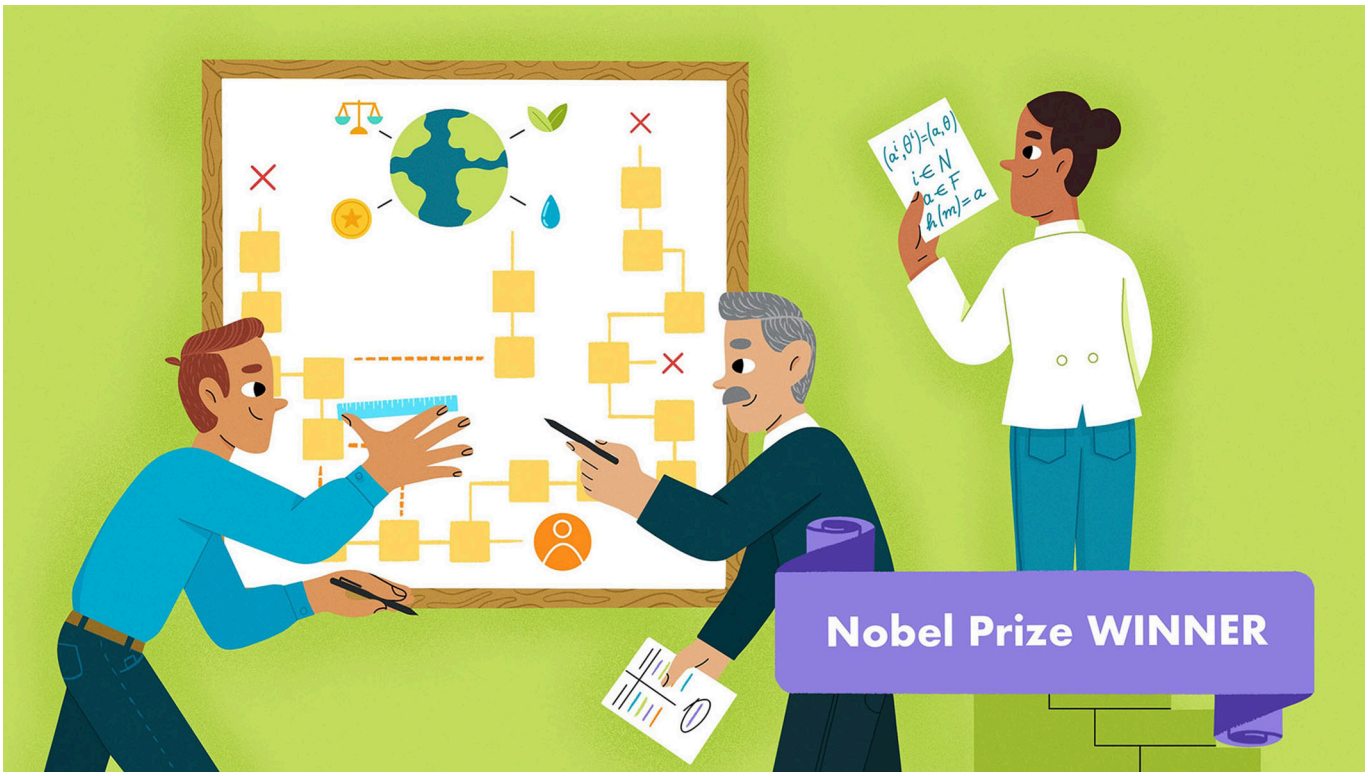
الرياضيات والاقتصاد
نُشر على الإنترنت بتاريخ: 31 ديسمبر 2025
doi: 10.3389/frym.2023.1111437-ar



هل يمكننا تسخير الرياضيات لرسم ملامح غدٍ أفضل وأكثر إشراقًا؟

Eric Maskin *
قسم الاقتصاد، جامعة هارفارد، كامبريدج، الولايات المتحدة الأمريكية

هل كنت تعلم أن الرياضيات يمكن أن تُسهم في تحسين المجتمع؟ قد يبدو ذلك مفاجئًا، لكنه يحدث بالفعل كل يوم! لا تقتصر أهمية الرياضيات على مساعدتنا في تطوير التقنيات الحديثة والأساليب الهندسية المتطورة فحسب، بل تمكّننا أيضًا من ابتكار طرق جديدة لإعادة تشكيل مجتمعاتنا بحيث نحقق أهدافًا نبيلة نطمح إليها جميعًا، كتقليل التلوث وتوزيع الموارد على من يقدّرها ويحتاجها أكثر. وفي هذا المقال، سأصطحبك في رحلة لاستكشاف فرع من علم الاقتصاد يُسمى تصميم الآليات، يساعد الاقتصاديين على تحقيق هذه الأهداف النبيلة على أرض الواقع، فهو يفتح أمامنا آفاقًا جديدة لتحقيق غايات اجتماعية نبيلة لم يكن بالإمكان تحقيقها لولا التعديلات التي ترشدنا إليها هذه النظرية. تابِع القراءة لتنضم إليَّ في رحلة نستكشف فيها نظرية اقتصادية يمكن أن تساهم في تصميم مستقبل أكثر إشراقًا لنا جميعًا.

المراجعون الصغار

DIVYA
العمر: 13

LI
العمر: 11

فاز البروفيسور Maskin بجائزة نوبل في الاقتصاد عام 2007، مناصفةً مع البروفيسورين ليونيد هورفيتش وروجر مايرسون، تقديرًا لإرسائهم أسس نظرية تصميم الآليات.

هل يمكننا تصميم تعديلات على الاقتصاد؟

يُعدّ الاقتصاد الحديث ظاهرة معقّدة لا يفهمها أحد فهمًا تامًا، فعندما نفكّر في الاقتصاد، يخطر في بالنا عادةً عناصر مثل المشترين والبائعين، والشركات والمستهلكين. تتفاعل هذه العناصر عادةً بحرّية تامة، أي أنّ تلك التفاعلات لا تخضع في الغالب لرقابة جهة إشرافية مثل الحكومة. ومع ذلك، يمكننا من خلال استخدام المبادئ والقوانين والتنظيمات الاقتصادية إجراء تعديلات على الاقتصاد تُسهم في تحسين حياة الناس.

فعلى سبيل المثال، تُصبح التعديلات مفيدة جدًا في الاقتصادات التي تشهد آثارًا خارجية [1] ذات تأثير كبير. والأثر الخارجي هو التأثير الذي يخلّفه شخص أو شركة على الآخرين دون أن يكون ثمة سبب يدفع هذا الشخص أو الشركة لتحمّل مسؤولية هذا التأثير. خذ تلوّث الهواء كمثال: عندما ينبعث الدخان من مصنع لتصنيع الصلب إلى الهواء، فإنّ هذا الدخان سيلحق الضرر بالناس والبيئة، ولكن ما لم يكن ثمة نوع من التدخّل، فلن يوجد عادةً ما يمنع المصنع من مواصلة تلويث الهواء.

قد تظنّ أن تصميم تعديل للحدّ من تلوث الهواء أمر سهل للغاية، إذ يمكننا ببساطة أن نمنع الجميع من إطلاق الدخان في الهواء، لكنّ ذلك سيكون «مبالغةً مفرطة»؛ فمثل هذا التنظيم الصارم قد يدفع العديد من الشركات إلى الإغلاق، وهو ما سيكون مضرًّا بالمجتمع. ولكننا يمكننا -بدلًا من ذلك- اتباع نهجٍ أكثر تطورًا للحدّ من تلوث الهواء، مع الاستمرار في تمكين الشركات من الازدهار؛ فيمكننا -مثلًا- إلزام الشركات التي تطلق الدخان بدفع ضريبة تتناسب مع كمية الدخان المنبعثة منها (انظر الشكل 1)، فربما نطلب من كل شركة دفع 100 دولار عن كل طن متري من الدخان المنبعث. وبذلك، إذا أطلقت إحدى الشركات 10 أطنان مترية من الدخان، فعليها أن تدفع 1,000 دولار. تكمن الفكرة هنا في أن المُلوِّث ينبغي أن يدفع مبلغًا يعادل حجم الضرر الذي يسبّبه من خلال إطلاق الدخان.

إنها حيلة ذكية تمنح أصحاب الأعمال حافزًا لفعل الصواب، [2]، فهي تضمن أن يأخذوا مسألة التلوث بعين الاعتبار أثناء ممارسة أنشطتهم التجارية. وتُعدّ هذه الحيلة أحد مفاهيم تصميم الآليات [3–6]، وهو فرعٌ مثير من فروع علم الاقتصاد بدأ تطوّره منذ ستينيات القرن العشرين.

وكما هو متوقع، فإن تصميم أفضل تدخّل ممكن يعود بالنفع على المجتمع قد يكون أمرًا معقدًا إلى حدٍّ كبير في بعض الحالات. ففي بعض الأحيان، يصعب قياس الضرر الذي تسببه بعض الأنشطة بمرور الوقت؛ وفي أحيانٍ أخرى، تتداخل مصالح أطرافٍ عديدة مختلفة، مما يستلزم أن يأخذ التدخّل جميع هذه الأطراف في الاعتبار، وغالبًا

الاقتصاد (ECONOMY)

هو نظام ينطوي على إنتاج السلع والخدمات وتوزيعها.

الآثار الخارجية (EXTERNALITIES)

هي نتائج جانبية لنشاطٍ اقتصادي تؤثّر على الآخرين، ولكن لا يأخذها القائم بالنشاط في الحسبان.

تصميم الآليات (MECHANISM DESIGN)

هي نظرية اقتصادية تبحث في كيفية تصميم أنظمة وإجراءات تهدف إلى تحقيق الأهداف الاقتصادية المنشودة.

شكل 1

شكل 1

تصميم تعديلات لمعالجة الآثار الخارجية. يُعَدّ تلوث الهواء مثالًا شائعًا على الأثر الخارجي، إذ لا يملك الملوِّثون عادةً حافزًا لتقليل التلوث ما لم تتدخّل الحكومة بطريقةٍ ما. ومن الوسائل الفعّالة لمعالجة ذلك فرض ضريبة على الملوِّثين تعتمد على كمية التلوث التي يصدرونها. تم تقديم الرسم التوضيحي من إيريس غات.

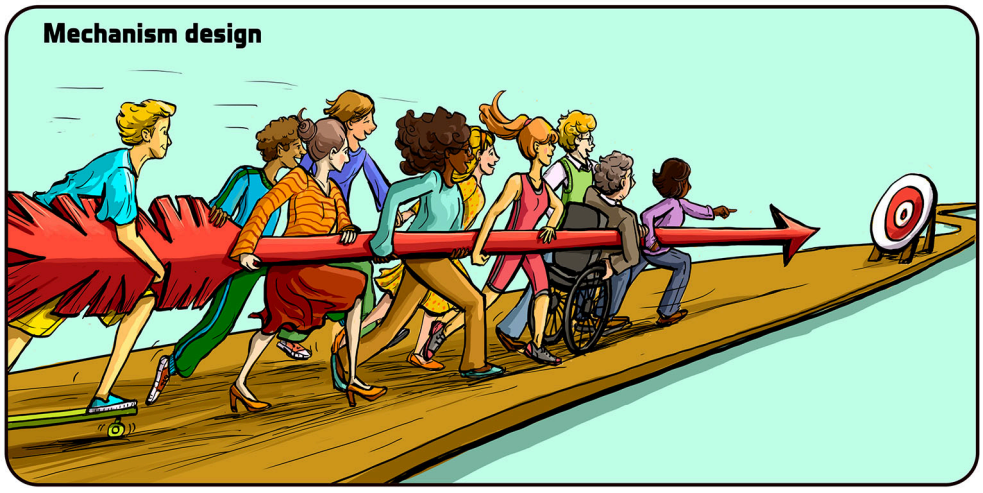
ما تدخل قضايا إضافية مثل العدالة في المشهد أيضًا. فعلى سبيل المثال، من بين الحلول الممكنة لوقف الاحتباس الحراري فرض ضرائب على الدول وفقًا لكمية ثاني أكسيد الكربون التي تطلقها في الجو (إذ أن ثاني أكسيد الكربون مسؤول عن ارتفاع درجات الحرارة). لكن الدول الفقيرة قد تجد صعوبة في دفع هذه الضرائب مقارنةً بالدول الغنية، لذا فإن أي اتفاقية ناجحة لمكافحة الاحتباس الحراري يجب أن تراعي هذا الجانب. ولحسن الحظ، يمكن لتصميم الآليات أن يكون مفيدًا للغاية حتى في التعامل مع المشكلات المعقّدة.

تصميم الآليات – حي من النظرة الأولى

أحب أن أنظر إلى تصميم الآليات على أنه الجانب «الهندسي» من علم الاقتصاد، فعادةً ما نبدأ في علم الاقتصاد بدراسة القواعد والأنظمة الاقتصادية القائمة ومحاولة فهم النتائج الاجتماعية التي ستؤدي إليها. أما في تصميم الآليات، فنحن نعكس الاتجاه تمامًا؛ إذ نبدأ بتحديد النتائج الاجتماعية التي نرغب في تحقيقها، ثم نسأل: كيف يمكننا التدخّل في الاقتصاد من خلال تصميم أنظمة أو إجراءات تؤدي إلى بلوغ هذه النتائج؟ (الشكل 2).

يُستخدم تصميم الآليات في كثير من الأحيان لتحقيق أهداف اجتماعية مهمة، مثل حماية البيئة وإرساء أنظمة تصويت عادلة وفعّالة.

تعرّفتُ لأول مرة على نظرية تصميم الآليات عندما كنتُ طالبًا جامعيًا، إذ بدأتُ دراستي في مجال الرياضيات، وهو تخصص كنتُ شغوفًا به منذ أيام الثانوية. وفي سنتي الجامعية الأخيرة، درستُ مادة بعنوان «اقتصاد المعلومات»، قدّمها لنا كينيث أرو، أحد أبرز الأسماء في هذا المجال والحاصل على جائزة نوبل في الاقتصاد عام 1972.



شكل 2

شكل 2
تصميم الآليات. في تصميم الآليات، نبدأ بتحديد النتيجة المنشودة (المُمثّلة بالهدف الأحمر)، مثل بيئة خالية من التلوث، وبعد ذلك، نصمم الأنظمة أو الإجراءات اللازمة (المُمثّلة بالسهم الأحمر) التي تُسهم في تحقيق هذه النتيجة. تم تقديم الرسم التوضيحي من إيريس غات.

وكان أحد الموضوعات التي تناولها أرو في هذه المادة هو ما أصبح يُعرف لاحقًا باسم تصميم الآليات، وهو مجال قدّم طرقًا يمكن من خلالها استخدام الرياضيات لتحسين المجتمع. لقد كان هذا كشفًا عظيمًا لي، إذ لم أكن أعلم أن الرياضيات يمكن أن تُستخدم بهذه الطريقة، وقد استهواني الأمر بشدة. وكحال كثير من الشباب، كنتُ أرغب في تقديم شيء نافع للمجتمع، وبعد فترة وجيزة من وقوعي في حب تصميم الآليات، قررت متابعة دراساتي العليا والحصول على درجة الدكتوراه تحت إشراف كينيث أرو نفسه. واليوم، بعد أكثر من خمسين عامًا، ما زال شغفي بتصميم الآليات حيًّا، وما زلتُ أعمل في هذا المجال وأسعى إلى تسخيره لخدمة المجتمع.

استخدام تصميم الآليات: اكتشافي الذي نلت عنه جائزة نوبل

لاستخدام تصميم الآليات بذكاء، يجب علينا أولًا تحديد النتائج الاجتماعية التي يمكن تحقيقها وتلك التي لا يمكن تحقيقها. وثمة فرع من تصميم الآليات يُعرف باسم نظرية التنفيذ [7] يساعدنا في الإجابة عن هذا السؤال. تُتيح لنا نظرية التنفيذ تحديد الأهداف الاجتماعية القابلة للتحقيق -أي الأهداف التي يمكن الوصول إليها من خلال إجراء معيّن- بلغة رياضية دقيقة.

نظرية التنفيذ (IMPLEMENTATION THEORY)
هي فرع من فروع تصميم الآليات يدرس الأهداف التي يمكن تحقيقها وتلك التي لا يمكن تحقيقها.

فعلى سبيل المثال، تخيّل موقفًا يكون أمام المجتمع فيه أربعة مصادر محتملة للطاقة، هي الغاز الطبيعي، والنفط، والطاقة الشمسية، والطاقة النووية، ويجب عليه اختيار مصدرٍ واحد فقط منها، ولكل مواطن ترتيب شخصي لهذه الخيارات الأربعة. قد نتساءل هنا: هل يمكن للمجتمع أن يصمّم إجراءً يمكّنه من اختيار مصدر طاقة يرضى عنه جميع المواطنين بدرجة معقولة، أي يحقق توازنًا جيدًا بين تفضيلاتهم المختلفة؟

تشير أبحاثي في نظرية التنفيذ إلى أن الإجابة على هذا السؤال هي نعم، وذلك بشرط أن تستوفي القاعدة التي تُحدّد هذا الحلّ التوافقي شرطًا يُعرف باسم الرتابة [8]. بصورةٍ مبسّطة، تعني الرتابة أنه إذا كان مصدر الطاقة الشمسية يُمثّل حلًّا توافقيًا جيّدًا في ظل ترتيباتٍ معيّنة لتفضيلات المواطنين، ثم نظرنا في ترتيبٍ مختلف لا تقلّ فيه درجة تفضيل المواطنين للطاقة الشمسية عمّا كانت عليه سابقًا (فمثلًا، إذا كان مواطن يفضل الطاقة الشمسية على النفط، فإنه يستمر في تفضيلها على النفط)، فلا بدّ أن تظلّ الطاقة الشمسية تمثّل الحلّ التوافقي الجيّد في هذا الترتيب الجديد أيضًا.

الرتابة (MONOTONICITY)

هي شرط أساسي لكون الهدف قابلًا للتحقيق، ويقضي هذا الشرط بأنه إذا كانت نتيجة معيّنة هي الهدف في موقفٍ ما، ولم يُصنّفها أي شخصٍ في مرتبةٍ أدنى في موقفٍ آخر، فلا بدّ أن تكون تلك النتيجة هي الهدف أيضًا في الموقف الثاني.

لقد كان هذا الاكتشاف المتعلق بمفهوم الرتابة هو العمل الذي اختارته لجنة الجائزة عندما منحتني جائزة نوبل في الاقتصاد لعام 2007، بالاشتراك مع زميليّ ليونيد هورفيتش وروجر مايرسون.

مثال على تصميم الآليات في التطبيق العملي

إحدى أهم ميزات تصميم الآليات هي أنه يتيح لنا تحقيق الأهداف حتى في الحالات التي نفتقر فيها إلى معلومات أساسية في البداية. وإليك مثالًا على ذلك: افترض أنك تملك غرضًا ذا قيمة لا يمكنك استخدامه بنفسك، وتريد أن تهديه لأحد أصدقائك، قد يكون أي شيء قيّم، مثل غيتار قديم، أو كتاب نادر، أو تذكرة لحفل موسيقي. وبما أن هذا الغرض ثمين، فأنت ترغب في أن يحصل عليه الصديق الذي يقدّره أكثر من غيره. لكن المشكلة أنك لا *تعرف* مقدار تقدير كل صديق لهذا الغرض، فماذا يمكنك أن تفعل؟

قد تفكر في إقامة مزايدة بين أصدقائك، حيث يقدّم كل صديق عرضًا (أي المبلغ الذي هو مستعد لدفعه مقابل الغرض)، ويكون الفائز هو من يقدّم أعلى عرض. لكن إذا كان على الفائز أن يدفع المبلغ الذي عرضه فعلًا، فسيكون لديه دافع لتقديم عرضٍ أقل من القيمة الحقيقية التي يقدّر بها الغرض. ولتوضيح ذلك، تخيّل أن صديقك يقدّر الغرض بقيمة 10 دولارات، في هذه الحالة إذا قدّم عرضًا بقيمة 10 دولارات وفاز، فسيحصل على شيءٍ يساوي 10 دولارات مقابل دفعه 10 دولارات، أي أن ربحه الصافي سيكون صفرًا. إذن، فإن فرصته الوحيدة ليحقق مكسبًا هي أن يقدّم عرضًا أقل من 10 دولارات. لكن إذا كان جميع أصدقائك يُقدّمون عروضًا أقل من القيمة الحقيقية التي يقدّرون بها الغرض، فلن تكون هناك أيّ ضمانة بأن الشخص الذي يُقدّره أكثر من غيره هو من سيُقدّم أعلى عرض. وبعبارة أخرى، قد يفوز الشخص الخطأ.

يقترح تصميم الآليات كيفية تعديل نظام المنافسة لحلّ هذه المشكلة، سيظلّ الفائز في المنافسة هو من قدّم أعلى عرض، لكنّك ستُخبر أصدقاءك بأنّ الفائز لن يدفع سوى قيمة ثاني *أعلى* عرض تمّ تقديمه [9]. فعلى سبيل المثال، إذا كان أعلى عرض هو 10 دولارات، وثاني أعلى عرض هو 9 دولارات، فإن الشخص الذي عرض 10 دولارات يحصل على الغرض مقابل 9 دولارات (انظر الشكل 3). تضمن هذه الآلية البسيطة

والذكية في الوقت نفسه أن يُقدّم كلُّ مشارك عرضًا يعبّر بدقّة عن القيمة الحقيقية التي يراها للغرض. فلم يعد هناك حافز لتقليل العرض، لأن الفائز لا يدفع المبلغ الذي عرضه أصلًا، وبالتالي لن يُخفِّض ما سيدفعه بتقليل عرضه، بل على العكس، إن قلّل عرضه فقد يندم لاحقًا: إذا كان الغرض يساوي 10 دولارات بالنسبة لي وقدّمت عرضًا بـ8 دولارات فقط، فسأخسر أمام شخص عرض 9 دولارات، وهذا مؤسف، لأنني لو قدّمت العرض الحقيقي (10 دولارات) لفزت وربحت دولارًا واحدًا (1 = 9 – 10).

وبما أنّ جميع أصدقائك سيُقدّمون عروضًا تعبّر عن قيمهم الحقيقية في هذه الآلية المُعدَّلة، فسيكون الفائز بالفعل هو الشخص الذي يُقدّر العنصر بأعلى قيمة، وهكذا تُحلّ المشكلة. تُستخدم هذه الطريقة في المزايدة -أو نُسخ مُعدلة منها- كثيرًا في أرض الواقع، مثلًا عندما تبيع الحكومة نطاقات التردد اللاسلكي لشركات الاتصالات.

يوضح هذا المثال كيف يمكن لتصميم الآليات أن يساعد المصممين (مثل الحكومات أو المؤسسات) في تحقيق أهدافهم حتى عندما يفتقرون إلى معلومات مهمة (كما في المثال، عندما لم تكن تعرف مدى تقدير أصدقائك للغرض).

شكل 3

شكل 3

تصميم الآليات في التطبيق العملي. عبارة عن آلية مزايدة تضمن أن يُقدّم كل مشارك عرضًا يساوي تمامًا القيمة الحقيقية التي يقدّر بها الغرض، والفائز هو صاحب أعلى عرض، لكنه يدفع فقط قيمة ثاني أعلى عرض. تم تقديم الرسم التوضيحي من إيريس غات.

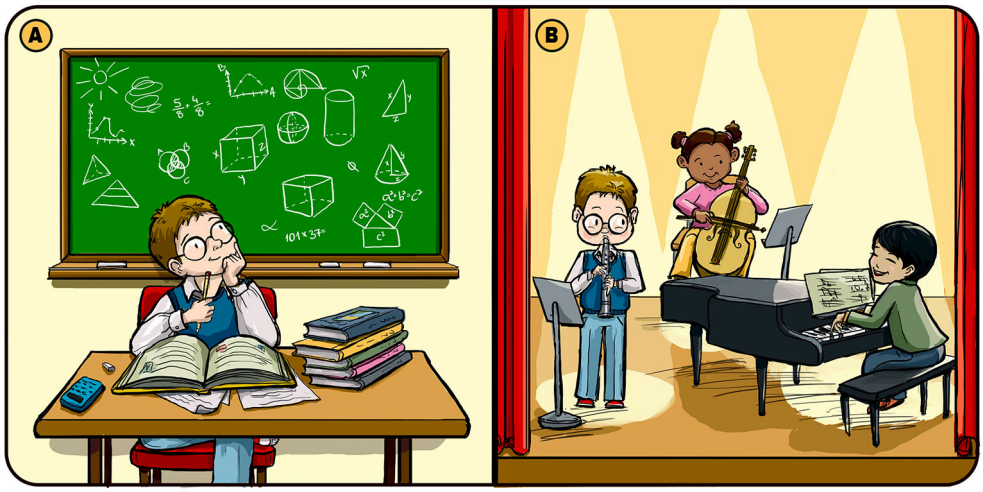
وكما ذكرت سابقًا، يمكن استخدام تصميم الآليات أيضًا في إبرام اتفاقيات دولية بين الدول (لتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة مثلًا)، أو لتحديد الضرائب المناسبة على تلوث الهواء. وعلى مرّ السنين، أثبت تصميم الآليات نجاحه الكبير، وأنا على يقين من أنه سيظل أداة فعّالة ومفيدة لسنوات طويلة قادمة.

نصائح للعلماء الصغار

ما تختاره في حياتك هو في النهاية قرار شخصي تمامًا؛ فللناس أذواق وتفضيلات مختلفة حول الطريقة التي يرغبون في قضاء حياتهم بها، وثمة العديد من الخيارات

المكنة التي يمكن اعتبارها صحيحة ومشروعة. لكن استنادًا إلى تجربتي الشخصية، أود أن أشجعكم على التفكير في البحث العلمي كمهنة مستقبلية، فنادرًا ما توجد وظائف أخرى تمنحك هذا القدر الكبير من التحكم فيما تفعله. إذ يتيح لك البحث العلمي، الفرصة لتقرر بنفسك الأسئلة التي ترغب في الإجابة عنها. (الشكل 4A)، ولا يُملي عليك أحد ما ينبغي لك دراسته؛ بل تُتاح لك الفرصة لاختيار الموضوع بنفسك مما يمنحك شعورًا رائعًا بالحرية والاستقلالية نادر الوجود في مجالات العمل الأخرى.

إضافةً إلى ذلك، فإن الإنسان بطبيعته كائن فضولي، يحب معرفة إجابات الأسئلة الكثيرة التي تدور في ذهنه، والعلم هو أحد أفضل الوسائل لإشباع هذا الفضول في الوقت الحاضر. ولكن أحيانًا قد يكون العلم محبطًا، لأنك قد تعمل لفترة طويلة دون أن تشعر بأنك تُحرز تقدمًا ملموسًا، لذا يجب التحلي بالصبر. لكن، ومن واقع تجربتي، أستطيع القول إن من أسعد لحظات حياتي كانت تلك التي تمكنت فيها من حل سؤال علمي ظل يحيّرني لفترة طويلة. إنه شعورٌ رائع ومثير، وإن كنت تنجذب إلى هذا النوع من المكافآت، فأنا أنصحك بشدّة بأن تسلك طريق البحث العلمي.



شكل 4

شكل 4

نصائح للعلماء الصغار. **(A)** من أكثر اللحظات إثارة في حياتي أن أجد إجابة على سؤال علمي ظل يحيّرني لفترة طويلة. وإن كنت تشاركني هذا الشعور بالحماس، فإنني أنصحك بأن تتابع مسيرتك في ميدان البحث العلمي. **(B)** وإذا اخترت البحث العلمي كمسار مهني، أوصيك بأن تجد هواية أو نشاطًا تستمتع به في أوقات فراغك، ويحقق توازنًا مع مسيرتك العلمية ويمنحك متنفسًا اجتماعيًا وعاطفيًا. تم تقديم الرسم التوضيحي من إيريس غات.

إذا اخترت البحث العلمي مسارًا لمهنتك، أوصيك بأن تجد نشاطًا يحقق توازنًا مع عملك. بالنسبة لي، هذا النشاط هو عزف الموسيقى (الشكل 4B)، فأنا أعزف على آلة الكلارينيت، ولدي ثلاثي موسيقي مع عازف تشيلو وعازف بيانو، وتمثل الموسيقى مكملًا رائعًا لحياتي المهنية. فالبحث العلمي ممتع للغاية، إلا أنه غالبًا نشاط يتسم بالعزلة، ولا يتيح التعبير عن المشاعر بسهولة. أما العزف الموسيقي فهو نشاط اجتماعي بامتياز، ويمنحك فرصة كبيرة لتفريغ مشاعرك عبر الموسيقى، لذا فهو متنفس رائع. وإن لم تكن الموسيقى تستهويك، يمكنك اختيار أي نشاط آخر يتيح لك التعبير عن نفسك بحرية والتواصل مع الآخرين بأساليب جميلة ومعبّرة. فذلك، إلى جانب عملك، سيمنحك توازنًا في حياتك.

شُكر وتقدير

أود شكر نوا سيغيف على إجراء المقابلة التي استند إليها هذا المقال وعلى مشاركتي في تأليفه، كما أتوجه بالشكر إلى إيريس غات على توفير الأشكال.

مواد إضافية

نظرية تصميم الآليات — Eric Maskin — يوتيوب.

الألعاب وكيف يمكن للرياضيات أن تساعدنا على الفوز بها — Frontiers for Young Minds.

إفصاح أدوات الذكاء الاصطناعي

تم إنشاء النص البديل (alt text) المرفق بالأشكال في هذه المقالة بواسطة "فرونتيرز" (Frontiers) وبدعم من الذكاء الاصطناعي، مع بذل جهود معقولة لضمان دقته، بما يشمل مراجعته من قبل المؤلفين حيثما كان ذلك ممكناً. في حال تحديدكم لأي خطأ، نرجو منكم التواصل معنا.

المراجع

1. Maskin, E. S. 1994. The invisible hand and externalities. *Am. Econ. Rev.* 84:333–7.
2. Baliga, S., and Maskin, E. 2003. ''Mechanism design for the environment,'' in *Handbook of Environmental Economics, Vol. 1.* eds K.-G. Maler and J. Vinceny (Amsterdam: North-Holland Publishers). p. 305–24.
3. Vickrey, W. 1961. Counterspeculation, auctions, and competitive sealed tenders. *J. Fin.* 16:8–37.
4. Hurwicz, L. 1973. The design of mechanisms for resource allocation. *Am. Econ. Rev.* 63:1–30.
5. Arrow, K. J. 1974. *The Limits of Organization.* New York, NY: WW Norton & Company.
6. Maskin, E. S. 2008. Mechanism design: how to implement social goals. *Am. Econ. Rev.* 98:567–76. doi: 10.1257/aer.98.3.567
7. Maskin, E., and Sjöström, T. 2002. ''Implementation theory,'' in *Handbook of Social Choice and Welfare, Vol. 1*, eds K. J. Arrow, A. K. Sen, and K. Suzumura (Amsterdam: North-Holland Publishers). p. 237–88.
8. Maskin, E. 1999. Nash equilibrium and welfare optimality. *Rev. Econ. Stud.* 66:23–38.
9. Myerson, R. B. 1981. Optimal auction design. *Math. Operat. Res.* 6:58–73.

نُشر على الإنترنت بتاريخ: 31 ديسمبر 2025

المحرر: Idan Segev

مرشدو العلوم: Sriram Srinivasan و Jiayuan Lin

الاقتباس: Maskin E (2025) هل يمكننا تسخير الرياضيات لرسم ملامح غدٍ أفضل وأكثر إشراقًا؟ Front. Young Minds. doi: 10.3389/frym.2023.1111437-ar

مُترجَم ومقتبس من: Maskin E (2024) Can We Use Math to Design a Brighter Future? Front. Young Minds 11:1111437. doi: 10.3389/frym.2023.1111437

إقرار تضارب المصالح: يعلن المؤلفون أن البحث قد أُجري في غياب أي علاقات تجارية أو مالية يمكن تفسيرها على أنها تضارب محتمل في المصالح.

حقوق الطبع والنشر © 2023 © 2025 Maskin. هذا مقال مفتوح الوصول يتم توزيعه بموجب شروط ترخيص المشاركة الإبداعية Creative Commons Attribution License (CC BY). يُسمح بالاستخدام أو التوزيع أو الاستنساخ في منتديات أخرى، شريطة أن يكون المؤلف (المؤلفون) الأصلي أو مالك (مالكو) حقوق النشر مقيدًا وأن يتم الرجوع إلى المنشور الأصلي في هذه المجلة وفقًا للممارسات الأكاديمية المقبولة. لا يُسمح بأي استخدام أو توزيع أو إعادة إنتاج لا يتوافق مع هذه الشروط.

المراجعون الصغار

DIVYA، العمر: 13
أجد التقاطع بين العلم والكتابة الإبداعية أمرًا ساحرًا يثير اهتمامي بشدّة. كما أنني شغوفة بالموسيقى الكلاسيكية الصوتية وتعلّم اللغات. أما في أوقات فراغي، فأستمتع بالقراءة وبابتكار الألغاز وحلّها.

LI، العمر: 11
اسمي Li، أحب قراءة الكتب، وخاصةً قصص الغموض. كما أنني مهتمة بالرياضيات والعلوم والتاريخ، وأستمتع بالفنون والكتابة والسباحة، وأعزف على الفلوت وآلة الغوجنغ في أوقات فراغي.

المؤلفون

ERIC MASKIN
الأستاذ Eric Maskin هو اقتصادي وعالم رياضيات أمريكي، يشغل منصب أستاذ جامعة آدامز وأستاذ الاقتصاد والرياضيات في جامعة هارفارد (الولايات المتحدة)، وزميل أبحاث رئيسي في المدرسة العليا للاقتصاد (روسيا). وقد حصل الأستاذ Maskin على درجتي البكالوريوس والدكتوراه في الرياضيات التطبيقية من جامعة هارفارد. وخلال مرحلة الدكتوراه، التحق بعدّة

مساقات في الاقتصاد، وقد التقى هناك بروجر مايرسون، زميله الحاصل معه على جائزة نوبل. تناولت أبحاث Maskin الشروط التي بموجبها يمكن حلّ دالة رياضية تُعرف باسم دالة الرفاه الاجتماعي. وبعد حصوله على الدكتوراه، عمل زميلًا باحثًا بعد الدكتوراه في كلية جيسوس، جامعة كامبريدج (إنجلترا)، حيث درس الظروف التي يمكن فيها تصميم آلية لتحقيق هدف اجتماعي معين، وابتكر ما يُعرف اليوم بـ«خاصية الرتابة لماسكين». وفي عام 1977، انضم Maskin إلى معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (الولايات المتحدة) كعضو هيئة تدريس، ثم عمل بين عامي 1985 و2000 عضو هيئة تدريس في جامعة هارفارد، التي عاد إليها عام 2012 بعد أن شغل منصب أستاذ زائر في معهد الدراسات المتقدمة (نيوجيرسي، الولايات المتحدة) بين عامي 2000 و2011. وفي عام 2007، نال الأستاذ Maskin جائزة نوبل في الاقتصاد، بالاشتراك مع ليونيد هورفيتش وروجر مايرسون، تقديرًا لعملهم في نظرية تصميم الآليات، وهي نظرية تهدف إلى تعظيم المكاسب الاقتصادية للفاعلين الاقتصاديين داخل الأسواق الاقتصادية.

*emaskin@fas.harvard.edu

النسخة العربية مقدمة من
Arabic version provided by

جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية
King Abdullah University of Science and Technology