



# التغيير في التعليم وما يجب تحقيقه

أ.د. ستيفن داونز

ومرغوب في نظامنا الحالي، وفي نفس الوقت نسعى أيضاً إلى استخدام الأدوات المتاحة لدينا للتكيف والتحسين من أنفسنا. العديد من هذه الأدوات كان مرتبطاً بالتكنولوجيا خلال السنوات الأخيرة، وفي الأشهر القليلة المنصرمة فقط شاهدنا كيف يمكن لوسائل الإعلام الرقمية مساعدتنا في الإستجابة للأزمات وربما العمل على تقوية نظامنا التعليمي في المستقبل.

هذا هو المستقبل الذي يعالجه هذا المقال بالتحديد. إنه مستقبل تتكشف فيه الأحداث العالمية بطرق فوضوية وغير متوقعة في بعض الأحيان، ومستقبل من الوعود التكنولوجية أو وجهات النظر البائسة، ومستقبل المجتمعات السائرة قداماً، والمعرفة الأكثر تقدماً، والحاجة دائماً للتقدم في من جيل إلى جيل، ناقلين من خلاله أفضل ما نحن عليه لأطفالنا.

نحن كمجتمع عالمي، مررنا بدراس صعب حول طبيعة التغيير خلال الأشهر الأخيرة. وعلى الرغم من أنه من الوارد التنبؤ بتقلبات الحياة الطبيعية، إلا أن العالم لا يزال لديه القدرة على إحداث اضطرابات مفاجئة في المجتمع. في بعض الأحيان يكون هذا التغيير للأفضل لكنه في كثير من الأحيان ليس كذلك، وهو يعطينا دائماً الفرصة لإلقاء نظرة فاحصة على ما نلده وما نريده في مؤسساتنا وممارساتنا.

كان هذا هو الحال بالنسبة لمؤسساتنا التعليمية لكن من الناحية التاريخية، يعد التعلم نشاطاً اجتماعياً نشارك فيه شخصياً وهو يعتمد على رواية القصص لبعضنا البعض. ونمذجة وعرض الممارسات وطرح الأسئلة والإجابة عنها. وبالتالي فإن نتيجة التعليم ليست مجموعة من المعارف أو المهارات أو الكفاءات فحسب، بل هي شخص ليس فقط على علم لكن شخص قادر على القيام بأشياء وإتخاذ قرارات. عندما نقوم باكتشاف أنظمتنا التعليمية عن طريق التغيير، إننا نسعى في بادئ الأمر إلى الحفاظ على ما هو مهم وقيم

## ماذا يعني بغير مستدام؟

ولفهم مستقبل مثل هذا الذي أشرنا إليه، فإن السؤال الأول الذي يجب أن نطرحه على أنفسنا هو: " ما الذي يعني بغير مستدام؟" وطرح هذا السؤال راجع إلى كونه سؤالاً مهماً يجب طرحه، وفي المقابل أيضاً الإجابة عنه هي من تقدم أقصى قدر من اليقين في توقعاتنا. وبالتالي يمكننا القول بجزم أنه إذا كان هناك شيء غير مستدام فإنه لن يحدث، لذا ماذا يقصد بغير مستدام؟. إليكم بعض الأفكار حول ماهيته:

### الاستهلاك:

بدأت مواردنا في الإختفاء، خصوصاً تلك المتعلقة بالبناء والنقل، والتي يشكل استخدامها غالباً مخاطر على البيئة.

### المركزية:

"نظام محوري" - لا يقدم أي ضمانات كافية ضد التهديدات المنتشرة بسرعة والتي تتراوح بدءاً بالتضليل ووصولاً إلى الأوبئة.

### اللامساواة:

إن التركيز المتزايد على الثروة والسلطة من طرف قلة من الأشخاص يخلق اضطرابات ولا إستقرار.

لكن هذه ليست سوى محركات للتغيير. حيث أنهم يقولون لنا أن المستقبل سيكون مختلفاً، ولكن ليس كيف سيكون مختلفاً وأن كل واحد منهم يطرح سلسلة من الخيارات التي يجب علينا القيام بها. تعتمد الكثير من الممارسات المستقبلية على إنشاء سيناريوهات تصف نتائج الخيارات المختلفة.

إن معرفة ماهية هذه الخيارات، أو حتى التلاعب بها تعتبر آلية قوية للتغيير، على سبيل المثال يقول آلان كاي: "إن أفضل طريقة للتنبؤ بالمستقبل هي بنائه". وفي بعض الأحيان أفضل طريقة لفعل هذا هي إقتراح ذلك فقط، وكما قالت أودري ووترز ساخره "إن أفضل طريقة للتنبؤ بمستقبل التعليم هي أن تطلب من توماس فريدمان أن يكتب مقالاً عنك في نيويورك تايمز"، وفي كلتا الحالتين السابقتين فإن كل ما نقوم به اليوم هو ما سيقوم بتغيير ما يحدث غداً، ولمعرفة ما سنقوم به علينا معرفة ما نريده ومعرفة العوامل التي تجذبنا للتغيير.

ما يجب تحقيقه والقيام به: الإعتراف بتفاصيل العوامل

في كل حالة من هذه الحالات نؤمن أن قضايا المساواة أو بمعنى آخر ضمان تلبية إحتياجات الفئات الأكثر ضعفاً يجب أن تكون ضمن أولى الإهتمامات، سواء أوقات إغلاق المدارس أو بعد عودة الطلاب للمدارس.

وبينما نحن نعتقد أن المؤسسات التعليمية لا تخدم سوى إحتياجات التعلم، إلا أن الإغلاق المفاجئ لها في جميع أنحاء العالم قد سلط الضوء على العديد من الوظائف الأخرى التي كانت تؤديها. على سبيل المثال: إعتد الآباء على المدارس لرعاية أطفالهم خلال أوقات عملهم، كما تعد الوجبات المدرسية جزءاً لا يتجزأ من نظام العديد من الأطفال كما تساعدهم كذلك خدمات الإرشاد المدرسي على توفير الحماية اللازمة من سوء المعاملة والإهمال.

في أطوار التعليم العالي، تؤدي المدارس والجامعات وظائف إجتماعية مهمة بتشكيل روابط بين الطلاب وتوفير لهم أماكن آمنة لممارسة وتطوير هواياتهم الخاصة. وكما أشارت إليه العديد من تقارير الشركات والحكومات فإن المؤسسات التعليمية تلعب دوراً هاماً في إعداد الطلاب للعمل بالمهارات والكفاءات التي تتطلبها الشركات والمصانع. كما تنشئ هذه المؤسسات مجموعة من الروابط الإجتماعية ما بين الطلاب والتي من الممكن أن تستمر معهم إلى آخر حياتهم، مساعدةً وداعمةً لهم على تطوير إهتماماتهم وممارساتهم.

ما يجب تحقيقه والقيام به: تحديد الأهداف الأساسية للمؤسسات الاجتماعية والثقافية القائمة التي يجب الحفاظ عليها، وتعزيزها بشكل مثالي عن طريق أي عملية تغيير، ووضع استراتيجيات لتحقيق هذه الأهداف أثناء الاستجابة للدوافع المذكورة أعلاه. في مجال التعليم، يمكن أن يشمل ذلك نقل المعرفة والكفاءات المحددة، ولكن أيضاً تطوير قدرة الناس على التعلم بمفردهم ومواصلة التعلم طوال حياتهم، وكذلك لتطوير والحفاظ على الدعم والروابط الاجتماعية اللازمة لمواصلة الازدهار، وربما حتى بعض الوظائف غير التعليمية التي يؤديها حالياً نظام التعليم.

الرئيسية للتغيير في المجتمع بشكل صريح، بما في ذلك البدء بالإعتراف بالنظم والممارسات الغير مستدامة بما فيها التحديات الخاصة للموارد والأمن والاستقرار. في مجال التعليم، تشمل هذه العوامل مشاكل التمويل وتحديات التعلم المعقدة وقابلية الوصول.

## ما هو المطلوب؟

مفهوم عرض القيمة يعتبر طريقة جيدة لفهم المغريات. حيث يستند كل قرار نتخذه إلى قيمة مقترحة "الطريقة الأسهل لفهم سبب شراء عميل لمنتج ما أو خدمة ما من شركة خاصة، هذا بالتحديد عليه أن يشرح كيف يفي هذا المنتج بغرض العميل، ويوضح خصائص قيمته المضافة، وذكر سبب كونه منتجاً أفضل من منتج آخر متوفراً في السوق". إذا تمكنا من فهم ما يريده الناس، فإنه يمكننا فهم طبيعة القرارات التي سيقومون بإتخاذها.

أحد الأفكار المزاجية التي تم تداولها على مسامعنا بشكل كبير مؤخراً هو "أنا لا نريد أن يعود كل شيء على طبيعته، وأن الأمور الطبيعية لا تعمل معنا". هذه أزمة تسلط الضوء على نقاط الضعف في المجتمع، تسلط الضوء على اللامساواة وتبرز أيضاً ندرة الموارد وتكشف عن النقص في التعلم والفهم. وقد أظهر تأثير توزيع الوباء على أن الإسعافات وإعادة الهيكلة التي تلي هذه المرحلة يجب أن تكون مركزة على القاعدة وليس على القمة، سعياً لضمان حق أولئك الذين هم في أمس الحاجة إلى السكن والغذاء والرعاية الصحية والتعليم والملابس والإتصال، أو حتى إبداء هذا لهم.

ومؤخراً قد وصف تقريراً لماكينسي هذه الإحتياجات، حيث يصرح فيه المؤلفين أن هناك أربع أولويات للأنظمة المدرسية وهي:

**الحرص على صحة وسلامة الطلاب والموظفين والمجتمع ككل.**

**تحسين تعليم الطلاب وتطويرهم**

**دعم المعلمين والموظفين**

**إنشاء قاعدة تشغيلية ومالية رصينة**

## ما الذي يمكن أن يتغير؟

خلال فترة الجائحة، اضطرت المؤسسات التعليمية إلى تقديم دروس عبر الإنترنت. حيث ينظر إلى التعليم عبر الإنترنت كجزء لا يتجزأ من هذا الوضع الجديد. لكن التعلم عبر الإنترنت لا يتوافق مع مبادئ التعلم التقليدي. يقول ستيفن كراوس "أخذ الدروس هو ليس كل شيء، لكنه أيضاً طريقة للعيش، حيث المساكن والشقق القريبة من الحرم الجامعي، والأحداث الرياضية التي تقام، والانتسابات للأندية، والحفلات ومباني الحرم الجامعي الجميلة، إلخ". على أية حال، الجامعات المتميزة لا تحتاج إلى دروس عبر الإنترنت لأنها لا تتطابق مع الخبرة الجامعية (أنظر-أعلاه) ولا تزال هذه الجامعات تعتقد أن هذه الدروس عبر الإنترنت موجهة لفئة الفقراء من المجتمع.

في هذه الأثناء، تم بناء هياكلنا الاجتماعية حول فكرة المدارس الخاصة. يقول روبرت بونديشيو من فوردهام: "سيعود الأطفال إلى مدارس من الطوب والطين ... إن إرسالنا لأطفالنا كل صباح إلى مكان يسمى المدرسة يعتبر عادة ثقافية تشكلت على مدى عدة أجيال. وعلى نحو مماثل يقول أليكس أوشر أن التنبؤات بأن التعليم يحدث عبر الإنترنت يعتبر أمراً سخيلاً، ويقول أيضاً: "التعليم حاجة اجتماعية، والتعليم عبر الإنترنت غير مصمم لهذا الهدف". تستند جميع هذه الحجج على الدور الأكبر للمؤسسات التعليمية، وهي وظيفة تقديم مجموعة فوائدها تتخطى مفهوم التعلم والتحضير للتوظيف.

إن النظام الحالي للمؤسسات التعليمية ليس مصمماً بشكل جيد لتوفير هذه الفوائد الإضافية لعدد كبير من الأشخاص، وهذا هو الحال في معظم دول العالم. ومع ذلك، بتسارع وتيرة التغيير والنمو التكنولوجي زادت الحاجة إلى التعليم الجماعي، كما تزداد الحاجة إلى وظائف إضافية بشكل كبير. هذا يتطلب دعم الحكومات، ولن يكون هذا الدعم كافياً لمنح الجميع تجربة تعليمية مميزة لأن طرق التمويل هذه ليست مستدامة.

في هذه الحالة، سيتعين على الحكومات أو المجتمعات اختيار العودة إلى الوضع الطبيعي، حيث يتم تخصيص الموارد الاجتماعية والحكومية لتقديم تعليم مميز لنسبة معينة من السكان، أو إعادة هيكلة التعليم باستعمال تكنولوجيات التعليم لخلق نموذج هجين يسمح بالاستفادة من مزايا تجارب العناصر المميزة. وهناك سوابق لهذا الكلام، حيث يدعونا كليف شيفرد إلى التفكير في طريقة نظرنا للموسيقى أو المسرح أو الرياضة. وإذا أردت القيام بذلك إذن عليك مواجعتها وجهاً لوجه، فإن تطبيق هذا مستحيل ما لم تكن غنياً ولديك وقت كافي لذلك، ونفس الأمر ينطبق على التعليم في المستقبل.

ما يجب القيام به وتحقيقه: تحديد جوانب نظام التعليم التي يمكن الوصول إليها بشكل متساو والتي تعتبر أقل أهمية فيما يخص الأهداف الأساسية المسطرة أعلاه. والعمل على تطوير بدائل أكثر إنصافاً لهذه الجوانب والنظر في كيفية تقديمها (في جميع الأحوال) بشكل أكثر فعالية.

## تكنولوجيا التعلم

ستقوم في المستقبل دول عديدة بتصميم أنظمة مختلفة عن طريق استخدام تقنيات مختلفة مبنية على درجات مختلفة من القيم، وبالتالي ستظهر سلسلة من النماذج الهجينة في بعض الممارسات، وأمكن إيجاد نموذج لهذه السلسلة من طرف فريق أبحاث صيني والذي يدعي أن المدارس المدعومة تجمع مزيجاً من تصميم التدريس المتزامن والغير متزامن، وأن هذه المدارس كشفت عن أربع تقنيات تدريس أساسية قائمة على التكنولوجيا والتي يجب استخدامها في آن واحد: التعليم الحي (على شكل محاضرة).

- تعليم الزمن الحقيقي التفاعلي عبر الإنترنت.
- التعليم المنظم ذاتياً عبر الإنترنت من خلال الأسئلة والأجوبة التفاعلية في الزمن الحقيقي.
- التعليم الجماعي عبر الإنترنت تحت إشراف الأساتذة.
- كما سلبت نفس التقرير الضوء على فائدة الموارد التعليمية المفتوحة في تلبية حاجيات محتوى التعلم، لكن النهج المعتمد هنا يعتمد في نهاية المطاف على الأهمية التي توليها كل دولة لحل مشاكل المساواة التي لا توجد في دروس

تعلم معاصرة وحديثة. ليس كون الموارد رقمية هو الذي يجعلها أفضل، لكن ما الذي يمكنك فعله بهذه الموارد هو ما يجعلها أفضل.

ما يجب تحقيقه والقيام به: العمل على الإستثمار في مجموعة من القدرات التعليمية بدلاً من الإعتماد على حل موحد، هذا يخلق مرونة في النظام ويخلق القدرة على تطبيق حلول معينة لسياقات محددة. العمل على فحص النماذج المطورة دولياً لدعم التعلم الجماعي، مع إتخاذ كل تدابير الطوارئ في حالة عدم توفر عنصر واحد أو أكثر (مثل المقابلات المباشرة) لفترة معينة. القيام بتطوير الخبرات في هذه الطرائق لكل من أعضاء طاقم التدريس وللمتعلمين ككل.

## ما الذي سيتغير؟

كيف ستبدو هذه البيئات التكنولوجية الجديدة؟ ومرة أخرى لا يوجد نقص في هذه التوقعات، بداية من الثورة الصناعية الرابعة ووصولاً إلى الصفقة الخضراء الجديدة أو أي سيناريو يحدث بينهما. ولكن في الواقع، سيتم تحديد هذا إجتماعياً وثقافياً دون أي مبدأ معين يحدد النتيجة. عليك التفكير في البيئات الجديدة كما لو كانت لغّة، حيث لا يمكن التنبؤ بالمصطلح العامي الجديد، لكن يمكننا توقع أنه سيكون هنالك واحداً. لا يمكن لأحد أن يقوم بتحديد القواعد اللغوية وعلم الدلالة، لكننا بحاجة إلى تعلم هذه الثقافة الجديدة لفهم ما نحاول القيام به والتعبير عن أنفسنا عن طريق التكنولوجيا المتاحة لنا.

حينما نعود إلى مسألة التعليم والتدريس، نجد أن كلاً من العناصر الأساسية من فصول دراسية وكتب مدرسية وتقييم دوري وتواصل بدأت في التغيير بينما تدفعنا متطلبات البيئة المتغيرة بسرعة إلى نقطة لا يصبح فيها التعليم العادي قابلاً للتطبيق. خذ على سبيل المثال الفكرة البسيطة التالية: نحن ندرس في المدرسة لعدد معين من السنوات، وبعد ذلك نكمل مسيرتنا الدراسية ونتوجه للعمل. لم تعد هذه الفكرة قابلة للتطبيق لأنها لم تعد قادرة على توقيف التعلم، كما أنها ليست قادرة على مواصلة التعليم النظامي في مرحلة العمل. تدخل الهياكل الثابتة التي تحدد التعليم في مرحلة

التعلم عبر الإنترنت بقدر ما هي موجودة في أنظمة التعليم العالي بشكل عام.

عندما يتعلق الأمر بالتحديات التي تطرحها هذه الأسئلة، فإن حدود التكنولوجيا تقوم بتحديد ما يمكننا القيام به. على سبيل المثال: لا يمكننا غرس المعرفة بشكل مباشر في العقل البشري، حيث يتطلب التعلم عملية تفاعل تحدث بين الطالب والمعلم والتكنولوجيا، وخلال ذلك، ستعمل هياكلنا الإجتماعية والإقتصادية على تحديد ما سنقوم به. كمثال آخر، لا يمكن للجميع التوصل بشبكة إنترنت ذات سعر منخفض وجودة عالية، ولا يستطيع كل أحد منا الوصول إلى هذه الموارد والمعلمين. التغيير والتطوير في التعليم يعتمد على إعادة التفاوض على إتفاقية إجتماعية، وستركز الحوارات التي ستجري خلال العقد القادم على القيم والمبادئ التي نريد بناء التعليم عليها.

مع تغير التكنولوجيا، تتغير حدود ما يمكننا القيام به. هذا يعني إعداد الطلاب لعالم من الإحتمالات غير موجود الآن. إذن سيكون من الضروري أن يكتسب الطلاب القدرة على تعلم المهارات والتصور والتصميم في بيئات مستقبلية غير موجودة في وقتنا الحالي. يقترح بعض المؤلفين وجوب إستعداد الطلاب بإكتساب مهارات القرن الواحد والعشرين أو مهارات مرنة أو التفكير الإبداعي ومهارات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. ومع وجود إحتمال من الحقيقة في هذه التصريحات سيكون الطلاب قادرين في نهاية المطاف على التعرف على تعلم أشياء لم تكن نتوقعها منذ أول وهلة لأن التقنيات والأحداث العالمية تأخذنا في إتجاهات غير متوقعة.

وبنفس الطريقة، علينا أن نتوقع أيضاً أن تتكيف مواردنا التعليمية مع البيئات سريعة التغيير. كتب جورج سيمنز: " إعتبروا مقررنا الدراسي كمورد متماسك ومستقل". يجب علينا تعليم الطلاب ماهية أهداف التعليم". إذن ما الذي سيحدث إذا أضفت صناعة الأدوات؟ أو إذا أتى شخص وقال: ماذا عن هيكل السلطة والأحكام المسبقة التي تكمن وراء هذا المحتوى؟ بوم، هذا درس جديد. أو شخص ما يصنع فيديو يعبر عن ردة فعله عن درس سبق وألقيته؟ بوم، هذا درس جديد أيضاً. بهذا، سيكون محتوى مصادر التعلم أقل أهمية بكثير من قدرة الناس على إستخدامه لإنشاء مصادر

التعليم ستتغير باعتبار أن هذه المبادئ يتم إعتقادها في ثقافات مختلفة ودعونا نلقي نظرة على بعض الأمثلة. ما يجب تحقيقه والقيام به: تطوير وتطبيق نموذج تقييمي لتطوير وتحصيل ونشر التكنولوجيا، إضافة إلى تحديد القدرات الهامة ( مثل دعم التعلم المستقل، والموارد البرمجية التعليمية المفتوحة المصدر والتفاعل بين الأفراد والمجموعات والتنوع في الملكيات والتطبيقات) تعزيزاً وتسهيلاً للوصول إلى التعلم بشكل أكثر مساواة.

تطور مستمر، حيث تتغير الحدود بين التعليم النظامي والغير نظامي وماوراء التعليم النظامي. ستكون أنظمة التعليم التي تنجح في المستقبل هي تلك التي تتكيف بطريقتين مهمتين: الطريقة الأولى ستكون عادلة افتراضياً، بحيث لا تكون المساواة قضية منفصلة عن القضية الرئيسية ويجب معالجتها لاحقاً، والطريقة الثانية ستكون دائمة بشكل افتراضي، بحيث لا تكون هناك حاجة للانتقال من التعليم النظامي إلى تحديات التعلم المختلفة في أماكن العمل. كما أن البيئات التعليمية وتكنولوجيا

## الأقسام

التعلم عبر الإنترنت الذي يضمن الانتقال من المحتوى إلى المشروع يقوم بتلبية إحتياجات الطلاب في المستقبل. حيث يحقق أكبر قدر من المساواة من خلال السماح لجميع الطلاب بالحصول على نفس النوع من الخبرة العملية الخالصة والتي يحصل عليها طلاب النخبة ويخلقون للطلاب نفس البيئة التي يجدونها عند دخولهم عالم العمل. وقد تختلف التفاصيل الدقيقة بين الطلاب حيث يتعلم بعضهم كيف يكون رائد أعمال، ويتعلم البعض الآخر كيف يصبحوا متخصصين في العلوم، والبعض الآخر فنانيين أو مصممين. لكنهم جميعاً يتعلمون تحديد المشكلات وحلها أثناء تطويرهم لمهاراتهم وقدراتهم التي تحدد هذه البيئة المتغيرة.

ما يجب تحقيقه والقيام به: العمل على تطوير البنية التحتية لدعم التعلم خارج المدارس (على سبيل المثال: في المنزل أو في أماكن العمل) إضافة إلى تحديد كيفية خلق فرص التعلم في السياقات الإجتماعية وإعادة تصميم المنشآت لدعم تعلم أكثر تخصصاً ونشاطاً وتعاوناً.

أولاً، خذ على سبيل المثال الأقسام المدرسية، هي تعتبر أماكن يقدم فيها المعلمين محتوى تعليمي للطلاب، ويقوم الطلاب بتعلم هذا المحتوى. وقد كان هذا صحيحاً لكل من الأقسام الدراسية النظامية وفي الأقسام الدراسية للتعليم عن بعد. ومع تقدم الوقت ستبدأ هذه البيئات التعليمية المتزامنة في الظهور وكأنها بيئات عمل متضافرة حينها سيكون التركيز منصباً على تعليم إدارة المنتجات والإبداع الجماعي. بينما سيركز التعلم عن بعد على الحوارات والمحادثات بدلاً من العروض التقديمية التقليدية.

تقدم بعض المؤسسات التعليمية المتميزة والفعالة التعليم بهذه الطريقة. على سبيل المثال: ينخرط طلاب المدارس الثانوية عبر مركز التكنولوجيا والترفيه التابع لجامعة كارنيجي ميلون في مشروع فصل دراسي واحد للعمل مع أشخاص مميزين باستخدام تكنولوجيا جـد متقدمة. ويعمل الطلاب في مخبر الوسائط التابع لمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا معاً على مشاريع يعالجون فيها أحدث القضايا الإجتماعية، بينما يقوم طلاب جامعة ستانفورد بتطوير عقلية مقاولاتية عن طريق إنغماسهم في مجموعات من صناعات التغيير. بينما يعمل طلاب جامعة واترلو للهندسة في فرق مخصصة لعلم الصواريخ والروبوتات والوقود البديل، وفي الدول الإسكندنافية قام طلاب من فنلندا والسويد وإستونيا وليتوانيا بإنشاء أكثر من خمسين مشروع وشاركوا بها في معارض دولية ومحافل إختراعات في الدول المعنية بهذه المشاريع.

## الأفواج (المجموعات التعليمية)

المفتوحة للمشاريع.

ثالثاً، يجب علينا التفكير ملياً في البيداغوجية، أي طريقة وممارسة التدريس. وبالفعل، قد ظهرت مصطلحات جديدة، على سبيل المثال الأندروغوجيا وهي طريقة لتعليم الطلاب البالغين أو الهوتاغوجيا والتي تعني إدارة المتعلمين ذاتياً. تعكس هذه المصطلحات الجديدة ممارسات أطول وأكثر إستقلالية. ولا تعكس هذه الإتجاهات متطلبات العالم المتغير فحسب، بل تعكس أيضاً الإمكانيات الجديدة التي توفرها التكنولوجيا الرقمية، حيث يريد الناس التعلم بمفردهم لأنهم ببساطة قادرين على فعل ذلك لوحدهم.

أظهر التحول إلى التعلم عن بعد مؤخراً أن فهمنا للتعلم محدود بمفهوم المعلم الذي يدير تعلم مجموعة من الطلاب في الفصل الدراسي، وهذا هو السبب وراء إنتشار أدوات المؤتمرات المرئية مثل زوم بشكل سريع جداً لكن سرعان ما تعلم المعلمين الجدد عبر الإنترنت أن التصميم البيداغوجي عبر الإنترنت قد تم تطويره على مدار العقدين الماضيين بإعتباره العلم الضمني للتعلم عبر الإنترنت مع إعادة صياغة منهج المصمم البيداغوجي كمهنة.

سيجبر الإستخدام الواسع للتعلم عبر الإنترنت مفهوم الإنضباط على تجاوز جذوره السلوكية. كتب جون فيلاسينور: "إن الأساليب التي تلهم التعلم والتصميم البيداغوجي تتجاهل تنوع الخبرات في المساحات عبر الإنترنت بشكل تام". ويضيف أن المطلوب هنا هو البيداغوجية الرقمية التي تمكن المعلمين والمتعلمين من الوصول إلى طلب التعليم والحفاظ على نواته سواء كان هذا التعليم على أرض الواقع او عبر الإنترنت أو الإثنين معاً. تبشر هذه الحاجة بالتحول من التصميم البيداغوجي إلى تطوير إستراتيجية تصميم لبيئة تعليمية تنشر التحليلات الفردية وتدعم التعلم والواقع الافتراضي وأدوات التفاعل والتعاون.

هذه البيداغوجيات مصممة خصيصاً لتكون متاحة لجميع الأشخاص في أي مرحلة من حياتهم، وهذا جزء من مفهوم فلسفة "إمكانية الوصول عن طريق التصميم". إضافة إلى هذا، تعتبر هذه البيداغوجيات طرقة لتوفير الإنتقال من التعليم الموجه للمعلم إلى التعليم الموجه ذاتياً، وبالتالي تمكين التعلم مدى الحياة دون الحاجة إلى دورات أو برامج تدعيمية.

ثانياً: علينا التفكير جيداً في المجموعات التعليمية، في السنوات الأولى كان يتم إنشاء المجموعات بناءً على الفئة العمرية والتموقع الجغرافي. وفي التعليم ما بعد الثانوي يتم إنشاء المجموعات عن طريق الإلتحاق بالكليات والبرامج التعليمية المخصصة، في كلتا الحالتين سيؤدي هذا إلى الطبقية الإجتماعية خصوصاً مع وجود منافسة قوية لتسجيل الطلاب في المدارس المميزة. وكما ذكرنا سابقاً، فإن السبب وراء رغبة الشخص في الدراسة في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا أو يال أو أوكسفورد ليس فقط جودة التعليم والمرافق، وإنما أيضاً نوع الشخص الذي يرافقه في الصف والمجموعات التي سيتم تشكيلها لاحقاً. وهذه حقيقة معترف بها في أغلب المدارس المميزة.

ومع إنتشار التعلم الإلكتروني على نطاق واسع من الناحية الأخرى، فإنه ليس من الضروري حصر الوصول إلى التعلم على مجموعات محددة، حيث يلتحق حالياً عشرات الآلاف من الأشخاص إلى الدورات المفتوحة عبر الإنترنت. في المقابل، يعمل التعليم الفردي على حصر المجموعة السابقة في شخص واحد، وفي كلتا الحالتين من الواجب إنشاء مجموعات إجتماعية قابلة للإدارة، وللوصول لذلك سيكون من الضروري إستخدام طرق جديدة. من المحتمل تواجد نماذج جديدة لتشكيل المجموعات على المدى القصير، على سبيل المثال مجموعات التعلم الآلي المؤتمتة التي تتم فيها مطابقة الطلاب الذين إكتسبوا مهارة معينة بالطلاب الذين لا يزالون في مرحلة تعلم تلك المهارة أو الكفاءة والعكس صحيح.

مع هذه التطورات في تشكيل المجموعات، قد يجد المتعلمين أنفسهم في مجموعات مع زملاء غير متوقعين. حينها لن تقتصر إمكانيات التعاون الجماعي على القرب الإجتماعي أو المادي، بل ستمتد لتصل إلى شبكة عالمية. بهذا سيجد المتعلمين أنفسهم يعملون معاً في كل مرحلة من حياتهم، كما سيعمل هذا التنوع على تحسين جودة التعلم للجميع ويزيد من الفرص لأولئك الذين كانوا في الأصل منبوذين أو غير مرتبطين.

ما يجب تحقيقه والقيام به: العمل على تطوير أو المشاركة في نماذج التعلم التي تشمل مجموعات متنوعة من المنخرطين، أو تطوير وتطبيق آليات تدعم النشاطات عبر الإنترنت للأفواج والمجموعات وتطوير مهاراتهم في هذه المجموعات المتنوعة وفي التعلم الجماعي والإدارة

تجربة الإختبار الآلي قد دخلت حيز الإستخدام فعلياً. تم أيضاً تطوير أدوات ومعايير لتتبع الأنشطة وتخزين ملفات التعلم وعلى سبيل المثال نذكر: خاصية الخاصة التعليم المتقدم الموزع.

خلال المستقبل القريب، سيصبح من الممكن تقييم مؤهلات الشخص مباشرة عن طريق إستخدام هذه الأدوات وغيرها من الأدوات المماثلة. لذا لن يحتاج المقومون بعد الآن إلى إختبارات أو مهمات متخصصة (على الرغم من أنه سيتواصل تقديمها على أنها تحديات أو مسابقات إجتماعية) ، في المقابل سيكونون قادرين على تطبيق الذكاء الإصطناعي على جميع الأعمال المنشورة وعلى الأشخاص المتصلين بالشبكة، بما في ذلك وسائل التواصل الإجتماعي لتقييم مدى ملائمتهم لهذه الوظيفة، أما باقي التحديات الأخرى فهي ذات طابع إجتماعي وأخلاقي ولا علاقة لها بالتكنولوجيا.

يتم توضيح مميزات الأشكال البديلة للتقييم من أجل المساواة الإجتماعية من خلال إستخدام أدوات مثل غيت هاب والبرمجيات المجانية التي تسمح للشخص بتأسيس مهارات في البرمجة، أو حتى خدمات مثل يوتيوب لتأسيس مهارات في الدراما والغناء. تسمح هذه الأدوات للشخص بالحصول

على وظيفة خلال حصوله على الإعتراف بمهاراته وإنجازاته. ما يجب تحقيقه والقيام به: الإستعداد لمضاعفة إستخدام الذكاء الإصطناعي في عملية التعرف والتقييم من خلال إنشاء أطر تطبيق أخلاقية وتطوير آليات تقييم مفتوحة المعالم مثل المحفظة الشخصية وبيانات الأنشطة وإدارة البيانات المفتوحة وتطبيق هذه الآليات لدعم تعلم الطالب. على سبيل المثال من خلال نشر واجهات التعلم الشخصي.

خامساً، النظر في أمر المؤتمرات والتواصل. حيث عمل الوباء العالمي على تسريع وتيرة الأحداث السارية من قبل عبر الإنترنت قبل أن تصبح ضرورية. أجبرت الحاجة الملحة والمفاجئة والمستعجلة لعقد المؤتمرات والإتصالات الرقمية مقدمي الخدمات والمستهلكين على التفكير بعناية أكبر بخصوص ما هو أفضل. وعلى الفور، تم التخلي عن أنظمة المؤتمرات المغلقة التي تتطلب مصادقة الشركات لصالح عدم وجود أدوات تسجيل مثل زووم. يريد الأشخاص إمكانية الإتصال عبر الإنترنت دون الحاجة إلى تسجيل عضوية أو إشترك في منصة او خدمة.

ما يجب تحقيقه والقيام به: العمل على إعتقاد المناهج والبيداغوجيات التي تعزز تطوير التعلم الموجه ذاتياً. العمل على تطوير الدعم والمهارات لعلم أصول التدريس الشامل والذي يعتبر سهل الوصول وإعتقاد أو تطوير تكنولوجيا التعلم المفتوحة (على سبيل المثال: الإبداع الجماعي أو المحاكاة المفتوحة) بدلاً من التعليمات المبرمجة والمصممة.

رابعاً، إعادة النظر في المراجع. في الأنظمة التقليدية يتطور الطلاب من خلال التعليم النظامي عن طريق تجميع سلسلة من الشهادات والدرجات المعيارية التي تؤدي بهم في النهاية إلى الحصول على لقب نهائي. وعادة ما يكون هذا اللقب عبارة عن شهادة دكتوراه. العديد من الطلاب لا يصلون إلى درجة الحصول على اللقب النهائي ويتوقفون إما في درجة المدرة الثانوية أو درجة البكالوريوس. من ناحية أخرى، تم تقديم الشهادات في مجالات معينة فقط مثل الفنون والعلوم والهندسة والطب والقانون وغيرها. هذا أسفر عن إنشاء آلية فحص فعالة نسبياً تسمح لأصحاب العمل المحتملين بتقييم مدى ملائمة شخص ما لمنصب شاغر بشكل سريع.

إن التعقيد المتصاعد لكل من فرص التعلم ومتطلبات العمل يفرض تغييراً في قواعد اللعبة. عند تقييم معرفة شخص ما وقدراته، يجب أخذ مجموعة واسعة من الخبرات بعين الإعتبار، على سبيل المثال: خبرة العمل والشهادات والرخص والتعليم المعني المتواصل إضافة إلى الدورات والندوان والدروس المأخوذة بدون شهادات والعمل التطوعي وانظرة البحثية للشخص وحتى تدريبه العسكري.

كلما أصبح التعلم البديل أكثر شعبية، تم إقتراح وتنفيذ طرق جديدة للتقييم والتعرف على مهارات الشخص وقدراته. كمثال: قامت العديد من مؤسسات التعليم العالي بتحديد عمليات التعلم المسبق، إضافة إلى ذلك تم تطوير نماذج التعلم الجديدة القائمة على الكفاءة مما سيسمح للأشخاص بتطوير أنفسهم بسرعة من خلال المواد التي يفهمها مسبقاً. كما تم تطوير الشهادات البديلة حيث يشبه بعضها التقييمات المهنية بينما يشبه البعض الآخر الشارات وأوراق الإعتقاد.

مع إدراج البيانات الضخمة والذكاء الإصطناعي، ستتم عملية أتمتة معظم هذه الأشكال البديلة لعمليات التقييم، حيث ان



المجتمعات والروابط. ومع ذلك، يمكن أي تحول التعليم المميز إلى عرض أكثر تهجيناً حيث يوفر أفضل نسخة ممكنة من هذه الوسائل للمجتمع بشكل أكبر. ويتم حالياً تطوير تقنيات التعلم التي تدعمهم وتقوم بتحديد كيق يمكننا تغيير الكثير من التعليم التقليدي لجعله أكثر إنصافاً وإستدامة مدى الحياة.

من المتوقع أن يكون التعلم أكثر إندماجاً في المجتمع مستقبلاً، حيث يتعلم الأشخاص في منازلهم أو في أماكن عملهم ويلتقون في الفصل فقط من أجل الأنشطة والأحداث. كما نتوقع تشكيل المجموعات وإدارتها بواسطة الذكاء الإصطناعي والتي تتضمن عادة أشخاصاً من خلفيات وثقافات وأماكن عمل متنوعة. كما يتوقع أن تتحول بياداغوجيات التدريس من نموذج قائم على التعليم إلى نموذج قائم على تصميم بيئة تعليمية بإستخدام أدوات وممارسات تدعم التعلم الموجه ذاتياً، ويتوقع أن تستمر الشهادات في الإبتعاد عن الألقاب والدرجات العلمية نحو أشكال أدق من تلك التي تجيب التقييم بناءً على الخبرة والممارسة الفعلية. وأخيراً، نتوقع زيادة اللامركزية في المؤتمرات ووسائل الإتصال.

هذه التغييرات جوهرية، ولن يكون أي منها بسيطاً أو سهلاً. وأولئك الذين يستفيدون من الأنظمة والمؤسسات القائمة سوف يقاومون هذا التغيير، في حين أن الآخرين الذين سيستفيدون من هذا التغيير سيفضلون هذه الفكرة. وفي غضون ذلك، سيستمر إخضاع النظام غلى جميع أنواع الضغوطات من جميع الأطراف للتكيف مع حقائق العالم المتغير. ستوفر تقنيات التعلم الجديدة فرصاً للإستجابة من خلال دعم التعلم الكثر مساواةً على مر الزمن، لكن إستخدامها لا يزال يفرض تحديات إجتماعية وأخلاقية.

يمكننا توقع مفارقة أخرى في الإتصالات والتفاعلات عبر الإنترنت، حيث تتحدى التطبيقات والشبكات اللامركزية خدمات التواصل الإجتماعي التقليدية مثل تويتر وفيسبوك. ومع أخذ اللامركزية معالمها، سيتحدث المعلمون أكثر عن عالم الإنترنت كمكان للحديث والتعاون وليس كنوع من وسائل الإعلام الإخبارية أو دور النشر المدرسية. وفي هذه الأثناء، سيتم تعريف محتوى التعليم عبر الإنترنت بشكل أقل مما هو عليه من قبل السلطات الخارجية خلال إكتشاف المتعلم لنفسه وتشكيل هويته وفهم مكانته في المجتمع.

ما يجب تحقيقه والقيام به: التحضير والإستعداد لإدارة مستقلة للهوية أو إدارة الهوية الإجتماعية الموثوقة وتحديد الادوات والأنظمة اللامركزية المناسبة (مع أخذ النقطة الخاصة بإدارة المخاطر الإجتماعية والإقتصادية والتكنولوجية بعين الإعتبار)، العمل على دعم وإكتساب أو نشر بؤر إتصالات لامركزية ودعم تطوير مهارات المدربين والموظفين.

تفتح المؤتمرات اللامركزية والاتصال عبر الإنترنت التعلم الأكاديمي والخطاب لجمهور أكبر بكثير، وهو عدد أكبر بكثير من العدد المحدود من الأشخاص الذين يمكنهم الحضور شخصياً. كما أنه يسمح للأشخاص بالمشاركة أثناء عملهم، وغالباً ما يستخدمون نفس الأدوات والتقنيات الموجودة في مكان العمل.

فهم المستقبل هو عملية فهم التغيير، ولفهم التغيير ليس من الضروري فقط فهم العوامل التي تصف كي تجربنا الممارسات الغير مستدامة على التحرك وإنما تدعونا أيضاً لفهم خاصية الجذب عن الأشخاص الذين يقومون بوصف وجهتنا المقبلة في التعليم. تدفعنا الضغوطات المستمرة والتمتازية على الموارد والأمن والعدالة إلى الإبتعاد عن النماذج التقليدية. أما ما يجب علينا المحافظة عليه هو تلك الأنظمة التي تحفظ لنا الصحة والأمن والتي تزيد من تعليم الطلاب وتطويرهم كما تبني أساساً تشغيلياً ومالياً قوياً بما في ذلك دعم المعلمين والموظفين.

مانريده على الأرجح غالباً ما يتم التعبير عنه بعبارات تصف التعليم المميز، والذي يشمل الإقامة الشخصية والفصول الدراسية الصغيرة المتبوعة بالتعلم الشخصي وتشكيل



# Change in Education And What Needs to be Done

Stephen Downes

In recent months we as a global community have experienced a hard lesson about the nature of change. While it is common to plan for the normal ebb and flow of life, the world always has the capacity to spring sudden upheaval on society. Sometimes such change is for the better, very often it is not, and always it allows us an opportunity to look closely and what we value and what we desire in our institutions and practices.

Such has been the case for our institutions of learning. Historically, learning has been a social activity, one in which we take part in person. It is based on telling stories to each other, modeling and demonstrating practices, asking and answering questions. The outcome of an education is not a body of knowledge or a skill or competency, but a person, one who has become not merely informed, but engaged and moved to action.

As we navigate our education systems through change, we seek first to preserve what is important and valuable and desirable in the system we already have, and at the same time, to use whatever tools are at our disposal to adapt and improve. In recent years in the field of education many of these tools have been technological, and in recent months especially we have seen how digital media can help us respond in a crisis and perhaps even strengthen our educational system in the future.

→It is precisely that future that this essay addresses. It is a future where world events unfold in a sometimes chaotic and unpredictable manner, a future of technological promise or dystopian outlook, a future of societies on the move, of ever advancing knowledge, and the need, still, to progress from one generation to the next, passing along the best of who we are to our children.

## What's Unsustainable?

In understanding such a future the first question we must ask is, "what's unsustainable?" This is partially because it's an important question to ask, but also because it offers the most certainty in our predictions. If something cannot continue then we can say with assurance that it won't. So, what's unsustainable? Here are a few ideas:

- Consumption - Our resources, especially related to building and transportation, are becoming depleted, and their use poses environmental risks
- Centralization – a 'hub and spoke society' – which doesn't provide adequate safeguards against rapidly spreading threats raging from misinformation to pandemics
- Inequality – the increasing concentration of wealth and power into the hands of a few people is creating unrest and instability

These, however, are merely drivers of change. They tell us the future will be different, but not how it will be different. Each of them poses a series of choices we have to make. Much of the practice of futurism is based on creating scenarios describing the outcomes of different choices.

Knowing what those choices will be, or even manipulating those choices, is a powerful mechanism of change. Alan Kay said, for example, that 'the best way to predict the future is to build it.' Sometimes, all one needs to do is suggest it. As Audrey Watters cynically says, "The best way to predict the future of education is to get Thomas Friedman to write an op-ed in The New York Times about your idea." Either way, what we do today will change what happens tomorrow. And to know what we will do, we need to know what we want – we need to know what the attractors of change will be.

What needs to be done: frankly acknowledge and detail the impact the major drivers of change in society, beginning especially with an acknowledgment of unsustainable systems and practices, including especially challenges to resources, security and stability. In education, these drivers include funding challenges, complex learning challenges, and accessibility.

## What's Needed?

A good way to understand the attractors is through the concept of a value proposition. Each decision we make is based on a value proposition, "an easy-to-understand reason why a customer should buy a product or service from that particular business (that) should clearly explain how a product fills a need, communicate the specifics of its added benefit, and state the reason why it's better than similar products

on the market." If we understand what people want, we can understand what decisions they will make.

A sentiment that has been heard a lot recently is "we don't want it to go back to normal. Normal wasn't working." A crisis exposes a society's weak points; it highlights inequality, it heightens scarcities of resources, and it exposes gaps in learning and comprehension. The distribution of the impact of the pandemic has shown that the focus of both relief and in the reconstruction that follows needs to be not at the top but at the bottom - making sure those most in need have housing, food, health care, education, clothing, and connectivity, a voice.

A recent McKinsey report describes these needs. The authors argue, "There are four priorities for school systems:

- maintaining health and safety of students, staff, and the community;
- maximizing student learning and thriving;
- supporting teachers and staff;
- and establishing a sound operational and financial foundation.

In each case, we believe that issues regarding equity—that is, ensuring that the needs of the most vulnerable are met—should be front and center, both during the closure and after students return to school."

While we may think that educational institutions serve only learning needs, the sudden closure of educational institutions around the world has brought to light the many additional functions they fulfill. Many families, for example, relied on schools for child care while both parents worked. For many children, school lunches form an important part of their diet, and school counselling services help ensure they are free from abuse and neglect.

In higher education, schools and universities serve important social functions, connecting students and giving them a safe place to practice and develop their own identity. As many corporate and government reports have pointed out, educational institutions play an important role in preparing students for work with the skills and competencies demanded by business and industry. And they create for students a set of social connections that may last a lifetime, helping them develop communities of interest, of

support, and of practice.

What needs to be done: identify the essential purposes being served by existing social and cultural institutions that must be preserved, and ideally enhanced, through any process of change, and develop a strategy to meet these objectives while responding to the drivers listed above. In education this may include the passing on of specific knowledge and skills, but will also include developing the capacity of people to learn for themselves and continue learning for a lifetime, as well as to develop and maintain the social supports and connections to continue to thrive, and possibly even some non-educational functions currently being served by the educational system.

## What Can Change?

During the pandemic, educational institutions were forced to offer instruction online. For many people, online learning is touted as being a part of this new normal. But online learning is incompatible with a traditional elite education. "Taking classes is just not what it's all about," says Steven Krause. "It's also a whole lifestyle of dorms or near campus apartments, sporting events, frats and sororities and clubs, parties, beautiful buildings and campuses, etc." However, "elite universities don't like online classes because they are not the college experience (see above) and they still believe online classes are for poor people."

Meanwhile, our social structures have been built around the idea of in-person schools. Fordham's Robert Pondiscio argues "Kids will go back to brick-and-mortar schools... the act of sending our kids every morning to a place called a school is a cultural habit formed over many generations." Similarly, Alex Usher says predictions that all learning will go online are nonsense. "Education is social," he argues, and online learning isn't set up for that. All of these arguments are based on the wider function of educational institutions, a function that delivers a set of benefits beyond mere learning and job preparation.

The current system of educational institutions is not well-designed to provide these wider benefits to a mass population. This is true through most of the world. Yet as the pace of change and growth of technology increase, the need for mass education

increases, and increasingly, the need for these additional functions increases. But this will require government support, and government support isn't going to be sufficient to give everyone an elite educational experience. Such levels of funding are unsustainable.

The choice governments and societies will face is whether to return to a 'normal' where social and government resources are devoted to providing an elite education to a small percentage of the population, or to redesign learning using educational technology to produce a more 'hybrid' model that enables more of the population to access some of the benefits of the elite in-person experience. There is precedent. Clive Shepherd invites us to think about how we watch music, drama or sport - if you wanted to do it all live face-to-face, "unless you're rich and with considerable discretionary time, it would be completely impractical." And the same too with learning, in the future.

What needs to be done: identify those aspects of the educational system that are unequally accessed and that are also less essential to the essential purposes identified above. Develop more equitable alternatives to these, and consider how they might be offered (if at all) more efficiently.

## Learning Technology

In the future, different nations will design different systems employing different technologies based on different degrees of equity, and as a result, a range of 'hybrid' models will emerge into practice. One model for this can be found from a Chinese team of researchers that "advocated schools designing a blend of synchronous and asynchronous teaching and identified four essential technologically enabled pedagogical techniques that should be used in combination:

- live-streaming teaching (lecture format);
- online real-time interactive teaching;
- online self-regulated learning with real-time interactive Q&A;
- online cooperative learning guided by teachers."

The same report also stressed the utility of open educational resources to address learning content

needs, but the approach that will be taken ultimately depends on how important each nation finds it to address the problems of equity that exist not so much in online learning as they do in the higher education system in general.

With respect to the challenges these issues pose, the limits of technology define the limits of what we can do. For example, we cannot implant knowledge directly into the human mind. Learning requires a process of interaction between student, technology and teacher. Meanwhile, our social and economic structures will define what we will do. For example, not everybody has access to cheap and high quality Internet. Not everyone will have access to teachers and resources. Change in education will depend on the renegotiation of a social contract. The coming debate in the next decade will centre around the values and principles we want to base these on.

As technology changes, the limits of what we can do changes. This means preparing students for a world of possibility that does not exist today. It will be essential for students acquire the ability to learn skills, conceptualize and design in future environments that do not exist today. Some authors propose that students be prepared with 21st century skills, soft skills, design thinking, or STEM skills. , And yet while there is a degree of truth to such statements, ultimately students will need most of all the ability to recognize and learn things we could not have predicted, as new technology and global events take us into unexpected directions.

We should similarly expect our teaching resources to adapt to rapidly changing environments. "Consider our curriculum as a self-contained coherent resource," writes George Siemens. "The goal of education? Teach this container to the students. What happens when you add artifact creation? If someone comes along and says, 'what about the power structure and the bias that underpins this content,?' Bam. It's a new course. Someone creates a video reacting to a lecture I delivered? Bam. It's a new course." The content of a learning resource will be far less important than the ability of people to use it to make new contemporary learning resources. Being digital does not automatically make the resource better; it's what you can do with the resource that makes it better.

What needs to be done: invest in a range of educational capacities rather than adopting a single mono-

lithic solution; this creates system flexibility and the capacity to apply specific solutions to specific contexts. Examine models developed internationally to support hybrid learning, while developing contingencies should one or more element (for example, face-to-face interaction) be unavailable for a period of time. Develop expertise in these modalities, both for instructional staff, and the learning population.

## What will Change?

What will these new technological environments look like? There is again no shortage of predictions, ranging from the 4th Industrial Revolution to the Green New Deal; and any number of scenarios in between. But in fact it will be socially and culturally determined with no single principle determining the outcome. Think of a new technological environment as if it were a language. We can't predict what the next new slang term or acronym will be, but we can predict that there will be one. No individual will define the grammar and the semantics, but all of us will need to learn this new literacy, to both understand what we are trying to do, and to express ourselves through whatever technology we have available.

When we return to the subject of schooling and education, we see that the core elements - classrooms, cohorts, textbooks, assessment, and communication - are beginning to change as the demands of a rapidly changing environment are pushing us gradually to that point where 'normal education' is no longer viable. Consider, for example, a simple idea - that we study in school for a set number of years, and then, with our education finished, we go to work. This is no longer viable because it is no longer viable to stop learning. Nor is it viable to continue traditional learning while in the workforce. The static structures that define education are shifting; boundaries between formal, non-formal, informal and post-formal education are changing.

Successful education systems of the future will therefore be those that adapt in two significant ways: first, they will be equitable by default, so that equity isn't a separate and additional problem that must be addressed later; and second, they will be lifelong by default, so that there isn't a need to transition from

'formal' schooling to different and more challenges of learning in the workplace. Learning environments, and learning technology will change in education to the extent that these principles are adopted in different cultures. Let us look at a few examples.

What needs to be done: develop and apply a rubric to technological development, acquisition and deployment, identifying core capabilities (for example, supporting autonomous learning, open educational resources and software, peer-to-peer and group interaction, and diverse ownership and applications) supporting more equitable and lifelong access to learning.

## Classrooms

First, consider classrooms. Today these are places where teachers present content to students, and students learn that content. That has been true both in traditional classrooms and in modern 'remote learning' classrooms. But in time, these synchronous instructional environments will begin to look more like collaborative work environments. The emphasis will be on helping students manage products and create cooperatively. Online learning will emphasize dialogue and discussion, rather than presentation.

Elite and effective educational institutions are already delivering education this way. For example, high school students learning at Carnegie Mellon University's Entertainment Technology Center (ETC) engage in "a semester-long project working alongside brilliant people using cutting-edge technology." Students at MIT's Media Lab work together on projects to address cutting-edge social issues. Stanford students "develop an entrepreneurial mindset by immersing themselves in cohorts of changemakers." Waterloo engineering students work in teams devoted to rocketry or robots or alternate fuels. In Scandinavia, "pupils from Finland, Sweden, Estonia and Latvia have established more than 50 international joint ventures and participated in international fairs and innovation camps in the project countries."

Online learning that makes the transition from being content-based to project-based addresses the needs of future-ready students. They achieve greater equity by enabling all students to have the same sort of genuine hands-on experiences that elite students have. And they create the same sort of in-class

environment for students that they will find when they enter the world of work. The precise details vary – some students learn to be entrepreneurs, others to become scientists, others artists and designers – but all learn how to define and solve problems while developing new skills and capacities as defined by the changing environment.

What needs to be done: develop infrastructure to support off-premises learning (for example, at home or in the workplace), define how learning opportunities can occur in community contexts, redesign physical facilities to support more specialized and active and collaborative learning.

## Cohorts

Second, consider learning cohorts. In younger years cohorts are created by age grouping and geography. In post-secondary education cohorts are created by enrollment to specific colleges and degree programs. The result in both cases is often a social stratification, with a great deal of competition to enroll children in ‘good’ schools. As has been noted elsewhere, the reason a person wants to study at MIT or Yale or Oxford is not only the quality of the instructor or the facilities, it is the quality of the person next to them in class, and the networks they will form thereafter, a fact well-recognized by these elite schools.

By contrast, as online learning becomes more prevalent, there is no need to limit access to learning to specific cohorts. Already, Massive Open Online Courses (MOOCs) have enrolled cohorts of tens of thousands of people. By contrast, personalized competency-based education reduces the size of the cohort to a single person. In both cases there is a need to create manageable social groups, but new methods will be required. New models of cohort formation are likely in the short-term future, for example, automated peer-learning cohorts (auto-PLC) where “students who have already acquired a particular skill become paired together with students who are still acquiring that same skill, and vice versa.”

With such developments in cohort formation, learners may find themselves in groupings with unexpected colleagues. Opportunities to collaborate will not be limited to social or physical proximity, but will extend across a global network. Learners at every

stage of their careers will find themselves working together. Such diversity improves the quality of learning for everyone, and increases opportunities for those who have been traditionally disadvantaged or disengaged.

What needs to be done: develop or participate in learning models that include a diverse range of participants, develop or apply mechanisms that support online cohort or group activity, develop skills in working in diverse communities, cooperative teaching and learning, and open project management (for example).

## Pedagogies

Third, consider pedagogy, that is, the method and practice of teaching. New terms have already come into prominence, for example, androgogy, which is the method and practice of teaching adult students, and heutagogy, which is the management of self-managed learners. These new terms reflect a practice that is becoming increasingly life-long and increasingly autonomous. These trends reflect not only the demands of a changing world and workplace but also the changing affordances created by digital technology. People want to learn on their own, for example, because they can learn on their own.

The recent conversion to ‘remote learning’ showed that our understanding of learning was limited by the conception of a teacher managing the learning of a collection of students in a classroom, which is why the spring of 2020 saw the rapid deployment of video-conferencing tools such as Zoom. But new online teachers learned quickly that online instructional design had been developed over the last two decades as the underlying science of online learning, with the discipline of ‘instructional designer’ being recast as a profession.

Broader use of online learning will force the discipline beyond its behaviourist roots. “The methods which inform so much of learning and instructional design do not, in any way, account for the diversity of experiences available in online spaces,” writes John Villaseñor. What is needed, he says, is “a digital pedagogy which empowers teachers and learners alike to get to the heart of what education is about, and to preserve that heart no matter if learning takes place on-ground or online, or some hybrid of both.” This

need portends a shift from instructional design to the development of a learning environment design strategy deploying individual analytics, learning support, virtual reality, and tools for interaction and collaboration. ,

These are pedagogies that are designed by default to be accessible to all populations at any stage in their career, a concept captured in the philosophy of 'accessible by design'. Additionally, they are pedagogies that anticipate a transition from teacher-directed to self-directed learning, thus enabling lifetime learning without the need for course and program support.

What needs to be done: adopt approaches and pedagogies that support the development of self-managed learning. Develop support and skills supporting accessible and inclusive pedagogy, and adopt or develop open-ended learning technology (for example, collaborative authoring, or open-ended simulations) rather than programed or designed instruction.

## Credentials

Fourth, consider credentials. In a traditional system, students progressed through formal education accumulating a series of standardized diplomas and degrees leading, ultimately, to a terminal credential, usually a doctorate. Most students did not progress to the terminal degree, stopping at either a secondary or undergraduate certification. Credentials, meanwhile, were offered in a limited number of subjects – arts, sciences, engineering, medicine, law, etc. This created a relatively efficient filtering mechanism allowing potential employers to quickly evaluate the suitability of a person for a position.

The increasing complexity of both learning opportunities and employment requirements is changing this. When evaluating the knowledge and abilities of a person, a much wider range of learning experiences needs to be considered, for example, work experience, licenses and certifications, continuing professional education, non-credit courses, seminars and in-service training, MOOCs, volunteer work, hobbies, independent reading and research, and military training.

As alternative learning becomes more popular, new methods for assessing or recognizing a person's knowledge and abilities have been proposed and implemented. For example, many colleges have defined processes of prior learning recognition (PLR). Additionally, new models of competency-based learning have been developed, allowing a person to quickly progress through material they already understand. Alternative certifications have been developed, some resembling professional designations, and others in the form of microcredentials or badges. With the introduction of big data and artificial intelligence (AI) much of these alternative forms of assessment will be automated. Automated essay grading is already in use. Tools and standards for activity tracking and learning record store have been developed, for example, Advanced Distributed Learning's xAPI specification. In the near future, it will be possible to directly assess a person's qualifications using these and similar tools. Evaluators will no longer need specialized tests or assignments (though these may continue to be offered as social challenges or competitions) but will be able to apply AI to the totality of a person's published work and online presence, including social media, in order to assess their fitness for employment. The major challenges remaining are social and ethical, not technological.

The benefits of alternative forms of assessment for social equity are being demonstrated through the use of such tools as GitHub and open source software for a person to establish programming credentials , or even services like YouTube to establish acting and singing credentials. They enable a person to work on a career while at the same time achieving recognition for skills and achievements.

What needs to be done: prepare for the increasing use of AI in recognition and assessment by establishing ethical application frameworks, develop open-ended assessment mechanisms such as personal portfolios, activity records, and open data management, and apply these mechanisms to support student learning, for example, though the deployment of personal learning dashboards.



## Conferencing and Communication

Fifth, consider conferencing and communication. The global pandemic has accelerated a trend toward online events that was already in progress before it became a necessity. The suddenly urgent need for digital conferencing and communication has forced providers and consumers to consider much more closely what would be optimal. Almost immediately, closed conferencing systems requiring enterprise authentication were eschewed in favour of zero-login tools like Zoom. People wanted to be able to quickly connect online without being required to establish a membership or subscription to a platform or service. A similar disaggregation can be expected in other communications and interactions online. Challenges are being made to traditional social networking services such as Facebook and Twitter by decentralized applications and networks such as Mastodon and ActivityPub. As decentralization takes form teachers will talk about the online world more as a place to converse and collaborate, not as some other sort of news media or textbook publisher. Meanwhile, the content of an online education is defined less by external authorities and more by the learner's self-perception, identity formation, and understanding of his or her place in society.

What needs to be done: prepare for self-sovereign identity management or trusted social federated identity, identify appropriate decentralized tools and systems (taking note especially to manage social, economic and technology risks), support, acquire or deploy decentralized communication (eg., Slack in the enterprise, MS Teams, Mastodon, Discord), support instructor and staff skills development.

## Conclusions

Online decentralized conferencing and communication opens learning and academic discourse to a much wider audience, one far greater than the limited number of people who could take part in person. It also enables people to participate while working, often using the same tools and technologies as they do on the job.

Understanding the future is a process of understanding change. To understand change, it is necessary not only to understand drivers, which described how unsustainable practices force us to move, but also to understand attractors, which describe where we want to go. In education, increasing pressures on resources, security and equity are pushing us away from traditional models. What we need to preserve are systems that maintaining health and safety, maximizing student learning and thriving, establishing a sound operational and financial foundation, including support for instructors and staff.

What we want is often expressed in terms that describe an elite education, which includes in-person residence, small classes featuring personal instruction, and the formation of communities and networks. Elite education, however, can and will be changed into a more hybrid offering that offers the best possible version of these affordances to the wider community. Learning technology supporting these is in the process of being developed, and this technology defines how we can change much of traditional education to make it more equitable and more sustainable over a lifetime.

Expect learning to be much more integrated into the community, with people learning at home or in the workplace and coming together into classrooms only for activities and events. Expect cohorts to be formed and managed by artificial intelligence and to include people from a wide range of backgrounds, cultures and workplaces. Expect pedagogies to transition for a model based on instruction to one based on learning environment design with tools and practices supporting self-managed learning. Expect credentials to continue to shift away from diplomas and degrees to much more fine-grained forms of assessment based on actual experience and practice. And finally, expect increasing decentralization of conferencing and communication.

These are substantial changes, and none of them will be straightforward and linear. Those most benefiting from existing systems and institutions will resist change, while those who stand to gain the most will push for it. Meanwhile, the system will continue to be pressed on all sides to adjust to the realities of a changing world. New learning technologies will offer opportunities to respond by supporting more equitable and lifelong learning, but there remain social and ethical challenges to their use.

مركز ميسان لدراسات المستقبل  
Maysan Center for Future Studies

