

إدراج مساحات ابتكار العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات STEAM: قضية حاسمة للمتعلمين ذوي الإعاقة

إيناس فتح الرحمن محمد
ابتكار للحلول الرقمية

الملخص

قدمت الثورة الصناعية الرابعة مجموعة واسعة من التقنيات المادية والرقمية المرنة التي تستمر في تعزيز تعليم وتعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات (STEAM). ويمكن أن يكون دمج STEAM ومساحات المصنعين ومختبرات التصنيع الرقمي (Fablabs) ومختبرات STEAM كجزء من المناهج التعليمية بمثابة البيئة المناسبة لتمكين المتعلمين من تحويل أفكارهم إلى حلول رقمية أو مادية ملموسة. ومع ذلك، فإن الطريقة المعيارية لتطوير المساحات مثل مختبرات فاب لاب FabLabs لا تضمن دائماً فرص التعلم التي يمكن الوصول إليها للمتعلمين ذوي الإعاقة حيث قد تتطلب وسائل راحة إضافية حتى يتمكنوا من النفاذ إلى التكنولوجيا واستخدامها. وتؤكد هذه المقالة أن الأطفال ذوي الإعاقة يواجهون تحديات متعددة في الشمولية وإمكانية النفاذ. ويعد إنشاء مساحات ابتكار شاملة تدعم التعلم وتعززه وتسريعه أمراً ضرورياً ويتطلب فهماً لتطبيق التصميم الذي يركز على المستخدم والتصميم الشامل واستخدام الشبكات المحلية والعالمية لإنشاء حلول تعزز إمكانية النفاذ وتخلق بيئة شاملة.

الكلمات المفتاحية: العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات STEAM، ابتكار، الطلاب ذوي صعوبات التعلم

المقدمة

وفقاً لتقرير صدر حديثاً عن اليونسيف، يُقدر أن هناك 240 مليون طفل على مستوى العالم يعانون من أحد أشكال الإعاقة [1]. ويؤكد هذا التقرير أن الأطفال ذوي الإعاقة يواجهون تحديات متعددة في الشمولية وإمكانية النفاذ. إن التعليم هو الموضوع الأكثر إلحاحاً عندما يتعلق الأمر بتنمية الأطفال ومع ذلك لا يزال المتعلمون من ذوي الإعاقة متخلفين عن الركب لأن بيئات التعلم الشاملة ليست مطبقة كقاعدة عامة في المجتمع الحديث.

إن منهجية تدريس العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات (STEAM) هي واحدة من أكثر الموضوعات شيوعاً وسرعة في النمو في صناعة التعليم. ويرجع ذلك إلى نهجها الفريد والتركيز على الابتكار وحل المشكلات والتفكير النقدي. ويتميز تعليم STEAM عن مسارات التعلم الأخرى بأنه يتمحور حول قدرة الفرد على التعلم والاهتمام الذي يوفر بالتالي بيئة تعليمية شاملة وقابلة للنفاذ من قبل الطلاب ذوي القدرات المختلفة. ويساعد هذا النهج الطلاب على تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين الضرورية لسد

نفاذ، المجلد 7 - العدد 21 - أكتوبر 2022

نفاذ © 2022 من مركز مدى مرخصة بموجب CC BY-NC-ND 4.0

فجوة المهارات للوظائف المستقبلية. ولا شك في أنه يجب تبني النفاذ إلى تعليم STEAM من قبل المجتمع ككل، وخاصة للطلاب ذوي الإعاقة لأنه يوفر الأدوات المناسبة والبيئة التي تمكن الفرد من التطور في التعليم.

هل تعلم أن الرئيس التنفيذي الراحل لشركة أبل ستيف جوبز ومؤسس مجموعة فيرجين ريتشارد برانسون يعانين من اضطرابات التعلم؟ لقد ساهم الأفراد ذوو الإعاقة بشكل كبير في عالمنا في مجالات STEAM. ومن الأمثلة على ذلك كورسات سيلان وهو مهندس ضعيف البصر منذ ولادته. اخترع كورسات عصا ذكية تعمل على تحسين التنقل للأفراد من ذوي الإعاقة البصرية وهو حاليًا المؤسس المشارك لـ WeWalk Cane بالإضافة إلى كونه الرئيس التنفيذي لأكاديمية Young Guru وهي مؤسسة دولية غير ربحية تم إنشاؤها لتمكين المتطوعين من تطوير المشاريع التي تعالج التحديات في مجتمعاتهم [2]. ويشير هذا الأمر إلى أنه يمكن تمكين الطلاب ذوي الإعاقة أو القدرات المختلفة جميعًا من خلال تعليم STEAM وبالتالي يمكنهم المساهمة في المجتمع من خلال المنتجات والخدمات التي تطور مجالات مختلفة تعتمد على STEAM مثل التكنولوجيا المساعدة.

إن التكنولوجيا هي الجسر بين جميع الموضوعات الأساسية للعلوم والهندسة والفنون والرياضيات وهي مركزة للغاية في بيئات التعلم الخاصة بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. وقد قدمت الثورة الصناعية الرابعة مجموعة من التقنيات المادية والرقمية المرنة التي تستمر في تعزيز تعليم وتعلم STEAM. ويمكن أن يكون دمج STEAM ومساحات التصنيع ومختبرات التصنيع (Fablabs) ومختبرات STEAM في المناهج التعليمية بمثابة البيئة المناسبة لتمكين المتعلمين من تحويل أفكارهم إلى حلول رقمية أو مادية ملموسة. وتم تطوير هذه الأنواع من المساحات بشكل أساسي بهدف توفير إمكانية النفاذ في المجتمع في مجالات مثل تقنيات التصنيع والمصنعين. وهكذا فإنه من المهم جعل هذه المساحات قابلة للنفاذ وتستوعب الأفراد ذوي القدرات والإمكانيات المختلفة.

ومع ذلك، فإن التطوير المنتظم للمساحات مثل مختبرات تصنيع الرقمي (Fablabs) في العديد من البلدان يتبع إلى حد ما نهج "مقاس واحد يناسب الجميع" من حيث التصميم والبناء والذي لا يضمن توفير فرص التعلم القابلة للنفاذ من قبل المتعلمين ذوي الإعاقة حيث قد يحتاجون إلى تسهيلات إضافية ليتمكنوا من استخدام أدوات التكنولوجيا. ومن ثم كانت هناك جهود حديثة نحو بناء الوعي بمتطلبات بناء مساحة ابتكار قابلة للنفاذ. وقد أجرت جامعة واشنطن بحثًا في عام 2018 شارك فيه أشخاص من ذوي الإعاقات المتنوعة في سلسلة من الأنشطة لطرح الأفكار لجعل مساحات العمل أكثر قابلية للنفاذ. وبعد ذلك، اختتم البحث بمجموعة من التوصيات التي يمكن أخذها في الاعتبار عند تطوير مساحة عمل يمكن للجميع النفاذ إليها [3]. وتدور بعض هذه التوصيات حول تخطيط السياسات وتصميم الفضاء والمعدات والسلامة والتدريب واختبار المستخدم [4] [5].

في الوقت نفسه، ابتكرت شركة ابتكار للحلول الرقمية (شركة قطرية للإدارة واستشارات الابتكار) نهجًا فريدًا نحو إنشاء أول فاب لاب شامل "في العالم" "مدى فاب لاب" والذي تم تصميمه بعناية لضمان إمكانية الوصول إلى المختبر واستخدامه من قبل الأفراد ذوي القدرات المختلفة. ويمكن التنقل بسهولة في هذه

نفاذ، المجلد 7 - العدد 21 - أكتوبر 2022

نفاذ © 2022 من مركز مدى مرخصة بموجب CC BY-NC-ND 4.0

المساحة كما تم تصنيع الأثاث محليًا ليكون قابلاً للتخصيص وقابل للتعديل لاستيعاب المستخدمين المختلفين بشكل كامل. بالإضافة إلى ذلك، تم تصميم محطات المعدات التكنولوجية بحيث تكون قابلة للنفاذ من قبل أفراد مختلفين مع ضمان كون التكنولوجيا المختارة سهلة الاستخدام. وكان الأهم من ذلك هو تدريب الموظفين على كيفية استخدام الأثاث والمعدات التكنولوجية لخلق تجارب تعليمية شاملة.

ونتيجة لذلك، طورت شركة ابتكار مختبرات "فاب لاب مصغرة" وهو حل محلي واقتصادي قابل للنفاذ ويمكن استخدامه من قبل أي مؤسسة ترغب في إنشاء مساحة ابتكار. ويتكون من وحدة أثاث متحركة قابلة للتخصيص يمكن تزويدها بأي معدات تقنية وأدوات ومواد أساسية. وفي سياق التعليم، تعتمد المزيد من المؤسسات نهج التعليم STEAM الذي يعتمد بشكل كبير على وجود البيئة المناسبة. ومع ذلك، قد يتطلب بناء فاب لاب أو مساحة عمل في مبنى تعليمي قائم تخصيص مساحة مناسبة وإعادة تشكيل واسعة النطاق للبنية التحتية الحالية والعديد من القيود الأخرى. ولذلك يعد مختبر فاب المصغر حلاً جاهزاً يمكن استخدامه لتمكين تدريس STEAM ويمكن تخصيصه بسهولة لتوفير إمكانية النفاذ لجميع الأفراد ذوي القدرات المختلفة مما يخلق بيئة تمكينية وشاملة.

الخاتمة

وفي النتيجة نرى أن الأبحاث والأدلة والخبرات العملية تثبت بوضوح أنه يجب مراعاة الشمولية وإمكانية النفاذ عندما يتعلق الأمر بتوفير تعليم جيد وشامل للأطفال لأنه يعطي قيمة لمساهمات جميع الطلاب بغض النظر عن قدراتهم. ويعد إنشاء مساحات ابتكار شاملة تدعم التعلم وتعززه وتسريعه أمرًا ضروريًا ويتطلب فهمًا لتطبيق التصميم الذي يركز على المستخدم والتصميم الشامل واستخدام الشبكات المحلية والعالمية لإنشاء حلول تزيد من إمكانية النفاذ وتخلق بيئة شاملة.