مبادرة أمن: منظومة ذكية لسلامة رحلة الطالب

مبادرة مقترحة مقدمة لقمة قطر الأولى للذكاء الاصطناعي والتميز المؤسسي

نوف ناصر خميس العلي

اعتماد الملف العلمي

رئيس اللجنة العلمية – قمة قطر الأولى للذكاء الاصطناعي والتميّز المؤسسي

د. أمل علاونة

سبتمبر 2026

فهرس المحتويات

ملخص المبادرة المقترحة 3

فكرة المبادرة والحاجة إليها 4

أهداف المبادرة والفئات المستهدفة 5

الهدف العام 5

الأهداف الفرعية 5

الفئات المستهدفة 6

آلية التنفيذ 7

1. نبدأ من رحلة الطالب نفسها: 7
2. بناء نموذج تجريبي بسيط وواضح: 7
3. إدخال الذكاء الاصطناعي في المكان الذي يحتاجه فعلًا: 7
4. تجربة المواقف قبل التشغيل الفعلي: 8
5. تشغيل فعلي لفترة محددة: 8
6. مراجعة التجربة مع أصحابها: 8

المخرجات والأثر المتوقع 10

الخاتمة 12

ملخص المبادرة المقترحة

جاءت فكرة مبادرة " أمن" من ملاحظة بسيطة ومهمة: رحلة الطالب اليومية من المنزل إلى المدرسة ثم العودة والإنتقال كجزء أساسي من حياته يحتاج إلى قدر كبير من المتابعة والاهتمام، ومع زيادة أعداد الطلاب وتنوع وسائل النقل، أصبح من الصعب أن تظل متابعة هذه الرحلة معتمدة على التواصل التقليدي بين الأسرة والمؤسسة التعليمية، خاصة في حالات التأخر أو تغيير المسار أو حدوث موقف طارئ.

ومن هنا تقدم المبادرة تصورًا لمنظومة ذكية تساعد على جعل رحلة الطالب أكثر أمانًا، من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في المتابعة والتحليل والتنبيه المبكر، لكي يسمح للأسرة والمؤسسة التعليمية بمعرفة حالة الرحلة والتعامل مع أي أمر غير معتاد في الوقت المناسب، وتقوم الفكرة على التتبع لبناء حل متكامل يربط الطالب وولي الأمر والمؤسسة التعليمية ووسيلة النقل في منظومة واحدة، مع الحفاظ على خصوصية البيانات وأمنها.

تستهدف المبادرة الطلاب في المقام الأول، إلى جانب أولياء الأمور والمدارس ومسؤولي النقل والجهات التعليمية، بما يجعلها قابلة للتطبيق في بيئات تعليمية مختلفة، وتسعى «أمن» إلى تحقيق هدف أساسي يتمثل في تقليل المخاطر التي قد يتعرض لها الطالب أثناء رحلته، ورفع قدرة الأسرة والمؤسسة على المتابعة والاستجابة، وتحويل البيانات اليومية إلى معلومات تساعد على اتخاذ قرارات أفضل، وتأتي المبادرة متوافقة مع توجه قمة قطر الأولى للذكاء الاصطناعي والتميز المؤسسي لأنها تقدم استخدامًا عمليًا للذكاء الاصطناعي في قضية إنسانية ومؤسسية في الوقت نفسه.

فكرة المبادرة والحاجة إليها

بدأت فكرة المبادرة من سؤال بسيط، ماذا يحدث للطالب في الفترة التي يكون فيها بين المنزل والمؤسسة التعليمية؟ فجاءت فكرة تطبيق " أمن"، كمنظومة ذكية لسلامة رحلة الطالب في هذه الفترة خلال رحلته بينهم، رغم أنها جزء يومي من حياة ملايين الطلاب، غالبًا ما تكون خارج نطاق المتابعة الفعلية والمستمرة، فولي الأمر يعرف موعد خروج ابنه، والمؤسسة تعرف موعد وصوله، ووسيلة النقل تعرف خط سيرها، لكن في كثير من الأحيان لا توجد منظومة واحدة تجمع هذه الأطراف وتتيح لهم معرفة ما يحدث أثناء الرحلة والتعامل السريع مع أي أمر غير طبيعي، وتظهر الحاجة إلى المبادرة بصورة أكبر مع زيادة الاعتماد على النقل الذكي المدرسي ، واختلاف الطرق والمسارات، وما قد يحدث خلالها من تأخر، أو تغيير مفاجئ في المسار، أو تعطل وسيلة النقل، أو عدم وصول الطالب في الموعد المتوقع، والتعامل مع هذه المواقف غالبًا يبدأ بعد وقوع المشكلة، بينما الأهم هو اكتشاف المؤشرات التي قد تنذر بوجود مشكلة والتصرف قبل أن تتفاقم.

وتقوم فكرة " **أمن**" على إنشاء منظومة واحدة تتابع رحلة الطالب منذ بدايتها وحتى نهايتها، وتوفر لولي الأمر والمؤسسة التعليمية صورة واضحة عن حالة الرحلة، مع الاستفادة من التقنيات الحديثة في قراءة البيانات واكتشاف الحالات غير المعتادة وإرسال التنبيهات في الوقت المناسب، ولا تهدف المبادرة إلى مراقبة الطالب بشكل مبالغ فيه، وإنما إلى تحقيق التوازن بين السلامة والخصوصية، بحيث تكون المعلومات المتاحة بالقدر الذي يخدم حماية الطالب ويمنع إساءة استخدامها، وتكمن خصوصية المبادرة في أنها تنظر إلى سلامة الطالب باعتبارها ليست مسؤولية طرف من الأطراف، و إنما مسؤولية مشتركة تحتاج إلى منظومة متصلة، والابتكار فيها يرتبط باستخدام التكنولوجيا، وتوظيفها لحل مشكلة واقعية، وتحويل المتابعة من رد فعل بعد وقوع المشكلة إلى متابعة أكثر استباقية، تساعد على سرعة التصرف واتخاذ القرار، وبذلك تسعى " أمن"، إلى تقديم نموذج يمكن تطبيقه وتطويره داخل المدارس والأندية الرياضية وحتى رياض الأطفال.

أهداف المبادرة والفئات المستهدفة

الهدف العام

الهدف الأساسي من مبادرة " **أمن**" هو أن تكون رحلة الطالب من البيت إلى المدرسة أو الأندية الرياضية او رياض الأطفال والعودة أكثر أمانًا للمنزل، أن يكون هناك نظام واضح يساعد الأسرة والمؤسسة التعليمية على معرفة وضع الطالب أثناء الرحلة والتصرف بسرعة إذا حدث أي شيء غير طبيعي، الفكرة في النهاية هي الطمأنينة وألا ننتظر وقوع المشكلة حتى نبدأ في التعامل معها، ونحاول اكتشافها مبكرًا والتدخل في الوقت المناسب.

الأهداف الفرعية

- متابعة رحلة الطالب بشكل أفضل، ومعرفة بداية الرحلة ووصول الطالب إلى وجهته في الوقت المتوقع.
- التنبيه عند وجود تأخر غير معتاد أو توقف أو تغيير في مسار الرحلة يحتاج إلى مراجعة.
- تسهيل التواصل بين ولي الأمر والمدرسة أو الأندية الرياضية والمسؤول عن وسيلة النقل عند حدوث أي مشكلة.
- مساعدة المؤسسة التعليمية على معرفة المشكلات التي تتكرر أثناء رحلات الطلاب، حتى تستطيع التعامل معها وتحسين إجراءاتها.
- تقليل الوقت الذي يستغرقه اكتشاف المشكلة والتعامل معها، خاصة في المواقف التي تحتاج إلى سرعة.
- توفير معلومات تساعد ولي الأمر على الاطمئنان على ابنه دون أن تتحول المتابعة إلى تدخل مستمر في خصوصيته.
- وضع تجربة يمكن تطويرها وتطبيقها في أكثر من مؤسسة تعليمية، بحيث لا تظل المبادرة مرتبطة بمدرسة أو نادي واحد .

الفئات المستهدفة

المستفيد الأول من المبادرة هو الطالب، خاصة طلاب المدارس والأندية الرياضية الذين يعتمدون على وسائل النقل للوصول إلى مؤسساتهم التعليمية، وتستهدف المبادرة أيضًا أولياء الأمور، لأنهم أكثر الأطراف احتياجًا إلى معرفة أن أبناءهم وصلوا بأمان، وكذلك المدارس والأندية الرياضية التي تتحمل مسؤولية تنظيم ومتابعة انتقال الطلاب، إلى جانب مشرفي وسائقي النقل الذكي المدرسي والرياضي.

آلية التنفيذ

1. نبدأ من رحلة الطالب نفسها:

في البداية يتم اختيار مسار واضح لعدد محدد من الطلاب، ومتابعة الرحلة كما تحدث بالفعل (من لحظة خروج الطالب من المنزل، ووصوله إلى وسيلة النقل)، ثم دخوله المؤسسة التعليمية، وحتى عودته، وفي هذه الخطوة يتم الاستماع إلى أولياء الأمور والمشرفين والسائقين والعاملين في المدرسة لمعرفة المشكلات التي يواجهونها فعليًا، بدلًا من بناء النظام على افتراضات نظرية.

2. بناء نموذج تجريبي بسيط وواضح:

تحديد نقاط الخطر والاحتياجات، يتم تجهيز نموذج أولي يضم وسيلة النقل، ونقاط الدخول والخروج، وأجهزة المتابعة، وتطبيق ولي الأمر، ولوحة متابعة داخل المؤسسة التعليمية، ويكون لكل طرف ما يحتاجه فقط؛ ولي الأمر يحصل على المعلومات الخاصة بابنه، والمؤسسة تتابع الرحلة ككل، والمسؤول عن النقل يتلقى التنبيهات التي تساعده على التعامل مع الموقف.

3. إدخال الذكاء الاصطناعي في المكان الذي يحتاجه فعلًا:

يكون الهدف هو ألا يكون استخدام الذكاء الاصطناعي لمجرد وجوده، وإنما للاستفادة منه في الأمور التي يصعب متابعتها يدويًا، مثل اكتشاف التأخر غير المعتاد، أو التوقف المفاجئ، أو اختلاف مسار الرحلة عن المعتاد، ثم إعطاء تنبيه للمسؤول المختص حتى يستطيع التحقق من الموقف والتصرف، باستخدام خوارزميات مثل خوارزميات التنبؤ بالتأخير وتحليل المسارات او التعرف على الأنماط الغير طبيعية.

4. تجربة المواقف قبل التشغيل الفعلي:

قبل الاعتماد على المنظومة مع الطلاب، يتم اختبار مواقف متوقعة ومواقف طارئة بشكل متعمد ماذا يحدث إذا تأخرت الحافلة؟ ماذا لو تغير مسارها؟ ماذا لو توقفت؟ ماذا لو انقطع الاتصال؟ ومن المسؤول عن التصرف في كل حالة؟ هذه الخطوة مهمة حتى لا يكون النظام جيدًا على الورق فقط، وإنما قادرًا على العمل عندما نحتاج إليه فعلًا.

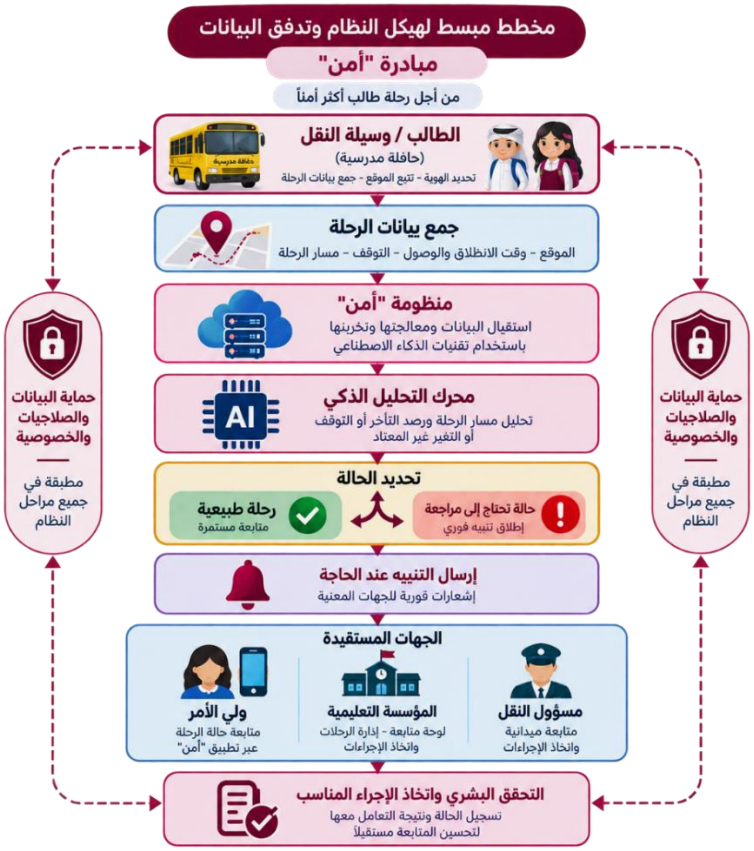
5. تشغيل فعلي لفترة محددة:

بعد نجاح الاختبارات يبدأ التشغيل التجريبي على عدد محدود من الطلاب والحافلات، مع وجود فريق متابعة يتلقى الملاحظات أولًا بأول، وخلال هذه الفترة يتم قياس أمور واضحة مثل سرعة وصول التنبيه، ودقة المعلومات، وعدد التنبيهات غير الصحيحة، وسهولة استخدام النظام، ومدى شعور أولياء الأمور بالاطمئنان والاستفادة منه.

6. مراجعة التجربة مع أصحابها:

يكون التقييم بواسطة فريق المبادرة وتتم العودة إلى الطلاب وأولياء الأمور والعاملين في المؤسسة والسائقين لمعرفة ما نجح وما لم ينجح، ويتم تعديل المنظومة بناءً على هذه التجربة، ثم إعداد تقرير يوضح النتائج والتكلفة والاحتياجات وما إذا كان النموذج جاهزًا للانتقال إلى مؤسسة أخرى.

مخطط مبسط لهيكل النظام وتدفق البيانات



يوضح المخطط الهيكل المقترح لمنظومة "أمن" وتدفق البيانات خلالها، بدءًا من جمع بيانات رحلة الطالب، مثل الموقع ووقت الانطلاق والوصول والتوقف ومسار الرحلة، ثم استقبال هذه البيانات ومعالجتها داخل المنظومة وتحليلها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لرصد أي تأخر أو توقف أو تغير غير معتاد في المسار.

وبعد تحديد حالة الرحلة، يتم إرسال التنبيه عند الحاجة إلى الجهات المعنية، وهي ولي الأمر والمؤسسة التعليمية ومسؤول النقل، على أن يتم التحقق البشري من الحالة واتخاذ الإجراء المناسب، وتطبق حماية البيانات والصلاحيات والخصوصية في جميع مراحل النظام.

المخرجات والأثر المتوقع

المخرجات المتوقعة:

من المتوقع أن ينتج عن تطبيق مبادرة «أمن» مجموعة من المخرجات العملية، أهمها:

1-وجود منظومة واحدة لمتابعة رحلة الطالب بدلًا من تشتت المعلومات بين الأسرة والمدرسة ووسيلة النقل.

2- توفير وسيلة واضحة لولي الأمر لمعرفة حالة رحلة ابنه دون الحاجة إلى الاتصالات المتكررة.

3- وجود لوحة متابعة داخل المؤسسة التعليمية تساعد المسؤولين على معرفة حالة الرحلات والتعامل مع الحالات التي تحتاج إلى تدخل.

4- نظام تنبيهات للحالات غير المعتادة، مثل التأخر أو التوقف أو تغيير المسار.

5- سجل للرحلات والمواقف التي حدثت خلالها، يمكن الرجوع إليه عند الحاجة.

6- توفير بيانات تساعد المؤسسة على معرفة المشكلات المتكررة في النقل واتخاذ قرارات أفضل بشأنها.

7- إعداد تقرير في نهاية المرحلة التجريبية يوضح نتائج التطبيق، والمشكلات التي ظهرت، وما تم تطويره، ومدى إمكانية التوسع.

الأثر المتوقع:

الأثر الأول الذي تستهدفه المبادرة هو زيادة شعور الطالب وأسرته بالأمان أثناء الرحلة، فوجود طريقة واضحة للمتابعة والتعامل مع المواقف غير المعتادة يمكن أن يقلل من الوقت الذي تستغرقه الأسرة أو المؤسسة في معرفة المشكلة والوصول إلى الشخص المسؤول عنها.

الأثر الثاني للمؤسسة التعليمية: تساعد المبادرة على الانتقال من التعامل مع مشكلات النقل كل حالة على حدة إلى امتلاك صورة أوضح عن الرحلات والمشكلات المتكررة، وهو ما يمكن أن ينعكس على تنظيم النقل وتحسين إجراءات السلامة.

مؤشرات القياس المقترحة:

- نسبة الرحلات التي تمت متابعتها بنجاح من بداية الرحلة حتى نهايتها.
- متوسط زمن وصول التنبيه عند اكتشاف حالة غير معتادة.
- متوسط زمن التعامل مع الحالة منذ ظهورها وحتى اتخاذ الإجراء المناسب.
- نسبة التنبيهات الصحيحة مقارنة بالتنبيهات غير الضرورية.
- عدد حالات التأخر أو التوقف أو تغيير المسار التي تم اكتشافها مبكرًا.
- نسبة رضا أولياء الأمور عن مستوى المتابعة والشعور بالأمان.
- نسبة رضا العاملين والسائقين عن سهولة استخدام المنظومة.
- عدد المشكلات التي تم اكتشافها ومعالجتها أثناء فترة التجربة.

الخاتمة

تعتبر مبادرة " أمن " محاولة عملية لمعالجة جانب مهم من حياة الطالب لا يحظى دائمًا بالقدر الكافي من الاهتمام، وهو سلامته أثناء الانتقال من المنزل إلى المؤسسة التعليمية والعودة إليها، وتتميز المبادرة بأن تنفيذها يمكن أن يبدأ بشكل تدريجي وعلى نطاق محدود، ثم يتم تقييم التجربة وتطويرها قبل الانتقال إلى نطاق أكبر، وهو ما يجعلها قابلة للتطبيق وفق إمكانات كل مؤسسة واحتياجاتها.

كما أن الفكرة تسمح بإضافة خدمات وتطوير أدوات المتابعة والتحليل مع الوقت، دون الحاجة إلى تغيير أساس المنظومة، وإذا تم تنفيذها بالشكل المقترح، فمن المتوقع أن يكون لها أثر إيجابي على الطلاب وأولياء الأمور، وأثر مؤسسي على مستوى تنظيم النقل وسرعة التعامل مع المواقف غير المعتادة، إلى جانب إمكانية الاستفادة من البيانات المتاحة في تحسين قرارات السلامة مستقبلًا، وتتقاطع المبادرة مع توجهات قمة قطر الأولى للذكاء الاصطناعي والتميز المؤسسي، فهي تستخدم الذكاء الاصطناعي في معالجة مشكلة واقعية، وتربط التطور التقني بتحسين الخدمة ورفع كفاءة المؤسسة وحماية المستفيد، بما يؤكد أن التميز المؤسسي لا يقاس بالتكنولوجيا المستخدمة فقط، وإنما بقدرتها على إحداث فرق حقيقي يمكن ملاحظته وقياسه في حياة الناس.