافة إلى ذلك، يغطي النهج متعددة الأوجه لأمن المدن والمجتمعات الذكية والكيانات الذكية بما في ذلك الشبكة الذكية والمصانع الذكية، والصحة الإلكترونية، ونظام التحكم الصناعي (ICS) وتقارب شبكات الأرض-الساتلية والشبكات الساتلية-الساتلية، وخدمة الملاحة الساتلية الراديوية (RNSS)، ونظام التعرف التلقائي (AIS)، والشبكات المعرّفة بالبرمجيات (SDN) والتمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة (NFV) وتلفزيون بروتوكول الإنترنت (IPTV) وخدمات الويب والمنصات المتاحة عبر الإنترنت (OTT) والميتافيرس، وتقنية التوأم الرقمي، والحوسبة السحابية والحوسبة داخل الشبكة، وتحليلات البيانات الضخمة والنظام المالي الرقمي (DFS).

**تقنيات حماية البيانات:** سعياً لبناء الطمأنينة والثقة والأمن في استخدام الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تشارك لجنة الدراسات ‎17 ‏مشاركة عميقة في حماية البيانات الحساسة،‎ بما في ذلك حماية المعلومات المحددة لهوية الأشخاص (PII). ويشمل ذلك الجوانب التقنية والتشغيلية لحماية البيانات باستخدام ‏التعلم الموحد وتوليد البيانات التركيبية والخصوصية التفاضلية وحجب البيانات‎ لضمان سرية المعلومات المحددة لهوية الأشخاص وسلامتها وتيسرها.

**تكنولوجيات الأمن الناشئة والجديدة:** يشمل ذلك دراسة كيفية تعزيز الذكاء الاصطناعي (AI) للتدابير الأمنية، وكيفية تحقيق أمن أنظمة الذكاء الاصطناعي والتطبيقات القائمة عليه لدعم الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكيفية مواجهة مشهد التهديدات المتزايد الذي تدعمه تطورات الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك معالجة العواقب غير المقصودة للذكاء الاصطناعي التوليدي، والأمن القائم على الحوسبة الكمومية، بما في ذلك توزيع المفاتيح الكمومية (QKD) واستخدام خوارزميات التجفير ما بعد الحوسبة الكمومية (PQC). وتنظر أيضاً في الاعتبارات الأمنية المتعلقة بتكنولوجيا السجلات الموزَّعة (DLT)، بالإضافة إلى استخدام مخططات وبروتوكولات التجفير، مثل الخوارزميات المتجانسة، وإثباتات المعرفة دون الإفصاح عن المعلومة، والحساب الآمن متعدد الأطراف (MPC).

**التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (‎OSI) ‏واللغات التقنية:‎** ولجنة الدراسات 17 مسؤولة كذلك عن تطبيق اتصالات الأنظمة المفتوحة التي تشمل إدارة الأدلة ومعرّفات الأشياء، مثل البنية التحتية للمفاتيح العمومية (PKI) والبنية التحتية للمفاتيح العمومية الموزعة (DPKI). وتمتد الدراسة لتشمل اللغات التقنية مثل قواعد التركيب المجردة رقم 1 (ASN.1) واستخدام ترميز الأشياء باستخدام جافا سكريبت (JSON). ومن مجالات التركيز الرئيسية ضمان الأساليب المناسبة لتطبيقها ومعالجة القضايا المتعلقة بالبرمجيات في أنظمة الاتصالات وبالإضافة إلى ذلك، تشمل التطوير لتحسين جودة التوصيات دعماً لاختبارات المطابقة.

لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات

**إنترنت الأشياء والمدن والتوائم الرقمية والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)**

تكون لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات مسؤولة عن وضع معايير مبتكرة (توصيات قطاع تقييس الاتصالات) ومبادئ توجيهية وتقارير ومنهجيات والممارسات الفضلى فيما يتعلق بإنترنت الأشياء (IoT) والتوائم الرقمية والميتافيرس والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)، بهدف تسريع التحول الرقمي في كل من المناطق الحضرية والريفية. ويشمل ذلك الدراسات المتعلقة بتطبيقات وأنظمة وخدمات المدن والمجتمعات الذكية المستدامة، وقابلية التشغيل البيني، والعمل البيني، والتوائم الرقمية، ومتطلبات وقدرات والأطر المعمارية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة عبر القطاعات التخصصية، والخدمات الرقمية التي تركز على الإنسان وتتيحها إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، لا سيما في مجال الصحة الرقمية وإمكانية النفاذ والشمول.

وبالإضافة إلى ذلك، تتناول لجنة الدراسات 20 المعماريات والوظائف والبروتوكولات في تطبيقات القطاعات التخصصية والبنى التحتية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، وإنترنت الأشياء اللامركزية/الموزَّعة، وتحليلات البيانات، وتناقل البيانات، ومعالجة البيانات وإدارتها، بما في ذلك جوانب البيانات الضخمة في إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة. وتركز لجنة الدراسات أيضاً على المصطلحات والتعاريف، ودراسة وبحث التكنولوجيات الرقمية الناشئة (مثل الميتافيرس والذكاء الاصطناعي، وما إلى ذلك)، والأمن والخصوصية والجدارة بالثقة وتحديد الهوية فيما يتعلق بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، فضلاً عن تقييم وتقدير المدن والمجتمعات الذكية المستدامة والخدمات الرقمية ذات الصلة.

ومن خلال وضع معايير قوية وممارسات فضلى، تهدف لجنة الدراسات 20 إلى تعزيز الابتكار العالمي في مجال إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة.

الجزء 2 – لجان الدراسات الرئيسية لقطاع تقييس الاتصالات في مجالات معينة للدراسة

|  |  |
| --- | --- |
| لجنة الدراسات C | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتكنولوجيات الوسائط المتعددة وتطبيقاتها وأنظمتها وخدماتها‎ ‏لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالشبكات الكبلية المتكاملة عريضة النطاق‎ ‏لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بمعالجة المحتوى السمعي المرئي وإيصاله عبر أنظمة توزيع الوسائط المتعددة بما في ذلك الشبكات الكبلية وخدمات التلفزيون القائمة على بروتوكول الإنترنت واللافتات الرقمية‎ ‏لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالعوامل البشرية وإمكانية النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل الشمول الرقمي ‏لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالجوانب المتعددة الوسائط في الخدمات الذكية المتعلقة بالمركبات ‏لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالجوانب المتعددة الوسائط للصحة الرقمية‎ ‏لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالثقافة الرقمية‎ ‏لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بجوانب الوسائط المتعددة في تكنولوجيا السجلات الموزعة (‎DLT) ‏وتطبيقاتها ‏لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتكنولوجيات الوسائط المتعددة الغامرة بما في الميتافيرس والتكنولوجيات الناشئة الأخرى‎ |
| لجنة الدراسات 2 | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالترقيم والتسمية والعنونة وتعرف الهوية (NNAI)  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإدارة الموارد الدولية للترقيم والتسمية والعنونة وتعرف الهوية  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالتسيير والتشغيل البيني  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإمكانية نقل الأرقام وتغيير شركة التشغيل  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالجوانب التشغيلية لقدرات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتعريف خدمات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لأغراض الإغاثة في حالات الكوارث/الإنذار المبكر وصمود الشبكات وقدرتها على التعافي  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتعريف خدمات الطوارئ ونشرها لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإدارة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالجوانب التشغيلية لإدارة الهوية‎ ‏لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتعرف الهوية في إنترنت الأشياء‎ |
| لجنة الدراسات 3 | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بمبادئ التعريفة والمحاسبة المتصلة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصعيد الدولي  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالقضايا الاقتصادية المتصلة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصعيد الدولي  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بقضايا السياسات العامة المتصلة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصعيد الدولي |
| لجنة الدراسات 5 | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالتوافق الكهرمغنطيسي (EMC) والقدرة عل المقاومة والحماية من الصواعق لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالأخطاء العارضة الناجمة عن إشعاعات الجسيمات  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالتعرض البشري للمجالات الكهرمغنطيسية (EMF)  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالاقتصاد الدائري وإدارة المخلفات الإلكترونية  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذات الصلة بالبيئة، وكفاءة استخدام الطاقة، والطاقة النظيفة، والرقمنة المستدامة للأعمال المناخية |
| لجنة الدراسات 11 | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالتشوير والبروتوكولات  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بوضع مواصفات الاختبار واختبار المطابقة وقابلية التشغيل البيني لجميع أنواع الشبكات والتكنولوجيات والخدمات التي تكون موضع دراسة وتقييس في كل لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بمكافحة تزييف أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والغش فيها  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بمكافحة استخدام أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المسروقة |
| لجنة الدراسات 12 | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بجودة الخدمة وجودة التجربة  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتقييم أداء وجودة أنظمة الاتصالات الكلامية ومتعددة الوسائط بما في ذلك أنظمة اتصالات المركبات  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتقييم الجودة الفيديوية للاتصالات والتطبيقات ومكونات النظام |
| لجنة الدراسات 13 | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بشبكات المستقبل مثل أنظمة الاتصالات المتنقلةالدولية بما في ذلك شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية‑2030 (الأجزاء غير الراديوية)  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتقارب الاتصالات الثابتة والمتنقلة والساتلية  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالحوسبة بما في ذلك الحوسبة السحابية وتداول البيانات  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالذكاء الاصطناعي بما في ذلك التعلم الآلي في شبكات المستقبل |
| لجنة الدراسات 15 | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالنقل في شبكة النفاذ  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالشبكات المنزلية  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالتكنولوجيا البصرية |
| لجنة الدراسات 17 | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالأمن  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإدارة الهوية  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالدليل، والبنية التحتية للمفاتيح العمومية (PKI)، واللغات الشكلية، ومعرفات الأشياء |
| لجنة الدراسات 20 | لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بإنترنت الأشياء (IoT) وتطبيقاتها  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C) والخدمات الرقمية ذات الصلة بما في ذلك الإدارة الفعالة للطاقة، والتوائم الرقمية، والميتافيرس  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بتعريف إنترنت الأشياء  لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالصحة الرقمية المتعلقة بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة |

الملحق B  
(بالقرار 2 (المراجَع في جنيف، 2022))

نقاط إرشادية إلى لجان الدراسات لقطاع تقييس الاتصالات  
من أجل إعداد برنامج العمل لما بعد عام 2022

1.Bيشتمل هذا الملحق على نقاط إرشادية موجهة إلى لجان الدراسات فيما يتعلق بإعداد المسائل التي ستجرى بشأنها دراسات بعد عام 2022، طبقاً للهيكل المقترح والمجالات العامة للمسؤولية. والمقصود بهذه النقاط الإرشادية هو توضيح التفاعل فيما بين لجان الدراسات في مجالات معينة من مجالات المسؤولية المشتركة، عندما يكون ذلك مناسباً، وليس المقصود منها تقديم قائمة شاملة بهذه المسؤوليات.

2.B يقوم الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات (TSAG)، عند اللزوم، باستعراض هذا الملحق لتسهيل التفاعل فيما بين لجان الدراسات والتقليل من الازدواجية في الجهود وتنسيق برنامج العمل العام لقطاع تقييس الاتصالات.

لجنة الدراسات C لقطاع تقييس الاتصالات

تعمل لجنة الدراسات C **لقطاع تقييس الاتصالات** على البنود التالية:

• المصطلحات من أجل خدمات الوسائط المتعددة المختلفة؛

• تشغيل أنظمة وتطبيقات الوسائط المتعددة، بما في ذلك قابلية التشغيل البيني وإمكانية التدرج والعمل البيني على مختلف الشبكات؛

• الخدمات والتطبيقات متعددة الوسائط الشمولية؛

• جوانب الوسائط المتعددة في الخدمات الرقمية؛

• إعداد معماريات الوسائط المتعددة من طرف إلى طرف، بما في ذلك بوابة المركبات لأنظمة النقل الذكية (ITS)؛

• بروتوكولات الطبقات العليا والبرمجيات الوسيطة لأنظمة الوسائط المتعددة وتطبيقاتها بما في ذلك خدمات التلفزيون القائم على بروتوكول الإنترنت (الشبكات المدارة وغير المدارة) وخدمات وسائط البث القائمة على الإنترنت واللافتات الرقمية؛

• تشفير الوسائط والإشارات؛

• المعدات الطرفية للوسائط المتعددة والأساليب المتعددة؛

• التفاعل بين الإنسان والآلة؛

• عمليات تنفيذ معدات شبكات معالجة الإشارات ومطاريفها ومسيِّراتها وخصائصها؛

• جودة الخدمة (QoS) وجودة التجربة (QoE) والأداء من طرف إلى طرف في الأنظمة متعددة الوسائط؛

• أمن الأنظمة والخدمات متعددة الوسائط؛

• المساهمة والتوزيع المأمونان للمحتوى السمعي المرئي، مثل أنظمة النفاذ المشروط (CA) وإدارة الحقوق الرقمية (DRM)، عبر الشبكات الكبلية؛

• جوانب الوسائط المتعددة في تكنولوجيا السجلات الموزعة (DLT) وتطبيقاتها؛

• خدمات وتطبيقات الوسائط المتعددة الرقمية في مختلف الصناعات التخصصية؛

• ‏جوانب الوسائط المتعددة لتكنولوجيات الميتافيرس وتطبيقاته وأنظمته وخدماته، بما في ذلك المعمارية الوظيفية وقابلية التشغيل البيني للمنصة؛

• أنظمة المحتوى السمعي المرئي لأغراض المساهمة والتوزيع بما في ذلك الإذاعة، عبر شبكات الاتصالات، مثل الكبلات المحورية والألياف البصرية والألياف الهجينة المتحدة المحور (HFC) وشبكات بروتوكول الإنترنت، وما إلى ذلك، مما يمكن تطبيقه أيضاً على توزيع المحتوى الساتلي و/أو الأرضي؛

⦁ التوصيل البيني للشبكات الكبلية والأنماط الأخرى من الشبكات مثل شبكة النفاذ اللاسلكي الثابت، (من قبيل شبكة النفاذ المحلية اللاسلكية، والشبكة الخاصة للاتصالات المتنقلة الدولية-‎2020 ‏وما بعدها، وما إلى ذلك)؛‎

⦁ استعمال بروتوكول الإنترنت أو البروتوكولات الأخرى والبرمجيات الوسيطة المناسبة وأنظمة التشغيل المناسبة لتقديم الخدمات الحرجة زمنياً، أو تقديم خدمات عند الطلب أو خدمات تفاعلية، أو انتقالات الخدمات من الترددات الراديوية (RF) إلى بروتوكول الإنترنت عبر شبكات التوزيع الكبلي؛

⦁ إجراءات التشغيل من أجل إيصال المحتوى السمعي المرئي عبر الشبكات الكبلية؛

⦁ ‏أنظمة وتطبيقات الوسائط المتعددة الممكَّنة بالذكاء الاصطناعي، بما في ذلك الإيصال والإرسال بمساعدة الذكاء الاصطناعي للمحتوى السمعي المرئي وخدمات البيانات الأخرى، مع مراعاة مبادئ الذكاء الاصطناعي المسؤولة/الجديرة بالثقة/القابلة للتفسير‎؛

⦁ مطاريف الشبكات الكبلية والسطوح البينية ذات الصلة (مثل السطوح البينية مع أجهزة الشبكات المنزلية من قبيل أجهزة إنترنت الأشياء والسطوح البينية مع المنصات السحابية)؛

⦁ منصات متكاملة من طرف إلى طرف من أجل الشبكات الكبلية؛

⦁ الخدمات والتطبيقات المتقدمة التفاعلية الحرجة زمنياً وغيرها من الخدمات والتطبيقات الأخرى عبر الشبكات الكبلية؛

⦁ الأنظمة القائمة على المنصات السحابية لخدمات المحتوى السمعي المرئي والتحكم عبر الشبكات الكبلية؛

⦁ ‏معالجة محتوى الوسائط المتعددة وإيصاله بما في ذلك الواقع الموسع (مثل الواقع المعزز والواقع الافتراضي والواقع المختلط) والبيئات الغامرة والعوالم الافتراضية والميتافيرس‎؛

⦁ قابلية نفاذ الأنظمة والخدمات متعددة الوسائط من أجل الشمول الرقمي؛

⦁ بيانات وصفية مشتركة للمستعمل وتصنيف للمشاركة من أجل إمكانية النفاذ إلى التلفزيون الكبلي عريض النطاق.

وستراعي لجنة الدراسات C عند إعداد دراساتها الجوانب المجتمعية والأخلاقية للتطبيقات الذكية.

‏وستعمل لجنة الدراسات ‎C بقطاع تقييس الاتصالات على نحو تعاوني مع جميع أصحاب المصلحة العاملين في مجالات التقييس التي تدخل ضمن اختصاصاتها، لا سيما لجان دراسات الاتحاد الأخرى ووكالات الأمم المتحدة الأخرى والمنظمات الدولية والإقليمية المعنية بوضع المعايير ومنتديات واتحادات دوائر الصناعة‎.

وستتولى لجنة الدراسات C وضع وتحديث مبادئ توجيهية للتنفيذ دعماً لنشر التوصيات في البلدان النامية.

ولجنة الدراسات C مسؤولة عن التنسيق مع قطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد (ITU-R) في المسائل المتصلة بالإذاعة.

وأنشطة أفرقة المقرِّرين المشتركة بين القطاعات لمختلف القطاعات و/أو أنشطة أفرقة المقرِّرين المشتركة لمختلف لجان الدراسات يجب أن تجري وفقاً لتوقعات الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات فيما يتعلق بالتعاون والتنسيق.

لجنة الدراسات 2 لقطاع تقييس الاتصالات

لجنة الدراسات 2 لقطاع تقييس الاتصالات هي لجنة الدراسات الرئيسية المعنية بالجوانب التشغيلية للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بما في ذلك الترقيم والتسمية والعنونة وتحديد الهوية (NNAI) وتقديم الخدمات وإدارة الشبكات والعمل البيني والإغاثة في حالات الكوارث (انظر الملحق A). وستظل لجنة الدراسات 2 مسؤولة عن وضع مبادئ الخدمة ومتطلبات التشغيل، بما في ذلك جوانب الموارد NNAI، فيما يتعلق بمعماريات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقدراتها وتطبيقاتها وشبكاتها وخدماتها الحالية والآخذة في التطور. ويشمل ذلك استعراض نواتج لجان دراسات قطاع تقييس الاتصالات الأخرى التي تقع فيها هذه النواتج تحت مسؤولية لجنة الدراسات 2 بقطاع تقييس الاتصالات، أو تؤثر على مسؤوليات لجنة الدراسات 2 بقطاع تقييس الاتصالات، المحددة في الجزء 2 من هذا القرار.

ولجنة الدراسات 2 مسؤولة عن دراسة ووضع ما يلي والتوصية به:

• المبادئ العامة للترقيم والتسمية والعنونة وتحديد الهوية؛

• التسيير فيما يتعلق بجميع أنواع معماريات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقدراتها وتطبيقاتها وخدماتها المستقبلية والجديدة. ويشمل ذلك الجوانب التشغيلية المتصلة بالتسيير من طرف إلى طرف لجميع أنواع الشبكات الحالية والمستقبلية؛

• المبادئ العامة والجوانب التشغيلية المتصلة بالتشغيل البيني وإمكانية نقل الأرقام وتغيير شركة التشغيل؛

• الخدمات والقدرات من وجهة نظر المستعملين من أجل تسهيل التوصيل البيني والتشغيل البيني على المستوى العالمي والعمل، كلما أمكن ذلك عملياً، على ضمان التوافق مع لوائح الاتصالات الدولية والاتفاقات الدولية الحكومية المتصلة بها، مع مراعاة السيادة الوطنية على النحو الواجب؛

• وضع متطلبات لجهات التسجيل ووكالات التشغيل (المشغلين) التي تحتفظ بقواعد بيانات موارد الترقيم والتسمية والعنونة وتحديد الهوية، والتنسيق مع جهات التسجيل الدولية ومشغلي قواعد البيانات هذه.

• الإجراءات الواجب اتخاذها لضمان الأداء التشغيلي لجميع الشبكات (بما في ذلك إدارة الشبكات) من أجل تلبية متطلبات أداء الشبكات أثناء الخدمة وجودة الخدمة؛

• تحديد متطلبات موردي الخدمات ومشغلي الشبكات والأولويات فيما يتعلق بالسطوح البينية لحالات الخلل والتشكيل والمحاسبة والأداء وإدارة الأمن (FCAPS) بين عناصر الشبكة وأنظمة الإدارة وفيما بين أنظمة الإدارة والسطوح البينية للإرسال بين عناصر الشبكة؛

• أولويات إدارة شبكات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بما في ذلك إطار الإدارة القائم حالياً على مفاهيم شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وشبكات الجيل التالي (NGN) والشبكات المعرفة بالبرمجيات (SDN) والتمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة (NFV) والاتصالات المتنقلة الدولية‑2020 وما بعدها، وتعالج إدارة شبكات الجيل التالي؛

• أولويات الجوانب التشغيلية لمعماريات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وقدراتها وتطبيقاتها وخدماتها الجديدة والناشئة، بما في ذلك الحوسبة السحابية وتكنولوجيا السجلات الموزَّعة (DLT)؛

⦁ حلول السطوح البينية FCAPS التي تحدد تعاريف معلومات الإدارة القابلة لإعادة استعمالها بواسطة تقنيات محايدة من حيث البروتوكول، وتواصل نمذجة معلومات الإدارة فيما يتعلق بتكنولوجيات الاتصالات الرئيسية، مثل الربط الشبكي البصري والربط الشبكي القائم على بروتوكول الإنترنت وتوسع خيارات تكنولوجيا الإدارة تماشياً مع احتياجات السوق والقيمة المعترف بها صناعياً والتوجهات التقنية الرئيسية الناشئة.

⦁ كما تجرى دراسات إضافية تتناول الإجراءات والمتطلبات التشغيلية للشبكات والخدمات، بما في ذلك دعم إدارة حركة الشبكة ودعم الفريق المعني بعمليات الشبكة والخدمة (SNO)، والتسميات من أجل التوصيلات البينية بين مشغلي الشبكات.

وستعمل لجنة الدراسات 2 على جوانب تحديد الهوية والجوانب التشغيلية ذات الصلة بالتعاون مع لجان دراسات أخرى وفقاً لاختصاصات كل منها، وستعزز العلاقات التعاونية مع المنظمات المعنية بوضع المعايير (SDO) والمحافل والاتحادات المعنية وغيرها من الخبراء حسب الحالة، دعماً للأنشطة المتعلقة بإدارة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويقدم رئيس لجنة الدراسات 2 (أو الممثل الذي يفوضه، عند اللزوم)، والمستشارون المعيّنون من خلال فريق تنسيق الترقيم (NCT)، المشورة التقنية إلى مدير مكتب تقييس الاتصالات فيما يتعلق بالمبادئ العامة للترقيم والتسمية والعنونة وتحديد الهوية (NNAI)، وتوزيع موارد الترقيم الدولية NNAI المخصصة و/أو تخصيصها و/أو إعادة تخصيصها و/أو إدارتها و/أو استعادتها، والتسيير، والتأثير على توزيع الموارد NNAI. وتقدَّم هذه المشورة وفقاً للتوصيات ذات الصلة من السلسلتين ITU‑T E وITU‑T F، مع مراعاة نتائج أي دراسات جارية أو طلبات يقدمها فريق تنسيق الترقيم.

لجنة الدراسات 3 لقطاع تقييس الاتصالات

ينبغي للجنة الدراسات 3 لقطاع تقييس الاتصالات أن تقوم بدراسة و/أو استعراض و/أو إعداد توصيات وتقارير/ورقات تقنية وكتيبات وغيرها من المنشورات غير المعيارية لكي يستجيب الأعضاء بصورة إيجابية واستباقية لتطوير الأسواق الدولية للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، من أجل ضمان أن تستمر الأطر السياساتية والتنظيمية في دعم الابتكار والمنافسة والاستثمار لفائدة جميع المستخدمين والاقتصاد العالمي.

وبوجهٍ خاص، ينبغي للجنة الدراسات 3 أن تضمن أن تكون التعريفات والسياسات الاقتصادية والأطر التنظيمية المتعلقة بخدمات وشبكات الاتصالات الدولية/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الدولية تطلعية وتؤدي إلى تشجيع الإقبال على الخدمات واستخدامها وإلى الابتكار والاستثمار في مجال الصناعة. وعلاوةً على ذلك، يلزم أن تكون هذه الأطر مرنة على نحو كاف للتكيف مع الأسواق سريعة التطور، والتكنولوجيات الظروف المتمايزة لفرادى الدول الأعضاء‎، ونماذج الأعمال التجارية، مع كفالة الضمانات اللازمة للمنافسة وحماية المستهلكين.

وفي هذا السياق، ينبغي أن تنظر لجنة الدراسات 3 في إطار عملها في التكنولوجيات والخدمات الجديدة والناشئة كي يساعد عملها على إتاحة الفرص الاقتصادية الجديدة وتعزيز مصالح المجتمع بمجمله في مختلف المجالات بما في ذلك الرعاية الصحية والتعليم والتنمية المستدامة.

وينبغي للجنة الدراسات 3 أن تقوم بدراسة وتطوير أدوات ملائمة من أجل تهيئة بيئة سياساتية وتنظيمية تمكينية لتحول الأسواق والصناعات، من خلال تشجيع مؤسسات مفتوحة تقوم على الابتكارات وتخضع للمحاسبة.

وتبلِّغ جميع لجان الدراسات لجنة الدراسات 3 في أقرب فرصة ممكنة بأي تطورات قد يكون لها تأثير على مبادئ التعريفة والمحاسبة، وعلى القضايا الاقتصادية وقضايا السياسات العامة المتصلة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصعيد الدولي.

لجنة الدراسات 5 لقطاع تقييس الاتصالات

تعدّ لجنة الدراسات 5 لقطاع تقييس الاتصالات توصيات وإضافات ومنشورات أخرى من أجل:

• دراسة الأداء البيئي للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة وتأثيراتها على تغير المناخ والتنوع البيولوجي والآثار البيئية الأخرى؛

• تسريع إجراءات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره من خلال استخدام الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (بما في ذلك التكنولوجيات الجديدة والناشئة)؛

• دراسة الجوانب البيئية للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة، بما في ذلك القضايا المتعلقة بالمجالات الكهرمغنطيسية (EMF) والتوافق الكهرمغنطيسي (EMC) والتغذية بالطاقة وكفاءة استخدامها والقدرة على المقاومة؛

• أداء دور فعال في تقليل حجم المخلفات الإلكترونية وتسهيل إدارتها، من أجل تعزيز الانتقال إلى الاقتصاد الدائري؛

• دراسة نهج دورة الحياة وإعادة تدوير المعادن النادرة في معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتقليل إلى أدنى حد من الآثار البيئية والصحية للمخلفات الإلكترونية؛

• تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة واستخدام الطاقة النظيفة في الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، التوسيم وممارسات الشراء، وإمدادات/موصلات القدرة المقيسة، ومخططات التصنيف البيئي؛

• إنشاء بنى تحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المناطق الحضرية والريفية وكذلك في المدن والمجتمعات المحلية تتسم بالقدرة على الصمود وبالاستدامة؛

• دراسة دور الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره؛

• تقليل حجم المخلفات الإلكترونية وتأثيراتها البيئية (بما في ذلك التأثيرات البيئية للأجهزة المزيفة)؛

• دراسة الانتقال إلى الاقتصاد الدائري وتنفيذ إجراءات من أجل الاقتصاد الدائري في المدن؛

• دراسة دور الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة في الوصول بالانبعاثات إلى مستوى الصفر في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والقطاعات الأخرى وكذلك في المدن؛

• وضع منهجيات لتقييم الآثار البيئية للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة؛

• وضع معايير ومبادئ توجيهية بشأن استخدام الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة بطريقة مؤاتية للبيئة وتعزيز إعادة تدوير المعادن النادرة وكفاءة استخدام الطاقة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما في ذلك البنى التحتية/المرافق؛

• وضع المعايير والمبادئ التوجيهية والمقاييس/مؤشرات الأداء الرئيسية (KPI) لمواءمة الأداء البيئي لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة مع خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2030 واتفاق باريس وبرنامج التوصيل في عام 2030؛

• وضع مقاييس/مؤشرات الأداء الرئيسية لكفاءة/أداء الطاقة ومنهجيات القياس ذات الصلة للاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة والناشئة بما في ذلك البنى التحتية والمرافق؛

• وضع أدوات وإرشادات حول التواصل المناسب والفعال والبسيط للوصول إلى الجمهور العام بشأن القضايا البيئية بما في ذلك المجالات الكهرمغنطيسية والتوافق الكهرمغنطيسي والقدرة على المقاومة والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، وما إلى ذلك؛

• دراسة منهجيات لتقييم الآثار البيئية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، سواء من حيث الانبعاثات الصادرة عنها أو استخدام الطاقة والوفورات الناتجة عن تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في قطاعات صناعية أُخرى؛

• دراسة منهجيات للتغذية بالطاقة من شأنها أن تحد من استهلاك الطاقة واستخدام الموارد على نحو فعّال وزيادة السلامة وزيادة التقييس العالمي من أجل تحقيق مكاسب اقتصادية؛

• إنشاء بنية تحتية منخفضة التكلفة ومستدامة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بغية توصيل غير الموصولين؛

• دراسة كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مساعدة البلدان وقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التكيف مع آثار التحديات البيئية وبناء القدرة على تجاوز هذه التحديات، بما في ذلك تغير المناخ؛

• تقييم تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من حيث الاستدامة من أجل تعزيز أهداف التنمية المستدامة (SDG)؛

• دراسة حماية شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتجهيزاتها من التداخلات والصواعق وأعطال الطاقة الكهربائية؛

• وضع معايير بشأن تقييم التعرض البشري للمجالات الكهرمغنطيسية (EMF) الناجمة عن منشآت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأجهزتها؛

• وضع معايير بشأن جوانب السلامة والتنفيذ المتعلقة بإمداد معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالطاقة والإمداد بالطاقة عبر الشبكات والمواقع؛

• وضع معايير بشأن المكونات ومراجع التطبيق لحماية معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وشبكة الاتصالات؛

• وضع معايير بشأن التوافق الكهرمغنطيسي (EMC)، وتأثيرات إشعاعات الجسيمات وتقييم التعرض البشري للمجالات الكهرمغنطيسية (EMF) الناتجة عن منشآت وأجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما في ذلك الهواتف الخلوية وأجهزة إنترنت الأشياء والمحطات القاعدة الراديوية؛

• وضع معايير بشأن إعادة استخدام المنشآت الخارجية للشبكات النحاسية القائمة والمنشآت الداخلية المرتبطة بها؛

• وضع معايير لضمان أن تكون خدمات الشبكات عالية السرعة في مستوى جيد من الاعتمادية والكمون المنخفض من خلال توفير متطلبات القدرة على المقاومة والتوافق الكهرمغنطيسي.

وينبغي أن تنعقد اجتماعات لجنة الدراسات 5 وفرق العمل/المسائل المرتبطة بها، كلما أمكن ذلك عملياً في نفس الوقت والمكان الذي تنعقد فيه الاجتماعات الأُخرى للجان الدراسات/فرق العمل/المسائل المشاركة في دراسة البيئة والاقتصاد الدائري وكفاءة استخدام الطاقة وتغير المناخ من أجل تلبية أهداف التنمية المستدامة.

لجنة الدراسات 11 لقطاع تقييس الاتصالات

تضع لجنة الدراسات 11 توصيات بشأن المواضيع التالية:

• المعماريات الوظيفية للتشوير والتحكم في الشبكات في بيئات الاتصالات القائمة والناشئة (مثل الشبكات المعرفة بالبرمجيات (SDN) والتمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة (NFV) وشبكات المستقبل (FN) والحوسبة السحابية وخدمات نقل الصورة والصوت باستعمال تكنولوجيا التطور بعيد المدى (VoLTE/ViLTE/VoNR/ViNR) وأنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية بما في ذلك شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2030 (الأجزاء غير الراديوية) وشبكات توزيع المفاتيح الكمومية والتكنولوجيات ذات الصلة وغيرها)؛

• متطلبات وبروتوكولات التشوير في الخدمات والتطبيقات؛

• أمن بروتوكولات التشوير؛

• متطلبات وبروتوكولات التحكم والتشوير في الدورة؛

• متطلبات وبروتوكولات التحكم والتشوير في الموارد؛

• متطلبات وبروتوكولات التشوير والتحكم لدعم التوصيل في بيئات الاتصالات الناشئة؛

• متطلبات وبروتوكولات التشوير والتحكم لدعم بوابات شبكات النطاق العريض؛

• متطلبات وبروتوكولات التشوير والتحكم لدعم خدمات الوسائط المتعددة الناشئة؛

• متطلبات وبروتوكولات التشوير والتحكم لدعم خدمات الاتصالات في حالات الطوارئ (ETS)؛

• متطلبات التشوير من أجل تحقيق التوصيل البيني للشبكات القائمة على الرزم، بما في ذلك الشبكات القائمة على التكنولوجيا ViNR/VoNR/ViLTE/VoLTE وأنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية بما في ذلك شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2030 (الأجزاء غير الراديوية)؛

• منهجيات الاختبار ومجموعات الاختبار إضافة إلى مراقبة المعلمات المحددة لتكنولوجيات الشبكات الناشئة وتطبيقاتها، بما في ذلك الحوسبة السحابية والشبكات المعرفة بالبرمجيات والتمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة وإنترنت الأشياء والتكنولوجيا ViLTE/VoLTE وأنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية بما في ذلك شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2030 (الأجزاء غير الراديوية) وغيرها، لزيادة قابلية التشغيل البيني؛

• اختبار المطابقة وقابلية التشغيل البيني واختبار الشبكات والأنظمة والخدمات والأجهزة، بما في ذلك مؤشرات اختبار ومنهجية اختبار ومواصفات اختبار لمعلمات شبكية مقيسة فيما يتعلق بالإطار الخاص بقياس أداء الإنترنت، وغير ذلك؛

• مكافحة تزييف أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والغش فيها؛

• مكافحة استعمال أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المسروقة.

وعلى لجنة الدراسات 11 أن تساعد البلدان النامية في إعداد تقارير تقنية ومبادئ توجيهية عن نشر الشبكات القائمة على أسلوب الرزم وكذلك الشبكات الناشئة.

وسيجري وضع متطلبات وبروتوكولات التشوير ومواصفات الاختبار على النحو التالي:

• دراسة ووضع متطلبات التشوير؛

• وضع بروتوكولات لتلبية متطلبات التشوير؛

• وضع بروتوكولات لتلبية متطلبات التشوير للخدمات والتكنولوجيات الجديدة؛

• وضع البيانات الوصفية للبروتوكولات القائمة؛

• دراسة البروتوكولات القائمة لتحديد ما إذا كانت تلبي المتطلبات والعمل مع المنظمات المعنية بوضع المعايير (SDO) ذات الصلة من أجل تجنب الازدواجية ولإنجاز التحسينات أو التوسعات المطلوبة؛

• دراسة الشفرات القائمة مفتوحة المصدر من جمعيات المصادر المفتوحة (OSC) لدعم تنفيذ توصيات قطاع تقييس الاتصالات؛

• وضع متطلبات التشوير ومجموعات الاختبار ذات الصلة من أجل العمل البيني لبروتوكولات التشوير، الجديدة منها والقائمة؛

• وضع متطلبات التشوير ومجموعات الاختبار ذات الصلة من أجل التوصيل البيني للشبكات القائمة على الرزم (مثل الشبكات القائمة على التكنولوجيات VoLTE/ViLTE/VoNR/ViNR وأنظمة الاتصالات المتنقلة الدولية بما في ذلك شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2030 (الأجزاء غير الراديوية)؛

• وضع منهجيات الاختبار ومجموعات الاختبار من أجل بروتوكولات التشوير ذات الصلة.

وستتعاون لجنة الدراسات 11 مع لجنة الدراسات 17 لقطاع تقييس الاتصالات فيما يتعلق بالمسائل الأمنية.

ويتعين أن تعمل لجنة الدراسات 11 على تحسين التوصيات القائمة بشأن بروتوكولات التشوير للشبكات التقليدية، والشبكات الجديدة لضمان أمن التشوير. والهدف هو تلبية الاحتياجات التجارية للمنظمات الأعضاء التي ترغب في عرض ميزات وخدمات جديدة باستعمال الشبكات المستندة إلى التوصيات الحالية.

ويتعين أن تواصل لجنة الدراسات 11 التنسيق مع هيئة التعاون الدولي لاعتماد المختبرات (ILAC) بشأن إجراء الاتحاد للاعتراف بمختبرات الاختبار وإقامة التعاون مع البرامج القائمة لتقييم المطابقة.

ويتعين أن تقوم لجنة الدراسات 11 بمواصلة عملها على مواصفات الاختبار التي تُستخدم في اختبار المؤشرات وعلى مواصفات الاختبار للمعلمات الشبكية المقيسة فيما يتعلق بالإطار الخاص بالقياسات ذات الصلة بالإنترنت.

ويتعين أن تواصل لجنة الدراسات 11 عملها مع المنظمات والمنتديات ذات الصلة المعنية بوضع المعايير بشأن المجالات المواضيعية المحددة في اتفاق التعاون.

ويتعين أن تواصل لجنة الدراسات 11 عملها في مجال وضع توصيات قطاع تقييس الاتصالات والتقارير التقنية والمبادئ التوجيهية لمساعدة أعضاء الاتحاد في مكافحة معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المزيفة والمغشوشة والمسروقة والآثار السلبية التي تتسبب فيها.

لجنة الدراسات 12 لقطاع تقييس الاتصالات

تركز لجنة الدراسات 12 **لقطاع تقييس الاتصالات** بصفة خاصة على النوعية من طرف إلى طرف (حسبما يدركها العميل) عند استخدام مسار يتضمن، في حالات متزايدة، تفاعلات معقدة بين المطاريف وتكنولوجيات الشبكات (مثل المعدات الطرفية المتنقلة، ومعدات معالجة إشارات البوابات والشبكات، والشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت).

ونظراً إلى أن لجنة الدراسات 12 هي اللجنة الرئيسية المعنية بجودة الخدمة (QoS) وجودة التجربة (QoE) فإنها تنسق بين الأنشطة المتعلقة بجودة الخدمة وجودة التجربة داخل قطاع تقييس الاتصالات، وأيضاً مع المنظمات الأُخرى المعنية بوضع المعايير (SDO) والمحافل المعنية وتقوم بوضع الأطر لتحسين التعاون.

إن لجنة الدراسات 12 هي اللجنة الرئيسية التي ينتمي إليها فريق تطوير جودة الخدمة (QSDG) والفريق الإقليمي لمنطقة إفريقيا التابع للجنة الدراسات 12 (SG12RG-AFR) والفريق الإقليمي لمنطقة الأمريكتين التابع للجنة الدراسات 12 (SG12RG‑AMR) والمعني بجودة الخدمة.

ومن أمثلة الأعمال التي تخطط لجنة الدراسات 12 للقيام بها ما يلي:

• تقييم جودة الخدمة (QoS) وجودة التجربة (QoE) لخدمات وتطبيقات وتكنولوجيات الوسائط المتعددة (مثل البث التدفقي الفيديوي، والألعاب الفيديوية، والاجتماعات عن بُعد، والميتافيرس، والواقع الموسَّع (XR)، والواقع الافتراضي (VR)، والواقع المزيد (AR))؛

• تخطيط جودة الخدمة من طرف إلى طرف مع التركيز على الشبكات الكاملة الرزم وأيضاً مراعاة المسيرات القائمة على الدارات الرقمية وببروتوكول الإنترنت؛

• الخصائص التشغيلية لجودة الخدمة والإرشاد وإدارة الموارد المتصلة بالتشغيل البيني لدعم جودة الخدمة؛

• توجيه الأداء الخاص بتكنولوجيا معينة (مثل بروتوكول الإنترنت، الإثرنت، تبديل الوسم متعدد البروتوكولات (MPLS))؛

• توجيه الأداء الخاص بتطبيق معين (مثل الشبكة الذكية، إنترنت الأشياء (IoT)، الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M)، الشبكات المنزلية (HN)، الخدمات المتاحة بحرية على الإنترنت (OTT))؛

• تعريف متطلبات جودة الخدمة والعوامل المؤثرة وأهداف الأداء في الخدمات متعددة الوسائط، ومنهجيات التقييم المرتبطة بها؛

• تعريف نماذج التنبؤ الموضوعي استناداً إلى منهجيات التقييم الذاتي وجمع البيانات من خلال الاستعانة بمصادر جماعية وإجراء استقصاءات للعملاء؛

• تعريف المنهجيات القائمة على مصادر جماعية لتقييم جودة الخدمة وجودة التجربة؛

• المنهجيات الذاتية لتقييم جودة التكنولوجيات الحالية والناشئة (مثل الحضور عن بُعد، والواقع الموسَّع والواقع الافتراضي (VR)، والواقع المزيد (AR))؛

• وضع نماذج للجودة (نماذج نفسية جسدية ونماذج المعلمات والطرائق التدخلية وغير التدخلية ونماذج استطلاع الرأي) للوسائط المتعددة والصوت؛

• الخدمات القائمة على الكلام التي تشمل مطاريف في المركبات؛

• سمات معدات الكلام وأساليب القياس الكهرصوتي؛

• تعريف معلمات جودة الخدمة وأساليب التقييم المتعلقة بالذكاء الاصطناعي (AI) والتعلم الآلي؛

• وضع مواصفات الاختبار من أجل توصيات قطاع تقييس الاتصالات بشأن الأداء وجودة الخدمة وجودة التجربة؛

• مبادئ التقييم الإدراكي والميداني لجودة الخدمة (QoS) وجودة التجربة (QoE) للخدمات المالية الرقمية (DFS)؛

• تطوير وإقرار وتكييف تقنيات التقييم الشخصاني والموضوعي لجودة الكلام في الأنظمة والتطبيقات التي تطبق فيها تقنيات قائمة على الذكاء الاصطناعي لمعالجة الكلام (مثل التشفير وخفض الضوضاء).

لجنة الدراسات 13 لقطاع تقييس الاتصالات

تشمل اختصاصات لجنة الدراسات 13 لقطاع تقييس الاتصالات المجالات الرئيسية التالية:

• جوانب شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية2030‑ (IMT‑2030): دراسات عن متطلبات وقدرات الجزء غير الراديوي من الشبكات استناداً إلى سيناريوهات الخدمة في الاتصالات IMT‑2030. ويشمل ذلك وضع توصيات بشأن الإطار وتصميم المعمارية بما في ذلك أيضاً الجوانب المتعلقة بشبكة IMT‑2020 من الموثوقية وجودة الخدمة (QoS) والأمن. وعلاوةً على ذلك، يشمل الأمر العمل البيني مع الشبكات الحالية، بما في ذلك الاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة، وشبكات IMT-2020 وغيرها.

• تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بما في ذلك جوانب تعلم الآلة في شبكات المستقبل: إجراء دراسات حول كيفية دمج ذكاء الشبكة في شبكات الاتصالات IMT‑2030. ووضع توصيات بشأن المتطلبات العامة، والمعمارية الوظيفية، وقدرات دعم التطبيقات في الشبكات التي تشمل الذكاء الاصطناعي (AI) وآليات تعلم الآلة.

• جوانب التوصيل الشبكي المعرَّف بالبرمجيات (SDN)، وتقسيم وظائف الشبكة وتنسيقها، وتكامل الحوسبة والتوصيل الشبكي: دراسات بشأن التوصيل الشبكي المعرَّف بالبرمجيات وقابلية البرمجة لدعم وظائف، مثل التمثيل الافتراضي للشبكة وتقسيم وظائف الشبكة، تلزم لزيادة الخدمات وتنويعها مع مراعاة إمكانية التوسع والأمن وتوزيع الوظائف، وبشأن تكامل استخدام الحوسبة والتوصيل الشبكي في أنماط مختلفة من شبكات المستقبل. ووضع توصيات بشأن تنسيق الوظائف وما يتصل به من قدرات/سياسات استمرارية التحكم والإدارة في مكونات وظائف الشبكة والمكونات البرمجية للشبكة وشرائحها الوظيفية، بما في ذلك تعزيز ودعم قدرات الشبكات الموزعة.

• جوانب التوصيل الشبكي المتمحور حول المعلومات (ICN): الدراسات المتعلقة بتحليل قابلية تطبيق التوصيل الشبكي المتمحور حول المعلومات على شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية‑2030 (IMT-2030). ووضع توصيات جديدة بشأن المتطلبات والمعمارية الوظيفية والآليات للتوصيل الشبكي المتمحور حول المعلومات، والآليات والمعماريات التي تخص حالات استخدام محددة بما في ذلك نشر معرفات الهوية ذات الصلة. ووضع توصيات بشأن تحسين التوصيل الشبكي المتمحور حول المعلومات لدمج التكنولوجيات الناشئة فيه.

• جوانب التقارب بين الاتصالات الثابتة والمتنقلة والساتلية: الدراسات المتعلقة بشبكة نفاذ أساسية مستقلة تجمع بين الاتصالات الثابتة والمتنقلة والساتلية وتطبيق التكنولوجيات الابتكارية لتعزيز هذا التقارب، مثل الذكاء الاصطناعي/تعلم الآلة، وغير ذلك. ويشمل ذلك أيضاً وضع توصيات بشأن التوصيلية التامة لمختلف أنواع معدات المستعمل.

• جوانب التوصيلات الشبكية والخدمات الجديرة بالثقة والمتمحورة حول المعرفة: الدراسات المتعلقة بالمتطلبات والوظائف اللازمة لدعم بناء البنى التحتية الموثوقة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بما في ذلك معالجة الأصول الرقمية.

• الشبكات الكمومية والتكنولوجيات ذات الصلة: إجراء دراسات متعلقة بالشبكات الكمومية تشمل جوانب التوصيل الشبكي في شبكات توزيع المفاتيح الكمومية (QKDN). وعلاوةً على ذلك، وضع توصيات جديدة تتعلق بشبكات المستعمل التي تتفاعل مع الشبكات الكمومية.

• الجوانب المتعلقة بالحوسبة المستقبلية بما في ذلك الحوسبة السحابية ومعالجة البيانات في شبكات الاتصالات: دراسات بشأن المتطلبات والمعماريات الوظيفية وقدراتها وآلياتها ونماذج نشر الحوسبة المستقبلية بما في ذلك الحوسبة السحابية ومعالجة البيانات، والتي تغطي سيناريوهات الحوسبة السحابية الداخلية والحوسبة السحابية البينية فضلاً عن تطبيقات الحوسبة المستقبلية في الميادين الرأسية. وتتضمن هذه الدراسات تطوير التكنولوجيات فيما يتعلق بالجوانب المتعلقة بالشبكة لدعم الإدراك من طرف إلى طرف والتحكم في الحوسبة المستقبلية وإدارتها بما في ذلك تكنولوجيات الحوسبة السحابية والأمن السحابي ومعالجة البيانات.

وستشمل أنشطة لجنة الدراسات 13 أيضاً الآثار التنظيمية ومنها تفحص الرزم المعمق والشبكات التي تسمح بالحد من استهلاك الطاقة. وعلاوةً على ذلك، فإنها تتضمن الأنشطة المتصلة بسيناريوهات الخدمة المبتكرة ونماذج النشر وقضايا الانتقال على أساس شبكات المستقبل.

ومن أجل مساعدة البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية والبلدان النامية وخصوصاً أقل البلدان نمواً على تطبيق شبكات المستقبل بما في ذلك تكنولوجيات الاتصالات المتنقلة الدولية2030‑ وتكنولوجيات مبتكرة أُخرى، تواصل لجنة الدراسات 13 العمل على مسألة مخصصة لهذا الموضوع وتحتفظ بفريقها الإقليمي المعني بإفريقيا. ولذلك ينبغي القيام بمشاورات مع ممثلي قطاع تنمية الاتصالات بالاتحاد (ITU-D) بهدف تحديد أفضل السبل لتقديم هذه المساعدة من خلال الأنشطة المؤاتية التي تنظم بالتعاون مع قطاع تنمية الاتصالات.

ويجب العمل على أن تلبي أنشطة أفرقة المقرِّرين المشتركة لمختلف لجان الدراسات توقعات الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات فيما يتعلق بعقد الاجتماعات بالترادف.

لجنة الدراسات 15 لقطاع تقييس الاتصالات

لجنة الدراسات 15 **لقطاع تقييس الاتصالات** هي النقطة المركزية في قطاع تقييس الاتصالات لوضع المعايير الخاصة بالشبكات والتكنولوجيات والبنى التحتية من أجل النقل والنفاذ والمنشآت المنزلية. ويشمل ذلك وضع المعايير ذات الصلة الخاصة بأماكن العميل والنفاذ والأقسام الحضرية وأقسام الاتصال البعيد من شبكات الاتصالات.

ويولى اهتمام خاص لوضع معايير عالمية من أجل بنية تحتية لشبكات نقل بصرية (OTN) ذات سعة عالية (بضع تيرابتات) ولشبكات نفاذ وشبكات منزلية ذات سرعة عالية (بضع غيغابتات في الثانية). ويشمل ذلك الأعمال المتصلة بنمذجة الشبكات وإدارة الأنظمة والمعدات (بما في ذلك استعمال أدوات مفتوحة المصدر) ومعماريات شبكات النقل، دعم تقسيم الشبكات (بما يشمل التنسيق وعرض القدرات) وتشغيل الطبقات بينياً، وتطبيق الذكاء الاصطناعي (AI)/تعلم الآلة (ML) للانتقال نحو الشبكات المستقلة المدارة ذاتياً.

ويولى اهتمام خاص لبيئة الاتصالات المتغيرة من قبيل دعم الاحتياجات المتطورة لشبكات الاتصالات المتنقلة (كدعم شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2020/الجيل الخامس والارتقاء إلى الاتصالات المتنقلة الدولية-2030/الجيل السادس) ومراكز البيانات والحوسبة السحابية والميتافيرس.

وتشمل تكنولوجيا شبكات النفاذ التي تتناولها لجنة الدراسات هذه الشبكات البصرية المنفعلة (PON) وتكنولوجيات الخط الرقمي للمشترك (DSL) القائمة على التوصيل بالكبلات البصرية من نقطة إلى نقطة والكبلات النحاسية. وتجد تكنولوجيات النفاذ هذه تطبيقات في استعمالاتها التقليدية وكذلك شبكات التوصيل الخلفي والتوصيل الأمامي للخدمات الناشئة، مثل التوصيل البيني بالنطاق العريض السلكي والنطاق الضيق السلكي والنطاق الضيق اللاسلكي. وتشمل تكنولوجيات الشبكات المنزلية النطاق العريض السلكي والنطاق الضيق السلكي والنطاق الضيق اللاسلكي والألياف البصرية والاتصالات البصرية في الفضاء الحر. وتُدعم أيضاً شبكات النفاذ والربط الشبكي المنزلي من أجل تطبيقات الشبكة الذكية.

وتشمل سمات الشبكات والأنظمة والمعدات التي تشملها الدراسة: التسيير والتبديل والأسطح البينية ومعددات الإرسال والنقل الآمن وتزامن الشبكات (بما في ذلك التردد والزمن والطور)؛ والتوصيل المباشر (بما في ذلك التوصيل المباشر البصري (OXC))، ومعددات الإرسال القائمة على الإضافة/الإسقاط (بما في ذلك معددات الإرسال الثابتة أو القابلة لإعادة التشكيل القائمة على الإضافة/الإسقاط (ROADM))، والمضخمات والمرسلات المستقبلات والمكررات ومعيدات التوليد والتبديل والاستعادة لحماية الشبكات متعددة الطبقات، والتشغيل والإدارة والصيانة (OAM) وإدارة موارد النقل ومقدرات التحكم للسماح بتعزيز سرعة شبكات النقل واستمثال الموارد وإمكانية التوسيع (مثل تطبيق الشبكات المحددة بالبرمجيات (SDN) على شبكات النقل مع إتاحة استخدام الذكاء الاصطناعي (AI)/التعلم الآلي (ML) لدعم أتمتة عمليات شبكات النقل). ويعالج كثير من هذه الموضوعات من أجل مختلف الوسائط وتكنولوجيات النقل، مثل كبلات الألياف البصرية المعدنية والأرضية/البحرية والأنظمة البصرية لتعدد الإرسال بتقسيم طول الموجة الكثيف (DWDM) والتقريبي (CWDM) في الشبكات الكهربائية الثابتة والمرنة، وشبكة النقل البصرية (OTN) بما في ذلك تطور هذه الشبكة لما يتجاوز معدلات Tbit/s 1 والإثرنت وغيرها من خدمات البيانات القائمة على الرزم.

وستتناول لجنة الدراسات كامل نطاق أداء الألياف والكبلات (بما في ذلك طرائق الاختبار) والتنفيذ والتركيب الميداني، مع مراعاة الحاجة إلى مواصفات إضافية تتطلبها التكنولوجيات والتطبيقات الجديدة للألياف البصرية. وسيتناول النشاط بشأن التنفيذ والتركيب الميداني جوانب الاعتمادية والأمن والقضايا الاجتماعية مثل التقليل من عمليات الحفر والمشاكل التي تؤثر على حركة المرور وتوليد الضوضاء الناجمة عن الإنشاءات وسيشمل دراسة وتقييس تقنيات جديدة ترمي إلى تثبيت الكبلات، بصورة أسرع وفعّالة من حيث التكاليف وأكثر أمناً. وسيراعى في تخطيط وإنشاء وصيانة وإدارة البنية التحتية المادية مزايا التكنولوجيات الناشئة. وستتم دراسة نُهج من أجل تحسين صمود الشبكات وتعافيها بعد الكوارث.

وينبغي أن تأخذ لجنة الدراسات 15 في الاعتبار، عند القيام بعملها، الأنشطة ذات الصلة الجارية في غيرها من لجان الدراسات في الاتحاد ومنظمات وضع المعايير (SDO) والمحافل والاتحادات المعنية، وستتعاون معها لتجنب الازدواج في الجهود ولتحديد الثغرات في وضع المعايير العالمية.

وينبغي أن تضع لجنة الدراسات 15 المعايير الخاصة بالشبكات والتكنولوجيات والبنى التحتية لأغراض النقل والنفاذ والمنشآت المنزلية المتعلقة بخط العمل جيم2 (البنية التحتية للمعلومات والاتصالات) للقمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS) وبالهدف 9 (الصناعة والابتكار والبنية التحتية) من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.

لجنة الدراسات 17 لقطاع تقييس الاتصالات

لجنة الدراسات 17 **لقطاع تقييس الاتصالات** مسؤولة عن وضع معايير دولية لدعم بناء الثقة والأمن والاطمئنان في استخدام الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT).

ولتحقيق هذه الغاية، يشمل ذلك الدراسات المتصلة بالأمن، بما فيها الأمن السيبراني ومكافحة الرسائل الاقتحامية، والنُّهج الأمنية الشاملة التي تغطي مراحل التطوير والنشر والتشغيل، وخدمات الأمن المدارة وأتمتة الأمن، وإدارة الهوية والاستيقان. ويشمل ذلك أيضاً معمارية ونموذج وإطار الأمن وإدارته، وأمن سلسلة التوريد فيما يتعلق بالبرمجيات، وأمن الأجهزة الطرفية والشبكات والتطبيقات والخدمات من قبيل أمن النقطة الطرفية بما في ذلك كشف النقطة الطرفية والتصدي لها، والأجهزة الذكية بما في ذلك الهواتف الذكية، إنترنت الأشياء (IoT) وأنظمة النقل الذكية (ITS) وخدمات التطبيقات المأمونة والحوسبة السحابية وتكنولوجيا السجلات الموزعة (DLT) والبيانات البيومترية عن بُعد.

ولجنة الدراسات 17 مسؤولة كذلك عن تطبيق التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة بما في ذلك الدليل ومعرّفات الأشياء، واللغات التقنية مثل قواعد التركيب المجردة رقم 1 (ASN.1) واستخدام الترميز JSON، وأسلوب استعمالها والمسائل الأُخرى المتعلقة بجوانب البرمجيات في أنظمة الاتصالات وعن اختبارات المطابقة لتحسين جودة التوصيات.

ويتمثل دور لجنة الدراسات 17 في توفير حلول تقنية لمعالجة أمن تكنولوجيات المعلومات والاتصالات وضمان الأمن باستخدامها. ويركَّز بوجه خاص على الدراسات المتعلقة بأمن المجالات الجديدة الناشئة، مثل أمن شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية2020‑/الجيل الخامس وما بعدها وشبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2030/الجيل السادس، وإنترنت الأشياء (IoT) والمدن الذكية والحوسبة داخل الشبكات، والشبكات المتقاربة والميتافيرس والتوأم الرقمي وتكنولوجيات السجلات الموزعة (DLT) وتحليلات البيانات الضخمة وأنظمة النقل الذكية (ITS) بما في ذلك الاتصالات من مركبة إلى كل شيء (V2X) وأمن الذكاء الاصطناعي (AI) المستخدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات/الاتصالات، والذكاء الاصطناعي من أجل تحسين القدرات الأمنية، وآثار الذكاء الاصطناعي التوليدي على مشهد التهديدات لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات/الاتصالات والتكنولوجيات المتعلقة بالحوسبة الكمومية مثل توزيع المفاتيح الكمومية (QKD) واستخدام التجفير ما بعد الحوسبة الكمومية (PQC). وتشمل مجالات الدراسة الخاصة بلجنة الدراسات 17 أيضاً استخدام خوارزميات وبروتوكولات التجفير مثل الخوارزميات المتجانسة، وإثباتات المعرفة دون الإفصاح عن المعلومة، والتشارك في السر متعدد الأطراف، وحماية البيانات الحساسة وإدارة المعلومات المحددة لهوية الأشخاص (PII) مثل الجوانب التقنية والتشغيلية لحماية البيانات فيما يتعلق بضمان سرية هذه المعلومات وسلامتها وتيسرها، باستخدام تعلم الآلة الموحد، وتوليد البيانات الاصطناعية، والخصوصية التفاضلية، وتقنيات حجب البيانات.

وتضطلع لجنة الدراسات 17، في مجال الأمن، بالمسؤولية عن وضع المعايير الدولية الأساسية بشأن أمن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل المعماريات/الأطر/النماذج الأمنية الجديدة، وانعدام الثقة في البنية التحتية للشبكة؛ والأساسيات المتعلقة بالأمن السيبراني، بما في ذلك التهديدات ومواطن الضعف والمخاطر؛ ومعالجة/التصدي للحوادث؛ وإدارة الأمن.

وتضطلع لجنة الدراسات 17 بالتنسيق الشامل لأعمال الأمن في قطاع تقييس الاتصالات، بصفتها لجنة الدراسات الرئيسية في مجال الأمن وإدارة الهوية والدليل، والبنية التحتية للمفاتيح العمومية (PKI) واللغات الشكلية ومعرّفات الأشياء.

وإلى جانب ذلك، تضطلع لجنة الدراسات 17 بوضع التوصيات الأساسية المتعلقة بأمن تكنولوجيا السجلات الموزعة وأمن أنظمة النقل الذكية، بما في ذلك الاتصالات من مركبة إلى كل شيء (V2X) والقيادة الذاتية والجوانب الأمنية للتطبيقات والخدمات في مجالات تلفزيون بروتوكول الإنترنت (IPTV) ومختلف أنواع الشبكات بما في ذلك شبكات الاتصالات المتنقلة الدولية2020‑/الجيل الخامس وما بعدها وشبكات الاتصالات المتنقلة الدولية-2030/الجيل السادس، والكيانات الذكية بما في ذلك الشبكة الذكية والمصنع الذكي والصحة الإلكترونية ونظام التحكم الصناعي (ICS) وإنترنت الأشياء والمدن الذكية والتقارب بين شبكات الأرض والشبكات الساتلية والتقارب ما بين الشبكات الساتلية، وخدمة الملاحة الراديوية الساتلية (‎RNSS) ‏ونظام التعرف الأوتوماتي (‎AIS) والشبكات المعرّفة بالبرمجيات (SDN) والتمثيل الافتراضي لوظائف الشبكة (NFV) والميتافيرس والتوأم الرقمي والحوسبة السحابية والحوسبة داخل الشبكات، وتحليلات البيانات الضخمة والهواتف الذكية والأنظمة المالية الرقمية (DFS) والبيانات البيومترية عن بُعد.

ولجنة الدراسات 17 مسؤولة كذلك عن وضع التوصيات الأساسية المتعلقة ببلورة نموذج عام لإدارة الهوية والاستيقان مستقل عن تكنولوجيات الشبكة ويوفر التبادل الآمن لمعلومات الهوية بين الكيانات. ويشمل هذا العمل أيضاً دراسة عملية اكتشاف المصادر الموثوقة لمعلومات الهوية؛ والآليات النوعية للتوصيل/للتشغيل بين مجموعة متنوعة من أنساق معلومات الهوية؛ وتهديدات إدارة الهوية وآليات مكافحة هذه التهديدات؛ وحماية المعلومات المحددة لهوية الشخص (PII) ووضع آليات لضمان السماح بالنفاذ إلى هذه المعلومات عند الاقتضاء فقط. وبالإضافة إلى ذلك، يشمل هذا العمل أيضاً دراسة حلول التقييس التقنية المناسبة لحماية الأطفال على الإنترنت.

وتضطلع لجنة الدراسات 17 في مجال التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة بالمسؤولية عن التوصيات الصادرة في المجالات التالية:

• خدمات وأنظمة الدليل، بما في ذلك البنية التحتية للمفاتيح العمومية والبنية التحتية للمفاتيح العمومية الموزعة (‎DPKI) (السلسلتان ITU‑T F.500 وITU‑T X.500)؛

• معرفات هوية الأشياء (OID) وسلطات التسجيل المعنية (السلسلتان ITU‑T X.670/ITU‑T X.660)؛

• التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) بما في ذلك ترميز قواعد التركيب المجردة رقم 1 (ASN.1) (سلاسل التوصيات ITU‑T F.400 وITU‑T X.200 وITU‑T X.400 وITU‑T X.600 وITU‑T X.800)؛

• المعالجة الموزعة المفتوحة (ODP) (السلسلة ITU‑T X.900).

وتضطلع لجنة الدراسات 17 في مجال اللغات بالمسؤولية عن الدراسات بشأن وضع النماذج وتقنيات تحديد المواصفات والوصف مما يشمل اللغات مثل ترميز قواعد التركيب المجردة 1 (ASN.1) ولغة المواصفات والوصف (SDL) ولوحة تتابع الرسائل (MSC) ورمز متطلبات المستعمل (URN) والإصدار 3 من ترميز الاختبار والتحكم في الاختبار (TTCN‑3).

وتنسق لجنة الدراسات 17 العمل المتعلق بالأمن بين جميع لجان الدراسات في قطاع تقييس الاتصالات. وسيتم تطوير هذا العمل تماشياً مع متطلبات لجان الدراسات ذات الصلة، وبالتعاون معها، مثل لجان الدراسات 2 و3 و9 و11 و13 و15 و16 و20 لقطاع تقييس الاتصالات.

وستعمل لجنة الدراسات 17 على جوانب مهمة من إدارة الهوية، بالتعاون مع لجنتي الدراسات 20 و2، وفقاً لاختصاص كل من هاتين اللجنتين.

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، والاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) وشبكات الاستشعار الشمولية، والتكنولوجيات الرقمية الناشئة ذات الصلة. وسيتم ذلك بالتعاون الوثيق مع لجان الدراسات ذات الصلة في قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (ITU-T) وقطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد (ITU-R) وقطاع تنمية الاتصالات بالاتحاد (ITU-D) والمنظمات الإقليمية والدولية الأخرى المعنية بالمعايير ومنتديات الصناعة؛

• المبادئ التوجيهية والمنهجيات والممارسات الفضلى المتصلة بالمعايير الرامية إلى مساعدة المدن والمجتمعات والمناطق الريفية على تقديم الحلول والخدمات باستعمال التكنولوجيات الرقمية الناشئة - وهي ما تُعرف أيضاً بالمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C). وسيتم ذلك بالتعاون الوثيق مع لجان الدراسات ذات الصلة في قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية وقطاع تنمية الاتصالات بالاتحاد، والمنظمات الإقليمية والدولية الأخرى المعنية بالمعايير ومنتديات الصناعة؛

• متطلبات وقدرات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة  (SSC&C) بما في ذلك القطاعات التخصصية؛

• تعاريف ومصطلحات تتعلق بإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• البنية التحتية لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (بالتعاون مع لجنة الدراسات 13، حسب الاقتضاء) والتوصيلية والأجهزة والخدمات والتطبيقات الرقمية، بما في ذلك معماريات وأطر إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة (SSC&C)؛

⦁ إنترنت الأشياء اللامركزية/الموزَّعة؛

• التقييم والتقدير وتحليل الخدمة والبنية التحتية للتكنولوجيات الرقمية الناشئة (مثل التوائم الرقمية والذكاء الاصطناعي والميتافيرس وإنترنت الأشياء اللامركزية/الموزَّعة) من أجل المدن والمجتمعات الذكية المستدامة بما في ذلك القطاعات التخصصية؛

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

• البروتوكولات والسطوح البينية لأنظمة وخدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• منصات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة بما في ذلك التوائم الرقمية؛

• الميتافيرس من أجل المدن والمجتمعات الذكية المستدامة (السيتيفيرس (CitiVerse))؛

• قابلية التشغيل البيني لأنظمة وخدمات وتطبيقات إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• جودة الخدمة (QoS) والأداء من طرف إلى طرف لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة، بالتعاون مع لجنة الدراسات 12 بقطاع تقييس الاتصالات، حسب الاقتضاء؛

• الأمن والخصوصية[[4]](#footnote-4)4 واستحقاق الثقة4 فيما يتعلق بأنظمة إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة وخدماتها وتطبيقاتها؛

• معالجة البيانات وإدارتها، بما في ذلك تحليلات البيانات وجوانب البيانات الضخمة والتطبيقات الممَكَّنة بالذكاء الاصطناعي لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة؛

• مجموعات البيانات ونماذج البيانات والقدرات القائمة على الدلالات لإنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة بما في ذلك القطاعات التخصصية؛

• تحديث قاعدة بيانات معايير إنترنت الأشياء والمدن والمجتمعات الذكية المستدامة.

الملحق C(بالقرار 2 (المراجَع في نيودلهي، 2024))

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

لجنة الدراسات C بقطاع تقييس الاتصالات

التوصيات ITU‑T E.120‑ITU‑T E.139 (باستثناء التوصية ITU-T E.129) وITU-T E.161 وسلاسل التوصيات ITU‑T E.180 وITU-T E.330 وITU-T E.340

سلسلة التوصيات ITU‑T F.700، باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجنة الدراسات 20، والسلسلة ITU-T F.900

سلسلة التوصيات ITU‑T G.160 وITU‑T G.710‑ITU‑T G.729 (باستثناء ITU‑T G.712) والسلسلة ITU‑T G.760 (بما في ذلك التوصية ITU‑T G.769/Y.1242) وITU‑T G.776.1 وITU‑T G.799.1/Y.1451.1 وITU‑T G.799.2 وITU‑T G799.3

سلسلة التوصيات ITU‑T H باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجنة الدراسات 20

سلسلة التوصيات ITU‑T J باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجنتي الدراسات 12 و15

سلسلة التوصيات ITU‑T N

سلسلة التوصيات ITU‑T T

سلسلة التوصيات ITU‑T Q.50 والسلسلة ITU‑T Q.115

سلسلة التوصيات ITU‑T V، باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجنتي الدراسات 2 و15

التوصيتان ITU‑T X.26/V.10 وITU‑T X.27/V.11

#### لجنة الدراسات 2 لقطاع تقييس الاتصالات

سلسلة التوصيات ITU‑T E، باستثناء التوصيات المشتركة مع لجنة الدراسات 17 أو التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجان الدراسات 3 و12 و16

سلسلة التوصيات ITU‑T F، باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجان الدراسات 13 و16 و17

سلاسل التوصيات ITU‑T I.220 وITU‑T I.230 وITU‑T I.240 وITU‑T I.250 وITU‑T I.750

سلسلة التوصيات ITU‑T M

سلسلة التوصيات ITU‑T O.220

سلاسل التوصيات ITU‑T Q.513 وITU‑T Q.849-ITU‑T Q.800 وITU‑T Q.940

استمرار سلسلة التوصيات ITU‑T S

التوصية ITU‑T V.51/M.729

سلاسل التوصيات ITU‑T X.160 وITU‑T X.170 وITU‑T X.700

سلسلة التوصيات ITU‑T Z.300

#### لجنة الدراسات 3 لقطاع تقييس الاتصالات

سلسلة التوصيات ITU‑T D

التوصية ITU-T D.103/E.231

التوصية ITU-T D.104/E.232

التوصية ITU-T D.1140/X.1261

#### لجنة الدراسات 5 لقطاع تقييس الاتصالات

سلسلة التوصيات ITU‑T K

سلاسل التوصيات ITU‑T L.9‑ITU‑T L.1 وITU‑T L.24−ITU‑T L.18 وITU‑T L.32 وITU‑T L.33 وITU‑T L.71 وITU‑T L.75 وITU‑T L.76 وITU‑T L−1000

#### لجنة الدراسات 11 لقطاع تقييس الاتصالات

سلسلة التوصيات ITU‑T Q، باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجان الدراسات 2 و13 و15 و16 و20

استمرار سلسلة التوصيات ITU‑T U

سلسلة التوصيات ITU‑T X.290 (باستثناء ITU-T X.292) وITU-T X.609−ITU-T X.600

سلسلة التوصيات ITU‑T Z.500

#### لجنة الدراسات 12 لقطاع تقييس الاتصالات

التوصيات ITU‑T E.479‑ITU‑T E.420 وITU‑T E.859‑ITU‑T E.800

سلسلة التوصيات ITU‑T G.100، باستثناء سلسلتي التوصيات ITU‑T G.160 وITU‑T G.180

سلسلة التوصيات ITU‑T G.1000

سلسلة التوصيات ITU‑T I.350 (بما في ذلك (ITU‑T G.820/I.351/Y.1501 وITU‑T I.371 وITU‑T I.378 وITU‑T I.381

سلاسل التوصيات ITU‑T J.140 وITU‑T J.240 وITU‑T J.340

سلسلة التوصيات ITU‑T P

سلاسل التوصيات ITU‑T Y.1220 وITU‑T Y.1530 وITU‑T Y.1540 وITU‑T Y.1550 وITU‑T Y.1560

#### لجنة الدراسات 13 لقطاع تقييس الاتصالات

سلسلة التوصيات ITU‑T F.600

سلاسل التوصيات ITU‑T G.801 وITU‑T G.802 وITU‑T G.860

سلسلة التوصيات ITU‑T I باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجان الدراسات 2 و12 و15 والتوصيات ذات الترقيم المزدوج/الثلاثي في السلاسل الأُخرى

التوصيتان ITU‑T Q.933 وITU‑T Q.933 مكرراً والسلسلة ITU‑T Q.10xx والسلسلة ITU‑T Q.1700

التوصيات ITU‑T X.25‑ITU‑T X.1 وITU‑T X.49‑ITU‑T X.28 وITU‑T X.84‑ITU‑T X.60 وITU‑T X.159‑ITU‑T X.90 وITU‑T X.199‑ITU‑T X.180 وITU‑T X.272 والسلسلة ITU‑T X.300

سلسلة التوصيات ITU‑T Y، باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجان الدراسات 12 و15 و16 و20

#### لجنة الدراسات 15 لقطاع تقييس الاتصالات

سلسلة التوصيات ITU‑T G، باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجان الدراسات 2 و12 و13 و16

التوصيتان ITU‑T I.326 وITU‑T I.414 وسلاسل التوصيات ITU‑T I.430 وITU‑T I.600 وITU‑T I.700 باستثناء السلسلة ITU‑T I.750

التوصيات ITU-T J.185، ITU-T J.186، ITU-T J.190، وITU-T J.192

سلسلة التوصيات ITU‑T L باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجنة الدراسات 5

سلسلة التوصيات ITU‑T O (بما في ذلك ITU‑T O.41/ITU‑T P.53) باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجنة الدراسات 2

التوصية ITU‑T Q.49/O.22 وسلسلة التوصيات ITU‑T Q.500 باستثناء التوصية ITU‑T Q.513

استمرار سلسلة التوصيات ITU‑T R

سلسلة التوصيات ITU‑T X.50 والتوصيات ITU‑T X.85/Y.1321 وITU‑T X.86/Y.1323 وITU‑T X.87/Y.1324

التوصيات ITU‑T V.38 وITU‑T V.55/O.71 وITU‑T V.300

التوصيات ITU‑T Y.1300‑ITU‑T Y.1309 وITU‑T Y.1320‑ITU‑T Y.1399 وITU‑T Y.1501 وسلسلة التوصيات ITU‑T Y.1700

#### لجنة الدراسات 17 لقطاع تقييس الاتصالات

التوصية ITU-T D.267 (بالاشتراك مع لجنة الدراسات 3)

التوصيات ITU‑T E.104 وITU‑T E.115 وITU‑T E.409 (بالاشتراك مع لجنة الدراسات 2)

سلسلة التوصيات ITU‑T F.400 وITU‑T F.500 - ITU‑T F.549

سلسلة التوصيات ITU‑T X، باستثناء التوصيات المندرجة تحت مسؤولية لجان الدراسات 2 و3 و11 و13 و15 و16

سلسلة التوصيات ITU‑T Z باستثناء السلسلة ITU‑T Z.300 والسلسلة ITU‑T Z.500

#### 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.

#### الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات

سلسلة التوصيات ITU‑T A.

1. 1 تعديلات أجريت في اختصاصات لجنة الدراسات 5 لقطاع تقييس الاتصالات، وافق عليها الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات في 30 أبريل 2009. [↑](#footnote-ref-1)
2. 2 أنشأ الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات في 5 يونيو 2015 لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات. [↑](#footnote-ref-2)
3. 3 وافق الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات في 5 فبراير 2016 على تعديلات في دور لجنة الدراسات 20 لقطاع تقييس الاتصالات بصفتها لجنة دراسات رئيسية. [↑](#footnote-ref-3)
4. 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-4)