نحو النجوم

طارق العليمي: نملك جميعا القدرة على بناء عالم أفضل، وتشكيل مستقبل أكثر نقاء، وأمنا، وصحة وإنصافا لنا جميعا. لكن لا يمكن أن نقوم بهذا وحدنا.

أنا طارق العليمي، وهذا بودكاست "الإنسان وكوكب الأرض".

بودكاست من برنامج إكسبو 2020 دبي الإنسان وكوكب الأرض، تستضيف خلاله رواد التغيير من جميع أنحاء العالم الذين سيشرحون لنا ما نحتاجه لبناء مستقبل مستدام لكوكبنا.

شارة المقدمة

طارق العليمي: نتحدث اليوم مع د. ماغي أدرين-بوكوك باحثة فخرية، هذه وظيفتها الرسمية لكن عندما طلبتُ منها تقديم نفسها، هذا ما قالته.

د. ماغي أدرين-بوكوك: اسمي ماغي أدرين-بوكوك. أنا عالمة فضاء، وخبيرة في تبسيط العلوم، وأحب كل ما له علاقة بالفضاء.

طارق العليمي: د. ماغي هي مقدمة برنامج "السماء في الليل" والذي يُعرض على شبكة بي بي . وهو برنامج يستكشف عالم الفضاء والفلك الساحر الذي كانت ماغي مغرمة به منذ الصغر.سي لقد استضافت ماغي خلال أسبوع الفضاء في إكسبو 2020 دبي في أكتوبر فعالية "مهمة الناس"، الذي جمع رواد الفضاء وعلماء الفضاء وعلماء الفلك معا لإلهام البشر من مختلف الأعمار على مواصلة السعي نحو النجوم.

عرض جزء صوتي من برنامج بي بي سي السماء في الليل - النجم الأكثر لمعانا.

مقطع أرشيفي من فعالية مهمة الناس في إكسبو 2020 دبي:
السلام عليكم وصباح الخير جميعا. من الرائع أن أكون هنا و أهلا بكم في إكسبو 2020. هذه فعالية مهمة الناس. إن وجودي هنا يشعرني بإثارة حقيقية، فأنا متحمسة جدا لكوني هنا الآن.

سأكون مرشدتكم في هذه الرحلة عبر الفضاء والزمن. اسمي ماغي أدرين-بوكوك، وأظن أنه من المهم أن يقوم جميع الأشخاص من جميع أرجاء العالم بهذه الرحلة، وأعتقد أنه لمن السعادة والسرور أن نقوم بها معا. عنوان هذا اللقاء هو الوصول إلى النجوم، سنتحدث فيه عن قوة الأحلام المجنونة. لقد كان لدي عدد من الأحلام المجنونة طوال حياتي، وأريد أن أحدثكم عنها قليلا.

عودة إلى نص المقابلة:

طارق العليمي: أتيحيت لنا الآن فرصة الحديث معها في موطنها لندن. عن تجربتها في إكسبو، وعجائب الفضاء، والدور الحيوي الذي يلعبه استكشاف الفضاء.
طارق: د. ماغي، إنه من دواعي سروري وشرف لي أن أتحدث إليك. شكرا جزيلا لمنحنا جزءا من وقتك، إننا نحن ممتنون بشدة لهذا اللقاء .

لنبدأ... أنت تقيمين في لندن، وقد نشأتِ فيها خلال سبعينات القرن الماضي، ووُلدتِ قبل عام من الهبوط على سطح القمر. لذلك أريد أن أعرف، كيف كانت تلك البيئة محفزا ساهم في إلهامك لاستكشاف الفضاء.

د. ماغي أدرين-بوكوك: لقد وُلدت في العام 1968 كما ذكرتَ، في العام 1969 وصل الإنسان إلى القمر. كنت صغيرة جدا على أن أتذكر حدث الهبوط على سطح القمر، لكن كان له دور حيوي في حياتي. نشأتُ وأنا أسمع عن الرحلات إلى القمر وكان الأمر يُشعرني بالحماس. كان العيش في

المملكة المتحدة في أواخر الستينات وأوائل السبعينات أمرا شيقا. وبالنسبة لي عندما كنت في المدرسة، لم أشعر بانتماء حقيقي بسبب لون بشرتي الذي كان مختلفا بشكل واضح.

كان الأطفال يأتون ويقولون لي ماذا تفعلين هنا؟ لماذا لا تعودين إلى موطنك؟ وكنت أرد، أنا أعيش هنا بالجوار في بيتي، وعندما كنت ألتقي أقربائي الأطفال، الذين عاشوا في نيجيريا كانوا يقولون لي أنت لا تتحدثين النيجيرية ولست نيجيرية.

لذلك لم أشعر أنني أنتمي لأي عالم، وفي خضم ذلك كنت عندما أنظر إلى الفضاء فلا أرى أي حواجز أو فروقات، وهذا السبب الذي جعلني أحب الفضاء. عندما تنظر الى الكواكب في الفضاء لا ترى أن هذا من نيجيريا أو ذاك من بريطانيا، كل ما تراه هو عالم واحد متشابه. لقد أحببت هذا الشعور بشدة، لذلك جذبني الفضاء، ويجب أن أعترف، كنت أحب مشاهدة مسلسل ستار تريك مع الكابتن كيرك وخاصة نيشيل نيكولز.

طارق العليمي: رائع، وبعيدا عن العوالم الخيالية من هو قدوتك في الواقع؟ لدي فضول لمعرفة الإجابة.

د. ماغي أدرين-بوكوك: لدي العديد من القدوات في حياتي، أولا والدي. فعلى الرغم من انفصال أمي وأبي عندما كنت في الرابعة من العمر إلا أني تأثرت بهما معا. أمي امرأة قوية وعظيمة ومستقلة. وأظن أني أخذت هذه الخصال منها. أما أبي فقد كان الشخص الذي شجعني لأصل إلى النجوم.

واجهت الكثير من التحديات خلال نشأتي، في التعليم وفي أشياء من هذا القبيل. أبي كان دائما الشخص الذي يشجعني ويقول لي، حسنا قد يأخذ منك هذا الأمر وقتا أطول، لكن يمكنك تحقيقه. بعد ذلك انغمست أكثر في المجال، وسمعت عن أشخاص مثل يوري غاغارين أول شخص يسافر إلى الفضاء. يحتل غاغارين مكانا خاصا في قلبي، خاصة بعد أن اكتشفت أننا ولدنا في نفس اليوم التاسع من مارس، كان هذا تشابها رائعا بالنسبة لي.

وفي السنوات اللاحقة سمعت أكثر عن نيل آرمسترونغ وكبرت وأنا أؤمن أنه قدوة حقيقية. لقد كان جنديا سابقا، وكان يسافر إلى الفضاء، لكنه كان مهندسا بسيطا. وأعتقد أن السبب في كونه أول شخص هبط على سطح القمر هو أنه كان هادئا جدا في التعامل مع الأزمات. هؤلاء هم الأشخاص الذين كانوا قدوتي، لكن عندما كبرت، عرفت المزيد من النماذج النسائية مثل ماي جيمسون، أول امرأة سوداء تسافر إلى الفضاء. وقد قابلتها قبل سنوات وكانت رائعة، لقد أتت وعانقتني. سأتذكر تلك اللحظة للأبد. أظن أني محظوظة للغاية لوجود قدوات كهؤلاء حولي.

مقطع أرشيفي من فعالية مهمة الناس في إكسبو 2020 دبي:

د. ماغي أدرين-بوكوك: عندما كنت صغيرة، ظنوا أنني غبية بعض الشيء، وذلك لأنني كنت كثيرة الحركة، وقد وضعوني في مقعد في آخر الفصل، وأعطوني مقصا وغراء لأبقى منشغلة وأقلل من الحركة. وهناك في هذا المقعد خطرت لي تلك الأفكار المجنونة حول الوصول إلى النجوم، والخروج من هناك إلى الفضاء، والسفر حول الكون.

كنت أجلس في آخر الفصل. وكان أحد الأشياء التي أدركتها هو أن العلوم هي التي تأخذ الناس إلى الفضاء، العلوم، والتكنولوجيا والهندسة. لذلك حرصت أن انتبه في حصة العلوم. وأذكر أنه في إحدى الحصص طرحت الأستاذة سؤالا وكان كالتالي: إذا كان لتر واحد من الماء يزن كيلو غرام، فما وزن سنتيمتر مكعب من الماء؟

وأذكر هنا أنني أعاني من عُسر القراءة (ديسلكيا) ولا أستطيع تهجئة الكلمات البسيطة، وقد تجدون بعض الأخطاء الإملائية في هذا العرض التقديمي الذي كتبته لأقدمه لكم، ولكن أحد إيجابيات عُسر القراءة هو أن المصابين به يتميزون بقدرة أكبر على التفكير المنطقي .

وبالعودة إلى سؤال حصة العلوم، فكرت أن سنتيمتر مكعب يساوي ألف لتر، وأن ألف كيلو غرام يساوي غراما واحدا. إذن فإن سنتيمترا مكعبا واحدا يزن جراما واحدا. رفعت يدي ونظرت حولي في

جميع أنحاء الفصل ولم يرفع أحد يده. فأنزلت يدي، ولكن بعد ذلك نظرت لي الأستاذة وقلت هيا اغتنمي الفرصة، وانظري إلى أين ستقودك. فرفعت يدي وقلت آنسة هل الجواب هو غرام واحد؟

وفي تلك اللحظة، شعرت وكأن الملائكة بدأت تغني. أجابت ماغي الصغيرة الجالسة في آخر الفصل على هذا السؤال بشكل صحيح. إذا كان بإمكاني فعل هذا، فما الذي أستطيع فعله أيضا؟ لقد كانت فرصة مفاجئة .

كانت هذه الفرصة نقطة تحول في مساري التعليمي. بدأت في إيلاء المزيد من الاهتمام لحصص العلوم عندما بدأت مهاراتي في العلوم في الظهور، وارتفعت درجاتي في المواد الأخرى كذلك، ولقد تطلب ذلك جهدا بالطبع.

عودة إلى نص المقابلة:

طارق العليمي: بالعودة إلى ما ذكرته عن بيئة المدرسة الصعبة، فقد ذكرت في إكسبو 2020، أن لديك قوة خارقة هي عسر القراءة. أتساءل ماذا يعني أن تعاني من مثل هذا المشكلة في مثل هذه البيئة الصعبة، كيف أثر عليك ذلك بشكل إيجابي؟ وكيف استغليت هذه القوة من أجل الخير ولخدمة رسالتك في الحياة؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: إنه أمر مثير للاهتمام للغاية، فأنا أقول أنني أعاني من عسر القراءة عندما كنت طفلة، ولكني لم أكن أعرف أنني أعاني من عسر القراءة، كل ما كنت أعرفه هو أن القراءة والكتابة مهمتين صعبتين للغاية بالنسبة لي. وبالطبع المراحل الأولى في المدرسة تعتمد كليا على هاتين المهارتين.

عندما أدركت أنني أعاني من عسر القراءة، اعتقدت أنه أمر سيء. لكن مع تقدمي في السن، أدركت نوعا ما، أن الأمر شبيه بالينغ واليانغ. كانت هناك بعض الفوائد التي منحني إياها عسر القراءة

والتواصل أحد هذه الفوائد، بالإضافة إلى التمتع بمخيلة مكانية جيدة، الكثير ممن يعانون من هذه المشكلة يمتهنون التصميم المعماري في الحقيقة.

وأعتقد أن المصاب بعسر القراءة، يتعلم كيفية معالجة المشاكل بطريق مختلفة. على سبيل المثال، إذا كنت أكتب شيئا ما ووصلت إلى كلمة لا أستطيع تهجئتها، ولا يستطيع المدقق الإملائي التعرف عليها أستخدم كلمة مختلفة.

وبالنسبة للمصابين بعسر القراءة، هذه هي الطريقة التي نندمج بها. اكتسبنا هذه المرونة لأننا دائما ما نتعثر. إصابتي بعُسر القراءة منحتني القدرة على مواجهة المشاكل. أقول حسنا، لا أستطيع اتباع هذه الطريقة لنجد طريقة أخرى إذن. بدأت بالميل نحو التواصل في مسيرتي المهنية قبل أن أدرك أنني مصابة بعُسر القراءة لأنني شعرت أنني أفضل في التواصل من الكتابة، وذلك على الرغم من فأنا أكتب كتبا ما قد تراه أمرا مخيفا.

طارق العليمي: وأنت مستمرة في كتابة قصتك. وبالعودة إلى العناق والأحضان بين القدوات والقدرة على التعايش داخل عوالم عدة موجودة داخل عالم واحد. والإحساس بالإعجاب والاندهاش تجاه علوم الفضاء والعلوم عموما في سن مبكرة. أريد أن أعرف هل كانت هناك لحظة شعرتِ فيها أن هذا سيكون هدف حياتك وأن هذا هو المسار الذي ستسلكينه إلى المستقبل.هل كان هناك لحظة شعرتِ وكأنها تدعوكِ لدخول مجال الفضاء واستكشاف عجائبه؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: سؤال جميل، أعتقد أن كثيرا من الناس، يمرون بلحظات الاكتشاف هذه. بالنسبة لي، لا أتذكر وقتا لم أرغب فيه الذهاب إلى الفضاء، يبدو هذا غريبا جدا، خاصة عندما كنت في المدرسة.

في الماضي عندما كان يسألني أحد ماذا أريد أن أصبح عندما أكبر، كنت أقول أريد أن أصبح عالمة فضاء. فكان الرد أحيانا: "أوه، ماغي لا نعتقد أنك ستحققين ذلك، فالذهاب إلى الفضاء صعب للغاية، لماذا لا تقومين بشيء آخر؟".

لذلك قررت أن التكتم على رغبتي لسنوات عديدة، ولم أخبر أحدا أنني أريد أن أذهب إلى الفضاء أو أنني أريد أن أكون عالمة فضاء، ولم أفعل ذلك حتى تمكنت من اجتياز العقبات التي كانت تواجهني، وأعني هنا سنوات التعليم المدرسي وكيفية اجتيازها. بدأت أقول نعم، أحب الفضاء فعلا، وأريد أن أفعل شيئا فيه. أعتقد أن هذه الفكرة كانت مغروسة بداخلي منذ البداية، وأعتقد أنني محظوظة جدا لأن هذا الحلم الكبير جعلني أتغلب على العقبات وأنجح.

لا أنكر أنني أحيانا كنت أصل إلى مرحلة الانهيار بعد المرور بتجربة الفشل وأشعر بحال سيئة، لكن ما يجعلني أقف مرة أخرى على قدمي هو تذكري بأن هناك حلم ذهبي أريد تحقيقه وهو السفر إلى الفضاء. وبالتالي، إن استطعت التركيز على هذا الهدف سأكون قادرة على الاستمرار، سأكون قادرة على التغلب على هذا الفشل والمضي قدما.

أعتقد أني محظوظة جدا لتمتعي بهذه الرغبة التي أسميها الرغبة في الطموح، منذ نعومة أظافري. وقد ساعدتني كثيرا على تجاوز الأوقات العصيبة التي ممرت بها.

طارق العليمي: هذا رائع. أنت شخص يتحدث إلى كثير من الجيل الجديد، تزرعين فيهم بذرة الطموح. ما نصيحتك عادة لصغار السن الذين ترين أنهم يواجهون هذا المسار المليء بالعقبات الذي لا يصل بهم بالضرورة إلى تلك الأحلام الجامحة؟ ما نصيحتك لمواجهة زملائهم أو رفاقهم في الفصل الذين لا يعطونهم ربما المساحة للتألق؟ ماذا تقولين لهم؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: إن عنوان الخطاب الذي ألقيه على مسامع اليافعين عادة يجب أن تصل إلى النجوم أيا كانت هذه النجوم التي تتطلع إليها. لذلك أعتقد، ما أحب أن أشجع الناس على القيام به هو أن لا يقنعوا بما دون النجوم، وأن يفكروا تفكيرا جامحا لأنني أعتقد أنه كلما كان الحلم كبيرا ومجنونا، كلما زادت الدوافع التي تحفزك على العمل لتحقيقه.

وسيكون هناك دائما أشخاص متشائمون. لقد قال لي الكثيرون أني لن أحقق حلمي. أعتقد أن الأحلام الكبيرة، تدفعنا للتغلب على المصاعب. قد لا أستطيع السفر إلى الفضاء، لكن يظل هذا حلمي، وما زلت آمل تحقيقه. قد لا أصل إلى الفضاء أبدا، لكن هذا الحلم الكبير يدفعني للاستمرار.

لذلك أريد أن يكون لدى الأطفال طموح وأن يعرفوا أن أمامهم إمكانات لا محدودة. لو استطعت العودة إلى نفسي لأقول لها ماغي العالم من صنعك، أنت تصنعين العالم الذي تريدينه، والمهنة التي تريدينها، ثقي بنفسك، لأنني أعتقد أننا كثيرا ما نصغي للأصوات السلبية النابعة من داخلنا.
أعاني كذلك من متلازمة المحتال، أسأل نفسي دائما هل أستحق أن أكون هنا حقا؟ لكنني أعتقد أنني أتغلب عليها. وامتلاكي لهذا الحلم الكبير يساعدني حقا في تجاوزها.

طارق العليمي: ولقد خلقتي عالمك بنفسك بالفعل عندما كنت صغيرة. وأود أن أطلب منك أن تحكي لنا قصة حبك للتلسكوب.

د. ماغي أدرين-بوكوك: بدأت قصة حبي للتلسكوبات عندما كنت صغيرة جدا. اعتدت مشاهدة برنامج السماء في الليل، والذي كان يستضيفه مقدم البرامج باتريك مور، وقد كان بريطانيا جدا ويضع نظارة مفردة (مونوكول). ويُعتبر هذا البرنامج أطول برنامج علمي ما زال يُذاع في العالم. ويشرفني أن أكون أنا مستضيفة هذا البرنامج اليوم .
لكن، عندما كنت طفلة، كنت أستمع إليه وهو يحكي عن سماء الليل، وكنت دائما أخرج لألقي نظرة على السماء، وحينها كنت أعيش في لندن حيث غالبا ما يكون الجو غائما، وكان هناك الكثير من التلوث الضوئي، لكنني فكرت أني أستطيع الاقتراب من النجوم ومعرفة ماذا يوجد في السماء إذا كان لدي تلسكوب.

وقد اشتريت أول تلسكوب منزلي عندما كان عمري 13 عاما تقريبا، لم يكن لدينا الكثير من المال، كنا نعيش في شقة من شقق الإقامة المدعومة، لأننا لا نملك الكثير من المال. اشتريت هذا التلسكوب وكانت جودته سيئة، كان يعاني من انحراف لوني، ما يعني أن الضوء ينقسم إلى ألوان مختلفة

عندما يمر عبره. لذلك شعرت بخيبة أمل لأن هذا كان أقصى ما يمكنني الحصول عليه، ولكن بعد ذلك رأيت في إحدى المجلات دورة لصناعة التلسكوب .

لقد كان ذلك مدهشا جدا بالنسبة لي. حقا يُمكن أن أصنع تلسكوب؟! ذهبت لحضور تلك الدورة وأتذكر أن أحدهم طرق الباب ودخل وكان كل من في الغرفة ذكور. وأعتقد أن متوسط عمر الموجودين كان حوالي 50 عاما وكنت بعمر 14 أنذاك، كان ذلك مضحكا. دخلت وكانوا ودودين جدا معي، وكان القاسم المشترك بيننا هو أننا أردنا فهم الكون بشكل أفضل من خلال صنع أدواتنا الخاصة.

كنت أذهب إلى الدورة مساء كل ثلاثاء في مدرسة محلية. وقد أرونا كيف يمكننا أخذ قطعتين زجاجيتين ووضع مسحوق السنفرة بينهما، ثم تضع قطعة فوق الأخرى وتبدأ بحكهما، فتبدأ القطعة الزجاجية الموجودة في الأسفل في التشكل على هيئة قبة.

ويأخذ الزجاج الموجود في الأعلى شكل كهف مقعر. وإذا واصلت العملية، فستحصل في النهاية على سطح كروي. وتحتاج سطحا مكافئا لصناعة تلسكوب، لأن القطع المكافئ هو الشكل الذي يأتي بالضوء من بعيد إلى تركيز حاد وهكذا، كنت أعمل ثم أقيس حتى أصنع التلسكوب.

كنت أجلس أمام التلفاز، أشاهد ستار تريك وأصنع التلسكوب بنفسي، وفي النهاية تمكنت بالفعل من صنعه. أعددت له مكانا، ووجهته نحو سماء الليل وأنا متحمسة. إن رؤية فوهات القمر باستخدام التلسكوب الذي صنعته بيدي أمر ساحر، لقد دفعني ذلك للعمل على صناعة تلسكوبات أكبر لاحقا.

لقد كان مسارا رائعا بالنسبة لي بدأ من صناعة تلسكوبي الصغير، وصولا للعمل على أكبر التلسكوبات في العالم.

طارق العليمي: وفيما بينهما حصلت على الدكتوراه في الهندسة الميكانيكية من كلية لندن، وعملت لفترة في وزارة الدفاع وكنت جزءا من مشاريع عدة من بينها من أنظمة الإنذار من الصواريخ

,الكشف عن الألغام الأرضية. كيف عدت إلى نقطة البداية إلى شغفك بالفضاء والتلسكوبات، والعمل في مرصد جيميني الفلكي؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: عندما أنهيت دراستي الجامعية، كنت أكتب رسالة الدكتوراه وكنت بحاجة إلى وظيفة Kلكن لم يكن هناك الكثير من الوظائف المتاحة في الواقع، بل كانت الكثير من الشركات تسرح الناس في ذلك الوقت.

لذلك كان الأمر محبطا بعض الشيء. لكن كما تعلم د. ماغي مستعدة للمواجهة دائما، لم تكن هناك وظائف متاحة، لكني قدمت طلبا إلى وزارة الدفاع، ولأنني كنت أصنع أجهزة بصرية مثل تلسكوبي وأشياء أخرى، وكذلك كانت أطروحة الدكتوراة الخاصة بي حول قياس زيوت المحركات عبر مجسمات صغيرة للغاية حجمها أصغر بملايين المرات عن حجم الشعرة. ومن الصعب طبعا أن نحاول قياس ما يحدث للمحرك في هذه الظروف. بسبب ذلك، تمكنت من الحصول على وظيفة والعمل على نظام بصري لمراقبة الصواريخ التي تسير في مسار معين، والذي كان بمثابة نظام إنذار صاروخي للطيارين. عملت في هذه الوظيفة لفترة من الوقت، ولكن بعد ذلك انخرطت في الكشف عن الألغام الأرضية لأن الألغام الأرضية مشكلة مدمرة في جميع أنحاء العالم.

كنت أعمل في هذه الوظيفة وكان عملا مجزيا، لكن قلبي كان موجودا بين النجوم. لذلك تقدمت لشغل بعض الوظائف وكانت هناك وظيفة معروضة في بالمر في حيد تينور على تلسكوب هناك. وكانوا يبحثون عن شخص يتقن الإلكترونيات.

ولسوء الحظ لم أكن أتقنها، لست جيدة في مجال الإلكترونيات، لذا لم أحصل على الوظيفة لكن في النهاية تمكنت من الحصول على وظيفة في كلية لندن الجامعية، كنت أبني آداة سيتم تركيبها على تلسكوب كبير كان الأمر ساحرا بالنسبة لي لأنني كنت سأعمل على تلسكوب جيميني، أحد أكبر التلسكوبات في العالم.

وهكذا تمكنت من الانتقال من وزارة الدفاع، إلى العمل على كشف الألغام الأرضية ثم إلى التلسكوبات الأرضية حيث أقوم بصناعة الأدوات اللازمة لتشغيلها. لقد كان مشروعا صعبا، حيث كنا نبني آلة يتم تثبيتها فوق التلسكوب مهمتها قياس ضوء النجوم حتى نفهم أكثر ماذا يحدث داخل النجوم. إن العمل في هذا المشروع أسعدني للغاية لأنني كنت أقترب من حلمي المجنون، حلم الوصول إلى النجوم.

طارق العليمي: هل يمكنك أن تقربي لنا المشهد أكثر؟ ما حجم تلك التلسكوبات الموجودة في لندن؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: إذا اشتريت يوما تلسكوبا للنظر إلى النجوم، أو لأنك مهتم بعلم الفلك أو حتى المناظير، ستجده عادة مصنوعا من عدسات، لكن عندما تتحدث عن تلسكوب يبلغ طوله 8.1 متر، وهو أحد الأشياء التي أبدعها إسحاق نيوتن فإننا نتحدث عن ما نسميه تلسكوبا عاكسا. و في هذا النوع من التلسكوبات فإن الضوء يمر عبر العدسة، يكون لديك سطح عاكس (مرآة) في التلسكوب، وهذا مفيد جدا في هذه الحالة، لأنه إن كانت العدسة بمقاس 8.1 متر، يتوجب حينها أن تكون جودة الزجاج ممتازة، ومن الصعب الحصول على زجاج خالٍ من الشوائب .

وبسبب المرآة، فإن الصورة تنعكس عن السطح، وبالتالي لا تحتاج أن تكون جودة الزجاج عالية. ولهذا السبب، لدينا مرايا تلسكوب ضخمة داخل قبة التلسكوب. إنه تلسكوب مدهش وكأنه مكانا لتقديس العلم، فارتفاع التلسكوب يبلغ ثمانية أمتار في المركز وتحيط به قبة كبيرة.

وعندما تغرب الشمس ونستعد لمراقبة النجوم، يفتحون التلسكوب ويتم تكييف الهواء طوال اليوم للحفاظ على درجات حرارة باردة، ثم يفتحون القبة، فنستطيع رؤية السماء الأرجوانية مع غروب الشمس، وتبدأ النجوم في الظهور في السماء. وأنا عادة أقف وراء التلسكوب وهو يتحرك لأدون أول ملاحظته.

الأمر مثير جدا يشبه ركوب أفعوانية، فهذا تلسكوب بحجم ثمانية أمتار يتحرك لليمين واليسار لمراقبة النجوم. لذلك أنصح أي شخص حصل على فرصة للذهاب إلى أحد هذه التلسكوبات الكبيرة أن يغتنمها لأنها تجربة رائعة. إنه إنجاز هندسي مذهل أيضا.

طارق العليمي: وما الذي تعلمته من عملك في ذلك المحراب العلمي ومن مراقبة النجوم والمرصد؟ وما علاقة ذلك بالتحديات التي واجهتها أثناء نشأتك، وما الذي تعلمته بشكل عام من مجال عملك؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: كنت مديرة المشروع يهدف إلى صنع أداة تُسمى "بي أتش روس BH " Rossوهي عبارة عن مطياف بصري عالي الدقة، وتقوم هذه الأداة بجمع الضوء الذي يستقطبه التلسكوب.

يغذى هذا الضوء عبر ألياف بصرية الـ "بي أتش روس"، بعد ذلك نفككه إلى ألوان قوس قزح. ثم نقوم بتحليل الضوء من خلال القيام بملاحظة ألوان قوس قزح، والأطياف، يمكنك رؤية نطاقات امتصاص صغيرة وهذه النطاقات تشير إلى التفاعلات الكيميائية التي تحدث في قلب النجم. وبالطبع قربني هذا المشروع من حلمي المجنون بفهم النجوم.

يشبه التلسكوب آلة الزمن لأن الضوء يستغرق وقتا معينا للوصول من النجم إلى التلسكوب. وبالنسبة إلي، فإن السحر يكمن في كون النظر عبر التلسكوب يعني أن ضوء قد قطع مليارات الكيلومترات ليدخل في عينك بواسطة التلسكوب، فالضوء يسافر مليارات الأميال، ومليارات الكيلومترات للوصول لهذه الآلة.

ولكن لأن انتقال الضوء من النجم إلى الجهاز يستغرق وقتا محدودا فنحن فعليا كأننا ننظر إلى الماضي، أي أننا فعليا لا ننظر مباشرة إلى الشمس، لأن ضوء الشمس يستغرق حوالي أربع دقائق ونصف للوصول إلينا. لذا عندما نرى الشمس، فإننا نراها كما كانت قبل أربع دقائق ونصف، وحين ننظر إلى النجوم أحيانا ننظر إلى ضوء سافر لآلاف السنين.

لكن المشروع نفسه كان يمثل تحديا كبيرا، فقد كنت أدير فريقا من حوالي 17 شخصا. لقد كان الأمر رائعا لأنه كان فريقا متنوعا، كان لدينا مهندسو برمجيات، وكان لدينا مهندسون كهربائيون، وكان لدينا مصممون بصريون، وكان لدينا مصممون ميكانيكيون لدعم العدسات. كنا نعمل جميعا معا وفي بعض الأحيان كان التمويل شحيحا. كنت أحيانا أستخدم بطاقتي الائتمانية لشراء أجهزة أو لشراء الأشياء التي نحتاجها فقط لمواصلة المشروع. أثمرت هذه المرونة عن نتائج جيدة فقد كنا نحاول الحفاظ على استمرار المشروع بغض النظر عن أي شيء.

في النهاية، كنت مسؤولة عن الكثير من الأشياء. لكن هذه الأشياء جعلتني أفهم الجهاز بشكل أكبر باعتباري مديرة المشروع ومهندسة أنظمة كذلك. لذلك كان لابد من بعض المرونة للحفاظ على استمرارية المشروع، وقد قمنا بتسليمه في النهاية إلى تلسكوب في تشيلي. كنت جالسة في الطابق السفلي أجمع الآلة، كانت مثل طفلي لأنني عملت عليها لمدة أربع سنوات تقريبا قبل إرسالها إلى تشيلي. لذلك كانت قريبة جدا لقلبي. والليلة الأولى التي وصلنا فيها ضوء النجوم عبر الآلة، كانت تتويجا لأربع سنوات من العمل المتواصل.

طارق العليمي: وكيف كان العمل في تلك العزلة في جبال تشيلي البعيدة؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: لقد العمل كان جميلا للغاية. كنت هناك وحدي، وسكنت في منزل صغير في الجبل، وكان في الحقيقة في مكان أقل ارتفاعا من موقع التلسكوب. كنت أقود كل يوم السيارة صعودا إلى التلسكوب وأبدأ بالعمل عليه، وأحيانا أبقى حتى وقت متأخر من الليل، لأنه كان علي في البداية العمل طوال النهار على تركيب الجهاز، ثم حين انتهيت من تركيبه بدأنا العمل ليلا.

لذا كنت أقوم بتجميع النجم وإضاءته واختبار الجهاز، كنت أبقى في الجبل طوال أيام الأسبوع، لكن في يوم السبت كنت أنزل إلى البلدة في سفح الجبل لشراء المؤن. وتشيلي بلد رائع والجميع فيه مضيافون وودودون. لذا كنت أهبط من الجبل وأجلب المؤن وأعود إلى الجبل مجددا.

تسمى البلدة التي كنت فيها لا سيرينا وتقع على شاطئ البحر، ودائما ما يكون الجو فيها مغطى بالسحب ولا يمكنك أن ترى الكثير، لكن ما إن تصعد إلى الجبل، حتى تصبح السماء أكثر صفاء. في بعض الأحيان كنت أجلس في الشرفة أعد بعض الطعام وأراقب النجوم وأحدث القمر، ربما لأن القمر كان أنيسي الوحيد في ذلك المكان، ربما يبدو الأمر جنونيا بعض الشيء لكنه كان جميلا.

طارق العليمي: جنوني لكن بالمعنى الجميل للجنون! أريد العودة إلى أمر ذكرته وأجده مذهلا وهو أنه كان عليك تغطية كثير من تلك النفقات على حسابك، وأن تبادري ليس باتخاذ خطوة أو اثنتين بل مئة وأكثر. وها أنت ذا تقولين أنه لم يكن هناك الكثير من العالمات الإناث السود، لم يكن هناك مثال تقتدين به أثناء نشأتك، هل تعتقدين أن الحال ما زال كما هو؟ أعني أن صعوبة دخول المجال خصوصا بالنسبة للعالمات الإناث سوداوات البشرة. هل يمكنك أن تخبرينا قليلا عن تصوراتك لمجال علوم الفضاء وما التحديات وما الذي تعتبرينه إنجازا محققا في هذا القطاع.

د. ماغي أدرين-بوكوك: أعتقد أن هناك تحديات بالتأكيد ما زالت ماثلة أمام هذه الشريحة من الناس، أعني للنساء من الأقليات العرقية، ولا تزال هناك للأسف بعض العراقيل وما زال مجال الفضاء خاضعا لهيمنة الذكور. هذه نقطة مثيرة للاهتمام، فعندما ألقي محاضرات، وكثيرا ما أتحدث في المناسبات والندوات العامة، أقوم بتشجيع الفتيات على الدخول في مجال العلوم، وأحرص على إخبار الفتيات بأن لهن مكانا هنا أيضا في مجال علوم الفضاء .

لكن بالحديث عن الأشخاص الذين دخلوا المجال بالفعل ويتقدمون فيه، أحيانا حينما تتحدث مع الناس، تكون العوائق خارجية، ويقول الناس، لا يمكنك فعل ذلك، أو أنت فتاة، ما الذي تعرفينه عن العلوم؟ هذا النوع من التنميط أعتقد أنه يمثل التحدي الحقيقي، والتحدي الأكبر في تغيير هذه الصور النمطية الشائعة.

وأعتقد أننا لتحقيق ذلك، علينا من موقعنا كعلماء أن نخرج ونتحدث مع الناس، ومع ذلك يحتاج الأمر لتغيير مجتمعي. ما زالت لدينا هذه الصور النمطية، فأثناء نشأة ابنتي التي تبلغ من العمر الآن 11

عاما، كنت أصطحبها إلى متجر للألعاب وكانوا يقسمون الألعاب إلى ألعاب للأولاد تحتوي ألعاب تركيب هندسية وسيارات وغيرها، بينما يحتوي قسم الفتيات على الدمى وما شابهها من الألعاب.

نزرع في الأطفال هذا التقسيم في مرحلة مبكرة من حياتهم. ويكمن التحدي في محاولة إزالة هذه الحواجز والتقسيمات. لذا أعتقد أننا بحاجة في الأساس إلى تغيير مجتمعي. ونحن بحاجة كذلك إلى نماذج وقدوات يحتذى بها، ليقولوا لهؤلاء الفتيات، إن كنت أنا قادرة على تحقيق ذلك، بإمكانك أنت أيضا فعل ذلك. وأحيانا تكون العقبات كذلك من داخل المجال نفسه، فامرأة مثلي وبالأحرى امرأة سوداء البشرة ممن عساها أن تطلب العون في هذا المجال؟

علينا أن نزيل العقبات الداخلية في المجال والعقبات الخارجية وأشياء من هذا القبيل، والتي نعاني جميعا منها. وعلينا محاولة مواجهة المشكلة على جميع المستويات وبالأخص الصعيد الاجتماعي. هذا تحدٍ كبير، وقد قطعنا شوطا كبيرا لكننا لم نحقق المرجو بعد.

اطلعت سابقا على إحصائية مريعة تعرض أوضاع النساء العاملات في مجال الفضاء، وتُظهر فجوة الرواتب الكبيرة بين النساء والرجال في المجال وأن هذه الفجوة تزيد اتساعا مع الوقت، خصوصا كلما ارتقت المكانة العلمية. لذا يكمن الأمر في محاولة مواجهة هذه المشاكل والتحديات لتحقيق توازن أكبر، فالناس مختلفون وتحفزهم أشياء مختلفة.

هناك أولاد صغار السن يريدون الدخول في مجال التمريض وفتيات يرغبن في امتهان الهندسة. لا أقول أن كل هذه المجالات تصلح لجميع الناس، فالأمر مرهون بشغفك. لكن لا يجب أن يكون لون البشرة أو الجنس عائقا في الطريق. لقد قطعنا شوطا كبيرا وما زال أمامنا طريق طويل لنحقق الهدف. لذا أشعر بالارتياح، لكن أمامنا الكثير من العمل يتعين علينا إنجازه.

طارق العليمي: بالتأكيد. ولقد ذكرت أهمية برنامج شبكة بي بي سي المسمى السماء في الليل بالنسبة لك، وتلك العدسة، ما أهمية تلك اللحظة بالنسبة لك؟ من الناحية الثقافية والشخصية وكذلك الاجتماعية، وعندما تقومين أنت بتقديم هذا البرنامج؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: أجل كان الأمر مثيرا للغاية بالنسبة إلي. لقد بث باتريك مور هذا البرنامج وأعتقد أنه بدأ في عام 1957، قبل إطلاق قمر سبوتنيك الاصطناعي وكان المقرر أن يستمر البرنامج لأسابيع معدودة فقط. لكنه استمر وقدمه باتريك مور مدة 57 عاما، وحين وافته المنية لم يكن قد أقدم مقدم برامج علمية فقط، بل أقدم مقدم برامج على الإطلاق في العالم. وكان هناك نقاش، هل علينا الاستمرار في تقديم البرنامج؟ لأنه كان في الحقيقة برنامج باتريك مور، لذا كان هناك توجه لوقف البرنامج.

لكن كانت هناك فرصة، وقد أعربت عن اهتمامي بتقديم البرنامج، لأن هذا البرنامج ساعدني على تشكيل فهم أفضل لسماء الليل. وكانت الفكرة أن أحاول تقديم ذلك لأناس آخرين لتشجيعهم وجذبهم للمشاركة في محاولة فهم ما الذي يحدث في الفضاء البعيد خارج كوكبنا.

لقد كانت فرصة رائعة لمبسطة علوم، لذا أخبرتهم بأنني سأسعد بتقديم البرنامج، وعندما عرضوا علي الوظيفة لم أصدق الأمر، لكن سارت بعض الأقاويل بأن الشبكة تحاول فقط أن تتبع الصوابية السياسية باختيارها هذا، ومن هي هذه المرأة؟

لقد منحوها هذه الوظيفة فقط لأنها سوداء وامرأة. وفي تلك الفترة كنت قد بلغت مكانة جيدة في تبسيط العلوم وتبليغها لعموم الناس. كنت أزور المدارس وأتحدث أمام طلابها، وقدمت الكثير من برامج الأخبار. لذا فإن انتشار أقاويل بأني حصلت على الوظيفة فقط لأني امرأة سوداء البشرة، كان أمرا محبطا بالنسبة لي.

لكن كان الأمر مثيرا، لأنه حين بدأت بتقديم البرنامج قال بعض الناس، نحن لسنا واثقين من نجاحها. لقد مثل الأمر تغييرا بالنسبة لهم، وها أنذا بعد سبع سنوات مستمرة في تقديم البرنامج. يصادفني الناس في الشارع ويقولون لي، نحن نحب ما تفعلينه في برنامج السماء في الليل ونستمتع بمشاهدة البرنامج حقا.

أعتقد أن الخوف، خوف الناس من التغيير هو السبب، لأننا نقفز إلى المجهول، وحين يعتاد الناس شيئا ما ثم يبدأ بالتغير لا يدرون كيف سيكون شكل هذا التغيير. وألاحظ هذا الأمر كذلك في إدارة المشروع، أو حين يراني الناس ويقولون هذه مديرة المشروع، كيف ستكون يا ترى؟

لذا كان تحولا مثيرا، وكما ذكرت، أقوم بذلك من سبع سنوات وأعتقد أنني بلغت شأنا في هذا الدور، لكن الأمر كان مخيفا بالنسبة لي كذلك، لأن البرنامج حظي بمقدم أداره على مدار 57 عاما. وأن آتي بعد هذه السنوات وأقول للناس مرحبا، كان الأمر مخيفا ورائعا في الوقت نفسه.

طارق العليمي: وعلى هذا الصعيد كذلك، ما أهمية دور مبسط العلوم؟ ما أهمية تبسيط العلوم وجعلها متاحة للعموم، أو أن ندعوك لتخبرينا بالغاية الحقيقية لمنظمتكم؟ للعلوم والإبداع.

د. ماغي أدرين-بوكوك: أجل. أعتقد حقا أن العلم يلعب دورا أساسيا في حياتنا جميعا. وأعتقد أنه خلال الجائحة رأينا أهمية الدور الذي تلعبه هذه المسألة، وحقيقة أني أحدثك الآن من الطرف الآخر من العالم تظهر أهمية وفائدة التكنولوجيا.

البحث عن اللقاح على سبيل المثال، نرى فيه تطبيق أكثر التكنولوجيا والمعرفة العلمية تطورا. وحين أخرج وأتحدث مع الأطفال لتشجعيهم على الاهتمام بالعلوم، لا أعتقد أنه سيكون من المخيف أن يصبح كل الأطفال علماء. لكن ليس هذا هو الهدف، لكن الهدف أن يدرك الجميع أهمية العلم وأنه أكثر أهمية من أن يترك للعلماء وحدهم.

هناك أسئلة ومعضلات أخلاقية يجب الإجابة عنها حين نفكر في كيفية استخدام وتسخير المعرفة العلمية. لذا أحب استكشاف هذه المساحات مع الأطفال. لذا حتى لو لم يرغبوا في أن يصبحوا علماء، فإن وعيهم وإدراكهم للعلوم مهم وحيوي للجميع. وهذا هو هدفي مع شركتي التي أسستها.

أدركت أنني كنت أعمل عالمة فضاء، ما بدا لقبا رائعا، أنا عالمة فضاء. ولكني أدركت أنني لا أستطيع جذب الناس للعمل في مجال علوم الفضاء. عالم الفضاء لا يحدث فرقا حقيقيا في عالمنا وحسب، بل يساهم أيضا في فهمنا للكون. نصنع فرقا في حياة الناس ونترك تأثيرا كبيرا عليه.

لذا ما أريد فعله هو تشجيع الناس على التفكير في هذه الوظيفة. أحد الأشياء التي لاحظتها وأنا أتحدث مع أطفال المدارس حين أخبرهم بأني خريجة من قسم الفيزياء، هي سؤالهم، اعتقدنا أن المرء يصبح مدرس فيزياء حين يحصل على درجة جامعية في الفيزياء، ولا يربطون بين علم الفيزياء وما يحدث هناك في الفضاء. لكن الفيزيائي قد يعمل في المجال الأكاديمي أو قد يعمل مدرس فيزياء أو قد يعمل في المدينة أو في أو في مجالات عديدة متنوعة. ما أريد فعله هو استخدام مسيرتي المهنية مثالا على المسارات والفرص الوظيفية الكثيرة التي قد تفتحها درجة جامعية في مجال الفيزياء.

وهذا ما أحاول فعله مع شركتي، وأرى ثلاثة طرق لتحقيق ذلك، أولها الحديث عن القدوة. حين أشار أحدهم ذات مرة إلى أنني قدوة ومثال يُحتذى به، انتابني الهلع لأنني لا أرى نفسي قدوة، لكني كنت مخطئة فالقدوة لا يجب أن يتسم بالكمال بالضرورة.

عليك فقط أن تمتلك شغفا تجاه شيء ما. وبالنسبة لي فإن مشاركة معرفتي العلمية مع الأشخاص الآخرين بطريقة بسيطة ومفهومة هي ما تثير الشغف لدي. نحن بحاجة لمزيد من النماذج التي يمكن الاقتداء بها، ومن الجيد أن يكون لدينا قدوات من الإناث من الأقليات العرقية ليثبتن أن العلم والمعرفة العلمية متاحة للجميع.

وهذا هو أحد الأشياء التي كنت احاول استكشافها في معرض إكسبو 2020. إن تأملنا في الماضي فسنرى أن جميع الحضارات تطلعت إلى السماء، وهذا هو ميراثنا. في الإمارات العربية المتحدة لديكم مسبار الأمل الذي يطوف حول المريخ في هذه اللحظة، بالإضافة إلى القباب الحيوية التي يتم إنشاؤها في الصحراء لمحاكاة تواجدنا على سطح المريخ.

وتأملون في المستقبل أن يكون لكم مستعمرة على المريخ. لذا أعتقد أنه طموح تسعى إليه جميع الدول. ويدل هذا على أن للجميع نصيبا في ميراث علوم الفضاء. لذا هناك القدوات وكذلك الأهمية الآنية. لأنه مجددا نجد تطبيقات العلوم في جميع المجالات. إن كنت أدرس الفيزياء فما هو مساري الوظيفي؟ لذا فإن هذا يدل على أنك بدراستك للفيزياء بإمكانك العمل في أي مجال والذهاب إلى أي مكان، وكذلك الحال مع بقية العلوم.

وأعتقد أن حجر الأساس هو حس التساؤل. وحقيقة أننا نجد كواكب في الفضاء تدور حول نجوم أخرى، قد تكون يوما ما وطنا للبشرية. وفي سياق الأشياء التي نقوم بها وندركها باستخدام مناظيرنا العملاقة، فإن حس التساؤل ضروري للغاية.

لذا أود الحديث عن القدوات وعن أهمية العلم في حياتنا وأريد كذلك أن أعرض حس التساؤل والتعجب هذا لأن العلم يحقق إنجازات عظيمة.

طارق العليمي: جميل، لنتعمق أكثر في التفاصيل. أنت تقيمين هذه الجولات عن الفضاء للطلاب وأود لو تخبرينا عما يعيشه الطلاب في هذه الجولات، ما الذي يستفيدون به من هذه الرحلات وما هي آمالك وتطلعاتك لجيل المستقبل هذا الذي يشارك في هذه الجولات؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: أحب أن أريهم أن كل الأماكن في الكون مذهلة. نحن نعيش على كوكب هو الصخرة الثالثة التي تدور حول الشمس، ولدينا سبع كواكب أخرى في نظامنا الشمسي. لذا أحب أن أتحدث عن بعض هذه الكواكب.

هناك نقاش دائر في المملكة المتحدة في الوقت الحالي حول إن كان علينا أن ننفق جل أموالنا على محاولة إيجاد حلول لتغير المناخ وبالتالي تقليص نفقاتنا على برامج الفضاء. لكني أرى أننا عبر دراستنا للكواكب الأخرى في نظامنا الشمسي سنكون أكثر قدرة على فهم كوكبنا بشكل أفضل.

إذا نظرنا في أحد الكواكب، المريخ على سبيل المثال، سنرى أن سطح المريخ كان به ماء سائل. ولدينا عدة نظريات عن سبب تغير مناخ المريخ هذا التغير الهائل. لذا بالنظر إلى الكواكب الأخرى، يمكننا أن نفهم كوكبنا بشكل أفضل. الزهرة على سبيل المثال هو الكوكب الأعلى حرارة في المجموعة الشمسية، رغم أنه ليس الأقرب إلى الشمس، لكن لأن ثاني أكسيد الكربون يشكل 96 في المئة من غلافه الجوي.

إذا نظرنا في تأثير هذا الأمر، سنرى أن كوكبنا لديه نسبة أصغر بكثير من ثاني أكسيد الكربون .لكن هذه النسبة في تزايد. لذا بدراسة الكواكب الأخرى ومقارنتها بكوكبنا يمكننا أن نفهم كوكبنا بشكل أفضل. وهنا تظهر أهمية هذه الجولات التي تمر عبر نظامنا الشمسي وما هو أبعد منها لنفهم مكاننا في الكون.

وأحب أن أغوص إلى ما هو أبعد من ذلك. لأن كل النجوم التي نراها في سماء الليل هي شمس كشمسنا. وإذا خرجنا من مجموعتنا الشمسية وبدأنا في زيادة هذه النجوم، ما نكتشفه اليوم هي كواكب أخرى تدور حول هذه النجوم. وهي مختلفة تماماً عن الكواكب في مجموعتنا الشمسية.

وفي نفس الوقت بدأنا في اكتشاف كواكب مشابهة للأرض. وأصبحت لدينا القدرة الآن على دراسة الغلاف الجوي لبعض هذه الكواكب الخارجية كما نسميها. ولقد اكتشفنا بخار الماء في غلاف بعض هذه الكواكب. ونحن نبحث عن إشارات على وجود الحياة عليها. ولنتخيل مكاننا في الكون علينا أن ندرك أن هناك 300 مليار نجم في مجرتنا ولكل منها شمس كشمسنا، وفي الكون بأكمله هناك حوالي 200 مليار مجرة.

حين يقول البعض أن لا أهمية لنا في هذا الكون الفسيح، فهم يسيئون عرض الأمر. فكوكبنا الصغير الذي نعيش عليه هو جزء من شيء عظيم. وكلما تطلعنا إلى الخارج كلما اكتشفنا المزيد والمزيد عن هذا الكون. ولعلنا في يوم ما نكون قادرين على الخروج من هذا الكوكب واستكشاف المزيد، بأنفسنا وليس عبر المسابير الفضائية.

أعتقد أن هذا عصر مثير وأود مشاركة هذا المعرفة مع أكبر عدد ممكن من الناس .

طارق العليمي: عظيم، وبالطبع قادتك رحلاتك وأسفارك إلى دبي في إكسبو 2020، وزيارة الأجنحة الموجودة في المعرض. والغاية من ذلك بالطبع هي الربط بين قضية التغير المناخي والفضاء، الأسبوع الأول في المعرض كان المناخ والتنوع الحيوي وتبعه أسبوع عن الفضاء. وأتساءل ما الذي ألهمك في المعرض؟ ما الذي تعلمته من تجربتك؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: للأسف كانت رحلتي للمعرض قصيرة وكان هناك الكثير مما يجب رؤيته والاستفادة منه. وأحببت فكرة تقسيم المناطق كل منها متخصصة في موضوع ما، مثل الانتقال والاستدامة وغيرها. أحببت استكشاف هذه المناطق، ولكن ما أحببته حقا هو العودة إلى أيام ستار تريك، هذه دول العالم تجتمع معا للاستكشاف والنقاش ومحاولة الوصول إلى سبيل لتغيير الأمور، وكيف يمكن جعل الحياة أفضل للجميع.

وكان الأمر جميلا. وكان الفضاء هو موضوع رحلة الاستكشاف تلك. وقد حضر زوجي وابنتي معي إلى المعرض وكنا نزور الأجنحة المختلفة للدول ونحصل على ختم من كل منها على جوازات سفرنا. ويسأل المرء نفسه كلما دخل إلى جناح دولة ما، ما هي هذه الدولة وأين موقعها وما الذي يفعلونه هناك.

أنا نيجيرية وزوجي بريطاني. وبالطبع زرنا جناحي بريطانيا ونيجيريا، لتحصل ابنتي على جرعة ثقافية من كليهما، لذا كانت رحلة استكشاف بالنسبة لي، وأحببت فكرة اجتماع الدول معا.

شعرت بأن للمعرض قوة هائلة، اكتسبها عبر جمع هذه الدول معا وعبر عقد مجموعة من النقاشات واللقاءات. وهذا الاجتماع هو أساس التغيير من وجهة نظري وهو ما نحتاجه في هذا الوقت. ومعرض إكسبو هو مثال رائع على القدرة لجمع الناس معا .

طارق العليمي: مذهل. في معرض إكسبو 2020 دبي تحدثتي عن أهمية العلم التعاوني. وسؤالي هو كيف بإمكان المواطن العادي التعاون مع العلماء لتحقيق تقدم في علوم الفضاء؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: أجل أحد الأشياء المثيرة التي تحدث في الوقت الحالي هو أننا نبني مسابير أكبر حجما، ومناظير أكبر حجما ونحصل على بيانات أكثر لكن هناك مسبار يدعى غايا يجري مسحا لأكثر من مليار نجم في مجرتنا وينتج بيانات تقدر بالبيتابايت.

تكمن المشكلة في أننا في بعض الأحيان لا نملك القدرة على معالجة هذا القدر الهائل وبإمكاننا أن نستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لفعل ذلك. لكن هناك شيء لا تستطيع الآلات فعله ويقدر عليه البشر. يعمل أحد زملائي في برنامج السماء في الليل على مشروع يسمى زونيفرس، يجمعون فيه مختلف أنواع البيانات. بيانات أركيولوجية ويرغبون في الحصول على مساعدة الجمهور في معالجة هذه البيانات. ونتيجة لذلك يقوم بعض أفراد هذا الجمهور ممن لديهم بعض الوقت وحواسيب شخصية بالمساعدة في معالجة هذه البيانات واستخراج المعرفة منها لصالح البشرية.

وأعتقد أن هذا أمر جميل أن يكون الجميع علماء. أحد الأشياء التي أحبها في علم الفلك هو أنه على خلاف العلوم المعقدة كبناء مصادم هادرون أو مسبار فضاء عملاق، بإمكان أي شخص الخروج من المنزل والتطلع إلى السماء. علم الفلك هو علم للجميع. والآن بإمكاننا الحصول على البيانات وبإمكان الناس استخدام هذه البيانات ومعالجتها وربما تسجيل أسمائهم في ورقة البحث.

هذا العلم مهم إذن ليس للعلماء وحدهم. يمكن للجميع المشاركة في تطوير العمل وتطوير المعرفة البشرية. لهذا أجد هذه المشاريع مفيدة للغاية.

مقطع أرشيفي من فعالية مهمة الناس في إكسبو 2020 دبي :

هذه فعالية سنحتفي فيها بالفضاء طوال اليوم. والآن أحد الأشياء التي تثير اهتمامي هو ما يسمى بعلم الفلك الحفري وهو يجمع بين علم الحفريات وعلوم الفلك، وموضوعه هو دراسة

الكيفية التي فسرت بها الثقافات المختلفة في الماضي ما يحدث في الفضاء. وأعتقد أن الاهتمام بالفلك هو أحد الأشياء التي توحدنا بطريقة مذهلة.

إذا تمعنا في الماضي، سنرى أن كل الثقافات تطلعت إلى السماء وتسائلت عما يحدث خارج كوكبنا. الأمر كقوة موحدة تجمعنا. والآن هذا جزء من خط زمني فلكي أعدته اليونسكو ويعرض خطًا زمنيًا للآثار التي بنيت في مختلف القارات حول العالم للاحتفاء بالأحداث الفلكية.

وأقول ابحثوا في جميع أرجاء العالم ستجدون أن جميع البشر قد تطلعوا إلى السماء.

عودة إلى نص المقابلة:

طارق العليمي: هذا مثير بشكل لا يصدق ويعكس توق الروح البشرية للفضاء عبر العصور. وقد ذكرت البيانات الأثرية، وبالطبع في إكسبو، تحدثت قليلا في مجال علم الآثار. الآن، هل يمكنك إخبارنا شيئا عنه؟ وما بعض اللحظات الثقافية المحددة التي حدثت عبر التاريخ والتي تتعلق بالفضاء والتي تحضرك الآن بشكل خاص؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: يا إلهي، هناك الكثير من اللحظات فعلم الآثار يشبه، نوعًا ما علم الفلك وهو يبحث أحيانًا في ما يمكن أن نسميه: من يعرف ماذا ومتى. أثناء نشأتي في المملكة المتحدة، كان لدي انطباع بأن علم الفلك كان تجميعة جمعها رفاق يونانيون. ترتدي التوجة في اليونان وتنظر إلى السماء، لكن علم الفلك أوسع بكثير من ذلك.

في العالم العربي، هناك معامل فلكية مزخرفة زخرفة جميلة، وكانوا يتطلعون منها إلى شروق الشمس وغروبها ويراقبون حركة النجوم في سماء الليل. هذه أعمال فنية وعلمية كذلك. ثم إذا ذهبت إلى الهند لديهم مرصد فلكي رائع في مكان يسمى جودبور، لكنه بني في زمن لم نكن قد بدأنا فيه باستخدام التلسكوب في علوم الفلك بعد. لذا تجد فيه كل هذه الأدوات التي تستخدم

في حساب مواقع النجوم في الفلك بدقة، وكان بإمكانهم رسم خرائط للنجوم للوصول لفهم أفضل مكاننا في الكون.

وإن نظرت إلى أمريكا الجنوبية، ستجد معابد هائلة. والطريف أنهم كانوا يعرفون أن الأرض كروية وبنوا قاعدة بالقرب من الاكوادور لأنهم كانوا يعرفون أنها قريبة من خط الاستواء. وإن نظرت إلى بعض أثارهم ستجد فيها سلما يتكون من 360 درجة لأنهم كان يعرفون أن العام فيه 365 يوما .

لقد دمجوا علم الفلك في مبانيهم. وفي أفريقيا هناك دوائر حجرية يبلغ عمرها أكثر من 7 آلاف وربما 9 آلاف عام، وفي صحراء ناميبيا هناك دائرة حجرية هي الأقدم في العالم. لذا إن نظرنا إلى كل أنحاء العالم سنجد أن كل الشعوب والحضارات تطلعت إلى الأعلى، إلى السماء.

اعتاد السكان الأصليون في أستراليا على ربط قصص الخلق والنشأة بسماء الليل. لقد تطلعت جميع الشعوب إلى السماء وأحب تسليط الضوء على هذا الأمر لأنه يقول أن علم الفلك للجميع، وأننا بحاجة للتعاون اليوم ومستقبلا.

لدي مخاوف بهذا الشأن. دافعنا اليوم للتطلع إلى الفضاء كبير. وصناعة الفضاء تزدهر في كل أنحاء العالم، لكنها تزدهر في بعض الأماكن أكثر من سواها. ولا أريد أن تتخلف بعض الشعوب. وأعتقد أن الأمم المتحدة تعمل لضمان مكان للجميع في الفضاء .

هناك نوع من التفرقة بين الفقراء والأغنياء مجددا، لكن أمام الجميع فرصة لتسخير الفضاء لخير الإنسانية جمعاء. هذه أوقات مثيرة في مجال علم الفلك، وكما أظهر علم الفلك أن أصول نشأتنا هناك في الخارج، لدينا رغبة محمومة لفهم ما يجري في الفضاء والكون.

طارق العليمي: عظيم. وبالطبع هناك دول جديدة تدخل هذا السباق. وقد ذكرتِ مهمة الأمل التي أطلقتها دولة الإمارات العربية المتحدة إلى المريخ. وحين ترين مهام مثل هذه، ما الذي يمنحك الأمل؟ حين ترين دولا جديدة وبرامج جديدة تهدف للاستثمار في الفضاء، ليس فقط بهدف

الاستكشاف الخارجي ولكن بهدف معرفة مكاننا في الكون والمساهمة في تحقيق الازدهار على الأرض.

د. ماغي أدرين-بوكوك: أعتقد أن هذا الأمر يمنحني الأمل فعلا، الأمل على أكثر من صعيد. أفكر في حقب الفضاء، وأعتقد أن هناك في الحقيقة ثلاث حقب مختلفة للفضاء. الأولى هي التي أسميها عصر المواجهة، حيث شهد هذا العصر محاولة إطلاق الصواريخ العابرة للقارات.

نشأت هذه المواجهة في خضم الحرب الباردة بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي وسباقهما نحو الفضاء والوصول إلى القمر. لذا شهد هذا العصر الكثير من المواجهات. لكن أعتقد أننا الآن في عصر التعاون، حيث تعمل الدول معا ونرى فيه تأسيس وكالة الفضاء الأوروبية والعمل المشترك بين وكالة الفضاء اليابانية وناسا ووكالة الفضاء الأوروبية.

يجمع الناس مواردهم سويا ليصلوا إلى فهم أفضل للفضاء وأفضل الطرق للاستفادة منه. العصر الثالث هو عصر التسليع، لكن التعاون هو الشيء الأهم. لأنه يجعل العالم مكانا أفضل، حيث أصبح للفضاء قدرة على توحيد الناس. أحب دائما أن أقول إن الفضاء لا يعرف الحواجز.

لذا أعتقد أن هذا يبعث في الأمل بالفعل. في الماضي كان الفاعلون في مجال الفضاء معدودين، إما الولايات المتحدة أو الاتحاد السوفيتي، أما اليوم يزداد عدد الناس الذين يرون في الفضاء طريقا للمستقبل.
والآن لديكم هذا البرنامج الرائع في الإمارات، وهناك أيضا وكالة الفضاء الهندية ووكالة الفضاء اليابانية. لم يعد الأمر مقصورا على دولة أو اثنتين، بل أصبح الجهد عالميا والتعاون عالميا. أنا سعيدة جدا لذلك. كما أن والداي من نيجيريا، وقبل عدة سنوات عدت إلى نيجيريا واطلعت على برنامج الفضاء النيجيري.

تنضم مزيد من الدول الآن إلى القافلة وأعتقد أن التعاون هو الطريق الأمثل للنجاح وهو ما سيجمعنا كما يفعل معرض إكسبو. وأعتقد أن الفضاء الآن يجمع الناس معا ويقرب فيما بينهم.

طارق العليمي: هل تعتقدين أن هذا قد يقودنا للعيش على سطح المريخ، وهل تريدين أن تكوني واحدا من الأشخاص الذين يعيشون في تلك المستعمرات الخارجية في الفضاء؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: الأمر ممتع للغاية بسبب ذاك برنامج التلفزيوني. لا أعرف ما إذا كنت شاهدته من قبل، يسمى الأخ الأكبر. كان يتحدث عن أشخاص يعيشون في منزل ويطردون منه. منذ حوالي 10 سنوات، قدمت برنامجا تلفزيونيا صغيرا يسمى الأخ الأكبر في الفضاء.

كان عن 10 أشخاص ذاهبين إلى المريخ، وعاد الشخصان اللذان فازا بالبرنامج إلى المنزل، لكن الآخرين عاشوا بقية أيامهم في كوكب المريخ. حاولنا إيجاد طرق لاستخدام تربة المريخ لزراعة المحاصيل وأشياء من هذا القبيل.

حدث هذا قبل 12 عاما أي قبل ولادة ابنتي. وهي الشيء الوحيد الذي يربطني بالأرض. الآن، إذا كنا سنذهب غدا، أريدها أن تأتي معي وتكون قادرة على العودة. لكن، فكرة العيش في قاعدة قمرية هو أحد أحلامي.

حلمت بالعيش على قاعدة قمرية ورؤية جمال الأرض البهي أمامي. إنه شيء أحب أن أقوم به، لكن، أريد أن تكبر ابنتي قليلا، حتى تتمكن من مرافقتي، وأعتقد أن هذا طموح كثير من الناس في جميع أنحاء العالم. أحب أن أعيش في إحدى تلك المستعمرات. عندما أكبر قليلا، ربما أتقاعد في المريخ وأقضي أيامي الأخيرة في العيش على سطحه .

طارق العليمي: أرسلي لي خطة التقاعد هذه أيضا من فضلك.

د. ماغي أدرين-بوكوك: هل أنت قادم أيضا! ممتاز! علينا أن نذيع هذه التجربة.

طارق العليمي: لا أعلم إن كنت أود المشاركة في تجربة كبرنامج الأخ الأكبر. أعتقد أنني أود الحصول على تجربة أكثر هدوء، وربما برنامج مسابقات تلفزيونية أو ما شابه.

والآن، حدثينا عن ابنتك وأتساءل ما هي الرسالة التي توجهينها للآباء، أو للأطفال المهتمين بالدخول إلى هذا المجال بنفسهم، أو أحد الوالدين المهتمين بدعم أطفالهم للقيام بذلك. ما النصيحة التي تقدمينها؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: الأمر ممتع جدا بالنسبة لي لأنني أسافر حول العالم وغالبا ما اصطحب معي زوجي وابنتي. وعادة ما يتساءل الناس هل تريدين أن تصبح ابنتك عالمة؟ و أجيب ليس بالضرورة ما أريده حقا هو أن تجد شغفها. أما ما يسعد قلبي أنا فهو الفضاء وعلم الفلك.

أريدها أن تجد الشيء الذي يبعث فيها الحماس. وكأم أريد رعاية موهبة ابنتى الطبيعية. وأحد التحديات التي نواجهها هو اكتشاف هذه الموهبة الطبيعية. لذا نُعرضهم للعديد من الأشياء والتجارب المختلفة، أو ربما شخص يتطلعون إليه كما يتطلعون إلى النجوم، يشجعهم ولكن ليس بالضرورة في العلوم الطبيعية وحدها، بل العلوم الاجتماعية كذلك، يعتقد الكثير من الناس أنك لابد من أن تكون عالما أو مهندسا للعمل في المجالات المتعلقة بالفضاء، لكن الفضاء صناعة متكاملة. لذلك لدينا محامون، ولدينا مسؤولو علاقات عامة، ولدينا بث إذاعي، ولدينا صحافة، ولدينا الكثير من الأشياء المختلفة في هذا المجال. لذلك أعتقد عمليا أن كل المهن قد تمهد لك الطريق للعمل في الفضاء.

لذا إذا كانت لدي أولادكم الرغبة في العمل في الفضاء، شجعوهم على الاستمرار فيما يقومون به، وبينوا لهم أن هناك طريقا يمكنهم اتباعه للعمل في مجال الفضاء. لأنني التقيت بالعديد من الأشخاص الذين يقولون إنهم يرغبون العمل في مجال الفضاء، لكنهم غير جيدين في العلوم أو لا يحبون الرياضيات.

صناعة الفضاء تحتضن الجميع، وأعتقد أن الأمر سيزداد أهمية في المستقبل، لذلك نحن بحاجة للجيل القادم، إذا كانوا يميلون لهذا المجال أعتقد أن هناك مكانا لهم هناك.

طارق العليمي: حسنا، شكرا جزيلاً لأنك أسعدت قلوبنا. وأنا متأكد من أن هذه المحادثة قد زرعت بذرة الطموح لدى العديد ممن يستمعون إلى هذه الحلقة. شكرا جزيلا لك دكتورة ماغي على وقتك وعلى إلهامك وعلى طريقة تواصلك الجميلة.

د. ماغي أدرين-بوكوك: شكرا جزيلا لك. شكرا لك على أسئلتك الرائعة. أنا أتحدث كثيرا ولكن شكرا لك. شكرا لكم على إتاحة هذه الفرصة.

طارق العليمي: هل هناك أي شيء ترك فيك أثرا في إكسبو، أو أي شيء أثار حماسك في الشهور الأخيرة وترغبين في التطرق إليه؟

د. ماغي أدرين-بوكوك: أود أن أقول أنه إذا سنحت لكم الفرصة للذهاب إلى إكسبو، استغلوها لأنها تجربة مذهلة. أحببت زيارة الأجنحة ومشاهدة القبة والرسومات المختلفة ليلا، وفي هذا المعرض هناك ما يناسب الجميع. كنت سعيدة جدا لأنني أخذت إذنا خاصا لابنتي من المدرسة حتى تستطيع القدوم. وقد كانت التجربة تستحق فعلا، لذلك أدعو الجميع للحضور. تروقني الفكرة الكامنة وراء إكسبو، التقاء الناس من جميع أنحاء العالم، ليس هناك ما هو أفضل من ذلك.

طارق العليمي: الإنسان وكوكب الأرض هو بودكاست رسمي لإكسبو 2020 دبي، حيث نصنع معا مستقبلا مستداما لكوكبنا. لمعرفة المزيد زوروا موقع virtualexpodubai.com أو ابحثوا عن "برنامج الإنسان وكوكب الأرض"

الإنسان وكوكب الأرض من إنتاج شبكة كيرنينغ كلتشرز. نبث الحلقات كل ثاني يوم اثنين في الشهر. تابعوا سلسلة الإنسان وكوكب الأرض حتى لا تفوتكم أي حلقة. وإذا استمتعتم بالحلقة، شاركوها مع أصدقائكم واتركوا لنا تعليقا!