

## الحلول المبتكرة للنفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الملاعب ومناطق المشجعين لأشخاص ذوي الإعاقة البصرية والمكفوفين

الدانة المهندي<sup>1</sup>  
مركز مدى<sup>1</sup>

### نبذة

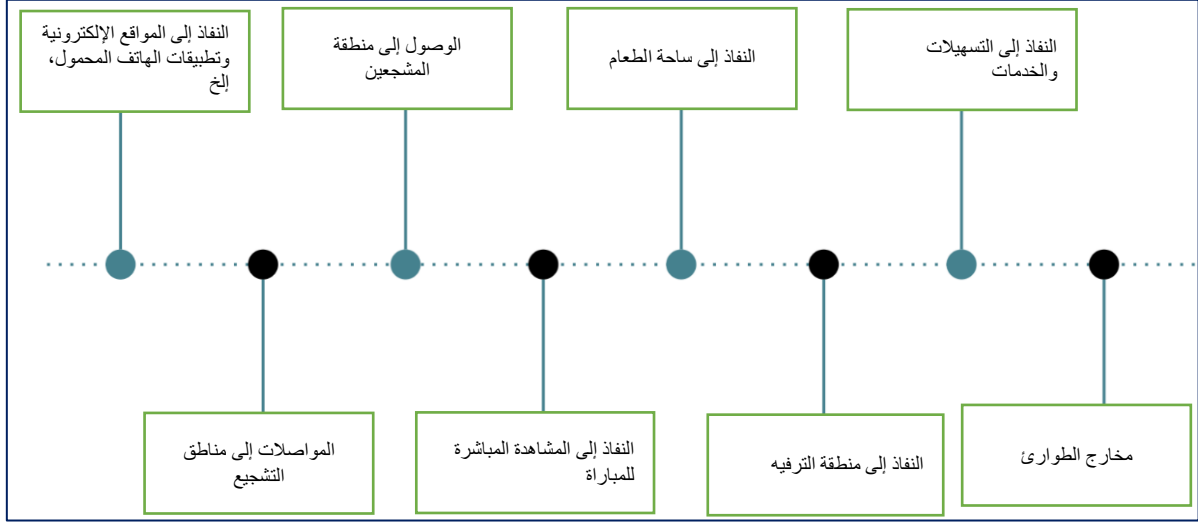
تناقش هذه المقالة كيف يمكن استخدام الحلول المبتكرة في مناطق المشجعين لتسهيل وتحسين التجربة الشاملة لأشخاص ذوي الإعاقة البصرية والمكفوفين. وستتناول المقالة أولاً كيف يمكن لحلول الإرشاد المكاني أن تساعد الأشخاص ذوي الإعاقة على التنقل عبر مساحات غير مألوفة. كما ستعرض المقالة ثانياً الحلول المبتكرة التي تسمح للمعجبين ذوي الإعاقة بالاستمتاع بالمباراة من خلال التغذية الراجعة الللمسية. وستناقش المقالة أخيراً كيف يمكن أن يكون التعليق الصوتي قابلاً للنفاذ بشكل أكبر للمعجبين.

### مقدمة

مع اقتراب بطولة كأس العالم 2022 في قطر، يتوقع العديد من المشجعين وجود مناطق معجبين خاصة لمشاهدة المباريات على الهواء مباشرة. ومع ذلك فإنه من الضروري التأكد من أنه سيكون بإمكان المشجعين ذوي الإعاقة والمتقدمين في السن الاستمتاع الكامل بالمباريات الحية في الملاعب وفي مناطق المشجعين هذه. إن الملاعب عبارة عن أماكن كبيرة مسورة مخصصة لمباريات كرة القدم مع سعة جلوس كبيرة للجماهير والمتفرجين (Zetlin 1999). ووفقاً لقانون الأمريكيين ذوي الإعاقة (ADA) لعام 1990 (1990 ADA)، والمبادئ التوجيهية إلى محتوى الويب (WCAG2.1)، يجب أن تمتثل الملاعب المصنفة على أنها قابلة للنفاذ للميزات الرئيسية في الجوانب المادية والرقمية لجميع أنواع الإعاقات.

في حين أن مناطق المشجعين تغطي نطاقاً مختلفاً لمشاهدة المباريات فهي تأخذ في الاعتبار المشجعين الذين لم يتمكنوا من أن يكونوا جزءاً مباشراً من تجربة الملعب الأصلي لتمكنهم من مشاهدة المباريات الحية جنباً إلى جنب مع المشجعين الآخرين (El-Sayed 2013). وبالإضافة إلى المشاهدة الحية للمباراة، تشمل مناطق المشجعين مجموعة متنوعة من الأنشطة التي تدعو الجماهير للمشاركة فيها مثل: "العروض الحية والمرطبات والطعام والألعاب والأنشطة الصديقة للأطفال ونقاط تسوق ومناطق لاستضافة الضيوف من الفرق والأنشطة التجريبية" (Rapidretail، 2018). ولكي تكون مناطق المعجبين فعالة وقابلة للنفاذ

بشكل كامل من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة، يجب تصميمها كرحلة مستخدم كاملة مع مراعاة مدى سهولة الوصول إلى كل نشاط. ويوضح الشكل 1 سير عمل رحلة المستخدم في منطقة المعجبين ( Dickson et al ، 2016).



الشكل 1: رحلة المستخدم في منطقة المعجبين

## حلول الإرشاد المكاني

يتم تطوير حلول الإرشاد المكاني لتوفير تكنولوجيا المسارات الجغرافية المكانية. حيث أن الدخول في بيئة غير مألوفا يشكل تحديًا ملاحياً للأشخاص ذوي الإعاقة وخاصة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية ( Balata et al. ، 2015). ويتطلب توفير حلول إرشادية فعالة للأشخاص ذوي الإعاقة وجود مكونات مختلفة مثل مساعدة الدليل الصوتي وواجهة مستخدم قابلة للنفاذ ومراعاة العوائق في طريق التنقل. وهذا هو السبب في أنه من الضروري توفير معلومات أساسية وقابلة للنفاذ للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية لتسهيل عملية التنقل في مناطق المعجبين وتعزيز العيش المستقل. ولحسن الحظ، ومع التقدم الحاصل في مجال تكنولوجيا الإرشاد المكاني، أصبح بإمكان المستخدمين ذوي الإعاقة التنقل بسهولة في المساحات الداخلية والخارجية باستخدام هواتفهم الذكية. وتشمل مناطق المشجعين مجموعة متنوعة من المسارات والمعالم التي يجب مشاركتها مع الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية بطريقة قابلة للنفاذ. فعلى سبيل المثال، في بطولة كأس العالم للأندية 2019 في قطر ، تضمنت خريطة موقع منطقة المشجعين التي قدمتها خدمات Alibaba Cloud مجموعة متنوعة من المواقع المحددة كما هو موضح في الشكل (2) مثل غرف الصلاة والرعاية الطبية ومنصات إمكانية النفاذ وحافلات النقل وسيارات الإسعاف ومكتب المعلومات .. إلخ. وقد تتسبب هذه المعالم في ارتباك وإحباط الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية إذا لم يتم عرضها بتنسيق رقمي

## قابل للنفاذ.



الشكل 2: خريطة منطقة المشجعين لكأس العالم للأندية قطر 2019 - من Alibaba Cloud، 2019

### تطبيق لازاريلو للإرشاد المكاني:

في إطار برنامج مدى للابتكار، تم عرض حالات استخدام للترويج للحلول المبتكرة. وكان أحد أهم التحديات التي تم طرحها هو تنفيذ نظام إرشاد مكاني لدعم الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية. وتتمثل القضية في أن هناك موارد قليلة متوفرة لتطوير أنظمة الملاحة الداخلية مما يعني أن معظم الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية غير قادرين على توسيع وظائف نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) لتشمل المباني مما يتركهم داخلها بدون أي دعم للملاحة. ومن ثم، فقد دعم موقع مدى تطبيق لازاريلو Lazarillo للإرشاد المكاني من خلال مسار المسابقات المختلفة. وفي قمة سيدستارز العالمية 2020 2020، منح مركز مدى لازاريلو جائزة مدى لإمكانية النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على المستوى الدولي. لازاريلو هو تطبيق مجاني للهواتف الذكية يوفر دليلاً مستقلاً للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية باستخدام تكنولوجيا منارات البلوتوث.

ويتمتع تطبيق لازاريلو بالعديد من الميزات التي من شأنها تسهيل التجربة الشاملة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية في مناطق المعجبين مثل:

- التعرف على المواقع الحالية من خلال التعليق الصوتي وتخصيص رحلة الاستكشاف.

- البحث عن وجهات مختلفة والحصول على موقع دقيق حول كيفية الوصول إلى هناك.
- التطبيق متاح لأنظمة IOS و Android وبأكثر من 25 لغة.

### التعليق المباشر

تُستخدم التغذية الراجعة اللمسية وسماعات الرأس فيل تعليق المباشر لضمان النفاذ المتساوي إلى الأخبار الفورية لمباراة كرة القدم. فمن الصعب أثناء المباراة المباشرة الحصول على وصف صوتي للعبة، وبدلاً من ذلك، يعتمد المشجعون على استخدام حواس متعددة لمواكبة اللعبة. وعلى هذا النحو، فإنه من الضروري إنشاء محتوى بث مباشر قابل للنفاذ من قبل المعجبيين ذوي الإعاقة البصرية. وهناك العديد من الحلول المبتكرة التي تعزز الشمولية في السوق مثل:

### تكنولوجيا Footbraille

Footbraille هي تكنولوجيا لمسية تتيح للمستخدمين ذوي الإعاقات البصرية تتبع الموقع الدقيق للكرة من خلال طاولة تعمل باللمس ("Footbraille Digi Merdeka Campaign 2019"). وقد تم تصميمها بواسطة Digi و Mojo Films وبالتعاون مع Naga DDB Tribal في ماليزيا في عام 2019. وتستخدم هذه التكنولوجيا برنامجًا مخصصًا يتزامن تلقائيًا مع مباراة كرة القدم للسماح للمستخدمين "بالشعور" بالمباراة (Brohier، 2019). وتسمح Footbraille للمستخدمين بوضع أيديهم على جهاز مصغر يشبه ملعب كرة القدم. وأثناء اللعبة، تتحرك الكرة الصغيرة بالتزامن مع حركة الكرة في المباراة، وبالتالي يمكن للجماهير تتبع اللعبة بسهولة. يجري الآن تطوير هذه التكنولوجيا كنموذج أولي وقد تم إطلاقها في الأحداث الرياضية في ماليزيا. وفي مرحلة التطوير القادمة، تهدف Footbraille إلى مزامنة المباريات على الفور مع المباريات الحية ومقاطع الفيديو التدريبية (Brohier، 2019).



الشكل 3: تجربة المستخدم في Footbraille، (Brohier, 2019)

### المباراة القابلة للنفاذ

تتطلب عملية متابعة مباراة رياضية استخدام الشخص لحواس مختلفة، كما أنه من المهم بالنسبة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية التأكد من أن المعلومات المنقولة دقيقة. ولتوفير تجربة شاملة، يجب أن يتضمن التعليق على المباريات الحية ما يلي:

• **مساعات الرأس:** يمكن للضوضاء في مناطق المشجعين أن تشتت انتباه المتابعين من ذوي الإعاقة البصرية عن الاستماع إلى المعلومات القابلة للنفاذ، ولهذا السبب يمكن لمناطق المعجبين تعزيز الشمولية من خلال تقديم مساعات الرأس للمشجعين. ومن أبرز الأمثلة على الحلول المبتكرة في هذا المجال نذكر مساعات رأس Unite من شركة Beyerdynamic. وتسمح مساعات الرأس هذه بمشاركة متساوية للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية في متابعة المباراة. وتتمتع مساعات الرأس Unite بميزات مختلفة (Beyerdynamic، 2021) مثل:

- نطاق تشغيل عريض وصوت مرتفع يمكن تعديله بشكل فردي.
- يمكن استخدام المعلقون والشاشات المشتركة.
- تقوم أجهزة الإرسال بموازنة الأصوات ذات الحجم متفاوت أو تحجب ضوضاء الخلفية المزعجة.
- ترسل المساعات إشارات تصل إلى 300 متر في المجال الحر.
- يمكن للمساعات نقل اللغات الأجنبية ودعم السمع لمن يعانون من ضعف السمع.

• **تعليق وصفي صوتي:** إن التعليق الوصفي الصوتي هو عبارة عن مجموعة فريدة من الخدمات التي توفر للجماهير وصفاً وافياً للمباراة. ويمكن للمشجعين المكفوفين وضعاف البصر أن يفوتوا أبرز الأحداث المهمة في المباراة أثناء منطقة المشجعين بسبب معلومات منقوصة. ووفقاً لمركز النفاذ إلى كرة القدم في أوروبا "يوفر المعلق المدرب بشكل خاص سرداً إضافياً يصف جميع المعلومات المرئية المهمة مثل لغة الجسد وتعبيرات الوجه والمشهد والحركة والملابس والألوان وأي شيء آخر مهم لوصف الصورة أو المكان أو المباراة أو الحدث أو الجو المحيط. ويجب أثناء المباراة أن يصف المعلق التحركات على أرض الملعب بدلاً من الحديث عن الإحصائيات أو التكتيكات أو تقديم ملخصات مطولة لتحركات سابقة". ("حول التعليق الوصفي الصوتي" ، بدون تاريخ).

## الخاتمة

بشكل عام، من الواضح أن العديد من المبادرات تعالج الفجوة في تجربة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية في الملاعب ومناطق المشجعين. وسيستطيع المزيد من المشجعين من خلال الحلول الرقمية المبتكرة والتكنولوجيا المساعدة الاستمتاع بتجربة مباراة كرة القدم بشكل كامل. ومع ذلك، فإن التحدي الآن هو التنفيذ الكامل للحلول المبتكرة في الملاعب ومناطق المشجعين على نطاق أوسع بحيث يتم توفيرها في جميع الملاعب.

## المراجع

- About Audio-Descriptive Commentary. Centre for Access to Football in Europe. Retrieved 1 September 2021, from <https://www.cafefootball.eu/what-is-adc>
- Americans With Disabilities Act of 1990, Pub. L. No. 101-336, § 1, 104 Stat. 328 (1990).
- Balata J., Mikovec Z., Maly I. (2015) Navigation Problems in Blind-to-Blind Pedestrians Tele-assistance Navigation. In: Abascal J., Barbosa S., Fetter M., Gross T., Palanque P., Winckler M. (eds) Human-Computer Interaction – INTERACT 2015. INTERACT 2015. Lecture Notes in Computer Science, vol 9296. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-22701-6\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-22701-6_8)
- Beyerdynamic. (2021). Unite Blind Coverage. North-america.beyerdynamic.com. Retrieved 9 September 2021, from <https://north-america.beyerdynamic.com/unite-blind-coverage.html>
- Brohier, M. (2019). Digi Introduces Footbraille Prototype That Enables The Visually Impaired To Experience Football. Stuff.TV. Retrieved 1 September 2021, from <https://www.stuff.tv/my/news/digi-introduces-footbraille-prototype-enables-visually-impaired-experience-football>
- Dickson, T., Darcy, S., Johns, R., & Pentifallo, C. (2016). Inclusive by design: transformative services and sport-

- event accessibility. The Service Industries Journal, 36(11-12), 532-555.  
<https://doi.org/10.1080/02642069.2016.1255728>
- El-Sayed, Walaa Yoseph (2013) "ANALYZING FAN ZONES HIERARCHY IN THE CITY AT FOOTBALL MEGA EVENT; APPLI ANALYZING FAN ZONES HIERARCHY IN THE CITY AT FOOTBALL MEGA EVENT; APPLIED STUDY: BORG EL ARAB STADIUM, ALEXANDRIA, EGYPT," Architecture and Planning Journal (APJ): Vol. 22 : Iss. 1 , Article 9.
- Footbraille Digi Merdeka Campaign 2019. Expedio Design. (2019). Retrieved 1 September 2021, from <https://www.expediodesign.com/portfolio-footbraille>
- Club World Cup Qatar 2019 Fan Zone - Presented by Alibaba Cloud. (2019). [Ebook] (p. 3). Retrieved 1 September 2021, from [https://www.iloveqatar.net/public/images/local/Fanzone-Guide\\_EN\\_New\\_V49.pdf](https://www.iloveqatar.net/public/images/local/Fanzone-Guide_EN_New_V49.pdf)
- Rapidretail. (2018). What is a fan zone and why are so many sports clubs investing in them? - Rapid Retail. Rapid Retail. Retrieved 8 September 2021, from <https://rapidretail.co.uk/fan-zone-many-sports-clubs-investing/>
- Web Content Accessibility Guidelines 2.0, W3C World Wide Web Consortium Recommendation 08 November 2021 (<https://www.w3.org/TR/YYYY/REC-WCAG21-YYYYMMDD/>, Latest version at <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>)
- Zetlin, L. (1999). Stadium | architecture. Encyclopedia Britannica. Retrieved 8 September 2021, from <https://www.britannica.com/technology/stadium>.