المعرفة وتكنولوجيا الجغرافيا –
السياسة، والأنطولوجيات، والتمثيلات في الطرق المتغيرة التي نعرف بها

فرانسيس هارفي

ترجمة بتصرف
أ.د. مضر خليل عمر

الجغرافيا والتكنولوجيا

يتناول هذا الفصل كيف تغير التكنولوجيا الجغرافيا ، وفي هذه العملية تغير بأشد الطرق جوهرية ما نعرفه وكيف نعرفه. تتداخل المعرفة مع الاستخدام الثقافي للتكنولوجيا (لاتور، 1999)، إلا أن الجغرافيا لم تبدأ إلا مؤخرًا في استكشاف كيفية تأثير التكنولوجيا على إنتاج وتمثيل المعرفة الجغرافية . وهذه الثغرة واسعة الانتشار. وتميل الحضارة الغربية إلى تصوير التكنولوجيا كأداة محايدة . وكثيرًا ما يتبنى الجغرافيون هذه النظرة دون أدنى شك . وعادة ما يُنظر إلى التكنولوجيا كوسيلة لتحسين تحليلات الفضاء والمكان (دراسة الجغرافيا) من خلال المراقبة والتحليل الأفضل ، أو كوسيلة يتدخل بها البشر في البيئة.

ومن الأمثلة الجيدة على ذلك مقال سيمبسون (1966) الذي ظهر في حوليات الجمعية الأمريكية للجغرافيين تحت العنوان المناسب "الرادار، الأداة الجغرافية" . في هذا الفصل ، يوضح سيمبسون قدرات وفائدة الرادار ، وهو أداة للجغرافيين . ومع ذلك ، حتى مع مراعاة استخداماته في مراقبة الحركة الجوية والتنبؤ بالطقس ، فإن الرادار ليس مجرد أداة محايدة . لقد تم تطويره في الأصل من قبل الجيش ، وقد سمح بالتعرف على الأشياء عن بعد . ولأنه كان بإمكانه اكتشاف الأشياء التي تقع بعيدًا عن نطاق البصر البشري ، فقد أصبح جزءًا لا يتجزأ من شكل جديد من أشكال القيادة والسيطرة ، الأمر الذي يتطلب تنظيم نوع جديد من البيروقراطية التكنوقراطية لتوجيه وتنسيق الجنود والسفن والطائرات . لقد غير الرادار مساحة الحرب ، وكان يُنظر إلى انتصار الحلفاء في الحرب العالمية الثانية على أنه انتصار للتكنولوجيا ، والتنظيم العقلاني التكنولوجي ، وخلق مساحات جديدة للسيطرة عن بعد.

في هذا الفصل ، أقدم طرقًا لفهم تداخل التكنولوجيا في إنتاج وتمثيل المعرفة الجغرافية . بعد المقدمة ، يقدم القسم الثاني نظرة عامة على المجموعة النظرية التي تتناول العلاقات المتعددة بين الجغرافيا والتكنولوجيا . وتشير التحولات في الخطابات العلمية المحيطة بهذه القضايا إلى تزايد الوعي بأن التكنولوجيا أعادت صياغة تفكيرنا في أكثر الطرق جوهرية (بوستر، 1990). وتستند هذه الدراسة إلى قراءات ماركسية وماركسية جديدة لإنتاج المعرفة والانخراط في الهيئات الأساسية للأدب التي فحصت منذ هايدجر وإيلول عدم استقرار التكنولوجيا وتعقيداتها .

يتناول القسم الثالث المشاركات الحالية والحديثة في التعامل مع الآثار المترتبة على دور التكنولوجيا في إنتاج وتمثيل الفكر الجغرافي من حيث ثلاثة تيارات فكرية . الأول ، وهو منظور تاريخي حول تطوير واستخدام التكنولوجيا في الجغرافيا ، يشير إلى موضوعات رئيسية في الجغرافيا البشرية اعتمدت دائمًا على التكنولوجيا للتغلب على القيود البشرية . والثاني ، المحاكاة والاتصال ، ربما يكون الجانب الأكثر انتشارًا في استخدام الجغرافيين للتكنولوجيا نيابة عن مصالح الدولة أو الشركات . يتم تضمين نظم المعلومات الجغرافية هنا كتكنولوجيا (محاكاة) تدعم كل من المشاركات المجردة مع العالم وتجسيدات الخيال الجغرافي . يشير التداخل بين المحاكاة والتواصل إلى الدور الهجين الذي تلعبه التكنولوجيا في الخطاب الثقافي . وأخيرًا ، يشير

هذا القسم إلى الدراسات الثقافية لمادية الممارسات التكنولوجية في الجغرافيا البشرية والارتباطات بإنتاج المعرفة الإيديولوجية الرأسمالية والحداثية.

الرادار هو أحد الأمثلة التي سأستخدمها لتقديم أمثلة لكيفية تغيير التكنولوجيا للطرق التي ينتج بها الجغرافيون المعرفة بالإضافة إلى آثار تلك المعرفة . وعلى النقيض من "الهندسة الجغرافية" ، التي تضمنت الخطة الفخمة لبناء قناة بنما الأكبر حجماً باستخدام 300 قنبلة ذرية لإزالة سلاسل الجبال عند برزخ بنما وتبخير معظم المواد بسهولة ، يبدو أن الرادار يمثل تكنولوجيا أكثر تواضعاً . ومع ذلك ، فإن **عواقبه السياسية** أوسع نطاقاً لأنه يتيح القيادة والسيطرة الحديثة الآلية على المكان والزمان . وقد أصبحت العواقب الاجتماعية المأساوية للقيادة والسيطرة الآلية واضحة بشكل مخزٍ أثناء كارثة حرب فيتنام ، عندما استُخدمت تكنولوجيا الرادار تحت تأثير روبرت ماكنمارا ، وزير الدفاع من عام 1961 إلى عام 1968، لتنسيق الهجمات الأميركية على درب هو تشي مينه وعبر جنوب لاوس على طول ما أطلق عليه خط ماكنمارا (إدواردز، 1997).

إن أجهزة الاستشعار الأرضية التي تدار بواسطة مركز قيادة وسيطرة يسمى "إيجلو وايت" تسجل من قبل مركز المراقبة في تايلاند ، وفي غضون خمس دقائق تفجر غارة جوية أي شيء يحدث عند إحداثيات جهاز الاستشعار . إن القول بأن هذه "الأداة" أو النظام فشلت في العمل ، ولكن يمكن تحسينها ، **يتجاهل المأساة الإنسانية الناجمة عن هذا الاستخدام العشوائي للعنف ويخفي النية السياسية لهذه الأفعال** . إن العيش في ثقافة تكنولوجية يبدو أن شغفها بالفضاء الإلكتروني يصعد درجة تلو الأخرى على سلم العقلانية نفسه ، نادراً ما يتراجع صانعو الأدوات ليروا أن **التقنيات** مثل الرادار ليست محايدة أبدًا : **فهي تجسد وتعزز علاقات القوة المعقدة التي تغير المجتمع والثقافة** . وعلى العكس من ذلك ، فإن التغييرات الثقافية الناتجة تحدد التطور التكنولوجي التالي .

إن استعارة الأداة تفشل في التقاط هذه العلاقات المعقدة الواضحة في علاقة الجغرافيا بالتكنولوجيا . وكما لم يكن لهيئة أركان الجيش في مشروع إيجلو وايت حاجة إلى مغادرة قواعدهم العسكرية في بانكوك لتوجيه القاذفات فوق فيتنام إلى أهدافها ، فإن الجغرافيا تميل إلى البقاء في المكاتب الخلفية للحكومة والصناعة ، وتستمر في علاقتها الغريبة الفاوستية بالتكنولوجيا . فقد اعتمدت أجزاء من هذا التخصص عليها دائمًا ودفعت تطويرها ، واستخدمتها أجزاء أخرى ، ودرس البعض استخدامها ، وانتقدها عدد قليل من الناس .

ولم يفحص سوى عدد قليل الأبعاد السياسية لتكنولوجيا الجغرافيا (كريسمان، 1987؛ أوبنشو، 1991؛ سميث، 1992). وتتطلب العلاقات المتشابكة مراجعة واسعة النطاق . ويتناول فحص الأدبيات حول الثقافة والتكنولوجيا والجغرافيا المخاطر السياسية التي تنطوي عليها التكنولوجيا . إن استكشاف الأبعاد النظرية المختلفة يساعدنا على فهم كيفية صياغة نظرية للعلاقة بين التكنولوجيا والمجتمع ، وبالتالي الثقافة . وهذا يسمح بتقييم ماهية التكنولوجيا من وجهة نظر وجودية أو مادية واستكشاف أبعادها السياسية والاجتماعية (كاري، 1998).

وجهات النظر حول التكنولوجيا

تتمتع كل ثقافة بشرية بالوسائل التكنولوجية لتعزيز وضمان استمرار وجودها . ومن منظور معياري في الحضارة الغربية ، **تُعرّف التكنولوجيا الحضارة** (مومفورد، 1967). فبدءًا من أكثر الأدوات اليدوية الأساسية للممارسات المتنوعة ، بما في ذلك الزراعة والجمع والصيد والمأوى ، إلى تنظيم الكتبة لنسخ الكتب أو ضمان بقاء المجتمع في مواجهة البيئات القاسية ، فإن التكنولوجيا لا تنفصل عن أساس كل ثقافة . فإلى جانب العديد من الاستخدامات الدنيوية ، توفر التكنولوجيا أيضًا طرقًا لإنتاج المعرفة والتواصل بها وأرشفتها

. ومن الواضح **أن التكنولوجيا جزء لا يتجزأ من الثقافة** ، ولكن ما هي سياساتها إذن ؟ وما هي تأثيراتها الاجتماعية والثقافية ؟

لقد أكد عدد كبير من العلماء الليبراليين والمحافظين في التقليد الحديث مرارًا وتكرارًا **أن التكنولوجيا هي التمكين العظيم للحضارة الغربية الحالية وهي الوسيلة لرفع مستوى الحضارات الأخرى** . وقد ترسخت هذه المواقف إلى الحد الذي جعل العديد من الناس يجدون صعوبة في إدراك الافتراضات الإشكالية المتأصلة في تمثيل تطور المجتمع البشري من أدوات العصر الحجري إلى الجرارات الزراعية إلى الاتصالات الرقمية . إن الضجيج الذي يصاحب إطلاق الأجهزة والبرامج غالبًا ما يستخدم هذه الصور الألفية والتقدمية لاستحضار اقتراحات قوية بعالم أفضل ينتظر مستخدم أحدث الاختراعات .

من خلال العودة إلى عمل ماركس وتتبع تطور وجهات النظر السياسية والاقتصادية ذات الصلة بالتكنولوجيا ، يقدم هذا القسم أبعادًا نظرية للتعامل مع سياسات واقتصاد وثقافات إنتاج المعرفة التكنولوجية وتمثيلها . إن مجموعة ماركس من المؤلفات توفر الأساس لفهم دور التكنولوجيا في الجغرافيا . ورغم أن تحليل ماركس الكلاسيكي للإنتاج قد عفا عليه الزمن في كثير من النواحي ، فإنه يوفر مدخلاً مفيداً لفهم تأثير التكنولوجيا على الإنتاج الثقافي . وعلى وجه التحديد ، تضمنت الثورة الصناعية تغييراً في نمط الإنتاج . فقد ساهمت التكنولوجيا في زيادة ثروة المجتمع من خلال زيادة وسائل السيطرة ، وتعزيز استغلال العمال ، والمساهمة في نمو رأس المال الثابت الذي تمتلكه فئة صغيرة من الرأسماليين . وكثيراً ما يتم تجاهل حقيقة مفادها أن ماركس رأى التكنولوجيا أيضاً كوسيلة لتقليل ساعات العمل وخلق الوقت للأنشطة التعليمية والثقافية البروليتارية . ولم يرفض ماركس التكنولوجيا ولا يتسامح معها ، بل كتب عن الإمكانات التكنولوجية والمخاطر الناجمة عن التركيز السياسي والاقتصادي على الإنتاج والصراع الطبقي .

إن عمل ماركس وإنجلز حول نظرية العمل والقيمة ونمط الإنتاج يشكل الأساس لبعض تفاعل جغرافية الثقافة مع التكنولوجيا . إن نمط الإنتاج النظري يتميز عن التحليلات الليبرالية التي تؤكد على التكنولوجيا كأداة في تعزيز القدرات الاستخراجية . في التحليل التفصيلي الذي قدمه ماركس لدور التكنولوجيا في عملية الإنتاج ، والذي نُشر في Grundrisse (1857-1858) ، يتطلب إدخال الآلات مدخلات رأسمالية أولية ، ولكنه يتطلب بشكل عام إنفاقًا رأسماليًا أقل لأن إنتاج القيمة الزائدة يساوي أو يفوق القيمة الزائدة التي ينتجها العمال الذين تم استبدال عملهم بالتكنولوجيا . **يتم تعويض مدخلات رأس المال من خلال خفض تكاليف العمل المأجور** . في عملية الاستبدال ، يتضاءل إجمالي رأس المال الموضوع وتزداد القيمة الزائدة للعمال المحتفظ بهم . إن هذا من الناحية السياسية يشكل استيلاءً على العمل من قِبَل رأس المال ، وهو الفعل الذي فهمه ماركس تمامًا بكونه صفقة فاوستية : "يمتص رأس المال العمل [الآلي] في داخله ـ كما لو كان جسده مملوكًا بالحب" . **إن تبادل العمل الحي بالعمل الموضوعي يغير وضع العمال ، حيث "يصبح خلق الثروة الحقيقية أقل اعتمادًا على وقت العمل ...بل يعتمد على الحالة العامة للعلم وعلى تقدم التكنولوجيا"**. ونتيجة لهذا ، "يتخذ [العامل] جانبًا من عملية الإنتاج بدلاً من أن يكون الفاعل الرئيسي فيها". وعلى النقيض من "سرقة العمل" البائسة في القرن التاسع عشر، قلل ماركس من أهمية مشاكل الاستبدال ورأى أن التكنولوجيا إيجابية في تطوير الفرد الاجتماعي الذي يكتسب وقتًا فراغًا للتطور الفني والعلمي .

في أسلوب الإنتاج ، تصور ماركس التكنولوجيا كوسيلة لتحرير العمال من الاستغلال الرأسمالي وجزءًا لا يتجزأ من إعادة الإنتاج الاجتماعي : "إنها [الآلات] أعضاء الدماغ البشري ، التي خلقتها اليد البشرية ؛ قوة المعرفة الموضوعية" . وفي إشارة إلى المحللين اللاحقين (هابرماس، 1984؛ هوركهايمر وأدورنو، 1944)، أدرك ماركس أنه إذا لم يقم المجتمع بأكمله بتقليص وقت العمل ، فإن وقت العمل سيصبح مقياسًا للقيمة وسيواجه وعد التحرير التكنولوجي نقيضه الديالكتيكي عندما ، على حد تعبير ماركس الذي لا يُنسى ،

تجبر الآلة "العامل على العمل لفترة أطول " . وبعد أن اعترف ماركس والماركسيون الجدد بالأدب الغربي في صورة صفقة جوته الفاوستية ، اعتمدوا على ثنائية "بيع الروح مقابل الوجود المتواضع" لانتقاد تطور واعتماد التكنولوجيا في الرأسمالية ، والتي تؤكد على التأثيرات القصيرة الأجل على وقت العمل ، وتخفي قضايا أوسع مثل تأثير التقدم التكنولوجي في الإنتاج على المجتمع ككل .

تأثيرات مدرسة فرانكفورت في معالجة حدود تحليل ماركس ، إلى جانب هانا أرندت (1958)، يشير عدد من الكتاب القادمين من مدرسة فرانكفورت أو المتأثرين بها إلى أن التكنولوجيا في القرن العشرين أصبحت وسيطًا ثقافيًا لتفاعلنا مع العالم . وعلى النقيض من افتراضات التنوير التي طرحها ماركس حول التحرر العلمي ، قام هوركهايمر وأدورنو بتحليل العلم والتكنولوجيا بكونهما أيديولوجية ومجموعة من الخطابات التي تعمل على توسيع نطاق سلطة القوى الاجتماعية المهيمنة (هوركهايمر وأدورنو، 1944). وتتسم هذه التحليلات بثنائية صارخة : إما التبني غير المدروس للتكنولوجيات الجديدة ، أو التأمل النقدي في دورها في السياسة الثقافية المهيمنة (بوستمان، 1993). ومن خلال الحفاظ على الثنائية بين التكنولوجيا والمجتمع عن غير قصد ، تناول كتاب مدرسة فرانكفورت ببراعة السمات السلبية والعواقب المترتبة على التكنولوجيا .

وتتميز **الحتمية التكنولوجية** بالعديد من الكتابات الأخرى حول التكنولوجيا في القرن العشرين (سيجرستاد، 1997). إن كتاب "المجتمع التكنولوجي" لجاك إيلول ، الذي نُشر لأول مرة باللغة الإنجليزية في عام 1964، يمثل تحليلاً رائداً للعلاقة بين التكنولوجيا والمجتمع في إطار الحتمية التكنولوجية . وفي هذه التحليلات ، تشكل التكنولوجيا مشكلة ثقافية وسياسية . إن التحليل البنيوي يوفر إطارًا قويًا لاستكشاف التداعيات والآثار . يبرز كتاب كروكر و وينشتاين "قمامة البيانات : نظرية الطبقة الافتراضية" (1994) بكونه منشورًا حديثًا في هذا المجال . حيث قاما بتحليل العمليات الثقافية التي من خلالها يؤدي تطوير وتطويع التكنولوجيا إلى إغلاق الفرص الثقافية . ومن المنشورات السابقة ، والتي تعد رمزًا للإنسانيين ، كتاب هانا أرندت "الحالة الإنسانية" (1958) . وهي تقيم التغيرات الثقافية في العمل في الحضارة الغربية جنبًا إلى جنب مع التطويع المتزايد للتكنولوجيا . ويوفر عمل أرندت فحصًا مدروسًا لافتراض الحضارة الغربية أن التكنولوجيا مجرد أداة . كما تناول مواطنها مارتن هايدجر (1977) هذه القضايا أيضًا ، وإن كان من موقف أكثر تحفظًا يتماشى مع المواقف الثقافية والسياسية في ألمانيا في ثلاثينيات القرن العشرين.

هايدجر والتكنولوجيا

اشتهر مارتن هايدجر بعمله في الظاهراتية وتعرض للازدراء بسبب دعمه للنظام النازي ، لذا فإن عمله في التكنولوجيا يستحق اهتمامًا خاصًا . وعلى نحو مماثل في بعض النواحي لتركيز مدرسة فرانكفورت على الإيديولوجية ، ولكن أكثر تحفظًا ، تشير تأملات هايدجر (1977) حول التكنولوجيا إلى العواقب الثقافية المهمة للإيديولوجية الحداثية وصعود الفكر الأداتي . وفي حين أن هايدجر ينتقد التكنولوجيا بشدة ، فإنه لا يقترح التخلص منها أو تجاهلها أو تدميرها (دريفوس، 1995) . إن **التكنولوجيا** بالنسبة لهايدجر تتدخل بين الأنشطة البشرية والعالم ، **فتبعد الناس عن الطبيعة وربما تفصلهم عنها** .

إن الأفكار لا تُفرَض ببساطة على الواقع ، فالوجود يستدعي الفكر. وكما كتب ويليام لوفيت في مقدمة ترجمته لعمل هايدجر حول التكنولوجيا ، "في العصر العلمي "الديكارتي" الحديث ، لا يفرض الإنسان بناءه الخاص على الواقع فحسب ، بل إنه يمثل الواقع نفسه بالفعل ، رافضًا السماح للأشياء بالظهور كما هي . إنه يلتقط الواقع إلى الأبد في نظام مفاهيمي ويجد أنه يجب عليه إصلاحه على هذا النحو قبل أن يتمكن من رؤيته

على الإطلاق . لكن الإنسان يفعل هذا بكونه عمله الخاص ولأن الكشف الذي يسيطر الآن على كل ما هو في نفسه يجعله يفعل ذلك" (1977: xxviii)

من القضية الوجودية للوجود ، يصوغ هايدغر وجهة النظر القائلة بأن البشر استخدموا دائمًا الأجهزة التكنولوجية ، ولكن يجب عليهم مقاومة هيمنتها . تجمع التكنولوجيا وتركز الممارسات البشرية بما يتماشى مع الاستخدامات التكنولوجية ، وتقوض ممارسات ما قبل التكنولوجيا . **تدعم التكنولوجيا ثقافيًا طرقًا جديدة للوجود من خلال الممارسات المشتركة** . على سبيل المثال ، تؤكد التكنولوجيا الحديثة على الكفاءة والفعالية ، وطرق الوجود التي تنتشر في العلاقات الاجتماعية بين البشر ، وبين البشر والآلات . من خلال التأكد من أن التكنولوجيا لا تؤدي إلى هيمنة البشر، يمكننا التأكد من أن الآلية لا تدمر طبيعتنا . إن جمع الممارسات البشرية وتركيزها من خلال الأشياء يمنحنا فرصًا لتطوير ممارسات وسبل جديدة للمعرفة.

إن انتشار تكنولوجيا المعلومات ، وأهميتها الأسطورية ، والاستهلاك في الرأسمالية الأخيرة تحجب هذه الفرص بشكل فعال . وفي الوقت نفسه ، تشير الحدود الوجودية والمعرفية لمحاولات الحداثة الرامية إلى تطوير العلوم المنطقية ، والمنطق العقلاني ، والهندسة الخالية من العيوب إلى عدم الاستقرار الثقافي الكامن وراء التكنولوجيا . وينظر عمل هايدغر إلى العلاقة بين العمل والتكنولوجيا ، ولكنه لا يتناول الآثار المترتبة على الاستخدام اليومي للتكنولوجيا . وهذا التغافل شائع في المفاهيم التقدمية المتعلقة بدور التكنولوجيا في المجتمع وله تأثير واسع النطاق على الأجندات الليبرالية .

وفي معالجة هذه القضية ، قدم هيوبرت دريفوس (1992) نقدًا مفصلاً للعيوب المتأصلة في التفكير الاصطناعي . فقد نشأ **التفكير الاصطناعي** نتيجة للعمل في مجال السيبرنيتيكا ، وكان مجالًا يتميز بأوسع نطاق من التأكيدات حول قدرة العلماء على تطوير تكنولوجيا المعلومات التي لا يمكن التمييز بين تفكيرها وعقل البشر . الحجة الرئيسية التي ساقها دريفوس هي أن محاولاته تفشل لأن التفكير البشري ليس "نظاماً مغلقاً"، بل هو نظام مفتوح ويتميز بقدرة كبيرة على تكوين ارتباطات تقع خارج "منطقة المشكلة" العقلانية. ويشير تشبيهه المدروس جيداً لنادل مطعم يستخدم إشارات غير لفظية للتفاوض على طلب العميل بوضوح إلى القيود الواضحة لما يسمى بالأنظمة الخبيرة ، التي لا يمكنها أن تفسر إلا فئات محددة ضيقة تم تحديدها مسبقاً . وفي حين يمكن تخزين البيض بسهولة بواسطة نظام كعنصر قائمة للإفطار، فإن العميل الذي يطلب "بيض بنديكت" قد يتسبب في تعطل النظام .

لقد تحول ما بعد البنيويين مع تزايد انتشار التكنولوجيا في الحضارة الغربية ، تحولت التحليلات من التوجه السياسي الاقتصادي لماركس إلى النظر في الأبعاد السياسية والثقافية . وقد حاولت هذه الأعمال تحديد العلاقات المترابطة بين العقل / الآلة . ومؤخرًا ، تحولت الدراسات الجديدة والشديدة التنوع إلى العلاقات المتشابكة بين التكنولوجيا والمجتمع ، والتي لم تعد مجرد أمور تتعلق بالتأثيرات ، والبنية ، والوكالة ، بل تتضمن التكوين المتبادل في شبكات العلاقات .

ترتبط بشكل مباشر مدرسة فرانفورت ، أعمال دريفوس (1995)، ووينر) 1986(، وسوخمان (1987)، وأجري (1992)، وتشير إلى فهم ما بعد البنيويين للتكنولوجيا الذي يؤكد على الطابع الموجود المضمَّن في ويتميز الطابع المضمَّن بعد البنيوي ... إن أهم ما يثير الاهتمام هنا هو البصيرة التي مفادها أننا نطور (نبني) التكنولوجيات في علاقة باستخدام معين و"منطقة مشكلة" . ويفهم الحداثيون التكنولوجيا بكونها مشكلة تحديد الأدوات المناسبة والخطوات الصحيحة التي يجب اتباعها . وفي حين تجاوز تحليل ماركس المفاهيم الليبرالية للتكنولوجيا بكونها "أدوات" ، فإنه قيد نفسه **بالوظائف في عملية العمل** . ويساعد مفهوم ما بعد البنيوية للوضعية في إضفاء طابع إشكالي على هذا النموذج المحدود ، مما يوفر فهمًا أكثر إقناعًا ثقافيًا

لتعقيد التكنولوجيا . وعلى الرغم من أن المؤلفين في هذا المجال نادرًا ما يتناولون الأبعاد الجغرافية للتضمين بشكل مباشر، إلا أن هناك وعيًا واضحًا بالجوانب المكانية للتكنولوجيا .

ثانيًا ، يشير إدراك ما بعد البنيوية لتضمين التكنولوجيا في الإنتاج الثقافي إلى أهمية إعادة تقييم مشاركة جغرافية الثقافة في التكنولوجيا . إن التكنولوجيا ، بدءًا من مفتاح الإضاءة الثنائي المتواضع ، تشكل جوهر المناهج التحليلية للثقافة الغربية في التعامل مع العالم ، وهي حاسمة في التحكيم في العديد من التصنيفات . وتوفر النظريات ما بعد البنيوية الدعم اللازم للتعامل مع المعرفة السيبرانية المهيمنة للحضارة الغربية . كما توفر وسيلة للتغلب على هيمنة التكنولوجيا الحديثة . وبتوسيع التحليل الماركسي للإنتاج ، فإن إحدى الأفكار الرئيسية التي تقوم عليها التأملات ما بعد البنيوية حول التكنولوجيا هي الوعي السياسي بأن كل التكنولوجيا يتم توسطها ثقافيًا : فالتكنولوجيا المستخدمة في الإنتاج المادي للمعرفة ، والتي لا يمكن فصلها عن الثقافة ، متشابكة أيضًا في عدم الاستقرار الثقافي الذي يشغل لحظة رئيسية في الفكر ما بعد البنيوي .

يستعين المؤلفون بأمثلة من الجغرافيا للتأكيد على هذه النقطة (لاتور، 1993؛ 1995؛ 1999). وتشير المساحات الصفراء الآن على خرائط مطلع القرن العشرين التي توضح امتداد الإمبراطورية البريطانية إلى **دور التكنولوجيات الجغرافية في تسهيل الهيمنة الاستعمارية** . ويستمر الإنتاج التكنولوجي المتغير للثقافة ، وهو ما ينعكس في المعارف السيبرانية الشائعة التي تعتمد على نظريات المعرفة الخاصة بالتمثيل الافتراضي . على سبيل المثال ، تشير النظرة المجردة التي تقول إنه **مع التكنولوجيا "ماتت الجغرافيا" إ**لى عدم استقرار جديد في إنتاج المعرفة الحداثية التي تتشابك بشكل معقد مع التكنولوجيا (كاستلز، 1996).

دراسات العلوم والتكنولوجيا

على الرغم من أنه من المستحيل ترسيم حدود دراسات العلوم والتكنولوجيا (STS) من العمل ما بعد البنيوي ، إلا أن التمييز يبدو ذا صلة نظرًا لانتشار دراسات العلوم والتكنولوجيا . وقد تأثر عدد من العلماء الفرنسيين وعدد متزايد من العلماء الأنجلو أمريكيين بشدة بالمجموعة المتعددة التخصصات المتنامية من دراسات العلوم والتكنولوجيا . وعلى الرغم من أن هذا المجال معروف على نطاق واسع في العالم الأنجلوأمريكي من خلال الكتابات الغزيرة لبرونو لاتور، إلا أنه أوسع بكثير ويتميز بعدد من الطرق . ومن الأهمية بمكان التمييز بين البرنامج القوي في إدنبرة والنهج التي تبناها مايكل سيريس وبرونو لاتور ومادلين أكريتش من باريس وجون لو في المملكة المتحدة .

كان البرنامج القوي مخصصًا لدراسة العلوم (الفيزياء والكيمياء وما إلى ذلك) بنفس التقنيات التي تستخدمها العلوم التجريبية في إنتاج المعرفة . وتحدى آخرون ما رأوه من قيود لهذا النهج وأدخلوا مفاهيم وأساليب أنثروبولوجية واجتماعية وفلسفية نقدية لدراسة العلوم . إن مقولة لاتور "اتبع الفاعلين" تشير إلى التوجه الأوسع لهذه المناهج ، ولكن ما تزال هناك فروقا جوهرية ، وخاصة بين نظريات شبكة الفاعلين ونظريات التفاعل الرمزي أو النشاط . ففي حين تركز الأولى على عدد قليل من الأفراد والمؤسسات الرئيسية (على سبيل المثال لويس باستور والمخترب) ، تسعى الثانية إلى كشف تفاصيل الممارسات الدنيوية والأشخاص المجهولين الذين يكافحون مع الاتفاقيات والقواعد والمبادئ التوجيهية (كلارك، 1990).

نشأت نظرية التفاعل الرمزي ونظرية النشاط إلى حد كبير في أعمال أنسيلم شتراوس وتأثرتا بمجموعة متنوعة من الدراسات العلمية في منتصف القرن العشرين ، والتي شملت لودفيج فيتجنشتاين، ومارجريت ميد، وجون ديوي، وهوارد بيكر، ومدرسة فرانكفورت ، من بين آخرين . وهناك العديد من المفاهيم الرئيسية التي تدعم العمل في هذا المجال . أولاً ، إنها مناهضة للحتمية ، أي أنه لا توجد تفسيرات

محددة مسبقًا : "معنى المعرفة معطى في عواقبها" (ستار، 1996: 303، التأكيد في الأصل). ثانيًا ، إنها غير عقلانية . لطالما أكد العمل في هذا السياق على الطرق الجماعية التي نشكل بها أنطولوجيات ونظريات معرفة الآخرين من خلال التمثيلات والتكنولوجيات البراجماتية والجدلية (ستار، 1996).

المعرفة هي تمثيل المعارف المحلية المنظمة ، والتي تكون دائمًا جزئية ومعيبة . وقد ركزت الكثير من الأعمال في هذا السياق على دور التكنولوجيا في إنتاج وتنظيم المعارف . وقد قدم الجغرافيون مساهمات كبيرة في هذا الأدب . ويبرز عمل تريفور بارنز (1997) لتحليله التاريخي وانخراطه في سياسات التخصص . ويتردد صدى هذا مع الانتقادات النسوية لنظرية شبكة الفاعلين التي إشكالت الافتراضات الضمنية التي تعيد إنتاج أنظمة القيم الذكورية في كثير من هذا العمل (ستار، 1991) . وقد استعان العديد من الجغرافيين الآخرين بهذا العمل (بما في ذلك ألديرمان، 1998؛ كريسمان، 1999؛ هارفي، 2001؛ مردوخ، 1998؛ ثريفت، 1996). هذه الأعمال وثيقة الصلة بجسم البحث المتنامي الذي يستكشف العلاقات التكوينية بين الجغرافيا والتكنولوجيا ، وهي تقدم رؤى حول أدوار تكنولوجيا الجغرافيا في إنتاج المعرفة .

النظر في المعرفة والتكنولوجيا

اعتمد القسم السابق إلى حد كبير على العمل خارج الجغرافيا البشرية لإعداد المسرح لمراجعة العمل الأخير في جغرافية الثقافة أو التكنولوجيا . يعتمد العمل الذي أناقشه في هذا القسم بشكل أساسي على الأدب ما بعد البنيوي . و يختلف هذا عن عمل الجغرافيا البشرية "الكلاسيكي" في منتصف القرن العشرين . لقد انخرطت الجغرافيات البشرية بانتظام في عواقب وتداعيات التكنولوجيا في إطار ليبرالي بنيوي . تجعل الدراسات التي أجراها ساور (1925) الإنتاج التكنولوجي جزءًا مهمًا من التغيير الثقافي ، لكنه اقتصر في نظره على وظائف الأداة . إن الأعمال الحديثة في مجال **علم البيئة الثقافية** توضح الترابطات المعقدة بين الممارسات الثقافية والوضع الاجتماعي والاقتصادي . ويركز تفاعل جغرافية الثقافة مع التكنولوجيا بشكل خاص على الفضاء الإلكتروني (آدامز ووارف، 1997؛ كيتشين ودودج، 2001). وفي هذه العملية ، تفتح جغرافية الثقافة أشكالاً أخرى من تكنولوجيا المعلومات الجغرافية للتفكير النقدي .

ورغم أن جغرافية الثقافة الحديثة للتكنولوجيا تركز على الفضاء الإلكتروني ، فإن هذا التركيز الموضوعي الضيق يخفي تحولاً أكثر عمقاً في اهتمامات جغرافيي الثقافة (مايكسيل، 1978). وقد أشار مثال الرادار الذي بدأ هذا الفصل به إلى الأبعاد السياسية والاجتماعية للتكنولوجيا في إنتاج المعرفة . وفي بقية هذا القسم ، أركز على أربعة مجالات نموذجية لإظهار الأبعاد السياسية والاجتماعية للتكنولوجيا الجغرافية ، ولإظهار التحولات الوجودية التي تنطوي عليها التكنولوجيا .

رسم الخرائط

لقد استخدم علم الجغرافيا ، في خدمة الدولة ، والجيش ، والملوك ، والأفراد الأثرياء ، أو الشركات ، التكنولوجيا على نحو واسع . ويناقش فيليكس درايفر (1992) تداخل التكنولوجيا في ممارسة الجغرافيا ، كما يفعل العديد من الجغرافيين الآخرين الذين يستكشفون التطور التاريخي لهذا العلم . وسواء كان ذلك من أجل الاستعمار أو من أجل الحكومة المحلية ، فقد استخدم الجغرافيون هذه التكنولوجيات لخدمة الدولة . وبصرف النظر عن التأثير القوي الذي أحدثته التكنولوجيا في القرن العشرين ، والذي يسير جنبًا إلى جنب مع تقديس التكنولوجيا ، فقد تمت دراسة الأبعاد الإيديولوجية للتكنولوجيا بشكل متكرر في سياق أنشطة معينة

. على سبيل المثال ، يعد عمل برايان هارلي (1989؛ 2001) مهمًا في تقييم الدور التاريخي للخرائط في بناء المظاهر الطبيعية .

اعتمد تحليل هارلي للرسم الخرائطي على فوكو، من بين آخرين ، لتوضيح طبيعة الخرائط . وهو حريص بشكل خاص على تحليل ما تغفله الخرائط ـ الصمت ، كما يمكن للمرء أن يقول . وتستحضر مقالاته الأبعاد السياسية للرسم الخرائطي ، وخاصة بالنسبة للمشاريع الاستعمارية ، وبهذا المعنى اشار عمله أيضًا إلى تأثير الاستشراق وممارساته في رسم الخرائط (سعيد، 1978). استند هارلي إلى نقد افتراضات صانع الخرائط الحديث بشأن الموضوعية والانفصال والحياد والشفافية والدقة والضبط . وتتوافق هذه السمات مع تلك السمات التي تُنسب عادةً إلى التكنولوجيا في الثقافة الغربية . ويشير هذا الرابط المثير للاهتمام إلى العلاقات الجوهرية بين الجغرافيا والتكنولوجيا والمجتمع . واعتمد دينيس وود (1992) على عمل هارلي وطور تحليلًا سيميائيًا لرمزية رسم الخرائط والإحالة إليها . لقد كتب بات ماكهافي (1995؛ 2000) عن عملية الإنتاج والأبعاد التنظيمية والفردية لإنتاج الخرائط ، وبالتالي توسيع حجج هارلي حول التأثيرات السياسية والثقافية .

لعل ديفيد تورنبول (1989) وضع التحليل الأكثر شمولاً بناءً على أفكار هارلي عندما وصف ببلاغة محو التفكير غير الغربي في استعمار أستراليا . كما تناول روبرت روندستروم (1993؛ 1995) هذه التهمة في تقييمه لعواقب الممارسات الهيمنية على المظاهر الطبيعية في أمريكا الشمالية وثقافات الأمريكيين الأصليين الذين يكافحون تحت هيمنة الاستعمار الأوروبي . وفي كلتا الحالتين ، فإن الاهتمام ينصب على عواقب التكنولوجيات ، وليس الممارسات . إن عمل روندستروم يشهد بشكل مؤثر على سياسات الاستيعاب التاريخية التي انتهجها الأميركيون الأوروبيون الذين فشلوا في مراعاة الثقافات التي يمثلونها في الخرائط . فهما يخلقان **مشهداً استعمارياً يزيل الثقافات الأخرى** بينما يمثلها كمناطق جذب للسياح الأوروبيين الباحثين عن بقايا "أصلية" من السكان الأصليين .

مؤخراً، نشر دينيس كوسجروف (2001) كتاباً عن التاريخ الإيديولوجي للجغرافيا الذي يبرز لعدد من الأسباب . أولاً وقبل كل شيء ، إنه تاريخ للفكر الخرائطي والدور المركزي للسلطة والآلهة في صياغة الرؤية الأبولونية للجغرافيا للعالم . ثانياً، يفصل الكتاب بشكل رائع تطور الفكر الجغرافي للحضارة الغربية على مدى آلاف السنين . ورغم عدم تناوله صراحةً لتطور التكنولوجيات الجغرافية ، فإن كوسجروف يوضح الروابط العديدة بين التكنولوجيا والمعارف السائدة ، الموجهة نحو الدولة أو الملك ، في الجغرافيا. ويستند هذا العمل إلى أبحاث سابقة حول دور الخرائط في الحضارة الغربية ، ومن الأمثلة على ذلك مساهمة نورمان ثرووير السهلة المنال الخرائط والإنسان : فحص رسم الخرائط في علاقتها بالثقافة والحضارة (1972).

وأخيرًا، كتب مؤلفون متنوعون مثل برونو لاتور، ومايكل جودتشايلد، ودينيس كوسجروف عن **الخريطة كوسيلة للتواصل** . ويصف لاتور (1990؛ ينظر أيضًا لاتور، 1995) الخرائط بأنها "مراكز حساب" تسمح ليس فقط بأرشفة المعرفة الاستعمارية ، بل وأيضًا بجعلها قابلة للنقل . وبهذه الطريقة ، تصبح وسيلة للجسم السياسي الذي أنشأ الخريطة لحساب المنطقة الممثلة والعمل عليها . ناقش مايكل جودتشايلد (2000) دور المعلومات الجغرافية في بيئة ما بعد رسم الخرائط الرقمية للأرض حيث يصبح الوصول إلى المعلومات شعارًا لمشاركات جديدة مع المكان . وناقش دينيس كوسجروف ولوسيانا مارتينز (2000) **دور المشاركات الإبداعية بالمعلومات الجغرافية كوسيلة لإنتاج جغرافيات مختلفة** . ويشيران إلى ذلك باسم رسم الخرائط الأدائي .

النقل والاتصالات

لقد اجتذبت قدرة تكنولوجيا المعلومات على زيادة سرعة التواصل بين الناس اهتمامًا كبيرًا بين الجغرافيين الاقتصاديين والثقافيين (هارفي، 1996). وقد حفز ما يسمى **بموت المسافة الجغرافية** (كيرنكروس، 1997) العديد من الجغرافيين على إعادة النظر في الافتراضات الأساسية في الجغرافيا ودراسة عمليات العولمة والتغيير الاقتصادي . ومن النتائج الرئيسية لهذه الدراسات أنه **في حين أن المسافة أقل أهمية ، فإن إمكانية الوصول إلى تكنولوجيا المعلومات أكثر أهمية** . حتى أن الفضاء الإلكتروني يصبح من الصعب التنقل فيه بدون استعارات مكانية .

إن **إمكانية الوصول** في حد ذاتها مفهوم متعدد الأوجه . فبينما يرى بعض المؤلفين أن المعلومات تحل محل الطاقة كقوة دافعة للتنظيم الاجتماعي ، فإن كتابًا آخرين أكثر قلقًا بشأن الفيضانات المحتملة للمعلومات . كتب دان سوي (2000) عن حدود المفهوم الجغرافي للوصول إلى الأبعاد المهمة للنقل والاتصالات في عصر المعلومات . ويزعم أن الاستعارة الميكانيكية للويب غير مناسبة لتقييم العمليات الفعلية للأفراد والمنظمات والمجتمعات ، ويدعو الجغرافيين إلى الاعتماد على الاستعارة البيولوجية للتكيف التي تؤكد على قدرة الناس على فهم العالم المتغير باستمرار من خلال تعديل تكتيكاتهم واستراتيجياتهم . وقد انخرط عدد من الجغرافيين في هذه القضايا لدراسة الشبكات التي أصبحت مهيمنة بشكل متزايد في ربط الأماكن البعيدة جغرافيًا بوحدات اقتصادية منسقة ومترابطة . وتتطلب الديناميكيات المعقدة لاقتصاد الإنترنت الجديد دراسات غير خطية تتغلب على قيود تطبيق نماذج الجاذبية النيوتونية على النقل والاتصالات في عصر المعلومات (برون ولينباخ، 1991).

لقد ساعدت المناهج الجديدة لدراسة ديناميكيات الزمان والمكان في إلقاء بعض الضوء على التكتيكات الفردية في الحياة اليومية في عصر المعلومات . تصف وتحلل مي بو كوان (2000) الروتين اليومي لعدد من الأشخاص الذين يتفاعلون بطرق مختلفة في المنزل والعمل مع أشخاص من جميع أنحاء العالم . بدلاً من المسافة المادية ، يتعامل الأشخاص الذين تصفهم مع العديد من الأشخاص في فضاءات المعلومات التي لا ترتبط جسديًا . وهذا يؤدي إلى علاقات معقدة تتطلب التفاوض على قيود الزمان والمكان المتباينة ، بدءًا من اختلافات المنطقة الزمنية . وهذا يوضح جيدًا التأثير المتبادل للتكنولوجيا على المجتمع والعكس صحيح . كما يوفر عمل بول آدامز (1996) حول المجتمع والتلفزيون رؤى مفيدة حول تغيير هويات الأماكن .

نظم المعلومات الجغرافية

في كتابه "الحقيقة الأساسية" (1995)، شرح جون بيكلز الأساس لفهم استخدامات وعواقب تكنولوجيات المعلومات الجغرافية في إطار ماركسي جديد يحلل بدقة مشاكل التمثيل . ويضع هذا العمل السياسات المهيمنة للتمثيل وإضفاء الصفة الموضوعية على الملاحظات المتحيزة ، متجاوزًا انتقادات هارلي لرسم الخرائط ليتناول عوالم المعلومات الجغرافية المتعددة الأوجه . واتباعًا لعمل بنيامين ، يوسع بيكلز نطاق نظرية المحاكاة للنظر في الطرق العديدة التي تُستخدم بها المعلومات الجغرافية . ومن الأمور التي تثير قلقًا خاصًا ، وترتبط بالإطار الماركسي الجديد ، الآثار المترتبة على أنظمة المعلومات الجغرافية . كما كتب إريك شيبرد (1993؛ 1995) حول هذه الموضوعات ، ولكن مع التركيز بشكل أكبر على ممارسات إنتاج المعرفة الجغرافية . وقد كان كلا هذين الجغرافيين من بين أكثر الجغرافيين تأثيرًا في هذا المجال وقد قُرِنَت هذه المحاولات على نطاق واسع وانتقدها ممارسو نظم المعلومات الجغرافية ، الذين يحتفظ العديد منهم باستعارة الأداة بكونها أسلوب عملهم (رايت وآخرون، 1997) . وفي حين توقع عدد من الأفراد أن تكون هذه

الصراعات بمثابة إحياء للمشاجرات النوعية / الكمية ، فإن العمل الأخير الذي قام بتجميع وإبراز نقاط مشتركة كبيرة يشير إلى اجتماع هذه الأساليب المتباينة (شورمان، 2000).

إن عمل نيكولاس كريسمان مفيد في هذا الصدد . فهو يستكشف الروابط بين المؤسسات والمجتمع والممارسات التكنولوجية . على سبيل المثال ، اشار كريسمان (1991) إلى أن نماذج بيانات نظم المعلومات الجغرافية تستند إلى نظام من البديهيات التي تقتصر على البيانات التي تم تطويرها من أجلها وتتجاهل تعقيد الخبرة الجغرافية البشرية . إن عمل كريسمان جدير بالملاحظة بين ممارسي نظم المعلومات الجغرافية لأنه يشير إلى اهتمام نادر بالبيئات الاجتماعية والثقافية التي يتم فيها تطوير نظم المعلومات الجغرافية . ورغم أن تحليله غالبًا ما يكون بنيويًا في توجهه ، فإنه مع ذلك مفيد في فهم القوى التي تشكل نظم المعلومات الجغرافية (كريسمان، 1987).

تمثل نظم المعلومات الجغرافية تحولًا في أبعاد مختلفة . في حين كان **رسامو الخرائط** في السابق يفهمون أنفسهم بسهولة بكونهم **متخصصين في التمثيل الخرائطي للمعرفة الجغرافية** ، فقد أصبح هذا النشاط لامركزيًا ومنتشرًا إلى الحد الذي جعل الجغرافيين يرون أنفسهم الآن جزءًا من **إعادة هندسة واسعة النطاق للمنتجات والمعلومات الخرائطية** . في حين أن هذه الأنشطة مهمة بلا شك ، فإن التركيز على البيانات والمنتجات الخرائطية يضعف قدرتنا على تمييز تحول أكبر نحو أشكال بديلة من التمثيلات ، بعضها تم إحضاره من قبل فنانين ومحترفين لتعزيز القدرات الاتصالية لهذه التقنيات . إن تخصيص أنظمة المعلومات الجغرافية وغيرها من التقنيات المكانية للخطابات الثقافية ينطوي على مشاركة مباشرة في سياسات التمثيل . من الواضح أن التكنولوجيا الجغرافية مرتبطة بخيالاتنا الجغرافية (جريجوري، 1994). اليوم ، فإن المشهد السينمائي للفضاء الإلكتروني ، الذي لا "يختبره" أي منا تجريبياً ، مرتبط بمفاهيمنا الجغرافية مثل المشي الأسبوعي في الحديقة . لتمكين تقنيات المعلومات الجغرافية البديلة ، نحتاج إلى تطوير تقنيات محلية للاحتياجات المحلية . هذا أكثر من مجرد المشاركة في التصميم ؛ إن هذا يعني المشاركة ، وهو التزام يتضمن "**فهم وتفعيل الفضاءات في وقت واحد**" (كوسجروف ومارتينز، 2000: 97).

وهذه سياسة تحل محل وجهات النظر المهيمنة من أجل تيسير مجموعات متعددة من المعاني والتواصل - إنشاء أنطولوجيات متعددة (ينظر هاويت وسوشيت، في هذا القسم) . على سبيل المثال ، تفتح الخرائط الأدائية لكوسجروف ومارتينز (2000) طرقًا للمشاركة الفنية من خلال استخدام التقنيات الجغرافية للإنتاج الخطابي للثقافة . تصبح الخريطة "تعبيرًا خطابيًا عن صنع مكان جغرافي نشط ومشارك" (2000: 107). وبينما يناقشان هذه التقنية بكونها شكلاً من أشكال التعبير الفني ، فمن المؤكد أن هناك إمكانات سياسية وعملية كبيرة في استخدام الطابع الخطابي لتخيل ورسم خريطة . يمكن بسهولة دمج هذه الخرائط المسجلة أو المحولة إلى شبكة إحداثيات مع خرائط أخرى وخرائط رسمية كجزء من خطاب تواصلي .

وقد طور فريق دولي يدرس تصورات مشاريع الإسكان في هولندا نهجًا مشابهًا ولكنه أكثر بصرية (Gaver et al., 1999). وتُعَد المجسات الثقافية وسيلة تُمنح لسكان المشروع لتوثيق تجاربهم مع المشروع . على سبيل المثال ، تم توزيع بطاقة بريدية في اجتماع كبير تدعو السكان إلى الإشارة على الخريطة إلى المناطق التي يشعرون بالتهديد منها ، والمناطق ذات حركة المرور الكثيفة ، وما إلى ذلك . واستُخدمت هذه الصور لبدء المناقشة في الاجتماعات ، وسجل الفريق وجهات نظر متباينة . ويتجلى هذا الاستخدام لنظام المعلومات الجغرافية في العمل السابق على الطبقات الريشية ، وهي فكرة طرحت في الهند خلال الخمسينيات (خان، 1954). كانت الخرائط المقطعة ، كما أطلق عليها خان أيضًا ، عبارة عن طبقات شفافة مربوطة بخريطة أساسية على كل حافة من حواف الخريطة . ويمكن طي الصفحات الشفافة الأربع بشكل فردي أو

معًا لفحص العلاقات بين الموضوعات المختلفة بصريًا . وتظل الهند محور العمل التشاركي (Hoeschele, 2000)

لقد أصبحت المشاركة العامة في نظم المعلومات الجغرافية مجالاً حيوياً للبحث في حد ذاته . وقد نُشرت مجموعة كبيرة من الأعمال في هذا المجال حول مواضيع تتراوح من مشاركة المواطنين في المدن الداخلية في أمريكا الشمالية إلى مساعدة أنشطة مجموعات الحفاظ على البيئة غير الربحية (ماكماستر وآخرون، 1997؛ موغيراور، 2000؛ شيفر، 1998؛ شيبرد، 1995؛ سيبر، 2000). وفي حين ركزت معظم هذه الأعمال على تحسين أنشطة التخطيط المؤسسي القائمة ، فهناك اهتماما متزايدا بالأنشطة الشعبية (كريج وآخرون، 2002؛ هاريس ووينر، 1998).

كما حفزت شبكة الويب العالمية العمل الذي قام به عدد من الباحثين الذين يعملون على معالجة الافتقار إلى نظم المعلومات الجغرافية للمشاركة العامة المدعومة من شبكة الويب والقيود التي تفرضها هياكل السلطة وممارسات التخطيط القائمة (كارفر، 2001). إن كل هذه الأعمال تشترك في دافع تحسين شمولية ممارسات التخطيط من خلال التواصل . تناول روبرت موغيراور (2000) هذه القضايا بشكل مباشر، ولكن مع التركيز على أسئلة أكثر جوهرية حول دور تكنولوجيا المعلومات الجغرافية . ويشير إلى الحدود الحالية لنظم المعلومات الجغرافية ويطرح السؤال الأساسي : ما الذي يهم ، من حيث شروطه وأنظمة القيمة الخاصة به ، الأشخاص الذين لا يستخدمون نظم المعلومات الجغرافية ؟

من المؤكد أن هذا البحث الأساسي مطلوب كما يشير العديد من المؤلفين (كريسمان، 1987؛ بيكلز، 1995؛ روندستروم، 1993؛ 1995؛ تورنبول، 1989). ويدعو موغيراور أيضًا إلى تطوير نظام معلومات جغرافية ديمقراطي متعدد الأطراف للوساطة ، مستفيدًا من التربية التحررية لباولو فريري . إن تعلم الطرق المحلية للمعرفة ومساعدة الأفراد على تطوير طريقتهم الخاصة لوصفهم في نظام المعلومات الجغرافية هو شكل أساسي من أشكال التمكين الذي ينتظرنا .

واستجابةً للانتقادات الجغرافية البشرية للتكنولوجيات الجغرافية وفتح آفاق وجودية جديدة ، تساعد هذه الأساليب الثلاثة أيضًا في جعل نظام المعلومات الجغرافية في متناول اليد وملموسًا لكثير من الناس الذين يفتقرون إلى التعرض لتكنولوجيا المعلومات . وبدلاً من خلق عقبة هائلة من خلال إجبار الناس على تعلم تكنولوجيا معينة قبل أن يتمكنوا من مشاركة أفكارهم ، توفر هذه الأساليب والتكنولوجيات المتواضعة طرقًا سهلة الوصول للناس للتفاعل والمشاركة في التنمية التشاركية .

الفضاء الإلكتروني

إن كتاب روب كيتشن ومارتن دودج "رسم خرائط الفضاء الإلكتروني" (2001)، إلى جانب كتاب كين هيلز "الأحاسيس الرقمية" (1999)، يشكلان نقطة انطلاق مثالية للإجابة عن بعض الأسئلة الرئيسية التي يطرحها الجغرافيون حول الفضاء الإلكتروني . ومن الواضح أن الفضاء الإلكتروني يطرح على الجغرافيين تحديات جديدة فيما يتصل بكيفية تفكيرنا في الطبيعة والفضاء والأماكن . ويتساءل هيلز لماذا ، في هذه اللحظة الثقافية ، يظهر الفضاء الإلكتروني والواقع الافتراضي ؟ وهو يرى هذه التطورات في سياق التجسيد . ففي حين يوفر لنا الجسد الاجتماعي الثقافي في الفضاء الجغرافي وسيلة لتطوير الاستراتيجيات والتكتيكات اللازمة للتكيف ، فإن الفضاء الإلكتروني لم يطور بعد ثقافة قوية . وبهذا المعنى ، يلاحظ هيلز أنه مع تعميم الفضاء الإلكتروني وتسويقه تجارياً ، كان هناك شعور متزايد بالتجزئة ، من حيث الجسد

والفضاء . ويصاحب هذا رغبة ديكارتية في الذاتية المنفصلة عن الجسد والتي تجد تجاوزها في الحدود المادية للفضاء الإلكتروني .

تسلط أدبيات السايبربانك الضوء على أبعاد تجاوز الفضاء المادي وانفصال العقل الديكارتي عن محيطه المادي . وفي الوقت نفسه ، يشير اعتراف دون جانيل بأننا لا نستطيع وصف الفضاء الإلكتروني والتنقل فيه بدون استعارات جغرافية إلى الأهمية المستمرة للجغرافيا (جانيل وهودج، 2000). ويشهد الأطفال الذين نشأوا في عصر المعلومات على هذا التعقيد الجغرافي . وتشير جيل فالنتين وسارة هولواي (2001) إلى أنه لم يكن هناك قط خط فاصل حاد بين الفضاءات "المتصلة بالإنترنت" و"غير المتصلة بالإنترنت". وبالاستعانة بنظرية شبكة الجهات الفاعلة ، يزعمون أن أنشطة الأطفال ، مثل اللعب ، "تتشكل من خلال الارتباطات المتغيرة (والانفصالات) بين البشر والكيانات غير البشرية التي لا تكون فيها خصائص التكنولوجيا متأصلة ولكنها تظهر في الممارسة العملية" (2001: 75) . إن عملية تطوير ممارسات مستقرة وذات معنى ثقافي تسير جنبًا إلى جنب مع استقرار التكنولوجيا .

وأخيراً ، أكد نايجل ثريفت (1996) على أهمية الممارسة في تطوير التكنولوجيا . ويوسع كتابه الجغرافيات الافتراضية (كرانج وآخرون، 1999) تحليل ثريفت ، مستفيداً إلى حد كبير من دراسات العلوم والتكنولوجيا لتطوير رؤى قوية حول جغرافية الثقافة لعصر المعلومات . وفي التفكير في مشاركة الجغرافيا مع التكنولوجيا من خلال عدسة البنيوية ، فإنهم يطرحون النقطة المثيرة للاهتمام التي مفادها أن العالم الافتراضي الذي تم إنشاؤه على الإنترنت ، أو الفضاء الإلكتروني ، أو أياً كان اسمه ، يجب تقييمه أولاً وقبل كل شيء بكونه بديلاً ، وليس نسخة أو تمثيلاً . وتساعد هذه الرؤية في تحريك الجغرافيين إلى ما هو أبعد من حدود فهم التكنولوجيا من حيث النتائج والعواقب فقط . كما تساهم في تعميق مشاركة الجغرافيا في سياسات الممارسات التي تنتج المعرفة الجغرافية . **إن إمكانات الفضاء الإلكتروني لتغيير تجربتنا في العالم بشكل كبير لها آثار عميقة** . من خلال التضمين المتزايد للتكنولوجيا في حياتنا اليومية ، تحل التمثيلات الرقمية الأكثر نشاطًا وانتشارًا محل العلاقات الإنسانية التي حددت المجتمع والإنسانية نفسها لآلاف السنين. يتواصل العديد من الأشخاص بالفعل بانتظام مع مؤسسات مثل البنوك والحكومة المحلية وشركات الطاقة وما إلى ذلك ، من خلال أنظمة الاستجابة الآلية فقط . ورغم عدم وجود الفضاء الإلكتروني بعد ، فإن هذا هو بداية لتجربة مستقبلية حيث **يصبح من الصعب بشكل متزايد التمييز بين البشر والحاسوب**.

تكنولوجيا الجغرافيا الجذابة سياسياً

كتبت بوني ناردي و فيكي أوداي (1999) بوضوح عن الآثار السياسية المترتبة على حصر التكنولوجيا في استعارة الأداة . على حد تعبيرهما ، "إن استخدام استعارة الأداة لوصف التكنولوجيا يقترح عدة تكتيكات للمستخدمين . قبل البدء في العمل ، من المهم اختيار الأداة المناسبة للوظيفة" (1999: 29). الأداة ، إن الاستعارة مفيدة للحديث عن قابلية الاستخدام والتدريب والتعلم ، ولكنها تقدم القليل من الرؤى حول كيفية دمج الأداة في السياق الأوسع . وكما قالوا : "الأشخاص الذين يرون التكنولوجيا كأداة يرون أنفسهم يتحكمون فيها . والأشخاص الذين يرون التكنولوجيا كنظام يرون أنفسهم محاصرين بداخله" (1999: 27). وعلاوة على ذلك ، فإن الأدوات لها سياسات . إن تفسير الآثار الثقافية للتكنولوجيا على أنها آثار الأداة يحافظ على هيمنة أولئك الذين يطورون ويتحكمون في "الأدوات" أو يعززها .

إن التقنيات الجغرافية ، بكونها جزءًا من البنية الأساسية ، مرتبطة بإنتاج المعرفة الجغرافية ، وهذا بدوره يؤثر على الثقافة على نطاق أوسع . إن الفكر ما بعد البنيوي ، الذي يمدنا بمعلومات عن استكشاف

جغرافية الثقافة الحديثة لزعزعة استقرار التكنولوجيا وتعقيدها ، يوفر إطارًا نظريًا متعدد الأبعاد لفهم الروابط المتعددة بين الإنتاج الرأسمالي والتكنولوجيا والثقافة والمعرفة . ومع انتشار المصنوعات التكنولوجية بشكل أكبر، فإنها تغير الطرق التي نفهم بها العالم ونمثله . إن التركيز الرأسمالي على التكنولوجيا لتعزيز استخراج القيمة الزائدة ليس وسيلة في حد ذاتها ، بل علاقة سياسية واجتماعية أساسية لتغيير المصطلحات المتعلقة بالإنسانية . **التكنولوجيا هي طريقة سياسية لإنتاج المعرفة التي تدمج القيم في المصنوعات** (كالون، 1991). ومع إدراك الأشياء التكنولوجية لموقعها من خلال نظام تحديد المواقع العالمي وتقنيات الذكاء الاصطناعي ، فإن فهمنا الوجودي للجغرافيا سوف يتغير ليشمل أبعادًا خارج نطاق الخبرة الجغرافية غير البشرية . إن العواقب المترتبة على هذا الانفتاح قد تكون أكثر عمقاً في العلاقات الديناميكية التي تشكل المكان وانغماسنا في مختلف مقاييس العلاقات والتدفقات التي تتجاوز ما هو متصل مادياً (ماسي، 1993).

وقد وسع العديد من جغرافيي الثقافة رؤاهم إلى الأبعاد السياسية التي تنفتح بفعل الأنطولوجيات المتأثرة بالتكنولوجيا . ويقدم عمل أوليفر فرولينج (1999) حول استخدام الإنترنت من قبل حركة الزاباتيستا مثالاً واضحاً لعمليات نزع الإقليمية وإعادة توطينها التي يمكن أن تحدث من خلال ما يمكن أن نطلق عليه بشكل فضفاض **الفضاء الإلكتروني** . وقد تمت دراسة سياسات استخدام التكنولوجيا بشكل متكرر، وكما يشير الكثير من العمل الذي تم فحصه في هذا الفصل ، يمكننا أن نتوقع عملاً أكثر تحفيزاً لاستكشاف ظهور الجغرافيا من خلال الممارسات الثقافية . وما لا ينبغي أن نتجاهله هو التوتر السياسي داخل الجغرافيا حول استخدام التكنولوجيات .

إن ما نفعله بالتكنولوجيا هو دائمًا سياسي ، كما أن لها دائمًا عواقب حقيقية ، على المستوى الفردي ، والانضباطي ، والاجتماعي ، والاقتصادي . وتسلط هذه المجالات الضوء على تعقيد العلاقات السياسية وتشير إلى العلاقة التي لا تنفصم بين المعرفة الجغرافية والتكنولوجيا . فالتكنولوجيا جزء لا يتجزأ من فهمنا الجغرافي ، وهويتنا الانضباطية ، وأنطولوجياتنا . والسؤال المطروح في بداية هذا الفصل حول العلاقة بين المعرفة الجغرافية والتكنولوجيا هو أيضًا سؤال حول سياسات الأنطولوجيات والمعارف المتغيرة للجغرافيا . وبصرف النظر عن كيفية إجابتنا عن هذا السؤال ، فإن التداخل موجود في كل مكان ويشير إلى حتمية الإجابة على أنهما لا ينفصلان : **فالتكنولوجيا تغير دائمًا ما نعرفه وكيف نعرفه**.