

## ثينكر بيل آني (Thinkerbell Annie) أول جهاز لدعم التعلم الذاتي لطريقة برايل في العالم - حائز على جائزة مدى - سيدستارز 2021

سانسكريتي داولي<sup>1</sup>، شهباز أحمد<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Thinkerbellabs، مركز مدى<sup>2</sup>

### نبذة

في عام 2016، اجتمع فريق مكون من أربعة أعضاء من مختبرات Thinkerbell معًا لبناء جهاز مبتكر وقابل للنفذ لتعليم برايل بهدف التعليم شاملاً للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية. وتم تطوير جهاز آني (Annie) بواسطة Thinkerbell Labs، وهو جهاز برايل للتعلم الذاتي يستخدمه العديد من الطلاب من ذوي الإعاقة البصرية في المدرسة. لقد تم تصميم Annie ليكون جهازاً شاملاً للتعلم الذاتي بطريقة برايل بشكل يجعل التعلم ممتعاً وجذاباً وبديهيًا للطلاب المكفوفين. وعلاوة على ذلك، فاز جهاز Annie بجائزة مدى - سيدستارز 2021 في إطار برنامج مدى للابتكار. بالإضافة إلى ذلك، تم تصميم Annie لتوفير تجربة تعلم ناجحة ومشاركة مستمرة في محتويات الجهاز سواء كان ذلك من منظور البرنامج أو المحتوى أو الأجهزة.

### مقدمة

تعد معدلات الإلمام بالقراءة والكتابة بطريقة برايل منخفضة للغاية في جميع أنحاء العالم. ويعد النقص في المعلمين المدربين أحد أكبر العوائق في انتشار واعتماد طريقة برايل حيث أن تعلمها يتطلب اعتماداً كبيراً على المعلم الخاص. وكلما قل عدد المعلمين كان من الصعب على الأطفال من ذوي الإعاقة البصرية الحصول على الاهتمام الذي يحتاجونه لتلقي التعليم المفيد لهم (Wagh, Pragath and Sukle, 2016).

وعلاوة على ذلك، ظلت أساليب تعليم وتعلم طريقة برايل دون تغيير على نحو مفاجئ لعدة عقود. وغالباً ما غيرت مبادرات تكنولوجيا التعليم بشكل كبير من كيفية القيام بالتعلم والتعليم. وقد تم وصف التعلم عن بعد عبر الإنترنت، على سبيل المثال، كأداة تعليمية مفيدة خلال جائحة كوفيد - 19 (McKenzie, 2021). ومع ذلك، فقد واجهت هذه الأساليب انتقادات لتوسيع الفجوة الرقمية وعدم مراعاة العديد من قطاعات المجتمع - مثل الأشخاص ذوي الإعاقة - الذين تختلف ظروف نفاذهم إلى التكنولوجيا.

وقد أدى التعرف على هذه المشكلة والاعتقاد بأن طريقة برايل هي عملية تعلم ذاتي للغاية إلى ولادة مختبرات **Thinker Bell Labs** في عام 2016. ويساعد جهاز أني (Annie) في التعليم المبكر للطلاب من ذوي الإعاقة البصرية من خلال الدروس الصوتية المحببة على الأجهزة العاملة بطريقة برايل. وتأمل Thinker Bell Labs في تغيير الوضع الراهن من خلال معالجة هذه التحديات عبر جهازها لتعليم طريقة برايل.

## معلومات أساسية

تعد طريقة برايل بشكل جوهري نظامًا أساسيًا للتعلم للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية. إنها الطريقة التي تمكنهم من القراءة والكتابة (Lahiri et al. 2020) ومن الأسباب المحتملة لهذه الحالة عوامل مختلفة مثل الافتقار إلى المبادرات الحكومية والقيود المفروضة على المعلمين وقلة الاهتمام الشخصي وما إلى ذلك. ويهدف برنامج مدى للابتكار إلى دعم تطوير جهاز برايل للتعلم الذاتي الذي يمكن أن يساعد الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية. ويهدف هذا الحل إلى تطوير مجموعة أدوات سهلة التعلم تعمل كمدرس وتساعد الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية **على تعلم نظام التعلم بطريقة برايل**. ويستخدم النظام المصمم لوحة مفاتيح برايل وميكروفونًا لأخذ المدخلات وإصدار الكلام المنطوق كمخرجات. ومن خلال تنفيذ النظام المصمم للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية يمكن أن تتأثر معرفة القراءة والكتابة بطريقة برايل بشكل إيجابي. كما تم تصميم هذا الحل بحيث يكون أسرع وأقل تكلفة.

## رحلة Thinkerbelle Annie

في عام 2014، قام كل من سانسكريتي داولي وأمان سريفاستافا، مؤسس مختبرات Thinkerbelle ومن ثم طلاب معهد بيرلا للتكنولوجيا والعلوم - بيلاني - في جوا، بوضع مفهوم جهاز Annie (أنى). حيث صُنِعَ الجهاز باستخدام Raspberry Pi وتم برمجته بلغة البايثون، وبدأ كنموذج أولي بسيط بخلية برايل واحدة وأغنية حول حروف الأبجدية. وقد تم قضاء السنوات السبع الماضية في الاستماع إلى أصحاب المصلحة المعنيين والابتكار المستمر لضمان قيام هذا الجهاز بحل أكثر القضايا إلحاحًا المتعلقة بتعليم طريقة برايل. ليصبح الآن جهازًا تعليميًا شاملاً بطريقة برايل، حيث يتمكن الطلاب من تعلم القراءة والكتابة من خلال الدروس التفاعلية بأكثر من 10 لغات عبر طريقة برايل في الصفيين الأول والثاني.



Figure 1. Braille Learning device Annie by Thinkerbell

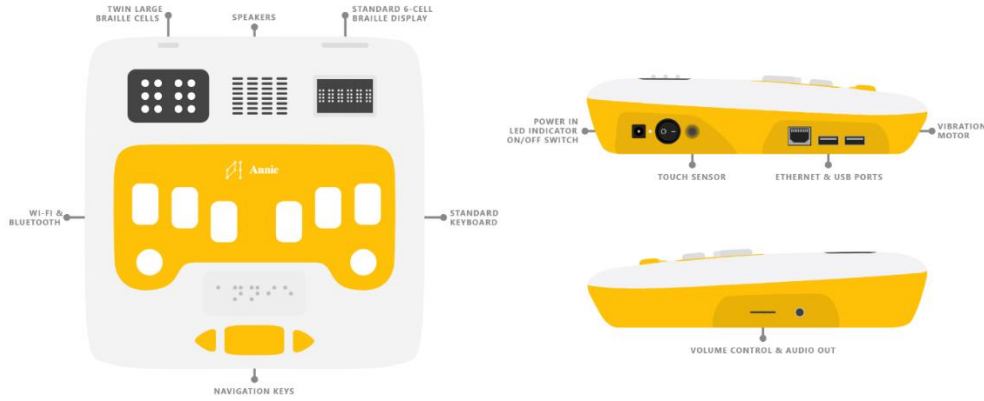
الشكل 1: Annie جهاز تعلم برايل من Thinkerbell

ويصنف جهاز أني ( Annie ) اليوم من أفضل الممارسات وفق برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. وقد أشادت به أهم المنظمات المعنية بسياسات وإعادة التأهيل البصري في الهند، بل وقد أشاد به أيضاً رئيس وزراء الهند. وساعد الجهاز أكثر من 1000 طفل في 5 دول في تعلم طريقة برايل بشكل أكثر فعالية ( Bora G ، 2019 ). وقد شهدت السنوات السبع الماضية نمواً في مختبرات Annie و Thinkerbell من نواحٍ عديدة، ومع استمرارهما في التوسع عبر مختلف الأقاليم فإنه من المقرر أن يحققا المزيد من النمو ( Wagh ، 2019 ).

Annie ( أني ) هو أول جهاز للتعلم الذاتي بلغة برايل في العالم. وقد تم تصميم هذه التكنولوجيا لتمكين المتعلمين من التعامل مع مواد التعلم بطريقة برايل بلغتهم الأم بمفردهم دون الحاجة إلى الاهتمام المستمر من المعلم. إنه أداة فعالة للتعليم الذاتي للقراءة والكتابة بطريقة برايل تتيح للمتعلمين قضاء وقتهم في دروسهم وتدريباتهم حتى يصبحوا راضين عن عملهم.

ويتكون الجهاز من شاشتي برايل مخصصتين للمتعلمين لقراءة دروسهم وممارسة ألعاب التمارين: شاشة برايل كبيرة تحتوي خليتها على نقاط أكبر من المعتاد لمساعدة المبتدئين على قراءة النص بسهولة، وشاشة برايل قياسية تتكون من صف من ست خلايا برايل قياسية الحجم. كما توجد لوحة مفاتيح قياسية بطريقة برايل تتكون من ستة مفاتيح (تتوافق مع كل نقطة في خلية برايل) لتعلم الكتابة عليها ولوح رقمي بطريقة برايل - الأول من نوعه - يمكن استخدامه مع قلم قياسي لتعلم الطباعة ومفاتيح التنقل لاستخدام الجهاز. وعلاوة على ذلك، يحتوي الجهاز على مكبرات صوت ومقبس سماعة رأس للمتعلم للاستماع للعناصر

السمعية مثل التعليمات أثناء التمرين. ويختتم الجهاز أيضًا حلقة التغذية الراجعة الطويلة والشاقة حول التمارين من خلال السماح للأطفال بالتعلم من نفس الجهاز والتدرب عليه مما يوفر تغذية راجعة فورية (Putrevu، 2019).



الشكل 2: الميزات التقنية لجهاز Annie (Wagh, 2016)

وقد تأسس علم التدريس التفاعلي للجهاز على أساسين. أولاً، يهدف الجهاز إلى مساعدة الأطفال الذين يحبون اللعب والتعلم من محيطهم والتنافس مع أقرانهم ويمكن أن يصابوا بالإحباط بسبب قسوة الفصل الدراسي. ثانيًا، إن القدرة الأطفال ذوي الإعاقة البصرية على التعلم ليست محدودة بسبب إعاقاتهم، ولكن بسبب ظروف تعليمهم وأشكال التعامل مع طريقة برايل التي غالبًا ما تكون عفا عليها الزمن. ولذلك تقود دروس Annie المحببة والتفاعلية المتعلمين نحو ممارسة وتحسين مهاراتهم بطريقة برايل باستمرار من خلال اللمس والصوت. وكان دمج Annie في تجربة الفصل الدراسي ضروريًا لإنشاء بيئة تعليمية فعالة لكل من المتعلمين والمعلمين. وقد أدى ذلك إلى وضع تصور لمراكز مصادر وفصول Annie الذكية. ويعتبر الصف الذكي Annie Smart Class مثالاً للمدرسة المختصة ويتكون من العديد من أجهزة Annie التي تم تنصيبها في فصول دراسية مزودة بالإنترنت والتي يمكن أن يشرف عليها المعلمون مما يسمح بالتعلم التعاوني والتنافسي عبر Annie.

أما مركز مصادر Annie فهو نسخة أصغر من صف Annie الذكي وهو مثالي لمدرسة شاملة بها عدد أقل من الأطفال من ذوي الإعاقة البصرية. وعلى أي حال فإن كلا الإعدادين هو عبارة عن أنظمة بيئية تعليمية شاملة بفضل نظام إدارة التعلم هيليوس Helios الذي يعمل جنبًا إلى جنب مع Annie. والذي يسمح للمعلمين بمتابعة أداء طلابهم وتخطيط دروسهم وبالتالي كسر حاجز المعلمين الذين يحتاجون إلى إيلاء اهتمام فردي للطلاب. ويسمح هذا أيضًا للأباء والمسؤولين - وكثير منهم قد لا يعرفون طريقة برايل - بفهم رحلة التعلم الأطفال ولعب دور مهم فيها من خلال منصة مشتركة.

## جوائز مسابقة مدى – سيدستارز 2021 لنفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يشارك مركز مدى مع سيدستارز للترويج لحلول النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهدف دعم الشركات الناشئة في مجال النفاذ في قطر وخارجها لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة وتحسين حياتهم. وتشارك سيدستارز ومدى في رؤية مشتركة لدعم الابتكار من خلال العمل مع أفضل الشركات الناشئة في هذا المجال وتزويدهم بالتمويل المناسب والخبرة الموضوعية. ويتم استخدام الجائزة المالية لتعزيز الحل المبتكر الفائز والمنتج القابل للتسويق للتأثير بشكل فعال على المستخدمين المستهدفين.

وبعد نجاح جائزة مدى لإمكانية النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في قمة سيدستارز الافتراضية 2020/21 ، يواصل المركز التعاون مع سيدستارز لتمكين الشركات الناشئة من تطوير حلول مؤثرة لتحسين حياة الأشخاص ذوي الإعاقة. وبالنسبة لجائزة هذا العام فقد تم اختيار 4 متسابقين نهائيين للمشاركة في مسابقة قمة سيدستارز الإقليمية، وبعد ذلك، تم اختيار اثنين من المتأهلين للتصفيات النهائية للتقدم إلى الجولة النهائية وعرض حلولهم في قمة سيدستارز العالمية التي عقدت افتراضياً في 20 مايو 2021. وكان Thinkerbell Annie الفائز بجائزة مدى سيدستارز 2021 (مركز مدى ، 2021).



الشكل 3: جائزة مدى لنفاذ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات 2021 – Thinkerbell (مركز مدى 2021)

وتم الإعلان عن الفائزين خلال قمة سيدستاز العالمية 2021 في 20 مايو 2021 ، والذي كان حدثاً لمدة ساعتين عُقد بشكل افتراضي بسبب قيود السفر والتجمع المفروضة بسبب تفشي كوفيد - 19.

## الخاتمة

ويعمل مختبر Annie الذي يدعم حالياً سبع لغات (الإنجليزية والفرنسية والإسبانية والهندية والماراثية والكانادا والتيلجو) على توفير المزيد من المحتوى العام باللغات الإقليمية والدولية بما في ذلك اللغة العربية. وعلاوة على ذلك، فقد لقي جهاز Annie اهتماماً مبدئياً من المملكة المتحدة والشرق الأوسط ولدينا خطة للتوسع في هذه المناطق الجغرافية في الوقت القادم لضمان أن جميع الطلاب من ذوي الإعاقة يستطيعون التعلم على نفس المستوى في بيئة شاملة. كما ينوي مركز مدى توسيع دعمه من خلال برنامج المصادقة لمختبرات Thinkerbell لتوفير الجهاز لجميع الطلاب من ذوي الإعاقة البصرية في المدارس العامة أيضاً.

## المراجع

- Bora, G. (2019, December 5). How this Anand Mahindra-backed startup is empowering the visually impaired. The Economic Times. <https://economictimes.indiatimes.com /small-biz/startups/features/anand-mahindra-backed-startup-is-empowering-the-visually-impaired-annie-thinkerbell-labs/articleshow/72342128.cms?from=mdr>
- Lahiri, A., Othman, A., Al-Thani, D. A., & Al-Tamimi, A. (2020, September). Mada Accessibility and Assistive Technology Glossary: A Digital Resource of Specialized Terms. In ICCHP (p. 207).
- Mada Center. (2021, September 1). Thinkerbell Annie. Mada Innovation Program. <https://mip.mada.org.qa /solution/thinkerbell-annie/>
- McKenzie, L. (2021). Bridging the digital divide. In Plastics Engineering. <https://doi.org/10.1002/j.1941-9635.2017.tb01690.x>
- Putrevu, S. (2019b, December 20). How Annie, a Braille device developed by Anand Mahindra-backed Thinkerbell Labs, is helping the blind learn by. YourStory.Com. <https://yourstory.com/socialstory/2019/11/anand-mahindra-thinkerbell-blind-braille-device-annie/amp>
- Wagh, Prajapati, Salunke, P. W. U. P. P. S. (2016, March 1). E-Braille-a self-learning Braille device. IEEE Conference Publication | IEEE Xplore. <https://ieeexplore.ieee.org/document/7561162>