مركز الرافدين للحوار
Al-Rafidain Center For Dialogue
R.C.D

مقالات RCD

23

سباق الإنترنت الفضائي

برونوين هاول

ترجمة
حوراء منذر

تنويه

ان كل الاراء الواردة في هذا المقال تعبر عن رأي كاتبها

نبذة عن مركز الرافدين للحوار

يُعَدُّ مركزُ الرافدين للحوار RCD من المراكز النوعية في العراق التي تجمعُ على منبرها النخبَ السياسيةَ والاقتصادية والأكاديمية الناشطة في تداول الافكار البناءة، فهو مركز فكري مستقل (THINK TANK)، يعمل على تَشجِيعِ الحِوارات في الشؤون السِياسِيّةِ والثَقافية والاقتصادية بين النخب كافة؛ لتعزيز التجربة الديمقراطية، وتحقيق السِلْم المجتمعي، ورفد مؤسسات الدولة والمجتمع بالخبرات والرؤى الاستراتيجية؛ ابتغاء تفعيل دورها والارتقاء بأداءها. و يمثل المركز فضاءً حراً يتّسِم بالموضوعية والحياد ويوظف مخرجاته لمساعدة صناع القرار وتوجيه الرأي العام نحو بناء دولة المؤسسات.

تأسس المركز في الاول من شباط (فبراير) 2014 في مدينة النجف الأشرف على شكل مجموعة افتراضية في الفضاء الالكتروني تضم عددا من السياسيين والأكاديميين ورجال الدولة التنفيذيين والقضاة والدبلوماسيين ورجال الدين، وقد تطورت الفكرة لاحقاً، ليتم إكسابها الصفة القانونية عن طريق تسجيل المركز في دائرة المنظمات غير الحكومية NGO التابعة للأمانة العامة لمجلس الوزراء العراقي.

يضم «مركز الرافدين للحوار RCD» اليوم كمشاركين في برامجه وفعالياته ونشاطاته أكثر من خمسة الاف عضو عراقي وعربي واوربي واسيوي من التوجهات السياسية والاختصاصات الأكاديمية كافة، اتفق فيه الجميع على اعتماد الحوار ركيزة أساسية لمواجهة المشكلات، وإنتاج حلول استراتيجية، تتناغم ورؤية المركز في بناء شرق اوسط جديد ومختلف ينطلق من عراقٍ مزدهرٍ. كما يعمل في اروقة المركز وضمن كوادره المتقدمة اكثر من 70 شخصاً فاعلاً ومن مختلف الاختصاصات قد توزعوا ما بين مجلس الادارة وهيأة المستشارين والباحثين وزملاء المركز والكادر الاداري فهم يتنافسون فيما بينهم من اجل تقديم النتاجات العلمية والثقافية والرؤى السياسية والاجتماعية والاقتصادية الرصينة التي تخدم الوطن والمواطن.

لم يكتفِ المركز بالتواصل الالكتروني، بل أقام مجموعة من النشاطات على أرض الواقع شملت عدداً من الندوات والمؤتمرات وورش العمل والجلسات الحوارية التخصصية والملتقيات السنوية وفي مجالات متعددة، كما عمد المركز الى الاهتمام بالنتاجات العلمية والثقافية والسياسية والاقتصادية التي تصدر في قارتي اوربا واسيا حاملاً على عاتقه ترجمتها الى اللغة العربية للاستفادة منها، فضلاً عن طباعة الكتب المؤلفة ذات الصلة بالواقع السياسي والثقافي والاقتصادي والامني، كما شرع بنشر سلسلة الاطاريح والرسائل الجامعية التي تعنى بالأمور التي تخدم الصالح العام فقد تمت طباعة مجموعة منها، كما اعد المركز مجموعة من استطلاعات الرأي الميدانية الى غير ذلك فضلاً عن اصداره مجلةً علمية محكمة تضم بين طياتها مجموعة من الابحاث والمقالات العلمية والثقافية تحت مسمى مجلة (رواقات).

فيما يعد ملتقى الرافدين (RCD-FOURM) معلماً بارزاً ضمن انشطة المركز والذي يعد الاول من نوعه في العراق، والاكثر سعةً وتنظيماً، ويهدف الى اثراء الحوار بين صناع القرار والخبراء في القضايا التي تهم البلد والشرق الاوسط، وتعزيز النقاشات بشأنها، وتبادل الخبرات وابرام الاتفاقيات ومذكرات التفاهم وآليات التعاون.

مقالات RCD

سباق الإنترنت الفضائي

برونوين هاول*

ترجمة
حوراء منذر

* مركز أميريكان إنتربرايز، الولايات المتّحدة الأمريكية

أعلنت شركة أمازون ضمن مشروع كويبر[1] التابع لها، عن خططها لإطلاق أول 27 قمراً صناعياً ضمن مجموعات الأقمار ذات المدار الأرضي المنخفض[2] (LEOالتي يُتوقع أن تتجاوز 3,000 قمر، تنطلق من محطة (كيب كانافيرال) الفضائية في ولاية فلوريدا بتاريخ 9 نيسان/ أبريل 2025. يمثّل هذا الإطلاق بدايةً لمنافسةٍ طال انتظارها في مجال الإنترنت الفضائي عريض النطاق[3]، الذي تُهيمن عليه حتى الآن منظومة (ستارلينك) التابعة لإيلون ماسك، التي تجاوز عدد أقمارها الصناعية 5,000، فقد تمتّع مشروع (ستارلينك) حتى اللحظة بحضور عالمي قوي في سوق خدمات النطاق العريض عبر الأقمار الصناعية هذه «مع الإشارة إلى أن الشبكة الكندية المنافِسة (تليسات لايتسبيد Telesat Lightspeed) تركّز على تزويد الشركات التجارية والمؤسسات الحكومية بالخدمات، بدلاً من استهداف المستهلكين الأفراد في سوق النطاق العريض».

ومما لا يدعُ مجالاً للشك أن الأقمار ذات المدار الأرضي المنخفض قد أحدثت ثورةً في إيصال خدمات الإنترنت عريض النطاق إلى المناطق النائية والريفية والقليلة الكثافة السكانية؛ إذ تقوم مجموعات من الأقمار الصناعية التي تدور على ارتفاعات تتراوح بين (160 و2000 كيلومتر) بالتزامن فيما بينها لنقل البيانات إلى المحطات الأرضية، مما يتيح اتصالاً سريعاً وذو زمن وصول [أو ما يُعرف بالكمون] منخفض (Latency)[4] لمستخدمي الإنترنت سواء في مواقع ثابتة أو متنقلة، مثل السفن والمركبات. وتصلّ السرعات التي توفرها تلك الأقمار إلى نحو (1) غيغابت في الثانية؛ وهي سرعات تضّاهي تلك التي توفرها شبكات الألياف البصرية الثابتة أو اتصالات الجيل الخامس (5G) المتنقلة. هذا التطور يتيحُ تشغيل التطبيقات التي تتطلب اتصالاً لحظياً (آنياً) في مناطق نائية، وهو أمرٌ كان يُعدّ غير قابلٍ للتصوّر في ظل تقنيات الأقمار الصناعية من الأجيال السابقة في المدار الجغرافي الثابت، والتي كانت تُعاني من تأخر في زمن الوصول يفوق مثيلاتها الحالية بعشرة إلى مئة ضعف. علاوةً على ذلك، تُعد خدمات النطاق العريض عبر أقمار المدار الأرضي المنخفض منافِسةً من حيث التكلفة بالمقارنة مع الشبكّات الأرضية

1- يعد مشروع كويبر (Project Kuiper) مبادرة طموحة تهدف إلى توسيع نطاق الوصول إلى الإنترنت عريض النطاق (Broadband) على المستوى العالمي من خلال نشر كوكبة من أكثر من)3,000(قمر صناعي في مدار أرضي منخفض. وتتمثل المهمة الأساسية للمشروع في توفير خدمة إنترنت سريعة وبتكلفة ميسورة للمجتمعات التي تعاني من ضعف الخدمات أو التي لا تصلها خدمات الإنترنت إطلاقاً، وذلك في إطار السعي إلى سد الفجوة الرقمية على الصعيد العالمي. [المترجمة]

2- المدار الأرضي المنخفض (Low Earth Orbit - LEO) هو منطقة في الفضاء تدور فيها الأقمار الصناعية على أقرب مسافة من سطح الأرض. لا يوجد تعريف رسمي محدد لهذه المنطقة، إلا أنها تُعتبر عادةً ضمن نطاق يتراوح بين 160 و1,600 كيلومتر (أي ما يعادل نحو 100 إلى 1,000 ميل) فوق سطح الأرض. ولا يمكن للأقمار الصناعية أن تدور في مدارات أقل من 160 كيلومتراً، وذلك بسبب تأثير مقاومة الغلاف الجوي، والتي تؤدي إلى تباطؤ الأقمار وفقدانها لارتفاعها. وتجدر الإشارة إلى أن أدنى قمر صناعي مداري تم تشغيله هو القمر الصناعي الياباني «تسوباي»، والذي دار على ارتفاع بلغ 167.4 كيلومتراً (104 أميال). وتتراوح الفترات المدارية للأقمار الصناعية في المدار الأرضي المنخفض بين 90 دقيقة وساعتين. [المترجمة]

3- النطاق العريض (Broadband) هو اتصال سريع وموثوق بالإنترنت. وهو مصطلح يُطلق على أي اتصال إنترنت عالي السرعة «متاح دائماً». [المترجمة]

4- زمن الوصول [الكمون] (Latency): هو الوقت الذي تستغرقه حزمة البيانات للانتقال من المصدر إلى الوجهة والعودة (RTT)، ويُقاس بالملي ثانية. يُعد مؤشراً على كفاءة الشبكة، حيث يُؤثر في سرعة الاستجابة وجودة الاتصال، لا سيما في التطبيقات الحساسة كالتحكم عن بُعد وإنترنت الأشياء. [المترجمة]

الثابتة أو المتنقّلة، كما تتيحُ إمكانية توفير الاتصال في المناطق التي تُعيق فيها الكلفة أو الجدوى العملية إنشاء بنية تحتية أرضية (كما هو الحال في المناطق الجبلية؛ حيث تُشكّل الحاجة إلى خط رؤية مباشر مع برج الاتصالات أو انخفاض الكثافة السكّانية عوامل تجعلُ من الخدمات الأرضية خياراً غير مجدٍ اقتصادياً).

في الوقت الذي يُعدّ فيه مشروع كوبير منافسةً مرحباً بها في أسواق الإنترنت الفضائي عريض النطاق، فإن تطوراً آخر قد يكون أكثرَ إثارةً للاهتمام يتمثّل في توسع مزوّدي خدمات الأقمار الصناعية نحو تقديم خدمات الاتصالات الرئيسية التي كانت في السابق حُكراً على مزوّدي الاتصالات التقليديين – والعكس صحيح.

على أبسط المستويات، تمثّل الأقمار الصناعية شكّلاً إضافياً من أشكال بنى تحتية (الميل الأخير)[1]، تتنافس مع شبكات الهواتف النقّالة والألياف البصرية وكابلات النطاق العريض في ربط المستخدمين بالعالم الرقمي. غير أن هذه البنى التحتية، شأنها شأن غيرها من بنى الميل الأخير، تعتمد في اتصالها بباقي منظومة الإنترنت على روابط أرضية؛ أي على وصلات نقل بيانات بالألياف البصرية تمتد من المحطات الأرضية إلى نقاط الربط البيني بالإنترنت، تماماً كما ترتبط أبراج الاتصالات بشبكة الإنترنت عبر وصلات ألياف بصرية. وبالتالي، فإن انخفاض زمن الوصول الذي تتيحهُ بعض اتصالات الأقمار الصناعية لا يُعزى إلى وجود «شبكة إنترنت في الفضاء»، بل إلى تحسين استغلال شبكة من الروابط الأرضية (المحطات الأرضية) لنقل البيانات ومعالجتها بكفاءة. ويمكن أن تتولى جهات خارجية توفير هذه الروابط، إلا إنه قد يتم توفيرها أيضاً من قبل مشغّلي الاتصالات الأرضية أنفسهم– الشركات التي يتقاطع معها مزوّدو خدمات الأقمار الصناعية ويتنافسون معها على هامش توفير الاتصال بالإنترنت للمستخدّمين النهائيين.

في ظل هذه الظروف، لن يكون من المستغرب أن نشهد أشكالاً من الشراكات التعاقدية، إن لم يكن تكاملاً عمودياً[2] كاملًا بين مشغّلي خدمات الأقمار الصناعية وشركات الاتصالات الأرضية. فعلى سبيل المثال، قد يتم إنشاء محطّات أرضية للأقمار الصناعية وأبراج الاتصالات في مواقع مشتركة لتقاسم استخدّام قدرة النقل الخلفي[3](backhaul capacity). كما قد يُقدِم المزوّدون على تقدّيم خدمات الهاتف النقّال والاتصال عبر الأقمار الصناعية ضمن باقات موحّدة للمستهلكين أنفسهم، أو يتعاونون في

1-الميل الأخير (Last mile) هو مصطلح يُستخدم لوصف القسم الجغرافي القصير من توصيل خدمات الاتصالات والإعلام، أو توصيل المنتجات إلى العملاء الموجودين في مناطق كثيفة. تميل الخدمات اللوجستية في الميل الأخير إلى أن تكون معقدة ومكلّفة بالنسبة لمزوّدي ومقدمي السلع والخدمات الذين يقومون بالتوصيل إلى هذه المناطق. توصيل الاتصالات السلكية واللاسلكية ومحتوى وسائل الإعلام هو عملية لحظية وسريعة للغاية بالنسبة للمنتجات المادية إلى حدود منطقة مكتظة بالسكان. [المترجمة]

2-التكامل العمودي/الرأسي (Vertical Integration) يعني أن الشركة تقوم بكافة مراحل إنتاج السلعة وتوصيلها للعملاء، بدلاً من الاعتماد على شركات مستقلة لكل مرحلة. يسمح التكامل العمودي للشركة بالسيطرة الكاملة على سلسلة القيمة وخفض التكاليف، وتحقيق مزايا تنافسية عبر تحسين جودة المنتجات والخدمات. [المترجمة]

3-النقل الخلفي (Backhaul) في الشبكات يشير إلى البنية التحتية التي تربط شبكة محلية أو شبكة فرعية بشبكة العمود الفقري أو الشبكة الأساسية. وعادةً ما يكون هذا النقل ذا سعة عالية وكمون منخفض، ومُصمم لنقل البيانات بكفاءة وسرعة. [المترجمة]

تطوير وتقديم منتجات وخدمات جديدة باستخدام أجهزة مشتركة.

يُلاحظ هذا النمط من الشراكات بالفعل في تقدّيم خدمات الرسائل النصيّة عبر الأقمار الصناعية باستخدام الأجهزة المحمولة؛ إذ تتيحُ هذه الأجهزة للمستخدمين ‹التجوال› فعلياً بين أبراج الاتصالات الخلوية والأقمار الصناعية، مما يمكّنهم من إرسال واستقبال الرسائل النصية ضمن نطاق تغطية كلتا الشبكتين. ورغم أن عملية الإرسال أو الاستلام قد تستغرق وقتاً أطول نسبياً — يصل إلى نحو دقيقتين — عندما تكون وصلة الميل الأخير عبر القمر الصناعي بدلاً من برج خلوي، فإن الخدمة تبدو سلسةً للمستخدم من وجهة نظره، إذ يتم استخدام الجهاز نفسه دون الحاجة إلى التبديل بين تقنيات الاتصال. وعلى الرغم من أن هذه الخدمة لا ترقى إلى مستوى الاتصال الكامل بالإنترنت الذي توفره محطّات أقمار صناعية، فإنها تضمن شكلاً ضرورياً من أشكال الاتصال للمستخدمين النهائيين خارج نطاق تغطية شبكات الهواتف النقّالة التقليدية.

رغم أن مثل هذا الابتكار يُعدّ تطوراً مرحّباً به، إلا أنه يستدعي الحذر من انعكاساته المحتملة على المنافسة. فقد بدأت تتشكّل شبكات تعاونية استناداً إلى هوية شبكة الأقمار الصناعية المزوِّدة للخدمة. فعلى سبيل المثال، عقدت (ستارلينك) شراكات مع شركة (تيلسترا Telstra) في أستراليا، و (روجرز Rogers) في كندا، و(تي موبايل T-Mobile) في الولايات المتحدة، و(KDDI) في اليابان، و(ون أن زي OneNZ) في نيوزيلندا لتقديم هذه الخدمة. وإذا ما امتدت هذه الشراكات إلى حصص في الملكية – ولا سيّما إذا كانت من قِبَل مزوّدي الأقمار الصناعية ذوي النفوذ الدولي نحو البنى التحتية الأرضية المحلية (والتي قد تشمل مراكز البيانات وشركات الاتصالات) – فإن من المحتمل أن تتقلص مساحة المنافسة المحلية وتتراجع مستوياتها.

ثمّة مفاضلات معقّدة ينبغي أخذها في الحسبان في هذا السياق. إذ أن هناك جدلٌ دائرٌ بالفعل حول آثار تراجع المنافسة في ظل اندماج شركات الاتصالات كوسيلة لضمان البقاء والاستدامة. ومن منظور محلي، قد تبدو الشراكات مع مزوّدي الأقمار الصناعية الدوليين – بوصفه شكلاً من أشكال التكامل العمودي – أقل تهديداً مقارنةً بعمليات الاندماج الأفقي[1] بين شركات الاتصالات المتنافسة داخل السوق الواحدة. إلا أن هذا التصوّر قد لا يكون قابلاً للتعميم عند النظر إلى الأبعاد الدولية، فدخول مشروع كوبير إلى سوق خدمات الأقمار الصناعية قد يكون له تأثير بالغ الأهمية، لا على سوق الإنترنت الفضائي عريض النطاق فحسبّ، بل على هيكّل المنافسة في سوق الهواتف النقّالة أيضاً.

1– الاندماج الأفقي (Horizontal Merger): مصطلح يشير إلى عملية الاندماج التي تكون بين شركتين تنتميان إلى نفس مجال النشاط الاستراتيجي وتكونان في العادة متنافستين. [المترجمة]

www.alrafidaincenter.com
009647826222246
alrafidaincent

alrafidaincenter.com
alrafidaincent
ص . ب 252

info@alrafidaincenter.com
مركز الرافدين للحوار RCD
العراق - النجف الاشرف - حي الحوراء - امتداد شارع الاسكان
العراق - بغداد - الجادريـة - قرب تقاطـع ساحة الحريـة