مقتطف للقراءة من كتاب:

رقم الإيداع الدولي: 978-3-7371-0085-4

مزيد من المعلومات عن الكتاب تجدونه على الموقع .www.rowohlt.de

كاترين باسيش/ أليكس شولتس

دليل المسافر عبر الزمن

من الديناصورات

حتى سقوط جدار برلين

روفولت. برلين

الإصدار الأصلي

نشر في روفولت برلين، يونيو/ حزيران 2020

حقوق النشر: دار نشر روفولت برلين، شركة ذات مسئولية محدودة، برلين

التصميم الداخلي والرسوم الرمزية دانيل زاوتهوف

التنسيق: كفيستا دورليمان زاتس، ليمفورده

الطباعة والتجليد: سي بي آي بوكس شركة ذات مسئولية محدودة، ليك، ألمانيا

رقم الإيداع الدولي: ISBN978-3-7371-0085-4

التزمت دور نشر روفولت بإنتاج للكتاب تتسم بالاستدامة. بالاشتراك مع شركائنا وموردينا نحرص على إنتاج للكتاب تتسم بالحياد

المناخي التي تتضمن شهادات إثبات خفض الانبعاثات لتعويض انبعاث الكربون.

www.klimaneutralerverlag.de

المحتويات

تمهيد: لماذا تحتاج هذا الكتاب
قصة قصيرة عن السفر عبر الزمن
الجزء الأول
113 فكرة لأسفار عبر الزمن: رؤية، اندهاش، معايشة
العالم يتجمع في مكان واحد

تمهيد: لماذا تحتاج إلى هذا الكتاب

بزغ فجر العصر الذهبي للسفر عبر الزمن. والسفر عبر الزمن اليوم أكثر أمانا، وأكثر راحة وفي متناول اليد أكثر من ذي قبل. وهو ما يفتح إمكانات لانهائية من أجل القيام برحلات قصيرة إلى الماضي مليئة بالإثارة أو بغرض الاستجمام. لقد ولت الأزمان التي كان الإنسان دائما وأبدا يسافر فيها في نفس الأعوام لأن المعروض المتاح كان واضحا يمكن الإحاطة به. كما ولّت أيضا تلك المشكلة مع الجيران الذين كانوا يحضرون من عطلاتهم مثلك نفس الصور. ولفترة ما بدا الأمر كما لو كانت قصة البشرية تتكون من لحظات معدودة: أخذ حمام شمس في منطقة دوغر بانك عند ساحل بحر الشمال، حريق روما العظيم، اندلاع بركان فيزوف، تتويج الملكة فكتوريا وتلك الدقيقة الوحيدة التي ظهرت فيها سفن كولومبوس أمام ساحل جزر البهاما.

أما اليوم فأمامك نار الاختيار بين مئات من مقاصد السفر في كل القارات، موزعة عبر ملايين السنوات من العمر الجيولوجي للأرض. إننا نعايش التحول من الرحلة ذات البرنامج الثابت إلى الرحلة الفردية. والمسافرون عبر الزمن يتمتعون بمقدار غير متصور من الحرية في تنظيم عطلاتهم في الماضي. غير أن مزيدا من الحرية يعني أيضا مزيدا من المسئولية، ومزيدا من الإعداد ومزيد من العلم. بكلمات أخرى: أنت بحاجة ملحة إلى دليل سفر جديد.

هذا العمل كتاب إرشادي للسفر عبر الزمن إلى الماضي. وهو يخاطب القراء من الجنسين الذين لديهم الاهتمام بالسفر عبر الزمن أو الاهتمام بالماضي، أي أنه يخاطب بشكل عملي الجميع. هل كانت تساورك الرغبة منذ قديم الأزل في أن تعرف كيف نجحت غنائيات (كانتوتات) الموسيقار باخ في زمن باخ حينما قدمت بقيادة الموسيقار نفسه؟ هل تمنيت يوما أن يوقظك من النوم خوار قطيع ثور الأُرْخُص المنقرض؟ أن تتناقش مع عالمة الرياضيات الألمانية إيمي نوتير حول الألغاز الرياضية؟ أو تتفقد هالة القديس إيلمو عن كثب حينما يستنجد به البحارة المأزومون؟ أو أن تقوم بعطلة في عزبة في أيسلندا تعود إلى العصر الوسيط؟ أو أن تحتسي مشروب الكاكاو مع إله الثعبان الرائش كوكولكان في حضارة المايا؟ أو تشهد نشأة البحر الأبيض المتوسط؟

أو أن ترى أرضا لا تتكون سوى من كتلة بركانية تغلي؟ أو تزور مدنا لم يعد لها وجود؟ أو مدنيات زائلة ومنسية؟ أو مجرد أن تجرب مرة أخرى النوع المحبب لك من الأيس كريم من أيام طفولتك؟ هل تعجبك فكرة أن تعود إلى الأيام الخوالي أينما كانت؟ هل تود أن تنفصل عن حياتك اليومية، بلا إنترنت، بلا تليفون، بلا محمول لأن لم يُخترع بعد أي شيء من ذلك؟ هل تود أن يترعرع الأطفال في زمن بلا سيارات مفخخة أو تلوث بيئي؟ إذن كل ما تحتاج إليه هو آلة زمن وهذا الكتاب.

يتضمن الكتاب كثيرا من الأفكار الجديدة للسفر عبر الزمن، ومع كل سفر معلومات خلفية مفصلة ونصائح مفيدة. لك أن تختار بين سبل مهجورة ومقاصد غرائبية، بين الاستجمام والرياضات الخطرة، بين رحلات نهاية الأسبوع القصيرة وبين الحملات الاستكشافية الطويلة. ومن سيسافر خلال نهاية الأسبوع لمملكة نيبال يمكنه أن يحجز كل شيء مقدما ولن يقابله على أرض الواقع أي مفاجآت تُذكر. أما الرحلات الأخرى إلى الماضي فيمكنها أن تكون مرهقة أو أن تمثل حتى خطورة على الحياة. هل سكان تيواناكو من آكلي لحوم البشر، أم تراهم كائنات فضائية أو مضيّفين بشوشين؟ علام يمكن لنا أن نقتات في العصر الطباشيري؟ كيف نتحاشى الإصابة بالأمراض الكريهة التي تحتشد بها بعض الأزمان الغابرة؟ هل يجدر بنا أن نجازف بالاقتراب من حروب مستعرة أم الأفضل ألا نفعل؟ ماذا نأكل، أين ننام وكيف يكون سلوكنا؟ يقدم لنا جزء النصائح في نهاية الكتاب الإجابات على تلك الأسئلة.

غير أن هذا الكتاب ليس دليل سفر عاديا. ولذلك فإنك لن تجد هنا بعض مقاصد السفر الأكثر توقعا وجودها على خريطة سياحة الأسفار. لن تحتاجنا لكي تزور روما القديمة، بيزنطة القديمة، طريق الحرير أو بلاط قصر فيرساي في أيام الملك لويس الرابع عشر. فنحن نركز على معايشات جديدة، على رؤى مفاجئة داخل التاريخ وعلى أبعاد جديدة لمواسم العطلات المعروفة منذ القدم.

ونحن في أثناء ذلك ننصح بهجر الأحكام المسبقة المألوفة. فالماضي كان بالنسبة للبعض كل شيء فيه أحسن. أما بالنسبة للبعض الآخر فإن الماضي لا يتكون سوى من الأوبئة والحروب وغرف معيشة

سيئة التدفئة. وكلا وجهتي النظر لا يعدمان تماما ما يبررهما، إلا أنهما يستندان مع ذلك إلى صورة أحادية الجانب. إن الماضي ليس بلدا ناميا وهو ليس مجرد نسخة أغبى من الحاضر. والماضي أيضا ليس حديقة حيوانات، ولا هو مسرح غرائب، ولا بلد عجائبي، بل هو عالم مستقل بذاته كما هو عالمنا. وبشكل أدق فإنه يمكننا القول بإن الماضي **هو** عالمنا ويجدر على المسافرين عبر الزمن أن يكونوا دائما على وعي بذلك الأمر.

علاوة على ذلك فإننا نود أن نحثك على التعامل على نحو أكثر مسئولية مع الماضي. وهو ما يعني – من ضمن أشياء أخرى – ألا نمارس أشكالا سخيفة من المزاح تغاير وقائع التاريخ، ولا أن نرص أحجارا على شكل دائرة من غير الواضح الفائدة منها كما فعل بعض القدماء، لا لشيء سوى لبلبلة مؤرخي المستقبل، ولا أن نترك من ورائنا القمامة، ولا أن نهرّب أشياء من الماضي. ولا أن نظهر في الماضي بمظهر النبي الذي أُحيط بكل شيء علما قبل حتى أن يحدث.

نود أن تتعلم في العطلة أشياء جديدة، بل قل نود ما هو أكثر من ذلك: كم سيكون جيدا لو أن العالم بعد عطلتك تلك قد أصبح أفضل بعض الشيء القليل أو على أقل تقدير لم يعد أسوأ. لن تستفيد أنت نفسك من الأمر شيئا لأن الحاضر الذي ستعود إليه بعد عطلتك سيظل بمنأى عن أي شيء ستفعله (لماذا الأمر هكذا، سنشرح لك الأمر لاحقا). ومن ثم فإن عمل الخير في الماضي هو إنكار للذات في أنقى صوره. فهل أنت قادر على ذلك؟

ومع ذلك يجدر بك أن تعرف في أي مواضع يمكنك أن تتدخل بالتحسين. ولأجل هذا سيقدم لك هذا الكتاب دليلا استرشاديا. هل تود – بدفعة رقيقة منك - أن تساعد التقدم لكي يواصل مسيرته؟ ربما قد تكون مفيدا للبشرية حينما تنقل بعض المعلومات من الماضي إلى الحاضر، من أجل صالح العلم؟ هل يمكنك أن تحول ما بين الأشخاص وما بين ارتكاب الحماقات في الماضي؟ ما أفضل مكان للبدء منه بذلك الأمر؟ أم أن لديك متطلبات أعلى مما سبق؟ هل تود أن تخترع الطباعة مبكرا عن موعدها عدة آلاف من السنوات وبهذا أن تسرع من وتيرة التاريخ؟ أو ربما أن تُقصي هتلر من الساحة وبهذا أن تجعل الهولوكست وكأنه لم يكن؟ هل نستطيع فعل هذا أصلا؟ هل تستطيع

فعل ذلك؟

إن السفر عبر الزمن اليوم بنفس درجة الأمان التي عليها السفر بواسطة القطار. كما يمكنك أن تطمئن إلى أن المسارات المؤدية إلى الماضي التي تم وصفها هنا في الكتاب قد تم فحصها واختبارها؛ فكل المسارات التي يلجأ إليها مقدمو خدمات السفر عبر الزمن المصرح لهم بفعل ذلك يجب أن تحقق أعلى معايير الثبات والتحمل. كما يمكن أيضا أن تطمئن إلى أن المسار لا يزال موجودا إذا ما أردت العودة إلى الحاضر مرة أخرى. ولا يحدث إلا نادرا أن يعْلُق السياح في الماضي ومن ثم يتعين عليهم أن يعودا من حيثما أتوا عبر الطريق التقليدي بمشقة وعناء، متنقلين ما بين يوم إلى التالي عائدين إلى الحاضر. ولا يحدث إلا نادرا جدا أن تحط أقدامهم على سبيل الخطأ غير المقصود في العام الخطأ، على سبيل المثال في برلين في عام 1945 بدلا من برلين في عام 1845 وهو الأمر الذي يمثل بالنسبة للسياح اختلافا هائلا؛ فأنت تَحصُل اليوم بطريقة شبة مؤكدة على ما كنت قد قمت بحجزه بالفعل.

أما ما يمثل أكبر خطر بالنسبة للمسافر عبر الزمن فلا يزال التاريخ نفسه. فمعلوماتنا عن العصور المنصرمة لا تزال على حالها مليئة بالثغرات وبالتخمينات. وهو أمر يبدو وقعة في أذننا متناقضا إذ لم يكن الماضي أبدا سهل المنال لنا كما هو الحال في أيامنا هذه. إلا أنه هناك من ناحية مع ذلك أيضا – بمنتهى البساطة – الكثير جدا من الزمن الماضي الذي يجب دراسته أن تتلاءم مع العدد المقتضب من أيام العمل في الجامعة، متزامنا كل هذا مع أعمال التدريس والإدارة. وهذه المشكلة تزداد حدة يوما بعد يوم منذ أن اتضح أن افتتاح شركات السياحة أكثر ربحية ببون شاسع من العمل في المسار الجامعي كمؤرخ أو كعالم آثار أو كعالم حفريات قديمة. وعلى نحو أكثر بساطة يمكننا أن نقول التالي: كلما سافرنا إلى ماضي أبعد كان وضع المعارف العلمية أكثر اهتزازا. وأي دليل سفر جيد (مثل الذي بين أياديكم) سيشير إلى هذه الملابسات وسيقول لكم عن الموضع التي فيها معرفتنا غير دقيقة.

تتمثل ميزة السفر عبر الزمن في التالي: حينما يتم لمرة واحدة فحص أحد أماكن قضاء العطلات فحصا جيدا فليس هناك ثمة خطر أن تجد

في النهاية شيئا مختلفا تمام الاختلاف؛ فلا يمكن أن تكون الفنادق أكثر غلاء أو أن تختفي بالأساس. ولا يمكن للبراكين أن تفكر في شيء مختلف وأن تندلع مبكرا بثلاثة أسابيع. ولا تتقادم المعلومات في دليل السفر إلا عندما تخطو بحوث التاريخ قدما إلى الأمام، ولكن ليس لأن الماضي قد تغير دفعة واحدة.

ما صيغة الزمن التي يلزم استخدامها عند الكتابة عن الماضي المُعاش؟ إنه خلاف حاد بين المتحمسين والخبراء منذ وقت طويل. كيف نكتب عن حدث قد ولّى وأصبح أثرا بعد عين عندما تكون لا تزال تدقق النظر إليه. هل لا يزال هذا الحدث ماضيا أم أنه قد أصبح الحاضر؟ كيف نصف حدثا له ماضيه الخاص به ويتحاشاه الإنسان حينما يسافر عائدا إلى الماضي ويتخذ قرارا مختلفا، على سبيل المثال ألا يقطع الكابل الكهربائي الأحمر بل الكابل الأخضر. هل لا يزال ذلك المستقبل أم أنه قد أصبح الماضي؟ بل أن بعضهم يبلغ به الأمر مبلغه إلى حد استحداث أشكال زمنية جديدة تماما. في كتاب دوغلاس آدم "المطعم الذي في نهاية الكون" – وهو تقرير وقائعي مبكر عن أسفار قصوى عبر الزمن – يذكر المؤلف عمل ألفه شخص بعينه اسمه "د. دان ستريتميكر" وحمل عنوان "الكتاب الدليل لألف صيغة زمنية وصيغة للمسافر عبر الزمن" الذي يشرح من بين ما يشرح الصيغة الزمنية التي اسمها: "المستقبل الدال على العمد المعدل تعديلا شبه شرطي للماضي الفرعي المستمر ذاتي الرؤية". غير أن المؤلف يشير مع ذلك أيضا إلى ملحوظة مفادها أن كل الصفحات القادمة في هذا الكتيب ستظل خاوية لأنه بعدها سيتوقف الإنسان بطريقة أو بأخرى عن مواصلة القراءة. وفي الحقيقة هناك – حتى بغير السفر عبر الزمن – أشكال زمنية بالفعل كثيرة للغاية بحيث لا نحتاج في الأسفار عبر الزمن إلى أزمنة جديدة. وفي حالة الشك يمكننا أن نضيف العام المقصود بالسفر عبر الزمن وفي أي عام نحن الآن، وهو دقة وصفية لا يكاد يكون النحو وحده قادرا على الوفاء بها. أما النفوس المولعة بالتفاصيل الدقيقة فيمكنها فضلا عن ذلك أن ترسم لكل جملة إحداثيات رباعية الأبعاد في تواصلية سلسلة الزمكان.

أجزاء كبيرة من هذا الكتاب مكتوبة في زمن المضارع الألماني بالرغم من أن كل مقاصد السفر تقع في الماضي، وسبب ذلك أنه

بالنسبة للمسافرين عبر الزمن يتعلق الأمر في كل حال بالحاضر. كما أن من يتحدث عن الماضي بصيغة الماضي فإنه قد تراوده بسهولة فكرة أن كل شيء مثبت وغير قابل للتغير، وكأن الماضي نوعا من أنواع المنطقة المحمية التي يظل فيها كل شيء دائما على حاله ولا يكون فيها لقرارات الشخص نفسه أي تبعات لأن كل شيء قد حدث – هكذا أو هكذا – على هذا النحو الثابت في كتب التاريخ. ومن يتعامل مع التاريخ على أنه قد أصبح شيئا ذهب إلى حال سبيله فإنه سينظر إلى التاريخ على أنه شيء ممل، ساكن، بلا حياة. أو لنقلها بطريقة أخرى بحسب كلمات المؤرخ البريطاني إيان مورتايمر التالية: "ما أن نتصور الماضي على أنه شيء يحدث (وليس على أنه شيء قد حدث) فسيكون من الممكن استشعار التاريخ على نحو جديد تماما."

تتبقى ملحوظة أخيرة: في حال ما إذا كنت ممن ينتمي إلى هؤلاء الناس الذين لا يقرأون الكتاب إلى نهايته إلا فيما ندر فقم – قبل أن تدع دليل السفر هذا من يدك – برحلة صغيرة إلى المستقبل وألقِ نظرة على الأقل على خاتمة الكتاب. فهي جيدة بحق.

قصة قصيرة عن السفر عبر الزمن

أصبحت الأسفار عبر الزمن في أيامنا هذه على تلك الدرجة من البديهية التي تجعلنا نتحامل على أنفسنا لكي نتصور عالما بدون قضاء عطلة في الماضي. غير أن الأسفار عبر الزمن في ماضٍ لا يزال قريبا جدا منا أمر باهظ التكلفة من ناحية، كما أنه يرتبط على الناحية الأخرى بكثير من المفاجآت التقنية. وكان لا يزال قبلها بعدة أعوام هناك خلاف دائر بين العلماء عمّا إذا كانت الأسفار عبر الزمن ممكنة أصلا من الناحية المبدئية، وإذا كانت الإجابة بنعم فأي تبعات قد تكون مرتبطة بها. وتاريخ السفر عبر الزمن هو في حد ذاته رحلة خلابة عبر الزمن تنطوي على اكتشافات مدهشة، لكن أيضا على كثير من الطرق المضللة.

يبدأ العلم الجاد المتعلق بالسفر عبر الزمن بنظرية النسبية لألبرت أينشتاين التي يوجد منها اثنان، النسبية الخاصة والنسبية العامة. أما نظرية النسبية الخاصة فقد تضمنت في القرن العشرين ذاته طريقا – ولو لبعض الشيء القليل – للسفر إلى المستقبل. فبحسب تلك النظرية يتوقف مُضي الوقت على مدى السرعة التي يتحرك بها الشخص إلى الأمام. والشخص الذي يغادر الأرض في مركبة فضاء ويرتحل بسرعة هائلة إلى كوكب آخر ستحل عليه الشيخوخة أبطأ من شخص آخر يظل موجودا على الأرض. وعندما تعود سفينة الفضاء يكون على الأرض قد مضى وقت أكثر منه في سفينة الفضاء. فالمسافرون – من منظورهم هم – يكونون في المستقبل. وهذا التأثير سيثبت لأول مرة في عام 1971 حينما تُحرك ساعات في منتهى الدقة هنا وهناك للحظة في الطائرات. ويمكنك قطعا أن نصل أيضا إلى المستقبل حينما تجلس في أي مكان وتنتظر ببساطة ما هو قادم عليك. ونحن لا يمكننا مطلقا فعل أي شيء آخر سوى السفر الثانية تلو الأخرى إلى المستقبل.

ولنكتفي بهذا القدر فيما يخص المستقبل؛ فالماضي فيما يتعلق بالأسفار عبر الزمن أكثر تشويقا بوضوح. ومن نظرية النسبية الخاصة نتعلم أن الضوء له سرعة معينة. وجسيمات الضوء تقطع 300, 000 كيلو متر في الثانية. لذلك فإنه من المعروف أننا ننظر

إلى الماضي حينما ننظر إلى سماء النجوم. يبعد نجم الشِّعرَى اليَمَانِيَّة نحو 8,6 سنوات ضوئية، فنحن نراه إذن على الحالة التي كان عليها من 8, 6 سنوات ضوئية. أما نجم رجل الجبار، وهو أكثر النجوم لمعانا في كوكبة الجبار التي كانت تعرف قديما بالجوزاء، فهو يبعد عنا ما يقارب ألف سنة ضوئية إلا قليلا. ونحن نراه على الحالة الذي كان عليه في القرن الحادي عشر. (غير أن النجوم تتغير ببطء هائل. والغالبية العظمى منها تبدو من ألف عام مضت في جوهرها كما تبدو عليه اليوم.) وأول من يدرك أن الصورة المعكوسة عبر المرآة تظهر وجه الشخص نفسه في الماضي هو العالم الأيرلندي دي سيلبي وهو شخصية أدبية اخترعها الأديب الأيرلندي فلان اوبريان، ومرد هذا الأمر مجددا هو السرعة المحدودة للضوء. وقد نُسب إلى دي سيلبي استخدامه نسقا هائلا من المرايا لكي يستطيع أن يتأمل نفسه وهو في عمر الثانية عشرة.

تستند الأسفار الصحيحة إلى الماضي إلى نظرية أخرى وإلى تقنية أخرى. فلكي نصل إلى الماضي فإننا بحاجة إلى نظرية النسبية العامة لأينشتاين التي يمثل فيها الزمن أحد الأبعاد الأربعة في تواصلية سلسلة الزمكان[1]. وعليه يمثل "السابق" و"اللاحق" ما يشبه "الخلف" و"الأمام" أو ما يشبه "الأعلى" و"الأسفل"، هي اتجاهات معينة في الزمكان. تلعب قوة الجاذبية علاوة على ذلك دورا مهما، فوجود شيء ما ثقيل يقوّس بنية الزمكان هذه، وهو ما يمكن تقريبه إلى الأذهان بوسادة الأريكة التي تنبعج حينما نجلس عليها. فإذا ما جلس الشخص في هذا الزمكان المنبعج فإنه ينزلق إلى مكان آخر أو إلى زمان آخر. كلنا يعرف هذا من ناحية المبدأ: حينما نقفز من منزل ما فإن الجاذبية تنقلنا إلى الأسفل دون أدنى تدخل منا. تقول لنا نظرية النسبية العامة أن بنفس الشبه تماما يمكن لنا أن نسقط أيضا عبر الزمان، على الأقل نظريا. غير أن التحدي التقني يتمثل في التحكم في مسار هذا الحدث.

وما تنبأت به نظرية النسبية العامة من تقوس للزمكان تأكد مجددا

[1] الزمكان هو دمج للأبعاد الثلاثة للمكان من طول وعرض وارتفاع مع بعد واحد للزمن بغرض تكوين فضاءٍ رباعي الأبعاد. (المترجم)

في القرنين العشرين والحادي والعشرين مرات عديدة. أشعة الضوء تنحني بالقرب من الأشياء شديدة الثقل، ومنها على سبيل المثال النجوم. وساعات أيادينا تسير بالفعل أسرع قليلا حينما نمكث بعيدا الشيء الكثير عن مركز الأرض، على سبيل المثال حينما نكون على جبل، وهو ما يفسر لماذا نستطيع أن نقيس ارتفاع الجبال بواسطة ساعة (عظيمة الدقة) كما عرض لنا هذا الأمر علماء فيزياء ألمان في عام 2018. وبسبب هذا التأثير فإن نواة الأرض أحدث عمرا بضعة سنوات عن سطحها. كما يحدث اصطدام الكتل الضخمة موجات في داخل المكان والزمان، كما تفعل الأمواج التي ننتجها حينما نقذف الماء بالأحجار، ولكن كل ما هناك على نحو مختلف تماما. أُثبت وجود هذه الأمواج إثباتا مباشرا لأول مرة في عام 2016. إن نظرية النسبية العامة هي نظرية موثوق بها على نحو خلاب حتى لو كانت تبدو في البدء في منتهى العبث، حيث تتقاسم تلك النظرية هذه الخاصية مع كثير من أفكار فيزياء القرن العشرين.

وأولى الأفكار المذهلة عن آلة الزمن تستند أيضا إلى نظرية النسبية العامة. ومنذ أينشتاين يجوز لنا – دون أن يسخر منا – أن ندعي من إمكانية وجود منحنيات مغلقة في المكان والزمان، على الأقل من ناحية المبدأ، حيث يُعرّض المكان والزمان للانحناء إلى أن تقترب نقطتان اقترابا عظيما من بعضهما البعض وهما اللتان تبعدان الواحدة فيهما عن الأخرى في واقع الأمر سنوات ضوئية أو سنوات عادية كثيرة. ويمكن تصور هذا المسار بسهولة حينما يتم استخدام ورقة ثنائية الأبعاد بدلا من الزمكان رباعي الأبعاد. قم بطي الورقة حتى يتلامس نهايتهما حيث يصبح الآن الطريق من إحدى النهايات إلى الأخرى أقصر كثيرا. وبهذا تقع أحد حافتي المجرة في العالم المطوي مباشرة بجوار بعضهما البعض بأقرب ما يكون بالرغم من أن كلا المكانين يبعدان بعضهما عن البعض الآخر آلاف السنوات المؤلفة، ليقع العصر الوسيط مباشرة بجوار العصر الحاضر.

ومثل تلك الطرق المختصرة في الزمان معروفة من أمد بعيد باسم

"الثقوب الدودية"[2]، وهو مصطلح نحته عالم الفيزياء جون أرتشيبالد ويلر في عام 1957. وينظر إلى الثقب الدودي على أنه شيء مثل النفق يمضي فيه الزمن بطريقة مغايرة عمّا هو بالخارج، طريق سريع للسيارات من خلال الزمن. وبطبيعة الحال فإن الرحلة عبر الزمن لا علاقة لها بطبيعة الحال مع الديدان والثقوب الحقيقية إلا فيما ندر. واليوم فإننا نعرف تلك السبل فائقة السرعة في الزمكان تحت مصطلح "قناة بولزينوف"، على اسم إيفان بولزينوف، المخترع الروسي للماكينة البخارية الذي توفى في عام 1766 بالسل قبل إكمال ماكينته البخارية. وكما هي العادة فإن مانح المصطلح اسمه لا علاقة له في شيء بالاختراع؛ فهو مبدأ يدخل التاريخ باسم "قانون ستيغلر" (على اسم ستفين ستيغلر الذي مع ذلك ينسبه إلى روبرت ميرتون). وأيا كان الأمر فإن التصور بأن السفر عبر الزمن له علاقة بشكل أو بآخر بالثقوب التي تحدثها الديدان هو أمر كان موجودا على أية حال لمدة طويلة. غير أن إنتاج الثقوب الدودية أمر مكلف للغاية من منظور الطاقة وهو ليس أيضا الصديق الحميم للبيئة. ولهذا فقد تم العدول عن هذا الطريق للتنقل.

وما أن تبدأ في العلم على نحو جاد في التأمل في السفر عبر الزمن فإن مشاكل أخرى مختلفة تماما تظهر أمامك. وأشهر مشكلة من بينها هي ما يسمى بمفارقة الجدة التي تقول الآتي: عندما أسافر إلى الماضي وأقتل جدتي هناك قبل أن تستطيع أن تلد والدتي أو والدي فإنني بهذا أعيق وجودي ذاته وبالتالي أيضا وجودي في الماضي. وهو ما يعني أنني لا أستطيع بأي حال من الأحوال أن أقتل جدتي. وهذا الأمر المعقد كان معروفا في المراجع العلمية المتخصصة تحت اسم "مفارقة الجد" إلى أن اتضح كم العدد من الناس الذي لم يأت من صلب الجد المزعوم انتماؤه إليه، بل من صلب أحد مختلف تماما. ومع هذا فلن تغير إعادة التسمية من المشكلة شيئا. فإذا ما قتلت جدتي فإنني سأقع في منحنى شيطاني لن يمكنني في الظاهر الفكاك منه.

---

[2] الثقب الدودي عبارة عن ممر نظري موجود في بنية الزمكان يمّكن المسافر عبر الزمن من إيجاد طرق مختصرة عبر الكون. (المترجم)

ولا يمكن لنا بطبيعة الحال أن نسمح بحدوث ذلك. فالأشياء التي حدثت ذات مرة لا يمكن التراجع عن حدوثها. ولمدة طويلة يضرب العلماء أخماسا في أسداس عن الكيفية التي يمكن بها تجاوز مثل تلك المفارقات وهم يعثرون من حين لآخر على بعض الإجابات الخلّاقة. يقوم عالم فيزياء الفضاء الروسي إيغور نوفيكوف بصياغة مبدأ ذاتية التماسك والذي تبعا له يستحيل حدوث أي عمليات تقود إلى مفارقات. المثال الذي يضربه نوفيكوف هو مثال إحدى كرات البلياردو التي تُصطدم بثقب دودي لتصطدم هناك بنسخة سابقة من نفسها متحركة لتمنع بذلك نفسها من الوقوع أصلا في الثقب الدودي – وهذا التصور يُعد صيغة أبسط رياضيا وأقل حدة من مفارقة الجدة. وهذه الإمكانية كما يدعي نوفيكوف تستبعدها ببساطة قوانين الطبيعة. وهو ما يعني بحسب رأيه أن المسافرين عبر الزمن لا يسمح لهم من ثم سوى بتصرفات بعينها. وبهذا فإن قتل جدتنا نحن أنفسنا مع سبق الإصرار ليس فقط ممنوعا بالقانون الجنائي (أو أي مكافئ له في الماضي) فحسب، بل أيضا بواسطة قوانين الطبيعة. والأمر يبدو وكأننا نسافر إلى ديكتاتورية شمولية يقوم فيها صبيان الديكتاتور بضربنا على أيادينا باستمرار، كل ما هناك أن الديكتاتور وصبيانه في هذه الحالة محجوبون عن أنظارنا. إن الماضي يملي على المسافرين عبر الزمن بما هو مسموح لهم بفعله. أما نوفيكوف فهو معروف لنا اليوم إلى حد كبير لأنه اقترح في عام 1964 إمكانية أن يكون هناك بجانب الثقوب السوداء أيضا ثقوب بيضاء[3]، حيث كتب لتلك النظرية نجاح أعظم إذ لم يعد ممكنا في أيامنا هذه إلا فيما ندر أن نتصور اختفاء الثقوب البيضاء من حياتنا اليومية.

اهتدى علماء فيزياء آخرون إلى أفكار أخرى لتحاشي حدوث مفارقة في التسلسل الزمني المرتبط بالجدين وكرة البلياردو. وبعضهم يأمل في أن يكون السفر عبر الزمن مستحيلا لسبب ما أو لآخر لم يكتشف في ذلك الوقت. بينما ينطلق آخرون مجددا من تخمين مؤداه أن السفر عبر الزمن ممكنا ولكن آلات الزمن ستتدمر ذاتيا إذا ما جرت محاولة الاستعانة بها. وكلا الفرضيتين لهما ميزة تتمثل في أنها تتخلص من صداع تسببه مشكلة أخرى بطريقة أنيقة

[3] هو عكس الثقب الأسود لا يقوم بامتصاص الأجسام بل بطردها. (المترجم)

وهو السؤال الآتي: إذا كان السفر عبر الزمن إلى الماضي ممكنا فلماذا لم يعج الحاضر بالسائحين عبر الزمن؟ أناس يرتدون غريب الثياب ويعرفون كل شيء أفضل ويجلبون من المستقبل الأمراض لنا؟ في عام 2009 أقام عالم الفيزياء الأسطوري ستيفن هوكينغ حفلة لم يرسل الدعوة إليها إلا بعدها، فقد كان حفلا مدعو إليه إذن أناس قادمون من المستقبل. لم يظهر أحد. إن روح الدعابة عند علماء الفيزياء يصعب فهمها عبر كل العصور.

كل هذا أفكار تبدو لنا اليوم عبثية. لكن هناك أيضا أوقات في تاريخ البشرية كان يبدو فيها مستبعدا أن يُرسل صور ومعلومات في خلال أجزاء من الثانية من ناحية من الأرض إلى الأخرى. كما أن هناك أوقات كان يبدو فيها مستحيلا أن ترتحل إلى كوكب بلوتو الذي لا يبعد عن الأرض في آخر الأمر سوى ستة ملايين إلى ألف مليون كيلومتر. ومن يعد السفر عبر الزمن ضربا من ضروب المستحيل لا يتسم تلقائيا بالسذاجة أو التخلف الفكري. هو فقط يعيش في عصر آخر.

وللمشاكل العالقة الخاصة بالسفر عبر الزمن إلى الماضي – والشيء بالشيء يذكر – مزاياها أيضا إذ يستطيع الكتاب ومؤلفو السيناريو أن يزيلوا ما شاء لهم من أخطاء منطقية في أحداث أعمالهم دون جهد عظيم. وليس من المهم بالتالي ما إذا كانوا قد قتلوا البطلة أو دمروا العالم أو نسوا أن يضعوا السكينة الملوثة بالدماء في مكان الجريمة التي بمساعدتها سيتم لاحقا الكشف عن الجريمة، فبواسطة آلة زمن تُصفى جميع المشاكل.

وبجانب نظرية النسبية العامة فإن ميكانيكا الكم تمثل الركن الثاني لفيزياء القرن العشرين. وهنا أيضا يشتغل المتخصصون على صعوبات جوهرية. يؤمن الغالبية منهم في بادئ الأمر بشيء يُطلق عليه "انهيار الدالة الموجية"، وهو حدث يتحول فيه تراكم نسخ عديدة محتملة للعالم والتي مع ذلك لا يمكن إخضاعها للملاحظة إلى نسخة وحيدة. يحدث الانهيار ما أن يقاس الشيء أو تجري متابعته. وعندما نتابع الإلكترونات أو ما شابهها من أشياء صغيرة يمكننا أن نهتدي بسهولة إلى تلك الأفكار: إذا أطلقت شعاعا من الإلكترونات على مظلة بها ثقبان فإن توزيع الإلكترونات خلف

المظلة يبدو كما لو كانت الجزئيات قد مرت عبر الثقبين في نفس الوقت، ولكن لا يحدث هذا إلا عندما لا ندقق النظر فيما يحدث لفرادى الجسيمات. وما أن نفعل ذلك فسنلحظ أن الإلكترونات لا تطير إلا من خلال أحد الثقبين فقط. ومن ثم فإن عالم الكم العجيب الجامع لهذا وذاك يختفي، بل قل "ينهار". إن انهيار الدالة الموجية يمثل محاولة لربط عالم الكم المليء بالألغاز مع عالم الأشياء العادية التي تسلك هكذا سلوكا مختلفا وتكون هنا أو هناك، يسارا أو يمينا، أحمر أو أزرق، تاما أو معطلا، لكنه لا يسمح مطلقا بالشيئين معا. أما اليوم فقد أصبحت انهيار الدالة الموجية في تاريخ العلوم أثرا بعد عين، يجمعها في ذلك فلوغستون[4] والأثير والقنوات المريخية[5].

أوضح بجلاء إرفين شرودنغر، أحد الآباء الكثيرين لميكانيكا الكم، الخلاف ما بين عالم الكم والعالم الطبيعي بواسطة قطة حُبست في صندوق وعُرضّت فيه لعملية كمومية مميتة التي إما أن تقع أو لا تقع. أما من يتساءل عن الجسيمات الضئيلة التي يمكنها أن تحدث موت قطة فإن عليه أن يأخذ ذرة مشعة التي إما سوف تتحلل في غضون ساعة أو قد لا تتحلل. فإذا تحللت الذرة فإنها تبعث جسيما يحرّك بدوره آلية بنهايتها يطلق السم. بنهاية تلك الساعة كانت الذرة قد تحللت وفي نفس الوقت سليمة على حد سواء، وكانت القطة ميتة أو أيضا حية على حد سواء. والقطة ليست هكذا ببساطة قطة بل هي دالة موجية معقدة تصف التراكم الحادث من نسخ عديدة من القطط. ولا يحسم العالم أمره على نسخة منها إلا عندما يُفتح الصندوق. وهذا هو انهيار الدالة الموجية. (موت القطة يخدم التجربة الفكرية لا لهدف ما سوى ليكون عنصرا دراميا، وربما يمكن لنا أيضا أن نقص عليكم قصة موازية كان ابطالها أيضا قطتان حيتان. وهذا ما فعله عالم الفيزياء الأمريكي شون كارول في عام 2014، بواسطة قطة كانت موجودة تحت الأريكة وفي ذات الوقت تحت المنضدة. وهذه النسخة من التجربة يفضل أن تتم

[4] عنصر ساد اعتقاد مسئوليته عن عمليات الاحتراق والتسخين من عام 1700 إلى عام 1775 ويعد الآن ضربا من ضروب الخرافات العلمية. (المترجم)

[5] تعاريج على سطح القمر اتضح أنها خداع بصري ولا تشير إلى وجود شكل من أشكال الحياة الذكية على كوكب المريخ كما كان يُظن. (المترجم)

في أيامنا هذه لأسباب أخلاقية في الكتب التعليمية لا غير.)

ولكن ربما قد يسير الأمر أيضا بلا أي انهيارات على الإطلاق، وهو الأمر الذي قد كان مثار تخمين بعض علماء الفيزياء في القرن العشرين. ربما عالم الكم هو العالم الوحيد ذو الصلة، العالم الوحيد الذي يوجد بالفعل وهناك نسختان من الإلكترون، واحد لكل ثقب. وهناك نسختان من قطة شرودنغر، قبل فتح الصندوق وبعدها. القطة ميتة في جزء من العالم وحية في جزء آخر. وقطة كارول هي تحت الأريكة في جزء من العالم وتحت المنضدة في جزء آخر، أيضا بعدما قد أعدنا النظر في الأمر. وللقطة وجود باق في كلا الحالين. وفي المقابل هناك الآن نسختان من المراقبين، أحدهما من أطلق القطة من الصندوق وثانيهما الذي يجد القطة ميتة. وهناك على الإطلاق نسخ مرعبة في كثرتها توجد كلها على التوازي. إن ما يطلق عليه "تأويل العالم المتعدد" لميكانيكا الكم ينتج لنا واقعا أنيقا، وديعا، حالما يوجد فيه ببساطة كل شيء دون أن يكون هناك معابر صلبة بين الكموم[6] والقطط.

إن إمكانية وجود عوالم أو أكوان متضاعفة يكتسب في بدايات القرن الحادي والعشرين شعبية متزايدة في المراجع العلمية. يفرق عالم الفيزياء ماكس تيغمارك أربعة أنواع مختلفة من الأكوان المتعددة كلها متداخلة الواحد داخل الآخر. وتبعا لرأي تيغمارك فإن هناك من ناحية عددا كبيرا من الأكوان مثل كوننا هذا كما هو الحال مع إحدى العمارات الشاهقة التي يوجد بها شقق كثيرة. علاوة على ذلك فإنه من الممكن أن يوجد عدد كبير من الأكوان التي ينطبق عليها قوانين فيزيائية أخرى وتبدو لذلك مختلفة عن كوننا. والغالبية العظمى منها شاغرة وغير مأهولة. أضف إلى ذلك العوالم الميكانيكية الكمية المتضاعفة بقطط متضاعفة، حيث افترضها في بادئ الأمر هيو إيفرت الثالث في ستينيات القرن العشرين وطورها لاحقا هاينتس-ديتر تسيه ودافيد دويتش. وأضاف تيغمارك فوق كل هذا كونا أعلى رياضيا يحتوي كل ما سبق من أكوان. ثم يأتي أخيرا عالم الفيزياء والمؤلف بريان غرينيه ليذكر في كتابه "الواقع

[6] الكم في الفيزياء هو أصغر وحدة كمية يمكن إسناد بعض الصفات الطبيعية لها. (المترجم)

المحجوب" تسعة أنواع من العوالم الموازية (عديد منها لا علاقة لها مطلقا بميكانيكا الكم).

لماذا نحكي كل هذا؟ فبمساعدة تأويل العوالم المتعددة التي يقدمها لنا ميكانيكا الكم يمكننا لأول مرة أن نتأمل في السفر عبر الزمن دون أن نتعثر في فخاخ منطقية أو أيضا دون أن نقيد حرية المسافرين عبر الزمن. في إحدى نسخ الماضي تُقتل الجدة على يد حفيدها المسافر عبر الزمن. وفي النسخة الأخرى لا تقام الرحلة عبر الزمن أبدا وتظل الجدة موجودة ما يكفي من الزمن لكي تحضر أخلافا إلى العالم وتموت في آخر الأمر تماما كما كنا نظن دائما، في الحرب أو دار الرعاية. وتظل كتب التاريخ سليمة. وبهذا تُحل المفارقة. وفي ذات الوقت يتضح لماذا لا نتواجه في الماضي بمسافرين آخرين قادمين من المستقبل – هم مسافرون في عالم موازي لا يبعد عنا، هو بجوارنا ولكنه مع ذلك لا يمكن الإمساك به، مثل القطة الثانية التي موجودة تحت الأريكة أو تحت المنضدة، على أية حال ليس في المكان الذي نراها فيه حاليا.

هناك من البدء معارضة لفكرة العوالم الموازية. وبعض الناس يعد تفسير العوالم المتعددة هدرا خالصا. فلماذا يفترض بنا أن نتخيل وجود قططا لا نهائية في عددها، فقط لأننا نريد أن نفسر بعض الاختلالات؟ أما المناصرون فيردون قائلين: في الحقيقة لا نتخيل وجود القطط، فهي موجودة. وأبسط شرح للعالم يتمثل في قبول وجوده. والاسوأ أن نتخيل انهيار الدالة الموجية.

وهناك مجددا أناس يريدون أن يمنحوا نسخة بعينها من الكون وضعية خاصة بقولهم الآتي: إن عوالم الظل بقططها المختلفة تماما هي بالتأكيد بشكل أو بآخر ليست في مكانها الصحيح، هكذا حجاجهم، إنه يشبه الحلم الذي يستيقظ منه الشخص لتوه. الأمر لا يستقيم هكذا، يقول أصدقاء العوالم الموازية. إن كل عالم وكل لحظة من اللحظات في كل عالم لها نفس القيمة المتساوية من الأهمية أو من انعدامها. إنها فعلا عوالم متوازية، وليست عالم أساسي وعوالم جانبية كثيرة. "الأوقات الأخرى هي مجرد حالات خاصة من أكوان أخرى"، هكذا يقول دافيد دويتش في عام 1997 وهو يقصد بقوله هذا الآتي: كل العوالم الموازية الممكنة هي موجودة بالفعل.

والشيء الوحيد الذي نغيره هو ما نستشعره نحن أنفسنا من خبرات بها.

ويخرج من رحم تلك المناقشات على نحو مباشر السؤال التالي: كيف يجدر بنا أن نتصرف في عالم مليء بالعوالم الموازية، وهو أحد من أعظم النقاشات الفلسفية العظيمة في القرن الحادي والعشرين وذو صلة مباشرة بالمسافرين عبر الزمن. فإذا كانت كل نسخ العالم موجودة سلفا، كما يزعم دافيد دويتش، إذن هناك أيضا تلك النسخة التي فيها تقتل أنت (أو نسخة منك) جدتك (أو نسخة من الجدة). ولا أدنى تأثير لك على هذا الأمر. وسواء قتلت جدتك الآن أو لم تفعل، سيظل العالم هو ذات العالم. فما الذي يفترض أن يمنعك من فعل هذا؟ إلى أي مدى لك تأثير بوصفك مسافرا عبر الزمن؟ أي تأثير لك بالأصل إذا كان كل قرار تتخذه ينتجه نسخة منك؟ ومن يكون يا ترى بالأصل هذا الشخص الذي يقرر شيئا ما؟ ولماذا لا تشعر بأي شيء عن النسخ الأخرى؟ وهل أنت كل النسخ التي من نفسك؟ أم أنت مجرد نسخة واحدة؟ وماذا يعني إذا ما قام نسبة عشرة بالمائة منك بقتل الجدة، بينما بقيتك لم يفعل؟ (اقرأ مزيدا عن هذا الأمر في الفصل بعنوان "تسع أساطير عن السفر عبر الزمن". وعلى هذا الحال يدور النقاش لبعض الوقت. ولا تصل إلى نتيجة صحيحة، وهذا لسببين. من ناحية نحن لا نعرف إلا القليل للغاية، على سبيل المثال عن طريقة عمل الوعي الإنساني والطريقة التي بها نتخذ القرارات. وعلى الناحية الأخرى يجري العمل بمقومات خاطئة. إن نظرية النسبية العامة وميكانيكا الكم كما نعرفهما اليوم خاطئتان أو لنعبر عن الأمر على نحو أكثر تلطيفا: هما غير مكتملتين. إنهما مثل قلاع الفرسان القديمة، أثار تاريخية نتأملها باندهاش ونعجب بها لكننا لا نود العيش فيها. ولكي نشرح العالم فإننا بحاجة إلى توليفة من كلتا النظريتين. وهذا ما كان يعرفه علماء فيزياء القرن العشرين وهم يبحثون عن نظرية كم نسبية أو نظرية نسبية عامة "مكممة". وفي الحقيقة وجدنا بعدها بزمن قصير شيئا جديدا تماما.

إن النظريات القديمة لا تملك بعد مفهوما عن طريقة السفر عبر الزمن كما نمارسه في أيامنا هذه. إن زيارة الماضي، أي عام في

الماضي، يبدو مستحيلا أو حتى غير متخيل. فنحن لا نعرف بعد أي شيء عن منطقة العبور التي تحيط بكل العوالم الموازية والتي نعبر من عندها عند السفر عبر الزمن. في عام 2013 قدم عالما الفيزياء خوان مالداثينا وليونارد زوسكند افتراضا مفاده أنه على أيه حال من الممكن أن تكون نقاط بعيدة عن بعدها بعدا كبيرا في الكون على اتصال بعضها مع البعض الآخر. وهي – بحسب افتراضهما هذا – غير مرتبطين بالثقوب الدودية المذكورة عاليه فحسب، بل هي أيضا متعانقة في جسيماتها الأصغر. ولو اجتهدنا قليلا فإنه يمكن أن نرى في هذا أولى النهايات لمنطقة العبور التي تفتح لنا الطريق إلى الماضي. إنها فجر السفر الحديث عبر الزمن.

إن فكرة العوالم اللانهائية في كثرتها التي يوجد فيها نسخ لا متناهية في كثرتها من ذاتنا وكل شيء آخر أو على الأقل يمكن أن يوجد فيها ستظل لفترة طويلة صعب الإيمان بها وصعب تفهمهما حتى لو تبدو لنا اليوم طبيعية إلى درجة كبيرة. يتشكل الحدس من الأفكار السائدة في الزمن والأمر يستغرق عادة بعض الوقت إلى أن يعد الشخص التفسير الأفضل أيضا بحدسه على أنه الصحيح. إن صورة العالم المتمركزة حول الشمس التي تدور فيها الأرض بسرعة هائلة حول الشمس تبدو لمعظمنا اليوم وجيهة بالرغم من أنها لو تأملناها بدقة هي صورة مفتقدة على نحو قبيح لأي وجاهة؛ فنحن لا نلحظ أي شيء من هذه الأرجوحة الدائرة. وبعد طول نزاع ومشاكسة، وبعد وضع نظريات لم يسمع بها من قبل أنس ولا جان ثم طرحها جانبا سيصل العلم في وقت ما إلى المستقبل الصحيح. وبعدها لاحقا بمدة طويلة سيتضح أن كل شيء كان مختلفا تمام الاختلاف.

الجزء الأول
113 فكرة للسفر عبر الزمن
رؤية، اندهاش، معايشة

العالم يتجمع في مكان واحد

تعد المعارض العالمية من بين المقاصد غير المعقدة للسفر إلى الماضي. كثير من الزائرين يأتون إلى حد ما مسافرين من مناطق بعيدة ولا يرتدون ملابسهم وفقا للموضة المحلية على نحو تام. السلوك غير الرشيد، نقص الخبرة في التعامل مع العملة والأسئلة الحيرى عن القطع المعروضة تتحول إلى شيء معتاد لا يلفت الأنظار. ويمكنك إذا لزم الأمر أن تقدم نفسك بوصفك جزءا من قطعة عرض نائية أو ذات طابع مستقبلي. ولا تسمح لنفسك أن تذهب بها الافتراضات مذهبها عند رؤية الآلات البخارية والمصابيح الكهربائية الكمثرى أو الروبوتات فتظن أنك في مكان ما يشبه منزلك. احضر معك فلتر مياه ولا تشرب سوى الماء المفلتر أو المغلي. هناك جائحة أميبات والمعرض العالمي في شيكاغو من عام 1933 لا يزال مقاما حيث لقى ثمانية وعشرون شخصا مصرعهم لأن ماء الشرب في فندقين ملوث بماء المجاري. (تحاشى إذا كنت مسافرا إلى هناك فندق أوديتوريوم وفندق كونغرس هوتيل). اتبع الزائرين الآخرين ولاحظ علام يتركز اهتمامهم والسبب في ذلك. والأمر ليس دائما كما قد نتوقع من منظور أيامنا هذه؛ فجمهور القرن التاسع عشر تثير إعجابه أن تحدث الماكينات الضوضاء على سبيل المثال على نحو أعظم كثيرا من الحاضر.

لندن 1851

متى: من الأول من مايو/ آيار إلى 15 أكتوبر/ تشرين أول

الدخول: تبلغ أسعار الدخول ما بين جنيه لتذكرة اليوم الكامل في كلا اليومين الأولين وشلنا (20 شلن = جنيه واحد) في أيام الأسبوع اللاحقة.

يبدو أول معرض عالمي من منظور أيامنا هذه مملا لدرجة مذهلة. فالأمر يتعلق في المقام الأول بأشياء الحياة اليومية: أطباق، أثاث، ورق حائط، ورق يُصنع بحيث يقاوم الماء باستخدام زيت بذر الكتان والحرارة، شمعدانات، أقمشة، تماثيل وبعض قطع الفحم المتميزة بحجمها الكبير وأولى الحمامات العامة برسم دخول (الاستخدام 1 بنس، 12 بنس = 1 شلن).

يصعب على المسافرين عبر الزمن غير المتخصصين تخصصا دقيقا في انتاج المنسوجات من المنظور التاريخي أن يثمنوا انتاج المنسوجات بمساعدة آلات الغزل والنسيج، خلافا للمعاصرين الذين يرونه أحد أهم مظاهر التقدم الجديرة بالعرض. أضف إلى ذلك أن كثيرا من مجالات الاقتصاد الأخرى لم تشهد بعد – حتى في بريطانيا العظمى، البلد الرائد في التصنيع – تحولها إلى مرحلة التصنيع، فما بالك إذن ببقية الدول العارضة. والواقع أن الشيء الجدير بالرؤية هنا هو عدم وجود ما يمكن رؤيته بالأساس.

يستثنى من هذا بطبيعة الحال "المنذر بالعاصفة"، وهو جهاز للتنبؤ بالطقس باستخدام حيوان العلقة الطبية المعروف علميا بالهيرودينا. فالجهاز ذو التصميم الشبيه بالتورته المصنوع من خشب الماهوغني والنحاس الأصفر يحتوي أوعية زجاجية مرتبة ترتيبا دائريا يبلغ عدها 12 وعاء يعيش في كل وعاء منها حيوان العلقة الطبية في قليل من ماء المطر. وعند انخفاض الضغط الجوي تتسلق حيوانات العلقة الطبية إلى أعلى داخل الأوعية الزجاجية. وفي عنق كل وعاء زجاجي تم تركيب إبرة صغيرة مصنوعة من عظم السمك يستطيع حيوان العلقة الطبية عن طريقها أن يرن جرسا صغيرا في وسط الجهاز. ويمكن مشاهدة **مُنذر العواصف** بعد أن أعيد بناء نموذج منه بدون سفر عبر الزمن في متحف "عالم البارومتر" في مدينة ديفون الإنكليزية، ولكن

بغير حيوان العلقة الطبية هذه المرة.

نيويورك 1853/ 54

متى: من 14 يوليو/ تموز إلى 30 نوفمبر/ تشرين ثان 1853، من الأول من يناير/ كانون ثان إلى 15 إبريل/ نيسان ومن 4 مايو/ آيار إلى 1 نوفمبر/ تشرين ثان 1854

الدخول: في حدود 50 سنتا.

إن قطع العرض في "معرض صناعة كل الأمم" ليست أكثر إثارة للاهتمام من المعرض الذي كان قبله بعامين في لندن. غير أن المعرض يقدم فرصة طيبة لمعايشة منهاتن في عصر تسود فيه أبراج الكنائس خط سماء المدينة. فلا أثر لعمارات شاهقة ولا واجهات معكوسة. والحد الجنوبي للجزيرة يشبه – بصرف النظر عن المركبات الكثيرة التي تجرها الخيول – برلين في الوقت الحاضر: شوارع مسفلتة بالأحجار، منازل يبلغ ارتفاعها من أربعة إلى خمسة طوابق. وعند السنترال بارك ينتهي البناء الممتد للمعرض لينفتح على مراعي، وعزب، وقرى وأحياء فيلات. أما عن السنترال بارك فلن يفتتح إلا بعدها بعدة أعوام. وعلى كلا جانبي الجزيرة تجيء وتذهب البواخر الشراعية والبخارية بأعداد كبيرة. أما عبارة جزيرة ستاتن ، التي لا تزال إلى اليوم أحد وسائل الانتقال المحببة لدى السياح فهي موجودة بالفعل. ويمكنك لقاء 6 سنتات أن تقطع المسافة في اتجاه واحد بواسطة باخرة دولابية[7]. كما تستمتع بأفضل منظر عام على مدينة نيويورك من مرصد لاتنغ حيث بني هذا التصميم الخشبي البالغ طوله 96 مترا خصيصا من أجل المعرض العالمي، وهو أعلى بناية في نيويورك وكانت المثال الذي استلهمه غوستاف إيفل لبرج إيفل. إلا أن المرصد لن يكون به مصعد للأفراد إلا بعد ذلك بثلاث سنوات (ولا يفوتك العرض الذي يقدمه إليشا أوتيس لفرملة أمان للمصاعد التي تتعرض للسقوط في نفس هذا المعرض العالمي). أما الصعود على الأقدام كما وصفت جريدة نيويورك تايمس "مجهد بعض الشيء إلا أنه يحفز

[7]باخرة تعمل بواسطة بدالات محاطة بدولاب خشبي لتحريك الباخرة بدفع المياه.

الهضم".

باريس 1855

متى: 15 مايو/ آيار إلى 15 نوفمبر/ تشرين ثان

الدخول: بموعد مسبق وفي أيام العمل الأسبوعية ما بين 20 سنتيم و5 فرانكات

يقدم المعرض العالمي في باريس في عام 1855 فرصة ملائمة لتمويل عطلتك. أما فلز الألمونيوم الذي كان مصطلحا لا يعرفه سوى عدد قليل من علماء الكيمياء فيعرض هنا على الملأ لأول مرة على شكل اثنتا عشرة قطعة مستطيلة صغيرة، وهو ما يثير اهتمام الطبقة العليا للحصول على أزرار وحليّ مصنوعة من الألومنيوم. وكان نابليون الثالث (ليس نابليون المعروف، بل ابن اخيه) يأمل في الحصول على مزايا عسكرية من هذا المعدن. إن سعر المعدن الجديد اعلى من سعر الذهب، ولكن لبعض الوقت، ولن ينقص ثمنه إلا بدءا من عام 1856. والمعرض العالمي في باريس هو اللحظة المناسبة لبيع أواني مخدوشة للمخيمات مصنوعة من الألومنيوم بأسعار في منتهى الروعة.

لندن 1862

متى: الأول من مايو/ آيار إلى الأول من نوفمبر/ تشرين ثان، يوميا ما عدا أيام الآحاد.

الدخول: السعر متغير، بدءا من شلن واحد

في الأعوام الحادية عشرة منذ المعرض العالمي الأول في لندن قطعت الثورة الصناعية خطوات إلى الأمام. يمكنك في المعرض أن تنعم برؤية أول جهاز تلغراف كهربائي وثلاجة تعمل بالبخار وأول مادة بلاستيكية تحمل اسم "باركسين" (وهو من أنواع السليلويد). المصمم

وليام موريس ممثل في المعرض مع شركة موريس، مارشال فوكنر وشركاه. (قسم "الزجاج لأغراض الديكور وللأغراض المنزلية"، رقم العارض 6734). وفي قسم "الأجهزة الفوتغرافية والفوتغرافيا" (رقم العارض 3011) يمكن معاينة قطعة صغيرة من آلة الحساب الميكانيكية "ديفرنس انجاين" (= المحرك المتغاير) لصاحبها تشارلز بابيغ إلا أن هذه القطعة غير المكتملة أصبحت الآن قطعة متحفية حيث فشل بناء آلة حاسبة كاملة لأسباب مختلفة، من بينها نقص الأموال. أما عن المخترع فلم يحضر وهو يعمل على أية حال من مدة طويلة على نسخة محسنة لن تكتمل هي الأخرى. وإذا ما أردت أن تسدي له بعض النصائح فالأفضل أن تفعل هذا بواسطة البريد. عنوانه هو: واحد شارع دورسيت ستريت، ماريليبون، لندن. ولكن من فضلك سابق الزمن فباباغ سيموت في عام 1871. ولا يجب أن ننسى أن النسخة غير المكتملة من ديفرنس إنجاين لا يزال يجري العمل على بنائها ما بين عام 1985 و2002 في متحف العلوم بلندن طبقا لخطط بابيغ حيث يمكنك زيارتها دون أي حاجة إلى السفر عبر الزمن.

معرض الكهرباء الدولي، باريس 1881

متى: 15 أغسطس/ آب إلى 15 نوفمبر/ تشرين ثان

الدخول: بحسب أيام الأسبوع وأوقات اليوم ما بين 50 سنتيم و1.5 فرانك.

إنه ليس معرضا عالميا رسميا إلا أنه جدير بالرؤية لكل من يرغب في معرفة وقت لا تزال فيه الكهرباء واستخداماتها تثير ولعا حقيقيا. ومن ضمن ما سيعرض توماس ألفا إديسون هناك المصباح المتوهج، بينما سيعرض ألكسندر غراهام بل أول هاتف تجاري، أما عن فيرنر فون زيمنس فيساهم بأول ترام كهربائي بأسلاك كهرباء علوية، كما يظهر غوستاف تروفيه سيارة كهربائية تجريبية. كما يمكنك الإصغاء للنقل الحي لأوبرا تعرض على بعد كيلومترين اثنين بواسطة التياتروفون الذي طوره كليمون آدير. لا يوجد سماعات للرأس بعد، بل يجب عليك أن تلصق سماعتين إلى أذنيك. يبدو التأثر على وجه الجمهور والمراسلين. في العقود القادمة سيحظى التياتروفون الذي يعمل بالعملة بقبول كبير في فرنسا وبلجيكا وبريطانيا العظمى والسويد، إلا أنه لن يفرض نفسه في أي أماكن أخرى.

باريس 1889

متى: 6 مايو/ آيار حتى 31 أكتوبر/ تشرين أول

الدخول: فرانك واحد، وفي بعض الأيام يجب قطع تذكرتين.

يحتفل هذا "المعرض الكوني" باليوبيل المئوي للثورة الفرنسية ولهذا هو مثار خلاف في الخارج. لا يزال يجب عليك أن تصعد برج إيفل الجديد تماما – أعلى بناء في العالم – في أول أسبوع من المعرض الدولي على قدميك بما أن المصاعد لم ينتهِ العمل منها في الوقت المناسب. يضاء البرج ليلا. ويسمح لك بتصويره وأن تستخدم الصور كما تشاء. انتهز الفرصة إذ سيمثل ذلك الأمر في العصر الحاضر مشكلة لأسباب تخص حقوق الصور. تطالب الشركة المشغلة للبرج

حقوق الملكية للقطات المأخوذة ليلا لبرج إيفل المضاء.

وفي قصر الفنون الجميلة يمكن رؤية الفن الأكاديمي المحافظ. أما المدرسة الانطباعية في الفن فلا مكان لها هناك وهو السبب الذي يجعل الرسام بول غوغان ينظم "معرض فولبيني" في مقهى الفن القريب (في مواجهة جناح الصحافة خارج ارض المعارض). هناك تجد نحو ألف صورة معلقة، رسمت بريشة انطباعيين مختلفين. لكن أيا منها لم تمتد إليها الأيادي بالشراء. يمكنك من خلال شراء بعض الصور أن تشجع من ناحية الانطباعيين، لكن من ناحية أخرى حذار أن تأخذ تلك الصور معك إلى البيت مهما بلغ الإغراء مبلغه (انظر الفصل بعنوان "ما تأخذه معك وما تحضره معك". قدمها هدية في عام 1889 إلى غيرك، والأفضل أن تقدمها في ذات الوقت لأحد يعرف قيمتها ولن يأخذها معه فورا إلى سوق المهملات.

وفي "قرية النيغر" يُعرض أربعمائة إنسان من مستعمرات فرنسية مختلفة في ست قرى. وهو أحد أكبر "حدائق الحيوان الإنسان" في هذا الوقت، لكنها لم تكن بأي حال من الأحوال الوحيدة. وكما هو الحال مع تلك المعروضات فإن الطقوس والمعدات والأزياء والرقصات والأعمال التي تعرض هي اختراعات فرنسية، لا علاقة لها إلى حد بعيد بالحياة اليومية في تلك المستعمرات إلا على نحو محدود. تهدف المعروضات إلى أن توضح للجمهور الفرق بين التقدم الفرنسي وبربرية الغرباء، لتقدم بهذا تبريرا للحكم الاستعماري. لا يمثل هذا الأمر مشكلة خاصة بهذا المعرض الخاص فحسب. فإذا كنت قد قمت بزيارة المعارض العالمية السابقة له فلا شك أنك قد قابلتك هناك أيضا أعمالا فنية مسروقة ونواتج استنزاف المستعمرات، وهما أمران تجدهما أيضا في متاحف العصر الحاضر. لذا لا يجدر بك أن تساند – هكذا على طول الخط –

مشروعات تحيط بها علامات الاستفهام مثل "عرض الغرب المتوحش" لصاحبه بافالو بيل الذي يرتاده كثيرون. لكن خلافا للجمهور الفرنسي في عام 1889 فإنه متاح أمامك تكوين صورة أكثر واقعية عن تاريخ أمريكا الشمالية، ولهذا فأنت لست بحاجة إلى تلك التلفيقات. فلا تدع الفرصة تفوتك!

شيكاغو 1893

متى: الأول من مايو/ آيار حتى الثالث من أكتوبر/ تشرين أول

الدخول: 50 سنتا، الأطفال 25 سنتا.

لا يقام "معرض كولمبيا العالمي" في كولومبيا، بل في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث يرتبط الاسم بهبوط كولومبوس في أمريكا من 400 (بالتحديد 401) عام مضت. وهنا أيضا تثير بعض المعروضات التأثر لدى الجمهور ولكن من خلال الملل العظيم الذي تبثه. وعليه تسهم ولاية ميتشيغان بكومة من جذوع الشجر التي يبلغ طولها أحد عشر مترا، "إحدى عجائب" الدنيا، كما يقال. هناك أيضا الألومنيوم ("بلا رائحة! بلا طعم! بلا قابلية على التشكيل! مرن!") الذي لا يزال هو فلز المستقبل. وبفضل عمليات التصنيع الأكثر كفاءة لم يعد هذا الفلز أغلى من الذهب. يُقدم في المعرض اختراع السوستة لصاحبه ويتكومب غودسانس، لكن هذا الاختراع لا يترك سوى انطباع فاتر لدى الجمهور إذ لن يفرض نفسه إلا بعدها بثلاثين عاما. وأجزاء من المعرض تشبه حديقة الملاهي حيث يوجد – من بين أشياء أخرى – عجلة دوارة عملاقة، ومشاهد بانورامية لجبال الألب مضاءة كهربائيا ومعبد للإلهة جرمانيا مصنوع من شوكولاتة شتولفيرك[8] طولة اثنتا عشر مترا. في هذا المعرض العالمي يتعرف توماس إيديسون على لودفيش شتولفيرك ويطوران معا في أعقاب ذلك "الشوكولاتة الناطقة"، وهي عبارة عن أسطوانة حقيقية يمكن أن تصدر عنها الموسيقى ذات "جودة ناعمة جدا".

أما السيدات فممثلات بمبنى عرض خاص، وهو ما لا يحدث للمرة الأولى؛ فهناك في المعرض العالمي في فيينا في عام 1873 "جناح لأعمال المرأة" يعرض فيه في المقام الأول أعمال يدوية غير تجارية. وفي عام 1876 لا يزال المشهد في مبنى النساء في المعرض العالمي في فيلادلفيا قريب الشبه، حتى وإن كانت صورة المرأة التي تقوم

[8] يعود تاريخ الشركة إلى عام 1839 (المترجم)

بأعمال الكيروشيه للتسلية الشخصية لم تعد ممثلة بنفس قوتها السابقة. أما عن المبني في شيكاغو فقد صممته لأول مرة مهندسة معمارية وهي صوفيا هايدن ذات الأحد وعشرين ربيعا. درست هايدن في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا في بوسطن وحجزت مكانها عن طريق مسابقة استبقت عقد المعرض فازت فيها على اثنتي عشرة متسابقة. وفي مبنى النساء لم يعد الأمر يتعلق حصريا بالأعمال اليدوية، ولكن أيضا بالتطورات التكنولوجية الحاصلة على براءة اختراع. ومع ذلك فإن العارضات من مجال الفن والتصميم بصفة خاصة على خلاف فيما بينهن عما إذا كان مجرد عرض أعمالهن الخاصة هنا بدلا من القسم العام من المعرض مضرا لهن. وفي إطار "الكونغرس العالمي للنساء الممثلات" الذي يقام في الفترة من 15 إلى 22 مايو/ آيار يمكنك أن تقابل عديدات من الحقوقيات النسائيات المشهورات؛ حيث ستتحدث سوزان بي أنتوني (التي سوف تُرى بعدها بمائة عام على عملة الدولار) في 18 مايو/ آيار في الساعة العاشرة.

وفي حالة ما إذا كنت تتساءل لماذا السكان الأفرو أمريكيون في الولايات المتحدة الأمريكية – وهو عدد على أيه حال يبلغ نحو ثمانية مليون نسمة – لا يكاد يكون لهم أي تمثيل فيجدر عليك أن تزور جناح هايتي، فناك تجد إيدا بي ويلز، وهي صحفية وناشطة حقوق مدنية وعبدة سابقة لكي تحتج ضد هذا الوضع. بالمشاركة مع آخريات ألفت وأصدرت كتابا قصيرا يجيب عن هذا السؤال تحديدا: "السبب في أن الأمريكي الملون ليس في المعرض العالمي الكولمبي". وفي جناح هايتي ستحصل على الكتاب في آخر ثلاثة شهور من المعرض العالمي مجانا. ستسلمك ويلز الكتاب شخصيا وستوقعه شخصيا بلا شك لك بناء على رغبتك.

باريس 1900

متى: 14 إبريل/ نيسان إلى 12 نوفمبر/ تشرين ثان. ينصح بالنصف الثاني من فترة إقامة المعرض موعدا لزيارته إذ لا يزال يجري العمل في النصف الأول على إقامة بعض الأماكن. ولكن لا تتأخر كثيرا إذ أن المعرض سيتعرض عما قريب إلى أزمات مالية وجزء من

المعروضات الخلابة يجب غلقه نظرا لقلة الربحية. اقتنى كثيرٌ من أهل باريس حصصا من المعرض وإذ بهم يخسرون استثماراتهم النقدية بما يستبب على الأقل في فرنسا إلى تناقص الولع بالمعارض العالمية.

الدخول: فرانك واحد. وفي الصباح المبكر وساعات المساء المتأخر يجب شراء تذكرتي دخول.

يتيح "المعرض الكوني" من عام 1900 الفرصة لاستخدام وسيلة مواصلات يطلق عليها "رو دي لافنير" أي "طريق المستقبل". للأسف ستنقرض مجددا وسيلة المواصلات تلك بعد المعرض مباشرة. أما البساط المتحرك الخشبي البالغ طوله ثلاثة كيلومترات ونصف (رسم الاستخدام 50 سنتيما) فهو مركب على هيكل خشبي أيضا على ارتفاع سبعة أمتار ويتكون من سير نقل بطيء وآخر أسرع. رائد الأفلام الكندي جيمس هنري وايت موجود هنا بتكليف من شركة توماس إديسون ويقوم بتوثيق الحدث في فيلم قصير. بقي الفيلم سليما ويمكن مشاهدته في مجموعة مكتبة الكونغرس، مثله مثل بعض الأفلام الأخرى والصور الفوتغرافية التي يجهزها وايت عن المعرض العالمي وما يحيط به من أحداث.

وعدا ذلك يمكن مشاهدة التالي في باريس: تليسكوب طوله ستون مترا لا مغزى من وراءه حيث سيتم تكهينه بعد المعرض مباشرة، سيارات تعمل بآلات بخارية، أولى الأفلام الناطقة ومحاكاة لطيران منطاد في سلة منطاد حقيقية يعرض من حوله على إحدى الشاشات فيلم بتقنية 360 درجة. ومن يريد مشاهدة هذه القطعة، السينوراما، يجب عليه الإسراع حيث سيوقف بعد أربعة أيام فقط من المعرض لأسباب أمنية لأن المصابيح القوسية الكربونية لآلات العرض على الشاشة تتعرض لسخونة بالغة. أما الأقل مجازفة فهو رحلة محاكاة بواسطة بالقطار العابر لسيبريا في ثلاث عربات فارهة حقيقية يمر على شبابيكها الشجيرات ومشاهد طبيعية مرسومة بألوان طبيعة بسرعات مختلفة. تحاكي الماريوراما (أي البانوراما البحرية) رحلة بسفينة بخارية تتضمن هي الأخرى مشاهد مرسومة للبحر والميناء ومداخن يتصاعد منها اللهب ومقدمة سفينة تتأرجح. تجد في باريس كثيرا من الفن الجديد وفي ذات الوقت حدائق حيوان الإنسان على مدى البصر.

ومن بين المعالم البارزة لعديد من المعارض العالمية هو "القصور الكريستالية" التي هي عبارة عن تصاميم هائلة من الحديد الزهر والخشب والزجاج يهيم بها الجمهور حبا. يبدأ الولع بالقصور الزجاجية في مدينة لندن عام 1851 بإنشاء القصر الكريستالي في حديقة الهايد بارك الذي صمم خصيصا للمعرض العالمي ويبلغ أكثر من خمسمائة مترا طولا وواحد وأربعين مترا ارتفاعا. وفي داخل القصر تجد أشجارا كاملة منصوبة. إلا أن الطيور التي نصبت هي الأخرى مع تلك الأشجار ستتحول إلى مشكلة. وستنشأ قصور زجاجية قريبة الشبه في المعرض العالمي في نيويورك في عام 1853 وكذا في مدينة ميونخ (1854) وتورتنو (1858) ومونتريال (1860) ومدريد (1887). وإذا ما صرفنا النظر عن آخر مثال ذكر أي مدينة مدريد فإن كل هذه البنايات ستسقط ضحية للحرائق. ولهذا فإن القيام بالزيارة بواسطة آلة زمن أمر ينصح به، وخاصة إذا كنت ممن يهتمون بالمباني التاريخية العظيمة المصنوعة من الزجاج.