قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد: العالم عالم لا سلكي

عندما يُسأل معظم الناس عن تكنولوجيا الاتصالات التي كان لها أكبر تأثير على حياتهم في العقدين الماضيين، تأتي الإجابة ببساطة: الهاتف المتنقل. ويتمتع ما يقارب 5 مليارات نسمة في العالم الآن بالخدمات المتنقلة الخلوية الرقمية بزيادة عشرات الآلاف من المشتركين الجدد كل يوم. وهي دون شك تكنولوجيا الاتصالات الأكثر انتشاراً حتى اليوم. والآن يظهر في الأفق الجيل التالي من الأجهزة والخدمات اللاسلكية التي تقدم نطاقاً عريضاً يتيح مزيداً من الإمكانيات العديدة لتطبيقات جديدة.

والخدمة الخلوية الرقمية خدمة لا سلكية لكنها مجرد خدمة واحدة من بين عدد كبير من الخدمات اللاسلكية المتطورة في أرجاء العالم. إذ يستعمل الملايين من الأشخاص تكنولوجيات خلوية من الجيل الثالث كخدمة بيانات تصل حواسيبهم المحمولة المتنقلة عبر مفاتيح خاصة (dongles). ويستقبل الملايين من المستهلكين الإضافيين والشركات التجارية ما يسمونه خدمات الاتصالات "الثابتة" عبر شكل من أشكال النطاق العريض اللاسلكي، بينما ترسل أنظمة الاتصالات والإذاعة برامجها إلى مئات الملايين من المشتركين في أنحاء العالم.

وتنحصر في نفس الطيف الراديوي هذه الخدمات الحيوية وغيرها من الخدمات الأكثر تخصصاً مثل: الأنظمة العالمية لتحديد المواقع (GPS) وخدمة التلفزيون للأرض وأنظمة اتصالات الطوارئ والاتصالات لخدمة أبحاث الطب والفضاء وعلم الفلك الراديوي والاتصالات الراديوية في منصات النفط والسفن في البحر وخدمات مراقبة البيئة.

لماذا إدارة الموارد اللاسلكية؟

وراء جميع هذه الخدمات المختلفة المهمة بالنسبة للاقتصاد العالمي هنالك إطار مشترك على الصعيد العالمي يديره قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد. وهو إطار شُيّد عبر عقود من أجل استعمال مورد يتزايد شحاً، ألا وهو: طيف الترددات الراديوية الذي سيكون دائماً قليل التوافر وعليه طلب كثير والذي يعرَّف على هذا النحو في اتفاقية الاتحاد التي تنص على أن "الترددات الراديوية والمدارات المصاحبة لها بما فيها مدار السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض هي موارد طبيعية محدودة"[1] و"يجب استعمالها استعمالاً رشيداً وفعالاً اقتصادياً."

وينطوي ذلك على الإدارة المتأنية خاصة في الوقت الذي يتزايد الطلب على الطيف الراديوي إلى حد لم يعرف مثيلاً من قبل الخدمات القائمة والناشئة على حد سواء. ومما يزيد في تعقيد المسألة هو أن استعمال الطيف ما زال يتحدد على أساس وطني إذ يجب التنسيق على أساس كل دولة على حدة. ويتيح قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد لدى تنسيق هذه الإدارة على الصعيد العالمي لأكبر قدر ممكن من الخدمات والمستعملين أن تعمل سوية دون حدوث تداخلات راديوية، الأمر الذي قد يكون مشكلة خطيرة للغاية.

والاتحاد بوصفه منظمة حكومية دولية إلى جانب كونه منظمة متعددة الأطراف هو بشكل أكيد تقريباً الوكالة الوحيدة في العالم التي تتمتع باستقلالية وخبرة تقنية تؤهلها لإدارة هذه الموارد الهامة على الأمد الطويل وعلى أساس عادل. وتفضي الطبيعة الخاصة لهذه الإدارة إلى تنظيم حلقة فريدة من المؤتمرات الدولية هي المؤتمرات العالمية للاتصالات الراديوية (انظر أدناه).

ويُنظم عمل قطاع الاتصالات الراديوية على الصعيد الداخلي كمجموعة من أربع دوائر بإدارة مكتب الاتصالات الراديوية ومديرها. فالمدير يتلقى الخطة الاستراتيجية من المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية والمؤتمر الإقليمي للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية ولجنة لوائح الراديو والفريق الاستشاري للاتصالات الراديوية. وتشكل فرق عمل فيما يتعلق بالمهام الخاصة مثل تقدير التكنولوجيات الراديوية من الجيل التالي. ويؤمن هذا الشكل من التنظيم المراقبة ويضمن احترام مساهمات جميع الأطراف ويضمن في نفس الوقت اتخاذ القرارات بطريقة شفافة وموثوقة وتوافقية.

[1] دستور الاتحاد: الفصل السابع – أحكام خاصة بالترددات الراديوية، المادة 44.

التخطيط للمستقبل: المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية

تتخذ القرارات الرئيسية بشأن توزيع الطيف لاحقاً في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية الذي ينعقد كل أربع سنوات تقريباً وينظمه قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد. كما تستخدم الاجتماعات الإقليمية كوسيلة للتنسيق.

ويتيح المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية الإدارة الرشيدة لأعمال قطاع الاتصالات الراديوية وبالتالي لكثير من الصناعات. ونتائج هذا المؤتمر هامة جداً لكل من له علاقة بمجتمع الطيف في أنحاء العالم، إذ إنها تشكل مستقبل صناعة الاتصالات الراديوية بأكملها على الصعيد العالمي. ويشارك كل من الصناعة وقطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد إلى حد بعيد في الاجتماعات التحضيرية الرسمية للمؤتمر العالمي القادم للاتصالات الراديوية المزمع عقده في يناير 2012 في جنيف. وتضم المواضيع تبعات الطيف على الجيل التالي من التكنولوجيا اللاسلكية (4G) واستعمال الطيف بمزيد من الكفاءة والتنسيق على الصعيد العالمي.

ويعمل المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية على وجه التحديد كسلطة توجيهية لإدارة لوائح الراديو، وهي الاتفاقية الحكومية الدولية لإدارة تغطية الاتحاد للطيف الراديوي وما يتصل به من مسائل على الصعيد العالمي. كما يمكن، وفقاً لسلطة المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية، استعراض لوائح الراديو ومراجعتها حسب الاقتضاء. ويتمتع المؤتمر بسلطة واسعة ويستطيع إن أراد أن يختار قضية من قضايا الاتصالات الراديوية في العالم ويتناولها بالدراسة. كما بإمكانه أن يوجه أنشطة مكتب الاتصالات الراديوية ولجنة لوائح الراديو نحو فعاليات محددة ويقترح مواضيع يراها مناسبة لجدول أعمال المؤتمرات العالمية القادمة للاتصالات الراديوية.

الجيل التالي: الاتصالات المتنقلة الدولية (IMT) المتقدمة

تتوفر تكنولوجيا الهاتف المتنقل لمليارات الأشخاص لكنها تستمر في تطوير تكنولوجيات أحدث وأفضل تتيح تقديم تطبيقات أكثر غنى وتنوعاً للأجهزة المحمولة في كل مكان.

ويرتبط قطاع الاتصالات الراديوية ارتباطاً وثيقاً بهذا التطور الحيوي بالنسبة لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والهام بالنسبة للاقتصاد العالمي. وهذا القطاع هو المحرك الرئيسي في العالم لوضع معايير الاتصالات الراديوية المتقدمة والمعرفة في الصناعة لتوصيات الاتصالات المتنقلة الدولية. وتحدد معايير الاتصالات IMT بصورة خاصة كيفية تشغيل الجزء الراديوي أو السطح البيني الأثيري لهذه الأنظمة المتطورة. ويعني استعمال مجموعة عادية من هذا النوع من المعايير التقنية إمكانية تشغيل أجهزة مختلفة بين بعضها البعض مع نفس السطح البيني في كل مكان وضمان أن تحظى الاتصالات الراديوية باقتصادات الحجم الكبير عالمياً إلى جانب استعمال موارد الطيف القيمة استعمالاً فعالاً.

وتمثل الاتصالات IMT-2000 في الاتصالات المتنقلة الدولية مجموعة معايير التكنولوجيا التي نعرفها تجارياً (وعموماً نسبياً) باسم الجيل الثالث (G3). ويستمر قطاع الاتصالات الراديوية في البناء استناداً إلى نجاحها العالمي وفي الإشراف على المزيد من تحسينها. كما يعكف القطاع منذ عام 2002 على العمل على معايير التشكيل ورسم خطة عمل تكنولوجية للنقلة القادمة: الاتصالات IMT المتقدمة التي ستقدم خدمات تسمى خدمات الجيل الرابع (4G).

والجيل الرابع مصطلح عام نسبياً يستعمل للخدمة المتنقلة بالنطاق العريض من الجيل القادم. وهي لم توجد بعد رسمياً ولن توجد إلى أن تتم الموافقة على المعايير (المسماة توصيات). لكن يتوقع أن تتيح الاتصالات IMT المتقدمة زيادة كبيرة في معدلات البيانات التي يمكن معالجتها في الأجهزة المتنقلة. وبالمقابل سيفتح ذلك الباب أمام خدمات جديدة ومحسنة من سائر الأنواع، بما في ذلك تعدد الوسائط بالنطاق العريض والنفاذ السريع إلى البيانات. ويقول الخبراء إنها تقترب من نفس نوع تجربة المستعملين التي تقدمها الخدمات الثابتة عريضة النطاق حالياً.

ومن المتوقع أن توفر تكنولوجيا الاتصالات IMT المتقدمة معدلات ذروة للبيانات المفيدة تتراوح بين 100 Mbps للاستعمال المتنقل و1 Gbps للاستعمال الثابت، تبعاً لتشكيل التكنولوجيا المستخدم والطيف المتيسر. وستكون فعالية استعمال الطيف أمراً رئيسياً بالنسبة للاتصالات IMT المتقدمة من أجل أن تقدم أداءً فائق المستوى. كما على هذه التكنولوجيات أن تفي ببعض الشروط ومنها قابلية العمل في جميع أنحاء العالم والقدرة على التجوال والمواءمة وقابلية التشغيل البيني مع غيرها من أنظمة النفاذ الراديوية.

ويعمل قطاع الاتصالات الراديوية جاهداً لوضع خطة عمل واضحة لهذه التكنولوجيا ومتطلباتها وذلك بالتشاور مع الأطراف المعنية في جميع أنحاء العالم[2]. وحالياً وبعد دعوة مفتوحة وجهها القطاع إلى مجتمع الاتصالات اللاسلكية، قدمت ست تكنولوجيات للاتصالات IMT المتقدمة إلى قطاع الاتصالات الراديوية لدراستها واعتمادها كتوصيات.

واستندت التكنولوجيات المرشحة إما إلى الإصدار العاشر وما بعد للتطور طويل الأجل لمشروع شراكة من الجيل الثالث (LTE-Advanced) 3GPP LTE وإما إلى المعيار IEEE 802.16m لمعماريات التكنولوجيا. وتضطلع حالياً أربع عشرة مجموعة تقييم تمثل جميع الأطراف المعنية في الصناعة بدراسة هذه التكنولوجيات تحت إشراف فرقة العمل 5D التابعة لقطاع الاتصالات الراديوية التي تضطلع بتنسيق العمل بشأن الاتصالات IMT المتقدمة. وسيقدم قطاع الاتصالات الراديوية تقريراً عن ملاءمة هذه التكنولوجيات وتصنيفها لاتصالات متنقلة دولية متقدمة بعد دراستها من حيث الأسس التقنية والتجارية. ومن المتوقع صدور القرار النهائي بشأن التوصيات عام 2011.

_____

[2] يحدد القرار ITU-R 56 العلاقات القائمة بين الاتصالات المتنقلة الدولية–2000 (IMT-2000) والتكنولوجيا الجديدة للاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة (IMT-Advanced). وقد أجرى قطاع الاتصالات الراديوية دراسات نوعية للأسواق ووضع خطوط عمل للتطوير في التوصيتين ITU-R M.1645 وITU-R M.2072.