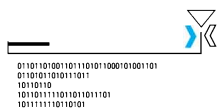
الفصل 2

كيف يُصنع العالم الرقمي؟

الحالمون/العاملون/دورة إنتاج المستخدمين



- تاريخ الإنترنت الغريب.
- من الحالمين إلى أرض الواقع: إنتاج المواد الرقمية.
- الإنتاج عن طريق الاستهلاك. المستهلك المشارك في الإنتاج والهوية التفاعلية.
- غرف التواصل (الدردشة) النظيفة أو الطواحين الشيطانية المظلمة. الإنتاج السام، والنفايات الإلكترونية، والعدالة البيئية.

في معظم الأحيان، تبدو شبكة الإنترنت بالنسبة إلى معظم المستخدمين أشبه بالسحر عند لمس الهاتف الذكي، أو الضغط على أحد أزرار الحاسوب اللوحي، أو الحاسوب المحمول (اللابتوب). وفي معظم الأحيان أيضًا، لا نُفكِّر كيف أصبح هذا السحر في متناول أيدينا، ولا نُفكِّر في عملية الإنتاج المعقدة التي أخرجت هذه الشاشات الرقيقة التي يبدو أنها تحمل معرفة العالَم كلها. قبل أن نتناول المسائل المتعلقة بما يحدث في الثقافات الرقمية، من المهم أن نُفكِّر كيف أصبحت الثقافات الرقمية بين أيدينا من الأساس، وأن نرجع إلى تاريخ عملية الإنتاج وحاضرها، تلك العملية التي يسَّرت وجود عالَم الاتصال عن طريق الإنترنت في المقام الأول.

تاريخ الإنترنت الغريب

إن تاريخ الإنترنت التكنوثقافي تاريخ ساحر، فهو يُقدِّم مثالًا ثريًّا على تفاعل تصميم واعٍ ونتائج لا يمكن التنبؤ بها مع تكيف بشري مستمر. ولكن يجب أن نسأل أولًا: هل توجد حقًّا شبكة إنترنت واحدة فقط أُنشِئت منذ عام 1970م، أو في الثمانينيات من القرن الماضي، مثلما ورد في التأريخ لها، أم أن الأدق أن نتكلم عن سلسلة من شبكات الإنترنت لأن طبيعة شبكة (شبكات) الإنترنت واتساعها واستخداماتها تغير

كثيرًا بمرور الزمن؟ إن الإنترنت أقرب إلى العملية لا الشيء. فعلى أقل تقدير، تطورت شبكة الإنترنت التي نعرفها اليوم خلال مراحل متعددة مختلفة، وسوف تمرُّ بتغيرات جذرية أكبر مستقبلًا.

صحيح أنه توجد طرائق عدَّة يمكن أن نصف بها أطوار الإنترنت أو نُسَخها، لكني أرى أن الحقائق الآتية تُقدِّم لنا إشارة مختصرة لمعظم المراحل أو التحوُّلات الرئيسة، تتيح الوصول إلى روايتي لهذا التاريخ:

- شبكة الإنترنت العسكرية/ الأكاديمية (في سبعينيات القرن العشرين وثمانينياته).
- شبكة الإنترنت العلمية/ الأكاديمية (في الثمانينيات).
- الإنترنت الطليعي المغاير للثقافة السائدة (مطلع التسعينيات).
- شبكة الإنترنت العامة الناشئة (في منتصف التسعينيات).
- شبكة الإنترنت التجارية (في أواخر التسعينيات).
- شبكة الإنترنت المنزلية (زاد انتشارها منذ العقد الأخير من القرن العشرين).
- شبكة 2.0/ الإنترنت التفاعلية (بداية من أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين).

تتداخل كلٌّ من هذه المراحل أو النُّسَخ مع عناصر المراحل الأولى، بل تندرج تحتها جزئيًّا، وتوصف الحدود بين المراحل بأنها نافذة وتعسفية. لكن، ما إن يختار المرء اسمًا لها/ لهم، حتى يصبح تاريخ الإنترنت تاريخًا معقدًا من الناحية الثقافية؛ إذ إنه يواصل التطور بطرائق لا يمكن التنبؤ بها بصورة كاملة. وهو أيضًا تاريخ غريب إلى حدٍّ كبير.

إن التاريخ الثقافي للإنترنت غريب جدًّا لأن ما صار شكلًا محددًا للوسائط في عصرنا نشأ في معظمه خلال سلسلة من التحوُّلات غير المتوقعة، وغير المخططة، والبعيدة جدًّا عن نوايا صُنَّاعها الحقيقية. صحيح أن للمنظومة التقنية التي تُماثِل الإنترنت في تعقيدها الشديد أصولًا متعددةً ومتنوعةً، غير أن الاستخدامات الأولى لشبكة الإنترنت كانت عسكرية وعلمية. فقد أُنشِئت هذه الشبكة – التي أصبحت أكثر انتشارًا من غيرها، وأكثف الوسائل اتصالًا في تاريخ العالَم– في أحوال فائقة السرية، مُمثِّلةً منظومة اتصال مقيدة تمامًا، أنشأها جيش الولايات المتحدة لأغراض خاصة به بدعم من قاعدة جامعية تقوم في معظمها على نخبة من العلماء والمهندسين. وقد أنشأت وكالة مشروعات البحوث الدفاعية المتطورة «داربا» (DARPA) التابعة لحكومة الولايات المتحدة شبكة وكالة مشروعات البحوث المُتقدِّمة (أربانت Network ARPANET: Agency projects Research Advanced) لتسهيل الاتصال بين أفراد الجيش والعلماء العاملين في الجيش أو لحسابه، مع استثناء نادر لإحدى الشخصيات الرئيسة في هذه العملية التطورية، وهو جيه. سي. آر. ليكر (J. C. R. Licker) من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) وداربا (DARPA)، الذي تحدث في وقت مبكر (عام 1962م) عن شبكة المجرة التي تشبه كثيرًا شبكة الإنترنت التي كانت ستظهر بعد ذلك بعقود. ولم يكن لدى المسؤولين عن هذا المشروع سوى فكرة بسيطة جدًّا عن الغرض من إنشائه. وكانت المرة الأولى التي أشير فيها إلى هذه المنظومة الحاسوبية الشبكية بوصفها الإنترنت (the Internet) عام 1974م (A Brief History of Edwards, 1996).

بدأت الإنترنت بوصفها شبكة أمنية فائقة السرية صُمِّمت على نحوٍ يتيح لجيش الولايات المتحدة القيادة والسيطرة للنجاة من هجوم نووي. وكانت طبيعة النت المنتشرة واللامركزية التي منحتها هذه الإمكانية الديموقراطية القوية اليوم تهدف أساسًا إلى السماح بمواصلة الاتصال في حال تدمير أجزاء ضخمة من شبكة العمل في الحرب. يمكن وصف تحوُّل هذه المنظومة إلى أوسع شبكات الاتصال شيوعًا

وأوسعها انفتاحًا في التاريخ، بأنها -بصورة ملتوية جدًّا- مُوجَّهة تكنولوجيًّا، بمعنى أن التقنية سيطرت على الاستخدامات التي أُنشِئت الشبكة من أجلها، وتجاوزتها. ولكن لم يكن يوجد شيء مُعَدٌّ سلفًا فيما يخص الأطوار المختلفة التي مرَّت بها شبكة الإنترنت. فهذه الأطوار حدَّدتها بصورة كبيرة العوامل الاجتماعية الثقافية، لا العوامل التقنية وحدها، بالرغم من أن التقدم التقني الذي يسَّر للمستخدم طريقة الاتصال بالنت كان -بلا جدال- عاملًا أساسيًّا في التحوُّل.

والحقيقة أن المسار الذي صارت به شبكة الإنترنت -بصورة مطردة- وسيطًا رئيسًا للاتصال واسع الانتشار كان مسارًا متعرجًا تخلَّلته منحنيات عدَّة غير متوقعة. وفي عام 1991م، حدث تطور آخر مهم؛ إذ تلقت مؤسسة العلوم الوطنية في الولايات المتحدة إذنًا من الجيش يسمح لها بالاتصال بأربانت، وهو إذن منحها الكثير بسبب الاتصال عن قرب بين عدد كبير من العلماء والجيش. وبالرغم من أن ذلك لم يكن انفتاحًا على الناس كافةً بصفة عامة، فقد ثبت أن هذه الحركة كانت مفصلية وحاسمة في اتساع نطاق النت خارج حدود الجيش، وبصورة أشد عمقًا في الأوساط الجامعية والعلمية؛ إذ سرعان ما أصبحت الجامعات أهم قوة في انتشار النت بصورة أوسع في الفضاء العام، فقد جذب النت العلمي/ الأكاديمي تدريجيًّا مستخدمين أكثر فأكثر في مجالات علمية أكثر وأكثر (وما زال يجذب المزيد)، متنقلًا من العلوم، إلى العلوم الاجتماعية، فالفنون والعلوم الإنسانية. وفي ظل زيادة أعداد موضوعات الدخول الأكاديمية، بدأت المعرفة عن هذا العالَم الجديد على الإنترنت تخرج بعيدًا عن الكليات والجامعات.

أمَّا المنعطف الذي يبدو أنه الأغرب خلال المسار الذي سلكته شبكة الإنترنت الحالية فهو المرور بثقافة الهبيز (hippies) المضادة. فمِن بين أوائل مَن اهتم اهتمامًا كبيرًا -خارج نطاق الجيش والمجتمع العلمي- بإمكانات الاتصال الجديدة المستمدة من شبكات الحواسيب المتصل بعضها ببعض، مجموعة من اللاجئين

الذين تبنوا ثقافة الستينيات المضادة للثقافة السائدة (اشتُهِروا باسم الهبيز). وفي هذا السياق، امتازت منطقة خليج سان فرانسيسكو بأنها أحد أكثر الأماكن التي سادت فيها ثقافة الهبيز في الستينيات والسبعينيات من القرن الماضي، وكانت هذه المنطقة متاخمة لما صار مركزًا رمزيًّا للابتكار الرقمي؛ وادي السليكون (Silicon Valley) جنوبي سان فرانسيسكو تمامًا. وقد أسهم ذلك، إلى جانب وجود مراكز بحوث الحاسوب الأكاديمية المجاورة، مثل ستانفورد وجامعة كاليفورنيا وبيركلي، في جعلها مهدًا للمرحلة التالية من تطور النت.

بدأت الشخصيات التي شكَّلتها الثقافة المضادة، مثل ستيوارت براند (Stewart Brand)، في غزو الإنترنت بوصفه «يوتوبيا» فضائية محتملة تتمثَّل فيها قيم السلام والحب والتفاهم، في قلب أيديولوجية الهبيز. وكان لمنطقة خليج سان فرانسيسكو تاريخ طويل مع المجتمعات البوهيمية (ليس الهبيز فحسب، بل كانت في الخمسينيات أحد مراكز ثقافة «بيت» (Beat [1]) وغيرها قبل ذلك)، وكان موقعًا له توجه سياسي تقدمي أكثر انفتاحًا من مناطق أخرى في الولايات المتحدة. لقد أوجدت هذه المجتمعات نقدًا اجتماعيًّا جادًّا لهوس أمريكا بالثروة والحرب، ولصور الأنانية الناتجة من المغالاة في الفردية (Turner, 2006). وكان مَن ساعدوا على إنهاء التمييز العنصري في الولايات المتحدة، واحتجوا على حرب فيتنام الكارثية، والذين شعروا بأن روح أمريكا على وشك أن تُفقَد في خضم الاستهلاكية المفرطة؛ يؤمنون بأن شكلًا جديدًا من الاتصال المفتوح الحر – بعيدًا عن هيمنة الشركات والحكومة– يمكن أن يُغيِّر البلاد تغييرًا جذريًّا، ويجعل العالَم أفضل.

---

(1) تُسمَّى أيضًا جيل الضياع Beat Generation، وهم مجموعة من الكُتَّاب والجيل الذي تأثَّر بكتاباتهم في الولايات المتحدة، ظهروا في خمسينيات القرن الماضي بعد الحرب العالمية الثانية، وركَّزت ثقافتهم على صور جديدة للجنس، والاهتمام بالديانات الشرقية، ورفض الاقتصاد المادي، وغير ذلك من وسائل التعبير المعاصرة. المترجمة

إن الجمع بين «غريبي الأطوار freaks» (مثلما يحب مؤيدو الثقافة المضادة تسميتهم) و«المهووسين geeks» (وهو الوصف الذي أخذ يُطلق على نوابغ التكنولوجيا) قدَّم خليطًا فاعلًا لتخيُّل الفضاءات الإلكترونية العامة الأولى وبنائها. ومن المهم أن نضع في الحسبان أن هذه المرحلة كانت لا تزال مرحلة النص المكتوب، مع استخدام للصوت والصور، لكن ذلك لم يقترب من المستويات التي نَعُدُّها الآن أمرًا مُسلَّمًا به. وعلى هذا، فإن قدرًا كبيرًا من التفكير المثالي (الطوباوي) بخصوص الفضاء الإلكتروني (أصبح المصطلح يُستخدَم على نطاق واسع منذ ذلك الحين) الذي يُعبَّر عنه بوصفه يتجاوز النوع والعرق والإعاقة؛ نشأ من حقيقة أن كثيرًا من المتصلين باستخدام شبكة الإنترنت كانوا في هذه المرحلة لا يرون، ولا يسمع بعضهم بعضًا. وكان كل ما يُستخدَم هو الكلمات التي لا ترتبط على نحوٍ ملحوظ بأشخاص معينين. من بين أكثر الكتب الأولى تأثيرًا في الثقافة الرقمية كتاب هاورد رينجولد (Howard Rheingold, 2000 [1994]) الذي وصف فيه إمكانات المجتمع الافتراضي الذي تجاوز الحدود الاجتماعية والجغرافية كلها، وكتاب عالِمة النفس الاجتماعي شيري تيركل (Sherry Turkle, 2012 [1995]) الذي تُخمِّن فيه أن الاتصال عن طريق الإنترنت قد يُعزِّز استكشاف الذات من خلال السماح لنا بالمشاركة في عملية تنكّر، واللعب بهويات لا تخصنا.

يُقدِّم كلا الكتابين تحذيرات ونظرة تفاؤلية – في الوقت نفسه– تجاه ثقافات الحاسوب، لكنهما استُقبِلا بوصفهما جزءًا من موجة إطراء لإمكانات الحياة في شاشة الحاسوب؛ فقد مثَّل الكتابان موجة لم تُصوِّر الشبكة بوصفها مكانًا مخصصًا للعلماء أو المهوسين بالحاسوب (قبل أن يصبح المهوسون موضة أنيقة) فحسب، بل مكانًا لأيِّ شخص يبحث عن نمط جديد مثير ليستكشف هذا العالَم، ويبتكره، ويُغيِّره.

لا شكَّ في أن لأصول الثقافة المضادة لمعظم أعمال الثقافة الرقمية أثرًا دائمًا ومستمرًّا. وهذا التاريخ مسؤول جزئيًّا عن تيار قوي يناهض المؤسسة والسلطوية

في معظم ثقافة المهوسين بالحاسوب، ويتدرج من الجهود التحررية لحركة مفتوحة المصدر من القراصنة (الهاكرز hackers) السياسيين والمُسرِّبين (ويكيليكرز –wiki leakers). ولكن، أين وصف هؤلاء المستخدمين الأوائل إمكانات «يوتوبيا» المجتمعات الافتراضية، والأنواع الجديدة من الهويات المثيرة باستخدام الإنترنت، والآخرين، الذين كانت استجابتهم الجزئية لهذا التفاؤل أنهم لم يروا سوى الإمكانات العادية؟ لقد أبدى النقَّاد مخاوف من أن البشر سيصيرون جميعًا كسالى بلا عقل تائهين في شاشات الحاسوب، ويضعف إحساسهم بالعالَم الحقيقي، وتقل صِلاتهم بالآخرين. في السنوات اللاحقة، وفي ظل الاستخدام الأوسع للتقنيات المختلفة، أُخْلَت هذه المغالاة المزدوجة الطريق إلى تأكيد أكثر اعتدالًا للتأثير الثقافي للثقافات الرقمية. ولكن ليس صعبًا في أيامنا هذه أن نجد أدلة على وجهة النظر المثالية الإلكترونية والرؤية التشاؤمية، على رفوف المكتبات، أو في موقع أمازون.

دخلت شبكة الثقافة المضادة الطليعية ببطء إلى دوائر أوسع مطلع تسعينيات القرن العشرين. ولكي تصبح الثقافة الرقمية ظاهرة واضحة؛ كان لزامًا حدوث أمرين رئيسين يجعلان النت أقرب إلى المستخدم. وقد تمثَّلت أولى الخطوات الهائلة في هذا الاتجاه – مثلما ذكرنا سابقًا– في إنشاء الشبكة العالمية (الإنترنت) عام 1990م–1991م. وعندما اخترع الفيزيائي البريطاني تيم بيرنرز– لي (Tim Berners–Lee) الواجهة التي أطلق عليها اسم الشبكة العالمية عام 1989م، لم تكن لديه فكرة بأنه كان يخترع وسيلة اتصال بين مليارات من البشر. فهو فعل ذلك ليحل مشكلة تقنية تمامًا ظهرت في مكان عمله (CERN المجلس الأوروبي للبحوث النووية) الذي يتبوأ صدارة مَعامل الفيزياء في العالَم (يُعَدُّ هذا المجلس موطن أسرع معجل لشطر جسيمات الذرة، وأشياء أخرى). لقد سعى بيرنرز– لي إلى إيجاد طريقة تواصُلٍ أفضل للعلماء في المعمل بحسب قوله، والشعور بشيء غير الإحباط. وبعد طرده من شركته (حاسبات آبل) فجأة بصورة غير لائقة، جمع حفنة من البرامج والأجهزة

الشبكية (باستخدام حاسوب نيكست (NeXt) الذي اخترعه ستيف جوبز (Steve Jobs)، ومن هذه الأجواء الفوضوية نشأت شبكة الإنترنت Berners–Lee (1999).

في هذه الأثناء، كان اسم «الشبكة العالمية» طموحًا مثيرًا للسخرية، ولكن ثبت أنه طموح تنبؤي. كان بيرنرز– لي أحد أهم مشجعي فكرة وجوب جعل شبكة الإنترنت عالمية، وتوفيرها للجميع بوصفها أحد حقوق الإنسان، فضلًا عن وجوب تنظيمها تنظيمًا فنيًّا فقط من دون تدخل رقابي من الحكومة أو الشركات (انظر «حيادية النت» في المسرد). كان المتصفح البسيط الذي توصَّل إليه بيرنرز – لي وزميله الفرنسي الأصغر سنًّا، روبرت كايلي (Robert Cailliau)، هو الجد الأكبر لمتصفح كروم (Chrome)، وفايرفوكس (Firefox)، وسفاري (Safari)، وأوبرا (Opera)، وإنترنت إكسبلورر (Internet Explorer)، وبقية محركات البحث الأخرى التي أصبحت نقاط الدخول الأساسية إلى الإنترنت.

بدأت الإنترنت – ربما جزئيًّا بسبب مصادفة تسميتها– بنبوءة حققت نفسها بأن تكون شبكة من الحواسيب ما تنفك تتسع، تتحرك ببطء في البداية، ثم بسرعة فائقة، بصورة تتجاوز قيود الجيش والمجتمع العلمي. ومع الإدراك المتأخر، يبدو هذا تطورًا حتميًّا، ولكن لم يكن واضحًا لأيِّ أحد قطُّ، حتى بيرنرز– لي نفسه، أن شبكة الإنترنت ستُحقِّق شهرةً وانتشارًا يشبه – ولو قليلًا– انتشارها الحالي.

حدث التطور الأساسي الثاني (المرحلة التي أصبح فيها الإنترنت بحقٍّ الثقافة الرقمية الشائعة)، في منتصف التسعينيات باختراع المتصفحات سهلة الاستخدام. فقد وضع موزاييك (Mosaic) حجر الأساس عام 1993م، وبعده بعامين أصدرت نتسكيب (Netscape) أول متصفح سهل الاستخدام واسع النطاق، ثم بدأت تظهر بتتابع سريع متصفحات أخرى للشبكة سهلة الاستخدام. ولمَّا كان أول تجوال (إبحار) في النت يتطلَّب قدرًا لا بأس به من المعرفة التقنية، فقد سهَّلت المتصفحات الجديدة التعامل مع الفضاء الإلكتروني. وما إن جاء عام 1996م حتى اقتربت حركة المرور على

الشبكة بوساطة نتسكيب من 90%، في حين استحوذ متصفح مايكروسوفت، إنترنت إكسبلورر، على معظم العشرة في المئة الباقية.

وفي العام نفسه، بدأت مايكروسوفت تضم إنترنت إكسبلورر بوصفه جزءًا من حزمة برمجياتها الأساسية، مُعلِنةً أولى حروب المتصفح المتعددة. ونظرًا إلى عدم وجود تفاصيل عمَّن فاز وخسر في هذه المعركة وما تلاها من معارك المتصفح؛ فقد أسفرت الحروب عن اعتراف بأن شبكة الإنترنت العامة هي ظاهرة نشأت لتبقى، وأنها المكان الذي قد يُدِرُّ ربحًا للشركات (ظل بيل جيتس (Bill Gates) يرفضها بوصفها بدعة عابرة حتى عام 1995م).

والواقع أن أرباح الشركات هي التي ترسم ملامح المرحلة الكبرى التالية في نمو الإنترنت، وهي لحظة التحوُّل التجاري، أو سبغ الصفة النقدية (أي تحقيق أرباح) عليها. ويمكننا القول مباشرةً إن قطاعًا من عالم الشركات في الولايات المتحدة أولًا، ثم في جيوب كثيرة حول العالَم، أدرك أن شبكة الإنترنت لا يمكن أن تُستخدَم في اتصالات الأعمال التجارية فحسب، بل قد تكون هي نفسها أعمالًا تجاريةً. وقد أدرك بعض الناس الإمكانية التجارية للنت منذ بداية الأمر، أمَّا التحوُّل التجاري الكامل فأخذ يتطور ببطء حتى منتصف التسعينيات، ثم جاءت أولى المراحل (استُقبِلت بحفاوة ثم هوجمت بشدة) الموسومة بمرحلة طفرة المواقع التجارية «دوت كوم» (.com). ومثلما ثبت، فإن المرحلة المثالية لشبكة الإنترنت الطليعية الأولى كانت مغالية في التفاؤل، وثبت أيضًا أن المرحلة التجارية كانت مغالية في الطموح. وفي نهاية المطاف، تحوَّلت طفرة «دوت كوم» إلى صورة «دوت كون» (.con) [أي عملية ترويجية خادعة] بعد انفجار فقاعة «دوت كوم». لكن هذه المرحلة أسهمت في نمو الويب بوصفها موقعًا للتجارة واصل نموه مثلما هو معروف. وبعد التعافي من انفجار فقاعة «دوت كوم»، أخذت التجارة الإلكترونية تُعزِّز من حضورها في العالَم، حتى صارت جزءًا مهمًّا جدًّا من الإنترنت. فبدأت بعض الشركات (مثل: أمازون Amazon،

وإي باي eBay) تُثبِت ببطء وثبات أن النت مكان يمكن فيه ممارسة العمل التجاري وتحقيق الأرباح. وحتى بعد انتهاء دورة طفرة «دوت كوم» وانفجارها، صار التحوُّل التجاري للنت أشبه بركوب قطار الملاهي. ففي أول الأمر، اعتقدت شركات إعلامية كبرى أنها تستطيع تحويل الويب إلى وسيط بث كالتلفاز يدفع فيه مقابل كل استخدام، ولم تدرك أن شريحة واسعة من الناس نشأت على استخدام الإنترنت المجاني مفتوح الحدود، وأنها ليست على استعداد للتنازل عن هذه الحرية لتتحكم فيها الشركات. وسرعان ما دبَّ الصراع بين العنصر المناهض للسلطوية داخل العالَم الرقمي وصورته التجارية، وما زال هذا الصراع مستمرًّا بصور عدَّة حتى اليوم.

لا شكَّ في أن الشركات الإعلامية العملاقة تهيمن على قدر كبير من محتوى الويب. ففي بداية الأمر، بدا أن دمج شركتي تايم وارنر وإيه أو إل (Time Warner/AOL[2]) يَعِدُ بتحويل النت إلى مجرد صورة أخرى من إعلام الشركات. ولكن، ما إن أفلتت الويب من أيدي الجيش، ثم من أيدي العلماء، وبعدها من أيدي الطليعيين، حتى تملَّصت تمامًا من استحواذ أقطاب الإعلام أيضًا. وكانت العلاقة بين الويب المجاني والويب التجاري تتسم بنوع من الهدنة غير المستقرة، تشوبها معارك علنية أحيانًا. وبين رحى الشركات الإعلامية العملاقة والمدافعين عن الحرية الكاملة للويب كان يوجد خليط يضم شركات تجارية صغيرة قادرة بسهولة أكبر على منافسة الشركات الأكبر بسبب وسيط الاتصال الرخيص هذا، ومواقع (مثل: غوغل، ويوتيوب) تُوفِّر بحثًا مجانيًّا وموادَّ للتحميل، على الترتيب، لكنها مصحوبة بجرعة ثقيلة من الإعلانات.

---

(2) AOI America Online: شركة أمريكية للإنتاج الإعلامي الضخم مقرها في نيويورك، وهي فرع لشركة فيريزون العملاقة للاتصالات. أمَّا تايم وارنر فهي شركة كَبْل للاتصالات السلكية واللاسلكية، وكانت ثاني أكبر شركات الأكبال في الولايات المتحدة من حيث الإيرادات، وكانت تعمل في (29) دولة من مختلف أنحاء العالم قبل أن تشتريها شركة تشارتر للاتصالات عام 2016م. المترجمة

استمرت روح الويب المجانية أيضًا في تضييق استخدامات النت التجارية بوسائل أخرى. وعندما أدركت شبكات التلفاز أن الناس سترفض على نطاق واسع دفعَ مقابلٍ لبرامجها على الويب، استخدمت الفضاء الرقمي لتكثيف شعبية برامجها بنشر إعلانات صريحة ومستترة على النت، ومن ذلك تشجيع إنشاء مواقع المعجبين التي زادت كثافتها، واتسع نطاقها - بفعل قدرات الوسائط الجديدة- عن مجتمعات المعجبين في الماضي (كانت تقتصر أساسًا فيما مضى على الكتابة والبريد العادي). وبالمثل، وجدت وسائط قديمة (مثل الصحف) أن عليها تقديم بعض محتواها -على الأقل- على مواقعها الجديدة مجانًا إذا أرادت جذب المستخدمين إلى علاقة سيدفعون ثمنها بعد ذلك.

أمَّا محركات البحث (شريان حياة النت)، فقد تعيَّن عليها أيضًا إيجاد مكان وسط. بدايةً، قوبلت محاولات غوغل (أكثر محركات البحث استخدامًا في مختلف أنحاء العالَم اليوم) وضع إعلانات على موقعها بمقاومة شديدة، ولا سيما عندما تَبيَّن أن الإعلانات تدخل في استجابات البحث الخالصة. وفي نهاية المطاف، جرى التوصُّل إلى حل وسط بالفصل بوضوح بين استجابات البحث التي لها مقابل وتلك التي من دون مقابل، مع فقدان قدر من مصداقيتها كلما أشيع أنها قد تتلاعب في ترتيب نتائج البحث بمقابل مادي.

أمَّا المرحلة الكبرى التالية للنت (يشار إليها بالويب 2.0) فقد أشعلت جذوة الجدل حول الهيمنة على الفضاءات الرقمية، وإضفاء الصبغة التجارية عليها. وكان هذا المصطلح (دارسي دينوتشي Darcy diNucci) أول مَن استخدمه، وتيم أوريلي Tim O›Reilly) أول مَن نشره) يعني تحديد مجموعة أكثر فاعلية من العلاقات الشبكية. صحيح أن الويب ظل مدَّة طويلة مركزًا لمعظم الثقافة الرقمية، ولكن السمات التي حددتها مرحلة ويب 2.0 تُؤكِّد أنها أصبحت أكثر مركزية. فالأجهزة الأساسية المقترنة بالثقافة الرقمية (حاسوب سطح المكتب، والحاسوب المحمول، والحاسوب اللوحي،

والهواتف الخلوية، وأجهزة ألعاب الفيديو) كلها تمتاز بإمكانية الاتصال الشبكي بوساطة الإنترنت.

إن هذا الترابط بين الأجهزة هو في الواقع جزء من تعريف ويب 2.0، إضافةً إلى مطالبات بتفاعل شخصي وجماعي أكبر عن طريق مواقع التواصل الاجتماعي (مثل: فيسبوك، وبنتريست Pintrest)، والمُدوَّنات، والمُدوَّنات القصيرة (ووردبرس Wordpress، وتويتر Twitter، وتمبلر (Tumblr، ومواقع الويكي (wikis)، والنشر الشخصي الإلكتروني، ومواقع مشاركة أفلام الفيديو (يوتيوب، وفيميو Vimeo)، وماشأب (mashups[3])، وكراودسورسينج (crowdsourcing[4])، وغير ذلك. والواضح أن كثيرًا من هذه الأمور كان متوافرًا قبل مرحلة ويب 2.0، حتى إن المصطلح لا يُمثِّل مرحلة جديدة من النت بهذا المعنى؛ فهي تطور في الدرجة، وليست تحوُّلًا كاملًا (رفض تيم بيرنرز ــ لي المصطلح بوصفه رطانة مُضلِّلة). ولكن في إطار كتابنا هذا، سيُستخدَم المصطلح اختصارًا مفيدًا للطرائق التي اتسعت بها الشبكة، وازدادت كثافتها بوصفها موقعًا للإنتاج والتبادل الثقافي في السنوات الأخيرة، لطرح أسئلة عن ماهية الثقافات الرقمية التي تتزايد أهميتها باستمرار. يضاف إلى ذلك أن هذا المصطلح الذي عرض للناس فكرة عن الويب والثقافة الرقمية، شكا أيضًا ما يُسميه بعض الباحثين التصور التقني؛ أي صورنا الجمعية لماهية تكنولوجيا معينة، وما يمكن أن تكونه.

خلاصة القول هي أن كل مرحلة من مراحل تطور النت تركت علامة مميزة، وأن كل مرحلة جديدة كانت تندمج في ما سبقتها، ولا تحل محلها تمامًا، فتركت كلٌّ من هذه

(3) صفحة على الإنترنت، أو تطبيق يقوم على تجميع معلومات أو وظائف تشغيل من مصادر مختلفة. المترجمة.

(4) تطبيق على شبكة الإنترنت يتيح الحصول على معلومات، أو مدخلات لمهمة أو مشروع معين، عن طريق إعطاء قائمة بخدمات عدد من الأشخاص بمقابل مادي، أو من دون مقابل. المترجمة.

المراحل أو اللحظات الفارقة في تاريخ الإنترنت أثرًا يمكن الكشف عنه ببعض البحث عن الآثار. ولم تمحِ النسخ المتتابعة التكرارات السابقة محوًا تامًا قطُّ، والواضح أن تاريخ الإنترنت ما زال يحدث حتى هذه اللحظة.

من الحالمين إلى أرض الواقع: إنتاج المواد الرقمية

عندما نفضُّ غلاف أحد أجهزة التقنية الفائقة الجديد اللامع، ونمسكه بأيدينا (حاسوب محمول، أو هاتف ذكي، أو جهاز ألعاب الفيديو) فإننا غير ملزمين بالتفكير كثيرًا في كيفية وصوله إلينا على هذه الصورة. غير أن فهم عملية الإنتاج هي جزء لا يتجزأ من الثقافة الرقمية، شأنها في ذلك شأن تحليل الحوارات التي تنتج من مشاركة مدونة. وعلى هذا، فإن عشرات القرارات الخاصة بالتصميم التقني (المتعمدة، والعرضية) هي ما تُمكِّن الثقافات الرقمية، وتُشكِّلها. والقرارات التقنية أيضًا تكون دائمًا قرارات اجتماعية، وسياسية، واقتصادية، وثقافية. أمَّا الأشياء المادية (الحواسيب اللوحية، ومشغلات الموسيقى الرقمية) فهي نتاج قرارات غير تقنية متعددة مُحمَّلة بمضامين ثقافية، فكيف اتُّخِذت هذه القرارات بتلك الكيفية؟ ما الضغوط التجارية التي مورست عليها؟ ما قرارات السياسات الاجتماعية والسياسية التي شكَّلت التقنية؟ ما القيم الثقافية التي دخلت في التصميم أو خرجت منه؟ مَن الذي شارك (أو أخذت مشورته) في قرارات التصميم؟ أيُّهم لم يشارك في قرارات التصميم، أو لم تؤخذ مشورته؟

إننا نعرف الأسماء حقًّا، ونظن أننا نعرف الحالمين الرقميين الذين أنشؤوا الشركات الإلكترونية في مرآبهم، أو اخترعوا ببراعة منتجات رقمية أذهلت العالَم. فنحن نعرف –مثلًا– ستيف جوبز (Steve Jobs) عبقري حواسيب آبل البسيط، وبيل جيتس (Bill Gates) الذي تعرَّض للإهانة في أحد الأيام، وصار الآن العبقري الخيري البطل الذي يقف خلف مايكروسوفت، ولاري بيدج (Larry Page)، وسيرجي برين

(Sergey Brin) عبقريي «لا تفعل الشر» اللذينِ يقفان خلف غوغل، ومارك زوكربيرغ (Mark Zuckerberg) خريج هارفارد ومهووس الحاسوب العبقري الذي تحوَّل إلى ملياردير على رأس إمبراطورية «الفيسبوك». وكانت وسائل الإعلام قد أولت الحالمين ونجوم العالَم الرقمي اهتمامًا شديدًا، لكنها لم تُلقِ بالًا لآلاف العاملين الذين حوَّلوا رؤى هؤلاء العباقرة إلى حقيقة. ويكشف لنا الانتقال بالزمن إلى الوراء (من الصندوق الجديد اللامع الذي يحوي لعبة الفيديو أو الحاسوب اللوحي إلى اختراع هذا أو ذاك) حقائق أقل بريقًا ولمعانًا إلى حدٍّ بعيد.

يأتي على رأس سلسلة العمال هناك بعض الأشخاص الذين يُرسِّخون -بلا شك- صورة فائقي الذكاء الرقمية المعروفة، والذين يجلسون في الطوابق العليا المشمسة في مبانٍ زجاجية فوق مقاعد فخمة ملساء يحتسون القهوة بالحليب، ويُفكِّرون في أجهزة وألعاب رقمية جديدة. هؤلاء هم أبطال (وبعدد أقل بطلات) الصناعة، وهم مَن يحلم كل طفل مولَع بالأجهزة التقنية أن يكون مثلهم، تمامًا مثلما يحلم كل طفل موهوب في لعب كرة السلة بأن يكون نجم فريق كرة السلة الوطني إن بي إيه (NBA). ولكن، لمَّا كان عدد صفوة اللاعبين الذين يصلون إلى البطولات الكبرى قليل، فإن هذه الطبقة من العاملين في المجالات الرقمية تضم مجموعة صغيرة جدًّا. أمَّا معظم بقية العاملين الذين يبتكرون المواد الرقمية التي يحب أكثر الأشخاص ثراءً أن يستهلكوها فيواجهون ظروف عمل مختلفة تمامًا، تخلو من المتعة إلى حدٍّ كبير.

وبينما يُعَدُّ ابتكار ألعاب الفيديو أو الأجهزة التقنية الفائقة الجديدة وظيفة أحلام ملايين الشباب، فإن واقع معظم الإنتاج في صناعة الإلكترونيات غالبًا ما يكون أشبه بالكابوس؛ إذ إن معظم إنتاج الطبقة الثانية من الحواسيب والهواتف الذكية والتطبيقات وبرمجيات الألعاب الرقمية، يقوم به مئات المايكروسرفس

(microserfs[5]) (عمَّال الصناعة الرقمية) (Coupland, 1995) في مهاجع صغيرة جدًّا، حيث يعملون على جزء متناهي الصغر في مشروع لا يحيط به كثير منهم، ولا يفهمون منه إلَّا القليل. وقليل من هؤلاء يتوصَّلون إلى لمسة إبداعية واضحة في ما ينتجونه. ومع التقادم السريع لمعظم الأجهزة والبرمجيات الرقمية، يظل كثير من هؤلاء العمَّال في العمل أحيانًا ساعات طويلة للوفاء بمواعيد تسليم صارمة، في حين أن سحر الصناعة الجديدة النسبي لا يُعوِّض الأجور الزهيدة غالبًا إلَّا قليلًا.

أمَّا الأكبر فالطبقة الثالثة التي يُمثِّلها العمَّال اليدويون في خطوط التجميع الذين ينتجون الرقائق (microchips) وغيرها من مكونات الأجهزة، أو حزم الأجهزة الرقمية. تعاني هذه الفئة من العمَّال التهميش، وبخس حقوقها المادية كثيرًا، فضلًا عن تكليفها بأعمال إضافية، وافتقارها إلى قواعد الصحة والسلامة العامة بتعاملها مع المواد السامة أو استنشاقها من دون توافر إجراءات الوقاية المناسبة. ولمَّا كان بعض هذا العمل يحدث في نصف الكرة الأرضية الشمالي، فإن النساء والرجال والأطفال يقومون بمعظمه في نصف الكرة الأرضية الجنوبي. وبعض هذا العمل، ومنه التحديق ساعاتٍ طوالًا في المجاهر لكشف أيِّ خطأ في الصناعة داخل الرقائق، أدَّى إلى إصابة العمَّال بأمراض حادة في عيونهم، أو بالعمى. ومن المفارقات، وخلافًا لصور الروبوت (الإنسان الآلي) في إعلانات صناعة الإلكترونيات (انظر -مثلًا- إعلانات درويد (Droid 2011) على موقع اليوتيوب)، تتطلَّب معظم هذه الأجهزة فائقة التقنية نظام تجميع عتيقًا شديد الدقة، وتدريبًا عمليًّا. وبينما استمرت هيمنة الرجال على الدرجتين السابقتين، ظل معظم أفراد الطبقة الثالثة من نساء العالم

(5) اقتُبِس هذا التعبير من رواية بالاسم نفسه كتبها دوجلاس كوبلاند (Douglas Coupland) في التسعينيات، وحكى فيها عن استغلال مصانع الأجهزة والبرمجيات الرقمية لصغار العاملين فيها، حتى إنه شبَّهها بمجتمع إقطاعي، جاعلًا بيل جيتس سيدًا له. المترجمة

الثالث اللاتي تَميَّزن بنمط محدد في كثير من الأحيان، هو الطاعة العمياء Margolis and Fisher, 2006; Pellow and Park, 2002).

إن الاستثناء العارض يجذب الاهتمام دائمًا في عملية الإنتاج هذه أكثر من الواقع اليومي المتكرر. فكما في صناعة الأفلام، يحدث أحيانًا أن يُحقِّق فيلم مستقل منخفض التكاليف نجاحًا باهرًا وأرباحًا ضخمةً، والحال نفسه ينطبق على مُصمِّمي الألعاب أو التطبيقات المستقلين الذين يُحقِّقون نجاحًا كبيرًا من حين إلى آخر؛ ما يحيي مُجدَّدًا أسطورة العبقري المنفرد، أو صاحب المشروع الفردي الذي يُحقِّق الثراء عن طريق الخيال والمثابرة. غير أن الواقع المهيمن في صناعة الثقافة الإلكترونية التي تشبه التيار الرئيس في صناعة الأفلام بهوليوود الذي يزيد تنافسها معها تدريجيًّا، يُمثِّل قصة وجود عدد قليل من شركات الوسائط العملاقة المتكتلة (يُمثِّلهم في هذه الحالة صُنَّاع أجهزة التحكم الرئيسيين: نتيندو (Nintendo)، وسوني (Sony)، ومايكروسوفت (Microsoft) التي تتحكم في العمل الذي ينتجه مجموعة صغيرة من «موردي المحتوى»، مثل: إي إيه (EA)، وكونامي (Konami)، ويوبيسوفت (Ubisoft)، وتي إتش كيو (THQ)، وأكتيفيجن (Activision).

تتحكم هذه الشركات الكبرى في استوديوهات تصميم الألعاب الصغرى وتستوعبها، وتستحوذ غالبًا على أكثر المُصمِّمين موهبةً، وتدخلهم عالَمها المتكتل. ويمكن مقارنة أثر هذه العملية بطريقة عمل التيار الرئيس في صناعة الموسيقى؛ لأن صناعة الموسيقى يجب أن تستحوذ على التيارات الموسيقية المستقلة الناشئة حتى تحافظ على مبيعات الموسيقى، لكنها لا تفعل ذلك بغرض إيجاد ابتكار حقيقي جديد، وإنما لتحويل الابتكار الحقيقي إلى سلعة ملموسة يمكن تسويقها جماهيريًّا، ويشتريها جماهير موسيقى البوب الذين لا يتمتعون بذائقة رفيعة، لكنها الرغبة في الإثارة التي يُحدِثها كل ما يبدو جديدًا. فكما تسبَّبت موجة البَنْك (Punk) أو الراب (Rap) التي ظهرت في تحجيم أشكال موسيقى التيار الرئيس، ظهرت بسرعة أكبر ابتكارات

مهمة كثيرة في تصميم الألعاب كانت شركات الألعاب العملاقة ترفضها في البداية، ثم تستولي عليها بعد أن تُحقِّق نجاحًا (Dyer–Witheford and de Peuter, 2009).

ولا عجب أن هذا المستوى الأدنى من عالَم الإنتاج الرقمي هو الأبعد عن العيون؛ فمجالات الإنتاج الرقمي تعج بمظاهر عدم المساواة في الدخل، وهي ظاهرة عالمية تسرع بها القوى الاقتصادية والثقافية التي تُعرَف باسم العولمة. ومَن يتولون الإنتاج الفعلي لما يتخيله المُصمِّمون المجهولون يعملون غالبًا مقابل أجور زهيدة، وفي ظروف حياة خطرة، ويعيش الكثير منهم في نُزُل مزدحمة في ظروف تشبه ظروف العبيد؛ إذ يعملون أكثر من (16) ساعة يوميًّا، وحينما تقترب مواعيد تسليم المنتجات يعملون بلا توقف أيامًا عدَّةً. فبغض النظر عن الفضائح التي تتكشف من حين إلى آخر في أحد مصانع تجميع الحاسوب في الصين أو بنجلاديش (مثل انتحار بعض العاملين، أو موتهم حرقًا لحبسهم داخل المصنع) لا يكاد ينال هؤلاء العمَّال اهتمام يُذكَر. وعندما ينتبه الناس لهم على إثر هذه الفضائح توصف ظروف عملهم بأنها مجرد مخالفات، وسرعان ما تمحى من ذاكرة الناس كما يحدث في عمليات محو الذاكرة في بعض الأفلام، مثل: فيلم الإشراق الأبدي للعقل النقي (Eternal Sunshine of the Spotless Mind)، وفيلم الرجال ذوي الحلة السوداء (Men In Black).

ورد في تقرير لمنظمة تشاينا ووتش (China Watch) (2013) أن «شركة أبل لا تتسامح أبدًا عند حدوث أيِّ خلل في جودة منتجاتها. وعند ظهور أيِّ قضية تتعلق بالجودة فإنها تفعل ما بوسعها لتصحيحه فورًا، لكنها تُطبِّق مستوى أدنى من الاهتمام والسرعة حينما يتعلق الأمر بانتهاك حقوق العاملين. وبالرغم ممَّا تعلنه من معايير منتقاة بعناية في معاملة العاملين بشركة أبل، فإنها تمارس انتهاكات خطرة بحقِّ العمالة عامًا بعد عام».

وفي هذا السياق، لا تستطيع منظمة تشاينا ووتش وغيرها من منظمات حقوق العاملين أن تُصدِّق ادِّعاءات شركات الإلكترونيات الجهل بظروف العمل في مصانع

مَن تتعاقد معهم في الخفاء. وغالبًا ما يتبع المسؤولون التنفيذيون في هذه الشركات تكتيكًا اشتُهِر به السياسيون الفاسدون، وهو الإنكار بإصرار. فالتنفيذيون في شركات الإلكترونيات العملاقة (مثل: آي بي إم (IBM)، وأبل (Apple)، ومايكروسوفت، وإنتل (Intel) ومثيلاتها) يُعبِّرون عن غضبهم الشديد، ويُؤكِّدون باقتضاب أنهم لا يعلمون ما يحدث في سلسلة التوريد الخاصة بشركاتهم. وعلى هذا، فإن استحداث مسافة بين الشركة ومنتجيها الفعليين هو أمر متعمد تمامًا، يحدث بهدف الحماية القانونية والعلاقات العامة؛ لإدراكها حتمية كشف الظروف السيئة في وقت ما. وحين تواجه شركات الإلكترونيات موقفًا يفرض عليها عملية تطهير فإنها تختلق دائمًا قصة عن توفير ظروف عمل أفضل، ورقابة أشد، وما إلى ذلك، وتدَّعي – في الوقت نفسه– بإصرار، بالرغم ممَّا في ذلك من افتقار إلى النزاهة، أنه لا يسعها إلَّا تحسين الظروف بقدر ضئيل لأن غيرها من الشركات يفعل ذلك، وإلَّا اضطرت إلى الخروج من المجال كله (Pellow and Park, 2002; Smith, Pellow and Sonnenfeld, 2006).

يقرُّ النقَّاد بأن مسألة القلق حيال التنافسية أمر واقع، لكنهم لا يوافقون على أن هذا يعني ضرورة استهداف الصناعة كلها، بل يُؤكِّدون أن هذا معناه استهداف مختلف ميادين الصناعة، لا اختيار شركة إلكترونيات واحدة كل حين، والتشهير بها مدَّة قصيرة. يقول بعض ممتدحي الأسواق العالمية – بلا تحفُّظ– إن هؤلاء العمَّال الذين يتقاضون أجورًا زهيدةً، ويعملون فوق طاقتهم، ويتعرَّضون للمخاطر هم أفضل حالًا الآن من حالهم عندما كانوا فلاحين لا يملكون شيئًا. والمؤكَّد أن ما يقولونه بخصوص بعض العمَّال في اقتصاد التقنية الفائقة فيه مسحة من الحقيقة، لكن النقَّاد يسألون دائمًا: هل حال أسوأ وأفضل قليلًا – على بشاعته– هو الخيار الوحيد؟ ألا يمكن أن نأتي بالأفضل بوصفنا صُنَّاع الاقتصاد العالمي؟ إن هذه العمليات لا تستغل العاملين في جنوب الكرة الأرضية فقط؛ فهي موجودة داخل الوطن، وتضرب بجذورها في أماكن مميزة، مثل أمريكا الشمالية وأوروبا، حيث تُخفَّض أجور العمَّال، ويُهدِّد أصحاب الأعمال بإيجاد بدلاء لهم أدنى أجرًا في أسواق عمل أرخص في

بنجلاديش، أو ماليزيا، أو المكسيك، أو غانا (Gabry 2011; Pellow and Park 2002; Smith et al, 2006).

يوجد سؤال مشابه عن العاملين في كلٍّ من جنوب الكرة الأرضية الأقل تصنيعًا وتقنيةً، وشمالها الأكثر تقدُّمًا وتقنيةً، وهو إذا كانت بعض الوظائف سيئة حقًّا، فلماذا يتقاتل هؤلاء الناس جميعًا للحصول عليها؟ يردُّ النقَّاد مرة أخرى بأن الإجابة بسيطة جدًّا، وهي الاختيار بين الجوع بسبب البطالة وقبول عمل سيئ، وإن أيَّ شخص محتاج حتمًا سيختار العمل السيئ. يلي ذلك أسئلة أقل بساطة، هي: كيف أنتج الاقتصاد العالمي هذا الكَمَّ الكبير من الأعمال الخطرة، وهذه التباينات الشاسعة في الدخل؟ كيف يمكن حشد قوات متعددة مختلفة بما في ذلك قوات تقنية لتحسين ظروف العاملين والعدالة الاقتصادية حول العالَم؟ كيف تسوغ معدل أجور للموظفين التنفيذيين في الولايات المتحدة يبلغ (355) مِثل أجر العمَّال، وأكثر من ذلك بـِ (105) أمثاله في السويد، و(55) مِثلًا فقط في اليابان. إن هذا التباين بين الدول يكشف وحده أن مقدار التفاوت في الأجر ليس بالأمر الطبيعي أو الحتمي.

ليست صناعة الإلكترونيات وحدها التي تعتمد على ممارسات استغلال العاملين، ولكن الإلكترونيات هي الصناعة المعاصرة الرائدة في جوانب عدَّة. وعلى هذا، فإن إصلاح ممارساتها سيتردد صداه في مختلف جوانب الاقتصاد العالمي؛ إذ يوجد مئات المجموعات وآلاف الأفراد الذين يعملون على توفير بدائل أكثر إنسانية للظروف الحالية. وإن السياسيين والعاملين في الدوائر الحكومية والمؤسسات التعليمية والنقابات، وغيرها من منظمات تضامن العاملين، وحركات الاحتجاج الاجتماعي في مختلف أنحاء الكرة الأرضية؛ كلهم يعملون عملًا جادًّا دؤوبًا لإيجاد اقتصاد أكثر عدلًا، لكنهم يواجهون شركات واسعة النفوذ، سريعة الحركة، تنال كثيرًا دعم الحكومات، وتملك موارد ضخمة تُعينها على مقاومة أيِّ إصلاح يُمثِّل أقل تهديد لأرباحها. ولكن في تحوُّل آخر لقصة الإنترنت، أتاحت الأجهزة والعمليات التي ابتكرتها شركات التقنية

الفائقة نفسها وسائل أرخص سعرًا وأيسر وأسهل تواصلًا لتنظيم مقاومة استغلال الشركات. وإن من الممكن جدًّا تقدير مُصمِّمي أدوات التقنية الفائقة، والتطبيقات الرائعة، وألعاب الفيديو المثيرة من دون أن نتجاهل التكاليف البشرية التي بُذِلت لإخراج هذه التصاميم إلى الوجود. أمَّا الشيء المهم الذي يتعيَّن علينا مراعاته فهو أن تقدير أصحاب مشروعات الإنتاج الرقمي المجهولين الأكثر من أولئك الذين ينتجون حقًّا الأشياء التي تتيح وجود الثقافات الرقمية، لهو خيار سياسي له عواقب سياسية على ملايين البشر. ولا يمكن أن يثمر الضغط لإصلاح الأحوال، وتحسين الأجور، وجعل بيئات العمل أكثر إنسانيةً وأمانًا، إلَّا إذا كان هذا الضغط مُوجَّهًا إلى عالَم الإنتاج الإلكتروني كله. وينبغي أن يأتي هذا الضغط من أماكن كثيرة، ونشطاء الحركة الاجتماعية، والاتحادات (المحلية، ومتجاوزة القوميات)، والحكومات، والمنظمات غير الحكومية، والمستهلكين غير الراغبين في شراء أجهزة أنتجتها عمالة أقرب إلى العبيد. ومن المفارقات السارَّة أن التقنية التي تتربَّع على عرش هذه العملية (أي الإنترنت) هي أداة مثالية لتنظيم هذه الجهود ونشرها بهدف تغيير المنظومة.

الإنتاج عن طريق الاستهلاك؟ المستهلك المشارك في الإنتاج PROSUMER والهوية التفاعلية

تشمل الطبقة (أو الفئة) الرابعة من إنتاج الثقافة الرقمية منتجين غير محترفين. ومن أكثر أوصاف الوسائط الجديدة شيوعًا – مقارنةً بالقديمة– أنها عالية التفاعلية والمشاركة. وهاتان الصفتان تُدرجان غالبًا ضمن العناصر الأساسية التي تُميِّز ويب 2.0 من الويب السابق عليه. صحيح أن المحتوى الذي ينتجه المستخدم كان دائمًا في أصل تكوين النت، لكن التقنية الجديدة وقدرات «البرودباند» وسَّعت هذه

الإمكانية توسيعًا هائلًا. وقد سَكَّ أحد النقَّاد مصطلح «انتجلاك»[6](presuming) لوصف العملية التي تَحوَّل بها مستهلكو الثقافة إلى منتجين عن طريق (.www)؛ فإن الفيديوهات التي يُحمِّلها المستخدمون، وتقارير الإنترنت (iReports) لمنافذ وسائط كبرى مثل الشبكات الإخبارية عن طريق الأكبال، وآلاف عروض المنتجات على الشبكة، وحشدًا غير هذا من المحتوى الذي أنتجه المستهلكون؛ كلها تُمثِّل ما يَعُدُّهُ بعض الباحثين محتوًى ثقافيًّا أُنتِج بطريقة ديمقراطية أكثر كثيرًا من غيره. ولا شكَّ في أن الثقافات الرقمية تُقدِّم إشكالًا جديدةً ومثيرةً من التفاعل؛ فهي تسمح لشخص عادي أن يكون صحفيًّا وشاهد عيان يُنبِّه العالَم على أخبار عاجلة لكارثة طبيعية، أو أزمة سياسية. وبالمثل، يمكن لهاوٍ أن يكون عالِمًا أو باحثًا يشارك في مشروع بحثي غزير المصادر. ويمكن لشرلوك هولمز هاوٍ أن يدخل الشبكة ليساعد المحققين على حل لغز جرائم حقيقية. وفي الواقع، فإن هذه الأشكال من المشاركة الرقمية شائعة، ولها تأثير في إثراء حياة الناس، وتنوع المحتوى الإجمالي للويب. فإن ما ينتجه مستخدمو يوتيوب من المحتوى يوميًّا يفوق كل ما أنتجته شبكة التلفاز في تاريخها كله. ولكن مرة أخرى، يتعذَّر -بسبب الكَمِّ وحده- وصف طبيعة «الانتجلاك»، وإنتاج الثقافة التشاركية.

يمكن القول إن كثيرًا من المحتوى المجاني الذي يُنشِئه المنتجون المستهلكون يُحقِّق أرباحًا ضخمةً لشركات كبرى، ليس فقط لشركات مثل «يوتيوب»، وإنما لشركات منتجاتها مضمونة، ويكون ذلك أحيانًا بالتلاعب عن طريق أشياء مثل أعداد مَن يبدون الإعجاب في «فيسبوك» مثلًا. وقد انتقد بعض الباحثين هذا الفعل بوصفه الخطوة التالية لإيجاد علامة تجارية؛ لأن الشركات حوَّلت حقًّا المستهلكين إلى لوحات إعلانية عن طريق الشعارات المطبوعة على ملابسهم. والخطوة التالية التي

(6) توليفة من كلمتي «ينتج» (produce)، و«يستهلك» (.consume) ويستخدم لها مصطلح «منتهلك» ليوازي المصطلح الإنجليزي المسكوك حديثًا. المترجمة.

تحدث الآن هي تحويلهم إلى قوة عمل تُنتِج المحتوى من دون أجر. أمَّا ضمان موافقة المستهلكين واقعًا أو اختلاقًا فكان دائمًا جزءًا من الإعلان، غير أن الويب حوَّل هذا الشكل إلى ظاهرة أكبر كثيرًا، لكنها تفتقر إلى التعويض الذي يتلقاه الداعمون بصورة أكثر رسمية (Karaganis 2007; Schäfer 2011).

لا يمكن لأحد أن ينكر التأثير الناتج من تحميل المادة الثقافية التي يبدعها الشخص على الويب. ولكن من المهم إدراك أن هذه الثقافة التشاركية على الويب لم تستطع كلها أن تُمثِّل تحديًا جادّا لسيطرة محتوى صناعات الثقافة الأساسية (المؤسسات الإعلامية الكبرى) التي انتفعت من أوجه عدَّة بهذه المنتجات التي جاءت من عمالة مجانية وُضِعت في مواقعهم ومنصاتهم. فإن شركات إنتاج الثقافة التقليدية العملاقة سرعان ما انتقلت إلى دمج المحتوى الذي يبدعه المستخدمون، وتحقيق أرباح منه. ومثلما يقول توبياس شافر (Tobias Schäfer) تلخيصًا لهذا الأمر: «الواضح أن مشروعات [الوسائط] الجديدة تُظهِر (وتُحقِّق) السيطرة على الإنتاج الثقافي والملكية الفكرية بطريقة تشبه كثيرًا المؤسسات الإعلامية الاحتكارية في القرن العشرين» (Schäfer, 2011). وليس هذا بغريب؛ لأن بعض هذه المشروعات الإعلامية الاحتكارية هي نفسها الشركات القديمة: تايم وارنر، بيرتلزمان (Bertelsmann)، نيوزكورب/ وول ستريت جورنال (أصحاب شركة تامبلر الآن NewsCorp /Wall Street Journal). أمَّا بعض شركات الوسائط الجديدة التي بدت مثالية أول الأمر، مثل غوغل، فقد نسيت وعدها «بألَّا تفعل الشر» (Hillis, Petit and Jarrett 2013; Jarrett 2008; McChesney 2013; Schäfer 2011; Vaidhyanathan 2011).

وأمَّا أسطورة التفاعل المتكافئ فيلزم فحصها على مستويات عدَّة. وأهم ما في ذلك أنها مفتاح إدراك أن الأشكال الثقافية البديلة الجديدة تواجه دائمًا احتكارات إنتاجية ثقافية راسخة تملك موارد هائلة. أمَّا القول القديم بأن الشعب الوحيد الذي يملك حرية الصحافة هو الذي يملك صحفه فهو قول صحيح، ولكن الطريقة تختلف

قليلًا حين يتعلق الأمر بالثقافة الرقمية. فبطريقة ما، يملك المستخدمون كافةً الويب، ولكن قوة الفرد الذي لا يعمل في شركة وسائط كبرى تنشر العروض الثقافية على جمهور النت تضعف بضعف قدرة شركة الإعلام الضخمة «فياكوم» (Viacom) ومن حين إلى آخر يظهر استثناء لهذه القاعدة، هو تعليقات المُدوَّنات، أو مقاطع الفيديو التي تنتشر انتشارًا سريعًا. وهذا ما يبث الحياة في التصور الخيالي لوجود ميدانٍ للعب تتكافأ فيه الفرص، ويشبه ما تفعله أوراق اليانصيب التي تبث الحياة في كينونة غير محتملة بأن تكون أنتَ صاحب ملايين غدًا. صحيح أن شبكة النت تُوفِّر ميدانًا متكافئ الفرص، غير أن هذه الإمكانية لم تتحقَّق بعدُ، ويحتاج تحقيقها إلى عمل اجتماعي جماعي، لا مجرد حظ فردي.

غرف التواصل (الدردشة) النظيفة أو الطواحين الشيطانية المظلمة. الإنتاج السام، والنفايات الإلكترونية، والعدالة البيئية

لعل أكبر كذبة قيلت عن صناعة الإلكترونيات هي أنها عمل تجاري نظيف (تنشر الشركات -على نطاق واسع- صورًا لغرف نظيفة فيها عاملون يرتدون معاطف بيضاء، ويمسكون بأيديهم لوحات دارات كهربائية ثمينة). وحين نلقي نظرة على مقارِّ الشركات فإن هذه الصناعة تبدو نظيفة؛ فالمباني بيضاء لامعة تخلو من المداخن التي تنفث دخانًا مُلوِّثًا في الهواء، ولكن الحقيقة أن تصنيع الأجهزة الإلكترونية والتخلص منها يتسبَّب في مخاطر كثيرة للناس والبيئة. وإذا نظرنا نظرة فاحصة وجدنا أن صناعة الإلكترونيات لا تختلف كثيرًا عمَّا سمَّاه الشاعر الإنجليزي وليم بليك (William Blake) «الطواحين الشيطانية المظلمة» المرتبطة بالإنتاج الصناعي في القرن التاسع عشر. وليس من قبيل المصادفة أن أجزاءً ضخمةً من مواقع الإنتاج الإلكتروني الكبرى تُعَدُّ من أكثر المناطق تلوُّثًا على كوكب الأرض. ففي وادي السيلكون وحده (مسقط رأس صناعة الإلكترونيات)، يوجد (30) موقعًا عالي التمويل، تحوي

أعلى مستوى من التلوُّث السام بحسب وكالة حماية البيئة الأمريكية (Silicon Valley Toxics Coalition n.d.). ويزداد الموقف سوءًا؛ إذ يفوق عدد الأجهزة الرقمية اليوم عدد البشر على كوكب الأرض.

في الواقع، أثبتت صناعة الإلكترونيات أنها شديدة الضرر بالبيئة في مراحلها كلها (التعدين بحثًا عن المكونات، والتجميع، والاستخدام، والتفكيك)؛ فإن التعدين بحثًا عن المعادن الرئيسة، وعمليات التجميع والتفكيك السامة، تُعرِّض حياة العاملين للخطر. أمَّا النفايات الإلكترونية فتُسبِّب مشكلات صحية كبرى للبشر والبيئة في مختلف أنحاء العالَم. في حين أن الاستخدام المكثف للأجهزة الرقمية التي تستنزف الكهرباء يُكبِّد موارد الطاقة تكلفة عالية جدًّا؛ ما يُسهِم في تحوُّل مُناخ الكوكب.

والحقيقة أن الحواسيب، والشاشات، وأجهزة الألعاب، والهواتف الخلوية، والطابعات، وأجهزة الكَبْل، ومعظم الأجهزة الإلكترونية الأخرى، والأجهزة الطرفية؛ كلها تحتوي على كميات كبيرة من العناصر السامة، وهي غالبًا مواد مُسرطِنة، مثل: الزرنيخ، والباريوم، والبريليوم، ومثبطات اللهب الداخل في عناصرها حمض البروميك مثل ثنائي الفينيل متعدد البروم والكادميوم، ومركبات الكلوروالفلورين والكربون، والكروم، والنحاس، والديوكسينات، والفورنات، والرصاص، والزئبق، والفاثلات، والفينيل متعدد الكلور (PCBs)، والبوليفينيل كلورايد (PVC) التي تُنتِج عند حرقها غاز كلوريد الهيدروجين والسيلينيوم، وغيرها كثير.

فإن عرض قائمة تحوي مئات العناصر الخطرة الموجودة في أجهزة التقنية الفائقة، وما يصاحب كل عنصر منها من مخاطر صحية مرتبطة به، يمكن أن يشغل قدرًا كبيرًا ممَّا بقي من صفحات هذا الكتاب. وبعض هذه السموم يُؤثِّر في العاملين الذين يجمعون الأجهزة، وبعضها قد يُؤثِّر في المستخدمين، وكلها يُؤثِّر فيمن يقومون بتفكيك الأجهزة (لا سيما عند حرق هذه المكونات)، وكلنا نتأثر – بدرجات متفاوتة– بأكوام الأجهزة القديمة الضخمة التي قد تصل إلى مصادر الماء المحلية والأراضي

الزراعية، وكذلك المحارق التي تنفث هذه المادة في الهواء؛ ما يزيد من احتمال انتقالها فوق أيِّ تجمُّع سكاني (Grossman, 2007).

وبالمثل، يوجد خطر في بعض عمليات التعدين التي تتضمن استخراج المعادن من الأجهزة الرقمية. وحالة أحد هذه المعادن تشبه الجدل القائم حول «الماس الدموي» في جنوب إفريقيا، وحرب التطهير العرقي في الكونغو التي سبَّبها استخراج الكولتوم، وهو معدن يُستخدَم في المكثفات الكهربائية الموجودة في كل نوع تقريبًا من أنواع الأجهزة الرقمية (Snow n.d). وقد هلك الآلاف (بينهم أطفال كثيرون) في حروب الكولتوم، وأُزهِقت هذه الأرواح جميعًا من أجل متعتنا الإلكترونية.

بعد الانتهاء من عملية الاستخراج، تُجمَع الأجهزة الإلكترونية في أحوال تُماثِلها فظاعة. ومن أشد هذه الأحوال إزعاجًا عجز الصناعة عن حماية العاملين من التعرُّض للكيماويات الخطرة. وقد كانت الأحوال في وادي السليكون غير مناسبة دائمًا، وفي غيره من مناطق العالَم أسوأ حالًا (Pellow and Park, 2002). وربما توحي صور صفوف العاملين الصينيين المنتظمة الذين يرتدون المعاطف الطبية في أثناء تجميع الأجهزة الإلكترونية بأنهم محميون، لكن الحقيقة أن هذه المعاطف هي لحماية الشرائح واللوحات الكهربائية من أن يُلوِّثها البشر. وفي أوروبا توجد لوائح صارمة مُدوَّنة في الكتب، يُفترَض أنها تقي العاملين جيدًا من التعرُّض لهذا الخطر، ولكن الدليل المادي يُوضِّح أن هذه القواعد قد جرى التلاعب فيها، أو كسرها من منتجين لا يتحلون بالأمانة. أمَّا القواعد الأمريكية فهي أكثر تساهلًا من القواعد الأوروبية.

عندما تصبح هذه اللوائح عبئًا ماليًّا –ولو محتملًا– على شركات الإلكترونيات فإنها تُصدِّر أعمال التجميع إلى دولٍ تكون فيها قوانين حماية العاملين والبيئة أكثر مرونة، إن وُجِدت. لقد عُرِضت هذه العملية الإنتاجية عرضًا نقديًّا على صورة لعبة تهكمية هي «فون ستوري» التي ابتكرتها موليندستريا (Mollenindustria; Phone Story, 2011)، غير أن شركة أبل حذفت هذه اللعبة من مخزن تطبيقاتها (Appstore)

بعد ثلاثة أيام. وقد سبَّب ذلك -بلا شك- جدلًا أكبرَ حول الشركة، وأساء إلى سمعتها أكثر من اللعبة نفسها. ولكن لا داعي إلى إلقاء اللوم على شركة أبل وحدها؛ لأن الصناعة كلها تُسهِم في هذه الآثار البيئية، وأحوال العمل الخطرة الفظيعة.

وبالمقابل، ظهرت في السنوات الأخيرة مستودعات لإعادة التدوير الإلكتروني. قد يبدو هذا شيئًا حسنًا، ولكن هذه المستودعات توحي -خطأً- بأن النفايات الإلكترونية تعامل معاملة جادَّة. والحقيقة أن التقادم السريع الذي تتعرَّض له المنتجات الرقمية (دورة حياة الاستخدام المتوسطة لهاتف خلوي لا تتجاوز (18) شهرًا، وسنتان للحاسوب المحمول) أدَّى إلى تراكم كميات هائلة من النفايات السامة. وقد باءت محاولات كثيرة للتعامل المسؤول مع هذه النفايات بالفشل ما جعل المشكلة تتفاقم. ومن الجدير بالذكر أن عام 2012م قد شهد إنتاج (50) مليون طن من النفايات الإلكترونية، ويتوقع إنتاج أكثر من (70) مليون طن سنويًّا عام 2014م، علمًا بأن نسبة عمليات تدوير النفايات لا تتعدى 15%، فضلًا عن وجود نسبة أكبر تُمثِّل عمليات التدوير غير الصحيحة عند التعامل مع المواد السامة، وتحديد مواقع التخلص منها.

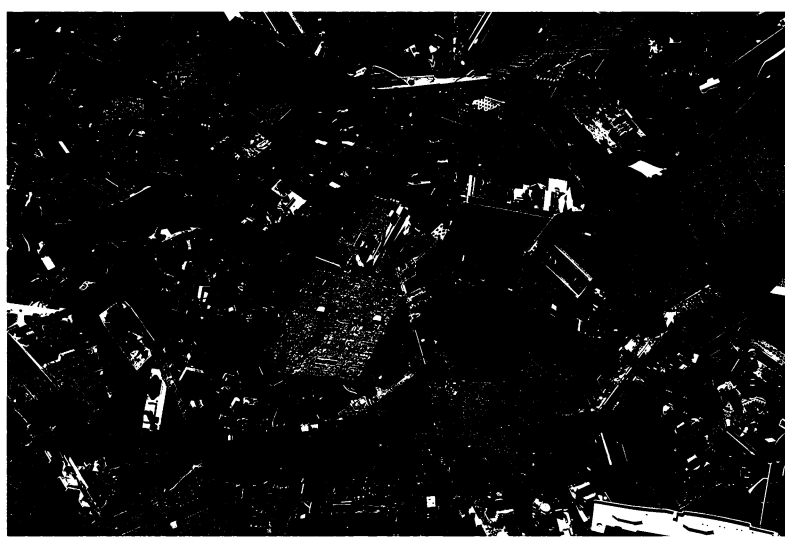
الشكل (2- 1): التقنية الفائقة صناعة يدوية (Courtesy of shutterstock.com).

تُعَدُّ الولايات المتحدة الدولة الصناعية الوحيدة التي لم تُوقِّع على اتفاقية بازل التي تُجرّم تصدير النفايات السامة، علمًا بأن فيها أكثر من (50) مليون حاسوب قديم، وأن المستهلكين الأمريكيين يلقون في القمامة أكثر من مليون هاتف خلوي سنويًّا. وتوجد أرقام مماثلة في أوروبا وأستراليا (30 مليون حاسوب سنويًّا)، والمملكة المتحدة (900 ألف طن من النفايات الإلكترونية سنويًّا)، واليابان والصين (70 مليون هاتف خلوي سنويًّا). أمَّا كبار مستخدمي التقنية الآخرين فلديهم ما يوازي هذا القدر من النفايات الإلكترونية بحسب استخدامهم. وفي الواقع، فإن النفايات الإلكترونية هي أسرع مساهم في المواد السامة التي تلقى في المكابِّ بمختلف أنحاء العالَم، وتتصاعد هذه الأرقام بمعدل يتراوح بين (4%–10%) سنويًّا. ولا شكَّ في أن النمو الاقتصادي السريع للهند والصين سيُعمِّق هذه المشكلة؛ لأن هاتين الدولتين أبعد ما تكونان عن نقطة التشبُّع فيما يخص الأجهزة الإلكترونية.

ومثلما هو حال مختلف جوانب الثقافة الرقمية الأخرى، فإن مشكلة النفايات الإلكترونية تتحوَّل مع ما يحدث من تغيرات في التصميم والتسويق الرقميين. فبالرغم من أن الهواتف الخلوية تؤدي دورًا إيجابيًّا في توسيع إمكانية الوصول إلى النت بين قطاعات من الناس كانت محرومة رقميًّا، فإن انتشار الهواتف الخلوية حول العالم كله يُهدِّد بتفاقم مشكلة النفايات الإلكترونية أضعافًا مضاعفةً. والواقع أن صناعة الإلكترونيات قد تطورت حتى صارت صورة من صور الفن. وعلى هذا، فإن عملية التقادم المخطط (أي الابتكار المتعمد لمنتجات سرعان ما تذهب صيحتها حتى تضمن مبيعات جديدة) تُعقِّد المشكلة بالقدر نفسه (Slade, 2007)، وإن معدل التقادم السريع لا يُؤثِّر في حجم النفاية الإلكترونية فحسب، بل يُقلِّل أيضًا فرصها في إعادة التدوير. فمثلًا، ظلت إعادة تدوير الزجاج من شاشات الحاسوب وأجهزة التلفاز مستمرة بقدرٍ يسمح أن تكون مجال عملٍ مجدٍ، ولكن ظهور أجهزة «إل سي دي» (LCD) والبلازما وغيرها من تقنيات الشاشة المسطحة قضى على هذا الخط من

عملية التدوير، حتى إن كثيرًا من معيدي التدوير السابقين أصبحوا اليوم يتخلصون من أجهزة التلفاز القديمة السامة بصورة غير قانونية (Urbina, 2013).

والحقيقة أن لعملية إعادة تدوير الإلكترونيات وجهود إعادة الاستخدام تاريخ متشابك تشابكًا شديدًا. فقد كان قدر كبير من إعادة التدوير يحدث بصورة غير قانونية، لا تراعى فيها سوى شروط أمان قليلة لمَن يتعاملون مع المواد المعاد تدويرها. وبالمقابل، فإن إعادة استخدام الأجهزة بإعطائها إلى مستخدمين أقل غنًى قد زاد بمرور السنين. وإعادة الاستخدام هذه تُمثِّل نعمة غير خالصة من الناحية البيئية؛ وذلك أن أقدم الأجهزة التي ترسل إلى أقل الدول تقدُّمًا تقنيًّا، أو إلى أفقر المناطق في الدول المُتقدِّمة (تُقدِّمها المنظمات الخيرية بنية حسنة) تكون غالبًا أكثر سُمِّية من أحدث الأجهزة التي يستخدمها المستهلكون الأكثر غنًى. وهذه طريقة أخرى تتحمَّل فيها أفقر شعوب العالَم قدرًا أكبر ممَّا يجب أن تتحمَّله من مشكلة النفايات الإلكترونية في العالَم.



الشكل (2- 2): كومة من لوحات الدارات الكهربائية لإعادة التدوير

(Courtesy of shutterstock.com).

يتحمَّل العالَم الأقل تقدُّمًا عبء النفاية الإلكترونية كما هو الحال مع القدر الكبير من التلوُّث العالمي، بالرغم من أن معظم النفايات تنتج من الاستخدام في العالَم المُتقدِّم، ولا سيما أمريكا، واليابان، وأوروبا. وعلى هذا، فإن القضية ليست فقط بيئية، وإنما قضية عدالة بيئية. والعدالة البيئية هي فرع من الحركة البيئية التي تُوثِّق المخاطر البيئية وتكافحها، وهي مخاطر تسود أكثر في أحياء الطبقة العاملة، والتجمعات السكانية الكثيفة للملونين في نصف الكرة الشمالي، وفي أكثر المجتمعات فقرًا في نصف الكرة الجنوبي.

إن الغالبية العظمى من العاملين الذين يتعرَّضون لخطر النفايات الإلكترونية حول العالَم هم الفقراء والنساء والملونون؛ لأنهم يقومون بمعظم أعمال التجميع السامة، ولأن أكثر النفايات الإلكترونية – مثلما ذكرنا آنفًا– تُصدَّر من العالَم المُتقدِّم، وتلقى في نصف الكرة الجنوبي حيث لا تتوافر أيُّ حماية لمفككي هذه الأجهزة تقريبًا. يُذكَر أن معظم النفايات السامة من الأجهزة الإلكترونية تتسرَّب إلى الأرض والهواء والماء في أفقر أجزاء قارة إفريقيا والهند والصين وغيرها من أقل المناطق تقدُّمًا في العالَم الصناعي. لو دخلت على موقع «اليوتيوب»، ثم كتبت عبارة «نفايات إلكترونية» (e-waste) لوجدت نفسك أمام صور لا حصر لها من الأطفال الصغار والنساء الحوامل ومختلف ألوان البشر الذين يتنفسون الأبخرة السامة، ويتعاملون مع كيماويات خطرة، ويعانون التأثير القاتل للحياة الرقمية لأناس آخرين لن يقابلوهم أبدًا.

لا يخلو نصف الكرة الشمالي من هذه المشكلات، ولو وقع العبء الأكبر منها على الشعوب الملونة؛ فإن كثيرًا من المصانع في أوروبا والولايات المتحدة يوظفون المهاجرين بأجور زهيدة، وفي الغالب لا يوفرون مستلزمات الأمان بمختلف اللغات التي يتكلمها العاملون. وتجري بعض أعمال التفكيك في الولايات المتحدة في أحوال تغيب عنها الحماية على نحوٍ خطر؛ إذ يقوم بالعمل سجناء، لا يتقاضون شيئًا، أو

يتقاضون أجورًا زهيدةً، أو عمالة معظمها من غير البيض في ظل التباينات العرقية العميقة في الاقتصاد الأمريكي ومنظومة العدالة.

وبالمثل، تقع معظم المحارق التي تحرق النفايات السامة في الولايات المتحدة في الأحياء ذات الغالبية السكانية الإفريقية الأمريكية واللاتينية، أو في محميات السكان الأصليين. أمَّا في الصين والهند وإفريقيا فتحدث عملية الحرق في مناطق لا تحوي مرافق مُصمَّمة لهذا الغرض، وإنما يصار إلى الحرق في أماكن مفتوحة بالمدن والقرى التي ينتقل دخانها السام خلال الشوارع (Pellow and Park, 2002). وعلى هذا، فليس غريبًا أن ترى نساءً حواملَ وأطفالًا صغارًا جدًّا يعملون قرب هذه الأبخرة السامة ساعات طويلة من دون انقطاع، وما يُسبِّبه ذلك من عيوب خلقية، واضطرابات عصبية، وحشد من الأمراض الأخرى الناجمة عن هذه العملية التي تتضمن استخلاص معادن ثمينة من الأجهزة الرقمية.

إضافةً إلى النفايات الإلكترونية، تُستهلَك كميات ضخمة من الكهرباء في صور متنوعة متزايدة من العمل الحاسوبي، والاتصالات بالهواتف الخلوية والألعاب. فمثلًا، ذكر نيكولاس كار (Nicholas Carr) في كتابه «حياة ثانية» (Second Life) أن عالَمه الموازي، المجاني عند حدِّ الحياة الأساسي، تسكنه مخلوقات رمزية من الأوروبيين والأمريكيين الشماليين واليابانيين بدخل حقيقي سنوي مقداره (45) ألف دولار أو أكثر، وأن المقيم العادي [الافتراضي] يستهلك نحو (1752) كيلو وات من الكهرباء سنويًّا، وهو القدر الذي يستخدمه البرازيلي العادي، ويُولِّد انبعاثات من ثاني أكسيد الكربون تساوي ما تنفثه رحلة طولها (2300) ميل بسيارة إس يو في (SUV car, 2006) يتعلق هذا كله بمنطقة واحدة فقط متصلة بالإنترنت، ومُسلَّم بأنها واسعة. وإذا ضربنا ذلك في عدد مواقع الألعاب الجماعية على الإنترنت، وأجهزة الألعاب، وبقية الويب، فنحن نتحدث عن زيادة كبيرة في كمية الطاقة المُلوِّثة (بصورة مباشرة، أو غير مباشرة) المستخدمة في عالَم يواجه تهديدًا كبيرًا بتغير مُناخ الكوكب.

وفي الواقع، يعمل عدد كبير من الأشخاص في هذه القضايا (مهندسون، وفنانون، وناشطون)، وتوجد مساعٍ جادَّة للوصول إلى عمليات حوسبة صديقة للبيئة، أو جهود لتقنية مستدامة، ويرجع ذلك أساسًا إلى انتشار السمعة السيئة التي أفضت إلى ضغط من المستهلكين (Hilty 2008; Tomlinson 2010). وتتوافر حقًّا إمكانية صنع أجهزة رقمية تحوي مكونات سامة أقل كثيرًا من تلك الموجودة، ويمكن حقيقةً إعادة تدويرها. وبالمثل، تحاول بحوث الحاسوب الأخضر (صديق البيئة) أن تجعل الأجهزة أكثر كفاءة من حيث استهلاك الطاقة، وتوجد تقنيات رقمية أوسع مثل الشبكات الذكية (smart grids) يمكنها جعل استخدام الطاقة عمومًا أكثر كفاءة (The Green Grids n.d). صحيح أن مساعي التحوُّل إلى استخدام مواد أقل سُمِّية في الأجهزة الإلكترونية قد يُكلِّف كثيرًا، بيد أن شركات الأجهزة الإلكترونية الكبرى لا ترغب أن تتحمَّل من التكاليف إلَّا القليل. ربما هوَّنوا من تأثير الوعي البيئي لدى المستهلكين، الذين قد يقبلون دفع أسعار أعلى بعض الشيء لقاء أجهزتهم الرقمية، إذا علموا التكاليف البيئية؛ حتى يجعل الإنتاج الضخم تكاليف التقنية الرقمية الخضراء قريبة من تكاليف التقنية السامة الحالية.

لقد أثار الفنانون الاهتمام بهذه القضية بطرائق شتى، بدءًا بالأعمال الفنية المُصنَّعة من أجزاء الحاسوب المعاد تدويرها، وانتهاءً بفن التنظيف الجمالي الذي يستعيد بصورة إبداعية البيئات التي دمرتها النفايات الإلكترونية. وقد عمد بعض الفنانين إلى جعل النفايات الإلكترونية موضوعًا لأعمالهم الفنية كما حدث مثلًا في تصوير كريس جوردان (Chris Jordan) الفوتوغرافي الذي قدَّم صورًا تبدو أول الأمر جميلة جدًّا، لكن نظرة عن كثب تُظهِر أنها تثير مشكلة انتشار النفايات الإلكترونية الضخمة (Jordan n.d.). وبالمثل، فقد يساعد استخدام فنانين مثل ماريون مارتينيز (Marion Martinez) المكونات الإلكترونية المعاد تدويرها على زيادة مستوى الوعي بمشكلة النفايات الإلكترونية، ويوحي بالحاجة إلى حلول إبداعية. فإن صنع مارتينيز – باستخدامها النفايات الإلكترونية، مثل لوحات الدارات الكهربائية، وعملها الفني

«فنون التقنية المستقبلية عند المرأة مكسيكية الأصل» (chicana futurist techna arte) المرتبط بتراثها اللاتيني وتراث السكان الأصليين- يثير موضوع الاهتمام بالبيئة بوصفه قيمة روحية (Martinez n.d.). وقد أعاد بعض الفنانين تشكيل البيئة بصورة مباشرة بعرض أعمال فنية لاستعادة البيئة، استُخدِم في بعضها النفايات الإلكترونية، مثل مشروع «مواقع زراعة الحدائق المتميزة» (Gardening Superfund Sites n.d.). وبالمثل، فقد أظهر الناشطون إبداعًا بتنظيم الجولات السياحية البيئية السامة (echo-toxic tours)، وهي صورة ساخر ة من صور السياحة البيئية تبرز المخاطر البيئية المنتشرة حول العالَم مثل خطر النفايات الإلكترونية.

إضافةً إلى ذلك كله، يوجد الكثير من المنظمات البيئية غير الحكومية وجماعات حركة العدالة البيئية التي تتناول النفايات الإلكترونية في أعمالها (Gabry 2011; Pellow and Park, 2002)، والتي تستمر في الضغط على الحكومات لتحسين لوائح النفايات، ووضع برامج إعادة تدوير أكثر فاعلية، وتوفير قدر أكبر من الحماية للعاملين في التجميع والتفكيك، وإنتاج أجهزة أقل سُمِّية وأكثر كفاءة، وغير ذلك من القضايا ذات الصلة. وفي تحوُّل فارق آخر للعالَم الرقمي، نجد أن قدرًا كبيرًا من هذا العمل يُنفَّذ عن طريق الشبكة العنكبوتية العالمية، باستخدام أنواع مختلفة من الأجهزة الرقمية.

بوجه عام، فإن للحركات البيئية، ولا سيما جهود العدالة البيئية، حضورًا فاعلًا على شبكة الإنترنت. وتَعِدُ هذه الجهود بنتائج باهرة، لكن الزمن يمرُّ سريعًا مثلما يحدث مع مجموعة كبيرة من القضايا البيئية. والمطلوب كثير مع توسُّع الإنتاج الإلكتروني غير المستدام الذي يُهدِّد آلاف الأرواح، ويجعل كثيرًا من البيئات غير صالحة للحياة، ويُسهِم إسهامًا كبيرًا في التدهور البيئي، وتغير مُناخ الكوكب.