"العِلم الأوروبي الحديث كأداة للاستعمار والهيمنة: قراءة نقديّة"

د. حسن جبريل عبد النعيم(*)

مُلخّص

يتناول هذا البحث مسارًا معرفيًا يشمل عدة مراحل تاريخيّة، تبدأ من المعرفة الأصليّة التي سبقت الحِقبة الاستعماريّة، وهي معرفة تأثّرت بعوامل أصيلة مثل الحِكم الشفويّة، والعلاقات الروحيّة مع البيئة، وكذلك المُمارسات المُرتبطة بالزراعة والطب؛ إذ شكّلت هذه العوامل نسقًا مُتكاملًا للحياة المُتناغمة مع الطبيعة. ثم ينتقل البحث لاستكشاف تأثير العِلم الأوروبي الحديث في تعزيز مبدأ أو فكرة المركزيّة الأوروبيّة، لا سيّما خلال بزوغ فترة عصر النهضة، حيث ظهور التجربة، والمنهج العلمي، والرياضيات كنماذج رئيسة وفريدة للمعرفة، ممّا أدى إلى تهميش المعارف والثقافات غير الغربيّة الأخرى. كما يَعرض البحث كيف تم استغلال العِلم كأداة للغزو وفرض النفوذ بغرض السيطرة والتقليل من شأن الدول الأخرى ومعارفها، وأيضًا من خلال تأسيس عِلم استعماري يرتبط بشكل أساسي بالخرائط، والأعَراق، وإدارة الموارد، بما يخدم المَصالح الأوروبيّة. أخيرًا، يُناقش البحث إمكانيّة التقاء المعرفة الأصليّة بالعِلم الحديث في مجالات مُختلفة، مثل: إدارة الموارد الطبيعيّة، والزراعة، والحفاظ على التنوّع البيولوجي، والأبحاث المُرتبطة بالبيئة والمناخ، وكذلك الطب، ممّا يفتح آفاقًا نحو معرفة مُشتركة أكثر عدلًا وإنصافًا للجميع.

الكلمات المُفتاحيّة: المعرفة الأصـــليّة، العِلم الحديث، المركزيّة الأوروبيّة، السُـــلطة والمعرفة، العِلم الاستعماري.

Modern European science as a tool of Colonialism and Domination: A Critical Reading

Abstract

This research examines a cognitive trajectory spanning several historical stages, beginning with indigenous knowledge that predates the colonial era. This knowledge was influenced by authentic factors such as oral wisdom, spiritual relationships with the environment, and practices related to agriculture and medicine. These factors formed an integrated system for living in harmony with nature. The research then moves on to explore the impact of modern European science in promoting the principle or idea of Eurocentrism, particularly during the dawn of the Renaissance. This period saw the emergence of experimentation, the scientific method, and mathematics as primary and unique models of knowledge, leading to the marginalization of other non-Western knowledge and cultures. The research also demonstrates how science was exploited as a tool for conquest and

(*) مُدرس فلسفة العلم والمنطق بكلية الآداب، جامعة قنا.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

influence, with the aim of controlling and belittling other nations and their knowledge. It also explores the establishment of a colonial science primarily related to maps, ethnicities, and resource management, serving European interests. Finally, the research discusses the possibility of converging indigenous knowledge with modern science in various fields, such as natural resources management, agriculture, biodiversity conservation, environmental and climate research, and medicine, opening up horizons towards a more just and equitable shared knowledge for all.

Keywords: Indigenous Knowledge, Modern Science, Eurocentrism, Power and Knowledge, Colonial Science.

مُقدّمة

لم يكن بزوغ العِلم الحديث Modern Science وأدواته مُجرد ظهور معرفي حدث بشكل مُستقل عن مجراه، بل ارتبط مُنذ نشأته بمشروع يهدف إلى ترسيخ مبدأ أو فكرة "**المركزيّة الأوروبيّة**" Eurocentrism التي سعت منذ أن ظهرت إلى أن تكون المصدر الرئيس للمعرفة والوحيد. وبناءً عليه، فقد تم استبعاد أنواع المعرفة الأخرى وتهميشها، سواء كانت معرفة أصليّة مُتوارثة أو فلسفات غير غربيّة، التي تم اعتبارها – من منظور هؤلاء – مُجرد "**أوهام**" أو "**خُرافات**" لا ترقى أبدًا إلى مستوى العِلم وسماته. بالتالي، لم يكن هذا الرأي مُنصفًا، بل كان جزءًا من خطاب يسوده نبرة هيمنة وترسيخ سلطوي، حيث أضحى العِلم وسيلة لإعادة تشكيل العالم وفقًا لمعايير أوروبيّة خالصة. ومن ثمَّ، انبثق مُصطلح يُعرف باسم "**العِلم الاستعماري**" Colonial Science، الذي تم فيه توظيف أدوات العِلم ومناهجه بهدف تعزيز أهداف التوسُّع الاستعماري. فمثلًا، كانت الخرائط أكثر من مُجرّد وسيلة، بل كانت بمنزلة أداة مُهمة لإعادة تقسيم الأراضي (والاستحواذ على الموارد)، ورسم حدود المُستعمَرات التي تخدم المَصالح الأوروبيّة. علاوة على ذلك، تم تقديم الطب الأوروبي (الغربي) على أنّه النموذج الأمثل للعلاج، بينما تم تجاهل – بقصد – الطب العِرقي (التقليدي). وهكذا، نرى كيف امتزج إطار العِلم وأدواته بمشروع هيمنة ليصبح جزءًا من نظام استعماري يعتمد على المعرفة بقدر ما يعتمد على القوة العسكريّة.

وإذا ما تتبعنا الرأي الفلسفي والعلمي الأصيل في القرن العشرين وموقفه من هذه المسألة، نجد أنّه أظهر بشكل دؤوب عواقب هذا الاتجاه الأُحادي، بل وإظهار طبيعته الإقصائيّة للمعارف. فقد أشار فلاسفة مثل "**توماس كون**" T. Kuhn (١٩٢٢-١٩٩٦) أنّ العِلم ليس بالشيء الثابت (أو المُطلق) أو المُحايد، بل يُمثّل بناءً تاريخيًّا واجتماعيًّا يتأثّر بظروف معينة، وأنّ الادعاء بكونيّته أو عالميته يُواري في باطنه مظاهر سلطويّة تسعى لفرض النفوذ على الآخر. ونتيجة لذلك، ظهرت دعوات كثيرة اليوم لإعادة إحياء قيمة المعارف الأخرى وإلقاء الضوء عليها، لا سيّما المعرفة الأصليّة

التي تم اهمالها طويلًا، والمُرتبطة بشكل مُباشر بتجارب مع الطبيعة، وهي المعرفة المحليّة التي تتّسم بالمرونة والتكيُّف مع البيئة. علاوة على ذلك، لا يمكن عدّ هذه المعرفة – المعرفة الأصليّة – بديلًا للعِلم الحديث، بل يمكن اعتبارها تعاونًا يُمكن أن يستوعب إمكانات جديدة نحو حلول أكثر استدامة للعالم، لا سيّما في مجالات، مثل: الموارد الطبيعيّة، والزراعة، والتنوّع البيولوجي، والأبحاث المُرتبطة بالبيئة، والمناخ؛ لذلك، كان من الضروري تجاوز العديد من العواقب السلبيّة للاستعمار، وهذا لا يُعني بالتأكيد رفض نمط العِلم الأوروبي أو استبعاده، بل من أجل بناء مشروع معرفي مُتكامل أكثر مُلاءمة يضم في أغواره أصداء مُتعدّدة مُتجانسة لا مُتباعدة مُتنافرة، وهو مشروع يعتمد في جوهره على حوار مُنصف يستوعب كافة المعارف والثقافات.

لذا، جاء البحث بعنوان "**العِلم الأوروبي الحديث كأداة للاستعمار والهيمنة: دراسة نقديّة**"؛ من أجل تسليط الضوء على موضوع مُهم، وهو أثر العِلم الحديث وتوظيفه كأداة من قِبل الدول الأوروبيّة لفرض نفوذها على الآخرين، وكذلك معارفها. فقد سعت هذه الدول (الاستعماريّة) التي استغلت تقدّمها في العِلم، إبان عصر النهضة، وتوظيفه للسيطرة على ثروات الشعوب الأخرى ماديًا ومعرفيًا؛ وهذا ما سنكتشفه بعمق خلال مناقشة هذا الموضوع. وبعبارةٍ أخرى، كيف أضحى العِلم الأوروبي الحديث له علاقة وطيدة بالاستعمار وفرض القوة العسكريّة على الآخر.

تكمن أهمية البحث في ضرورة فهم العلاقة بين مفهوميّ المعرفة والسُلطة، بدءًا من المعرفة الأصليّة التي كانت حاضرة قبيل الحِقبة الاستعماريّة إلى العِلم الحديث الذي ارتبط بتأسيس فكرة المركزيّة الأوروبيّة، وصولًا إلى توظيف العِلم كأداة غائيّة للاستعمار والغزو. أيضًا تكمن أهمية البحث في استكشاف إمكانات دمج تلك المعرفة الأصليّة بالعِلم الجديث في مجالات عديدة أضحت مُلحة اليوم؛ إذ يعتمد هذا على التوافق بين المعرفتين. لذا، هناك تساؤلات رئيسة يطرحها البحث، تتمثَّل في الآتي: **أولًا، ما المعرفة الأصليّة، وما السمات التي تُميّزها؟ ثانيًا، كيف أسهم العِلم الحديث في تأسيس فكرة المركزيّة الأوروبيّة، وما موقف الفلاسفة والعلماء من فكرة عالمية أو كونيّة العِلم؟ ثالثًا، ما الوسائل التي تم من خلالها توظيف العِلم لخدمة الاستعمار وفرض القوة؟ رابعًا، ما الخصائص التي تُميّز العِلم الاستعماري، وكيف أسّس الاستعمار لنُظم معرفيّة تُعزّز فكرة التبعيّة؟ خامسًا، ما إمكانات التلاقي (الدمج) بين المعرفة الأصليّة والعِلم الحديث في الوقت الراهن، وكيف يمكن توظيف الاثنين معًا بما يُحقّق الاستفادة المُتبادلة؟**

أمّا عن منهج البحث، فقد اقتضت الدراسة استخدام عدة مناهج، منها **التاريخي**؛ لاستكشاف نمط المعرفة السائد قبل الحِقبة الاستعماريّة وحتى بزوغ العِلم الحديث، وكذلك **التحليلي**؛ لفهم فكرة المركزيّة الأوروبيّة وتحليلها، وتهميش المعارف والفلسفات غير الغربيّة واستبعادها. بالإضافة إلى

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

المنهج **النقدي**؛ لتقييم الرؤية الغائيّة للتاريخ الأوروبي، وأخيرًا **المُقارن**؛ لمُقارنة المعرفة الأصليّة بالعِلم الحديث، وإظهار نقاط الاختلاف والتلاقي بينهما.

وفي ضوء هذه التساؤلات، ووفق منهج البحث، سيتم تقسيم عناصر البحث كما يأتي:

- **مقدّمة.**
- **أولًا:** المعرفة الأصليّة قبل الحِقبة الاستعماريّة.
- **ثانيًا:** العِلم الحديث وتأسيس المركزيّة الأوروبيّة.
- **ثالثًا:** العِلم الحديث كأداة للاستعمار.
- **رابعًا:** السُلطة المعرفيّة الأوروبيّة وتأسيس عِلم استعماري.
- **خامسًا:** التقاء المعرفة الأصليّة بالعِلم الحديث.
- **خاتمة.**

أولًا: المَعرفة الأصليّة قبل الحِقبة الاستعماريّة

يتم تحديد نمط المعرفة السائد قبل الحِقبة الاستعماريّة في نوع يُطلق عليه المعرفة الأصليّة Indigenous، أو التقليديّة Traditional، أو المحليّة Local. ويمكن تعريف هذه المعرفة بأنّها مجموعة من الأفكار، والمُعتقدات، والعادات التي تهدف إلى الحفاظ على علاقة السكان الأصليين بثقافتهم وبيئتهم، ونقلها إلى الأجيال اللاحقة[1]. كما يُعرّفها "**أوجاوا**" Ogawa بأنّها "**إدراك عقلاني جماعيّ للحقائق، يعتمد بشكل جوهري على الثقافة**". وفي هذا السياق، تُشير كلمة "**جماعيّ**" إلى مجموعة من الأشخاص لديهم نمط مُشترك كافٍ لتسهيل التواصل فيما بينهم[2]. وهكذا، يُشير المُصطلح في مُجمله إلى انتقال هذه المعرفة بين الأقارب والمُجتمعات بشكل رسمي وغير رسمي. ويتم ذلك من خلال التفاعُلات والعلاقات الاجتماعيّة، والتقاليد الشفويّة، والطقوس، وغيرها من الأنشطة، مثل الروايات الشفويّة، ورصد الظواهر الكونيّة، وطريقة قياس الوقت، ووسائل التواصل الرمزيّة، وأساليب الزراعة والحصاد. كما يتضمّن نقل هذه المعرفة أيضًا الصيد وجمع الثمار، وفهم النُظم البيئيّة المحليّة، وصناعة الأدوات، وأساليب أخرى، مثل: نحت الصوان، ودباغة الجلود، وصناعة الفخار، وإعداد العلاجات الطبيّة[3].

---

(1) Margaret Bruchac: **Indigenous Knowledge and Traditional Knowledge**, In: Encyclopedia of global archaeology, Springer International Publishing, 2020, p. 5687.

(2) Wendy F. Todd, Chessaly E. Towne, and Judi Brown Clarke: "**Importance of centering traditional knowledge and Indigenous culture in geoscience education**.", *Journal of Geoscience Education*, 71(3), 2023, p. 404.

(3) Margaret Bruchac: **Indigenous Knowledge and Traditional Knowledge**, Op. cit, p. 5687.

ومع ذلك، فهناك فوارق في المعرفة الأصليّة تختلف من مجتمع إلى آخر، ومن ثقافة إلى أخرى. إذ يتميّز كل مُجتمع ببروتوكولات وتواريخ ولُغات ومُمارسات ثقافيّة خاصة، وهذا يتأثر بالبيئة المُحيطة به على المستويين المحليّ والإقليميّ[4]؛ لذا كان من سمات المعرفة الأصليّة، وفقًا لـ "**تشيسينغا**" Chisenga، أنّها تنشأ داخل مُجتمعات معينة، وأماكن وثقافات مُحدّدة، حيث يقوم السكان المَحليون بتحويلها وإدماجها في نمط حياتهم. ولا يتم توثيق هذه المعرفة بطريقة منهجيّة (على عكس العلم الحديث)، بل هي معرفة مُتغيّرة، تعتمد على الابتكار، والتكيُّف، والتجربة، وتمتاز بالطابع الشفوي والريفي. وهذه المعرفة تستند أيضًا إلى تجارب، تم اختبارها على مر قرون، وتم تكييفها مع الثقافة والبيئة المحليّة، ويتم التعبير عنها بلُغات محليّة[5]. على سبيل المثال، يَعرِف المُزارعون في "**جبال البرانس**" Pyrenees Mountains أنواع السُلالات المحليّة التي تتكيّف بشكل أفضل مع بيئتهم، ويستخدمون طرقًا مُخصّصة لتخزين البذور وزراعتها، ولديهم أيضًا إيمان بأهميّة توافق مُمارساتهم الزراعيّة مع تواريخ مُحدّدة في التقويم الكاثوليكي، كما أنّهم يتبعون قواعد تتعلّق بمُشاركة البذور، وقائمة بالممنوعات الغذائيّة، ذلك اعتمادًا على ذاكرتهم البيولوجيّة الثقافيّة[6].

أمّا فيما يتعلّق بمُسمّيات هذه المعرفة، سواء كانت أصليّة أو تقليديّة أو محليّة، فتُشير العديد من الدراسات المنشورة إلى أنّ الكلمات الثلاث، غالبًا ما تُستخدم بالتبادل. ففي بعض الأحيان، يتم تفضيل استخدام كلمة على أخرى، ليس بسبب وجود فوارق، بل لأنّ الباحثين يفضّلون استخدام إحداها لأسباب مُختلفة. وفي أحيانٍ أخرى، يتم استخدام الكلمات الثلاث معًا لإبراز طبيعتها الفريدة. فمثلًا، يعدّ كل من "**بوفن**" Boven، و "**موروهاشي**" Morohashi أنّ المعرفة الأصليّة نوعًا من المعرفة المحليّة، ويفسّران المفهوم بأنّه "**مجموعة مُدمجة من المعارف، والتجارب، والمُمارسات التي تُحافِظ عليها وتُطوّرها الشعوب، ولا سيّما في المناطق الريفيّة التي لديها تاريخ طويل مع الطبيعة**"[7]. كما أنّ هذه المفاهيم والمعاني تُشكّل جزءًا أصيلًا من تركيبة ثقافيّة تتضمّن عوامل مثل اللُّغة، وأنظمة التسمية، والتصنيفات، ومُمارسات استغلال الموارد، بالإضافة إلى الطقوس والروحانيّات، والآراء المختلفة. من ناحيةٍ أخرى، يرى "**جرينير**" Grenier أنّ الكلمات

---

(٤) Wendy F. Todd, Chessaly E. Towne, and Judi Brown Clarke: "**Importance of centering traditional knowledge and Indigenous culture in geoscience education**.", Op. cit, p. 404.

(5) Syahrul Yasin Limpo, et *al*.: "**Integrating indigenous and scientific knowledge for decision making of rice farming in South Sulawesi, Indonesia**.", *Sustainability*, 14(5), 2022, p. 3.

(6) Petra Benyei, et *al*.: "**Indigenous and local knowledge's role in social movement's struggles against threats to community-based natural resource management systems: insights from a qualitative meta-analysis**.", *International Journal of the Commons*, 16(1), 2022, p. 264.

(7) Omwoyo Bosire Onyancha: "**Indigenous knowledge, traditional knowledge and local knowledge: what is the difference? An informetrics perspective**.", *Global knowledge, memory and communication*, 73(3), 2022, pp. 237-238.

الثلاث جوهريًا تُعدُّ مُترادفة، ويُعرّفها بأنّها "**معارف مُتاحة تطوّرت في ســـياقها في ظروف معينة للنساء والرجال الأصليين في مناطق معينة**". في حين يُعرّفها "**هوبرز**" Hoppers بأنّها "**مجموعة كاملة من المعارف، والمُمارسات، سواء أكانت صريحة أو ضمنيّة، والتي تُستخدم لتنظيم الجوانب الاجتماعيّة والاقتصاديّة والروحيّة والبيئيّة للحياة**"[8].

وإذا كانت هذه المعرفة تحمل أسماء ومُرادفات مُتعدّدة، تشمل المعرفة الأصليّة، والمحليّة، والتقليديّة، كما ذكرنا سابقًا، فإنّ الباحث لا يرى أنّ هناك اختلافًا كبيرًا بين الأسماء الثلاثة. لذلك، سيعتمد الباحث على أيٍّ منها بشكلٍ متبادل وحسب ما يتطلّبه السياق، وبذلك لن يكون هناك اختلاف في استخدام أيٍّ منها، أو تفضيل واحد على الآخر. والسؤال المطروح الآن: **كيف يتم توثيق هذا النمط من المعرفة وحفظه؟**

على الرغم من أنّ العديد من مظاهر المعرفة الأصليّة قد تم تحديدها وتوثيقها من خلال دراسات إثنوغرافيّة وتاريخيّة، لا يزال بعضها غير معروف للغُرباء (الأشخاص خارج هذه المُجتمعات). فقد حافظت المُجتمعات العِرقيّة والقبليّة في مختلف أنحاء العالم على نُسخ متنوعة من هذه التقاليد. إذ تُعدُّ المعرفة البيئيّة من المعارف القابلة للنقل؛ لأنّها تتطلّب الاعتماد على الموارد المحليّة، وكذلك مُراقبة دقيقة للتفاعلات بين الكائنات الحيّة والطبيعة ضمن نظام بيئي لضمان بقاء الإنسان[9]. على سبيل المثال، في المنطقة القطبيّة الشماليّة لأوروبا، استطاع شعب "**سامي**" Sámi التكيُّف مع التغيُّرات السريعة للمناخ عن طريق إعادة تأهيل الأنهار التي تضرّرت سابقًا بفعل الأنشطة البشريّة الضارة. ومن خلال استعادة "**نهر فاينوسيوكي**" Vainusjoki River إلى حالته الطبيعيّة، وبفضل دعم أنواع أسماك، مثل: التراوت، والرمادي، والأنواع الأخرى التي كانت تحتاج إلى ظروف باردة للوصول إلى مواطنها الطبيعيّة ومناطق تكاثرها، وفّر شعب "**سامي**" ملاذات آمنة بفضل استخدام معارفهم الأصليّة. وعبر عملية تفكير جماعي، استطاع هؤلاء اتخاذ قرار حول أسلوب إقليمي لاستعادة المواطن التي تدهورت بفعل الأنشطة البشريّة في السابق، مع التركيز على تحقيق المرونة والأمن الغذائي واستمراريّة حياة الكائنات، البشريّة أو غير البشريّة، في الوقت الراهن[10].

---

(8) Ibid, p. 238.

(9) Margaret Bruchac: **Indigenous Knowledge and Traditional Knowledge**, Op. cit, pp. 5687-5688.

(10) Edwin Ogar, Gretta Pecl, and Tero Mustonen: "**Science must embrace traditional and indigenous knowledge to solve our biodiversity crisis**.", *One Earth*, 3(2), 2020, p. 162.

إذًا، يُمكن القول إنّ بعض أنواع المعرفة الأصـــليّة مُشـــتركة يمتلكها أفراد المُجتمع القبلي كافة، أو المجموعة العِرقيّة، أو شـــبكات القرابة والعائلات؛ حيث يُمكن اكتســـاب هذه المعرفة من خلال التجارب اليوميّة. وفي المقابل، تُحفظ المعلومات الأكثر تخصُّـــصًـــا بيد حُرّاس مثل زعماء القبائل، ومُمارســـي الطقوس، والأطباء، الذين يتمتعّون بمصـــالح، وتجارب عميقة، وروابط قويّة بالأماكن المُهمة. وعادةً ما يخضـــع هؤلاء الحرّاس لتدريب دقيق يهدف إلى ربط أجزاء من الروايات التقليديّة بأحداث وأماكن معينة. فمثلًا، في مُجتمعات الأمريكيين الأصـــليين، يتم انتقاء هؤلاء منذ الطفولة، ويقوم الكبار بتعليمهم. وفي المُجتمعات الأُســـتراليّة، يُطلق على هؤلاء اســـم "**المالكين التقليديين**" Traditional Owners، الذين يرثون هذا الدور عبر سُـــلالات عائليّة، حيث يتحمّل هؤلاء مسؤوليّة مُراقبة التفاعل بين البشر والطبيعة. علاوة على ذلك، يُمنح شعب "**الماوري**" Māori أنواعًا مُعينة من المعرفة المُتخصّـصـــة أو المحميّة لأعضـاء مُختارين. وبشـكلٍ عام، يتمتّع حُرّاس المعرفة التقليديّة والشـــيوخ (كبار الســـن) الأصـــليّون بالتقدير والاحترام في مُجتمعاتهم، لكنهم لا يحظون بنفس المكانة التي تُعطى لحرّاس المعرفة العلميّة[11].

واســـتكمالًا لهذا الســـياق، تُشـــير "**وينونا لادوك**" W. LaDuke – وهي كاتبة وناشـــطة وأكاديميّة تنتمي إلى أُمة "**أنيشينابي**" Anishinaabe – إلى أنّ "**استمراريّة الحياة في هذه البيئات المُهمّشـة ليست ببسـاطة نتيجة الحظ**". ولآلاف السنين، اعتمد السكان الأصليون في أمريكا على نمط حياة مُستدام يقوم على التبادُل أو العلاقات المُتبادلة. وهذه العلاقات، المُستندة في أصلها من القانون الطبيعي، تربط الأفراد بالبيئة، حيث تُعدّ كل عناصـــر البيئة، مثل النباتات، والحيوانات، والأسماك، والصخور، بمنزلة عطايا من الخالق. وهذه العطايا لا تؤخذ دون تقديم شيء في المُقابل، حيث غالبًا ما يكون هذا الشـــيء هو التبغ، والمعروف بلُغة "**الأوجيبوي**" Ojibwe باسـم "**أسـيما**" Asemaa [12]. لذا، نرى كيف تمثّل جوهر النظرة العالميّة لهؤلاء الســـكان في احترامهم للقانون الطبيعي، الذي يُطلق عليه أيضًـــا القانون الأول. ويعتمد هذا القانون على قيم أخلاقيّة، مثل: الامتنان، والمُعاملة بالمثل، والمســـؤوليّة، والانتماء. وقد تطوّرت هذه النظرة لتكون نموذجًا لدمج التنوّع، وتعزيز التغييرات الإيجابيّة في السرديّات التاريخيّة، بالإضـافة إلى خلق أُطر تنظيميّة جديدة تسـتند إلى مبادئ الاحترام والمُعاملة بالمثل التي تُشـجّعها المُجتمعات الأصـليّة. ومع مرور الوقت، أصبحت هذه النظرة العالميّة تُمثّل لدى الشعوب الأصليّة أساسًا جوهريًا للجهود الموجّهة نحو صحة

(11) Margaret Bruchac: **Indigenous Knowledge and Traditional Knowledge**, Op. cit, p. 5688.

(12) Linda Robyn: "**Indigenous knowledge and technology: Creating environmental justice in the twenty-first century.**", *American Indian Quarterly*, 2002, p. 199.

الكوكب ككل واستعادة البيئة والحفاظ عليها[13]. والسؤال المطروح الآن هو: **كيف يتفاعل السكان الأصليون مع مُمارساتهم الدينيّة والسياسيّة في ضوء تلك المعرفة المتوارثة؟**

فيما يتعلّق بالمُمارسات الدينيّة وعلاقتها بأنظمة المعرفة الأصليّة، يتبيّن أنّ استمرار المعرفة البيئيّة التقليديّة لا يعتمد على المُؤشّرات الاقتصاديّة فقط، بل يعتمد بدرجة أكبر على المُعتقدات والطقوس الروحيّة. ففي البرازيل Brazil، على سبيل المثال، هناك مَعابد لديانات ذات أصول أفريقيّة، مثل كاندومبليه Candomblé[14]، مُنتشرة في جميع أرجاء البلاد، حتى في المناطق الحضريّة التي تختلف في مُستويات التنمية بشكل كبير؛ حيث تؤدي النباتات و"**المعرفة الإثنونباتيّة**" Ethnobotanical Knowledge[15] دورًا مهمًا في هذه الديانات. وقد ناقش مجموعة من الباحثين كيف تتكيّف "**كاندومبليه**" وتستفيد من النباتات في مدينة نيويورك رغم جلبها من البرازيل. كما يمكن أيضًا دمج أنظمة المعرفة الأصليّة الخاصة بالدين في المجتمعات الأفريقيّة إلى جانب مُمارسات الطب الحيوي المُستخدمة في العلاج. وكذلك، بناءً على أمثلة متعدّدة من أمريكا الجنوبيّة، يتضح التركيز على أهمية المعرفة البيئيّة التقليديّة في تطوّر النُظم الطبيّة العِرقيّة وقدرتها على التأقلم. وفي هذه الحالات، تُعدّ العلاجات التي تستند إلى المعرفة البيئيّة التقليديّة فُرصة إضافيّة أو بديلة، وليست خيارًا أخير[16].

أمّا سياسيًا، فتكمن المسألة الأُم التي تواجه السكان الأصليين من منظور سكان كريناك Krenak الأصليين، في اضطرارهم للنضال والقتال هو من أجل الدفاع عن آخر المناطق التي تستمر فيها الحياة الطبيعيّة، حيث يمكن لهؤلاء تلبية احتياجاتهم الخاصة. ففي هذه الأماكن، تستطيع كل مجموعة صغيرة أن تعيش بشكل مُستقل دون الاعتماد بشكل كبير على الحكومة أو

---

(13) Nicole Redvers, et al.: "**Indigenous Peoples: Traditional knowledges, climate change, and health**.", *PLOS global public health*, 3(10), 2023, p. 4.

(14) مزيجٌ غريب بين المُعتقدات المسيحيّة للمستعمرين البرتغاليين والطقوس الأفريقيّة التي جلبها العبيد قسرًا إلى البرازيل بين القرنين السادس عشر والتاسع عشر. تتم أيضًا مُمارستها بطرائق مختلفة في بعض الدول المُجاورة، مثل أوروجواي وباراجواي والأرجنتين وفنزويلا. ولكن في البرازيل، لها أبعادها التاريخيّة الخاصة.

Look: Travel-Brazil-Selection: "**Candomblé**.". Accessed Sep 23, 2025. **URL**: https://www.travel-brazil-selection.com/informations/brazilian-culture/religion/candomble/

(15) تشمل هذه المعرفة فهم مُمارسات استخدام المُجتمعات الأصليّة والمحليّة للأنواع النباتيّة، لا سيّما لأغراض طبيّة وصحيّة. وتشمل هذه المعرفة التقليديّة جوانب متنوّعة، مثل: القيمة الثقافيّة للنباتات في المُمارسات الصحيّة، والعلاقة بين الأفراد ونباتاتهم المحليّة، وكيفيّة تطبيق هذا الفهم في علم الأدويّة الحديث.

Look: Wisdom Library: "**Ethnobotanical Knowledge**.", Accessed Sep 23, 2025. URL: https://www.wisdomlib.org/concept/ethnobotanical-knowledge

(16) Loc. Cit.

الدولة. ومن المعروف أنّ العديد من أصحاب المعرفة الأصليّة يعيشون في فقر بسبب مجموعة من أشكال الظُلم الاجتماعي. ومع ذلك، فإنّ أنظمة المعرفة الأصليّة، أكثر من كونها رهينة للفقر، فهي مُتجذّرة بقوة في الصمود والبقاء. بالتالي، قد يحتاج أصحاب هذه المعرفة فقط إلى العدالة الاجتماعيّة والبيئيّة، وليس مُجرّد إجراءات اقتصاديّة تتبع النهج النيوليبرالي[17]. كما يمكن العثور على العديد من الأمثلة التي توضّح كيفيّة ازدهار أنظمة المعرفة الأصليّة لأسباب تختلف عن الظروف "**الأقل حظًا**". وهذا لا يُعني أنّ الفقر أو الحرمان لم يكن لهما دورًا في تحفيز هذه الخيارات. ففي أنظمة الزراعة البيئيّة، أدت المعرفة الأصليّة دورًا أساسيًا، وفي العديد من المناطق، يُعدّ الاعتماد على الزراعة البيئيّة خيارًا للمُقاومة من قِبل الشعوب الأصليّة والمُزارعين، كاستجابة للمشاكل الاجتماعيّة والبيئيّة الناتجة عن النموذج الصناعي السائد في الإنتاج الزراعي. وعليه، يُمكن انتقاد هذا النوع من المُمارسات على أساس أنّه يحتاج إلى عدد أكبر من العمالة مُقارنة بالأساليب "**الحديثة**" الأخرى[18].

كما تُعدُّ اللُغة أيضًا واحدة من أهم المؤشّرات التي تُستخدم لمُراقبة التغيُّرات المُرتبطة بأنظمة المعرفة الأصليّة. إذ يُشير "**توليدو**" Toledo عام ٢٠١٢ إلى أنّ أعلى مستوى من التنوّع الثقافي واللُّغوي كان تقريبًا قبل ٥٠٠٠ سنة، حين كان يُعتقد بوجود حوالي ١٢٠٠٠ ثقافة متنوّعة في العالم، كلٌ منها تمتلك لُغة خاصة بها، مُنتشرة في جميع أنحاء العالم. ومنذ ذلك الحين، يبدو أنّ تاريخ البشريّة يُشير إلى صراع متواصل من أجل الحفاظ على هذا التنوّع الثقافي والتعامل مع مخاطر الفقدان. أمّا اليوم، فقد انخفض عدد اللُّغات الحيّة إلى حوالي ٧٠٠٠ لُغة، ويُشير أطلس الأُمم المُتحدة للُغات العالم المُهدّدة بالانقراض إلى أنّ أكثر من ٢٠٠٠ لُغة انقرضت في الفترة الأخيرة. أيضًا، يُزعم بأنّ أكثر من نصف اللُّغات المُستخدمة حاليًا يتحدّث بها أقل من ١٠٠٠٠ شخص، وأنّ رُبع هذه اللُّغات يتحدّث بها أقل من ١٠٠٠ شخص[19]. ومع انقراض اللُّغات، تفقد البشريّة جزءًا مُهمًا من تراثها الثقافيّ، وكذلك تفقد معارف هائلة تنتقل عبر الأجيال، والتي تُعدّ جزءًا من ثقافات المُجتمعات الأصليّة والمُزارعين. ففي عام ٢٠١٩ – العام الذي تم تحديده عالميًا ليكون عام اللُغات الخاصة بالشعوب الأصليّة – أشار الأمين العام للأُمم المُتحدة "**أنطونيو جوتيريش**" A. Guterres (١٩٤٩-) إلى أن نحو نصف اللُغات المُتبقية في العالم، مُعظمها من اللُّغات الأصليّة، تواجه خطر الزوال. وقد أوضح قائلًا: "**عندما تُفقد لُغة، فإنّ العالم يفقد ثروة كبيرة من**

(17) Loc. Cit.

(18) Loc. Cit.

(19) Erik Gómez-Baggethun: "**Is there a future for indigenous and local knowledge?**.", Op. cit, pp. 1139-1140.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

المعارف التقليديّة"[20]؛ وهذا يحيلنا إلى السؤال: **ما العوامل التي تسهم في فقدان المعرفة الأصليّة مع مرور الوقت؟**

لقد تناولت العديد من الدراسات المُتمركزة حول المعارف الأصليّة والمحليّة العوامل المُعقدة والمُتنوعة التي تسهم في فقدان المعرفة التقليديّة. من بين هذه العوامل: التعليم الرسمي، واندثار الثقافات واللُغات المحليّة، والتغيُّرات الجارية في استخدام الأراضي، والاضطهادات الدينيّة، والاستغلال التجاري للأراضي والموارد، وأيضًا بشكل عام، تأثيرات الحداثة والميكنة والعولمة[21]. ففي عصر العولمة، تتلاشى العديد من اللُغات واللهجات المحليّة بسبب تطبيق نظام لغوي عالميّ؛ حيث يبدو أنّ السعي نحو لُغة واحدة يؤثر سلبًا على تنوّع الثقافات واللُغات[22]. لذا، فإنّ المعرفة الأصليّة، كما ذكرنا آنفًا، تتميّز بأنّها ليست ثابتة، بل مُتغيّرة، وتتألف من الثقافة والتغيُّرات الاجتماعيّة. ويتم الحصول على هذه المعارف من خلال التجارب المُباشرة والمُلاحظة، حيث تتراكم هذه المعارف مع مرور الوقت، وتشهد تغييرات عند انتقالها عبر الأجيال. كما يمكن للمكونات الثقافيّة أن تظهر في أشكال ماديّة، مثل: الأدوات، والملابس، والمساكن، أو في أشكال غير ماديّة، مثل: الفولكلور، والمُمارسات الروحيّة. وبما أنّ الحكمة أو أساليب المعرفة تستجيب بفعل الهياكل الاجتماعيّة والمعايير الثقافيّة والنُظم السياسيّة والمُعتقدات الروحيّة والبيئات البيوفيزيائيّة في أي مجتمع، فإنّه من المهم فهم المعرفة التقليديّة والمحليّة في إطار السياق المحلي والظروف التي نشأت فيه، حيث لا يمكن فصلهما عنها[23].

وهكذا، يجب مُلاحظة أنّ قضايا الشعوب الأصليّة لم تحظَ باهتمام واسع من قِبل المجتمع الدولي قبل سبعينيات القرن العشرين. ففي عام ١٩٥٧، قدّمت "**مُنظمة العمل الدوليّة**" International Labour Organization "**اتفاقيّة حماية وإدماج الشعوب الأصليّة وغيرها من الجماعات القبليّة وشبه القبليّة في الدول المُستقلة**"، وهذه كانت خطوة مهمة نحو اتفاقيّة عام 1989 رقم 169، المُتعلقة بـ "**حقوق الشعوب الأصليّة والقبليّة**". علاوة على ذلك، لم يتم وضع تعريف مُتفقٌ عليه لِما يُعتبر "**أصليًا**"، حتى قامت الأمم المتحدة **UN** بإجراء دراسة عام ١٩٧٢، تناولت فيها مسألة التمييز ضد السكان الأصليين من خلال استطلاع آراء مُمثلين لهذه الفئات. وفي

---

(20) Ibid, p. 1140.

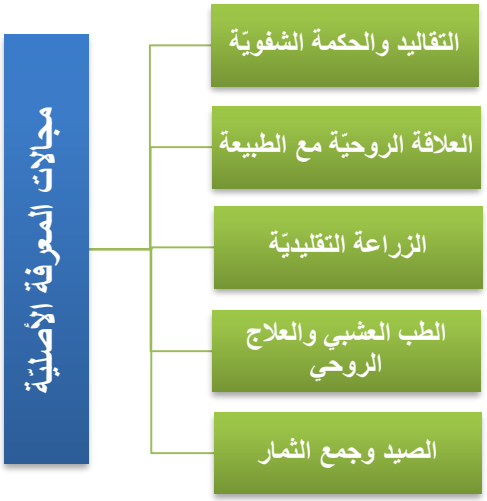
(21) Loc. Cit

(22) Nijing Shen: "**The Status of Indigenous Languages under Globalization.**", *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*, 13, 2024, p. 267.

(23) Ryo Kohsaka, and Marie Rogel: "**Traditional and local knowledge for sustainable development: Empowering the indigenous and local communities of the world**.", *Springer International Publishing*, 2021, p. 1262.

صميم هذه الجهود لتعزيز الهُويّة، هناك حقوق أساسيّة وثابتة للشعوب والأُمم الأصليّة في تقرير مصيرها. وهذا يتضمّن إعلانًا أساسيًا ينصّ على أنّ هذه الشعوب وهذه الأُمم لها الحريّة في تحديد كيفيّة الاعتراف بها وفقًا لرؤاها، وليس وفقًا للقيم السائدة في المجتمع: "**لا يحق لأية دولة – سواء عبر قوانين أو لوائح أو أية وسائل أخرى – أن تتّخذ خطوات تؤثّر على قدرة الأُمم أو الجماعات الأصليّة في تحديد هُويّة أفرادها**"[24].

وإجمالًا، يظهر من العرض السابق أنّ السكان الأصليين لديهم ارتباط قوي بالبيئة والطبيعة، ممّا جعل علاقاتهم بها روحانيّة ودينيّة. وهذا هو السبب الذي دفعهم إلى الرغبة في حماية أماكنهم التي يعيشون فيها على مر الزمن، وفقًا لمبادئ القانون الطبيعي، وكذلك المبادئ التي يتوارثها الأجيال. وهنا يرى الباحث أنّ زوال اللُغة أو اندثارها يُعني في المُجمل انقراض ثقافات ومُجتمعات بأكملها، وهذا يرجع لعوامل من بينها الاستعمار الذي بدأ تأثيره عندما قام الأوروبيون باستكشاف أراض جديدة، ورغبة توسعيّة نفعيّة لإمبراطورياتهم خارج القارة الأوروبيّة. فقد استغلّ هؤلاء ثروات تلك الشعوب والمجتمعات الأصليّة ومواردهم، واتخذوا من العلم الحديث القائم على التجربة والمنهج العلمي أداة ووسيلة للغزو، وهذا ما سنراه لاحقًا عبر السطور اللاحقة. لكن قبل الانتقال إلى النقطة التالية، والمُرتبطة بنشأة العلم الحديث ودورها في ترسيخ فكرة المركزيّة الأوروبيّة، يُمكن تلخيص مجالات المعرفة الأصليّة التي تناولناها في مجموعة من العناصر الموضّحة في الشكل (١).



شكل (١)

مجالات المعرفة الأصليّة

[24] Nicole Redvers, et al.: "**Indigenous Peoples: Traditional knowledges, climate change, and health**.", Op. cit, pp. 3-4.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

ثانيًا: العلم الحديث وتأسيس المركزيّة الأوروبيّة

قبل الحديث عن العلم الحديث ودوره في تأسيس المركزيّة الأوروبيّة كما صوّرتها الحضارة الغربيّة، علينا أولًا إيضاح أنّ التاريخ الأوروبي، الذي كتبه المؤرّخون الغربيون، تميّز بنظرة غائيّة، أي أنّهم يجعلون التاريخ مسارًا ينتهي حتمًا بالتجربة الأوروبيّة الحديثة، ممّا يؤدي إلى تهميش إسهامات المعارف الأخرى. على سبيل المثال، نرى "**جون جودي**" J. Goody (1919-2015) ينتقد المفهوم الغائي للتاريخ الأوروبي الذي يدّعي تفوّق الغرب منذ العصور القديمة وحتى الآن. فقد عدَّ "**جودي**" أنّ مفهوم تميّز العصور القديمة باصطلاحات، مثل دولة المدينة، والديمقراطيّة، والحريّة، والاقتصاد، وسيادة القانون، والفن، والمنطق، هو منظور يركّز على اليونان بشكل خاص. وهذا المنظور يحاول – على عكس الواقع – ربط التفرُّد الأوروبي الحديث ببداية فريدة ومثاليّة للغرب. وفي المقابل، يتجاهل هذا المنظور العلاقة بين إنجازات الحضارة اليونانيّة القديمة والثقافات الأخرى التي تربطه بها علاقات وثيقة، مثل: بلاد فارس، ومصر، بالإضافة إلى الثقافات الإفريقيّة والآسيويّة، ويتجاهل ما قدّمته هذه الثقافات من إسهامات في الإرث الثقافي الذي استحوذ عليه الغرب[25]. وهذا هو السبب في أنّ الغرب يُنظر إليهم عادةً بأنّهم عنصريون، فهم لا يعترفون بما حقّقه السابقون عليهم، فكيف يمكن وصف ما وصلت إليه الحضارات القديمة مثلًا، أو تلك التي سبقت اليونانيين من تطورات علميّة ونقلها إليهم، وأيضًا حتى وقت قريب، إنجازات علماء المُسلمين والعرب إبان العصور الوسطى؟!

بناءً عليه، تفاعل "**جودي**" مع المؤرّخ البريطاني "**جوزيف نيدهام**" J. Needham (1900-1995) صاحب كتاب "**العلم والحضارة في الصين**" *Science and Civilization in China*. فقد أشار "**نيدهام**" إلى أنّ الصين كانت متقدّمة علميًا على نحو مُماثل لأوروبا حتى عام ١٦٠٠، إن لم تكن أكثر منها تقدمًا. بل إنّ أوروبا لم تتمكّن من تجاوز الصين سِوى بعد عصر النهضة، الذي كان تطورًا ثقافيًا خاصًا بها. وقد حدث هذا – وفقًا لـ "**نيدهام**" – بفضل تحوّل العلوم إلى معارف دقيقة تعتمد على فرضيّات رياضيّة وأخرى تجريبيّة[26]. لذا، رفض "**جودي**" هذا التمييز الذي يعتمد على عصر النهضة وعلاقته بالروح الرأسماليّة. ومن وجهة نظره، لم تحدث ثورة علميّة، كما أنّ العلم الحديث لا يختلف نوعيًا عن العلوم القديمة؛ بل يُعدُّ تجسيدًا لتاريخ علميٍّ مُمتد[27]. وعلى أية حال، **كيف يمكن القول إنّ العلم الحديث أسهم في تأسيس فكرة المركزيّة الأوروبيّة؟**

---

(٢٥) Boaventura de Sousa Santos: **Epistemologies of the South: Justice against Epistemicide**, Routledge, London, 2014, p. 102.

(26) Ibid, p. 102.

(27) Ibid, pp. 102-103.

بدايةً، يُعرف العلم الحديث على أنّه طريقة لتصـــوّر العالم، وهو المعرفة العلميّة التي تُستخدم لوصفه، والذي تم تطويره في أوروبا إبان القرنين السادس عشر والسابع عشر، وهي الفترة التي تُعرف عادةً بالثورة العلميّة في فترة عصر النهضة. ويتسم العلم الحديث بقواعد أساسيّة، وقد كان تبنّيها وإثباتها بمنزلة نقطة تحوّل قويّة في مجالات، مثل: الكيمياء، والفيزياء، وعلم الفلك، وعلم الأحياء، وعلم التشـريح، تحت فكرة أنّ كل الظواهر المُوجودة في الحقيقة يُمكن تفسـيرها من خلال نظرية مفهومة[28]. علاوة على أنّه لم يكن العلم الحديث – وفقًا لـ "**يُمنى الخولي**" – مُجرّد تغيُّر أو تطوّر في آليّات الكسـب المعرفي، بقدر ما كان نقلة حضـاريّة مُتكاملة. وما إن بدأ مشـروعه ينمو شـيئًا فشـيئًا، حتى امتثل نُصـب الأعين منهج واضـح قاطع ألا وهو التجربة أو المنهج التجريبي، والمعروف أيضًا باسم "**الاستقراء**" Induction، الذي قد بات مُعتمدًا بوصفه شريعة العلم الحديث وناموسـه وسـر عظمته بقدر ما هو روح العصـر الحديث وأوضـح تعبير عن مُتغيّراته وعن آفاقه المُستهدفة[29].

ولهذا السبب، يتسم "**العلم الحديث**" بخصائص أساسيّة مميّزة، لعلَّ أبرزها[30]:

- **المُلاحظة** Observability

  يُشـــير العلم الحديث إلى دراســـة الظواهر الطبيعيّة التي يُمكن إدراكها بالحواس الخمس أو بمُســـاعدة الأدوات. لذلك، ظهرت مجالات علميّة تعتمد على أســـاليب المُلاحظة فقط للمكونات النظريّة، مثل: فيزياء الكم، وبعض مظاهر علم الفلك. فبعد أن يقوم العُلماء بمُلاحظة الوقائع واختبارها مرارًا، يحاولون تنظيم مُلاحظاتهم في شـــكل يُعرف بالقوانين العلميّة. أمّا المُلاحظات التي يتعذّر اختبارها والتحقُّق منها بشكل متكرّر، فتُعدّ نظرية علميّة.

- **المنهج العلمي** Scientific Method

  يُمثّل المنهج العلمي ركيزة أســاســية من ركائز العلم الحديث، فهو يحدّد الأســاس الموضوعي لاختبار نتائج البحوث العلميّة ومُشاركتها. عن طريق هذا المنهج، يقوم العُلماء بالتخمين أو التنبؤ بالنتائج العمليّة أو التجارب، ثم يقومون باســـتخدام اختبارات مُختلفة تهدف إلى عزل متغير واحد أو أكثر، للوصـــول إلى نتيجة

---

(28) Meaningss: "**Modern Science (Meaning and Explanation).**", Accessed: August 13, 2025. **URL**: https://meaningss.com/modern-science/

(29) يُمنى طريف الخولي: **فلسفة العلم في القرن العشرين**، مؤسّسة هنداوي، القاهرة، ٢٠١٤م، ص٥٠.

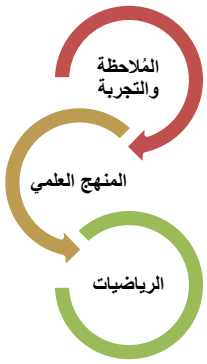
(30) David McGuffin: "**Characteristics of Modern Science**.", Last modified August 30, 2022, Sciencing.com, Accessed: August 14, 2025. **URL**: https://www.sciencing.com/characteristics-modern-science-8241330/

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

موضوعيّة قابلة للإثبات. وإذا لم تتطابق الفرضيّة مع ما تُظهره التجربة، فإنه يجب تعديلها لتتناسب مع النتائج.

- **الرياضيّات** Mathematics

يُعدُّ الاهتمام بالرياضيّات أو الأساليب الرياضيّة على حساب الفلسفة والرموز والمواقف سمة مُميّزة أخرى للعلم الحديث، وهو ما يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالمُلاحظة والمُنهج العلمي. على سبيل المثال، خلال العصور الوسطى، وحتى عصر جاليليو، كان يُعتقد أنّ الأرض هي مركز الكون بسبب أهميّة الإنسان ورمزيّته، التي فسّرتها الكنيسة من منظور ديني. ومع ذلك، أطلق استخدام جاليليو للرياضيات شرارة أسس العلم الحديث، عندما استبدلت الفلسفة والتأمل بالمُلاحظة الموضوعيّة. أيضًا، عزّز إسحاق نيوتن – أحد آباء العلم الحديث – قيمة الرياضيّات في صياغة نظريّة تقول إنه يمكن فهم الكون بالكامل من خلال النماذج الرياضيّة. أُنظر الشكل **(٢)**



شكل (٢)

سمات العلم الحديث

ومن ثمَّ، تناولت العديد من الدراسات مفهوم العلم الحديث، أو التساؤل المُرتبط بتأسيس فكرة المركزيّة الأوروبيّة، وبرزت منها مسألتان جوهريتان، يمكن الإشارة إليهما:

١. **<u>المسألة الأولى</u>**، وهي مسألة تتناول أسباب ظهور العلم الحديث في نطاق ضيق أو محدود من أوروبا الغربيّة، وهو موضوع شهد كثير من الكتابات عن طريق مؤرخيّ العلم، الذين يحتفون دائمًا بالتفرُّد المَعرفي والاجتماعيّ والاقتصاديّ للغرب مُنذ تأسيس هذا الحقل بوصفه فرعًا أكاديميًا مُتكاملًا. من بين تساؤلات عديدة غطّاها تاريخ العلم، ظلَّ التساؤل الأكثر شهرة، وهو التساؤل حول أصول العِلم الحديث عن طريق "**نيدهام**". فقد كان "**نيدهام**" مؤمنًا بأنّ العلم ما هو إلا مشروع إنساني عالمي يُعبّر عن فضول فطري راسخ داخل الإنسان عبر الزمان والمكان. وعليه، أثارت

العديد من الإنجازات العلميّة والتكنولوجيّة المُذهلة التي تحقّقت في الصـــين حتى القرن الخامس عشـر فضـول "**نيدهام**"، حينما تسـاءل عن سـبب عدم نشـوء العلم الحديث هناك وليس في أوروبا. تكمن إجابة "**نيدهام**" فيما أصبح يُعرف بـ "**التساؤل الكبير**" في قدرة الثقافة البيروقراطيّة الزراعيّة في الصـــين، والتي أعاقت ظهور الرأسـماليّة التجاريّة والصـناعيّة، وهي شـرط ضـروري لظهور العقلانيّة الرياضـيّة (سمة جوهريّة للعلم الحديث). فقد اعتمد العلم في الصين، وفقًا لـــــ **نيدهام**، كما حدث مع الهند والعرب، على فئات محليّة "**مُرتبطة بالعِرق**"، ممّا سمحَ بنشر العديد الابتكارات، لكنه أوقف توسيع أنساق النظرية. من ناحيةٍ أخرى، كان بإمكان الجميع الاسـتفادة من العلم الحديث؛ لأنّه اسـتند أصـلًا إلى الرياضـيّات (اللُغة المُشـتركة). ومع ذلك، ورغم تفرُّده، لم يظهر العلم الحديث من عدم، بل اســـتوعب كافة العلوم التي كانت موجودة في فترة العصـــور الوسـطى لدى كلٍ من الغرب والشـرق "**مثل الأنهار التي تصُـب في محيط العلم الحديث**". ووفقًا لـــــ **نيدهام**، على الرغم من امتلاك العلم الحديث أصولًا غربيّة مميّزة، إلا أنّه يمتلك طابعًا عالميًا ثقافيًا[31].

٢. **<u>المسـألة الثانيّة</u>**، وهي مسـألة تتعلّق بكيفيّة انتشـار العلم الحديث من أوروبا الغربيّة إلى جميع أرجاء العالم. ولعلَّ أفكار "**جورج باسـالا**" G. Basalla (١٩٢٨-) من بين الأكثر شـهرة. ففي ورقة بحثيّة تم نشـرها مُنذ أكثر من خمسـين عامًا، طرح "**باســـالا**" نموذجًا يتألف من ثلاث مراحل لتطوّر عولمة "**العلم الغربي**". المرحلة الأولى هي الاكتشـــاف، والتي تدخل فيها المُجتمعات غير الأوروبيّة الفقيرة علميًا، كمصـــادر لجمع البيانات. المرحلة الثانيّة، هي التبعيّة، التي يتم فيها تحفيز العلم الغربي من قِبل مؤسّـسـات علميّة أوروبيّة، إمّا بواسـطة المُسـتعمِرين الأوروبيين أو السكان الأصليين المُثقفين. وأخيرًا، تدخل المُجتمعات المُستعمَرة إلى المرحلة الثالثة وهي مرحلة النضج، التي تتضمّن محاولات تأسيس تقاليد علميّة قوميّة مُستقلة، وإن كانت قائمة في الأصل على معايير غربيّة[32].

وبالتالي، فإنَّ هذه المســـائل التي أثارها كل من "**نيدهام**" و "**باســـالا**"، ســـابقًا، بطريقتهما المُتميّزة، هيمنت على تفكير العديد من المُؤرخين وعلماء الاجتماع، المعنيين بالعلوم المُتمركزة حول مواضـيع خارج العالم الغربي. وفي السـنوات الأخيرة، شـكّل هؤلاء الباحثون مُجتمعًا أكاديميًا، يُعرف باسـم دراسـات "**العلم والإمبراطوريّة**" *Science and Empire*. ولهذا، فإنّ الدراسـات التاريخيّة

(31) Kapil Raj: **Relocating Modern Science**, **Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900**, Palgrave, 2007, pp. 1-2.

(32) Ibid, pp. 2-3.

للعلوم خارج العالم الغربي – لا سيّما فيما تختصّ بالهند – تُركّز بشكل خاص على تسليط الضوء على إسهامات الثقافات غير الغربيّة في مُحيط "**العلم الحديث**" من جانب، وعلى انتشاره، وتفاعل المُجتمعات معه من جانب آخر[33]. وبما أنّ العلم الحديث نشأ أصلًا في موقع جغرافي واحد (وهو أوروبا)، فقد اتخذَ مؤرخو العلم من العَجلة استعارة لبنيتها العالميّة: لقد كانت أوروبا هي المركز (حيث انتقلت في هذا القرن إلى وسط المحيط الأطلسي)، بينما كان بقية العالم يدور حولها. ومنذ أن بزغت العالميّة في تبادل المُراسلات ما بين "**مارين ميرسين**" M. Mersenne (١٥٨٨-1648)، و "**هنري أولدنبورغ**" H. Oldenburg (١٦١٨-1677)، وأيضًا في مؤسّسات، مثل: "**بيت التوظيف**" Employment House في إشبيلية عام ١٥٣٩، و "**أكاديميّة فلورنسا للكيمياء**" Florence Academy of Chemistry عام ١٦٥٧، و "**الجمعية الملكيّة**" Royal Society في لندن عام ١٦٦٠، يُمكن فهم العلم الحديث بشكل أفضل – سواء مجازيًا أو واقعيًا – بأنّه شبكة من الاتصالات ذات المراكز المُتعدّدة[34].

وعلى الرغم من ذلك، فإنّ الاعتماد فقط على التفسيرات التاريخيّة لظهور المركزيّة الأوروبيّة لا يمكن أن يُبرّر إطلاقًا تلك السمات المعياريّة للعلم الحديث. وهنا يظهر السؤال الفلسفي العميق: **إلى أي مدى يُمكن عدّ العلم الحديث مشروعًا معرفيًا عالميًا أو كونيًا؟**

بدايةً، من الواضح أنّ لكلمة "**عِلم**" Science دِلالة فريدة جدًا في الوعي الجمعي. فالعِلم قد يحيل الذهن إلى النشاط الذي جرى عقب ما يُعرف بـ "**الثورة العلميّة**" في القرنين السادس عشر والسابع عشر، كما أشرنا، بما في ذلك الأعمال الأساسيّة لـ "**كوبرنيكوس**" N. Copernicus (١٤٧٣- ١٥٤٣) و "**جاليليو**" G. Galilei (١٥٦٤-١٦٤٢)، وكذلك ذروة النظريّة النيوتونيّة في الميكانيكا والجاذبيّة. ومع ذلك، فإنّ العِلم نشأ قبل ذلك بمراحل، سواء من حيث معناه الواسع أو بما نعده مجموعة أساليب منهجيّة وتقنيات مُحدّدة[35]. وهكذا، يُمكن الإجابة عن هذا السؤال من خلال رؤى الفيلسوف والمؤرخ الأمريكي المعروف "**توماس كون**"، وعبر مؤلّفه "**بنية الثورات العلميّة**" *The Structure of Scientific Revolutions* الصادر عام ١٩٦٢، الذي يؤكّد فيه أنّ العلم وتطوّره لا يمكن أن يحدث من خلال تراكم خطيّ (مُستمر) للمعارف، بل يتطلّب تحوّلات جوهريّة في "**النماذج الإرشاديّة**" Paradigms التي تُحدّد إطار العِلم خلال فترة معينة. فالتغيير أو التحوّل،

(33) Kapil Raj: **Relocating Modern Science**, **Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900**, Op. cit, pp. 3-4.

(34) David Wade Chambers and Richard Gillespie: "**Locality in the History of Science: Colonial Science, Technoscience, and Indigenous Knowledge**.", *Osiris*, 15, 2000, p. 224.

(35) Flavio Del Santo: "**Between understanding and control: Science as a cultural product.**", *Foundations of Science*, 2024, p. 1.

وفقًا له، يحدث في النموذج المعرفي أو الإرشادي، وليس في النظريات، أو الموضوعات، أو قوانين العلم، أو النتائج البحثيّة؛ إذ العِلم عنده يُمثّل مجموعة ثورات تُعدّ كل واحدة منها رفضًا لِما سبقتها، وتأسيسًا لحالة جديدة للعِلم، يكون السابق عليها مُجرّد مادة خام يُعاد استخدامها إذا كانت مُناسبة في النموذج الجديد[36]. يقول: "**تحدث الثورات العلميّة (الثورة في العلوم) عندما تحدث مجموعة من الأحداث التطوريّة غير التراكميّة التي تتغيّر فيها بعض النماذج الإرشـــاديّة القديمة، كليًا أو جزئيًا، إلى نماذج إرشاديّة جديدة تتعارض معها**."[37].

وهنا يُمكن القول إنّ رؤى "**كون**" تعكس مدى وهن الفرضـــيات التي ارتكزت عليها أفكار المركزيّة الأوروبيّة، والتي جعلت من علومها حقيقة مُطلقة، لكنها في واقع الأمر نتاج إبستمولوجي أوروبي محض. لذا، يؤكد "**كون**" أنّ العلم ما هو إلا مُمارســـة تاريخيّة واجتماعيّة، وليس تراكمًا مُطلقًا للوقائق أو الحقائق. وهذا الرأي يفتح بقوة الباب حول إمكانية إدماج المعارف والثقافات الأصـــليّة في العديد من المجالات، مثل: التعليم، والتكنولوجيا. ففي مجال التعليم – مثلًا – لم يكن دور بنية "**كون**" محصورًا فقط في تحسين مَناهج العلوم والتكنولوجيا، والمجتمع، والدراسات الثقافيّة في تلقين العلوم، بل أسهم أيضًا في تشكيل سرديّة حول إدخال العلوم المحليّة ضمن برامج العلوم المدرسيّة. وبالتالي، لم تتطرّق بنية "**كون**" فقط إلى الثورات في تاريخ العلم، بل قدّمت أيضًا وصفًا ثوريًا لطبيعة العلم وطريقة مُمارسته[38]؛ ممّا يُعزّز التنوّع المعرفي والثقافي وكسر احتكار النموذج الغربي الذي يَنظر لنفسه بوصفه المعيار الوحيد للعلوم كافة.

وإذا كان "**كون**" قد أظهر الجانب التاريخي والاجتماعي للعِلم من خلال تلك "**النماذج الإرشاديّة**"، فإنّ الفيلسوف الفرنسي "**جاستون باشلار**" G. Bachelard (١٨٨٤-١٩٦٢) قد سبقه أيضًـــا في الإشـــارة إلى أنّ تقدّم العِلم لا يحدث بالتراكم، وإنما عبر ما أســـماه بـــــ "**القطيعة الإبســـتمولوجيّة**" Epistemological Rupture، تلك التي تتجاوز ما يراكمه العقل من عقبات. بالتالي، فإنّ دور نظرية المعرفة الباشلاريّة يتمثّل في "**مواكبة**" تقدّم العلم، وبذلك فهي تُعالج قضايا بعيدة تمامًا عن الفلســـفة التقليديّة. ســـيكون هذا المجال الجديد بمنزلة فلســـفة "**مرنة**": إذ مع تنوّع القضـايا، ومع تقدّم العلم، تتغيّر وتتبدّل "**القيم**" التي قد يُفرزها هذا التقدّم، كما تتغيّر أيضًـا الأسـس

---

(36) أحمد عبد الحلم عطية (**تحرير**): **في عالم عبد الوهاب المسـيري**.. *حوار نقدي حضـاري*، المُجلّد الأول، دار الشـروق، القاهرة، ٢٠٠٤م، ص ص١٨٧-١٨٨.

(37) توماس كون: **بنية الثورات العلميّة**، ترجمة: شوقي جلال، عالم المعرفة، الكويت، ١٩٩٢م، ص١٣١.

(٣٨) Michael R. Matthews: "**Thomas Kuhn and science education: Learning from the past and the importance of history and philosophy of science**.", *Science & Education*, 33(3), 2024, p. 610.

التي يستند إليها. وعليه، يُمكن أن يؤدي ظهور علم جديد إلى تغيير الوضع النظري، ويتبدّل مكان علم مُعيّن ضمن هذا السياق. ومن خلال الانفتاح، تبتعد الفلسفة الجديدة عن الخصائص التي تُميّز الفلسفة التقليديّة في بناء نظام محدّد؛ وهو أمر ينشأ من جوهر المعرفة العلميّة ذاتها، حيث إنّ العِلم ليس وحدة واحدة، بل إنّ التقدّم بين فروع المعرفة العلميّة مختلف وغير متوازن. ومن ثمّ، تتقدّم العلوم وفقًا لـ "**باشلار**" من خلال تحدّي الأنماط التقليديّة في التفكير؛ إذ يحدث التقدُّم بشكل متقطّع، ويمكن وصفه تجاوزًا لـ "**العقبات الإبستمولوجيّة**" التي تنتج عن تلك الأنماط، مثل: التجربة المباشرة، والمعرفة العامة، والمعرفة البراجماتيّة[39]. يقول: "**.. بالنظر إلى ماضٍ من الأخطاء، نجد الحقيقة في توبة عقلية حقيقيّة. ففي الواقع، إننا نعرف مقابل معرفة سابقة، بتقويض معارف سيئة الصنع، وبتخطي ما يعوّق عملية الروحنة في العقل بالذات.**"[40].

وهكذا، يتصف التفكير ما قبل العلمي بمفاهيم سهلة الفهم، غالبًا ما تكون مغلوطة، وتُعامل على أنها حقائق. على سبيل المثال، ارتبطت الأفكار القديمة حول مركزيّة الأرض بمُلاحظات بسيطة. أمّا التفكير العلمي، وفقًا لـ "**باشلار**"، هو تفكير نقدي يعتمد على التجربة والشك المنهجي الذي يستهدف التحقُّق من الفرضيّات وتجاوز الأخطاء السابقة. وعليه، يؤكد "**باشلار**" على أهمية أن يقوم العلماء بـ "**رفض نشط**" Active Rejection لكل ما هو تقليدي كخطوة أولى في سبيل بناء معرفة جديدة. لذا، تُؤكد هذه الفلسفة ضرورة الاستمرار في تطوير المعرفة العلميّة. وهكذا، لا يُمكن اعتبار أية نظريّة، أو فرضيّة ثابتة، أو مُطلقة؛ بل يجب على العلماء دائمًا تجاوز الحدود واستكشاف التحسين أو الاستبدال. ويظهر هذا المبدأ في العديد من التحوّلات العلميّة، مثل: الانتقال من فيزياء "**نيوتن**" إلى نظرية النسبيّة لـ "**أينشتاين**" A. Einstein (١٨٧٩-١٩٥٥)، حيث استخدم "**أينشتاين**" فلسفة الرفض بتحدّي المفاهيم التقليديّة للزمان والمكان[41]. وبالتالي، فإنّ إبستمولوجيّة "**باشلار**" أيضًا ترفض فكرة وجود حقيقة مُطلقة في العلم (أو حتى تراكم كما هو مألوف)، وتعترف بأنّ العقل قد يقع في المُغالطات، وهذه المُغالطات ليست هي نهاية الطريق، بل هي جزء جوهري من عملية استكمال شعلة المعارف السابقة.

---

(39) T. Jenkins: "**Bachelard's epistemology and the history of the sciences**.", *Journal of the Anthropological Society of Oxford*, 5(1), 1974, pp. 39-40.

(40) غاستون باشلار: **تكوين العقل العلمي**، ترجمة: خليل أحمد خليل، المؤسّسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، بيروت، ١٩٨٢م، ص١٣.

(41) Ali Allioua: "**Gaston Bachelard's Philosophy of Scientific Method: from Breakthrough to Validation and its Applications in Contemporary Sciences**.", *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 12(1), 2025, p. 17.

وإذا كان كل من "**كون**" و "**باشـــلار**" قد ذهبا إلى انتقاد النظرة التقليديّة للعِلم (**التراكميّة**)، وإظهار نســـبيتها التاريخيّة والمعرفيّة (الإبســـتمولوجيّة)، فإنّ "**بول فايرابند**" P. Feyerabend (١٩٢٤-١٩٩٤) تجاوز كل ذلك. فقد رأى "**فايرابند**" أنّ توافر مناهج مُتعددة واختلافات ثقافيّة يتطلّب بقوة التخلي عن فكرة وجود منهج علمي موحّد، وهو ما يفتح صـــراحةً للاعتراف بالمعارف المحليّة والتقاليد العلميّة غير الأوروبيّة. وجد "**فايرابند**" أنّ هناك منطقًا يُسـيطر على مُجمل التفكير العلمي، هذا المنطق فرض سُـلطانه على العقل ذاته، بحيث أضـحى أداة للسـيطرة على الشـعوب والأفراد الأخرى باســم "**العقلانيّة**" Rationality. وهذا المنطق يكمن في تمركُز المشـروع الغربي الثقافي والحضـاري على العلم الغربي وتصـوّره هو وحده دون غيره، القادر على اكتشـاف الطبيعة والســيطرة عليها وفك طلاســمها، وأنّه المقيّم الواحد والوحيد للحضـــارات والمعارف الأخرى غير الغربيّة، لهذا كانت الدعوة إلى النظر في تاريخ العقل العلمي، من قِبل "**فايرابند**" دعوة صـــريحة لمُراجعة مفاهيم العقل، والعقلانيّة، والموضـــوعيّة العلميّة وغيرها من المفاهيم التي ســـيطرت على مُجمل تاريخ الفكر الإنسـاني، والقضـاء على التصـوّر السـلطوي للعِلم الغربي، والاسـتعاضـة عنه بتصـوّر آخر وهو وضـــع الثقافات والعلوم والمعارف غير الغربيّة في الاعتبار[42]. يقول: "**لا توجد اختلافات كبيرة بين أفراد القبيلة "البدائيّة" الذين يدافعون عن قوانينهم؛ لأنّها مُسـتندة أصـلًا إلى قوانين آلهتهم أو أسلافهم، وبين الشخص العقلاني الذي يلجأ إلى معايير "موضوعيّة"، سِوى أنّ الأول يعرف ما يفعله، بينما الثاني لا.**"[43].

وإجمالًا، لا توجد أية مُبرّرات، ســـواء كانت معرفيّة أو اجتماعيّة، تدعم عالميّة العلم أو كونيته؛ لأنّ معرفته على مدار القرون الماضـــيّة، أدت بدلًا من تعزيز الجوانب الروحيّة والأخلاقيّة والاجتماعيّة للإنسان، إلى تفاقم الأوضاع، ممّا ساهم في أزمة بيئيّة وحضاريّة. كما تؤدي المظاهر السياسيّة أيضًـا دورًا مهمًا. فالإمبراطوريّات الاستعماريّة المُتعاقبة، التي امتدت على جميع القارات، جعلت القوة المهيمنة ذات المركزيّة الأوروبيّة تقوم بتطوير العِلم ليخدم الاحتياجات المتزايدة للتوسُّـع الرأسمالي من أجل السيطرة، وبالتالي فرضت فعليًا مفهوم كونيّة العلم الحديث الذي تطلّب استبعاد أنواع المعارف الأخرى (بما فيها المعارف والتقاليد الأصليّة)[44].

وكما أشرنا في النقطة السابقة، والمُرتبطة بالمعرفة الأصليّة وخصـائصـها، فإنّ المُجتمعات الأصليّة قد أدت دورًا مهمًا على مر العصور في الحفاظ على الطبيعة، بل وكانت تعمل أيضًا على

---

(42) خالد قطب: **أنسنة العلم**، نيو بوك للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة، ٢٠١٨م، ص ص١٨٥-١٨٦.

(43) Paul Feyerabend: **Science in a free society**, New Left Books, London, 1978, p. 82.

(٤٤) Ibid, p. 171.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

إعادة تأهيل العديد من النُظم والأنشـطة البيئيّة التي تضـرّرت بفعل المعرفة التجريبيّة (الأوروبيّة) وإعادة تنظيمها. وهذا يُعني أنّ العلم الحديث قد يمتلك سـلبيات أكثر منه إيجابيات، كونه نمط إبستمولوجي يسير بشكل أحادي، لا يرى فيه سِوى مصلحته، مُتجاهلًا بذلك قيم الأُمم والثقافات الأخرى ومعارفها، حتى لو كانت مفيدة. وهذا يجعلنا ننتقل إلى النقطة التالية التي تتعلّق بالعلم الحديث، وكيف تم توظيفه كأداة لفرض الاستعمار والهيمنة على الآخر.

ثالثًا: العلم الحديث كأداة للاستعمار

السـؤال المطروح الآن: **كيف تم توظيف العِلم الحديث لفرض النفوذ ثم اسـتعمار الدول الأخرى؟**

بدءًا من اللحظات الأولى، حين بدأ المُسـتكشـفون الأوروبيون رحلاتهم لاكتشـاف عوالم جديدة، كان العلم جزءًا مهمًا في مجالات، مثل: المِلاحة، وعلم الفلك، بالإضـافة إلى الرغبة في تطوير أدوات جديدة. كانت الرحلات الطويلة تحتاج إلى تقنيات ملاحيّة مُتقدّمة؛ وبالتالي كان يتعيّن على العلماء الذين رافقوا المُستكشفين في بداية الحِقبة الاستعماريّة تحديث تقنياتهم لضمان دقة المُلاحظات الفلكيّة والخرائط. وعليه، قام "**أداس**" عام ٢٠١٦ بإظهار كيف تطوّر العلم قبل وبعد الثورة الصـناعيّة. ووفقًا له، قبل هذه الثورة، كان العلماء في المُسـتعمَرات يميلون إلى دراسـة التاريخ الطبيعي، حيث كانوا يجمعون عينات نباتيّة ويقومون برسـم الخرائط وتصـنيف الأنواع المختلفة من الحياة البرية. أمّا بعد الثورة الصـناعيّة، فتحوّل الاهتمام إلى مجالات أخرى، مثل: الجيولوجيا، وعلم المعادن، والكيمياء، والهندسـة، وهي مجالات قدّمت نتائج ملموسـة أكثر للقوى الاسـتعماريّة. كما نرى أيضًـا أنّ الاسـتعمار قد اسـتفاد من العلم الحديث في اكتشـافه العديد من الابتكارات العلميّة. على سـبيل المثال، في مجال النقل، أدت الحاجة إلى التنقُّل عبر الأنهار في إفريقيا إلى ابتكار السُـفن البخاريّة. كما تم اسـتخدام الطائرات البدائيّة لمُراقبة الثورات ومُهاجمتها داخل المُستعمَرات[45].

علاوة على ذلك، ساعدت السكك الحديديّة التي نشأت في القرن التاسع عشر على التنقُّل الداخلي السريع، ممّا جعل المُستعمَرات أقرب إلى القوى الغربيّة. وفي مجال الاتصالات، كان من الضروري إنشاء خطوط التلغراف لتسهيل إرسال الرسائل عبر مسافات طويلة. فمثلًا، خلال "**حروب**

(45) Liam Starrs, et *al*.,: "**Colonialism and Science**.", 2021, p . 2.

البوير" Boer Wars [46]، ظهرت الحاجة إلى التواصل السريع الذي يصعُب اعتراضه، ممّا أدى إلى استخدام الراديو اللاسلكي. وفي مجال الطب، أدت الحاجة للحد من انتشار الأمراض الاستوائيّة في المُستعمَرات إلى تحقيق العديد من التطوّرات خلال فترة زمنيّة قصيرة. أمّا في الهندسة، فكانت هناك رغبة لتطوير أسلحة حديثة ومتطوّرة لغزو مزيد من الأراضي، وفرض الحكم الإمبراطوري. وفي حين فتحت الهيمنة الأوروبيّة مجالات جديدة للبحث وأفكارًا جديدة في مجالات أكاديميّة حديثة، كان الدافع الأساسي من العِلم في تلك الحِقبة هو إمكانية استخدامه لدعم التوسُّع الإمبريالي. لقد أعطى العِلم للدول الأوروبيّة تفوّقًا على الثقافات الأخرى، عندما أشار "**آداس**" عام ٢٠١٦ إلى مجالات علميّة مختلفة أُستخدمت كأدوات للإمبراطوريّة. فعلى سبيل المثال، كان الدافع وراء البحث في رسم الخرائط هو الحاجة لفهم الجغرافيا المحليّة بدقة؛ لغرض تأمين قدرة القوات الإمبرياليّة على التوغل في الداخل[47].

وفي عام ٢٠٠٠، وصف "**هاريسون**" Harison كيف أسهمت معرفة الجغرافيا المحليّة في تقسيم السكان الأصليين إلى مناطق حسب العِرق، ممّا سمح للمُستعمِرين بفرض هيمنتهم الاجتماعيّة، وكيف سمح التخطيط الحضري أيضًا بفرض الهيمنة على السكان. ويتفق "**أرنولد**" Arnold مع "**هاريسون**"، وهو يُبيّن كيف تم توظيف العلم لفهم السكان الأصليين بشكل أفضل، ومن ثمَّ السيطرة عليهم بشكل أكبر. وفي كتابه "**استعمار الجسد**" *Colonising the body* الصادر عام ١٩٩٩، يوضح "**أرنولد**" كيف أنّ محاولات السيطرة على انتشار الأمراض، مثل: الجُدري والكوليرا أدت إلى فرض الحكومة الاستعماريّة قيودًا اجتماعيّة على السكان، من خلال الحد من تحرُّكاتهم وكل ما يتعلّق بأنظمتهم الغذائيّة[48]. كما تحدّث "**آداس**" Adas أيضًا عام ٢٠١٦ عن كيفيّة تأثير العلم على الزعماء الذين لم يكونوا تحت طاولة الاستعمار. ففي بلدان مثل الصين واليابان، رغم عدم وجود استعمار بهما، كانت الإمبراطوريّة البريطانيّة آنذاك تُحاول التأثير على السياسات المحليّة من خلال تبنّي أساليب تتماشى مع مصالحها؛ وهذا الأمر جعل القوى الاستعماريّة تُتاح لها الفرصة للتأثير على الزعماء في آسيا. وبهذه الطريقة، أصبحت السيطرة على هذه البلدان مُمكنة بشكل أكبر، دون الحاجة للاحتلال بشكل رسمي[49].

---

(46) ترجع أصـــول هذه الحرب إلى رغبة بريطانيا في دمج الأراضـــي البريطانيّة الموجودة في جنوب أفريقيا، مثل: مُســـتعمَرة كيب، ومُســـتعمرة ناتال، مع جمهوريات البوير في ولاية أورانج الحرة وجمهورية جنوب إفريقيا (المعروفة أيضًـــا باســـم ترانسفال).

Look: National Army Museum: "**Boer War**.", Accessed: Sep 25, 2025. **URL**: https://www.nam.ac.uk/explore/boer-war

(٤٧) Ibid, pp .2-3.

(٤٨) Ibid, p. 3- 4.

(٤٩) Ibid, p. 4.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

بدأت أهميّة العلوم البيولوجيّة أيضًا في ترسيخ مكانة الإمبراطوريّات، وتعزيز هيمنتها الإمبرياليّة. فكما أشارت "**لوندا شيبينجر**" L. Schiebinger (١٩٥٢-) في بحثها الأخير عن علم النبات وعلاقته بالجغرافيا السياسيّة، فإنّ "**العلماء، والباحثين ما بعد الاستعماريين، وحتى مؤرخي العلم، غالبًا ما يتجاهلون دور النباتات في تشكيل المُجتمعات البشريّة والسياسات على مستوى العالم**". ووفقًا لتفسيرات عالِم النبات السويدي "**كارلوس لينيوس**" C. Linnæus (١٧٠٧-١٧٧٨) فإنّ الهدف الرئيس من التاريخ الطبيعي كان لدعم الدولة. وفي القرن الثامن عشر، أشار الاقتصاديون السياسيون إلى أنّ "**فهم الطبيعة بشكل صحيح كان بمنزلة مفتاح لخلق الثروة الوطنيّة، وبالتالي السُلطة**". لذلك كان من المهم إدراك كيف أسهم العِلم في "**خدمة مصالح الإمبرياليّة وكفاءتها في التنمية الاستعماريّة**" كأحد العناصر الأساسيّة للإمبرياليّة الأوروبيّة أواخر القرن التاسع عشر[50]. فكان العلم في المستعَمرات يُركّز بشكل رئيس على التعرُّف على الموارد الطبيعيّة واستغلالها من أجل تعزيز الأهداف والمصالح الإمبرياليّة. وقد أشار "**هاريسون**" Harison عام ٢٠٠٥ إلى أنّ هذا المفهوم يُعرف بأنه علم الإنتاج، حيث هدفت البحوث التي كانت تجري في المناطق المُستعمَرَة إلى تحقيق الربح، وتوفير الموارد الطبيعيّة اللازمة لتلبية احتياجات الصناعة في الإمبراطوريّة[51] .

لم يكتف علماء الطبيعة الأوروبيّون بجمع "**المواد الطبيعيّة**"، كما أشارت "**شيبينجر**"، بل فرضوا أيضًا "**نظامًا معينًا من التفكير على الطبيعة، ممّا جعل المُصطلحات والتصنيفات تعمل غالبًا كـ "أدوات للإمبراطوريّة**". وفي الوقت نفسه، أدت المؤسّسات العلميّة الرسميّة، مثل: "**حدائق كيو النباتيّة**"، دورًا حاسمًا في توسيع الإمبراطوريّة عبر إنشاء المعرفة العلميّة ونشرها، تلك "**التي يسّرت نقل الطاقة، والعمالة، ورأس المال حول العالم بشكل غير مسبوق**"[52]. وهكذا، كان لوصول العلوم الأوروبيّة إلى مناطق مُختلفة من العالم آثار سلبيّة كبيرة على المعرفة والخبرات العلميّة المحلية. فقد أدى تدفُّق العلماء الأوروبيين، مع تجاهل تام للمعارف المحليّة، إلى تراجع التقدم العلمي الذي كان يحدث في تلك المناطق. كما أنّ الهيمنة العلميّة الأوروبيّة على المُستعمَرات جعلت من العلوم المحليّة أمرًا غير ذي أهميّة، ولم يُبذل أي جُهد للحفاظ على التقاليد العلمّية المحليّة. وفي بعض الحالات، كانت هناك محاولات حثيثة لإعاقة الصناعات المحليّة. على سبيل المثال، في أفريقيا، أدت السلع الرخيصة الواردة من أوروبا إلى تراجع الإنتاج المحلي من الزجاج

(٥٠) Laurelyn Whitt: **Science, Colonialism, and Indigenous Peoples**, Cambridge University Press, 2009, pp. 18-19.

(٥١) Liam Starrs, et *al*.,: "**Colonialism and Science**.", Op, cit, p .3.

(٥٢) Laurelyn Whitt: **Science, Colonialism, and Indigenous Peoples**, Op. cit, p. 19.

والمعادن. كما تجب مُراعاة أنّ البحوث التي كانت تُجرى في المستعمَرات كانت غالبًا تعتمد على العمل الميداني؛ حيث كان العلماء المُستعمِرون يُشاركون بشكل أقل، بينما كانوا يجمعون المعلومات بشكل أكبر. فكانت العينات أو البيانات تُرسل إلى أوروبا لتحليلها ونشرها هناك؛ لتكون مُتاحة للمجتمع العلمي الأوروبي من خلال الجمعيات العلميّة. فقد أدى هذا الفصل بين جمع البيانات والتحليل العلمي إلى اعتماد المستعمَرات على الهيمنة الأوروبيّة في مجال التطوّر العلمي[53] .

لذا، عدَّ أيديولوجيو القرن التاسع عشر أنّ الإنجازات العلميّة الغربيّة كانت تُستخدم كدليل على أن غير الأوروبيين أدنى فكريًّا، ممّا يُعني أنهم يستحقون الاستعمار ويحتاجون إليه. ففي مُذكرة مؤثّرة صُدرت عام ١٨٣٥ بعنوان «**مُذكّرة ماكولاي حول التعليم الهندي** *Macaulay's Minute on Indian Education*»[54]، انتقد المؤرخ البريطاني "**توماس ماكولاي**" T. Macaulay (١٨٠٠-١٨٥٩) اللُّغات الهنديّة بسبب افتقارها للمُصطلحات العلميّة. وقد أشار إلى أنّ لُغات مثل السنسكريتيّة والعربيّة "**تفتقر إلى المعرفة النافعة**"، وهي لُغات "**مليئة بالخرافات الضارة**"، التي تحوي "**تاريخًا زائفًا، وعلومًا فلكيّة مغلوطة، وطبًا وهميًا**"[55]؛ إذ لم تقتصر هذه الآراء على المسؤولين الاستعماريين والمنُظرين الإمبرياليين، بل كانت تشمل أيضًا أفرادًا من الوسط العلمي. فقد جادل العالِم الفيكتوري البارز "**فرانسيس جالتون**" F. Galton (1822-1911)، بأنّ "**مُعدّل الذكاء الطبيعي للعِرق الأسود أدنى بمقدارين عن مستوانا الأنجلوساكسوني**". كما أشار "**تشارلز داروين**" C. Darwin (1809-1882) إلى أنّ "**الأعَراق البدائيّة**"، مثل: "**الزنوج والأستراليين**" هم أقرب إلى الغوريلا مُقارنة بالأوروبيين القوقازيين. ومع ذلك، فإنّ العلم البريطاني في القرن التاسع عشر بُني على قاعدة غنية من المعرفة، والمعلومات، والعينات الحيّة، والماديّة التي جُمعت من مناطق مختلفة من البلدان المُستعمَرة. وقد حدثت عملية استخراج المواد الخام من المناجم والمزارع بالتزامن مع جمع المعلومات والعينات العلميّة من الشعوب المُستعمَرة[56].

أمّا اليوم، فلا تزال آثار الاستعمار واضحة في العلم، حيث إنّ اللغة الرئيسيّة المُستخدمة في البحوث هي الإنجليزيّة. كما أنّ العلماء البارزين الذين لديهم أعلى مُعدّل من الأبحاث المُستشهدٌ

---

(53) Liam Starrs, et *al.*,: "**Colonialism and Science**.", Op. cit, p. ٤.

(54) في اليوم الثاني من شهر فبراير من العام ١٨٣٥، قام المؤرّخ والسياسي البريطاني "**ماكولاي**" بتقديم هذه المُذكرة، حيث حاول من خلالها تأكيد ضرورة توفير التعليم الإنجليزي لـ "**المواطنين**" الهنود.

Look: Byju's: "**This Day in History: Feb 02**.", Accessed: Sep 24, 2025. **URL**: https://byjus.com/free-ias-prep/this-day-in-history-feb02/

(55) Rohan Deb Roy: "**Science Still Bears the Fingerprints of Colonialism.**", 2018, **URL**: https://www.smithsonianmag.com/science-nature/science-bears-fingerprints-colonialism-180968709/

(56) Loc. Cit.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

بها، غالبًا ما يعملون في الدول التي كانت مُستعمَرات سابقة، أو دولًا بعينها، مثل: الولايات المتحدة. ولعدة عقود، استغل الباحثون سفرهم إلى المُستعمَرات السابقة لدراسة النباتات، والحيوانات، وأحيانًا لدراسة السكان الأصليين، حيث غالبًا ما يكون التعاون مع العلماء المحليين محدودًا وغير كافٍ، في حين تُهمَل جهودهم وحقوق ملكيتهم الفكريّة. علاوة على ذلك، فإنّ العديد من بحوث علم الحفريات على مدى ٣٤ عامًا مضت لم تتضمّن مؤلفين من الدول التي حصلت فيها الاسكتشافات. ونتيجة لذلك، تزخر التسميات بكل ما يرتبط بالاستعمار العنصري، حتى أنّ الأسماء الحالية تُمنح بشكل غير عادل لشخصيات من الشمال العالمي[57].

وهكذا، لم يقتصر الاستعمار فحسب على الاستيلاء على الأرض. فمثلًا، يُجادل "**جلين كولتارد**" G. Coulthard (1974-) عالِم السياسة البريطاني، بأنّ الاستعمار يُعبّر عن علاقات تتسم بالسيطرة التي تُتيح استخدام الأرض لمصالح المُستوطنين، وتوفّر "**وصولاً لا ينقطع إلى الأرض كمورد**". تشمل هذه العلاقات أنواعًا من المعرفة المُقدّرة، مثل: العلوم الغربيّة، ومعارف السكان الأصليين (المعرفة الأصليّة)، وكذلك العلاقات المُميّزة مع الطبيعة والبيئة، مثل: إدارة الموارد، بالإضافة إلى ما يتم تلقينه في المدارس وكيفية تدريسه، مثل: استبعاد المُفكرين الأصليين، أو استخدام اللُغة الإنجليزيّة كوسيلة للتعليم[58]. لذا، سمح تطبيق العلوم الغربيّة والانقراض شبه الكامل للعلوم الأصليّة باستخدام التعليم بهدف فرض أفكارهم على بعض المجموعات من السكان الأصليين. وقد أدى ذلك إلى ظهور فئة اجتماعيّة من السكان الأصليين الذين اعتنقوا الأفكار الإمبرياليّة، ممّا جعلهم قادرين على دعم المصالح الاستعماريّة[59].

رابعًا: السُلطة المَعرفيّة الأوروبيّة وتأسيس علم استعماري

ننتقل الآن إلى السُلطة الأوروبيّة التي هدفت بشكل جوهري إلى تأسيس علم استعماري داخل الدول. إذ لم يتوقّف الاستعمار كشكل من أشكال الهيمنة عند حد الإبادة والاستعباد وسلب مُمتلكات الغير فحسب، بل استمر في فرض هيمنة غير مرئيّة يصعُب مُقاومتها. فقد أشار "**بوافينتورا د. سانتوس**" B. Santos (1940-) إلى الاستعمار على أنّه أداة لـ "**تدمير المعرفة**"؛ حينما حاول تشويه المعرفة الأصليّة وقمعها من خلال فرض معارف أجنبيّة (دخيلة)

(57) Elizabeth Culotta & Shraddha Chakradhar (ed): "**Remapping science**.", 2024, **URL**: https://www.science.org/content/article/scientists-confronting-lingering-imprint-colonialism

(58) "**Anti-colonial science**", 2017, **URL**: https://civiclaboratory.nl/2017/12/29/feminist-anti-colonial-science/

(59) Liam Starrs, et *al*.,: "**Colonialism and Science**.", Op. cit, p. 4.

كونها عالميّة، مستندًا بذلك إلى المسيحيّة ونشوء الرأسماليّة، ممّا أدى إلى ظهور النموذج الغربي الحديث: **النظرة الأوروبيّة المركزيّة للعالم**. لقد كانت قوة هذا النموذج تعتمد على توسيع الفجوة بين الحداثيين والتقليديين، ممّا أدى إلى تدهور وجود الشعوب الأصليّة، وسلب معارفهم، ووصفها بأنّها "**تقليديّة**"، أو مُجرد "**بقايا ماضٍ بلا مستقبل**". ويتضح ذلك من خلال تسمية دراسات المجتمع الأوروبيّ بالسوسيولوجيا، بينما تُمنح دراسات غير الأوروبيين اسم الإثنوغرافيا[60]. والسؤال الآن هو: **كيف أسّست الإمبراطوريّة الغربيّة علمًا استعماريًا، وما معالمه؟**

بالنسبة للعديد من المُؤرخين، يتم تعريف "**العِلم الاستعماري**" بأنّه كل معرفة علميّة يتم إنتاجها داخل المُستعمَرات، حيث غالبًا ما تكون هذه المعرفة جهودًا لخبراء مُدرّبين داخل هذه المُستعمَرات. وقد أشار مؤرخون آخرون، كان لديهم اهتمام بإعطاء طابع إقليمي لأوروبا، إلى الدور الذي أداه المسؤولون الاستعماريون في تطوير أشكال جديدة من المعرفة العلميّة، كانت تعود مرة أخرى إلى أوروبا. كما درس باحثون آخرون كيف استخدم السكان المحليون جوانب من المعرفة الاستعماريّة لصالحهم. وفي الوقت نفسه، اتفق نُقاد ما بعد الاستعمار على أنّ نفس العمليات العنيفة التي ساعدت في إنشاء القوة الاستعماريّة أدت إلى ظهور المعرفة العلميّة[61]. وهكذا، لم يكن من المُمكن أنّ يُحقّق العلم الاستعماري هذا النجاح من دون مُساعدة السكان الأصليين. فمثلًا، أشار "**آداس**" عام ٢٠١٦ إلى الدور الذي أداه السكان الأصليون في مُساعدة المُستكشفين الأوروبيين في جمع العينات، والعثور على الحيوانات النادرة، بالإضافة إلى جمع العينات الجيولوجيّة. كما وصف "**أرنولد**" عام ٢٠٠٦ الدعم الذي قدّمه السكان الأصليون من الهنود بأنّه مهم وضروري للغاية، على الرغم من أن هؤلاء السكان نادرًا ما يُنسب إليهم الفضل في عملهم. لذا، تعكس هذه الحالة ثقافة الاستغلال التي اعتمد عليها العلم الاستعماري، فعلى الرغم من أنّ العلم كان يُنظر إليه آنذاك على أنّه إنجاز أوروبي خالص، إلا أنّه لم يكن ليتم لولا مُساعدة هؤلاء السكان الأصليين[62].

وعلى الرغم من أنّ "**باسالا**" قد استخدم مُصطلح "**العِلم الاستعماري**" ضمن نموذج مرحلي، خاصةً فيما يتعلق بالبلدان التي لم تخضع للاستعمار سياسيًا، مثل: اليابان وروسيا، إلا أنّ التعريف الأكثر شيوعًا له يصف مجموع الأنشطة العلميّة داخل المُستعمرات الأوروبيّة. وبهذا المعنى، يُعدّ علم الفلك في جُزر الهند الشرقيّة الهولنديّة، أو الأبحاث البيولوجيّة في الهند البريطانيّة بمنزلة "**عِلم**

---

(٦٠) Leonardo Viniegra-Velázquez: "**Colonialism, science, and health**.", *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 77(4), 2020, p. 167.

(٦١) Alice L. Conklin: "**What is Colonial Science?**.", 2013, p. 1.

(٦٢) Liam Starrs, et *al*.,: "**Colonialism and Science**.", Op. cit, p. 3.

استعماري"، مُقارنة بما يحدث في أمستردام أو لندن[63]. على سبيل المثال، عندما كان "**لينيوس**" في أمستردام يفرز العينات النباتيّة التي تم جمعها من أراضٍ بعيدة تم غزوها، **فهل كان يُمارس حينها "علمًا استعماريًا"؟ أم أنّ ذلك كان فقط أثناء رحلاته إلى لابلاند؟ هل يمكن القول إنّ داروين ووالاس كانا يُمارسان "علمًا استعماريًا" خلال وجودهما في جُزر الهند الشرقيّة الهولنديّة أو جُزر غالاباغوس (المُستعمرة التابعة للإكوادور)، وشيءٌ مختلف تمامًا أثناء وجودهما في بريطانيا؟ هل كان جون ميلن يُمارس "علمًا استعماريًا" أم لا عندما كان يشرف على شبكة عالميّة من محطات رصد الزلازل من جزيرة وايت، التي كانت معظمها مُتطابقة مع خرائط الإمبراطوريّة البريطانيّة؟** وهكذا، من الواضح أنّ العلاقة بين العِلم والاستعمار تعكس تعقيدًا وحيوية تفوق ما يُشير إليه هذا المُصطلح[64].

ثمّة أيضًا طريقة أخرى لاستخدام "**العِلم الاستعماري**"، وهي أقرب بكثير إلى نوايا "**باسالا**"، وهي طريقة تتمثّل في وصف المُجتمعات العلميّة الناميّة ضمن الدول القوميّة التي تقع خارج أوروبا إبان فترة الهيمنة العلميّة الأوروبيّة. فبالنسبة لـ "**باسالا**"، كانت الولايات المتحدة وروسيا واليابان هم الأهم في مجالات "**العِلم الاستعماري**"، ممّا يُساعدنا في فهم سبب لجوء مؤرخو العلوم في اليابان إلى استخدام نموذج "**باسالا**" بشكل موسّع. إلا أنّهم استخدموا "**العِلم الاستعماري**" بطرق تختلف تمامًا عن مؤرخي الإمبراطوريتين البريطانيّة أو الهولنديّة، حيث كانوا يسعون لوصف الحالة في عواصمهم[65]. وهكذا، فإنّ تصوير نموذج "**باسالا**" غير المُكترث لعلماء اليابان في عصر الإمبراطور "**ميجي**" Meiji (1852-1912) على أنهم مُجرد تابعين، لا يتماشى قط مع ما بدأنا نعرفه بشكل أكبر عن طموحات هؤلاء وواقعهم. على سبيل المثال، كان علماء الفيزياء والجيولوجيا والزلازل في عصر "**ميجي**" مشغولين بتأسيس المَجلات، والكتابة بلُغاتهم المحليّة وكذلك الأجنبيّة، وتنفيذ مشاريعهم البحثيّة الخاصة، والمُشاركة في المشاريع الخارجيّة، بالإضافة إلى تنظيم المؤتمرات في الداخل والخارج، وتدريس طلاب الدراسات العليا في طوكيو وإرسالهم إلى كامبريدج وبرلين، فضلًا عن تقدير الإمبراطور وزملائهم داخل وخارج البلاد لجهودهم[66].

فلم يكن هؤلاء الذين أطلق عليهم "**باسالا**" اسم "**المرحلة الثانية**"، بعيدين عن "**الشبكة السريّة التي يتم فيها تبادل أحدث الأفكار والأخبار حول الإمكانات العلميّة المُشرقة**". وبالتالي، إذا

---

(٦٣) Gregory Clancey: "**Japanese Colonialism and its Sciences: A Commentary**.", East Asian Science, Technology and Society: An International Journal, 1(2), 2007, p. 207.

(64) Ibid, p. 207.

(65) Ibid, pp. 207-208.

(66) Ibid, p. 208.

كان شخص ما يرغب في معرفة آخر المُستجدات حول علم الزلازل في مطلع القرن العشرين، كان عليه أن يُتابع ما يجري في طوكيو، من خلال المجلات الصادرة هناك. على سبيل المثال، عندما حدث زلزال سان فرانسيسكو عام ١٩٠٦، تواصل علماء الجيولوجيا في كاليفورنيا مع نظرائهم اليابانيين، ولم يفكّر أي من هؤلاء العلماء "**الاستعماريين**" في التواصل مع باحثين أوروبيين. ومع ذلك، يمكن أن يبدو علم الزلازل غير مألوف في هذه الناحية **(مُقارنة بعلم الجراثيم وبعض المجالات الأخرى التي حقّق فيها العلماء اليابانيون سُمعة عالميّة في وقت مُبكر)**، إلا أنّه حتى في المجالات التي تميل أكثر نحو الطابع "**المحلي**"، مثل: الجيولوجيا، فإنّ تطوير البني التحتيّة للبحوث يمكن أن يكون مثيرًا للإعجاب لدرجة أنّ كلمة "**تابع**" لا تصف الوضع بدقة. وعلى العكس، أصبحت بعض المجالات اليابانيّة أكثر انغلاقًا على نفسها مع مرور الوقت، حيث ازدادت نسبة الأبحاث المنشورة باللُّغة المحليّة. فالقوميّة إذًا – وليس الاستعمار – هي الإطار الرئيس هناك، وقد تكون عاملًا قويًّا بين العلماء اليابانيين مثل نُظرائهم الأوروبيين[67]. وهنا نُلاحظ أنّ اليابانيين – رغم تطلّعهم إلى المعرفة العلميّة الغربيّة – حافظوا على معارفهم الأصليّة، ولم يقعوا في فخ التبعيّة؛ ممّا يدل على مدى أهمية المعرفة الأصليّة.

أيضًا كان هناك كتابان جديدان يُقدّم كل منهما رؤية أكثر تعقيدًا لفهم العلاقة بين المعرفة العلميّة والاستعمار الأوروبيّ. فتستعرض "**هيلين تيلي**" H. Tilley (1968-) في عملها الذي بعنوان "**إفريقيا كمُختبر حي**" *Africa as a living laboratory*، كيف تطوّرت التجارب في مجالات، مثل: الطب، والعلوم العِرقية، والأنثروبولوجيا الاجتماعيّة، والدراسات البيئية ضمن المُستعمرات البريطانيّة في إفريقيا جنوب الصحراء، ممّا يُسلط الضوء على الأهميّة الكبرى التي تحملها القارة الإفريقية في تطوير علوم جديدة خلال الثلاثينيّات من القرن العشرين. وبالمثل، يستعيد كتاب "**بيير سينجارافيلو**" P. Singaravélou (1977-) بعنوان "**بروفيسور الإمبراطوريّة**" *Professer l'Empire* الذاكرة حول مجال المعرفة المُعروفة باسم "**العِلم الاستعماريّ**"، الذي بدأ من فرنسا في السبعينيات من القرن التاسع عشر، واختفى في الأربعينيات من القرن العشرين. كلا العملين مُذهلان في عمق البحث، وشموليّة المحتوى، بالإضافة إلى أصالة الأفكار التي يحملانها؛ حيث يُعالج كل منهما مسألة "**العِلم الاستعماري**". كما أنّ كلا الكتابين يتبنيان نهجًا تاريخيًا دقيقًا عند دراسة المجالات التي تم استغلالها عمدًا لتلبية المصالح الاستعماريّة[68].

(67) Ibid, p. 208.
(68) Alice L. Conklin: "**What is Colonial Science?**.", Op. cit, pp.1-2.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

وعلى الرغم من أنّ العنوان يُشير إلى تسلسل الأحداث الزمنيّة، إلا أنّ "**تيلي**" ركّزت بشكل كبير على الفترة التي تلت الحربين العالميتين. ففي تلك الفترة، بدأت الحكومة البريطانيّة في جهودها لزيادة استغلال الموارد الهائلة في إفريقيا علميًا، ممّا عاد بالنفع على المُستعمَر والمُستعمِر في آن واحد. أمّا اليوم، فإنّ المسؤولين في إفريقيا يلجئون – غالبًا بالإكراه – إلى الخبراء للحصول على المعلومات اللازمة لتوجيه سياساتهم الاقتصاديّة، وقد استجاب هؤلاء الخبراء لذلك الطلب، ولكن ليس دائمًا بالمعلومات التي كانت من متوقعة. ومن ثمّ، يُعتبر هؤلاء الخبراء، إلى جانب أساليبهم المعروفة وأفكارهم المُرتبطة بـ "**تفكير الإمبراطوريّة**" أساس دراسة "**تيلي**"[(69)]. ونتيجة لذلك، فإنّ التنوّع البيولوجي الهائل الذي يُطلق عليه "**المُختبر الحي**"، فضلًا عن تنوّع اللُّغات، والثقافات، والعادات الاجتماعيّة، جعل العلماء مُضطرون لتطوير مجالات جديدة وأساليب مختلفة؛ ممّا دفعهم إلى التفاعل ومُناقشة نتائجهم وتحسينها. فمثلًا، قام الباحثون في الإثنوغرافيا، ومهندسون الزراعة، وعلماء النبات الذين عاشوا في المُستعمَرات الواقعة جنوب الصحراء، بدراسة التقديرات الخاصة للمعارف الفريدة التي يمتلكها الأفارقة. كما طوّر هؤلاء نوعًا من العلم يُطلق عليه "**العلم العامي**" Vernacular Science، الذي يتحدّى الهيمنة المعرفيّة الأوروبيّة قبل أن يبدأ بعض المُفكرين الذكور في مجال ما بعد الاستعمار بالظهور[(70)].

وحتى عام ١٩٧٠، كان الترويج لتاريخ "**العِلم الاستعماريّ**" لمؤرخي العلوم يحدث كما لو كان عرضًا لسلعة غير معروفة وبأسعار زهيدة في سوق غير نشط. ولكن في ثمانينيات القرن العشرين، ولأسباب قد تكون جديرة بالاستكشاف، ازدادت أهمية هذه العملية وفهمها بين مؤرخي العلوم في أوروبا وشبه القارة الهنديّة والأمريكتين. وفي الوقت نفسه، تتصارع العديد من مدارس التفسير لجذب الانتباه. فبالنسبة للبعض، يُعدُّ العلم الاستعماريّ بمنزلة متحف مُتحرّك، حيث يتم فيه تصوير الأوروبيين وهم يتحرّكون باستمرار جنوبًا وشرقًا. أمّا بالنسبة للآخرين، فإنّ السرديّات المُهمة هي التي يستخدم فيها السكان المحليون الطموحون المعرفة العلميّة لإطار ردودهم على الهيمنة الثقافيّة الخارجيّة الدوليّة. وهكذا، فإن المسائل التي تُثير الجدل في هذه العملية هي مواضيع تشغل بال الكثيرين، وقد تم تحفيزها في المؤتمرات التي عُقدت في ملبورن Melbourne عام ١٩٨١، وفي باريس عام ١٩٩٠، حيث عرض المؤرخون مجموعة متنوّعة من التجارب الاستعماريّة، ممّا يعكس بشكل ما شكل الثقافات والتساؤلات والأساليب المختلفة في البحث التاريخي[(71)].

---

(69) Ibid, p.2.

(70) Ibid, p.2.

(71) Roy Macleod: "**Reading the Discourse of Colonial Science**.", *Les Sciences coloniales: Figures et institutions*, 1996, p. 87.

خامسًا: التقاء المعرفة الأصليّة بالعلم الحديث

ننتقل الآن إلى لُب بحثنا الراهن، وهو الرغبة في دمج نمطين من المعرفة ظلّا مُتباعدين عن بعضهما، لا سيّما في فترة الاستعمار وما بعدها، وفي ظل تفاقم العديد من المشاكل التي نواجهها في الوقت الحالي، بما في ذلك مشاكل، مثل: استنزاف الموارد الطبيعية، وتغيُّرات المناخ التي أدت إلى ظاهرة الاحتباس الحراري الناتجة عن الثورة الصناعيّة الأوروبيّة، والتي تأتي بالسلب على بيئات الدول التي عانت لفترات طويلة من آثار الاستعمار، والتي تم انتهاك معارفها الأصليّة على مر الزمن. والسؤال المطروح الآن هو: **كيف يُمكن دمج المعرفتين معًا، أيّ المعرفة الأصليّة مع المعرفة العلميّة، أو العلم الحديث؟**

من الواضح أنّ إدراك نظام المعرفة الأصليّة عبر المفاهيم العلميّة الحالية سيعُزّز قبولها كمصدر علمي موثوق. وهذا الأمر يعدُّ ضروريًا لوضع أساس صلب ومتين للبحوث والابتكارات في المستقبل. وبالفعل، تم تحقيق خطوات مؤثرة لربط الثقافتين: التقليديّة والعلميّة، إلا أنّ مواقفهما لا تزال في طور التطوّر. على سبيل المثال، نرى كيف تعتمد أنظمة المعرفة التقليديّة بشكل كبير على مُمارسة الأفراد أو المجتمعات المحليّة؛ وبالتالي فهي بحاجة إلى التحقُّق من صحتها بشكل منهجيّ، إلى جانب ضرورة اتباعها لمنهج علمي شامل. كما أنّ عملية التحقُّق نفسها من هذه المُمارسات يجب أن تتضمّن أساليب علميّة، ممّا يتطلّب فهم حدود وجهات نظرها لتحقيق قبول اجتماعي أوسع وضمان استدامة للبشريّة. فكان من الطبيعي أن نسأل المجتمع العلمي اليوم عن مدى التقدُّم الذي وصلنا إليه اليوم من أجل إنهاء الاستعمار في العلم، وكيف يمكن للباحثين العمل باحترام أكبر مع المُجتمعات التقليديّة التي تحتفظ بالمعرفة الأصليّة[72]. وهكذا، فإنّ عملية دمج المعرفتين معًا تُمثّل تحديًا كبيرًا، بحسب ما أكده العديد من العلماء وصُنّاع السياسات. فمثلًا، قد يتضمّن دمج المعرفة الأصليّة والعلوم الغربيّة عقبات، منها ما هو سياسي بسبب التفاعل المُباشر مع المُجتمعات، ومنها ما هو مُرتبط بالإطار الاستعماري الذي يربط المُجتمعات الأصليّة بالجهات الحكوميّة. كما حذّر آخرون من أنّ تقاسم المعرفة الأصليّة قد يؤدي إلى عدم الاستفادة الكاملة من "**الإدارة المُشتركة**" Co-management للشعوب الأصليّة[73].

وفي المقابل، ووفقًا لِما ذكره "**روبا**" Roba عام ٢٠٠٨، فإنّ الدمج بين أنظمة المعرفة الأصليّة والمعرفة العلميّة يُعدّ عملية تضع هذه الأنظمة معًا، ممّا يؤدي إلى اتخاذ قرارات عقلانيّة،

---

(٧٢) Suman Ray: "**Weaving the links: Traditional knowledge into modern science**.", *Futures*, 145, 2023, p. 2.

(٧٣) Ibid, p. 4.

وتبادل المعلومات، وفهم الآراء المُختلفة بين المُجتمعات الأصـــليّة والمهاريين المُدربين في حقل العلم. ومن خلال استخدام مُصطلح "**الإدارة المُشتركة**"، يُمكن القول إنّ الدمج بين أنظمة المعرفة الأصليّة والعلميّة يُمثّل عملية ديناميكيّة تشمل السكان الأصليين ومعرفتهم، وتوزيعًا عادلًا للسلطة، وكذلك الواجبات بين العلماء والسكان الأصليين. لذا، يُشير عامل دمج أنظمة المعرفة الأصليّة والعلميّة إلى الاستفادة الشاملة والتطبيق العملي لنظام المعرفة الأصليّة بكافة أشكاله المعرفيّة مع نظام المعرفة العلميّة، مع عدم وجود أي شكل من أشكال التبعيّة[74]. وفي هذا الصدد، صرّح "**كليفورد أزاك**" C. Azak، أحد شيوخ المعرفة الأصليّة من أمة "**نيسجا**" Nisga في كندا: "**من الرائع حقًا أنّ الباحثين في مجالات متنوعة مثلكم (أي علماء المعرفة العلميّة) يفكرون في دمج الحكمة والمعرفة التقليديّة ضمن دراساتهم... من الضروري أن يحدث هذا بشكل يجمع بيننا لا لِيُفرقنا**". كما يمكن عدّ دمج المعرفة العلميّة والمعرفة الأصـــليّة بمنزلة أداة للمُســـاعدة في مواجهة "**التضليل الذي أحدثه المُبشِّرون الأوائل الذين جاؤوا إلى أراضينا، والذين أثّروا على بعض أسلافنا ليعتقدوا أنّ تاريخ الحِمم البركانيّة وطريقة تصـــورها كان مغلوطًا**". علاوة على ذلك، من خلال فهمنا العلمي الحالي للثورانات البركانيّة "**أعتقد أنّ هناك الكثير من الفائدة لسكان نيسغا، وستكون مهمة جدًا لهم لفهم ما تعلّمناه جميعًا...**"[75].

لذا، تحظى أنظمة المعرفة الأصـــليّة باهتمام كبير في المُجتمعات العلميّة "**الحديثة**" (أو **الغربيّة**)؛ إذ تختلف المعرفة الأصليّة عن العلوم الحديثة في سماتها ووجهات نظرها. فمثلًا، على عكس العلوم الحديثة التي تُفضّل استخدام الأساليب التحليليّة والاختزاليّة، نرى كيف تتبنّى أنظمة المعرفة الأصـــليّة منظورًا شـــموليًا. في حين أنّ العلوم الحديثة تعتمد على نهج مادي، فإنّ المعرفة الأصليّة تحتوي على بُعد روحاني، ولا تفصل بين ما هو تجريبي وما هو مُقدّس. علاوة على ذلك، عادةً ما يتم نقل المعرفة الأصـــليّة شـــفويًا عبر الأجيال من خلال كبار الســـن، بينما يعتمد العلم الحديث على النقل الأكاديمي والمعرفي. فضـــلًا عن ذلك، يؤكد العلم الحديث معرفته في بيئات تجريبيّة بســـيطة يمكن التحكُّم بها، بعكس المعرفة الأصـــليّة التي ترتبط بســـياقها وبيئتها المحليّة. وبالتالي، فقد تؤدي محاولة تحليل المعرفة الأصليّة والتحقُّق من صحتها باستخدام الأدوات العلميّة الحديثة إلى تشـــويه تلك الأنظمة[76]. وعلى الرغم من إدراك أهمية الدمج بين المعرفتين، إلا أننا لم

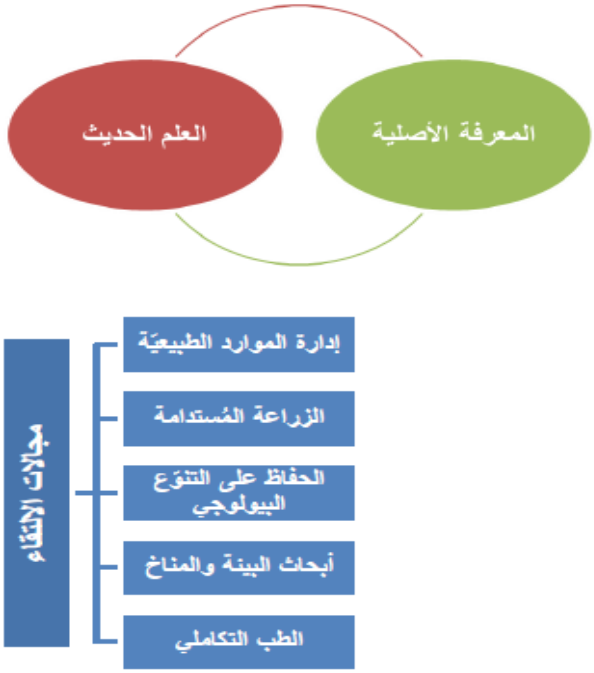
---

(٧٤) Sosthenes Ruheza and Zuena Kilugwe: "**Integration of the indigenous and the scientific knowledge systems for conservation of biodiversity: significances of their different worldviews and their win-loss relationship**.", *Journal of Sustainable Development in Africa*, 14(6), 2012, p.162.

(75) Thomas J. Jones, Glyn Williams-Jones, and Harry Nyce Jr.: "**Braiding Indigenous knowledge systems and Western science through co-creation and co-teaching**.", *Frontiers in Earth Science*, 13, 2025, p.7.

(76) Suman Ray: "**Weaving the links: Traditional knowledge into modern science**.", Op. cit, p. 3.

نبدأ في استكشاف فوائد ذلك بشكل كامل. فمن المعروف أنّ وجهات نظر الشعوب الأصليّة شموليّة تعتمد على عوامل الترابط والتبادل واحترام الطبيعة. وبالتالي، فإنّ كلا من الأساليب والوجهات المتعلقة بالمعرفة العلميّة والأصليّة لديها نقاط قوة، حيث يمكن أن تتعاون بشكل فعّال. وهناك العديد من الأمثلة التي أثبتت أنّ دمج الطريقتين قد أدى إلى إسهامات رائعة في العلوم المُعاصرة[77]. على سبيل المثال، تمتلك كل من المعرفة الأصليّة والعلميّة سمات مُتشابهة. فمثلًا، تظهر المُلاحظة كوسيلة رئيسة في كلا النوعين. ففي المعرفة العلميّة، تُعدّ المُلاحظة عنصرًا أساسيًا في المُعطيات العلميّة؛ إذ يقوم العلماء بتفسير هذه المُعطيات وتحليلها بغرض إثبات الفرضيات والنظريات أو دحضها. وفي المقابل، بالنسبة للمعرفة الأصليّة، يمكن أن تتشكّل هذه المعرفة من خلال تكرار المُلاحظات[78]. وحتى لا نذهب بعيدًا، فهناك العديد من المجالات التي يمكن أن تستفيد من دمج المعرفتين معًا، منها مثلًا ما يظهر في الشكل **(٣)**.



شكل (٣)

مجالات الالتقاء بين المعرفتين

(77) Jesse Popp: "**How Indigenous Knowledge Advances Modern Science and Technology**.", *The Conversation*, 2018, URL: https://theconversation.com/how-indigenous-knowledge-advances-modern-science-and-technology-89351

(78) Syahrul Yasin Limpo, et *al*.: "**Integrating indigenous and scientific knowledge for decision making of rice farming in South Sulawesi, Indonesia**.", *Sustainability*, 2022, p. 3.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

أ. إدارة الموارد الطبيعيّة

تعدّ الموارد الطبيعيّة بمنزلة جوهر النشـاط البشـري؛ إذ يقوم الأفراد والمُنظّمات باسـتهلاك كميات هائلة من هذه الموارد بشكلٍ دوري ودون أي وعي كافٍ حول مدى استمراريتها في المستقبل أو التكلُفة الحقيقيّة لمخاطر نضـوبها. وعلى مدار العقود الأخيرة من النشـاط الصـناعي، ركّزت المُنظمات والمجتمعات والدول على حماية مصـالحها من خلال الاسـتثمار في مواردها الطبيعيّة، وتأمينها لدعم النمو الاقتصـادي. أيضًـا أسـهم القطاع الصـناعي، المعروف الآن بـ "**الصـناعات الاسـتخراجيّة**" Extractive Industries، بتوفير موارد طبيعية حيويّة غير متجدّدة، مثل: النفط والفحم للطاقة، أو الحديد والألومنيوم للبناء. بالتالي، يعتمد مجتمعنا على اسـتهلاك الموارد الطبيعيّة بشـكل غير مسـبوق، ممّا جعل موضـوع اسـتدامتها من أولويّات السـياسـات والجهات التنفيذيّة[79]. وهذا ما يجعلنا نتجه إلى المُجتمعات الأصـليّة وثقافاتها التي ترتبط بالبيئة وإدارة الموارد الطبيعيّة بشـكل حكيم. وبالفعل، تمتلك المُجتمعات الأصـليّة تراثًا عريقًا في ملكية الأراضـي وإدارة الموارد الطبيعيّة. فقد أنشـأت هذه المُجتمعات وابتكرت طرقًا للمَعرفة واسـتغلال الموارد التي تسـاعد في التعامل مع كثير من التحديات. وها قد ازداد الوعي بأهمية هذه المعرفة في الحفاظ على التنوّع البيولوجي خلال المُناقشات المتعلقة بالعلوم والسياسات العالميّة، ذلك منذ إصدار "**تقرير برونتلاند**" Brundtland Report الذي أعدته اللجنة العالميّة للبيئة والتنمية. وتشـمل هذه المواثيق اتفاقيّة التنوّع البيولوجي التي تم اعتمادها في قمة الأرض بمدينة ريو عام 1992، بالإضـافة إلى تقرير المنبر الحكومي الدولي حول التنوّع البيولوجي وخدمات النُظم البيئيّة، وكذلك الإطار العالمي للتنوّع البيولوجي لِما بعد عام 2020. وهكذا، فإن التركيز على هذه المُبادرات والتقارير والاتفاقيات يُبرز الدور الحيوي وأهمية المعرفة الأصـليّة في التكيُف مع التغيرات البيئيّة العالميّة، والحفاظ على التنوّع البيولوجي والغابات، فضلًا عن الإدارة المُستدامة للموارد الطبيعيّة[80].

لذا، فهناك فُرص واعدة لدمج المعرفة الأصـليّة مع المعرفة العلميّة في إدارة الموارد الطبيعيّة، بغض النظر عن الاختلافات الموجودة بين هذين النوعين من المعارف. فمن جهة، تُشير المعرفة الأصـليّة إلى ما يعرفه السـكان الأصـليون وما يعتقدونه، بينما تُشـير المعرفة العلميّة إلى

---

(79) Gerard George, Simon JD Schillebeeckx, and Teng Lit Liak: "**The management of natural resources: An overview and research agenda**.", *Academy of Management Journal*, 2015, p.1595.

(80) Malaika P. Yanou, et *al*.,: "**Integrating local and scientific knowledge: The need for decolonising knowledge for conservation and natural resource management.**", Op. cit, p.2.

المبادئ العلميّة التي يتم تطويرها من خلال تجارب العلماء ومُلاحظاتهم من جهة أخرى[81]. وبهذا، يُعدّ التنسيق بين مجالات المعرفة المختلفة مقبولًا بين الأوساط الأكاديميّة، عندما يتفق جميع الأفراد المُشـــاركين على المعاني والأنماط المُتعلقة بالمحتويات التي يتم انتاجها بشـــكل مُشـــترك[82]. وقد أظهرت الدراســـات أنه إذا تم تجاهل المعرفة البيئيّة التقليديّة في أي نظام متعلّق بإدارة الموارد الطبيعيّة، سيكون حتمًا مصيره الفشل. علاوة على ذلك، أظهرت التجارب أنّ الإدارة المُستدامة لهذه الموارد بمنزلة أمر مُعقد، ممّا يســتدعي اســتخدام "**نهج الأنظمة**" Systems Approach، الذي يُشـير إلى دراسـة مُتعدّدة التخصُّـصـات، حيث يتم فيها دمج الظواهر البيوفيزيائيّة، والاجتماعيّة، والاقتصاديّة، والثقافيّة معًا لفهم التعقيد الموجود في العلاقة بين الموارد البشريّة والطبيعيّة[83].

ومن أجل التعامل مع هذه المسألة المُعقدة في إدارة الموارد الطبيعيّة بشكل مُستدام، يوصي "**تريباثي**" Tripathi و "**باتريا**" Bhattrya عام ٢٠٠٤ بأهميّة مُشـــاركة المُجتمع في إدارة تلك الموارد. إذ يُعدُّ إشـــراك المُجتمعات الأصـــليّة في إدارة الموارد بمنزلة نهج قيّم، حيث تُمثّل القرارات المُتعلّقة بالموارد الطبيعيّة آمالهم وتطلعاتهم. لذلك، فهناك توافق بين الباحثين على أنّ المعرفة البيئيّة التقليديّة تؤدي دورًا كبيرًا في المسائل المتعلقة بإدارة الموارد الطبيعيّة، سواء كانت محليّة، أو وطنيّة، أو حتى دوليّة. ويعود ذلك جوهريًا إلى الإدراك بأن العلوم الغربيّة وحدها ستُسهم بشكل أقل في تطوير المُجتمعات المحليّة. أيضًا، وفقًا لـــ "**كلارك**" Clark عام ١٩٩٤، فإنّ الجهل بالثقافات المحليّة يُعدّ من الأسباب التي تؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعيّة[84].

على هذا الأساس، يُساعد تبنّي المعرفة البيئيّة التقليديّة في الحفاظ على المهارات والتقنيات المُهمة التي تؤدي دورًا حاسـمًا في التخفيف من مشـاكل اسـتنزاف الموارد الطبيعيّة. ووفقًا لِما ذكره "**أوجونباميرو**" Ogunbameru و "**مولر**" Muller عام ١٩٩٦، فإنّ الدمج بين المعرفة العلميّة والمعرفة البيئيّة التقليديّة يميل إلى تعزيز جوانب القوة والضعف لكل منهما. وبناءً على ما أشار إليه كل من "**تريباثي**" Tripathi و "**بهاتاريا**" Bhattarya عام ٢٠٠٤، فإنّ نهج الأنظمة يتطلّب توثيق خرائط المعرفة البيئيّة التقليديّة ورسـمها للحفاظ على ما يمتلكه الأسـلاف من معارف فريدة.

---

(81) Gondo Reniko: "**Integration of traditional ecological knowledge and western science in natural resources management in the Okavango Delta, Botswana**.", *Journal of African Studies and Development*, 14(4), 2022, pp. 141-142.

(82) Malaika P. Yanou, et *al.*,: "**Integrating local and scientific knowledge: The need for decolonising knowledge for conservation and natural resource management.**", Op. cit, p. 2.

(83) Gondo Reniko: "**Integration of traditional ecological knowledge and western science in natural resources management in the Okavango Delta, Botswana**.", Op. cit, p. 142.

(84) Loc. Cit.

ومع ذلك، أظهرت الدراسات أنّ محاولات جمع المعلومات من مجموعة متنوعة من السكان الأصليين بمنزلة عملية شاقة ومُكلّفة وتحتاج إلى وقت طويل. لذلك، يُعدّ الحفاظ على المعرفة البيئيّة التقليديّة بشكل صحيح أمرًا ضروريًا؛ لأنّه يوفّر سهولة الوصول إلى البيانات لاستخدامها من قِبَل أصحاب المصلحة، لا سيّما المُخطّطين وصنّاع السياسات[85].

وبهذه الطريقة، فإن دمج التكنولوجيا الحديثة، مثل تقنيات "**نظام المعلومات الجغرافيّة**" GIS، و "**الاستشعار عن بعد**" RS مع المعرفة البيئيّة التقليديّة سيُعزّز المعلومات المُتعلقة بإدارة الموارد في المناطق المحليّة. إذ تتميز أنظمة المعلومات الجغرافيّة وبيانات الاستشعار عن بُعد بقدرتها على إنشاء خرائط يُمكن تطبيقها بسهولة في إدارة الموارد الطبيعيّة على المستويات المحليّة. كما يُسهِّل البُعد المكاني للمعرفة البيئيّة التقليديّة دمجها مع المعرفة العلميّة في إدارة الموارد الطبيعيّة محليًا، ممّا يُعزّز من فعاليّة اتخاذ القرارات[86]. وهكذا، نرى كيف يمكن للمعرفة البيئية التقليديّة أن تساهم في الحفاظ على الموارد الطبيعيّة والتوقف عن استنزاف تلك الموارد بفعل العلوم الحديثة.

ب. الزراعة المُستدامة

تُعدّ الزراعة أيضًا واحدة من أهم المجالات المهمة التي تم فيها استخدام المعرفة الأصليّة بشكل فعّال، وأنّ دمجها بالمعرفة العلميّة أمرٌ ضروري. فمثلًا، في زراعة الكفاف، تم تطبيق المعرفة الأصليّة على امتداد سلسلة القيمة الإنتاجيّة. وعلى مر القرون، دأب المزارعون على تنظيم الإنتاج الزراعي والحفاظ على الموارد الطبيعيّة باستخدام أدوات المعرفة الأصليّة. إذ يتسم النظام الزراعي المحلي بالمشاركة، حيث يُمكن للمُزارعين التفاعل مع بيئتهم من خلال ابتكاراتهم وتجاربهم والموارد المحليّة المُتاحة والمُتراكمة على مر الزمن. لذا، تؤدي المعرفة الأصليّة دورًا مُهمًا في الزراعة بطرائق مُتعدّدة، منها التنبؤ بتغيّرات المُناخ، والتنبؤ بهطول الأمطار، واختيار المحاصيل، وضبط مواعيد الزراعة، واختيار الأصناف المُقاومة للجفاف، وكذلك مُمارسات الري[87]. ففي الزراعة المحليّة، اعتاد المزارعون تعديل النباتات لتناسب خصائص الأرض. ونتيجة لذلك، ظهرت أنواع مُتعددة من الذرة التي تمت زراعتها سابقًا، وكلها تم تعديلها لتناسب النمو في الأماكن المُختلفة[88].

---

(85) Loc. Cit.

(86) Loc. Cit.

(87) Syahrul Yasin Limpo, et *al*.: "**Integrating indigenous and scientific knowledge for decision making of rice farming in South Sulawesi, Indonesia**.", Op. cit, p. 3.

(88) Robin Wall Kimmerer: **Braiding sweetgrass: Indigenous wisdom, scientific knowledge and the teachings of plants**, Milkweed editions, 2013, p. 138.

ولطالما كان استخدام المعرفة الأصليّة في تحديد وقت الزراعة مُمارسة شائعة لدى المزارعين حول العالم؛ إذ غالبًا ما تعتمد هذه المعرفة على مجموعة من العلوم التي تتعلّق بنمو النباتات وسلوك الحيوانات، بالإضافة إلى حركة القمر والنجوم، من أجل التنبؤ بخصائص هطول الأمطار وضبط مواعيد الزراعة، كما هي الحال في تنزانيا وأوغندا، وجنوب إفريقيا، وفيتنام، وغانا، وإثيوبيا، وزامبيا، والفلبين. فمثلًا، يُحدّد مزارعو الأرز في بادافيا سريلانكا الأوقات المناسبة للزراعة بناءً على أنماط هطول الأمطار والتقويم القمري. كما يعتمد مزارعو الأرز في بارانجاي بيجا بالفلبين على التقويم التاغالوغي الخاص بهونوريو لوبيز للتخطيط لجدول أنشطة الزراعة المُختلفة، وخاصةً الأيام المُناسبة للحرث والزراعة والحصاد. وقد أدى استخدام المعرفة الأصليّة إلى زراعة فعّالة وصديقة للبيئة وأكثر استدامة؛ إذ تحتوي هذه المعرفة الأصليّة على كنز من الحكمة البيئيّة، التي يمكن أن تُقدّم حلولًا لمشاكل الزراعة الحديثة[89].

ففي الزراعة الحديثة، يُمكننا رؤية استخدام آلات ضخمة ووقود غير مُتجدّد (أحفوري)، ممّا يؤدي إلى اعتماد أسلوب مُغاير عن الطريقة التقليديّة: يتم تعديل التربة لتناسب احتياجات النباتات[90]. لذلك، تؤدي المعرفة العلميّة دورًا مهمًا في تعزيز إنتاجيّة المحاصيل وزيادة دخل المُزارعين اقتصاديًا. ومع ذلك، يؤثر كل من التعليم الرسمي والتكنولوجيا بالسلب على صغار المُزارعين المحليين من خلال إبعادهم عن طرائق مُمارسات الزراعة التقليديّة المتوارثة، ممّا يؤدي إلى فقدان كثير من هذه المعرفة. وفي المقابل، هناك دعوة من المجتمع الدولي لإدخال المعرفة الأصليّة كوسيلة نحو تحقيق الزراعة المُستدامة لصغار المُزارعين[91]. ولتفعيل هذا التعاون بين المعرفة الأصليّة والتنمية، أشار "**أجراوال**" Agrawal عام ١٩٩٥ إلى أهمية تجاوز الفجوة بين المعرفة الأصليّة والمعرفة العلميّة. كما يجب العمل على إقامة توازن وتكامل بين هذين النظامين من المعرفة. ولمواجهة هذه التحدّيات، يتم استخدام أساليب تعاونيّة تهدف إلى دمج المعرفة الأصليّة مع المعرفة العلميّة من أجل تقليل المخاطر الناتجة عن الكوارث. علاوة على ذلك، وفقًا لـ "**ميستري**" Mistry عام ٢٠١٦، فإنّه يجب أن تأخذ أية محاولة لحل مسألة ما بعين الاهتمام مُشاركة المُجتمعات المحليّة الأكثر تأثرًا، مع التركيز على استخدام المعرفة الأصليّة والسعي نحو المعرفة العلميّة المناسبة، ليس بهدف مُراجعة المعرفة الأصليّة، بل لتوسيع نطاق البدائل المُتاحة.

---

(89) Syahrul Yasin Limpo, et *al*.: "**Integrating indigenous and scientific knowledge for decision making of rice farming in South Sulawesi, Indonesia**.", Op. cit, 2022, p. 3.

(90) Robin Wall Kimmerer: **Braiding sweetgrass: Indigenous wisdom, scientific knowledge and the teachings of plants**, Op. cit, p. 138.

(91) Syahrul Yasin Limpo, et *al*.: "**Integrating indigenous and scientific knowledge for decision making of rice farming in South Sulawesi, Indonesia**.", Op. cit, 2022, p. 3.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

وهكذا، فإنّ التفاعل بين المعرفة الأصـــليّة والعلميّة يمكن أن يُعزّز التوازن بين الأبعاد الاقتصـاديّة والبيئيّة في الزراعة المُستدامة. وفي سـياق دمج المعرفة الأصـليّة مع المعرفة العلميّة، يتطلّب الأمر دراسات ميدانيّة أكثر عمقًا وفاعلية لتعميق الفهم والتفسير المتكاملين للأدوار المختلفة للمعرفة العلميّة والمعرفة الأصـليّة من قِبَل الباحثين[92]. لذلك، نُلاحظ كيف قام السـكان الأصـليون في مناطق أمريكا الشـماليّة والوسـطى والجنوبيّة باسـتئناس العديد من أنواع النباتات، بما في ذلك ثلاثة أخماس المحاصـــيل التي تُزرع اليوم والمحبوبة في كافة أنحاء العالم. نرى مثلًا، الذرة والقرع والفاصـوليا والبطاطس والفلفل، وهي أمثلة لأطعمة تؤدي دورًا كبيرًا في المأكولات العالميّة اليوم[93]. كما تم عدّ الذرة شكلًا من المعرفة البيئيّة التقليديّة، وهي بمنزلة إطار ماديّ وروحيّ يرشد حبة العلم فضـــوليّة الشـــكل التي تتشـــابك كالحلزون المزدوج. كما يقوم القرع بتوفير بيئة أخلاقيّة ضـــروريّة للتعايشِ والنمو المُتبادل. وعليه، يمكننا تصـــوّر زمنًا يتم فيه اسـتبدال الثقافة الواحدة المُعتمدة على العلم بثقافة متنوعة من المعرفة التكميليّة؛ وبالتالي، يمكن للجميع أن يحصلوا على الغذاء[94]. ووفقًا لِما أشـــار الباحث المحلي "**جريج كاجيت**" G. Cajete فإنّ "**المعرفة الأصـــليّة تتطلّب منّا فهم الأشـياء من جميع جوانب الوجود الأربعة: العقل، الجسـد، العاطفة، الروح. فحينما بدأت تدريبي كعالِم، أدركت أن المعرفة العلميّة تُركز فقط على جانب واحد، أو في أفضل الأحوال على جانبين: العقل والجسـد. وبما أنّي شـاب مُهتم بالتعرُّف على كل ما يتعلّق بالنباتات، لم أتسـاءل عن هذا الأمر. ومع ذلك، فإن الإنسان الكامل هو الذي يستطيع اكتشاف الطريق الجميل**"[95]؛ وهنا يقصد "**كاجيت**" القيم التي تحملها المعرفة الأصلية في جوهرها من خصائص نحن بحاجة إليها اليوم، ليس فقط في الزراعة، بل في كافة المجالات أيضًا.

ج. الحفاظ على التنوّع البيولوجي

فيما يتعلّق أيضًا بمجال آخر وهو التنوّع البيولوجي، فإن المُصطلح يتعلّق بمدى تنوّع الحياة في منطقة معينة على كوكبنا، أو يُمكن أن يُشـير بشـكل عام إلى تنوّع الحياة على الأرض. واحدة من الطرائق الشـائعة لقياس هذا التنوّع هي ما يُعرف باسـم "**ثراء الأنواع**" Species Richness، وهو عدد الأنواع الموجودة في منطقة معينة. فمثلًا، تتمتّع كل من كولومبيا وكينيا بأكثر من ١٠٠٠ نوع من الطيور التي تعيش وتتكاثر هناك، في حين أنّ غابات بريطانيا العُظمى وشـــرق أمريكا

(92) Ibid, p. ٤.

(93) Jesse Popp: "**How Indigenous Knowledge Advances Modern Science and Technology**.", Op. cit.

(94) Robin Wall Kimmerer: **Braiding sweetgrass: Indigenous wisdom, scientific knowledge and the teachings of plants**, Op. cit, p. 139.

(95) Ibid, p. 47.

الشماليّة تحتوي على أقل من ٢٠٠ نوع. كما يمكن أن تحتوي الشعاب المرجانيّة في شمال أستراليا على حوالي ٥٠٠ نوع من الأسماك، بينما قد لا يكون ساحل اليابان الصخري يضم سِوى ١٠٠ نوع. علاوة على ذلك، يشمل التنوّع البيولوجي التنوّع الجيني داخل كل نوع، فضلًا عن تنوّع النظم البيئيّة الناتجة عن تلك الأنواع[96]. لذا، أصبح تدهور التنوّع البيولوجي من المسائل المُهمة التي تشغل بال البشريّة بشكل متزايد منذ أواخر القرن العشرين. وعليه، أكدت القمة العالميّة للتنمية المستدامة لعام ٢٠٠٢ ، التي عُقدت في مدينة جوهانسبرغ بجنوب إفريقيا – أنّه على الرغم من الجهود الكبيرة، فإنّ تدهور التنوّع البيولوجي يستمر على مستوى العالم بمعدل غير مسبوق، وأنّ هناك حاجة مُلحّة للعمل على وقف هذا التدهور[97] .

ووفقًا لـــ "**مُنظمة الأغذية والزراعة**" FAO عام ١٩٩٥، تُشير التنمية المُستدامة إلى الطريقة التي تتم بها إدارة الموارد الطبيعيّة والحفاظ عليها بطريقة تضمن تحقيق واستمرار تلبية الاحتياجات البشريّة للأجيال الحالية والمستقبليّة. وقد تم اعتبار أن هذا النوع من التنمية يجب أن يحافظ على الأرض والمياه والتنوّع البيولوجي، بالإضافة إلى عدم الإضرار بالبيئة، فنيًا، واقتصاديًا، واجتماعيًا. وعليه، تم تحديد التنمية المُستدامة، من بين عوامل أخرى، من خلال تفاعل ثلاثة عناصر أساسيّة، هي **(المعرفة والخبرة المُناسبة)، (التنوّع البيولوجي)، (العناصر الاجتماعيّة والاقتصاديّة)**. وهذا يُعني أنّ الاستغلال المُفرط للتنوّع البيولوجي يمكن أن يؤدي إلى نقص مُتزايد في قدرته على دعم الحياة، ولهذا تم تأكيد أهمية استخدام التكنولوجيا المُلائمة التي لا تؤدي إلى التدهور[98]. وعليه، تزايد الاهتمام بدمج نظم المعرفة الأصليّة والعلميّة لإدارة التنوّع البيولوجي بشكل مُستدام؛ لأن هذين النظامين يكملان بعضهما في نقاط القوة والضعف. فمن خلال دمجهما، يمكن تحقيق ما لا يمكن لأي منهما تحقيقه بمفرده[99]. فمثلًا، أظهرت دراسة أُجريت في منطقة شيشوانغبانا، الواقعة في جنوب غرب الصين، خلال الفترة ما بين ١٩٩٣ و ١٩٩٩، أنّ تقليل المُمارسات المُحرّمة أدى إلى تراجع في عدد أنواع النباتات المَحميّة، رغم وجود قوانين لحمايتها. وكما أشار "**نغانجي**" Nganje عام ٢٠٠٩ إلى نتائج مُشابهة في دراسته التي أجراها حول مناطق الحفاظ على الغابات في أنكاسا وبيا وكاكوم في غانا. حيث كشفت الدراسة أنّ الاعتماد على نظام

---

(96) Stuart L. Pimm: "**Biodiversity**.", *Encyclopædia Britannica*, Inc., last updated 21 Aug. 2025, URL: https://www.britannica.com/science/biodiversity

(97) Sosthenes Ruheza and Zuena Kilugwe: "**Integration of the indigenous and the scientific knowledge systems for conservation of biodiversity: significances of their different worldviews and their win-loss relationship**.", Op. cit, p.160.

(98) Ibid, p.160.

(99) Ibid, p.161.

المعرفة العلميّة، أو المُمارسات المُحرّمة بمفردها لم يكن كافيًا للحفاظ على التنوّع البيولوجي؛ بل إنّ الدمج بينهما حقّق نتائج أفضل من أي منهما وحده[100].

وبالطريقة نفسها، أكد "**ستيفنسون**" Stevenson عام ٢٠٠٥، على أنّ أنظمة المعرفة الأصليّة والعلميّة تكمّل بعضها بعضًا فيما يتعلّق بنقاط القوة والضعف، وأنّ تكاملهما سيُحقّق فوائد أكبر من الاعتماد على أي منهما بشكل منفصل أو مُستقل. ووفقًا لِما ذكره "**تانيانيوا**" Tanyanyiwa عام ٢٠١١، يُمكن استخدام الخصائص التكيفيّة للمعرفة الأصليّة لدعم اندماجها مع نظام المعرفة العلميّة بهدف الحفاظ على التنوّع البيولوجي. وفي الأونة الأخيرة، تم اقتراح العديد من النماذج والعمليات النظريّة بسبب فشل المعرفة العلميّة. على سبيل المثال، عرض "**أوساي**" Ossai عام ٢٠١٠ ست خطوات تهدف إلى دمج المعرفة الأصليّة مع التكنولوجيا، وهذه الخطوات تتضمّن التعرُّف على المعرفة الأصليّة، وتحديدها، والتحقُّق منها، وتسجيلها، وتوثيقها. كما تتضمّن الخطوات الأخرى التخزين في مستودعات يسهل الوصول إليها، ونقلها ونشرها. وبخلاف خطوات "**أوساي**" الست، قدّم "**كوب**" Kubb عام ٢٠١١ أربع خطوات تهدف إلى دمج المعرفة الأصليّة لمواجهة تغيُّرات المناخ، والتقليل من آثارها، والتي تتضمّن التوثيق، والتقييم، والإدارة المُشتركة، والخطاب[101].

من المُهم الإشارة إلى أنّ المادة الثامنة في اتفاقية التنوّع البيولوجي التي أُبرمت عام ١٩٩٢ في مدينة "**ريو**" أكدت أهمية احترام معارف وابتكارات ومُمارسات الشعوب الأصليّة وحمايتها، وكذلك ضرورة ضمان توزيع المنافع بشكل عادل بين هذه الشعوب وباقي المعنيين. إذ يُنظر على نطاق واسع إلى أن التقسيم المُنصف للمنافع الناتجة عن استخدام نظام المعرفة الأصليّة يسهم في تطويرها واستدامتها، ويعزّز تفاعلها مع نظام المعرفة العلميّة[102]. على سبيل المثال، في قارة أفريقيا، تم استخدام سياسات اللوائح الحكوميّة الاستعماريّة وما تلاها من قوانين لتقليل أهمية الأنظمة المعرفة الأصليّة، ممّا أدى إلى نشوء صراعات حول الشرعيّة بين هذه الأنظمة. كما أظهرت دراسة قام بها "**موتا**" Mutta عام ٢٠٠٩ في غابة كايا في كينيا أنّ استبدال نظام المعرفة الأصليّة بأساليب ومُمارسات حكوميّة للحفاظ على التنوّع البيولوجي أدى إلى تقليص حجم الغابات المُقدّسة بنسبة تصل إلى ٢٠%، في حين اختفت غابات مقدّسة أخرى بالكامل. تُجدر الإشارة إلى أنّ هناك تقارير واسعة إلى أن الغابات المُقدسة تتمتّع بتنوّع بيولوجي أعلى مقارنة بالغابات المحميّة

(100) Ibid, p.164.
(101) Ibid, p.164.
(102) Ibid, p.170.

التقليديّة[103]. على هذا الأســـاس، قام عِالم البيئة "**فكرت بيركيش**" F. Berkes (١٩٤٥-) عام ١٩٩٩ بدمج المعرفة الأصـليّة مع المعرفة العلميّة بهدف الحفاظ على التنوّع البيولوجي، وذلك من خلال جهود ميدانيّة واسعة التي امتدت عبر دول العالم.

ونتيجة لذلك، قام "**بيركيش**" بتفســـير المعرفة البيئيّة التقليديّة من خلال أربعة مســـتويات مترابطة تُدير النظام البيئي، ويتم تحديدها عبر نموذج يُعرف باســم "**مجموعة المعرفة والمُمارســة والمُعتقد**". وهذه المســـتويات تتضـــمّن: (١) المعرفة المحليّة بالحيوانات والنباتات والمواد الصـــلبة والمناظر الطبيعيّة؛ (٢) إدارة الموارد التي تشـــمل معارف ومُمارســـات وأدوات بيئيّة محليّة؛ (٣) التنظيم المُجتمعي والاجتماعي الذي يســـهم في التنســـيق والتعاون والإدارة؛ (٤) وجهات النظر العالميّة المُرتبطة بالأخلاق العامة وأنظمة المُعتقدات. وهناك اقتراح بأن يمكن ســـد الفجوات في المعرفة بين المعرفة البيئيّة التقليديّة والمعرفة العلميّة أكثر من خلال استراتيجيات تعاونيّة تستند إلى عقود من الدراســـات الميدانيّة. وهكذا، فإن اعتماد منهجيّات، مثل: البحث العملي التعاوني، والاستقصاء التقديري في مرحلة التخطيط لمشاريع استعادة النظم البيئيّة من المُمكن أن يُعزّز من رفاهية المُجتمعات التي تتعرّض لتغيُّرات المناخ، من خلال بناء الثقة وتشجيع التعاون بين الأطراف المعنية[104].

د. أبحاث البيئة والمناخ

فيما يتعلّق بأبحاث البيئة، يمتلك السكان الأصليون – بفضل تجاربهم المُمتدّة لعقود – إلى جانب تجاربهم التي ورثوها عن أسلافهم، معرفة عميقة بالبيئة. وهناك إمكانيّات كبيرة تؤكد أنّ هذه المعرفة يُمكن أن تُفيد العلوم الحديثة[105]. لذا، نرى أنّ ثمّة ارتباط قوي بين حاملي المعرفة التقليديّة والبيئة، عندما عاشوا بتقدير واحترام مع الطبيعة وتفاعلوا معها على مر الزمن. تكمن بساطة المعرفة الأصليّة في سهولة تذكّرها من خلال الوسائل الاجتماعيّة، والنقاش الجماعي التفاعُلي، وتطبيقها على المستوى المحلي، بالإضافة إلى قبولها اجتماعيًا على نطاق أوسع. على سبيل المثال، في الحالات المُعقدة، التي تتسم بعدم اليقين، والديناميكيّات غير الخطيّة، واختلاف الآراء، يفقد المنهج العلمي الذي يتسم بدقة عالية وقدرة على توجيه الناس سريعًا. وهكذا، فإنّ المعرفة العلميّة تصبح أكثر قبولاً

(103) Ibid, p.170.

(104) Bogdana Rakova and Alexander Winter: "**Leveraging traditional ecological knowledge in ecosystem restoration projects utilizing machine learning**.", *arXiv preprint arXiv:2006*, 2020, p.4.

(105) Jesse Popp: "**How Indigenous Knowledge Advances Modern Science and Technology**.", Op. cit.

وأهمية للمُجتمعات، انطلاقًا من المعرفة الأصليّة، تليها الرغبة في الوصول إلى المعرفة العلميّة ذات الصلة بدلًا من التحقُّق من صحتها[106]. ووفقًا لِما أشار إليه "**بركيش**" عام ٢٠٠٠، فإنّ المعرفة البيئيّة التقليديّة تأخذ شكلًا نوعيًا، بينما العلوم الغربيّة تعتمد على المقاييس الكميّة. وبما أنّ المعرفة البيئيّة التقليديّة بديهيّة وتتسم بالشموليّة، فإنّ العلوم الغربيّة عقلانيّة بشكل محض وتلجأ للاختزال.

وكما أشار "**مارتن**" Martin عام ٢٠١٠، تصف المعرفة البيئيّة التقليديّة العقل والمادة ككيان موحّد، بعكس العلوم الغربيّة التي تتعامل معهما بطريقة مُنفصلة. لذلك، تُعدّ المعرفة البيئيّة التقليديّة نوعًا من المعرفة الأخلاقيّة على نقيض العلوم الغربيّة التي تفتقر إلى القيم. كذلك، أضاف "**ماكنزي**" Mackenzie عام ٢٠١٨، أنّ المعرفة البيئيّة التقليديّة تحمل بُعدًا روحيًا، في حين أنّ العلوم الغربيّة تعدُّ آليّة. وعلاوة على أنّ المعرفة البيئيّة التقليديّة تتسم بالتراكم البطيء للحقائق من خلال التجارب والأخطاء، تعتمد العلوم الغربيّة على التجارب بشكل منهجي والتراكم المُنظّم للحقائق. ووفقًا لرأي "**بركيش**"، يشعر مستخدمو المعرفة البيئيّة التقليديّة بأنهم جزء من عملية توليد المعلومات، بينما في العلوم الغربية تُجمع البيانات من قِبَل عدد محدود من الخبراء في مجالاتهم. بالإضافة إلى ذلك، تُعدّ المعرفة البيئيّة التقليديّة معرفة مُتزامنة؛ لأنّها تعتمد على معلومات تم الحصول عليها عبر فترات زمنيّة طويلة قد تصل إلى قرون، على عكس العلوم الغربيّة التي تعتمد على التزامن، حيث يتم جمع البيانات في فترات قصيرة، ولكن على نطاق واسع[107].

على سبيل المثال، يُمكننا أن نرى كيف أشار سكان الإنويت إلى العديد من التغيُّرات البيئيّة المُهمة في المنطقة القطبيّة الشماليّة نتيجة لتغيُّرات المُناخ، كما أسهمت معرفتهم بسلوك الحيتان مقوسة الرأس في تعديل الباحثين لأساليب المسح من أجل تحسين تقديرات حجمها. وقد حدّد شيوخ أمة هيلتسوك الأولى في كولومبيا البريطانيّة نوعين من الذئاب – الساحليّة والداخليّة – لم تكن قد رصدتها الأساليب العلميّة الغربيّة من قبل. ومع هذه القيمة المُثبتة من خلال بعض الأمثلة، يُمكننا أن نتخيّل كيف يُمكن أن تُعزّز المعرفة البيئيّة التقليديّة من العلم بشكل أكبر[108]. كما نُلاحظ أيضًا كيف تعتمد المُجتمعات الساحليّة صغيرة الحجم على المعرفة البيئيّة التقليديّة، التي تُمثّل مُجموعة غنيّة من المعارف البيئيّة المبنيّة على تجاربهم المُباشرة مع الطبيعة على مر الأجيال، لضمان استمراريّة وجودهم. هذا المخزون من المعرفة يُعدُّ ضروريًا للصيادين والمزارعين، حيث يزودهم بخبرات حول أنماط الهجرة، وأماكن مصائد الأسماك المهمة وغيرها من الموارد، والتعرُّف على

(106) Suman Ray: "**Weaving the links: Traditional knowledge into modern science**.", Op. cit, p. 4.

(107) Gondo Reniko: "**Integration of traditional ecological knowledge and western science in natural resources management in the Okavango Delta, Botswana**.", Op. cit, p. 142.

(108) Jesse Popp: "**How Indigenous Knowledge Advances Modern Science and Technology**.", Op. cit.

التغيُّرات في أنماط الطقس وتأثيرها على الزراعة. وهكذا، فإنّ الاستفادة من هذه المعرفة توفِّر معلومات غنية ومفيدة حول الموارد البيئيّة والتغيُّرات على المستويات المحليّة[109].

أيضًا، فيما يتعلّق بأبحاث المناخ، يُمكن القول إنّ مسألة تغيُّرات المناخ من أكثر المسائل البيئيّة أهمية في عديد من المجالات، كالسياسة؛ حيث أصبح الفهم حول نتائجه المُحتملة أكثر انتشارًا. كما أتاح التقدُّم التكنولوجي للعلماء القدرة على قياس التغيُّرات في درجات حرارة الغلاف الجوي والمُحيطات، ومدى ذوبان الألواح الجليديّة وتراجع الأنهار الجليديّة، وكذلك التغيُّرات في مستويات البحر وأحماض المحيطات، وتركيزات غازات الاحتباس الحراري. وعلى الرغم من ذلك، فقد تمت دراسة هذه الظواهر بشكل واسع كأحداث عالميّة، وقد لا يُفهم بعضها بوضوح على المستويات المحليّة لأسباب، مثل: محدوديّة الوصول إلى المعلومات المناخيّة التقنيّة، والعوائق الاجتماعيّة والاقتصاديّة، وغياب السياسات ذات الصلة اجتماعيًا. علاوة على ذلك، تُعاني كثير من المُجتمعات المحليّة من "**فقر البيانات**"، لكن هذا ينطبق فقط عند النظر إلى البيانات المدعومة تكنولوجيًا[110]. فمن منظور العلوم الطبيعيّة، يُمكن للمعرفة البيئيّة التقليديّة أن توفّر بيانات نوعيّة وكميّة عن الأحداث التاريخيّة والحالية للمناطق التي تفتقر لهذه البيانات، ممّا يُساعدنا على فهم كيفيّة تأقلمنا مع التغيُّرات العالميّة محليًا[111].

أمّا من منظور العلوم الاجتماعيّة، فإنّ فهم هذه المعرفة يزوّدنا بمعلومات ثمينة حول الروابط الاجتماعيّة والثقافيّة المُعقدة التي تربط المُجتمعات المحليّة بالبيئة. وتُعدُّ هذه المعلومات أساسيّة لمُساعدة صانعي السياسات، سواء المحليين أو الخارجيين، في التعرُّف على المُجتمعات والتفاعل معها بشكل فعّال، ممّا يُعزّز قُدرتها على مواجهة التغيُّرات البيئيّة التي يمكن أن تكون مُهدّدة. وهكذا، فإن إدخال المعرفة البيئيّة التقليديّة في البيانات المُناخيّة العلميّة يُعمِّق فهمنا للتحوّلات التاريخيّة في العمليات البيئيّة، ويدعم اتخاذ قرارات شاملة وصياغة سياسات فعّالة تُراعي الجوانب البيئيّة والاجتماعيّة. كما يُمكن للبيانات العلميّة أن تُساعد أيضًا في زيادة مستوى الوعي بشأن أسباب الظواهر المحليّة، مما يُتيح للمُجتمعات المحليّة أن تُصبح عنصرًا محوريًا في تطوير استراتيجيات للتكيُّف مبنية على معرفة سليمة وبشكل مدروس[112]. لذا، قد يكون الدمج بين المعرفة البيئيّة التقليديّة والمعرفة العلميّة الحديثة بمنزلة طريقة فعّالة لضمان الحفاظ على القدرة على التكيُّف. وبالفعل، يسّرت

(109) Jaime Matera: "**Bridging traditional and scientific knowledge of climate change: Understanding change through the lives of small island communities**.", *Human Ecology*, 48(5), 2020, p. 530.

(110) Ibid, pp. 529-530.

(111) Ibid, p. 530.

(112) Loc. Cit.

التطورات التكنولوجيّة الحديثة عملية تبادل المعلومات، حيث وصلت إلى مُجتمعات كانت قد عاشت في عُزلة إلى حد كبير.

على سبيل المثال، قد توفّر الهواتف المحمولة والإنترنت للأفراد بيانات فوريّة، مثل: تقارير الطقس الدقيقة، بينما تقوم وسائل الأعلام كالتلفزيون والراديو بنقل الأخبار إلى المُجتمعات والمنازل، ممّا يُمكّن الناس من فهم القضايا المحليّة والدوليّة، بما في ذلك تغيُّرات المناخ، من مصادر متنوّعة ودمجها مع المعلومات التي يعرفونها. لذلك، يتم الإشارة إلى أن الأفراد الذين لديهم وصول إلى معلومات خارجيّة أكثر نجاحًا في مُراقبة التغيُّرات البيئيّة في جُزر سليمان. إذ يُمكن أن يُعزّز هذا الدمج بين المعرفة البيئيّة التقليديّة التي يمتلكها السكان المحليون والمعرفة العلميّة التي يمتلكها الغرباء (العلماء أو الباحثون)، لكي تُصبح مُتاحة بشكل أكبر بالنسبة للمُجتمعات المحليّة، قدرة المُجتمع على التكيُّف في زمن تغيُّر المناخ[113].

هـ. الطب التكاملي

فيما يتعلّق بالطب، فقد أدت المعرفة الأصليّة بخصائص النباتات الطبيّة دورًا أساسيًا في تطوير علم الأدوية. على سبيل المثال، عندما وصل المستوطنون إلى أمريكا الشماليّة، ساعدتهم المُجتمعات الأصليّة في علاج مرض الإسقربوط الخطير باستخدام الإبر الصنوبريّة الغنية بفيتامين ج. كما أنّ السكان الأصليين هم من اكتشفوا حمض أسيتيل الساليسيليك، العُنصر النشط في الأسبرين، والذين حصلوا عليه من لحاء شجر الصفصاف. ولا تزال الخصائص العلاجيّة للنباتات معروفة بشكل واسع حتى الآن، لا سيّما في المناطق الاستوائيّة، حيث يُشارك السكان الأصليون تجاربهم ومعارفهم[114]. وبهذا المعنى، يتم التعبير عن الطب التقليدي أو الطب العِرقي في شكل متنوّع من المعرفة المحليّة؛ وهذا المفهوم يتناسب مع الجهود المُرتبطة بتوطين المعرفة الصحيّة العالميّة، ممّا يدل على أن المُمارسات الطبيّة الحيويّة أو العلميّة لها دائمًا طابع محلي[115]. لذا، يظهر بالفعل أنّ هناك روابط بين المعرفة التقليديّة والعلوم الغربيّة، وأنّ الدمج بين المعرفتين ضروريّة، وهذا ما تدعمه الدراسات من الهند والصين[116].

على سبيل المثال، تُعدّ عشبة ليونوري نباتًا طبيًا تم ذكره في كتاب "**الأعشاب الكلاسيكيّة**" *Herbal Classic* لـ "**شينونغ**" Shennong وهو موجز للمواد الطبيّة يعود للقرن السادس عشر،

(113) Loc. Cit.

(114) Jesse Popp: "**How Indigenous Knowledge Advances Modern Science and Technology**.", Op. cit.

(115) Maria-Costanza Torri and Julie Laplante: "**Enhancing innovation between scientific and indigenous knowledge: pioneer NGOs in India**.", *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5(1), 2009, p. 3.

(116) Suman Ray: "**Weaving the links: Traditional knowledge into modern science**.", Op. cit, p. 2.

وهو يصف استخدامها لعلاج مجموعة متنوّعة من مشاكل الدم لدى النساء. بالتالي يبدو أنّ هذه العشبة تحتفظ بأهميتها أيضًا في الطب الصيني التقليدي خاصة في مجالات التوليد وأمراض النساء. وقد كشفت دراسة رائدة قادها البروفيسور "**تشيهونغ جيانغ**" Z. Jiang، الذي يرأس مُختبر جامعة العلوم والتكنولوجيا، أنّ هذه الأعشاب الطبيّة قد تُمثّل مصدرًا لتطوير علاجات الحمض النووي الريبوزي **RNA**، مثل الطقسوس الصيني[117]. كما تُجسّد المكتبة الرقميّة للمعرفة التقليديّة أيضًا الفجوة القائمة بين الطب التقليدي الهندي والنظام المعرفي الرسمي للتصنيفات الدولية لبراءات الاختراع. فعلى الرغم من أن مُعظم سكان جنوب أفريقيا يعتمدون على المعارف والمُمارسات التقليديّة، يواجه العديد من المُعالجين التقليديين تحديات في الحصول على الاعتراف بأهميتهم في علاج فيروس نقص المناعة البشريّة أو الإيدز. حيث كانت مجموعة "**حملة العمل من أجل العلاج**" **TAC**، المعروفة بمجهوداتها في مكافحة فيروس الإيدز، محط جدل عندما قامت مُنظمة المُعالجين التقليديين في جنوب إفريقيا بتنظيم مظاهرة أمام مكاتب الحملة للطعن في حقوقها للمُطالبة بالأدوية التقليديّة لمواجهة فيروس الإيدز. لذا، يُمكن مُلاحظة استغلال المعارف التقليديّة من قِبَل المُنظمات الرسميّة في بعض الدول. بينما في دول أخرى، تُبذل جهود لحماية هذه المعارف التقليديّة من قِبَل هذه المُنظمات[118].

على هذا الأساس، يتم الاعتراف بإعادة دمج المعرفة الأصليّة في ثقافة المُمارسة كنقطة انطلاق لـ "**عصر ما بعد الاستعمار**". فالمعرفة الأصليّة تتطلّب بحثًا مُستقلًا. وقد ناقش عدد من العلماء التلاعُب الغربي وقضية رفض فكرة المعرفة الأصليّة بوصفها وهمًا أو خيالًا. وبالتالي، يمكن أن تصبح فكرة المعرفة الأصليّة أساسًا لتطوير معارف جديدة. وهكذا، يَفرض الاعتراف بـ "**المعرفة التقليديّة**"، مثل: العلاجات الشعبيّة للأمراض، على العلوم الحديثة أن تُقدم تقييمًا دقيقًا لها. ويظل إثباتها علميًا أمرًا صعبًا، لأنها، وفقًا لهذه المعرفة، لا علميّة، بل هي جزء من حياة المُجتمعات الأصليّة التي تُعبّر عن هوياتهم الثقافيّة. تُعدّ ترنيمة "**مانترا جاياتري**" Gayatri Mantra المُقدّسة (من نصوص الريجفيدا Rigveda) مثالًا على ترديد التراتيل الهنديّة التقليديّة كجزءٌ لا يتجزأ من الحياة. وعلى الرغم من أنّ دراسة حديثة قد أثبتت فوائد ترديد هذه الترنيمة للأطفال، إلا أنّ طريقة عملها على مستوى الجزيئات لا تزال غير واضحة. وقد أظهرت الدراسات العلميّة أنّ التردُّد الدقيق لصوت المانترا، إلى جانب النية الباطنيّة، يُسهمان في تزويد الدماغ بالأكسجين، ويساعدان في تقليل

(117) Ibid, p 2.
(118) Ibid, p. 2.

مُعدل ضربات القلب وضغط الدم، ممّا يُؤدي إلى نشوء نشاط دماغي هادئ وتعزيزًا للمناعة. لذلك، يجب أن يقوم السكان الأصليون أولًا بتعريف المجتمع بمعرفتهم التقليديّة وشرحها ونقلها إليهم[119].

وقد أظهرت دراسة حديثة أخرى نموذجًا مُستدامًا لنظام الرعاية الصحيّة القائم على الأدلة من خلال استخدام نوعين من فرش الأسنان، وهما: النوع التقليدي الكهربائي والبلاستيكي، والنوع اليدوي البلاستيكي ذي الرؤوس القابلة للاستبدال، والآخر المصنوع من نبات الخيزران. وقد كشفت دراسة التأثير البيئي على مدار خمس سنوات، بالاستناد إلى "**تقييم دورة الحياة**" LCA، أنّ فُرش الأسنان المَصنوعة من الخيزران والبلاستيك ذات الرؤوس القابلة للاستبدال، كانت الأقل ضررًا على البيئة في جميع المجالات. وبالتالي يمكن أن تُمثّل المعارف المحليّة في القرن الواحد والعشرين أساسًا لمواجهة التحديات المُرتبطة بالنزاعات، وتغيُّرات المناخ، والأزمات العالميّة، بعيدًا عن النموذج الغربي السائد. لذا، يحتاج دمج أنظمة المعرفة التقليديّة في المجالات الطبيّة الحالية إلى أسلوب شامل ومتعدّد التخصُّصات[120]. وبالتالي، يجب أن يكون بناء القدرات بالمُشاركة التي تُمكّن الأفراد من الشعور بالمسؤوليّة تجاه تحقيق الأهداف المأمولة. فالعلاقات الاجتماعيّة الإيجابيّة بين الأفراد تُعرف باسم "**رأس المال الاجتماعي**" Social Capital؛ إذ يُمكن توسيع نطاق مفهوم رأس المال الاجتماعي ليشمل روابط بين المجموعات التي تتعلّق بمُنظمات رسميّة، حيث تعمل كل مُنظمة داخل هذه الشبكة. وهذه البنية التحتيّة للعلاقات توفّر للمنظمات فرص أفضل للوصول إلى الموارد، وتُساهم في تعزيز العلاقات بينها[121].

خاتمة

توصّل هذا البحث إلى مجموعة مُهمة من النتائج، لعلَّ أبرزها ما يلي:

- **أولًا:** تُعدّ المعرفة الأصـليّة من المعارف المحليّة أو التقليديّة التي لها حضـور قوي ومهم لا غنى عنه في المُجتمعات المُحافظة، وهي معرفة لا تقل أهمية عن العِلم الحديث (المعرفة العلميّة). إذ تُظهر هذه المعرفة، بسـماتها المحليّة أو الشـفويّة أو المتوارثة، أنّ ثمّة أنماطًا متنوّعة من المعرفة لا يُمكن اختزالها في نمط واحد، وهو النمط الغربي، بل تظهر المعرفة في أنماط مُختلفة ومتنوّعة من المعارف التي ترتبط بتجارب الإنسـان، وثقافته، وتفاعله مع بيئته. ومن ثمّ، يُشير كل هذا إلى أنّ العِلم الحديث ليس هو النمط الوحيد للمعرفة كما صوّره الغرب، بل هو واحد من مجموع أنماط تتكامل مع بعضها البعض.

(119) Ibid, p. 3.
(120) Ibid, p. 3.
(121) Maria-Costanza Torri and Julie Laplante: "**Enhancing innovation between scientific and indigenous knowledge: pioneer NGOs in India**.", Op. cit, p.3.

- **ثانيًا:** قامت أوروبا بتقديم العِلم الحديث على أنّه النمط الوحيد للمعرفة بل والفريد أيضًا، بينما في الوقت نفسه تجاهلت – بقصد – المعارف الأصليّة والفلسفات غير الغربيّة، وعدّتها مُجرد "**خُرافات**" أو "**أوهام**" لا ترقى لمستوى العِلم أو المعرفة الحقيقيّة أو حتى سماته، وهو ما يكشف عن اتجاه إقصائيّ (استبعادي) يجعل من العِلم الأوروبي خطابًا سلطويًا قمعيًا، وليس خطابًا معرفيًا مُحايدًا.
- **ثالثًا:** تتّفق آراء كل من "**كون**" و "**باشلار**" و "**فايرابند**" الفلسفيّة والعلميّة على أنّ العِلم الأوروبي ليس بمنزلة خطاب موحّد أو حقيقة ثابتة أو مُطلقة كما رُوِجَ له، بل هو نشاط ثقافي وتاريخي غني بالتنوّع والاختلاف، وأنّ المعرفة الأصليّة ما هي إلا جزء أصيل ومؤثّر من أجزاء العِلم التي لا يُمكن استبعادها أو فصلها عن المعارف الأخرى. فقد أشار "**كون**" إلى أنّ العِلم ما هو إلا نتاج لنماذج تتبدّل باستمرار، أطلق عليها النماذج الإرشاديّة أو المعرفيّة (**البارادايمات**)، في حين أكد "**باشلار**" على أهميّة تجاوز التقدّم العلمي لِما أطلق عليه "**العقبات الإبيستمولوجيّة**". أيضًا دعا "**فايرابند**" إلى قبول ما يُسميه "**التعدديّة المعرفيّة**" كبديل لفكرة العِلم الموحّد؛ ممّا يُشير إلى أنّ التأكيد على عالميّة العِلم أو كونيته يحمل في جوهره نبرة سلطويّة مُتعالية تأبى الاعتراف بقيمة المعارف أو الفلسفات غير الغربيّة. وبالتالي، فإنّ إشراك المعارف الأصليّة إلى جانب العِلم الحديث أضحى اليوم ضرورة مُلحة؛ لكي تتكامل المعارف معًا، وبما يخدم مصالح الجميع.
- **رابعًا:** يكشف توظيف العِلم الحديث لدعم خطط الاستعمار وأهدافه أنّ المعرفة ليست مُحايدة على الإطلاق، بل يُمكن أن تصبح أداة لفرض النفوذ على المعارف الأخرى، حين تُستخدم لفرض قيود واستبعاد الآخرين، ممّا يؤدي إلى إقصاء المعارف المحليّة. فمثلًا، كانت عوامل: مثل الخرائط، والطب الحيوي (الأوروبي) أكثر من مُجرّد أدوات علميّة، بل كانت وسائل لتعزيز سُلطة المستعمِر، وتبرير تفوقه المزعوم. وهكذا، عندما يكون للعِلم صوتًا واحدًا، فإنّه يتحوّل حينها إلى نظام سلطوي استبدادي لا يُرى فيه سِوى ذات واحدة.
- **خامسًا:** أسهمت المراكز العلميّة الأوروبيّة إبان الحِقبة الاستعماريّة في استغلال الموارد الطبيعيّة، والثقافيّة، والمعرفيّة للدول التي تم غزوها وتجميع ثرواتها في أوروبا كمركز رئيس للعِلم. وفي الوقت نفسه، كانت المؤسّسات التعليميّة للمُستعمِر تسعى دون كلل أو ملل لفرض تعليم لُغته (اللُغة الإنجليزيّة) داخل المُستعمَرات؛ ذلك من أجل إضعاف الهويّات والمعارف الأصليّة، بل وحتى قتلها شيئًا فشيئًا.

مجلة كلية الآداب بالوادي الجديد- مجلة علمية محكمة- إبريل ٢٠٢٥م

- **سادسًا:** يتبيّن لنا أنّ سُلطة العِلم الأوروبي الحديث لم تكن مُجرّد تفرُّد معرفي، بل كانت أداة للسيطرة وفرض النفوذ، بل وتستهدف في المقام الأول إعادة تشكيل الوعي والانتماء ليتماشى مع مركزيّة المُستعمِر وآراءه.
- **سابعًا:** لم يكن هدف الاستعمار مُقتصرًا فحسب على السيطرة الماديّة (الاستحواذ على الموارد الطبيعيّة)، بل كان له أثر واضح أيضًا على عقول الناس من خلال تعمّد إغفال قيمة المعرفة الأصليّة، وفرض نُظم تعليم إستعماريّة بالقوة؛ ممّا يدل على أنّ الهدف الرئيس للاستعمار كان من أجل الهيمنة على أفكار الناس وعقولهم ووعيهم، إلى جانب إعادة تشكيل هؤلاء الأشخاص ليتوافقوا مع مصالح المُستعمِر.
- **أخيرًا:** يُجسّد دمج المعرفة الأصليّة مع العِلم الحديث أنّ الابتعاد عن فكرة المركزيّة الأوروبيّة في العِلم لا يُعني إنكار التقدّم أو التطوّر الذي شهدته أوروبا بأي شكل، بل هو محاولة تهدف لبناء فهم أعمق وأكثر عدلًا وانصافًا لكافة المعارف والثقافات والمُجتمعات الأخرى. وهكذا، فإنّ الطبيعة النادرة والصديقة للبيئة للمعرفة الأصليّة المؤلّفة من عوامل مُرتبطة، مثلًا، بالزراعة والحكمة الشفويّة والطب التقليدي، إلخ، تمنح عمقًا روحيًا ورابطًا حقيقيًا مع الطبيعة. وعلى الجانب الآخر، يُسهِم العِلم الحديث – باستخدامه لسمات مميّزة، مثل: التجربة، والمنهج العلمي، والرياضيات – في توفير أدوات دقيقة تساعد في عمليات التحليل والقياس؛ ممّا ينتج عنه رؤية مُتجدّدة ومختلفة لحلول أكثر استدامة تأخذ في حُسبانها الخصوصيّات المحليّة أو التقليديّة دون إغفال لقيمة الأفكار الأخرى.

قائمة المَراجع

أولًا: المراجع العربيّة

١. أحمد عبد الحلم عطية (تحرير): **في عالم عبد الوهاب المســـيري.. *حوار نقدي حضـــاري***، المُجلد الأول، دار الشروق، القاهرة، ٢٠٠٤م.

٢. توماس كون: **بنية الثورات العلميّة**، ترجمة: شوقي جلال، عالم المعرفة، الكويت، ١٩٩٢م.

٣. خالد قطب: **أنسنة العِلم**، نيو بوك للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، القاهرة، ٢٠١٨م.

٤. غاستون باشلار: **تكوين العقل العلمي**، ترجمة: خليل أحمد خليل، المؤسّسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، بيروت، ١٩٨٢م.

٥. يُمنى طريف الخولي: **فلســفة العلم في القرن العشــرين**، مؤسّــســة هنداوي، الطبعة الثانية، القاهرة، ٢٠١٤م.

ثانيًا: المراجع الأجنبيّة

6. "**Anti-colonial science**", 2017, **URL**: https://civiclaboratory.nl/2017/12/29/feminist-anti-colonial-science/

7. Ali Allioua: "**Gaston Bachelard's Philosophy of Scientific Method: from Breakthrough to Validation and its Applications in Contemporary Sciences**.", *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, 12(1), 2025, pp. 15-27.

8. Alice L. Conklin: "**What is Colonial Science?**.", 2013.

9. Boaventura de Sousa Santos: **Epistemologies of the South: Justice against Epistemicide**, Routledge, London, 2014.

10. Bogdana Rakova and Alexander Winter: "**Leveraging traditional ecological knowledge in ecosystem restoration projects utilizing machine learning**.", *arXiv preprint arXiv:2006*, 2020.

11. Byju's: "**This Day in History: Feb 02**.", Accessed: Sep 24, 2025. **URL**: https://byjus.com/free-ias-prep/this-day-in-history-feb02/

12. David McGuffin: "**Characteristics of Modern Science**.", Last modified August 30, 2022, Sciencing.com. **URL**: https://www.sciencing.com/characteristics-modern-science-8241330/

13. David Wade Chambers and Richard Gillespie: "**Locality in the History of Science: Colonial Science, Technoscience, and Indigenous Knowledge**.", *Osiris*, 15, 2000, pp. 221-240.

14. Edwin Ogar, Gretta Pecl, and Tero Mustonen: "**Science must embrace traditional and indigenous knowledge to solve our biodiversity crisis**.", *One Earth*, 3(2), 2020, pp. 162-165.
15. Elizabeth Culotta and Shraddha Chakradhar (Ed): "**Remapping science**.", 2024, **URL**: https://www.science.org/content/article/scientists-confronting-lingering-imprint-colonialism
16. Flavio Del Santo: "**Between understanding and control: Science as a cultural product.**", *Foundations of Science*, 2024, pp. 1-17.
17. Gerard George, Simon JD Schillebeeckx, and Teng Lit Liak: "**The management of natural resources: An overview and research agenda**.", *Academy of Management Journal*, 2015, pp. 1-32.
18. Gondo Reniko: "**Integration of traditional ecological knowledge and western science in natural resources management in the Okavango Delta, Botswana**.", *Journal of African Studies and Development*, 14(4), 2022, pp. 141-153.
19. Gregory Clancey: "**Japanese Colonialism and its Sciences: A Commentary**.", *East Asian Science, Technology and Society: An International Journal*, 1(2), 2007, pp. 205-211.
20. Jaime Matera: "**Bridging traditional and scientific knowledge of climate change: Understanding change through the lives of small island communities**.", *Human Ecology*, 48(5), 2020, pp. 529-538.
21. Jesse Popp: "**How Indigenous Knowledge Advances Modern Science and Technology**.", *The Conversation*, 2018, **URL**: https://theconversation.com/how-indigenous-knowledge-advances-modern-science-and-technology-89351
22. Kapil Raj: **Relocating Modern Science**, **Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900**, Palgrave, 2007.
23. Laurelyn Whitt: **Science, Colonialism, and Indigenous Peoples**, Cambridge University Press, 2009.
24. Leonardo Viniegra-Velázquez: "**Colonialism, science, and health**.", *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 77(4), 2020, pp. 166-177.
25. Liam Starrs, et *al*.,: "**Colonialism and Science**.", 2021.
26. Linda Robyn: "**Indigenous knowledge and technology: Creating environmental justice in the twenty-first century.**", *American Indian Quarterly*, 2002, pp. 198-220.

27. Margaret Bruchac: **Indigenous Knowledge and Traditional Knowledge**., In: **Encyclopedia of global archaeology**, Springer International Publishing, 2020.
28. Maria-Costanza Torri and Julie Laplante: "**Enhancing innovation between scientific and indigenous knowledge: pioneer NGOs in India**.", *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5(1), 2009.
29. Meaningss: '**Modern Science (Meaning and Explanation).**', **URL**: https://meaningss.com/modern-science/
30. Michael R. Matthews: "**Thomas Kuhn and science education: Learning from the past and the importance of history and philosophy of science**.", *Science & Education*, 33(3), 2024, pp. 609-678.
31. Nicole Redvers, et *al*.: "**Indigenous Peoples: Traditional knowledges, climate change, and health**.", *PLOS global public health*, 3(10), 2023.
32. Nijing Shen: "**The Status of Indigenous Languages under Globalization.**", *Transactions on Social Science, Education and Humanities Research*, 13, 2024, pp. 267-274.
33. Omwoyo Bosire Onyancha: "**Indigenous knowledge, traditional knowledge and local knowledge: what is the difference? An informetrics perspective**.", *Global knowledge, memory and communication*, 73(3), 2022, pp. 237-257.
34. Paul Feyerabend: **Science in a free society**, New Left Books, London, 1978.
35. Petra Benyei, et *al*.: "**Indigenous and local knowledge's role in social movement's struggles against threats to community-based natural resource management systems: insights from a qualitative meta-analysis**.", *International Journal of the Commons*, 16(1), 2022.
36. Robin Wall Kimmerer: **Braiding sweetgrass: Indigenous wisdom, scientific knowledge and the teachings of plants**, Milkweed editions, 2013.
37. Rohan Deb Roy: "**Science Still Bears the Fingerprints of Colonialism.**", 2018, **URL**: https://www.smithsonianmag.com/science-nature/science-bears-fingerprints-colonialism-180968709/
38. Roy Macleod: "**Reading the Discourse of Colonial Science**.", *Les Sciences coloniales: Figures et institutions*, 1996, pp. 87-96.

39. Ryo Kohsaka, and Marie Rogel: "**Traditional and local knowledge for sustainable development: Empowering the indigenous and local communities of the world**.", *Springer International Publishing*, 2021, pp. 1-13.
40. Sosthenes Ruheza and Zuena Kilugwe: "**Integration of the indigenous and the scientific knowledge systems for conservation of biodiversity: significances of their different worldviews and their win-loss relationship**.", *Journal of Sustainable Development in Africa*, 14(6), 2012, pp. 160-174.
41. Stuart L. Pimm: "**Biodiversity**.", *Encyclopædia Britannica*, Inc., last updated 21 Aug. 2025. **URL**: https://www.britannica.com/science/biodiversity
42. Suman Ray: "**Weaving the links: Traditional knowledge into modern science**.", *Futures*, 145, 2023.
43. Syahrul Yasin Limpo, et *al*.: "**Integrating indigenous and scientific knowledge for decision making of rice farming in South Sulawesi, Indonesia**.", *Sustainability*, 14(5), 2022.
44. T. Jenkins: "**Bachelard's epistemology and the history of the sciences**.", *Journal of the Anthropological Society of Oxford*, 5(1), 1974.
45. Thomas J. Jones, Glyn Williams-Jones, and Harry Nyce Jr.: "**Braiding Indigenous knowledge systems and Western science through co-creation and co-teaching**.", *Frontiers in Earth Science*, 13, 2025.
46. Travel-Brazil-Selection: "**Candomblé**.". Accessed: Sep 23, 2025. **URL**: https://www.travel-brazil-selection.com/informations/brazilian-culture/religion/candomble/
47. Wendy F. Todd, Chessaly E. Towne, and Judi Brown Clarke: "**Importance of centering traditional knowledge and Indigenous culture in geoscience education**.", *Journal of Geoscience Education*, 71(3), 2023, pp. 403-414.
48. Wisdom Library: "**Ethnobotanical Knowledge**.", Accessed: Sep 23, 2025. **URL**: https://www.wisdomlib.org/concept/ethnobotanical-knowledge