مجلـة مدارات سياسية
EISSN: 2710 - 8341 ISSN: 2588 - 1825
المجلد (10) / العــدد: (01)، (2026)
ص 105 - 117

الجيوسياسية الرقمية: الصراع على كابلات الإنترنت البحرية كأداة للهيمنة الاستراتيجية

Digital Geopolitics: The Struggle over Submarine Internet Cables as a Tool of Strategic Hegemony

حمزة خير الناس
جامعة غرداية، (الجزائر)، khirennas.hamza@univ-ghardaia.edu.dz

تاريخ الاستلام: 2025/09/04 تاريخ قبول النشر: 2026/04/05 تاريخ النشر: 2026/06/08

ملخص:

يتناول هذا المقال إشكالية الجيوسياسية الرقمية باعتبارها مدخلًا تحليليًا لفهم التحولات الراهنة في بنية النظام الدولي، حيث تمثل كابلات الإنترنت البحرية بنية تحتية استراتيجية تعكس أبعاد القوة والهيمنة في الفضاء السيبراني. ينطلق البحث من كون هذه الكابلات ليست مجرد وسائل تقنية لنقل البيانات، بل عناصر حيوية في الصراع الرقمي بين القوى الكبرى، بما تحمله من رهانات تتعلق بالسيادة، والاعتماد المتبادل، وإعادة تشكيل موازين القوة، كما يناقش المقال التحديات والمخاطر الجيوسياسية المرتبطة بهذه البنية، بما في ذلك تهديدات الحرب الهجينة، والفراغات القانونية في القانون الدولي البحري، وتنامي قابلية الاستهداف في أزمنة النزاع، وأخيرًا، يستعرض المقال الاستراتيجيات المستقبلية للقوى الكبرى، مثل تنويع المسارات البحرية، وتعزيز التحالفات الرقمية، والاستثمار في الابتكار التكنولوجي كأدوات لتعزيز الهيمنة الاستراتيجية، وبهذا يسعى المقال إلى إبراز الكابلات البحرية كأحد أبرز ميادين التنافس الجيوسياسي الرقمي في القرن الحادي والعشرين.

الكلمات مفتاحية: الجيوسياسية الرقمية؛ الكابلات البحرية؛ الصراع الرقمي؛ الأمن السيبراني؛ القوى الكبرى.

Abstract:

This article examines the dynamics of digital geopolitics as an analytical framework for understanding the contemporary shifts in the international system, with a focus on submarine internet cables as critical strategic infrastructure. Far from being mere technical conduits for data transmission, these cables embody key dimensions of power, sovereignty, and global interdependence, making them central to the digital rivalry among major powers. The study highlights the geopolitical challenges and risks associated with submarine cables, including hybrid warfare tactics, legal gaps in international maritime law, and their increasing vulnerability in times of conflict. It further explores future strategies of great powers, such as route diversification, the strengthening of digital alliances, and investment in technological innovation, positioning undersea cables as instruments of strategic dominance. In doing so, the article underscores submarine cables as a pivotal arena of digital geopolitical competition in the twenty-first century.

Keywords: Digital Geopolitics; Submarine Internet Cables; Digital Rivalry; Hybrid warfare.

1. مقدمة:

أصبحت الجيوسياسية الرقمية إطارًا تحليليًا محوريًا لفهم ديناميات القوة والنفوذ في النظام الدولي المعاصر، حيث يتجاوز التنافس بين الدول الكبرى حدود الجغرافيا التقليدية ليشمل الفضاءات الرقمية والبنى التحتية المعلوماتية. وفي هذا السياق، برزت كابلات الإنترنت البحرية بوصفها أحد أهم المكوّنات الاستراتيجية في الاقتصاد السياسي العالمي، إذ تُعد المسار الرئيس الذي تعبر من خلاله معظم حركة البيانات العابرة للحدود، وتشكل العمود الفقري للتجارة الإلكترونية، فضلا عن كونها أداة للتواصل الدبلوماسي، إضافة الى دورها المحوري في العمل المالي والأمني.

ولم تعد هذه الكابلات مجرد وسائط تقنية محايدة، بل تحوّلت تدريجيًا إلى ساحات صراع جيوسياسي تعكس التداخل بين الاعتماد المتبادل التكنولوجي ومنطق التنافس والهيمنة. فالولايات المتحدة والصين والاتحاد الأوروبي ودول أخرى لم تعد تنظر إلى الكابلات البحرية باعتبارها بنية تحتية مدنية فحسب، بل تراها أيضًا أداة لتعزيز النفوذ وضمان الأمن القومي. وتبرز هنا إشكالية المعضلة الأمنية، إذ يَنظر كل طرف إلى سيطرة خصومه على مسارات الكابلات أو تمويلها كتهديد مباشر لسيادته واستقلاليته الاستراتيجية. وتكشف هذه الكابلات عن مفارقة جوهرية، فهي في الوقت ذاته محرك للعولمة وتكامل الأسواق، ومصدر هشاشة بنيوية يمكن استغلالها في إطار ما يُعرف بـ "الحرب الهجينة"، حيث تسعى القوى الكبرى إلى صياغة القواعد والمعايير بما يخدم مصالحهم الاستراتيجية.

انطلاقا من ذلك تسعى هذه الورقة البحثية إلى تحليل البعد الجيوسياسي للصراع حول كابلات الانترنت من منظور واقعي رقمي، من خلال الإجابة على الاشكالية التالية: كيف أصبحت كابلات الانترنت البحرية أداة استراتيجية لتحقيق الهيمنة الاستراتيجية بين القوى الكبرى، وما تداعيات ذلك على الأمن الرقمي والسيادة الوطنية؟

2. الجيوسياسية الرقمية (Digital Geopolitics) كنظرية تحليلية

ظهر مفهوم الجيوسياسية الرقمية ليصف التفاعل المعقد بين السلطة، التطورات التكنولوجية، والمحددات المكانية في سياق الفضاء السيبراني. ويستند هذا المفهوم إلى فرضية أساسية مفادها أن للفضاء الرقمي، رغم تجلياته اللامادية، يقوم على بنى تحتية مادية مثل الكابلات، الأقمار الصناعية، مراكز بيانات، التي تمثل امتدادات استراتيجية جغرافية للهيمنة والصراع بين الدول.

في هذا السياق، تتقاطع المقاربات المعاصرة مع ما قدّمه الدكتور (Gazmend Huskaj) من تعريف للجيوسياسية الرقمية بوصفها تحليلا للبنى المعلوماتية المترابطة داخل فضاء سيبراني كوني يؤثر بالتكامل مع الجغرافية الأرضية والفضائية في أنماط القوة والتفاعلات العسكرية والاقتصادية والاجتماعية والمعلوماتية والبنيوية، أو ما يعرف بـ (PMESII)، بما يجعل الفضاء الرقمي محورا لإعادة إنتاج النفوذ في النظام الدولي.[1] وبذلك لا تُفهم الجيوسياسية الرقمية كتحوّل تكنولوجي فحسب، بل كتحوّل بنيوي يعيد تشكيل معادلات القوة التقليدية ويخلق فضاء سياسياً جديداً تتداخل فيه عناصر الرّدع والتأثير الناعم، وتبرز فيه البيانات بوصفها المصدر الاستراتيجي الأهم في القرن الحادي والعشرين.

ويمكن مقاربة هذا الصراع عبر توظيف النظرية الواقعية في العلاقات الدولية، التي ترجع دوافع الدول إلى السعي للسيطرة والتحكم بالتكنولوجيا لتعزيز الأمن القومي والنفوذ الجيوسياسي، وفي المقابل، تقدم نظرية الاعتماد المتبادل المركب (Complex Interdependence) إطار تحليلي لفهم الترابط الاستراتيجي للشبكات الرقمية العالمية، حيث يحدد التشابك التقني غير المسبوق الاعتماد المتبادل والتنافس الاستراتيجي، ويخلق ديناميكيات جديدة من الردع التقني والتأثير الناعم. وتبرز هذه المقاربات ثنائية الصراع – التعاون التي تميّز المشهد الجيوسياسي الرقمي المعاصر، خاصة في ظل تنافس القوى العظمى على السيطرة الرقمية والهندسة الجيوتقنية للفضاء السيبراني.

3. كابلات الإنترنت البحرية (Submarine Cables) كبنية تحتية استراتجية:

يتم صناعة الكابلات البحرية من خيوط الألياف الضوئية المصنوعة من زجاج السيليكا وعادة ماتكون هذه الألياف التي تحمل الإشارات الضوئية رفيعة للغاية، ويتم تغليفها بطبقات قليلة من البلاستيك أو الفولاذ للعزل والحماية.[2]

يسجل التاريخ التكنولوجي ثلاث محطات محورية في تطور الكابلات العابرة للمحيطات أبرزها:

- **الطفرة التلغرافية (1858م-1866م):** شهدت المحاولة الأولى سنة 1858م فشلا كبيرا، ليتوج المسعى عام 1866م عبر سفينة (SS Great Eastern) التي قامت بوضع أول كابل بحري في المحيط الأطلسي وتجسيد نظام اتصالات فوري عابر للقارات بين أوروبا وأمريكا، مختزلا بذلك زمن التواصل من أسابيع إلى لحظات.[3]سخرة تلك الكابلات لخدمة الأهداف الاستيطانية آنذاك، ولتنسيق التعقيدات التقنية المرتبطة بهذه الكابلات.

  وقد سبق هذه العملية إنشاء الاتحاد الدولي للبرق (ITU) عام 1865م الذي أصبح يسمى بالاتحاد الدولي للاتصالات، وهو من أول المنظمات الدولية في العالم، والذي اتخذ جملة من الخطوات لحماية الكابلات البحرية أبرزها اتفاقية حماية الكابلات التلغراف البحرية لعام 1884م، ورغم ذلك ظلت هذه الكابلات محل نزاع بين الدول، ولم يتم التوصل لتدابير حماية توافقية ضد استهداف هذه الكابلات وقت الحرب.[4]
- **ثورة الاتصال الصوتي (1956م):** مثل كابل (TAT-1) الهاتفي وفق أرشيف متحف الاتصالات البريطاني نقلة جيوسياسية بتمكين أول محادثة صوتية مباشرة بين المملكة المتحدة والولايات المتحدة في ذروة الحرب الباردة.[5]
- **عصر الألياف الضوئية (1988م):** دشن الكابل الضوئي كل من الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا وفرنسا مرحلة النقل الرقمي السريع حاملا بذلك بذور الثورة المعلوماتية اللاحقة.

وفي عام 1982م، تم توقيع اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار لتكون مكمّلة للاتحاد الدولي للاتصالات عن طريق حماية حرية الشركات في مد الكابلات البحرية وخطوط الأنابيب في المياه الدولية. لكن حتى الآن لم توقع كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين لتعارضها مع بعض قوانينها الخاصة.

تُشكّل كابلات الانترنت البحرية بنية تحتية حساسة (Critical Infrastructure) في هندسة النظام الدولي المعاصر، فهي بحسب تقديرات الاتحاد الدولي للاتصالات تنقل ما يزد عن95% من التدفقات الرقمية العابرة للحدود، ما يجعلها شريان الوجود الرقمي العالمي أو العمود الفقري للأنترنت كما يصفها البعض. ولا يقتصر دورها على تمكين الترابط الاقتصادي الشامل والاتصالات الدبلوماسية والعمليات العسكرية فحسب، بل تحوّلت إلى أصول جيواستراتيجية تعيد تشكيل موازين القوى.[6]

تتقاطع الجيوسياسية الخاصة بالكابلات البحرية تلك المتعلقة بخطوط أنابيب الطاقة (النفط والغاز). إذ يتعين على دول المنشأ والعبور والوجهة الاتفاق على مسار الكابلات عبر مياهها الإقليمية ومناطقها الاقتصادية الخاصة، وغالبًا ما تلجأ بعض الدول إلى ذرائع قانونية لإعاقة أو تأخير تجسيد مشاريع الكابلات إذا لم تُضمن مصالحها من قبل الشركة أو جهة التنفيذ، أو إذا عارضت الدول التي تنتمي إليها تلك الشركات، أو رأت مخاطر أمنية محتملة.[7]

كما تُولِّد هذه التداخلات والاعتمادات المتبادلة المتأصلة في شبكات الكابلات توترات كبيرة بين الدول المالكة للتكنولوجيا والبنية التحتية من جهة، وتلك التي تفتقر إليها لكنها تطالب بالاعتماد على الكابلات (بدلاً من البدائل الأبطئ مثل الأقمار الصناعية) من جهة أخرى.[8] غير أن هذا الخيار له تداعياته، فقرارات توجيه مسارات الكابلات تحكمها اعتبارات فنية وسياسية لا تُعفي الدول المستفيدة من تبعات الاعتماد السياسي والاقتصادي المتزايد تدريجيّا على الشركات العملاقة في الدول المالكة. وبالتالي، فإن الطبيعة العابرة للحدود للكابلات تؤثر بشكل ملموس على العلاقات الدولية، كما يتجلى بوضوح في التوترات القائمة خاصة بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين.[9]

وتشير بيانات (TeleGeography) إلى وجود أكثر من 600 كابل نشط حول العالم، حيث يمتد اجمالي طولها إلى 1.3-1.5 مليون كيلومتر، أي ما يعادل 35 دورة حول كرة الأرضية. وعلى الصعيد التقني تتجاوز السعة التراكيمة للشبكة العالمية 3بيتابايت/ثانية، وهو ما يعادل بث 100 مليون فيلم عالي الجودة في الثانية الواحدة، ويسجل كابل (MAREA) الذي يربط بين الولايات المتحدة الامريكية واسبانيا سعة نفل قياسية تبلغ 224 تيرابايت/ثانية.[10]

تُظهر الأدبيات البحثية أن هذه الشبكات تمثل مفارقة أمنية، فبينما هي ركيزة العولمة الرقمية وتمكّين حركة رأس المال والمعلومات، تتحوّل في الوقت نفسه إلى نقاط اختراق استراتيجية والتجسس والمراقبة. وما يثير الانتباه هو التماهي بين السلطة السياسية والهندسة التقنية، فمشاريع تمويل وبناء هذه الكابلات كما تشير إليها دارسات لمؤسسة (RAND) غالبا ما تخضع لهيمنة الحكومات عبر شركات وطنية توظف البنية التحتية كأدوات للتوسع الناعم، هذا التشابك يعيد إنتاج منطق الجيوبوليتيكا الكلاسيكية في الفضاء الرقمي، حيث تصبح السيطرة على المسارات البحرية للبيانات معادلا حديثا للسيطرة على الممرات المائية التقليدية.

4. الصراع الرقمي بين القوى الكبرى

يتأثر المشهد الجيوسياسي للبنية التحتية للكابلات البحرية بدرجة كبيرة بالمنافسة المستمرة بين القوى الكبرى، في إطار التنافس الحاد ومحاولة كل طرف تحقيق الهيمنة في هذا المجال، وتحوّلت بذلك الكابلات البحرية للأنترنت من مجرد بنى تحتية اتصالية إلى ساحة صراع جيوسياسية. ووفق أدبيات الاقتصاد السياسي الدولي، فإن السيطرة على هذه البنية تحدد

مواقع القوة في النظام الدولي الراهن، إذ باتت البيانات تُعامل بوصفها "موردًا استراتيجياً" لا يقل أهمية عن الطاقة.

ويبرز التنافس الأمريكي والصيني في تسابق الشركات الأمريكية الكبرى للتكنولوجيا في الاستثمار في هذا المجال على غرار جوجل ومايكروسوفت وميتا، حيث قدر اجمالي هذه الاستثمارات في الفترة الممتدة بين 2016م و2022م حوالي 2 مليار دولار، بما يعادل 15% من الاستثمارات العالمية في قطاع الكابلات البحرية، حيث من المتوقع أن ترتفع قيمة الاستثمارات خلال السنوات القادمة لتصل إلى 3.9 مليار دولار، بنسبة 35 % من الاستثمارات العالمية في هذا المجال.[11]

تبنّت الولايات المتحدة الأمريكية استراتيجية مزدوجة تجاه كابلات الاتصالات البحرية. يمثل الجانب الأول الجيوسياسي في سعيها لضمان وتعزيز حصة شركاتها في السوق، استباقا لأي مخاطر أمنية قد يفرضها "طريق الحرير الرقمي" الصيني في حوض البحر الأبيض المتوسط. أما الجانب الثاني الجيواقتصادي فيركز على تأمني مصالح واشنطن في جعل منطقة المتوسط سوقا للبنية التحتية الرقمية.[12]

ويمكن تفسير الاستراتيجية الأمريكية المزدوجة تجاه كابلات الاتصالات البحرية وفق الواقعية الدفاع والمعضلة الأمن بوصفها استجابة وقائية لما يُنظر إليه على أنه تهديد صيني متنام، يتجسد في مشروع "طريق الحرير الرقمي"، فمحاولة تعزيز الحصة السوقية للشركات الأمريكية لا تهدف فقط إلى تعظيم الأرباح، بل إلى تقليص قدرة الصين على التحكم في مسارات تدفق البيانات والبنى التحتية الحيوية، بما يقلل من احتمالات التعرض للاختراق أو الابتزاز الاستراتيجي. ويؤدي هذا السلوك، في المقابل، إلى إعادة إنتاج المعضلة الأمنية، حيث يُنظر إلى هذه التحركات من قبل الطرف الصيني كسياسات احتوائية، ما قد يدفعه إلى تبني استراتيجيات مضادة.

بالمقابل تزايد قناعة الصين بأن تحقيق الهيمنة يستند إلى السيطرة على طريق المعلومات السريع، وأن كابلات الأنترنت تحت سطح البحر باتت تشكل العصب الجديد للقوة العسكرية والتجارية في النظام الدولي الراهن، ولعل هذا ما يفسر الدعم الحكومي القوي لشركات الاتصالات الصينية بهدف تحقيق الهيمنة على النظام الرقمي، وتطوير قدراتها في مجال الكابلات البحرية، وانهاء سيطرة الغرب على هذا القطاع وهو ما تجلى من خلال مبادرات مثل مبادرة طريق الحرير الرقمي – المكوّن الافتراضي لمبادرة الحزام والطريق – في سنة 2015م،[13] فقبل عامين كانت الصين غائبة تقريبا عن صناعة الكابلات البحرية واعتمدت في الغالب على الشركات الأجنبية. وتمكنت شركة (Tech HMN) الصينية، أو "هواوي مارين" (Huwaei Marine) سابقا، من تأمين أكثر من مئة عقد في قطاع الكابلات البحرية منذ تأسيسها 2008م.[14]

وقد أفاد تقرير صادر من لجنة الاتصالات الفيدرالية الأمريكية سنة 2020م إلى أن الشركة الصينية (Tech HMN) قامت ببناء أو إصلاح ما يقرب من ربع الكابلات في العالم. واليوم لدى خمسة شركات صينية مملوكة للدولة حصص ملكية في 33 من أصل 545 كابلا عالميا، وبناءا لأبحاث معهد دراسات السلام والصراع (the Institute of Peace and Conflict Studies) ومركز (Leiden Asia Center) تعد الصين نقطة هبوط أو مالكا أو موردا

لـ 11.4% من شبكات الكابلات البحرية العالمية، وهذه النسبة قابلة للارتفاع إلى 20% في الفترة الممتدة بين عام 2025م و2030م.[15]

تطمح الصين إلى تحقيق استقلالية استراتيجية رقمية من خلال تقليل اعتمادها على الكابلات الأجنبية، بينما تعمل في المقابل على تعميق التبعية الهيكلية للدول الأخرى على شبكاتها، إذ هذا النهج المزدوج يعزز من نفوذ الصين الجيوتقني، ما يعزز قدرتها على اعادة تشكيل بنية الانترنت بما يخدم أهدافها الاستراتيجية.[16]

تجسد هذا التوجه بوضوح في إطلاق مشروع كابل السلام (Peace Cable) وهو عبارة عن شبكة بحرية بطول 15 ألف كلومتر كمكوّن رئيسي لمبادرة الحزام والطريق وقد دخل حيز الخدمة سنة 2024م رابطا الصين مباشرة بباكستان وشرق افريقيا وأوروبا،[17] وتتجاوز الأهمية الاستراتيجية لهذا الكابل مجرد توفير الاتصال، اذ يتجسد الطموح الأوسع للصين في انشاء مسارات رقمية بديلة تقلل من الاعتماد على البنى التحتية الخاضعة للغرب كما اشرنا سابقا، في محاولة منها لتأسيس مراكز جديدة للتأثير التكنولوجي وهندسة التدفقات الرقمية العالمية وفق المصالح الصينية. [18]

يخلق مسار كابل (Peace) عبر البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر، والمحيط الهندي جملة من التداعيات الاستراتيجية على الأمن القومي الإقليمي، فمن خلال تزويد باكستان بالاتصال مباشر مع الصين وافريقيا وأوروبا، قد يعزز هذا النظام قدرات الصين في مجال المراقبة في غرب المحيط الهندي، إلى جانب تقوية الترابط الرقمي بين دول مبادرة الحزام والطريق، كما أن نقاط انزال الكابل في ميناء "جوادر" الباكستاني وجيبوتي ترسّخ الحضور الصيني في مواقع بحرية حيوية تمثل نقطة اختناق ملاحية، وهو ما يثير مخاوف بشأن الاستخدامات المزدوجة المحتملة لهذه البنية التحتية في مجال الاتصالات العسكرية وجمع المعلومات الاستخباراتية.

وردا على التحركات الصينية اقرّت الولايات المتحدة سلسلة من القيود على بعض الشركات الصينية في محاولة في محاولة لإبعادها من أي صفقات كبيرة، وحسب وكالة رويترز (Reuters) في شهر فيفري 2023م حصلت شركة (SubCom) الأمريكية على عقد مشروع انشاء الكابلات البحرية الجديدة بقيمة مالية قدرت بـ 500 مليون دولار وذلك بعد نحو ثلاث سنوات من حصول الشركة الصينية (Tech HMN) على العقد، عبّرت الولايات المتحدة بشكل صريح عن تحفظها تجاه إسناد العقد الى الشركة الصينية، حيث لجأت الى توظيف أدوات الضغط على شركات الاتصالات، مقرونة بحوافر اقتصادية، في مسعى لتقليص فرص تبني العرض الصيني. [19]

كما أعلنت الولايات المتحدة الأمريكية عام 2020م عن مبادرة الشبكة النظيفة في محاولة لاستقطاب حلفائها بعيدا عن المشاريع الصينية، ومحاولة منع الشركات الصينية من أن تصبح فاعلا رئيسيا في سوق الكابلات البحرية،[20] حيث يقدر حجم الكابلات البحرية التي توفرها الصين بنحو 10% من إجمالي الكابلات العالمية. وفي عام 2021م نجحت الضغوطات الأمريكية في اقناع البنك الدولي بإلغاء مشروع الكابلات البحرية الذي يفترض أن يربط ثلاث دول جزرية في منطقة المحيط الهادئ، بهدف تجنب منح الشركة الصينية عقد هذا المشروع،

كما أقر الكونغرس الأمريكي في مارس 2023م قانونا خاصا بالتحكم في الكابلات البحرية بغية ضمان استمرار التفوق الأمريكي في هذا القطاع.[21]

5. تحديات ومخاطر جيوسياسية

تعد الكابلات البحرية عالية الاعتمادية، إذ يُقاس متوسط فترة تعطلها بالثواني سنويا، ومع ذلك فهي تواجه تحديات لا تعترض غيرها من البنى التحتية الحيوية. حيث تواجه هذه الشبكات العالمية ما يقارب 100 إلى 200 حادث سنوياً، يعود معظمها إلى أنشطة الصيد، أو مراسي السفن، أو الكوارث الطبيعية بل وحتى هجمات أسماك القرش. ففي عام 2017م، على سبيل المثال، عانت الصومال من انقطاع شبه كامل للإنترنت استمر لثلاثة أسابيع بسبب تلف كابل بحري.[22]

وكان الوضع أسوأ في عام 2013، عندما انقطع كابل الإنترنت "آسيا–إفريقيا–أوروبا-1" الذي يبلغ طوله نحو 25 ألف كيلومتر، والذي يربط هونغ كونغ بمدين مرسيليا الفرنسية مروراً ببحر الصين الجنوبي، والمحيط الهندي، والبحر الأحمر، والبحر الأبيض المتوسط. ولأن الشبكة البحرية كانت توفّر الإنترنت لأكثر من 12 دولة، فقد ملايين الأشخاص القدرة على الولوج الفوري إليها، حيث خسرت إثيوبيا والصومال قرابة 90% من اتصالها.[23]

غير أن الارتفاع الملحوظ في الحوادث المشبوهة يشير إلى تصاعد التوجه نحو التخريب المتعمد وتكتيكات الحرب الهجينة. ويعد انقطاع الكابلات في شرق افريقيا عام 2024م الذي ألحق الضرر بكل من شبكة (SeaCom) و(Eassy) قبالة سواحل جنوب أفريقيا مثالا بارزا على قدرة حادث واحد التأثير على عدة دول في الوقت ذاته.[24]

وقد كشفت تقارير غربية عن تباطؤ مفاجئ في اتصالات الإنترنت عبر أجزاء من آسيا وإفريقيا وأوروبا في فبراير 2024م إثر تضرر كابلات بحرية في البحر الأحمر، تبرز هذه الحادثة الهشاشة الاستراتيجية لمنطقة البحر الأحمر كممر اتصالات حيوي (choke points) حيث يحوّل 90% من التدفقات الرقمية بين أوروبا وآسيا، كما ينقل 17% من إجمالي حركة الانترنت العالمية عبر مضيق باب المندب.[25]

مثال آخر عن هاته الحوادث المشبوهة سفينة "يي بينغ 3" (Yi Peng3) التجارية الصينية التي تم تجميدها ومراقبتها عن كثب من قبل البحرية الدنماركية اشتبهت في قضية الكابلات البحرية التالفة في بحر البلطيق في 15 نوفمبر 2024، غادرت السفينة "يي بيغ 3" روسيا، وبعد يومين انقطع الكابل الذي يربط بين السويد وليتوانيا، في الوقت الذي كانت فيه السفينة فوق الاصطدام مباشرة، في اليوم التالي انقطع كابل آخر يربط "فاندا" بألمانيا: ومرة أخرى كانت السفينة فوق المنطقة مباشرة.[26]

وفي عام 2023م، اتهمت السلطات التايوانية سفينتين صينيتين في المنطقة بقطع الكابلين البحريين الوحيدين اللذان يزودان جزر ماتسو التابعة للتايوان بخدمة الأنترنت قرابة ستة أسابيع. وبالرغم من عدم وجود تأكيد قاطع على أن الحادث كان هجوما متعمدا، أشارت السلطات التايوانية إلى أن وتيرة ملحوظة لحوادث تعطل الكابلات بفعل سفن صينية بلغت 27 مرة منذ عام 2018م متهمتا الصين بمضايقة تايوان في مثال كلاسيكي على ما يعرف بـ العدوان في المنطقة الرمادية.

وبينما ينصب الاهتمام الدولي في هذا المسرح الجيوسياسي على التنافس الأمريكي-الصين، تظل التهديدات الروسية للبنية التحتية تحت سطح البحر مصدر قلق استراتيجي مستقل. إذ تعتمد روسيا بدرجة أقل على الكابلات البحرية مقارنة للولايات المتحدة والصين، نظرا لطبيعتها كقوة قارية تمتلك شبكات اتصال برية مع أوروبا وآسيا الوسطى والشرق الأوسط، مع أولوية للتجارة الدولية، أين يكسبها هذا الموقع حصانة نسبية من اضطرابات الكابلات البحرية، وقد يحفزها للاستغلال هشاشة هذه البنى لدى الآخرين.

في هذا السياق، أثارت الأنشطة البحرية والاستخباراتية الروسية - مثل سفينة التجسس "يانتار" (Yantar) والغواصات المتخصصة لمثل هاته المهمات- توجسات أمنية غربية. حيث تبرز التقارير تواجد السفينة سفينة لفترات ممتدة قرب من مسارات الكابلات البحرية، في إشارة واضحة إلى نية استغلال هذه الثغرات في سيناريوهات الصراع المحتمل.[27]

لم تغفل روسيا الأهمية الاستراتيجية للكابلات البحرية، اذ تنظر إليها كبنية حيوية يمكن استخدامها كورقة ضغط ضد أمن الدول الغربية. ويتجلى هذا المنظور في تصريحات كبار مسؤوليها كديميتري مدفيدف (نائب ريس مجلس الأمن الروسي)، الذي أشار عقب تفجيرات خط أنابيب نورد ستريم 2023م إلى أن روسيا قد تستهدف كابلات الاتصالات البحرية ردا لما اعتبرته تورطا غربيا في تلك التفجيرات، وقد أثارت هذه التصريحات، إلى جانب الأدلة المادية على الأنشطة الروسية بالقرب من هذه البنية التحتية الحيوية، مخاوف داخل حلف الناتو والدول الحليفة من احتمالية تنفيذ روسيا أعمال تخريبية تهدف إلى تعطيل اقتصادات الغرب واتصالاته[28]، مثل قطع الكابلات أبسط أشكال استهدافها، وهي تكتيك قديم يعود إلى بداية الصراعات الجيوسياسية ويمكن الاستشهاد بحادثة عام 1914م حين قطعت البحرية البريطانية سرّا الكابلات التلغرافية الخمس التي اعتمدت عليها ألمانيا في اتصالاتها عبر المحيط الأطلسي.[29]

وتسّلط هذه الحوادث الضوء على هشاشة هذه الكابلات، وأهميتها الاستراتيجية. وفي ظل تصاعد التوترات الجيوسياسية واحتمالية تصادم القوى الكبرى، تتحوّل شبكة الكابلات البحرية ساحة مواجهة استراتيجية حاسمة ويحذّر الخبراء هنا من أن أي هجوم شامل على هذه البنى التحتية قد يحدث كارثة في مجال الاتصالات العالمية.

وبالرغم من الأهمية الاستراتيجية للكابلات كما تمت الاشارة إليه سابقا، تبقى الأطر القانونية والدولية لحمايتها محدودة ومتجاوزة، وهنا نشير إلى اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (UNCLOS) لعام 1982م والتي تعتبر مرجع لهذا السياق، حيث تنص على حرية مد الكابلات البحرية في أعالي البحار، وتُلزم الدول بعدم التدخل في عملها، غير أن الاتفاقية لم تواكب التطورات التكنولوجية والتهديدات السيبرانية المعاصرة التي قد تستهدف الكابلات، كما أنها لا تنص بشكل واضح على مسؤوليات الدول تجاه حمايتها من أعمال التخريب أو القرصنة أو التجسس.

6. الاستراتيجيات للقوى الكبرى تجاه كابلات البحرية:

***تنويع مسارات الكابلات وتقليل التبعية:** تنويع مسارات كابلات الإنترنت البحرية هو أكثر من مجرد استجابة تقنية أو إجراء فني لتعزيز الكفاءة والسرعة، بل تحوّل الى استراتيجية جيوسياسية محورية في ساحة الصّراع الرقمي العالمي.[30] حيث تدرك الدول خاصة الكبرى

والصاعدة منها، أن الاعتماد المفرط على مسارات محددة خاصة تلك التي تمر عبر ممرات اختناق جيوسياسية أو تخضع لسيطرت قوى قد تكون منافسة أو غير مستقرة مثل مضيق ملقا ومضيق هرمز وباب المندب وقناة السويس هذه الممرات معرضة للنزاعات الاقليمية، والتوترات الدولية وحتى أعمال تخريبية أو إرهابية، تشكل تهديدا وجوديا لأمنها القومي في نقل البيانات.[31]

إضافة الى الحد من مخاطر المراقبة والاعتراض حيث تثير مرور البيانات عبر أراضي أو مياه دول ذات القدرات التقنية العالية وبرامج المراقبة المتقدمة مخاوف جدّية حول خصوصية البيانات السيادية والحكومية والتجارية، فالتنويع في مثل هذه الحالة يهدف الى تقليل فرص الاعتراض والمراقبة غير الرغوب فيها.

الاستجابة للعقوبات والضغوط الجيوسياسية حيث يمكن اللجوء الى السيطرة على مسارات الكابلات كأداة للضغط السياسي أو الاقتصادي، والدول التي تسعى للحفاظ على استقلاليتها مثل روسيا والصين في مواجهة الغرب أو دول تحت العقوبات ترى في المسارات الجديدة والمستقلة بديلا ضد الضغوطات المفروضة عليها.[32]

كذلك تعزيز السيادة الرقمية عبر السيطرة على مسارات تدفق البيانات والذي يمثل عنصر أساسيا في مفهوم السيادة الرقمية، تسعى الدول لضمان قدرتها على حماية بيانات مواطنيها وشركاتها، وتنظيم تدفق المعلومات عبر حدودها السيبرانية بشكل يتوافق مع قوانينها، وهو ما يصعب تحقيقه في حال الاعتماد الكامل على مسارات تخضع لسيطرة أو مراقبة أطراف أخرى.

هذا الإدراك يدفع نحو هندسة جديدة لخريطة البنية التحتية الرقمية العالمية، وهدفها الأساسي تقليل التبعية الاستراتيجية وتعزيز المرونة السيبرانية وحماية الدول لاقتصادها، وتأكيد استقلاليتها في مواجهة الاعتماد الاستراتيجي على الآخرين والتحديات الجيوسياسية المتزايدة.

بالمقابل إن سيطرة الغرب الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا أو الصين على مسارات وتمويل وتشغيل الكابلات البحرية، تجعل الدول النامية مجرد مستقبل للتكنولوجيا دون قدرة على التحكم في تدفق بياناتها أو توجيه بنيتها التحتية. هذا يكرّس حالة من التبعية الرقمية (Digital Dependency) التي تشبه في جوهرها علاقات التبعية الاقتصادية الكلاسيكية بين المركز والأطراف في الاقتصاد السياسي الدولي.

فبدل أن تشكل الكابلات البحرية فرصة لدمج الدول النامية في الاقتصاد الرقمي العالمي، فإن هيمنة الغرب والصين قد تعيد إنتاج علاقات القوة غير المتكافئة، حيث تُستخدم البنية التحتية كأداة للضغط السياسي أو لإعادة ترتيب التحالفات الدولية. وهنا يصبح الانحياز إلى أحد الأطراف -الغربي أو الصيني - خيارًا قسريًا أمام الدول النامية تفرضه اعتبارات البنية التحتية الرقمية.

***تعزيز التحالفات الرقمية:** في ظل التنافس الاستراتيجي على الفضاء الرقمي، لم تعد الدول الكبرى تعتمد فقط على قدراتها، بل اتّجهت إلى تبني سياسة التحالفات الرقمية كاستراتيجية جيوسياسية لضمان أمن كابلات الانترنت البحرية. ووفق أدبيات الأمن المركّب (Complex Security)، الكابلات لم تعد قضية تقنية بل أصبحت جزءًا من صراع السيادة الرقمية فالقوى

الكبرى تعتبرها عرضة للتجسس أو التخريب، لذلك نشهد سباقًا نحو تعزيز التحالفات الأمنية الرقمية عبر تحويل الشراكات السياسية الى أطر مؤسسية تنظم التمويل والتشغيل وإدارة الأزمات المتعلقة بهذه الكابلات.

فالاتحاد الأوربي ضمن مبادرة البوابة العالمية (Global Gateway) يركز على تعبئة الموارد المالية لدعم مشاريع رقمية عابرة للأقاليم مع إفريقيا ومنطقة الهندي والهادي، سعيا لتنويع المسارات وتقليل نقاط الاختناق[33]، ويجسّد مشروع (MEDUSA) هذا التوجه عمليا، إذ يحظى بتمويل أوروبي (Connecting Europe Facilities Digital) لإنشاء شبكة ربط بين شمال افريقيا وأوروبا ثم غرب إفريقيا، ما يعزز مرونة الشبكة أمام الأعطال. ولا يقف التعاون عند التمويل، بل يتجسد من خلال البعد التنظيمي عبر توصية المفوضية الأوروبية سنة 2024م، التي تفرض على الدول الأعضاء تطوير خطط طوارئ مشتركة وخرائط مخاطر، تمهيدا لخطة عمل أوروبية لأمن الكابلات المركزة على الحكاية المادية والسيبرانية وسلاسل الإمداد.[34]

بالتوازي، تتبنى دول الرباعي (Quad) الولايات المتحدة واليابان وأستراليا والهند، مقاربة عملية لتعزيز المرونة في المحيطين الهندي والهادي. فبعد إطلاقها للشراكة الرباعية للاتصال والمرونة في ماي 2023م لتنسيق المعايير والتمويل وبناء القدرات الفنية، خصصت أستراليا مركزا تنفيذيا لدعم الحكومات في هندسة المسارات البديلة وتحسين أنظمة الصيانة عبر تقليص زمن الأعطال. بينما تقدم الولايات المتحدة حزم مساعدات تقنية ولوجيستية لسد فجوات الربط في الجزر والاقتصادات الصغيرة. هذه الجهود تحوّل التنسيق السياسي إلى بينة مؤسسية فاعلة قادرة على تسريع الاستجابة للأزمات في المحيطين الهندي والهادي.[35]

تتكامل هذه الجهود مع شراكة مجموعة السبع للبنية التحتية والاستثمار التي تستهدف إلى تعبئة 600 مليار دولار بحلول عام 2027م، وتشمل البنية الرقمية أحد محاورها الرئيسية، حيث خصص جزء منها للبنية الرقمية، وبدأ هذا التوجه يترجم عمليّا عبر مبادرات لربط جزر في المحيط الهادي بكابلات دولية، مدعومة بتمويل أمريكي واتفاقيات مع شركات تقنية، ما يقلص الفجوات الاعتماد وخلق ممرات اتصال جديدة.

ويبرز حلف الناتو كمنصة تنسيق بين المؤسسات العسكرية والقطاع الخاص لحماية البنية التحتية تحت البحر. فمن خلال شراكاته للبنى الحرجة تحت البحر التي أطلق في شهر ماي 2024م، يسعى الحلف الى تبادل الخبرات والتعزيز الوعي البحري، مع التركيز على مواجهة التهديدات عبر تمارين مشتركة وترتيبات رقابية في المناطق الحيوية.

***الاستثمار والابتكار التكتولوجي لمراقبة وحماية البحرية:** إن استراتيجية الاستثمار والابتكار في حماية الكابلات البحرية تعبّر عن وعي متزايد لدى القوى الكبرى بأن الأمن الرقمي يبدأ من أعماق البحار، كما يمثل الاستثمار في القطاع كآلية لإعادة تشكيل مراكز الاقتصاد الرقمي وفق منظور من يسيطر على مسارات الكابلات يمكنه فرض شروط في تدفقات البيانات، استضافة مراكز البيانات، وبالتالي التحكم في سلاسل القيمة الرقمية. هذا ما يُفسر الطابع التنافسي بين القوى الغربية والصين وروسيا على الممرات البحرية القطبية أو الممرات العابرة للمحيطين.

وتبرز هنا الألياف البصرية كأجهزة استشعار وهو تحويل الكابلات نفسها الى أنظمة مراقبة، عبر تقنية التحسس الصوتي الموّزع تسمح باستخدام الليزر في الألياف لرصد أي اهتزاز أو حركة غير طبيعية على طول مئات الكيلومترات. هذا يعني أن الكابل لا يعود مجرد وسيلة لنقل البيانات، بل يتحول الى مستشعر بحري قادر على كشف مراسي السفن، أو محاولات التلاعب والتخريب. حيث طوّرت شركات مثل (Alcatel Submarine Network) حلولا تجريبية مثل نظام (OptoDAS) ما يجعل المراقبة شبه لحظية وأكثر دقة.[36]

إضافة الى ذلك تسعى المبادرات الدولية مثل (SMART Cables) بدعم من الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة اليونيسكو إلى إدماج مستشعرات للزلازل والتسونامي داخل تلك الكابلات بهدف استدامة الاتصالات من جهة ورفع السلامة العامة عبر رصد إنذارات مبكرة لمثل تلك الظواهر الطبيعية وتحسين نمذجة المحيط بالمناخ، مثل هذه المبادرات تخلق حافزا تمويليا إضافيا للدول والمموّلين لتبني الجيل الحسّاس من الكابلات.[37]

كما تُبرز وثائق المبادرة خارطة طريق هندسية وقانونية لتوحيد المواصفات وإدارة البيانات العلمية دون التأثير في جودة خدمات الاتصالات التجارية. هذا يعتبر تلاقي بين المصلحة العامة والمنفعة الاتصالية يجعل الاستثمارات الدفاعية والمدنية أكثر قابلية للاستدامة والقبول السياسي.

ولا يقتصر الابتكار على الكابلات نفسها بل تعمل القوى الكبرى على دمجها في شبكة مراقبة متعددة الطبقات تكمن في ربط بيانات نظام التعريف الآلي للسفن مع تغطيات الأقمار الصناعية والطائرات الدورية والطائرات المسيّرة، إضافة إلى مجسّات قاعية ومركبات غير مأهولة تحت البحار لفحص مقاطع محدّدة من المسارات. حيث شرعت بعض الدول بتخصيص منصّات حرب قاع البحر (Seabed Warfare) لحماية البنية التحتية تحت الماء، ففي المملكة المتحدة دخلت السفينة (RFA Proteus) الخدمة لدعم عمليات المسح، والنشر الاستشعاري، والاستجابة للأحداث على خطوط الطاقة والاتصالات، مع قابلية حمل مركبات غير مأهولة وأجهزة مسح متقدمة، ضمن توجه أطلسي أوسع لردع التخريب ورصد الأنشطة غير المنسوبة.

7.الخاتمة:

في ضوء ما تقدّم، يتضح أن الجيوسياسية الرقمية لم تعد مجالاً هامشيا في العلاقات الدولية، بل أضحت مدخلا تحليلياً لفهم إعادة تشكيل موازين القوى في النظام الدولي، فالكابلات البحرية لم تعد مجرد بنية تحتية تقنية، بل تحوّلت الى فضاء استراتيجي ترتبط به قضايا الأمن القومي، السيادة الرقمية، والاعتماد المتبادل المعقد بين القوة الكبرى. كما أنّ الصراع الرقمي بين هذه القوى يكشف عن انتقال التنافس من المجالات الجيوسياسية التقليدية الى ما يعرف بالمجال التحت البحري، حيث يصبح التحكم في تدفقات البيانات مرادفا للتحكم في موارد القوى ذاتها.

إلى جانب ذلك، فإن ما يطرحه هذا المجال من تحديات ومخاطر جيوسياسية، سواء عبر الحرب الهجينة أو استغلال الثغرات القانونية في القانون الدولي البحري، يعكس هشاشة البنية الرقمية العالمية أمام الاستخدامات الصراعية، وهو ما يدفع بها - القوى الكبرى - إلى تبني استراتيجيات مستقبلية تتراوح بين تنويع مسارات الكابلات، وتعزيز التحالفات الرقمية، والاستثمار في الابتكار التكنولوجي لحمايتها ومراقبتها.

وفي ظل هذا المشهد، هذه الاستراتيجيات المستقبلية للدول تشكل منعطفا حاسما، إما الانزلاق نحو قطبية رقمية متصارعة تكرّس انقساما تكنولوجيا، أو السعي نحو بناء حوكمة دولية تعددية تعترف بهذه الكابلات كمورد عالمي مشترك. فالخيار هنا ليس تقنيا بحثا بالقدر ما هو خيار سياسي يتعلق بمستقبل التواصل البشري وطبيعة النظام الدولي القادم، لذا، فإن فهم هذه الديناميكيات لم يعد ترفاً فكرياً، بل أصبح ضرورة استراتيجية لاستشراف معالم نظام جديد تحدد سلطته ليس فقط الحدود الجغرافية، بل أيضا مسارات الألياف الضوئية تحت البحار.

8.الهوامش

[1] Gazmend Huskaj, Digital Geopolitics: A Review of the Current State, Proceedings of the 18th International Conference on Cyber Warfare and Security, Vol. 18 No. 1, 2023, p 153.

[2] National Oceanic and Atmospheric Administration, Submarine Cables - Domestic Regulation, International Section, October 16, 2024, Available at: https://bit.ly/4bZWtx4

[3] the Science Museum, How perseverance laid the first transatlantic telegraph cable, 26 September 2018, Available at: https://bit.ly/47IcV2l

[4] عدنان موسى، حروب الكابلات هل تعيد تشكيل مستقبل المواجهات البحرية، الجندي، وزارة الدفاع الإمارات العربية المتحدة، أنظر الرابط: https://bit.ly/4drj4Uh

[5] IEEE Communications Society, Transatlantic Telephone Line:TAT-1, Available at: https://bit.ly/4cas6me

[6] Ng, Jun Rong, The Role of Underwater Cables in Global Geopolitics (March 07, 2025). Available at SSRN: https://bit.ly/4vv7Sww

[7] كمال بداري، التّحدّيات الجيوسياسية للكابلات البحرية، جريدة الشعب، 20 ماي 2022، أنظر رابط:

https://bit.ly/4sUAdKO

[8] Insikt Group Research Reports, Submarine Cables Face Increasing Threats Amid Geopolitical Tensions and Limited Repair Capacity, Insikt Group, 17 JUL 2025, Available at: https://bit.ly/4vvbDCc

[9] Nguyen Hung Vuong, Undersea Cables in the South China Sea: A New Frontier of Us-China Strategic Competition and The Dilemma for Southeast Asian Countries, Journal of Cultural Analysis and Social Change, November 12, 2025, Volume 10, Number 02, P 571.

[10] TeleGeography reports, Submarine Cable Frequently Asked Questions, May 2025, Available at: https://bit.ly/4tu5sMH

[11] عدنان موسى، مرجع سابق

[12] كمال بداري، مرجع سابق.

[13] Daniel F. Runde, Erin L. Murphy, and Thomas Bryja, Safeguarding Subsea Cables: Protecting Cyber Infrastructure amid Great Power Competition, August 16, 2024, Available at: https://bit.ly/4mfzsts

[14] أمل عيتاني، الكابلات البحرية في لعبة النفوذ الصينية في الشرق الأوسط وشمال افريقيا، مركز الزيتونة للدراسات والاستشارات، بيروت، 2023، ص 6.

[15] Agency Staff, R6.2-billion, Huawei-backed subsea cable lands in Africa, 29 March 2022, Available at: https://bit.ly/4skqCMu

[16] عبد المنعم علي، كيف تمدد التنافس الأمريكي – الصيني إلى الكابلات البحرية؟، المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، أنظر:

https://bit.ly/4skkKTn

[17] Nancy Ross , Maggie Vencill, Digital Silk Road Peace: Subsea Cable Connections to the ICT, May 2, 2024, Available at: https://bit.ly/4bVqaiO

[18] Thomas Blaubach, Connecting Beijing's Global Infrastructure: The PEACE Cable in the Middle East and North Africa, March 7, 2022, Available at: https://bit.ly/4vwp3On

[19] Joe Brock, U.S. and China wage war beneath the waves – over internet cables, March 24, 2023, Available at: https://bit.ly/4vlxImD

[20] أنس كمال الدين، الكابلات البحرية.. ساحة الحرب الباردة بين أميركا والصين، مؤسسة إرم ميديا بزنس، 13 جوان 2023، أنظر:

https://2cm.es/1mhEL

[21] Jonathan Barrett and Yew Lun Tian, EXCLUSIVE Pacific undersea cable project sinks after U.S. warns against Chinese bid, Reuters, June 18, 2021, Available at: https://shorturl.at/Mfqol

[22] The Guardian, Somalia Back Online after Entire Country Cut Off from Internet for Three Weeks, July 18, 2017, Available at: http://bitly.ws/yzNL .

[23] Matt Burgess, "The Most Vulnerable Place on the Internet," Wired, November 2, 2022, Available at: http://bitly.ws/yzNP.

[24]Adithyan P, Undersea Cable Geopolitics in the Indo-Pacific: The New Battlefield for Digital Sovereignty and Strategic Influence, Jul 6, 2025, Available at: https://bit.ly/4bVuxuf

[25] ترينذز للبحوث والاستشارات، ملامح التحولات الجيوسياسية في عصر الذكاء الاصطناعي.. من الشيفرة إلى السيطرة، 25 أبريل 2025، أنظر الرابط: https://bit.ly/4mb3bn7

[26] شوقي عرجون، الرهانات الجيوبوليتيكية الجديدة للكوابل البحرية: أي استراتيجية للجزائر؟، المجلة الجزائرية للأمن الإنساني، جويلية 2025، المجلد 10، العدد 02، ص 768.

[27] تقرير المركز الأوروبي لدراسات مكافحة الإرهاب والاستخبارات، الناتو ـ لماذا تثير السفينة الروسية "يانتار" قلق الحلف؟، المركز الأوروبي لدراسات مكافحة الإرهاب والاستخبارات، 5 أوت 2025، أنظر الرابط: https://www.europarabct.com

[28] Daniel F. Runde, Erin L. Murphy, and Thomas Bryja, Opacity

[29] شوقي عرجون، مرجع سابق، ص 768.

[30] Global Business Reports, Resilience Beyond Borders: Why Subsea Cable Diversification Matters, Global Business, September 5, 2024, Available at: https://bit.ly/3NQmZjc

[31] Insikt Group Research Reports, Submarine Cables Face Increasing Threats Amid Geopolitical Tensions and Limited Repair Capacity, Recorded Future, Insikt Group, July 17, 2025, p 7.

[32] Alexandra Middleton and Bjorn Ronning, Geopolitics of Subsea Cables in the Arctic, August 2, 2022, Available at: https://bit.ly/4cG5tHG

[33] News Article, EU and EIB's support helps accelerate the MEDUSA high-speed digital connection under the Mediterranean Sea, October 25, 2023, Available at: https://bit.ly/4tAHEH6

[34] News Article, New projects signed under CEF Digital to enhance and strengthen submarine cable infrastructure across and to the EU, December 5, 2024, Available at: https://bit.ly/4c9tLIH

[35] The White House, Quad Leaders' Summit Fact Sheet, Hiroshima, May 20, 2023, Available at: https://bit.ly/3QaUX2p

[36] Discovery of Sound in the Sea, Distributed acoustic sensing (DAS): Shedding light on passive acoustics, September 20, 2023, Available at: https://bit.ly/4mff1g2

[37] SMART Cables, SMART Cables for Ocean Observing, Available at: https://bit.ly/4dJqouE