

# ثقافات العلم

دايفيد لفينستون

ترجمة: سعيد مناق



© 2015

جميع الحقوق محفوظة

مؤسسة مominoun بلا حدود للدراسات والأبحاث

All rights reserved  
Mominoun Without Borders

## **ثقافات العلم**

**دایفید لفینستون**

**ترجمة: سعيد منتق**

في (1863م)، عبرت (المجلة الشهرية الجنوبية) النيوزيلندية عن حماستها لنظرية التطور الداروينية، كما قيل لقراء المجلة، ألقت ضوءاً جديداً على عملية الاستعمار، من خلال الكشف عما يأتي: "إنَّ العرق الضعيف ناقص التجهيز"، وعليه، بالضرورة، "أن يفسح المجال أمام العرق القوي الموهوب للغاية" (نقلً عن ستينهاوس، 1999م، ص83). من الواضح أنَّ الداروينية وافقت، بامتياز، حاجيات الإمبرياليين النيوزيلنديين، ومكنت الماوريين (سكان نيوزيلندا الأصليين) من أن يُمثلوا في اللغة الوحشية، وهكذا يتم ت توفير الشرعية العلمية للتواقين إلى الأرض، الذين رحّبوا بانقراض الماوريين. وكما لاحظ جون ستينهاوس (1999م/ ص81): "اعتنق النيوزيلنديون الداروينية لأهداف عنصرية".

في الجنوب الأمريكي، كانت الأمور مختلفة. هنا، تمت مقاومة التطور الدارويني بشكل عادي من قبل مناصري الإيديولوجيا العرقية؛ لأنَّه قد يزعزع استقرار آراء تم اعتقادها طويلاً، بشأنخلق المنفصل للأعراق البشرية المختلفة، ويقوض الإيمان بأنَّها موهوبة من الخالق بمستويات مختلفة من التميز الثقافي والفكري. في هذه البيئة، الفكرة الداروينية أنَّ كلَّ البشر نزلوا من كتلة مشتركة قد تكون مقلقة سياسياً (ستيفنس، 2000م). ويبدو أنَّه، لأسباب عرقية، تمتعت النظرية الداروينية بنجاحات مختلفة في ويلينجتون وتشارلستون.

وهكذا نجد، أنَّ النيوزيلندي المادي والفيزيائي ألفرد كينكام نيومان يستعمل اللغة الداروينية في (1882م) ليتغاضى، بقسوة، عن انقراض الماوريين من قبل «العرق المتفوق» في الصراع من أجل الوجود بين الأمم. على سبيل المقارنة، في الدول الجنوبية في أمريكا، ابتكر جون ماكرادي المناهض لداروين "قانون التطور" الخاص به، للحفاظ على إيمانه بأنَّ الجنوب كان شكلاً عالياً من الحضارة، حل محلَّ باقي الولايات المتحدة، وأنَّ كلَّ عرق كان نوعاً متميِّزاً محدوداً بإقليميه الجغرافي الخاص.

بطبيعة الحال، يجب ألا نعمم، بسهولة، هذه الحالات الخاصة. في كلِّ من نيوزيلندا والجنوب الأمريكي، كان لا بدَّ من أنْ تُسمع تأويلاً مختلفة، خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر، ولكنَّ هاتين الحقتين تعرضان، مع ذلك، شيئاً عن كيفية مواجهة النظريات العلمية، على نحو مختلف، في ثقافات مختلفة، وعن كيفية استعمالها مصادر لتبرير أسباب متنوعة، و، أحياناً، متناقضة.

في ضوء هذه الظروف، من الواضح أنَّ معنى أيَّة نظرية علمية غير مستقرٌّ، وبالآخر، هو متتَّقد ويتحوَّل من مكان إلى آخر. في موقع واحد قد تُقرأ الداروينية على أنها توافق على سياسة عرقية قديمة، وفي آخر، اعتبرت أنها تعرَّض للخطر العلاقات العرقية القديمة. في كلِّ وضع يُبني معنى محلي للداروينية وأثارها.

يمكن تعداد أمثلة أخرى بسهولة، قاوم الروس، في القرن التاسع عشر، مثلاً، باستعارة داروين التنساوية بشأن الصراع من أجل الوجود، ولكنهم احتضنوا الروايات من النظرية التي تظهر التعاون بين الأنواع. موقف عكس الاقتصاد السياسي الروسي، الذي كان يفتقر إلى طبقة متوسطة يقودها منطق السوق (تودز، 1989م). وعلاوة على ذلك، إن التطرف المناخي لشمال سيبيريا لم يكن مثل البيئة، التي كانت في نية دعوة الداروينية، عندما تحدثوا عن أشكال الحياة العاجة، والنباتات الخصبة، والمنافذ الإيكولوجية الضيقية. حددت كلٌ من الجغرافيا السياسية، والجغرافيا الفيزيائية، لروسيا كيف تفسّر نظرية التطور.

في كندا، في الوقت الذي بدأ فيه الرومانسيون يصفون القطاعات الشمالية القاسية، باعتبارها منبع العرق، ومصدر القوة والحيوية، بدأت اللغة الداروينية تزدهر. ليس غريباً أنه عندما توجّه العلماء الكنديون نحو تطبيق نظرية داروين، ركزوا على التوزيع الجغرافي، والتعديلات المورفولوجية لنباتات القطب الشمالي (زيلر، 1999م).

كل ذلك يؤكّد أنّ المعرفة العلمية، بالضبط، مثل الجسور المغطاة، أو الثروة الخاصة، لا تُوزّع بانتظام عبر وجه الأرض. يختلف لون بشرتها من مكان إلى مكان، وعبر طيف المقاييس. وبما أنّ المعرفة العلمية تُنَتَّج، بشكل مختلف، في أفضية مختلفة؛ لأنّها تُواجَه، بشكل مختلف، في حلبات مختلفة، ولأنّها تهاجر من موقع إلى آخر، فمن المنطقي أن نفكّر في أنّ المشاريع العلمية مكونة جغرافياً.

بدأ الجغرافيون وعلماء الاجتماع، على حدّ سواء، يعترفون بهذا، وهم الذين بدؤوا، في السنوات الأخيرة، يستكشفون، على نحو أكثر انتظاماً، وظيفة الفضاء في صناعة المعرفة العلمية وانتشارها، مثلاً: أوفير وشابين (1991م)، ليفينستون (1995م، 2003م) ديميريت (1996م)، شابين (1998م)، سميث وأغار (1998م)، ويدرز (1999م)، مجموعة الطرق، التي قد تُستجوب فيها الثقافة العلمية جغرافياً، شاسعة. أريد، هنا، أن أعالج القضية على جبهات ثلاثة فقط:

أولاً: أريد أن أركّز على القياس الإقليمي، كي أكشف عن شيء من الطرق، التي تكون فيها المسعي العلمي بالثقافة الإقليمية.

ثانياً: يصبح التركيز أكثر حدّة، وينصب الاهتمام على موقع خاصة من البحث العلمي. هنا، يمكن فهم أهمية أفضية المعرفة ضمناً (المخابر، والمكتبات، وأماكن تربية المواشي، والمتاحف، والخيام، والمحطات الميدانية) في تشكيل المشاريع المعرفية.

وأخيراً: بما أنّ الناس، والأفكار، والأدوات، تنتقل من مكان إلى مكان، تكشف المشاريع العلمية عن جغرافيات مميّزة للاستقبال والاستهلاك. ومعرفة علاقـة هذا بـبناء النظريـات العلمـية وـمعناها تتطلب فـحـصـاً دقيقـاً.

### ثقافات العلم الإقليمية:

يـبـرـزـ شـيـءـ مـنـ الـأـهـمـيـةـ الـعـلـمـيـةـ لـلـحـرـكـيـاتـ الإـقـلـيـمـيـةـ،ـ عـنـدـمـاـ نـعـودـ إـلـىـ تـكـوـينـ أـورـوـبـةـ الـعـلـمـيـةـ،ـ مـنـذـ قـرـونـ عـدـيـدـةـ.ـ مـنـ الـمـهـمـ أـنـ تـنـذـكـرـ،ـ بـدـايـةـ،ـ أـنـ أـورـوـبـةـ لـمـ تـكـنـ قـطـ فـضـاءـ مـسـتـقـلـ بـذـاتـهـ،ـ غـيـرـ مـتـنـازـعـ عـلـيـهـ،ـ وـأـنـ التـطـوـرـاتـ الـعـلـمـيـةـ،ـ التـيـ حـدـثـتـ فـيـهـاـ،ـ تـكـوـنـتـ بـطـرـائـقـ عـمـيقـةـ،ـ بـتـأـثـيرـاتـ خـارـجـ الـأـسـوـارـ.ـ أـثـرـتـ كـيـمـيـاءـ الـصـيـنـ،ـ مـثـلـاـ،ـ بـشـكـلـ هـاـيـلـ،ـ فـيـ الـطـبـ الـأـوـرـوـبـيـ،ـ وـكـوـنـتـ الـمـنـاهـجـ الـجـبـوـدـيـسـيـةـ الـإـسـلـامـيـةـ فـيـ تـحـدـيدـ "ـالـاتـجـاهـ الـمـقـدـسـ"ـ لـمـكـةـ لـأـجـلـ الـصـلـاـةـ الـيـوـمـيـةـ،ـ عـلـمـ الـفـلـكـ،ـ وـعـلـمـ رـسـمـ الـخـرـائـطـ الـأـوـرـوـبـيـنـ (ـانـظـرـ:ـ جـوـدـمـانـ وـرـاسـلـ،ـ 1991ـمـ).ـ فـيـ الـلـوـقـتـ نـفـسـهـ،ـ تـرـجـمـتـ،ـ فـيـ بـغـدـادـ،ـ أـعـمـالـ مـتـنـوـعـةـ مـنـ الـطـبـ وـالـعـلـمـ الـيـونـانـيـةـ،ـ مـثـلـ:ـ رـيـاضـيـاتـ أـرـخـيـدـسـ،ـ وـجـغـرـافـيـةـ بـطـلـيمـوسـ،ـ وـأـنـتـشـرـتـ،ـ مـنـ هـنـاكـ،ـ غـرـبـاـ،ـ مـنـ خـالـلـ أـورـوـبـةـ.ـ تـدـيـنـ أـورـوـبـةـ بـالـكـثـيرـ لـلـاـنـتـقـالـاتـ الـثـقـافـيـةـ مـنـ «ـالـشـرـقـ»ـ (ـمـوـنـجـوـمـرـيـ،ـ 2000ـمـ).

داـخـلـ أـورـوـبـةـ،ـ أـيـضـاـ،ـ كـانـتـ إـقـلـيـمـيـةـ مـهـمـةـ جـداـ فـيـ تـكـوـينـ الـمـعـرـفـةـ الـعـلـمـيـةـ.ـ عـنـدـمـاـ عـبـرـ فـوـلـتـيرـ الـقـنـاةـ الإـنـجـلـيـزـيـةـ دـخـلـ عـالـمـاـ مـخـتـلـفـاـ.ـ "ـفـرـنـسـيـ يـصـلـ إـلـىـ لـنـدـنـ"ـ -ـ كـتـبـ سـنـةـ (ـ1734ـمـ)ـ -ـ "ـفـوـجـدـ الـأـشـيـاءـ مـخـتـلـفـةـ جـداـ فـيـ الـعـلـمـ الـطـبـيـعـيـةـ،ـ كـمـ فـيـ أـشـيـاءـ أـخـرـىـ.ـ تـرـكـ الـعـالـمـ مـمـلـوـءـاـ،ـ فـوـجـدـهـ فـارـغـاـ.ـ فـيـ بـارـيـسـ،ـ يـرـوـنـ الـكـوـنـ يـتـأـلـفـ مـنـ دـوـامـاتـ مـادـةـ خـفـيـةـ،ـ وـفـيـ لـنـدـنـ،ـ لـاـ يـرـوـنـ شـيـئـاـ مـنـ هـذـاـ النـوـعـ.ـ بـالـنـسـبـةـ إـلـيـنـاـ إـنـهـ ضـغـطـ الـقـمـرـ،ـ الـذـيـ يـسـبـبـ الـمـدـ وـالـجـزـرـ فـيـ الـبـحـرـ،ـ وـبـالـنـسـبـةـ إـلـىـ إـنـجـلـيـزـ،ـ إـنـ الـبـحـرـ هـوـ الـذـيـ يـنـجـذـبـ نـحـوـ الـقـمـرـ...ـ فـيـ بـارـيـسـ،ـ تـرـىـ شـكـلـ الـأـرـضـ مـثـلـ الـبـطـيـخـ،ـ وـفـيـ لـنـدـنـ،ـ هـيـ مـسـطـحـةـ عـلـىـ الـجـانـبـيـنـ...ـ تـغـيـرـ جـوـهـرـ الـأـشـيـاءـ تـامـاـ".ـ إـنـ تـهـمـ فـوـلـتـيرـ الـبـلـاغـيـ مـنـ الـكـوـنـيـةـ الـمـفـرـضـةـ لـلـفـلـسـفـةـ الـطـبـيـعـيـةـ الـأـوـرـوـبـيـةـ يـعـنـ شـيـئـاـ عـنـ الـجـغـرـافـيـةـ الـإـقـلـيـمـيـةـ لـلـمـعـرـفـةـ الـعـلـمـيـةـ فـيـ قـمـةـ الـثـورـةـ الـعـلـمـيـةـ.ـ كـانـ هـذـاـ هـوـ الـحـالـ لـمـدـةـ طـوـيـلـةـ،ـ كـمـ سـتـكـشـفـ عـنـ ذـلـكـ نـظـرـةـ مـوـجـزةـ فـيـ ظـرـوفـ إـقـلـيـمـيـنـ أـورـوـبـيـنـ،ـ خـالـلـ الـقـرـنـ السـادـسـ عـشـرـ؛ـ شـبـهـ الـجـزـيرـتـيـنـ إـيـطـالـيـةـ وـإـيـبـرـيـةـ.

جـعـلـتـ الـظـرـوفـ الـاـقـتـصـادـيـةـ إـيـطـالـيـاـ،ـ فـيـ الـقـرـنـ السـادـسـ عـشـرـ،ـ أـكـثـرـ الـمـنـاطـقـ فـقـدـاـنـاـ لـلـاـسـتـقـرـارـ،ـ وـلـكـنـ أـكـثـرـهـاـ إـنـتـاجـيـةـ،ـ فـيـ الـآنـ نـفـسـهـ،ـ فـيـ أـورـوـبـةـ،ـ فـيـمـاـ يـخـصـ الـالـتـزـامـ بـمـاـ كـانـ سـيـعـتـبـ،ـ الـآنـ،ـ الـمـسـاعـيـ الـعـلـمـيـةـ.ـ مـنـ النـاحـيـةـ الـأـوـلـىـ،ـ كـانـتـ شـبـهـ الـجـزـيرـةـ إـيـطـالـيـةـ،ـ مـسـبـقاـ،ـ مـنـ الـمـنـاطـقـ الـمـتـحـضـرـةـ جـداـ فـيـ الـعـالـمـ،ـ مـعـ اـزـدـهـارـ مـرـاـكـزـ مـثـلـ:ـ بـالـيـرـمـوـ،ـ وـمـيـلـانـ،ـ وـالـبـنـدـقـيـةـ،ـ وـقـافـةـ جـمـعـ الـكـتـبـ،ـ وـتـارـيـخـ الـصـنـاعـةـ الـمـصـرـفـيـةـ،ـ وـيـقـعـ مـوـطـنـ الـجـامـعـاتـ الـمـوـقـرـةـ،ـ مـثـلـ:ـ بـولـونـيـاـ،ـ وـبـادـوـفـاـ،ـ فـيـ مـرـكـزـ إـحـيـاءـ الـنـهـضـةـ الـأـوـرـوـبـيـةـ لـلـتـعـلـمـ الـعـتـيقـ.

ومن ناحية أخرى، إن الدافع نحو المراقبة اللاهوتية الواضحة في بزوج مجتمع يسوع (1540م)، ومجلس ترينت (1543م)، وفهرست الكتب الممنوعة (1543م)، جعل من إيطاليا بيئة غير مستقرة، من أجل أنواع معينة من المسعى العلمي.

كي يزدهر البحث العلمي في هذه البيئة، كانت رعاية الأمير ذات أهمية حاسمة، لأسباب ليس أقلها أن الابحاث التكنولوجية قد تجلب مكافآت مالية. دفع الاحتمال التجاري، ولكن - كما هو الشأن في أحوال كثيرة - الرغبة في الجاه والتميز، دفعت العائلات الملكية، مثل ميديشي، إلى الاستثمار في الفلسفة الطبيعية، باعتبارها رأسماحاً ثقافياً. في مثل هذه الظروف، كان من مصلحة أي شخص له ولع بالبحث التجريبي أن يبحث عن طرائق لتقديم حكام الباروك هبة علمية تجلب لهم الشهرة. سميت نجمة مراقبة، حديثاً، باسم أحدهم، وستتضمن مستقبلاً كان غير مستقر حتى الآن.

وبالنهاية، يمنح الموقف الجيد مع سلطات الأمير ممارسي الفنون العلمية الشرعية في مسائل المعرفة الطبيعية. كانت الأمور تعمل بطريقتين: يحصل الحكم على المجد، والفلسفة على المصداقية. في مثل هذا الاقتصاد المعرفي، لا مهارات الرصد، ولا المهارات الحسابية، كانت كافية لإعطاء ممارس علمي الحق في أن يُسمع. ما كان يهمنـ هو منزلة المحاجلة والاحترام، ويلقي هذا الضوء مع أنه ليس الضوء الوحيد على الإطلاق. على حالة غاليليو السيئ السمعة، الذي أدى تأييده لمركزية الشمس إلى إدانته بالهرطقة في (1633م).

تبدأ تلك القصة، حقيقة، عندما أمن غاليليو رعاية عائلة ميديشي بتسميتها، بدهاء، أقمار كوكب المشتري «نجوم ميديشي». بعيد ذلك، وجد نفسه في محكمة الدوق الأكبر في توسكانا؛ خطوة حسنت وضعه بشكل كبير، ولكن قررته من عيون الأسقف الساهرة؛ إذ أي انحراف عن عقيدة أرسطو كان من المحتمل أن يثير الانتباـ.

في الوقت نفسه، حمل علم غاليليو المتطور طابع ثقافة البلاط لإيطاليا القرن السابع عشر (بياجيولي 1992م). تقاليـ النقاش الرسمـيـةـ فيـ البـلاـطـ شـجـعـتـ غالـيلـيوـ عـلـىـ أـنـ يـطـوـرـ أـسـلـوـبـ بـلـاغـيـاـ مـسـرـحـيـاـ، وـنـغـمـةـ قـتـالـيـةـ، كـانـتـ تـعـدـ غـيرـ مـلـائـمـةـ فـيـ ثـقـافـةـ نـبـلـاءـ الـمـجـتمـعـ الـمـلـكـيـ الـبـرـيـطـانـيـ، فـيـ الـقـرـنـ السـابـعـ عـشـرـ. عـلـىـ نـقـيـضـ ذـلـكـ، اـعـتـبـرـتـ نـزـعـةـ الإـثـارـةـ فـيـ الـفـلـسـفـةـ الطـبـيـعـيـةـ وـهـمـاـ مـفـعـمـاـ بـالـغـرـورـ. فـيـ إـيـطـالـياـ، كـسـبـتـ الشـجـاعـةـ الـعـلـمـيـةـ تـقـدـيرـ الـبـلاـطـ، وـلـكـنـهـاـ كـلـفـتـ غالـيلـيوـ الشـرـعـيـةـ الـبـابـوـيـةـ، الـتـيـ سـعـىـ إـلـيـهـاـ، وـأـدـتـ، فـيـ نـهاـيـةـ الـمـطـافـ، إـلـىـ اـنـهـاـمـهـ. هـنـاـ، لـخـصـوـصـيـاتـ الـثـقـافـةـ الـإـقـلـيمـيـةـ عـلـاـقـةـ وـطـيـدـةـ بـالـصـرـاعـ بـيـنـ عـلـمـ الـفـلـاكـ وـالـسـلـطـةـ الـكـنـسـيـةـ.

وعلى طول الهوامش الغربية الأوروپية، على شبه جزيرة أيبيريا، حدّدت الثقافة المحلية الأبحاث التجريبية بطريقة مختلفة نوعاً ما (جودمان، 1988م). كان الفرق من شمال إفريقيّة، مثلاً، يعني أنَّ انتشار الأعمال الفلكية والطبيّة العربيّة سيجعل تأثيرها واضحًا، ولكن الحواجز البحريّة لشبة الجزيرة لم تكن أقلّ أهميّة، وعزّزت تقليد مجھود علميًّا مختلفاً، بوضوح، عن مثيله في البلاط الإيطالي. هنا، كانت المسائل الملاحية في الصدارّة، وإن لم تُوجَّد أدلة صلبة على وجود أكاديمية بحريّة كان من المفترض أن يوطّدّها الأمير هنري (الملاح) في ساجريس. ولأهداف إمبرياليّة وتجاريّة، عزّز الملوك الأيبيريّون، بنشاط، ما كان يُدعى فنون الملاذ، بالحفاظ على خدمات اليهود المرموقين الممارسين للرياضيات التطبيقية، وعلم الفلك والخرائط، لاسيما عائلة كريك.

ويحمل التقليد العلمي الأيبيري، على هذا النحو، طابع الفائدة الإمبرياليّة، وطُبِّع التقدّم في دراسة المغناطيسية الأرضية، وعلم النبات الطبي، والرياضيات التجاريّة، مثلاً، بما يمكن وسمه "الجانب البعيد" الخاص بالحملة. في رحلته إلى الهند، في أواخر السُّنُوات الثلاثين من القرن الخامس عشر، انكب جواودا كاسترو في البحث عن المغناطيسية الأرضية لتحدي العقيدة الحاليّة حول قضيّة الانحراف المغناطيسي، وتمّ البحث في القيمة الصيدلية للنبات الاستوائي، مثل: الأنجج والكافور، من قبل الفيزيائي جارسيا دورتا، وطور جاسبار نيكولاوس الطرائق الحسابيّة في العمل بين مختلف الأوزان والمقاييس.

يمكن اعتبار هاتين الحالتين رمزاً لطريقة الخصوصيّة المحليّة، بشكل أو بآخر، في فرض نفسها على المشاريع العلميّة؛ فالعلم الأيبيري، على طراز القالب الإمبريالي، كان نشاطاً مختلفاً، نوعاً ما، عن الأداء الذي كان يسلّي البلاط الإيطالي، ويهبط بمؤيدي علم الفلك في مياه لاهوتية عميقّة. في إحدى الحالات، كانت الصدقية وظيفة منزلة البلاط، وفي حالة أخرى، كانت المهارة في واقعية قراءة الأرض والبحر هي التي تسلّم السلطة المعرفيّة؛ أي أنَّ الجهد العلمي في الميادين الإقليميّة المختلفة كان يعني أشياء مختلفة جدّاً، فيما كان يتمّ البحث فيه من كانت له السلطة في صناعة المعرفة؟ ولماذا كانت بعض خطوط البحث تُتّبع؟ بطبعية الحال، هذا لا يعني أنه لم تكن هناك خيوط مشتركة تحيك، معاً، أوروبّة العلميّة، ولا أنَّ المناطق كانت مغلقة بإحكام بعضها عن بعض. ليس هناك أيّ شيء ثابت حول المناطق، فهي طارئة، ومتّقلة، وغير مستقرّة. ولكنّها قوية، بما فيه الكفاية، لتوكّد أنَّه من المنطقى إلهاقها، باعتبارها تابعة جغرافيّاً لأنواع خاصّة من المسعى العلمي، ولتحتّد بتماسك، مثلاً، عن الفيزياء الفرنسية في القرن الثامن عشر، والجيولوجيا الإنجليزية في العصر الفيكتوري، أو الطبّ الألماني تحت النازية.

## موقع العلم المحلية:

يحمل الجهد العلمي بصمة الثقافة الإقليمية، التي يمارس فيها، ولكنّه مشروط، أيضاً، بالموقع الخاصة، التي يُجرى فيها البحث. المجموعة، بطبيعة الحال، ضخمة؛ المختبرات، والمستشفيات، والمراسد، والمكتبات، والمتاحف، والموقع الميدانية، كلّ ذلك يمكن تمييزه أفضية للجهد العلمي. ولكن المعرفة العلمية أُنجزت، أيضاً، على طوابق السفن، وفي مخازن المزارع، ومنصّات العرض، في الخيام، والمقاهي، والكاتدرائيات، وقد تطول القائمة وتطول. خذ المنزل الفكتوري العام، مثلاً، إنّه مكان لا يرتبط، غالباً، بالجهد العلمي، هنا، في العقود الأولى من القرن التاسع عشر، كان علماء النبات الحرفيون يجتمعون في صباحات الأحد للمشاركة في النقاش حول النباتات، وتبادل الخبرات، والعينات، ومراجعة النصوص النباتية، (سيكورد، 1994م). وفي الجو المريح لنزل القرية دفع بائعو الورود، والبستانيون، وجماعو الأعشاب، حدود العلم النباتي إلى الأمام، ومن حين إلى آخر، كانوا يتّبّرون اهتمام علماء النبات السادة، مثل أولئك في حدائق كيو، الذين كانوا يلجؤون إليهم لأجل عينات جيدة. وفّرت لهم الحانة فضاءً اجتماعياً مميّزاً مكّنهم من تحدي التمييز التقليدي بين الفلاسفة والممارسين، بين العمل الفكري والعمل اليدوي. كان تحديد الموقع الثقافي هو الذي ينماز في الميادين العلمية لزمن ما.

تؤثّر موقع المساعي العلمية في الممارسة بطرائق مختلفة. يُبنى الموقع، أحياناً، لتعزيز التواصل، أو الحدّ منه، وغالباً ما يُنظم بآليات ضبط الحدود الرسمية، وغير الرسمية، للتحكم في الفضاء، ووضع خط خفي بين "المطّلين" و"الغرباء". وفي الوقت نفسه، في هذه الموضع، يكتسب ممارسو العلوم القيمة الجوهرية، والعادات، والمفاهيم، لتقاليد بحوثهم، ويعيدون إنتاجها. في هذه الموضع، وبطرائق أخرى عديدة، تُصنّع الجغرافيا الصغيرة لموقع إنتاج المعرفة الممارسة العلمية. وسواء كان روبرت بويل يقوم بتجارب على الخصائص الفيزيائية للهواء، في الطابق السفلي لإقامة أخته في لندن، أو يصنع تشارلز داروين نظاراته في منزله في داون هاوس، أو يبحث برونيسلاف مالينوفسكي في المؤسسات الاجتماعية في جزر تروبرايتد، أو يقوم جوزيف مانجيلي بأبحاثه فيما كان يُسمّى، مجازاً، «النظافة العرقية» في أوشويتز. كانت الظروف الخاصة بموقع صنع المعرفة مختلفة بشكل كبير، كما كانت طرائق اكتساب المعرفة تهاجر من مصدرها إلى الفضاء العمومي.

يمكن إلقاء نظرة خاطفة على شيء من الدينامية الجغرافية، وهي تعمل في موقع الإنتاج العلمي، باعتبار سلسلة من أشكال الخصائص الفضائية المختلفة ذات موضوع في مجموعة من التعاقدات العلمية، والتصنيف الأولى. الذي أقدمه، هنا، بطبيعة الحال، يُقصد منه أن يكون موحياً لا شاملاً. ومع أنه، في

أحسن الأحوال، يُسهم التقريب الأول في مسألة فضائية تامة للعلم، فالتصنيف، الذي أطوره، يصلح لتسليط الضوء على القوات المعرفية المسيطرة، التي هي جزء من موقع البحث المختلفة.

يُعد المختبر بامتياز، أحياناً، فضاءً للأداء العلمي؛ لأنّ الهدف، هنا، هو التأثير في النظام الطبيعي، من خلال المسألة التجريبية بطريقة تجعل الباحثين يفهمون كيفية عمل العالم المادي. يمكن التفكير في المختبرات، إذاً، باعتبارها موقع للتأثير في مثل هذه الواقع تهم الجغرافيا بطرائق متنوعة. خذ، مثلاً، المختبرات الأولى، التي تطورت في إنجلترا القرن السابع عشر، هنا يمكننا، على نحو مفيد، التمييز بين منطقتين: هناك «الفضاء الخلفي»، حيث كان ما يُسمى «محاولة إجراء» تجربة يتم إنجازها. وهنا، صارع خدم مختلفون، وميكانيكيون، ومخبرون، لإنجاح التجربة، لجعل الطبيعة تتصرف بطرائق معينة، غالباً، ما كانت تسير كما هو متوقع، وتعاد التجربة مرات عديدة، فقط عندما يُسيطر على العمليات تماماً -عندما كانت تُجعل الطبيعة تتصرف بشكل ملائم- تُنقل التجربة إلى منطقة العرض «الأمامية».

يحدث هذا، عندما يظهر فيلسوف الطبيعة ثمار جهوده لأقرانه لتأمين إجازتهم، ولتأكيد نتائجه. عندما تُتجز هذه الدائرة بنجاح، فحسب، يمكن لادعاء ما تتحقق مرتبة المعرفة. إن تبرير ادعاء علمي كان يتطلب أن ينتقل من فضاء التقييب الخاص إلى فضاء البرهنة العام. إن إنتاج معرفة المختبر كان، بهذا الشكل، نشطاً جغرافياً بالأساس، وكان جغرافياً، أيضاً، بطريقة أخرى. عندما يُوافق، فحسب، على البرهنة من قبل ملاحظين معتمدين، ثمّر على أنها معرفة حقيقة. ولكن ليس بإمكان أيّ شخص أن يكون شاهداً. يعتمد، فحسب، أولئك الذين لهم المكانة الاجتماعية الحقة، وأوراق الاعتماد المناسبة. كي يكون المرء جزءاً من جماعة صناعة المعرفة، إذاً، عليه أن يشغل، في وقت واحد، ثالوثاً فضائياً؛ الفضاء المادي (موقع المختبر نفسه)، الفضاء الاجتماعي (أن يكون عضواً في طبقة السادة)، الفضاء المعرفي (أن يكون فيلسوف الطبيعة معتمداً). ليس غريباً أن يلاحظ ستيفن شابين (1998م) أن "الأشخاص المميزين جغرافياً"، فحسب، هم الذين كان لهم الحق في المعرفة العلمية.

الاحتلال الفضائي حاسم في صنع المعرفة، في موقع أخرى كذلك، لاسيما في موقع البعثة. هنا ثوّصف، عادةً، التجربة الخام للطبيعة غير المعالجة، بأنّها أساسية لاكتساب المعرفة الحقيقة. بالسخرية من تكهنات فيلسوف الأريكة، يحتقر المستكشف البطولي المنظرين الذين يلزمون منازلهم لفقدانهم التجربة الميدانية. وهكذا رفض عالم جيولوجيا الجليد الفيكتوري، جايمس دايفيد فوربس الادّعاءات حول حركة الجليد، التي قدمها عالم كامبريدج في الفيزياء الرياضية، ويليام هوبكينز؛ بالضبط، لأنّ هوبكينز لم يجرّب، قط، ما أسماه فوربس «إقامة طويلة في العزلة الجليدية» (نقاً عن هيافي 1996م، 70). بالنسبة

إلى فوربس لا يمكن للتجريب على السوائل والقوات في المختبر أن يتحقق، بالضبط، معرفة علمية موثوقة عن حركة الجليد. من الواضح، في رأيه، أنه حيث تكتسب المعرفة يُعدّ عنصراً حاسماً في موثوقيته. بطبيعة الحال، تقدم، بصورة روتينية، موقع البعثة، حيث يُنجز العمل الميداني، مآزر معرفية ب مختلف المشارب. لا يمكن أن يتم النسخ المماثل في الحقل بسهولة، ولا يمكن التحكم في البيئة بصرامة، وربما الأكثر أهمية أنّ الحضور الفعلى للعلماء الميدانيين يشكّل، ما يُعدّ «ميداناً»، من خلال المشاريع الأكاديمية التي يتبعونها. إنّ جغرافيات الواقع الميدانية، بهذا الشكل، تؤثّر معرفياً وعملياً معاً في المعارف التي تُنتج هناك. علاوة على ذلك، هناك مناسبات تُبني فيها الأشياء تحت الفحص في الميدان بحيوية من قبل أداء عمال الميدان. في حالة مشهورة، اعتبر الأنثربولوجيون أهالي الأمازون كيانات اجتماعية ببولوجية، ووقفوا جانباً يراقبون، بينما دُمر الأهالي باستعمال لفاح معيب. أنس حقيقيون ترجموا في رؤية أنثربولوجية إلى أشكال حياة داروينية، وفحصوا لأجل استجابات تكيفية في بيئه عنيفة جديدة بشكل كبير.

تختلف موقع العرض عن المختبر والميدان معاً بطرائق مهمة. في موقع مثل: المتاحف، والحدائق النباتية، وحدائق الحيوانات، إنّ ترتيب العينات والتحف وعرضها هو الذي يهيم؛ باعتبارها خزائن لمواد تمّ جمعها، فهي تبدو أفضية سهلة للتجميع. ولكن، تاريخياً، يشكّل تكديس الأشياء من نوع، أو آخر، شكلاً جديداً من المعرفة.

كان فيلسوف الطبيعة، في القرن السابع عشر، فرانسيس بايكن، الذي أعطى شرعية لهذا الأسلوب من البحث، من خلال تأكيد أهمية جمع مواد خاصة، معارضًا القياس المنطقي في زمانه (داستن وبارك 1998م). وهذا كان فتح موقع التجميع نقلة معرفية جديدة وحاسمة، ولكنّ صفة الفضاء مشتركة في هذه الواقع بشكل آخر أيضاً. بالإضافة إلى الاكتساب، المتاحف والحدائق النباتية متورّطة في العرض؛ ترتيب فضائي من نوع أو آخر. سعت الحدائق النباتية الأولى، مثلاً، إلى إعادة أمجاد حديقة عدن بعرض النباتات، حسب ما كان يعتقد أنه أنماط مقدسة. بعد ذلك، في عصر الرحلات الاستطلاعية، رُتّبت الحدائق في أربعة جوانب؛ جانب لنباتات من أوروبة، وآخر لآسيا، وآخر لإفريقيا، وآخر لأمريكا. كان بالإمكان إعادة عرض تطابق النباتات العالمية بما كان يُسمى «زرع جغرافي» (بریست، 1991م). كان لممارسات من هذا النوع آثار سياسية بشكل مباشر.

اقتنع الأنثربولوجي الفكتوري هنري بت- ريفرز بأنّ الوضع الملائم للعينات، في متحفه الإثنولوجي نفسه، شكّل نصاً سياسياً. إنّ كشف النمط البطيء المتدرج للتاريخ الأنثربولوجي، في اعتقاده، قد يقاوم التوجهات الراديكالية. «أيّ شيء يميل إلى التأثير، في الدماغ، بالنمو البطيء للمؤسسات الإنسانية

واستقرارها". كتب يقول: "أظنّ أنه يجب أن يُسهم في كبح الأفكار الثورية" (نقلًّا عن أسماء، 2001م، 260). الوضع الملائم للمعروضات كان، بهذا الشكل، بطبيعته، تمريناً سياسياً. موقع العرض، جوهرياً، تشكيلاً معرفية فضائية.

ليست موقع التأثير، والبعثة، والعرض، أفضية جامدة. كثيراً ما تكون، أيضاً، عُقداً في أنظمة التبادل، تمرّ، من خلالها، الأشياء، والممارسون، والأدوات. يرد هذا إلى اهتمامنا أهمية الحركة في المجازفات العلمية، ويفكّ الدور، الذي تلعبه موقع التوزيع. فكر في الحدائق النباتية والحيوانية، هذه مراكز في دوائر السلع العلمية. أصبحت حدائق كيو، مثلاً، من أكبر منازل التبادل في الإمبراطورية البريطانية، بحصاد هبة العالم النباتية، وإعادة توزيع العينات على الحدائق الفضائية، وخدمة حاجيات الهندسة الزراعية البريطانية، (درايتن، 2000م). كانت هذه الممارسات رمزاً للمبدأ الأعمّ؛ إنّ العلم العاصمي اعتمد، في شريان حياته، على شبكة رفيعة عالمية تجري فيها الأصناف والعينات.

في الوقت نفسه، موقع التوزيع، أحياناً، مراكز للحساب. عندما تنقل مواد الاهتمام العلمي من نقط جمعها إلى فضاء التركيب، يمكن مقارنتها بعينات من الجانب الآخر من العالم، محولة بأجهزة مفيدة من أنواع مختلفة، ومنظمة، من جديد، في مجموعة من الترابط التصنيفي، وخاصة لمجموعة من العلاجات الإحصائية، وهم جرّاً. فالموقع، حيث تحدث مثل هذه التحولات، تمارس قوة كبيرة؛ لأنّ لها القدرة على تقسيم العالم وجمعه في تركيبات جديدة، وتقليله في مستوى خريطة، أو جدول، أو فهرس. من المواد المتنوعة التي تكتسبها الأشياء المادية (تمثيلات فوتوغرافية، رموز رياضية، خرائط رسم، صور فضائية) تصنع موقع التوزيع مشاهد عالمية. وكما قال برونو لاتور (1999م، 39)، مركزاً على الطريقة التي توزع فيها العينات النباتية القادمة من غابة الأمازون إلى المختبر، ويعاد دمجها في مفاهيم جديدة، "تجد النباتات نفسها منفصلة، ومحفوظة، ومصنفة، وموسومة. ثم يُعاد تجميعها، وتوحيدها، وتوزيعها، حسب مبادئ جديدة تماماً تعتمد على الباحث وحقل علم النباتات".

## جغرافيات التلقي العلمي:

حتى الآن، توجه اهتمامنا، عموماً، نحو نهاية إنتاج دائرة المعرفة العلمية، وكان في صداره اهتمامنا مكان ظهور المعرفة العلمية، وكيف يشكّل المحيط الفضائي البحث العلمي. يتطلّب، الآن، قطاع الاستهلاك في اقتصاد المعرفة فحصاً دقيقاً، لأنّ النصوص، والنظريات العلمية، تتناول بطرائق مختلفة في جغرافيات مختلفة.

ما أسماه جایمس سیکورڈ (2000م)، بحصافه، «جغرافیات القراءة»، ذات موضوع في هذه المرحلة، وكذلك تأکید إدوارد سعید (1991م) أَنَّه بسفر النظرية من مكان إلى مكان تتحول. وفيما يخصّ الانتقال الفكري، ليست هجرة النظرية مجرّد نسخٍ مماثلٍ بالضبط، وكما أَنَّ الادعاءات العلمية، دائمًا، نتاج الزمان والمكان، فهي، دائمًا، يُسْتَولِي عليها في الزمان والمكان.

الثالث لكيفية قراءة الأعمال العلمية بشكل مختلف، في أماكن مختلفة، ستوضّحان شيئاً ممّا تعطيه جغرافية القراءة. وبعد ذلك، سيوضّح بعض التفكير في كيفية استقبال نظرية داروين، في مدینتين فکتوریتين، شيئاً عن كيفية كون معنى النظرية العلمية، وآثارها الواسعة، نتاجاً للظروف المحلية. يعرضان، معاً، ما اعتبره «جغرافیات التلاقی العلمی».

يقدم الموضوع، بشكل مفید، كيفية استقبال كتابات أکسندر برون هومبولت، في عدد من الأماكن القومية، في النصف الأول من القرن التاسع عشر (روبکی، 1999م). عمله الرئيس (کوزموس) مثلاً، الذي به يذكره أغلب الجغرافيين، لم يحظّ باهتمام كبير في زمانه، كما حظيت بحاته عن المکسيک، دون شک، بسبب آثار هذا الأخير الجیوسياسیة والتّجارتیة. وعلاوة على ذلك، تم تقویم إسهام هومبولت في الجهد العلمي بشكل مختلف نوعاً ما في سیاقات مختلفة.

كان المراجعون البريطانيون لكتاباته عن المکسيک، مثلاً، أكثر انتقاداً من المراجعين الفرنسيين والألمان. كانوا، أيضاً، ميالين أكثر إلى الحكم على العمل بطريقة تناوله أسئلة طرحها علماء الطبيعة البريطانيون في نطاق اللاهوت الطبيعي. وبينما اتجه أمثالهم في القارّة نحو التركيز على تحديد هومبولت المطّور للعرض والطول، كانت أهمية العمل الاستراتیجیة، بالنسبة إلى المرور العالمي -وليس أقلّ من ذلك اقتراحات هومبولت لحفر قناة قابلة للملاحة بين المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي- هي التي أثارت اهتمام البريطانيين.

وكما توضح جغرافية مراجعات هومبولت، يختلف المعنى النصي من مكان إلى مكان، فهو غير مستقر. أياً كان ما يقصده هومبولت بتصریحاته المختلفة، سمعه قراءه يقول أشياء مختلفة. لو دفعنا هذا الإدراك إلى مسألة وحدة بساطة مفاهیم «المؤلف»، و«قصد المؤلف»، لن نقلص من إشكالية فكرة «الجمهور»، كانت لهومبولت جماهیر عديدة، ومعنى ظاهرة هومبولت فُسّر بشكل مختلف من قبل كل جمهور على حدة. كلّ هذا يعني، ضمناً، أنّ ثقافات القراءة المميّزة تُوجّد في الأقالیم وبين الأقالیم، في المدن وبين المدن، في الأحياء وبينها. وهكذا يمكننا الحديث، على نحو ملائم، عن «جغرافیات القراءة».

هذا هو التعبير الذي دعا إليه مؤرّخ العلم، جايمس سيكورد، عند تفسيره كيف قوبل (سيكورد، 2000م)، في أفضية مختلفة.

العمل الفكتوري المثير لروبرت شامبرز (*آثار التاريخ الطبيعي للخلق*) الذي صدر، لأول مرة، في (1844م)، وصف لتطور كوني ما قبل دارويني مثير للجدل، وقد أثار صخباً، آنذاك، في تقديميه رواية إنسانية تخمينية لكل شيء، من النظام الشمسي، إلى الكائنات البشرية. وقد استوعب معناه بشكل مختلف، في أماكن مختلفة؛ فقد اعتبر مسموماً بين القراء الأرستقراطيين في لندن، واحتضن بحرارة التقيني من أقلام النقاد العلميين. أما بالنسبة إلى اليمينيين التقديرين، مقابل ذلك، فكان الكتاب جريئاً، وكثير الرؤى، وخالياً، بشكل رائع، من التعصّب، أو الحكم المسبق. وفي حديث الموحدين (طائفة مسيحية تؤمن بالتوحيد)، اعتبر تركيز الكتاب على التغيير من الأسفل ضربة قوية لمؤسسة الكنيسة المعترضة لنفسها. وخارج لندن، نجح الكتاب بشكل مختلف؛ ففي أكسفورد اعتبر داعماً لرؤى علمية جديدة، وفي كامبريدج، دُمّ من قبل كتاب كرجل الدين الجيولوجي آدم سيدويك، الذي اعتبره مثالاً لآخر نوع من المادية، وفي ليفربول، أثار جدلاً مستمراً حول الطباعة أكثر من أي مكان آخر في بريطانيا، والطريقة التي قرئ بها عكست الجغرافيا الصغيرة الاجتماعية للمدينة. بيع بسرعة بين أولئك، الذين طالبوا بإلحاد بالإصلاح الحضري، مثلاً، لأنّه يمكن اعتباره تبريراً علمياً للتطور الاجتماعي.

عامل آخر، في هذه الحالة الخاصة، يسلّط الضوء، في رأيي، على أهمية الجغرافيا الثقافية للمقابلة النصية. في الأصل، صدر (*آثار*) مجهولاً، وأسباب ذلك يجب ألا تمحى هنا. من الملاحظ أنّ ما يمكن تسميته جغرافياً المؤلفين المشتبه فيهم ظهرت بسرعة. وكما عبر عن ذلك سيكورد (2000م، 24): "الأسماء، التي كانت ممكناً في ليفربول، أو إيدنبرة، بالكاد فُحصت في كامبريدج، أو أكسفورد، وتلك التي كانت مألوفة في ويست إند الأنديك في لندن، بالكاد كانت تُعرَف في أسراب سانت جايلز، البعيدة عنها ببعض الكتل السكنية فحسب". كان التخمين حاداً. اقتصر جميع شرائح المرشحين، لماذا؟ لأنّ مواعيده مؤلف كانت مطلوبة لتبني قراءة ما.

حتى هذه الملاحظات الخاطفة، من الواضح أنّ المقابلة النصية لا يمكن اعتبارها «استهلاكاً» معرفياً سلبياً. وعلى عكس ذلك، تلقي النصوص انخراطاً تفسيرياً نشيطاً؛ لأنّ معنى النصّ يُبنى، ويُعاد بناؤه، من خلال الطرائق المتّوّعة التي يُقرأ بها. والطرائق، التي، من خلالها، تُبدع المعاني؛ من خلال طريقة تحرير نصّ ما، حتى النصّ "الكلاسيكي"، وتقديمه، وتنظيمه، وإعادة طبعه، وإلى غير ذلك تزيد القصة تعقيداً. لو اضطربنا إلى أن نميّز شيئاً من الكيفية، التي تواجه بها النصوص، وتؤوّل، وتحشد

لأسباب خاصة، أظن أنه سيكون علينا أن ننكب باستمرار على جغرافيات القراءة؛ أي الأفضية التي تقع فيها حرفياً المقابلة النصية.

في ضوء هذه الرسومات النصية، من الواضح أن النظريات العلمية تعرض جغرافيات إقليمية ممizza للتأقي. تمتّعت نظرية التطوّر لداروين، مثلاً، بحظوظ مختلفة، في مدن مختلفة؛ لأنّه سمع يقول أشياء مختلفة، وبما أنّ استراتيجيات بلاغية مختلفة انتشرت في مسارح العملية هذه لمواجهة التحديات اعتبر مزعجاً (لفينستون، 1999م). دعني أوضح بإيجاز.

في بلفاست وإدنبرة، في أواخر القرن التاسع عشر، سمعت تقويمات مختلفة جذرياً لنظرية التطور الداروينية. عموماً، كان لا بدّ من أن يسمع اعتراف غاضب على النظرية من رجال الكنيسة الروّاد في بلفاست، بينما احثّنّت، بحرارة، من أمثالهم في إدنبرة. لماذا؟ مشهدان، كلّ واحد تصدّر عناوين الأخبار في الصحف، آنذاك، حدّا، بعمق، وبالضبط، كيف قرئت النظرية التطورية عامة، والداروينية خاصةً، من قبل النخبة الدينية في المدينتين. في حالة بلفاست، كان مجيء الجمعية البريطانية، من أجل تقديم العلم إلى المدينة، خلال صيف (1847م)، حاسماً؛ لأنّه، في تلك المناسبة، اغتنم المادي الدارويني جون تيندل (هو نفسه إيرلندي) في مقاله الفاضح (**خطاب بلفاست**)، الفرصة للهجوم على لهو الدين التقليدي بالشّؤون العلمية، وروّج لدعائه بقصد تحويل السلطة الثقافية بعيداً عن اللواء الكنسي القديم؛ ليضعها في أيدي الأكاديمية الاحترافية الجديدة. صدم تحديه القادة الدينيين في المدينة، إلى حدّ أنّهم جمعوا مجموعة من المحاضرات الشتوية للعلوم، يسعون فيها، بشكل منهجي، إلى الدفاع عن الإيمان ضدّ الهجوم العلمي. في هذه البيئة، كان من الصعب جداً قراءة داروين وحلفائه بمنهجية. جعل تيندل القراءات التوفيقية لنظرية التطوّر مجرد محاولات مستحيلة تقريباً. بعد ذلك بسنوات قليلة، تصدّرت عناوين الأخبار في إدنبرة المحاكمة الكنسية لواحد من رواد العلماء الإسكتلنديين، وليام روبرتسن سميث. تعرّف سميث على المعرفة النقدية الألمانية، وطبقها على الإنجيل، قائلاً: إنّه يجسّد عناصر أسطورية مختلفة. طور، أيضاً، نظريات أنثربولوجية عن التضحيّة المبكرة، وطقوس أكل لحوم البشر، ووأد البنات، وتعدد الأزواج، التي لم تكن لتجعله محبوباً عند أعضاء جماعته الدينية الخاصة، بينما هي مثيرة، بعمق، بالنسبة إلى شخصيات مثل دوركايم، وفرويد. في هذه البيئة، ونظراءً إلى الحماسة الطويلة الأمد لعلم تجريبّي صلب، بدا داروين أليفاً، واعتبر أصل الأنواع قليل التهديدات من حجم ملحمي. من الواضح، أنّه تم بناء معنى داروين والداروينية بشكل مختلف جداً على كلّ جانب من جوانب البحر الإيرلندي. تشكّلت طريقة قراءة نظرية التطوّر في كلّ فضاء، بأحداث عامة مشروطة تحدّت الهوية الثقافية للنخب، في كلتا المدينتين في جوهر وجودهم.

## خاتمة:

للعلم جغرافيات عديدة. إنتاج المعرفة العلمية، واستهلاكها، يُطبعان، معاً، بالعوامل الجغرافية. ركزت، هنا، على أهمية الثقافة الإقليمية في ظهور العلم الأوروبي، وعلى أهمية الموضع الخاص جدًا في نشأة المعرفة العلمية، وعلى كيفية اختلاف قراءة المعرفة العلمية، وحشدها في أماكن ثقافية مختلفة. والأمثلة العرضية، التي اعتمدت، يقصد منها، فحسب، اقتراح مجموعة من الموضوعات تأتي تحت عنوان (جغرافيات العلم الثقافية). قضايا عديدة أخرى تستحق فحصاً دقيقاً، من الأمثلة القليلة لهذه القضية: جغرافيات التمويل العلمي، ودور البنىيات في بناء العلم، وأثر التغيير التكنولوجي في الثقافة العلمية، وإشاعة العلم. دراسة جغرافيات الثقافة العلمية - في رأيي - بدأت للتو.

David N. Livingstone, “**Cultures of Science**” in *A Companion to Cultural Geography*.

Ed. James S. Duncan, Nuala C. Johnson, and Richard H. Schein  
(Oxford: Blackwell, 2004)

MominounWithoutBorders



Mominoun



@ Mominoun\_sm



الرباط - أكدال. المملكة المغربية

ص ب : 10569

الهاتف : +212 537 77 99 54

الفاكس : +212 537 77 88 27

**info@mominoun.com**  
**www.mominoun.com**