روضة أطفال مدى الحياة:
رعاية الإبداع من خلال المشاريع والشغف والأقران واللعب

متشل رزنك، الميديالاب في جامعة إم آي تي

Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play.
By Mitchel Resnick. MIT Press(2017).

مقتطف من الفصل الثاني: المشاريع

© 2017. لا تنسخ أو تنشر أو توزع دون إذن صريح من المؤلف.

ترجمة: عبد الرحمن يوسف إدلبي

صانعو الأشياء

في كانون الثاني/يناير من عام 2009 وفي قاعة محاضرات كبيرة في جامعة إم آي تي، تابعت تنصيب باراك أوباما كالرئيس الرابع والأربعين للولايات المتحدة. كانت القاعة مزدحمةً بأكثر من خمسمائة شخص، فيما فيديو خطاب تنصيب أوباما يعرض على شاشتين كبيرتين في مقدمة القاعة. وبما أن الحضور كان يعج بعلماء ومهندسي جامعة إم آي تي فلن يدهشك سماع أن أقوى ردات أفعالهم كانت عندما أعلن أوباما: "سوف نستعيد للعلوم مكانتها اللائقة." فضجت القاعة بالتصفيق.

لكن ذلك لم يكن الجزء الذي شد انتباهي في خطاب التنصيب. كانت اللحظة البارزة بالنسبة لي عندما قال أوباما: "كان المخاطرون، الفاعلون، صانعو الأشياء — منهم من احتفي به، ولكنهم غالبًا رجال ونساء مغمورون في أعمالهم — كانوا هم من حملونا في الطريق الطويل والوعر نحو الازدهار والحرية."

المخاطرون. الفاعلون. صانعو الأشياء. هؤلاء هو الطلاب من النوع X والمفكرون الإبداعيون. لقد كانوا القوة الدافعة وراء التغيير الاقتصادي والتقني والسياسي والثقافي عبر التاريخ. واليوم يحتاج كل واحد أن يكون مخاطرًا وفاعلًا وصانعًا للأشياء — ليس بالضرورة ليغير مجرى التاريخ وإنما ليغير مجرى حياته هو.

باستخدامه عبارة *صانعي الأشياء* كان أوباما يشير ضمنًا إلى حركة كانت قد بدأت التغلغل خلال ثقافتنا هي حركة الصُناع Maker Movement. بدأت الحركة كحركة شعبية في الأقبية والمرائب والمراكز المجتمعية بين من لديهم شغف بصنع الأشياء ومشاركة أفكارهم وإبداعاتهم مع الآخرين. اكتسبت الحركة زخمًا عام 2005 عندما أطلق ديل دورتي Dale Dougherty مجلة *Make:* لتحتفي بمتعة بناء وإبداع واختراع الأشياء. هدفت المجلة إلى إشاعة التصنيع، مظهرةً كيف يمكن للجميع المشاركة في نشاطات بناء الأشياء. وصف العدد الأول "أشياء مذهلةً يصنعها أناس عاديون في مرائبهم

وحدائقهم الخلفية،" موفرةً تعليمات لصنع طائرة ورقية تستخدم لالتقاط صور من الجو، وغلافًا كهروحراريًا لإبقاء الشراب باردًا، وقضبانًا متوهجةً لصنع أشكال متحركة من الضوء في الليل.

في العام التالي، عام 2006، نظم ديل أول معرض للصناع Maker Faire، والذي وُصف بأنه "مهرجان للاختراع والإبداع وسعة الحيلة مناسب للعائلات." كانت هناك معروضات وورشات عمل لصنع المجوهرات والأثاث والروبوتات — لصنع أي شيء تستطيع تخيله تقريبًا. انبثقت خلال العقد الماضي مئات من معارض الصناع حول العالم، مستقطبةً الملايين من المهندسين والفنانين والمصممين ورواد الأعمال والمربين والآباء والأطفال.

تكمن جاذبية حركة الصناع بالنسبة لكثير من الناس في التقنية. فقد كان هناك تزايد في التقنيات الجديدة كالطابعات ثلاثية الأبعاد وقاطعات الليزر، والتي تتيح للناس تصميم وإنتاج وتطويع أغراض مادية. الكثير من الناس متحمسون حيال الفرص التجارية التي تتيحها هذه التقنيات، متنبئين بأن حركة الصناع ستطلق شرارة ثورة صناعية جديدة يمكن فيها للأعمال الصغيرة (أو حتى الأفراد) أن يصنِّعوا منتجات كانت تتطلب سابقًا مصانع كبيرةً ووفورات في حجم الإنتاج.

انجذابي نحو حركة الصناع يعود لأسباب مختلفة. إني أعتقد أنها تمتلك إمكانية ألا تكون حركةً تقنيةً واقتصاديةً وحسب، وإنما أن تكون حركةً تعليميةً كذلك، توفر للناس أشكالًا جديدةً للمشاركة في تجارب من التعلم الإبداعي. عندما يصنع الناس وينشئون تتكون لديهم فرص ليتطوروا كمفكرين إبداعيين. *فالإبداع* في الأصل هو *الإنشاء والخلق*.

لعل الأكثر أهميةً هو أن حركة الصناع تشجع الناس على العمل على مشاريع، وهذا أول المبادئ الأربعة للتعلم الإبداعي. المقالات المنشورة في مجلة *Make:* والمعروضات في معرض الصناع لا تعلم فقط أساليب الصنع، وإنما تدعم أيضًا منهجيةً في التعلم قائمةً على المشاريع، يتعلم الناس من خلالها أفكارًا ومهارات واستراتيجيات جديدةً أثناء عملهم على مشاريع ذات مغزىً شخصي. يشير ديل دورتي إلى المشاريع بأنها "الوحدات الأساسية للصنع."

لقد خبرت قوة المشاريع بشكل شخصي خلال نشأتي. استمتعت كطفل بممارسة جميع أنواع الرياضات: كرة القاعدة وكرة السلة وكرة المضرب وغيرها. ولكني استمتاعي بممارسة الرياضة كان يتجاوزه "صنع" الألعاب الرياضية. كنت أخترع باستمرار ألعابًا رياضيةً جديدةً ألهو بها مع أخي وابن عمي. كنت محظوظًا بامتلاكنا حديقةً خلفيةً استخدمناها للبناء واللعب — وكنت محظوظًا كذلك بوالدين سمحا لي بتحويل تلك الحديقة إلى مساحة عمل لبناء مشاريعي.

حفرت الحديقة في أحد فصول الصيف لإنشاء ملعب غولف مصغر خاص بي. كان ذلك تجربة تعلم مستمرة. بدأت حفر حفر بسيطة في الأرض لتكون حفر غولف، ولكني وجدت أنها تفقد هيأتها بمرور الوقت، ولذا أخذت أضع علبًا من الألمنيوم في الحفر. وفى ذلك بالغرض إلى أن بدأ موسم المطر وامتلأت العلب بالماء الذي كان من الصعب التخلص منه. كان حلي قصَّ كلا طرفي العلب قبل غرسها في الأرض بحيث يمكن تصريف الماء من أسفلها إلى الأرض.

عندما كنت أضيف الجدران والعوائق إلى ملعب الغولف المصغر احتجت إلى معرفة الكيفية التي سترتد بها الكرة عنها. زودني ذلك بسياق يحفزني على تعلم فيزياء التصادمات، فقضيت ساعات أحسب وأقيس الزوايا اللازمة لترتد كرة الغولف عن العوائق وتسقط في الحفرة. كانت تلك التجربة أكثر حضورًا في ذاكرتي من أي درس علوم حضرته في المدرسة.

بدأت خلال ذلك أطور فهمي للمنهجية العامة لصنع أي شيء وليس فقط صنع ملعب مصغر للغولف: كيف أنطلق من فكرة ابتدائية وأطور خططًا تمهيدية، ثم أصنع نموذجًا أوليًا وأجربه وأدعو الآخرين إلى تجريبه، ثم أراجع مخططاتي بناءً على ما حدث — وأستمر في القيام بذلك مرارًا وتكرارًا. كنت أكتسب من خلال العمل على مشروعي خبرةً في دوامة التعلم الإبداعي.

من خلال هذه الأنواع من المشاريع بدأت أرى نفسي كشخص يستطيع صنع وإنشاء الأشياء. أخذت أنظر إلى الأشياء في العالم بطريقة جديدة متسائلًا عن الكيفية التي صُنعت بها. كيف تُصنع كرة الغولف أو مضرب الغولف؟ بدأت أتساءل عن الأشياء الأخرى التي أستطيع صنعها.

إذا بحثت في موقع *Make:* اليوم (makezine.com) ستجد الكثير من المقالات التي تحكي عن مشاريع ملاعب غولف مصغرة بعناوين مثل "اصنع بنفسك ملعب غولف مصغر للمنضدة" و"النسخة الثانية من الغولف المصغر". تطورت التقنيات مذ بنيت ملعبي المصغر قبل ما يقارب الخمسين سنةً، فصار من الممكن الآن إنشاء عوائق من تصميمك الخاص باستخدام الطابعة ثلاثية الأبعاد أو قاطعة الليزر، كما من الممكن تضمين حساسات في العوائق لتشغيل محركات أو مصابيح حال ارتداد كرة الغولف عن أحد العوائق.

ما زلت فخورًا بملعب الغولف المصغر ذي "الطراز القديم" الذي بنيته في طفولتي. ولكني متحمس كذلك لكون التقنيات الحديثة تستطيع توسيع أنواع المشاريع التي يمكن للأطفال إنشاؤها — وإلهام مزيد من الأطفال ليصبحوا صناعًا للأشياء.

التعلم من خلال الصنع

أيد الكثير من المربين والباحثين عبر السنين *التعلم بالممارسة*، محاجين بأن الناس يتعلمون بشكل أفضل عندما ينهمكون بشكل فاعل في *ممارسة* الأشياء، متعلمين من خلال أنشطة عملية.

ولكن ليس من الكافي في ثقافة حركة الصناع أن *تمارس* شيئًا ما: عليك أن *تصنع* شيئًا. فوفقًا لمبادئ الصناع فإن أكثر تجارب التعلم قيمةً تأتي عندما تنهمك بفاعلية في تصميم وبناء أو إنشاء غرض ما — أي عندما *تتعلم من خلال الصنع*.

إن أردت أن تفهم الروابط بين الصنع والتعلم بشكل أفضل وكيف يمكن دعم التعلم من خلال الصنع، فلا أفضل من إلقاء نظرة على أبحاث سيمور بابرت Seymour Papert. كنت موفقًا لأن تتاح لي فرصة العمل مع سيمور لسنوات عدة في جامعة إم آي تي. طور سيمور أكثر من أي شخص آخر الأسس الفكرية للتعلم من خلال الصنع، إلى جانب تقنيات واستراتيجيات مقنعة لدعمه. وفي الواقع ينبغي اعتبار سيمور عرّاب حركة الصناع.

أُغرم سيمور بالتعلم بكافة الأبعاد المتصلة به: فهمه ودعمه وممارسته. بعد حصول سيمور على درجة الدكتوراه في الرياضات من جامعة كامبردج عام 1959، انتقل إلى جنيف في سويسرا ليعمل مع عالم النفس الكبير جان بياجيه Jean Piaget. وجد بياجيه من خلال الملاحظة الدقيقة وإجراء المقابلات مع آلاف الأطفال أنهم يبنون المعرفة بشكل فاعل من خلال تفاعلاتهم اليومية مع الناس والأشياء في العالم. لا تُصب المعرفة في أذهان الأطفال صبًا كما الماء في الوعاء، وإنما يقوم الأطفال باستمرار بإنشاء ومراجعة واختبار نظرياتهم الخاصة عن العالم أثناء لعبهم بلُعبهم ومع أصدقائهم. حسب

نظرية بياجيه *البنائية* في التعلم Constructivism فإن الأطفال بناةٌ فاعلون للمعرفة وليسوا مستقبلين سلبيين لها. لا يحصل الأطفال على الأفكار وإنما يصنعونها.

انتقل سيمور في بداية الستينيات من جنيف إلى كامبردج في ولاية ماساتشوستس بالولايات المتحدة ليشغل منصبًا أكاديميًا في جامعة إم آي تي. بفعله ذاك كان سيمور ينتقل من مركز ثورة في علم تطور الأطفال إلى مركز ثورة في تقنيات الحوسبة — وأمضى العقود التالية في بناء روابط بين هاتين الثورتين. عندما وصل سيمور جامعة إم آي تي كانت الحواسيب ما تزال تكلف مئات الآلاف من الدولارات أو يزيد، وكانت تستخدم فقط في كبرى الشركات والهيئات الحكومية والجامعات. لكن سيمور تنبأ بأن الحواسيب ستغدو في نهاية المطاف متاحةً للجميع حتى الأطفال، وكانت لديه رؤية عن الكيفية التي يمكن فيها للحوسبة أن تغير الأشكال التي يتعلم بها الأطفال ويلعبون. برز سيمور سريعًا كقائد في معركة فكرية محمومة عن كيفية إدخال الحواسيب في التعليم. تبنى معظم الباحثين والمربين نهج *التدريس بمعونة الحاسب* ***computer-aided instruction***، والذي تلعب فيه الحواسيب دور المعلمين: إيصال المعلومات وتلقين الطلاب، ثم إجراء الاختبارات لقياس ما تعلمه الطلاب ثم تكييف التدريس التالي بناءً على إجابات الطلاب عن أسئلة الاختبار.

كانت لدى سيمور رؤية مختلفة جذريًا. لم تكن الحواسيب بالنسبة لسيمور بديلًا عن المعلم، وإنما وسيطًا جديدًا للتعبير وأداةً جديدةً لصنع الأشياء. عام 1971، وقبل خمس سنوات من ظهور أول حاسب شخصي، شارك سيمور (مع سينثيا سولومون Cynthia Solomon) في تأليف مقالة عنونت "عشرون شيئًا لفعلها بالحاسب."[1] عرضت المقالة كيف يمكن للأطفال أن يستخدموا الحواسيب لرسم صور وإنشاء ألعاب والتحكم بروبوتات وتأليف موسيقى والعديد من الأنشطة الإبداعية الأخرى. اعتمدت منهجية سيمور على ما تعلمه من بياجيه من رؤية الأطفال كبناة فاعلين للمعرفة لا متلقين سلبيين. خطا سيمور خطوةً أبعد محاجًا بأن الأطفال يكونون أكثر فعاليةً في بناء المعرفة عندما يشاركون بشكل فاعل في بناء أشياء في العالم — أي عندما يكونون صناعًا للأشياء. دعا سيمور منهجيته التعلم بالبناء Constructionism لأنها تجمع نوعين من البناء: فيما يبني الأطفال أشياء في العالم فإنهم يبنون أفكارًا جديدةً في رؤوسهم، مما يدفعهم إلى بناء أشياء جديدة في العالم، وهكذا دواليك في دورة لا تنتهي من التعلم.

لبعث الحياة في هذه الأفكار طور سيمور وزملاؤه لغة للأطفال لبرمجة للحاسب سميت *لوغو* ***Logo***. كان النظرة إلى البرمجة حتى ذلك الحين على أنها نشاط اختصاصي متاح فقط للناس ممن يمتلكون مهارات رياضية متقدمة. لكن سيمور رأى البرمجة لغةً جامعةً لصنع الأشياء على الحاسب ورأى أن على الجميع تعلم البرمجة.

في كتابه *عواصف الذهن* ***Mindstorms*** فرَّق سيمور بين نهج التدريس بمعونة الحاسب "الذي يستخدم فيه الحاسب لبرمجة الطفل" وبين نهجه الخاص "الذي يبرمِج فيه الطفلُ الحاسب." وكتب أن الطفل خلال عملية تعلم البرمجة "يكتسب إحساسًا بالتمكن من واحد من أكثر التقنيات حداثةً وقوةً، ويؤسس صلةً وثيقةً ببعض من أعمق الأفكار في العلوم والرياضيات وفن بناء البنى الذهنية."

[1] Papert, S., & Solomon, C. (1971). *Twenty Things to Do With a Computer*. Artificial Intelligence Memo Number 248.

في بداية تطوير لوغو استعملها الأطفال في المقام الأول للتحكم بحركة "سلحفاة" روبوتية (سميت كذلك لاستخدامها هيكلًا شبيهًا بترس السلحفاة لحماية مكوناتها الإلكترونية). عندما أصبحت الحواسيب الشخصية متاحةً في نهاية سبعينيات القرن الماضي استخدم الأطفال لوغو لرسم صور على الشاشة، كاتبين تعليمات مثل "forward 100" و"right 60"[2] لإخبار "سلحفاة الشاشة" بكيفية التحرك والاستدارة والرسم. عندما كان الأطفال يكتبون برامج لوغو كانوا يتعلمون أفكارًا رياضيةً بشكل مشوق وذي معنىً، وذلك في سياق العمل على مشاريع اهتموا بها.

خلال الثمانينيات علمت آلاف المدارس ملايين من طلابها كيفية البرمجة بلغة لوغو، ولكن الحماس الأولي لم يستمر. وجد الكثير من المعلمين والطلاب صعوبةً في تعلم البرمجة بلغة لوغو كونها مليئةً بالتركيبات غير البديهية. ولجعل الأمور أسوأ، كانت لوغو تقدَّم عادةً من خلال أنشطة لا تغذي اهتمام المعلمين أو الطلاب. دُرِّست لوغو في العديد من الصفوف الدراسية كغاية بحد ذاتها، وليس كوسيلة يعبر الطلاب بواسطتها عن أنفسهم ويستكشفون ما أسماه سيمور "الأفكار الفعالة". لم يمض الكثير من الوقت حتى تحولت المدارس إلى استعمالات أخرى للحواسيب، وأخذت ترى الحاسب كأداة لإيصال المعلومات والوصول إليها، وليس للصنع والإنشاء كما تخيلها سيمور.

عادت أفكار سيمور عن التعلم من خلال الصنع ثانيةً لتلقى رواجًا اليوم كما يتضح من صعود حركة الصناع. على الرغم من أن عمل سيمور على لوغو بدأ قبل أكثر من خمسين عامًا ومن أن كتابه المرجعي *Mindstorms* قد نشر عام 1980 ، إلا أن جوهر أفكاره ما زال مهمًا ووثيق الصلة بالموضوع اليوم كما كان من قبل.

الطلاقة

شهدت السنوات القليلة الماضية طفرةً في الاهتمام بتعلم برمجة الحاسب، وهناك اليوم آلاف التطبيقات والمواقع والورشات التي تساعد الأطفال على تعلم البرمجة. لغة البرمجة سكراتش التي طورناها جزء من هذا التوجه — ولكن مع اختلاف جلي.

تعتمد معظم أنشطة التعريف بالبرمجة على *الأحجيات*، فيطلب من الأطفال إنشاء برنامج لتحريك شخصية افتراضية عبر بعض العوائق للوصول إلى غايةٍ ما. حرك مثلًا الروبوت BB-8 من فيلم حرب *النجوم* لجمع الخردة المعدنية دون الوقوع في أيدي الخارجين على القانون، أو برمج الروبوت R2-D2 لإيصال رسالة إلى الطيارين المتمردين. فيما ينشئ الأطفال برامج لحل هذه الأحجيات فإنهم يتعلمون مهارات أساسيةً في البرمجة ومبادئ علوم الحاسب.

أما في سكراتش فنركز على *المشاريع* بدل الأحجيات. عندما نعرف الأطفال على سكراتش فإننا نشجعهم على إنشاء قصصهم التفاعلية وألعابهم ورسومهم المتحركة. يبدؤون بالأفكار ويحولونها إلى مشاريع يمكنهم مشاركتها مع الآخرين.

لماذا التركيز على المشاريع؟ إننا نرى البرمجة كشكل من أشكال الطلاقة والتعبير يشبه الكتابة إلى حد بعيد. عندما تتعلم الكتابة لا يكفي أن تتعلم الهجاء والقواعد والترقيم، فمن المهم أن تتعلم رواية القصص وإيصال أفكارك. الأمر صحيح كذلك بالنسبة للبرمجة. قد تكون الأحجيات مقبولةً لتعلم القواعد الأساسية للبرمجة، ولكنها لن تساعدك في تعلم التعبير عن نفسك.

[2] أي "أمام 100" و"يمين 60"

تخيل محاولة تعلم الكتابة من خلال العمل على أحجيات الكلمات المتقاطعة فقط. قد تطور هذه الأحجيات مفرداتك وقدرتك على الهجاء، وقد تكون ممتعةً، ولكن هل ستصبح كاتبًا جيدًا قادرًا على رواية القصص والتعبير عن أفكارك بطلاقة؟ لا أظن ذلك. منهجية التعلم القائم على المشاريع هي السبيل الأمثل للطلاقة، سواء في الكتابة أو البرمجة.

رغم أن معظم الناس لن يكبروا ليصيروا صحفيين أو روائيين محترفين، إلا أن تعلم الكتابة مهم للجميع. الأمر كذلك بالنسبة للبرمجة — ولأسباب مشابهة. معظم الناس لن يكبروا ليحترفوا البرمجة أو علوم الحاسب، ولكن تعلم البرمجة مهم للجميع. أن تغدو طليقًا، سواء في الكتابة أو البرمجة، يساعدك على تطوير تفكيرك وتطوير صوتك وتطوير هويتك.

تطوير تفكيرك

خلال قيامك بعملية الكتابة تتعلم أن تنظم أفكارك وتهذبها وتتفكر بها، وفيما تصير كاتبًا أفضل فإنك تصبح مفكرًا أفضل كذلك.

وفيما تتعلم البرمجة فإنك تصبح مفكرًا أفضل كذلك. إنك تتعلم مثلًا كيف تفكك المعضلات المركبة إلى أجزاء أبسط، وتتعلم كيف تميز المشكلات وتصححها، وتتعلم كيف تنقح وتحسن تصميماتك بشكل متكرر. أشاعت عالمة الحاسب جيانيت وينغ Jeannette Wing مصطلح *التفكير الحاسوبي computational thinking* للإشارة إلى هذه الأنماط من الاستراتيجيات.

حال تعلمك استراتيجيات التفكير الحاسوبي تلك فإنها يمكن أن تكون مفيدةً في كافة أنواع أنشطة التصميم وحل المعضلات، وليس فقط في البرمجة وعلوم الحاسب. تعلمك لتنقيح مشكلات برامج الحاسب يجعلك أكثر تهيؤًا لاكتشاف الخطأ أثناء تحضير وصفة لم تعمل كما ينبغي في المطبخ أو عندما تتوه الطريق أثناء اتباعك إرشادات أحدهم.

قد يساعدك حل الأحجيات في تطوير بعض مهارات التفكير الحاسوبي هذه، ولكن إنشاء مشاريعك الخاصة يأخذك إلى ما هو أبعد من ذلك، مساعدًا في تطوير صوتك وتطوير هويتك.

تطوير صوتك

الكتابة والبرمجة كلاهما شكل من أشكال التعبير ووسيلة لإيصال أفكارك إلى الآخرين. عندما تتعلم الكتابة يمكنك مثلًا إرسال رسالة إلى صديق لتهنئته بذكرى ميلاده أو مشاركة مقال في الصحيفة المحلية أو تسجيل مشاعرك الشخصية في مفكرة.

إني أرى البرمجة امتدادًا للكتابة يمكنك من "كتابة" أنواع جديدة من الأشياء — قصص تفاعلية وألعاب ورسوم متحركة وبرامج محاكاة. دعني أعطي مثالًا من مجتمع سكراتش على الويب. قبل عدة سنوات وفي اليوم السابق لعيد الأم قررت استخدام سكراتش لصنع بطاقة تهنئة تفاعلية أرسلها إلى والدتي. تفحصت قبل أن أبدأ فيما إذا كان أحد آخر قد أنشأ بطاقات لعيد الأم باستخدام سكراتش. كتبت "عيد الأم" في صندوق البحث وأبهجتني رؤية العشرات والعشرات من المشاريع — والتي أنشئ الكثير منها في الساعات الأربع والعشرين الماضية من قبل مسوفين مثلي!

أحد المشاريع مثلًا بدأ بالكلمات "عيد أم سعيد" مرسومةً فوق قلب أحمر كبير. كان كل حرف من أحرف العبارة تفاعليًا ويتحول إلى كلمة جديدة عند ملامسته لمؤشر الفأرة. وفيما حركت مؤشر الفأرة عبر الشاشة ملامسًا لكل حرف ظهرت رسالة تهنئة خاصة بعيد الأم من كلمات عددها يساوي عدد أحرف العبارة الأصلية: "أنا أحبك وأهتم بك. عيد أم سعيد يا أمي."

من الواضح أن منشئة هذا المشروع كانت تطور صوتها بواسطة سكراتش — إذ تتعلم كيف تعبر عن نفسها بأشكال جديدة وتستخدم البرمجة بشكل يتكامل مع مجريات حياتها اليومية. أعتقد أن يصبح من الطبيعي مستقبلًا أن يعبر النشء عن أنفسهم من خلال البرمجة كما من خلال الكتابة.

(بالمناسبة، لم ينته الأمر بي إلى صنع بطاقة تهنئة لأمي، وبدلًا من ذلك أرسلت إليها روابط لعدة مشاريع عن عيد الأم وجدتها على موقع سكراتش. أجابتني أمي (وهي المشتغلة بالتعليم طوال عمرها) بالرسالة التالية: "متشل: استمتعت للغاية بمشاهدة كل بطاقات سكراتش التي صنعها الأطفال... وأحب أني أمٌ لابنٍ ساعد على إعطاء الأطفال الأدوات ليحتفلوا بهذه الطريقة!!!"

تطوير هويتك

عندما يتعلم الناس الكتابة فإنهم يبدؤون برؤية أنفسهم بشكل مختلف — ورؤية دورهم في المجتمع بشكل مختلف. قاد المربي والفيلسوف البرازيلي باولو فريري Paulo Freire حملات محو الأمية في المجتمعات الفقيرة لا لمجرد مساعدة الناس في الحصول على وظائف، ولكن لمساعدتهم أيضًا على أن يتعلموا "أنهم يستطيعون صناعة وإعادة تشكيل أنفسهم" (كما ذكر في كتابه *تعليم السخط Pedagogy of the Indignation*).

أرى الأمر نفسه كامنًا في البرمجة. التقنيات الرقمية رمز للاستطاعة والتقدم في مجتمع اليوم. عندما يتعلم الأطفال استخدام التقنيات الرقمية للتعبير عن أنفسهم ومشاركة أفكارهم من خلال البرمجة فإنهم يبدؤون برؤية أنفسهم بأشكال جديدة. إنهم يبدؤون برؤية إمكانية المساهمة بفاعلية في المجتمع، ويبدؤون برؤية أنفسهم كجزء من المستقبل.

عند تقديمنا سكراتش للناشئة لطالما أثارني ما يقومون بإنشائه — وما تعلموه خلال ذلك. ولكن أشد ما يثيرني هو الطريقة التي يبدأ بها الكثير من مستخدمي سكراتش رؤية أنفسهم كمبدعين ومنشئين، مطورين ثقتهم واعتزازهم بقدرتهم على إنشاء أشياء والتعبير عن أنفسهم بطلاقة باستخدام التقنيات الجديدة.