

الاتحاد الدولي للاتصالات

كتيب الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP) والموضوعات والمسائل ذات الصلة

الاتحاد الدولي للاتصالات



الاتحاد الدولي للاتصالات

كتيب الشبكات القائمة على

بروتوكول الإنترنت (IP)

والموضوعات والمسائل ذات الصلة



تصدير

أصبح استعمال التكنولوجيات القائمة على بروتوكول الإنترنت عنصراً استراتيجياً في تصميم وتطوير واستعمال شبكات الاتصالات. ومن ثم يتزايد اهتمام الدول الأعضاء في الاتحاد بمسائل السياسات والمسائل التنظيمية المتصلة بنمو الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت، مثل الإنترنت بالذات، وتقاربها مع الشبكات الأخرى. مثال ذلك الإقبال السريع على نقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت (VoIP)، الذي أفضى مؤخراً إلى عدد من المداولات والقرارات التنظيمية على المستوى الوطني. كما أننا نشهد أيضاً تزايد الاهتمام بما يترتب على شبكات الجيل التالي من انعكاسات من حيث رسم السياسات والإجراءات التنظيمية، وهي من أنشطة التقييم الهامة في الاتحاد. كما أن ظاهرة التقارب عبر منصات وسائط الإعلام، كعملية البث التلفزيوني عبر شبكات النطاق العريض، تستثير عدداً من مراجعات السياسة العامة والمراجعات التنظيمية على المستوى الوطني تمتد عبر ما كان في السابق قطاعات مختلفة. ومن الواضح أن ذلك سوف يتمخض عن تحديات جديدة بالنسبة لصانعي السياسات الوطنية وواضعي الإجراءات التنظيمية ويبدو أن هنالك حاجة إلى بناء حوار دولي بشأن هذه المسائل، بما في ذلك تقاسم التجارب والمناهج الوطنية وكذلك تقديم المساعدة في بناء قدرات الاقتصادات النامية. وهنالك متسع من الفرصة لا لإيجاد نهج تقنية مشتركة فحسب، كما في أعمال التقييم التي يقوم بها الاتحاد بشأن شبكات الجيل التالي، وإنما للمناقشة وتقاسم نهج مشتركة في مجال وضع السياسات والإجراءات التنظيمية وذلك في اتجاه التقارب والأمن الشبكي.

ولقد ناقش مجلس الاتحاد، في دورته المعقودة من 5 إلى 16 مايو 2003، وأيد مقترحاً تقدمت به عدة بلدان يلتمس من قطاع تقييم الاتصالات، بالتعاون مع قطاع تنمية الاتصالات، وضع كتيب السياسة العامة لبروتوكول الإنترنت (IP) يرمي إلى إسداء المشورة إلى الدول الأعضاء، وخصوصاً البلدان النامية، بشأن إدارة أسماء ميادين الإنترنت وما يتصل بها من مسائل.

وتبعاً لذلك، أنشئ فريق مشروع مارس أعماله بالمراسلة. وقد تلقى الفريق العديد من المساهمات من كيانات لها باع طويل في تطوير الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت شملت أعضاء وغير أعضاء في الاتحاد على السواء.

وقد عُرضت حصيلة عمل فريق المشروع على مجلس الاتحاد في عام 2005 وحظيت بالموافقة على نشرها.

وإننا نود أن نتقدم بخالص الشكر إلى الرئيسين المشاركين السيدة فيونا ألكساندر من الولايات المتحدة الأمريكية والسيد نبيل كسراوي من الجمهورية العربية السورية وإلى أعضاء فريق المشروع والمساهمين في أعماله وإلى السيد ريتشارد هيل والسيد ديزيرييه كارايابويت اللذين وفرا الدعم من الأمانة، وكذلك السيدة مايتيه كوماس-بارنز والسيدة مارتين ميترال اللتين ساعدتا في أعمال الأمانة.

هولين جاو
مدير مكتب تقييم الاتصالات



حمدون أ. توريه
مدير مكتب تنمية الاتصالات



توطئة

إزاء تزايد استخدام الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت، بما فيها الإنترنت بالذات، حول العالم ما فتئ الحوار العالمي يتعزز بشأن أدوار ومسؤوليات جميع أصحاب المصلحة الضالعين في نشر وابتكار واستعمال هذه الشبكات. فقد أصبحت الإنترنت والتطبيقات التي تدعمها على درجة بالغة من الأهمية بالنسبة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في جميع البلدان، ولا سيما البلدان النامية، في الوقت الذي يسعى فيه المجتمع العالمي إلى استخدام الإنترنت وغيرها من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كوسيلة لتوفير الفرص الرقمية للجميع. ونتيجة لذلك فإن مسائل تنسيق الإنترنت وإدارتها وتقييمها والتحكم بها تمثل بعضاً من أكثر المناقشات مثاراً للجدل في مجموعة شتى من المحافل الدولية والإقليمية والوطنية، بما فيها القمة العالمية لمجتمع المعلومات التي تعقدها الأمم المتحدة. ومن المحتمل أن تؤثر نتائج هذه المناقشات على محتويات هذا الكتيب ومن ثم فإن القراء مدعوون إلى متابعة المناقشات الجارية حول هذه المسائل.

وفي إطار ما تقدم دأب فريق المشروع على توفير استعراض وقائعي غير متحيز لكيفية عمل الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت اليوم، بما فيها الإنترنت بالذات، إلى جانب بعض أهم مسائل السياسة العامة المرتبطة بتكاثر انتشار هذه الشبكات. ونأمل أن تجد الدول الأعضاء وأعضاء القطاعات في الاتحاد وكذلك المجتمع العالمي عموماً هذا الكتيب مفيداً في سياق مواصلة المداولات على المستويات الدولية والإقليمية والوطنية.

وعلاوة على ذلك، نود أن نعبر عن خالص شكرنا لأعضاء فريق المشروع الذين ساهموا في نجاح هذه الجهود. ونخص بالشكر السيد ريتشارد هيل، الذي مثل أمانة قطاع تقييس الاتصالات، والسيد ديزيره كاريايوي، الذي مثل أمانة قطاع تنمية الاتصالات، واللذين لولا ما تحلينا به من مثابرة ودراية لما كان لهذا الكتيب أن يرى النور.

نييل كسراوي
الرئيس المشارك لفريق مشروع
كتيب الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت

فيونا ألكساندر
الرئيس المشارك لفريق مشروع
كتيب الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت

كتيب الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP) والموضوعات والمسائل ذات الصلة

جدول المحتويات

6	.....	مقدمة	1
6	.....	1.1 الغرض والنطاق	
7	.....	لمحة عامة	2
7	.....	1.2 صورة خاطفة لبيئة الاتصالات اليوم	
7	.....	2.2 الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP)	
9	.....	1.2.2 الشبكات العمومية إزاء الشبكات الخصوصية	
9	.....	3.2 ما هي "الإنترنت"؟	
9	.....	4.2 بعض المنظمات ذات الصلة	
10	.....	1.4.2 الاتحاد الدولي للاتصالات	
11	.....	2.4.2 لجنة معمارية الإنترنت (IAB) وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)	
12	.....	3.4.2 المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)	
12	.....	4.4.2 مؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (ICANN)	
13	.....	5.4.2 مكاتب تسجيل الإنترنت الإقليمية (RIR)	
16	.....	6.4.2 مشغلو المخدمات الرئيسية	
17	.....	7.4.2 مقدمو خدمات الإنترنت (ISP)	
17	.....	المسائل الرئيسية في السياسة العامة المرتبطة بالاستعمال العام للشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت	3
18	.....	1.3 أحكام النفاذ الشامل/الخدمة الشاملة	
19	.....	2.3 حماية المستهلك	
19	.....	3.3 الإشراف على الجهات المهيمنة في الأسواق	
19	.....	4.3 خدمات الطوارئ	
20	.....	5.3 إمكانية النفاذ لدى المعاقين	
20	.....	6.3 الأمن والخصوصية	
20	.....	7.3 تخصيص الموارد النادرة	
21	.....	8.3 فض المنازعات	
21	.....	الإدارة والتنسيق التقنيان لموارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما يتصل بها من مسائل	4
21	.....	1.4 الترقيم بموجب التوصية E.164	
22	.....	2.4 العنوانية في بروتوكول الإنترنت	
22	.....	3.4 أسماء الميادين والعنوانية على الإنترنت	
22	.....	1.3.4 أسماء ميادين المستوى الأعلى في الإنترنت	
22	.....	2.3.4 أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري (ccTLD)	
24	.....	3.3.4 أسماء ميادين المستوى الأعلى التنوعية والمرعية (gTLD و sTLD)	
24	.....	4.3.4 أسماء الميادين دولية الطابع (IDN)	

25	..... التوصيلية الدولية للإنترنت	4.4	
25	..... حركة تبادل المرور الدولي	1.4.4	
25	..... عمل لجنة الدراسات 3 في قطاع تقييس الاتصالات	2.4.4	
27	..... مسائل التقارب، بما في ذلك العلاقات التقنية وعلاقات السياسة العامة بين الشبكات المتقاربة		5
28	..... السيادة الوطنية وإمكانية التشغيل البيئي الدولية	1.5	
28	..... الحياض التكنولوجي للسياسات العامة	2.5	
28	..... إمكانية التشغيل البيئي	3.5	
28	..... الترقيم الإلكتروني (ENUM)	4.5	
29	..... "المهاتف بواسطة بروتوكول الإنترنت"	5.5	
31	..... استعمال التطبيقات المعتمدة على بروتوكول الإنترنت		6
32	..... التعلم الإلكتروني والاستعمالات الأخرى للإنترنت في التعليم	1.6	
33	..... الحكومة الإلكترونية	2.6	
33	..... الصحة الإلكترونية	3.6	
34	..... تطبيقات الصحة الإلكترونية	1.3.6	
34	..... استقاء المعلومات الصحية والطبية من جانب المواطنين والمؤسسات	2.3.6	
34	..... دراسات الحالات وأعمال التقييس الجارية	3.3.6	
34	..... التجارة الإلكترونية	4.6	
35	..... الزراعة الإلكترونية	5.6	
35	..... الإذاعة الإلكترونية: الإذاعة عبر الإنترنت	6.6	
35	..... إذاعة برامج الراديو	1.6.6	
36	..... التدفق الفيديوي	2.6.6	
37	..... الإذاعة عبر الويب أو الإنترنت	3.6.6	
38	..... الإذاعة الضيقة	4.6.6	
39	..... بعض الملاحظات العامة	5.6.6	
40	..... كيفية اختيار القدر المناسب من قدرة الشبكة	6.6.6	
40	..... كيف يتحقق نجاح تنفيذ أحد حلول الاتصالات دون الإفراط في رصد الموارد الداخلية	7.6.6	
40	..... تطبيقات إلكترونية أخرى	7.6	
40	..... خاتمة		7
41	..... مصادر للمزيد من المعلومات: قراءات مقترحة ومصادر مفيدة على الخط		8
41	..... تقارير (بعناوينها على الويب) يُنصح بمطالعتها	1.8	
41	..... مواقع على شبكة الويب ينصح بزيارتها	2.8	

1 مقدمة

1.1 الغرض والنطاق

الغرض من هذا الكتيب هو إعلام الدول الأعضاء، لا سيما البلدان النامية، بالمسائل المتصلة بالشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP)، بما في ذلك إدارة أسماء الميادين على الإنترنت وما يتصل بها من مسائل.

وتعتمد المعلومات المعروضة على المواد الموجودة لدى الاتحاد الدولي للاتصالات وعلى المساهمات من أعضاء فريق المشروع الذي أنشئ لوضع هذا الدليل. والمواد المعروضة في الكتيب لا تمثل وجهات نظر الأعضاء في الاتحاد ولا الاتحاد كمؤسسة وإنما هي محاولة لرسم صورة وقائية لبعض البنى القائمة ذات الصلة وكذلك المؤسسات والقضايا المرتبطة باستعمال الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت.

والجمهور المستهدف لهذا الكتيب هم صانعو السياسات على المستوى الوطني، بالدرجة الرئيسية في البلدان النامية، الذين من شأنهم أن يؤثروا أو يقرروا السياسات الوطنية التي يكون لها انعكاسات على السياسات الدولية فيما يتعلق باستخدام الشبكات و/أو التطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت.

وقد وضع النص الرئيسي للكتيب في شكل مقتضب وهو يتألف بالدرجة الرئيسية من ملخصات مشفوعة بمراجع تحيل إلى مواد أكثر تفصيلاً واردة في وثائق مرفقة منفصلة. وقد وقع الاختيار على هذا الشكل حرصاً على تعزيز شمولية الكتيب.

وتتنظم الأقسام اللاحقة على النحو التالي:

- (1) لمحة عامة: تقدم وصفاً لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات اليوم بالإضافة إلى بعض أهم الجهات الفاعلة في هذا المجال.
- (2) مسائل المصلحة العامة المرتبطة باستخدام الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت: وهي تشمل مناقشة للمسائل التي قد يكون لها صلة على المستوى الوطني من أجل وضع سياسات وطنية كفيلة بتهيئة بيئة مواتية يمكن فيها نشر استعمال الشبكات والخدمات القائمة على بروتوكول الإنترنت على نحو فعال على المستويين الوطني والدولي بما يراعي المصلحة العامة.
- (3) الإدارة التقنية والتنسيق: وتتناول مناقشة لمسائل التنسيق التقني التي قد يكون لها صلة على المستوى الوطني مع ما يترتب عليها من انعكاسات أيضاً على المستوى الدولي.
- (4) مسائل التقارب: وتتناول مناقشة للمسائل التي قد يثيرها تقارب تكنولوجيايات الصوت والبيانات.
- (5) استعمال التطبيقات التي يمكنها بروتوكول الإنترنت: ويقدم معلومات عن الاستخدام الفعلي أو الممكن في المستقبل للشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت.
- (6) استنتاجات.
- (7) مصادر لمزيد من المعلومات.

ولا بد من التأكيد على أن هذا الكتيب ما هو إلا صورة خاطفة في وقت تتقدم فيه التكنولوجيات بخطى سريعة كيما تلي احتياجات العالم. ومن ثم فإن هذه الطبعة من الكتيب تبين الحالة السائدة وقت إصداره، أي في أواسط عام 2005.

بل إن هذا الكتيب رافد جديد في جملة ما تقدم وما سيأتي من حيث غرضه ونطاقه ومن حيث منحى تطور التكنولوجيا. وينبغي ألا يعتبر بمثابة عمل نهائي بشأن الموضوعات التي تناولها وقد يحتاج الأمر العودة إليه في ضوء ما يتمخض عن القمة العالمية لمجتمع المعلومات التي تعقدها الأمم المتحدة وغير ذلك من أنشطة الاتحاد.

2 ملحة عامة

يحتوي هذا القسم على معلومات عامة تزود القارئ بالقدر الأساسي من معرفة الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت المستخدمة لتلبية متطلبات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويشير إلى بعض أهم المنظمات الفاعلة عالمياً و/أو إقليمياً في هذا المجال.

ويمكن الاطلاع على بعض البيانات العامة التي تبين كيف تتناول مختلف البلدان بعض هذه المسائل في الردود على دراسة استقصائية أجريت خصيصاً لأغراض هذا الكتيب. انظر الرسالة المعممة TSB 168 والردود عليها في العنوان:

• <http://www.itu.int/itudoc/itu-t/ip-polic/question/>

1.2 صورة خاطفة لبيئة الاتصالات اليوم

يسود الاعتقاد بأن البنى التحتية للاتصالات وشبكاتها كانت محركاً للنمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية خلال عشرات السنين وأما ستبقى كذلك. بيد أن بيئة الاتصالات كانت طوال السنوات العشرين الماضية وما زالت تشهد حالة من التغيير أفضت إليها خطوات التقدم في مجال التكنولوجيا ورفع القيود التنظيمية والتحول إلى القطاع الخاص وتزايد التنافس عالمياً. وكانت التغيرات وما زالت تطرأ سواء من وجهة نظر رسم السياسة أم من وجهة النظر التكنولوجية. فمن وجهة نظر رسم السياسة شوهد الانتقال من نظام يقوم أساساً على احتكارات تتحكم فيها الدولة إلى نظام يقوم أساساً على شركات متنافسة خاصة الملكية تشرف على بعض أنشطتها هيئات تنظيمية وطنية. ومن وجهة النظر التكنولوجية شوهد الانتقال من نظام كانت معظم الإيرادات فيه تأتي من استثمارات طويلة الأجل، في خدمات صوتية بطيئة التطور تعتمد على الخطوط الثابتة، إلى نظام سيأتي معظم الإيرادات فيه من خدمات وتطبيقات في مجال الاتصالات سريعة التغيير والتي تستخدم التكنولوجيات المتنقلة والتكنولوجيات القائمة على بروتوكول الإنترنت.

وعلى الرغم من هذه التغيرات الدائمة هنالك اتفاق عام بين أعضاء الاتحاد فيما يتعلق بدور البيئة التمكينية لتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولعل القارئ يجد فائدة في الاطلاع على التقرير النهائي للجنة الدراسات 1 في قطاع تنمية الاتصالات والذي يتناول النهوض بالبنية التحتية واستخدام الإنترنت في البلدان النامية، وذلك في الموقع:

• http://www.itu.int/ITU-D/study_groups/SGP_1998-2002/SG1/StudyQuestions/Question_13/QIndex.html

وهنالك تلخيص جيد ومناقشة وافية لاتجاهات الإصلاح العالمية في التقارير السنوية للاتحاد عن "اتجاهات الإصلاح في مجال الاتصالات". انظر الموقع:

• <http://www.itu.int/ITU-D/treg/>

2.2 الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP)

هنالك العديد من الأساليب لتوصيف الشبكات، فقد يكون ذلك على أساس شكلها المنطقي (نقطة إلى نقطة مقابل الإذاعة)، أو شكلها المادي (مركز وأطراف، قافلة، حلقة)، أو وسائط الإرسال (سلكية، لا سلكية، ثابتة، متنقلة)، أو السرعة، أو بروتوكول الإرسال، أو غير ذلك.

وغالباً ما تتصف الإنترنت بأنها شبكة بتبديل الرزم. وباستخدام هذا النمط من التوصيف يلاحظ أن هنالك أساساً ثلاثة أنماط من الشبكات: شبكات بتبديل الدارات (ومن أمثلتها المهاتف)، و شبكات بتبديل الرزم موجهة للتوصيل (ومن أمثلتها شبكات X.25 و X.75) و شبكات بتبديل الرزم عديمة التوصيل (ومن أمثلتها نظام التشوير رقم 7 والشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت).

ويمكن توصيف الإنترنت أيضاً على أنها معمارية منطقية مستقلة عن أي شبكة بعينها ولكنها تسمح بالتوصيل بين شبكات مختلفة متعددة بحيث تمكن الحواسيب والناس من الاتصال فيما بينهم دون الحاجة إلى معرفة الشبكة التي يستخدمونها أو كيفية تسيير المعلومات إليها. وبعبارة أخرى فإن الإنترنت هي ابتكار ذهني يتألف من بروتوكولات وإجراءات تستخدمها بعدئذ الشبكات الأصغر المكونة لها للاتصال فيما بينها. وقد أحاط بهذا المفهوم تعريف تقدم به مجلس التواصل الشبكي الاتحادي في الولايات المتحدة (القرار 1995)، كما عُرض على فريق العمل المعني بإدارة الإنترنت¹ التابع للأمم المتحدة مقروناً بتعديل مقترح لإظهار الطابع المتطور لشبكة الإنترنت².

ومما لا شك فيه أن طابع التبديل بالرمز عديم التوصيل الذي تتسم به الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت هو سمة مميزة مع ما يصحبها من مزايا ومآخذ، ولكنها سمة مميزة أقل أهمية من سمتين تاريخيتين غيرها وهما:

أ) الذكاء على الأطراف (الذي يُعرف أيضاً بمعمارية "الساعة الرملية"). وقد ورد في الكتاب الصادر عن مجلس البحوث القومي في الولايات المتحدة بعنوان *بلوغ الإنترنت سن الرشد* (مطبعة الأكاديمية القومية، 2001) ما يلي: "ونتيجة لهذا التصميم المعماري الذي يتخذ شكل الساعة الرملية يحدث الابتكار على حافة الشبكة، من خلال برمجيات تسييرها أجهزة موصولة بالشبكة وتستخدم سطوحاً بيئية مفتوحة. وعلى النقيض من ذلك، فقد صُممت شبكة تبديل الاتصالات الهاتفية العمومية (PSTN) [شبكة الهاتف التقليدية] من أجل أجهزة طرفية قليلة الذكاء جداً - كأجهزة الهاتف- وهي تعمل بواسطة نواة متطورة توفر ما يسمى 'التسهيلات الذكية' وكان هذا صحيحاً فيما مضى ولكنه لم يعد كذلك في الوقت الحاضر والهدف البعيد الذي ترمي إليه شبكة الجيل التالي، وهي تعريفاً شبكة تقوم على الرمز، هو الجمع في آن واحد بين الذكاء في الأطراف وفي النواة.

ب) التسيير الدينامي، المعروف باسم مبدأ الصلابة. فقد جاء في نفس الكتاب: "يمكن القول بأن مبدأ الصلابة وحده هو أهم سمة تمكينية في شبكة الإنترنت. وقد أُعتمد في بداية الأمر في شبكة ARPANET لكي تستوعب التشكيلات التي لا يمكن التنبؤ بتغيرها والتي يتوقع استخدامها في التطبيقات الدفاعية (أي إعادة تشكيل الشبكة دينامياً) وبعد ذلك في شبكة الإنترنت لكي تستوعب التوصيل البيئي لمجموعة شتى من الشبكات التي تقيمها جهات متعددة انطلاقاً من مكونات تستخدم أساليب تنفيذ متعددة (أي عدم تجانس الأجهزة والتكنولوجيات). ولما كانت الإنترنت تستوعب كلا المطلبين فإنها تستوعب الإدارة اللامركزية والنمو، وبالتالي إمكانية التطور".

وعلاوة على ذلك لا بد من ملاحظة أن بعض التطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت (وخصوصاً البريد الإلكتروني في شبكة الويب العالمية) تستخدم بصورة مكثفة خدمات استبانة الأسماء التي يوفرها نظام أسماء الميادين (DNS). وهذا النظام هو عبارة عن قاعدة بيانات تراتبية عالية التوزيع تعتمد على منظومة من الحواسيب المخدّمة الرئيسية الرديفة ذات الحجية لتوفير التفاصيل بشأن كل اسم من أسماء الميادين. وعلى وجه التحديد، يعتمد نظام أسماء الميادين على "الحواسيب المخدّمة الرئيسية" عند رأس تراتبية التسميات، وتعتبر هذه الحواسيب من الموارد المركزية الحرجة بالنسبة لنظام أسماء الميادين. ومن وجهة النظر التشغيلية، تكون الحواسيب التي تزود نظام أسماء الميادين موزعة توزيعاً لا مركزياً (أي أن الحواسيب المخدّمة الرئيسية موزعة) ولكن مورد نظام أسماء الميادين ذا الحجية يتسم بالمركزية من وجهة نظر إدارة البيانات (أي أن جميع الحواسيب المخدّمة الرئيسية تحتوي على نسخ مماثلة من البيانات المستخرجة من مصدر مركزي فريد). ومن ثم فإن الدور الحرج لنظام الحواسيب

¹ نوقش موضوع إدارة الإنترنت في المرحلة الأولى من القمة العالمية لمجتمع المعلومات التي عقدتها الأمم المتحدة. ونظراً إلى عدم إمكانية التوصل إلى اتفاق بشأن إدارة الإنترنت، طلبت وثائق القمة المذكورة إلى الأمين العام للأمم المتحدة أن ينشئ فريق عمل يعنى بإدارة الإنترنت ليقوم بما يلي: أن يضع تعريفاً عملياً لإدارة الإنترنت، وأن يحدد معالم مسائل السياسة العامة التي لها صلة بإدارة الإنترنت، وأن يضع تفاهماً مشتركاً لأدوار ومسؤوليات كل من الحكومات والمنظمات الدولية الحكومية والمنظمات الدولية وغيرها من المحافل بالإضافة إلى القطاع الخاص والمجتمع المدني من البلدان النامية والمتقدمة على السواء، وأن يعد تقريراً عن نتائج هذا النشاط لكي يقدم إلى المرحلة الثانية من القمة العالمية لمجتمع المعلومات في تونس في عام 2005 للنظر فيه واتخاذ ما تراه ملائماً من إجراءات. وقد فرغ الفريق من عمله في 18 يوليو 2005 ويمكن الاطلاع على تقريره ومقترحاته في الموقع: <http://www.wgig.org/>

² <http://www.wgig.org/docs/CNRInovember.pdf>

المخدّمة الرئيسية (وإن كان يقتصر على الغرض المحدد لاستضافة التسميات) دور تنفرد به الإنترنت. وليس هنالك من مكافئ بالنسبة لمعظم تكنولوجيات الشبكات الأخرى.

وتبعاً للملامح الموصوفة أعلاه، وُصفت الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت في الماضي على أنّها "شبكات غبية" يحدث الابتكار فيها "عند الأطراف" دون أي حاجة إلى تعديل الشبكة المركزية.

وكان هذا النهج معقولاً في الماضي، إذ من الصعب تنفيذ معمارية الإنترنت لو كان من الضروري تعديل جميع الشبكات المختلفة العديدة لتدعيم مفهوم الترابط الشبكي. ومن ثم جاء مفهوم "التنضيد" لوصف عملية إدخال خدمات إضافية علاوة على قدرات الاتصال الموجودة. وبالفعل كان استخدام المسيريات بين كل شبكة وأخرى مثلاً آخر لهذا النهج إذ لم يكن يتطلب الأمر إدخال أي تغييرات في أي شبكة للمشاركة (عبر مسير) في شبكة الإنترنت الوليدة. وقد أثبتت مؤخرًا إمكانية تطوير تطبيقات على نحو أكثر تكاملاً داخل واحدة أو أكثر من الشبكات الباطنية. ومن الممكن الاستمرار في اعتبار هذه التطبيقات المتكاملة على أنّها جزءاً من الإنترنت، إن لم تعتبر "مغروسة" في شبكات الجيل التالي، شريطة أن تتمكن التطبيقات من التشغيل ببنياً مع شبكات أخرى تدعم التطبيق النهائي.

1.2.2 الشبكات العمومية إزاء الشبكات الخصوصية

الشبكة العمومية هي شبكة يمكن لأي مستعمل النفاذ إليها، أما الشبكة الخصوصية فهي شبكة لا يمكن النفاذ إليها إلا من جانب مجموعة محددة من الناس، عموماً موظفو شركة خاصة معينة.

يُميز معظم البلدان الشبكات العمومية عن الشبكات الخصوصية وتطبق أحكاماً مختلفة كل الاختلاف على الفئتين، من حيث أن قلة من الأحكام التنظيمية، إن وجدت، تنطبق على الشبكات الخصوصية، ويقتصر ذلك عندئذ على حالة استخدام جزء من هذه الشبكات من جانب الجمهور.

ويمكن للشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت أن تكون عمومية أو خصوصية. وما يشار إليه عادة باسم "الإنترنت" هو في واقع الأمر مجموعة معقدة من الشبكات العمومية والخصوصية وفيها بعض من أجزاء الشبكات الخصوصية القابلة للنفاذ جزئياً من جانب الجمهور (مثل ذلك النفاذ إلى موقع مجموعة خاصة على شبكة الويب العالمية أو إرسال بريد إلكتروني إلى تلك المجموعة).

3.2 ما هي "الإنترنت"؟

هنالك العديد من المواصفات التي تسعى إلى الرد على هذا التساؤل. وقد اعتمدت لجنة الدراسات 13 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد التعريف التقني التالي في التوصية ITU-T Y.101 التي تتناول مصطلح البنية التحتية العالمية للمعلومات:

" مجموعة من الشبكات المترابطة تستخدم بروتوكول الإنترنت وتمكّن هذه الشبكات من العمل كما لو كانت شبكة افتراضية كبيرة واحدة."

ونتيجة للمرحلة الأولى من القمة العالمية لمجتمع المعلومات التي عقدتها الأمم المتحدة، أنشئ فريق عمل معني بإدارة الإنترنت وأنيطت به سلسلة من المهام المحددة، بما في ذلك وضع تعريف عملي لإدارة الإنترنت.

4.2 بعض المنظمات ذات الصلة

هنالك مجموعة شتى من المنظمات الضالعة في تقييس وتطوير الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت. ويقوم بعضها على أساس معاهدات دولية حكومية، ومنها الاتحاد الدولي للاتصالات، وبعضها غير حكومية بالدرجة الأولى، ومنها فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF). بما في ذلك لجنة معمارية الإنترنت (IAB) والبعض الآخر مزيج من الهيئات الحكومية والقطاع الخاص والمجتمع المدني والمصالح الأكاديمية، ومنها المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)، واللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC)،

ومؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (ICANN). ولكل منها دور تؤديه اليوم فيما يتعلق بتطوير الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت، بما فيها الإنترنت بالذات. وفيما يلي وصف لبعض من هذه المنظمات.

1.4.2 الاتحاد الدولي للاتصالات

إن الاتحاد الدولي للاتصالات، الذي تأسس في عام 1865، هو أقدم منظمة دولية حكومية في مجال الاتصالات البرقية. وقد أصبح فيما بعد الوكالة المتخصصة في منظومة الأمم المتحدة فيما يتعلق بخدمات الاتصالات³، وهو بمثابة منظمة دولية محايدة تعمل في إطارها الحكومات والقطاع الخاص معاً لتحقيقاً لأهداف الاتحاد كما وردت في الأحكام من 2 إلى 19A من المادة 1 من دستور الاتحاد. وتعمل اليوم قطاعات الاتحاد الثلاثة - وهي قطاع الاتصالات الراديوية (ITU-R) وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) وقطاع تنمية الاتصالات (ITU-D) - لبناء وتشكيل شبكات وخدمات اتصالات الغد. وهي تحظى بالمساندة في تلك المهمة من الأمانة العامة التي تشمل وحدة الاستراتيجيات والسياسات العامة (SPU). وتشمل أنشطة الاتحاد جميع جوانب الاتصالات بما فيها المعاهدات المبرمة بشأن مسائل الطيف الراديوي (لوائح الراديو) ولوائح الاتصالات الدولية، إلى جانب الموافقة على التوصيات لضمان سلاسة التشغيل البيئي لتجهيزات وأنظمة الاتصالات على أساس عالمي بغية اعتماد إجراءات تشغيلية فيما يتعلق بمجموعة هائلة ومتنامية من الخدمات السلكية واللاسلكية ولتصميم البرامج الرامية إلى تحسين البنية التحتية للاتصالات في بلدان العالم النامي.

تكون وظائف قطاع الاتصالات الراديوية وهيكله على النحو التالي:

"وظائف قطاع الاتصالات الراديوية هي الوفاء بشكل كامل بأهداف الاتحاد المتعلقة بالاتصالات الراديوية كما تنص عليها المادة 1 من هذا الدستور، مع مراعاة الاعتبارات الخاصة بالبلدان النامية، وذلك: بتأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال جميع خدمات الاتصالات الراديوية لطيف الترددات الراديوية، بما فيها الخدمات التي تستعمل مدار السواتل المستقرة بالنسبة إلى الأرض والمدارات الساتلية الأخرى، مع مراعاة أحكام المادة 44 من هذا الدستور، وبإجراء دراسات من دون تحديد المدى الترددات، وباعتماد توصيات تتعلق بالاتصالات الراديوية."

وتكون وظائف قطاع تقييس الاتصالات وهيكله على النحو التالي:

"وظائف قطاع تقييس الاتصالات هي الوفاء بشكل كامل بأهداف الاتحاد المتعلقة بتقييس الاتصالات، كما تنص عليها المادة 1 من الدستور، مع مراعاة الاعتبارات الخاصة بالبلدان النامية، وذلك من خلال إجراء دراسات حول المسائل التقنية والتشغيلية والتعريفية، واعتماد توصيات بهذا الشأن، بغية تحقيق التوحيد القياسي في مجال الاتصالات على الصعيد العالمي."

وتكون وظائف قطاع تنمية الاتصالات وهيكله على النحو التالي:

"تستجيب وظائف قطاع تنمية الاتصالات استجابة كاملة لأهداف الاتحاد كما وردت في المادة 1 من هذا الدستور، وتفي بمسؤولية الاتحاد المزدوجة ضمن حدود دائرة اختصاصه المحدد، بصفته وكالة متخصصة وبصفته وكالة منفذة تقوم بتنفيذ المشاريع في إطار المنظومة الإنمائية للأمم المتحدة أو بموجب ترتيبات أخرى للتمويل، وذلك لتسهيل تنمية الاتصالات وتحسينها، بما يقدمه وينظمه وينسقه من أنشطة التعاون والمساعدة التقنيين."

"تكون أنشطة قطاعات الاتصالات الراديوية وتقييس الاتصالات وتنمية الاتصالات محل تعاون وثيق فيما يتعلق بالقضايا المتصلة بتنمية الاتصالات طبقاً للأحكام ذات الصلة من هذا الدستور."

3 تُعرّف الاتصالات في دستور الاتحاد واتفاقيته على أنها "كل إرسال أو بث أو استقبال للعلامات أو الإشارات أو المكتوبات أو الصور أو الأصوات أو المعلومات، أيًا كانت طبيعتها، بواسطة الأنظمة السلكية أو الراديوية أو البصرية أو سواها من الأنظمة الكهرومغناطيسية".

4 تُعرّف خدمة الاتصالات الدولية في دستور الاتحاد واتفاقيته على أنها "توفير وسائل اتصالات بين مكاتب الاتصالات أو محطاتها، أيًا كانت طبيعتها، الواقعة في بلدان مختلفة، أو التي تنتمي إلى بلدان مختلفة".

إن الوظائف التي يختص بها قطاع تنمية الاتصالات ضمن الإطار المذكور أعلاه هي:

"أ) الارتفاع بمستوى الوعي لدى أصحاب القرار للدور الهام الذي تؤديه الاتصالات في برامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية الوطنية، وتقديم المعلومات والمشورة بشأن الخيارات الممكنة في ميدان السياسة العامة والبنية؛ ب) تشجيع تنمية شبكات الاتصالات وخدماتها، والتوسع فيها وتشغيلها، لا سيما في البلدان النامية، مع مراعاة أنشطة الهيئات المعنية الأخرى، عن طريق دعم القدرات في مجالات تنمية الموارد البشرية والتخطيط والإدارة وحشد الموارد والبحث والتطوير؛ ج) تعزيز نمو الاتصالات بالتعاون مع المنظمات الإقليمية للاتصالات، ومع مؤسسات تمويل التنمية، العالمية منها والإقليمية، بمراقبة حالة التقدم في المشاريع الداخلة في برنامجه للتنمية حتى يضمن حسن تنفيذها؛ د) تنشيط حشد الموارد لتوفير المساعدة في ميدان الاتصالات للبلدان النامية، بتشجيع إقرار سقف ائتمانية تفضيلية مؤقتة، والتعاون مع مؤسسات التمويل والتنمية، العالمية منها والإقليمية؛ هـ) ترويج وتنسيق برامج ترمي إلى تسريع نقل التكنولوجيا المناسبة لصالح البلدان النامية، مع مراعاة التطورات والتغيرات التي تطرأ على شبكات البلدان المتقدمة؛ و) تشجيع مشاركة الصناعة في تنمية الاتصالات في البلدان النامية، وتقديم المشورة لاختيار التكنولوجيا المناسبة ونقلها؛ ز) تقديم المشورة، وإجراء الدراسات أو رعايتها، عند اللزوم، بشأن المسائل التقنية والاقتصادية والمالية والإدارية والتنظيمية ومسائل السياسة العامة، بما فيها دراسات مشاريع خاصة في ميدان الاتصالات؛ ح) التعاون مع القطاعين الآخرين والأمانة العامة والهيئات الأخرى المعنية لوضع خطة شاملة لشبكات الاتصالات الدولية والإقليمية، تعاوناً يسهل تنسيق تنميتها في سبيل توفير خدمات الاتصالات"

والغاية من عمل الاتحاد هي تعزيز وتنسيق تنمية وتطوير معظم البنى التحتية للاتصالات، بما فيها تلك التي تعمل عليها الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت. ويمكن الاطلاع على وصف للأعمال التي يقوم بها الاتحاد فيما يتعلق بالشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت في الموقع التالي:

• <http://www.itu.int/osg/spu/ip/index.phtml>

واستزادة في المعلومات التي تتناول الاتحاد عموماً يرجى زيارة الموقع:

• <http://www.itu.int>

2.4.2 لجنة معمارية الإنترنت (IAB) وفريق مهام هندسة الإنترنت (IETF)

إن فريق مهام هندسة الإنترنت هو جماعة دولية كبيرة مفتوحة وغير حكومية تتألف من مصممي الشبكات والمشغلين والبائعين والعاملين في مجال البحث من البلدان الصناعية بالدرجة الأولى والذين يهتمون بتطور معمارية الإنترنت وسلاسة تشغيلها. والفريق مفتوح أمام الجميع ويشترك الأفراد المهتمون فيه بصفتهم الشخصية.

والعمل التقني الفعلي الذي يقوم به الفريق، والذي يشمل تطوير معايير الإنترنت، يجري في إطار أفرقة عمل تنقسم بحسب الموضوع إلى عدة مجالات (مثل ذلك التسيير والنقل والأمن وغيرها). ويجري معظم العمل بالمراسلة. ويعقد فريق المهام هذا ثلاثة اجتماعات في السنة.

وينقسم فريق المهام إلى فرق عمل بحسب المجالات ويدير كل فرقة مدير مجال. ومديرو المجالات هؤلاء هم أعضاء في فريق التوجيه لهندسة الإنترنت (IESG). وتقوم لجنة معمارية الإنترنت (IAB) بتوفير الإشراف المعماري. وتبت هذه اللجنة أيضاً في الشكاوى عندما يتظلم أحد ما من فريق التوجيه. ولجنة معمارية الإنترنت وفريق التوجيه لهندسة الإنترنت كلاهما معتمد من جانب مجتمع الإنترنت (ISOC) لهذه الأغراض. ويقوم المدير العام للمجالات برئاسة فريق التوجيه وفريق المهام وهو عضو في لجنة معمارية الإنترنت بحكم منصبه.

لمزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع:

• <http://www.ietf.org>

ويقوم تعاون حسن بين كل من قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية من جهة وبين فريق مهام هندسة الإنترنت من جهة أخرى، ويشار تحديداً إلى النتائج ذات الصلة التي يتمخض عنها فريق المهام في توصيات الاتحاد. وهذا هو الحال أيضاً بالنسبة لمنظمات تطوير المقاييس الأخرى.

3.4.2 المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO)

تقوم المنظمة الدولية للتوحيد القياسي بتطوير طائفة واسعة من المقاييس، ومنها مثال مشهور يتصل بالشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت وهو ISO 3166 الذي يعرّف الرموز القطرية المستعملة في أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري (ccTLDs)، انظر:

<http://www.iso.org/iso/en/prods-services/iso3166ma/index.html>

وهنالك تعاون وثيق بين الاتحاد الدولي للاتصالات والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهروتقنية الدولية في العديد من الميادين.

4.4.2 مؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (ICANN)

إن مؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة هي منظمة لا تستهدف الربح مقرها في الولايات المتحدة، وهي تمارس وظائف فيما يتعلق بأسماء وعناوين الإنترنت، وذلك بموجب مذكرة تفاهم موقعة مع وزارة التجارة في الولايات المتحدة.⁵ وعلى وجه التحديد، تتناول هذه المؤسسة المسائل المتعلقة بتخصيص مساحة عناوين بروتوكول الإنترنت، وتعيين معرف البروتوكول، وإدارة نظام أسماء ميادين المستوى الأعلى التنوعية (gTLD) وأسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري (ccTLD)، ووظائف إدارة نظام المخدم الرئيسي. ويدير هذه المؤسسة مجلس إدارة متنوع دولياً يرشح أعضائه لجنة ترشيحات معينة من قبل الهيئات المكونة للمؤسسة الموصوفة أدناه، وهي مسؤولة عن تنسيق إدارة العناصر التقنية لنظام أسماء الميادين (DNS) لضمان توفر شمولية الحلول بحيث يتمكن جميع مستعملي الإنترنت من العثور على جميع العناوين الصالحة بالإضافة إلى بعض جوانب السياسة العامة والجوانب التجارية المتعلقة بمجال أسماء الميادين.

وتتألف مؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة من ثلاث منظمات داعمة وخمس لجان استشارية والتي تقترح سياسات لكي ينظر فيها مجلس إدارة المؤسسة. ومن هذه المجموعات:

منظمة مساندة العناوين (ASO). وهي تتألف من خمسة مكاتب إقليمية لتسجيل الإنترنت (RIR) تتقاسم جماعياً مسؤولية عالمية أنيطت بها لتوزيع عناوين بروتوكول الإنترنت لمن يحتاج إليها. ومن خلال هذه المنظمة تقترح مكاتب التسجيل الإقليمية سياسة عنونة عالمية تعرضها على مجلس إدارة المؤسسة ICANN.

منظمة مساندة الأسماء التنوعية (GNSO). وهي هيئة مسؤولة عن رسم سياسات جوهرية توصي بها مجلس إدارة المؤسسة ICANN وتتعلم بميادين المستوى الأعلى التنوعية (gTLD) ومنها مثلاً .com أو .org أو .biz أو .info أو .museum.

منظمة مساندة أسماء الرموز القطرية (ccNSO). وهي مسؤولة عن وضع السياسة العالمية الملائمة فيما يتعلق بإدارة أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري (ccTLD) على المستوى العالمي.

اللجنة الاستشارية الحكومية (GAC). وهي عبارة عن منتدى مفتوح أمام الحكومات وأمام اقتصادات متميزة، يقدم ممثلوها من خلالها مشورة غير ملزمة إلى مجلس إدارة المؤسسة ICANN بشأن مسائل السياسة العامة المتصلة بالإدارة التقنية لنظام أسماء الميادين. وتشارك بعض المنظمات الدولية الحكومية في الوقت الحاضر بصفة مراقب، ومنها مثلاً الاتحاد الدولي للاتصالات والمنظمة العالمية للملكية الفكرية ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي.

⁵ تنتهي صلاحية مذكرة التفاهم السارية في سبتمبر 2006.

اللجنة الاستشارية للنظام المخدّم الرئيسي (RSSAC). وهي مسؤولة عن إسداء المشورة إلى مجلس إدارة المؤسسة ICANN بشأن تشغيل الخدمات الرئيسية لنظام أسماء الميادين. وهي تبحث وتقدم المشورة بشأن مجموعة شتى من الموضوعات بما فيها المتطلبات التشغيلية لخدمات الأسماء الرئيسية من قبيل قدرات معدات الحاسوب المضيف وأنظمة التشغيل وإصدارات برمجيات خدمات الأسماء وقابلية التوصيلية الشبكية والبيئة المادية.

اللجنة الاستشارية المعنية بالأمن والثبات (SSAC). وهي تقوم بإسداء المشورة إلى الهيئات الأعضاء في المؤسسة ICANN ومجلس إدارتها بشأن مسائل تتناول الأمن والثبات في أنظمة تخصيص الأسماء والعناوين في الإنترنت. كما تعتمد هذه اللجنة على جمع وصياغة المتطلبات لتقديمها إلى أولئك الذين يقومون بمراجعة تقنية للبروتوكولات المتصلة بنظام أسماء الميادين وتخصيص العناوين وأولئك الضالعين في تخطيط العمليات.

اللجنة الاستشارية العمومية (ALAC). وهي مسؤولة عن تشجيع المشاركة المنهجية والمطلعة في أعمال المؤسسة ICANN من جانب مستخدمي الإنترنت الفرديين عالمياً وعن توفير منظور في أنشطة المؤسسة من زاوية المستعمل النهائي والتي تؤثر على فرادى المستعملين.

وجدير بالذكر أن المؤسسة ICANN تقوم، بالإضافة إلى مذكرة التفاهم الموقعة مع وزارة التجارة في الولايات المتحدة، بوظائف السلطة المعنية بالأرقام المخصصة على الإنترنت (IANA) وذلك بموجب عقد منفصل مع وزارة التجارة الأمريكية. ومن هذه الوظائف الاضطلاع بالمهام الإدارية المرتبطة بإدارة الأسماء الرئيسية وتنسيق تخصيص معلومات البروتوكولات التقنية وتخصيص موارد ترقيم الإنترنت. وكجزء من وظائف السلطة IANA تتلقى المؤسسة ICANN طلبات التغيير وتتقدم بتوصيات إلى وزارة التجارة الأمريكية التي تضطلع بمهام الإشراف التشغيلي ومسؤولية وضع السياسة العامة بالنسبة لملف الأسماء الرئيسية ذي الحجية. وبعدئذ تكلف وزارة التجارة الأمريكية شركة VeriSign بإدخال التغييرات على ملف الأسماء الرئيسية ذي الحجية على أساس اتفاق تعاوني بين وزارة التجارة الأمريكية وشركة VeriSign. وإدارة هذا الملف لا صلة لها بتسيير حركة المرور على الإنترنت.

لمزيد من المعلومات، انظر:

• www.icann.org

• www.iana.org/root-management.htm

5.4.2 مكاتب تسجيل الإنترنت الإقليمية (RIR)

مكاتب تسجيل الإنترنت الإقليمية هذه منظمات غير حكومية مسؤولة عن تخصيص موارد ترقيم الإنترنت كعناوين بروتوكول لإنترنت فريدة عالمياً (الصيغتان IPv4 و IPv6) ومعرّفات التسيير (أي أرقام نظام بروتوكول بوابات الحدود BGP المستقل). ويقوم كل مكتب تسجيل الإنترنت الإقليمي بتخصيص الموارد لمقدمي خدمات الإنترنت (الذين يشار إليهم أحياناً باسم مكاتب تسجيل الإنترنت المحلية، أو LIR) ومنظمات أخرى داخل منطقة جغرافية معينة، عموماً بدون الإشارة إلى بلد بعينه.

وجدير بالذكر أن نشوء وتطور مكاتب تسجيل الإنترنت الإقليمية لم يكن مجرد استجابة لنمو الإنترنت والحاجة الطبيعية إلى تشذيب مهمة إدارية متنامية ودفعها نحو اللامركزية، بل كانت هذه المكاتب وليدة التطور التقني لبروتوكول الإنترنت وسارت في خطاه عن كثر، ولا سيما التطور الذي نشهده اليوم في معمارية العنونة والتسيير. ويروى أن الحفاظ على قائمة بالعناوين المخصصة على الشبكة مهمة كان يقوم بها طوعياً جون بوستل مستخدماً كراسة من الورق. وسرعان ما نمت الإنترنت ومعها عبء التسجيل بحيث تخطت مهمة الحفاظ على العناوين المخصصة على الشبكة حدود كراسة بوستل. ومن ثم نقلت المهمة إلى معهد البحوث الدولي في ستانفورد في مينلو بارك في كاليفورنيا بموجب عقد لمؤسسة العلوم القومية. واليوم هنالك خمسة مكاتب تسجيل إقليمية للإنترنت توفر التنسيق التقني فيما يتعلق بالمهام الإدارية اللازمة لعملية العنونة والتسيير. وقد أنشئت هذه المكاتب على غرار منظمات لا تستهدف الربح مفتوحة العضوية وتعمل بمثابة هيئات محايدة

لتنظيم الذاتي في هذا القطاع. ولدى إنشاء مؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (ICANN)، ولا سيما اعتماد وثيقة المؤسسة ICP-2 (<http://www.icann.org/icp/icp-2.htm>)، قبلت المؤسسة الاضطلاع بدور اعتماد هذه المكاتب الإقليمية (أي الاعتراف بها).

هنالك في الوقت الحاضر خمسة مكاتب إقليمية لتسجيل الإنترنت، وهي:

- APNIC، أنشئت في عام 1993 وهي تخدم إقليم آسيا والمحيط الهادئ (<http://www.apnic.net>)؛
- ARIN، أنشئت باسم InterNIC في عام 1993 وهي تخدم أمريكا الشمالية وأجزاء من منطقة الكاريبي (<http://www.arin.net>)؛
- LACNIC، اعترفت بها رسمياً مؤسسة ICANN في عام 2002، وهي تخدم أمريكا الوسطى والجنوبية وأجزاء من منطقة الكاريبي (<http://www.lacnic.net/en>)؛
- RIPE NCC، أنشئت في عام 1992، وهي تخدم أوروبا والشرق الأوسط (<http://www.ripe.net>)؛
- AfriNIC، أنشئت في عام 2005، وهي تخدم إفريقيا (<http://www.afrinic.net>).

وقد سُجل كل مكتب من هذه المكاتب الإقليمية في بلد محدد بوصفه شركة أو منظمة خاصة لا تسعى إلى الربح. وعضوية كل من هذه المكاتب مفتوحة لجميع الأطراف المهتمة، مع أن أغلبية هؤلاء الأعضاء هم من مكاتب تسجيل الإنترنت المحلية (LIR) أو من مقدمي خدمات الإنترنت (ISP) الذين يحتاجون إلى خدمات في مجال العناوين. وفي بعض الأحوال، وخصوصاً في منطقة APNIC، هنالك مكاتب تسجيل وسيطة تقدم الخدمات على مستوى كل بلد أو كل إقليم اقتصادي (كما هي محددة عموماً بشفرات ISO-3166). ومكاتب التسجيل "الوطنية" هذه مستقلة ذاتياً ولكنها تعمل بمثابة وكيل لدى المكتب الإقليمي الذي تنتمي إليه من حيث مسؤوليات إدارة العناوين، وهي تقدم خدمات التخصيص تبعاً للسياسات الإقليمية.

ولمزيد من المعلومات عن مكاتب تسجيل الإنترنت الإقليمية يرجى زيارة مواقعها المدرجة أعلاه.

1.5.4.2 عملية رسم سياسات مكاتب تسجيل الإنترنت الإقليمية

من الوظائف الأخرى التي تقوم بها هذه المكاتب الإقليمية هي تيسير وضع السياسات اللازمة لتوجيه إدارة موارد الإنترنت إقليمياً وعالمياً. ويجري ذلك على أساس توافق الآراء من القاعدة إلى القمة من منطلق التنظيم الذاتي في هذا القطاع وذلك استجابة إلى متطلبات أصحاب المصلحة المتعددين على اختلاف اهتماماتهم في كل مجموعة من المجموعات التي تشملها المكاتب الإقليمية. وجدير بالذكر أن عمليات وضع السياسات هذه مفتوحة للجميع وكثيراً ما تشمل المشاركة الفعالة من هيئات كل من القطاع العام والقطاع الخاص بالإضافة إلى المجتمع المدني.

ويستضيف كل مكتب إقليمي اجتماعات منتظمة ومفتوحة بشأن السياسة العامة مرتين في السنة على الأقل وهي تشكل المنتدى الرئيسي لوضع السياسات العامة في كل إقليم. وهذه الاجتماعات مفتوحة لجميع الأطراف المهتمة، بصرف النظر عن وضعها من حيث العضوية، والتي باستطاعتها المشاركة في مناقشة المسائل المتعلقة بروتوكول الإنترنت وفي وضع السياسات المتعلقة بإدارة موارد الأرقام. ومن شأن العمليات الشكلية في وضع السياسات العامة، إلى جانب قوائم البريد المفتوحة المتاحة للجمهور، أن تضمن بأن سياسات إدارة العناوين تأخذ في الحسبان آفاقاً واسعة من الآراء بشأن المسائل التي لها تأثير على جمهور المستخدمين. ودور المكاتب الإقليمية هو تيسير هذه العمليات ومساعدة الأطراف لديها على بناء سياسات تقوم على أساس توافق الآراء، ومن ثم ضمان أن هذه السياسات تطبق بصورة متسقة على قدم المساواة.

ونظراً للفوارق الإقليمية الطبيعية، فقد تتخذ المكاتب الإقليمية نهجاً مختلفاً في تدعيم وضع السياسات العامة وتنفيذها. وبالإضافة إلى ذلك، ونظراً لاختلاف الأولويات بين المجموعات الإقليمية إلى جانب توقيت عمليات وضع السياسة والمشاركة فيها فقد تتفاوت السياسات المحددة من إقليم لآخر في أي وقت من الزمن. ولكن موظفي المكاتب وأصحاب العلاقة نشطين

عموماً في تبادل المعلومات عما يطرأ من تطورات في الأقاليم الأخرى بما في ذلك نتائج عمليات وضع السياسات في كل منها، وهنالك ميل شديد نحو التقارب فيما يتعلق بأي فوارق هامة في مجال السياسة العامة أو أي تطورات جديدة فيها.

وبصرف النظر عن عملية رسم السياسة المحددة أو حصيلتها في كل إقليم، فإن المكاتب الإقليمية تتقاسم هدفاً مشتركاً ألا وهو: ضمان التوزيع العادل والرعاية المسؤولة لموارد الأرقام بما يضمن أفضل إمكانية للحفاظ على ثبات الإنترنت واستمرار نموها. وتشكل الأنشطة الإشرافية والإدارية والتقنية في المكاتب الإقليمية جزءاً أصيلاً من البنية التحتية الضرورية لضمان كفاءة تشغيل الإنترنت.

وجدير بالذكر أن مجموعة من المبادئ التوجيهية العالمية المتعلقة بتخصيص عناوين بروتوكول الإنترنت قد وضعت في مجموعة التماس التعليقات (RFC 2050) الصادرة عن فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF) والمنشورة في عام 1996. ولكن هذه الوثيقة عامة إلى حد ما وغير معاصرة إلى حد كبير فقد حل محلها على نحو فعال السياسات الأكثر تفصيلاً التي وضعت في إطار كل إقليم.

وجميع سياسات مكاتب التسجيل الإقليمية متاحة على موقع شبكة الويب لدى كل منها، إلى جانب الوثائق الداعمة من قبيل "صفيحة مقارنة السياسات" المشتركة التي وضعتها مكاتب التسجيل الإقليمية نفسها.

2.5.4.2 منظمة موارد الأرقام (NRO)

على الرغم من أن مكاتب التسجيل الإقليمية كيانات منفصلة تلبى احتياجات كل مجموعة فيها، فإنها يتعين عليها أيضاً أن تتعاون تعاوناً وثيقاً من أجل تنسيق الأنشطة التي تدعم السياسات المشتركة بينها جميعاً.

وفي أكتوبر 2003، وقعت مكاتب التسجيل الإقليمية الأربعة - وهي APINC و ARIN و LACNIC و RIPE NCC - مذكرة تفاهم لكي تشكل منظمة موارد الأرقام (NRO): <http://www.nro.net/documents/nro1.html>.

والغرض من منظمة موارد الأرقام هو ضمان الاتساق عالمياً لبعض أنشطة مكاتب التسجيل الإقليمية ولتوفير سطح بيئي واحد مشترك لجميع مكاتب التسجيل الإقليمية حيثما يكون ضرورياً. كما تأخذ المنظمة على عاتقها أنشطة مشتركة بين مكاتب التسجيل الإقليمية، بما فيها المشاريع التقنية وأنشطة الاتصال. وهذه المنظمة لا تأخذ على عاتقها عمليات وضع السياسات الإقليمية التي تقوم بها مكاتب التسجيل الإقليمية ولا تتدخل فيها، كما لا تتدخل في أي أنشطة تشغيلية تقوم بها هذه المكاتب.

وفي أكتوبر 2004، وقعت منظمة موارد الأرقام مذكرة تفاهم مع مؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (ICANN) معيدة بذلك إنشاء منظمة مساندة العناوين (ASO). وقد تشكلت هذه المنظمة الأخيرة أصلاً في عام 1999. بموجب مذكرة تفاهم أبرمت بين مكاتب التسجيل الإقليمية ومؤسسة ICANN وشملت عمليات الإصلاح الجارية في إطار مؤسسة ICANN طوال السنتين الماضيتين. والغرض من منظمة مساندة العناوين هو استعراض سياسات موارد الأرقام ووضع التوصيات بشأنها وإسداء المشورة إلى مجلس إدارة مؤسسة ICANN فيما يتعلق بهذه المسائل. وتنص مذكرة التفاهم الجديدة مع منظمة مساندة العناوين على كيفية اضطلاع منظمة موارد الأرقام بدور ومسؤوليات ووظائف منظمة مساندة العناوين كما هو محدد في النظام الداخلي لمؤسسة ICANN.

ولمزيد من المعلومات، انظر:

• <http://www.nro.net>

• <http://www.nro.net/documents/nro1.html>

• <http://www.nro.net/documents/aso-mou.html>

3.5.4.2 العنونة المنوطة بمقدمي الخدمات

جاء في القسم 2.2 أن شبكة الإنترنت تمكّن وتعتمد على بيئة تسيير دينامية يمكن فيها استيعاب تغيرات شكلية الشبكة تلقائياً وبسرعة معقولة. ولكن لا بد من الإشارة إلى أن تكنولوجيا التسيير اليوم تمكّن من التغييرات على مستوى الشبكات وليس على مستوى فرادى المستعملين وأن مثل هذه التغييرات لا يمكن معالجتها في الوقت الحقيقي. ففي إنترنت اليوم يحتوي جدول التسيير العالمي لدى أي من مقدمي خدمات الإنترنت نحو 180 000 بند، وإذ ينمو هذا الرقم بمعدل ثابت يسود الشعور عموماً بأن الزيادات الضخمة في حجم جداول التسيير من شأنها أن تنال من قدرة التسيير الدينامي عبر العديد من المسيررات إلى حد يُعزّض صغار مقدمي خدمات الإنترنت لفقدان الرؤية العالمية لشبكة الإنترنت مما يؤدي إلى خدمة لا يمكن الركون إليها و/أو الحاجة إلى الانتقاء اليدوي للمسيررات التي يمكنهم تشغيلها.

ولذلك، فإن إدارة عناوين بروتوكول الإنترنت لا تقتصر على الحفاظ على مساحة للعنوان فحسب، وإنما تتطلب أيضاً الحفاظ على "مساحة للتسيير" من خلال تجنب التجزئة المفرطة لمساحات العناوين. وتبعاً لذلك، فإن مبدأ العنونة "المنوطة بمقدمي الخدمات" يطبق عموماً وتكون فيه الجهات التي تتلقى عناوين بروتوكول الإنترنت هم مقدمو خدمات الإنترنت الذين بمقدورهم استخدام مجموعات كبيرة من مساحات العناوين للتمكن من الوصول إلى نطاقات من تلك العناوين بواسطة عدد أدنى من إعلانات التسيير. ومن منظور العنونة، قيل إن "جغرافية" الإنترنت تتضمن مقدمي الخدمات بوصفهم التقسيم الفرعي الأولي وتكون الحدود بمثابة توصيلات متبادلة يجري عبرها تبادل معلومات التسيير عالمياً.

ومن تبعات ذلك أيضاً أن على مكاتب التسجيل الإقليمية ألا تقتصر على جعل التخصيصات تلبية للاحتياجات المبينة لمقدمي خدمات الإنترنت بل أن تراعي أيضاً الحد من عدد التخصيصات المنفصلة المستقلة. ولا تقتصر قيمة المورد بمجرد الندرة النسبية لعناوين الصيغة IPv4 من برمجية بروتوكول الإنترنت فحسب وإنما تقتصر أيضاً بضرورة تحقيق الحد الأقصى من التجميع والحد من نمو جداول التسيير. ومن ثم فإن الحاجة تدعو إلى العناية في إدارة تخصيص عناوين الصيغة IPv6 أيضاً من برمجية العناوين.

6.4.2 مشغلو المخدمات الرئيسية

مشغلو المخدمات الرئيسية هم 12 منظمة إحداهما عمومية (حكومة الولايات المتحدة التي تشغل 3 مخدمات)، والبقية كيانات خاصة تشغل النظام المستخدم لنشر ملف المنطقة الرئيسية تدار في إطار وظائف السلطة المعنية بالأرقام المخصصة على الإنترنت (IANA). وبحكم تاريخ التطورات فإن 10 من أصل 13 مخدم رئيسي موجودة أصلاً في الولايات المتحدة. ولكن تيسيراً للتنوع الجغرافي ولتمكين أمن الشبكة من خلال ممارسة التكرارية لجأ بعض مشغلي المخدمات الرئيسية مؤخراً إلى نشر نسخ مرآوية في أنحاء العالم من المخدمات الرئيسية القائمة. وأصبحت اليوم المخدمات الرئيسية والبالغ عددها 13 المشفوعة بالبيانات المرآوية قائمة في أكثر من 80 موقعاً في 34 بلداً. وهي توفر معلومات المستوى الأعلى ذات الحجية لنظام أسماء الميادين (DNS) في الإنترنت. ويلتبس دور المخدمات الرئيسية أحياناً بدور المخدمات التي تقوم بتسيير حركة المرور على الإنترنت. فالمخدمات الرئيسية في واقع الحال لا تسيّر المرور وإنما تؤدي الوظيفة الموصوفة أعلاه. ويمكن الحصول على المزيد من المعلومات عن المخدمات الرئيسية في المواقع التالية:

<http://www.root-servers.org>

<http://www.rssac.icann.org>

<http://www.isoc.org/briefings/016/index/shtml>

ومن الضروري التمييز بين هذه المخدمات الرئيسية التي توفر المعلومات بشأن نظام أسماء الميادين (DNS) وبين المخدمات التي تعمل على تسيير حركة المرور الفعلية، أي المخدمات التي تسيّر الرزم. وهذه وظائف مختلفة كل الاختلاف توفرها مخدمات مختلفة.

7.4.2 مقدمو خدمات الإنترنت (ISP)

مقدمو خدمات الإنترنت هي شركات (خاصة عادة ولكنها قد تكون ملك القطاع العام في بعض البلدان) توفر التوصيلية الأساسية بالإنترنت و/أو النفاذ والتواصل للمستهلكين (أي المستعملون الأفراد أو الشركات ممن يرغب في النفاذ إلى الإنترنت). وتبعاً لحجم هذه الكيانات وأهدافها التجارية فإن مقدمي خدمات الإنترنت يقدمون كل أو بعض الخدمات التالية:

- (1) تسهيلات النفاذ إلى الإنترنت العمومية (مراقبة، خط مؤجر، كبل، خط مشترك رقمي لا تناظري (ADSL)، وغيرها)
- (2) عناوين بروتوكول إنترنت ثابتة أو دينامية، بالاقتران مع تسهيلات النفاذ
- (3) حسابات البريد الإلكتروني
- (4) التصرف بمثابة الوكيل لدى تسجيل أسماء الميادين
- (5) التخزين وغيرها من التسهيلات من أجل استضافة الويب (استضافة صفحات الويب)
- (6) توفير الدعم في حالة الإشكالات
- (7) الخدمات الاستشارية
- (8) مزايا إضافية مثل درء الرسائل الاحتمالية

ويتواصل جميع مقدمي خدمات الإنترنت بواحد أو أكثر من أندادهم وذلك لتأمين التوصيلية بشبكة الإنترنت العمومية. ويتصل صغار مقدمي خدمات الإنترنت بمقدمي خدمات الإنترنت الأكبر منهم ويتواصل أكبرهم فيما بينهم. وهناك شكلان من أشهر أشكال الاتفاق لتوصيل مقدمي خدمات الإنترنت، وهما الفوترة والمعاملة بالمثل. وتوفر اتفاقات الفوترة النفاذ إلى كل أنحاء الإنترنت بينما تقتصر المعاملة بالمثل على النفاذ إلى زبائن مقدمي خدمات الإنترنت فقط.

3 المسائل الرئيسية في السياسة العامة المرتبطة بالاستعمال العام للشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت⁶

لا جديد في القول إن الثابت الوحيد في مجال تكنولوجيا الاتصالات هو التغير الدائم. فقد أفضت التغيرات التكنولوجية إلى تغيرات في السياسة العامة والعكس صحيح. وتواجه الحكومات في أرجاء العالم مسائل ناشئة عن هذه التغيرات الجذرية وعلى وجه التحديد كيفية التحكم بمسائل السياسة العامة التي تنطبق على أي من "منتجات الشبكة". والمقصود بـ"منتجات الشبكة" أي منتج تزداد فائدته أو قيمته بأكثر من زيادة خطية بتزايد عدد المستعملين. وتشمل منتجات الشبكة أنظمة الطرق وسكك الحديد وحركة المرور الجوية وأنظمة البريد وبالطبع شبكات الاتصالات. ومسائل السياسة العامة، التي تمثل نموذجياً "منتجات الشبكة" هذه والتي قد تنطبق على الاستعمال العام للشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت، تشمل ما يلي:

- (1) أحكام النفاذ الشامل/الخدمة الشاملة
- (2) حماية المستهلك
- (3) الإشراف على الجهات المهيمنة على الأسواق
- (4) خدمات الطوارئ

⁶ للاطلاع على المزيد من المناقشة المفصلة لجوانب المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت التي قد لا يغطيها هذا القسم، يرجى الرجوع إلى منشورات الاتحاد ذات الصلة بما في ذلك الفرع 5.5 من هذه الوثيقة والتقرير الأساسي عن المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت الصادر عن قطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد.

(5) إمكانية النفاذ لدى المعاقين

(6) الأمن (من قبيل إنفاذ القوانين، ومكافحة الجريمة السيبرانية، والتصدي قانوناً) وحماية الخصوصية

(7) تخصيص الموارد النادرة

(8) فض المنازعات

وتناقش كل من هذه المجالات بإيجاز في الأقسام اللاحقة.

وبعض مناهج التطرق للمسائل المثارة أعلاه ساهمت بما دول أعضاء خصيصاً من أجل هذا الكتيب، ويمكن الاطلاع عليها في المواقع التالية:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach01.doc> (المرفق 1)
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach02.doc> (المرفق 2)
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach03.doc> (المرفق 3)
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach05.pdf> (المرفق 5)

1.3 أحكام النفاذ الشامل/الخدمة الشاملة

تشير أحكام النفاذ الشامل/الخدمة الشاملة إلى طرائق عديدة لضمان تزويد مستعملي الاتصالات الموجودين في مناطق تكون فيها تكاليف التنفيذ عالية بخدمات اتصالات بشروط متماثلة من حيث النوعية والسعر مقارنة بالمستعملين الموجودين في مناطق تكون فيها تكاليف التنفيذ منخفضة. وثمة طريقة معروفة في هذا الشأن وهي أن تُفرض، بموجب الأنظمة، أسعار منخفضة في المناطق عالية التكلفة مما يؤدي عادة إلى ارتفاع الأسعار إلى حد ما في المناطق منخفضة التكلفة. وثمة طريقة أخرى تتمثل في تحصيل ضريبة خاصة من أجل تنمية الاتصالات في المناطق عالية التكلفة (المناطق المنعزلة أو الريفية مثلاً).

وليس لدى جميع البلدان أحكام تتناول النفاذ الشامل/الخدمة الشاملة، وفي البلدان التي لديها مثل هذه الأحكام لا تكون جميعها متماثلة تنطبق بصورة موحدة في جميع الأحوال. مثال ذلك أن بلداً ما قد يختار سياسة تفرض حكماً معيناً بالنسبة للنفاذ الشامل فيما يتعلق بوحدة من التكنولوجيات دون غيرها.

والطرائق المتبعة لتنفيذ أحكام النفاذ الشامل والخدمة الشاملة تختلف من بلد لآخر، ومن أمثلة ذلك الإعانة الموجهة من المستعملين في مناطق عالية الكثافة إلى المستعملين في مناطق منخفضة الكثافة والإعانات التي تقدمها الحكومة وفرض الضرائب وغير ذلك.

وعملية اختيار نظام بعينه لتوفير النفاذ الشامل والخدمة الشاملة، إن وجد، مسألة معقدة تعتمد على السياسة الإجمالية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البلد والحالة الراهنة لبيئة الاتصالات والوضع العام من حيث الإجراءات التنظيمية والإعانات والضرائب.

ولدى معظم البلدان (أو كان لديها) أحكام تتناول النفاذ الشامل بالنسبة لما يعتبر من الخدمات الأساسية التي يوفرها نموذج المهاتفة القائمة على تبديل الدارة. وفي الوقت الذي تتقارب فيه الشبكات لنا أن نتساءل ما إذا كان ينبغي أن يخضع أيضاً النفاذ إلى الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت، وخصوصاً عبر الوصلات عالية السرعة، لأحكام النفاذ الشامل والخدمة الشاملة.

2.3 حماية المستهلك

إن وصف ما يشكل حماية المستهلك يتفاوت من بلد لآخر وربما في داخل البلد الواحد ومن مسألة لأخرى. وسعيًا إلى تحقيق قدر ما من حماية المستهلك، فقد لجأ بعض البلدان إما إلى الاعتماد على قانون حماية المستهلك عموماً كما ينطبق على الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت وعلى التطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت، أو إلى تحديث أو تعزيز القوانين القائمة لكي تتمكن من حماية المستهلك على نحو أفضل. وتباين الأساليب المتبعة تبايناً واسعاً تبعاً للأعراف والأنظمة القانونية الوطنية وكذلك تبعاً لحالة التنمية إجمالاً في البلد. وفي معظم البلدان النامية لم تطرق بعد المسائل المتصلة بحماية المستهلك، ولا سيما ما يتصل منها بدرء الرسائل الاحتمالية.

والسؤال الرئيسي في مجال السياسة العامة هو ما إذا كان ينبغي للأحكام المتصلة بحماية المستهلك أن تنطبق على استعمال الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت أو التطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت، وإذا كان الأمر كذلك فإلى أي مدى وكيف، مع مراعاة الفروق التقليدية في التعامل مع الشبكات العمومية والخصوصية.

3.3 الإشراف على الجهات المهيمنة في الأسواق

قد يكون هنالك في بعض البلدان جهات مهيمنة في بيئة الاتصالات الوطنية بينما قد يكون هنالك في بلدان أخرى جهة واحدة تقدم الخدمات احتكاريًا. وفي كلتا الحالتين هنالك خطر وجود جهة أو مجموعة من الجهات تتمتع بنفوذ واسع في السوق وبالقدرة على إملاء الأسعار في معزل عن القوى التنافسية. وقد تُعزى هذه الحالة إلى عوامل تاريخية (كوجود نظام احتكاري قبل عملية التحرر) أو إلى البيئة الوطنية التي تشجع وجود احتكار طبيعي (كأن تكون السوق أضيق من أن تسمح بمنافسة حقيقية).

وبصرف النظر عن مستويات التنمية فإن مهمة الإشراف على الجهات المهيمنة في السوق لضمان المنافسة الفعالة وتكافؤ الفرص يمكن أن تناط بوكالة من وكالات إنفاذ قوانين المنافسة، ولكن معظم البلدان أنشأت هيئة تنظيمية مخصصة لأغراض الاتصالات تطوي على عملية لصنع القرار مستقلة عن الجهات التي تشرف على تنظيمها.

وقد اتخذ هذا الإشراف في بعض البلدان شكل أسعار إلزامية في التوصل المتبادل، أي أسعار إلزامية يتعين على الجهة المهيمنة أن تؤجر بها البنية التحتية لديها إلى منافسيها.

وثمة سؤال رئيسي في مجال السياسة العامة وهو ما إذا كان ينبغي أن يُعهد إلى الهيئة المعنية بتنظيم الاتصالات بالإشراف على موردي الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت أو التطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت، وإذا كان الأمر كذلك فإلى أي مدى وكيف، مع مراعاة الفروق التقليدية في التعامل مع الشبكات العمومية والخصوصية.

4.3 خدمات الطوارئ

جرت العادة، بالنسبة لخدمات الاتصالات التي تعتبر "أساسية"، على اشتراط أحكام خاصة تصدياً لأحوال الطوارئ (وهي عرفاً تسهيلات مبنية في صلب الشبكة). فمن جهة أولى ترمي هذه الأحكام إلى تمكين مرور نداءات الطوارئ بسهولة وفي جميع الأوقات (رقم خاص للطوارئ، مخطط أولوية لخدمات الطوارئ، وغير ذلك، مع إمكانية التوسع إلى النطاق الدولي) ومن جهة ثانية ترمي إلى التمكين من استئناف الخدمات بسرعة في حالة تلف واسع النطاق، بسبب العواصف مثلاً (المرافق المتنقلة والمرافق الساتلية).

وثمة سؤال رئيسي في مجال السياسة العامة وهو ما إذا كان ينبغي لأحكام خدمات الطوارئ أن تنطبق على الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت أو التطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت، وإذا كان الأمر كذلك فإلى أي مدى وكيف. وفي هذا السياق، تشتمل مختلف توصيات قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد، وخصوصاً التوصية ITU-T Y.1271 بعنوان "إطار

(أطر) بشأن متطلبات الشبكات وقدراتها على توفير اتصالات الطوارئ عبر شبكات تبديل الدارة وشبكات تبديل الرزم المتطورة" على مبادئ توجيهية من أجل تقديم هذه الخدمات والحصول عليها من منظور تقني.

5.3 إمكانية النفاذ لدى المعاقين

لدى العديد من البلدان المتقدمة أحكام مصممة لتيسير نفاذ المعاقين إلى خدمات الاتصال الأساسية بينما لم يتناول هذه المسألة بعد أغلبية البلدان النامية. وثمة سؤال رئيسي في مجال السياسة العامة وهو ما إذا كان ينبغي للأحكام التي تنص على توفير النفاذ للمعاقين أن تنطبق على الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت أو التطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت، وإذا كان الأمر كذلك فإلى أي مدى وكيف، مع مراعاة الفوارق التقليدية في التعامل مع الشبكات العمومية والخصوصية.

6.3 الأمن والخصوصية

في ضوء تزايد اعتمادنا على شبكات الحاسوب لا بد لنا من تناول أهمية أمن الشبكة بما في ذلك الأحكام الملائمة فيما يتعلق بشواغل إنفاذ القانون ومسألة الخصوصية. وكان من شأن النمو المذهل في استعمال الحواسيب أن زاد من اعتماد المنظمات والأفراد على المعلومات المخزونة والمرسلة باستعمال هذه الأنظمة. وقد أدى ذلك إلى إذكاء الوعي بالحاجة إلى حماية البيانات والموارد وتزويد المسؤولين عن إنفاذ القوانين بالأدوات الفعالة لمكافحة الجريمة السيبرانية وتطوير ثقافة علمية بالأمن السيبراني وإيجاد السبل الفعالة لمكافحة الرسائل الاحتمالية.

ولدى بعض البلدان المتقدمة أحكام مصممة لتيسير عملية الاقتناء والتنصت من جانب سلطات إنفاذ القوانين، وأطر قانونية لمكافحة الرسائل الاحتمالية، إلى جانب أحكام لحماية هوية مستعملي خدمات الاتصالات ومحتوى تلك الاتصالات. وفي العديد من هذه البلدان، نجد أن الأحكام التي تتناول الخصوصية والأمن عمومية جداً وتنطبق على جميع الوسائط وليس على مجرد الاتصالات. ولذا ينبغي لجميع البلدان النامية أن تتصدى لهذه المسائل على وجه الاستعجال.

للحصول على مزيد من المعلومات، انظر ما يلي:

- <http://www.itu.int/ITU-T/edh/files/security-manual.pdf>
- <http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-security/>
- <http://www.itu.int/osg/spu/spam/index.phtml>
- الوثيقة C05/EP/10 (تقرير عن الرسائل الاحتمالية عملاً بأحكام القرار 51 للجمعية العالمية لتقييس الاتصالات) الصادرة عن المجلس في دورته لعام 2005.

وثمة سؤال رئيسي في مجال السياسة العامة وهو ما إذا كان ينبغي للأحكام المتصلة بالأمن والخصوصية أن تنطبق على الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت أو التطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت، وإذا كان الأمر كذلك فإلى أي مدى وكيف، مع مراعاة الفوارق التقليدية في التعامل مع الشبكات العمومية والخصوصية. وعلى وجه التحديد، إلى أي مدى، إذا اقتضى الأمر، ينبغي أن توضع أحكام بالنسبة للشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت لضمان معرفة هوية مرسلي و/أو متلقي الرزم وإمكانية تعقبهم؟

7.3 تخصيص الموارد النادرة

لدى جميع البلدان أحكام لتوزيع الموارد النادرة، من قبيل الطيف الكهرمغناطيسي وموارد الترخيم، بما فيها التسميات والعنونة. وتخصص موارد التسميات والعنونة هذه للشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت عموماً على المستوى فوق الوطني، ومن ثم فإن السؤال الرئيسي في مجال السياسة العامة هنا هو ما إذا كان ينبغي للحكومات الوطنية أن تشارك في عمليات التخصيص هذه لضمان التوزيع الملائم لهذه الموارد، وإذا كان الأمر كذلك فإلى أي مدى وكيف.

8.3 فض المنازعات

من الممكن استخدام الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت لتيسير عمليات فض المنازعات التقليدية، بما في ذلك مداوات المحاكم الوطنية التقليدية. وللإطلاع على المناقشة الدائرة حول هذه الموضوعات، انظر الموقع:

• <http://www.odr.info/>

وعلاوة على ذلك لجأ العديد من البلدان إلى تنفيذ أنظمة محددة لفض المنازعات التي تتناول العلامات التجارية وأسماء ميادين الإنترنت. وأشهر نظام من هذا القبيل هو نظام السياسة الموحدة لحل منازعات أسماء الميادين (UDRP) الذي وضعته المنظمة العالمية للملكية الفكرية واعتمده مؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (ICANN)، وهناك عدد من الأطراف التي تقدم خدمات هذا النظام. لمزيد من المعلومات انظر:

• <http://www.icann.org/udrp/udrp.htm>

• البند v.1.IV من المرفق 4 في العنوان <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach04.doc> وأخيراً هنالك العديد من التطورات التي حدثت مؤخراً وذلك من أجل فض المنازعات الناشئة في قطاعات الاتصالات. وقد ينطبق العديد من تلك التطورات على الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت. ولإلقاء نظرة عامة على تلك التطورات، انظر:

• http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/2003/GSR/Documents/DRS_Final_GSR_5.pdf

• http://www.itu.int/ITU-D/treg/Case_Studies/Disp-Resolution/ITU_WB_Dispute_Res-E.pdf

4 الإدارة والتنسيق التقنيان لموارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما يتصل بها من مسائل

ليس هنالك من كيان واحد أو منظمة واحدة تحكم أو تضبط موارد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وكما ذكر في الفرع 2 في وصف المنظمات ذات الصلة فإن هذه الموارد تديرها أو تعمل على تنسيقها مجموعة متنوعة من المنظمات، العامة منها والخاصة على حد سواء. وفيما يلي وصف لأنظمة إدارة وتخصيص الموارد في البيئة الراهنة.

1.4 الترقيم بموجب التوصية E.164

تضم التوصية E.164 ITU-T هيكلية الترقيم وكيفية عملها للفئات الثلاث من الأرقام المستخدمة من أجل الاتصالات العمومية الدولية في الشبكة الهاتفية العمومية التبدلية - أي المناطق الجغرافية والخدمات العالمية والشبكات. وبالنسبة لكل من هذه الفئات تضع التوصية بالتفصيل مكونات هيكلية الترقيم والتحليل العددي المطلوب للتمكن من تسيير النداءات كما يرام. أما التطبيقات المحددة القائمة على أساس التوصية E.164 والتي تختلف في الاستخدام فهي معرفة في توصيات منفصلة، بينما تحدد التوصية E.164.1 الإجراءات والقواعد التي تنظم عمليات حجز وتخصيص موارد الترقيم E.164.

وهنالك اهتمام متزايد مؤخراً بعملية الوصل البيئي، أو التوصيل المتبادل، لبعض التطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت مع الشبكة الهاتفية العمومية التبدلية، وذلك بتوأمة الأرقام E.164 مع ما يقابلها في عناوين بروتوكول الإنترنت. وللإطلاع على مناقشة هذا الموضوع، انظر الفرع 4.5 أدناه بشأن الترقيم الإلكتروني (ENUM). انظر أيضاً المناقشة المستفيضة في الموقع:

• <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach06.doc> (المرفق 6)

ملاحظة: هنالك مخططات أخرى للترقيم في قطاع تقييس الاتصالات، وهي مخصصة لخدمة التلكس وإرسال البيانات والخدمات المتنقلة، وعُقد التشوير (SANC)، وترقيم إدارة الشبكات، وغيرها.

2.4 العنونة في بروتوكول الإنترنت

يستدعي الأمر أرقاماً تدعى "عناوين بروتوكول الإنترنت" وذلك من أجل تشغيل الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت. ومن الشائع أن يشار إلى هذه الشبكات باسم "الإنترنت".

ويعرّف نسق عناوين بروتوكول الإنترنت في مقاييس موحدة يقوم بنشرها فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF). انظر على وجه التحديد التماس التعليقات (RFC) رقم 791 ورقم 2460.

هنالك في الوقت الحاضر نوعان من أنواع عناوين بروتوكول الإنترنت: النوع الأصلي، ويبلغ طوله 32 بتة، ويُدعى "IPv4"، والنوع الجديد، وطوله 128 بتة، ويُدعى "IPv6". ويسود اليوم استخدام عناوين IPv4 مع بعض القيود، الأمر الذي أدى إلى البدء في هجرة نحو عناوين IPv6. وقد بُحثت المسائل المتصلة بعناوين بروتوكول الإنترنت هذه وعملية الهجرة إلى عناوين IPv6 في عدد من الأوراق، منها:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach08.doc> (المرفق 8)
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach09.doc> (المرفق 9)
- <http://www.potaroo.net/ispcolumn/2003-07-v4-address-lifetime/ale.html>
- <http://bgp.potaroo.net/ipv4/>
- <http://www.potaroo.net/ispcol/2004-12-isp.htm>
- <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/ntiageneral/ipv6/index.html>
- <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/ipv6/200506/index.html>

3.4 أسماء الميادين والعنونة على الإنترنت

إن نظام أسماء الميادين على الإنترنت (DNS) هو عبارة عن خدمة موزعة تراتيباً للبحث عن الأسماء. وهو مستخدم بالدرجة الأولى على الإنترنت لأغراض الترجمة بين أسماء الميادين وعناوين بروتوكول الإنترنت. ويمكن الاطلاع على وصف لنظام DNS فيما يلي:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach07.doc> (المرفق 7)
- <http://www.isoc.org/briefings/016/index.shtml>

والمسائل المرتبطة بنظام أسماء الميادين هي واحدة بين العديد من الموضوعات قيد البحث حالياً من قبل فريق العمل المعني بإدارة الإنترنت (WGIG).

1.3.4 أسماء ميادين المستوى الأعلى في الإنترنت

إن أسماء ميادين المستوى الأعلى في الإنترنت (TLD) هي أسماء الميادين التي تظهر في أقصى اليمين من معرف المصدر الموحد (URI)، مثال ذلك "int" في "www.itu.int". وقد تكون أسماء ميادين المستوى الأعلى هذه من أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري (ccTLD)، أو قد تكون من الأسماء التنوعية (gTLD) أو أسماء قيد الرعاية (sTLD). وتستخدم أسماء ميادين المستوى الأعلى قيد الرعاية من قبل صناعة محددة فقط (مثل "aero") أو لغرض معين (مثل "museum").

2.3.4 أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري (ccTLD)

يستخدم اسم ميدان المستوى الأعلى للرمز القطري (ccTLD) في نظام أسماء الميادين (DNS) في الإنترنت لتعريف بلد ما، مثال ذلك "ch" من أجل سويسرا. وكما ذكر آنفاً، فإن الحرفين المختارين لكل بلد مستخرجان من معيار المنظمة الدولية

للتوحيد القياسي (ISO 3166). وهناك في الوقت الحاضر 243 اسماً من أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري (ccTLD). وتختلف قواعد وسياسات تسجيل أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري اختلافاً كبيراً من بلد لآخر.

ففي بعض الحالات تخضع أسماء الميادين لأحكام قانون عام من قوانين الاتصالات وتمارس الحكومة نفوذها الرسمي، أو تأثيرها غير الرسمي، من خلال وزارة الاتصالات أو الهيئة المنظمة للاتصالات أو أي وزارة أو وكالة أخرى في الحكومة. وقد تشرف السلطة الحكومية الملائمة على أنشطة الهيئة التي تشغل أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري وتوافق على سياسة التسعير المتبعة لديها إذا لم يكن هنالك من نموذج تنافسي يتمحور حول مكتب للتسجيل.

وفي حالات أخرى يجري توضيح و/أو إضفاء الصبغة الرسمية على ترتيبات غير رسمية سابقاً وذلك في ظل رعاية الحكومة وبالتشاور مع جميع الأطراف المعنية بحيث تعتبر المسائل المتصلة بإدارة وتشغيل أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري من المسائل التي تدخل في إطار المصلحة العامة. ومسألة المصلحة العامة هذه ناجمة عن نمو الإنترنت واستعمالها في تيسير التجارة الإلكترونية وفي مجتمع المعلومات.

وفي حالات أخرى كذلك تتبع الحكومة منهج عدم التدخل في عمليات أسماء الميادين ccTLD التي تترك للقطاع الخاص أو للقطاع الأكاديمي لكيانات تسعى أو لا تسعى إلى الربح.

وتكون بعض أسماء الميادين ccTLD محجوزة لاستعمال المواطنين أو الكيانات في البلد أو الإقليم المعني بينما يجري تشغيل أسماء أخرى على نحو مفتوح لا يخضع لأي قيد كان.

وعموماً فإن القائمين على إدارة أسماء الميادين ccTLD (ويطلق عليهم اسم مكاتب التسجيل) هم عبارة عن كيانات تقيم قانونياً (وتشغيلياً في أغلب الأحوال) في البلد أو الإقليم المعني. وفي بداية عهد الإنترنت غالباً ما كانت مكاتب التسجيل مؤسسات أكاديمية أو مؤسسات بحوث. أما اليوم فهي في أغلب الأحوال مؤسسات تجارية أو منظمات لغرض خاص لا تستهدف الربح أو كيانات تملكها الحكومة أو مرخص لها. وقد ثار اهتمام الحكومات طبقاً للهيكل والأعراف القانونية المحلية. ويتراوح تدخل الحكومة من السيطرة رسمياً (عبر القوانين والأنظمة) إلى الإشراف بصفة غير رسمية.

وثمة سؤال رئيسي يواجه صانعي السياسة الوطنية وهو ما هي أفضل وسيلة لضمان قيام أي إدارة لأسماء الميادين ccTLD بتحقيق أهداف السياسة العامة المحددة نظراً لاختلاف نماذج الإدارة المستخدمة.

وكما أشير أعلاه، فإن مشغلي أسماء الميادين ccTLD في بعض البلدان لا يخضعون لأي إشراف حكومي. وفي بلدان أخرى يكون تأثير الحكومة غير رسمي بينما هنالك في بلدان غيرها صلة رسمية بين الحكومة ومشغل الأسماء ccTLD. وقد تتخذ هذه الصلة الرسمية أشكالاً مختلفة على غرار عقد بين الحكومة والمشغل، أو تشريع يحدد أدوار ومسؤوليات المشغل، أو لوائح تنظيمية.

لمزيد من المعلومات عن خلفية أسماء الميادين ccTLD، انظر:

- فريق مهام هندسة الإنترنت التماس التعليقات رقم 1591 "بنية نظام أسماء الميادين وعملية التفويض" في العنوان <http://www.ietf.org/rfc/rfc1591.txt?number=1591> الذي يشتمل على المبادئ والقواعد الأساسية التي استخدمت لتنفيذ نظام أسماء الميادين في الإنترنت ولتفويض المسؤوليات إلى مشغلي أسماء الميادين ccTLD
- صفحات مؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (ICANN) على الشبكة العالمية والتي تحتوي "مواد مصادر ccTLD" في العنوان <http://www.icann.org/cctlds/>
- في فبراير 2002، نشرت اللجنة الاستشارية الحكومية للمؤسسة ICANN "مبادئ للتفويض والإدارة بشأن أسماء الميادين ccTLD" في العنوان <http://www.icann.org/committees/gac/gac-cctldprinciples-23feb00.htm>
- يمكن النفاذ إلى مزيد من المعلومات بشأن ccTLD من خلال المنظمات الإقليمية لهذه الأسماء: APTLD بالنسبة لآسيا والمحيط الهادئ (<http://www.aptdld.org>) و AFTLD بالنسبة لإفريقيا (<http://www.aftld.org>) و CENTR

بالنسبة لأوروبا (<http://www.centr.org>) و NATLD بالنسبة لأمريكا الشمالية و LACTLD بالنسبة لأمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي (<http://www.lactld.org>)

قائمة بمعلومات الاتصال بشأن ccTLD الجارية بالنسبة لكل رمز قطري في العنوان التالي:

<http://www.iana.org/cctld/cctld-whois.htm>

معلومات عن الممارسات الوطنية بالنسبة لبعض البلدان:

<http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach10.doc> (المرفق 10)

مواقع شبكة لبعض أسماء الميادين ccTLD يمكن النفاذ إليها من العنوان:

<http://www.iana.org/cctld/cctld-whois.htm>

ورشة عمل لقطاع تقييم الاتصالات حول تجارب الدول الأعضاء بالنسبة لأسماء الميادين ccTLD في الموقع

<http://www.itu.int/ITU-T/worksem/cctld/index.html>

النشرة المعممة TSB 160، بالإضافة 2 التي تلخص الردود على استبيان بشأن تجارب الدول الأعضاء في مجال أسماء الميادين ccTLD

أفضل الممارسات التي وضعت في منتدى لمشغلي أسماء الميادين ccTLD في العنوان:

<http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach11.doc> (المرفق 11)

ثمة نموذج تنوعي معين لأسماء الميادين ccTLD في العنوان:

<http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach12.doc> (المرفق 12)

3.3.4 أسماء ميادين المستوى الأعلى التنوعية والمرعية (gTLD و sTLD)

من أشهر ميادين المستوى الأعلى التنوعية gTLD هي "com" و "org" و "net"، ولكن هناك العديد من غيرها. ومن الميادين gTLD التي أخذ بها مؤخراً هنالك أسماء "مرعية" من قبيل "aero" و "museum". حيث تكون الجهة الراعية مسؤولة عن وضع السياسات العامة التي تحكم سياسة أسماء المستوى الأعلى إلى جانب سياسات توافق الآراء المطلوبة بالنسبة لجميع ميادين المستوى الأعلى التنوعية (gTLD). للاطلاع على المعلومات الراهنة بشأن الميادين TLD، انظر:

<http://www.iana.org/gtld/gtld.htm>

4.3.4 أسماء الميادين دولية الطابع (IDN)

أقرّ فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF) ثلاث وثائق توفر معاً الأساس التقني لمعالجة أسماء الميادين باستعمال سمات Unicode (أي أسماء الميادين التي تحتوي على سمات عدا سمات ASCII). وهذه الوثائق هي:

؛RFC 3490 "Internationalizing Domain Names in Applications (IDNA)"

؛RFC 3491 "Nameprep: A Stringprep Profile for Internationalized Domain Names"

RFC 3492 "Punycode: A Bootstring encoding of Unicode for Internationalized Domain Names in Applications (IDNA)"

للاطلاع على مناقشة لأسماء الميادين دولية الطابع، انظر:

<http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach13.doc> (المرفق 13)

ويثير تنفيذ أسماء الميادين دولية الطابع بعضاً من المسائل المعقدة جداً. وعلى وجه التحديد، ينبغي لمكاتب التسجيل، قبل أن تقبل بأي أسماء ميادين دولية الطابع، أن تحدد سياسة لما تقبل به من سمات هجائية، أي سياسة بخصوص أي مجموعة فرعية من الشفرة الموحدة Unicode تقبل بها. وتُبحث هذه المسائل في التماس تعليقات فريق مهام هندسة الإنترنت RFC 3743

"المبادئ التوجيهية لفريق الهندسة المشترك لأسماء الميادين دولية الطابع (IDN) بالنسبة لتسجيل وإدارة اللغات الصينية واليابانية والكورية" وكذلك في مشروع الإنترنت "تسجيل أسماء الميادين دولية الطابع: استعراض عام ومنهجية"، وذلك في الموقع: <http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-klensin-reg-guidelines-04.txt> (هذه الوثيقة لم تحظ بموافقة فريق مهام هندسة الإنترنت وهي معروضة للمناقشة).

وقامت مؤسسة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة (ICANN) كذلك بنشر عدد من التقارير والأوراق التي تناقش مختلف جوانب أسماء الميادين دولية الطابع (IDN). انظر "التقرير النهائي للجنة أسماء الميادين دولية الطابع إلى مجلس إدارة مؤسسة ICANN" في العنوان: <http://www.icann.org/committees/idn/final-report-27jun02.htm> وانظر كذلك العروض المشار إليها في نهاية صفحة الموقع: <http://www.icann.org/committees/idn/>.

للاطلاع على المعلومات بشأن أحدث التطورات (اعتباراً من 2004) فيما يتعلق بأسماء الميادين دولية الطابع انظر المواقع:

<http://www.aptsec.org/meetings/2003/workshop/default.htm> •

<http://www.itu.int/osg/spu/newslog/categories/enum/2004/05/28.html#a656> •

<http://www.icann.org/meetings/kualalumpur/idn-workshop-08jul04.htm> •

وعلاوة على ذلك، كلفت الجمعية العالمية لتقييم الاتصالات (فلوريانوبوليس، 2004) في قرارها 48 - أسماء الميادين دولية الطابع، لجنة الدراسات 17 لدى قطاع تقييم الاتصالات بدراسة أسماء الميادين دولية الطابع وبمواصلة الاتصال والتعاون مع الكيانات الملائمة في هذا المجال.

وفي الوقت الحاضر فإن أحد المسائل الرئيسية التي لم تُحسم بعد هي مسألة التعامل في جداول اللغات، أي المجموعة المحددة من السمات الهجائية التي ينبغي السماح باستعمالها بالنسبة لاسم ميدان محدد وذلك للتمكين من استعمال اللغات الوطنية. ومسألة معاملة اللغات والسمات الهجائية في أسماء الميادين من الشواغل الرئيسية لدى البلدان التي لا تستخدم السمات الهجائية اللاتينية.

4.4 التوصيلية الدولية للإنترنت

1.4.4 حركة تبادل المرور الدولي

هنالك بضعة مفاهيم رئيسية متصلة بالتبادل الدولي لحركة المرور على الإنترنت. وهي تتناول تدفقات المرور الدولية وأنظمة المحاسبة والمعاملة بالمثل. وللإطلاع على تفسير كامل لهذه المفاهيم وكذلك على النماذج الدولية الراهنة لتسوية عمليات تبادل المرور على الإنترنت، انظر الموقع:

<http://www.potaroo.net/ispcol/2005-01-isp.htm> •

2.4.4 عمل لجنة الدراسات 3 في قطاع تقييم الاتصالات

شرعت لجنة الدراسات 3 في قطاع تقييم الاتصالات بدراسة التوصيلية الدولية للإنترنت في عام 1998. وكانت أهداف الدراسة آنذاك هي الوقوف على فوارق نماذج التكلفة بين شبكة الإنترنت وشبكة التبديل الهاتفية العمومية (PSTN). واتفقت لجنة الدراسات 3 على أن من غير الملائم تطبيق نموذج حساب التكاليف القائم لشبكة التبديل الهاتفية العمومية على شبكة الإنترنت، ولكن الخلاف ما زال مستمراً بشأن ما إذا كان نموذج الخط المؤجر الخاص القائم يتسم بالإنصاف في معاوضة التكاليف بين مقدمي الخدمات.

وفي أوائل عام 2000 وضعت فرق عمل التعريفات الإقليمية في إطار لجنة الدراسات 3 مجموعة من المبادئ الأساسية التي اعتبرتها أساساً لمجموعة أكثر تفصيلاً من المبادئ في المستقبل. ودعت التوصية التي وضعتها فرق العمل الإقليمية إلى احترام مبدأ التجارة العادلة.

وفي يونيو 2000 حاولت لجنة الدراسات 3 أن تستقطب اتفاقاً عالمياً حول المقترح الذي تقدمت به فرق عمل التعريفات الإقليمية ولكنها فشلت في ذلك بسبب المقاومة من جانب عدد من الدول الأعضاء. ولذلك قرّر رئيس لجنة الدراسات 3 أن يقدم مشروع التوصية مباشرة إلى الهيئة الرئاسية للقطاع وهي الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WISA-2000) حيث اعتمدت رغم تحفظات من جانب بعض البلدان، وأطلق عليها اسم التوصية ITU-T D.50.

وكان الغرض من التوصية إرساء المبدأ من أجل التفاوض على الاتفاقات التي تنظم حركة المرور الدولية على الإنترنت. وقد اعترف كذلك في التوصية باحتمال ضرورة المعاوضة بين مقدمي خدمات حركة المرور. فعندما يقوم مقدمو الخدمات بتنصيب دارات الإنترنت يكون لديهم عموماً الاختيار بين نظام "المرسل يحتفظ بكل شيء" أو نظام "المعاملة بالمثل" في الاتصالات الثنائية عندما يكون حجم المرور في الاتجاهين متوازناً إلى حد ما، أو النظام اللاتناظري حيث تدفع الجهة المبادرة تكلفة مجمل الاتصال مع البلد الآخر (تكاليف الدارة الكاملة) وهي الحال اليوم بالنسبة لبعض البلدان النامية.

ودعت التوصية إلى وضع ترتيبات تناقش ويتفق عليها على أساس تجاري عندما تقام وصلات الإنترنت مباشرة على المستوى الدولي. وهي لا تتطلب سوى التوصل إلى اتفاق متبادل بين مقدمي الخدمة المعنيين بالأمر.

وتقول التوصية D.50 أيضاً أن من الممكن للأطراف المعنية أن تأخذ في الحسبان احتمال نشوء الحاجة إلى التعويض مقابل عناصر معينة، من قبيل تدفق المرور وعدد خطوط المسير والتغطية الجغرافية وتكاليف الإرسال الدولي، عندما تتفاوض بشأن هذه الترتيبات التجارية.

وللاطلاع على نص التوصية D.50 بالكامل، انظر الموقع:

• <http://www.itu.int/rec/recommendation.asp?type=folders&lang=e&parent=T-REC-D.50>

وقررت الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات أيضاً أن هنالك حاجة إلى مواصلة الدراسات في هذا المجال، وذلك على الرغم من أن اتصالات الإنترنت الدولية تظل موضوع الاتفاقات التجارية بين وكالات التشغيل. وفي فترة الدراسات اللاحقة 2000-2004 واصلت لجنة الدراسات 3 دراسة التطورات التقنية والاقتصادية المتصلة بموضوع توصيلية الإنترنت الدولية كما نظرت في ضرورة الحاجة إلى توفير المزيد من التوجيه بشأن المبادئ العامة التي تكون ذات صلة بالاتفاقات التجارية الثنائية في هذا المضمار. وتبعاً لذلك، وبعد نقاش ومداوات مستفيضة أثناء الفترة 2000-2004، اعتمدت لجنة الدراسات 3 ملحقاً للتوصية D.50 يحتوي على مبادئ توجيهية إضافية. كما اتفقت لجنة الدراسات 3 أيضاً على مواصلة دراسة منهجيات تدفق حركة المرور على الإنترنت لاستخدام هذه المنهجيات في الاتفاقات التجارية.

وأدركت اللجنة أيضاً أن تكاليف الوصلة الدولية لتوصيلية الإنترنت بين البلدان النامية وشبكات العمود الفقري لشبكة الإنترنت يمكن أن تكون مشكلة جدية بالنسبة لتلك البلدان الواقعة في الأقاليم التي لا تتوفر فيها البنية التحتية الضرورية والتي لا تعمل فيها بعد سوق النفاذ إلى الإنترنت بشكل كامل.

ولكن البعض يعتقد أن السوق العالمية تتغير وأن العديد من الحجج التي طُرحت في عام 1998 دعماً لنظام تسوية شامل لتوصيلية الإنترنت الدولية لم تعد تنطبق كلياً كما نشأت حلول ممكنة أخرى. فالتنافس في ازدياد في أسواق العمود الفقري لشبكة الإنترنت ولم يعد صحيحاً القول إن أغلبية حركة المرور على الإنترنت تمر عبر أمريكا الشمالية. ومن الأهمية الحاسمة أن تزايد المنافسة هذا، مقرون بآثر التحرر في السوق المحلية الذي يؤدي إلى انخفاض تكاليف الخط المؤجر، يساعد في تخفيض تكاليف النفاذ إلى الإنترنت وفي تحسين قدرة من يشترى التوصيلية الدولية على التفاوض من أجل شروط تعاقدية أفضل.

وكان من العوامل الأخرى الهامة نشوء نقاط تبادل الإنترنت (IXP)، فهي توفر السبيل إلى تخفيض تكاليف النفاذ إلى شبكات العمود الفقري في الإنترنت في أقاليم أخرى وذلك بتمكين مقدمي خدمات الإنترنت (ISP) من توفير حركة المرور على الإنترنت دونما حاجة إلى وصل مقدمي هذه الخدمة محلياً أو إقليمياً عبر مراكز محورية بعيدة في أقاليم أخرى، كما هو الحال في بعض البلدان النامية، كما يمكنهم من تشجيع المرور المحلي والإقليمي لإرساله إلى شبكات العمود الفقري في الإنترنت. ومن شأن ذلك أيضاً تنشيط حركة المرور ذات المحتوى الإقليمي والمحلي الأمر الذي يزود بدوره حوافز لمزيد من الاستثمار في البنية التحتية ولمزيد من التوصيلية.

وقد أقيم عدد من نقاط تبادل الإنترنت (IXP) في بلدان نامية بمساعدة من برامج المعونة الأجنبية. مثال ذلك أن إدارة المملكة المتحدة من أجل التنمية الدولية (DFID) ساعدت في تمويل إنشاء نقاط تبادل الإنترنت في كل من أوغندا وتنزانيا وموزامبيق. وقد وصف البعض مواصلة تقديم المعونة الثنائية ومتعددة الأطراف من أجل إقامة نقاط تبادل الإنترنت الإقليمية بأنه وسيلة لتيسير توسيع مدى توصيلية أرخص للإنترنت في البلدان النامية.

وإبان ذلك يواصل مقدمو خدمات شبكات العمود الفقري العالمية توسيع شبكاتهم لتلبية هذا الطلب المتزايد على توصيلية الإنترنت ولتوفير هذه التوصيلية عبر نقاط وجود محلية أو نقاط تبادل للإنترنت حول العالم.

وأثناء فترة الدراسات الجديدة 2005-2008، ستواصل لجنة الدراسات 3 البحث في مختلف هذه التطورات والتحول التي تشهدها السوق في تدفقات مرور الإنترنت الدولية وفي كيفية تأثيرها على تزايد التيسر والكفاءة والتكاليف فيما يتعلق بتوصيلية الإنترنت حول العالم، الأمر الذي ما زال يمثل قضية هامة بالنسبة للبلدان النامية كما نودي بذلك مراراً وتكراراً في إطار القمة العالمية لمجتمع المعلومات. ومسألة توصيلية الإنترنت الدولية هي واحد من الموضوعات الذي سينظر فيها فريق العمل المعني بإدارة الإنترنت (WGIG). ويمكن الحصول على المزيد من المعلومات في موقع اللجنة الأوروبية:

http://www.europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/international/news/index_en.htm#editorial

وفي موقع الاتحاد الدولي للاتصالات:

<http://www.itu.int/osg/spu/ni/ipdc/index.html>

<http://www.itu.int/osg/spu/casestudies/>

<http://www.itu.int/ITU-D/treg/publications/AfricaIXPRep.pdf>

كما يمكن الحصول على مزيد من تفاصيل ما يقوم به الاتحاد في هذا المجال ودور نقاط تبادل الإنترنت (IXP) ومناقشات حول هذا الموضوع في إطار فريق العمل المعني بإدارة الإنترنت (WGIG) التابع للأمم المتحدة، وذلك في طبعة أبريل 2005 من أنباء الاتحاد:

<http://www.itu.int/itunews/manager/main.asp?lang=en&iYear=2005&iNumber=03>

ويعتقد البعض أن تدفقات حركة المرور تتأثر بالتوزيع التاريخي لعناوين بروتوكول الإنترنت.

5 مسائل التقارب، بما في ذلك العلاقات التقنية وعلاقات السياسة العامة بين الشبكات المتقاربة

لقد بدأ بفضل الابتكارات التكنولوجية وصل تكنولوجيات المهاتفة التقليدية بالشبكات المتطورة القائمة على بروتوكول الإنترنت. ويثير هذا التقارب التكنولوجي مسائل تقنية ومسائل سياسة عامة بالنسبة لأعضاء الاتحاد. ومن أمثلة قدرات هذه التكنولوجيا الجديدة الترقيم الإلكتروني (ENUM) (انظر الفرع 4.5 أدناه) والمهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت ونقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت (VoIP) (انظر الفرع 5.5 أدناه).

1.5 السيادة الوطنية وإمكانية التشغيل البيئي الدولية

من نافلة القول أن الأمم تتمتع بالسيادة أي أن من حقها تنفيذ ما تراه ملائماً من سياسات وطنية وقوانين وقواعد وأنظمة وطنية، وذلك في إطار القانون الدولي والمعاهدات الدولية المتفق عليها.

ومن البديهي أيضاً أن إمكانية التشغيل البيئي الدولية جانب أساسي من جوانب الاتصالات وأن إمكانية التشغيل البيئي الدولية هذه لا يمكن تحقيقها ما لم يمثل المشغلون الوطنيون لمعايير دولية متفق عليها، بما في ذلك خطط التقييم والتسمية والعنونة المتفق عليها دولياً.

ومع أن المعايير الدولية غير ملزمة فإنها متبعة عموماً وذلك من أجل تحقيق القدر الملائم من إمكانية التشغيل البيئي الدولية انظر الفرع 3.5 أدناه.

2.5 الحياد التكنولوجي للسياسات العامة

سبقت الإشارة إلى أن التهجّج الوطنية إزاء تنظيم (أو عدم تنظيم) الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت والتكنولوجيات القائمة على بروتوكول الإنترنت تتفاوتت تفاوتاً واسعاً. وبينما أشار بعض الدول الأعضاء إلى التحرك في اتجاه نهج أكثر حياداً تكنولوجياً إزاء تنظيم خدمات الاتصالات فإن هذا ليس هو حال جميع الدول الأعضاء. والحق إن المسائل المطروحة مسائل معقدة. فالمقصود بالهيكل التنظيمية المحايدة تكنولوجياً هي الهياكل التي تنطبق فيها الأنظمة التي تتناول خدمة محددة ما (كإرسال الصوت مثلاً) على السواء مهما كانت التكنولوجيا المستخدمة في تنفيذ تلك الخدمة. وللإطلاع على الاتجاهات في هذا الشأن، انظر الموقع:

• <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/conreg/index.html>

3.5 إمكانية التشغيل البيئي

تتطلب إمكانية التشغيل البيئي للشبكات والتطبيقات القائمة على بروتوكول الإنترنت الامتثال لعدد كبير من المعايير التي وضعتها ونشرتها طائفة واسعة من المنظمات، ومن أهمها (بالترتيب الهجائي الإنكليزي) فريق مهام هندسة الإنترنت (IETF) والاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) واتحاد شبكة الويب العالمية (W3C). لمزيد من المعلومات، انظر:

• www.ietf.org

• www.itu.int

• www.w3c.org

وللإطلاع على وصف لما يقوم به الاتحاد الدولي للاتصالات من أعمال فيما يتعلق بالشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت، انظر:

• <http://www.itu.int/osg/spu/ip/index.phtml>

4.5 التقييم الإلكتروني (ENUM)

يرسم بروتوكول التقييم الإلكتروني باتجاه واحد بعضاً أو كلاً من خطة تقييم الاتصالات العامة الدولية بموجب التوصية ITU-T E.164 لإدراجها في نظام أسماء الميادين (DNS) في الإنترنت. ولأول وهلة يبدو نظام ENUM بروتوكولاً بسيطاً ولكنه مع ذلك يثير عدداً من المسائل التنظيمية ومسائل السياسة العامة. للإطلاع على خلاصة عن الموضوع، انظر:

• <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach14.doc> (المرفق 14)

• الإضافة 3 إلى التوصية ITU-T E.164

5.5 "المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت" 7

تقوم "المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت" على استخدام شبكات قائمة على بروتوكول الإنترنت لتزويد خدمات إرسال الصوت المكافئة إلى حد ما لخدمات شبكة التبدل الهاتفية العمومية التقليدية. ويمكن اعتبار "المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت" على أنها مجرد تطبيق يستند إلى خدمات قائمة، إذ ليس لها في الوقت الراهن أي تعريف رسمي بوصفها خدمة في قطاع تقييس الاتصالات. ومع أن "المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت" لا تشكل بعد نسبة كبيرة من مجموع حجم حركة المهاتفة في أنحاء العالم فإنها تتسع بسرعة نتيجة للدوافع التقنية التالية:

- كانت شبكة تبدال الدارة قد صُممت وطُورت إلى الحد الأمثل لتوفير منتج واحد، ألا وهو أقبية صوتية قابلة للتبديل لإرسال مزدوج تماماً بتردد 4 kHz بين نقطتين (أقبية رقمية بمعدل 64 kbit/s).
- وتتسم البيانات عموماً برشقات من المعلومات بدلاً من تدفقات بمعدل بته ثابت ترتبط عموماً بالكلام.
- ويمكن نقل رشقة من البيانات بأعلى درجة من الكفاءة باستخدام رزم المعلومات التي يمكن تشديدها من حيث الزمن داخل شبكة ما مع رزم أخرى تُحمل بين وجهات مختلفة أخرى.
- ولأكثر من 40 سنة كان الصوت يخضع لتشفير رقمي في هيئة جداول بمعدل 64 kbit/s يمكن نقلها عبر أقبية بمعدل 64 kbit/s. بيد أن خطوات التقدم المحرز في تشفير الصوت تسمح بطائفة أوسع من الخيارات، أي من معدل 5-8 kbit/s إلى درجة أعلى من نوعية السمع بمعدل 64 kbit/s. ومن المتعدر تحقيق تعدد إرسال الصوت بمعدل 64 kbit/s عبر شبكة لتبدال الدارة بمعدل 64 kbit/s. ولكن المشتركين في المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت يحتاجون إلى التواصل مع زهاء مليارين من مستخدمي المهاتفة التقليدية عبر العالم، وتنفيذ آلية تحويل الشفرة تستوجب تحويل معدل البته المنخفض لهذه الفئة إلى مرتبة تشفير 64 kbit/s (على غرار ما حدث لدى توصيل الشبكات المتنقلة ذات التشفير منخفض المعدل بالشبكات التبدلية الهاتفية العمومية الثابتة).
- وقد أنجزت أعمال هامة في إطار فريق مهام هندسة الإنترنت وفي الاتحاد الدولي للاتصالات وفي دوائر أخرى لتوفير قدرات التواصل في الوقت الحقيقي باستخدام بروتوكول الإنترنت التي تسمح بنقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت باستعمال مدى تشفير الصوت. وقد بدأ نشر منتجات في الميدان على درجة لائقة بالإرسال تتضمن تلك البروتوكولات وذلك للتوصل إلى نوعية من الخدمة تنال رضا الزبائن. ويعمل حالياً فريق مهام هندسة الإنترنت والاتحاد الدولي للاتصالات على وضع بروتوكولات تضمن تلبية الشروط التي تفرضها نوعية الخدمة على نحو متسق في الوقت الحقيقي على امتداد مجموعة من الشبكات المعبورة.
- وهذه المرونة في نقل مجموعة متنوعة من "دفقات" معلومات المستعمل، أي معدلات بته ثابتة ومتغيرة وسرعات مختلفة وغير ذلك، تمكن شبكات التبدال بالرمز لأن تتطور باتجاه هدف تشكيل شبكة متكاملة واحدة لطائفة واسعة من التطبيقات.
- ويعني توفر شبكة متكاملة واحدة (بتبديل الرزم) انخفاض التكاليف التشغيلية وتكاليف الصيانة مقارنة بالشبكات المتعددة المتناضدة. ولكن قد يكون هنالك على الأمد القصير نفقات إضافية.
- وعلاوة على ذلك فإن مرونة شبكات تبدال الرزم في استيعاب دفقات المعلومات الجديدة والتي تشمل طائفة واسعة من الخصائص وتعتمد على أساس بروتوكول الإنترنت وكذلك الجمع الغفير من السطوح البينية المعيارية واللغات المتاحة كل ذلك يمكن من إدخال تطبيقات جديدة تجلب موارد إيرادات جديدة. وفي بعض الحالات ينبغي لهذه

7 تعتمد هذه الفقرة إلى حد كبير على تقرير قطاع تنمية الاتصالات بعنوان "التقرير الأساسي للمهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت (2003)".

القدرات أن تكون بمثابة الدافع لاعتماد النقل بواسطة بروتوكول الإنترنت داخل شبكات الاتصالات بدلاً من "استنساخ" خدمات الهاتف القائمة.

وبإمكان الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت أن تستعمل نفس مرافق النقل في الطبقة الأدنى الباطنية، أي الأزواج المعدنية المفتولة والكبلات واللاسلكي والألياف البصرية والسواتل. ويمكن تحقيق تطور الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت بطريقة اقتصادية وذلك بنشر بدالات مسيررات الرزم القائمة على بروتوكول الإنترنت والتي يمكن توصيلها باستعمال مرافق النقل القائمة. وكانت هذه وسيلة جبارة لتوفير النفاذ إلى الإنترنت لشتى الأسواق في البلدان المتقدمة وذلك بحكم توفر وانتشار مرافق النقل هذه في كل مكان. ولكن ليس هذا هو الحال بالنسبة للبلدان النامية، وهذا ما يوفر لها سبباً وجيهاً لزيادة مرافق النقل لديها باتجاه البلدان المتقدمة لكي توفر إمكانية النفاذ إلى الإنترنت، ولكن البلدان النامية تُنصح، في التقرير الأساسي بشأن الهاتفية بواسطة بروتوكول الإنترنت، بأن تنظر في قائمة مرجعية من العوامل التي من شأنها أن تساعد في تسريع عملية إدخال الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت على المستوى الوطني ومن أجل التوصيلات الدولية. وفيما يلي هذه القائمة المرجعية:

- (1) هل يدعم نمو حركة مرور الاتصالات والحصص النسبية من الصوت والبيانات إدخال "الهاتفية بواسطة بروتوكول الإنترنت"؟
- (2) النظر في الحاجة إلى الدراية والتدريب من أجل العمل بسرعة على نشر العاملين المهرة الذين بمقدورهم التصدي للتحديات التقنية والتشغيلية وتحديات الإدارة والسياسة العامة النابعة من بيئة "الهاتفية بواسطة بروتوكول الإنترنت" الجديدة.
- (3) الخدمة الشاملة: دور نظام ما من أنظمة "الهاتفية بواسطة بروتوكول الإنترنت" في توفير النفاذ الشامل والخدمة الشاملة.
- (4) أسعار معقولة: ما هي المعلمات التي ينبغي تؤخذ في الحسبان:
 - لتكون أسعار "الهاتفية بواسطة بروتوكول الإنترنت" في مستوى يمكن من استخدام التطبيقات على أوسع نطاق ممكن،
 - لمعرفة التكاليف التي تؤثر على معقولة التكلفة مثل:
 - رسوم التوصيل البيئي
 - رسوم العبور المعقولة، عند الاقتضاء
 - الرسوم الحكومية (إن وجدت).
- (5) مسائل التوصيل البيئي: هل هنالك من قيود تقنية و/أو تشغيلية من شأنها أن تحول دون التوصيل البيئي، وما هي الخطوات الواجب اتخاذها للتغلب عليها؟
- (6) التقييم: ما هي الخطوات التي قد يلزم اتخاذها لتنفيذ مخطط التقييم الدولي من أجل أنظمة الهاتفية (E.164) و/أو (ENUM)؟
- (7) النظر في مدى إمكانية قيام نظام بمنع و/أو تحديد الاستعمالات غير المرخص بها، وسبل التعرف إليها ومعرفة تأثيرها على الشبكة الهاتفية التبديلية العمومية وغير ذلك من مقدمي خدمات الاتصالات.
- (8) النظر في تأثير عملية "الهاتفية بواسطة بروتوكول الإنترنت" على شبكات وخدمات الاتصالات القائمة وعلى الإيرادات منها، والعمل في الوقت ذاته على تقييم المكاسب الإجمالية التي يمكن تحقيقها من إدخال "الهاتفية بواسطة بروتوكول الإنترنت".
- (9) النظر في مسائل المنافسة بين الأنظمة القائمة على بروتوكول الإنترنت وبين شبكات وخدمات الاتصالات القائمة لتوفير بيئة تنافسية.

- (10) النظر في مدى إمكانية قيام الأنظمة القائمة على بروتوكول الإنترنت بتوفير الخصوصية والأمن للاتصالات.
- (11) النظر في مدى قدرة "المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت" على الاستجابة لمتطلبات الاتصالات في أحوال الطوارئ.
- (12) النظر في مصادر الاستثمار واسعة القاعدة، بما في ذلك الشراكات بين القطاعين الخاص والعام والمصادر المحلية والأجنبية لإقامة الشبكات والخدمات القائمة على بروتوكول الإنترنت.
- (13) النظر في عمليات وضع القواعد التي تتسم بالشفافية والكفاءة وعدم التمييز والتي تكون متسقة مع إمكانية استدامة التكنولوجيات الجديدة.

ويمكن الاطلاع على المناقشة وعلى منشورات تناول هذه الموضوعات فيما يلي:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach15.doc> (المرفق 15)
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach16.doc> (المرفق 16)
- http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/publications-articles/pdf/IP_tel_report.pdf

6 استعمال التطبيقات المعتمدة على بروتوكول الإنترنت

إن الخدمات الفعلية التي تقدم إلى المستخدمين النهائيين من خلال الإنترنت لا تعرف من خلال آليات التسيير لبروتوكول التحكم بالإرسال/بروتوكول الإنترنت (TCP/IP) وإنما تعتمد على بروتوكولات تطبيقات رفيعة المستوى مثل بروتوكول نقل النص الفوقي (HTTP)، وبروتوكول نقل الملفات (FTP)، وبروتوكول نقل الأنباء على الشبكة (NNTP)، وبروتوكول نقل البريد البسيط (SMTP). وبما أن هذه البروتوكولات ليست متصلة في الإنترنت ذاتها فمن الممكن تشغيل بروتوكول تطبيق إضافي جديد عبر الإنترنت من خلال تجهيزات بسيطة لا تتعدى مخدمًا واحدًا يرسل بيانات البروتوكول في النسق الملائم وحاسوبًا واحدًا لدى زبون بإمكانه تلقي وتفسير بيانات البروتوكول. ولكن فائدة أي خدمة للمستخدمين تزداد بتزايد عدد الخدمات التي تقدم تلك الخدمة.

وبحلول أواخر الثمانينات كانت خدمات الإنترنت الأولية تشمل البريد الإلكتروني أو ما يعرف باسم "e-mail" و Telnet وبروتوكول نقل الملفات (FTP) وأنباء Usenet. والبريد الإلكتروني، ولعله أوسع تطبيقات الإنترنت انتشاراً، يمكن المستخدمين من تبادل رسائل مكتوبة باستعمال نظام عنوان مشترك. ويمكن Telnet مستعملي الإنترنت من "العبور" إلى شبكات أخرى مسجلة الملكية، مثل فهارس بطاقات المكتبات، ومن استقاء البيانات كما لو كانوا ينفذون مباشرة إلى تلك الشبكات. ويمكن بروتوكول نقل الملفات المستخدمين من "تحميل" الملفات من حاسوب مضيف ناء إلى النظام الخاص بهم. ويمكن "مجموعات الأنباء" Usenet المستخدمين من إعلان واستعراض الرسائل التي تناول موضوعات محددة.

ورغم استمرار انتشار تداول بعض هذه التطبيقات، ولا سيما الأنباء والبريد الإلكتروني، فإن الخدمة التي كانت حافزاً للانفجار الأخير في استعمال الإنترنت هي شبكة الويب العالمية (www). وتتمتع شبكة الويب هذه باثنتين من المزايا الأولية التي تجعل منها وسيلة قوية توفر "خدمة كاملة" للنفاد إلى المعلومات عبر الإنترنت. أولاً، بإمكان زبائن الويب، أي "المتصفحين"، الجمع بين النصوص والرسوم، وبإمكانهم أيضاً تضمين جميع تطبيقات الإنترنت الرئيسية الأخرى، مثل بروتوكول نقل الملفات والبريد الإلكتروني والأنباء، في سطح بيئي معياري واحد. ثانياً، تشتمل الويب على نظام "نص فوقي" يمكن "صفحات" منفردة على الويب من توفير "وصلات" مباشرة إلى صفحات أخرى على الشبكة وإلى غيرها من الملفات وأنواع المعلومات. وهكذا يمكن توفير طائفة واسعة جداً من السطوح البينية للمستخدم والخدمات المعقدة كعملية التسوق على الخط ومعلومات الأنباء المستحدثة باستمرار والألعاب التفاعلية، كل ذلك من خلال الإنترنت عبر نظام غير مسجل الملكية. ولذا فإن شبكة الويب تؤدي دوراً هاماً في العديد من التطبيقات الجديدة القائمة على الإنترنت والتي تستحدث في الوقت الراهن.

وفي صلب التكنولوجيات الجديدة مجموعة جديدة من التطبيقات التي يمكن توفيرها لعامة الناس وللمستعملين في دوائر الأعمال والحكومات. ويتطلب إدخال هذه التطبيقات الجديدة النظر في مختلف مسائل السياسة العامة. وكما ذكر آنفاً فإن السياسات الوطنية تختلف باختلاف عوامل شتى، وتشمل هذه العوامل مستوى التنمية والتقاليد والأنظمة القانونية وتكافؤ إمكانية النفاذ وغيرها.

ويحدد هذا القسم ويصف بعض هذه التطبيقات الجديدة كما يقدم بعض دراسات حالات التنفيذ. ويمكن الاطلاع على دراسات الحالات وعلى المعلومات المتعلقة بالمشاريع المنفذة في المواقع التالية:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach03.doc> (المرفق 3)
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach04.doc> (المرفق 4)
- <http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-applications/>

1.6 التعلم الإلكتروني والاستعمالات الأخرى للإنترنت في التعليم

كان التعلم عن بعد طيلة سنوات عديدة موضوعاً يحتل مرتبة عالية في جدول أعمال الحكومات. وقد مكّن نمو الإنترنت وتغلغل النطاق العريض مؤخراً إمكانية توفير مواد تعليمية أرخص ثمناً وأغنى محتوى (متاحة فعلاً ولكنها ليست في متناول اليد): إذ بينما كان التعلم عن بعد يقوم في الماضي على برامج البث التلفزيوني أو اللقاءات الفيديوية التي تستخدم الخطوط المؤجرة أو الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN) أصبح اليوم التعلم عن بُعد عبر الإنترنت يوفر للحكومات والشركات والمؤسسات والأفراد إمكانيات جديدة. وهذه الإمكانيات تذهب إلى أبعد من مجرد محاكاة التقديم وحيد الاتجاه للمحتوى التعليمي كما كان في الماضي إذ إنها تمكّن من استحداث مناهج للتعلم عن بُعد تكون تفاعلية ومتعددة الوسائط حقاً.

ويشمل التعلم الإلكتروني مجموعة واسعة من التطبيقات والعمليات التي تستخدم جميع الوسائط الإلكترونية المتاحة لتقديم التعليم المهني والتدريب. ويشمل التعبير التعلم القائم على الحاسوب والتعلم القائم على شبكة الويب واستعمال التكنولوجيات المتنقلة، وهو يشمل فصول الدراسة الافتراضية والتعاون والاستعمالات الرقمية. وهناك العديد من الدوافع التي يمكن الوقوف عليها من أجل التعليم القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) والتعليم الأحدث عهداً القائم على تكنولوجيا المعلومات والتعلم (ILT)، ويمكن تصنيف هذه الدوافع بوصفها من الابتكارات التقنية أو التطورات التنظيمية أو التطورات في دوائر الأعمال أو من خصائص احتياجات ومطالب المتعلم الفرد.

وما فتئ التعلم على الخط أو التعلم القائم على شبكة الويب (التعلم عبر الإنترنت والشبكات الداخلية والشبكات الخارجية) يُفهم على أنه مجموعة فرعية من التعلم الإلكتروني (أي التعلم المدعوم بالتكنولوجيا).

وقد أصبح التعلم الإلكتروني مكوناً متكاملًا وحاسماً من مكونات إدارة مجمل المعارف وتعزيز الأداء، ويقاس مردود الاستثمار في ذلك السياق. ويمكن أن يُعزى نجاح التعلم الإلكتروني إلى مجالات النجاح في دوائر الأعمال، وسوف يعترف المزيد من دوائر الأعمال بقدرة التعلم الإلكتروني على بناء المعارف وتطوير المهارات والعمل في الوقت ذاته على تخفيض التكاليف المرتبطة بالتدريب. وفي سياق التدريب داخل الشركات هنالك فهم راسخ لكيفية استغلال هذه الصلات.

كما يستخدم تعبير "التعلم الإلكتروني" في مواصلة التعليم والتعليم العالي لوصف استخدام شبكة الويب وغيرها من تكنولوجيات الإنترنت للنهوض بتجربة التعليم والتعلم.

وحلول التعلم الإلكتروني هي:

- حلول إعلامية بسيطة (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-1/index.htm>)
- الكتب الإلكترونية والكتب الدراسية الإلكترونية (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-2/>)
- تدفق الوسائط والعروض (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-3/index.htm>)

كتيب الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP) و الموضوعات والمسائل ذات الصلة

- أحداث التعلم الإلكتروني الحية (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-4/index.htm>)
- التفاعلية والاختبار (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-5/>)
- الألعاب والمحاكاة (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-6/index.htm>)
- الدورات الدراسية والتدريبية على الخط (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-7/index.htm>)
- التعلم عبر البريد الإلكتروني (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-8/index.htm>)
- التعلم التعاوني (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-9/index.htm>)

2.6 الحكومة الإلكترونية⁸

من المسلم به على نطاق واسع أن الإدارات العامة ينبغي لها أن تستعمل أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعزيز الشفافية والديمقراطية والمساءلة والكفاءة، وذلك على جميع مستويات الحكومة، ولا سيما على المستوى المحلي بغية:

- تقديم الخدمات العامة إلى المواطنين والمنشآت.
- تصميم الخدمات على الخط المكيفة لمراعاة احتياجات المواطنين ودوائر الأعمال.
- تحسين إدارة الموارد المالية والبشرية والموارد والسلع العامة.

ومن شأن تقديم المعلومات والخدمات عبر الإنترنت (وخصوصاً عبر شبكة الويب) أن يزيد استعمال المواطنين للإنترنت في كل بلد الأمر الذي لا بد وأن يستحث مطالبات الشركات الخاصة بتوفير المعلومات والخدمات عبر الإنترنت. وعليه فإذا قامت الحكومات في البلدان النامية بدور رائد ونموذجي في استعمال الإنترنت فقد يؤدي ذلك إلى خلق "حلقة فاضلة" تستحث مكونات أخرى في المجتمع على زيادة استعمالها لشبكة الإنترنت لما فيه صالح جميع المواطنين. وقد نفذ قطاع تنمية الاتصالات عدداً من مشروعات الحكومات الإلكترونية (منها مثلاً في أذربيجان وبوتان والبوسنة والهرسك وبلغاريا وجورجيا ومنغوليا وباراغواي وأوزبكستان) ترمي إلى زيادة مستويات الكفاءة في الأسلوب الذي تعمل به الحكومات وفي تقديم الخدمات على الخط للمواطنين ولدوائر الأعمال. ويمكن الاطلاع على المزيد من المعلومات في هذا الصدد في الموقع: <http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-applications/>

3.6 الصحة الإلكترونية

يمكن تعريف الصحة الإلكترونية على أنها استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخصوصاً الإنترنت في تحسين أو تمكين الصحة والرعاية الصحية. وبالفعل فإن الصحة الإلكترونية تمثل الجمع في قطاع الصحة بين استخدام الاتصالات الإلكترونية وتكنولوجيا المعلومات (إرسال وتخزين واسترجاع البيانات الرقمية إلكترونياً) للأغراض الطبية والتعليمية والإدارية، سواء في عين المكان أو عن بعد. وهذا موضوع معقد له مكونات ثقافية وتقنية وتنظيمية هامة كما تزداد جدواه بانخفاض تكلفة موارد تكنولوجيا المعلومات التي تصبح متوفرة ومندمجة في المجتمع. وعلى وجه التحديد، فإن تسارع تغلغل النطاق العريض ونشر شبكات المناطق المحلية (LAN) داخل المستشفى معزراً بأدوات القياس الذكية وتجهيزات تكنولوجيا المعلومات عالية القدرة قد فتح إمكانية التكامل بين أجهزة موقع الرعاية وقواعد البيانات التي تحدد ماهية العلاج وأنظمة الإنذار المعد لاستعمال هيئة التمريض المسؤولة والعمل على تكامل وتوليف نتائج مختبرات التحليل وسجلات المرضى وما يرتبط بذلك من عمليات فورية وغيرها، وذلك بصرف النظر عن المسافة أو الموقع الجغرافي. والوقود الذي يسيّر عجلات هذه الثورة هو إشاعة التكنولوجيات القائمة على بروتوكول الإنترنت في مستوى القاعدة الشعبية.

⁸ يعتمد هذا القسم على أوراق المساهمة واستنتاجات ورشة عمل نظمها قطاع تقييس الاتصالات في 5 و6 يونيو 2003 بشأن التحديات والآفاق والقضايا في تقييس الحكومة الإلكترونية، انظر الموقع <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/e-government/index.html>

وبإمكان موارد الصحة الإلكترونية أن تساعد فيما يلي:

- النهوض بمستوى الصحة بمساعدة أساليب المعيشة السليمة وتحسين القرارات المتصلة بالصحة وتعزيز نوعية الرعاية الصحية؛
 - تخفيض تكاليف الرعاية الصحية بتحسين مستويات الكفاءة في نظام الرعاية الصحية والوقاية؛
 - تمكين الناس من الأخذ بزمام صحتهم وذلك بمساعدة قرارات مستنيرة بشأن الصحة ورعاية ذاتية؛
 - تعزيز خدمات الرعاية الطبية والصحة العامة بتيسير الممارسة والاتصالات في أوساط المهن الصحية؛
 - تقليص الفوارق الصحية بتطبيق مناهج جديدة لتحسين صحة السكان المفتقرين إلى الخدمات.
- ومن ثم فإن ضمان النفاذ إلى موارد الصحة الإلكترونية وضمان نوعيتها سيكون أمراً لا غنى عنه في توفير الصحة والحفاظ عليها في المستقبل.

ويُعمد مفهوم الصحة الإلكترونية على نطاق واسع لوصف تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبر كامل نطاق الوظائف التي تؤثر بأسلوب أو بآخر على صحة المواطنين والمرضى. ويمكن تلخيص هذا النشاط في ثلاثة مجالات رئيسية للعمل، ألا وهي:

- تقديم الرعاية إلى المرضى على يد محترفي الرعاية الصحية
- المعلومات المتصلة بالصحة
- تجارة المنتجات الصحية.

1.3.6 تطبيقات الصحة الإلكترونية

تتوفر الآن طائفة واسعة من التطبيقات الممكنة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ميدان الصحة وقد جرى تنفيذها بدرجات متفاوتة داخل العديد من البلدان المتقدمة. وهي تشمل أنظمة تتراوح من التطبيقات الإدارية البحتة وإلى تلك التي تتناول تقديم الرعاية.

2.3.6 استقاء المعلومات الصحية والطبية من جانب المواطنين والمؤسسات

من الاتجاهات الجديدة التي لا تقل أهمية مسألة استقاء المعلومات الصحية والطبية من جانب المواطنين. إذ توفر الإنترنت أيضاً واسطة مفيدة لا لمقدمي المعلومات التجارية كدور النشر فحسب وإنما للهيئات الرسمية التي تلتزم أساليب مبتكرة لتدعيم حملات التثقيف في مجال الصحة العامة.

3.3.6 دراسات الحالات وأعمال التقييم الجارية

تسلط بعض دراسات الحالات الضوء على التجارب المكتسبة في تنفيذ مشاريع الصحة الإلكترونية الرائدة. للاطلاع انظر الموقع: http://www.itu.int/ITU-D/fg7/case_library/Categories.asp#3.

وقد عكف فريق تنسيق تقييم الصحة الإلكترونية الذي أنشئ مؤخراً على مناقشة كيفية المضي قدماً بتعزيز التقييم في مجال الصحة الإلكترونية وقام بجمع معلومات في هذا المضمار. لمزيد من المعلومات انظر الموقع: <http://www.ehscg.org>.

4.6 التجارة الإلكترونية

التجارة الإلكترونية هي استعمال الأنظمة الإلكترونية لممارسة الأنشطة التجارية. وتستخدم دوائر الأعمال التجارة الإلكترونية لشراء وبيع السلع والخدمات ولإبراز صورة المؤسسة التجارية وتوفير الخدمات للزبائن. للاطلاع على تفصيل هذه القضايا والتطورات انظر:

• <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach04.doc> (المرفق 4)

• <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach17.doc> (المرفق 17)

5.6 الزراعة الإلكترونية

لقد أصبح الوسط الإلكتروني اليوم يضطلع بدور هام في كل نشاط اقتصادي.

وكان التأكيد دوماً على إدارة الأعمال الإلكترونية والتجارة الإلكترونية، مع التركيز على التجارة في المصنوعات، ولكن اليوم ازداد إقبال القطاعات المنتجة الأخرى على الاستفادة من استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومن شأن التطبيقات الفعالة بالتأكيد أن تؤدي إلى زيادات هامة من حيث الكفاءة والإنتاجية.

ويمكن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمساعدة في عملية صنع القرارات والارتقاء بها إلى الحد الأمثل. ولا يمكن استغلال كامل إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستفادة منها ما لم ترسخ البنية التحتية الضرورية مما يمكن من تطبيقها تطبيقاً منتجاً ولضمان استخدامها كأداة على نحو ملائم وفعال.

وتعني السوق الإلكترونية في إطار السوق العالمية عمل كيانات في مجال الائتمان. ويتعين على الوكالات والحكومات أن "تبني" البنية التحتية المطلوبة للتحقق من صلاحية الكيانات والمنتجات، ابتداءً من المنتج الزراعي وانتهاءً في السوق.

وقد أمكن فعلاً ونجاح استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لاقتفاء سيرة المنتجات. للاطلاع انظر:

(<http://www.ipv6style.jp/en/action/20030328/index.shtml>).

وقد نجح قطاع تنمية الاتصالات بإطلاق مشروع زراعة إلكترونية يعتمد على بروتوكول الإنترنت في ريف قيرغيزستان.

ولمزيد من المعلومات، يرجى زيارة الموقع:

<http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-applications/Kyrgyz/index.html>

وعلاوة على ذلك، فإن الحكومات ضالعة في بناء بني تحتية لشبكة عمود فقري لا سلكية قادرة على توفير التوصيلية بين المجتمعات الوطنية والدولية. وهذا واحد من الأهداف الرئيسية في الأقاليم وفي أقل البلدان نمواً. وقد أدى تزايد تدفق المعلومات والتجارة داخل الأقاليم وفيما بينها إلى تحسين جزئي في نوعية معيشة الناس في الأقاليم الفقيرة.

6.6 الإذاعة الإلكترونية: الإذاعة عبر الإنترنت

الإنترنت وسط طبيعي للإذاعة بحكم معماريتها. وللحصول على المعلومات حول إذاعة المحتوى الرقمي متعدد الوسائط، انظر الموقع:

• <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach18.doc> (المرفق 18)

1.6.6 إذاعة برامج الراديو

كانت نقطة الانطلاق لإنتاج الموسيقى على أقراص CD التي توفر الموسيقى من نوعية أصلية لسوق الاستهلاك الواسعة. ونتيجة لتقدم تقنيات انضغاط التسجيل السمعي، وأشهرها ملفات "MP3" (وهي التسمية الشائعة لمخطط انضغاط التسجيل السمعي للطبقة 3 الذي وضعه فريق خبراء الصور المتحركة MPEG، أصبحت عبارة التسجيل الصوتي الرقمي على كل شفة ولسان. وقد كان التقدم المحرز في إنتاج أجهزة معالجة الإشارات الرقمية، ومن ثم استحداث مشفرات رخيصة الثمن في الوقت الحقيقي بالإضافة إلى توفر قدر هام من محتوى ملفات MP3، حافزاً على استحداث "راديو العصر الرقمي على الموجة القصيرة" الذي يمكن بموجبه التقاط الإذاعات حول العالم. ولما كان عرض النطاق المطلوب للإرسال السمعي أضيق بكثير مما هو مطلوب لشريط الفيديو (يكفي لذلك الاتصال بمودم مراقبة من طراز V.90 بتشكيل الشفرة النبضي PCM) فإن إذاعات

الراديو على الإنترنت كانت من أوائل من دخل ميدان تطبيقات الإنترنت التي يستكشفها رواد الإنترنت. وغني عن البيان أن هذا الاستعمال للإنترنت يثير مسائل تتعلق بالملكية الفكرية وهي قيد الدراسة على المستويات الوطنية والدولية.

2.6.6 التدفق الفيديوي

كان من الشائع للبث التلفزيوني أن يكون احتكاراً بالنسبة لشبكات البث على الأثير أو بواسطة الكبل، وذلك قصراً بحكم عرض النطاق الذي تتطلبه إشارات الفيديو من أجل إرسال من نوعية جيدة سواء كان تماثلياً أم رقمياً. بيد أن تغلغل الإنترنت ذات النطاق العريض، وما هو أهم من ذلك تطور أساليب جديدة لانضغاط الصورة كتلك المعروفة في إطار ITU-T H.264 | MPEG4/AVC، قد مكّن من إرسال محتوى بجودة إذاعية باستخدام وصلات خط مشترك رقمي لا تناظري (ADSL) أو غيرها من تكنولوجيات شبكات النفاذ النحاسية الأوسع مجالاً من حيث النطاق. وفي عدد لا بأس به من البلدان تنظر شركات الهاتف التقليدية أو تخطط أو تختبر مسألة تقديم خدمات مماثلة لتلك التي يقدمها مشغلو التلفزيون الكبلي التقليدي بل حتى أفضل منها.

إذ من الممكن بفضل وسائط التدفق توفير الإرسال الفيديوي والسمعي عبر الإنترنت أو عبر مختلف شبكات المنطقة المحلية (LAN) وشبكات المنطقة الواسعة (WAN). وقد يكون التدفق الفيديوي إذاعة حية لحدث أو لعرض أو قد يكون إذاعة "على الطلب" لفيديو آنف التسجيل.

وما فتئ يزداد التدفق الفيديوي في عالم الشركات بحيث أصبح من أشيع أساليب الاتصال عبر شبكة داخلية لشركة ما لمخاطبة موظفيها وعبر الإنترنت لمخاطبة الزبائن. ومن أكثر الاستعمالات انتشاراً لمحتوى التدفق:

- التعريف بالمنتجات وإطلاقها وتحديثها أو التعريف بالخدمات
- التواصل مع المكاتب الفرعية لشركة ما
- تحديثات إحصاءات المبيعات
- برامج التدريب على الخط
- العروض التي تقدمها الشركة
- اجتماعات مجلس الإدارة
- لقاءات فيديوية مع الزبائن
- الأنباء والترفيه.

1.2.6.6 كيف تجري عملية التدفق؟

لنفترض أنك تسعى إلى إحاطة فريق المبيعات علماً بما يستجد بشأن منتج جديد وفريق المبيعات هذا متناثر في أصقاع العالم. وليس من الملائم أن تستدعي هؤلاء الأفراد إلى مكان عملك نظراً لما يترتب على ذلك من وقت وتكلفة في السفر الأمر الذي لا تبرره تكلفة المنتج في هذه المرحلة.

ومن أحد الخيارات البديلة هو أن ترسل تفاصيل المنتج في شكل عرض وصفي له إلى كل فرد عبر شبكة الويب. ولكن هذا العرض الوصفي يشتمل على ملفات وتطبيقات متعددة الوسائط ثقيلة تستغرق وقتاً طويلاً لتحميلها عبر شبكة الويب. فما الحل إذن؟

إن المحتوى الذي يتدفق في شكل رزم ويجري تحميله في الوقت الذي ينظر فيه المشاهد إلى جزء صغير جرى تحميله لتوه قد يكون واحداً من سبل تجنب فترات الانتظار الطويلة. وهذا ما يطلق عليه أرباب التكنولوجيا اسم التدفق.

2.2.6.6 ما هي جدوى التدفق؟

يمكن القول عموماً إن أفضل وسيلة لعرض منتج أو خدمة على زبون ما هي التحدث إليه شخصياً وتقديم السلعة المعروضة. ولكن بالإمكان إضافة نفس المزايا في موقع البائع على شبكة الويب بتوفير مزيد من التفاعلية والخدمات المنفردة التي تراعي رغبات كل زبون. إذ لا يخفى على أحد أن موقع الويب الذي يستبقي الزائر ويجدو به على المطالعة والدراسة خليق بأن يحظى بدوام إقبال الزبائن.

ومن أكثر المجالات التي تبشر بالنجاح لإشهار مؤسسة ما عبر التدفق هو الالتقاء الفيديوي على الويب. فهو ينطوي على إمكانية تغير جوهر في أسلوب التواصل والتعامل والعمل في أي مكان. وهو يمكن من تقاسم المعارف والتعاون بين أناس لم يسبق لهم أن تقابلوا. لمزيد من الاطلاع انظر الموقع:

• <http://www.multibandofdm.org/presentations.html>

3.6.6 الإذاعة عبر الويب أو الإنترنت

من الصعب تعريف الإذاعة عبر الويب أو الإنترنت على وجه الدقة. نظراً لاختلاف مفهوم هذا التعبير في أذهان الناس. فقد عرض هذا الفصل تقريباً جميع التقنيات التي تتناول شبكة الإنترنت و/أو شبكة الويب، ومن بينها الإذاعة عبر الويب. ولكن رغبة في استخلاص بعض الخصائص بشأن الإذاعة عبر الويب نقترح أن نطلق عليها تعبير "التواصل الفيديوي". وهذا التصنيف يُنظر إليه من زاوية استراتيجية وليس من زاوية تكنولوجية ذلك أن مختلف التكنولوجيات المرتبطة بنظام ما من أنظمة "الإذاعة الإلكترونية" مختلطة معاً في نهاية المطاف وتستخدم (بل ويساء استخدامها أحياناً) لتوفير حلول في ميادين تطبيقية مختلفة على شبكة الإنترنت.

ويعتمد نجاح المشاريع والمبادرات على كيفية النفاذ إلى أحدث ما استجد من أبناء وأفكار ومعلومات وكيفية تقاسمها. ويمكن نظام الفيديوي من تقاسم المعلومات مع مجموعات وأفراد ومجتمعات أخرى جميع أرجاء العالم كما لو كان الناس مجتمعين في غرفة واحدة مما يساعدهم على الاستفادة القصوى من الاتصالات في كل من مجال التعليم ودوائر الأعمال.

1.3.6.6 ما هو التواصل الفيديوي؟

التواصل الفيديوي هو شكل تفاعلي من أشكال الاتصالات في الوقت الحقيقي يستخدم الشاشة الضوئية بالإضافة إلى وصلة صوتية. وهذا التواصل على غرار التلفزيون يمكن المرء من عقد اجتماعات والدخول في مناقشات وتقديم العروض دون الحاجة إلى مغادرة مكان العمل الأمر الذي يساعد في توفير الوقت والمال.

2.3.6.6 استعمالات التواصل الفيديوي

الاتصال بين فرد وفرد

هو أبسط أشكال الاتصال وهو ذلك النوع من التواصل الفيديوي الأكثر ارتباطاً بالتواصل عبر الحاسوب الشخصي. وهو بكل بساطة فرد يتحدث إلى فرد آخر.

الاتصال بين فرد وأفراد

وقد يأخذ هذا الاتصال شكل إذاعة من موقع واحد تُنقل بعد ذلك إلى عدة مواقع أخرى. ومن أمثلة ذلك تقديم عرض أو إلقاء محاضرة أمام عدد من الطلاب.

الاتصال بين أفراد وأفراد

هو أعقد شكل من أشكال التواصل وهو يرتبط غالباً بتكنولوجيا التواصل الفيديوي القائم في غرفة. وفي هذه الحالة يشارك في التواصل عدة أطراف (أكثر من اثنين) ويمكن لكل منهم أن يشاهد الآخرين وأن يستمع إليهم.

3.3.6.6 ما الفائدة من استعمال التواصل الفيديوي؟

هنالك العديد من فوائد استعمال التواصل الفيديوي:

- يمكن للمرء تعزيز الاتصال بانتظام مع أناس في مناطق أو بلدان أخرى الأمر الذي يكون عادة مكلفاً أو مستحيلاً إذا كان على المرء أن يسافر
- من الممكن التواصل فيديوياً مع عدد أكبر من الناس مما هو ممكن في غرفة اجتماع واحدة لأن كل طرف من أطراف التواصل يستخدم المرافق الخاصة به
- غالباً ما تكون الاتصالات والاجتماعات الفيديوية أقصر زمناً في مجموعها إذ لا حاجة إلى الانتقال فيها، فالاجتماع الذي قد يعطل الناس عن عملهم لمدة أربع ساعات (بسبب الانتقال) قد لا يستغرق أكثر من ساعة أو ساعتين بالتواصل الفيديوي
- التواصل الفيديوي يوفر المال بتخفيض التكاليف، إذ لا حاجة للتكاليف المقترنة بالسفر كوجبات الطعام والتذاكر وسواها
- المكالمات الهاتفية أو المراسلة الإلكترونية ليست دوماً أفضل وسيلة للتواصل، فالاجتماعات التفاعلية تساعد في توليد الأفكار وتمكّن الناس من ملاحظة مشاعر الآخرين والاستجابة إليها
- التواصل الفيديوي يمكّن الناس من العمل معاً بتقاسم الوثائق، إذ بإمكان العديد منهم حيثما وجدوا العمل في نفس المشروع والإدلاء بمساهماتهم
- بإمكان العديد من المؤسسات استقبال نفس الإذاعة في آن واحد، ومن ثم تحقيق مستوى أعلى من المشاركة، كما هو الحال عندما تلقى محاضرة أمام طلاب في مؤسسات تعليمية عديدة مختلفة

بعض الفوائد الأعم التي يجلبها التواصل الفيديوي:

بإمكان التواصل الفيديوي أن يسهم أيضاً في الأحوال التالية:

- تعزيز تجربة التعلم عن بُعد وتدعيمها بتحقيق التواصل فيما بين المتعلمين في مختلف البقاع الجغرافية و/أو تمكينهم من متابعة المحاضرات الجامعية والتواصل مع مختلف المؤسسات الحكومية
- عقد ومواصلة حوار مفيد مع مقدمي الخدمات الحكومية والمؤسسات التعليمية
- زيادة التعاون مع الخبراء في شتى أنحاء العالم بشأن مختلف المشاريع
- تعزيز وتطوير المشروعات الإلكترونية القائمة المصممة في بلدان العالم الثالث ومن أجلها.

للاطلاع على بعض المراجع، انظر:

<http://www.strategiccomm.com/videoconf.html>

<http://www.abiresearch.com/reports/ASBB42.html>

4.6.6 الإذاعة الضيقة

1.4.6.6 ما هي الإذاعة الضيقة؟

هي إرسال البيانات إلى فئة محددة من الناس. مثال ذلك التلفزيون الكبلي الذي لا ترسل إشاراته سوى إلى منازل المشتركين فيه. وعلى النقيض من ذلك، فإن التلفزيون الشبكي يستخدم نموذج الإذاعة بالمفهوم الواسع حيث تُرسل الإشارات في كل مكان ولكل من لديه هوائي أن يتلقاها.

وتستخدم الإنترنت نموذج الإذاعة الواسعة والإذاعة الضيقة على حد سواء. وتستخدم معظم مواقع شبكة الويب نموذج الإذاعة الواسعة لأن كل من يستطيع النفاذ إلى الإنترنت يستطيع زيارة مواقع الويب. أما المواقع التي تتطلب التسجيل قبل كشف المحتوى فهي تعتمد على نموذج الإذاعة الضيقة. ومختلف التكنولوجيات الانتقائية هي شكل من أشكال الإذاعة الضيقة. ولعل أفضل مثال على الإذاعة الضيقة هو قوائم البريد الإلكتروني حيث لا ترسل الرسائل سوى إلى الأفراد المشتركين فيها.

وكثيراً ما تستخدم عبارة *الإذاعة المتعددة* وعبارة *الإذاعة الضيقة الواحدة* بدلاً من الأخرى، ومع ذلك تشير عبارة الإذاعة الضيقة عادة إلى النموذج التجاري بينما تشير عبارة الإذاعة المتعددة إلى التكنولوجيا الفعلية المستخدمة لإرسال البيانات إلى الجميع.

2.4.6.6 بعض خصائص الإذاعة الضيقة

- على غرار الهاتف تمكن الإذاعة الضيقة من الحوار التفاعلي ولكن في شكل حوار محلي يدور بين مجموعة من الأفراد في الوقت الحقيقي حول العالم
 - على النقيض من الراديو والتلفزيون تخرج الإذاعة الضيقة عن إطار حوار أحادي
 - على غرار الهاتف قد يكون نطاق الإذاعة الضيقة محلياً أو إقليمياً أو وطنياً أو قد يشمل العالم أجمع
 - تبقى الإذاعة الضيقة، إذا ما أحسن إنشاؤها وصيانتها، في عهدة المجموعة التي تملكها وتشغلها.
- لمزيد من المعلومات، انظر:

www.8mg.jp/en/sice2004/SICE2004Presentation.pdf

تحليل سوق الإذاعة الضيقة بقلم نورمان ماكلويد

<http://www.digitalsignagedirectory.com/articles/article.asp?name=narrowcasting>

5.6.6 بعض الملاحظات العامة

إن الانتشار الواسع للنفاذ عريض النطاق الذي شهدته الأعوام القليلة الماضية جعل من خيار توفير خدمات الاتصالات القائمة على أساس النطاق العريض والتي تتسم بالقيمة المضافة خياراً اقتصادياً له مقومات البقاء. والتقرير الموثوق المشار إليه في وصلة الويب أدناه يتناول تكاثر فرص السوق أمام هذه الخدمات ومنحى تطور كل من المجالات الرئيسية فيها. وهو يشتمل على تحليل مفصّل لكل من قطاع دوائر الأعمال والقطاع السكني على حد سواء كما يشمل تقييم حجم الأسواق والتنبؤ بها بالنسبة لسبعة تطبيقات رئيسية عبر ستة أقاليم جغرافية:

- دوائر الأعمال - الاستضافة والتخزين ونقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت (VoIP)، والشبكات الافتراضية الخاصة (VPN)
 - القطاع السكني - الألعاب والموسيقى وخدمات الفيديو، ونقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت VoIP
 - وهذا التقرير المليء ببيانات الأسواق ودراسات الحالات والتحليل المتعمق دليل ممتاز يصف حالة القطاع اليوم ومنحى تطوره على امتداد السنوات الخمس المقبلة. (انظر المزيد في الموقع: <http://www.juniperresearch.com/>)
- وبيت القصيد هو العثور على الشريك الملائم الذي يوفر المهاتمة بواسطة بروتوكول الإنترنت دون التضحية بالمرونة والمرونة والأمن وإمكانية التشغيل البيئي، كل هذا في إطار استغلال الاستثمارات القائمة.

6.6.6 كيفية اختيار القدر المناسب من قدرة الشبكة

كلما توسعت المنشآت وتغيرت تزايدت أهمية شبكاتها في مساعدتها على استيعاب المزيد من المستخدمين وتلبية قدر أكبر من المتطلبات والتصدي لمسائل أمن محتملة والاستجابة لرغبات الزبائن في الوقت الملائم. وقد ذهبت إلى غير رجعة أيام تغيرات الشبكات البسيطة والارتقاء بها. أما منشآت اليوم فإن سبيلها إلى البنية التحتية للاتصالات والتكنولوجيا متزايد التكامل ومتعدد المصادر أكثر من أي وقت مضى.

وتزداد الشبكات تعقيداً كلما أضيفت إليها تطبيقات جديدة. فأنظمة تقارب الصوت والبيانات مثلاً تنطوي على منافع جمة بالنسبة لدوائر الأعمال ولكنها أكثر تعقيداً بكثير من شبكات البيانات المعهودة من حيث الإنشاء والتشغيل. ومن شأن تعدد مصادر البيع زيادة الطين بلة. ففي اقتصاد اليوم يسعى الزبائن إلى الاستفادة من الاستثمارات القائمة التي أنفقوها أساساً في شبكاتهم، وذلك بأقل قدر ممكن من التكاليف الإضافية. كما أنهم يرغبون في تحقيق كامل قيمة الاستثمارات الجديدة لكي تسهم في نجاح أعمالهم، ولكن المسألة تتعدد لدى إضافة مزايا جديدة إلى الشبكة، كالمهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت. ويمكن تناول جميع هذه العوامل في إطار عملية شاملة من التشاور والتكامل، بدءاً بتقييم الاستعداد لاستخدام شبكة تقوم على بروتوكول الإنترنت.

7.6.6 كيف يتحقق نجاح تنفيذ أحد حلول الاتصالات دون الإفراط في رصد الموارد الداخلية

جاء على لسان الدكتور جيم متزler، وهو رئيس مؤسسة آشتون متزler وشركاؤه، "إن المنشآت التي تترضي نهجاً ارتجالياً في التركيب والتكامل ينبغي لها أن تستعد للأمر المحتوم، ألا وهو تجاوز مخصصات الميزانية بسبب التكاليف الباهظة لتكرار العمل وثغرات التخلف الكبيرة في جدول التشاور والتكامل، بل وما هو أسوأ من كل ذلك ترددي إمكانية توفير الدعم للزبون النهائي." فالدراية في إدارة البرامج، بوصفها حيز التماس في موقع المنشأة، أمر لا غنى عنه في تخطيط المشاريع الكبرى والتحكم بها وتوثيقها وذلك لتوفير الاتساق والتنسيق في عمليات التنفيذ المعقدة على امتداد شبكة متعددة المواقع.

وينبغي لمن يقدم نظام الإذاعة الواسعة أن يكون لديه خبراء شبكات بإمكانهم تعزيز الموارد التقنية المتوفرة لدى الزبون مما يسمح لمقدم النظام بتركيز موارده على تدعيم الوظائف الحساسة في المنشأة التي يديرها. ولدى استكمال المشروع وتسليمه يقوم الخبراء لدى مقدم نظام الإذاعة بتوفير القدر الملائم من نقل المعارف إلى العاملين لدى الزبون، معلمين إياهم أفضل الممارسات المستخدمة في هذا المجال، وذلك لضمان نجاح الحل المقترح لعملية الاتصالات لدى الزبون.

7.6 تطبيقات إلكترونية أخرى

للحصول على المزيد من المعلومات، انظر:

- <http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-applications>
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach19.doc> (المرفق 19)

7 خاتمة

ذكر في مستهل هذا الكتيب أن الغرض منه هو إحاطة الدول الأعضاء، ولا سيما البلدان النامية، علماً بالمسائل المتصلة بالشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت. والمواد المعروضة فيه لا تمثل آراء أو وجهات نظر أعضاء الاتحاد الدولي للاتصالات أو الاتحاد بوصفه مؤسسة وإنما هي محاولة لتصوير الوقائع الراهنة في هذا المضمار اليوم. وهناك وجهات نظر متفاوتة بين أعضاء الاتحاد بشأن موقفهم من الهياكل والمؤسسات القائمة التي يرتبط نشاطها بالشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت.

8 مصادر للمزيد من المعلومات: قراءات مقترحة ومصادر مفيدة على الخط⁹

بما أن هذا الكتيب ما هو إلا واحد من مجموعة شتى من الموارد العالمية القائمة التي تتناول هذا الموضوع فلعل من المفيد تزويد القارئ بقسم يشتمل على معلومات تتناول المزيد من المطالعة والموارد المتوفرة على الخط.

1.8 تقارير (بعناوينها على الويب) يُنصح بمطالعتها

Advanced Telecommunications in Rural America: The Challenge of Bringing Broadband Service to All Americans. United States Department of Commerce, National Telecommunications and Information Administration and United States Department of Agriculture, Rural Utilities Service: <http://www.digitaldivide.gov/reports.htm>

Connecting the Globe: A Regulator's Guide to Building a Global Information Community. U.S. Federal Communications Commission: <http://www.fcc.gov/connectglobe/>

Internet Economic Toolkit for African Policy Makers. World Bank: <http://www.infodev.org/projects/finafcon.htm>

The Information for Development Program: Encouraging the Use of ICTs in Developing Countries. World Bank: <http://www.infodev.org/library/dalywp.pdf>

The Right to Communicate: At What Price? Economic Constraints to the Effective Use of Telecommunications in Education, Science, Culture and in the Circulation of Information. ITU and UNESCO: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001008/100803e.pdf>

The Networking Revolution: Opportunities and Challenges for Developing Countries: Are Poor Countries Losing the Information Revolution? World Bank: <http://www.infodev.org/library/working.htm>

World Development Report 1998/1999: Knowledge for Development. World Bank: <http://www.worldbank.org/wdr/wdr98/contents.htm>

World Telecom Development Report 1998. ITU: http://www.itu.int/ti/publications/WTDR_98/index.htm

World Trade Organization Reference Paper on Basic Telecommunications. World Trade Organization (WTO): <http://www.wto.org>

ITU-D Question 16/2 - Handbook on New Technologies and New Services : <http://www.itu.int/publibase/catalog/index.asp> (See Section 2.5 [Work of the ITU-D Study Groups 1 and 2](#))

2.8 مواقع على شبكة الويب ينصح بزيارتها

APEC Telecommunications & Information Working Group's Development And Financial Resources Information website: http://www.apii.or.kr/apec/alos/ostie_2.html until May 18, 2001, then go through <http://www.apectelwg.org>

Global Connectivity for Africa: <http://www.worldbank.org/html/fpd/telecoms/gca.htm>

Global Internet Policy Initiative (GIPI): <http://www.gipiproject.org>

ITU Development Sector (ITU-D): <http://www.itu.int/ITU-D/index.html>

ITU Development Sector (ITU-D), Study Group 2, Rural Applications Focus Group, Case Library: <http://www.itu.int/itudfg7>

⁹ العناوين على موقع الويب صحيحة وقت إعداد هذا الكتيب.

ITU Development Symposium for Regulators:

<http://www7.itu.int/treg/Events/Seminars/2000/Symposium/English/documents.html>

ITU Internet Case Studies: <http://www.itu.int/ti/casestudies/index.htm>

ITU World Telecommunication Policy Forum: IP Telephony:

<http://www.itu.int/osg/spu/wtpf>

The Internet Society: <http://www.isoc.org>

The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN): <http://www.icann.org>

The National Telecommunications Cooperative Association, International Department

http://www.ntca.org/intlconf/report_main.html

U.S. Government's Closing the Digital Divide Website: <http://www.digitaldivide.gov>

World Bank's Information for Development Program: <http://www.infodev.org>

World Bank's Investment Promotion Network: <http://www.ipanet.net>

ملاحظة: ثمة طبعة إلكترونية من "كتيب الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP) والموضوعات والمسائل ذات الصلة" (بالإنكليزية) والمرفقات به وعددها 19 (بالإنكليزية) في الموقع:
<http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ipe-policy/final/>

كتيب الشبكات القائمة على بروتوكول الإنترنت (IP) والموضوعات والمسائل ذات الصلة

- المرفق 1 - المسائل الرئيسية التي تحيط بالإنترنت
- المرفق 2 - كتيب السياسة العامة لبروتوكول الإنترنت - مساهمة من فرنسا
- المرفق 3 - كتيب السياسة العامة لبروتوكول الإنترنت - مساهمة من إستونيا (010)
- المرفق 4 - كتيب قانون التجارة الإلكترونية العالمية
- المرفق 5 - ورقة بيضاء - إنترنت كوريا 2004
- المرفق 6 - كتيب السياسة العامة لبروتوكول الإنترنت - مساهمة من اللجنة الأوروبية للاتصالات التابعة للمؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (009)
- المرفق 7 - أسماء وعناوين الميادين في الإنترنت
- المرفق 8 - برمجية بروتوكول الإنترنت (IPv6)
- المرفق 9 - مساهمة البرمجية IPv6 في المؤتمر WTDC-02 - الإنترنت للجميع، توصيات خارطة الطريق IPv6 لعام 2005
- المرفق 10 - معلومات إضافية عن أسماء ميادين المستوى الأعلى للرمز القطري ccTLD
- المرفق 11 - كتيب السياسة العامة لبروتوكول الإنترنت - مساهمة من ريتشارد فرانسيس
- المرفق 12 - نموذج لائحة تنظيمية أو قانون لأسماء الميادين ccTLD
- المرفق 13 - أسماء الميادين دولية الطابع (IDN)
- المرفق 14 - الترميم الإلكتروني ENUM
- المرفق 15 - المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت ونقل الصوت بواسطة بروتوكول الإنترنت (VoIP)
- المرفق 16 - قطاع تنمية الاتصالات - الاستراتيجيات الإلكترونية - تقرير عن الأنشطة والتقدم المحرز
- المرفق 17 - تمكين التجارة الإلكترونية
- المرفق 18 - الإذاعة الإلكترونية: الإذاعة عبر الإنترنت
- المرفق 19 - التقرير الأساسي عن المهاتفة بواسطة بروتوكول الإنترنت

الاتحاد الدولي للاتصالات

Place des Nations, CH-1211, GENEVA 20
Switzerland

قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T)

ريتشارد هيل
مستشار، لجنة الدراسات 2
مكتب تقييس الاتصالات (TSB)

هاتف: +41 22 730 5887

فاكس: +41 22 730 5853

بريد إلكتروني: richard.hill@itu.int
لجنة الدراسات 2: tsbsg2@itu.int

قطاع تنمية الاتصالات (ITU-D)

ديزيريه كاريابويت
منسق بروتوكول الإنترنت، وحدة الاستراتيجيات
الإلكترونية
مكتب تنمية الاتصالات (BDT)

هاتف: +41 22 730 5009

فاكس: +41 22 730 5484

بريد إلكتروني: desire.karyabwite@itu.int
وحدة الاستراتيجيات الإلكترونية: e-strategy@itu.int

www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/

طبع في سويسرا

جنيف، 2005