فكّر واعمل كمصمّم:
كيف يدعم التفكير عبر التصميم الابتكار في التعليم من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر

فكّر واعمل كمصمّم.. كيف يدعم التفكير عبر التصميم الابتكار في التعليم من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر

RR.1.2017

wise
world innovation summit for education
مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم
An Initiative of Qatar Foundation

IDEO

أنيتى ديفينتالا
لورا مورهيد
ساندي سبيتشر
شارلا بير
ديردرا سيرمينارو

RR.1.2017

فكّر واعمل كمصمّم:
كيف يدعم التفكير عبر التصميم الابتكار في التعليم من مرحلة الروضة حتى الصف الثاني عشر

أنيتى ديفينتالا
لورا مورهيد
ساندي سبيتشر
شارلا بير
ديردرا سيرمينارو

فهرس المحتويات

تمهيد	iv
كتابة منقوشة	v
تصدير	x
ملخص تنفيذي	xii
مقدمة	1
الفصل الأوّل	6
التفكير والعمل كمصممين	6
الفصل الثاني	26
التفكير عبر التصميم من أجل تصميم المدارس: كيف يمكن إعادة تصوّر النظم التعليمية	26
الفصل الثالث	42
دور منهج التفكير عبر التصميم في تغيير الثقافة المدرسية: تغيير طريقة تعاون البالغين معًا	42
الفصل الرابع	62
دور التفكير عبر التصميم في تعلم الطالب: تمكين جيل من صُنَّاع التغيير	62
الفصل الخامس	84
التوصيات	84
مسرد المصطلحات	88
نبذة عن المؤلفين	89
نبذة عن أيديو	90
نبذة عن وايز	91
شكر وتقدير	92
المراجع	93

تمهيد

يحمل كل واحد منا صورًا فريدة عن المدرسة تعود بنا إلى بعضٍ من أقدم ذكرياتنا. فنحن نتذكر معلمينا وزملائنا أيام الدراسة وساحات وملاعب المدرسة المختلفة. وفي الغالب تتميز مثل هذه الصور ببعض السمات المشتركة والدائمة، مثل: ذكريات مقاعد فصول الدراسة في شكل صفوف أم بطريقة دائرية حول المنضدات، ومكتب المُعلم، والسبورات، وأنشطة الطلاب المدوَّنة في صيغة أمثلة ومعلقة على الجدران. وبالنظر بشكل أكثر عمقًا، فإننا نجد ثَمَّة تسلسل هرمي وعلاقات راسخة بين المُعلمين والطلاب وقادة المدرسة وأولياء الأمور والمجتمع ككل. بيد أن ذلك النمط من «التفكير التقليدي» الذي حافظ على النماذج العتيقة المرتبطة بتحقيق أولويات سابقة صار يتآكل بشكل سريع لتحل محله مقاربات جديدة تحث على إحداث التغيير.

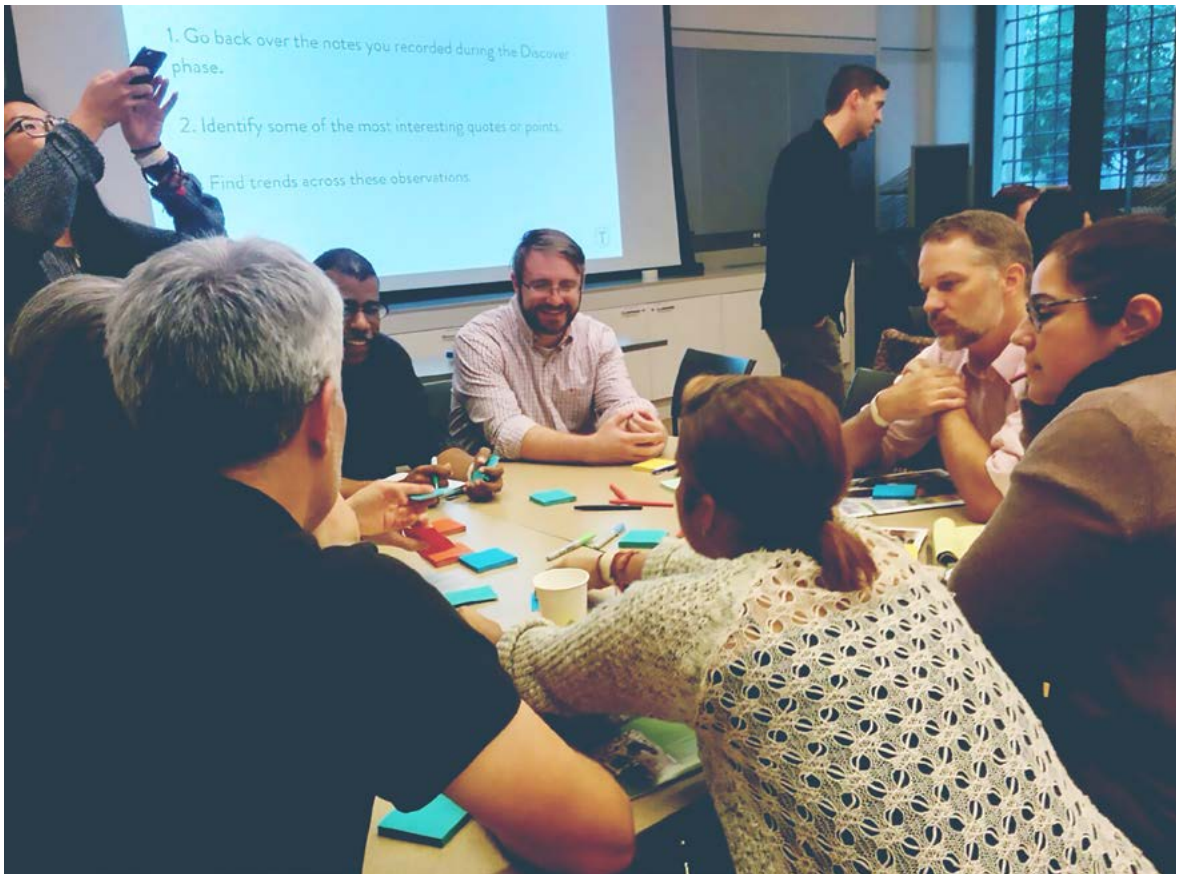
وقد مهّد الالتقاء بين التطورات الاجتماعية والاقتصادية الوصول إلى مثل هذه الحالة. فلا ريب أن التكنولوجيا الحديثة لعبت دورًا حاسمًا في تغيير الطريقة التي من خلالها يتمكن الأفراد من التواصل والتفاعل والعمل وكذا الحصول على المعلومات على نطاق عالمي. فقد فرضت الاضطرابات السياسية والاقتصادية الجارية حالة من عدم التيقن في جميع أنحاء العالم، بيد أنه في مجال التعليم يمكن أن تقدم حالة الاضطراب العالمي تلك فرصًا مواتية أيضًا. وتتوافق مقاربة «التفكير عبر التصميم» هذه، مثلما هو مطبق في مجال التعليم، بشكل كبير بحيث تتجاوب مع ديناميات الاضطراب والتحديات التي تواجهها جميع الجهات المعنية بالتعليم في عالمنا المُعاصر. لكن الاحتمالات الممكنة لا تزال بعيدة المدى. ومثلما يقوم التربويون وصانعو التغيير بتحديد أولوياتهم وفقًا للاحتياجات والسياقات المختلفة على الصعيد العالمي، فإن أنماط التدريس والمناهج والتقييم وعملية التعليم نفسها تعد منفتحة على فكرة إعادة التخيُّل وإعادة التصميم.

ولأن بيئة التعليم بجميع عناصرها تمر الآن بتحول من نوع خاص، تبرز أهمية مقاربة التفكير عبر التصميم بما توفره من عناصر المرونة والبراغماتية لعملية الاستجابة للاحتياجات والأهداف المحلية وحتى الفردية. ويبين التقرير الصادر بالتعاون بين «وايز» ومؤسسة « إيديو» كيف يمكن لعقلية التفكير عبر التصميم أن توسع من نطاق الأفكار المترسخة في أذهاننا حول المدارس والنظم المدرسية إلى ما هو أبعد من تلك النماذج العقيمة. فيمكن للتفكير عبر التصميم أن يشجع ثقافة التعاون بين المُعلمين للاستفادة منها لتحسين النتائج عبر جميع موضوعات وبيئات عملية التعلم. ومع توسع الطلاب في نطاق خبراتهم بشكل كبير، نجدهم يتعاطون مع ديناميات جديدة وحقائق ناشئة تتطلب اكتسابهم مهارات جديدة تقودهم لتحقيق النجاح. ومن ضمن هذه المهارات القدرة على التأمل في عملية التعلم الخاصة بهم، وكذلك استكشاف طرق فريدة لإحراز التقدم وذلك بمساعدة ودعم أقرانهم ومعلميهم وأولياء أمورهم. ونحن نعلم أنه عندما يكون الطلاب أكثر انخراطًا في تصميم بيئاتهم التعليمية واكتشاف أولوياتهم الخاصة، فإنهم يكونون أكثر إحساسًا بالمسؤولية وتحفُّزًا لتحقيق النجاح في نهاية المطاف.

ويدعو التقرير المشترك بين «وايز» ومؤسسة «إيديو» جميع الجهات المعنية بالتعليم إلى اغتنام الفرص للتأمل وتبادل الخبرات والاستمرار في إجراء التجارب. وفي حين أننا لا نستطيع أن ندَّعي معرفة المستقبل ولا الوظائف التي سيوفرها لنا، يمكن لمقاربة التفكير عبر التصميم إلهام وتمكين التربويين الفطنين والسبَّاقين من جميع البيئات التعليمية بحيث نستطيع توقع ما سيحتاجه المستقبل من مهارات وخبرات جديدة. وبالنسبة لجميع المهتمين بالتعليم باعتباره أداة للتمكين، يمثل التفكير عبر التصميم منهجًا قيمًا يوفر وجهات نظر مشوّقة وتبعث على الأمل ويفتح باب الإمكانيات على مصرعيه.

ستافروس يانوكا
الرئيس التنفيذي
مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم «وايز»

كتابة منقوشة



أصبح تشارلي شريوك قائدًا في مدرسته ومجتمعه بل وتجاوز حدودهما من خلال مشاركة الممارسات المتعلقة بأفكار التصميم مع الآخرين في المحيط الأكبر من حوله. صورة: منظمة أيديو

كما هي الحال مع غالبية المعلّمين، اضطرّ مدرّس اللغة الإنجليزية تشارلز شريوك (المعروف باسم تشارلي)، للتغيّب من حين لآخر يومًا كاملاً عن فصله الدراسي في مدرسة بيشوب ماكنامارا الثانوية في ولاية ماريلاند. لم تكن نتيجة هذا الغياب قطّ سارة بالنسبة للطلاب. وفي هذا الصدد، تشير مارغريت روزا، الأستاذة في جامعة واشنطن، إلى أن غياب المعلم الأساسي «يعني في الأغلب يومًا ضائعًا بالنسبة لمعظم الأطفال، أيًا تكن المؤهلات العالية التي يتمتّع بها المعلم البديل» (كرونهولز، 2013، الصفحة 18).

وهكذا، ومن منطلق شعوره بالقلق إزاء التحدي الذي يواجهه المعلمون البدلاء في محاولتهم إشراك الطلاب بفاعليّة في الصفوف الدراسية، خطرت في بال تشارلي فكرة (2016): ماذا لو حظي الطلاب بفرصة العمل على مشاريعهم التي يحبّونها أثناء غياب المعلّمين الأساسيين عن صفوفهم؟ آمن تشارلي أن هذه الفكرة ستؤتي أكلها لجهة إشراك الطالب واستثمار وقته بفعاليّة أكبر. وهكذا، وبفضل تشجيع أحد زملائه، أقدم على مشاركة فكرته مع زملائه الآخرين خلال نشاط تحدي التصميم الذي تنظّمه رابطة المعلمين في المدرسة تحت عنوان «كيف يمكننا ابتداع عادات وممارسات روتينية تؤسس لثقافة الابتكار في صفوفنا ومدارسنا؟»

اصطلح تشارلي تسمية الفكرة «SubHack» (التكيّف مع المعلم البديل)، وقد شعر في البداية بالتوتر إزاء طرحها على الملأ، لكنها لقيت تجاوبًا من العديد من الأقران في مجتمع التعليم. فقد اختار قطاع المدارس الموحّدة في مقاطعة كونترا كوستا الغربية بكاليفورنيا التي تبعد آلاف الأميال عن المكان، الفكرة لتطبيقها في مدارسها التي يعاني فيها قرابة ثلاثة أرباع الطلاب ممّن يناضلون للبقاء محفّزين، من الحرمان الاجتماعي والاقتصادي. كما تقدّم

موظّفون في مؤسسة جوجل التعليمية (Google for Education) بعرضٍ للمساعدة على صقل الفكرة، فقامت مجموعة منهم بإجراء الاختبارات على الفكرة التي نظر إليها المعلّمون بوصفها حلّاً واعدًا لإعادة تحفيز طلابهم ومشاركتهم في الصفوف (غونزاليس، 2016).

وتعليقًا على ذلك، تقول سوزان غونزاليس، المعلمة في قطاع المدارس الموحّدة في مقاطعة كونترا كوستا الغربية بكاليفورنيا (2016): «تمكّن هذا البرنامج من إلهام طلابٍ كثر للاستفادة من مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات أثناء تطوير مهاراتهم في القراءة والكتابة. كما مكّنهم البرنامج من المبادرة إلى إضفاء الطابع الشخصي على تعلمهم، ما أثمر عن رفع منسوب الحماسة والتشويق لديهم للذهاب إلى المدرسة».

زادت التعليقات الإيجابية حول فاعلية الفكرة من ثقة تشارلي لمواصلة جهوده على هذا الصعيد إلى أن تبوأ منصب مدير التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس في مدرسته، فدمج عملية التفكير عبر التصميم وآلياتها في جلسات التطوير المهني للمعلمين، وبرامج أخرى، ما ابتدع مسارًا جديدًا وإلزاميًا لقيادة المعلمين.

فكّر تشارلي شريوك وعمل كمصمم.

اكتسبت ميرسي ثقةً كبيرةً في النفس حتى أصبح بمقدورها أن تحدث تغييرًا في سن مُبكر لكي تجعل من مجتمعها مكانًا أفضل للعيش.
الصورة مأخوذة من Global Minimum

بسبب انزعاجها من انتشار الصيد الجائر للحيوانات البرية في كينيا، شاركت الطالبة ميرسي سيغي واثنتان من زميلاتها في مسابقة إينوفيت كينيا (الابتكار في كينيا) في العام 2013، من خلال فكرة تطوير جهاز لاستشعار حركة الصيادين الدخلاء. قامت الفتيات، اللواتي أطلقن على أنفسهنّ لقب «الفريق أ» (A Team)، ببناء نموذج أولي للجهاز بمساعدة من المرشدين (باسولكا، 2014).

ولأن اختبار النماذج الأوّلية في البريّة كان محفوفًا بالكثير من المخاطر، طلبت ميرسي وزميلتاها من أخوتهن الأصغر سنًا تقمّص دور الأسود من أجل اختبار جهاز الاستشعار. وهكذا، تابع فريق العمل جهوده مستخدمًا نمط التفكير التجريبي لإجراء المزيد من التحسينات والاختبارات على الجهاز الذي حظي كنتيجة لذلك باهتمام وطني في عموم كينيا (إسكالينو، 2014).

وفي هذا السياق، تقول ميرسي سيجي، التي وصلت إلى نهائيات مسابقة إينوفيت كينيا لعام 2013 (2016): «عندما أطرح في سنّ مبكرة فكرة التغيير فإنما أطرحها لأجعل من مجتمعي مكانًا أفضل للعيش... لقد اكتشفت أن العالم يخبىء في ثناياه الكثير من الأشياء، ولذا ينبغي لنا جميعًا مغادرة مناطق الأمان التي نعيش فيها، وبذل المزيد من الجهود لجعل هذا العالم مكانًا أفضل».

فكّرت ميرسي وعملت كمصممة.

تم تشييد النموذج المدرسي الجديد باسم «مدارس إينوفا» في بيرو بهدف إحداث نقلة نوعية في الدولة عبر سد فجوة التحصيل الأكاديمي.
صورة: منظمة أيديو

عانى النظام التعليمي في البيرو من مشكلات كثيرة على مدى عقود، لا سيّما مع صعوبة إيجاد المعلمين المؤهلين، والحصول على أراضٍ رخيصة ومناسبة لبناء مدارس جديدة. ورغم القيود والعوائق المعقدة، تمكّن رائد الأعمال البيروفي كارلوس رودريجيز-باستور والمربّي خورخي إيزوسكي تشيسمان من ابتداع نموذج مدرسي جديد أطلقا عليه تسمية «مدارس إينوفا». ولأن الهدف من هذه المدارس كان مساعدة الأسر منخفضة ومتوسطة الدخل، كان لابدّ من الموازنة بين إبقاء الرسوم التي يدفعها الطالب دون 130 دولارًا في الشهر وتوليد ربحٍ للمؤسسة بالمقابل. وعلى الجانب الآخر، ولأن المؤسّسين كانا يخططان لنشر هذه المدارس على مستوى الدولة، كان لابدّ لهذا النموذج أن يجمع بين قابلية التوسّع والتمدد وتوفير تعليم عالمي راقٍ للطلاب.

ومن خلال انتهاج الأسلوب التعاوني، قام فريق متعدد التخصصات من منظمة أيديو للابتكار والتصميم، بشكل متزامن، بوضع استراتيجية للمناهج الدراسية لهذه المدارس، وتصميم مبانيها، وطرق التدريس فيها، ووضع الخطط التشغيلية والتكنولوجية ذات الصلة، ووضع النظام المالي الأساسي الخاص بها. وقد قامت جميع قرارات التصميم الرئيسية على استراتيجيةٍ تتمحور حول الإنسان، واستنادًا إلى الخبرة التي اكتسبها فريق العمل من تعامله مع المربّين وأولياء الأمور والطلاب، والمعرفة التي اكتسبها حول الواقع المحلي في البيرو. فعلى سبيل المثال، سرعان ما تبيّن أنه وفي حين يفتقر العديد من المعلّمين إلى المؤهلات الضرورية للتدريس على مستوى دولي تنافسي، فإنّهم يشعرون برغبة عميقة في دعم تطلعات الشباب، ويتشوّقون إلى تحسين أدائهم. ولذا، حدّد فريق العمل الحلّ المناسب بالجمع بين نهجَين اثنين، ألا وهما التعلّم من الأقران والتعلّم المختلط؛ وهكذا تم تقسيم اليوم الدراسي إلى قسمين، الأول فصول دراسية يضمّ كل منها 30 طالبًا يعملون بشكل تعاوني على مشاريع تحت إشراف المعلّمين الذي يرشدون خطواتهم في التعلم؛ وفي القسم الثاني يتعلمون بطرق موجّهة ذاتيًا، بشكل مستقل، وبالوتيرة التي تناسبهم مستخدمين أدوات رقمية مثل أكاديمية خان لتعلم الرياضيات (Khan Academy for math learning)، (ويلر، 2015). والسبب أن استخدام الطلاب للوسائل التكنولوجية المتطوّرة يتيح للمعلم الواحد الإشراف على

فصلين دراسيين في نفس الوقت، ما يمكّن معلم الفصل الآخر من التفرّغ لتطوير نفسه مهنيًا أو لتخطيط الدروس، وهي مهام يدعمها «مركز موارد المعلمين»، وهو يعدّ قاعدة بيانات مصممة بالتعاون مع المعلمين تتضمّن أكثر من 20,000 خطة درسية.

ومن خلال الاستفادة المثلى من المنصات التكنولوجية القائمة، وتخطيط المساحات القابلة للتعديل بكفاءة، وجدولة الأوقات المناسبة لإعداد المعلمين وتدريبهم، تمكّن تصميم مدارس إينوفا من تحقيق أقصى استفادة ممكنة من الموارد المحدودة وإبقاء التكاليف عند مستوى منخفض، ما ساعد المدارس في أن تكون متاحة للجميع. كما يستفيد التصميم من اقتصاديات الحجم (وفورات الإنتاج الكبير) في بناء الشبكات، بما فيها نظام البيانات المشتركة والأدوات المركزية.

أنشئ نظام مدارس إينوفا على أيدي فريق يفكّر ويعمل مثل المصممين.

تصدير

عشت في العام 2003 حدثين بارزين في حياتي؛ الأول كان عند إعلان الرئيس الأمريكي السابق جورج بوش الابن الحرب على العراق. كنت أدرّس آنذاك في قسم الاتصال البصري في جامعة واشنطن بسانت لويس، ولاحظت تجاهل الطلاب لما بدا وكأنّه قرار تاريخي. سارع أعضاء هيئة التدريس الآخرون في الكلية إلى الإشارة إلى أنه في «أيامهم السالفة» كانت الهيئة الطلابية ستتظاهر حُكمًا ضد الحرب، معترضة على ما شكّل بكل وضوح قرارًا غير إنساني. دخلت إلى شعبة الطلاب المستجدين صباح اليوم التالي، وفي نيّتي مناقشة وقع هذا الخبر ودلالاته عليهم وعلى حياتهم، ولكنّ المفاجأة كانت عندما عبّروا عن رغبتهم في استكمال التمرين قيد التنفيذ - وهو مراجعة أسلوب طباعة النصوص التي كان من المفترض أن تحصل في صباح ذلك اليوم. لكنني لم أتراجع عن نيّتي وطلبت منهم أن نضع جانبًا كل الفروض الدراسية لنتحدّث قليلاً. أتاحت لي المناقشة معرفة الكثير عن مشاعر هذا الجيل وطريقة تفكيره، فهم لم يوافقوا على فكرة أن ينخرط بلدهم في حرب، وما كانوا يرغبون برؤية أحد يموت. ولكنهم فهموا أن هناك قطبًا مخفيّة كثيرة في هذه القضية، وأدركوا بما فيه الكفاية أن قرار الذهاب إلى الحرب كان معقدًا بشكل غير معقول. لقد تابعوا الأخبار، وشاهدوا الصور – ولأنهم عرفوا الكثير عن الواقع المعقد، شعروا بالعجز إزاء تحديد دورهم في العالم في ظل ذلك الواقع.

اضطرتني هذه المناقشة للتوقّف والتفكّر قليلاً. كانت جامعة واشنطن مقصدًا لألمع الطلاب على مستوى الولايات المتحدة، ولكّنهم كانوا يشعرون بأنهم غير مستعدّين لمواجهة ما يتخبّط فيه العالم من مشاكل معقّدة. كان هؤلاء الطلاب يدرسون تخصّص التصميم؛ وفي رأيي، لم يكن التصميم يتعلّق فقط بجمال الرسوم البيانية أو الذكاء في التواصل، بل بإدراك الدور الذي يلعبه المرء في صنع القرارات التي تؤثّر على عالمنا، ورغدنا في العيش، وراحتنا، وتجاربنا، والأهم من كل ذلك تفاهمنا مع الآخرين. أدركت أن نظامنا التعليمي لم ينجح في إعداد شبابنا لخوض غمار هذا العالم الذي صنعناه لهم، وأن ذلك يمثّل مشكلة يمكن للتصميم المساهمة في حلّها.

شاءت الصدف أو الأقدار في تلك السنة أنْ زارتنا ميريديث ديفيس لإلقاء كلمة في جامعة واشنطن. ومثّلت تلك المناسبة الحدث الثاني المؤثر في حياتي. بدأت ديفيس العمل كمدرّسة في إحدى المدارس المتوسّطة لتشغل من ثمّ منصب أستاذة مادة التصميم الجرافيكي وتكرّس حياتها المهنية لاستكشاف العلاقة السببية بين التصميم والتعلّم. تحدّثت في كلمتها عن التصميم بوصفه عمليّة تخدم التعلّم – إذ لا يكتفي الطلاب بتعلّم التصميم، بل يستخدمون عمليات التصميم كوسيلة لتعلم المواد الأكاديمية مثل الفيزياء والكيمياء والأدب والرياضيات. كما سلطت ديفيس الضوء على نُهُج التعلّم التربوية القائمة على المشاريع وحل المشكلات. وقد ساعدني حديثها على فهم أن هناك أساسًا لحدسي بشأن الممارسات والبحوث ذات الصلة على حدٍّ سواء. شجعني ذلك على مواصلة العمل لفهم الدور الذي يمكن أن يلعبه التصميم والمصممون في مساعدة نظمنا التعليمية في التطور والتقدّم.

في السنوات اللاحقة، تعرّفت على فِكر جان بياجيه ومنهجه البنائي، وسيمور بابرت ونظرياته في التعلم البنائي، وجون ديوي وأفكاره التقدمية المتعلّقة بتعزيز التعلم المتمحور حول الطالب والموجّه ذاتيًا، وبطبيعة الحال، ديفيد كيلي والعمل الذي قامت به منظمة أيديو بشأن تصميم التفكير. وقد أدركت من خلال عملي على مدى السنوات العشر الماضية في منظمة أيديو ومع العديد من شركائنا، الفوارق الدقيقة التي يتسم بها الابتكار في التعليم – أدركت كذلك أننا نرغب جميعنا بحقّ لأطفالنا أن يزدهروا ويتقدّموا، لكني أدركت في المقابل مدى الغموض الذي يلفّ الطريق المؤدية إلى هناك.

يعدّ التعليم من أكثر القضايا التي تنطوي على تحديات في عالمنا. ورغم وجود العديد من الأجندات ووجهات النظر المتنافسة بشأن حلول التدريس والتعلم، ينبغي لنا مواصلة طرح الأسئلة عن تصميم مدارسنا، والثقافات التي نبنيها، وطرق تعزيز التعلّم بذاته.

وبينما يزداد العالم تعقيدًا يومًا بعد يوم، يحتاج شبابنا إلى مساعدتنا في تطوير مهاراتهم وأنماط تفكيرهم لخوض غمار عالمهم الدائم التغير. وعلى الجانب الآخر، يتعين عليهم ألا يكتفوا بدور المراقبين السلبيين، وأن يدركوا أن لهم دورًا في صياغة ذلك العالم. وبينما نقف في مواجهة التعقيدات الناجمة عن نظمنا العاجزة القاصرة، يتعين علينا إدراك أن كل فرد – بمن فيهم نحن – يمكنه لعب دور في تصميم مستقبل أفضل. ومن هذا المنطلق، يعدّ التفكير والعمل كمصمم نهجًا يمكننا جميعًا استخدامه لابتداع حلول مبتكرة تتمحور حول الإنسان للمشاكل التي نواجهها في كل جوانب حياتنا.

لقد شهد العقد الماضي اهتمامًا متزايدًا بعمليات التفكير عبر التصميم وآلياته. ويواصل العلماء دراسة التفكير عبر التصميم كمنهج تطبيقي عن طريق إجراء البحوث النوعية والكمّية. كما يبحث ممارسو التعليم عن السبل الكفيلة بإدخال التفكير عبر التصميم في صلب عملهم من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، بالتوازي مع الجهود الرامية إلى إضفاء الطابع الرسمي على هذا النهج وتشجيع الطلاب على استخدامه خارج الفصول الدراسية واعتماده في حياتهم اليومية. ومنذ العام 2006، زاد البحث عن مصطلح التفكير عبر التصميم (بحسب موقع اتجاهات جوجل لقياس عمليات البحث عن المصطلح في جميع أنحاء العالم) بما يقارب 100%.

ومع ذلك، يترافق هذا الاهتمام، والجهود التي تلته، من أجل إضفاء الطابع الرسمي على التفكير عبر التصميم وتوثيقه، مع بعض الارتباك والقلق، وحتى الجدل، حول مغزى التفكير عبر التصميم ونهجه، وقدرته على صنع التأثير المطلوب. وفي حين أننا نتفهّم ونستوعب أسباب هذا القلق، فإننا نقدّر بشكل كبير الجهود، لا سيما تلك التي تبذلها منظماتٌ مثل وايز، لتسليط الضوء على التفكير عبر التصميم ومشاركته على الصعيد العالمي عن طريق إصدار المنشورات وعقد الفعاليات التي تجمع تحت مظلّتها وجهات نظر مختلفة حول هذا النهج الابتكاري.

استندنا في هذا البحث بشكل رئيسي إلى عملنا مع الممارسين الذين نقدّر مسيرتهم الطويلة من العمل الإبداعي على مدى سنوات عديدة. إذ كثيرًا ما يشير المعلّمون إلى أنهم مارسوا بالفعل شكلاً من أشكال التفكير عبر التصميم الذي يمثّل نهجًا منطقيًا برأيهم، لأنه يعكس التقدير الذي يولونه لقيم التعاطف والانفتاح. لكنّ ذلك لا يعني أن حزمة الأدوات الأساسية للمعلّمين تتضمن بالضرورة معرفة كيفية استخدام هذا النظام القيمي بطريقة مبتكرة لإحداث تغييرات إيجابية على مستوى المنظمة، بدءًا بالتكوين الفردي وانتهاء بهيكليات الأنظمة التعليمية؛ والآكدُ أنهم لا يمتلكون هذه المعرفة حتى الآن. ومن هذا المنظور، يهدف هذا التقرير – وهو عبارة عن مراجعة قائمة على البحوث والممارسة – إلى رفد المعلمين والإداريين وقادة المنظمات غير الهادفة للربح، وواضعي السياسات، وأولياء الأمور، بالمزيد من الأدوات لنقل التفكير عبر التصميم من نطاق المنطق البديهي إلى نطاق الممارسة الشائعة - بما يؤدي في نهاية المطاف إلى إعداد الطلاب إعدادًا أفضل للمستقبل.

وفي هذا المقام، يغمرنا الحماس لمواصلة هذا الجهد معكم.

ساندي سبيتشر
شريك ومدير عام التعليم في منظمة أيديو (IDEO)
محاضر في معهد هاسو بلاتنر للتصميم وكلية الدراسات العليا للتعليم بجامعة ستانفورد

ملخص تنفيذي

تتطلب احتياجات القرن الحادي والعشرين اعتماد أساليب جديدة في التعلّم. كذلك يتطلّب نجاح الطالب في يومنا هذا مهارات في التعاون والإبداع والتفكير النقدي وحل المشكلات، وقد أضحت هذه المهارات وعلى نحو متزايد محورَ الاهتمام في مرحلتي التعليم ما قبل الجامعي والتعليم العالي. غير أن احتياجات التعلّم هذه لابدّ أن تكون أكثر شمولاً إذا ما أردنا للشباب النجاح في خوض غمار المستقبل المجهول والمعقّد ومواجهة التحديات الكامنة في طريقه.

نحتاج إلى صنّاعٍ للتغيير، وأشخاص يعيدون تعريف المشكلات بطرق مبتكرة، ويلهمون الآخرين أفكارًا جديدة، ويتجشمون عناء المخاطر المدروسة بكل اقتدار، ولا يتوقفون البتّة عن التعلّم. إنّ صناع التغيير هم أولئك الذين يطبّقون ويطوّرون حلولاً تهدف إلى تحسين أحوال الفرد والجماعة، سواء داخل الفصول الدراسية، أو في المدارس أو المجتمع المحلي أو المجتمع بصفة عامة. هذا هو بالضبط أسلوب المصمم ومحور اهتمام هذا التقرير.

يمسّ التصميم جميع جوانب الحياة في عالمنا. ويبين هذا التقرير في ثناياه أن المصممين يعملون من أجل التأثير على التجربة الإنسانية، وهم يقومون بذلك بشكل عام من خلال اتّباع عقليّات وآليات محددة تشجّع على التعامل مع التحديات بوصفها فرصًا للتصميم. هناك أربع عقليات تحكم إجمالاً سلوكيات المصمم، وهي التركيز على الإنسان، والتعاون، والتفاؤل، والتجريب. وعلى الجانب الآخر، يعمل المصممون غالبًا بطريقة محددة، متّبعين في ذلك عمليّةً تساعدهم على توليد الأفكار وتطويرها، تبدأ بتعريف المشكلات وتفهم رؤى الآخرين، ثمّ استخدام التوليف وبناء النماذج الأولية لتطوير الأفكار الاستراتيجية، وتنتهي بالتنفيذ.

وهكذا، يشكل نمط تفكير المصمّمين وعملهم معًا ما يُعرف بـ'التفكير عبر التصميم'، وهو أسلوبٌ للتفكير الإبداعي وحل المشكلات يركّز على الإنسان. وعليه، يمثّل التفكير والعمل كمصمم، ومن ثمّ، استخدام التفكير عبر التصميم، وسائل فعّالة لتشجيع الناس ليصبحوا صناع تغيير في مجال التعليم.

نما الاهتمام بشكل مثير في العقدين المنصرمين باستخدام التفكير عبر التصميم في البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر. ورغم هذا النمو، لم تعطَ أهمية التفكير عبر التصميم باعتباره مكوّنًا أساسيًا في حزمة الأدوات الاحترافية للمعلمين، الاهتمام الكافي. كذلك لم يُقدّم سوى الحد الأدنى من التوجيه حول كيفية دعم التفكير عبر التصميم في مجال التعليم، والتطوير المهني والمبادئ التوجيهية وأفضل الممارسات اللازمة لتطبيق هذا النهج بنجاح. ولذا، يهدف هذا التقرير، من خلال إيلاء الاعتبار الواجب للبحوث والممارسات الحالية ذات الصلة، إلى المساهمة في سدّ الفجوة سالفة الذكر عبر السعي لتحقيق ثلاثة أهداف رئيسة، ألا وهي:

- إبراز أفضل الممارسات الاستشرافية والأفكار الجديدة ذات الصلة بالتفكير عبر التصميم في التعليم من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر
- تقديم التوصيات اللازمة وعرض القدرات الكامنة للتفكير التصميمي لإثراء تجارب الممارسين المهتمين بتطبيق التفكير عبر التصميم في بيئاتهم التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر
- تحديد الأسئلة المحفّزة للاستقصاء التي من شأنها الدفع نحو المزيد من البحوث

يستند هذا التقرير إلى الجهود المبذولة في عدة بلدان، ومنها بوتان، وبريطانيا، وكولومبيا، والهند، وكينيا، والبرتغال، وسيراليون، وتايوان، والولايات المتحدة الأمريكية. كما يدرس الموضوعات التالية استنادًا إلى مقتطفات مستمدة من دراسات حالة أكثر طولاً، وينتهي باقتراح عدد من التوصيات الموجّهة لصانعي السياسات والممارسين والباحثين الأكاديميين. ولذا، تتضمن الدروس الرئيسة التي يخلص إليها التقرير ما يلي:

1- يُستخدم التفكير عبر التصميم لإعادة تصوّر النماذج والنظم المدرسية بشكل أساسي.

متى استُخدِم لإنشاء مدارس ونماذج مدرسية جديدة، فإن التفكير عبر التصميم يشجّع فرق التصميم على اتّباع نمط التفكير التجريبي لتحقيق غايتهم. ويشمل ذلك التدقيق في الفرضيات بشأن ماهيّة المدرسة أو 'ما يجب أن تكون عليه' وتغليب فكرة 'الدور الذي يمكن أن تلعبه'لتلبية احتياجات الطلاب على الوجه الأمثل. ويقوم هذا النهج على مكوّن رئيسي آخر، وهو العمل الجماعي مع المجتمعات المحلية بحيث (أ) يراعي الحساسيات الثقافية و(ب) يكون شاملاً ويستوعب الطلاب والمعلمين والإداريين وأولياء الأمور وغيرهم من الجهات المعنية. وأخيرًا، تتّسم المدارس والنماذج المدرسية التي يتم إنشاؤها عن طريق استخدام التفكير عبر التصميم بأنّها قابلة للتكيّف والتعديل قصدَ الاستجابة للتغيّرات المستمرة والتكيّف مع السياقات المختلفة –فلا يقتصر أثرها على موقع واحد فحسب، بل يتزايد على نطاق واسع في عدة مواقع.

2- يدعم التفكير عبر التصميم إحداث التغيير في الثقافة المدرسية عبر تغيير أسلوب العمل الجماعي للمعلمين.

يتحوّل المعلّمون الذين يمارسون التفكير عبر التصميم إلى صنّاع للتغيير عبر تطويرهم لعقليات متفائلة وذات منحى عملي؛ إذ يستخدم المعلمون والإداريون التفكير عبر التصميم اليوم للتعاون بطرق جديدة في التصدي للتحديات ذات الصلة بالمناهج الدراسية والمدرسة. ويلعب قادة المدارس من جهتهم دورَ ملهمي التغيير من خلال البدء بالتحيّز للعمل وإجراء تجارب بسيطة ومتكررة. كذلك يقرّون بالحاجة للتطوّر المستمر من خلال الابتكار، ويدركون دورهم الحاسم في وضع الضوابط وتمكين الآخرين من الابتكار.

3- يدعم التفكير عبر التصميم تطوير الطالب لمهارات القرن الحادي والعشرين

يتعلّم الطلاب من خلال تحديات التصميم، تفعيل إمكانياتهم الابتكارية والإيمان بقدراتهم على تغيير العالم المحيط بهم. وتساعد خبرات التفكير عبر التصميم المكتسبة، سواء داخل المدرسة أو خارجها، الطلاب على تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين. وفي هذا الصدد، يسوق التقرير أمثلة عن مدارس علّمت طلابها اعتماد نهج التفكير عبر التصميم كسبيل لربط المواد الدراسية النظرية بخبرات تعلم واقعية وتطبيقية وقائمة على المشاريع.

ومن أجل المضي قدمًا في هذا الاتجاه، تتضمّن المسارات الموصى بها لتعزيز التفكير عبر التصميم في التعليم، سواء عن طريق البحوث أو الممارسة، الجهود التالية:

- تحديد وتقييم مجموعة من مخرجات التعلم لتحقيق فهم أفضل لأثر التفكير عبر التصميم في التعليم. ويتطلب ذلك ابتداع وتجريب أساليب نوعية وكمية مختلفة، بما في ذلك تقييم التأثير على العديد من المؤسسات والبلدان. ومن منطلق أن التقييم في البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر يمثّل تحدياتٍ معينة، تبرز الحاجة لاتّباع وسائل مبتكرة لتحديد الأثر والنجاح.
- إدراج التفكير عبر التصميم في مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي، وإشراك الجهات المعنية في النظام البيئي الأكاديمي. فالمعلمون في مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، وكذا أولياء الأمور والإداريين، بحاجة تكوين فهم أفضل للتفكير التصميمي ودوره المنشود في النظم التعليمية التي يعملون في ظلّها. ويتطلب ذلك إدراج التفكير عبر التصميم في تدريب المعلمين وتطويرهم المهني، كما يستلزم اعتراف كليات التربية به بوصفه أسلوبًا معتبرًا لأصول التدريس يستحق أن يُدرج في مناهجها الدراسية.
- معالجة القضيّة الأوسع نطاقًا ذات الصلة بصياغة وتنظيم المبادئ التوجيهية والممارسات الفضلى على نحو يمكّنها من التمدّد عبر النظم المدرسية والبلدان المختلفة، بالتوازي مع الحفاظ على النهج التعاطفي (تفهم رؤى الآخرين) والنشط والتجريبي للتفكير التصميمي. والسؤال هنا هو كيف يمكننا توسيع نطاق التفكير عبر التصميم على نحوٍ يقود السياسات والممارسات التعليمية على المستوى الوطني؟

وبصرف النظر عمّا إذا كان قرّاء هذا التقرير من المعلمين أو الإداريين أو أولياء أمور أو الطلّاب أو قادة المنظّمات غير الربحيّة أو صنّاع السياسات، فإن الهدف الأساسي منه إنما يتمثل في تشجيع الجميع على مناقشة السبل التي تكفل للتفكير التصميمي قيادة وتعزيز الابتكار في التعليم بغية إعداد جميع الطلاب للمستقبل بشكل أفضل. وعلى هذا الأساس، تمّ تحرير هذا التقرير بأسلوب يناسب القرّاء الذين تتفاوت معرفتهم بالتفكير عبر التصميم، ومنهم الذين يتعرفون عليه للمرة الأولى من خلال هذه الدراسة، أو أولئك الذين يستخدمونه بالفعل في الممارسات اليومية، أو الذين يطبقّونه بجرأة في مواجهة التحديات المنهجية.

مقدمة

أيًّا يكن عمرك، فلا شك أن العالم بات اليوم يختلف كثيرًا عما كان عليه في طفولتك، إذ أصبح أكثر تعقيدًا وترابطًا واعتمادًا على التكنولوجيا. تحدث التغييرات بسرعة، وتنطوي باستمرار على مشاكل جديدة و»شريرة» تتطلّب إيجاد حلول إبداعية وجديدة لها. وفي هذا الواقع الديناميكي تتغيّر احتياجات الطلاب بسرعة، وستستمر في التغيّر مع كل جيل جديد. ولذا، لا بدّ من إعداد طلاب اليوم ليس لإدارة السرعة الهائلة للتغيير فحسب، بل ليزدهروا ويقودوا الآخرين عبر التغيير.

نحن بحاجة إلى تنشئة جيل من صناع التغيير.

ليس هذا بالأمر السهل، إذ تحاول المدارس التوفيق بين العديد من الأولويات، بما فيها الضغوط المتصاعدة لتحسين نتائج الاختبارات المدرسية لطلابها باستمرار، وإثبات نموّهم. وعلى الجانب الآخر، بات أصحاب العمل والمدارس ينظرون بشكل متزايد إلى ما هو أبعد من نطاق المواد الدراسية، ويدركون أهمية ما يسمى بمهارات القرن الحادي والعشرين، مثل الإبداع، والتفكير النقدي، والتعاون، والتواصل.

كذلك أضحت شخصية الطالب، ومكوناتها، وكيفية تطويرها، تشكّل على نحوٍ متزايد أولوية لدى المدارس. فقد أضحى المربّون يركّزون في جميع أنحاء العالم على إضفاء الطابع الشخصي على النموذج التعليمي، والتشكيك في مصداقية نموذج التعليم الموحّد الذي يناسب الجميع، ناهيك عن أن التعليم ذاته يواجه العديد من تحديات التغيير.

وجد المعلمون الذين يبحثون عن السبل الكفيلة بتحسين مخرجات التعلم للطلاب ضالّتهم في الأساليب التي يشكل الطالب محورها، فعَدُّوها الأكثر نجاحًا من بين المجموعة الواسعة من نماذج التعلم القائم على المشاريع وحل المشكلات. فوضعُ الطلاب أمام أسئلة مفتوحة ليس لها إجاباتٌ محددة، تدور حول التحديات القائمة في عالم الواقع، إنما يدفعهم نحو المزيد من الاستقصاء والبحث، وابتداع إجابات فريدة ومتفردة على تلك الأسئلة، بل وإدراك وجود طائفة متنوعة من «الإجابات الصحيحة» التي يمكن استنباطها لحلّ أنواع معينة من المشكلات.

التفكير عبر التصميم أسلوبٌ يلجأ إليه المربّون بشكل متزايد باعتباره مصدر إلهام لهيكلة المشاريع وتعزيز المهارات الصانعة للتغيير. كما يمثّل التفكير عبر التصميم في الوقت عينه نمطَ تفكير ونهجًا لابتداع بدائل خلاقة عبر تقنيات أنثروبولوجية قائمة على سلوكيات واحتياجات وتفضيلات الإنسان.

في ضوء ما سبق، يتناول هذا التقرير في المقام الأول أوجه التشابه والاختلاف بين التفكير عبر التصميم والأساليب التعليمية الأخرى، ويسلّط الضوء على التيار الكامِن المستوحى من فكر جون ديوي الذي يوحد هذه الأساليب. وتحقيقًا لهذه الغاية، يقوم التقرير باستعراض البيئات التعليمية الحالية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر بحثًا عن أمثلة توضّح كيفيّة تعزيز التفكير عبر التصميم لمهارات الابتكار وبناء الثقة الإبداعية لدى الطلاب والمعلمين، ويلهمهم لصنع مختلف أنواع التغيير التي يتوقون إلى رؤيتها في العالم.

وإذا كان تعزيز المهارات 'الصانعة للتغيير' يمثّل أولويّة قصوى، فإننا عندئذٍ بحاجة إلى تصميم المدارس بشكل أفضل كي تكون قادرة على دعم هذه المهارات. فالتركيز على الجوانب الأكاديمية والأداء وتوحيد المعايير يرسي ثقافة قد تدفع الطلاب والمعلمين إلى الشكّ بقدراتهم الإبداعية، مما سيجرّدهم بشكل أساسي من المهارات التي يحتاجونها أكثر من أي شيء – ألا وهي القدرة على ابتداع تغييرات إيجابية في ظلّ نظام معقد.

وفي حين يبلغ الاهتمام الراهن للباحثين والمعلّمين بالتفكير عبر التصميم مبلغًا هامًّا وملفتًا للنظر، تتسم أهم البحوث التي تدور حول التفكير عبر التصميم بالتفنن والتنوع، إذ غالبًا ما تستند إلى عدد قليل من المشاركين، وتكون بالضرورة غير قابلة لإعادة إنتاجها. وهكذا يغدو بمقدور التباينات في هذه البحوث إرباك أفضل الجهود التي يبذلها الممارسون لإدراج التفكير عبر التصميم في صميم البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر.

من ناحية أخرى، شهدت الجامعات ازدهارًا في برامج التفكير عبر التصميم. فقد أطلق ديفيد كيلي، مؤسس منظمة أيديو، في العام 2005 معهد هاسو بلاتنر للتصميم في جامعة ستانفورد، والذي يُشتَهر باسم «دي سكول (d.school)»، وتتمثل رسالته بمساعدة الجيل القادم في أن يصبحوا حلّالي عقد مبتكِرين. وحذت حذو ستانفورد جامعاتٌ أخرى من بينها كلية ويذرهيد للإدارة (جامعة كيس وسترن ريسرف، 2011)، وجامعة هارفارد (برنامج القيادة والتفكير عبر التصميم، 2017)، وكلية «دي سكول في باريس» (كلية بونتس [مدرسة بون إي شوسيه الوطنية سابقًا]، باريس، 2014)، ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (برنامج إتقان الابتكار والتفكير عبر التصميم، 2013)، وكليّة سعيد لإدارة الأعمال (كِمبل، 2011)، والدكتورة شيلي غولدمان من جامعة ستانفورد (مختبر التعليم والتصميم «2009 ، «REDlab)، وكليّة فوكس لإدارة الأعمال (جامعة تمبل، 2011)، وكلية معهد هاسو بلاتنر للتفكير التصميمي (جامعة بوتسدام، ألمانيا، 2007)، ومحترَف «روتمان ديزاين ووركس» وكلية روتمان للإدارة (جامعة تورنتو، 2005 و2011 على التوالي). ثم أعقب ذلك قيام خريجي هذه البرامج بقطع شوط إضافي في هذه المسيرة عبر تأسيس مدارس عامة وخاصة، وتطوير البرامج التدريبية، وتوفير الموارد ذات الصلة، والانخراط في إجراء الأبحاث، وإطلاق الحركات التي تركّز على الطالب، والتي تتمحور جميعها حول التفكير عبر التصميم.

على الجانب الآخر، تسهم المنظمات غير الربحية والوكالات الحكومية في إيجاد بيئة داعمة للاهتمام بالتفكير عبر التصميم (معهد هاسو بلاتنر للتصميم بجامعة ستانفورد ومنظمة أيديو، 2013)، لتعزّز بذلك قدرة الابتكار لدى الطلاب والمعلمين، وتطوّر أدوات تعليمية مبتكرة، وتستحدث تصوراتٍ جديدة حول مستقبل المدارس (منظمة أيديو، 2010). وفي هذا الصدد، أطلق مركز مينا (الشرق الأوسط وشمال أفريقيا) للبحوث التصميمية في لبنان، ومختبر إعادة اختراع التعليم (ReinventED Lab) في شارلوتسفيل بفرجينيا، وبرنامج بروميثيوس للتعليم (Prometheus Education) في شنجن بالصين، ممارساتٍ في التفكير عبر التصميم موجّهة إلى المعلمين والطلاب والمؤسسات. وعلى التوازي، عمد مشغلو بعض المدارس الكبرى، بما فيها مجموعة جيمس للتعليم (GEMS) ومقرها دبي، إلى جعل التفكير عبر التصميم موضوعًا مركزيًا على أجندة الجهود الرامية إلى تعزيز الابتكار لدى الطلاب (برنامج تعليم الشرق الأوسط «2015، «Teach Middle East).

كذلك يبدي صناع السياسات اهتمامًا متزايدًا بإدراج التفكير عبر التصميم في لائحة أولويات التعليم الوطنية والإقليمية. فها هي المدارس الأسترالية تعكف على تطبيق منهج دراسي وطني حديث «للتصميم والتكنولوجيات» يشجع الطلاب في الصفين التاسع والعاشر على استخدام «التفكير عبر التصميم لإنتاج حلول مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات محددة أو لاستحداث فرص نافعة للأفراد والمجتمعات الإقليمية والعالمية» (المناهج الدراسية الأسترالية، 2016). وتلك هي سنغافورة تؤكد بدورها على أهمية التفكير عبر التصميم في تلبية الطلب المتزايد في السوق العالمية. فعلى سبيل المثال، أوصت لجنة الاستراتيجيات الاقتصادية في سنغافورة بإدراج القدرات التصميمية في مجالات اختصاص «قواها العاملة عن طريق تسريع إدخال برامج ومقررات خاصة بالتفكير عبر التصميم في المؤسسات التعليمية المحلية (بدءًا من مرحلة التعليم ما قبل الجامعي وصولاً إلى مرحلة الدراسات العليا) « (كوه وتشاي وونغ وكونغ، 2015). وتستند هذه الجهود إلى تاريخ طويل من التعليم والتعلم القائمين على التصميم في السياقات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، ولا سيّما النهج المستمدّ من كتاب «التصميم بوصفه محفّزًا للتعلم» الذي أصدره الصندوق الوقفي الوطني للفنون في الولايات المتحدة، وكتاب «التصميم في التعليم العام» الذي أصدرته الكلية الملكية للفنون (تحت رعاية مجلس المدارس ووزارة التعليم والعلوم في المملكة المتحدة).

ما الذي يقدمّه هذا التقرير

لم تولِ البحوث التي أجريت عن التفكير عبر التصميم ودوره في التعليم من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، الاهتمام الكافي بطريقة تفكير المصممين ونمط عملهم، والآليات التي يقوم عليها التفكير عبر التصميم، ولا بكيفية قدرة هذا النهج على تغيير أسلوب العمل الجماعي الذي يتّبعه الكبار في هذه الأنظمة. ولذا، يركّز التقرير على هذه الموضوعات ويتناولها عبر إجراء مراجعة تقوم على البحوث والاستخدامات الحالية للتفكير التصميمي في البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر.

يستند تحليلنا إلى سلسلة من المقتطفات المستمدة من دراسات حالة أوسع نطاقًا أدرجت التفكير عبر التصميم في بيئات التعلّم والتعليم. ويرتكز التحليل على دراسة الأبعاد الثلاثة لطريقة تنفيذ التفكير عبر التصميم وأسلوب دمجه في التعليم، والنظر في المتغيّرات المحتملة التي قد تطرأ على التعليم حالما يبدأ المعنيون بالتفكير والعمل كمصمّمين، بحيث يتمثّل هدفنا من ذلك في فهم السياقات المعقدة ابتداع مبادئ توجيهية غايتها إثراء السياسات والممارسات التعليمية وتجربة التعلم ورفدها بالمعلومات اللازمة.

وعليه، يتمحور هذا التقرير حول سؤال مركزي، ألا وهو:

كيف يمكن لعمليات التفكير عبر التصميم وآلياته المساعدة في الإجابة على أسئلة تدور حول كيفية تصميم المدارس، وإمكانية قيام المعلّمين بالعمل جنبًا إلى جنب، والسبل الكفيلة بإشراك الطلاب في التفكير عبر التصميم والاستفادة منه؟

ننطلق هنا من فرضيّة مفادها أن التفكير عبر التصميم يحقق أكبر تأثير عندما توظَّف عملياته وآلياته في وضع المناهج الجديدة وإرساء الثقافات المدرسية وتطوير النظم التعليمية.

وفي هذا الشأن، ينظر التقرير في ثلاثة مجالات تختصرها الأسئلة التالية:

- إذا اختلف أسلوب تعليم الطلاب، وأسلوب عمل المعلّمين ...
  كيف يتعين على مدارسنا ونظمنا أن تتغيّر عندئذٍ؟
- إذا كنّا نعتمد أساليب مختلفة في تعليم الطلاب...
  ما هو النمط الذي يتعين على المعلّمين انتهاجه للعمل بشكل مختلف؟
- إذا كنّا نريد لطلابنا أن يكونوا صنّاع تغيير...
  ما المواد التي يتعين علينا تدريسها بطريقة مختلفة وكيف؟

من أجل استلهام جوهر التفكير عبر التصميم وتعزيز فرضيتنا، أجرينا مقابلات مع 24 تربويًا وأكاديميًا ومصمّمًا وقائد فكر. استخدمنا بيانات المقابلات لتثليث النتائج المستمدّة من دراسات الحالة، وحدّدنا مخرجات وموضوعات بعينها تسلط الضوء على سبب وكيفيّة إيماننا بقدرة التفكير عبر التصميم على المساعدة في إعداد الطلاب في جميع أنحاء العالم لبناء مستقبل أفضل لهم. صحيحٌ أنّ صغر حجم العينة من الأشخاص الذين قابلناهم يحول دون تعميم النتائج التي توصلنا إليها على عدد أكبر من المتعلّمين والمعلّمين، غير أننا نأمل في أن تكون القصص الواردة في متن هذا التقرير بمثابة الشرارة لإجراء مناقشات حيّة وغنية.

سنستكشف في الفصل الأوّل آلية/نمط تفكير المصمّمين وطريقة عملهم، ونحدّد آليةً محددة قد تشجّع على النجاح في حل المشكلات؛ ثمّ نتناول في الفصل الثاني التفكير عبر التصميم بوصفه وسيلة لإعادة تصوّر شكل النظم التعليمية. وفي الفصل الثالث، نسلّط الضوء على مساهمة نهج التفكير عبر التصميم في تغيير نمط العمل الجماعي الذي يتّبعه الكبار في الأنظمة التعليمية. وسنختتم الدراسة بعرض قصص ملهمة قدّمها متعلمون شباب مارسوا التفكير عبر التصميم، ونُتبِعها بدعوة استشرافية لإجراء المزيد من البحوث في هذا الشأن.

يهدف هذا التقرير إلى مساعدة الممارسين على استيعاب الإثارة التي تحيط بالتفكير عبر التصميم في الآونة الراهنة، وتقديم أمثلة ملهمة من أفراد طبّقوا التفكير عبر التصميم في شتى أنحاء العالم من منطلق رغبتهم بتدعيم الجهود المبذولة لتطبيقه في بيئاتهم التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر.

أما الهدف النهائي للتقرير فيتجسد في دعم جهود التربويين الملتزمين بأسلوب التفكير النقدي والمنفتحين على النُهُج المبتكرة لتلبية الاحتياجات المتنوعة للطلاب والمستمرة بالتغير. وعلى الجانب الآخر، نأمل أن نتمكّن من الاستجابة، ولو جزئيًا، للدعوة لجعل الاستراتيجيات المستخدمة في التفكير عبر التصميم أكثر وضوحًا وإتاحة للممارسين باعتبارها وسيلة لتحسين تعلّم الطلاب (أندرسون وآخرون، 2014، الصفحة 6).

الفصل الأوّل

التفكير والعمل كمصممين

تابع أندرو، الطالب في الصفّ التاسع في أكاديمية هنري فورد في ديربورن بولاية ميشيغان الأمريكية، في العام *2009*، مقرّرًا أساسيًا عن التفكير عبر التصميم تحت عنوان «أساسيات الابتكار»، وكان مشروعه الأول إعادة تصميم الشارة الاسمية لأحد زملائه في الصف. ورغم أنها كانت مهمة سهلة، ذكر أندرو في حوار موجز عن المقرر، أن تصميم شارة زميله ساعده في إدراك أن بإمكانه القيام بعمل يؤدي إلى إسعاد الآخرين. وأضاف أنه تعلّم أن باستطاعته أن يغدو قائدًا – وأنّ بمقدوره تحسين تجربة الآخرين عبر الاستماع إلى احتياجاتهم واهتماماتهم وتقديم ما يسهم في تلبيتها. وحين سُئل عن الشيء الآخر الذي يرغب في إعادة تصميمه بعد هذا المشروع، نظر من حوله لبرهة وقال: «ربما أستطيع تقديم أفكار تسهم في تحسين الأوضاع الاقتصادية في ولاية ميشيغان... وأيضًا كافيتيريا المدرسة... أود أن أضع تصميمًا جديدًا لها...»

المصمم هو – بكل بساطة – فردٌ يعمل على تغيير أمر ما أو إدخال تحسيناتٍ عليه. ولا شكّ أن مصطلح 'مصمم' يستدعي إلى الذهن العديد من المعاني والدلالات، بعضها أضيق نطاقًا من الآخر، مثل تصميم الأزياء أو التصميم الداخلي أو تصميم المواقع الإلكترونية. يسعى المصمّمون في هذه المجالات إلى ابتداع تجارب ممتعة للآخرين – بما فيها المساعدة في تجميل الأشياء، أو زيادة كفاءتها أو جاذبيتها. ولو رغبنا في البحث في الإنترنت عن الصور المتصلة بمصطلح «مصمّم» لظهرت أمامنا صور تقليدية، إن لم نقل نمطية، لشبّان حِسان المظهر داخل مكاتب أنيقة مضاءة تزيّنها قطع القماش وأقلام الرصاص الملوّنة واللوحات الجميلة والمخططات البيانية باللونين الأبيض والأسود، في مقابل غياب تام لأيّ إشارة إلى التفكير عبر التصميم طلاب أو معلمين أو موظفين في البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر.

ولكن إذا سمحنا لأنفسنا بتجاوز نطاق هذه النظرة المحدودة إلى المصممين ودورهم، يُصبح بمقدورنا عندئذٍ اكتشاف الدور المؤثر والقيّم الذي يمكن أن يقوم به التصميم في مجال التعليم.

توسيع نطاق تعريف التصميم

لا تعدّ الجهود الرامية إلى توسيع نطاق تعريف التصميم حديثة العهد؛ فلو بحثنا في أدبيات البحوث سنتمكّن من إيجاد السياق المناسب للموضوع. فقد قدّم ريتشارد بوكانان منذ خمسة وعشرين عامًا، تعريفًا دقيقًا وواعدًا يشكّل إلى حدّ كبير أساسًا للتعريف السائد اليوم لمصطلح 'مصمم'، فهو يعدُّه ذلك المرء الذي يسعى إلى استكشاف «أوجه التكامل الملموسة بين مجالات المعرفة»، والذي يعمل من ثمّ على «الجمع بين النظرية والتطبيق لتحقيق غاياتٍ جديدة ومنتجاتٍ مستجدة» وحل المشكلات (1992، الصفحة 6). ويحاجج بوكانان بأن ليس هناك «مجال واحد من مجالات الحياة المعاصرة لا يشكّل فيه التصميم [...] عاملاً هامًا في صياغة التجربة الإنسانية» (1992، الصفحة 8). ويضيف بأنّ مرونة التصميم الملفتة للنظر وقدرته على التوسّع إلى مجالات جديدة يجعلانه «عرضة لتفسيراتٍ غايةٍ في الاختلاف على المستويين النظري والتطبيقي» (بوكانان، 1992، الصفحة 18).

لم يقف الأمر عند هذا الحدّ، بل وسّع الباحثون والممارسون نطاق تأثير التصميم أكثر (كروس، 2001؛ لاوسون ودورست، 2010)؛ إذ يحاجج كاردون وليونارد بأن «التصميم ليس مجرد مهمة يتعين إنجازها، وإنما عملية حيّة متكاملة» يمكن تطبيقها على أيّ مستوى أو موقف (2010، الصفحتان 3 و4). وفي سياق التوسيع المذكور، اهتمّ الباحثون بدراسة مكوّنات عقلية المصمم، أو عبقريته وأخلاقياته (كروس، 2001؛ لاوسون ودورست، 2009؛ بروكس، 2010؛ براون 2009؛ دورست، 2010؛ مارتن، 2010؛ سوري وهندريكس، 2010).

في سبعينيات القرن الماضي، حظي مفهوم «المشكلات الشريرة» (شون، 1992، الصفحة 132؛ ريتل وويبر، 1973)، بوصفها جوهر عمل المصمم وسبب شعوره بالقلق ومصدر تشويقه، بالزخم والاهتمام. تتّسم المشكلات الشريرة بعدم وضوح ملامحها، وتعقيدها، وطبيعتها المتغيّرة باستمرار، وغالبًا ما يصعُب حلّها أو يستحيل، وتفتقر إلى وجود

نقاط بداية ونهاية واضحة (كونز وريتل، 1970؛ وريتل وويبر، 1973)، ناهيك عن مقاومتها للتأطير بمؤشرات نجاح واضحة (كوين، 2005، الصفحة 6). ومن جهته، عرّف هورست ريتل هذه المشكلات بأنها «تلك الفئة من المشكلات التي تتّسم باعتلال البنيان وقلّة الوضوح، ومعلومات مربِكة مشوِشة، واشتراك العديد من صناع القرار والعملاء ممن تتضارب رؤاهم ومصالحهم، ونتائج وتبعات تبعث على الحيرة والإرباك في أوصال النظام برمّته» (تشيرتشمان، 1967، الصفحتان 141 وB142). وهكذا تغدو المشكلات الكثيرة، بما فيها عدم المساواة والفقر والصحة والمجاعة، جميعها أمثلة على المشكلات الشريرة التي ندرك وجودها بكثرة في عالمنا اليوم.

لقد تحوّلت عبارة «المشكلات الشريرة» إلى محكّ اختبار للمهتمين بالتصدي للتحديات المعقدة – إذ تمثّل تحدياتٍ كبيرة تستلزم مزيجًا متناسقًا من الإبداع والتفكير النقدي والتواصل والتعاون يتخطى باقة الأدوات التقليدية لحل المشكلات. وبحسب شيلي غولدمان وزازا كاباياندو، تقدّم عبارة 'المشكلات الشريرة' «لغة جديدة»، لتبرز في نهاية المطاف الحاجة إلى انتهاج مقاربة جديدة، ولو كانت أولية، للتصدي للتحديات المعقدة (2017، الصفحة 6).

وبسبب طبيعتها الاجتماعية، تم وضع مصطلحٍ جامع يعبّر عن النهج المتبّع في التصدي لها، ظهر على الأرجح في العام 1935 وانتشر في ثمانينيات القرن الماضي من خلال الأساليب القائمة على تفهم رؤى الآخرين التي استخدِمت في التصميم الصناعي (غولدمان وكاباياندو، 2017؛ ولاوسون، 2005؛ وروي، 1987). وقد عُرف هذا النهج باسم 'التفكير عبر التصميم'.

ظهور التفكير عبر التصميم

ربما ليس من المستغرب تقديم الباحثين والممارسين لتعاريف مختلفة، وغالبًا متضاربة، للتفكير التصميمي (انظر الصفحة المقابلة). ولذا نعتمد في هذا التقرير التعريف التالي للتفكير التصميمي: **«نهج لابتداع بدائل خلاقة عبر اتّباع تقنيات أنثروبولوجية قائمة على سلوكيات واحتياجات وتفضيلات الإنسان»** (براون، 2008). ونظرًا لكونه نهجًا للتفكير الإبداعي وحل المشكلات يتمحور حول الإنسان، يشكّل التفكير عبر التصميم جزءًا لا يتجزأ من المشاركات والبنى الاجتماعية العميقة. وتضرب جذوره في عمق العقليات والعمليات الإبداعية الهادفة لإيجاد الفرص من أجل فهم الآخرين وتطوير حلول مبتكرة لتلبية احتياجاتهم (منظمة أيديو، 2010؛ وغولدمان وكاباياندو، 2017).

وفي هذا الصدد، يذكر برنارد روث، الباحث والأستاذ بجامعة ستانفورد، أن التفكير عبر التصميم «سبق وأنْ طبِّق بنجاح في مجالات الطب، والقانون، والأعمال التجارية، والهندسة، والعلوم الفيزيائية والاجتماعية، والفنون، وبطبيعة الحال، في التعليم» (2017، الصفحة 17). ويشير آخرون إلى المكانة الهامة التي يتمتّع بها التفكير عبر التصميم في نظم الرعاية الصحية (دنكان وبرسلين، 2009)، والاستراتيجية والإدارة (براون أند كاتز، 2009؛ ومارتن، 2010)، والعمليات والدراسات التنظيمية (روم، 2003)، والابتكار الاجتماعي (براون ووايت، 2010).

وقد عمل الباحثون طيلة عقود على وضع تعريف للتفكير التصميمي (كيمبل، 2010؛ وأندرسون وآخرون، 2014)، وتوثيق أبعاده وتجلياته المختلفة (ميليس وآخرون، 2015؛ جوهانسون-سكولدبرغ، ووديلا وسيتينكايا، 2013؛ كيمبل، 2011؛ ليندبرغ، نويسكي ومينل، 2010). ويضع الباحثون التصميم في خانة السمات المعرفية التي يصعب كثيرًا فهمها وتعليمها، إذ يحتاج ممارسو التصميم إلى التكيّف مع العديد من متغيرات العالم الحقيقي، وعلى التوازي التفكير بعمق في مواقفهم وثقافاتهم وقيمهم واهتماماتهم ذات الصلة (كروس، 2005؛ ولاوسون ودورست، 2003، الصفحتان 10 و12).

ويعزو الباحثان غولدمان وكابايادوندو «الإثارة الراهنة بشأن التفكير عبر التصميم إلى الفرضيّة القائلة بأن أي شخص يمكنه تعلّم ممارسته» (2017، الصفحة 3). ولذا، لا غرابة في الاهتمام المتزايد الذي يبديه المعلمون تجاه أسلوب تطبيق نهج التفكير عبر التصميم في عملهم، سيّما إذا أخذنا في الاعتبار «المشكلات الشريرة» التي قد ينطوي عليها التدريس والتعلّم في البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر.

وبموازاة الاهتمام المتزايد بالتفكير عبر التصميم، تبرز دعواتٌ متزايدة من الباحثين والممارسين للاستشهاد بالمزيد من الأدلة التجريبية على قيمته وتأثيره (بادكي-شواب وآخرون، 2010، الصفحة 48). وفي هذا الصدد، يشير الباحث نايجل كروس إلى أن «البحوث في مجال الأنشطة التصميمية زادت زيادةً كبيرة منذ منتصف ثمانينيات القرن العشرين، ولكنّ العدد الإجمالي لهذه البحوث لا يزال محدودًا بشكل ملفت للنظر، ونتائجها متباينة لأنها تستند غالبًا إلى شخص واحد أو مجموعات صغيرة من المشاركين، ولم يجر اختبارها غالبًا عن طريق الدراسات المتكررة» (2001، الصفحة 81). وهكذا، وبعد قرابة عقدين من الزمن، لا يزال الانتقاد الذي وجّهه كروس ساري المفعول.

فقد توقّع كروس أثناء توثيقه الجهود الرامية لتحويل التصميم إلى علم إبّان فترة الحركة الحداثية في القرن العشرين، «تجدّد ظهور بواعث القلق بشأن ما إذا كان التصميم علمًا أم لا في بدايات القرن الحادي والعشرين» (2001، الصفحة 49). ولعلّ توقّعه لا يزال ذا مغزى في يومنا هذا، لا سيّما في ظلّ استمرار نموذج العصر الصناعي، وذلك رغم المقاومة المستمرة التي يبديها المصمّمون والعلماء لهذا التوجّه. وبحسب دونالد غرانت، «تُجمِع معظم آراء أخصائيي منهجيات التصميم والمصممين على أن فعل التصميم في حد ذاته ليس نشاطًا علميًا ولن يكون؛ أي إن التصميم في حد ذاته – وليس فعل التصميم – يمكنه أن يكون نشاطًا علميًا أو غير علمي» (1979). وبناءً عليه، لاحظ جرانت، وهو رأي كرّره كروس بعد عقود، أن «دراسة التصميم قد تكون نشاطًا علميًا؛ أي إن التصميم بوصفه نشاطًا قد يكون موضوع بحث علمي» (غرانت، 1979؛ وكروس، 2001).

وبالتأكيد، لا يقتصر الدافع لإضفاء الصبغة العلمية من خلال التقييس والتقييم على التصميم والتفكير عبر التصميم، إذ نجده قائمًا أيضًا في مجال التعليم. ومع ذلك، ووفقًا لما يشير إليه ميريديث ديفيس وديبورا ليتلجون، فإنّ مثل «هذ الفلسفة الوضعية التي تؤمن بأن الواقع يمكن ملاحظته من خلال التحكّم بالمتغيرات وأن هدف البحوث هو التنبؤ الموضوعي، قد لا تكون النهج الأمثل لتقييم جميع النتائج في سياق حالات التعلّم المتغيرة باستمرار في المدارس من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر» (2017، الصفحة 32). وعلى هذا النحو، نحدّد موقع التفكير عبر التصميم في سياق هذا التشوش، في محور الفلسفتين الوضعية والبنائية (أو على خطّي تقاطع الفلسفتين، بحسب الزاوية التي ننظر منها إلى الموضوع).

ويشير الباحثون إلى حالة «النشوء» التي اتّسم بها التفكير عبر التصميم على مدى خمسين عامًا (غولدمان وكابايادوندو، 2017، الصفحة 13). ويستشهد أنصار أساليب التعلّم القائمة على التصميم بِـ«قصص رائعة عن إنجازات الطلاب». ومع ذلك، ثمّة نقص في البحوث التجريبية التي تؤكّد مسؤولية هذه الأساليب عن تلك النتائج الإيجابية، وتحديدًا فيما يتعلّق بالمتطلبات اللازمة من أجل «قيادة السياسات والممارسات التعليمية على المستوى الوطني» (ديفيس وليتلجون، 2017، الصفحة 21).

وفي حين نعلن قبولنا بهذا التقييم وندرك أهمية جمع عدد أكبر من الأدلة التجريبية ذات الصلة، يساهم هذا التقرير في تقديم نتائج نوعية تثري المناقشات الجارية حول كيفية مساعدة التفكير عبر التصميم في دعم الابتكار في سياقات التعلم من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، والتأثير المحتمل لهذا النهج على السياسات والممارسات التعليمية.

التفكير عبر التصميم...

أسلوب تعلّم يركّز على تطوير الثقة الإبداعية لدى الأطفال.

—مورين كارول
(2010)

مفهومٌ لم يُحسَن استيعابه، لا من الجمهور ولا من أولئك الذين يدّعون ممارسته. [...[– تمّ تحديد ثلاث نظريات رئيسية ذات صلة: التفكير عبر التصميم بصفته نمطًا معرفيًا، وبصفته نظرية عامة للتصميم، وبصفته موردًا هامًا للمنظمات المعنية.

—لوسي كيمبل
زميل مشارك في كلية سعيد لإدارة الأعمال بجامعة أكسفورد
ومدير شركة فيلدستوديو الاستشارية (Fieldstudio)
لندن (2011)

احتماليٌ بطبيعته. وهو يركّز أساسًا على عملية تصوّر ما يمكن أن يكون شكلاً من حالةٍ مستقبلية متوخّاة، كما يُعنى بوضع المخططات الأوّلية لتحقيق هذه النيّة.

—جيان ليدتكا
أستاذ في كلية داردن للدراسات العليا في إدارة الأعمال بجامعة فرجينيا، وكبير مسؤولي التعليم سابقًا في شركة
يونايتد تكنولوجيز (مارتن وكريستنسن، 2013)

يعني أن تكون متحيّزًا للقيام بالعمل مع الذين تصمّم لهم وتفهم رؤاهم... [و] ألا يعتريك الخوف من الفشل.

—بيرني روث
المؤسس والمدير الأكاديمي لمعهد هاسو
بلاتنر للتصميم بجامعة ستانفورد (دونغ، 2015)

طريقةٌ مبتكرة لحل المشكلات.

—بيج تالبوت
مدير الابتكار، كومنولث بنك أوف أستراليا (2016)

طريقة لحل المشكلات تعتمد على مجموعة معقدة من المهارات والعمليات والآليات المنطقية التي تهدف إلى مساعدة الأفراد في ابتداع حلول جديدة للمشكلات. [...] يمكن أن تثمر عن أدوات أو أفكار أو أساليب سرد أو نظم جديدة. [...] كما أن من شأنها إيجاد أنواع جديدة من أساليب الاستقصاء للمعلمين، والمتعلمين، وداخل الفصول الدراسية.

—شيلي جولدمان
مدير بحوث التعليم ومختبر التعليم (REDLab) في جامعة ستانفورد
وزازا كابايادوندو، المدير المشارك لمبادرة التفكير عبر التصميم في كلية سميث (2017)

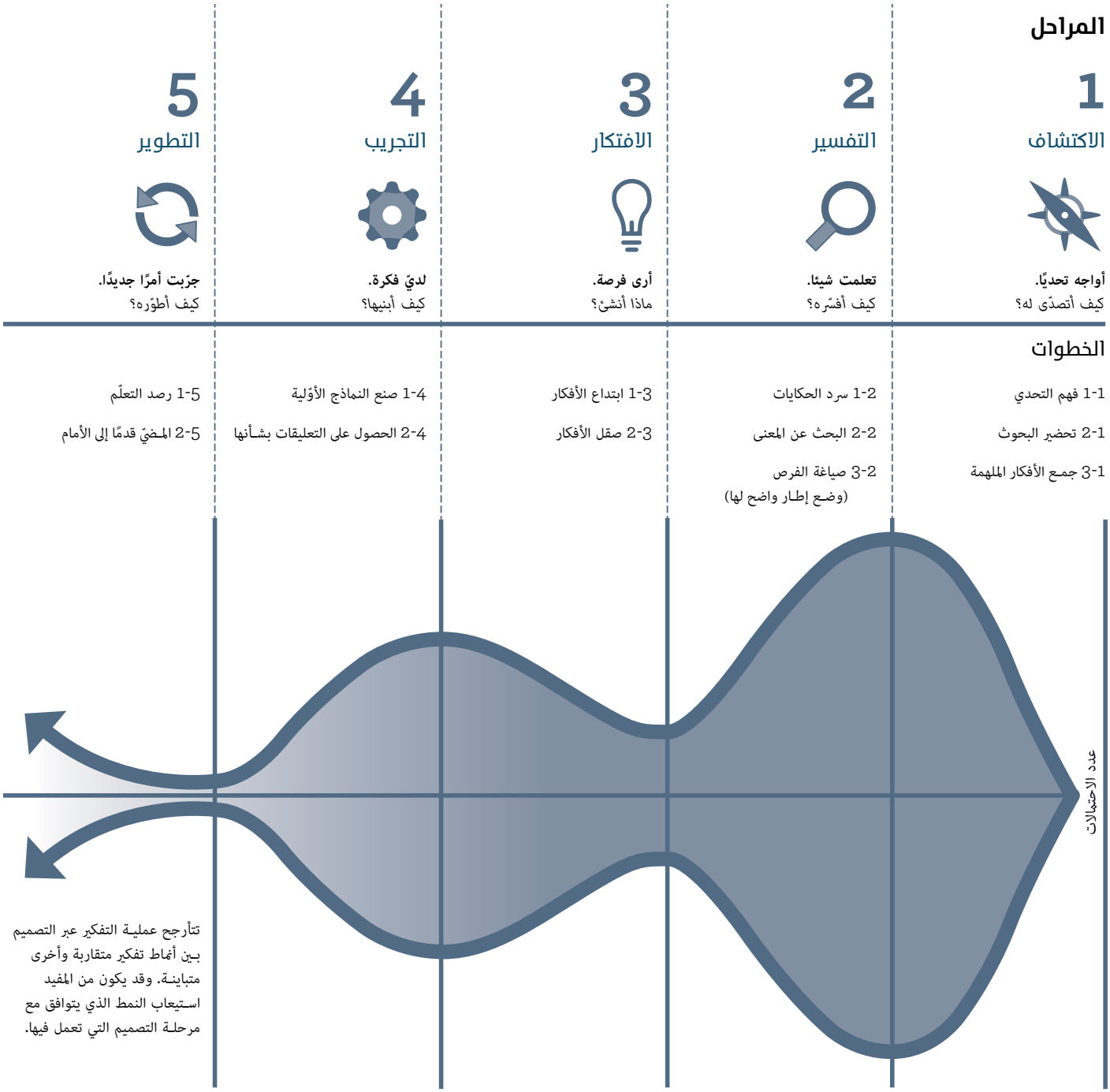
عملية التصميم

باعتباره نهجًا لابتداع بدائل خلاقة عبر تقنيات أنثروبولوجية تعطي الأولوية لسلوكيات واحتياجات وتفضيلات الإنسان (براون، 2008)، يعدّ التفكير عبر التصميم متجذرًا تجذرًا عفويًا في مبادئ التصميم التي تتمحور حول الإنسان. وهذه المبادئ قابلة للتطبيق والتحويل إلى مجالات أخرى خارج نطاق التصميم، فهي تشجّع الأفراد على تجاوز مناطق الأمان الخاصّة بهم (ساندرز وستابرز، 2008؛ براون أند كاتز، 2009؛ هاسو بلاتنر، مينل وليفر، 2012). وفي هذا الصدد، يرى ليندبرغ وآخرون أنّ «التفكير عبر التصميم يتيح للفرق متعددة الاختصاصات تطوير التفاهم المتبادل بين أعضائها بسبب تركيزها الشديد على التعلم القائم على الفريق فيما يتعلق بكلٍّ من المشكلة وحلولها المحتملة» (ليندبرغ، نويسكي ومينل، 2010، الصفحة 35). ويشجّع هذا النهج الأفراد على «تجاهل 'الأدراج' التي حصروا أنفسهم داخلها خلال برامج التدريب الأكاديمي والمهني (ليندبرغ وآخرون، 2010، الصفحة 35)، ما يتيح لهم استثمار إبداعاتهم وابتكاراتهم بقدر أكبر من الحرية (كيلي وكيلي ، 2013).

تتألّف عملية التصميم من مجموعة من المراحل التي يمرّ فيها المصممون، بدءًا من تعريف المشكلة وتفهم رؤى الآخرين وانتهاءً بالتنفيذ.

وهكذا، وعلى شاكلة وصفات إعداد الطعام، تتألف عملية التصميم من مجموعة من الخطوات المقننة. ومع ذلك، لابدّ من ملاحظة أنه لا ينبغي دائمًا اتّباع خطوات هذه العملية وفقًا لترتيب متسلسل، إذ يمكن -بل ويجب- أن يتم تكييفها وفقًا للحالات المختلفة.

على الجانب الآخر، تتكوّن مجموعة أدوات التفكير عبر التصميم للمعلمين، التي تهدف إلى تكييف العملية لتناسب المعلمين تحديدًا، من خمس مراحل، ألا وهي: الاكتشاف، والتفسير، والافتكار، والتجريب، والتطوير (أيديو، 2012) (انظر الشكل 1). وفي كل مرحلة من مراحل عملية التصميم (بما فيها الملاحظة، والمقابلات، وتقمّص الأدوار، وسرد الحكايات) يتمّ استخدام أساليب محدّدة تقدّم خطوات إرشادية قابلة للتنفيذ لاكتشاف الاحتياجات وتصميم الحلول المطلوبة.


المراحل
1
الاكتشاف
أواجه تحديًا.
كيف أتصدّى له؟
2
التفسير
تعلمت شيئا.
كيف أفسّره؟
3
الافتكار
أرى فرصة.
ماذا أنشئ؟
4
التجريب
لديّ فكرة.
كيف أبنيها؟
5
التطوير
جرّبت أمرًا جديدًا.
كيف أطوّره؟
الخطوات
1-1 فهم التحدي
2-1 تحضير البحوث
3-1 جمع الأفكار الملهمة
1-2 سرد الحكايات
2-2 البحث عن المعنى
3-2 صياغة الفرص
(وضع إطار واضح لها)
1-3 ابتداع الأفكار
2-3 صقل الأفكار
1-4 صنع النماذج الأوّلية
2-4 الحصول على التعليقات بشأنها
1-5 رصد التعلّم
2-5 المضيّ قدمًا إلى الأمام
عدد الاحتمالات
تتأرجح عملية التفكير عبر التصميم بين أنماط تفكير متقاربة وأخرى متباينة. وقد يكون من المفيد استيعاب النمط الذي يتوافق مع مرحلة التصميم التي تعمل فيها.

الشكل 1

الاكتشاف هو استلهام الأفكار من خلال تفهم رؤى الآخرين.

يبدأ ابتداع حلول مجدية للطلاب وأولياء الأمور والمعلمين عن طريق فهم احتياجاتهم بعمق. وتقوم عمليّة الاكتشاف على مراقبة المستخدمين والاستماع إليهم، من أجل تمهيد الطريق لتوليد فرص جديدة والإلهام لابتداع أفكار جديدة. وهكذا، ومن خلال الإعداد الصحيح والجيد، توضّح هذه الخطوة الأولى معالم الطريق بدقة واستيعاب تحدي التصميم بطريقة جيدة.

التفسير هو الكشف عن النماذج والتصورات.

يقوم التفسير بنقل القصص من مرحلة الاكتشاف إلى مرحلة التصورات الهادفة المتمحورة حول الإنسان. ويمكن للملاحظات والزيارات الميدانية، أو حتى لمحادثة بسيطة، أن تشكّل مصدرًا هامًّا للإلهام - غير أن اكتشاف المغزى الحقيقي وتحويله إلى فرص تصميم قابلة للتنفيذ ليست بالمهمة اليسيرة. وينطوي التفسير على سرد الحكايات، وفلترة الأفكار وتكثيفها حتى بروز وجهة نظر رائعة واتجاه واضح للافتكار.

الافتكار هو ابتداع الأفكار.

يتمّ الافتكار غالبًا عبر عملية عصف ذهني منظم. يشجّع العصف الذهني على التفكير بشكلٍ مستفيض لا تحدّه قيود – ويتألّف غالبًا من الأفكار اللمّاحة التي تطلق الشرارة لولادة الأفكار الملهِمة. ومن خلال التحضير الدقيق واتّباع مجموعة واضحة من القواعد، يمكن لجلسة عصف ذهني واحدة أن تتمخض عن مئات من الأفكار الجديدة.

التجريب هو التعلّم السريع والتكراري عن طريق الممارسة.

في حين يتمثل الهدف من الافتكار في ابتداع أفكار جديدة، يسعى التجريب إلى بث الحياة في الأفكار الأكثر إشراقًا. ومن خلال بناء النماذج الأوّلية، تصبح الأفكار ملموسة، ويمكن مشاركتها مع الآخرين. وحين تكون النماذج الأوّلية غير ناضجة ومعدّة على عَجَل، يمكن للتغذية الراجعة المباشرة المساعدة في مواصلة العمل على تحسين فكرة ما وصقلها. كما يتطلب التجريب تحيّزًا لاتخاذ القرار والعمل بسرعة – ومن هذا المنطلق، تكون أنصاف الأفكار أو الأفكار غير الناضجة موضع ترحيب.

التطوير هو تنقيح مفهوم ما تدريجيًا بمرور الوقت.

يمثّل التطوير مرحلة التنفيذ في عملية التصميم، إذ ينطوي على تخطيط الخطوات المقبلة، وإيصال الفكرة إلى الأشخاص الذين يمكن أن يساعدوا في تحقيقها، وتوثيق العملية ككلّ. ومن خلال المزيد من التغذية الراجعة، تواصل الأفكار تغيّرها وتطوّرها مع مرور الزمن. وفي هذه المرحلة، لابدّ من الاحتفاء بأيّ تقدم يُنجَز مهما كان طفيفًا.

على الجانب الآخر، هناك مجموعة أخرى من الكتب ومجموعات أدوات والمقالات والموارد التي تصف عملية التصميم باستخدام طائفة مختلفة من المصطلحات والخطوات. ومع ذلك، تشتمل معظم التوصيفات على مراحل التعلّم، وابتداع الأفكار الجديدة، والتجريب، والتكرار. كذلك، قد تتضمّن الخطوات الأخرى المختلفة تعريف المشكلة والاختبار والتقييم (معهد هاسو بلاتنر للتصميم في جامعة ستانفورد، 2010؛ ومختبر ويكي لاب التعليمي من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر «The K12 Lab Wiki»، 2009). وهنا، يمكن للخرائط الذهنية أن تشكّل أداة بصرية مفيدة لتشجيع الإبداع في هذه العملية. وفي هذا السياق، يقول ديفيد كيلي:

«حين أريد القيام بعملية تحليل، أصنع قائمة، وحين أسعى للخروج بأفكار أو وضع استراتيجيات جديدة، أصمّم خريطة ذهنية. تتّسم الخرائط الذهنية بأنها عضوية، وهي تتيح لي الفرصة لإنشاء الروابط الذهنيّة بين الأمور بحريّة. كما أنّها تساعد في طرح الأسئلة وكشف العلاقات بين الأفكار غير المترابطة ظاهريًا. أبدأ في الوسط من القضية أو المشكلة التي أعمل على حلّها، ومع ابتعادي شيئًا فشيئًا عن المركز تتبادر إلى ذهني أفكار أكثر فأكثر جودة، وذلك بإجبار نفسي على تتبّع التفرّعات داخل الخريطة وفي ذهني. الممتع في الأمر هو أنك تتيح لنفسك حرية تتبع أفكارك الداخلية، وذلك يختلف عن وضع قائمة تسعى لأن تكون كاملة وتتعامل فيها مع البيانات.» (مجلة بلومبرغ بيزنس ويك، *2006*).

آلية تفكير المصمّم

في سياق السعي إلى فهم التفكير عبر التصميم بشكل كامل، سواء كمصطلح أو كنهج لحلّ المشكلات، تعدّ دراسة آلية التفكير التي يتّبعها المصمّم بنفس أهميّة فهم عملية التصميم، بل ربما تفوقها أهمية. وعلى حدّ تعبير جاين فولتن سوري ومايكل هيندريكس، فإنّ «التفكير عبر التصميم الفعّال يستلزم أكثر من مجرّد تطبيق أساليب التصميم. ذلك أنّه من أجل الحصول على أفضل النتائج، تحتاج المؤسسات إلى تطوير إمكانيات التصميم لدى الأفراد والوثوق بها» (2010، الصفحة 59). وتشمل هذه الإمكانيات 'آلية/نمط تفكير المصمّم'، وهو مجموعة من المعتقدات والتوجهات التي تتميّز بأنها تنظر إلى التحدّيات باعتبارها فرصًا للتصميم (براون، 2008، الصفحة 87). وهكذا، حين يتم تحديد وصقل آلية تفكير المصمم بصورة جماعية، يمكنها عندئذٍ أن يؤدي إلى إرساء 'ثقافة ممارسة' مشتركة عبر التعلم التعاوني (ليف ووينغر، 1991، الصفحة 95).

قد لا تكون أهميّة آلية تفكير المُصمّم أمرًا مفاجئًا بالنسبة إلى المعلمين التربويين. إذ يشير الباحثون إلى أنّ آليات التفكير هي التي توجّه في الغالب سلوكياتنا على المستويين الفردي والجماعي (بروكس وبروكس وغولدشتاين، 2012). ولعلّنا نستشهد هنا بِـ«آلية التفكير المتحرّك» لدى كارول دويك، والتي تقوم على الاعتقاد بأنّ المواهب قابلة للتطوير عن طريق «العمل الجادّ وتبني الاستراتيجيات الجيدة والإفادة من إسهامات الآخرين». وبالمقابل، يقوم المنظور المعاكس المعروف بِـ«آلية التفكير الثابت» على الاعتقاد بأن المواهب تولد مع الإنسان بشكل فطريّ. وهكذا، يمكن، بحسب النظرية الأولى، تعلّم الإبداع وتحسينه عبر الممارسة، مثله مثل غالبية المهارات. وقد أظهرت أبحاث دويك أنّ الطلاّب الذين يؤمنون بإمكانية تطوير الذكاء («آلية التفكير المتحرّك») كان أداؤهم أفضل من الطلاب الذين ينظرون إلى الذكاء باعتباره فطريًا وغير قابل للنموّ («آلية التفكير الثابت»)، (2006).

وتتطابق آلية التفكير لدى دويك مع مفهوم «الثقة الإبداعية» لدى طوم ودايفيد كيلي، والتي تشكّل أساسًا معنويًا لكلٍّ من آلية تفكير المصمم والتفكير عبر التصميم (2013). وتُعرَّف الثقة الإبداعية على أنها «قدرة الإنسان الفطرية على ابتداع أفكار خلاّقة والشجاعة في العمل على تنفيذها» (شوابل، 2013). وعليه، فإن نتيجة ممارسة التفكير عبر التصميم تتجسد في تجديد الإيمان بقدرات الفرد الإبداعية (كيلي وكيلي، 2013).

ورغم أنّ الاتجاه السائد في العالم يميل غالبًا إلى تصنيف الأفراد إلى مبدعين وغير مبدعين، تظهر البحوث أنّ الأفراد يتشاركون قدرة فطريّة على الإبداع وتوسيع نطاق معارفهم (دويك، 2006، وكيلي وكيلي، 2013). وهنا يعرّف غولدمان وآخرون 'تحفيز التغيرات العقلية الاجتماعية والإدراكية' بأنه «توجهاتٌ معرفيّة تساعد المتعلّمين على الارتقاء بتوجهاتهم نحو حل المشكلات» (2012). ولذا يُرجّح أن يعتمد اتّباعُ آلية تفكير المصمّم على انتهاج مثل هذا التغيير في العقلية (غولدمان وآخرون، 2012).

هناك إجمالاً أربعُ آليات تفكير توجّه سلوكيات المصمم وتوفّر القدرة على تشجيع إجراء تغييرٍ في العقلية باتّجاه اعتماد التفكير عبر التصميم، وهي نمط التفكير المتمحور حول الإنسان، ونمط التفكير التعاوني، ونمط التفكير المتفائل، ونمط التفكير التجريبي (منظمة أيديو، 2010). وليست أنماط/آليات التفكير هذه بأي حال حكرًا على ممارسي التفكير عبر التصميم، أضف إلى أن هناك بالطبع آليات تفكير أخرى يعتمد عليها هؤلاء الممارسون. كذلك، تستخدم العديد من الأساليب القائمة على حل المشكلات آليات التفكير المتصلة بالتفكير عبر التصميم.

يقوم نمط التفكير المتمحور حول الإنسان على الاعتقاد بأنّ الحلول المجدية والابتكارية متجذّرة في تفهم رؤى الآخرين (براون، 2008، الصفحة 87).

يعدّ التمحور حول الإنسان سمة أساسية من سمات آليات تفكير المصممين (براون 2008). فهي تلهم المصمّم الأفكار الجديدة وتمدّه بالمعلومات حول أفضل الحلول لتلبية احتياجات الآخرين على الوجه الأمثل. يبدأ نمط التفكير المتمحور حول الإنسان بالإصغاء التام للأفراد ومراقبتهم في السياق المناسب، واكتساب الخبرات بصورة مباشرة، من أجل تفهم رؤى الآخرين والتفاهم مع الأشخاص الذين ينبغي أن يقطفوا ثمار جهود التصميم (منظمة أيديو، 2010).

يصف بوكانان التصميم المتمحور حول الإنسان بأنه «المبدأ الأساسي للتفكير التصميمي الجديد؛ فهو يجعل الإنسان في صلب عملنا كمصممين» (2001، الصفحة 37). وبينما يحاجج كثيرون بأنّ كل تصميم يتمحور بالضرورة حول الإنسان بصورة فطرية، يساعد بوكانان في تسليط الضوء على الحاجة إلى الوضوح:

> **«نميل إلى مناقشة المبادئ ذات الصلة بالشكل والتركيب، ومبادئ علم الجمال، ومبادئ قابلية الاستخدام، ومبادئ علم اقتصاد السوق والعمليات التجارية، أو المبادئ الميكانيكية والتكنولوجية التي تقوم عليها المنتجات. باختصار، نحن أكثر قدرة على مناقشة المبادئ ذات الصلة بمختلف الأساليب المستخدمة في التفكير عبر التصميم منّا على مناقشة المبادئ الأولى للتصميم، أو المبادئ التي تشكّل بالحقيقة مرتكزات عملنا ومسوّغات وجوده.» (بوكانان، *2001*، الصفحتان *36* و*37*).**

يتردّد صدى نمط التفكير المتمحور حول الإنسان على الأرجح في أوساط المعلّمين، سيّما وأن التعليم مسعىً يتمحور حول الإنسان بشكل فطري. ورغم أنّ الدوافع قد تختلف من شخص إلى آخر ومن بلد إلى آخر، تبيّن المسوحات بأنّ أغلب المعلّمين يدخلون سلك التعليم من منطلق شغفهم بالعمل مع الصغار والشباب (جمعية المعلّمين والمحاضرين «Association of Teachers and Lecturers»، 2015؛ أشيادو وسكوت لاد، 2012). ولكن رغم نواياهم المتمحورة حول الإنسان، يجد العديد من المعلّمين أنّ الاستمرار في التركيز على الإنسان يمثّل تحدّيًا في سياق النظم التعليمية السائدة، ذلك أنهم محكومون غالبًا بالنقص في الموارد، ويعانون من الضغوط الناجمة عن الروتين الحكومي، ويتعيّن عليهم في أغلب الأحيان إرضاء الجهات المعنية على اختلاف وتباين توقّعاتها (كوهين، 1988).

يعيد النهج المتمحور حول الإنسان وضعَ الإنسان في مركز الاهتمام. ويتضمّن ذلك بالطبع الاستماع ليس إلى احتياجات الطلاب فحسب، بل والمعلّمين والإداريين وأولياء الأمور. ويعدّ استخدام نمط التفكير المتمحور حول الإنسان لفهم التجارب الفردية للطلاب مُجديًا للغاية، سيّما وأن المعلّمين باتوا يدركون مزايا التعليم الشخصي (وزارة التعليم الأمريكية، 2010). وفي هذا السياق، يقول الباحث أبل (2016) «إنّ تصميم التعليم بما يتناسب مع قدرات واحتياجات واهتمامات كل طالب على حدة – بما في ذلك تمكين الطالب من رفع صوته والتعبير عن خياراته بشأن ما يتعلّمه وكيف وأين ومتى، يوفّر المرونة والدعم اللازمين لإتقان أعلى المعايير المتاحة».

يقوم نمط التفكيرالتعاوني على اعتبار أن عدّة عقول تعمل معًا أفضل من عقل واحد (براون، 2009).

ينطلق نمط التفكير التعاوني في تحسين الممارسات أو الحلول من تقدير إسهامات الآخرين وجهودهم. ويمكن أن يتضمّن ذلك تكوين فريق أساسي متعدد الآراء أو إشراك الجهات المعنية، بمن فيهم الطلاب، في عملية التصميم. ففي أغلب الأوقات تبتدع الفرق متعددة التخصصات حلولاً أكثر وأفضل مما يمكن لشخص واحد يعمل منفردًا أن يخرج به (منظمة أيديو، 2012).

لا يعني التعاون بالطبع إشراك كلّ شخص في النظام التعليمي بنفس الطريقة. فغالبًا يمكن لفريق أساسي مكوّن من شخصين إلى خمسة أفراد أن يدفع بعملية التفكير عبر التصميم إلى الأمام، ويشرك الآخرين في عمله عن قصدٍ وبصيرة في اللحظات الاستراتيجية المفصلية. قد يعني ذلك إشراك الأفراد الذين يميلون إلى عدم إبداء الرأي في القرارات الاستراتيجية ولكنهم يتمتّعون بتصورات قيّمة يمكن مشاركتها مع الآخرين، بمن فيهم الأوصياء، وموظّفو خدمة الغداء، أو القائمون على أنشطة ما بعد الدوام المدرسي (منظمة أيديو، 2010).

ومع أن العديد من المعلّمين ينظرون إلى التعاون باعتباره مطمحًا لهم ولطلابهم، فهم يشيرون إلى أنّهم يواجهون صعوبات في إيجاد الوقت والفرصة المناسبين لتطبيقه بسبب القيود التي تفرضها الجداول المدرسية المزدحمة. والحقيقة أن البحوث تدعم أهمية هذه الممارسة؛ فعلى سبيل المثال، يعزو المعلّمون في شنغهاي – الذين حقّق طلابهم نتائج متفوّقة على طلاب جميع الدول الأخرى في آخر اختبارين أجراهما البرنامج الدولي لتقييم الطلاب (PISA)، جُلّ نجاحهم إلى تعاونهم وتعاضدهم، ولا سيّما فيما يتعلّق باستكشاف الأفكار والممارسات الجديدة ونشرها (تان، 2013).

إضاءة: التعلم عبر تقمص دور الطالب

قامت مبادرة تحدي التعلّم عبر تقمص دور الطالب ((http://shadowastudent.org/ بإجراء مشروع تجريبي لاختبار فعالية التعليم المتمحور حول الإنسان. أطلق المشروع في فبراير 2016 بالشراكة مع مؤسسة هيوليت «Hewlett Foundation» ومنظمة أيديو ومختبر التعليم من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر في معهد دي سكول (d.school) بجامعة ستانفورد. وقد دُعي قادة المدارس إلى تمضية يوم واحد في تقمّص دور الطالب، بما في ذلك الجلوس على مقعده، والمشاركة بشكل كامل في الصفوف، وحمل حقائب الظهر المليئة بالكتب الدراسية. وفي حين كان هذا البرنامج يستهدف أساسًا الإداريين في الولايات المتحدة، سرعان ما انتشر إلى قرابة 30 بلدًا خاض أكثر من 1500 من قادة المدارس فيها التحدّي. وقد أشار العديد من بينهم أنهم ارتقوا إلى مستوى جديد في استيعاب التجربة الطلابية في مدارسهم.

كنت أعاني من صعوبات في مادة الرياضيات... وقد أعاد هذا التحدي إلى ذهني تجربتي الخاصة مع الرياضيات، حيث كنت أعاني أيام الدراسة الثانوية من صعوبات جمّة فيها. لم أجد حرجًا في تسمية المعاناة التي كنت أعيشها، ولم يمنعني منصبي كمدير مدرسة من تقبل مساعدة الطلاب لحلّ المشكلة. ذكّرتني هذه التجربة بأمرين اثنين، أولهما أنني طالما أحببت المدرسة والتعلّم، وثانيهما أن لدينا طلابًا رائعين.

—إريك جولي
ثانوية ديزاين لاب ايرلي كوليدج في كليفلند بولاية أوهايو، الولايات المتحدة

الحقيقة أننا لا نعير الاهتمام اللازم لمعارف أولادنا ومشاعرهم، بل نعتبر ذلك تحصيلاً حاصلاً. ولذا، فوجئت حين اكتشفت قلّة الوقت الذي نخصصه لهم للتفكير والإبداع.

—شون غاياز
مدير ثانوية جون إف. كيندي، وينستون سالم في كارولاينا الشمالية، الولايات المتحدة.

اكتشف أدريان أدفنكولا مدير مدرسة إيرفنج الابتدائية في ولاية ماساتشوستس بالولايات المتحدة الأمريكية أن متابعة الطالب لمدة يوم مدرسي قد أكسبه «فهمًا عميقًا بالمفاهيم الإيجابية والسلبية المتكونة لدى الطالب حول المدرسة من وجهة نظره كطفل». الصورة مقدّمة من أدريان أدفنكولا

يقوم نمط التفكير التفاؤلي على إيمان الفرد بقدراته الخاصة في تحقيق نتائج مختلفة.

للتفاؤل أهمية خاصّة في مساعدة التربويين على النظر إلى أنفسهم كمصمّمين. فهو يعزّز إيمانهم بأنفسهم أوّلاً، وهو قادر على بثّ الأمل فيهم ثانيًا، ولكن كيف؟ عبر إثبات أن فشل العديد من الأفكار في الماضي لا يعني بتاتًا أن الحلول للمشاكل التي تبدو مستعصية غير موجودة.

وتشير البحوث إلى أنّ التفاؤل الأكاديمي قد يكون أحد أهم السمات التي تؤثّر على بيئة التعليم في المدارس عمومًا (بيرد وهوي وهوي، 2010)، فهي لا تسفر عن تعليم وتعلّم ناجح وحسب، بل تخفّض من معدّلات إنهاك المعلّمين (ليلي، 2006).

يقوم نمط التفكير التجريبي على التعلم من خلال التكرار والفشل.

يعدّ التجريب، باعتباره طريقة للتعلم وتطوير الأفكار، جزءًا أساسيًا من مجموعة أدوات المصمّم. من هذا المنطلق، يُقصد بنمط التفكير التجريبي الرغبة في «التعلّم عن طريق الفشل» عبر تطبيق تجارب صغيرة بسيطة في وقت مبكّر بغية التعلّم من التغذية الراجعة، وحتى حين تبيّن هذه الآراء أنّ هناك حاجة للمزيد من العمل.

> **«تثبت هذه التجارب غالبًا بأنك لم تكن تعرف ما خِلت أنك كنت تعرفه، وأنك تتعلّم من خلال العملية شيئًا غير متوقّع. ولذا، أتوجّه بالنصح إلى الأشخاص الذين يخشون فكرة الفشل: لا تفكّروا في الفشل كفشل بل كتجارب تصميمية ستتعلّمون منها الكثير.»**
>
> — **تيم براون**، المدير التنفيذي، منظمة أيديو (أموريم، 2015)

يختلف التجريب عن الإرشاد الذي ينطوي على خطّة مفصّلة بدقّة لاختبار فكرة ناضجة بالفعل. ويشتمل الاختبار على صنع العديد من النماذج الأولية منخفضة الصدقية، التي يُطلق عادةً تسمية النمذجة السريعة، لأنها أسرع من الإرشاد وأكثر تكرارًا منه، لا سيّما وأن الأفكار أو الممارسات المتصلة بها تتغيّر وتتطوّر مع كل تكرار.

ولا يعدّ استخدام التجريب بوصفه «تعلّم عن طريق التصميم» جديدًا في مجال التعليم (بال وكوهين، 1999؛ وبوركو، 2004؛ وإديلسن، 2002؛ وإلمور وبورني، 1999؛ وغاريت وآخرون، 2001). فَقد أشار كوهلر وآخرون إلى أنّ مثل هذه التجارب توفّر الفرص للمعلّمين لتجربة أفكار وأدوات وموضوعات جديدة، كما تزوّدهم بالسياقات المناسبة للتفكّر في تعلّمهم (2011، الصفحة 152). ويُعتبر استخدام النمذجة الأولية شائعًا نسبيًا في تعليم العلوم

والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (بروفي، وكلاين، وبورتسمور وروجرز، 2008)، رغم أنه أقل شيوعًا في المجالات الأخرى. ولهذا، تشجّع «حركة إعادة التدوير» (maker movement) الحالية على استخدام النمذجة في مجالات أخرى داخل قطاع التعليم (بليكشتاين وكرانيش، 2013؛ ومارتن، 2015).

على الجانب الآخر، يمكن أن ينطوي استخدام التجريب والنمذجة على تحدياتٍ بالنسبة للمعلّمين داخل الفصل الدراسي، إذ يشعر المعلّمون غالبًا أن الآخرين يتوقعون منهم التخطيط بدقة ومعرفة الإجابات سلفًا لتجنب ما قد يعتبره أولياء الأمور «إجراء التجارب على أبنائهم». ومع ذلك، يُعدّ التجريب آلية فعّالة لتجنّب مخاطر تطبيق فكرةٍ خاطئة؛ كما أنه آلية تفكير هامة يجدر بالطلاب تعلّمها في سياق إعدادهم لمستقبلهم.

التفكير عبر التصميم في سياق الممارسات التعليمية والطرائق التربوية

تعدّ رؤية ديوي للتعليم (1915) بالغة الأهمية، وتحديدًا لجهة تركيزه على أن الشباب وتعلمهم ينبغي أن يركزان تركيزًا كبيرًا على حل المشكلات في العالم خارج الفصول الدراسية. تبرز هذه الرؤية أهمية المبادئ التي تجمع بين التعلم القائم على حل المشكلات، والتعلم القائم على الاستقصاء، والتعلم القائم على المشاريع. وإجمالاً، تعود جهود تطبيق التفكير عبر التصميم في السياقات التعليمية إلى جهود بوكانان في تأصيل التفكير عبر التصميم (1992) في فلسفة ديوي (غولدمان وكابايادوندو، 2017؛ استرادا وغولدمان، 2017؛ وميليس وآخرون، 2015، الصفحتان 190 و191). يعني هذا أن هناك تداخلاً وتشابكًا بين مختلف الأساليب والطرائق (هولاند، 2016؛ أندرسون، 2013؛ شير، ونويسكي ومينل، 2012). ومع ذلك، يشير ميليس وآخرون إلى أنّ قدرة التفكير عبر التصميم على «التكامل مع الأساليب التربوية القائمة وتوفير مصدر إلهام للتغيير والابتكار» تمثّل عامل قوة (2015، الصفحة 15).

أجريت الكثير من البحوث والدراسات حول التعلم القائم على حل المشكلات، والتعلم القائم على الاستقصاء، والتعلم القائم على المشاريع. ولذا، نشجّع الممارسين على التركيز على طرق تكامل التفكير عبر التصميم مع هذه الأساليب التربوية القائمة، مع إدراكنا المسبق لأهمية توضيح الاختلافات القائمة بين التفكير عبر التصميم وبين هذه الأساليب. ومن هذا المنظور، سنتطرّق إلى العديد من الاختلافات ذات الصلة.

يعدّ التفكير عبر التصميم وثيق الصلة بأسلوب «التفكير والعمل»، وهو يتّبع في طريقة عمله نفس طريقة تفكير المصممين وعملهم (براون وكاتز، 2009). التفكير عبر التصميم فهو يوظّف «استراتيجيات تصميمية» (ميليس وآخرون، 2015، الصفحة 193) للتصدي لطائفة واسعة من التحديات القائمة على حل المشكلات. التفكير عبر التصميم، على الجانب الآخر، يعتمد في حل المشكلات على عملية استكتشافية تتّسم بأنّها «غير محددة بالمشكلة» وغير تسلسلية، إذ يشجع مراقبة الآخرين والاستماع إليهم باعتبارها وسيلةً لتحديد الفرص الجديدة ومصدرَ إلهامٍ لإطلاق طاقات الإبداع والابتكار (انظر الشكل ١). كذلك يُعدّ التفكير عبر التصميم ممارسة أصيلة في التصدي لتحديات العالم الواقعي. ومع أن مصطلح 'مشكلة' يرد غالبًا في سياق التفكير عبر التصميم، إلا أن نهجه يرتكز أكثر على فكرة 'التحدي' ويتقبل أكثر الخروج بنتائج أو حلول متعددة. وعلى النقيض، يحبّذ 'التعلم القائم على حل المشكلات' و'التعلم القائم على الاستقصاء' الانطلاق من مشكلة محددة، في حين يسعى التفكير عبر التصميم إلى الاستفادة من مهارات جميع المشاركين بوصفهم قادة ووسطاء محتملين. كما يميل 'التعلم القائم على حل المشكلات' و'التعلم القائم على الاستقصاء' إلى وضع المعلم أو المربّي في قلب حل المشكلات، حيث يلعب دور الميسّر الذي يطرح الأسئلة ويصوغ التحديات والأسئلة وأشكال القرارات الواجب اتخاذها. تنطوي هذه النظرة بالطبع على بنيةٍ هرمية يعمل التفكير عبر التصميم على تجنبها (منظمة أيديو، 2010). أما التعلم القائم على المشاريع فيتميز عن هذين الاثنين لجهة اعتماده «استراتيجيات تعليم التصميم القائمة على السيناريو والنماذج الأولية» (ديفيس وليتلجون، 2017، الصفحة 22)، ولعلّه في هذا أقرب كثيرًا إلى التفكير عبر التصميم من قربه منهما. كذلك يختلف التعلم القائم على المشاريع عنهما في أنه يميل إلى أن يكون متعدد التخصصات، وأطول أمدًا

(إذ يستمر لأسابيع أو أشهر)، ومستندًا إلى إطار (أو عملية قائمة على خطوات)، وإلى تقديم منتج نهائي أو أداء وثيق الصلة بالعالم الواقعي والمهام الحقيقية (لارمر، 2015). وفي حين تشبه هذه السمات تلك التي تميّز التفكير عبر التصميم، لا تشكّل آليات التفكير التي يستند إليها التفكير عبر التصميم (مثل تفهم رؤى الآخرين والتفاؤل) (والتي سنناقشها أدناه) بالضرورة جزءًا من التعلم القائم على المشاريع (وايز، 2017، الصفحة 110).

الطابع المتغير للتفكير التصميمي

عند مقارنتِنا بين مختلف أساليب التفكير عبر التصميم، نلاحظ اتساقًا متجذّرًا في بحوث بوكانان (1992)، الذي استشهد بجون ديوي (1915). وفي هذا الصدد، يرى غولدمان وكابايادوندو أنّ توسيع نطاق التفكير عبر التصميم ليشمل التعليم من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، يسلط الضوء على رؤية ديوي الفسيحة وغير المتحفظة لِـ»التعليم باعتباره مساحة تحويلية للاستقصاء الإبداعي والتعاوني» (2016، الصفحة 4).

وثّقت الباحثة كيمبل الطابع المتغير للتفكير التصميمي، من النمط المعرفي (القائم على حل المشكلات)، إلى نظرية عامة للتصميم (تهدف إلى معالجة المشكلات الشريرة)، إلى مورد تنظيمي (قائم على الابتكار) (2011، الصفحة 297) (انظر الجدول 1). أما نحن فننظر إلى التفكير عبر التصميم بوصفه نهجًا سلسًا ونرى أهمية كبرى للجمع بين طرق مختلفة لوصفه وتطبيقه (أي، حل المشكلات الشريرة عن طريق الابتكار).

وقد أشارت كيمبل إلى أن مصطلح التفكير عبر التصميم بات يركز مؤخرًا على «العمل غير الملموس الذي يقوم به المصمّمون» (2011، الصفحة 289)، ما يسهم في زيادة الغموض الذي يتّسم به المصطلح. وفي هذا الشأن، عبّر الباحث بادكي-شواب وآخرون عن قلقهم من أن يكون التفكير عبر التصميم قد تحوّل إلى «إطار نموذجي ينتقل من ضعف المعنى إلى اللامعنى» (2010، الصفحة 39). ويعزو الباحثون التغيّر الذي طرأ على تعريف المصطلح إلى العمل الذي قامت به كلّ من منظمة أيديو وروجر مارتن، عميد كلية روتمان للإدارة في تورونتو (كيمبل، 2011؛ وميليس وآخرون، 2015)، كما ينتقد بعضهم التعاريف الشعبية للتفكير التصميمي نظرًا لتجاهلها البحوث المستفيضة حول طريقة عمل المصممين (كيمبل، 2011؛ وبادكي-شواب وآخرون، 2010؛ وكروس 2010، ودورست، 2010؛ وتونكينوايز، 2010). تسلّط هذه الانتقادات الضوء على الضَعْف الذي يعانيه هذا الأسلوب في إيجاد توازن بين نظرة الباحثين الأكاديميين ورؤية الممارسين. ويرجّح أن يكون احتضان التفكير عبر التصميم من قبل مختبرات الابتكار الجامعية، وكليات إدارة الأعمال، والمنظمات غير الربحية، وحاليًا البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، قد ساهم في رواج المصطلح من جهة و'الوهن' الذي أصابه من جهة أخرى (كيمبل، 2011؛وبادكي-شواب وآخرون، 2010، الصفحة 39).

	التفكير عبر التصميم كنمط معرفي	التفكير عبر التصميم كنظرية عامة للتصميم	التفكير عبر التصميم كمورد تنظيمي	التفكير عبر التصميم كمورد لبيئات التعليم
التركيز	المصممون الأفراد	التصميم كحقل أو اختصاص	الشركات والمنظمات الأخرى التي تحتاج إلى الابتكار	البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، والجامعات، والكليات التي تحتاج إلى الابتكار الذي يستجيب للاحتياجات المتغيرة للطلاب
هدف التصميم	حل المشكلات	تحجيم المشكلات الشريرة	الابتكار	تطوير وتطبيق المهارات وآليات التفكير اللازمة لحل المشكلات الشريرة من خلال الابتكار
المفاهيم الرئيسة	القدرة التصميمية كشكل من أشكال الذكاء، والتأمل في العمل، والتفكير الاحتمالي	لا يدور التصميم حول موضوع بحث محدّد خاص به	التمحور حول الإنسان، والتعاون، والتصور، والنمذجة، وتفهم رؤى الآخرين، والتفكير التكاملي، والتفكير الاحتمالي	التمحور حول الإنسان، والتعاون، والتفاؤل، والتجريب، وتفهم رؤى الآخرين، والتفكير التكاملي
طبيعة المشكلات	مشاكل التصميم سيئة البنية، والمشكلة والحل يتطوران جنبًا إلى جنب	مشاكل التصميم هي مشاكل شريرة	المشاكل التنظيمية هي مشاكل تصميمية	المشكلات التربوية هي مشكلات شريرة متجذرة في سياقات اجتماعية متباينة
مواقع الخبرات والنشاط	تخصصات التصميم التقليدية	أربعة مستويات تصميم	أي سياق، من الرعاية الصحية إلى الوصول إلى المياه النظيفة (براون ووايت، 2010)	البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، وبيئات التعليم العالي منفتحة على التجريب والتغيير
النصوص الرئيسة	كروس، 1982؛ وشون، 1983؛ وروي، 1987؛ ولاوسون، 2006 [1987]؛ وكروس، 2006؛ ودورست، 2011	بوكانان، 1992	دون ومارتن، 2006؛ معهد هاسو بلاتنر للتصميم بجامعة ستانفورد (2007)؛ وبراون، 2009؛ ومارتن، 2010؛ وكيلي وكيلي، 2013	غولمان وكابايادوندو، 2017؛ منظمة أيديو، 2012؛ ماو وآخرون، 2010

الجدول 1: تطوّر وصف التفكير عبر التصميم

العوائق المحتملة أمام الاعتماد الناجح للتفكير عبر التصميم في التعليم

ستُثار الكثير من الأسئلة لا محالة حول قدرة التفكير عبر التصميم على النجاح في سياق مواقف ونظم محددة، وضمن موارد متفاوتة، وطريقة نجاحه. وبينما ينكبّ الباحثون والممارسون على الإجابة على هذه الأسئلة، يمكن للقضايا التالية أن تشكّل عوائق في طريق التطبيق الواسع للتفكير التصميمي في البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر:

- **الالتباس القائم حول التفكير عبر التصميم.** تبنّت العديد من التخصصات (بما فيها الهندسة المعمارية، والأعمال التجارية، والهندسة، وطبعًا التصميم) التفكير عبر التصميم بحماسة كبيرة نظرًا لأنه نهج يتسم بالمرونة. من هنا صار مفهومه عرضة للّبس، وسوء الفهم، وفقدان المعنى. ومع ذلك، يعتمد هذا النهج على عملية فريدة من نوعها تستند إلى آليات تفكير محدّدة. صحيحٌ أن هذه العناصر قد تتباين تباينات دقيقة بين مختلف التخصصات، لكنْ ليس هناك خلاف على وجودها ودورها في تقديم إطار عمل موحّد للتفكير التصميمي. وفي هذا السياق، يبرز على وجه التحديد مفهومان خاطئان شائعان تجسّدهما العبارات التالية: «التفكير عبر التصميم هو ما كنّا نقوم به على الدوام» (في مقابل 'ضرورة الاعتراف بالطابع التكاملي للتفكير التصميمي، ودوره في تعزيز الأساليب الأخرى')؛ و«يُستخدم التفكير عبر التصميم غالبًا لابتداع الكثير من الأفكار» (في مقابل 'استخدام هذا النهج لتطوير الأفكار إلى أفكار أفضل فعلاً، ومن ثمّ إلى واقع ملموس، أي إلى نتائج نهائية'). خلاصة القول إن الباحثين والممارسين بحاجة إلى وضع تعريفٍ لا لُبْس فيه يضع حدودًا واضحة للتفكير التصميمي.

- **التصوّر بأنّ التفكير عبر التصميم سهل ويمكن القيام به دون تدريب.** في حين أن بمقدر أي شخص تعلّم التفكير عبر التصميم، تبقى الحاجة قائمةً إلى التدريب والخبرة لتطبيقه تطبيقًا جيدًا ومتّسقًا، وتحديدًا في البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر، والتي تتّسم بوجود متغيّرات متعدّدة. وفي هذا الصدد، ساهمت ورش عمل وتقارير صحفية شهيرة روّجت لإمكانية تعلّم التفكير عبر التصميم في ساعة واحدة أو أقل، في شيوع الرأي القائل بأن التفكير عبر التصميم يمثّل علاجًا يسيرَ التطبيق يقدّم حلاً لجميع المشكلات من جهة، وبالتشكيك في قدرته على التأثير من جهة أخرى. يقول تيم براون: «أمّا وقد أصبح التفكير عبر التصميم منتشرًا في كل مكان، يصعب مقاومة الإغراء الذي يمثّله الإعلان عن موته ببساطة – من أجل إنشاء شيء جديد يحلّ مكانه». غير أنّ النجاح في التفكير عبر التصميم يعني النجاح «ليس فقط كممارسين، بل كأسياد لفن التفكير عبر التصميم»، أو نهج التفكير عبر التصميم (2015، بحث غير منشور). وهكذا، تحتاج الجهود المستقبلية لدمج التفكير عبر التصميم في التعليم لتقديم التوجيهات والإرشادات المناسبة بشأن الشكل النهائي لإتقانه وكيفية تحقيقه.

- **إساءة فهم التفكير عبر التصميم باعتباره نهجًا تعوزه الدقة.** في ظلّ التحيز إلى التفاؤل وتفهم رؤى الآخرين والعمل، قد يعطي التفكير عبر التصميم الانطباع لبعض الباحثين والممارسين بأنه يتّسم بالسذاجة أو يفتقر للدقة. وعلى الجانب الآخر، قد يكون هناك تباينٌ ثقافي بين ممارسي التعليم من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر من جهة ومفكري التصميم العام من جهة أخرى. فالتربويون يتم تدريبهم لامتلاك مهارات التفكير النقدي والقدرة على النظر إلى«مكامن الخطأ» باعتبارها فرصة. وبالنتيجة، قد يصعب على بعضهم إيجاد توازن بين التحليل النقدي

والنقد، في الوقت الذي يستمرون فيه باعتناق مفهوم الإبداع. ولذا، من الهامّ أن يتضمّن نشر مفهوم التفكير عبر التصميم والتدريب عليه الإضاءة على النهج الصارم الذي يوجه الاستكشاف، والتوليف، والتكرار، وفي ذات الوقت التأكيد على التجريب وتشجيعه.

- **ندرة المبادئ التوجيهية، وأفضل الممارسات، والتدريب لتطبيق التفكير عبر التصميم في البيئات التعليمية من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر.** يحتاج المعلّمون للدعم، والتدريب، والتغذية الراجعة من أجل تطبيق التفكير عبر التصميم بطرق مُجدية ومستدامة تلبّي أيضًا الاحتياجات الفردية للبلدان وللسياقات التعليمية. ولذلك، من شأن الجهود الرامية إلى إضفاء طابع رسمي على التفكير عبر التصميم، وتحديدًا في إطار تدريب المعلمين، أن تشجع هذا الأسلوب وتمنحه المصداقية اللازمة، بالتوازي مع تقديم نقطة ارتكاز للباحثين ينطلقون منها لإجراء ما يلزم من الدراسات التجريبية والتحليل النقدي.
- **الشكوك بشأن استدامة التفكير عبر التصميم واتّساقه.** قد تسهم جميع هذه العوائق المحتملة في أجواء الشكّ التي تحول دون تمدّد هذا النهج في جميع أنحاء النظام التعليمي. وقد يتفاقم الوضع أكثر إذا نظر بعض المعلّمين والباحثين إلى التفكير عبر التصميم باعتباره «نهجًا دخيلاً» (أي نهجًا خاصًا بالمصممين أو قادة الأعمال)، وغير مناسب البتّة لميدان التعليم.

التحديات والفرص: كيف يمكننا تلبية الاحتياجات المتطورة للطلاب؟

لطالما شكّل الابتكار جزءًا من التعليم، إذ ينبغي للمدارس أن تجد باستمرار طرقًا للاستجابة للتحولات في الأفكار الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية التي تثير أسئلة مستجدة حول من ينبغي له الوصول إلى التعليم مثلاً، أو ما الذي سيحدث لو تغيرت الخصائص الديموغرافية داخل الفصول الدراسية، أو كيف يمكن الاستفادة من التكنولوجيات الجديدة في دعم التعلم؟ (غراهام، 2005؛ تياك وكوبان، 1995).

ومع ذلك، يتغيّر العالم من حولنا بوتيرة متسارعة بشكل درامي، يترافق معه مقدار التعقيد الذي تنطوي عليه عملية إعداد الطلاب للمستقبل. وفي هذا الصدد، تشير الباحثة كاثي ديفيدسون إلى أن 65% من الأطفال الذين دخلوا المدرسة الابتدائية في عام 2011 سينتهي بهم المطاف بالعمل في مهنٍ لم تُخترع أو تُكتشف بعد (2011، الصفحة 18). ويضيف ريتشارد رايلي، وزير التعليم الأمريكي الأسبق، إلى هذا أن «وظائف المستقبل ستتطلب من العمال استخدام تكنولوجيات لم يتم اختراعها بعد من أجل حل مشكلات لا نوقن حتى الآن أنها ستكون مشكلات» (غوندرسون، جونز وسكانلاند، 2004).

تكمن إحدى تداعيات هذا المستقبل المجهول في أن التعليم قد يحتاج إلى التحول من تركيزه الحالي على نقل المعارف السائدة للطلاب، أو «العلم»، إلى تعزيز تعلّم الألمعية والذكاء، والإبداع، والتكيف مع التغيير (أرايا وماكجوان، 2016). وبعبارة أخرى:

> **نحتاج إلى إعداد طلاب اليوم ليتمكنوا ليس فقط من خوض غمار عالمٍ مجهول ومعقد، بل وأيضًا لإعادة تصور ذلك العالم الجديد وتسلّم دفّة القيادة في ذلك المسعى. نحتاج إلى صنّاع تغيير.**

تعدّ أساليب التفكير والعمل كمصمم طرقًا قوية لإحداث التغيير، وفي نفس الوقت، لإيجاد صنّاع التغيير ورعايتهم. وبصرف النظر عن المهنة التي يركز عليها المصممون (أكانت هندسة معمارية، أو تصميم تفاعلي، أو تصميم رسوم بيانية، وما إلى ذلك)، فإن عملهم يتمحور حول استقاء المعلومات عن العالم وتوليفها في شكل حلول جديدة وملموسة ليجربها الآخرون. وعليه، يمثّل التفكير عبر التصميم نتيجةً طبيعية لنهج الابتداع الذي يتّبعه المصمم. ومن منطلق أنه يساعد في إعادة تعريف المشكلات، وإلهام الأفكار الجديدة، وغرس الثقة عن طريق خوض غمار مخاطر مدروسة، ودفع مسيرة التعلم المستمر من خلال تنفيذ وتطوير الحلول، يوفر التفكير عبر التصميم العديدَ من الفرص لتلبية الاحتياجات التعليمية للطلاب. ولذا، سنقوم في الفصول التالية بمشاركة القارئ عيّنةً من قصص طلاب ومعلمين في جميع أنحاء العالم يستخدمون التفكير عبر التصميم لبناء ثقتهم الإبداعية.

الفصل الثاني

التفكير عبر التصميم من أجل تصميم المدارس: كيف يمكن إعادة تصوّر النظم التعليمية

نتحدّث دائمًا عن أهمية إنشاء مدرسة تتمحور حول الطالب، ولكننا في عالم التعليم لا نجد الوقت الكافي أو نسوّف دومًا في مسألة إشراك الطلاب في التعليم. ولذلك أرى أن الطريقة الوحيدة إنما تكمن بوضع الطلاب في محور عملية التصميم.

—كيري توتلبي،
مديرة ثانوية «360 هاي سكول» (مصنع ابتكار الأعمال، 2015)

ككل المجتمعات، يتضمّن مجتمع «إيست سان خوسيه» الكثير من الوضعيات العائلية والثقافات والمعتقدات والخبرات. وكان علينا قبل الشروع في التصميم أن نفهم بوضوح احتياجات طلاّبنا وعائلاتهم ضمن السياق التعليمي وليس كما فسّرناها نحن، بل كما فعلوا هم من خلال تجاربهم.

—جون غلوفر،
مؤسّس ثانوية «ألفا سيندي أفيسيا» (مدارس «ألفا» العامة، 2014)،
وويل إيدن، مدير الثانوية

كي تنجح المدارس في تلبية احتياجات بيئةٍ عالمية متغيّرة، علينا أن نطرح السؤال التالي:

«كيف ينبغي لمدارسنا ونظمنا التعليمية أن تتغيّر؟» فقد تم إنشاء العديد من مدارسنا ونماذجنا التعليمية قبل عدّة عقود ولا زالت تتشبّث بمفاهيم بالية حول ما يناسب تعليم الطلاب أكثر من سواه.

مع أن هناك العديد من المدارس التي تمارس بالتأكيد الابتكار في إطار الهيكليات والنظم التعليمية القائمة، تبرز أحيانًا فرصةٌ مميّزة لتصميم إحدى المدارس من نقطة الصفر وابتداع نُظُم مدرسية جديدة تتضمّن كل شيء بدءًا من المباني وصولاً إلى تدريب المعلّمين وجداول الدروس والأنشطة اليومية. تقدّم هذه النظم طريقة شاملة لإعادة تصوّر التعليم -وسنعرض أدناه عددًا من الأمثلة ذات الصلة- وتقدّم أمثلة واضحة عمّا هو ممكن، وتحديدًا حين تعيد النظر في الفرضيات الأساسية بشأن أفضل الطرق لتلبية احتياجات الطلاب.

توفّر عملية التفكير عبر التصميم وآلياته نهجًا تكامليًا لتصميم المدارس يقوم على المواءمة بين جميع أجزاء النظام، وبالتالي يُنتِج نظامًا توجيهيًا متسقًا لفائدة فريق المنهج الدراسي المكلف بوضع الطرائق التربوية في المدرسة، وكذلك لفائدة المهندس المعماري المسؤول عن تصميم مباني المدرسة، والفريق المسؤول عن اتّخاذ قرارات التوظيف الرئيسية، ما يفضي إلى نشوء علاقة تكافليّة بين مختلف المكونات.

توضح الأمثلة التالية الخاصة بالتصاميم المدرسية كيفية استخدام عملية التفكير عبر التصميم وآلياته في إعادة تصوّر البيئة المدرسية وأساليب تقديم الخدمات التعليمية وتسهيل التعلّم.

التصميم بالشراكة مع المجتمع المحلّي وليس من أجله

يتطلّب تطوير نموذج جديد للمدرسة اتّخاذ عدد لا يحصى من القرارات المترابطة، بما فيها تلك المتعلّقة برسالة المدرسة وجدول الحصص الدرسية والتطوير المهني والنماذج المالية والتشغيلية. وعلى الجانب الآخر، قد تنطوي مسألة إيجاد نقطة انطلاق استراتيجية لإرشاد عملية اتّخاذ القرارات على بعض التحديات؛ ذلك أنّ التفكير والعمل كمصمّم عند التفكير بتصميم المدرسة أو النظام المدرسي يعني إيجاد مرتكزاتك الاستراتيجية من ثنايا احتياجات الآخرين ورغباتهم. عندئذٍ فقط يمكن تسويغ جميع القرارات المتدرّجة عبر تفهم رؤاهم وتصوراتهم. ورغم أن تصميم إحدى المدارس يتطلّب التركيز على احتياجات الطلاب، تتكوّن المدارس من أنظمة معقّدة ينخرط فيها العديد من الجهات المعنيّة، بمن فيهم أولياء الأمور والمعلّمون والإداريّون والموظفون والجهات التمويلية وصنّاع السياسات وأعضاء المجتمع المحلّي.

تقوم إحدى الطرق الفعّالة لإشراك الجهات المعنية على التعاون التام – بمعنى التصميم عبر الشراكة معها وليس لأجلها – بغية تطوير أفكار شاملة يشعر فيها الجميع بأنهم جزء أصيل من العملية. فعلى سبيل المثال، اجتمع فريق تصميم مؤلّف من طلاب ومعلّمين وأعضاء المجتمع في مدينة بروفيدنس، عاصمة ولاية رود أيلند الأمريكية، لابتداع مقاربة ثورية لتصميم مدرسة تتمحور حول الطالب، أمكن تأسيسها بفضل الشراكة القائمة بين مصنع ابتكار الأعمال (Business Innovation Factory)، ومنظمة الشباب في العمل (Youth in Action)، ومقاطعة مدارس بروفيدنس الرسمية (Providence Public School Department)، ووزارة التعليم في ولاية رود آيلند، وكذلك الدعم الذي قدّمته مؤسسة كارنيجي في نيويورك (Carnegie Corporation of New York)، ومؤسسة «نيللي ماي» التعليمية (TheNellie Mae Education Foundation) ومؤسسة ولاية رود آيلند (Rhode Island Foundation). ثم قامت لجنة توجيهية تضمّ عددًا من الطلاب بمراجعة عمل الفريق التصميمي وتقديم التعليقات والآراء حوله، وتم بالطبع تدريب الطلاب وأعضاء الفريق على التفكير عبر التصميم الذي وجّه عملية إنشاء النموذج المدرسي (مدارس سبرينغ بوينت، 2015).

قدم الطلاب والمعلمون وأعضاء المجتمع تعليقاتهم خلال عملية تصميم النموذج المدرسي الجديد. صورة مأخوذة بموافقة مختبر BIF Student Experience Lab.

على نفس الشاكلة، شعر أولياء الأمور في المجتمع المحلّي ذات الأغلبية اللاتينية في جميع أنحاء المناطق الريفية الواقعة شرقي مدينة سان خوسيه في كاليفورنيا، بعدم الرضى تجاه خيارات المدارس الثانوية المتوفّرة في مجتمعهم، ولذا رغبوا في إنشاء نموذج مدرسة ثانوية جديدة لأبنائهم. أدرك مؤسّسو المدرسة أهمّية فهم وجهة نظر أولياء الأمور ضمن سياقهم الثقافي الفريد، فقرّروا بالتالي ضمّ مجتمعات محلية جرى تهميشها أو لم يتم الأخذ برأيها تاريخيًا في القرارات الكبرى التي أثّرت عليها في عملية التصميم الخاصة بها. ونتيجة لذلك، سعى «ويل إيدن»، أوّل مدير للمدرسة، إلى توظيف وجمع فريق من المتطوعين يضم أولياء أمور ومعلمين وطلابًا في المرحلة الثانوية وأعضاء من المجتمع المحلّي للمشاركة في تصميم نموذج مدرسي يهدف إلى إعداد الطلاب بشكل أفضل لخوض مرحلة التعليم الجامعي. تلقّى أعضاء الفريق تدريبات على التفكير عبر التصميم وشرعوا بعملية تصميم مكثّفة لإنشاء المدرسة. وهكذا، تُوّجت جهودهم في العام 2015 بافتتاح ثانوية «ألفا سيندي أفيسيا».

شارك طلاب مرحلة الثانوية في جلسات «عصف فكري» منتظمة لمناقشة أفكارهم حول النموذج المدرسي الجديد. صورة مأخوذة بموافقة ويل ايدن

قبل تلك القصة بعقد من الزمان، استخدم فريق آخر من روّاد الأعمال مؤلّف من «فريد سوانيكر» و«كريس برادفورد»، نهجًا مماثلاً لمواجهة تحدٍّ تعليميّ مشابه. ومن مقرّهما في كلية «دي سكول» بجامعة ستانفورد، أرادا تصميم مدرسة لتعليم شبكة من القادة المستقبليّين في جميع أنحاء قارة أفريقيا. كانت المهّمة الملقاة على عاتق المدرسة تتمثّل في تنشئة قادة قادرين على التصدي لعدد من أكبر التحدّيات في أفريقيا وتسريع نموّ القارّة. وقد اختار «سوانيكر» و«برادفورد» بدورهما نهجًا يقوم على التفكير عبر التصميم:

نعتقد أنّ اعتماد نهج يتمحور حول الإنسان في قيادة ريادة الأعمال يشكّل عنصرًا أساسيًا لنموّ قارة أفريقيا.

—دايف تايت،
مدير قيادة ريادة الأعمال،
أكاديمية القيادة الأفريقية African Leadership Academy (أولوكوتن، 2012).

ومع ذلك، شكّل تصميم هذه المدرسة بالنسبة لقارة أفريقيا، وهي «موطن آلاف اللغات والقبائل والثقافات في 54 بلدًا أسّسها الغزاة الأوروبيون منذ زمن طويل»، تحدّيًا معقّدًا. ولذلك قرّر الفريق المؤسّس أنه بحاجة لإضافة بُعد ثقافي مناسب إلى عملية التصميم لتفادي أي تصوّر لدى المجتمعات المحلية بأن «الغرباء يعرفون أكثر منهم» (فيندلي، 2016).

تكتسب سمات الكفاءة الثقافية هذه أهميّة خاصة عند التصميم لفائدة مجتمعات محلية متنوّعة. ففي الكتيّب الذي أصدرته تحت عنوان «دليل الممارسة الجيدة» (2005)، أكّدت وزارة الخدمات المجتمعية في ولاية «نيو ساوث ويلز» بأستراليا أنّه «وفي حين يتميّز جميع الأطفال والشباب والعائلات بأنّ لديهم حاجات وخلفيات وتجارب متنوّعة، يمكن ملاحظة هذه بطريقة أكثر وضوحًا لدى للأشخاص المتحدّرين من مشارب متنوّعة ثقافيًا ولغويًا، وبالتالي تتطلّب استراتيجيات محدّدة لضمان النتائج المناسبة والمنصفة». يعرّف الكتيّب الكفاءة بأنها تقوم على عدّة عناصر مثل «الحساسية، والمعرفة، والمهارات، والأعمال، وإدراك الفرد لتحيّزاته».

قام «سوانيكر» و«برادفورد» بمواءمة عملية التفكير عبر التصميم مع السياق الأفريقي عبر تطوير نموذج «بيلد» BUILD (آمن –افهم –ابتكر –استمع – قدّم)، الذي يشدّد بشكل خاص على فهم التحيّزات والفرضيّات والسياق التاريخي. ويشكّل «بيلد» جزءًا أساسيًا من عمليّة تطوير الأفكار واختبارها في أكاديمية القيادة الأفريقية (ALA) التي انطلقت في العام 2008 (مبازو، 2014).

الأكاديمية الأفريقية للقيادة مركز قيادة ريادة الأعمال.

بعدما قمنا بدمج نموذج (بيلد) في كل عنصر تقريبًا من عناصر أكاديمية القيادة الأفريقية، بما في ذلك تطوير الموظفين وانضباط الطلاب واستمارات الطلبات الخاصة بالكليّة، وغيرها، تحوّل النهج المتمحور حول الإنسان إلى سمة طاغية على مؤسستنا.

—ريان فيندلي (2016)،
مهندس فن القيادة،
كلية إدارة الأعمال في الجامعة الأفريقية للقيادة

ومن خلال اتّباع عملية التفكير عبر التصميم، أصبحت التصاميم المدرسية لثانوية 360 (High School 360) وثانوية ألفا سيندي أفيسيا، وأكاديمية القيادة الأفريقية، قائمة على احتياجات الطلاب، وكذا أولياء الأمور والمعلّمين والموظفين وأعضاء المجتمع المحلّي والجهات المعنية الأخرى، ومستجيبة لها.

التشكيك في الفرضيات

تعدّ القدرة على التشكيك في الفرضيات إحدى أقوى المهارات التي يستخدمها المصمّمون. فبدلاً من افتراض معرفة الجواب أو حتى أساس المشكلة، يعمد المصممون غالبًا إلى التوقّف قليلاً لطرح أسئلة على غرار «لماذا؟»، و«ماذا لو...؟» و«كيف نستطيع...؟». في هذا الصدد، تشير «سوزي وايز» (2016)، مديرة شبكة مختبر التعليم من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر التابع لمعهد دي سكول بجامعة ستانفورد، إلى أنّ «تحدّي الفرضيات يقودك باتّجاه تبني سياسات وممارسات أكثر فعالية لأنك ترغب في رؤية الأمور من منظور مختلف.»

يبني الناس فرضيّاتهم حول ماهيّة المدرسة في أغلب الأحيان استنادًا إلى تجاربهم التعليمية أو المدارس التي عرفوها في حياتهم. وقد تتضمّن هذه الفرضيات الأوقات المبكّرة لبدء الفصول الدراسية، أو الكتب الدراسية، أو المعلّم الذي يقف أمام الصفّ. وقد يأتون أيضًا على ذكر فترة الغداء، وصفوف المقاعد الدراسية، وعطلة الصيف، وربما كذلك الدرجات المدرسية، والخزائن، ومكتب الاستقبال في المدرسة.

وفي حين تعدّ هذه العناصر شائعة، تطرح الأسئلة التالية نفسها: ألا زالت احتياجات الطلاب تتمحور حول هذه العناصر؟ وكيف ستبدو المدرسة إذا شرعنا في التشكيك في الفرضيّات الأساسية ذات الصلة؟ وماذا لو أعدنا التفكير في التجربة ككلّ من أجل الوفاء بوعدنا المتعلّق بالحرص على إعداد كل طالب للحياة الجامعية والمهنية والمستقبل بشكل عام؟

قام مشروع إكس كيو: سوبر سكول (The Super School Project XQ:)، الذي احتضنته منظمة «إيمرسن كوليكتف» (Emerson Collective)، على مبدأ التشكيك في الفرضيات. وقد دعا قادة المشروع الجمهورَ في جميع أنحاء الولايات المتحدة إلى التفكير والعمل كمصمّمين (مشروع إكس كيو سوبر سكول، 2017). وقد تحوّلت المسابقة التي نُظّمت على مدار سنة كاملة إلى «أكبر دعوة في التاريخ لإعادة التفكير في نظام المدرسة الثانوية في أمريكا». وبهدف تفعيل الابتكار الجوهري، قدّم المشروع أدواتٍ لمساعدة الفرق على الانتقال إلى عملية تصميم تتمحور حول الطالب. كذلك قدّمت المسابقة حوافز بقيمة 10 ملايين دولار كتمويل أوّلي للمشاركين الفائزين بغية مساعدتهم في تنفيذ أفكارهم. وقد طالب المشروع الفرقَ «بإزالة المخططات الأوليّة القائمة، التي تبيّن بوضوح أنها فاشلة، والبدء من نقطة الصفر عبر استخدام قوّة التصميم التجريبي والابتكار لإنشاء مدرسة خارقة» (إس واي بارتنرز، 2016). ويشير «أليك ريسنيك»، وهو أحد الفائزين في تحدّي «إكس كيو سوبر سكول»، بأنّ مشروع «سوبر سكول» سلّط الضوء تحديدًا على «الصعوبة الكبيرة لإنشاء مدرسة عامة جديدة تعيد التفكير بشكل جوهري في الفرضيّات الأساسية التي ترتكز عليها المدرسة» (تحديات تعلّم الجيل القادم، 2016 «Next Generation Learning Challenges»).

شارك في هذا المشروع حوالي 700 فريق تأسسوا بمبادرات ذاتية وينتمون إلى 45 ولاية مختلفة. وتمّ تقديم الإرشاد للفرق عبر سلسلة من المقررات المعرفية، من أجل مساعدتهم على التعرّف إلى 13 قوّة موجّهة للتصميم المدرسي، بما فيها علم تعلّم المراهقين، وقوّة الطلاب وتفاعلهم، والوقت، والمكان، والتكنولوجيا (إكس كيو، 2016ب). وقد شكّل صوت الطلّاب محورَ العمل بجميع أجزائه – إذ جلس المعلّمون مع الطلاب إلى طاولات مستديرة ليصغوا إليهم، وعُقدت قمم بقيادة المجتمع المحلّي، ونُظّمت مناظرات عامة، وأدلى حوالي 2000 شخص بشهادات شخصية (إكس كيو، 2016ج).

في نهاية المطاف، اختار مشروع «إكس كيو» 10 فرق بناءً على أهدافها ذات الصلة بوضع تصاميم حديثة لثانويات متنوعّة، وقويّة أكاديميًا، وإبداعية بامتياز، وقابلة للتنفيذ عمليًا. وقد عملت مبادرة «إكس كيو سوبر سكول» على إثبات إمكانيات وجود مفاهيم مدرسيّة تحويلية يمكن للآخرين تبنّيها وتطبيقها في أماكن أخرى، وبالتالي إشاعة الإحساس بإمكانية تطبيقها ووجود الحلول الملموسة حول العالم.

إضاءة: 10 نماذج مدرسية ابتكارية

تمّت تسمية 10 فرق من بين 700 فرقة تمثّل 45 ولاية أمريكية بوصفها أولى نماذج المدارس المستقبلية الخارقة في أمريكا ضمن مشروع «إكس كيو سوبر سكول» الذي سعى إلى تعزيز مهارات التفكير عبر التصميم وعمليته (إكس كيو، 2017). وقد قرّر كل فريق من هذه الفرق رفض الفرضيّات التقليدية ذات الصلة بطريقة تصميم المدارس، مُستخدمًا التفكير عبر التصميم لتحقيق نتائج ملموسة (إكس كيو، 2016أ):

المدارس التي تشكّك في أمكنة التعلّم وشكل المدرسة وطبيعتها

مدرسة على مركب

تهدف ثانوية «نيو هارموني هاي سكول» التي ستتّخذ من ولاية لويزيانا مقرًّا لها، إلى تعليم الطلاب مهارات العالم الحقيقي ذات الصلة بالتخطيط الحضري وبإعادة المناطق الساحلية إلى ما كانت عليه، وذلك عبر تقديم فصول دراسية مكثّفة على متن مركب في الأراضي الرطبة التابعة لمقاطعة بلاكيمانيز (Plaquemines Parish).

مدرسة في متحف

تخطّط مدرسة «غراند رابيدز ميوزيوم» العامة (Grand Rapids Public Museum School) ومقرّها مدينة غراند رابيدز بولاية ميشيغان، لترميم متحف مدينة غراند رابيدز الذي تأسّس منذ 80 عامًا، وإنشاء منهجها الدراسي الثانوي الصارم وبيئتها التعلمية القائمة على المشروع والموقع على أساس مجموعته التي تضمّ 250 ألف تحفة ثقافية وتاريخية.

مدرسة على عجلات

في سياق جهودها الرامية إلى المساهمة في إيواء المزيد من الطلاب المشرّدين والأطفال اليتامى، تعتزم ثانوية رايز (RISE High School) في لوس أنجلوس بولاية كاليفورنيا تجهيز إحدى الحافلات المزوّدة بنظام «الموارد النقّالة» للتوّجه إلى مواقع الطلاب، كما ستقدّم لها منظّمات غير ربحية مواقع ثابتة، وتستفيد من منصّة تعلّم متطوّرة عبر الإنترنت.

المدارس التي تشكّك في الموضوعات والمهارات الهامّة التي ينبغي للطلاب تعلّمها في عالم اليوم

المنهج الدراسي القائم على المكان
تهدف ثانوية «فور» (Furr High School) في مدينة هيوستن بولاية تكساس إلى دمج المزيد من التعلّم القائم على الموقع والتعلّم القائم على المشاريع والإشراف البيئي في مناهجها الدراسية.

جسر عبور إلى الحياة المهنية
تخطط ثانوية مختبر بروكلين (Brooklyn Lab High School) ومقرّها في بروكلين بولاية نيويورك لإقامة شراكة مع المنظمات غير الربحية المحليّة والمؤسسات الثقافية والشركات والجامعات لتزويد الطلاب بالخبرات المهنية.

مختبر تصميم
تسعى ثانوية «ديزاين لاب» (Design-Lab High School) في مدينة ويلمنغتون بولاية ديلاوير إلى تعليم الطلاب منهجًا دراسيًا قائمًا على العلوم والتكنولوجيا والهندسة والإعلام والتصميم (STEMD)، عن طريق اتّباع نهج التفكير عبر التصميم في التعليم.

مدرسة للمبدعين في مجال التكنولوجيا
تأمل أكاديمية واشنطن للقيادة (Washington Leadership Academy) في واشنطن العاصمة بتشجيع الطلاب ليكونوا مبدعين في التكنولوجيا وليس مجرّد مستهلكين لها، عبر إلزامهم بدراسة علوم الحاسوب لأربع سنوات.

المدارس التي تشكّك في التصميم التقليدي للمدارس القائم على مبدأ «نموذج واحد يناسب الجميع»، من خلال وضع الطالب في مركز الاهتمام

مدرسة شخصيّة بامتياز
تخطط ثانوية «فيستا» (Vista High School) في مدينة فيستا بولاية كاليفورنيا لنشر تعليم شخصيّ صارم، واعتماد نظام «اختبارات أصلية موثوقة»، وإيجاد بيئات تعلّم مرنة تتخطى حدودها الجدران الأربعة للبرنامج التقليدي.

عملية متاحة بفضل التكنولوجيا
ستؤدي الشراكة بين كلّية كاليفورنيا للفنون (California College of the Arts) ومقاطعة مدارس أوكلاند المتحدة، وثانوية «ساميت إليفايت» (Oakland Unified School District, Summit Elevate) في مدينة أوكلاند بولاية كاليفورنيا، إلى إتاحة الفرصة للطلاب لقيادة تعليمهم بأنفسهم، مستفيدين من الدعم الذي توفّره لهم منصة تعلّم شخصيّة.

مدرسة على مدار الفصول الأربعة
عقدت منظمة «سبراوت إند كو» غير الربحية (Sprout & Co) اتفاقية شراكة مع مدارس سومرفيل الرسمية (Somerville Public Schools) لإنشاء ثانوية على شكل ستوديو تدعى «باودرهاوس ستوديوز» (Powderhouse Studios) في مدينة سمورفيل بولاية ماساتشوستس، يضطلع طلاب المدرسة فيها بمشاريعهم المفضّلة على مدار السنة، مستفيدين من الدعم المقدّم من مرشد اجتماعي، ومطوّر مناهج دراسية، ومدير شخصي للمشروع.

تعلّم ما يمكن أن يثمر من خلال النمذجة

يقوم أحد أساليب إنشاء مدرسة جديدة على إيجاد نموذج مدرسي أثبت نجاحه عمليًا واستنساخه في بيئة أخرى جديدة. ومع ذلك، يفترض هذا الأسلوب بأنّ النموذج الذي نجح في بيئة معيّنة سينجح بلا شكّ في بيئة أخرى، في حين أن قادة المدارس هم أعلم بالحاجات الأساسية لطلابهم ومجتمعهم المحلّي، والنماذج المدرسية تكون أكثر فعالية عندما تراعي العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والجغرافية ذات الصلة. ولذلك يمكن للفرق الاعتماد على التفكير عبر التصميم في تعلّم ما يمكن أن يؤتي أُكُله، وذلك عن طريق وضع نماذج أوّلية لكل جزء من أجزاء التصميم المدرسي، وتفادي اتّباع النهج القائم على مبدأ الاختيار بين القبول بالنموذج أو رفضه (كاندلر، 2015).

وفي ظل وجود عددٍ لا يحصى من الأسئلة المجهولة والمترابطة ذات الصلة، يمكن للتصميم المدرسي الاستفادة بشكل كبير من دورات التجريب السريعة. وفي هذا السياق، طوّرت منظمة 4.0 سكولز (Schools4.0) في مدينة نيو أورلينز بولاية لويزيانا، وهي مؤسسة غير ربحية تعمل على الاستثمار في المشروعات التي ينشئها المعلّمون ودعمها واحتضانها، نهجًا جديدًا للتصميم المدرسي، يستلهم التفكير عبر التصميم والنمذجة السريعة.

وفي إطار هذا النهج، أطلقت منظمة 4.0 سكولز مبادرةً تحت مسمّى مشروع «تايني سكولز بروجكت» Tiny Schools Project، يهدف إلى توفير التدريب في التفكير عبر التصميم لمجموعات من روّاد المشاريع التعليميّة. كذلك عملت المبادرة على اختبار مفاهيم مدرسية على نطاق صغير جدًا بمشاركة 10 إلى 15 طالبًا لمرّة أو مرّتين في الأسبوع ولفترة زمنية تمتدّ من شهرين إلى سنة في مساحات مستعارة من جهات أخرى. وبفضل هذا الأسلوب التكراري، تمكّن رواد الأعمال من الحصول على التغذية المرتدة ذات الصلة من الطلاب والعائلات، ما صبّ بشكل مباشر في خانة التخطيط لمدرسة متكاملة.

> **إذا أردنا أن نعيد التفكير في مدرسة القرن الحادي والعشرين، علينا عندئذٍ التفكير مجددًا في أسلوب إنشاء المدارس. ولذا، ستخضع المدارس الابتكارية التي تشكّل ثمرة لمشروع «تايني سكولز» لاختباراتٍ مكثّفة، وستكون جاهزة لاستنساخها على نطاق واسع استنادًا إلى براهين واضحة على النجاح.**
>
> **—مات كاندلر (2015)،**
> مؤسّس منظمة 4.0 سكولز ومديرها التنفيذي

تم إنشاء مدارس 4.0 سكولز ومشروع «تايني سكولز بروجكت»[1] في سياق توجّهٍ أوسع نطاقًا لإنشاء «المدارس الصغيرة جدًا» (micro-schools) في الولايات المتحدة، تمخّض عن إطلاق مدارس مثل «ألت سكول» (AltSchool) وأكاديمية أكتون (Acton Academy) ومدرسة مختبر خان (Khan Lab School) (أوكونيل، 2014). ويعزو الباحثون أصل هذا التوجّه إلى المملكة المتحدة، حيث أنشئت في العقد الماضي مدارسُ صغيرة ومستقلة أطلقت عليها تسمية «المدارس الصغيرة جدًا» (micro-schools) وذلك استجابةً لموجة عدم الرضى التي اعترت الجمهور إزاء الأوضاع التعليمية الراهنة آنذاك (هورن، 2015). وضمن نطاقها الضيّق، تشتمل كلٌّ من تلك المدارس بشكل جوهري على مختبر بحوث وتطوير للابتكار المدرسي يهدف إلى الاستجابة بشكل متكرر لاحتياجات الطلاب.

1 لغاية تاريخه، أطلق مشروع «تايني سكولز بروجكت» 5 مدارس واسعة النطاق، بما فيها أكاديمية بريكولاج (Bricolage Academy) ونولا مايكرو سكولز (NOLA Micro Schools) وروتد سكول (Rooted School)، ومعهد «ذا نوبل مايندز للتعليم الشامل للأطفال»(The Noble Minds Institute for Whole Child Learning) ومعهد 1881 (Institute1881).

إضاءة: الإعداد السريع للنماذج الأولية

بعد نجاح تجربة عدد من الصفوف المتنقلة التابعة لأكاديمية بيركولاج، عمد جوش دينسن إلى التنسيق مع إحدى المدارس المستقلة لتكرار انعقاد الصف المتنقل لدى هذه المدرسة. صورة مأخوذة بموافقة أكاديمية بيركولاج في نيو أورليانز.

عندما فكّر جوش دينسن، وهو والدٌ لطفلين، في الشروع بإنشاء مدرسة جديدة، استوحى فكرته من منهج تطوير البرمجيات الذي يمتاز بالسرعة والتدرج في عملية التطوير. أراد دينسن ابتكار طريقة لاختبار بعض الجوانب الصغيرة لفكرته الخاصة بإنشاء المدرسة قبل إطلاق مفهومه بأكمله، وعندئذٍ خطرت له فكرةٌ مجنونة.

ماذا يمكن أن يحدث لو استخدمنا واحدةً من عربات تقديم الوجبات لاختبار تلك الأفكار بحيث توفر وسيلة ذات مخاطرة منخفضة، في حين تتيح الفرصة للحصول على معدل مشاركة عالي من العملاء؟ ولكن، كيف يمكننا طرح تصميمٍ مدرسيٍ وكأننا نفتتح مطعمًا جديدًا؟

لإيجاد إجاباتٍ على هذه الأسئلة، تم إجراء محادثات مع أولياء الأمور في أماكن مختلفة، بما فيها غرف المعيشة والمكتبات والمراكز المجتمعية والكنائس. وقام ريتشارد وأبريل جونسون بعقد بعضٍ تلك الجلسات في مرحلةٍ مبكرة، حيث طفت إلى السطح بشكل واضح حاجتان اثنتان، ألا وهما التنوع الاجتماعي والاقتصادي، والتركيز على صقل التفكير الإبداعي.

كان مفاجئًا وهامًا (بالنسبة لنا كأولياء أمر) أن ندرك أن ابننا سيكون له مجموعة متنوعة من الأصدقاء المنحدرين من ثقافات ومشارب مختلفة، وأن من هؤلاء الأصدقاء من يشبهه ومن لا يشبهه. صحيحٌ أن من الصعب إعداد الأطفال لمواجهة المجهول في المستقبل، لكننا يمكن أن نُهيّئهم لحل المشكلات ومواجهة الظروف الجديدة الطارئة.

—أبريل جونسون،
والدة أحد طلاب أكاديمية بريكولاج (أكاديمية بريوكولاج في مدينة نيو أورليانز، 2016أ)

بدأت فكرة أكاديمية بريكولاج - وهي مدرسة ابتدائية مستقلة - في التبلور، متسلحةً بهذه الرؤى. بعد ذلك، أطلق دينسن مجموعة من الفعاليات التسويقية منخفضة التكاليف للحصول على أكبر قدر ممكن من الملاحظات، بحيث تتيح في الوقت نفسه الفرصة لرفع مستوى وعي أولياء الأمور بفكرته. فقام بإحضار عددٍ من الألعاب التي من شأنها أن تساعد الأطفال على بناء ثقتهم الإبداعية، وحرص أثناء فترة اللعب على الاستماع إلى آراء الأهالي.

بعد أن قام بتجربة إقامة «فصل متنقل» لاختبار أفكاره الجديدة، أدرك دينسن وفريقه الحاجة للمزيد من الفصول الدراسية التقليدية. ولهذا عمد إلى إقامة «الفصول المتنقلة» مرة واحدة أسبوعيًا، وذلك بمقر إحدى المدارس المستقلة، ما جذب انتباه طلابٍ من منطقة ذات دخل منخفض. كذلك أحضروا للمشاركة في المشروع ستة أطفال ممن لم يرتادوا هذه المدرسة. ومن خلال إدارته لهذه الفصول، استطاع دينسن استخلاص أفكارٍ تتعلق ليس فقط بكيفية تطوير المنهج للجوانب الإبداعية لدى الطلاب، بل وأيضًا بكيفية إدارة الفصل في وجود هذا التنوع الاجتماعي والاقتصادي.

وهكذا، تمكن دينسن عبر هذه العملية التكرارية التي تتمحور حول الإنسان من وضع نموذجٍ مدرسيٍ جديد يركز على مبدأي المساواة والابتكار. واليوم، وبفضل ارتيادهم فصولاً ابتكارية وتقديمهم لعرض في»معرض الصنَّاع الصغار» (Mini Maker Faire) بمدينة نيو أورليانز، تمكن طلاب أكاديمية بريكولاج من اكتساب مهارات حل المشكلات التي تناسب القرن الحادي والعشرين في واحدة من أكثر مدارس مدينة نيو أورليانز تنوعًا (كاندلر، 2016؛ لويزانا سكول فايندر، 2016).

تطلع المشاركون في الاجتماعات الأولية إلى أن يشهدوا عالمًا يكون فيه ارتباط الراحة بالتنوع والخبرة بالابتكار أساسياتٍ جوهرية لتحقيق الإنجازات الشخصية ورفاه المجتمعات ... ففي كل يوم في أكاديمية بريكولاج يقضي الطلاب وقتهم يستقصون ويكتشفون ويتعاونون ويبدعون. لقد نجحنا في وضع الابتكار موضع التنفيذ.

—جوش دينسن،
المؤسس والمدير التنفيذي لأكاديمية بريكولاج، نيو أورليانز (2016ب)

قام مؤسسو المدرسة باختبار أفكار رئيسية في «الفصول المتنقلة» قبل التوسع في تطبيقها في الفصول العادية.
الصورة مأخوذة بموافقة أكاديمية بريكولاج بمدينة نيو أورليانز

نطاق التصميم

في حين أن بعض المدارس تبدأ صغيرة الحجم، جرى تطوير مدارس أخرى على العكس من ذلك تمامًا. ومن منطلق إمكانية توظيف أسلوب التفكير عبر التصميم في وضع تصورٍ واسع النطاق للنظم التعليمية، توجّه رائد الأعمال البيروفي كارلوس رودريغيز باستور، الرئيس التنفيذي لمجموعة إنتركورب التجارية، إلى منظمة أيديو للاستشارات الدولية وفي جعبته هدفٌ طموح، ألا وهو العمل على تنمية الطبقة الوسطى في البيرو. لتحقيق هدفه، أراد باستور إنشاء شبكة من المدارس توفر تعليمًا دوليًا عالي الجودة للشباب المحرومين في بلاده. كان التحدي هائلاً، إذ تقبع البيرو في المرتبة الأخيرة على لائحة برنامج التقييم الدولي للطلاب المكونة من 65 بلدًا (بحسب منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، 2012). أراد باستور رفع مستوى التعليم في البلاد وتطوير نموذجٍ من شأنه تحقيق ذلك سريعًا وعلى نطاق واسع.

لمواجهة هذا التحدي المتعلق بمنظومة التعليم عبر نهجٍ محورُه الإنسان، قام فريقٌ متخصصٌ من المصممين التابعين لمنظمة أيديو من تخصصات متعددة بالتعاون عن كثب مع مجموعة كبيرة من الجهات المعنية - بمن فيهم أولياء أمور ومعلمون مبتدئون ووزارة التربية والتعليم - لفهم ما يعنيه توفير تعليمٍ متميزٍ في البيرو، وما هي القيود التي من شأنها أن تعيق عملية تطوير النهج المراد وتعميمه. شكّلت هذه القيود منطلقَ إبداع الفريق، فبدلاً من تصميم نموذجٍ مثاليٍ يناسب مدرسةً واحدة ومن ثم السعي لاستنساخه لاحقًا، صمم الفريق نموذجًا يعمل بنجاح حتى لو بلغ عدد هذه المدارس المبنية على أساسه 70 أو حتى 200.

طوّر الفريق مفهومًا جديدًا يتألف من نموذج للتعلم واستراتيجيةٍ لتعميمه، يقوم على فكرة التعليم الهجين، وتخصيص مساحات قياسية ومرنة، وتوفير الأدوات اللازمة والتدريب المناسب لدعم المعلمين. أدى هذا النهج الشامل للتصميم المدرسي الذي يشكل الإنسان محورَه إلى ظهور تجربة تعليمية متميزة وقابلة للتوسع (للتعميم) وبتكلفة معقولة، وذلك في جميع مراحل التعليم المختلفة من الروضة وحتى الصف الثاني عشر.

غدا نظام إنوفا المدرسي واحدًا من أكثر المشروعات التعليمية الممولة من قبل القطاع الخاص طموحًا في أمريكا اللاتينية. فبعد عامٍ واحدٍ فقط من تطبيقه، أبلى طلاب نظام «إنوفا» بلاءً حسنًا مقارنةً بمتوسط معدلات نتائج الاختبارات التي تحقق على مستوى الدولة: فقد وصل 61% من هؤلاء الطلاب إلى مستوى الإتقان في مادة الرياضيات، وبلغ معدل الإلمام بالقراءة والكتابة نسبة 86% (كواتروتشي، 2014). واليوم، يضم نظام إنوفا 41 مدرسة في جميع أنحاء البيرو تخدم أكثر من 32,000 طالبٍ وطالبة.

نهج تعليمي مختلط يجمع بين التعلم بالتوجيه الذاتي والمساحة الزمنية الجماعية.
صورة: منظمة أيديو

وفي حين تعتمد الأنظمة المدرسية مثل «إنوفا» على منهج التفكير عبر التصميم لوضع نموذج مدرسي يُحتذى، ما تزال هذه المدارس في حالة من الابتكار المستمر والنمو والتغيير والتطور، وذلك وفقًا للتغيير الذي يطرأ على احتياجات الطلاب والمدارس والمجتمع ككل.

فعلى سبيل المثال، تم تصميم التدريب الأولي للمعلمين في ظل نظام «إنوفا» بعناية ليناسب المعلمين المبتدئين، ذلك أن معظم المعلمون الذين تم تعيينهم في الآونة الأخيرة هم من الخريجين الجامعيين الجدد. ورغم ذلك، لُوحِظ بعد سنوات قليلة من تطبيق البرنامج أن بعضًا من المعلمين هؤلاء كانوا بحاجة للمزيد من التدريب المتقدم، ولذلك أعاد نظام «إنوفا» النظر في برنامج تدريب المعلمين، وطرح نموذجًا جديدًا متعدد المستويات كان بمثابة نظام توجيهي على الصعيدين المهني والتحفيزي.

وهكذا يتيح التوجه نحو اعتماد تصميم مدرسي يتمحور حول الإنسان، ويهدف لإحداث تغييرٍ منهجي، الفرصة لتحقيق التأثير على نطاق واسع. وسواءٌ شمل التطوير مدرسة واحدة أو شبكة كاملة من المدارس، أو تم تكرار تطبيق النموذج على مدارس أخرى، فإن أسلوب التفكير عبر التصميم ينطلق من نظرةٍ تفاؤلية في مواجهة التحديات الهائلة القائمة، وإشراك مجتمعات متنوعة من أصحاب المصالح في العملية، واتخاذ قرارات تقوم على تلبية الاحتياجات البشرية، وتطوير الأفكار والتحقق من جدواها عبر التجريب.

وقد تم التوسع في النموذج حاليًا بحيث يصبح نظامًا يشمل 41 مدرسة في جميع أنحاء البيرو ويخدم أكثر من 32,000 طالبٍ وطالبة.
صورة: منظمة أيديو

التحديات والفرص:
كيف نبقي الابتكار في مساره الصحيح؟

إن من مزايا إطلاق تصميم جديد ومتكامل للمدارس ونظمها التعليمية إعادة تعريف التوقعات المرجوة من عملية التعليم والتعلم، وهذا بدوره سيعيد صياغة تصورات وتطلعات ومواقف كافة المعنيين بالتعليم. وعلى الجانب الآخر، يعزّز إدراك احتياجات المجتمع وإدراجها ضمن العملية التعليمية منذ البداية، اهتمام الجميع وحرصهم على نجاح المدرسة.

صحيحٌ أن فرصة إطلاق تصميمٍ جديد ومتكامل للمدارس ونظمها التعليمية نادرة، إلا أن لها تأثيرًا كبيرًا على قطاع التعليم بأسره لما لها من قدرةٍ على توسيع آفاق العملية التعليمية. فهي من أنجع الوسائل وأشملها في إحداث التغيير المطلوب لفائدة الأجيال القادمة. ومن هذا المنطلق، ثمّة العديد من الفرص المثيرة التي يمكن أن نعتبرها زخمًا فعليًا لتحقيق مكاسب في مجال التعليم عبر تصميم النظم التعليمية، ومن بينها:

1- تحقيق التوازن في فكرة وضع الإنسان في محور العملية التعليمية

كيف يمكننا فهم احتياجات جميع المعنيين في النظام التعليمي، وفي الوقت نفسه إيلاء الأهمية اللازمة لتلبية احتياجات الطلاب؟

يركز التفكير عبر التصميم على تلبية احتياجات الأفراد – وجُلّهم من الطلاب عندما يتعلق الأمر بالمدارس. لكننا عند وضع تصميمٍ لنظامٍ معقدٍ كالنظام المدرسي، فمن الأهمية بمكان ألا نغفل عن تلبية احتياجات المحيطين بالطلاب أيضًا، بمن فيهم المعلمين والإداريون والموظفون وصانعو السياسات وغيرهم. سيكشف هذا بالطبع عن بعضٍ القيود، مثل حدود خبرة المعلمين، والأطر السياسية السائدة، والتي قد تؤثر على اختيار أفضل الاستراتيجيات القابلة للتطبيق لما فيه فائدة الطلاب. ويبقى أن هذا المسعى قد يواجه تحدياتٍ لتحقيق التوازن المنشود وانتقاء أنسب الخيارات في ظلّ الاحتياجات العديدة المتنافسة لمختلف الجهات المعنية.

2- تحقيق التوازن بين محلية السياق التعليمي وتعميمه

كيف يمكننا فهم الظروف السائدة على النطاق الأوسع وفي ذات الوقت مراعاة القيم المحلية السائدة؟

بينما تبرز الحاجة لتطوير المقاربات التعليمية الجديدة من جهة وتعميمها من جهة أخرى، تظل مسألة التكيف مع السياقات المحلية هي القادرة على صنع الفارق. فنحن لا نعاني من نقصٍ في عدد الأفكار التعليمية الجيدة أو الجديدة، وإنما نعاني من فهم البعض لعملية التفكير عبر التصميم فهمًا خاطئًا واعتبارها بمثابة آلية لتوليد الأفكار أولاً وأخيرًا، في حين أن قيمتها الحقيقية تكمن في انتقاء الأفكار المناسبة وتكرارها ومن ثم تكييفها وفق احتياجات الأشخاص المستهدفين بالتأثير. ومن هنا، يمكن أن يشكل تحقيق التوازن السليم بين التركيز على مبدأ التوطين مقابل التعميم، وخاصة في مجال التعليم، تحديًا كبيرًا، سيّما وأن المعلمون التربويون ينظرون غالبًا إلى البيئة المدرسية باعتبارها بيئة محلية محضة في الوقت الذي يدعو فيه قطاع التعليم لإيجاد حلولٍ تتجاوز تأثيراتها حدود المحلية بأشواط.

3- تحديد ما يصلح للعمل

كيف يمكننا التفريق بين ما يصلح للعمل وما يحتاج للتغيير؟

قد يبدو الأمر في بعض الأحيان كما لو أن كل شيء يحتاج إلى إعادة تصميم، ولكن ثمّة جوانب عديدة في المدارس تعمل بشكل جيد - حتى الآن على الأقل. والسؤال المطروح هنا: ما هي هذه الجوانب؟ وإلى متى يمكنها أن تستمر في العمل بشكل جيد؟ إن ما نحتاج إليه هو وجود آليات تمكننا من تحديد ما يجب إعادة تصميمه وما يمكن الحفاظ عليه على حاله.

مع بداية كل عام دراسي، يقوم موظفو مدرسة ريفرسايد في مدينة أحمد آباد الهندية بمراجعة كل مكون من مكونات مدرستهم لمعرفة ما إذا كان تصميم المدرسة لا يزال يحمل نفس القيمة التي كان عليها عندما تم وضع التصور النهائي له. وفي هذا الصدد، توضّح كيران بير سيثي، مؤسِّسة المدرسة ، قائلةً: "نحن لا نغير حبًّا في التغيير، بل نسعى لمعرفة ما إذا كان هذا التحول قادرًا فعلاً على تعزيز الخبرات التي يكتسبها المستخدم أم لا؟"

الأمر الآخر أن إدخال المزيد من التطوير على هذه المقاربات في غاية الأهمية لجهة صنع التغيير المدرسي في أوساط المدارس القائمة بالفعل والتي لا يمكنها أن تبدأ العملية من الصفر.

4- استدامة التطوير المستمر

كيف يمكننا التخطيط للحفاظ على فاعلية التصميم المدرسي لفترة طويلة؟

خرجت العديد من المناقشات الواردة في هذا الفصل من رحم التحديات المحلية التي أطلقتها منظمات مثل إكس كيو أو مؤسسة بيل وميليندا غيتس أو منظمة 4.0 سكولز. وقد نجحت هذه المنظمات في إيجاد سبلٍ لتنظيم مسابقاتٍ وبرامجٍ تشجع الأفراد على التفكير والعمل كمصممين بهدف ابتداع حلول جديدة للمدارس والفصول الدراسية. يمكن بالطبع للمؤسسات والمنظمات غير الربحية، وكذلك الحكومات، البناء على هذه المقاربات التي يشكل الإنسان محورها في تصميم مدارس مبتكرة، لكن النتيجة غالبًا ما تكون حلولاً تفتقر إلى الأدلة على فاعليتها وجدواها ، ما يعني الحاجة لدعم الاستمرارية في التعلم والابتكار وتكرار التجربة. والأمر الأكيد أن مثل هذا الاستثمار طويل الأمد لا يحظى بفرصته على الدوام، سيّما وأنه قد يستغرق سنوات لتحقيق التغيير المنشود في التأثير على مسارات الطلاب الدراسية.

الفصل الثالث

دور منهج التفكير عبر التصميم في تغيير الثقافة المدرسية: تغيير طريقة تعاون البالغين معًا

قامت مدرسة ديزاين تيك الثانوية، وهي مدرسة عامة مجانية تتلقى دعمًا حكوميًا، وتقع في مدينة بورلينغامي بولاية كاليفورنيا الأمريكية، بوضع «دليلٍ» لإدارة التغيير يعمل المعلمون والإداريون بموجبه معًا لوضع حلول للتحديات التي يواجهونها على مستوى المدرسة. وخلال فترات التوقف ما بين الفصلين الدراسيين، عمل الموظفون معًا لإنجاز ما يسمى بِـ»سباقات التصميم»، أو تحديات التصميم السريع، ما أتاح لهم فرصة العمل على تحسين كيفية استجابة المدرسة لتلبية احتياجات الطلاب. وقد اشتملت التحديات حتى الآن على كيفية توجيه الموظفين، وتصميم العروض التقديمية للطلاب، وإنشاء نماذج أفضل للتعلم الفردي.

نود أن نقول أن 'كل شيء له فترة صلاحية'، فإذا تعطل شيءٌ ما، فإنه يعطي للموظفين شعورًا بأنه 'ليس كارثة، بل يمكننا تكرار الأمر مرة أخرى أو التحول إلى اتجاهٍ مختلفٍ'.

—**ميليسا ميزيل**، معلمة لغة إنجليزية في ثانوية ديزاين تيك

يقول كين مونتغمري، المؤسس والمدير التنفيذي لثانوية ديزاين تيك، إن المعلمين ربما لا يرون في أنفسهم مصممين، أو لعلهم لا يرغبون بالتغيير على نحو مستمر. وهذا بالضبط ما يجعلهم يغفلون عن بيت القصيد. فالغرض من اتباع منهج التفكير عبر التصميم، من وجهة نظره، يتمثل في تلبية احتياجات الطلاب وليس إجراء التغيير حبًّا فيه.

إن تغيير الثقافة السائدة في أية مؤسسة ليس بالأمر الهيّن، بل إن تغيير الثقافة المدرسية في مراحل التعليم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر هو تحدٍ عسير ولكنه ضروريٌ في كثيرٍ من مدارسنا اليوم لابتداع تجارب تعليمية تلبي احتياجات الطلاب. كما يعدّ غياب ثقافة الاستجابة، التي تقدّم منهج التفكير عبر التصميم باعتباره وسيلة لدعم الابتكار في البيئات التعليمية، تحديًا عسيرًا آخر. فقد لاحظ الباحثون أن الرؤية لبناء مدارس تعزز مهارات القرن الحادي والعشرين، بما فيها التفكير عبر التصميم، لم يتم بعد ترجمتها إلى ممارسة عامة (كوه وتشاي وليم، 2015). ولذلك تعجز مفاهيم المعلمين حول التعلم والمناهج الدراسية في غالب الأحيان عن مواكبة هذه الرؤية (إرتيمار وأوتينبريت ليفتويتش، 2013؛ ميوديوسار وناتشمياس وتوبين وفوركوش باروتش، 2003؛ كوه وتشاي وليم، 2015).

وعليه، فإن اعتماد مزيج من العناصر هو الكفيل بإيجاد الخلطة السحرية لتعزيز الجهود المبذولة لتغيير الثقافة المدرسية السائدة، ومن بين هذه العناصر التشريعات والسياسات التعليمية والإدارة المدرسية والممارسات داخل الصفوف الدراسية وسمات الطلاب الشخصية (ولا سيّما طرق العمل والروتين الاجتماعي والمشاركة) (تشاو وفرانك، 2003؛ تشاي وآخرون، 2014؛ كيرشنر وآخرون، 2014). ولذلك لا ينبغي الاستهانة على وجه التحديد بالمستويين الكلي والجزئي عند العمل على إحداث تغييرٍ في الثقافة المدرسية (2013) - وهما المستويين اللذين يقصد بهما بوراس هيرنانديز وساليناس أميسكوا البيئات والسياسات الاجتماعية والسياسية (المستوى الكلي) التي تُشكِّل المستوى المدرسي (المستوى الجزئي). ويسهم هذان المستويان في تشكيل «منظورٍ سياقيٍ» قد يُمكِّن، بدوره، الأفراد من وضع «أطر تصميم خاصة بالتغيير التربوي» واستعدادهم لإدخال تعديلات على تلك الأطر عند الحاجة (كوه وآخرون، 2015، الصفحة 87). وبالطبع يقع ضمن هذه المستويات عوامل داخلية فاعلة أخرى، منها الإداريون وقادة المدارس والمجتمع والمعلمون وغيرهم، فهُمُ القادرون على تشجيع التغيير في النظم التعليمية أو عرقلته (فينباوم وسوبوفيتز، 2010).

ولإتمام عملية تغيير الثقافة السائدة في المدارس ونظمها التعليمية والمجتمعات المرتبطة بها، يسلط بنويل وباحثون آخرون الضوء على إمكانات وضع تصميمٍ تعاونيٍ يركز على مواجهة التحديات المتعلقة بالممارسة، باعتباره وسيلة لتطوير برامج فعَّالة، وتجديد البرامج غير الفعَّالةٍ أو المتعثرة، ومساعدة المناطق التعليمية على تقديم الدعم للمعلمين بشكل أفضل وتدعيم جهودهم في تحسين طرائق التدريس، وبناء قدرات النظام التعليمي (بنويل وفيشمان وتشنغ وسابيلي، 2011). وقد أيّد كوه وباحثون آخرون هذه المقاربة، إلى جانب الاعتماد على منهج «أطر التصميم»، وأوضحوا أن «إدارة عملية تأطير التصميم تفيد المعلمين في تحويل القيود والعوائق إلى فرص» (2015، الصفحة 105).

تتألف الثقافة من عدة مفاهيم وسلوكيات مشتركة تقوم بتوجيه التفاعلات بين أفراد المجموعة الواحدة. ولذلك فإن من الأهمية بمكان إتمام عملية التحول الثقافي من خلال المعتقدات على المستويين الفردي والتنظيمي معًا. وهنا يمكن لآلية عمل المصمم الدفع لظهور «ثقافة الممارسة» المشتركة (لايف وفينجر، 1991، الصفحة 95)، التي يتحد الأفراد من خلالها في معتقداتهم والعمليات التي يعتمدونها للتعلم والتعليم. فإذا كنا نريد لطلابنا أن يكونوا مبدعين ومتعاونين ومتواصلين وقادرين على حل المشكلات، يتعين عندئذٍ على البالغين -من إداريين ومعلمين- أن يتحلوا بنفس الصفات وينتهجوا نفس الأسلوب.

تشكل منظومات العقائد والمفاهيم عناصرَ جوهرية في المفاهيم التي يتبناها المعلمون حول التعلم، وممارساتهم ذات الصلة به(كوبان، 1986؛ كاغان، 1992؛ باجاريس، 1992؛ نيديرهاوسير وستودارت، 2001)، ومن تلك العناصر أيضًا سعيهم لتغيير آليات التفكير (غولدمان وآخرون، 2012). ففي حين وصف باجاريس معتقدات المعلمين بأنها «بناء فوضوي» (1992، الصفحة 307)، وهو توصيف صادق، تشير الأدلة التجريبية إلى أهمية تلك المعتقدات في تشكيل فهمٍ دقيقٍ عن سلوك المعلم (كوه وتشاي وليم، 2015). وقد دافع الباحثون لفترة طويلة عن الفكرة التي مفادها «أنه عند إجراء تغييرٍ كبير في المناهج والنظم والهيكليات، يمكن تجاهل منظومات العقائد الخاصة بالمعلمين فقط في مرحلة ابتداع الابتكار» (كلارك وبيترسون، 1986، الصفحة 291). وفي هذا الصدد كتب جوسكي (1986) قائلاً إن التغيير في المعتقد يأتي بعد التغيير في الممارسة، وبالتالي فإن تشجيع المعلمين، وغيرهم من المسؤولين في مجال التعليم، على تبني ممارسات جديدة ناجحة يمكن أن يؤدي في نهاية المطاف إلى تغييرٍ في آليات التفكير (كوه وتشاي وليم، 2015).

وعلى الرغم من الافتقار إلى دراسات منهجية حول أهمية التفكير عبر التصميم في إعداد المعلم وتطويره مهنيًا (كوه وتشاي وليم، «مفاهيم»، 2015)، درس الباحثون كيف يمكن للمفاهيم المختلفة في التفكير عبر التصميم تشجيع مشاركة المعلم في العملية من خلال «التأمل أثناء الممارسة» و»تكرار عملية التأطير والتطوير والتأمل لإنتاج أفكار عبر التصميم» (كوه وتشاي وليم، 2015، الصفحة 9)، فضلاً عن تجريب «الارتجال المنضبط»(كنودسن وشيكتمان، 2017، الصفحة 163) و»تفهم رؤى الآخرين وموثوقية التصميم وغموضه» (زيليزينسكي، 2017، الصفحة 195). بعبارة أخرى، يعزز التفكير عبر التصميم، وهو بناءٌ فوضويٍ آخر، هذه الأشكال من المشاركة إلى حد كبير من خلال طبيعته المُنتِجَة للأفكار و المشابكة بين الممارسات (أثناء تنفيذ العملية) والمعتقدات.

بيد أن تبني التفكير عبر التصميم بوصفه ثقافة أو ممارسة يمكن أن يخيف المعلمين. وفي هذا السياق، كتبت مولي زيليزينسكي، وهي باحثةٌ ذات باعٍ في إدارة الفصول الدراسية، تقول إنه في الوقت الذي بدأ فيه تطبيق التفكير عبر التصميم في كافة مراحل التعليم من الروضة حتى الصف الثاني عشر يحظى بالاهتمام، ما تزال أفضل ممارسات تنفيذه ضبابية وفوضوية وتتوقف على مزايا سياقية متعددة، بدءًا بالموضوع والمرحلة الدراسية، مرورًا بمعايير الفصول الدراسية ووصولاً إلى أهداف المناهج الدراسية (2017، الصفحة 195). وعلى حدّ وصفها:

إن الالتزام بخوض غمار تحدٍ متكامل [في التفكير عبر التصميم] بدا وكأنه ينطوي على مخاطر جمّة وأشبه بالخوض في سيلٍ جارف ، خاصةً وأني كنت يومها حديثة العهد بهذه العملية، إلى جانب الوقت القصير المخصص لمناقشة محتوى محددكان سيضيع سُدى لو ثبت عدم جدوى ذلك التحدي. ولكنني تعلمت لاحقًا أن التفكير عبر التصميم ليس من الضروري أن يكون عملية تدريجية (خطوة بخطوة) تتقدم فيها الفِرق بسلاسة من مرحلة إلى أخرى.

كما أشارت زيليزينسكي إلى الحاجة إلى توفير المزيد من التدريب والتطوير المهني للمعلمين لمساعدتهم في التعرف على المخاطر المحتملة وأفضل الممارسات في تطبيق التفكير عبر التصميم في عملهم.

وفي ظل اهتمام الباحثين بهذه الدعوة، يمكن للممارسين الاسترشاد بإطار «معرفة المحتوى التكنولوجي التربوي» في وضع قواعد التطوير المهني لتحقيق التغيير الثقافي والتفكير عبر التصميم وتحسين الطرائق التربوية. فعبر الاستعانة بهذا الإطار، تمكن الباحثان ميشرا وكولر (2006) من توسيع نطاق النموذج الذي وضعه شولمان (1986) والمعروف بـ»معرفة المحتوى التربوي» ليشمل المعرفة التكنولوجية أيضًا، فنجحت جهودهما في جذب المهتمين بإدراج التفكير عبر التصميم في كافة مراحل التعليم من الروضة إلى الصف الثاني عشر.

يساعد إطار «معرفة المحتوى التكنولوجي التربوي»، بوصفه إطار عمل، على تحديد ما يحتاجه المعلمون لدمج التكنولوجيا في فصولهم الدراسية، واستكشاف كيف يمكنها تلبية احتياجات التعلم في القرن الحادي والعشرين (كوكس وغراهام، 2009). وفي حين أن استعراض عمل الإطار وتفاصيله ليس من مقاصد تقريرنا هذا، أشار الباحثون كوه وتشاي وونغ وهونج إلى الحاجة بالاستعانة به وبالتفكير عبر التصميم عند العمل على تلبية احتياجات التعلم الناشئة، وتعزيز أدوات التطوير المهني، والحاجة لتسليط الضوء على آليات التفكير التي تشجع عملية التحول (2015). ولكنْ في مقابل استفادة إطار «معرفة المحتوى التكنولوجي التربوي» من إضفاء المزيد من الطابع الرسمي عليه والخضوع لعمليات التقييم، ما يزال التفكير عبر التصميم يفتقر إلى وجود مبادئ توجيهية موحدة يُسترشد بها في تطويره وتقييمه (كوه وتشاي ولي، 2015). ويعيق هذا بالطبع الاستعانة بهفي التشجيع على تغيير الثقافة السائدة في المدارس.

مما لاشك فيه أن تشجيع انتهاج آليات التفكير عبر التصميم (بمعنى آخر، الكفاءة الذاتية [باندورا، 1997؛ شانك، 2000]، وآلية النمو [دويك، 2006]، والثقة الإبداعية [كيلي وكيلي، 2013]) تضع الأسس لإجراء تغييرات مُجدية في المعتقدات والممارسات السائدة. وفي هذا الإطار، يرى كوه وتشاي وليم أن «بناء ثقة المعلم عبر إجراء تجارب ناجحة مع إدخال تغييرات طفيفة في طرائق التدريس قبل محاولة الإقدام على إجراء تغييرات أكبر وأعمق» سيكون نافعًا (2015، الصفحة 33).

وفي حين أن الكثير من المقاربات القائمة على التعلم تشجع الدعم الموجه للمعلمين، يمكن الاستعانة بالتفكير عبر التصميم للقيام بذلك أيضًا (أيديو، 2010). فعبر مقارنته بالمقاربات التقليدية في إعداد المعلمين، يركز التفكير عبر التصميم بشكل أقل على المعرفة والمهارات الأساسية المتصلة بالتدريس التي تنادي بها مناهج إعداد المدرسين، والتي تكون في شكل كتب أو إجراءات (هيرش، 1996؛ سلافين ومادن، 2001؛ آدمز وإنغلمان، 1996)، ويركز بشكل أكبر على «تعزيز خبرات التكيف» التي «تدعم قدرة المعلمين على تجاوز البحث عن مسوغات حول محتوى المقرر الدراسي وكيفية تدريسه» و»تساند ضرورة انتهاج المعلمين منهجًا إبداعيًا في التعامل مع الأفكار (كوه وتشاي وليم، «مفاهيم»، 2015، الصفحة 68). والمحصلة النهائية أن التفكير عبر التصميم يتيح للمعلمين ممارسة عملية التدريس باعتبارها وسيلة إبداعية لإشراك الطلاب في عملية «تعلم عميق»(كوه وتشاي وليم، «مفاهيم»، 2015).

ما هو يا ترى شكل التغيير الثقافي الناتج عند إدماج التفكير عبر التصميم في صلب الثقافة المدرسية؟

يستعرض باقي هذا الفصل كيفية الاستعانة بعملية التفكير عبر التصميم وآلياته في تغيير الثقافة السائدة في المدارس. إذ إن إرساء ثقافة جديدة متكاملة أمرٌ عسير المنال، ولذا يُنظر إلى الظروف التي تشجع انتهاج سلوكيات وآليات تفكير معينة باعتبارها فرصًا جيدة لوضع تصميم جديد للمدارس، يركز على العادات والعمليات والأدوار والحوافز والمسافات المعتمدة ضمن المدرسة؛ بمعنى أن تعمل هذه العناصر معًا لتشكيل آليات العمل والسلوكيات الجماعية بين الأفراد، ما يؤدي إلى حدوث تحولات في الثقافة السائدة. وهكذا، فإن إرساء ثقافة مدرسية تدعم الطلاب في أن يصبحوا صنّاع تغيير ينطوي على نمذجة وتحفيز وتعزيز آليات وسلوكيات الاستجابة. وعليه، يمكن للتفكير عبر التصميم، من خلال آلياته وعملياته،أن يشجع على حدوث التحولات التالية:

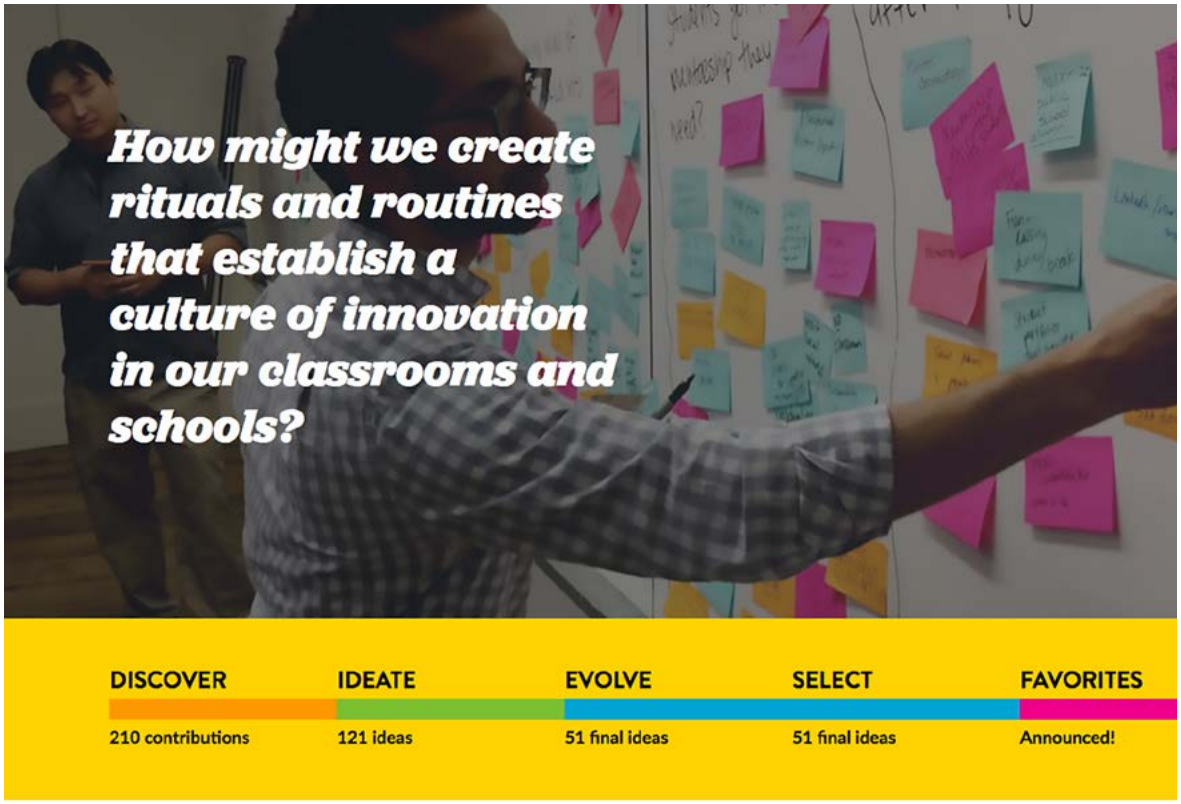
- التحول من العمل الفردي إلى العمل الجماعي
- التحول من التخطيط إلى الانحياز للعمل
- التحول من الافتراض إلى البحث والاستقصاء
- التحول من النظر إلى الأشياء كمشكلات إلى النظر إليها كفرص سانحة للتطوير

تسلط الأمثلة التالية الضوء على شكل التغيير الثقافي الناتج عند توظيف التفكير عبر التصميم باعتباره وسيلة لصنع التغيير.

المعلمون بوصفهم جنودًا للتغيير

في ظل الضغوط الهائلة لتقديم تجارب تشجع على مشاركة شباب اليوم وتتماشى مع أجندة منظومة التعليم دائمة التغيير، قد يشعر المعلمون بانكماش دورهم أو تعرضهم لانتقادات لا تهدأ (أيديو، 2014)، ما يُصعّب عليهم أداء الدور المطلوب منهم كمربّين. وفي الواقع، تشير التقارير إلى أن معلمي فنلندا وسنغافورة وإمارة أبو ظبي وحدهم الذين يشعرون أن مهنتهم تحظى بالتقدير في المجتمع (أيديو، 2014).

فماذا لو أمكن تغيير هذه الرؤية والمنظومة الأساسية التي تشجعها؟ وماذا لو شعر المعلمون بأنهم يتمتعون بقدرٍ من التمكين لإحداث التغيير، وأنهم ركنٌ أصيل من أركان ابتداع الحلول الجديدة؟ وماذا لو تم النظر إلى التدريس باعتباره المهنة الأكثر إبداعًا في العالم؟ تشكل هذه الأسئلة قوة الدفع في عمل رابطة المعلمين، وهي مجتمعٍ مهنيٍ تم إطلاقه في العام 2015 لجمع المعلمين معًا لحل المشكلات العويصة التي تواجه قطاع التعليم. فمن خلال منصة على الإنترنت، يتم إرشاد المعلمين في مراحل عملية التصميم الواردة في حزمة أدوات 'التفكير عبر التصميم لفائدة المعلمين' (أيديو، 2012). بموجب هذه العملية، يعمل المعلمون معًا لمجابهة التحديات التي يتم وضعها بالتعاون بين عدة مؤسسات تعليمية وشركاء في مجال التطوير، على شاكلة: «كيف يمكننا وضع تصور جديد للتعلم المهني؟» و«كيف يمكننا إثارة فضول الطلاب؟». يتم بعد ذلك تطوير وتطبيق الأفكار التي طرحها المعلمون وحظيت باعتراف الشركاء ومجتمع الزملاء.



SubHack: When the Teacher is Absent

The best sub plan is genius hour

تشارلي شريوك، معلم من مدينة بالتيمور في ولاية ماريلاند الأمريكية، يشارك بفكره على الموقع الإلكتروني لرابطة المعلمين. صورة: منظمة أيديو

قام بتأسيس رابطة المعلمين 'استوديو بلوسيد + ' (PLUSSED+)، وهو استوديو تعليمي غير ربحي يتخذ مقرًا له في مدرسة ريفرديل كانتري في مدينة نيويورك الأمريكية وكذلك في مؤسسة إيديو، وتقوم فكرتها على الاعتقاد بأن التربويين هم مصممون بطبعهم. وتوفر الرابطة منصة تمكِّن المعلمين من العمل بشكل تعاوني لحل «أكبر التحديات التي تواجه قطاع التعليم في يومنا هذا» (رابطة المعلمين، 2016).

وتهدف المنصة إلى مساعدة المعلمين على تطوير قدراتهم في وضع نموذجٍ لتغيير الثقافة المدرسية السائدة في مدارسهم تغييرًا إيجابيًا. وفي مسحٍ حول مرحلة ما بعد التعاون أطلقته رابطة المعلمين (2016) عبّر المعلمون عن شعورهم بحدوث تحولٍ اكتسبوه عبر التجربة، وعن اكتسابهم ثقة جديدة في إدماج أساليب وآليات التفكير عبر التصميم في صلب العمل في مدارسهم. وقد شمل ذلك التحول تصميم تجارب تعليمية محسّنة داخل فصولهم الدراسية، وتدريب وتوجيه المعلمين الآخرين، وفي بعض الحالات تولي أدوارٍ قيادية جديدة والعمل مع الزملاء في تصميم حلول تساعد على تحسين البيئة المدرسية.

يتعاون التربويون في بناء قدراتهم المتعلقة بوضع أفكار التصميم من خلال ورش عمل المبنية على الحضور الشخصي لمجابهة التحديات التي تواجهها رابطة المعلمين.
صورة: منظمة أيديو

أما على الصعيد العالمي، فيروم عددٌ متزايد من المنظمات تعزيز القدارت الإبداعية لدى المعلمين. وتمثل منظمتا 'صناع التغيير' في أستراليا و'ستير التعليمية' في أوغندا والهند مثالين آخرين على المنظمات التي تعمل في جميع أنحاء العالم لإشراك وتشجيع المعلمين بوصفهم قادة مبدعين ورواد أعمال في مجال التعليم. وفي حين أن هذه البرامج لا تركز صراحةً على دعم منهج التفكير عبر التصميم، إلا أنها تشجع على انتهاج نفس النمط في تمكين المعلمين وتلتزم بنفس آليات عمل التفكير عبر التصميم. نشير هنا إلى أننا سبق وناقشنا أن التفكير عبر التصميم يتداخل في أسلوب عمله مع مقاربات تعليمية أخرى قائمة على التصميم، بل ويمكن توظيفه إلى جانبها خدمةً لقطاع التعليم.

تعمل منظمة 'صناع التغيير' (2016)، التي تتخذ من أستراليا مقرًا لها، على توفير فرص التطوير المهني والتدريب على القيادة للتربويين، وذلك على أيدي أخصائيين تربويين آخرين. وقد قدمت في العام 2016 الدعم لمنهج التفكير عبر التصميم وريادة الأعمال في مجال التعليم إلى أكثر من 25,000 معلم في أرجاء المعمورة.
صورة مأخوذة بإذن من المنظمة

تقوم منظمة «ستير التعليمية» (2016)، ومقرها في أوغندا والهند، بتمكين المعلمين ليكونوا صُنَّاعًا للتغيير، وذلك من خلال منهجها الذي يعتمد على شحذ دوافع المعلمين وصقل العقلية المهنية لديهم وإشراكهم في تحقيق نتائج تعليمية أفضل للطلاب.
صورة مأخوذة بإذن من منظمة «ستير التعليمية»

انتهاج العمل التعاوني معيارًا

غالبًا ما تكون التحديات المعقدة متعددة التخصصات بطبيعتها. ولمعالجة ذلك الأمر، يقوم عدد متزايد من المدارس باعتماد منهج للتعلم متعدد التخصصات وقائم على المشاريع. بيد أن واحدة من أكبر التحديات التي تواجه تحقيق ذلك تتمثل في إرساء ثقافة التعاون بين المعلمين يعملون بموجبها معًا لصياغة المناهج الدراسية وتشكيل مشاريع واقعية (إرتيمير وسيمونز، 2006). ففي العديد من المدارس، تعوّد المعلمون على العمل بشكل مستقل وتخصيص القليل من الوقت لتحقيق تعاونٍ بيني هادف (راميريز، 2013).

ومن هذا المنطلق تعمد المدارس التي تطبق ثقافة التفكير عبر التصميم إلى توفير الوقت والأدوات والمساحات اللازمة للتعاون بين المعلمين. فقامت مدرسة نويفا في هيلزبره بولاية كاليفورنيا الأمريكية على سبيل المثال ببناء مختبر مخصص للابتكار (أطلقت عليه اسم آي لاب «I-Lab») ليكون بمثابة مساحة مادية يستخدمها الطلاب للتعاون في تنفيذ المشاريع التعليمية، ويستخدمها أعضاء هيئة التدريس للتعاون في تصميم المناهج الدراسية المشتركة (جامعة ستانفورد، 2007). وعلى نفس المنوال، تسمح مدرسة ديزاين تيك الثانوية في مدينة بورلينغامي بولاية كاليفورنيا، للمعلمين بالجلوس معًا أثناء فترات تحضير الدروس، فضلاً عن إنهاء ساعات اليوم الدراسي مبكرًا مرتين في الأسبوع لإتاحة الفرصة للتعاون بين أفراد مجموعة صغيرة الحجم. كذلك، يعقد مهنيون عاملون في الشركات القريبة من المدرسة كل ثمانية أسابيع جلسات لتدريس الطلاب خلال «فترات ما بين الفصول الدراسية»، ما يتيح بعض الوقت للمعلمين للمشاركة في عمليات التطوير المهني والمشاريع الجانبية وجلسات التصميم الجماعية. وقد أشار المعلمون والإداريون إلى نتيجة متوقعة عزوها إلى اعتناق منهج التفكير عبر التصميم، وتمثلت في النظر إلى المعلمين والإداريين باعتبارهم متساوين في الأهمية مع الطلاب وقادة المدارس والمتعاونين معهم. وقد أدت هذه النتيجة في كثيرٍ من الحالات إلى دعوة المعلمين للإدلاء بآرائهم والتعاون في معالجة مسائل وتحديات على مستوى المدرسة.

وفي نفس السياق، فازت منطقة سان فرين فالي التعليمية في مدينة ونجمونت بولاية كولورادو الأمريكية بمنحة تقدر بملايين الدولارات -بلغ مجموعها ما يقرب من 3,6 مليون دولار أمريكي لمدة خمس سنوات- وذلك في إطار «مبادرة الاستثمار في الابتكار» (أو ما تُعرف اختصارًا باسم i3) التي أطلقتها الحكومة الأمريكية. ثم حصلت نفس المنطقة التعليمية في العام 2012 على منحة «السباق إلى القمة» التي بلغت قيمتها 16,6 مليون دولار. آمن أعضاء المنطقة التعليمية بأهمية المساعدة المقدمة من كلّ فرد في المنطقة لتكون أفضل فرصة لسدّ فجوات التحصيل الدراسي المستمرة بين الطلاب الفقراء والطلاب من الأصول الإسبانية ودارسي اللغة الإنجليزية. و كانت الخطة تقضي على وجه التحديد بتسريع تعليم الطلاب الأكثر عرضة للمخاطر من خلال اعتماد مقاربة عصرية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. وقد استهدفت الخطة الطلاب الذين يرسبون في مادة القراءة والكتابة أو الرياضيات، أو كلتيهما. ومع ذلك، افتقر العديد من المعلمين إلى الخبرات اللازمة أو شعروا بعدم الراحة إزاء المحتوى الدراسي.

أثبت منهج التفكير عبر التصميم، الذي يتمحور حول الإنسان، وذو الطبيعة التعاونية، أنه الجسر الذي يحتاجه المعلمون والإداريون في منطقة سان فرين فالي التعليمية. فقد شكّل، عبر التطوير المهني، لغة مشتركة ووفّر عملية شاملة لدمج ونشر طرق تعلم مناهج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات القائمة على تنفيذ المشاريع. ولذلك أطلقت المنطقة التعليمية في العام 2014 مسابقة «تحديات التصميم» بهدف إشراك المعلمين في مناقشة التحديات المشتركة على مستوى المدرسة، ومن بينها «كيف يمكننا تحسين قدرتنا على دمج مكونات تكنولوجيا التعلم؟» (منطقة سان فرين فالي التعليمية، 2016أ).

ومنذ ذلك الحين، نجحت منطقة سان فرين التعليمية في توسيع نطاق برنامجها في تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، فبعد أن كان يضم مدرسة واحدة أصبح يشمل ستًا وعشرين مدرسة «انخرطت بقوة» في تقديم البرنامج، إلى جانب تطبيق منهج التفكير عبر التصميم. وقد أظهرت نتائج اختبار أكسيس (ACCESS) لعام 2015-2014، والمفروض من حكومة الولاية على جميع دارسي اللغة الإنجليزية، تحقيق بعض أفضل نتائج التحصيل

اللغوي التي عرفتها المنطقة التعليمية على الإطلاق، وهي فائدة إضافيةلأخرى مثيرة للاهتمام وناتجة عن تطبيق البرنامج. وقد عزت القيادة التعليمية جانبًا كبيرًا من هذا التقدم المحرز إلى منهج التفكير عبر التصميم، وأعلنت أنها ستوليه أهمية مركزية في رسالتها التعليمية (منطقة سان فرين فالي التعليمية 2016ب). كما أعلنت (نفس المرجع) على الملأ أن «إحداث التغيير في ثقافة منطقتنا التعليمية هو الإنجاز الأعظم والأوحد 'لمبادرة الاستثمار في الابتكار' التي أطلقناها» (منطقة سان فرين فالي التعليمية 2016أ).

حذت عدة مناطق تعليمية أخرى نفس الحذو وأطلقت مسابقات في «تحديات التصميم» كوسيلة لتشجيع المعلمين على التعاون والابتكار في معالجة التحديات الكبيرة التي يواجهونها. غير أنها اكتشفت أن مجرد إطلاق مسابقةٍ في التحدي غيرُ كافٍ، وأن من الهامّ تدعيم خبرات المعلمين عبر توفير عملية تصميم منظمة، وفرصٍ للتعلم المهني، وتوفير حوافز لحثهم على المشاركة في العملية.

إضاءة: إشراك منطقة تعليمية بأكملها

تمثل أحد الأساليب الرئيسية لنجاح منطقة سان فرين فالي التعليمية في نشر منهج التفكير عبر التصميم عبر جميع مدارسها، في إطلاقها للمسابقة السنوية «تحدي التصميم» الموجهة للمعلمين، فالغرض منها هو إشعال جذوة الابتكار، وابتداع أفكارٍ مبتكرة، والاحتفاء بمنظومة الابتكار المطبقة في مدارس المنطقة. استلهمت المسابقة في تصميمها عملية التفكير عبر التصميم التي يتبعها كلية «دي سكول» بجامعة ستانفورد، واعتمدت حزمة أدوات التفكير عبر التصميم الخاصة بالمعلمين (أيديو، 2012) للمساعدة في تدريس تلك عملية وشرح آلياتها للمشاركين.

جيك روبرتس، أحد كبار المسؤولين في منطقة سان فرين فالي التعليمية، يقدم مشروعه باستخدام روبوت NAO (سوفت بنك روبوتكس) في عرض أجهزة الروبوت لعام 2015 من تنظيم آي بي إم واتسون. قاد جيك عددًا من مشاريع أجهزة الروبوت وكان أحدها مخصصًا لمساعدة المعلمين في استخدام الروبوتات لدعم الطلاب الذين يعانون من مرض التوحد ولمتعلمي اللغة الإنجليزية.
صورة مأخوذة بموافقة منطقة سان فرين فالي التعليمية.

والأمر المميز أن المنطقة التعليمية تقوم في كل عام بالتركيز على مجال معين من مجالات الابتكار:

2014-2015:
كيف يمكننا دمج المكونات الستة الأساسية لتكنولوجيا التعلم في عملية التعلم بشكل أفضل؟

2015-2016:
كيف يمكننا زيادة مشاركة الطالب ودعم اختياراته؟

تنافس الفرق المشاركة في المسابقة من خلال واحدة من فئتين اثنتين، وذلك استنادًا إلى خبرتهم في التعامل مع منهج التفكير عبر التصميم. تعقد المنطقة التعليمية جلسة تطوير مهني لمدة يوم كامل للمبتدئين والمرشدين لمساعدة الفرق المشاركة على طرح أفكارهم عبر ثلاثة أطر، هي التعاطف والإبداع والمعقولية (الصواب). ويحصل كل فريق مشارك على مبلغ 250 دولارًا أمريكيًا، في حين يحصل الفائزون بالجائزة الكبرى على مبلغ 4000 دولار. وتشمل قائمة الأمثلة على الأفكار الفائزة «مختبر التعليم الافتراضي» الذي يتيح الدعم والموارد للطلاب عبر ربطهم بشبكة الإنترنت من أي موقع، ويوفر لهم ناديًا للواجبات المنزلية/برنامجَ مكافآت على شبكة الإنترنت، هدفه تحسين مشاركة الطلاب. على الجانب الآخر، تعمل مسابقة التحدي على تعزيز دعم المعلمين عبر تزويدهم بقاعدة معرفية متينة في منهج التفكير عبر التصميم، ويعدّ هذا مكسبًا إضافيًا للمقاطعة (منطقة سان فرين فالي التعليمية 2016أ).

تمثل أحد الأساليب الرئيسية لنجاح منطقة سان فرين فالي التعليمية في نشر منهج التفكير عبر التصميم عبر جميع مدارسها، في إطلاقها للمسابقة السنوية «تحدي التصميم» الموجهة للمعلمين، فالغرض منها هو إشعال جذوة الابتكار، وابتداع أفكارٍ مبتكرة، والاحتفاء بمنظومة الابتكار المطبقة في مدارس المنطقة.
صورة مأخوذة بموافقة منطقة سان فرين فالي التعليمية

لقد رأت جميع المدارس بدون استثناء في عملية التصميم أداةً يمكن توظيفها في مجابهة التحديات واغتنام فرص التحسين الأخرى.

—**لي بيرج**، المدير التنفيذي لمؤسسة التعليم بمنطقة سانت فراين فالي (منطقة سان فرين فالي التعليمية 2016أ).

كيف يمكننا مساعدة المعلمين المبتكِرين على تقييم المنتجات التكنولوجية التعليمية التي تدعم دارِسي اللغة في صفوفهم الدراسية؟

تمثل أحد الأساليب الرئيسية لنجاح منطقة سان فرين فالي التعليمية في نشر منهج التفكير عبر التصميم عبر جميع مدارسها، في إطلاقها للمسابقة السنوية «تحدي التصميم» الموجهة للمعلمين، فالغرض منها هو إشعال جذوة الابتكار، وابتداع أفكارٍ مبتكرة، والاحتفاء بمنظومة الابتكار المطبقة في مدارس المنطقة. تقدم مسابقة أطلنطا لتحدي التصميم في مراحل التعليم قبل الجامعي (@ AK12DC)، وهي عبارة عن شراكة بين مدرسة وستمنستر ومدرسة لوفيت ومنطقة فولتون التعليمية ومعهد دي سكول بجامعة ستانفورد، الدعم لفرق المعلمين في المدارس الخاصة والعامة بهدف بناء القدرات في التفكير عبر التصميم بوصفه رافعةً لقيادة جهود الابتكار في المدارس، وابتداع محفزات صنع التغيير، وتدعيم التعاون بين المدارس.

جرّب المرة تلو الأخرى

لعل تغيير الثقافة المدرسية طموحٌ يراود الكثير من قادة المدارس، إلا أنه تحقيقه من المهام الجسام. ولذلك تراهم يمارسون في أغلب الأحيان ضغوطًا كبيرة على أنفسهم لوضع خططٍ مثالية قبل الشروع في تنفيذها (زيليزينيسكي، 2017). بيد أن السعي إلى المثالية والكمال كثيرًا ما يعيق قيام التربويين باتخاذ أية إجراءات على أرض الواقع.

وبالنسبة للمدارس التي تتبع منهج التفكير عبر التصميم، يتعلم التربويون تبني أسلوب التكرار في تجريب الأفكار بشكلٍ مبكر والتعلم الدائم من تلك التجارب بدلاً من محاولة وضع خطةٍ مثالية. ومن محاسن هذا الأسلوب مساعدتهم في إمكانية ابتكار مسارات تعلم أسرع، وبالتالي تقييم مدى جدوى هذه التغييرات. غير أن كلمة السر في الحصول على نتائج ذات جدوى وموثوق بها هي الحفاظ على صغر حجم هذه التجارب.

تكمن فكرة أن «الخطوات الصغيرة تؤدي إلى تغييرٍ كبير» في صميم برنامج «سكول ريتول» (School Retool)، وهو برنامج تطوير مهني يعلّم قادة المدارس كيفية تصميم الثقافة المدرسية. يمتد البرنامج على أربعة أشهر، وقد وُضع بالتعاون بين «مختبر مراحل التعليم من الروضة إلى الصف الثاني عشر» بمعهد دي سكول بجامعة ستانفورد ومؤسسة هيوليت ومنظمة أيديو، ويساعد قادة المدارس في تطوير آلية تفكير تنحاز إلى اتخاذ إجراءات التنفيذ العملي. ومن خلال وضعهم في أفواجٍ المناطق، يتعلم القادة سبل تطوير ما يعرف بـ«نماذج التجريب»، وهي تجارب صغيرة غير مترابطة تساعدهم في العمل نحو تحقيق طموحات أكبر على صعيد تغيير السلوك السائد في مدارسهم. وقد صَّرح أحد المشاركين في فوج عام 2016، ويدعى ستيفن وارد، مدير الثقافة المدرسية في مدرسة ستي آرتس آند بريب (أو «مدينة الفنون والتحضير») ومقرها واشنطن العاصمة، قائلاً «من السهولة بمكان أن نجد

أنفسنا غارقين وسط الأمور التي يتعين علينا القيام بها - مثل كل ما يتحرك حولنا من عناصر وكذلك الأفراد الذين يتعين علينا إشراكهم في العملية التعليمية. لكن التجربة علمتني أن مجرد اتخاذ خطوة واحدة صغيرة، خطوة واحدة صغيرة كل أسبوع أو كل يوم في سبيل تحقيق الهدف النهائي، هي بمثابة المحوّل في الممارسات العملية».

إضاءة: الخطوات الصغيرة تؤدي إلى تغييرٍ كبير

يتعاون قادة المدارس في برنامج «سكول ريتول» مع أفواج المناطق لإعادة تصميم الثقافة المدرسية مستخدمين ما يعرف بـ»نماذج التجريب»، وهي تجارب صغيرة غير مترابطة. ويقوم الزملاء في مختلف المجموعات بتطبيق منهج التفكير عبر التصميم خلال هذه التجارب في تعليم طلابهم قدرات «التعلم الأعمق» في نمطية التفكير الأكاديمية، والتواصل الفعَّال، والتعاون، وتعلم كيفية التعلم، والتفكير النقدي، والتي تصبّ كلها في خانة إتقان المحتوى الأكاديمي والتمكّن منه (مؤسسة هيوليت، 2013؛ مادسن، 2015).

في ردها حول مشاركتها في برنامج «سكول ريتول» ، قالت مارثا توريس مديرة مدرسة ثورغود مارشال الثانوية في سان فرانسيسكو: «إن نهج نماذج التجريب هو بمثابة إطار عمل سيساعدني في نهاية المطاف على وضع نموذج المدرسة الذي أحاول أن أُقدمه».

صورة: منظمة أيديو

شاركت مارثا توريس، مديرة أكاديمية ثورغود مارشال العامةفي مدينة سان فرانسيسكو الأمريكية، في برنامج الزمالة ضمن فوج ربيع 2015. بلغت نسبة طلاب الأكاديمية المحرومين اقتصاديًا واجتماعيًا أكثر من 85%، ونصفهم من دارسي اللغة الإنجليزية.

أرادت توريس تعزيز عملية التعلم لدى طلابها، ولذلك، وبعد التمعن في بعض الممارسات التي اطلعت عليها في برنامج الزمالة (أي التعلم القائم على المشاريع، وتحديات ومشكلات العالم الواقعي، والعمل الجماعي، والعروض التقديمية، وبرامج التدريب)، استلهمت أسلوب الممارسات الاستشارية وروح منهج التصميم المتمحور حول الإنسان وشرعت بنشاط مشهور لدى غالبية مديري المدارس وهو عقد لقاءات مع الطلاب

اجتمعت توريس بأحد طلابها ويدعى ونستون. كان ونستون يواجه مشكلات سلوكية وأكاديمية. ولذلك، وبدلاً من إجراء حوار تقليدي معه حول سلوكه ودرجاته الدراسية، غيّرت توريس من نمط الاجتماع بحيث يغدو فرصة للكشف عن ميوله واهتماماته. تشير توريس في هذ الصدد قائلة: «قضيت بعض الوقت وأنا أحاوره فقط عن الأمور التي يحبّها في المدرسة، وعن الأشياء التي يهتم بها. اكتشفت أنه كان بحاجة لبعض التركيز والتوجيه في مسار حياته. ولذلك ذهبنا سويًا إلى مستشاره الدراسي، وجلسنا معًا؛ استلهمت روح 'نماذج التجريب' وقلت 'دعونا نبدأ التجربة اليوم ثم نتحقق من مدى نجاحها'« (برنامج «سكول ريتول»، 2015).

راجع توريس وونستون قائمة المقررات الدراسية، وساعدته توريس في إعادة تنظيم جدوله حتى يتمكن من الالتحاق بمقرر دراسي يختاره هو بنفسه، وكان أنْ اختار مقرر تصميم ألعاب الفيديو. عند إعلان الدرجات الدراسية بعد بضعة أسابيع تبين أن ونستون قد حقق تحسنًا ملحوظًا. وفي ردة فعله على النتيجة، قال: «شعرت بالسعادة لأنها كانت المرة الأولى على الإطلاق التي أتمكن فيها من تحقيق ذلك. لم أتخيل قطّ أنني سأتمكن من تحسين درجاتي في المدرسة الثانوية» (برنامج «سكول ريتول»، 2015).

خلال فصل الخريف التالي، قامت توريس بتوسيع نطاق «التجربة»، وحاولت تكرار ما قامت به مع ونستون مع اثنين من أقرانه. ذهب الثلاثة معًا للتسجيل في دروس تدريبية يقدمها معهد «ستي كوليج» لفترات تمتد إلى نصف نهار، وفي ذات الوقت تابع الطالبان دروسهما في الثانوية في نصف النهار المتبقي من اليوم.

كانت توريس ستحقق نجاحًا مماثلاً بالتأكيد لو استعانت بمقاربات أخرى تتمحور حول الإنسان، لكنها، مثل العديد من التربويين، وجدت آلية تفكير المصمم، لا سيما على صعيدي التعاون وتكرار التجربة، أنجع وأكثر استدامة. ومن هذا المنظور، يرى بعض التربويين أن التفكير عبر التصميم يسمح لهم بتطبيق أسس المناهج التربوية النظرية على نحوٍ أكثر نجاحًا واستمرارية في البيئات الواقعية.

ركّز على الإنسان لا على الجدران

في ظل اقتصاد اليوم المعتمد على الابتكار، تتغير احتياجات المجتمع باستمرار، وتتغير معها احتياجات ورغبات الطلاب والتربويين على حدّ سواء. فما يصلح لعالم اليوم ربما لا يصلح لعالم الغد. ولذلك تلبي المدارس التي تعتمد مناهجٍ تركز على الإنسان هذه الاحتياجات، وهي قادرة على الاستمرار بذلك طالما ظلّت في حالة من الابتكار المستمر.

تتبع مدرسة 360 الثانوية، ومقرها مدينة بروفيدانس بولاية رود آيلاند الأمريكية، وهي مدرسة تجريبية تم إنشاؤها باستخدام منهج التفكير عبر التصميم، نظامًا يتيح إجراء عمليات إعادة التقييم وإعادة التصميم بانتظام بناءً على احتياجات الطلاب. ويقوم نموذج إدارة المدرسة على وجود مسارٍ مستمرٍ من الملاحظات التي يبديها الطلاب. وهكذا، يكون الطلاب «عيون» المدرسة؛ وعند حدوث خلل ما، يتقدم الطلاب باقتراحاتهم إلى «المخ» -وهو مجموعة من المعلمين والقيادات الطلابية- الذي يقوم بدوره برفع تلك الاقتراحات إلى إدارة المدرسة. فعلى سبيل المثال، يبدأ نموذج المدرسة بعقد فترتين للاستشارة في اليوم الدراسي الواحد، لكنّ آراء الطلاب كشفت عن رغبتهم في تخصيص المزيد من الوقت لممارسة اهتماماتهم الأخرى، فتقرَّر استبدال إحدى فترتي الاستشارة بالمقررات الاختيارية. وقد أوضح كريس أوديت، الذي يعمل معلمًا ومنسقًا بمدرسة 360 الثانوية، ذلك قائلاً: «لقد عملنا على تطوير آلية التفكير تلك وكأننا نبني شيئًا من شأنه أن يستمر في التغير والنمو. بالطبع لم ينته الأمر بعد، وفي حقيقة الأمر لن ينتهي أبدًا. لقد شكل ذلك بحقّ تحولاً في آلية تفكيري». (مدارس سبرينج بوينت، 2015)

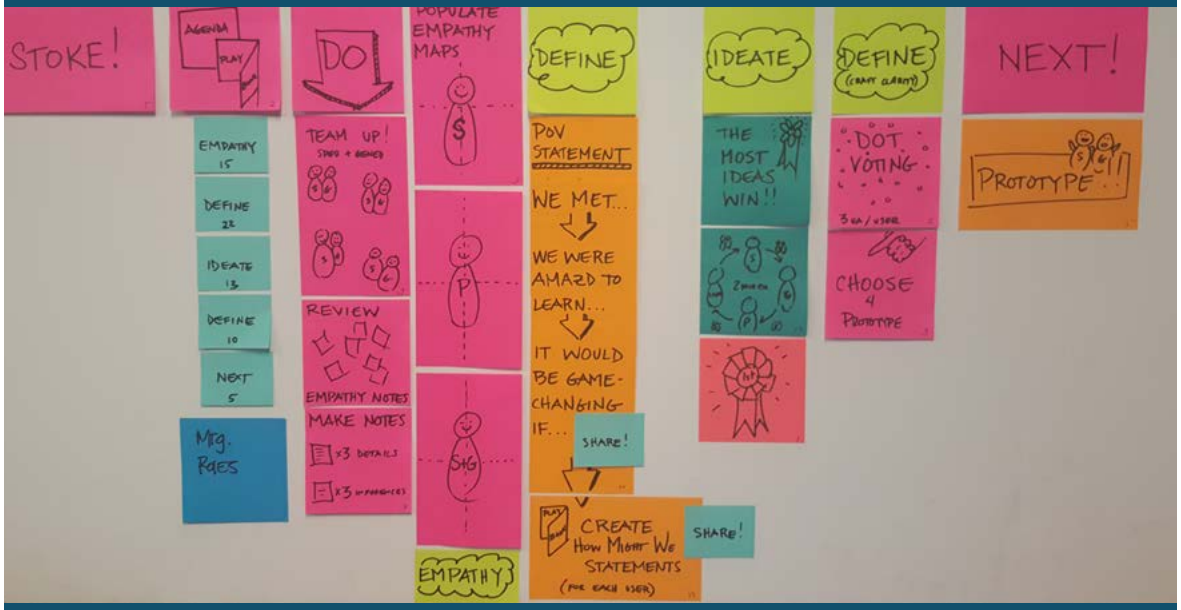
إضاءة: تغيير العقلية الإدارية عن طريق التصميم

يشكِّل منهج التفكير عبر التصميم في مدرسة ديزاين تيك الثانوية (المعروفة اختصارًا باسم «دي تيك»)، أسلوب عمل المعلمين والموظفين والإدارة مع بعضهم البعض. في أغسطس الماضي، شهدت المدرسة تدفق أعدادٍ من المعلمين الجدد. اغتنمت ميليسا مزيل، معلمة لغة إنجليزية، ونيكول سيرا، مديرة المناهج الدراسية، تلك الفرصة لإعادة التفكير في مسار التطور المهني للموظفين الجدد. وباعتبارهما عضوين مشاركين في جهود التصميم الداخلي في المدرسة، فقد أدراتا برنامج «سبرينت»، وهو عبارة عن دورة مكثفة في التصميم تركز على تحديد نوعية التحدي وتطوير طرق مبتكرة لإشراك المعلمين الجدد ودعمهم في تطبيق المزيد من تفريد التعليم (التعليم الشخصي) في عملهم اليومي. وبفضل الدعم المقدم من «مختبر مراحل التعليم من الروضة إلى الصف الثاني عشر» بمعهد دي سكول بجامعة ستانفورد، تضمن برنامج «سبرينت» عقد لقاء بين المعلمين مرة واحدة أسبوعيًا على مدى شهرين، وذلك للبحث ووضع التصورات وتكرار التجربة (انظر الشكل 1 لمعرفة المزيد عن هذه المصطلحات). وقد عززت المستويات العالية لمشاركة المعلمين في البرنامج فرص تحقيق المواءمة بين الحلول والتوجهات.

تجسد أحد النماذج النهائية في شكل مجموعة من البطاقات، تمثل كل واحدة منها جانبًا مختلفًا من جوانب التعليم الشخصي، مثل وتيرة التعلم أو منح الدرجات الدراسية على أساس الكفاءة أو نمط عملية التعلم. وبذلك غدا المعلمون قادرين على اختيار بطاقة واحدة من تلك البطاقات في بداية اليوم الدراسي والتركيز على مقاربة التعليم الشخصي المدونة على البطاقة على مدار اليوم. كذلك، قام المعلمون بوضع نموذجٍ أولي لموقع إلكتروني ضمن

برنامج «سبرينت» بهدف تبادل الموارد وأفضل الممارسات في مجال التعليم الشخصي. وبعد تطبيق عدة نسخ من البرنامج، قام فريق ثانوية «دي تيك» بوضع دليلٍ يضم قواعد إدارة عملية التغيير، وذلك استنادًا إلى ملاحظاتهم والدروس التي استخلصوها. وكان الغرض من الدليل مساعدة الموظفين على الشعور بالثقة في تشكيل فرق عمل وتوجيه جهودهم في نماذج التصميم عندما يواجهون مشكلة لا يمكن حلها بشكل فردي.

وفي هذا الصدد، تقول سيرا إن العامل الأساسي في إنجاح دليل القواعد يكمن في دعم الموظفين لتنفيذ أفكارهم. وأضافت تقول: «يمكنك وضع تصميمٍ ونماذجٍ ناجحة، ولكن يتعين عليك تحمل مسؤولية التنفيذ مهما كانت النتيجة. كذلك، يتعين عليك تكريس الوقت اللازم للتدريب والتطوير المهني والتنفيذ العملي».



جدول أعمال اجتماع قصير لبرنامج «سبرينت» يبين النهج الذي يتبعه العاملون بمدرسة «دي تيك» الثانوية والمُعلمون في جهود وضع التصميم الداخلي للمدرسة. صورة مأخوذة بموافقة مدرسة ديزاين تيك الثانوية

قم بتمكين الآخرين

هناك بالتأكيد طرق يمكن للتربويين من خلالها تجريب منهج التفكير عبر التصميم بأنفسهم من خلال حضور ورش العمل، أو الاستعانة بالموارد الأخرى مثل حزمة أدوات التفكير عبر التصميم للمعلمين (2012)، أو الانضمام إلى مجتمع «رابطة المعلمين». وهنا يلعب قادة المدارس والمناطق التعليمية دورًا حاسمًا، ليس من خلال تقديمهم إجابات على استفسارات المعلمين في هذا المجال أو حتى عن طريق تولي قيادة عملية التغيير، بل من خلال السماح لهم بالمشاركة الفاعلة في ذلك. ويكون ذلك بتخويل المعلمين والطلاب بذلك، صراحةً أو ضمنيًا، كي يشعروا بامتلاك أدوات التمكين اللازمة للعمل مصممين، وبالقدرة على بناء ثقتهم الإبداعية (براون، 2009؛ كيلي وكيلي، 2013).

يحتاج تمكين الآخرين إلى الكثير من الوقت والدعم. وفي هذا السياق يقول قادة منطقة سان فرين فالي التعليمية إنه المعلمين احتاجوا لسنتين اثنتين ليقتنعوا أن المنطقة التعليمية تريد منهم القيام بالتجريب والتعلم. وتوضح ذلك ريجينا رينالدي، مساعد المشرف العام للمنطقة التعليمية، قائلة: «كانت مشاهدة عملية إقناعهم بأن الإدارة كانت حقًا تريد منهم التجريب والفشل ثم إعادة الكرّة والفشل من جديد، الشيء الأكثر إثارةً للاهتمام. لقد ساعدتهم العملية في استرداد إيمانهم بأنفسهم كتربويين. كان الأمر آنذاك أشبه بأرضٍ بور لا أمل في استصلاحها، أما الآن فقد بات معلمونا ميسّرين لعملية التعلم وصوتًا للطلاب».

من جانبها، تتفق كيران سيثي، مؤسِّسة مدرسة ريفرسايد بمدينة أحمد آباد الهندية، ومؤسِّسة مسابقة «التصميم من أجل التغيير»، مع فكرة أن الإداريين قادرون على لعب دورٍ محوري في تعزيز قدرة المعلمين امتلاك ناصية الابتكار بهدف تحسين تجربة التعلم لدى الطلاب. على الجانب الآخر، تؤكد سيثي القادة الملهمين لا يمتلكون بالضرورة جميع الإجابات المنشودة، وعوضًا عن ذلك يفسحون المجال لأولئك المتمكنين من تقديمها. ولعلّ من الأمثلة على ذلك قيام أحد أعضاء هيئة التدريس الذي بدأ عمله في المدرسة كمتدرب بقيادة برنامج الرياضة القائم على بناء الشخصية. فقد لاحظ هذا المعلم، من خلال مشاهدة الطلاب أثناء ممارسة الرياضة، لاحظ وجود ثلاث نقاط قوة لديهم، ألا وهي المهارة والقيادة والاندماج. وعندئذٍ فقط روّج لفكرة إطلاق برنامجٍ يعزز نقاط القوة هذه، فقام بتصميم البرنامج بالشراكة مع الطلاب.

أما من منظور المعلم، فدعم القيادة التعليمية إما أن ينقل الفكرة إلى عالم التطبيق أو يدفنها في مهدها. وفي هذا الإطار، يقول أحد المشاركين في مسابقة أطلنطا لتحدي التصميم الخاصة بمراحل التعليم من الروضة إلى الصف الثاني عشر (2016)، والتي تتبنى منهج التفكير عبر التصميم بوصفه عملية للابتكار المدرسي في المدارس العامة والخاصة في منطقة أطلنطا، «أودّ التأكيد بشدّة على الأهمية البالغة لوجود إدارة داعمة كجزء لا يتجزأ من فريق العمل. إنه مصدر العون الرئيسي لنا، فنحن نعلم ما إذا كنا نمتلك ذلك الدعم في كل مرحلة من مراحل أي مشروع»ا. فعبر هذا الدعم، يستطيع قادة المدارس مضاعفة الجهود التي يبذلها المعلمون. وعلى الرغم من عملية تغيير الثقافة يمكن إطلاقها إما من القاعدة للقمة أو من القمة للقاعدة، فإن الطريقة الأمثل للحفاظ على استمرارية تغيير الثقافة المدرسية تكون بتحقيق المواءمة الوثيقة بين جهود المعلمين والإداريين.

التحديات والفرص:

كيف يمكننا توسيع نطاق منهج التفكير عبر التصميم ليصل المزيد من المعنيين في قطاع التعليم؟

لا تعدّ مساعدة الطلاب لكي يصبحوا صناع تغيير منهجًا تحوليًا بالنسبة لهم فحسب، بل ويمكن أن تكون كذلك بالنسبة لمعلميهم أيضًا. فكما بيّنت الأمثلة السابقة، يساعد تنبي عملية وآلية منهج التفكير عبر التصميم المعلمين على أن يصبحوا أكثر تمكنًا وإبداعًا وتجريبًا وتعاونًا.

وتدعيم هذه السلوكيات وسيلةٌ لتغيير الثقافة المدرسية؛ فبفضلها يصبح كل شيء - بدءًا من القرارات السلوكية إلى تصميم برامج العمل المدرسي - أكثر تكرارًا وواقعيةً وشمولية. كما تتيح الفرصة للمعلمين للعمل خارج نطاق فصولهم ولمديري المدارس للعمل خارج حدود مكاتبهم، والتعاون معًا. وبفضلها يتم تشجيع الجميع على التعلم، والأهم من ذلك العمل على تطوير ثقتهم الإبداعية.

وبالنظر إلى التحولات التي يتطلبها هذا النمط من العمل، فإن النجاح في تطبيق منهج التفكير عبر التصميم ليس بالأمر الهيّن، إذ هناك العديد من التحديات التي يجب التصدي لها عند محاولة تطبيق منهج التفكير عبر التصميم في المجتمع التربوي ، وهي تحدياتٌ سنناقشها أدناه.

1- مراعاة مختلف وجهات النظر

كيف يمكننا إشراك جميع من في المدرسة (بما فيهم الطلاب وأولياء الأمور والمعلمين والإداريين والموظفين) في التعامل مع تحديات التصميم؟

يعدّ تشكيل فرق متعددة التخصصات أحد العناصر الرئيسية لابتداع الأفكار المبتكرة (براون، 2009؛ كيلي وكيلي، 2013)، والتفكير في استنباط حلولٍ جديدة، ولا سيما عندما يتعلق الأمر بالتصدي للتحديات المدرسية المعقدة. قد تبدو عملية تشكيل فرق متعددة التخصصات في مدرسة ما للوهلة الأولى أمرًا عسيرًا، نظرًا لأن معظم البالغين هم من التربويين. ولكنْ من المفيد غالبًا أن نبتعد عن السطحية ومناصب العاملين كي نتمكن من تعميق مفهومنا لمساهمة كل فرد في العملية التعليمية. فعلى سبيل المثال، ربما يكون من المفيد معرفة خبرات الأفراد قبل التحاقهم بالعمل التربوي أو خارج إطار عملهم كتربويين، بمن في ذلك كافة الموظفين في المدرسة، أو دعوة الأفراد، على اختلاف مستويات خبراتهم أو فئاتهم العمرية، للمشاركة في عملية التصميم.

2- تكريس الوقت اللازم والخوض في أدق التفاصيل

كيف يمكننا ضمان حصول المعلمين على الوقت والدعم اللازمين لتطوير مهارات جديدة وابتداع حلول مستجدة؟

صحيحٌ أن الإطلاع على منهج التفكير عبر التصميم قد لا يستغرق سوى بضع ساعات، لكن إتقان تنفيذ ذلك المنهج وتبني آلية عمله يستغرق وقتًا أطول بكثير. فكما سبق وبيّنت الأمثلة أعلاه، قد نحتاج في بعض الأحيان إلى سنوات لإرساء ثقافة التفكير عبر التصميم التي تتسم بالدقة والشمول. بيد أن مخاطر عدم الالتزام بالتطوير العميق لممارسة المنهج قد تحول جهود الابتكار إلى ما قد نصطلح عليه «مسرح الابتكار»، يتوقع الناس في ضوئه الوصول إلى الحلول المبتكرة عن طريق استخدام أوراق الملاحظات أو عبر تنفيذ وصفات محددة سلفًا (فيكي، 2016).

وغالبًا ما يفشل هذا المنهج السطحي، ما يحدو بالناس في الغالب إلى وضع منهج التفكير عبر التصميم ضمن قائمة المقاربات الفاشلة. والأمر الأكيد أن تكريس ما يكفي من الوقت لإرساء ثقافة مدرسية جديدة تقوم على أساليب وطرق التفكير الجديدة تحديًا بالنسبة للمدارس، وخصوصًا أن معدلات تغيير قادة المدارس يمكن أن تكون مرتفعة. ففي الولايات المتحدة، تتراوح نسبة المعلمين الذين يتركون مدارسهم بين 15 و30% كل عام، لا سيما في المدارس التي تخدم طلابًا يحققون معدلات تحصيل دراسي منخفضة أو من ذوي الدخل المنخفض أو من الإثنيات الملونة (بيتيلي و كالوجرايدز ولوب، 2012). ولذلك تركز الاستراتيجية التي يمكنها المساعدة في التصدي لهذه الأوضاع على تحقيق «مكاسب سريعة» إلى جانب العمل على تنفيذ أهداف طويلة الأجل. ومن الأمثلة على ذلك نجاح منطقة سان فرين فالي التعليمية في تشكيل مجموعة مؤثرة ورائدة في تبني منهج التفكير عبر التصميم، قدّمت بالبراهين الأدلة على أهمية هذا المنهج عبر ابتداع حلولٍ فعالة بوصفها خطوة أولى نحو تحقيق هدفها النهائي المتمثل في نشر هذه الثقافة في أنحاء المنطقة التعليمية بأسرها.

3- إعادة النظر في التعلم المهني

كيف يمكننا إعادة تصور التعلم المهني وزيادة فرصه للمعلمين بحيث يتمكنوا من تلبية احتياجات الطلاب المتغيرة؟

يتطرق هذا الفصل لبحث أهمية نمذجة سلوكيات المعلمين؛ إذ غالبًا ما يتم تجاهل فكرة ضمان حصول المعلمين على فرص التعلم والتدريب - التي قد تمكنهم من تطوير المهارات والسلوكيات المطلوب منهم تدريسها ووضع نماذج تُحددها. ومن هذا المنطلق، يمكن أن تستفيد فرص إعداد المعلم وتدريبه المهني، سواءٌ الفردية منها أو ما يتصل بطرائق التدريس في كليات التربية - من مناهج التطوير التي تركز على الطالب. وعليه، فإن من الأنسب البدء بطرح سؤالٍ يتمحور حول الإنسان، هو: «ما الذي يحتاجه الطلاب؟»، ومن ثم الانتقال إلى السؤال الآخر: «ما الذي يحتاجه المعلمون لتلبية احتياجات الطلاب على أفضل وجه؟»

الفصل الرابع

دور التفكير عبر التصميم في تعلم الطالب: تمكين جيل من صُنَّاع التغيير

بسبب انزعاجها من انتشار الصيد الجائر للحيوانات البرية في كينيا، شاركت الطالبة ميرسي سيغي واثنتان من زميلاتها في الصف في مسابقة إينوفيت كينيا (الابتكار في كينيا) في العام *2013*، من خلال فكرة تطوير جهاز لاستشعار حركة الصيادين الدخلاء. قامت الفتيات، اللواتي أطلقن على أنفسهنّ لقب «الفريق أ» (*A Team*)، ببناء نموذج أولي للجهاز بمساعدة وإرشاد من منظمة 'جلوبال مينيمام' (باسولكا، *2014*).

ولأن اختبار النماذج الأوّلية في البريّة كان محفوفًا بالكثير من المخاطر، طلبت ميرسي وزميلتاها من أخوتهم الأصغر سنًا تقمّص دور الأسود من أجل اختبار جهاز الاستشعار. وهكذا، تابع فريق العمل جهوده مستخدمًا نمط التفكير التجريبي لإجراء المزيد من التحسينات والاختبارات على الجهاز الذي حظي كنتيجة لذلك باهتمام وطني في عموم كينيا (إسكالينو، *2014*).

عندما أطرح في سنّ مبكرة فكرة التغيير فإنما أطرحها لأجعل من مجتمعي مكانًا أفضل للعيش... لقد اكتشفت أن العالم يخبىء في ثناياه الكثير من الأشياء، ولذا ينبغي لنا جميعًا مغادرة مناطق الأمان التي نقيم فيها، وبذل المزيد من الجهود لجعل هذا العالم مكانًا أفضل.

—ميرسي سيغي،
المتأهلة للمرحلة النهائية في مسابقة «إينوفيت كينيا» 2013 (2016)

أضحى امتلاك القدرات والوسائل لصنع التغيير اليوم أكثر أهمية من أي وقت مضى، إذ تتطور التكنولوجيا بشكل متسارع في عالمٍ يشهد تقلبًا وترابطًا على نحو متزايد. ولذلك يتفق قادة الفكر في مجالي الصناعة والتعليم أن أكبر تحدٍ تواجهه المنظمات يتجسد في الصعود المتسارع لمدى التعقيد في البيئة العالمية. كما يذهب كثيرون إلى القول بأن الإبداع هو أهم سمات القيادة في عالم المستقبل (آي بي إم، 2010). ويوضح السير كين روبنسون، المؤلف والمستشار الدولي في مجال التعليم، ذلك قائلاً: «لا يقل الإبداع في مجال التعليم اليوم أهمية عن إتقان القراءة والكتابة، ولذلك يتعين علينا التعامل معه على نفس القدر من الأهمية» (2006).

يمثل الارتقاء بالإبداع تحولاً كبيرًا بالنسبة لبعض أنظمتنا التعليمية. فالعديد من المدارس والممارسات التعليمية صُممت يومَ كان يُنظر للتعليم بوصفه عملية نقل للمعرفة الثابتة، التي يشير إليها فريري (1970) بمصطلح «نظام الحفظ» في التعليم. وانطلاقًا من مفهوم فريري، قال سليتر (2005) إن هذا المنظور «يتعامل مع الطلاب وكأنهم أوعية فارغة يتم سكب المعرفة فيها من أجل استرجاعها في وقتٍ لاحق» (الصفحة 106).

فموضع المعرفة في مجال التعليم يتغير تبعًا للتغيير الذي يشهده العالم. وفي هذا الصدد، يقول الكاتب جاكوب مورجان: « المعرفة اليوم سلعة كسائر السلع، ولكي تكون أذكى من كل المحيطين بك فكل ما تحتاج إليه هو امتلاك هاتف ذكي. وعليه، فإن ما يمكن اعتباره أكثر أهمية من المعرفة ذاتها هو القدرة على تعلم أشياء جديدة وتطبيق ما تم تعلمه ضمن سيناريوهاتٍ وبيئاتٍ جديدة. وهذا هو بالضبط ما يحتاج موظفو عالم المستقبل إلى التركيز عليه: أي «تعلم كيفية التعلم».

وقد درج الباحثون على تعريف منهج التفكير عبر التصميم باعتباره أحد مهارات حل المشكلات التي يحتاجها الطلاب في القرن الحادي والعشرين بهدف تطوير وسائل مبتكرة لمواجهة التحديات المعقدة والتكيف مع التغيرات غير المتوقعة (رزوق وشوت، 2012؛ ناويسكي وآخرون، 2012). وبالإضافة إلى ذلك، يشير الباحثون إلى القدرة الكامنة لمنهج التفكير عبر التصميم في مساعدة الشباب على استخدام مهاراتهم لما فيه خيرُ مجتمعاتهم. ولذلك

يُستخدم مصطلح «صُنَّاع التغيير» على نحو متزايد في الإشارة إلى هؤلاء الشباب (ماجيثيا وبورمان، تاريخ النشر غير معروف)؛ ونحن - في سياق هذا التقرير - نعرّف «صُنَّاع التغيير» بوصفهم مبدعين قادرين على وضع رؤيةٍ مختلفة للمستقبل والعمل على تحقيق تلك الرؤية.

وتبين الأمثلة اللاحقة الواردة في هذا التقرير كيف يقوم الممارسون في سياقات متباينة تمامًا بتدريس منهج التفكير عبر التصميم بطرق متنوعة تجيب على سؤالين جوهريين، ألا وهما: أولاً، كيف يمكن لمنهج التفكير عبر التصميم تعليم الطلاب ليصبحوا صُنَّاع تغيير؟ وثانيًا، ماذا يحدث عندما يتحلى الطلاب بالثقة الإبداعية؟

طلابٌ واثقون في قدرتهم على تغيير العالم

عندما تتاح للطلاب الفرصة للعب دور مؤثر في صياغة البيئة التعليمية، فإنهم عندئذٍ يعززون الثقة في قدرتهم على إنجاز المهمات الموكلة إليهم (أبسولوم وآخرون، 2009). ولذلك فإن تبني عملية وآلية منهج التفكير عبر التصميم يمكنهم من تطوير الثقة في قدرتهم على تعلم مهارات جديدة وابتداع الأفكار واستنباط الحلول وتجريبها (رزوق وشوت، 2012). فبدلاً من مجرد اكتساب المهارات لاستخدامها لاحقًا، فالأجدى تمكين الطلاب ليكونوا مواطنين فاعلين قادرين على ابتداع حلول تصنع الفارق في مجتمعاتهم اليوم قبل الغد. وإذا ما تحقق لهم ذلك، فسفو يشرعون بالنظر إلى أنفسهم كصُنَّاعٍ للتغيير.

أرادت كيران بير سيثي - التي بدأت عملها كمصممة وتحولت لاحقًا إلى أخصائية تربوية في مدينة أحمد آباد الهندية - مساعدة الأطفال في بلادها على الإيمان بالقوة الكامنة في عبارة «أنا أستطيع». فأطلقت في العام 2009 مسابقة «التصميم من أجل التغيير»، وهي مسابقة موجهة للطلاب تختبر قدرتهم على الاستعانة بمنهج التفكير عبر التصميم في التصدي للمشكلات الواقعية التي تتعرض لها مجتمعاتهم (درينتيل، 2010). أما على النطاق الأوسع، فتعزز المسابقة مبدأ التعليم القائم على التصميم ودعم فكرة تعليم الشباب بوصفهم صُنَّاع تغيير (كوه وتشاي وبنيامين وكونغ، «مفاهيم»، 2015، الصفحة 68). وتوضح سيتي ذلك بقولها: «لقد ولدت مسابقة (التصميم من أجل التغيير) من رحم القناعة بأن الأطفال ليسوا عاجزين، والتفاؤل بأن التغيير ممكن، والاعتقاد بأنهم قادرين على قيادة عملية التغيير» (2016أ).

بالرغم من أن البرنامج أطلق أصلاً لخدمة المجتمع الهندي، إلا أن القائمين عليه تلقوا العديد من الطلبات من بلدان أخرى بهدف نقل التجربة. وبما أن الظروف المحلية تختلف من بلدٍ لآخر، قامت سيتي وفريقها بتوفير مواد برنامجها بحيث تكون قابلة للتكييف والتبادل بسهولة بحيث يتسنى للطلاب تطبيق نسخةٍ عالمية من عملية التصميم بالطريقة التي تناسب مجتمعاتهم. وحتى يومنا هذا، لبى الملايين من الطلاب تلك الدعوة، فنمت مسابقة «التصميم من أجل التغيير» إلى أن أصبحت حركة عالمية تنتشر في أكثر من أربعين بلدًا.

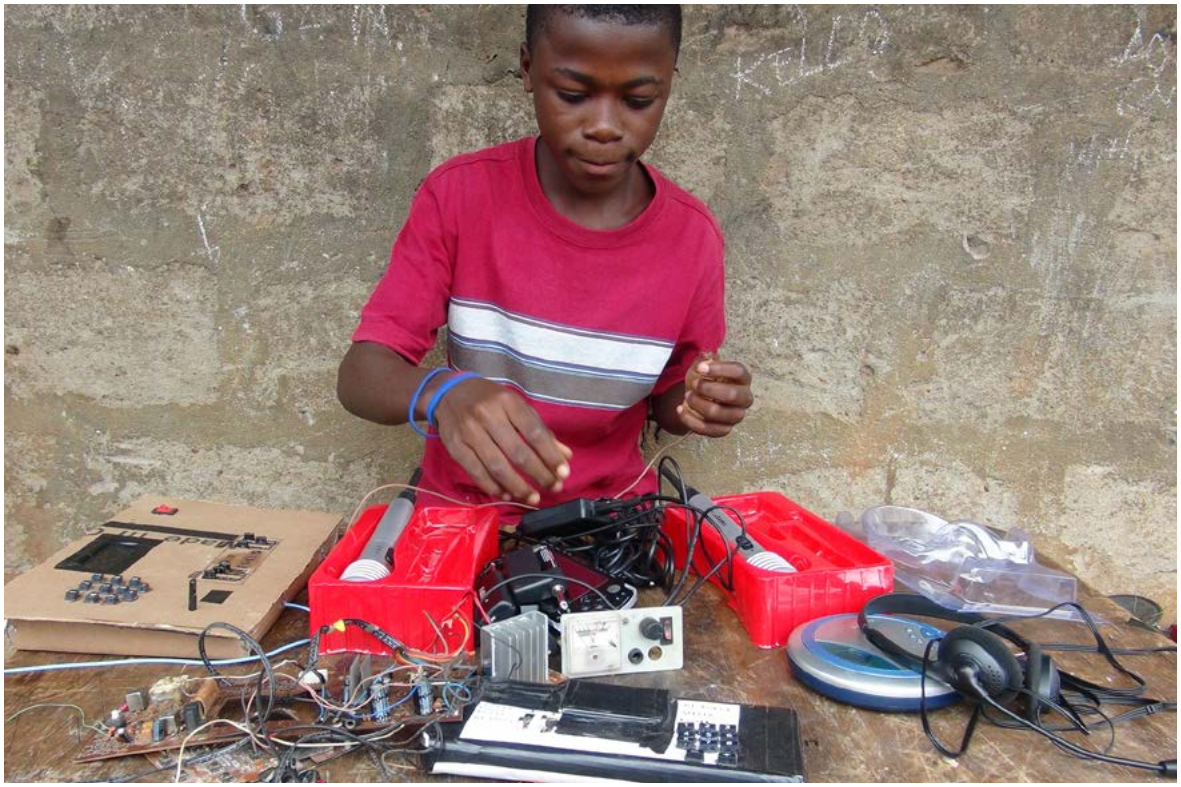
بيّن أحد البحوث التي أجريت في إطار مشروع «ذي جود بروجيكت» (The Good Project) في كلية الدراسات العليا في التربية بجامعة هارفارد، أن منهج «التصميم من أجل التغيير» المُطبَّق في كافة مراحل التعليم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر يعمل على تطوير مهاراتٍ مثل التعاون والتفكير الإبداعي وتفهم رؤى الآخرين. وهناك أيضًا أدلة تشير إلى أنه طرأ تحسنٌ على العديد من النتائج الأكاديمية بفضل الثقة التي اكتسبها الطلاب خلال عملية التصميم (التصميم من أجل التغيير، 2016ج).

قد يحظى تدريس منهج التفكير عبر التصميم للطلاب بتأثير مماثل في أفريقيا، حيث الحاجة إلى تطوير أفكارٍ جديدة للمستقبل أمرٌ حتمي. وتمثل منطقة أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى أشد أقاليم العالم فقرًا، حيث تبلغ نسبة الشباب دون سن 15عامًا حوالي 43%. ويعاني الشباب الملتحقون بسوق العمل من قلة الفرص المتاحة بعيدًا عن مجالات الزراعة أو استخراج الموارد الطبيعية، وهو وضعٌ مرشحٌ للتفاقم في ظل نمو سكان أفريقيا بمعدلات يُتوقع أن تفوق أي منطقة أخرى في العالم بحلول عام 2050 (مكتب المراجع السكانية، 2013).

ترعرع دايفيد سينجيه في سيراليون، ودرس في جامعة هارفارد ومعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا. يعاني ما يقرب من 70% من الشباب في سيراليون من البطالة الجزئية أو التعطل التام عن العمل، وهو ما يعتبره برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2016) أحد الأسباب الجوهرية لاندلاع الحرب الأهلية هناك. يرى سينجيه أن منهج التفكير عبر التصميم يقدم أحد طرق تغيير المسار في أفريقيا، وذلك من خلال تمكين الشباب على التصدي للمشكلات التي تواجهها مجتمعاتهم المحلية. وفي هذا الصدد يقول: «ما لم يكن لدينا مجموعة من الشباب يمكنهم إعمال العقل والتفكير في كافة الأوقات بمنطق 'أننا نواجه تحديًا، وأن ثمة مشكلةً، ولكنها في نفس الوقت فرصة لحل المشكلة'، فلن يكون هناك نموٌ هائلٌ على صعيد التنمية الوطنية» (THNKR، 2012).

قام سينجيه بمشاركة ثلاثة آخرين من الدنمارك بتأسيس منظمة دولية غير حكومية تسمى «جلوبال مينيمام» (Global Minimum). أطلقت المنظمة مسابقةً وطنيةً تسمى «إينوفيت تشالينجز» (تحديات الابتكار – Innovate Challenges)، يتلقى من خلالها طلاب المدارس الثانوية في سيراليون التدريب والإرشاد والتمويل اللازم لإعداد نماذجٍ أوليةٍ لحل المشكلات التي تواجه مجتمعاتهم المحلية. وقد تضمنت النماذج الأولية وضع حلولٍ للوقود المنزلي، وتوفير أنظمة التخلص من النفايات، وإنشاء إذاعة محلية. وبعد تطوير الشباب للنماذج الأولية، يتلقى المتأهلون منهم للمرحلة النهائية من المسابقة الدعم والمتابعة والتدريب لتحسين أفكارهم وتحويلها إلى أفكار قابلة للتعميم (جلوبال مينيمام، 2016).

كرد فعل تجاه تفشي ظاهرة الصيد الجائر للحيوانات البرية في كينيا، قادت الطالبة ميرسي سيغي فريق من زملاء الصف المدرسي لتطوير نموذج أولي لجهاز استشعار حركة الصيادين الدخلاء.
صورة مأخوذة بموافقة منظمة «جلوبال مينيمام»



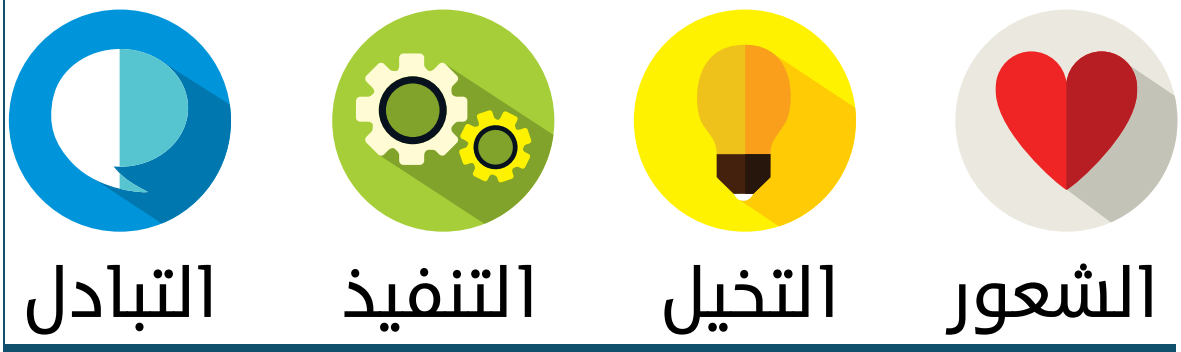
أنشأ كِلفن دوي البالغ من العمر 15 عامًا محطة راديو أف أم قادرة على بث الأخبار لأنه لاحظ أن «الجميع في مدينتي، دوزارك، لديهم أجهزة راديو لكن المحطات التي يستقبلونها لم تكن تبث أخبار وفعاليات محلية تحدث في أوساط مجتمعهم».
صورة مأخوذة بموافقة منظمة «جلوبال مينيمام»

يقول الفائز بالنسخة الأولى من مسابقة «إينوفيت سالون» في سيراليون عام 2012 كِلفن دوي، البالغ من العمر خمسة عشر عامًا: «إذا طُلب مني تلخيص الدروس التي مررت بها في حياتي حتى الآن، فهناك شيءٌ واحدٌ أود أن أقوله: 'الإبداع ذو طبيعة عالمية، ويمكنك أن تجده في مواضع لا يتوقع أحد أن يجده فيها'« (THNKR، 2013). ولتوسيع نطاق تأثير المسابقة في أفريقيا، قامت منظمة جلوبال مينيمام بتكييف منهجها ليناسب كينيا وجنوب أفريقيا، وقد راعى كلٌّ من البرنامجين الاختلافات الثقافية والبيئية التي تميز المجتمعات المحلية في البلدين.

ومن خلال برامج مثل «التصميم من أجل التغيير» و«تحديات الابتكار» التابعة للمنظمة، لم يعد الشباب في جميع أنحاء العالم يتعلمون فقط كيف يكونوا مبتكري المستقبل، بل أصبحوا بالفعل صُنَّاع تغيير في عالم اليوم.

إضاءة: الإيمان بعبارة «أنا أستطيع»

يقوم برنامج «التصميم من أجل التغيير» بتوجيه الطلاب من خلال تطبيق نسخة مبسطة مناسبة للأطفال من منهج التفكير عبر التصميم (أيديو، 2013). فعبر أربع خطوات (وهي: الشعور والتخيل والتنفيذ والتبادل)، يتعلم الطلاب كيفية فهم مختلف المواقف من خلال تفهم رؤى الآخرين وتخيل الحلول وصنع التغيير.



ويبين مقطع مصوَّر تمت إتاحته عبر الموقع الإلكتروني لبرنامج «التصميم من أجل التغيير» (https://www.youtube.com/watch?v=kQXpZRxH3nI) ما أنجزه فريق من الطلاب من خلال تطبيق عملية وآلية منهج التفكير عبر التصميم:

انتشرت في العام 2015 مزاعم بتعرض طالب في ولاية شيناي الهندية للضرب على يد معلمين في المدرسة. انزعج طلابٌ من مدرسة كي آر مونتفورد الثانوية العليا من هذه القصة، وقرروا التصرف حيال الممارسة الشائعة للعقاب البدني في المدارس، وذلك بالاستعانة بمسابقة «التصميم من أجل التغيير» (ياجاديشي، 2015).

ركَّز الطلاب خلال مرحلة الشعور على مراقبة الأفراد وفهم مشاعرهم. وعبر إجرائهم مقابلات شخصية مع مديري المدارس والمعلمين والأخصائيين النفسيين، لم يتعلم الطلاب فقط نظرة التربويين لقواعد الانضباط التأديبية، بل وكذلك الآثار المستمرة للعقاب البدني على الأطفال.

وفي مرحلة التخيل، اتبع الطلاب أسلوب العصف الذهني لطرح أفكارٍ بديلةٍ للعقوبات التأديبية. وبفضل التشجيع على طرح كافة الأفكار، وحتى الجامحة منها، تمثلت واحدة من أكثر الأفكار الواعدة التي طرحوها في «عجلة الإجراءات التأديبية الإيجابية»، وهي فكرة استوحوها من أحد برامج الألعاب.

وخلال المرحلة التنفيذ، التي ركزت على وضع الخطط موضع التنفيذ، أنشأ الطلاب نماذج أولية لستة من أكثر الأفكار المفضلة لديهم وتوجهوا بها إلى مدارس مختلفة ليتم تنفيذها فعليًا من قبل المعلمين. ومن خلال استخدام فكرة «عجلة الإجراءات التأديبية الإيجابية»، يختار الطلاب الإجراءات التأديبية التي تناسبهم. تطرح العجلة عددًا من الخيارات تم تخطيطها بحيث تتعلق بالنتائج التعليمية، وتضمنت حل المشكلات الرياضيات، ومساعدة طالب آخر في أداء الواجبات المدرسية، والمساعدة في إعداد خطة الدرس. وقد نجحت الفكرة في رفد المعلمين بالمزيد من الخيارات لتحقيق الانضباط، وكذلك ساعدت الطلاب على تحمل مسؤولية أخطائهم بشكل أكبر.

وأخيرًا، قام الطلاب بنشر ما أنجزوه خلال مرحلة التبادل. زار الطلاب مدارس أخرى لعرض نماذجهم، وأطلقوا حملة توقيعات تعهد المعلمون من خلالها استخدام أساليب تأديبية بديلة («التصميم من أجل التغيير»، 2016ب). وقد نشرت صحيفة «تايمز أوف إنديا» قصة هؤلاء الطلاب (ياجاديشي، 2015).

ويبقى الأهم من ذلك أن هناك الكثير من هذه القصص. فمنذ عام 2009، انتشرت أكثر من 18،000 قصة لطلابٍ صنعوا الفارق وتصدوا لحل مشكلات العالم الواقعي في جميع أنحاء العالم (إماجينيشن فاونديشن «Imagination Foundation»، 2016).

البرتغال

«كيف يمكننا مكافحة الصورة السلبية السائدة عادةً في المجتمع عن الأفراد من ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة؟»

بهدف توضيح فكرة أن الأشخاص الذين كان يُنظر إليهم باعتبارهم "مختلفين" يتمتعون بالقدرات مثلهم مثل الآخرين، نظمت مجموعة من الطلاب عدة مشاريع وأنشطة شاملة بمشاركة الطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة، بما في ذلك إقامة ورشة عمل لصنع الحلوى.

تايوان

«كيف يمكننا مساعدة الأطفال المهاجرين حتى يشعروا بأنهم في أوطانهم؟»

بعد قيامهم برحلةٍ ميدانية إلى مكبٍ للنفايات، قرر طلابٌ تناول الأغذية المعلبة أيام الأربعاء فقط وصنع حفرة لوضع فضلات الطعام فيها واستخدامها كسماد عضوي؛ كذلك، اتبعوا أساليب العصف الذهني لطرح أفكارٍ لتحويل النفايات البلاستيكية إلى منتجات مبتكرة.

بوتان

«كيف يمكننا الحدّ من النفايات البلاستيكية؟»

بعد قيامهم برحلةٍ ميدانية إلى مكبٍ للنفايات، قرر طلابٌ تناول الأغذية المعلبة أيام الأربعاء فقط وصنع حفرة لوضع فضلات الطعام فيها واستخدامها كسماد عضوي؛ كذلك، اتبعوا أساليب العصف الذهني لطرح أفكارٍ لتحويل النفايات البلاستيكية إلى منتجات مبتكرة.

عقولٌ شابة وأسئلةٌ كبيرة

يتناول الأطفال في جميع أنحاء العالم المشكلات الهامة - الكبيرة والصغيرة منها على حدّ سواء – عبر الاستعانة بعملية "التصميم من أجل التغيير" والعقلية المتفائلة الكامنة في عبارة "أنا أستطيع". وفيما يلي نستعرض عيّنة من إنجازات الطلاب في الفترة ما بين 2009 و2015، والتي شارك فيها مليونا طفل و60,000 معلم يمثلون 48,000 مدرسةً في 40 بلدًا (برنامج "التصميم من أجل التغيير"، 2016ب):

ولاية ساوث داكوتا

«كيف يمكننا خفض معدلات التسرب من التعليم بين مجتمعات السكان الأصليين في الولايات المتحدة الأمريكية؟»

قرر طلابٌ محاربة المعدلات العالية للتسرب من التعليم عن طريق دعم الأطفال في سنّ مبكرة. وبهدف إتاحة الفرصة للطلاب الصغار لممارسة اللعب والتواصل مع بعضهم البعض والإحساس بقيمتهم في إطار البيئة المدرسية، أقام الطلاب الأكبر سنًا يومًا كاملاً لممارسة الأنشطة المجتمعية يشارك فيه الطلاب من جميع الفئات العمرية.

كولومبيا

«كيف يمكننا تعزيز الوعي البيئي داخل أسوار المدرسة وخارجها؟»

بهدف تغيير السلوك والعادات التي تؤثر سلبًا على البيئة، أعدّ طلابٌ نموذجًا أوليًا لصنع الأثاث من إطارات السيارات المعاد تدويرها. وقام الطلاب باستخدام أكثر من 100 إطار لصنع أثاثٍ جديدٍ لملاعب المدارس والحدائق العامة.

الابتكار من خلال اللعب

يدرك الباحثون والمختصون في مجال التربية أهمية اللعب في عملية التعلم، ولاسيّما في مرحلة الطفولة المبكرة. فمن خلال اللعب يطور الأطفال قدراتهم اللغوية والاجتماعية يكتسبون الإبداع والخيال (فرومبرغ وجولو، 1992). ويُعرف عن اللعب أيضًا أنه «وعاء التكامل المطلق للتجربة الإنسانية» (فرومبرغ، 1990). كما يساعد اللعبُ الأطفال على ابتكار ألعاب ومواقف وتفاعلاتٍ جديدة من خلال اعتمادهم على خبراتهم السابقة، وكذلك على الأشياء التي يشاهدونها في برامج التلفزيون أو يسمعونها من البالغين أو من أقرانهم. وبالتالي، هناك علاقة طبيعية بين اللعب والابتكار، أو بين اللعب وابتداع أفكارٍ جديدة. وكما أوضح تيم براون، فإن «اللعب يساعدنا في استنباط حلول أكثر إبداعًا» (2008).

لاحظ جلين تريب، مؤسس منظمة «جاليليو التعليمية»، في العام 2002 الفجوة بين ما كان يتعلمه الأطفال في المدارس ومهارات الابتكار الضرورية في عالم المستقبل، فكتب يقول: «بدأنا نتخيل أن طالبًا في الصف الثامن يرى في نفسه القدرة على تغيير العالم بطريقةٍ أو بأخرى، صغيرة أو كبيرة. فما يحرص الآباء عليه هو تمكين الأطفال لكي يكونوا عناصر فاعلة في العالم بدلاً من أن يكونوا مجرد متلقين لما يقدمه لهم العالم».

تتمثل مهمة المخيمات الصيفية التابعة لمنظمة جاليليو التعليمية في إعداد نخبة من المبدعين المُبادرين من خلال تعليم الأطفال استيعاب وتطبيق نهجهم الإبداعي. صورة مأخوذة بموافقة منظمة جاليليو التعليمية.

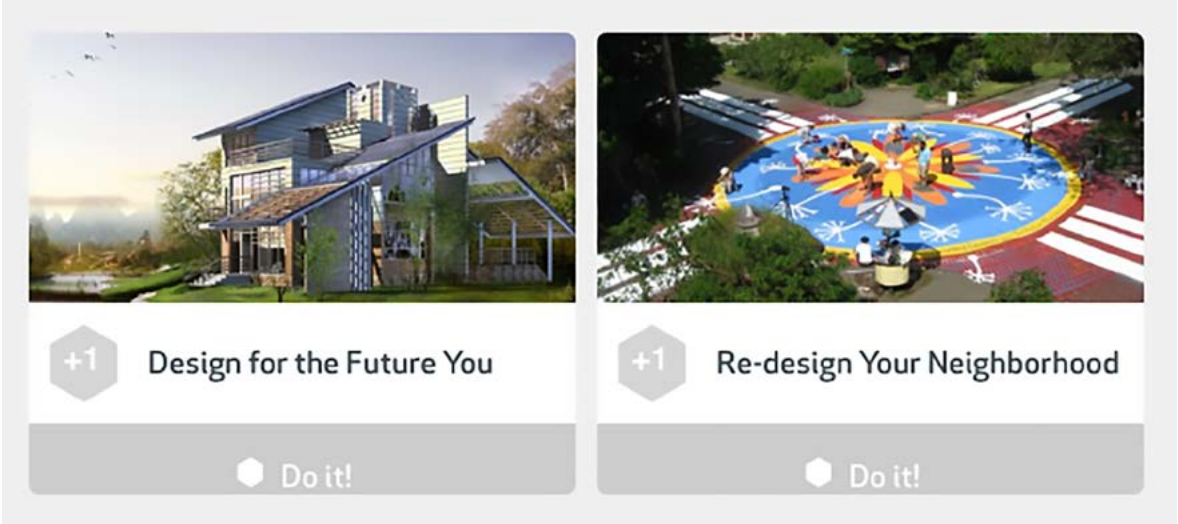
شعر تريب أنه في ظل الأنظمة المعقدة مثل التعليم غالبًا ما يكون من الأسهل محاولة تجريب شيءٍ جديد على هوامش النظام القائم، حيث يتميز بوجود عوائق أصغر وهامشًا أكبر من الحرية؛ فقام بتأسيس مخيمات صيفية في مجال الابتكار موجهة لأطفال مرحلة ما قبل الروضة وحتى الصف الثامن، أسماها «جاليليو»، وذلك بهدف اختبار مقاربته هذه.

تتمثل مهمة منظمة «جاليليو التعليمية» (2016أ) في «تطوير مبدعين قادرين على تخيل وتكوين عالم أفضل». وتقوم المنظمة بتدريس نسخة «طفولية» من منهج التفكير عبر التصميم المعتمد في كلية «دي سكول» بجامعة ستانفورد بغية تمكين المبدعين من الشباب. وتجمع مقاربة المنظمة بين المعرفة - التي تشمل المفاهيم والحقائق والمهارات والتقنيات - وآليات عمل ممارسي التفكير عبر التصميم. فخلال برنامج مكثف يمتد على مدار أسبوع واحد، يستكمل الطلاب الاطلاع على دورة التصميم، وذلك بهدف تزويدهم بالثقة الإبداعية والقدرة على وضع الرؤية والتعلم من فشلهم والنجاح في تطبيق فكرة محددة على أرض الواقع.

واعتبارًا من العام 2016، اختبر آلاف الأطفال في خمسين موقعًا في جميع أنحاء ولايتي كاليفورنيا وإلينوي، هذا التوجه الشامل والمكثف حول التفكير عبر التصميم. وقد نال البرنامج العديد من التقييمات الإيجابية والجوائز من جماعات مناصرة أولياء الأمور (2016ب). وفي هذا الصدد، صرحت سونيا، ولي أمر أحد الطلاب، قائلةً: «يشعل هذا المخيم جذوة تلك العقول الشابة ويدفعهم إلى العمل على حل المشكلات من خلال التعاون في إطار الفريق، ويشجعهم على التفكير خارج الصندوق حتى يتمكنوا من بناء تحفٍ رائعة عن طريق إطلاق العنان للخيال والإبداع» (2016ب).

> **فكرة المخيم ممتعة حقًا، لأنك تحصل على الفرصة لتعلم كيفية العمل كمجموعة وكفريق وكقائد. ومن الممتع كذلك أن تكون قادرًا على جمع تلك المهارات معًا لبناء شيءٍ يمكنه أن يتحول إلى شيءٍ بديع بالفعل.**
>
> —أحد الطلاب في منظمة جاليليو التعليمية (2011)

هناك موضع آخر يمكن للطلاب فيه دراسة منهج التفكير عبر التصميم بخلاف المؤسسات التعليمية التقليدية، ويتيحه موقع دي آي واي الإلكتروني (diy.org)، وهو مجتمع مجاني آمن متاح على شبكة الإنترنت، يمكن للأطفال من خلاله اكتساب مهاراتٍ جديدة والتواصل مع بعضهم البعض في أي وقت ومن أي مكان. وتقوم فكرة الموقع على الفهم المتمركز على الطلاب، الذي يحتاجه معظم الأطفال ممن يرغبون في أن يصبحوا رواد فضاء وفي اليوم التالي يرغبون في العمل كراقصين؛ وهكذا يقدم الموقع للأطفال مجموعة متنوعة من تحديات بناء المهارات للاختيار من بينها، والتي تشمل نطاقًا واسعًا يمتد من العمل في مخبز إلى العمل كمصمم ألعاب.



يتعلم الطلاب من خلال موقع DIY.org وضع أفكار التصميم من خلال تحديات لتصاميم صغيرة متوفرة ضمن مجتمع آمن وتعاوني على شبكة الإنترنت.
صورة مأخوذة بموافقة موقع DYI.org

ويمثل الابتكار واحدًا من مجالات المهارات الشائعة المتاحة عبر موقع (diy.org). وبمشاركة منظمة أيديو في تطويرها، تعكس تحديات الابتكار عملية التفكير عبر التصميم من خلال توفير طائفة من الاختيارات العملية، مثل «تحديد شيء لتحسينه»، و»استخدام أسلوب العصف الذهني مع الأصدقاء»، و»بناء ثلاثة نماذج أولية سريعة» (موقع دي آي واي، 2016). وبعد الانتهاء من ثلاثة تحديات على الأقل، يمكن للأطفال الحصول على شارات في مجالات المهارات تلك، على أن تكون الشارات الأخرى مرتبطة بالثقة الإبداعية والتفكير عبر التصميم وإعداد النماذج الأولية السريعة.

وفي تجربة أخرى مشابهة، يتيح الموقع الإلكتروني «إكسترا أورديناريز ديزاين ستوديو» (www.extraordinaires.com) فرصة تحويل عملية التفكير عبر التصميم لتصبح لعبة يمكن من خلالها للمبدعين من جميع الفئات العمرية وضع حلولٍ لشخصيات مثل القرصان أو الروبوت أو الجِنِيَّة. وتبيّن لقطات توضيحية مصورة عن حياة تلك الشخصيات السياقَ العام لكل واحدة منها وسماتها الشخصية، وذلك بغرض عرض احتياجاتها. بعدها، يتم توجيه الأطفال من خلال سلسلة من التعليمات عبر عملية تصميم الحلول بحيث تكون موجهة خصيصًا لتلبية هذه الاحتياجات، الأمر الذي يعزز مهارات التخيل وتفهم رؤى الآخرين وحل المشكلات. ويمكن للطلاب التمتع بخدمات الموقع بأنفسهم، وكذلك يمكن للتربويين استخدامه أثناء الفصول الدراسية. (موقع «إكسترا أورديناريز ديزاين ستوديو»، 2015)

تستند كل واحد من الأمثلة الواردة في هذ التقرير إلى العلاقة الطبيعية بين الابتكار واللعب، اللذين يسعيان لتعزيز خيال الأطفال الخصب واللامحدود وتوجيهه ليكون بمثابة تذكير لنا جميعًا - أطفالاً وكبارًا على حدٍّ سواء - بأنه يمكننا أن نتعلم كيف نكون مبتكرين في حل المشكلات في أي وقت وفي أي مكان.

مجموعة من الطلاب وهم يصممون حلولاً تتعلق بشخصية باستخدام مجموعة أدوات موع إكسترا أورديناريز. تبدأ العملية من خلال بناء روح التعاطف مع الحاجات الفريدة للشخصية.
صورة مأخوذة بموافقة مؤسسة The Creativity Hub Ltd.

إضاءة: طقوس الابتكار

تؤكد فكرة المخيمات الصيفية التابعة لمنظمة جاليليو التعليمية على واحد من أبرز المفاهيم المرتبطة بالابتكار، ألا هو المثابرة؛ إذ يتعلم الأطفال أهمية المثابرة لتحقيق الأهداف، والنظر إلى العثرات باعتبارها فرصًا للتعلم.

ففي بداية كل يوم، يعلن المعلمون عن مفهوم اليوم الدراسي، وهو نسقٌ يطبَّق في سائر أرجاء المخيم. وخلال ساعات اليوم، يقوم المعلمون بتحديد الفرص التي تستدعي تطبيق هذا المفهوم، وإبداء ملاحظتهم وفقًا لذلك.

تسهم طقوس التطبيق في تعزيز مفهوم اليوم الدراسي. وهكذا، فإن التأكيد على أهمية التعلم من الأخطاء والفشل، بوصفها جزءًا من مفهوم المثابرة، يحمل الطلاب على الاحتفاء حرفيًا بفشلهم. فعندما يحدث أن يواجه الطلاب فشلاً محتمًا، يرفعون أيديهم ويهتفون «فشلٌ ذريع!» ثم يبدؤون بالتصفيق والهتاف. بعد ذلك، يقوم الطالب بتدوين الخطأ الذي وقع فيه، وذكر ما تعلمه على ورقة ملاحظات يقوم بتثبيتها على لوحة الحائط. كذلك، يتعين على الأطفال ارتداء تاجٍ أثناء ذلك.

وفي نهاية اليوم، يشرح الطلاب كيف ساعدهم مفهوما المثابرة والتعلم من الفشل على مدار اليوم.

إذا وقعت في خطأ ما، يمكنك عندئذٍ أن تقول 'هذا أفضل مما كنت أنوي القيام به'، أو أن تقول 'كنت سأقوم به على هذا النحو ولكنه لم يكن لينجح؛ لكنني إذا قمت به على هذا النحو فأعتقد أنه ربما ينجح).

—أحد الطلاب في منظمة جاليليو التعليمية
(2011)

التفكير عبر التصميم كجزء من المنهج الدراسي

بدأت المدارس بإدراك أهمية تدريس مهارات الابتكار إلى جانب المهارات الأكاديمية الأخرى، وبإدراك أنها ليست مجرد أنشطة لاصفيّة إضافية. وفي هذا الصدد، قامت مجموعة أكاديميات هنري فورد، وهي شبكة من المدارس العامة والصغيرة تقدم خدمة التعليم ما قبل الجامعي في مناطق حضرية ضمن ولايتي ميشيغان وتكساس الأمريكيتين، بالتحول لتدريس منهج التفكير عبر التصميم بوصفه جسرًا يصل بين مهارات التعلم المتصلة بالعالم الواقعي ومهارات التوظيف ذات الصلة. ومن منطلق جذوره الصناعية، قام معهد هنري فورد التعليمي، وهو مؤسسة غير ربحية أطلقها صندوق هنري فورد وشركة فورد لصناعة السيارات في عام 2003، بوضع إطار عمل يُدرج بمنتهى الدقة منهج التفكير عبر التصميم ضمن مختلف مراحل التعليم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر.

على الجانب الآخر، عقد المعهد شراكة مع معهد دي سكول بجامعة ستانفورد بهدف تطوير برنامجٍ «أساسيات الابتكار» يمتد لفصل دراسي واحد ويخصص للطلاب الجدد في الصفين السادس والتاسع، ويتعلم الطلاب فيه على مدار عشرة أسابيع أساسيات منهج التفكير عبر التصميم. ويجدر بالذكر هنا أنه يمكن تحميل المنهج الدراسي الأصلي بشكل مجاني.[1]

1 لتنزيل المنهاج الأصلي: https://dschool.stanford.edu/groups/k12/wiki/e04cb/HFLI_Rubric.html.

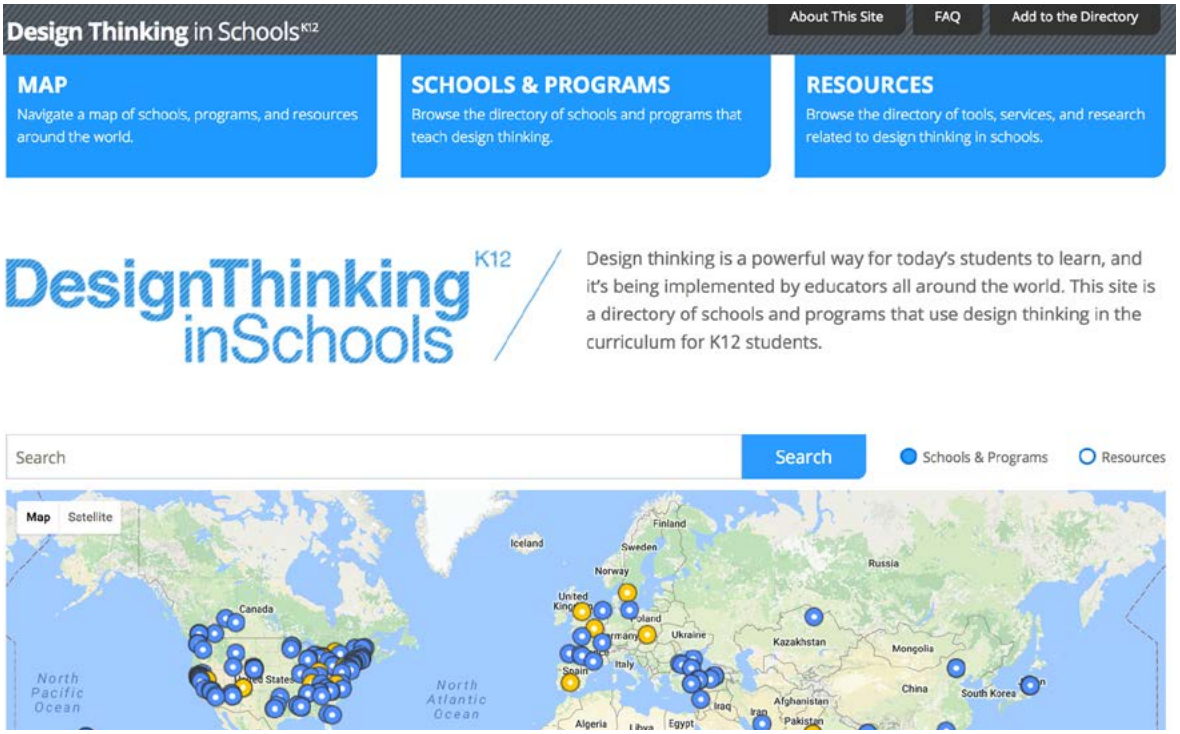
يتناول الطلاب كل ثلاثة أشهر أحد تحديات التصميم بحيث يتكامل مع المقررات الدراسية الأساسية التي يتعلمونها (مثل الرياضيات والعلوم والدراسات الاجتماعية وآداب اللغة الإنجليزية). وبمرور السنين يزداد تعقيد تلك التحديات، إذ يُظهر الطلاب المزيد من البراعة في فهم منهج التفكير عبر التصميم (الشراكة من أجل تعليمٍ يناسب القرن الحادي والعشرين، 2016ب).

> **نحن نعتقد أن الانخراط في سلسلة من المشاريع التدريبية في مجال الابتكار التي تتدرج في التعقيد يقود الطلاب إلى تطوير معرفتهم بأحوال عالمهم بشكل متعمق وهادف، وتكوين فهمٍ واعٍ لدورهم في هذا العالم، والالتزا بالعمل على تغيير العالم على نحو أفضل، والتركيز بشكل أكبر على المستقبل القادم.**
>
> **—ديبورا باريزك،**
> المدير التنفيذي لمعهد هنري فورد التعليمي (أيديو، 2009)

تشير معدلات التخرج أن تدريس المهارات المبتكرة في حل مشكلات العالم الواقعي لا ينتقص من دقة وصرامة المنهج الأكاديمي، بل قد يحقق فوائد إضافية (الشراكة من أجل تعليمٍ يناسب القرن الحادي والعشرين، 2016ب)؛ إذ يحصل أكثر من 95% من طلاب أكاديميات هنري فورد على شهادة الدبلوما، ويتم قبولهم في مختلف الكليات والجامعات أو يلتحقون بالخدمة العسكرية (كابتال إمباكت بارتنرز، 2015).

وقد قام عددٌ من المدارس الأخرى بدمج منهج التفكير عبر التصميم ضمن مناهجها الدراسية. وتشمل أبرز الأمثلة على ذلك مدرسة نويفا في ولاية كاليفورنيا، ومدرسة ماونت فيرنون المشيخية في جورجيا، وأكاديمية بيركولاج في ولاية نيو أورليانز، ومدرسة ديزاين لاب الثانوية في ولاية ديلاوير، ومدرسة ريفرسايد في مدينة أحمد أباد بولاية غوجارات الهندية، ومدرسة الجالية الأميركية في العاصمة الأردنية عمان.

كما يقدم الموقع الإلكتروني designthinkinginschools.org دليلاً متعدد المصادر للمدارس والبرامج والموارد التي تقوم بتدريس منهج التفكير عبر التصميم للطلاب. وفي حال إغفال إحدى المدارس أو البرامج أو الموارد، يمكن إضافته إلى الخريطة بكل بساطة.



جرى إنشاء الموقع الإلكتروني من قبل منظمة آيديو وشبكة مختبر التعليم من مرحلة الروضة إلى الصف الثاني عشر (K12 Lab Network) التابعة لمعهد دي سكول بستانفورد بغرض تخصيص منصة تربط بين العديد من المدارس والبرامج التي توفر تجارب تتعلق بوضع أفكار التصميم في جميع أنحاء العالم.
صورة: منظمة أيديو

إضاءة: نطاق وتسلسل عمل منهج التفكير عبر التصميم

وضع معهد هنري فورد التعليمي نطاقًا وتسلسلاً فصليًا (ربع سنوي) لتحديات التصميم في المدارس التابعة له وبما يتسق مع المناهج الدراسية الأساسية لمختلف المراحل الدراسية من الروضة وحتى الصف الثاني عشر (التفكير عبر التصميم في المدارس، 2013).

DESIGN THINKING CHALLENGE SEQUENCES FOR STUDENTS IN GRADES K-5

HENRY FORD LEARNING INSTITUTE

Grade	Title	Prompt
K	Study Buddy	Design a Study Mat for a buddy
K	All's Well that Ends Well	Design a way to end the school day so that students will have a successful learning experience tomorrow
K	Rolling Out the Red Carpet	Design a way to welcome someone new to a classroom or a school
K	It's Your Day	Design a way to make someone in your family feel special
1	The Pampered Pet	Design a way to improve the life of a pet
1	Taming of the Toys	Design a way to keep toys organized
1	What to Wear?	Design a way for kids to know how to dress for recess before going outdoors
1	New Families, Welcome!	Design a way to welcome new families to a classroom
2	Healthy Eating	Design a way to produce healthy food
2	Getting There!	Improve the public transportation experience for parents with kids
2	Staying Alive!	Design a way to help office staff extend the life of plants at work
2	Quality Time	Design a way for someone else's family to enjoy a week together
3	Get Moving!	Design a way to increase movement in kids' lives
3	Less Is More	Design a way to reduce/eliminate waste in the home, school, community or world
3	Homework Helper	Design a way to help a friend complete his/her homework on time and with good quality
3	♥ Detroit!	Design a way for a family to enjoy Detroit
4	Unplugged! Surviving a Techno Fast	Design a way for a middle schooler to be entertained during a 3-4 day power outage
4	Detroit - How Cool is That?	Design a way to know about and take advantage of Detroit's cultural resources
4	Something to Love	Design a way to improve community space for neighborhood residents
4	Learning from Our Past	Design a way to capture the stories of families who moved to Detroit during the Great Migration
5	Be Part of Something Great	Design a way to educate the community about our school and motivate people to want to join us
5	Eat, Drink and Be Merry	Design a way to improve K-1 lunch/recess experience
5	Entertainment Tonight!	Design a way to entertain a young child
5	Get Involved!	Design a way to increase civic participation

Henry Ford Learning Institute © 2012 | www.hfli.org

الصف الدراسي	العنوان	النشاط
مرحلة الروضة	صديق الدراسة	صمم بساط دراسة لأحد الأصدقاء
مرحلة الروضة	الأمور الجيدة هي التي تنتهي نهاية جيدة	صمم طريقة تساعد على إنهاء اليوم الدراسي بحيث يمكّن الطلاب من الحصول على تجربة تعليمية ناجحة في اليوم التالي
مرحلة الروضة	بسط السجادة الحمراء	صمم طريقة للترحيب بشخص انضم حديثًا إلى الفصل الدراسي أو المدرسة
مرحلة الروضة	إنه يومك!	صمم طريقة لجعل أحد أفراد عائلتك يشعر بالتميز
الأول	الحيوان الأليف المدلل	صمم طريقة لتحسين نوعية حياة حيوان أليف
الأول	تنظيم الألعاب	صمم طريقة للحفاظ على الألعاب في حالة منظمة
الأول	ماذا نرتدي؟	صمم طريقة تمكّن الأطفال من معرفة ماذا يمكنهم أن يلبسوا قبل الخروج من الصف المدرسي لقضاء وقت الاستراحة في ساحة المدرسة.
الأول	مرحبًا بالعائلات الجديدة!	صمم طريقة للترحيب بالعائلات الجديدة عند زيارتها للفصل الدراسي
الثاني	تناول الطعام الصحي	صمم طريقة لإنتاج غذاءٍ صحي
الثاني	التنقل!	قم بتحسين تجربة استخدام وسائل النقل العام من قبل آباء وأمهات يتنقلون بصحبة أطفالهم
الثاني	الحفاظ على الحياة!	صمم طريقة لمساعدة موظفي المكاتب على الحفاظ على حياة النباتات الموجودة في مواقع العمل
الثاني	الأوقات الطيبة	صمم طريقة لعائلة شخص آخر بحيث يمكنهم الاستمتاع معًا لمدة أسبوع
الثالث	تحرك!	صمم طريقة لزيادة الحركة في حياة الأطفال
الثالث	البركة في القليل	صمم طريقة للحد أو القضاء على النفايات في المنزل أو المدرسة أو المجتمع أو العالم بأسره
الثالث	المساعدة في الواجبات المنزلية	صمم طريقة لمساعدة صديق على استكمال واجباته المنزلية في الوقت المحدد وبشكل جيد
الثالث	مدينة ديترويت!	صمم طريقة تمكن عائلة ما من التمتع بوقتها في مدينة ديترويت
الرابع	غير متصل! تحمل غياب وسائل التكنولوجيا	صمم طريقة تمكن أحد طلاب المدرسة المتوسطة من التمتع بوقته خلال انقطاع التيار الكهربائي لمدة ثلاثة أو أربعة أيام
الرابع	ديترويت: كم أنت رائعة!	صمم طريقة للتعرف على والاستفادة من الموارد الثقافية التي تتمتع بها مدينة ديترويت
الرابع	هناك شيء يمكن عشقه	صمم طريقة لتحسين الجانب الاجتماعية لسكان حي ما
الرابع	التعلم من الماضي	صمم طريقة لجمع قصص العائلات التي انتقلت إلى مدينة ديترويت خلال فترة الهجرة الكبرى
الخامس	كن جزءًا من شيء كبير	صمم طريقة لتعريف المجتمع بمدرستنا وتحفيز رغبة الأشخاص في الانضمام إلينا
الخامس	كل واشرب وكن سعيدًا	صمم طريقة لتحسين تجربة طلاب الروضة وطلاب الصف الأول في تناول وجبة غداء أو أثناء قضاء وقت الاستراحة
الخامس	الليلة موعد التسلية!	صمم طريقة لتسلية طفل صغير
الخامس	شارك!	صمم طريقة لزيادة معدل المشاركة المدنية

تسلسل التحدي الخاص بأفكار التصميم لطلاب المراحل الدراسية من الروضة وحتى الصف الخامس

معهد هنري فورد التعليمي © 2012 | www.hfli.org

الصف الدراسي	الربع الأول من العام الدراسي	الربع الثاني من العام الدراسي	الربع الثالث من العام الدراسي	الربع الرابع من العام الدراسي
السادس	صمم بيئة عمل أو دراسة تناسب لشريك.	صمم طريقة لمساعدة الأشخاص على الاستجابة بشكل أفضل للكوارث الطبيعية.	صمم طريقة للترحيب بالملتحقين حديثًا بالمدرسة.	صمم طريقة تمكن البشر من العيش على سطح كوكب المريخ.
السابع	قم بتحويل مساحة من الحي الذي نقطن فيه بغرض تحسين نوعية الحياة للسكان.	صمم طريقة تساعد على الحد من سلوكيات التنمُّر في مجتمعنا.	صمم شخصية خارقة يمكنها مساعد الأقران.	صمم تجربة في الهواء الطلق يمكنها جذب الأفراد في مجتمعنا.
الثامن	صمم طريقة لإستقطاب مجموعة متنوعة من الطلاب لنضمهم لمدرستنا.	صمم طريقة لزيادة الوعي والتقدير تجاه الثقافات العربية/ الإسلامية الأمريكية.	صمم طريقة لتحسين المجتمع بحيث يصبح بحال أفضل مما هو عليه.	صمم طريقة لتحسين المدرسة بحيث تصبح بحال أفضل مما هي عليها.
التاسع	صمم طريقة لتساعد شخص ما على حمل الأغراض.	صمم قائمة وجبات خاصة بمقصف المدرسة بحيث تكون جديدة وصحية وتروق للطلاب.	صمم طريقة للحد من الجرائم في مجتمعنا.	صمم طريقة للحد من الملوثات المنزلية التي تتسرب إلى داخل نظام المياه.
العاشر	صمم طريقة للتصدي للهجرة غير الشرعية.	صمم طريقة للحد من الهجمات الإرهابية ومنعها، مع التمسك بحماية الحقوق المدنية في الوقت ذاته.	صمم طريقة لمساعدة الأفراد على الحد من التوترات الحياتية.	صمم طريقة لمساعدة شخص ما على زيادة نشاطه.
الحادي عشر	قم بإعادة تصميم لما يمر به أقرانك في الصباح.	صمم وسيلة لمساعدة أحد الأشخاص المشرَّدين في الوقت الحالي.	صمم طرق تجعل من مدينة ديترويت أكثر جذبًا للشباب.	صمم طريقة تساعد شخصًا محددًا على تحسين تجربته في استخدام وسائل النقل العام في مدينة ديترويت.
الثاني عشر	**فصل الابتكارات للطلبة الأكبر سنًا:** هي دورة دراسية شاملة على مدار فصل دراسي واحد تتيح لطلاب المراحل الدراسية المتقدمة الفرصة للعمل بشكل تعاوني لمعالجة إحدى مشكلات مجتمعهم المعقدة التي يختارونها، كذلك تسمح للطلاب بصرف وقت طويل في تطوير فهمهم حول القضية المطروحة، وطرح العديد من الأفكار لإيجاد حلولٍ ممكنة لها، واختبار أفكارهم وتنقيحها. بالإضافة إلى ذلك، عندما يشارك الطلاب الآخرين الأصغر سنًا في الأنشطة التي يطلق عليها "قف لتشارك وتصمم"، يقوم الطلاب الأكبر سنًا بالآتي: 1) **تدريب** الطلاب الأصغر من خلال تحديات التصميم. 2) **توسيع** برنامجهم التدريبي الخاص بالتصميم من خلال تقديم أمثلة تدور حول العمل الذي يقومون به بحيث يبين مدى تطور مهارات التفكير عبر التصميم الخاصة بهم. 3) **تقييم** نقاط القوة والضعف الخاصة بهم والتي تتعلق بعملهم كمصممين. 4) **توثيق** التحديات الخاصة بأفكار التصميم، وإنشاء مكتبة للمصادر.			
تسلسل التحدي الخاص بأفكار التصميم لطلاب المراحل الدراسية من السادس وحتى الثاني عشر				

معهد هنري فورد التعليمي © 2014 | www.hfli.org

التحديات والفرص:

كيف يمكننا تعريف النجاح عند اعتماد منهج التفكير عبر التصميم في تخريج صُنَّاع التغيير؟

يرسم هذا التقرير عبر الأمثلة التي يسوقها صورةً تبعث على الأمل في إعداد طلاب قادرين ليس فقط على السير في مستقبل لا يمكن التنبؤ به، بل وعلى تغييره نحو الأفضل. ومع ذلك، يمكننا القيام بالكثير لجعل هذه الصورة واقعًا دائمًا بالنسبة للمزيد من الشباب. ولعلّنا نبتدأ هذا الكثير بتقييم حال مدارسنا اليوم، ومن ثم تحديد العوائق أمام التقدم، ثم المضي قدمًا بمنتهى الإصرار والتصميم، أو بحسب خطوات دقيقة مرسومة.

وفيما يلي بعض التحديات التي تواجه التقدم في إدراج منهج التصميم في قطاع التعليم:

1- وضع التقييمات اللازمة

كيف يمكننا انتهاج منظورٍ مبتكر لتطوير أساليب ومقاييس تقييم الإبداع والابتكار، وغيرها من مهارات القرن الحادي والعشرين؟

لعلّنا نستذكر هنا القول المأثور: «ما يمكن قياسه يمكن تنفيذه». وفي هذا الإطار، يشرح الباحثون دافيلا وأبشتاين وشيلتون عمل نظام القياس بالقول إنه «يسهّل الاتفاق حول العناصر الهامة، وكيف تقدّم الأنشطة اليومية قيمةً إضافية للمناهج الدراسية، وكيف يسهم كلّ فرد في نجاح المهمة» (2012، الصفحة 148). وهنا لابدّ من الإشارة إلى أن إجراءات المساءلة المدرسية أضحت، وعلى نحو متزايد، أكثر ارتباطًا بالاختبارات الموحدة، والتي تركز في المقام الأول على جوهر المعرفة الأكاديمية.

> **في عصر المساءلة المدرسية، عادةً ما يقتصر التقييم في مختلف مراحل التعليم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر في المدارس العامة على الاختبارات الموحدة وبعض الواجبات الكتابية.**
>
> —مدارس ديزاين لاب
> (2016)

إذا كان يُفترض بالطلاب تطبيق مبادئ الإبداع والاستقلالية والشجاعة في الدراسة بدلاً من الانكفاء على تدوين الإجابات الصحيحة، فإن تقييم أدائهم يجب أن يتبدل وفق هذه الرؤية. بالطبع هذه فرصة كبيرة لإطلاق العنان لمنهج التصميم، سيّما وأنه لا توجد حتى الآن تقييمات معتمدة ومعترف بها على نطاق واسع للإبداع والابتكار.

بالطبع قامت العديد من المدارس التي تدرّس منهج التفكير عبر التصميم والابتكار بتطوير وتجريب صيغٍ جديدةٍ لتقييم أداء الطلاب، ومن أبرز هذه المدارس: مدارس ديزاين لاب (2016) في ولاية ديلاوير الأمريكية، وكليّة هاي تيك هاي للدراسات العليا في التعليم (2016) في مدينة سان دييغو بولاية كاليفورنيا الأمريكية، وأكاديميات هنري فورد في ولايتي ميشيجان وتكساس (كي 12 لاب ويكي «مختبر المعرفة لمختلف مراحل التعليم من الروضة إلى الصف الثاني عشر»، 2013). واشتملت تجارب التقييم على إقامة برامج تدريب ومعارض عامة حول تعليم الطلاب. بيد أنه ما يزال هناك عمل ينبغي القيام به لوضع تقييماتٍ عادلةٍ وموثوقٍ بها يمكنها قياس مهارات الطلاب بعيدًا عن قدراتهم على إنجاز الواجبات الدراسية التقليدية.

2- تحقيق مبدأ المساواة

كيف يمكننا أن نضمن تمتع المدارس والطلاب الذين يعانون من قلة الموارد بفرصٍ متساوية للاستفادة من منهج التفكير عبر التصميم؟

يشير التربويون في كثير من الأحيان إلى القيود الموضوعة على الموارد باعتبارها عائقًا رئيسيًا أمام تطبيق مقاربات جديدة في مجال التعليم؛ وفي الواقع، تقوم العديد من المقاربات القائمة على التفكير عبر التصميم حاليًا على خدمة المجتمعات الأكثر ثراءً والمدارس المستقلة. وتواجه هذه البيئات التعليمية مقدارًا أقل من العراقيل الزمنية والتدريبية والإدارية، وتتمتع بنفس الوقت بهامش حرية أكبر في وضع أهدافها ومناهجها الدراسية، ما يجعل من اليسير عليها تطبيق أساليب تعليمية جديدة. ومع ذلك كلّه، فعندما تشحّ أعداد التربويين في البيئات التعليمية الحافلة بالتحديات، يغدو التدريس واعتماد أساليب وطرائق جديدة أمرًا عسير المنال. الأمر الآخر أن قضية المساواة تتجاوز حدود البيئات التعليمية. وفي هذا الصدد، استنتج الباحثون ميالیك ودوبيلت وشون أن الطلاب عندما يستخدمون المواد الدراسية من المنزل فإن ذلك «يمكن أن يفاقم التباين في الأداء لسببين، الأول عدم المساواة في الحصول على الموارد التعليمية، والثاني وكذلك اختلاف الوقت المتاح للطالب خارج الفصل الدراسي» (2008، الصفحة 76).

صحيحٌ أن وفرة الموارد يمكن أن تكون مفيدة دون أدنى شك، إلا أنه ليس مطلوبًا منها تدريس منهج التفكير عبر التصميم للطلاب. وفي الواقع، وجد الباحثون أن التفكير عبر التصميم قادرٌ على المساعدة في معالجة قضايا المساواة في كافة مراحل التعليم ما قبل الجامعي. وفي هذا الشأن، قام غولدمان وآخرون، وما يزالون، بدراسة «التفكير عبر التصميم باعتباره منهجًا مواتيًا لوضع أجندة خاصة بالمساواة بين الطلاب» (2017، الصفحة 11). وعلى نفس المنوال، كتب ميالیك وآخرون يقولون:

> **إن السماح للطلاب باختيار ما يرغبون في تصميمه قد يقلل الفجوات الراهنة في قضية المساواة. ومن ناحية أخرى، احتاج الطلاب إلى مشاركة أفكارهم فيما بينهم، وهو ما اعتُبر عاملاً ميسّرًا لامتلاك الطلاب لأفكارهم، والتي يُتوقع كذلك أن تسهم في تقليص الفجوات القائمة في الأداء (*2008*،الصفحة *78*)**

استنتج ميالیك وآخرون أيضًا أنه بالرغم من فشل مقاربة تصميم النظم في القضاء على الفجوات في المساواة بين الطلاب، إلا أنها نجحت «في تغيير وضع الطلاب الأمريكيين من أصولٍ أفريقية من حالة 'لا تعلم' تقريبًا إلى حالة تعلم أفضل من الطلاب الأمريكيين غير الأفارقة وفقًا لما تشير إليه نتائج لجنة امتحانات الطلاب» (2008، الصفحة 78). وتقدم مسابقة «التصميم من أجل التغيير» وبرامج «جلوبال مينيمام» مثالاً آخر يبين كيف يمكن للطلاب في ظل مجموعة متنوعة من الظروف - حتى تلك التي تتيح أقل قدر من الموارد - تحسين أنفسهم ومجتمعاتهم من خلال اتباع منهج التفكير عبر التصميم.

بالطبع سيكون من الأهمية بمكان نشر قصص النجاح المماثلة حول دور التفكير عبر التصميم في تحقيق التقدم في البيئات ذات الموارد المحدودة، وذلك بهدف دحض فكرة صعوبة وصول منهج التفكير عبر التصميم إلى المجتمعات الأقل ثراءً.

3- عرض الأدلة

كيف يمكننا إثبات فعَّالية تدريس منهج التفكير عبر التصميم للأطفال؟

في ظل انتشار بحوث التدريس والتعلم وإمكانية وصول الأفراد إليها بسهولة أكبر، وفي ظلّ تنامي تأكيد صانعي السياسات على ضرورة استخدام الممارسات القائمة على الأدلة في قطاع التعليم، يجب على المدارس في كثيرٍ من الأحيان إبراز الأدلة على نجاعة أي استراتيجية تعليمية قبل اعتمادها وتطبيقها.

في العام 2005، أكدت هيئة الاستقصاء الوطنية في تدريس القراءة والكتابة في أستراليا أن «هناك ضرورة لربط مجالات التدريس والتعلم والمناهج الدراسية والتقييم ربطًا وثيقًا بنتائج البحوث القائمة على الأدلة والتي تشير إلى الممارسات الفعَّالة، بما فيها تلك التي ثبتت فعاليتها بشكل واضح في تلبية الاحتياجات الخاصة للأطفال على المستوى الفردي» (روي، 2005، الصفحة 9). شارك قادة التعليم في المملكة المتحدة والولايات المتحدة ودول أخرى هذا الرأي، بل وقامت بعض سياسات التعليم الفيدرالية الأمريكية بربط التمويل بالسياسات القائمة على الأدلة (ميتشل، 2014).

وبما أن تدريس منهج التفكير عبر التصميم للطلاب ممارسةٌ جديدة نسبيًا، ما تزال البيانات حول فعاليته شحيحة. ومع ذلك، فقد ترافق الاهتمام المتزايد بهذا المنهج بزيادة في مستوى دقته وصرامته. وعل الجانب الآخر، ما تزال بعض الأمثلة التي تمت مناقشتها في هذا الفصل تخضع لبحث وتمحيص، بما فيها التحديات التي تطبقها مسابقة «التصميم من أجل التغيير»، والمخيمات الصيفية التابعة لمنظمة جاليليو التعليمية، وغيرها من المجالات ذات الأولوية في قطاع التعليم. ونشير هنا على وجه الخصوص إلى تطوير المهارات الشخصية الذي –يشكل إطار عمل يقيس التقدم المحرز دون الحاجة للاعتماد على نفس المقاربات القياسية المستخدمة في مجالات المعرفة الأخرى. ويبقى أن هناك العديد من الفرص المتاحة لجمع الأدلة على نتائج تدريس منهج التفكير عبر التصميم للطلاب.

الفصل الخامس
التوصيات

يمكن للمرء، من خلال استعراض الأدبيات المتعلقة بمنهجي التصميم والتفكير عبر التصميم طوال العقود الثلاثة الفائتة، أن يرى أوجه تشابه، بشكل أو بآخر، بين التفكير عبر التصميم وأعمال تربويين آخرين من جميع أنحاء العالم، بل إنه بنى كيانه على أساسها. ولذلك يقدم هذا التقرير، وهو أصلاً مراجعة تستعرض البحوث والممارسات ذات الصلة، تعريفًا مباشرًا للتفكير عبر التصميم بوصفه منهجًا يتمحور حول الإنسان ويعزز التفكير الإبداعي وأساليب حل المشكلات.

كذلك يضع التقريرُ التفكير عبر التصميم في مكانه المناسب ضمن ميدان التعليم، حيث يواجه التربويون - مثلهم مثل المصممين - العديد من المشكلات المعقدة يوميًا في ظل سعيهم لتعزيز ذلك المزيج العاطفي من الإبداع والتفكير النقدي والتواصل والتعاون باعتباره وسيلةً لابتداع خيارات مجابهة هذه التحديات. ومما يثلج الصدور هنا أن العديد من البحوث العلمية والتجارب الميدانية بيّنت أن التفكير عبر التصميم يتم بالفعل تطبيقه لحل بعض القضايا المعقدة والهامة في مجال التعليم.

وتشير التقارير المتواترة من مختلف مراحل التعليم من الروضة إلى الصف الثاني عشر أن الطلاب والمعلمين يشعرون بالحماسة إزاء تطبيق منهج التفكير عبر التصميم لمواجهة التحديات الجسام بطرقٍ تسهم في رسم شكل المجتمع وتحقيق رفاهه. وقد أشارت الأمثلة الواردة في هذا التقرير إلى أن هذه التحديات تتجاوز حدود التعليم والتعلم التقليدي، لتصل إلى سهول كينيا حيث قام الطلاب باختبار أجهزة استشعار الحركة للكشف عن عمليات الصيد الجائر؛ وإلى إحدى مدن بوتان، حيث قام الطلاب بزيارة مكبٍ للنفايات واستمطروا أفكارهم لإيجاد حلولٍ لتحويل النفايات البلاستيكية إلى منتجات مبتكرة، وقرروا في ضوء ذلك تناول الأغذية المعلبة أيام الأربعاء فقط وعدّوا ذلك وسيلة لتجنب هدر المزيد من النفايات. ويبين التقرير أن هؤلاء الطلاب يفكرون ويتصرفون مثل المصممين، ما يوحي بإمكانية تكوين جيلٍ من صُنَّاع التغيير، أفرادٍ يعملون على إعادة تعريف المشكلات، واستلهام الأفكار الجديدة، وخوض المجازفات المحسوبة، ومواصلة رحلة التعلم بشكل جيد بعد اجتياز مرحلة التعليم ما قبل الجامعي.

ومع ذلك، ما زلنا نفتقر إلى الكثير من الأدلة التجريبية حول قياس قيمة وأثر التفكير عبر التصميم في السياقات التعليمية. وفي حين يواصل الباحثون تعريف وتقييم طائفة من نتائج التعلم بغية الوصول لفهم أفضل لتأثير التفكير عبر التصميم في مجال التعليم، يحتاج المعلمون والإداريون على حدٍّ سواء لامتلاك هذه المعرفة والعمل على تحويلها إلى ممارسة عملية بطرق مستدامة يمكنها توسيع نطاقها عبر مختلف المؤسسات والبلدان.

يركز هذا التقرير على سؤالٍ أساسيٍ مفاده ‘كيف تساعد عمليات وآليات التفكير عبر التصميم في الإجابة على الأسئلة المتعلقة بطريقة تصميم المدارس، والطريقة المثلى لتعاون التربويين فيما بينهم، وشكل مساهمة الطلاب في هذا المسعى والفوائد التي يمكنهم جنيُها؟ يكمن الجواب في استعراض البحوث ودراسات الحالة المتاحة، والتي نجد من خلالها دعمًا لفرضية أن التفكير عبر التصميم يحقق الأثر الأكبر عند توظيف عملياته وآلياته في تطوير مناهجٍ دراسية وثقافات مدرسية ونظم تعليمية جديدة. فعملياته تساعد الأفراد على مواصلة «التفكير والعمل» كونها تنقلهم عبر مراحل تكرارية وتوليدية من الاكتشاف والتفسير وابتداع الأفكار وإجراء التجارب والتطوير والتنقيح. وفي حين قد تتنوع آليات ذلك المنهج التي تشجع العمليات، فهي تتسم بتمركزها حول الإنسان وبالتعاون والتفاؤل والطابع التجريبي.

ومن هذا المنظور، يلقي هذا التقرير الضوء على ثلاثة استنتاجات رئيسية:

1) يمكن استخدام التفكير عبر التصميم في وضع تصور جديد تمامًا للنماذج المدرسية والنظم التعليمية؛

2) يدعم التفكير عبر التصميم إحداث التغيير في الثقافة المدرسية عن طريق إحداث نقلة نوعية في أسلوب عمل المعلمين معًا؛

3) يشجع التفكير عبر التصميم على تطوير الطالب وإكسابه مهارات القرن الحادي والعشرين.

وهنا يمكن لعمليات وآليات التفكير عبر التصميم تقديم منهج تكاملي لتصميم المدارس حتى يتسنى جمع كل مكونات النظام التعليمي في إطار علاقة تكاملية، بدءًا من المناهج الدراسية، ومرورًا بالحيّز المكاني، ووصولاً لتحديد وتيرة عمل اليوم الدراسي. كذلك يمكن أن يساعد التفكير عبر التصميم في نقل المدرسة نحو تغيير الثقافة السائدة فيها، من خلال الحث على التحول من العمل الفردي إلى العمل الجماعي، ومن التخطيط إلى التحيز للتنفيذ العملي، ومن وضع الافتراضات إلى القيام بالبحث والتقصي، ومن تحديد المشكلات إلى البحث عن الفرص لحلّها. وعلى الجانب الآخر، يدفع التفكير عبر التصميم المعلمين لأن يصبحوا جنودًا لصنع التغيير، وأن يتلقوا التمكين اللازم لتولي القيادة والعمل جنبًا إلى جنب مع الكوادر الإدارية، وكلُّ ذلك في إطار وضع الطلاب في مركز العملية التعليمية. كما يمتلك التفكير عبر التصميم القدرة على دفع الشباب لاستخدام مهاراتهم لتحسين مستويات تعلمهم، وفي الوقت نفسه خدمة الصالح العام لمجتمعاتهم. وفي مساعيهم ليصبحوا صُنَّاع تغيير، يمكن للشباب الاستعانة بعمليات وآليات التفكير عبر التصميم في اعتماد مبدأ الابتكار في تخيل مستقبل مختلف والعمل على بنائه.

بيد أنه لا يمكن اعتبار التفكير عبر التصميم بأيّ حال من الأحوال علاجًا ناجعًا أو إصلاحًا سريعًا لكل ما يعاني منه قطاع التعليم. ولذلك يتعين على الباحثين مواصلة البحث في الوضع الراهن لمنهج التفكير عبر التصميم باعتباره مقاربة ناشئة، حتى ولو انقضت عقودٌ على استحداثه واعتماده. الأمر الآخر أن هناك نقصًا في البحوث الكميّة التي تدرس منهج التفكير عبر التصميم. وفي حين تواجه عملية إجراء البحوث في جميع مراحل التعليم ما قبل الجامعي تحديًا من نوع خاص بسبب وجود العديد من المتغيرات المصاحبة لكل طفلٍ ومعلم ومدرسة ومجتمعٍ، ما تزال هناك حاجة لتوفير بيانات تجريبية حول منهج التفكير عبر التصميم بوصفه منهجًا تربويًا.

من زاوية أخرى، يبين التقرير أن هناك معلمين وطلابًا ومجتمعات في كافة أرجاء المعمورة وجّهوا انتباهنا إلى قصص النجاح التي حققوها عبر توظيف منهج التفكير عبر التصميم. وتوضح الأمثلة الواردة في التقرير أن هناك مسوغًا قويًا لمواصلة البحث لاستكشاف منهج التفكير عبر التصميم باعتباره أداة تعليمية بيد المعلمين، ولتخفيف الفجوة القائمة بين البحوث والممارسات العملية. ولذلك يبادر هذا التقرير، من خلال طرح أفضل الممارسات والأفكار الجديدة وأكثرها استشرافية في مجال تطبيق منهج التفكير عبر التصميم في كافة مراحل التعليم ما قبل الجامعي، إلى توضيح كيف يمكن للتفكير عبر التصميم في أن يكون أداةً قيّمة في تعزيز حزمة الأدوات الاحترافية للعاملين في المجال التربوي.

ويبدو كلّ ما سبق ذكره ضرورةً حتمية لا مفرّ منها في ظل السرعة الهائلة التي يتحرك بها العالم من حيثُ المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في القرن الحادي والعشرين. ولا يزال هناك الكثير مما يتعين القيام به لتسليح المعلمين والطلاب بالثقة وأنماط التفكير والمهارات التي تلزمهم للعمل والتصرف كمصممين، بحيث يتحولون في نهاية المطاف إلى صُنَّاعٍ تغيير. أما على صعيد التحرك قدمًا في هذا الاتجاه، فإننا نقدم التوصيات التالية:

1- بذل المزيد من الجهود لتوضيح اللبس والمفاهيم الخاطئة حول التفكير عبر التصميم. وباعتباره مصطلحًا ومنهجًا يكتسب شعبية وحماسًا، قد يواجه التفكير عبر التصميم مشكلة فقدان المعنى إذا تقلصت أهميته ليصبح مجرد كلمةٍ طنانة أو توجهٍ أو تفكيرٍ قائمٍ على التمنّي.

2- البحث المستمر عن الوسائل الأنسب لدعم وتكميل مقاربات تحسين التعليم بعضها بعضًا، وليس للتنافس فيما بينها. فعلى سبيل المثال، قد يكون السؤال التالي المدخل إلى ذلك: كيف يمكن تطبيق منهج التفكير عبر التصميم إلى جانب مزيجٍ من مناهج التعلم القائم على حل المشكلات، ومناهج التعلم القائم على البحث، ومناهج التعلم القائم على تنفيذ المشاريع؟

3- بذل جهود موحدة وأكبر لدفع المعنيين (أي المعلمين والإداريين والطلاب وأولياء الأمور وإدارات المدارس وصُنَّاع السياسات التعليمية) نحو تحقيق التميز في تطبيق منهج التفكير عبر التصميم في جميع مراحل التعليم ما قبل الجامعي بحيث يكون في متناول جميع التربويين والطلاب، ويكون قابلاً للتطوير والتعميم. وهنا، تبرز الضرورة لبذل جهودٍ ممنهجة في كافة مستويات قطاع التعليم لوضع المبادئ التوجيهية وأفضل الممارسات وتطويرها وتبادلها.

4- إدراج التفكير عبر التصميم باعتباره منهجًا وممارسةً لتدريس الأساليب المبتكرة لحل المشكلات، ضمن برامج تدريب المعلمين في المدارس وبرامج التطوير المهني المستمر. وهنا يُرجّح أن يكون إضفاء الطابع الرسمي على التفكير عبر التصميم ضمن ما يعرف بـ«بيداغوجيا الإمضاء» - وهو ما يسمّيه الباحث لي شولمان تعريفًا ضمنيًا مهنيًا لما يمكن اعتباره في عداد المعارف والشكل الذي تُعرف به هذه المعرفة (2005) - أمرًا حاسمًا لإدراج منهج التفكير عبر التصميم في مجال التعليم على نطاق واسع. أما الجانب الآخر الذي يوازيه أهمية فيتجسد في تلبية الحاجة لأن يحتفظ التفكير عبر التصميم بما يمكن أن نطلق عليه مصطلح 'سلاسة أو ترجيحية' - أي أن يكون بطبعه انحيازيًا للتفاؤل والتعاطف تجاه العمل والتغيير الإيجابي.

5- مواصلة إجراء البحوث، الكمية والنوعية على حدّ سواء، التي من شأنها دراسة الجوانب الناجحة وأسباب ذلك النجاح وعلاقة ذلك بتطبيق منهج التفكير عبر التصميم. وينبغي أن يتضمن مثل هذا الجهد التزامًا من الباحثين بتوسيع نطاق عملهم ليشمل الممارسين الذين قد لا يتيسر لهم سبل الحصول على الصيغ العلمية لنشر المعرفة، بسهولة أو بتكلفة معقولة (أي المقالات في المجلات المحكّمة، ومداولات المؤتمرات التي تستضيفها جمعيات البحوث التعليمية).

وأخيرًا، نأمل أن يكون هذا التقرير بمثابة نقطة انطلاق نحو تشجيع الممارسين والباحثين للمساهمة في توظيف منهج التفكير عبر التصميم في التصدي للتحديات التي يواجهها قطاع التعليم على الصعيد العالمي.

مسرد المصطلحات

صانع التغيير: هو شخص مبتكر يمكنه تخيل المستقبل بشكل مختلف ويسعى لتحقيق ذلك.

الثقة الإبداعية: هي القدرة الإنسانية الطبيعية على ابتداع أفكارٍ مبتكرة والتمتع بالشجاعة اللازمة للعمل على تنفيذها.

الثقافة: هي اختزال للثقافة المدرسية، وتتألف من عدة مفاهيم وسلوكيات مشتركة تقوم بتوجيه التفاعلات بين أفراد المجموعة.

التفكير عبر التصميم: عبارة عن عملية وآلية إبداعية لحل المشكلات وإيجاد الفرص لفهم الأفراد وتطوير حلولٍ مبتكرة لتلبية احتياجاتهم. كما يشار إليه باعتباره منهجًا تصميميًا يتمحور حول الإنسان.

عملية التصميم: تشير إلى مجموعة المراحل التي يمرّ بها المصممون، بدءًا من تحديد المشكلة ومرورًا بتفهم رؤى الآخرين وانتهاءً بالتنفيذ. ويعرف هذا التقرير هذه المراحل على النحو التالي:

مرحلة الاكتشاف: استلهام الأفكار من خلال تفهم رؤى الآخرين.

التفسير: الكشف عن النماذج والتصورات.

الافتكار: ابتداع الأفكار.

التجريب: التعلم السريع والتكراري عن طريق الممارسة.

التطوير: تنقيح المفهوم بمرور الوقت.

آلية التفكير عبر التصميم: مجموعة من المعتقدات والمواقف التي تتميز بالنظر إلى التحديات باعتبارها فرصًا للتصميم. وتستخدم هذه الدراسة مصطلح «أنماط/آليات التفكير» ليكون بمثابة اختزالٍ يشير إلى المعتقدات والمواقف التالية:

التمحور حول الإنسان: وهو الاعتقاد بأن وضع الحلول المجدية والمبتكرة متجذر في تفهم رؤى الآخرين.

التعاون: هو الاعتقاد بأن عدة عقول تعمل معًا أفضل من عقلٍ واحد.

التفاؤل: الاعتقاد بقدرتك على تحقيق نتائج تصنع الفارق.

التجريب: حالة يتضمن فيها التعلمُ التكرارَ والفشل.

التصميم المتمحور حول الإنسان: عبارة عن عملية وآلية إبداعية لحلّ المشكلات وإيجاد الفرص لفهم الأفراد ووضع حلولٍ مبتكرة لتلبية احتياجاتهم. ويشار إليه بمصطلح 'التفكير عبر التصميم'.

الثقافة المدرسية: وتتألف من عدة مفاهيم وسلوكيات مشتركة تقوم بتوجيه التفاعلات بين أفراد المجموعة.

نبذة عن المؤلفين

يجمع فريق إعداد هذا التقرير مزيجًا فريدًا من وجهات النظر المتصلة بدور التفكير عبر التصميم في مجال التعليم. تعدّ ساندي سبيتشر رائدةً في مجال إدراج منهج التصميم في حقل التعليم؛ فقد عملت سابقًا كمعلمة، وأسست قسمًا لممارسات التعليم في منظمة أيديو، وهي مؤسسة عالمية تعنى بالتصميم والابتكار؛ كما أطلقت برنامجًا تدريبيًا حول حلول التصميم، هدفه إكساب الطلاب والمعلمين في عالم اليوم خبرات فعَّالة ومُجدية.
عملت أنيتى ديفينتالا بصفة ممارس في مجال التفكير عبر التصميم لفترة طويلة، وشاركت في إعداد حزمة أدوات التفكير عبر التصميم للمعلمين التي تقدمها منظمة أيديو، وشاركت منذئذٍ في المساعدة على نشر منهج التفكير عبر التصميم عبر كافة مستويات التعليم. تعمل الدكتورة لورا مورهيد أستاذًا مساعدًا في قسم الصحافة بجامعة ولاية سان فرانسيسكو، وهي حاصلة على درجة الدكتوراه من برنامج علوم التعلم والتصميم التكنولوجي التابع لجامعة ستانفورد. قادت ديردرا سيرمينارو وأسهمت في العديد من المشروعات الرئيسية التي تُعنى بدمج منهج التفكير عبر التصميم في التعليم. كارلا بير صحافية حاصلة على جوائز، وباحثة في مجال التصميم تنصبّ اهتماماتها على ترجمة الرؤى المستخلصة من الأبحاث إلى أفكارٍ قابلة للتنفيذ. قام أعضاء فريق الإعداد بدراسة موضوع التقرير دراسة دقيقة، مستعينين في ذلك بخبراتهم العملية كممارسين لمنهج التفكير عبر التصميم، واطلاعهم على الأدبيات المتاحة في هذا المجال.

ساندي سبيتشر
الشريك والمدير المنتدب لقسم التعليم، منظمة أيديو

الدكتورة لورا مورهيد
أستاذ مساعد، جامعة ولاية سان فرانسيسكو

أنيتى ديفينتالا
مديرة برنامج التدريب، قسم التعليم، منظمة أيديو

شارلا بير
كبيرة الباحثين في مجال التصميم وصحافية، قسم التعليم، منظمة أيديو

ديردرا سيرمينارو
مسؤولة تصميم النظم، قسم التعليم، منظمة أيديو

نبذة عن أيديو

منظمة أيديو هي مؤسسة عالمية تُعنى بالابتكار والتصميم، وتعتمد على منهجٍ يتمحور حول الإنسان ويقوم على التصميم لمساعدة المنظمات في قطاعات الأعمال والحكومة والتعليم والخدمات الاجتماعية على الابتكار والنمو. ويرتكز الابتكار في منظمة أيديو على منهجية تعاونية تهتم بمعرفة تفضيلات المستخدم، والجدوى الفنية والتجارية للمشروع قيد الدراسة. وتُشتهر أيديو بكونها رائدة في مجال التصميم المتمحور حول الإنسان - والذي يعني وضع الأفراد في محور عملها وأنشطتها، وهي مقاربة باتت تعرف اليوم بمصطلح «التفكير عبر التصميم».

يستعين برنامج أيديو «ستوديو التصميم من أجل التعلم» بعملية التفكير عبر التصميم للارتقاء بالنظم التعليمية على مستوى العالم. وخلال العقد المنصرم، تمكن فريق أيديو من إنجاز مئات المشاريع في مجال التعليم - بدءًا من تصميم الأنظمة التعليمية لتكون أكثر تمركزًا حول الإنسان، إلى تصميم أدوات وتكنولوجيات تعليمية ذات تأثير فردي. وقد تراوحت التحديات التي واجهتها المنظمة خلال العقد الماضي بين تطوير مهارات القراءة والكتابة في البرازيل، ودعم نظم التعليم الخاصة بطلاب الجامعات ممن لم تسنح الفرصة لآبائهم للالتحاق بالجامعة، ووضع تصورات لتجارب تعليمية جديدة تناسب مراحل التعليم ما قبل الجامعي والتعليم العالي، وتصميم نظامٍ مدرسي متميز بتكلفةٍ معقولة وله القدرة على التطور في البيرو.

يضم فريق «ستوديو التصميم من أجل التعلم» عددًا من المصممين من أصحاب الخبرات في مجالات التدريس والصحافة والترميز الإبداعي والهندسة المعمارية والتصميم التفاعلي والتصميم التواصلي، وغيرها من التخصصات الأخرى في مجال التصميم. ونحن نعتبر أنفسنا مناصرين للمتعلمين، إذ نرحب بجميع وجهات النظر في التعاطي مع التحديات التي تواجه قطاع التعليم.

نبذة عن وايز

world innovation summit for education
مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم

An Initiative of Qatar Foundation

أطلق مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم «وايز» في العام 2009 بمبادرة من مؤسسة قطر وتحت رعاية صاحبة السموّ الشيخة موزا بنت ناصر، رئيس مجلس إدارة المؤسسة. ويمثل وايز مبادرة دولية متعددة القطاعات تتيح التفكير الخلاق والنقاش والعمل الهادف بما يسهم في بناء مستقبل التعليم عبر الابتكار والتعاون. ومن خلال قمته السنوية ومجموعة مبادراته المستمرة، يعتبر وايز مرجعًا عالميًا في منهجيات التعليم الحديثة. وتجمع قمة وايز ما ينوف على 1,500 من قادة الفكر وصنّاع القرار والمختصين في قطاعات التعليم والفنون والأعمال والسياسة والمجتمع المدني والإعلام.

وتتناول سلسلة الأبحاث الخاصة بوايز - التي تم إجراؤها بالتعاون مع خبراء من جميع أنحاء العالم - قضايا التعليم الأساسية ذات الطابع العالمي، والتي تؤكد على أولويات استراتيجية قطر الوطنية للبحوث. وعبر عرضها لأحدث المعارف، تقوم هذه التقارير الشاملة بفحص مجموعة من التحديات التعليمية في سياقات متنوعة من جميع أنحاء العالم، وكذا تقدم توصيات عملية وتوجيهات خاصة بالسياسات لجميع أصحاب المصالح في مجال التعليم. وقد تناولت تقارير بحوث وايز السابقة قضايا عدة تتعلق بالحصول على فرص التعليم وجودته، والتمويل، وتدريب المعلمين، وقيادة النظم المدرسية، والتعليم في مناطق الصراع، وريادة الأعمال، والتعليم في مرحلة الطفولة المبكرة، ومهارات القرن الحادي والعشرين.

شكر وتقدير

يودّ المؤلفون توجيه الشكر لصاحبة السمو الشيخة موزا بنت ناصر، رئيس مجلس إدارة مؤسسة قطر، وإلى قيادات مؤسسة قطر، على التزامهم الثابت تجاه قضية التعليم على الصعيد العالمي. ويشكل مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم «وايز» ثمرة لرؤية صاحبة السمو وتوجيهاتها. كما أن هذا التقرير الصادر عن «وايز» ما كان ليرى النور لولا الدعم المستمر الذي قدمته صاحبة السمو.

ويودّ المؤلفون أيضًا تقديم الشكر إلى أعضاء فريق «وايز» لتفانيهم ومساعدتهم التي قدّموها خلال المراحل المختلفة من كتابة هذا التقرير، والتي لا تقدّر بثمن، ونخصّ بالشكر كلاً من الدكتورة أسماء الفضالة، والدكتور أحمد بغدادي، ومالكوم كوليج، ومحمد سلمان بن محمد خير.

كما نودّ أن نعرب عن خالص الشكر لمن قام بمراجعة التقرير وإبداء ملاحظات متميزة حول مضمونه، وهما: الدكتور جافين ميليز، محاضر أول في جامعة سوينبيرن للتكنولوجيا (مدينة ميلبورن الأسترالية)، والدكتورة جويس كوه هوي لينغ، أستاذ مشارك في المعهد الوطني للتعليم (سنغافورة). كما يود المؤلفون أن يشكروا سحر مرعي و لو السوبروك وباتي باين على إسهامهم القيم في تصميم وتحرير هذا التقرير.

وختامًا، نتقدم بجزيل الشكر لقرائنا الأعزاء على التزامهم وشغفهم بتحسين فرص إتاحة التعليم للطلاب. فمن خلال قرائتكم لهذه التقارير أو تفضلكم بحضور المؤتمرات المتخصصة كمؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم «وايز» ، فقد بِتُّم جزءًا من هذه الجهود الملهمة التي تهدف لنشر أكثر الأفكار ابتكارًا في مجالات التدريس والتعلم في جميع أنحاء الأرض.

إخلاء المسؤولية

جميع وجهات النظر والآراء المنشورة في هذ التقرير تمثل رأي أصحابها فقط. ويتحمل المؤلفون مسؤولية أيّ خطأ أو سهو ورد في التقرير.

المراجع

Abel, N. (2016, March 12). *What is personalized learning? Seattle, WA: Getting Smart*. Retrieved from http://gettingsmart.com/2016/03/what-is-personalized-learning/

Absolum, M., Flockton, L., Hattie, J., Hipkins, R., & Reid, I. (2009, March). *Directions for assessment in New Zealand: Developing students' assessment capabilities*. Wellington, NZ: Te Kete Ipurangi. Retrieved from http://assessment.tki.org.nz/content/download/5374/46264/version/4/file/Directions%2Bfor%2BAssessment%2Bin%2BNew%2BZealand.PDF

Adams, G. L., & Engelmann, S. (1996). *Research on Direct Instruction: 25 Years beyond DISTAR*. Educational Achievement Systems. Retrieved fromhttp://eric.ed.gov/?id=ED413575

Alpha Public Schools. (2014, July). *Case study: Alpha Cindy Avitia High School, Alpha Public Schools*. Retrieved from http://www.alphapublicschools.org/wp-content/uploads/2014/07/ALPHAPublicSchoolsCaseStudy.Final_.pdf

Amorim, J. (2015, March 17). *Human-centered design*. Retrieved from http://mag.hikari.pt/human-centered-design/

Anderson, J. (2013, December 9). *The benefits of design- and maker-thinking*. Cambridge, MA: Harvard Graduate School of Education. Retrieved from http://www.gse.harvard.edu/news/13/12/benefits-design-and-maker-thinking

Anderson, N., Adam, R., Taylor, P., Madden, D., Melles, G., Kuek, C., ... & Ewens, B. (2014). *Design thinking frameworks as transformative cross-disciplinary pedagogy*. Retrieved from http://eprints.qut.edu.au/82004/1/Anderson%20SD12_2552_Report_2014.pdf

Araya, D., & McGowan, H. (2016, September 14). *Education and accelerated change: The imperative for design learning*. Washington, DC: The Brookings Institution. Retrieved from https://www.brookings.edu/blog/brown-center-chalkboard/2016/09/14/education-and-accelerated-change-the-imperative-for-design-learning/

Ashiedu, J. A., & Scott-Ladd, B. D. (2012). *Understanding teacher attraction and retention drivers: Addressing teacher shortages*. Australian Journal of Teacher Education, 37(11), 17–35.

Association of Teachers and Lecturers. (2015, January 27). *New teachers already demotivated about teaching at the start of their careers*. Retrieved from https://www.atl.org.uk/latest/press-release/new-teachers-already-demotivated-about-teaching-start-their-careers

Australian Curriculum. (2016). *Design and technologies: Curriculum*. Sydney: ACARA. Retrieved from http://www.australiancurriculum.edu.au/technologies/design-and-technologies/curriculum/f-10?layout=1

Badke-Schaub, P., Roozenburg, N., & Cardoso, C. (2010, October). *Design thinking: a paradigm on its way from dilution to meaninglessness*. InProceedings of the 8th design thinking research symposium (19–20). Retrieved from http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32181169/DTRS8-Badke-Schaub-et-al.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1483409882&Signature=grKUyRYjRDDZyLwGiwGA7Zx%2BHJE%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDesign_thinking_A_paradigm_on_its_way_fr.pdf

Ball, D.L. and Cohen, D.K. (1999). *Developing practice, developing practitioners: toward a practice-based theory of professional education*. In L. Darling-Hammond and G. Sykes (Eds.): Teaching as the Learning Profession: Handbook of Policy and Practice, 3–32, Jossey-Bass, San Francisco.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Beard, K. S., Hoy, W. K., & Hoy, A. W. (2010). *Academic optimism of individual teachers: Confirming a new construct*. Teaching and Teacher Education, 26(5), 1136–1144.

Beetham, H., & Sharpe, R. (2013). *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing for 21st century learning*. routledge.

Béteille, T., Kalogrides, D., Loeb, S. (2012, July). *Stepping stones: Principal career paths and school outcomes*. Social Science Research, 41(4), 904–919.

Blikstein, P., & Krannich, D. (2013, June). *The makers' movement and FabLabs in education: experiences, technologies, and research*. In Proceedings of the 12th international conference on interaction design and children. 613–616. ACM.Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Paulo_Blikstein2/publication/262173151_The_makers'_movement_and_FabLabs_in_education_experiences_technologies_and_research/links/54549aaf0cf2cf51647c44a4.pdf

Cross, N. (2001). *Design cognition: Results from protocol and other empirical studies of design activity*. Retrieved from http://oro.open.ac.uk/3285/1/Design%20Cognition.pdf

Cross, N. (1982). *Designerly ways of knowing*. Design studies, 3(4), 221–227. Retrieved from http://oro.open.ac.uk/39253/8/Designerly%20Ways%20of%20Knowing%20DS.pdf

Cuban, L. (1986). *Teachers and machines*. New York: Teachers College Press.

Eds. (2016). *Spare the child, spin the wheel and do away with corporal punishment*. Daily Thanthi, dtNext. Retrieved from http://www.dtnext.in/News/City/2016/02/05215900/Spare-the-child-spin-the-wheel-and-do-away-with-corporal.vpf

Davidson, C. N. (2011). *Now you see it: How technology and brain science will transform schools and business for the 21st century*. New York, NY: Penguin Books.

Davila, T., Epstein, M. J., & Shelton, R. D. (2012). *Making innovation work: How to manage it, measure it, and profit from it*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.

Design for Change. (2016a). *About: From the founder*. Retrieved from http://www.dfcworld.com/about.html

Design for Change. (2016b). *How do we unleash the "I can" superpower? Retrieved from http://www*.dfcworld.com/fids.html

Design for Change. (2016c). *Impact*. Retrieved from http://www.dfcworld.com/research.html

Design for Change. (2016d). *Global promo 2016*. [Video File]. Retrieved from https://youtu.be/2kUZF8lKp64

Design Thinking in Schools. (2013, November 12). *Henry Ford Learning Institute*. Retrieved from http://www.designthinkinginschools.com/directory/henry-ford-learning-institute/

Design-Lab Schools. (2016). *Assessments*. Retrieved from http://design-labschools.org/assessments.php

Dewey, J. (1916). *Democracy and Education: An Introduction to Philosophy of Education*. Macmillan.

Dewey, J. (1915). *The school and society*. University of Chicago Press.

DIY. (2016). *Skills: Innovator*. Retrieved from https://diy.org/skills/innovator

Dong, C. (2015, July 7). *Stanford d*.school's Bernie Roth recommends a bias toward action. Stanford, CA: Stanford University. Retrieved from http://news.stanford.edu/2015/07/07/roth-dschool-book-070715/

Dorst, K. (2011). *The core of 'design thinking' and its application*. Design studies, 32(6), 521–532.

Dorst, K. (2010, October). *The nature of design thinking*. In Proceedings of the 8th design thinking research symposium. 19–20. Retrieved from http://www3.nd.edu/~amurniek/assets/DTRS8-Dorst.pdf

Drenttel, W. (2010, May 6). *Design for Change contest*. Brooklyn, NY: Design Observer. Retrieved from http://designobserver.com/feature/design-for-change-contest/13508

d.school: Institute of Design at Stanford. (2017). *Use our methods*. Retrieved fromhttp://dschool.stanford.edu/use-our-methods/

Duncan, A. K., & Breslin, M. A. (2009). *Innovating health care delivery: The design of health services*. Journal of Business Strategy, 30(2/3), 1320. Retrieved from http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/02756660910942427

Dunne, D., & Martin, R. (2006). *Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion*. Academy of Management Learning & Education, 5(4), 512–523. Retrieved from http://www-2.rotman.utoronto.ca/facbios/file/DunneMartin.pdf

Dweck, C. (2016). *What having a "growth mindset" actually means*. Retrieved from https://hbr.org/2016/01/what-having-a-growth-mindset-actually-means

Economic Strategies Committee. (2010, February). *Report of the Economic Strategies Committee: High skilled people, innovative economy, distinctive global city*. Singapore: Ministry of Trade and Industry. Retrieved from https://www.mti.gov.sg/ResearchRoom/Documents/app.mti.gov.sg/data/pages/885/doc/ESC%20Full%20Report.pdf

Edelson, D.C. (2002). *Design research: what we learn when we engage in design, The Journal of the Learning Sciences, (11)1, 105–121*. Retrieved from http://s3.amazonaws.com/media.loft.io/attachments/Design%20Research%20What%20We%20Learn%20When%20We%20Engage%20in%20D.pdf

Bloomberg Businessweek. (2006). *A Mind Map From IDEO's David Kelley*. Retrieved from https://www.bloomberg.com/news/articles/2006–09–24/a-mind-map-from-ideos-david-kelley

Borko, H. (2004). *Professional development and teacher learning: mapping the terrain, Educational Researcher, 33(8),3–15.*Retrievedfromhttps://pdfs.semanticscholar.org/f317/c2912db1c09387a5eb17dfa66b063956afba.pdf

Bricolage Academy of New Orleans. (2016). *Interviews: Richard and April Johnson*. Retrieved from http://bricolagenola.org/about-us/interviews/richard-and-april-johnson

Bricolage Academy of New Orleans. (2016). *Message from our founder*. Retrieved from http://bricolagenola.org/about-us/founder-message

Brooks, R., Brooks, S., & Goldstein, S. (2012). *The power of mindsets: Nurturing engagement, motivation, and resilience in students*. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), Handbook of research on student engagement (541–562). New York, NY: Springer.

Brown, T. (2015). *When Everyone Is Doing Design Thinking, Is It Still a Competitive Advantage? Harvard Business Review*. n.p. Retrieved from https://hbr.org/2015/08/when-everyone-is-doing-design-thinking-is-it-still-a-competitive-advantage

Brown, T. (2008, November). *Tales of creativity and play*. New York, NY: TED. Retrieved from https://www.ted.com/talks/tim_brown_on_creativity_and_play/transcript?language=en

Brown, T. (2009). *Change by design*. Retrieved from https://books.google.com/books/about/Change_by_Design.html?id=x7PjWyVUoVAC

Buchanan, R. (2001). *Human dignity and human rights: Thoughts on the principles of human–centered design*. Design issues, 17(3), 35–39. Retrieved from http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6790266/

Buchanan, R. (1992). *Wicked problems in design thinking*. Design issues, 8(2), 5–21. Retrieved from http://web.mit.edu/jrankin/www/engin_as_lib_art/Design_thinking.pdf

Business Innovation Factory. (2015). *SD4E: Students design for education*. [Video File]. Retrieved from https://vimeo.com/125506237

Candler, M. (2015, March 31). *The Tiny Schools Project; Let's test new types of schools at small scale*. Retrieved from https://medium.com/@mcandler/the-tiny-schools-project-f3036d71733d

Candler, M. (2016). *Think big, go small*. Education Next, 16(4), 84.

Capital Impact Partners. (2015). *Henry Ford Academy student designs his future*. Retrieved from http://www.capitalimpact.org/henry-ford-academy-student-designs-his-future/

Capital One. (2016). *Capital One Digital*. Retrieved from https://www.capitalone.com/go-digital/

Carroll, M., Goldman, S., Britos, L., Koh, J., Royalty, A., & Hornstein, M. (2010). *Destination, imagination and the fires within: Design thinking in a middle school classroom*. International Journal of Art & Design Education, 29(1), 37–53. Retrieved from https://web.stanford.edu/group/redlab/cgi-bin/publications_resources.php

Chai, C. S., Koh, E., Lim, C. P., & Tsai, C. C. (2014). *Deepening ICT integration through multilevel design of technological pedagogical content knowledge*. Journal of Computers in Education, 1(1), 1–17. Retrieved fromhttp://link.springer.com/article/10.1007/s40692–014–0002–1

Churchman, C. W. (1967). *Wicked Problems*. Management Science, 4(14), B-141–42. Retrieved from https://punkrockor.files.wordpress.com/2014/10/wicked-problems-churchman-1967.pdf

Cohen, D. K. (1988). *Teaching practice: plus que ça change*. In Jackson, P. W. (Ed.), Contributing to educational change (27–84). Berkeley, CA: McCutchan Publishing Corporation.

Commonwealth Bank of Australia. (2016). *Working here: Enterprise services*. Retrieved from https://www.commbank.com.au/about-us/careers/working-here/enterprise-services.html

Core77. (2016). *The Teachers Guild: Solving the biggest challenges in education today*. Retrieved from http://designawards.core77.com/Design-Education-Initiative/51061/Solving-the-biggest-challenges-in-education-today

Cross, N. (2006). *Design as a discipline*. Designerly Ways of Knowing, 95–103. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/1–84628–301–9_7

Cross, N. (2001). *Designerly ways of knowing: design discipline versus design science*. Design issues, 17 (3), 49–55. Retrieved from http://oro.open.ac.uk/3281/1/Designerly-_DisciplinevScience.pdf

Galileo Learning. (2011). *The Galileo innovation approach*. [Video File]. Retrieved from https://youtu.be/6e5M5T08JX4

GMin. (2016). *InChallenges*. Retrieved from http://gmin.org/inchallenges

Goldman, S. & Kabayadondo, Z. (2017). *Taking Design Thinking to School: How the Technology of Design Can Transform Teachers, Learners, and Classrooms*. Routledge.

Gonzalez, S. (2016, June 7). *How Dr.* King, Jr. Elementary created a culture of innovation with 20% time. Mountain View, CA: Google. Retrieved from https://blog.google/topics/education/how-dr-king-jr-elementary-created/

Graham, P. A. (2005). *Schooling America: How the public schools meet the nation's changing needs*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Grant, D. (1979). *Design methodology and design methods*. Design Methods and Theories, 13(1), 46–47.

Gunderson, S., Jones, R., & Scanland, K. *The jobs revolution: Changing how America works*. Copywriters Incorporated.

Guskey, T. R. (1986). *Staff development and the process of teacher change*. Educational Researcher, 15(5), 5–12.

Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University & IDEO. (2013). *Design thinking in schools: K12*. Retrieved from http://www.designthinkinginschools.org/

Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. (2010). *An introduction to design thinking: Process guide*. Retrieved from https://dschool.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf

Hasso Plattner Institute of Design at Stanford. (2007). *Design Thinking Process*. Stanford University.

Hatchuel, A., Le Masson, P., & Weil, B. (2002). *From knowledge management to design-oriented organisations*. International Social Science Journal, 54(171), 25–37. Retrieved from http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45891010/1468-2451.0035620160523-2029-1tmytbt.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1483411116&Signature=bdPUAuhBBPKd1H5Pg2llH8MxtCc%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DFrom_knowledge_management_to_design-orie.pdf

High Tech High Graduate School of Education. (2016). *GSE digital portfolios*. Retrieved from http://gse.hightechhigh.org/GSEdigitalPortfolios.php

Hirsch Jr, E. D. (1996). *Reality's Revenge: Research and Ideology*. American Educator, 20(3). Retrieved from http://eric.ed.gov/?id=EJ537012

Holland, B. (2016, February 25). *Design thinking and PBL*. Retrieved from https://www.edutopia.org/blog/design-thinking-and-pbl-beth-holland

Horn, M. (2015). *The rise of AltSchool and other micro-schools*. Education Next, 15(3), 77–78.

IBM. (2010). *Capitalizing on complexity: Insights from the global Chief Executive Officer survey*. Retrieved from https://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/gb/en/gbe03297usen/GBE03297USEN.PDF

IDEO. (2016). *Designing a school system from the ground up: Scaling an entire network of schools for the growing Peruvian middle class*. Retrieved from https://www.ideo.com/case-study/designing-a-school-system-from-the-ground-up

IDEO. (2012). *Design thinking for educators*. Retrieved from http://www.designthinkingforeducators.com/toolkit/

IDEO. (2009). *A design thinking approach to public school for Henry Ford Learning Institute*. Retrieved from http://www.ideo.com/work/a-design-thinking-approach-to-public-school

Ignatius, A. (2015). *How Indra Nooyi turned design thinking into strategy: An interview with PepsiCo's CEO*. Harvard Business Review, 93(9), 80–85.

Imagination Foundation. (2016). *Design for Change cardboard challenge playbook*. Retrieved from http://cardboardchallenge.com/wp-content/uploads/2016/09/DFC-Cardboard-Challenge-Playbook-2016.pdf

Jagadeeshi, V. (2015, October 6). *Chennai kids unite against corporal punishment*. The Times of India.

Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Cetinkaya, M. (2013). *Design thinking: Past, present and possible futures*. Creativity and Innovation Management, 22(2). Retrieved from 121146.doi:10.1111/caim.12023

K-12 Design Challenge Atlanta. (2016). *Our process*. Retrieved from http://www.atlantak12designchallenge.org/our-process.html

Education Changemakerss. (2016). *A better world*. Retrieved from http://www.educationchangemakers.com/a_better_world.html

Ertmer, P. A. (2005). *Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? Educational Technology Research and Development, 53(4), 25–39*. Retrieved from http://galleries.lakeheadu.ca/uploads/4/0/5/9/4059357/pedagogical_beliefs_psts_technology.pdf

Ertmer, P. A. (1999). *Addressing first and second-order barriers to change: Strategies for technology integration*. Educational Technology Research & Development, 47(4), 47–61. Retrieved from http://edtech2.boisestate.edu/williamstewart287/512/module1/assets/Ertmer_1999.pdf

Ertmer, P.A., Ottenbreit-Leftwich, A.T. (2013). *Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassens vision of authentic technology-enabled learning*. Computers and Education, 64, 175–182. Retrieved from http://ltc-ead.nutes.ufrj.br/constructore/objetos/2%ba%20artigo%20-%20Removing%20obstacles%20to%20the%20pedagogical%20changes.pdf

Ertmer, P. A., & Simons, K. D. (2006). *Jumping the PBL implementation hurdle: Supporting the efforts of K–12 teachers*. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 1(1), 40–54.

Escalino. (2014). *The A team*. [Video File]. Retrieved from https://youtu.be/5CJuJI6se7I

Extraordinaires Design Studio. (2015, March 1). *Why are the Extraordinaires so extraordinary? Retrieved from https://www*.extraordinaires.com/blog/why-are-the-extraordinaires-so-extraordinary

Farrell, R., & Hooker, C. (2013). *Design, science and wicked problems*. Design Studies, 34(6), 681–705. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Cliff_Hooker/publication/259097568_Design_science_and_wicked_problems/links/549436d50cf2456f1c9d857d.pdf

Faust, D. G. (2014, October 16). *President Faust's fall 2014 letter*. Cambridge, MA: Harvard University. Retrieved from http://www.harvard.edu/president/news/2014/president-fausts-fall-2014-letter

Fendt, J., & Kaminska-Labbé, R. (2011). *Relevance and creativity through design-driven action research: Introducing pragmatic adequacy*. European Management Journal, 29(3), 217–233. Retrieved from http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263237310000885

The Financial Brand. (2015, June 8). *Peek inside 7 of the banking world's coolest innovation labs*. Retrieved from http://thefinancialbrand.com/52177/7-of-the-coolest-innovation-labs-in-banking/

Findley, R. (2016, August 1). *How Stanford took a cue from our school in Africa.. and everybody won*. Seattle, WA: Getting Smart. Retrieved from http://gettingsmart.com/2016/08/how-stanford-took-a-cue-from-our-school-in-africa-and-everybody-won/

Fox, Brian. (2016). *Developing strong relationships between African American families and school staff*. San Francisco, CA: San Francisco Unified School District iLab. Retrieved from http://ilab.sfusd.edu/developing-strong-relationships-between-african-american-families-and-school-staff/

Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. New York, NY: Continuum.

Fricke, V. (2016, May 4). *A teacher's perspective: What I learned from shadowing a high school student*. San Carlos, CA: Education Elements. Retrieved from https://www.edelements.com/blog/what-i-learned-from-shadowing-a-high-school-student

Fridman, E. (2013, July 25). *David Kelley on creative confidence, building to think, defining innovation, multidisciplinary teams & so much more.. Retrieved from http://rethinked*.org/?p=4452

Fromberg, D. P., & Gullo, D. F. (1992). *Perspectives on children*. In L. R. Williams & D. P. Fromberg (Eds.), Encyclopedia of early childhood education (191–194). New York, NY: Garland Publishing.

Fromberg, D. P. (1990). *Play issues in early childhood education*. In C. Seedfeldt (Ed.), Continuing issues in early childhood education (223–243). Columbus, OH: Merrill.

Garet, M.S., Porter, A.C., Desimone, L., Birman, B.F. & Yoon, K.S. (2001). *What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers, American Educational Research Journal, 38(4), 915–945*. Retrieved from http://mc-6051-337390055.us-east-1.elb.amazonaws.com/sites/default/files/downloads/report/aera_designing_0.pdf

Galileo Learning. (2016a). *Our mission: Create a world of fearless innovators*. Retrieved from http://www.galileo-camps.com/about/mission

Galileo Learning. (2016b). *Recognition: Don't take our word for it*. Retrieved from http://www.galileo-camps.com/about/recognition

Madda, M.J. (2016). *XQ Institute Announces 10 Winners of 'Super Schools' Competition*. Edsurge. Retrieved from https://www.edsurge.com/news/2016-09-14-xq-institute-announces-ten-winners-of-super-schools-competition

Madsen, S. (2015). *The Hack "Mindset" for School Change*. Getting Smarter. http://www.gettingsmart.com/2015/03/hack-mindset-school-wide-change/

Majithia, R., & Burman, S. (n.d.). *Design Education— Evolution to Change Makers*.

Martin, L. (2015). *The promise of the Maker Movement for education*. Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER), 5(1), 4. http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1099&context=jpeer

Martin, R. L. (2010). *Design thinking: achieving insights via the knowledge funnel*. Strategy & Leadership, 38(2), 37-41. doi:10.1108/10878571011029046

Martin, R. L., & Christensen, K. (2013). *Rotman on Design: The best on design thinking from Rotman Magazine*. Toronto, Canada: University of Toronto Press.

Mau, B., & O'Donnell Wicklund Pigozzi and Peterson. (2010). *The Third Teacher/79 Ways You Can Use Design to Transform Teaching & Learning*. New York.

Mbazo, M. (2014, May 5). *GSP curriculum — the BUILD process*. Gauteng, South Africa: African Leadership Academy. Retrieved from http://alasummer.org/2014/05/05/gsp-curriculum-the-build-process/

Mehalik, M. M., Doppelt, Y., & Schuun, C. D. (2008). *Middle-school science through design-based learning versus scripted inquiry: Better overall science concept learning and equity gap reduction*. Journal of Engineering Education, 97(1), 71-85. Retrieved from http://www.lrdc.pitt.edu/Schunn/research/papers/MehaliketalJEE2008.pdf

Melles, G., Anderson, N., Barrett, T., & Thompson-Whiteside, S. (2015). *Problem Finding through Design Thinking in Education*. In Inquiry-Based Learning for Multidisciplinary Programs: A Conceptual and Practical Resource for Educators, 91-209. Emerald Group Publishing Limited. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Gavin_Melles/publication/273320854_Problem_Finding_through_Design_Thinking_Education/links/555be7b708ae91e75e7696a4.pdf

Mioduser, D., Nachmias, R., Tubin, D., & Forkosh-Baruch, A. (2003). *Analysis schema for the study of domains and levels of pedagogical innovation in schools using ICT*. Education and information technologies, 8(1), 23-36. Retrieved from http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/3457915/Analysis_Schema.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1483413529&Signature=dOmU0gcJKM%2FZ4IMN8hvqVMbqKZg%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DAnalysis_schema_for_the_study_of_domains.pdf

Mitchell, D. (2014). *What really works in special and inclusive education: Using evidence-based teaching strategies*. New York, NY: Routledge.

Morgan, J. (2014, November 11). *The 7 principles of the future employee*. Retrieved from http://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2014/11/11/the-7-principles-of-the-future-employee/

Nasserghodsi, C. (2014, April 4). *How design thinking enables creative problem solving*. Dubai: Innovation 360. Retrieved from http://innovation360.co/design-thinking-creative-problem-solving/

Niederhauser, D. S., & Stoddart, T. (2001). *Teachers' instructional perspectives and use of educational software*. Teaching and Teacher Education, 17, 15-31. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Trish_Stoddart/publication/2939546_Teachers'_instructional_perspectives_and_use_of_educational_software/links/00b7d53bae45f38642000000.pdf

New York City Department of Education. (2013, May 28). *Chancellor Walcott announces winners of the Gap App Challenge*. Retrieved from http://schools.nyc.gov/Offices/mediarelations/NewsandSpeeches/2012-2013/052813_gapapp.htm

Next Generation Learning Challenges. (2016, October 10). *Celebrating XQ Super Schools with NGLC roots: Powderhouse Studios*. Seattle, WA: Bill and Melinda Gates Foundation. Retrieved from http://nextgenlearning.org/blog/celebrating-xq-super-schools-nglc-roots-powderhouse-studios

Noweski, C., Scheer, A., Büttner, N., von Thienen, J., Erdmann, J., & Meinel, C. (2012). *Towards a paradigm shift in education practice: Developing twenty-first century skills with design thinking*. In Hasso Plattner, C. Meinel, & L. Leifer (Eds.), Design thinking research (71-94). Heidelberg, Germany: Springer.

NSW Department of Community Services. (2005, January). *Good practice guide: Working with culturally and linguistically diverse (CALD) people and communities*. Retrieved from http://www.eccq.com.au/wp-content/uploads/2012/01/cald_good_practice_guide-nsw.pdf

O'Connell, A. (2014, May 9). *How this startup's "micro-school" network could change the way we educate now*. New York, NY: Fast Company. Retrieved from https://www.fastcompany.com/3028073/how-this-startups-micro-school-network-could-change-the-way-we-educate-now

K-12 Design Challenge Atlanta. (2014, April 30). *Reflection 5: Milton High School*. Retrieved from http://www.atlantak12designchallenge.org/blog/reflection-5-milton-high-school

The K12 Lab Wiki. (2013). *HFLI rubric*. Stanford, CA: Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. Retrieved from https://dschool.stanford.edu/groups/k12/wiki/e04cb/HFLI_Rubric.html

The K12 Lab Wiki. (2009). *Steps in a design thinking process*. Stanford, CA: Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. Retrieved from https://dschool.stanford.edu/groups/k12/wiki/17cff/Steps_in_a_Design_Thinking_Process.html

Kagan, D. M. (1992). *Implications of research on teacher belief*. Educational Psychologist, 27(1), 65–90. Retrieved from http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326985ep2701_6

Kershner, R., Warwick, P., Mercer, N., & Kleine Staarman, J. (2014). *Primary children's management of themselves and others in collaborative group work:'Sometimes it takes patience..'*. Education 3–13, 42(2), 201–216. Retrieved fromhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03004279.2012.670255

Kimbell, L. (2011). *Rethinking design thinking: Part I*. Design and Culture, 3(3), 285–306. Retrieved from http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2752/175470811X13071166525216?journalCode=rfdc20

Knudsen, J. & Shechtman, N. (2017). *Professional Development That Bridges the Gap between Workshop and Classroom through Disciplined Improvisation*. In Taking Design Thinking to School: How the Technology of Design Can Transform Teachers, Learners, and Classrooms. Routledge.

Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Lim, W. Y. (2015). *Creating and learning through design: teacher professional development for 21st century learning*. Retrieved from https://repository.nie.edu.sg/bitstream/10497/17354/3/ICRWL-2015-Paper067_a.pdf

Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., & Hong, H. (2015). *Design thinking for education: Conceptions and applications in teaching and learning*. Singapore: Springer.

Kronholz, J. (2013). *No substitute for a teacher: Adults' absences shortchange students*. Education Next, 13(2), 16–21.

Larmer, John. (2015). *Project–Based Learning vs*. Problem-Based Learning vs. X-BL. Edutopia.https://www.edutopia.org/blog/pbl-vs-pbl-vs-xbl-john-larmer

LA School Finder. (2016). *School profiles: Bricolage Academy*. Retrieved from http://laschoolfinder.com/schools/detail/821/Bricolage-Academy

Lave, J. and Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation, Cambridge University Press*. Retrieved from http://www.universidad-de-la-calle.com/Wenger.pdf

Lave, J. (1988). *Cognition in Practice: Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life, Cambridge University Press*. Retrieved from https://books.google.com

Lawson, B. (2006). *How designers think: The design process demystified*. Routledge. Retrieved from http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/43150381/How_Designers_Think_Criteria_Measurement_Design_Judgement.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1483411634&Signature=Pc%2FgGV9IYVBDiypfsfsAnDPj0bU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DHow_Designers_Think_Criteria_Measurement.pdf

Lawson, B., & Dorst, K. (2009). *Design expertise*. 31. Oxford, UK: Architectural Press. Retrieved from http://bit.ly/2h67Idf

Lawson, B. (2006 [1980]). *How Designers Think: The Design Process Demystified, 4th edn*. Architectual Press, Oxford. Leong, B. and C. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/30872105_How_Designers_Think_-_The_Design_Process_Demystified

Leavy, B. (2010). *Design thinking — a new mental model of value innovation*. Strategy & leadership, 38(3), 5-14. Retrieved from http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/10878571011042050

Leifer, L., & Meinel, C. (2014). *Design thinking research: Building innovation eco–systems*. Hasso Plattner (Ed.). Springer. Retrieved from http://library.wur.nl/WebQuery/clc/2140506

Lilly, F. R. (2006, February 19). *Optimism levels of student teachers within teacher education credential programs: A guidedinquiryineverydaycreativity*.Retrievedfromhttp://www.csus.edu/indiv/l/lillyf/optimismarticle.pdf

Lindberg, T., Noweski, C., & Meinel, C. (2010). *Evolving discourses on design thinking: how design cognition inspires meta–disciplinary creative collaboration*. Technoetic Arts, 8(1), 31-37. Retrieved from https://edit801fall10.pbworks.com/f/lindberg,+noweski+and+meinel.pdf

Schawbel, D. (2013, October 15). *David and Tom Kelley: How to gain creative confidence at work*. Retrieved from http://www.forbes.com/sites/danschawbel/2013/10/15/david-and-tom-kelley-how-to-gain-creative-confidence-at-work

Schön, Donald A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Vol. 5126. Basic books. Retrieved from http://www.citeulike.org/group/14517/article/8503000

Schön, D. A. (1992). *The theory of inquiry: Dewey's legacy to education*. Curriculum inquiry, 22(2), 119-139. Retrieved from http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03626784.1992.11076093?journalCode=rcui20

School Retool. (2015). *Marthaa Torres: Adopting a hack mindset*. [Video File]. Retrieved from https://vimeo.com/132158128

Schunk, D. H. (2000). *Learning theories: An educational perspective (3rd.* ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall. Retrieved from http://trove.nla.gov.au/work/6968694

Shanmugaratnam, T. (2005, September 22). *Speech by Mr.* Tharman Shanmugaratnam, minister for education, at the MOE Work Plan Seminar 2005. Singapore: Ministry of Education. Retrieved from https://www.moe.gov.sg/media/speeches/2005/sp20050922.htm

Shryock, C. (2016). *SubHack: When the teacher is absent*. San Francisco, CA: The Teachers Guild. Retrieved from https://collaborate.teachersguild.org/challenge/how-might-we-create-rituals-and-routines-that-establish-a-culture-of-innovation-in-our-classrooms-and-schools/ideas/when-the-teacher-is-absent

Shulman, L. S. (2005). *Signature pedagogies in the professions*. Daedalus, 134(3), 52-59. http://gse.buffalo.edu/gsefiles/documents/about/Signature-pedagogies-in-the-professions.pdf

Sigey, M. (2016). *Mercy Sigey*. Retrieved from https://about.me/sigeychep

Slavin, R. E., Madden, N. A., Dolan, L. J., Wasik, B. A., Ross, S., Smith, L., & Dianda, M. (1996). *Success for All: A summary of research*. Journal of Education for Students placed at Risk, 1(1), 41-76. Retrieved from http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED438363.pdf

Sleeter, C. E. (2005). *Un-standardizing curriculum: Multicultural teaching in the standards-based curriculum*. New York, NY: Teachers College Press.

Springpoint Schools. (2015, August). *Reflections on new school design: Kerry Tuttlebee & Chris Audette, 360 High School*. Retrieved from http://www.springpointschools.org/blog/2015/08/reflections-new-school-design-kerry-tuttlebee-chri/

Stanford University. (2007). *Education 303X: Designing learning spaces*. Retrieved from http://web.stanford.edu/class/educ303x/ProjectTeams.Nueva.html

STIR Education. (2016). *Our approach*. Retrieved from http://www.stireducation.org/#our-approach

SXSWedu. (2016, August 30). *SXSWedu August community update now available*. Retrieved from http://sxswedu.com/news/2016/august-community-update-infographic

SYPartners. (2016). *Rethinking high school with XQ*. Retrieved from https://www.sypartners.com/news/rethinking-high-school-with-xq/

Tan, C. (2013). *Learning from Shanghai: Lessons on achieving educational success*. Singapore: Springer.

Teach Middle East. (2015, December 6). *GEMS Education underscores community engagement and design-thinking at UAE Week of Innovation*. Retrieved from http://teachmiddleeastmag.com/3604-2/

The Teachers Guild. (2016). *The Teachers Guild*. Retrieved from http://teachersguild.org/

THNKR. (2013, May 1). *Kelvin Doe at TEDxTeen*. [Video File]. Retrieved from http://youtu.be/4aQ2h3VaC3c

THNKR. (2012, November 16). *15-yr-old Kelvin Doe wows M.I.T.* [Video File]. Retrieved from http://youtu.be/XOLOLrUBRBY

Tischler, L. (2009, February). *IDEO's David Kelley on "design thinking."* New York, NY: Fast Company. Retrieved from https://www.fastcodesign.com/1139331/ideos-david-kelley-design-thinking

Tonkinwise, C. (2010). *"A Taste for Practices: Unrepressing Style in Design Thinking."* Proceedings of the 8th Design Thinking Research Symposium (DTRS8), Sydney, October 19-20: 381-8. Retrieved from http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142694X1100055X

Tyack, D., & Cuban, L. (1995). *Tinkering toward utopia: A century of public school reform*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

OECD. (2014). *New Insights from TALIS 2013: Teaching and Learning in Primary and Upper Secondary Education, OECD Publishing.* Retrieved from http://www.oecd.org/publications/new-insights-from-talis-2013-9789264226319-en.htm

OECD. (2012). *PISA 2012 results in focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know.* Retrieved from https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf

Olukotun, D. (2012, November 13). *The Hogwarts for entrepreneurs.* Retrieved from http://www.huffingtonpost.com/deji-olukotun/african-leadership-academy_b_2103731.html

Pajares, M. F. (1992). *Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct.* Review of Educational Research, 62(3), 307-332. Retrieved from http://media.dropr.com/pdf/9gnziXcoKpR4NEygcZferbvB3HonvxCa.pdf

Partnership for 21st Century Learning. (2016a, January). *Framework for 21st century learning.* Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_framework_0816.pdf

Partnership for 21st Century Learning. (2016b). *Exemplar schools: Henry Ford Academy-School for Creative Studies district.* Retrieved from http://www.p21.org/exemplar-program-case-studies/1850-case-study-henry-ford

Pasulka, N. (2014, September 23). *This Kenyan teenager made a simple device to stop elephant poaching.* Retrieved from http://www.takepart.com/article/2014/09/23/19-year-old-kenyan-girl-made-simple-device-stop-poaching-and-save-elephants

Penuel, W., Fishman, B., Cheng, B., & Sabelli, N. (2011). *Organizing research and development at the intersection of learning, implementation, and design.* Educational Researcher, 40(7), 331-337. Retrieved from http://www.faculty.umb.edu/pjt/penuel11.pdf

Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (Eds.). *(2016). Design thinking research: Making design thinking foundational.* Heidelberg, Germany: Springer.

Population Reference Bureau. (2013). *2013 world population data sheet.* Retrieved from http://www.prb.org/publications/datasheets/2013/2013-world-population-data-sheet/data-sheet.aspx

Porras-Hernández, L. H., & Salinas-Amescua, B. (2013). *Strengthening TPACK: A Broader notion of context and the use of teacher's narratives to reveal knowledge construction.* Journal of Educational Computing Research, 48(2), 223-244. Retrieved from http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.966.235&rep=rep1&type=pdf

Quito, A. (2016, September 11). *IBM is gearing up to become the world's largest and most sophisticated design company.* New York, NY: Quartz. Retrieved from http://qz.com/755741/ibm-is-becoming-the-worlds-largest-design-company/

Quattrocchi, C. (2014). *What a Peruvian School Designed by IDEO Looks Like.* Edsurge. Retrieved from https://www.edsurge.com/news/2014-08-13-what-a-peruvian-school-designed-by-ideo-looks-like

Ramirez, A. (2013, June 24). *Smashing silos! Retrieved from https://www.*edutopia.org/blog/smashing-silos-ainissa-ramirez

Razzouk, R., & Shute, V. (2012). *What is design thinking and why is it important? Review of Educational Research.* Retrieved from http://myweb.fsu.edu/vshute/pdf/designthinking.pdf

Robinson, K. (2006, June). *Do schools kill creativity? Subtitles and transcript.* New York, NY: TED. Retrieved from http://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity/transcript?language=en

Rowe, K. (2005, December). *Teaching reading: Report and recommendations.* Barton, Australia: Commonwealth of Australia. Retrieved from http://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?filename=2&article=1004&context=tll_misc&type=additional

Rowe, P. G. (1987). *Design thinking.* Boston, MIT Press.

St. Vrain Valley School District. (2016a). *Design Challenge empowers educators to bring innovation into their classrooms.* Retrieved from http://svvsd.org/updates/design-challenge-empowers-educators-bring-innovation-classrooms

St. Vrain Valley School District. (2016b). *U.S. Department of Education grant performance report (ED 524B): Executive summary.* Retrieved from http://www.svvsd.org/files/SVVSD-Grant-Performance-Report-(ED-524B)-Executive-Summary-Final-ES.pdf

Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2008). *Co-creation and the new landscapes of design.* Co-design, 4(1), 5-18. Retrieved from http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15710880701875068

Scheer, A., Noweski, C., & Meinel, C. (2012). *Transforming constructivist learning into action: Design thinking in education.* Design and Technology Education, 17(3), 8-19.

United Nations Development Programme. (2016). *About Sierra Leone*. Retrieved from http://www.sl.undp.org/content/sierraleone/en/home/countryinfo.html

U.S. Department of Education. (2010). *Transforming American education: Learning powered by technology*. Washington, DC: Office of Educational Technology. Retrieved from https://www.ed.gov/sites/default/files/netp2010.pdf

Viki, T. (2016). *Five Reasons Your Boss Was Right To Shut Down Your Innovation Lab*. Forbes. http://www.forbes.com/sites/tendayiviki/2016/09/04/five-reasons-your-boss-was-right-to-close-your-innovation-lab/#7248e3c64f5b

Vygotsky, L. S. (1978 [1934]). *Thought and Language*. MIT Press.

The Weekend Australian. (2016, March 24). *Why design thinking is the biggest buzzword in business*. Retrieved from http://www.theaustralian.com.au/business/wall-street-journal/why-design-thinking-is-the-biggest-buzzword-in-business/news-story/5de75435af3045387180 01c14699493e

Weinbaum, E., & Supovitz, J. (2010). *Planning ahead: Make program implementation more predictable*. Phi Delta Kappan, 91(7), 68-71. Retrieved from http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/003172171009100714

Weller, C. (2015). *A Peruvian billionaire contracted a world-famous design firm to remake his country's private school system, and the results are stunning*. Business Insider. Retrieved from http://www.businessinsider.com/innova-schools-in-peru-offer-great-education-for-cheap-2015-7?IR=T/#nearly-a-quarter-of-perus-8-million-kids-attend-private-school-because-the-public-school-system-is-in-such-bad-shape-schools-can-feel-like-jails-so-rodriguez-pastor-worked-with-ideo-to-make-innova-feel-as-open-and-expansive-as-possible-2

Wiggins, G. P., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design*. Ascd. Retrieved from http://library.uncg.edu/info/distance_education/wiggins.pdf

Wise, S. (2016, February 8). *Design thinking in education: Empathy, challenge, discovery, and sharing*. Retrieved fromhttps://www.edutopia.org/blog/design-thinking-empathy-challenge-discovery-sharing-susie-wise

Wright, C. (2016, March 5). *On "Shadow a Student" day, it's the principal's turn to learn*. Tampa Bay Times.

XQ. (2016a). *About the project: Imagine a Super School*. Retrieved from https://xqsuperschool.org/abouttheproject

XQ. (2016b). *Challenge: The dreams are in*. It's time to begin. Retrieved from http://xqsuperschool.org/challenge

XQ. (2016c). *XQ: The Super School Project moves to develop phase*. New York, NY: PR Newswire. Retrieved from http://www.prnewswire.com/news-releases/fact-sheet-xq-the-super-school-project-moves-to-develop-phase-300248786.html

XQ. (2017). *A Collective of Creators*. Retrieved from https://xqsuperschool.org/whoweare

Zhao, Y., & Frank, K. A. (2003). *Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective*. American educational research journal, 40(4), 807-840. Retrieved from http://blogs.ubc.ca/etec511dlg10/files/2012/07/zhaofrank2003.pdf

Zielezinski, M. (2017). *Finding Your Fit: Empathy, Authenticity, and Ambiguity in the Design Thinking Classroom*. In Taking Design Thinking to School: How the Technology of Design Can Transform Teachers, Learners, and Classrooms. Routledge.

UNIVERSITY OF
CAMBRIDGE

UCL
Institute of Education

STiR education

CHRISTENSEN
INSTITUTE

21世纪教育研究院
21st Century Education Research Institute

WORLD BANK GROUP

UNIVERSITY OF
BIRMINGHAM

UNIVERSITY OF
OXFORD

learnlabs

brac

IDEO

SHEIKH SAUD BIN SAQR AL QASIMI
FOUNDATION FOR POLICY RESEARCH
مؤسسة الشيخ سعود بن صقر القاسمي
لبحوث السياسة العامة

State of Qatar
Ministry of Education and Higher Education

wise

world innovation summit for education

مؤتمر القمة العالمي للابتكار في التعليم

An Initiative of Qatar Foundation

wise research