

مركز المنبر

للدراستات والتنمية المستدامة
ALMANBAR CENTER FOR STUDIES
AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT



معضلة الجيل الخامس في العراق

ال Open RAN مفتاح السيادة التقنية

الباحث والكاتب : حيدر الخفاجي



عن المركز

مركز المنبر للدراسات والتنمية المستدامة، مركز مستقلٌ، مقرّه الرئيس في بغداد. رؤيته الرئيسة تقديم وجهة نظر ذات مصداقية حول قضايا السياسات العامة والخارجية التي تخصّ العراق بنحو خاصٍ ومنطقة الشرق الأوسط بنحو عام – فضلاً عن قضايا أخرى – ويسعى المركز إلى إجراء تحليل مستقلّ، وإيجاد حلول عمليّة جليّة لقضايا تهّم الشأن السياسي، الاقتصادي، الاجتماعي، والثقافي.

لا تعبر الآراء الواردة في المقال بالضرورة عن اتجاهات يتبناها المركز وانما تعبر عن رأي كاتبها

حقوق النشر محفوظة لمركز المنبر للدراسات والتنمية المستدامة

<https://www.almanbar.org>

info@almanbar.org

معضلة الجيل الخامس في العراق الـ Open RAN مفتاح السيادة التقنية

الباحث و الكاتب حيدر الحفاجي

تتزايد التوترات الاقتصادية والسياسية بين الولايات المتحدة والصين، خصوصاً بعد فوز دونالد ترامب بولاية رئاسية ثانية، مما ينعكس بشكل متزايد على قطاع التكنولوجيا، الذي أصبح ساحة جديدة للصراع بين القوتين العظميين.

يُعتبر الصراع حول تقنية G5 محورياً في هذا النزاع، الذي يُشار إليه غالباً بأنه "حرب باردة" جديدة.

لقد حافظت إدارة الرئيس المنتهية ولايته بايدن في تطبيق السياسات التقييدية التي سبق وأن وضعتها إدارة ترامب (في ولايته الأولى)، خاصةً فيما يتعلق بشركة هواوي، وهي واحدة من الشركات الصينية الرائدة في مجال الاتصالات. وعلى الرغم من وجود بعض أوجه التعاون الثنائي، ضغطت واشنطن على حلفائها لاستبعاد هواوي من شبكات G5 الخاصة بهم بسبب المخاوف الأمنية الوطنية¹.

تقع تقنية G5 في جوهر هذه الفجوة التكنولوجية، حيث تسهل الاتصال المعزز بين مختلف الأجهزة والشبكات في العالم. في هذا السياق أعربت الحكومة الأمريكية عن مخاوفها من أن توسع شركة هواوي الصينية في G5 قد يؤدي إلى التجسس أو التخريب، وهذه المخاوف أسفرت عن فرض قيود أمريكية صارمة على بيع التكنولوجيا والمكونات المتقدمة إلى الشركة. تشمل الإجراءات الأخيرة إلغاء تراخيص التصدير للشركات الأمريكية التي تزود هواوي بالرقائق والتكنولوجيا²، مما يزيد من عزل الشركة عن التطورات التكنولوجية الحيوية.

التأثيرات على المستخدمين العالميين لهذه التقنية

تواجه الدول في المنطقة، بما في ذلك العراق، تحدياً فريداً أثناء تنقلها في علاقاتها بين واشنطن وبكين. لكن العديد من دول الخليج اختارت اتباع نهج شبكة الوصول الراديوي المفتوح (Open RAN)³، مما يمكّنها من تطوير حلول G5 الخاصة بها بشكل مستقل عن التكنولوجيا الصينية.

لا تعزز هذه الاستراتيجية سيادتها التكنولوجية فحسب، بل تضعها أيضاً كوسيط محتمل في المنافسة التقنية بين الولايات المتحدة والصين⁴. إذ تتيح مبادرة Open RAN للدول تعزيز السيطرة على بنية اتصالاتها، مما يمكّنها من تحقيق توازن بين مصالحها الجيوسياسية وزيادة العوائد الاقتصادية

¹ US lawmakers urge Biden administration to block Huawei's access to American chip making gear.

<https://economictimes.indiatimes.com/tech/technology/us-lawmakers-urge-biden-administration-to-block-huaweis-access-to-american-chip-making-gear/articleshow/114380433.cms> & U.S. Restrictions on Huawei Technologies: National Security, Foreign Policy, and Economic Interests. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47012/2>

² Commerce Department revokes more export licenses to China's Huawei.

<https://www.washingtonpost.com/technology/2024/05/07/huawei-export-sanctions-chips/>

³ يمثل نهج شبكة الوصول الراديوي المفتوح (Open RAN) تطوراً كبيراً في بنية الشبكات المحمولة، حيث يركز على التوافقية، والتجزئة، واستخدام مكونات غير ملكية من عدة بائعين. يتناقض هذا النهج مع أنظمة RAN التقليدية التي تعتمد عادةً على الأجهزة والبرامج المملوكة من قبل بائع واحد.

⁴ Huawei: Banned and Permitted In Which Countries? List and FAQ. <https://www.channele2e.com/news/huawei-banned-in-which-countries>

من القوتين. ويشير المراقبون إلى أن الطريقة التي تدير بها دول المنطقة، وخاصة دول الخليج، هذه السيادة التكنولوجية قد تقدم رؤى حول الاتجاهات الأوسع المتعلقة بالمنافسة التقنية العالمية والتحالفات في عصر يشهد صراعات القوة الرقمية⁵.

تواجه دول كثيرة، منها العراق ودول المنطقة، تحديات جيوسياسية متزايدة في ظل العلاقات المتنامية مع كل من الولايات المتحدة والصين. تاريخياً، اعتمدت دول المنطقة على الولايات المتحدة كضامن أمني رئيسي، لكن الروابط الاقتصادية مع الصين قد نمت بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة، سيما في مجالات التجارة والاستثمار. تعقد هذه الديناميكية من خلال نهج إدارة بايدن في السياسة الخارجية، الذي حافظ على التركيز على المنافسة الكبرى مع الصين،⁶ مما يعكس استراتيجيات مشابهة لتلك التي كانت في عهد الرؤساء السابقين.

استمرار التركيز على المنافسة

اعتمدت إدارة بايدن استراتيجية "المنافسة الاستراتيجية" مع الصين، مما يبرز أهمية التقدم التكنولوجي والاستعداد العسكري. تشمل هذه الاستراتيجية تعزيز التحالفات في منطقة المحيطين الهندي والهاديء من خلال مبادرات مثل حوار الرباعية الأمنية (Quad)⁷ واتفاقية AUKUS⁸، التي تهدف إلى موازنة نفوذ الصين. كما قامت الولايات المتحدة بتنفيذ ضوابط صارمة على الصادرات تستهدف التكنولوجيا الصينية، خاصة في مجال "أشباه الموصلات"، بهدف منع النمو العسكري والاقتصادي للصين.

أثر المنافسة الأمريكية - الصينية على دول المنطقة

بينما تتعامل دول المنطقة، ومنها العراق، مع هذه التطورات، تواجه ضغوطاً للتقرب أكثر من واشنطن، فيما تسعى في الوقت ذاته للحفاظ على علاقاتها الاقتصادية المزدهرة مع بكين⁹. لم تؤدِّ سياسات إدارة بايدن إلى تغييرات كبيرة مقارنة بتلك التي كانت في عهد ترامب فيما يتعلق بالصين، مما أدى إلى توقعات بين حلفاء الولايات المتحدة بضرورة اتخاذ موقف أكثر حزمًا ضد التوسع الصيني. ومع ذلك، تدرك دول المنطقة تماماً مصالحها الاقتصادية المرتبطة بالصين، مما يُعقد موقفها الدبلوماسي¹⁰.

⁵ Open RAN will change the future of the telecom industry. https://www.ey.com/en_jp/insights/telecommunications/open-ran-will-change-the-future-of-the-telecom-industry

⁶ Biden's Biggest Foreign Policy Legacy Will Be in Economic Warfare. <https://www.aei.org/op-eds/bidens-biggest-foreign-policy-legacy-will-be-in-economic-warfare/> & Biden's Foreign Policy Legacy: A Troubled Interregnum. <https://www.stimson.org/2024/bidens-foreign-policy-legacy-a-troubled-interregnum/>

⁷ حوار الرباعية الأمنية (Quad) هو منتدى استراتيجي غير رسمي يضم أربع دول هي الولايات المتحدة، الهند، أستراليا، واليابان. تم تشكيل هذا الحوار في عام 2007 بهدف تعزيز التعاون بين هذه الدول في مواجهة التحديات الأمنية والاقتصادية في منطقة المحيطين الهندي والهاديء. <https://www.business-standard.com/about/what-is-quad>

⁸ AUKUS (أو كوس) هي اتفاقية أمنية ثلاثية تم توقيعها في 15 سبتمبر 2021 بين أستراليا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة. تهدف الاتفاقية إلى تعزيز التعاون الدفاعي والأمني بين الدول الثلاث، مع التركيز على مواجهة التحديات الأمنية المتزايدة في منطقة المحيطين الهندي والهاديء، وخاصة النفوذ المتزايد لجمهورية الصين الشعبية. <https://www.cfr.org/in-brief/aukus-explained-how-will-trilateral-pact-shape-indo-pacific-security>

⁹ U.S.-China Relations for the 2030s: Toward a Realistic Scenario for Coexistence. <https://carnegieendowment.org/research/2024/10/us-china-relations-for-the-2030s-toward-a-realistic-scenario-for-coexistence?lang=en>

¹⁰ Between the Superpowers: Gulf States and Israel Navigate the New Mideast Dynamics. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mepo.12731>

يتضح تركيز إدارة بايدن على التكنولوجيا كركيزة للقوة الأمريكية من خلال سياساتها المحلية التي تهدف إلى تعزيز قدرات التصنيع الأمريكية في القطاعات عالية التقنية. يشمل ذلك استثمارات كبيرة في إنتاج أشباه الموصلات والمركبات الكهربائية لمواجهة التقدم التكنولوجي الصيني¹¹. كما تبرز أهمية تكنولوجيا الاتصالات من الجيل الخامس (5G) كمناطق حيوية ستشكل بدورها الديناميكيات الجيوسياسية المستقبلية.

أهمية الجيل الخامس

تمثل شبكات 5G قفزة كبيرة في تكنولوجيا الاتصالات السلكية واللاسلكية، حيث توفر سرعات أعلى بكثير وقدرة أكبر على توصيل عدد أكبر من الأجهزة مقارنة بالأجيال السابقة مثل 4G. لا يقتصر هذا التحول على إعادة تشكيل الحياة المدنية فحسب، بل من شأنه أن يحدث أيضاً ثورة في عدة مجالات¹². بدأ النشر التجاري لشبكات الجيل الخامس (5G) في عام 2019، حيث تم تدشين هذه التقنية الحديثة في عدة دول، بما في ذلك المملكة العربية السعودية التي كانت من بين الدول الرائدة في هذا المجال¹³، ومن المتوقع أن تؤثر هذه التكنولوجيا بشكل كبير على العديد من المجالات، بما في ذلك الاقتصاد، الأمن، والتكنولوجيا.

ما سبب الصراع حول تقنية الجيل الخامس؟

تُشكل التطورات التكنولوجية في الصين تحديات كبيرة لهيمنة الولايات المتحدة في مختلف القطاعات. لقد قادت الولايات المتحدة تاريخياً مجالات تطوير التكنولوجيا، لكن استثمار الصين القوي في البحث والتطوير (R&D)، إلى جانب دعم الحكومة الصينية لشركات التكنولوجيا التابعة لها، سمح لها باللاحق بالركب بسرعة.

مع استمرار الصين في توسيع نفوذها من خلال مبادرات مثل "طريق الحرير الرقمي" و"معايير الصين 2035"، التي تهدف إلى وضع المعايير العالمية للتقنيات الناشئة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي والاتصالات¹⁴. فإن هذا التحول لا يهدد المصالح الاقتصادية للولايات المتحدة فحسب، بل يثير أيضاً مخاوف أمنية بشأن التجسس والتهديدات السيبرانية المرتبطة بالتكنولوجيا الصينية¹⁵.

ويعيد تركيز الصين الاستراتيجي على التكنولوجيا، وخاصة 5G، تشكيل ديناميكيات القوة العالمية من خلال تحدي التفوق الأمريكي وتعزيز حقبة جديدة من المنافسة الجيوسياسية التي تتميز بالتأثير التكنولوجي بدلاً عن القوة العسكرية.

تُعتبر شركة Huawei حالياً الرائدة عالمياً في سوق معدات الجيل الخامس (5G)، حيث تتفوق بشكل كبير على منافسيها في مجالات براءات الاختراع والمساهمات القياسية.

فيما يلي أبرز النقاط التي تساهم في ذلك:

¹¹ Biden Hits Chinese Electric Vehicles, Chips and Other Goods With Higher Tariffs.

<https://www.nytimes.com/2024/05/14/us/politics/biden-china-tariffs.html>

¹² What is 5G?. <https://www.ibm.com/topics/5g>

¹³ ما هي تقنيات الاتصالات المتنقلة؟ <https://www.cst.gov.sa/ar/DigitalKnowledge/Pages/5g.aspx>

¹⁴ China's Growing Global Influence: What's at Stake?. <https://www.usglc.org/chinas-growing-influence-is-america-getting-left-behind/>

¹⁵ China and 5G. <https://issues.org/china-and-5g/> & China's technological power – implications and risks.

<https://dialogopolitico.org/special-edition-2024-keys-to-understanding-china/chinas-technological-power-implications-and-risks/>

- **الريادة في براءات الاختراع:** تمتلك هواوي نحو 13,473 براءة اختراع تتعلق بتقنية 5G، مما يجعلها أكبر حامل لبراءات الاختراع في هذا المجال. تليها شركة Qualcomm بـ 12,719 براءة اختراع، ثم Samsung بـ 9,299 براءة اختراع¹⁶. تعكس هذه الهيمنة الاستثمارات الكبيرة التي قامت بها هواوي في البحث والتطوير (R&D)، وهو عنصر أساسي في استراتيجيتها.
- **المساهمات القياسية:** في ما يتعلق بمعايير 5G، اقترحت Huawei نحو 11,423 معياراً، متجاوزة بشكل كبير المنافسين الغربيين مثل Qualcomm التي اقترحت 4,493 معياراً¹⁷. تضع هذه المساهمة الواسعة هواوي كلاعب رئيسي في تشكيل مستقبل تقنية 5G.
- **الاستثمار في البحث والتطوير:** بحلول نهاية عام 2022، كان لدى Huawei أكثر من 114,000 موظف متخصص في البحث والتطوير، مما يمثل أكثر من 55٪ من إجمالي قوتها العاملة. استثمرت الشركة حوالي 15.3٪ من إيراداتها في البحث والتطوير على مدار السنوات الأخيرة، ليصل إجمالي استثماراتها إلى أكثر من 977.3 مليار يوان (حوالي 150 مليار دولار) خلال العقد الماضي¹⁸. كان هذا الالتزام المالي محورياً في الحفاظ على ميزتها التنافسية.
- **مشهد براءات الاختراع العالمي:** يُظهر المشهد العالمي لبراءات اختراع 5G أن تأثير Huawei لا يقتصر فقط على الكمية، بل يشمل أيضاً الجودة. يُبرز تقرير صادر عن LexisNexis أن Huawei معترف بها لكميتها ونوعيتها في براءات الاختراع، مما يعزز مكانتها الرائدة إلى جانب اللاعبين الرئيسيين الآخرين مثل إريكسون ونوكيا¹⁹.

شركة هواوي في المنطقة

لقد رسخت هواوي نفسها كلاعب رئيسي في مشهد الجيل الخامس في الخليج والمنطقة، خصوصاً في دول مثل الإمارات العربية المتحدة وقطر والمملكة العربية السعودية. تستثمر هذه الدول بكثافة في البنية التحتية الرقمية استعداداً لاقتصاد ما بعد الكربون، وتتوافق عروض هواوي بشكل وثيق مع أهداف التنمية التكنولوجية الخاصة بها.

العراق: تخدم شركة هواوي في مجال الاتصالات في العراق عدة قطاعات رئيسية، مما يعكس دورها الفعّال في تطوير البنية التحتية الرقمية في العراق خاصة في قطاع الاتصالات. حيث تقدم هواوي حلولاً متكاملة لبناء شبكات الاتصالات، بما في ذلك تقنيات الجيل الخامس (5G) التي تعزز من سرعة وكفاءة الاتصالات، تكنولوجيا الشبكات، المعدات السلكية واللاسلكية، القطاع الحكومي، التحول الرقمي، قطاع الأعمال، الحلول السحابية، الأمن السيبراني التعليم والتدريب، والقطاع الصحي²⁰.

¹⁶ Huawei Holds Maximum Number of 5G Patents. <https://insights.greyb.com/company-with-most-5g-patents/>

¹⁷ Huawei leads 5G patent race. <https://www.mobileworldlive.com/5g/huawei-leads-5g-patent-race/>

¹⁸ Huawei ranks first in the top 10 5G patent owners in 2023, Qualcomm, Samsung in top three and Apple in top 20.

<https://www.huaweicentral.com/huawei-ranks-first-in-the-top-10-5g-patent-owners-in-2023-qualcomm-samsung-in-top-three-and-apple-in-top-20/>

¹⁹ Who is leading the race of innovating and commercializing the 5G standard, paving the way for a more connected world?.

<https://www.lexisnexisip.com/resources/who-is-leading-the-race-of-the-5g-standard/>

²⁰ هواوي تبدأ التشغيل التجاري لشبكات 5G. <https://shorturl.at/Hm66g>

المملكة العربية السعودية: في إطار مبادرة رؤية 2030، تهدف المملكة إلى أن تصبح مركزاً رقمياً إقليمياً²¹. لعبت هواوي دوراً فعالاً في هذا التحول، حيث تعاونت مع شركات الاتصالات المحلية مثل شركة "زين" لإطلاق خدمات الجيل الخامس.

بجول أكتوبر 2019، أطلقت زين المرحلة الأولى من شبكة الجيل الخامس التي تغطي 20 مدينة. كما أعربت الحكومة السعودية عن ثقتها في استخدام منتجات هواوي، بشرط أن تلي المعايير الفنية والأمن السيبراني²².

الإمارات العربية المتحدة: أولت الإمارات المتحدة أيضاً أهمية كبيرة للنشر السريع للجيل الخامس، حيث تتعاون شركات الاتصالات الكبرى مثل "دو" و "شركة" اتصالات" مع هواوي. وقد أدى التعاون بين e& (اتصالات سابقاً) وهواوي إلى تطوير حلول مبتكرة، مثل خدمة التجربة الشخصية الذكية. تعتمد هذه الخدمة على الرؤى المستندة إلى الذكاء الاصطناعي لتحسين تجارب المستخدمين على شبكة الجيل الخامس (G5). تهدف هذه الخدمة إلى تعزيز الاتصال من خلال التكييف في الوقت الفعلي مع التغيرات في متطلبات المستخدم، مما يوفر تجربة أكثر تخصيصاً وفعالية²³.

قطر: باعتبارها الدولة المستضيفة لكأس العالم لكرة القدم 2022، سرّعت قطر من نشر تقنية الجيل الخامس لاستيعاب ملايين الزوار. وقد دخلت شركات الاتصالات في البلاد في شراكة مع شركة هواوي لتعزيز شبكتها بشكل كبير قبل هذا الحدث العالمي²⁴.

ظهور شبكة النفاذ الراديوي المفتوحة (Open RAN)

شبكة النفاذ الراديوي المفتوحة (Open RAN) تمثل تطوراً مهماً في تكنولوجيا الاتصالات، حيث تهدف إلى توفير بيئة أكثر مرونة وتنافسية في تصميم شبكات الجيل الخامس. هذه الشبكة تعتمد على استخدام المعايير المفتوحة، مما يسمح بتفاعل معدات الشبكات من شركات مختلفة، على عكس الشبكات التقليدية التي تعتمد على مورد واحد²⁵.

²¹ Digital Transformation and Vision 2030: Aligning the Future of Saudi Arabia. <https://vcl.solutions/insights/digital-transformation-and-vision-2030-aligning-the-future-of-saudi-arabia/>

²² Saudi Arabia - Digital Economy - International Trade Administration. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/saudi-arabia-digital-economy-0> & Digital Transformation and Vision 2030: Aligning the Future of Saudi Arabia. <https://vcl.solutions/insights/digital-transformation-and-vision-2030-aligning-the-future-of-saudi-arabia/>

²³ e& UAE and Huawei Collaborate for Innovative Solutions. <https://www.telecomreview.com/articles/telecom-vendors/8497-e-uae-and-huawei-collaborate-for-innovative-solutions/>

²⁴ Ooredoo Upgrades Customers' Worlds with Modernised Networks and Enhanced Connectivity, Cements New Cooperation Agreement with Huawei at MWC23. https://www.ooredoo.com/en/media/news_view/ooredoo-upgrades-customers-worlds-with-modernised-networks-and-enhanced-connectivity-cements-new-cooperation-agreement-with-huawei-at-mwc23/

²⁵ Open RAN explained: all you need to know and more. <https://symphony.rakuten.com/blog/open-ran-explained-all-you-need-to-know-and-more>

أهمية شبكة النفاذ الراديوي المفتوحة (Open RAN)

- **تحقيق التنافسية:** تسهم Open RAN في خلق بيئة تنافسية بين الموردين، مما يقلل من التكاليف التشغيلية ويعزز الابتكار. هذا يجعلها خياراً جذاباً للدول وخاصة العراق، التي ترغب في تقليل الاعتماد على الشركات الكبرى مثل هواوي، سيما في ظل التوترات الجيوسياسية بين الولايات المتحدة والصين.
- **مرونة وكفاءة:** من خلال السماح لمشغلي الشبكات بدمج مكونات من مختلف الموردين، يمكن تحسين أداء الشبكات وتقديم خدمات جديدة بسرعة أكبر. كما يمكن أن تسهم هذه المرونة في تسريع نشر تقنيات الجيل الخامس²⁶.

رغم الإمكانيات الكبيرة التي توفرها Open RAN، إلا أنها تواجه عدة تحديات، منها:

- **نقص النضج:** لا تزال التقنية في مراحلها الأولى ولم تصل بعد إلى مستوى النضج المطلوب لتلبية احتياجات السوق بشكل كامل. التقارير تشير إلى أنها قد تكون عرضة لهجمات إلكترونية بسبب تعدد الموردين، وقد تسبب ظهور ثغرات أمنية، مما يتطلب اتخاذ تدابير أمنية قوية لمعالجتها²⁷.
 - **تعقيد الإدارة:** إدارة شبكة تتكون من مكونات متعددة من بائعين مختلفين قد تؤدي إلى تعقيد أكبر في عمليات التشغيل والصيانة، مما يتطلب استراتيجيات متقدمة لضمان الأمان والكفاءة²⁸.
- باختصار، تستعد Open RAN لإعادة تشكيل مشهد شبكات الهاتف المحمول من خلال زيادة المرونة، خفض التكاليف، وتعزيز الابتكار عبر نظام بيئي مفتوح. يمكن أن يؤثر تنفيذها الناجح بشكل كبير على التطوير المستقبلي لشبكات G5 وما بعدها.

مناورة شبكة النفاذ الراديوي المفتوحة في المنطقة سيما في العراق

تمثل شبكة النفاذ الراديوي المفتوحة (Open RAN) موضوعاً متزايد الأهمية في منطقة الشرق الأوسط، وبشكل خاص في العراق، الذي يواجه معضلة فريدة تتعلق بتكنولوجيا الجيل الخامس. فالعراق يجد نفسه في موقف يتطلب تحقيق توازن بين شركائه الاستراتيجية مع الولايات المتحدة والصين، حيث تعتبر واشنطن الضامن الأمني الأساسي للعراق، بينما تُعد بكين الشريك التجاري الرئيسي والمستورد الأكبر للنفط العراقي.

²⁶ What is open RAN (radio access network)? Definition, architecture, benefits and challenges.

<https://www.sdxcentral.com/5g/ran/definitions/what-is-open-ran-radio-access-network/>

²⁷ Update: Open RAN explained. <https://www.nokia.com/networks/radio-access-networks/open-ran/open-ran-explained/>

²⁸ What is open RAN?. <https://www.redhat.com/en/topics/5g-networks/what-is-open-ran>

الموقف الاستراتيجي للعراق

توازن دقيق: يحافظ العراق على تعاونه مع شركة هواوي، العملاق الصيني في مجال الاتصالات، كوسيلة للتعبير عن استقلاله الاستراتيجي عن النفوذ الأمريكي. تستمر هذه العلاقة رغم الحملة التي تقودها الولايات المتحدة ضد هواوي والتوترات الجيوسياسية المتزايدة بين واشنطن وبكين²⁹.

استثمارات مستقبلية: يتوقع أن ينضم العراق إلى الجهود الإقليمية التي تقودها السعودية والإمارات لاعتماد تقنية شبكة النفاذ الراديوي المفتوحة في شبكاتهما الوطنية. تهدف هذه المبادرة إلى بناء شبكات أكثر مرونة وقوة من خلال استخدام واجهات وبرامج مفتوحة، مما يسمح لمشغلي الاتصالات بتنويع سلاسل التوريد الخاصة بهم³⁰.

يعكس تنقل العراق نحو تقنية شبكة النفاذ الراديوي المفتوحة وسط شراكته الاستراتيجية الآثار الأوسع للاتصالات في بيئة جيوسياسية متوترة. مع استثمار اللاعبين الإقليميين مثل السعودية والإمارات في Open RAN، يمكن أن يسهم انخراط العراق في تعزيز مشهده التكنولوجي بينما يوازن علاقاته الدولية بفعالية.

في الختام، بينما تستمر التوترات بين الولايات المتحدة والصين في التصاعد، سيما في مجال التكنولوجيا وشبكات G5، فإن الآثار على التجارة العالمية والأمن عميقة. ستكون الإجراءات التي تتخذها الدول المختلفة، وخاصة تلك الواقعة في مناطق استراتيجية مثل العراق، حاسمة في تشكيل المشهد المستقبلي للعلاقات الدولية وتطوير التكنولوجيا في ظل هذا الصراع المستمر.

²⁹ Iraqi Ministry and Huawei partner to advance education. <https://thenewregion.com/posts/604/iraqi-ministry-and-huawei-partner-to-advance-education> & Huawei unveils cutting-edge ICT solutions to accelerate Iraq's digital transformation at Baghdad roadshow. <https://www.zawya.com/en/press-release/companies-news/huawei-unveils-cutting-edge-ict-solutions-to-accelerate-iraqs-digital-transformation-at-baghdad-roadshow-aounrw3a>

³⁰ Iraq in talks with foreign companies to operate its first 5G network. <https://developingtelecoms.com/telecom-technology/wireless-networks/17514-iraq-in-talks-with-foreign-companies-to-operate-its-first-5g-network.html> & Middle East Open RAN Consortium publishes first whitepaper. <https://www.eand.com/en/news/24-oct-2022-middle-east-open-ran.html>

1. US lawmakers urge Biden administration to block Huawei's access to American chip making gear. <https://economictimes.indiatimes.com/tech/technology/us-lawmakers-urge-biden-administration-to-block-huaweis-access-to-american-chip-making-gear/articleshow/114380433.cms>
2. U.S. Restrictions on Huawei Technologies: National Security, Foreign Policy, and Economic Interests. <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47012/2>
3. Commerce Department revokes more export licenses to China's Huawei. <https://www.washingtonpost.com/technology/2024/05/07/huawei-export-sanctions-chips/>
4. يمثل نهج شبكة الوصول الراديوي المفتوح (Open RAN) تطورًا كبيرًا في بنية الشبكات المحمولة، حيث يركز على التوافقية، والتجزئة، واستخدام مكونات غير ملكية من عدة بائعين. يتناقض هذا النهج مع أنظمة RAN التقليدية التي تعتمد عادةً على الأجهزة والبرامج المملوكة من قبل بائع واحد.
5. Huawei: Banned and Permitted In Which Countries? List and FAQ. <https://www.channele2e.com/news/huawei-banned-in-which-countries>
6. Open RAN will change the future of the telecom industry. https://www.ey.com/en_jp/insights/telecommunications/open-ran-will-change-the-future-of-the-telecom-industry
7. Biden's Biggest Foreign Policy Legacy Will Be in Economic Warfare. <https://www.aei.org/oped/bidens-biggest-foreign-policy-legacy-will-be-in-economic-warfare/>
8. Biden's Foreign Policy Legacy: A Troubled Interregnum. <https://www.stimson.org/2024/bidens-foreign-policy-legacy-a-troubled-interregnum/>
9. حوار الرباعية الأمنية (Quad) هو منتدى استراتيجي غير رسمي يضم أربع دول هي الولايات المتحدة، الهند، أستراليا، واليابان. تم تشكيل هذا الحوار في عام 2007 بهدف تعزيز التعاون بين هذه الدول في مواجهة التحديات الأمنية والاقتصادية في منطقة المحيطين الهندي والهادئ. <https://www.business-standard.com/about/what-is-quad>

10. AUKUS (أو كوس) هي اتفاقية أمنية ثلاثية تم توقيعها في 15 سبتمبر 2021 بين أستراليا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة. تهدف الاتفاقية إلى تعزيز التعاون الدفاعي والأمني بين الدول الثلاث، مع التركيز على مواجهة التحديات الأمنية المتزايدة في منطقة المحيطين الهندي والهادئ، وخاصة النفوذ المتزايد لجمهورية الصين الشعبية. <https://www.cfr.org/in-brief/aukus-explained-how-will-trilateral-pact-shape-indo-pacific-security>

11. U.S.-China Relations for the 2030s: Toward a Realistic Scenario for Coexistence. <https://carnegieendowment.org/research/2024/10/us-china-relations-for-the-2030s-toward-a-realistic-scenario-for-coexistence?lang=en>

12. Between the Superpowers: Gulf States and Israel Navigate the New Mideast Dynamics. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mepo.12731>

13. Biden Hits Chinese Electric Vehicles, Chips and Other Goods With Higher Tariffs. <https://www.nytimes.com/2024/05/14/us/politics/biden-china-tariffs.html>

14. What is 5G?. <https://www.ibm.com/topics/5g>

15. ما هي تقنيات الاتصالات المتنقلة؟ <https://www.cst.gov.sa/ar/Digitalknowledge/Pages/5g.aspx>

16. China's Growing Global Influence: What's at Stake?. <https://www.usglc.org/chinas-growing-influence-is-america-getting-left-behind/>

17. China and 5G. <https://issues.org/china-and-5g/>

18. China's technological power – implications and risks. <https://dialogopolitico.org/special-edition-2024-keys-to-understanding-china/chinas-technological-power-implications-and-risks/>

19. Huawei Holds Maximum Number of 5G Patents. <https://insights.greyb.com/company-with-most-5g-patents/>

20. Huawei leads 5G patent race. <https://www.mobileworldlive.com/5g/huawei-leads-5g-patent-race/>

21. Huawei ranks first in the top 10 5G patent owners in 2023, Qualcomm, Samsung in top three and Apple in top 20. <https://www.huaweicentral.com/huawei-ranks-first-in-the-top-10-5g-patent-owners-in-2023-qualcomm-samsung-in-top-three-and-apple-in-top-20/>

22. Who is leading the race of innovating and commercializing the 5G standard, paving the way for a more connected world?. <https://www.lexisnexisip.com/resources/who-is-leading-the-race-of-the-5g-standard/>

23. هواوي تبدأ التشغيل التجاري لشبكات 5G. <https://shorturl.at/Hm66q>

24. Digital Transformation and Vision 2030: Aligning the Future of Saudi Arabia. <https://vcl.solutions/insights/digital-transformation-and-vision-2030-aligning-the-future-of-saudi-arabia/>

25. Saudi Arabia - Digital Economy - International Trade Administration. <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/saudi-arabia-digital-economy-0>

26. Digital Transformation and Vision 2030: Aligning the Future of Saudi Arabia. <https://vcl.solutions/insights/digital-transformation-and-vision-2030-aligning-the-future-of-saudi-arabia/>

27. e& UAE and Huawei Collaborate for Innovative Solutions. <https://www.telecomreview.com/articles/telecom-vendors/8497-e-uae-and-huawei-collaborate-for-innovative-solutions/>

28. Ooredoo Upgrades Customers' Worlds with Modernised Networks and Enhanced Connectivity, Cements New Cooperation Agreement with Huawei at MWC23. https://www.ooredoo.com/en/media/news_view/ooredoo-upgrades-customers-worlds-with-modernised-networks-and-enhanced-connectivity-cements-new-cooperation-agreement-with-huawei-at-mwc23/

29. Open RAN explained: all you need to know and more .<https://symphony.rakuten.com/blog/open-ran-explained-all-you-need-to-know-and-more>

30. What is open RAN (radio access network)? Definition, architecture, benefits and challenges. <https://www.sdxcentral.com/5g/ran/definitions/what-is-open-ran-radio-access-network/>
31. Update: Open RAN explained. <https://www.nokia.com/networks/radio-access-networks/open-ran/open-ran-explained/>
32. What is open RAN?. <https://www.redhat.com/en/topics/5g-networks/what-is-open-ran>
33. Iraqi Ministry and Huawei partner to advance education. <https://thenewregion.com/posts/604/iraqi-ministry-and-huawei-partner-to-advance-education>
34. Huawei unveils cutting-edge ICT solutions to accelerate Iraq's digital transformation at Baghdad roadshow. <https://www.zawya.com/en/press-release/companies-news/huawei-unveils-cutting-edge-ict-solutions-to-accelerate-iraqs-digital-transformation-at-baghdad-roadshow-aounrw3a>
35. Iraq in talks with foreign companies to operate its first 5G network. <https://developingtelecoms.com/telecom-technology/wireless-networks/17514-iraq-in-talks-with-foreign-companies-to-operate-its-first-5g-network.html>
36. Middle East Open RAN Consortium publishes first whitepaper. <https://www.eand.com/en/news/24-oct-2022-middle-east-open-ran.html>
