

Journal of University Studies for inclusive Research

Vol.1, Issue 2 (2018), 89- 107

USRIJ Pvt. Ltd.

تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة السيارات في الصين

رأفت احمد عيد

Email: eaaid1981@gmail.com

الملخص

في العقود العديدة الماضية، لوحظ أنه بسبب زيادة الطلب داخل قطاع الخدمات اللوجستية المتقدمة والحراك الحضري، حيث أن عدد السيارات قد ازداد تدريجياً. وإحدى نتائج هذه الزيادة في عدد السيارات هي نمو الازدحام المروري. ففي كل مدينة كبيرة، بما في ذلك المدن المهمة، مثل نيويورك ولوس أنجلوس وبكين، يتعرض الناس لمشكلات متزايدة بسبب الازدحام المروري المرتفع. ووفقاً لإحصاءات عام ٢٠١٥، تواجه حوالي ثلاثين مدينة رئيسية في الصين مشكلة زمن السفر الطويل، والذي يزيد عن ١.٥ ساعة في اليوم خلال كل ذروة أو ساعات الذروة. وتتمحور المشاكل الأخرى لهذا الازدحام المروري المرتفع حول زيادة معدلات الحوادث التي تؤثر أيضاً بشكل كبير على تطور الاقتصاد. لذلك، فإن هذه المشكلة المتزايدة من الازدحام المروري تتطلب حلاً فعالاً في أقرب وقت ممكن. وتتمثل إحدى طرق التعامل مع هذه المشكلات في تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي (AI) داخل المركبات التي تعمل عليها المنظمات المختلفة حالياً.



لذلك سيقدم هذا التقرير لمحة مفصلة عن تطبيق تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة السيارات في الصين للتغلب على مشكلة ازدحام المرور.

الكلمات المفتاحية- الذكاء الاصطناعي، السيارات، الصين، الازدحام المروري، السيارات القائمة على تقنية الذكاء الاصطناعي.

مقدمة

ففي السنوات الخمس الماضية، قد ازداد شراء السيارات ومعدل الحوادث بشكل كبير في الصين بسبب ازدياد المرور المرتفع. ووفقاً لأحد التقديرات، ففي كل دقيقة، يفقد شخص واحد على الأقل حياته بسبب حوادث المرور في جميع أنحاء العالم (ون ، صن ، وزانج ، ٢٠١٤). وعلاوة على ذلك، وبالإضافة إلى الازدياد المروري والحوادث، هناك العديد من المشاكل التي يواجهها الناس كل يوم. فعلى سبيل المثال، فإن العثور على المكان المناسب لمواقف السيارات في المدن الهامة خلال ساعات الذروة أصبح أكثر صعوبة على الناس كل يوم (يان-لينج وتشن ومنغ-تشوان، ٢٠١٦).

ووفقاً لأحد التقديرات، يتم قضاء أكثر من عشرين دقيقة من قبل الناس في الصين للبحث عن مكان مناسب لوقوف السيارات ، وهو أمر مزعج للغاية ولا معنى له (لوي وآخرون ، ٢٠١٢). وهناك مشكلة أخرى تتزايد بسبب الاختناقات المرورية المرتفعة والتي ترتبط بمعدل التلوث المتزايد في البيئة. ومع تزايد عدد السيارات، ازداد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت وجزيئات الغبار والتلوث الضوضائي والأدخنة بشكل كبير، وهو ما يفوق حتى مستويات التلوث التي الناتجة من الصناعات ويسبب ضرراً كبيراً لكل من صحة الناس والبيئة (تشونغ ، ٢٠١٥). ومع ذلك، من خلال استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي، ومن الممكن إنشاء مركبات أكثر كفاءة في نطاق صناعة السيارات الصيني بحيث يمكن الحد من هذه المشاكل المذكورة أعلاه أو استئصالها تماماً (سومرو ، ميراز ، براسانت ، وعبد الله ، ٢٠١٨).

الذكاء الاصطناعي

ويعتبر جون مكارثي الشخص الذي صاغ أول فكرة وتعريف للذكاء الاصطناعي. حيث بدأ جون بحثه في عام ١٩٩٥، ووفقاً لجون ، فإن كل جانب من جوانب التعلم البشري وكل الصفات المتعلقة بالذكاء يمكن تحليلها ووصفها وصفاً مُلماً لوضعهم سوياً في آلة (راجارامان ، ٢٠١٤).

البشر في كل مكان أذكىء بما يكفي لاتخاذ القرارات بناء على تجاربهم وحاجات الساعة. حيث كان مفهوم الذكاء الاصطناعي هو تحويل هذه النوعية من البشر إلى آلات لكي يتمكنوا من اتخاذ قرارات مبنية على الذكاء أيضاً. ويشير الذكاء الاصطناعي إلى الأنظمة القوية والذكية القادرة على التحقيق في المشكلات بذكاء ثم اتخاذ القرارات بناء على خبرتهم موقفهم (روسيل ونورفيج، ٢٠١٦).

ويمكن تقسيم مفهوم الأنظمة الذكية إلى الفئتين التاليتين:

الذكاء الاصطناعي القوي: حيث يشير هذا إلى عمليات الكمبيوتر الفكرية والمنطقية حيث الأنظمة القادرة على التعلم الذاتي. وهذا ممكن إذا تمت برمجة النظام بشكل صحيح، جيد بما يكفي لجعل الكمبيوتر ذكياً بما فيه الكفاية لجعل النظام يحسن ويحل سلوكه الخاص بناءً على القرارات السابقة وعواقبها (سيروف، ٢٠١٣).

الذكاء الاصطناعي الضعيف: يقال إن النظام لديه ذكاء صناعي ضعيف عندما يكون قادراً فقط على إجراء تحقيقات معقولة. لا يتعلم النظام ذاتياً ولا يكون ماهراً بما يكفي لاتخاذ قرارات ذكية. هذه الأنظمة تبدو ذكية فقط ولكن لا يمكن أن تعمل على المستوى القياسي (نوردلاندر، ٢٠٠١).

وتلعب البيانات الوفيرة دوراً مهماً في جعل الأنظمة ذكية. كما يحتاج الإنسان أيضاً إلى التعرض لاكتساب الخبرة وبالتالي أن يصبح ذكياً متألقاً، وبنفس الطريقة فإن الآلات تحتاج إلى بيانات كي تصبح مفكرة وشبيهة بالإنسان. حيث تساعدهم البيانات في معالجة واستخراج المعلومات الأساسية (صن ووانغ، ٢٠١٧). وبالإضافة إلى جمع البيانات الهام لتطوير البرمجيات والأنظمة الذكية من أجل استخلاص المعلومات المفيدة منها، فإن البيانات مهمة أيضاً من أجل:

- التعلم
- الفهم وتفسير المعلومة
- التصرف بصورة تكيفية

- التخطيط
- عمل استنتاجات واستدلالات
- حل المشكلات
- التفكير خارج الصندوق
- فهم وتفسير الفكرة واللغة

تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة السيارات

استحوذت تقنية الذكاء الاصطناعي على العالم بأسره بسرعة. ويمكن الآن ملاحظة تطبيقات الذكاء الاصطناعي بين كافة الأشياء العادية. في حين أنها دمجت نفسها في كل مجال عادي وتحولت إلى شيء غير عادي، ولم تتسّ تقنية الذكاء الاصطناعي التطرق لصناعة السيارات. حيث تعمل تقنية الذكاء الاصطناعي أكثر بكثير من مجرد كونها سيارات عاملة بدون سائق. وهذا لأنها قامت بتحديث صناعة السيارات بأكملها وقدمت مفاهيم وتقنيات كانت في الماضي مجرد خيال (هوفمان ونيوكارت وباك، ٢٠١٧).

وتم تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في نطاق صناعة السيارات من الأساليب الحديثة والعملية على حد سواء لخلق مركبات فعالة وذكية يمكن أن تعمل مثل البشر أو حتى مثل البشر الفائقين (عبد الجبار ، ديا ، لياناج ، وياغلو ، ٢٠١٩). ومن ضمن هذه التقنيات، يمكن إنشاء خوارزميات مثل شبكة الأعصاب العميقة لتكرار الطرق التي ينفذ بها الدماغ وظائفه، ويتم تدريبهم أيضاً من خلال تطبيق الذكاء الحسابي لتحليل واستخدام كمية كبيرة من البيانات لأداء مهام مختلفة (وانغ ، ليو ، دوان ، وتشانغ ، ٢٠١٧). وتستخدم هذه السيارات الذكية تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل تخطيط المسار، وبناء الخرائط، والإدراك البيئي ودمج هذه التقنيات مع خدمات القيادة المتعلقة بالمساعدة متعددة المقاييس، وكذلك مع الوظائف الأخرى ذات الصلة، ومن أجل مساعدة السيارات في اتخاذ القرارات الذكية. وتعتمد هذه التقنيات على تنفيذ التعلم الآلي أو الذكاء الحسابي والذكاء الاصطناعي والسيارات التي يتم التحكم فيها تلقائياً (لي وتشينج وغو وكوي، ٢٠١٨).

لماذا تحتاج الصين إلى السيارات القائمة علي تقنية الذكاء الاصطناعي؟

ونظرًا لأن اقتصاد الصين يشهد تطوراً سريعاً، فقد ازدادت الأهمية بالنسبة للبلد لاستخدام السيارات الذكية. جنباً إلى جنب مع الزيادة المتزايدة والمستمرة في ملكية أنواع مختلفة من السيارات، فإن مشكلات ازدحام المرور المرتفع والحوادث والتلوثات تنمو بشكل كبير في كل جزء رئيسي من البلاد (لو، ٢٠١٢). وعلى سبيل المثال، في كل عام، يُلاحظ حدوث زيادة في عدد الحوادث المميتة بسبب ارتفاع عدد الزيارات نتيجة لأخطاء التشغيل التي يقوم بها البشر. وعلاوة على ذلك، من المتوقع أن يستمر معدل هذه الحوادث الفتاكة في النمو مستقبلاً إذا لم يتم اتخاذ التدابير المناسبة. ويمكن أن يساعد استخدام التقنيات الحديثة للذكاء الاصطناعي في التعامل مع هذه المشكلات بفعالية (هاييو وآخرون، ٢٠١٢).

وهناك أربعة عوامل مهمة تجعل من الضروري للصين صناعة سيارات قائمة علي تقنية الذكاء الاصطناعي. ويتم شرح هذه العوامل على النحو التالي:

1. المتطلبات الاستراتيجية: وعلى الرغم من أن الصين تعتبر واحدة من الدول الإقتصادية النامية الرائدة في جميع أنحاء العالم، لكنها لا تزال تفتقر إلى إبتكار تقنيات في نطاق قطاع السيارات، ومثال ذلك، السيارات الكهربائية. وعلى الرغم من ذلك، فإن التطورات الأخيرة في التقنيات والتقنيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي توفر فرصاً هائلة للصين لاتخاذ مبادرات بإنشاء المزيد من السيارات التي تدعمها منظمة العفو الدولية (هي، ٢٠١٧).

2. تحويل نماذج الأعمال: وقد وضعت مجموعة السيارات وتكنولوجيا المعلومات الصناعة بأكملها

على مسار جديد يتحرك بأقصى سرعة نحو النجاح والمستقبل القائم على التكنولوجيا بالكامل (غوسكين وروشتيكيوغ وفيليف، ٢٠٠٧). ومع التطور السريع للتكنولوجيا المتعلقة بالاتصالات داخل الدولة، فإن الطرق الجديدة المتعلقة بنماذج العمل، ومثال ذلك، مشاركة السيارات واستخدام تطبيقات مثل ديدي وأوبر، في نطاق صناعة السيارات، جعلها تحظى بقبول وشهرة كبيرين.

وكل هذه النماذج الناشئة من الأعمال تتطلب تطبيق التقنيات ذات الصلة لمنظمة العفو الدولية من أجل تسهيل الوصول إلى قرارات فعالة. بما أن أساليب تطبيق التقنية والصناعة بأكملها تتطور يومياً، فهناك بعض التحولات في نماذج الأعمال اللازمة للحفاظ على قوة الصناعة وقوتها (ويلز، ٢٠١٥).

3. الذكاء الاصطناعي ٠.٢: لوحظ ظهور اتجاهات جديدة منذ تطور الصين [AI ٢.٠] ، التي تشمل تقنيات متعددة الوسائط تتعلق باندماج البيانات والذكاء الهجينة والتي يمكن أن تساعد في توفير ميزة استراتيجية للبلد. وعلاوة على ذلك، فإن استحداث تقنيات جديدة ذات صلة بالذكاء الاصطناعي للسيارات سيكمل هذه الاستراتيجيات بفعالية (بان، ٢٠١٦).

4. الاحتياجات المجتمعية: في الصين، فإن مواقف المرور فريدة من نوعها. فعلى سبيل المثال، في المناطق الحضرية، تكون سيناريوهات القيادة صعبة للغاية ومعقدة بالنسبة للسائقين لاتخاذ قرارات فعالة أثناء قيادة سياراتهم. وقد أدى هذا إلى زيادة الضغط بشكل كبير على الصين لإنشاء السيارات التي تدعمها تقنية الذكاء الاصطناعي والتي يمكن أن تساعد السائقين على الاستجابة لهذه الطرز وتعقيد بيئة القيادة بشكل مناسب (زانغ وياو زتشين، ٢٠١٣).

الحلول التقنية والأفكار الأكاديمية المبتكرة

وقد لوحظ في نواحٍ مختلفة من العالم أن المعاهد التعليمية قد انخرطت في العمل البحثي فيما يتعلق بظهور الذكاء الاصطناعي. وعلى الرغم من أن مفهوم الذكاء الاصطناعي كان موجوداً في العالم لبعض الوقت، إلا أن الطفرة المفاجئة أثرت على الناس في جميع أنحاء العالم، وهذا هو السبب في أن جميع الدول النامية والمتقدمة تبحث باستمرار وتوسع معرفتها لمصطلح الذكاء الاصطناعي. وقد أدخلت المعاهد الذكاء الاصطناعي كمسار مناسب، وبالتالي فإن كل يوم يتم تقديم اختراعات وأفكار جديدة يتم تنقيحها ومراجعتها باستمرار (شابرو وأنور، ٢٠١٨). ولطالما كانت الصين من أولي الدول التي تتبنى التطورات التقنية وتسعى إلى الارتجال فيها.

حيث تعمل الصين بجد على هذا المفهوم وقد وضعت هدف التفوق في هذه المسار التقني في وقت مبكر قدر الإمكان منذ أن أصبحت الصين دائما في المقدمة في مجال صناعة السيارات (فيشر ، ٢٠١٨).

وفي العديد من المؤسسات البحثية والتعليمية، فإن استخدام التكنولوجيا المتعلقة بالذكاء الصناعي بشكل متزايد أحدث الإنجازات التي تحققت في مجالات الذكاء الاصطناعي. وفي بداية عام ٢٠١٥، قامت أوبر وجامعة كارنيجي ميلون بإنشاء المؤسسات ذات الصلة بالبحث والتطوير والتي كانت تركز على التقنيات المتقدمة في بيتسبرغ للإنشاء والبحث عن السيارات التي يتم تشغيلها بتقنية الذكاء الاصطناعي (ريغ وآخرون، ٢٠١٨).

وعلاوة على ذلك، ومن أجل إنشاء تقنيات أوتوماتيكية كلية داخل السيارات، قدمت شركة تويوتا، خلال نفس العام، حوالي ٥٠ مليون دولار إلى كل من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا وجامعة ستانفورد (كوري، ٢٠١٧) وعلاوة على ذلك، خلال الربع الأول من عام ٢٠١٦، أنشأت جامعة كامبريدج نظام شبكة (سغ وبوص) والذين ساعدا على تحقيق تطورات مهمة داخل السيارات حول تحديد الموقع ذاتيا وتصور الهدف (بادرناريانان، كيندال و سيبولا، ٢٠١٧). وأثناء نفس العام، أنشأت جامعة أكسفورد أيضا شركة تسمى أوبتيكا للبرمجيات والتي تنشئ برامج ذاتية التشغيل (رونغ، ٢٠١٨).

الاستراتيجية المتبعة من قبل الصين لتطوير السيارات القائمة على تقنية الذكاء الاصطناعي تعتبر السيارات التي تعتمد على تقنية الذكاء الاصطناعي ٠.٢ بمثابة التطور الناشئ الذي يشهده مجال صناعات السيارات، وتعتمد على تحقيق أهداف جديدة تتعلق بالبيئة الجديدة حيث يوجد قدر كبير ومتنوع من المعلومات (لي وآخرون، ٢٠١٦). وتتضمن هذه المعلومات المتعلقة بالبيئة الجديدة قيولاً واسعاً للسيارات ذات الصلة، واستخدام أجهزة استشعار عبر الوسائط في السيارات، وبيانات كبيرة تتكون من أبعاد متعددة، وما إلى ذلك.

ويشار إلى هذه الأهداف الجديدة باسم التفاعل المجسم ومجال التعلم للقيادة ضمن عملية التفكير التي تشبه الكائنات البشرية (بوتكونجاك وفوكوبراتوفيك وميدينيكا، ٢٠١٠).
حيث إن خطة السنوات الثلاث المتعلقة بتنفيذ الإنترنت + تقنية الذكاء الاصطناعي، المصممة في الصين عام ٢٠٢٥، خطة التنمية المتعلقة بثلاثة عشر صناعة للسيارات، و تقنية الذكاء الاصطناعي ٠.٢ هي جزء من الخطط الاستراتيجية التي اقترحتها أكاديمية الهندسة الصينية (لي، ٢٠١٨). وفي أثناء عام ٢٠١٦، في حفل الافتتاح الذي أقيم في جيادينغ، تم افتتاح أول منطقة تجريبية للسيارات الوطنية الذكية ذات الصلة (شنغهاي) لاختبار السيارات ذات الصلة والسيارات الذكية بعد الحصول على موافقة وزير الصناعة (لي وآخرون، ٢٠١٦).

وتم وضع هذه المنطقة التجريبية في مدينة السيارات الداخلية في شنغهاي والتي تقع تحت سيطرة شانغهاي أنتينج تاون، داخل منطقة جيادينغ. ومن أجل إجراء الاختبار الشامل على عرض حركة المرور الذكية، وكذلك على السيارات ذات الصلة بالسيارات الذكية، تم تعيين منطقة بطول حوالي ٩٠ كيلومتر مربع (وانغ واما وين ويانغ، ٢٠١٤).

وفي نطاق المنطقة المحظورة حيث أجريت الاختبارات، في الفترة الأولى تم إنشاء تسعة وعشرين تصور من الاختبارات الوظيفية. وعلاوة على ذلك، من المقدر أن يتم إنشاء حوالي ١٠٠ من هذه التصورات المتعلقة بالاختبار في فترة الثلاث سنوات. وسيساعد ذلك أيضاً على اكتشاف تحقيق مواقف السيارات القائمة علي تقنية الذكاء الاصطناعي، والحافلات ذات الأولوية، وتحذير حركة السيارات وغيرها من التطبيقات ذات الصلة على الطريق المفتوح والتي سيتم تنفيذها بشكل تدريجي وسيتم دمجها مع الإضاءة الذكية لإدارة التطبيقات المناسبة (بن وجيانغ، ٢٠١٣).

وعلى الصعيد الوطني، لوحظ أن الصين تولي اهتماماً متزايداً للقيادة ذاتية التشغيل أو الآلية، من خلال إنشاء تصميمات حديثة داخل السيارة ووضع خطط علمية للتصنيع والبحث المتعلق بتقنية القيادة بدون سائق (زانغ وآخرون، ٢٠١٦).

وسيشمل ذلك أيضاً تعزيز ومراجعة القواعد واللوائح المتعلقة بالقيادة بدون سائق التي سيتم تنفيذها بأقصى سرعة ممكنة. كما سيتضمن ذلك توفير نظام حماية لإنشاء سيارات بدون سائق، وتنفيذ تجاري، واختبارها (هونغ بو وآخرون، ٢٠١٦).

ومع تقلص تحكم السائق بشكل متزايد بسبب التقدم في التقنيات، فإن اهتمام القوانين واللوائح أصبح أكثر تحيزاً تجاه مصنعي ومطوري السيارات والبرامج على التوالي (ويست، ٢٠١٦). وبالنسبة للإجراءات المتعلقة بإنتاج السيارات والمركبات، تحاول وزارة تكنولوجيا المعلومات والصناعة في الصين وضع معايير خاصة لعمليات التفيتش لفحص السيارات ذاتية التشغيل. وسيتيح لهم ذلك أيضاً دراسة ظروف الوصول، بالإضافة إلى متطلبات التقييمات المتعلقة بمشاريع الإنتاج الموجودة في أجزاء مختلفة من برامج الكمبيوتر المعدة للسيارات ذاتية التشغيل. وهذا يشمل أيضاً توفير معايير فحص خاصة للمنتجات (ضو ووانغ ويانغ، ٢٠١٠).

وفي عمليات البيع، تقوم قطاعات الأعمال أيضاً باتخاذ إجراءات فعالة لزيادة الإشراف داخل السوق على السيارات ذاتية التشغيل، وتنظيم مبيعات مركبات القيادة ذاتي التشغيل. في حالة توزيع المسؤوليات على حوادث السيارات ذاتية التشغيل، فقد تم التركيز على تحديد الجهة المسؤولة عن التسبب في حادث السيارة بسبب الأخطاء التي ارتكبتها (غوغارتي وروبسون، ٢٠١١).

مزايا السيارات القائمة علي تقنية الذكاء الاصطناعي

قد تصبح السيارات أسرع وأذكى من أي وقت مضى، ولكن تحت تلك المقاعد الفخمة شبكة كاملة من الأفكار الجهد الدعوب. وأصبحت السيارات أكثر تطوراً من أي وقت مضى، وهذا بسبب إدخال تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة السيارات (بتروفسكي ، بوشيه ، وبتروفسكي ، ٢٠١٣).

وقد لوحظ السيارات القائمة علي تقنية الذكاء الإصطناعي لتقديم الخدمات ذات الصلة لتبادل المعلومات بحيث يمكن جعل السفر آمناً ومريحاً. يمكن للمركبات التي تدعمها تقنية الذكاء

الإصطناعي إنشاء خرائط إلكترونية وتقارير حول حركة المرور من خلال استخدام نظام تحديد المواقع العالمي عبر الأقمار الصناعية (GPS) اعتمادًا على الوضع الحالي للطرق، مثل التوجيه المتعلق بالطرق المناسبة، والتحذير من التصادم، وسلامة المرور، وحالات تعقيد الطرق وازدحام حركة المرور (فالسيني ولامي وكوستازا، ٢٠١٧).

وسيتيح ذلك تحقيق توقعات مبكرة للحد الأقصى للسرعة أمام التقاطع، وكذلك تنفيذ كاميرات غير قانونية لمراقبة حركة المرور من أجل جعل تجربة القيادة آمنة (هانسن وبويراز وتاكيدا وأبوت، ٢٠١٢).

من خلال استخدام الملاحية القائمة على تحديد المواقع عبر الأقمار الصناعية والكشف التلقائي، ستتمكن السيارات المجهزة بميزة من التعرف على مواقع ومسارات السيارات المسروقة باستخدام تقنية نظام تحديد المواقع العالمي عبر الأقمار الصناعية، بحيث يمكن تعقب المركبات ونفقيشها واستردادها، كما يمكن من اعتقال لصووس السيارات. وعلاوة على ذلك، فإن ظروف وأداء السيارات سوف تكون قادرة أيضًا على المراقبة تلقائيًا من خلال استخدام الاستشارات الخبيرة عن بعد في مواقع مختلفة يمكنها توفير التوجيه المتعلق بصيانة السيارات وما إلى ذلك (راجاسيكار وجازول، ٢٠١٥). وستكون هذه السيارات أيضًا قادرة على توفير الطريق الآمن علي الفور من خلال نظامها الذكي للتحذيرات الطارئة. وأثناء قيادة السيارة، إذا وقع حادث على الطريق، فسيكون بمقدور السائق الاتصال بمحطة خدمة السيارة أو خدمات الطوارئ فورًا بمجرد الوصول إلى نظام معالجة المعلومات آليًا من خلال زر مكالمة الطوارئ. وفي حال كانت السيارة في وضع خطير، فسيكون سائق السيارة قادرًا على الحصول على تحذيرات وخطط استجابة من إدارة المرور على الطرق لضمان إمكانية إنقاذ السائق بأمان، وتكون حياة كل شخص على الطريق محمية بهذا الشكل (وانغ و شو ، ٢٠١٨).

وقد نمت تقنية الذكاء الاصطناعي في مصطلح السيارات بدون سائق. وقد بدأت شركات السيارات الرائدة في الاستثمار في هذه التقنيات حيث تعمل السيارة دون الحاجة إلى سائق. وتم تصميم المركبات لتكون ذكية بما فيه الكفاية لاتخاذ قرارات مثل البشر من خلال الاستشعار عن الأخطار والاحتياجات وفقا لوقت الحاجة. والسيارات بدون سائق يتم قيادتها بنفس طريقة البشر. ومن المتوقع أن يؤدي ذلك إلى تغيير مفهوم القيادة بأكمله، مما يؤثر على العديد من الصناعات في جميع أنحاء العالم. من النقل العام إلى رجل التوصيل، حيث سيتحول الجميع نحو مصطلح السيارات بدون سائق. ومع ذلك، سيتم تطبيق هذا المصطلح بعد إجراء تقييمات واختبارات شاملة (بين وباو ويانغ، ٢٠١٠).

وبما أن الذكاء الاصطناعي يساعد في التعلم من المحاولة، واتخاذ أفضل الإجراءات والتصرفات، فقد ساعدت تقنية الذكاء الاصطناعي في خفض معدلات الحوادث ومساعدة شركات التأمين على تطوير خطط فردية أفضل وأفضل. لقد قَدِّمت قدرة تقييم المخاطر التحليلات الضرورية التي تساعد في تقييم المخاطر وتطوير الأساس لسجلات القيادة الأكثر أمانًا. وقد بدأت العديد من الشركات في العمل على هذه التقنية ، بالإبلاغ عن القيادة المحسنة وغير الضارة بين الأساطيل (فريس وبييرير، ٢٠١٠).

لم تهدف تقنية الذكاء الاصطناعي فقط إلى تحويل منتجات صناعة السيارات، ولكن تقنية الذكاء الاصطناعي وضعت أيضًا هدفًا لتحويل إجراءات وطرق التصنيع. ومع ظهور الذكاء الاصطناعي في عمليات صناعة السيارات، لن يتم تقليل وقت المعالجة فحسب، بل سيتم الحصول على منتج نهائي ذي جودة أفضل وأفضل. ويمكن تقصير فترة التوقف عن العمل باستخدام أجهزة الاستشعار والخوارزميات المختلفة التي ستقوم باستمرار بمراقبة والإشراف على المعدات وإجراءات التصنيع (ليانغ وسيا ولو، ٢٠١١).

الخاتمة

قام هذا التقرير بتحليل شامل للكتابات ذات الصلة بتطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مجال صناعة السيارات في الصين من خلال مراجعة نماذجه المختلفة، بالإضافة إلى التطورات التي تحققت في مجالاته. ومن المتوقع أن يستمر تطبيق التقنيات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في صناعات السيارات في جميع أنحاء العالم (بما في ذلك الصين) في تعزيز الطرق التي تعمل بها السيارات من خلال منحها ذكاء على المستوى البشري (لي وآخرون، ٢٠١٦). حيث لم يعد الذكاء الاصطناعي مصطلحاً، والذي كان مقصوراً على الأفلام والروايات فقط. فأصبح الآن جزءاً من حياة كل فرد. ونحن جميعاً نستخدم مفاهيم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في حياتنا عن دراية أو دون (هوفمان وآخرون، ٢٠١٧). وفي الوقت الحالي، تركز التقنية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي بشكل أساسي على:

- المعالجة التحليلية للبيانات، حيث يتم اتخاذ قرارات مؤهلة وكفوة بشكل سريع على أساس يومي باستخدام كمية كبيرة من البيانات والمعلومات (شين وشيانغ وستوري، ٢٠١٢).
- العمليات والوظائف، حيث هناك حاجة إلى المراقبة والإشراف المستمر (غاراماني، ٢٠١٥).

ويأتي مصطلح الذكاء الاصطناعي مع مخاطره ومزاياه الخاصة. فهناك بعض المخاطر القابلة للقياس والتي ستكون دائماً جزءاً من الأنظمة القائمة على تقنية الذكاء الاصطناعي. ومع ذلك، يجب تقييم جميع المخاطر والمزايا بشكل شامل مستوفي لكافة الجوانب مسبقاً، كما يجب إجراء عدد كاف من الاختبارات والمعاینات قبل تنفيذ مفاهيم الذكاء الاصطناعي في السوق وخاصة السيارات، حيث توجد العديد من الأرواح التي تعتمد على هذا (حسن وديدار العلام وحق، ٢٠١١). وداخل الصين، يقوم المستوى الحالي للتحديث والتقدم في تكنولوجيا المعلومات بتطوير تصميمات السيارات إلى حد ما، وتغيير عادات القيادة لدى الناس من خلال محاولة تعزيز السلامة المرورية، والحد من التلوث، والحفاظ على الطاقة غير المتجددة، وإنتاج تخطيط فعال لتخطيط حركة المرور داخل المدن.

وستستمر هذه السيارات الذكية في أن تصبح أكثر كفاءة في استخدام الطاقة، مريحة وآمنة، ومخصصة، وصديقة للبيئة في المستقبل القريب. وعلاوة على ذلك، فإن إنشاء هذه السيارات الذكية في الصين سوف يتم دعمه وتقويته بشكل أكبر من خلال التقنيات التي ستكون أكثر تقدماً وإتصافاً وإدراكاً، بالإضافة إلى إنشاء طرق مدمجة (فيشر، ٢٠١٨).

وفي الوقت الحالي، يركز إنشاء التقنيات الذكية المرتبطة بالسيارات في الصين في الغالب على خدمات القيادة المساعدة، لذلك قد يستغرق الأمر بعض الوقت قبل أن تتقدم هذه التقنية في أعلى مستويات المرحلة الآلية أو شبه الآلية. ومع ذلك، فإن نمو إنشاء وتنفيذ التقنيات الحديثة، مصحوباً بصياغة القوانين واللوائح ذات الصلة، فضلاً عن القبول المتزايد لهذه التقنيات من قبل الناس، سيواصل فتح طرق جديدة للتكنولوجيات الذكية المتعلقة بالسيارات. وهذا لن يساعد فقط على زيادة إنتاج هذه المركبات الذكية، ولكنه سيساعد أيضاً في تعزيز شعبيتها حول العالم (لو، ٢٠١٢).

المصادر

- Abduljabbar, R., Dia, H., Liyanage, S., & Bagloee, S. (2019). Applications of artificial intelligence in transport: An overview. *Sustainability*, 11(1), 189.
- Badrinarayanan, V., Kendall, A., & Cipolla, R. (2017). Segnet: A deep convolutional encoder–decoder architecture for image segmentation. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 39(12), 2481–2495.
- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. *MIS quarterly*, 36(4).
- Curry, D. (2017, February 10). *Toyota To Spend \$50 Million On Artificial Intelligence*. Retrieved from ReadWrite: <https://readwrite.com/2017/02/09/toyota-ai-research-tl4/>

- Falcini, F., Lami, G., & Costanza, A. M. (2017). Deep learning in automotive software. *IEEE Software*, 34(3), 56–63.
- Fischer, S. C. (2018). Artificial Intelligence: China’s High-Tech Ambitions. *CSS Analyses in Security Policy*, 220.
- Frese, C., & Beyerer, J. (2010, September). Planning cooperative motions of cognitive automobiles using tree search algorithms. In *Annual Conference on Artificial Intelligence* (pp. 91–98). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Ghahramani, Z. (2015). Probabilistic machine learning and artificial intelligence. *Nature*, 521(7553), 452.
- Gogarty, B., & Robinson, I. (2011). Unmanned vehicles: A (rebooted) history, background and current state of the art. *JL Inf. & Sci.*, 21, 1. 16

Gusikhin, O., Rychtycky, N., & Filev, D. (2007). Intelligent systems in the automotive industry: applications and trends. *Knowledge and Information Systems, 12*(2), 147–168.

Haibo, H., Weirong, J., Yong, L., Xuedeng, L., & Jiao, X. (2012). Road recognition and tracking for intelligent vehicle based on SOPC [J]. *Chinese Journal of Scientific Instrument, 2*.

Hansen, J. H., Boyraz, P., Takeda, K., & Abut, H. (Eds.). (2012). *Digital signal processing for in-vehicle systems and safety* (p. 149). Springer.

Hasan, M. N., Didar-Al-Alam, S. M., & Huq, S. R. (2011). Intelligent car control for a smart car. *International Journal of Computer Applications, 14*(3), 15–19.

He, A. Y. (2017). How China is preparing for an AI-powered Future. *Wilson Center, Washington, DC*.

Hofmann, M., Neukart, F., & Bäck, T. (2017). Artificial intelligence and data science in the automotive industry. *arXiv preprint arXiv:1709.01989*.

Hongbo, G., Xinyu, Z., Lifeng, A., Yuchao, L., & Deyi, L. (2016). Relay navigation strategy study on intelligent drive on urban roads. *The Journal of China Universities of Posts and Telecommunications, 23*(2), 79–90.

Li, J., Cheng, H., Guo, H., & Qiu, S. (2018). Survey on artificial intelligence for vehicles. *Automotive Innovation, 1*(1), 2–14.

Li, L. (2018). China's manufacturing locus in 2025: With a comparison of “Made-in-China 2025” and “Industry 4.0”. *Technological Forecasting and Social Change, 135*, 66–74. 17

- Li, L., Huang, W. L., Liu, Y., Zheng, N. N., & Wang, F. Y. (2016). Intelligence testing for autonomous vehicles: A new approach. *IEEE Transactions on Intelligent Vehicles*, *1*(2), 158–166.
- Li, Y., Cao, Y., Qiu, H., Gao, L., Du, Z., & Chen, S. (2016). Big wave of the intelligent connected vehicles. *China Communications*, *13*(2), 27–41.
- Liang, C. Y., Cai, M. J., & Lu, Q. (2011). Improved Niche Genetic Algorithm For Tacit Objective Optimization Problems and Its Application in Automobile Modeling Design [J]. *Chinese Journal of Management Science*, *1*.
- Liu, Y., Wang, W., Ding, C., Guo, H., Guo, W., Yao, L., ... & Tan, H. (2012). Metropolis parking problems and management planning solutions for traffic operation effectiveness. *Mathematical Problems in Engineering*, *2012*.
- Lu, Q. C. (2012). China's public transportation: Problems, policies, and prospective of sustainability. *Institute of Transportation Engineers. ITE Journal*, *82*(5), 36.
- Nordlander, T. E. (2001). AI surveying: Artificial intelligence in business. *De Montfort University, Thesis*.
- Pan, Y. (2016). Heading toward artificial intelligence 2.0. *Engineering*, *2*(4), 409–413.
- Petrovski, S., Bouchet, F., & Petrovski, A. (2013, June). Data-driven modelling of electromagnetic interferences in motor vehicles using intelligent system approaches. In *2013 IEEE INISTA* (pp. 1–7). IEEE.
- Potkonjak, V., Vukobratović, M., Jovanović, K., & Medenica, M. (2010). Virtual Mechatronic/Robotic laboratory—A step further in distance learning. *Computers & Education*, *55*(2), 465–475. 18

Qu, F., Wang, F. Y., & Yang, L. (2010). Intelligent transportation spaces: vehicles, traffic, communications, and beyond. *IEEE Communications Magazine*, 48(11), 136–142.

Rajaraman, V. (2014). John McCarthy — Father of artificial intelligence. *Resonance*, 19(3), 198–207.

Rajasekhar, M. V., & Jaswal, A. K. (2015, August). Autonomous vehicles: the future of automobiles. In *2015 IEEE International Transportation Electrification Conference (ITEC)*(pp. 1–6). IEEE.

Reig, S., Norman, S., Morales, C. G., Das, S., Steinfeld, A., & Forlizzi, J. (2018, September). A Field Study of Pedestrians and Autonomous Vehicles. In *Proceedings of the 10th International Conference on Automotive User Interfaces and Interactive Vehicular Applications* (pp. 198–209). ACM.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: a modern approach*. Malaysia; Pearson Education Limited.

Serov, A. (2013). Subjective reality and strong artificial intelligence. *arXiv preprint arXiv:1301.6359*.

Shabbir, J., & Anwer, T. (2018). Artificial Intelligence and its Role in Near Future. *arXiv preprint arXiv:1804.01396*.

Soomro, S., Miraz, M. H., Prasanth, A., & Abdullah, M. (2018). Artificial Intelligence Enabled IoT: Traffic Congestion Reduction in Smart Cities.

Sun, Z., & Wang, P. P. (2017). Big Data, Analytics and Intelligence: An Editorial Perspective. *Journal of New Mathematics and Natural Computation*, 13(2), 75–81. 19

- Wang, H., Liu, G., Duan, J., & Zhang, L. (2017). Detecting transportation modes using deep neural network. *leice Transactions on Information and Systems*, *100*(5), 1132–1135.
- Wang, Y., Ma, W., Yin, W., & Yang, X. (2014). Implementation and testing of cooperative bus priority system in connected vehicle environment: case study in Taicang City, China. *Transportation Research Record*, *2424*(1), 48–57.
- Wang, Y., & Xu, W. (2018). Leveraging deep learning with LDA-based text analytics to detect automobile insurance fraud. *Decision Support Systems*, *105*, 87–95.
- Wells, P. (2015). New Business Models and the Automotive Industry. *The Global Automotive Industry*, 209–217.
- Wen, H., Sun, J., & Zhang, X. (2014). Study on traffic congestion patterns of large city in China taking Beijing as an example. *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, *138*, 482–491.
- West, D. M. (2016). Moving forward: Self-driving vehicles in China, Europe, Japan, Korea, and the United States. *Center for Technology Innovation at Brookings*. Np, 12.
- Wong, S. (2018). Driverless cars take on Oxford.
- Yan–ling, W., Xin, W., & Ming–chun, Z. (2016). Current situation and analysis of parking problem in Beijing. *Procedia engineering*, *137*, 777–785.
- Yin, Y., Bao, J., & Yang, L. (2010, May). Tribological properties prediction of brake lining for automobiles based on BP neural network. In *2010 Chinese Control and Decision Conference*(pp. 2678–2682). IEEE. 20

Yin, Y., & Jiang, D. (2013, August). Research and application on intelligent parking solution based on internet of things. In *2013 5th International Conference on Intelligent Human–Machine Systems and Cybernetics* (Vol. 2, pp. 101–105). IEEE.

Zhang, G., Yau, K. K., & Chen, G. (2013). Risk factors associated with traffic violations and accident severity in China. *Accident Analysis & Prevention, 59*, 18–25.

Zhang, X., Gao, H., Guo, M., Li, G., Liu, Y., & Li, D. (2016). A study on key technologies of unmanned driving. *CAAI Transactions on Intelligence Technology, 1*(1), 4–13.

Zhong, N. (2015). Superstitious Driving Restriction: Traffic Congestion, Ambient Air Pollution, and Health in Beijing. In *Working Paper*