

# ميسّر البيانات

كريس ويليز يعطي لمحة عن حياة راج شيتي، الذي يعيد صياغة  
دراسة الحراك الاجتماعي باستخدام البيانات الكبيرة

## هبطت

على أرخميدس، عالم الرياضيات اليوناني القديم، لحظة "وجدتها" بعد أن دخل إلى حوض الاستحمام. أما راج شيتي فقد جاءته تلك اللحظة بينما كان يستحم.

يتذكر شيتي، أستاذ الاقتصاد، خلال مقابلة في مكتبه بجامعة ستانفورد: "تخيلت هذه الخريطة، وكنت أعتقد أنه سيكون من المثير للاهتمام حقا أن نرسم هذه الخريطة حول الشكل الذي ستكون عليه فرص الارتقاء الاجتماعي استنادا إلى المكان الذي ننشأ فيه".

واستندت الخريطة الملونة التي ظهرت في نهاية المطاف إلى سجلات الدخل التي تخص ٤٠ مليون طفلٍ وأباءهم. وتظهر الخريطة، من خلال ظلال باللونين الأحمر والأصفر، تفاوتات جغرافية كبيرة في الحراك الاجتماعي في جميع أنحاء البلاد. فإذا نشأت في شارلوت بولاية نورث كارولينا لأبوين في الخمس الأدنى من توزيع الدخل، ستكون فرص وصولك إلى الخمس الأعلى ٤,٤٪ فقط. أما في سان خوسيه بكاليفورنيا، تصبح الاحتمالات أكبر بنحو ثلاثة أضعاف.

وقد أوضحت الخريطة تقريراً صدر في عام ٢٠١٤ بعنوان "أين أرض الفرص؟ جغرافيا الحراك الاجتماعي بين الأجيال في الولايات المتحدة". وكانت هذه هي نقطة البداية لسلسلة من الدراسات التي شكلت النقاش العام حول عدم المساواة، والفرص، والعرق. وقد أوضح شيتي ومن شاركوه التأليف في إحدى الدراسات أن الانتقال إلى حي أقل فقراً في الطفولة يؤدي إلى زيادة الدخل ومعدلات الالتحاق بالجامعات في مرحلة البلوغ إلى حد كبير. وأوضحوا كذلك في دراسة أخرى أسباب استمرار التفاوت في الدخل بين السود والبيض على مدى أجيال. وفي دراسة يُستشهد بها على نطاق واسع تلقي بظلال من الشك على الحلم الأمريكي، توصلوا إلى أن معدلات الارتقاء الاجتماعي قد انخفضت بشكل كبير منذ عام ١٩٤٠.

## في الصدارة

في بعض الحالات، تذهب دراسات شيتي في اتجاهات جديدة وغير متوقعة. وفي حالات أخرى، تكون تأكيدا لدراسات سابقة أعدها علماء اجتماع أو متخصصون في التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة. وفي الحالتين فإن ما يعطي دراسته هذا التأثير هو استخدامه المبتكر لمجموعات هائلة من البيانات، وهو ما يضعه في صدارة اتجاه يحدث تحولاً في هذا المجال.

ويقول إيمانويل ساين، أحد معاونيه المألوفين، ويعمل بالتدريس في جامعة كاليفورنيا ببيركلي: "لقد أحدثت البيانات الكبيرة ثورة في الاقتصاد الجزئي التطبيقي. وكان راج في طليعة هذه الحركة".

وبالنسبة لشيتي فإن البيانات الكبيرة تُعد بجعل علم الاقتصاد أقرب إلى حقائق العلوم الطبيعية. والأمل هو أن يكون للاقتصاديين تأثير أكبر على السياسة العامة من

خلال تقديم أدلة مقنعة بما يكفي لسد الفجوة الأيديولوجية، وخاصة على مستوى الحكومة المحلية، حيث تقل حدة الضغائن الحزبية.

ويقول ديفيد غروسكي، أستاذ علم الاجتماع بجامعة ستانفورد الذي عمل مع شيتي: "إنه يحرص على الحفاظ على موقفه المحايد أيديولوجياً. وهو يريد من البيانات أن تتحدث، وأن تجعل الأمور تحدث أياً كانت العواقب".

ويصف غروسكي شيتي بأنه محقق مثابر يتفحص العديد من الدراسات ذات الصلة، بغض النظر عن موضوعها، ويختبر كل الفرضيات التي يمكن تصورها لأن هدفه هو التوصل إلى نتيجة، فيقول "وإذا جاءه سؤال من الجمهور يستلزم تحليلاً لم يجره بالفعل فإنه يعتبر ذلك فشلاً ذريعاً". وكثيراً ما يتحدث شيتي إلى الجمهور، داخل الحرم الجامعي وخارجه، وهو يمارس دوره كمبشر للبيانات الضخمة. وإلى جانب ذلك فإنه يقيم اتصالات مع الصحفيين وينشر مقالاته عبر الإنترنت، ومعها ملخصات سهلة الفهم، وهو ما ساعد على تغطية دراسته على نطاق واسع في عدة مجلات، منها الأتلانتيك، والإيكونوميست، ونيويورك تايمز.

ويعلق شيتي قائلاً: "إذا كان ما نفعه مهما للعالم، فينبغي أن نجعله مفهوماً للعالم".

## نشر البشارة

إن تحليل مجموعات البيانات الضخمة هو من المهام كثيفة العمالة وباهظة التكلفة. لذلك فقد قام شيتي، بالاشتراك مع اثنين من معاونيه، هما ناثانيل هندنر من جامعة هارفارد وجون فريدمان من جامعة براون، بإقامة مشروع تكافؤ الفرص، وهو فريق بحثي صغير يجمع الأموال الممنوحة ويوظف أكثر من اثني عشر خريجاً من الجامعات كمساعدي أبحاث. ويقضي أولئك المقبولون على حمل درجة الدكتوراه، كما يطلق عليهم، عامين في العمل بدوام كامل قبل الانتقال لدراسة برامج الدكتوراه في أماكن مثل بيركلي وهارفارد، حيث يعملون على نشر بشارة شيتي.

ومن بين هؤلاء سارة ميرشانت، خريجة جامعة بيل التي عملت على دراسة في عام ٢٠١٨ حول تأثير العرق على الفرص الاقتصادية، استناداً إلى السجلات الضريبية التي تغطي جميع سكان الولايات المتحدة تقريباً من عام ١٩٨٩ إلى عام ٢٠١٥. وبينت الدراسة أن فجوة الدخل بين السود والبيض كبيرة وتستمر على مدى أجيال، وأنها تعزى بالكامل إلى الاختلافات في الأجور والوظائف بين السود والبيض من الرجال، وليس النساء. وتوصلت الدراسة إلى أن الفجوة بين السود والبيض أصغر بكثير بالنسبة للأولاد السود الذين نشأوا في أحياء تكون فيها معدلات الفقر أقل، ومستويات التحيز العنصري بين البيض منخفضة، ومعدلات وجود الأب بين السود ذوي الدخل المنخفض مرتفعة.

## ”كان واضحاً لي أثناء نشأتي مدى اختلاف فرصنا وخبراتنا، لمجرد الصدفة البحتة.“

والعشرين، أحد أساتذة الاقتصاد الأصغر سناً على الإطلاق. وانتقل إلى ستانفورد في عام ٢٠١٥. ولديه ابنة صغيرة من زوجته سونداري، عالمة المتخصصة في بيولوجيا الخلايا الجذعية.

وتنطبع صورة شيتي في ذاكرة فريدمان، زميله في جامعة هارفارد والآن أحد معاونيه، باعتباره ”شخصاً ينصب تركيزه على الأسئلة الكبيرة المهمة“.

لكن شيتي كان يشعر بالإحباط بسبب قلة البيانات المتاحة للعمل التجريبي، مقارنة بالعمل النظري. وكان يرى أن المجموعات الصغيرة من البيانات يمكن أن تخضع إلى حد كبير للتفسيرات المختلفة، وذلك حسب الافتراضات المستخدمة والمنهجية المتبعة. ويقول: ”الأمر كله بدا هشاً إلى حد ما“.

ويواصل: ”كانت لدي رغبة في عرض المعلومات بانيانيا“ فبهذه الطريقة ”أنت لا تفترض وجود علاقة خطية أو علاقة تربيعية. وما عليك إلا القول، دعنا نعرض البيانات من خلال رسم بياني لنرى ما يمكن أن نحصل عليه“.

وللقيام بذلك، كان شيتي في حاجة إلى الكثير من البيانات. ولم يكن في حاجة إلى الآلاف من المشاهدات، بل إلى الملايين. ولم تكن مجموعات بيانات الحكومة الأمريكية الكبيرة الحجم متاحة لفريقه، ولكنه وجدها في النمسا والدانمرك، وكتب سلسلة من التقارير التي يعتبرها أكثر إقناعاً مقارنة بدراساته السابقة. ثم وافقت مصلحة الضرائب الأمريكية في عام ٢٠٠٩ على منحها حق الاطلاع على البيانات الضريبية بعد إزالة المعلومات التي تكشف عن هوية الأفراد.

### الاختلافات المنهجية

لقد كانت مصدراً غنياً بالبيانات، وأدت إلى إصدار التقرير المعني بجغرافيا الحراك الاجتماعي بين الأجيال، الذي اشترك شيتي في كتابته مع هندرن، وسايك، وبارتريك كلاين من جامعة بيركلي، وهو التقرير الذي أظهر اختلافاً ملحوظاً في معدلات الارتقاء الاجتماعي في جميع أنحاء البلد. وكانت الخطوة التالية هي معرفة السبب.

وكام أحد الاحتمالات يتمثل في وجود اختلافات منهجية، على سبيل المثال في العرق أو الدخل، بين أنواع الأشخاص الذين يعيشون في شارلوت مقارنة بأولئك الذي يعيشون في سان خوسيه. لكن كانت هناك فرضية أخرى أكثر إثارة للفضول وهي وجود شيء مميز في سان خوسيه يسبب ارتقاء

وتقول ميرشانت، التي قضت شهراً في فحص مؤلفات علم الاجتماع الضخمة حول هذا الموضوع: ”شكلت التفاوتات العرقية جانباً كبيراً من النقاش الأمريكي الدائر منذ الأزل. لكننا لم نحصل على تفسير تثبت صحته هذه المجموعة الكبيرة من البيانات. وقد كان ذلك مثيراً حقاً“.

### أبناء العمومة أقل حظاً

يتمتع شيتي، وهو في التاسعة والثلاثين من العمر، بمظهر طفولي وسلوك جاد لا يكشفان الإنجازات التي حققها، ومنها زمالة مؤسسة ماك آرثر (المعروفة أيضاً باسم ”منحة العباقرة“) ووسام جون بيتس كلارك الذي تمنحه كل عام الرابطة الاقتصادية الأمريكية للاقتصادي دون سن الأربعين الذي قدم أكبر مساهمة في مجال الاقتصاد.

ويرجع اهتمامه بالحراك الاجتماعي إلى البلد الذي وُلد فيه، الهند، حيث لا تستطيع العائلات الفقيرة وإن كانت طموحة أن تتحمل إرسال أكثر من ابن واحد إلى الجامعة. وقد كان والده محظوظين: فقد أصبح والده اقتصادياً يحمل درجة الدكتوراه، وأصبحت أمه طبيبة. والتحق راج بإحدى مدارس النخبة الخاصة. ولم يكن أبناء عمه محظوظين مثله.

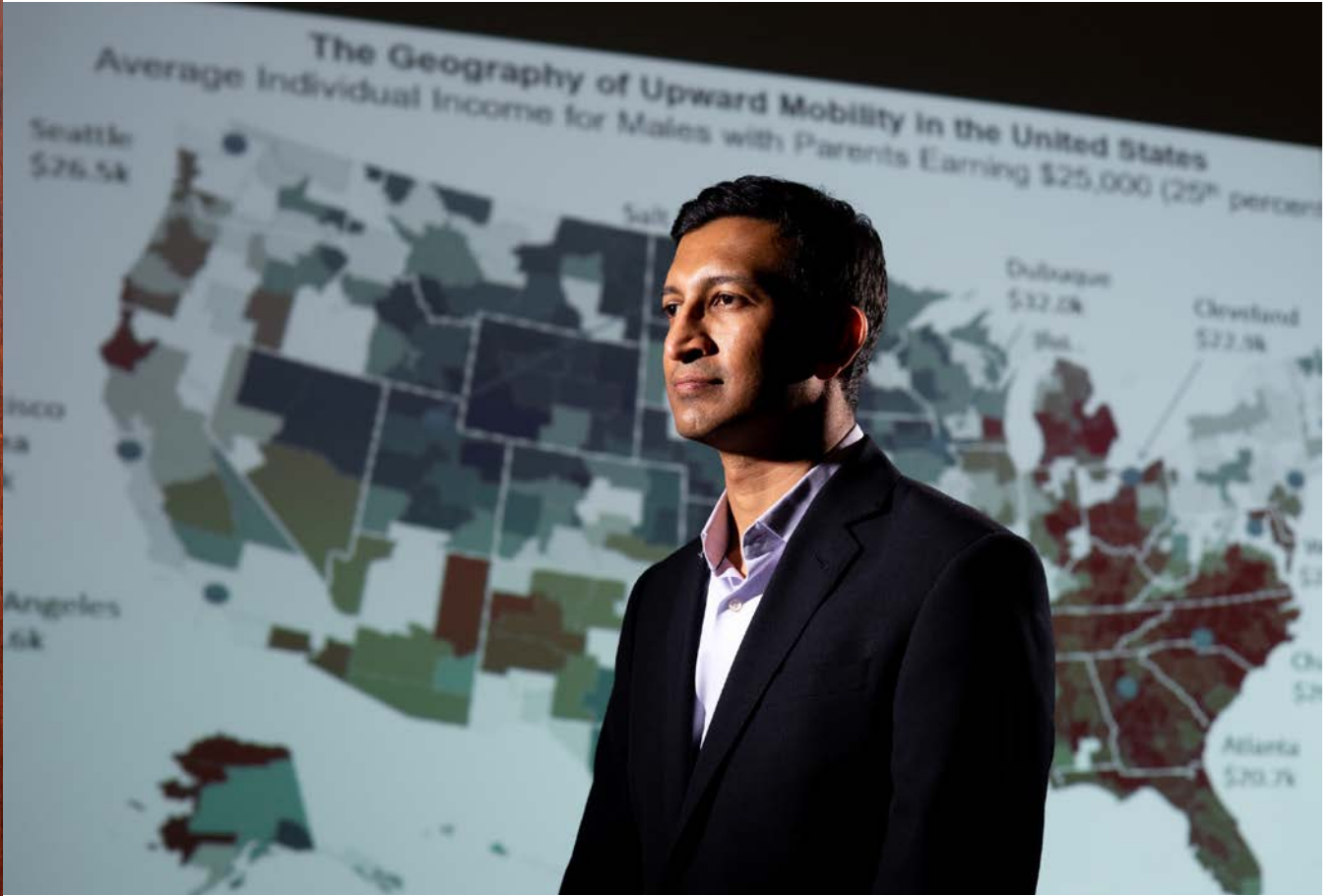
ويقول شيتي: ”لقد كان واضحاً لي أثناء نشأتي مدى اختلاف فرصنا وخبراتنا، لمجرد الصدفة البحتة“.

وكانت عائلة شيتي قد غادرت الهند إلى الولايات المتحدة عندما كان في التاسعة من عمره، وقد أدهشه التناقض الصارخ في مستوى المعيشة بين البلدين. وفي سن السابعة عشرة، كان هو الطالب الحاصل على المرتبة الأولى في دفعة تخرجه من مدرسة ميلووكي.

ورغم انجذابه في البداية للعلوم – حيث إن أختيه باحثتان في الطب الحيوي – لم يستطع تخيل الحياة في معمل، لذلك اختار الاقتصاد. ويقول: ”كنت دائماً أحب الرياضيات والإحصاء. وأردت أن أفعل شيئاً يكون له تأثير على العالم“.

وتم قبوله في جامعة هارفارد وعمل – على غير العادة بالنسبة لطالب جامعي – كمساعد باحث لمارتن فيلدشتاين، وهو أيضاً حائز على وسام جون بيتس كلارك. وتخرج شيتي بعد ثلاث سنوات فقط وحصل على درجة الدكتوراه بعد ثلاث سنوات أخرى.

وبعد فترة من التدريس في جامعة كاليفورنيا بيركلي، عاد إلى جامعة هارفارد، حيث أصبح، في سن التاسعة



الاقتصادي راج شيبي مع خريطته التي توضح جغرافية الحراك الاجتماعي.

معرفة كيفية العثور على البيانات المناهية للواقع لعزل الأثر السببي. ويتابع "هذا المزيج من البيانات الضخمة ومعرفة كيفية تقسيمها بدقة كافية للعثور على أنماط سببية مقنعة - هو مصدر القوة الكبيرة التي يتمتع بها راج".

### الانتقال إلى الفرص

تعارض استنتاجهم - بأن هناك أماكن تتيح الفرص - مع دراسة مؤثرة أجرتها وزارة الإسكان والتنمية الحضرية الأمريكية في تسعينات القرن العشرين، تعرف باسم تجربة "الانتقال إلى الفرص".

إن الدراسة التي شملت ٤٦٠٠ عائلة تعيش في مشروعات المساكن العامة ذات مستويات الفقر المرتفعة في خمس مدن كبرى كانت تجربة عشوائية واسعة النطاق تضم أشخاصا حقيقيين - وهو أمر نادر في العلوم الاجتماعية. وقد تم اختيار ثلث العائلات عشوائيا وحصل على قسائم للانتقال إلى مناطق أقل فقرا؛ وحصل ثلث آخر على قسائم للانتقال إلى أي منطقة يختارونها؛ بينما ظلت بقية العائلات، المجموعة المرجعية، في المساكن العامة. وقد كانت النتيجة مخيبة للآمال: فمن بين العائلات التي

اجتماعيا، بحيث يؤدي الانتقال إليها في مرحلة الطفولة إلى تحسين فرص النجاح في مرحلة البلوغ.

وكان السبيل إلى التحقق من ذلك هو معرفة ما يحدث عندما ينتقل الأطفال من مكان إلى آخر. لكن شيبي وهندرن لم يتمكنوا من إجراء تجربة عشوائية مع أطفال حقيقيين. وبدلاً من ذلك، قاموا بإنشاء ما يطلق عليه الاقتصاديون "شبه تجربة". وتوصلوا من خلال فرز ملايين السجلات الضريبية بالطريقة الصحيحة إلى الأشخاص الذين انتقلوا بين نفس المكانين في أعمار مختلفة وقارنوا النتائج التي توصلوا إليها.

وكان هذا يعني فحص السجلات الضريبية لخمسة ملايين طفل انتقلت عائلاتهم عبر المقاطعات بين عامي ١٩٩٦ و٢٠١٢. وكانت النتائج التي توصلوا إليها كالتالي: كل عام يقضيه الطفل في بيئة أفضل - مقيسا بدخول الأطفال الذين يعيشون هناك بالفعل - يؤدي إلى تحقيق دخل أفضل عند البلوغ.

ويقول شيبي: "يظهر تأثير هذه المجموعات الكبيرة من البيانات في إمكانية العثور على التجارب عندما تتوافر لديك بيانات كافية بشرط أن تكون مبدعا".

ورغم أن تجميع البيانات مهمة ثقيلة بما يكفي، فإن تحليلها يمثل تحدياً إضافياً. ويقول هندرن: "يتعين أيضاً

”نحن نوزع القسائم منذ عام ١٩٧٦. لكننا لم نسلمهم أبداً خريطة تقول: ”مرحبا، أتعرف؟ إذا جعلتهم ينتقلون إلى مكان على بعد ميلين فقط، فإنك ربما تكسر دورة الفقر الممتدة عبر الأجيال“.

إن تركيز شيتي على تكافؤ الفرص يحظى أيضا بقبول واسع النطاق – بخلاف سياسات إعادة التوزيع التي تهدف إلى التعويض عن عدم تكافؤ النتائج، مثل ضرائب الثروة التي يقترحها بعض الاقتصاديين.

وهو يقول: ”أشياء مثل الفرص تجمع الناس معا“. ويضيف أنه على الرغم من أن عدم المساواة تعد قضية مهمة، فإنها يمكن أن تؤدي إلى انقسامات. ”لكن الجميع، بشكل عام، يؤيد زيادة تكافؤ الفرص للأطفال“.

### قضية كاليفورنيا

غير أن شيتي لم يتجنب الجدل. ففي عام ٢٠١٤ شهد بصفته خبيرا لدعم دعوى قضائية رفعتها مجموعة من طلاب الأقليات ضد الولاية. وفي قضية فيرغارا ضد ولاية كاليفورنيا، قال الطلاب إن تعليمهم تأثر سلبا لأن قوانين الولاية جعلت من الصعب فصل المعلمين غير الأكفاء، وقد كان من المرجح أن يُسند تدريس طلاب الأقليات لهؤلاء المعلمين.

وشهد شيتي، مستندا إلى دراسة أجراها مع اثنين من زملائه الاقتصاديين شملت ٢,٥ مليون طالب في مدينة نيويورك، بأن فصل المعلمين الأقل فعالية يمكن أن يحسن بشكل كبير من دخول الطلاب في مرحلة البلوغ. وقد ساق الحجج المؤيدة لاستخدام وسيلة لتقييم المعلمين تُعرف باسم ”القيمة المضافة“، وتقيس تأثيرهم على درجات اختبار الطلاب.

وقد أثار نظام القياس معارضة شرسة من نقابات المعلمين التي أشارت إلى أن الدرجات تتأثر بمجموعة من العوامل غير الأكاديمية، مثل البيئة المنزلية والقدرات الفطرية. وقال شيتي إنه يمكن استبعاد تأثير تلك العوامل. وكان جيسي روتشتاين، عالم الاقتصاد ببيركلي الذي شهد لصالح الولاية، قد عارض منهجية شيتي. وقد أصدر القاضي حكمه لصالح المدعين، ولكن تم إبطال الحكم في الاستئناف. ورغم استمرار الخلاف، يقول روتشتاين: ”أظن قطعاً أنه كان نقاشاً مثمراً“.

وفي هذه الأيام، يواصل شيتي تركيزه على دراسة كيفية تحسين الفرص للأطفال. ويتساءل: ”نحن نعلم أن البيئة مهمة، لكن ما هي تحديداً الصيغة التي توضح لنا كيفية تحقيق نتائج أفضل؟ وإذا استطعنا معرفة تلك الصيغة، فسيكون لها قيمة اجتماعية هائلة“.

FD

انتقلت إلى مناطق أقل فقرا، لم تتحسن دخول ووظائف الأطفال الأكبر سنا والبالغين.

وقام شيتي، بالاشتراك مع هندرن ولورنس كاتز من جامعة هارفارد، بإعادة النظر في الدراسة لكن مع التركيز على الأطفال الذين تقل أعمارهم عن ١٣ سنة. وبعد ربط البيانات ببيانات الضرائب الفيدرالية، أكدوا نتيجة شبيهة التجربة السابقة. فالأطفال الذين انتقلوا إلى مناطق أقل فقرا انتهى بهم المطاف وقد ارتفعت دخولهم بنسبة ٣١٪ عن دخول أولئك الذين لم ينتقلوا. وفوق ذلك، زاد احتمال التحاقهم بالجامعة والعيش في أحياء أفضل في حين قل احتمال أن يصبحوا الوالد الوحيد.

وقد أدهشت الدراسة جريج روس الذي كان حينها رئيسا لهيئة كامبريدج للإسكان بولاية ماساتشوستس. ويقول روس: ”كان الأمر أشبه بكونك في غرفة مظلمة مع قليل من الضوء، ثم يقوم شخص ما بإضاءة كل المصابيح“.

وحتى ذلك الحين، لم يكن لدى المسؤولين عن إدارات الإسكان مثل روس أي دليل قاطع على أن منح العائلات قسائم للانتقال إلى مناطق أقل فقرا قد غير النتائج الاقتصادية. فمعظم القسائم كان يجري استخدامها لمجرد الانتقال من منطقة ذات مستوى مرتفع من الفقر إلى أخرى.

وقد ذهب روس لرؤية شيتي في مكتبه في هارفارد، يحمل نسخة من المقال، مشروحا باستفاضة بالحبر الأحمر. وأدى اجتماعهما إلى إنشاء ”الانتقال إلى الفرص“، وهو تحالف بين هيئات الإسكان على مستوى البلد يعطي شيتي وزملاءه حق الاطلاع على بياناتها وبالتالي استخدام أبحاثها لاختبار برامج القسائم النموذجية.

### قبول واسع النطاق

الدراسة هي مثال على مدى قبول توصيات السياسة التي وضعها شيتي عبر مختلف الأيديولوجيات. وهو يقول: ”إن منح العائلات قسائم للانتقال إلى ”مناطق الفرص“ سيحقق عوائد إيجابية لدافعي الضرائب على المدى الطويل، لأن الأطفال الذين يكبرون ويحصلون على مزيد من الدخول سيدفعون مزيداً من الضرائب“.

ويقول شيتي: ”من منظور اجتماعي، هناك وجبة غداء مجانية على الطاولة ربما تحاول استغلالها. ونحن ننفق الكثير من الأموال في الحكومة الفيدرالية، ٤٥ مليار دولار سنويا، على الإسكان ميسور التكلفة. لكن تلك الأموال يتم استخدامها بطرق ليست فعالة بقدر الإمكان من حيث تحقيق نتائج جيدة للأطفال“.

وقد حدد فريق شيتي أحياء في سياتل يطلق عليها اسم ”صفقات الفرص“ – وهي أماكن تحقق نتائج جيدة للأطفال بأسعار يمكن أن تتحملها العائلات منخفضة الدخل. وهم يعملون الآن على تحديد هذه المناطق في جميع أنحاء البلد.

وهذا يمثل نجاحا كبيرا بالنسبة لروس، الذي يرأس حاليا هيئة الإسكان العامة في مينيابوليس. فهو يقول:

**كريس ويليز** ضمن فريق العاملين في مجلة التمويل والتنمية.