

فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة

المتضمنة في مصفوفة أهداف تعليم السائق (GDE) لدى السائقين المبتدئين

The effectiveness of a training program based on simulation learning to enhance safe driving practices included in the Goals of Driver Education Matrix (GDE) among novice drivers.

طويل عادل *

جامعة الحاج لخضر باتنة 1 ، التابع لمختبر سيكولوجية مستعمل الطريق LPUR (الجزائر) adel.touil@univ-batna.dz

صالح حنيفة

جامعة الحاج لخضر باتنة 1، رئيسة مختبر سيكولوجية مستعمل الطريق LPUR (الجزائر) hanifa.salhi@univ-batna.dz

تاريخ القبول: 2023/02/22

تاريخ الإرسال: 2023/02/13

ملخص:

هدفت الدراسة لتقصي فعالية برنامج تدريبي قائم على تعلم السياقة بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة لدى عينة مكونة من 12 سائق مبتدئ، ولجمع البيانات تم تطبيق مقياس مهارات السياقة الآمنة المصمم من طرف الباحث وفق نموذج أهداف تعليم السياقة GDE، كما تم اعتماد المنهج التجريبي، واستخدام برنامج (SPSS) في تحليل البيانات. توصلت الدراسة الى وجود دور إيجابي لأجهزة المحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة لدى السائقين المبتدئين.

الكلمات المفتاحية: الفعالية؛ البرنامج التدريبي؛ التعلم بالمحاكاة؛ مهارات السياقة الآمنة؛ السائقين المبتدئين؛ نموذج GDE.

Abstract:

The study aimed to reveal the effectiveness of a Driving simulator training program to enhance safe driving practices among a sample of 12 novice drivers, And For the purpose of data collection, a Safe Driving Skills Scale was applied, which was designed by the researcher according to the levels of the Driving Education Objectives Model GDE, the experimental approach and the (SPSS) program were adopted in data analysis. The study concluded that driving simulators have a positive role in enhancing safe driving skills for novice drivers.

Keywords: effectiveness ; training program ; simulation learning; safe driving skills ; novice drivers; GDE Model.

مقدمة:

تعد الجزائر من الدول التي عانت ولا تزال تعاني من جراء المشكلة المرورية، حيث كشفت المندوبية الوطنية للأمن في الطرق (2022) عن تسجيل 18949 حادث مرور جسماني خلال سنة 2021، كبدت أكثر من 3061 قتيل و29000 جريح، كما أكدت ذات المصادر أن حوالي 96% من الحوادث المسجلة ناجمة عن العامل البشري، وأن السائقين المبتدئين الشباب الذين تتراوح أعمارهم ما بين 18 و 29 سنة أعلى فئة تسببت في هذه الحوادث، كما أرجعت ذلك إلى ضعف التدريب على السياقة لدى السائقين الشباب المتحصلين حديثاً على رخصة القيادة، والمتأمل في هذه الإحصائيات يجد أن فئة السائقين المبتدئين ممثلة بشكل مفرط في إحصاءات الحوادث المرورية، على الرغم من التدابير المتخذة والسياسات المنتهجة، الأمر الذي يجعل مسألة الاهتمام بهذه الفئة مطلباً ضرورياً، يتطلب إعادة النظر في المنظومة الحالية وتوفير الإمكانيات المادية والبشرية الكفيلة بسد احتياجاتهم التعليمية وتزويدهم بالمعرفة والمهارات الكافية التي تؤهلهم ليكونوا سائقين آمنين، بالإضافة إلى الحافز لتطبيق هذه المهارات عند القيادة على الطريق، لأن ضعف مهارات التحكم في المركبة والتعامل مع المواقف المرورية خاصة الصعبة منها لدى السائقين المبتدئين يزيد من مخاطر الاصطدام في الأشهر الأولى من ترخيص القيادة.

في هذا الإطار كشفت بعض الدراسات أن السائقين المبتدئين يرتكبون المزيد من الأخطاء مقارنة بالسائقين الأكثر خبرة، وهو ما أشارت إليه دراسة صابي (1983) Sabi الذي كشف أن أغلب الحوادث التي ترتكب من طرف السائقين المبتدئين الشباب راجعة إلى نقص الخبرة، كما لاحظ أن جل الحوادث تكون خلال السنة الأولى من ترخيص السياقة، رغم أن نتائج هؤلاء الشباب في اختبار القيادة جيدة إلا أنهم يرتكبون أبشع الحوادث، وفي ذات السياق توصلت دراسة McKenna et Farrand (1999) عند تقييمهم لمهارات إدراك المخاطر لدى السائقين المبتدئين و ذوي الخبرة أن تصور الخطر هو مهمة شاقة وأنه عندما يتم توزيع الاهتمام على المهام الأخرى فإن القدرة على إدراك المخاطر تنخفض، لذا يفضل أن يكون تحسين مهارات إدراك المخاطر جزءاً من التعلم الأساسي لتحديد المواقف في ظل الآلية و التلقائية، مما يقلل من الحمل العقلي وبالتالي يحرر القدرات العقلية من أجل مهمة الكشف عن المخاطر. والباحث في هذا المجال يجد أن التدريب العملي الحالي للمرشحين لنيل رخصة السياقة في الجزائر يقتصر على تعليم المهارات الأساسية (الإجرائية) للتحكم في المركبة، أما مسألة تدريبهم على مهارات التعامل مع المواقف المرورية الصعبة (الخطرة) فيتم الاكتفاء بتدريسها من الناحية النظرية دون ممارسة فعلية لدواعي أمنية ومادية، وفي هذا السياق توفر تقنية التعلم بالمحاكاة إمكانية تعليم السياقة في بيئات مرورية شبه حقيقية يستحيل تجربتها في الواقع لدواعي أمنية، وقد تم تصميم هذا النظام على أن يقوم بمحاكاة واقعية لقيادة السيارات وتطبيق القواعد المرورية باستخدام جهاز يمكن المستخدم من التحكم في السيارة واختيار بيانات مختلفة للتدريب، و"يتميز هذا النظام بأنه يستخدم نظام محاكاة القيادة (Simulation de conduite)" (عمر وآخرون، 2017، ص. 12).

وتعد مسألة استخدام الدول الأجنبية لأجهزة المحاكاة في تعليم السياقة أمراً جدياً تجريبي و ذو أهمية بالغة في تكوين السائقين وتلقيهم المعارف والمهارات اللازمة للتعامل مع الوضعيات المرورية الصعبة (الخطيرة) دون

التعرض أو تعريض باقي مستعملي الطريق لخطر حقيقي، وقد كشفت نتائج دراسة (Jousse 2016) أن استخدام التعلم بالمحاكاة في تعليم السائق التنفيذ الذاتي للقيادة ساهم بشكل كبير في اكتساب و تنمية معارف و مهارات السياقة الآمنة ، كما أظهرت دراسة (Prévost 2014) أن الحد الأقصى لتحليل معدل ضربات القلب كان أعلى بالنسبة للمجموعة التي استخدمت سيارة مدرسة تعليم القيادة مقارنة بالمجموعة التي استخدمت جهاز محاكاة القيادة وهو ما يؤكد أن جهاز محاكاة السياقة أداة جيدة لتعليم وتقييم سلوكات السائقين، والباحث في هذا المجال يجد أنه قد تم تطبيق استراتيجيات مختلفة للحد من ظاهرة استهداف السائقين المبتدئين الشباب للحوادث المرورية في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا، ومن أبرز الاستراتيجيات القديمة نجد ما يسمى بـ"نظام الترخيص أو نظام الوصول التدريجي للقيادة"، وفي أوائل التسعينات من القرن الماضي اقترح مجموعة من الباحثين الأوروبيين نموذجاً نظرياً جديداً لسلوك القيادة يعرف باسم "مصفوفة أهداف تعليم السائق (Goals Of Driver GDE Educations)، وهي عبارة عن استراتيجية بيداغوجية أمنية تهدف إلى تحقيق السياقة الآمنة من خلال مكافحة آثار نقص الخبرة وعدم النضج لدى السائقين المبتدئين، وتستخدم نتائج مشروع GDE حالياً كإطار لتحسين أنظمة التدريب الأوروبية، وهو مشروع بحثي يعد جزءاً من برنامج الإطار الرابع للاتحاد الأوروبي الذي يهدف إلى تحليل آثار أنظمة تدريب السائقين على المهارة والسلوك ومحدودية قدراتهم مع مراعاة أهمية المواقف والدوافع أثناء السياقة (Assailly, 2017, pp. 71-72).

في ذات السياق تفتتح المصفوفة أنه يمكن استخدام أجهزة المحاكاة في تعليم المهارات الإجرائية والمهارات المعرفية عالية المستوى، وحتى الآن أظهر استخدام استراتيجيات التعلم بالمحاكاة في تدريب المهارات الإجرائية والمهارات المعرفية عالية المستوى المتضمنة في المصفوفة نتائج باهرة في مجال الأمن والسلامة المرورية خاصة لدى فئة السائقين المبتدئين. وهو الأمر الذي أكدته نتائج الدراسة التي تم إجراؤها في هولندا حيث كشفت تحليلات سجلات الأداء أن السائقين الذين اجتازوا برنامجاً تعليمياً على جهاز محاكاة السياقة (متبوعاً بتدريب الطريق) أظهروا تحكماً فائقاً في التوجيه والتسريع والقليل من الانتهاكات وحوادث الاصطدام نتيجة لتحكمهم الكامل في المركبة وإدراكهم لمخاطر الطريق، وهي المهارة التي يتم تدريبها على نطاق واسع باستخدام جهاز المحاكاة في أستراليا وأوروبا والولايات المتحدة الأمريكية، كما أظهرت دراسة بريطانية طويلة المدى أنه منذ إدخال اختبار إدراك المخاطر في بريطانيا العظمى انخفض خطر اصطدام السائقين المبتدئين في السنة الأولى من القيادة غير الخاضعة للإشراف مقارنة بأولئك الذين لم يجتازوها. (Ashleigh & al, 2013, pp.1-2)

بناء على ما سبق ذكره، ونظراً لأهمية التعلم بالمحاكاة في تعليم السياقة وتدريب السائقين، جاءت الدراسة الحالية لتسليط الضوء حول فعالية التعلم بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة المتضمنة في مصفوفة أهداف تعليم السائق (GDE) لدى السائقين المبتدئين من خلال الإجابة على التساؤل العام التالي:

هل هناك أثر فعال لتطبيق البرنامج التدريبي القائم على تعلم السياقة بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة لدى السائقين المبتدئين؟

للإجابة عن هذا التساؤل العام تم طرح التساؤلات الفرعية التالية:

- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في مهارات السياقة الآمنة؟

- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في مهارات السياقة الآمنة؟

- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارات السياقة الآمنة؟

1. فرضيات الدراسة:

في ضوء تساؤلات البحث تم اقتراح الفرضية الرئيسية التالية:

هناك أثر فعال لتطبيق البرنامج التدريبي القائم على تعلم السياقة بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة لدى السائقين المبتدئين.

كما تم اقتراح الفرضيات الفرعية التالية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في مهارات السياقة الآمنة.

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في مهارات السياقة الآمنة.

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارات السياقة الآمنة.

2. أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

- إضفاء تراث نظري جديد يضيف متغيرات جديدة، خاصة وأن التراث النظري المحلي تندرفيه مثل هذه الدراسات الحديثة.

- لفت انتباه القائمين على المنظومة المرورية إلى أهمية اعتماد التعلم بالمحاكاة في تعليم المترشحين لاجتياز رخصة السياقة وتنمية مهارات السائقين المبتدئين.

- تعتبر من الدراسات النادرة في الجزائر التي اعتمدت التعلم بالمحاكاة في تدريب السائقين، ومن الدراسات النادرة في الجزائر والوطن العربي حسب علم الباحث التي استخدمت نموذج (GDE).

3. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية بشكل عام للكشف عن أثر البرنامج التدريبي القائم على تعليم السياقة بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة لدى السائقين المبتدئين، ويمكن تلخيص الأهداف الجزئية فيما يلي:

- الكشف عن دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في مهارات السياقة الآمنة.

- الكشف عن دلالة الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في مهارات السياقة الآمنة.

- الكشف عن دلالة الفروق بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في القياس البعدي لمهارات السياقة الآمنة.
4. مصطلحات الدراسة:

- البرنامج التعليمي القائم على التعلم بالمحاكاة:

تصميم تدريبي مخطط ومنظم وفق عشرة حصص محكمة البناء، تم إعداده من طرف الباحث لتنمية مهارات السياقة الآمنة المتضمنة في المستويين السفليين من مصفوفة (GDE) لدى السائقين المبتدئين باستخدام جهاز محاكاة السياقة (Simulateur de conduite) يواجه فيها المتعلم سيناريوهات تدريبية افتراضية تحاكي الواقع الحقيقي، تتدرج من تعلم المناورات البسيطة الى المعقدة، والتعامل مع المواقف المرورية الصعبة وخوض المخاطر، ثم الوعي الذاتي وإدراك المخاطر المترتبة عن سوء التعامل مع المركبة بفعالية وأمان، وصولاً الى التقييم الذاتي لمهارات السائق، ويتم ذلك باستخدام مقياس التقييم الذاتي لمهارات السياقة الآمنة لدى السائقين المبتدئين.

- الفعالية:

تعني الأثر الذي يتركه البرنامج التدريبي القائم على التعلم بالمحاكاة في المتغير التابع (مهارات السياقة المتضمنة في المستويين السفليين من مصفوفة أهداف تعليم السائق)، ويتم الكشف عنها من خلال قياس الفروق بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعتين (التجريبية والضابطة).

- مهارات السياقة الآمنة:

مهمة حسو حركية إدراكية، تقتضي من السائق توجيه أدوات التحكم في السيارة وفق التغيرات المختلفة لبيئته البصرية، ونقصد بها في دراستنا الحالية كل مهارات السياقة الآمنة التي تتدرج ضمن المستويين السفليين من نموذج أهداف تعليم السياقة GDE (مهارات التحكم في المركبة والتعامل مع المواقف المرورية مثل الانطلاق، التوقف، التجاوز... الخ، ومهارات إدراك المخاطر مثل مهارات المسح البصري، مخاطر القيادة، التنبؤ بسلوكيات باقي مستعملي الطريق... الخ)، والتي حاولنا تنميتها باستخدام جهاز محاكاة السياقة، ويعبر عنها إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها أفراد العينة من خلال الإجابة على المقياس المصمم من طرف الباحث لهذا الغرض.

- نموذج أهداف تعليم السياقة GDE:

استراتيجية بيداغوجية أمنية تهدف الى تحقيق السياقة الآمنة من خلال مكافحة آثار نقص الخبرة وعدم النضج لدى السائقين المبتدئين، مكونة من 15 خانة تتضمن محتوى تعليم السائق، تم دمجهم في علاقة مع الخمس مستويات المتسلسلة لمهارات السياقة الآمنة، بطريقة تمكننا من تقييم مستوى القدرات الضرورية التي تؤهلك لتكون سائق كفؤ.

- السائقين المبتدئين:

هم الأفراد الذين يتولون قيادة المركبات سواء كانت سيارات، حافلات أو شاحنات، ونقصد بهم في دراستنا الحالية السائقين المتحصّلين على رخصة سياقة تجريبية صنف "ب".

5. الجانب النظري للدراسة:

1.5 التعلم بالمحاكاة:

يشير مفهوم تعليم وتدريب السائقين إلى توفير الدورات التي تهدف إلى تزويد السائقين الجدد بمجموعة من المهارات الإجرائية والمعرفية المرتبطة بالقيادة الآمنة، بالإضافة إلى تطوير الوعي بكيفية تأثير شخصيتهم وخصائصهم على القيادة، ويعد التعلم بالمحاكاة استراتيجية تعليمية يواجه فيها المتعلم سيناريوهات افتراضية تحاكي الواقع الحقيقي، يستخدمها المعلم عادة لتقريب الطلبة إلى العالم الواقعي الذي يصعب توفيره للمتعلمين بسبب خطورته أو لارتفاع تكلفته، ويسمح تواجد المستخدم في هذه البيئة الافتراضية عادة بقبولها كمساحة يمكنه فيها التصرف بحرية.

1.1.5 تعريف تعلم السياقة بالمحاكاة:

يعد التعلم بالمحاكاة من أحدث التقنيات المستخدمة في مجال تعليم قيادة السيارات، ويهدف إلى تعليم السائقين وتلقينهم مهارات السياقة الآمنة دون تعريضهم لخطر حقيقي، وكسر حاجز الخوف لدى المتعلمين، ويعتمد هذا النوع من التعليم على جهاز المحاكاة، وهو عبارة عن أداة تعليمية تحاكي الواقع الحقيقي. (المدرسة السعودية للقيادة، 2017).

يستخدم هذا النوع من التعلم جهاز يحاكي السيارة الحقيقية ويحتوي على معظم تجهيزاتها، ويوفر الجهاز تغذية راجعة لسائق السيارة ويوضح له الأخطاء التي ارتكبها، وغالباً ما تكون الأجهزة الحديثة مجهزة بنظام الرد الصوتي الذي يوفر دلالات عن موقع الصوت واتجاهه، لدراسة مدة تأثيره على سلوك القيادة (Faure, 2007, p. 26)، لذا يجب أن تكون جملة السلوكيات التي سيتم تكوينها في الواقع الافتراضي من نفس صنف السلوكيات التي تتم في الواقع.

2.1.5 تركيب جهاز محاكاة السياقة:

تشتمل بنية أجهزة المحاكاة على عدة أجزاء مميزة وظيفياً، عادة ما تتصل هذه الأجزاء ببعضها البعض من خلال شبكة كمبيوتر، ويمكن تلخيص أهم مكوناتها فيما يلي:

أ- المركبة (véhicule): مركبة شبه حقيقية مجهزة بنظام للتحكم في العرض الحسحركي، باستخدام أدوات التحكم ومختلف التجهيزات (عجلة القيادة، الدواسات، علبة تغيير السرعة...).

ب- المحيط أو البيئة (l'environnement): ويتضمن كل مما يلي:

* البيئة السمعية (المجال السمعي): يصدر الجهاز الضجيج والصوت المطلوب.

* البيئة الحركية (المجال الحركي): اهتزاز مركز القيادة حسب كل حالة.

* البيئة البصرية (المجال البصري): وهي عبارة عن شاشة عرض تلفزيوني.

ج- الأدوات والأجهزة المساعدة: (appareillages annexes): يتم استخدامها لوظيفتين هما: برمجة المحفزات المقدمة للفرد، تسجيل الإجابات (Mas, 2012, p. 356-359).

3.1.5 استعمالات جهاز المحاكاة:

تستخدم أجهزة المحاكاة لتحقيق أهداف مختلفة يمكن تلخيصها فيما يلي: (Jousse, 2016, p.11)

أ- الانتقاء (La sélection):

يشكل جهاز المحاكاة في هذه الحالة اختباراً تم تطويره لاختيار السائقين ذوي الكفاءات المطلوبة والاحترازية اللازمة، حيث أن الأوامر المتاحة للمجرب هي نفس الأوامر المتاحة له في السيارة الواقعية.

ب- التعليم (L'apprentissage):

تعتبر الأجهزة البيداغوجية الأكثر عدداً والأكثر توظيفاً، حيث يتم استعمالهم بكثرة في الولايات المتحدة الأمريكية خصوصاً في الجامعات، حيث تسمح بتعليم حوالي 15 تلميذاً في آن واحد، والنظام الأكثر اعتماداً حالياً يتضمن أماكن قياده تجسد مكان سياقة مطابق للسيارة الحقيقية مع شاشة يتم من خلالها عرض مختلف السيناريوهات.

ج- البحث العلمي (La recherche):

تظهر منفعة ودور هذه الأجهزة بشكل واضح فيما يخص التعليم والبحث العلمي لأن عملية السياقة تتكون أساساً من أفعال بسيطة وأفعال آلية وتلقائية يمكن تعليمها بشكل نظري خارج النطاق التطبيقي والفعلي.

4.1.5 أهمية التعلم بالمحاكاة:

تبرز أهمية التعلم بالمحاكاة فيما يلي:

- ضمان أمن السائق وسلامة باقي مستعملي الطريق: تستخدم أجهزة المحاكاة في دراسة استباق المخاطر وإدراكها من خلال تعريض السائقين للمواقف الحرجة ومهام القيادة الخطرة، وهو ما يمثل تحدياً أخلاقياً في المركبات الحقيقية، (Berthelon & Perrin, 2017, p. 13)"

- استعمال الجهاز في مجال البحث العلمي والتكنولوجي: توفر أجهزة المحاكاة بيئة آمنة لأبحاث القيادة، في ظل ظروف القيادة الحرجة وفي الحالات التي يستحيل تجربتها في الواقع لدواعي أمنية.

- معالجة البيانات: توفر أنظمة الكمبيوتر الرقمية المبرمجة في أجهزة محاكاة القيادة خاصية قياس ومعالجة البيانات وتنسيقها وتخزينها وترتيبها بشكل مضغوط.

- توفير الراحة النفسية للمتعلمين: التعلم بالمحاكاة يجنب الاحتكاك بالسائقين المتهورين، عديمي الخبرة والمخالفين للنظام المروري... وهي كلها مؤثرات خارجية تنعكس سلباً على نفسية المتعلم.

- تقييم وتقويم أداء السائقين: تمكننا أجهزة المحاكاة من إنشاء سيناريوهات تتناسب مع متطلبات كل تجربة، وهو ما يمكننا من تقييم ردود أفعال المشاركين بدقة.

- إدارة وتسجيل البيئة البصرية: وتعني التحكم في طبيعة وكمية المعلومات البصرية المتاحة أثناء القيادة (مثل لافتة إعلانية قريبة أو بعيدة عن الطريق)

- إدارة التفاعل البيئي: جهاز المحاكاة يسمح لنا بإنشاء تأثيرات بيئية والتحكم فيها مثل: الطرق الضبابية، الطرق الثلجية، الزلقة، ظروف القيادة ليلاً.... (Prévost, 2014, pp. 48,50)

5.1.5 داء (مرض) المحاكاة:

يمكن وصف مرض المحاكاة على أنه تشويش (إزعاج) تصدره الأنظمة السمعية البصرية والحركية لجهاز المحاكاة، والذي يؤثر سلباً على السائق، تم تعريفه من قبل Prévost (2013) على أنه واحد من القيود الرئيسية

لجهاز المحاكاة، يتكون من رد فعل فيزيائي نتيجة التعرض للبيئة البصرية الظاهرية، ويمكن ان يشمل الدوار، التعرق، النعاس، تعب العين، الصداع...

تؤثر أعراض مرض المحاكاة سلباً على فعالية التدريب خاصة لدى كبار السن أو في ظل ظروف القيادة الصعبة، كما يمكنها عرقلة عملية إكمال الدراسات والتأثير على نتائج الدراسة، على سبيل المثال ذكر Mullen وآخرون (2010) أن 13 من أصل 25 مشاركاً (52%) لم يكملوا التدريب على الجهاز بسبب مرض المحاكاة، بالتالي قد يكون عائقاً حقيقياً لاستخدام جهاز محاكاة القيادة بالمقارنة مع القيادة الفعلية على الطريق. (Prévost, 2013, p. 50-51)

2.5 مهارات السياقة الآمنة:

1.2.5 مفهوم السياقة:

مهمة روتينية بمستويات عالية من التعقيد، تتطلب تنسيق مجموعة من المهام الحسوكية والمعرفية، تنطوي على قيود زمنية وتعديلات دائمة بحسب عدد وتنوع التفاعلات التي يجب إدارتها، يتطلب أداؤها تدفق مستمر للمهام المختلفة التي تختلف ديناميكياً وفقاً للحالة، تنعكس متطلبات مهمة القيادة على المهارة والبراعة والقدرة على حل المشكلات واختبارات الانتباه التي يواجهها السائقون طوال الوقت. (Santos & al, 2014, p. 301)

تنقسم مهمة القيادة الى ثلاثة مستويات، تتواصل فيما بينها من خلال حلقات التغذية الراجعة الحسوكية والمعرفية، كما هي موضحة فيما يلي: (Corneloup, 2019, p. 22)

- المستوى التشغيلي: يشير إلى مهارات التحكم في السيارة.

- المستوى التكتيكي: مستوى تكاملي يربط عناصر البيئة التي يدركها السائق بأهدافه وأفعاله.

- المستوى الاستراتيجي: يعني الأداء الكلي للرحلة بما في ذلك تخطيط المسار.

2.2.5 تنمية مهارات السياقة الآمنة لدى السائقين المبتدئين في ظل نموذج GDE:

يشير مفهوم تعليم وتدريب السائقين المبتدئين الى تزويدهم بالمهارات المعرفية والإجرائية المرتبطة بالقيادة، وفي هذا الإطار توضح الأطر النظرية والنماذج الحديثة لتعليم السائقين مدى تعقيد المهارات والمواقف المطلوبة التي يجب على السائقين المبتدئين تعلمها من أجل قيادة آمنة على الطريق، وتتضح هذه المهارات من خلال نتائج مشروع الاتحاد الأوروبي الشامل (GDE) كأكثر النماذج شمولاً في تعليم وتدريب السائقين المبتدئين.

ظهرت فكرة نموذج GDE لأول مرة في أوائل التسعينيات من القرن الماضي بفنلندا، حيث قام كل من كوسكينين وأتاك (Koskinen et Hatakka, 1999) بتصميم تصور نظري جديد لسلوك السياقة، وتم تبني هذا المشروع في أعمال المنظمة الأوروبية للأمن المروري بفرنسا سنة 1999. (Schulte, 2014, p. 10)

وتشمل أهداف هذه المصنوفة تطوير ثلاثة أنواع من المهارات: المعرفة والمهارات (Savoirs et savoir-faire)، فهم عوامل تصاعد الخطر التي تؤدي إلى تدهور السلوك (Facteurs de risque)، ومهارات التقييم الذاتي (Auto évaluation)، هذا ما يجعلنا ننتقل من فكرة "السيطرة على السيارة" إلى "السيطرة على الشخص"، كما هي موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم 1: مصفوفة أهداف تعليم السائق: la matrice GDE

المستوى الهرمي للسلوك	محتوى تعليم السائق		
	المعارف والمهارات	عوامل تصاعد المخاطر	مهارات التقييم الذاتي
الضغوطات الاجتماعية والاقتصادية	V.1	V.2	V.3
الأهداف الوجودية والتحكم في الذات	IV.1	IV.2	IV.3
أهداف الحياة	III.1	III.2	III.3
فهم سيناريو الطريق	II.1	II.2	II.3
إتقان المناورات	I.1	I.2	I.3

المصدر: (Assailly, 2017, p. 72)

وهي عبارة عن استراتيجية بيداغوجية أمنية تهدف الى تحقيق السياقة الآمنة من خلال مكافحة آثار نقص الخبرة وعدم النضج لدى السائقين المبتدئين، مكونة من 15 خانة تتضمن محتوى تعليم السائق (المعارف والمهارات، عوامل تفاقم الخطر، مهارات التقييم الذاتي)، تم دمجهم في علاقة مع الخمسة مستويات المتسلسلة للتقييم الذاتي لسلوك السائق (إتقان المناورات، فهم سيناريو الطريق، أهداف الحياة، الأهداف الوجودية والتحكم في الذات، الضغوطات الاجتماعية والاقتصادية)، بطريقة تمكننا من تقييم مستوى القدرات الضرورية التي تؤهلك لتكون سائق كفؤ، وبالتالي فإن المقصود من مفهوم "تعليم السائقين" يجب أن يكون أوسع من مفهوم "تدريب السائقين"، اذ يقوم بإدراجه مع إضافة أهداف ومحتوى وأساليب أخرى (Assailly, 2017, p. 71-72)

3.2.5 مساهمات الواقع الافتراضي في تنمية مهارات السياقة الآمنة في ظل نموذج (GDE):

عند بداية استخدام أجهزة محاكاة السياقة كانت عملية تعليم السائقين تستهدف تدريب المهارات الإجرائية المرتبطة بمخاطر الاصطدام فقط، غير أن الدراسات والأبحاث الحديثة استخدمت أجهزة المحاكاة في تعليم المهارات الإجرائية والمهارات المعرفية العليا (مهارات إدراك المخاطر، وتعتبر هولندا من الدول التي تستخدم أجهزة المحاكاة على نطاق واسع لتدريب السائقين المبتدئين وفقاً لمنهج معياري (عبر 18 جلسة مدة كل منها 20 دقيقة) ، مع تحديد أهداف التعلم بوضوح لكل مكون، يتم فيها تدريس المهارات الإجرائية الأساسية (القيادة العملية) والمهارات المعرفية عالية المستوى. (Ashleigh et al, 2013, p.10-11).

و يقترح نموذج GDE أنه يمكن استخدام أجهزة المحاكاة لتعليم السائقين المبتدئين كيفية القيام بسلسلة من المهارات و الإجراءات التي تصبح تلقائية بالممارسة، وكذا تنمية المهارات المعرفية العليا، ويتناول هذا النوع من التعليم عملية التعامل مع المواقف المرورية الصعبة (الخطيرة)، ويتم إجراء هذا النوع من التدريب على نطاق واسع في أستراليا و أوروبا و الولايات المتحدة الأمريكية (Ashleigh et al, 2013, p.2).

لتحقيق السياقة الآمنة لا بد من إتقان خمسة مستويات من المهارة المتضمنة في نموذج أهداف تعليم السياقة (GDE)، كما هي موضحة فيما يلي: (Corneloup, 2019, p. 25-26)

- **المستوى الأول:** إتقان المناورات: يتعلق بالتحكم التشغيلي للمركبة ويتضمن المهارات الحسية الحركية والإجرائية اللازمة للتحكم في المركبة بتلقائية.
- **المستوى الثاني:** فهم سيناريو الطريق: يتعلق بالتحكم التكتيكي في المواقف المرورية، من خلال تنسيق سلوكيات السائق مع التغيرات السريعة لسيناريوهات الطريق المعقدة.
- **المستوى الثالث:** أهداف الحياة: مستوى استراتيجي يشمل تخطيط المسار وإدارة السياق الاجتماعي والشخصي للقيادة مثل اختيار وقت التنقل، تحديد المسار، وسيلة التنقل...
- **المستوى الرابع:** الأهداف الوجودية والتحكم في الذات (الدوافع والغايات): يقدم هذا المستوى العوامل التحفيزية والأهداف الشخصية (الدوافع والغايات) كمحددات للسلوك.
- **المستوى الخامس:** الضغوط الاجتماعية والاقتصادية: يتعلق بتقييم وإدارة تأثيرات الضغوط الاجتماعية والاقتصادية على سلوك السائق.

6- الدراسة الميدانية:

1.6 الإجراءات المنهجية للدراسة:

1.1.6 حدود الدراسة الاستطلاعية (زمانيا، مكانيا، بشريا):

في ضوء المفاهيم الإجرائية تم تصميم الدراسة الاستطلاعية التي تهدف الى التحقق من صلاحية أدوات البحث، من حيث صلاحية وسهولة العبارات، وضوح التعليمات، والصدق والثبات. أجريت الدراسة الاستطلاعية خلال الفترة الممتدة ما بين 19 مارس و16 أبريل من سنة 2022، على عينة من السائقين المبتدئين بالمنطقة الحضرية لولاية باتنة، وقدر عددهم بـ 30 فرد تم اختيارهم بطريقة عرضية لصعوبة الاعتماد على التعيين العشوائي ميدانيا، تراوحت أعمارهم ما بين 18 و40 سنة.

2.1.6 الأدوات المستخدمة في الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم اعتماد الأدوات التالية:

أ. البرنامج التدريبي:

برنامج تدريبي قائم على تعلم السياقة بالمحاكاة يهدف إلى تنمية مهارات السياقة الآمنة لدى السائقين المبتدئين، وهو عبارة عن مهارات تلقن داخل مركبة تشبه السيارة الحقيقية وتحتوي على معظم تجهيزاتها، ضمن برنامج تعليمي يتكون من عشرة (10) حصص، تم إعداده وفق أهداف محددة تتدرج من تعلم المناورات البسيطة الى المعقدة، ثم يتم اتباعها بمجموعة من التمارين الإجرائية على جهاز المحاكاة وتكرارها مرارا وتكرارا حتى تصبح آلية (تلقائية)، والتي تم قياسها باستخدام مقياس التقييم الذاتي لمهارات السياقة الآمنة المصمم من طرف الباحث لهذا الغرض، و تم ترتيب وحدات تدريب السائقين وفقاً للمهارات المتدرجة المتضمنة في المستويين السفليين من مصفوفة أهداف تعليم السائق (GDE) الموضحة في ما يلي:

- مهارات التحكم في المركبة: التحكم في أجهزة المركبة بطريقة آلية (تلقائية)، من خلال تغطية المهارات الرئيسية وفقا لدرجة التعقيد كما يلي: الانطلاق، التوقف، التسارع، التجاوز...الخ

- مهارات فهم سيناريو الطريق: من خلال تغطية المهارات الرئيسية وفقا لدرجة التعقيد كما يلي: مهارات المسح البصري، مهارات توقع المخاطر، مهارات إدارة المخاطر، مهارات اختيار السرعة المناسبة، مهارة القيادة الليلية... الخ
تم تطبيق البرنامج التدريبي القائم على التعلم بالمحاكاة باستخدام جهاز محاكاة السياقة ديفولتر (DEVELTER)، التابع لمخبر سيكولوجية مستعمل الطريق-جامعة باتنة1، تم عرض البيئة الافتراضية على ثلاث شاشات LCD، تم وضع إحداها أمام السائق وشاشتان علي الجانبين بزاوية 45 درجة من الشاشة المركزية (الأمامية)، وتم تثبيت مقعد القيادة على بعد حوالي متر واحد من الشاشة المركزية، تم استخدام أجهزة التحكم المتضمنة في الجهاز لتدريب السائقين المتعلمين مهارات استخدام أجهزة المركبة بطريقة آلية (تلقائية)، كما تم تبني مجموعة سيناريوهات في بيئات مرورية مختلفة (حضرية، ريفية، طريق سيار) من أجل تحقيق التكيف مع السيناريوهات المختلفة وإدراك المخاطر.

ب. مقياس مهارات السياقة الآمنة:

تم تصميمه من طرف الباحثين اعتمادا على نموذج أهداف تعليم السياقة، احتوى المقياس على 34 بند، موزعة على أربعة أبعاد (التحكم في المركبة، الوعي بمخاطر سوء التحكم في المركبة، التعامل مع المواقف المرورية، الوعي بمخاطر سوء التعامل مع المواقف المرورية)، تتم الإجابة على بنود المقياس انطلاقا من التوضيح الوارد في التعليم، وذلك باختبار أحد بدائل الإجابة الخمسة المتاحة وفق مقياس ليكرت الخماسي (دائما، غالبا، أحيانا، نادرا، أبدا)، بحيث تتدرج الدرجات الممنوحة عن كل بديل من 01 الى 05، أين تشير أعلى درجة للبديل المتعلق بمهارات السياقة الآمنة بالنسبة للبنود ذات الطابع الإيجابي، و يعكس التصحيح بالنسبة للبنود سلبية الاتجاه.

3.1.6 الخصائص السيكومترية لأداة القياس:

- دلالات صدق أداة الدراسة:

- حساب الصدق الظاهري للمقياس:

لحساب صدق المقياس تم توزيعه على عينة من الأساتذة قدر عددهم بـ سبعة (07) محكمين، وبعد حسابه وفق معادلة صدق المحكمين (معادلة اللوشي): تحصلنا على النتائج التالية:
ص = 0.93، اي: ص = 93%، وهي نسبة مرتفعة تدل على أن المقياس يمتاز بصدق ظاهري ممتاز، وبالتالي فإن المقياس مقبول ظاهريا للتطبيق.

- حساب صدق الاتساق الداخلي (صدق التكوين):

نظرا لكون الصدق الظاهري أضعف أنواع الصدق، فقد ارتأينا لتأكيد صحة النتائج السابقة بحساب صدق الاتساق الداخلي الذي يعتبر حسب معمريه (2007) من أهم مقاييس الاتساق، ويقصد بالاتساق الداخلي لأسئلة الاستبانة مدى اتساق كل عبارة من عبارات المقياس مع البعد الذي تنتمي إليه، وقد قام الباحث بالتأكد من صدق أداة الدراسة الحالية من خلال حساب معامل الارتباط الخطي ل: كارل بيرسون (Pearson) بين درجة كل فقرة مع مجموع درجات البعد الذي تنتمي إليه، وكذا بين كل بعد والدرجة الكلية لمقياس مهارات السياقة الآمنة لدى السائقين، وبالاتماد على برنامج (SPSS19) كانت النتائج كالتالي:

الجدول رقم 2: معامل الارتباط بين درجة كل عبارة ومجموع درجات المحور الذي تنتهي إليه.

أبعاد المقياس	البنود	معامل الارتباط	الدلالة	أبعاد المقياس	البنود	معامل الارتباط	الدلالة
التحكم في المركبة	1	*0.37	دال عند 0.05	التعامل مع المواقف المرورية	18	**0.68	دال عند 0.01
	2	**0.48	دال عند 0.01		19	*0.28	دال عند 0.05
	3	**0.56	دال عند 0.01		20	**0.58	دال عند 0.01
	4	**0.74	دال عند 0.01		21	**0.47	دال عند 0.01
	5	**0.64	دال عند 0.01		22	**0.76	دال عند 0.01
	6	**0.61	دال عند 0.01		23	**0.67	دال عند 0.01
	7	**0.70	دال عند 0.01		24	**0.48	دال عند 0.01
الوعي بمخاطر سوء التحكم في المركبة	8	*0.72	دال عند 0.01	الوعي بمخاطر سوء التعامل مع المواقف المرورية	25	**0.49	دال عند 0.01
	9	**0.71	دال عند 0.01		26	**0.75	دال عند 0.01
	10	**0.36	دال عند 0.05		27	**0.63	دال عند 0.01
	11	**0.51	دال عند 0.01		28	**0.60	دال عند 0.01
	12	**0.51	دال عند 0.01		29	**0.70	دال عند 0.01
	13	**0.75	دال عند 0.01		30	**0.53	دال عند 0.01
	14	**0.71	دال عند 0.01		31	**0.64	دال عند 0.01
	15	**0.56	دال عند 0.01		32	**0.56	دال عند 0.01
	16	**0.74	دال عند 0.01		33	**0.48	دال عند 0.01
	17	**0.74	دال عند 0.01		34	**0.74	دال عند 0.01

المصدر: من اعداد الباحثين استنادا لمخرجات SPSS
 ** دال عند 0,01؛ * دال عند 0,05
 يتضح من الجدول رقم (2): أن جميع عبارات المقياس دالة حيث قدر الحد الأدنى لمعاملات الارتباط بـ (0.28) والحد الأعلى (0.76)، مما يثبت صدق الاتساق الداخلي لفقرات الأبعاد الأربعة، وعليه يمكن القول أن جميع فقرات المقياس متسقة داخليا مع الدرجة الكلية للبعد الذي تنتهي إليه.

الجدول رقم 3: معامل الارتباط بين مجموع درجات كل بعد والدرجة الكلية للمقياس

المقياس	أبعاد المقياس	معامل الارتباط	الدلالة
مقياس التقييم الذاتي	التحكم في المركبة	**0.80	دال عند 0.01

المهارات السياقة الآمنة	الوعي بمخاطر سوء التحكم في المركبة	0.68**	دال عند 0.01
	التعامل مع المواقف المرورية	0.44*	دال عند 0.05
	الوعي بمخاطر سوء التعامل مع المواقف المرورية	0.65**	دال عند 0.01

المصدر: من اعداد الباحثين استنادا لمخرجات SPSS ** دال عند 0,01؛ * دال عند 0,05

يتضح لنا من نتائج الجدول رقم (3): أن جميع أبعاد المقياس دالة عند مستوى الدلالة 0,01، ما عدا البعد رقم: 03 الذي جاء دال عند 0,05، وعليه يمكن القول أن جميع الأبعاد متسقة داخليا مع الدرجة الكلية للمقياس، مما يثبت صدق البناء الفرضي لأبعاد أداة الدراسة.

- دلالات ثبات أداة الدراسة:

لقياس مدى ثبات أداة الدراسة استخدم الباحث طريقتين هما: (معامل ألفا كرونباخ وطريقة التجزئة النصفية)، حيث قام بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من 30 فرد، كما هي موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم 4: قيمة معامل ألفا كرونباخ وسييرمان براون لجميع أبعاد المقياس والدرجة الكلية

المقياس	الأبعاد	معامل ألفا كرونباخ
مهارات السياقة الآمنة	التحكم في المركبة	0.74
	الوعي بمخاطر سوء التحكم في المركبة	0.78
	التعامل مع المواقف المرورية	0.73
	الوعي بمخاطر سوء التعامل مع المواقف المرورية	0.80
	الدرجة الكلية	0.84

المصدر: من اعداد الباحثين استنادا لمخرجات SPSS

يتضح من الجدول رقم (4): أعلاه أن معامل الثبات العام لأبعاد أداة الدراسة مرتفع حيث بلغ (0.84) لإجمالي فقرات المقياس الأربعة والثلاثون، فيما تراوح ثبات الأبعاد المكونة له ما بين (0.73) كحد أدنى و (0.80) كحد أقصى، ولتأكيد مدى ثبات أداة الدراسة تم حسابها بطريقة التجزئة النصفية، وبعد تصحيح الطول بمعادلة سييرمان براون تحصلنا على معامل ثبات مرتفع قدره: (0.82)، وعليه يمكن القول أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات ويمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني للدراسة.

بناء على نتائج الجداول رقم: (2) و (3) و (4) أعلاه نستنتج أن هذا المقياس يمتاز بدرجات عالية من الصدق

والثبات، وهذا ما يؤكد صلاحيته للتطبيق.

2.6 الدراسة الأساسية:

1.2.6 المنهج المستخدم:

اعتمد الباحث المنهج التجريبي الذي يتماشى وطبيعة الدراسة الحالية التي تتمحور أساسا حول قياس مدى فعالية التعلم بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة لدى السائقين المبتدئين بعد إدخال المتغير المستقل والمتمثل في البرنامج التدريبي، حيث تم توزيع أفراد عينة الدراسة الى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اعتماد التصميم التجريبي للمجموعات المتكافئة بقياس قبلي وقياس بعدي.

2.2.6 حدود الدراسة الأساسية: (المكانية، الزمانية، البشرية)

أجريت الدراسة في مخبر سيكولوجية مستعمل الطريق بجامعة الحاج لخضر – باتنة 01 ، خلال الفترة الممتدة ما بين 15 و 29 ماي من سنة 2022، تكونت عينة الدراسة الأساسية من 12 سائق مبتدئ متحصلين على رخصة سياقة تجريبية صنف "ب".

3.2.6 عينة الدراسة الأساسية:

شملت عينة الدراسة (12) سائق مبتدئ متحصلين على رخصة سياقة تجريبية صنف "ب" (طلاب بجامعة باتنة 01)، تراوحت أعمارهم ما بين 19 و 40 عامًا، تم اختيارهم بطريقة قصدية وتوزيعهم الى مجموعتين (تجريبية وضابطة).

4.2.6 إجراءات الدراسة الأساسية:

بعد التجريب الاستطلاعي لأدوات الدراسة، قام الباحث بتطبيقها على عينة الدراسة، بداية من تاريخ 15 ماي الى غاية 29 ماي وفق المراحل التالية:

أ- قام الباحث بتقسيم عينة الدراسة الى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، ثم تم إجراء القياس القبلي على كلتا المجموعتين دون إعلامهم عن وجود تطبيق بعدي لتجنب التصنع في الاجابات.

ب- للتأكد من أن بيانات الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي (الاعتدالي) قام الباحث بحساب اختبار شاير-ويلك (Shapiro-Wilk)، فجاءت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (5): نتائج اختبار شاير-ويلك لاعتدالية توزيع بيانات المجموعة الضابطة والتجريبية

المقياس	قيمة الاختبار	درجة الحرية	مستوى الدلالة
مقياس التقييم الذاتي لمهارات السياقة الآمنة	0.94	12	0.68

المصدر: من اعداد الباحثين استنادا لمخرجات SPSS

يتضح من خلال نتائج الجدول رقم (5) أن قيم اختبار شاير-ويلك (Shapiro-Wilk) لمقياس الدراسة غير دالة إحصائيا كون القيم الاحتمالية (p) أكبر من مستوى الدلالة 0.05، وهذا ما يدل على أن بيانات متغيرات الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي (الاعتدالي)، مما يسمح باستخدام اختبار "ت" لدلالة الفروق.

ج- للتحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية والضابطة)، تم حساب معامل T- Test لمجموعتين مستقلتين، فجاءت النتائج كما يلي:

الجدول رقم 6: نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسطي المجموعتين في القياس القبلي

مهارات السياقة الآمنة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التحكم في المركبة	الضابطة	06	3,72	0.55	0.21	0.55 غير دالة
	التجريبية	06	3,79	0.45		
الوعي بمخاطر سوء التحكم في المركبة	الضابطة	06	3,91	0.65	0.23	0.36 غير دالة
	التجريبية	06	3,83	0.56		

0.18 غيردالة	0.21	0.79	3,87	06	الضابطة	التعامل مع المواقف المرورية
		0.55	3,95	06	التجريبية	
0.22 غيردالة	0.84	0.79	3,78	06	الضابطة	الوعي بمخاطر سوء التعامل مع المواقف المرورية
		0.49	3,48	06	التجريبية	
0.10 غيردالة	0.23	0.65	3.82	06	الضابطة	الدرجة الكلية
		0.42	3.75	06	التجريبية	

المصدر: من اعداد الباحثين استنادا لمخرجات SPSS

تظهر لنا النتائج المبينة في الجدول رقم (6) أعلاه أن قيمة "ت" بلغت 0.23 ومستوى دلالتها 0.10 في الدرجة الكلية، في حين تراوحت قيمة الأبعاد ما بين 0.21 و 0.84 وبمستوى دلالة تراوح ما بين 0.18 و 0.55 وهي أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي 0.05، مما يؤكد تكافؤ المجموعتين (الضابطة والتجريبية) في القياس القبلي، وبالتالي يمكننا القول أن أداء أفراد المجموعة الضابطة لا يختلف عن أداء أفراد المجموعة التجريبية على الدرجة الكلية للمقياس وفي جميع أبعاد مهارات السياقة الآمنة في القياس القبلي، وأن أي فرق يظهر في القياس البعدي يعزى الى البرنامج التدريبي القائم على التعلم بالمحاكاة.

د- عند الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد المجموعة التجريبية تم إجراء البعدي القبلي على كلتا المجموعتين، بعد 15 يوم من تطبيق القياس القبلي وذلك بتاريخ 29 ماي 2022

7. عرض ومناقشة نتائج الدراسة:

1.7 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الأولى: والتي تنص على ما يلي " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة الضابطة في مهارات السياقة الآمنة".

لحساب الفرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لأفراد العينة الضابطة استخدم الباحث اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين، فجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم 7: نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لأفراد العينة الضابطة

القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
القبلي	06	3.38	0.29	0.300	05	0.792 غيردالة
البعدي	06	3.44	0.10			

المصدر: من اعداد الباحثين استنادا لمخرجات SPSS

تظهر لنا النتائج المبينة في الجدول رقم (6) أعلاه أن قيمة ت = 0.300 ومستوى دلالتها 0.792، وهو أكبر من مستوى الدلالة الافتراضي 0.05، ومنه يمكن القول أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة الضابطة في القياس القبلي ودرجاتهم في القياس البعدي على الدرجة الكلية لمقياس مهارات السياقة الآمنة، وأن أي فرق يظهر في القياس البعدي يعزى الى متغير التعلم بالمحاكاة، وبالتالي يمكننا القول أن الفرضية الأولى قد تحققت.

2.7 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثانية: تنص على ما يلي "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي للمجموعة التجريبية في مهارات السياقة الآمنة".

لحساب الفرق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لأفراد العينة التجريبية استخدم الباحث اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين، فجاءت النتائج كما هي مبينة في الجدول التالي:

الجدول رقم 8: نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لأفراد العينة التجريبية

القياس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر "d"
القبلي	06	3.57	0.15	5.36	05	0.033 دالة	3.08
البعدي	06	4.35	0.10				

المصدر: من اعداد الباحثين استنادا لمخرجات SPSS

تظهر لنا النتائج المبينة في الجدول رقم (7) أعلاه انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي ودرجاتهم في القياس البعدي لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة ت = 5.365 ومستوى دلالتها 0.033، وهو أقل من مستوى الدلالة الافتراضي 0.05، لصالح التطبيق البعدي بمتوسط حسابي قدره: 4.35، أما بالنسبة لقيمة حجم الأثر فقد بلغت $d=3.08$ وهي تدل على حجم تأثير كبير لحصص البرنامج التعليمي بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة، وبالتالي يمكننا القول أن الفرضية الثانية قد تحققت.

3.7 عرض ومناقشة نتائج الفرضية الثالثة: والتي تنص على ما يلي "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي لمهارات السياقة الآمنة".

لحساب الفرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس البعدي استخدم الباحث اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، فجاءت النتائج كما يلي:

الجدول رقم 9: نتائج اختبار "ت" للفروق بين متوسطي العينتين في الاختبار البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم الأثر "d"
الضابطة	06	3.44	0.12	10.73	10	0.000 دالة	4.39
التجريبية	06	4.35	0.10				

المصدر: من اعداد الباحثين استنادا لمخرجات SPSS

تظهر لنا النتائج المبينة في الجدول رقم (8) أعلاه أن أداء أفراد العينة التجريبية يختلف عن أداء أفراد العينة الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس مهارات السياقة الآمنة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة ت = 10.73 ومستوى دلالتها 0.000، وهو أقل من مستوى الدلالة الافتراضي 0.05، لصالح أفراد المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي قدره: 4.35، أما بالنسبة لقيمة حجم الأثر فقد بلغت $d=4.39$ وهي تدل على

حجم تأثير كبير لخصص البرنامج التدريبي بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة، وبالتالي يمكننا القول أن الفرضية الثالثة قد تحققت.

8. مناقشة نتائج الدراسة:

تظهر نتائج الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين أداء أفراد المجموعة الضابطة وأداء أفراد المجموعة التجريبية في الدرجة الكلية وعلى جميع أبعاد مقياس مهارات السياقة الآمنة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية، كما أن حجم الأثر الذي تركه البرنامج التدريبي القائم على التعلم بالمحاكاة مرتفع، مما يعني أن للبرنامج التعليمي فعالية كبيرة في تنمية مهارات السياقة الآمنة المتضمنة في مصفوفة أهداف تعليم السائق (GDE) لدى السائقين المبتدئين، حيث يبرز التباين المسجل بين أداء أفراد العينة الضابطة و أفراد العينة التجريبية فعالية الأهداف الإجرائية لخصص البرنامج التدريبي التي تدرجت من إتقان المناورات الأساسية الى الوعي بالمخاطر، ثم يتم اتباعها بمجموعة من التمارين الإجرائية على جهاز المحاكاة وتكرارها حتى تصبح آلية (تلقائية)، الأمر الذي من شأنه تعزيز الكفاءة الذاتية في إتقان مهارات السياقة الآمنة وكذا التحلي بمبادئ الأمن والسلامة المرورية، وهو ما أشارت إليه دراسة (Jousse 2016) التي أكدت أن جهاز محاكاة السياقة يبقى أداة فعالة لتعليم وتنمية مهارات السائقين وتوجيه سلوكياتهم تدريجياً نحو التنفيذ الذاتي للقيادة، كما أن وجود أجهزة المحاكاة في مدرسة تعليم السياقة يعطيها نوع من الحداثة في تعليم وتدريب السائقين بعيداً عن الطرق التقليدية المملة التي تكتفي في تدريبها العملي للسائقين المرشحين لاجتياز امتحان رخصة السياقة بتدريبهم المهارات الأساسية (الاجرائية) أما مسألة تدريبهم على مهارات التعامل مع المواقف المرورية الصعبة (الخطرة) فيتم الاكتفاء بتلقينها من الناحية النظرية دون ممارسة فعلية لدواعي أمنية.

ومن خلال الملاحظة الميدانية لأفراد العينة وملابسات التجريب فإن الباحث يرى أن استخدام التعلم بالمحاكاة في تنمية مهارات السياقة الآمنة المتضمنة في مصفوفة أهداف تعليم السائق (GDE) زاد من فعالية خصص البرنامج التدريبي في تفعيل ممارسات السياقة الآمنة من حيث التحكم في المهارات الإجرائية، وتوفير الاستجابة الفعالة المتمثلة في الاجراءات الوقائية الموضحة في كل حصة، وصولاً الى تعزيز الفعالية الذاتية في إتقان المناورات وفهم سيناريو الطريق لدى السائقين المبتدئين، وهذا ما جاء في نفس سياق مصفوفة (GDE).

خاتمة:

من خلال ما سبق ذكره يمكننا القول أن التعلم بالمحاكاة أداة فعالة لتعليم السياقة و تنمية مهارات السياقة الآمنة لدى السائقين المبتدئين، ويرجع الفضل في هذا لجهود المختصين والباحثين في مجال الأمن والسلامة المرورية الذين جعلوا أجهزة المحاكاة أكثر فعالية وعملية. ولإصدار أحكام واضحة فيما يتعلق بإمكانية تضمين المحاكاة في مجموعات أدوات التعليم الحالية والمستقبلية، لا بد من تظافر جهود جميع الفاعلين في هذا المجال، كما أن العملية تشمل ما يلي:

- تحسين فهم الآليات الأساسية لتعليم السياقة باستخدام أجهزة المحاكاة مقارنة بالقيادة العملية باستخدام السيارة الحقيقية.

- توظيف النظريات والنماذج الحديثة في إعداد البرامج التعليمية والتدريبية على أجهزة المحاكاة وتقصي مدى فعاليتها في تنمية مهارات السياقة الآمنة.
- تبني التكنولوجيا الحديثة كأجهزة المحاكاة، واعتماد استراتيجيات التعلم بالمحاكاة في مدارس تعليم السياقة ومراكز تكوين وتأهيل السائقين، وتكييفها مع طبيعة التركيبة البشرية المحلية.
- اعتماد جهاز المحاكاة في إجراء الدراسة والبحوث المتعلقة بالأمن والسلامة المرورية.
- دراسة المتغيرات التي تناولناها في دراستنا الحالية، وربطها بمتغيرات أخرى، مع توسيع عينة الدراسة، وتجريبها ميدانياً للتمكن من تعميم النتائج.
- تحسين الصلاحية البيئية لأجهزة محاكاة القيادة من خلال الجمع بين مهارات خبراء تعليم وتدريب السائقين، وخبرات المهندسين والمختصين في تطوير أنظمة المحاكاة.

قائمة المراجع:

- بوظريفة، حمو. بوحفص، عبد الكريم. طويل، محمد. وتابتركية، فاطمة. (2012). *عوامل ودوافع السلوكيات اللاأوقائية لدى مستعملي الطريق*. بوزريعة: مخبر الوقاية والأمن.
- عمر، عبد الجليل. عثمان، عبد الرحمان. الجيلي، الطيب. وعمر، عبد العزيز. (2017). *نظام محاكي قيادة السيارات ثلاثي الأبعاد 3D Car Driving simulator*. مشروع مقدم كأحد متطلبات الحصول على بكالوريوس الشرف في نظام الحاسوب والشبكات، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. الخرطوم.
- المدرسة السعودية للقيادة. (2018). *دروس المحاكاة*. تم استرجاعه في تاريخ 08، سبتمبر، 2021 من الموقع الإلكتروني <https://sds.pnu.edu.sa>
- معمري، بشير. (2007). *القياس النفسي وتصميم أدواته للطلاب والباحثين في علم النفس والتربية (ط.2)*. الجزائر: منشورات الحبر.
- المندوبية الوطنية للأمن في الطرق. (2022). *إحصائية لحوادث المرور في الجزائر خلال سنة 2021*. تم استرجاعه في تاريخ 25، جويلية، 2022 من الموقع الإلكتروني www.autodznes.com

- Ashleigh, F., Megan, T., Lyndel, B., Barry, W., & Amy, W. (2013). *Simulators for skill acquisition training and assessment, and their impact on road safety* (Report No. 02). Queensland: The Centre for Accident Research & Road Safety.
- Assailly, J.P. (2017). "Comment appliquer la matrice GDE ? Quelles adaptations aux facteurs de risque d'accidents des jeunes conducteurs novices ". *Recherche Transports Sécurité*, (32), 69-80.

- Berthelon, C., & Perrin, C. (2017). "Introduction de scénarios d'accident dans les simulateurs de conduite - intérêt pour l'analyse du comportement des conducteurs". *Carnets d'accidentologie*, (2017), 13-21.
- Corneloup, V. (2019). *Apprentissage et évaluation des compétences de conduite de haut niveau en réalité virtuelle: utilisation des simulateurs de conduite pour mesurer et développer les compétences perceptives et cognitives des conducteurs novices*. Thèse doctorat, L'université paris Descartes. France.
- Faure, V. (2017). *Les simulateurs de conduite. Évaluation de la validité psychologique sous l'angle de la charge mentale*. Thèse doctorat, l'Université de Paris-Saclay, France
- Jousse, E. (2016). *Apprentissage sur simulateur de conduite automobile*. Thèse doctorat, l'université d'Angers. France.
- Mas, A. (2012). *Utilisation des simulateurs de conduite pour l'évaluation des systèmes d'aide à la conduite en situation d'urgence*. Thèse doctorat, l'École Nationale Supérieure d'Arts Et Métiers. France.
- Prévost, C. (2014). *Apport de la simulation dans l'évaluation des aptitudes à la conduite: l'exemple des personnes cérébrolésées*. Thèse doctorat, Université Rennes-2. France.
- Santos, J., da Silva, F., & Meireles, A. (2014). "Road Accident: Driver Behaviour, Learning and Driving Task". *Procedia-Social and Behavioral Sciences journal*, 162, 300 – 309.
- Schulte, K. (2014). *Framework for a curriculum (or blueprint) for driver education*. Paper present at the International Commission for Driver Testing, CIECA, Berlin.