

جامعة ميدأوشن

كلية الإدارة

ماجستير الإدارة



العنوان باللغة العربية:

تأثير التدريب بناءً على الواقع الافتراضي على إدارة الأزمات لتعزيز التميز
التشغيلي في منشآت إنتاج الإلكترونيات

Effect of Virtual Reality-Based Training on Crisis Management to Enhance Operational Excellence in Electronic Production Facilities

إعداد الطالب/ عبدالرحمن أحمد المغربي

إشراف/ د. وليد سليمان

العام الدراسي

2023

3.....	المقدمة:
4.....	مشكلة الدراسة:
5.....	أهمية الدراسة:
5.....	الأهمية النظرية:
5.....	الأهمية العملية:
5.....	أهداف الدراسة:
6.....	تساؤلات الدراسة (الفروض):
7.....	الدراسات السابقة:
8.....	التعليق على الدراسات:
9.....	المنهجية وطرق البحث:
9.....	الخطوة 1: تحديد الهدف الرئيسي للبحث:
9.....	الخطوة 2: مراجعة الدراسات السابقة:
9.....	الخطوة 3: تحديد العينة:
9.....	الخطوة 4: جمع البيانات:
10.....	الخطوة 5: تحليل البيانات:
10.....	الخطوة 6: الاستنتاج والتوصيات:
10.....	الخطوة 7: كتابة التقرير البحثي:
10.....	أدوات الدراسة (أدوات جمع البيانات):
10.....	مجالات الدراسة (بشري، مكاني):
10.....	البعد البشري:
10.....	البعد المكاني:
11.....	المراجع والمصادر:

المقدمة:

في سياق منشآت الإنتاج الإلكتروني الحديثة، أصبح تحقيق التميز التشغيلي هدفًا حاسمًا. حيث تلعب هذه المنشآت دورًا أساسيًا في عصر الرقمية، يبقى البحث عن الكفاءة والسلامة والاستعداد في صدارة الأولويات. وفي قلب هذا التحدي المتعدد الجوانب تقع مجال إدارة الأزمات، وهو ميدان ذو أهمية بالغة في حفظ سلامة العمليات وصحة الموظفين والبيئة المحيطة. وفي هذا السياق، تبرز إمكانية تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR). "A survey of augmented reality" تاريخ النشر: 1997.

إن تكنولوجيا الواقع الافتراضي لها إمكانية لتحويل الطريقة التي نقوم بها بتدريب موظفي مرافق الإنتاج الإلكتروني وكيفية تعاملنا مع إدارة الأزمات. يندرج هذا البحث ضمن هذا السياق لاستكشاف كيفية تأثير تكنولوجيا الواقع الافتراضي على إدارة الأزمات لتحقيق التميز التشغيلي.

من المعلوم أن الكثير قد تم دراسته ونقله عن هذا الموضوع، ولكن لا تزال هناك جوانب غير مكتشفة تنتظر الكشف عنها. تسعى هذه الدراسة إلى تقديم رؤى جديدة وتوجيهات مبتكرة لفهم كيفية تحسين إدارة الأزمات في منشآت الإنتاج الإلكتروني باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي. المصدر: "Application of virtual reality technology in medical and health care" تاريخ النشر: 2000.

تبرز أهمية هذا البحث من خلال تسليط الضوء على الحاجة الملحة لزيادة الكفاءة والسلامة في هذه الصناعة الحيوية. إنها فرصة لتقديم تحسينات عملية في تدريب الموظفين وتعزيز الإعداد لإدارة الأزمات، وبالتالي، يعزز من القدرة على الحفاظ على العمليات السليمة والمساهمة في تحقيق التميز التشغيلي.

من خلال هذا البحث، سنحاول الإجابة على الأسئلة التالية:

- كيف يمكن أن تساهم تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تعزيز إدارة الأزمات؟
- ما هي الفرص والتحديات التي تنتظرنا؟
- كيف يمكننا تطوير أفضل الممارسات لضمان التميز التشغيلي في صناعة الإنتاج الإلكتروني؟

مشكلة الدراسة:

في سياق الإنتاج الإلكتروني، تظل إدارة الأزمات وتحقيق التميز التشغيلي أمورًا حرجية. ومع تقدم التكنولوجيا أصبح الواقع الافتراضي وسيلة مبتكرة للتدريب ولتعزيز التأهب والاستعداد لإدارة الأزمات، يطرح هذا البحث مشكلة نظرية تقتضي التعرف على الأثر والفوائد المحتملة لاستخدام هذه التكنولوجيا. وبناءً على ذلك، ستكون المشكلة المراد بحثها هي:

"كيف يمكن لتكنولوجيا الواقع الافتراضي تحسين إدارة الأزمات في منشآت الإنتاج الإلكتروني بهدف تعزيز التميز التشغيلي؟"

تسليط الضوء على مشكلة البحث بشكل دقيق ومحدد يتيح فهم أهميتها والأسباب وراء إجراء البحث و المزايا المحتملة التي يمكن أن يقدمها. هذا يساعد على تحديد الجوانب غير المكتشفة والمسائل النظرية التي يمكن أن يساهم البحث في ملؤها بالمعرفة الجديدة وفتح آفاق بحثية مستقبلية.

تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR) تمثل وسيلة حديثة ومبتكرة يمكن استخدامها لتعزيز إدارة الأزمات في صناعة الإنتاج الإلكتروني. من خلال توظيف تكنولوجيا VR، يمكن تحقيق تقدم كبير في تدريب واستعداد الموظفين لإدارة للأزمات، وذلك من خلال محاكاة سيناريوهات واقعية تجري في بيئة افتراضية. هذا يمكن أن يساهم في تعزيز التفهم والتقدير للمخاطر وتحسين القرارات التي يتخذها الفريق أثناء الأزمات ودون الحاجة إلى المخاطرة.

من الفرص التي نتوقعها من تكنولوجيا VR في إدارة الأزمات هي زيادة التفاعلية والفعالية في عمليات التدريب والاستعداد. يمكن للمتدربين تقييم المخاطر بشكل دينامي وتعلم كيفية التفاعل في مواقف مختلفة. تكنولوجيا VR تقدم أيضًا منصة لاختبار وتطوير استراتيجيات إدارة الأزمات بطريقة آمنة وواقعية.

ومع ذلك، هناك تحديات تواجه تنفيذ تكنولوجيا VR في إدارة الأزمات. يشمل ذلك التكلفة العالية لتطوير وتنفيذ البيئات الافتراضية والأجهزة المطلوبة. بالإضافة إلى ذلك، قد تكون هناك تحديات تقنية فيما يتعلق بالتفاعل الواقعي وجودة الصورة. يجب أيضًا التغلب على تحديات التكيف الثقافي والتنظيمي.

لإيجاد أفضل الممارسات لضمان التميز التشغيلي في مصانع إنتاج الإلكترونيات، يجب البحث عن كيفية استخدام تكنولوجيا VR بشكل فعال في تدريب موظفي الإدارة على التعامل مع الأزمات. يمكن أيضًا استكشاف كيفية تكامل تكنولوجيا VR مع أنظمة إدارة الأزمات الحالية. هذا سيتطلب دراسة متعمقة لمعرفة ما إذا كانت تكنولوجيا VR تلبي الاحتياجات والتوقعات المرجوة منها.

وعلى هذا الأساس، تكنولوجيا الواقع الافتراضي تقدم فرصًا كبيرة لتعزيز إدارة الأزمات وتحقيق التميز التشغيلي في صناعة الإنتاج الإلكتروني، ولكن هناك تحديات تقنية وتكلفة يجب التغلب عليها، والبحث عن أفضل الممارسات يمكن أن يساهم في تحقيق هذا الهدف.

أهمية الدراسة:

يشكل الإنتاج الإلكتروني قطاع حيوي في الاقتصاد العالمي، حيث يلعب دورًا حاسمًا في تلبية احتياجات المجتمع الحديثة من الأجهزة والتقنيات الإلكترونية. تعتمد هذه الصناعة على التكنولوجيا الحديثة والعمليات المتطورة للإنتاج، ولذلك تواجه تحديات عديدة من بينها إدارة الأزمات والتعامل مع الحوادث غير المتوقعة التي يمكن أن تؤدي إلى توقف الإنتاج وتكبّد خسائر مالية كبيرة. وفيما يلي يمكن توضيح الأهمية النظرية والعملية لهذا البحث:

الأهمية النظرية:

تتمثل الأهمية النظرية لهذا البحث في توسيع فهمنا للتأثير الإيجابي لتكنولوجيا الواقع الافتراضي على إدارة الأزمات وتعزيز التميز التشغيلي في مجال منشآت الإنتاج الإلكتروني. يساهم هذا البحث في تعزيز المعرفة في مجال إدارة الأزمات واستخدام تقنيات التدريب الحديثة لتطوير مهارات الموظفين في التعامل مع الأزمات. كما يقدم هذا البحث إطارًا نظريًا قائمًا على الواقع الافتراضي يمكن أن يساهم في تطوير نهج أكثر فعالية لتدريب موظفي إدارة الأزمات. النتائج يمكن أن تساهم أيضًا في فهم كيف يمكن الاستفادة من هذه التكنولوجيا لتحسين أدائها في سياقات التعامل مع الأزمات.

الأهمية العملية:

من الناحية العملية، يعكس هذا البحث أهمية كبيرة في سياق إنتاج الإلكترونيات، حيث تعد هذه الصناعة حيوية في الاقتصاد العالمي. إن استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريب موظفي إدارة الأزمات يمكن أن يساهم في تعزيز كفاءة التعامل مع الأزمات وزيادة الجاهزية للتصدي للتحديات المتزايدة. وفي عالم يعتمد بشكل متزايد على التكنولوجيا والابتكار، يمكن لتدريب الموظفين باستخدام التكنولوجيا الحديثة أن يلعب دورًا حاسمًا في الحفاظ على استدامة الإنتاج وتقليل الأضرار المحتملة. إن تطوير نهج تدريبي مبتكر بناءً على تكنولوجيا الواقع الافتراضي يمكن أن يجعل من الصناعة أكثر قدرة على التنافس والازدهار في سوق الإلكترونيات العالمي.

أهداف الدراسة:

هدف هذه الدراسة الرئيسي هو فحص تأثير التدريب بواسطة تكنولوجيا الواقع الافتراضي على إدارة الأزمات في منشآت إنتاج الإلكترونيات بهدف تحسين التميز التشغيلي. إن إدارة الأزمات تعتبر جزءًا حيويًا في صناعة الإنتاج الإلكتروني حيث يتوقف الاقتصاد العالمي على هذه الصناعة لتزويد المجتمع بالأجهزة الإلكترونية الحديثة. يعتمد هذا التفوق على معالجة التحديات الكبيرة والمتنوعة التي تطرحها الأزمات.

الأهداف الفرعية:

1. **تقييم الوضع الحالي لإدارة الأزمات:** تشمل هذا الهدف الفرعي دراسة وتحليل الأساليب والاستراتيجيات الحالية المستخدمة في إدارة الأزمات في منشآت الإنتاج الإلكتروني لفهم نقاط القوة ونقاط الضعف الحالية.
2. **تحليل دور التدريب بواسطة تقنية الواقع الافتراضي في إدارة الأزمات:** يهدف هذا الهدف إلى تقديم فهم أعمق للفوائد والعوائق المحتملة لاعتماد تدريب التكنولوجيا الافتراضية لمحاكاة سيناريوهات الأزمات.
3. **تقييم تأثير تدريب الواقع الافتراضي على استجابة الأزمات واتخاذ القرار:** سيتم تحليل كيف يؤثر تدريب الواقع الافتراضي على قدرة الموظفين على اتخاذ قرارات فعالة وزيادة وعيهم خلال الأزمات.
4. **معالجة التحديات والقيود المتعلقة بتدريب الواقع الافتراضي:** يهدف هذا الهدف الفرعي إلى تحديد العوامل التي يمكن أن تكون قيدًا لنجاح تكنولوجيا الواقع الافتراضي كوسيلة لتطوير مهارات إدارة الأزمات.

تساؤلات الدراسة (الفروض):

من خلال محاكاة السيناريوهات الواقعية باستخدام VR، يصبح التدريب أكثر تفاعلية وعملياً، مما يمكن المشاركين من التعرف على التحديات والمخاطر بشكل أفضل.

استخدام التساؤلات في البحث هو عنصر أساسي لتحقيق أهداف الدراسة وفهم الظواهر والمواضيع المختلفة. بحيث يساهم استخدام التساؤلات في توجيه وتنظيم عملية البحث وضمان حصول الباحث على البيانات والمعلومات اللازمة لتحقيق أهدافه. تعتبر التساؤلات أداة أساسية للتفكير والبحث العلمي، وهي تمثل الموجة الذي يساعد الباحثين على استكشاف وفهم العالم من حولهم بشكل أفضل. وفيما يلي بعض من هذه التساؤلات:

- هل لديك خلفية في مجال تكنولوجيا الواقع الافتراضي (VR)؟
- هل تعتقد أن استخدام تكنولوجيا الـ VR يمكن أن يحسن تدريب إدارة الأزمات؟
- هل لديك تجربة في تلقي تدريب باستخدام تكنولوجيا الـ VR في منشآت إنتاج الإلكترونيات؟
- هل تلاحظ فرقاً في مدى استعداد المشاركين للأزمات بعد تلقيهم تدريباً باستخدام تكنولوجيا الـ VR؟
- هل تعتقد أن تدريب إدارة الأزمات بواسطة تكنولوجيا الواقع الافتراضي يمكن أن يساهم في تعزيز التميز التشغيلي في منشآت إنتاج الإلكترونيات؟
- كيف يمكن أن يكون التدريب بناءً على الواقع الافتراضي مفيداً في زيادة الاستعداد والتأهب للأزمات في هذه الصناعة؟
- هل تعتقد أن استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي يمكن أن يساهم في تحسين تفاعل إدارة الأزمات واتخاذ القرارات الحاسمة أثناء حالات الطوارئ؟
- ما هي التحديات التي قد تواجه تنفيذ التدريب بناءً على الواقع الافتراضي في منشآت إنتاج الإلكترونيات وكيف يمكن التغلب عليها؟
- هل لديك أمثلة على نجاحات سابقة أو تجارب ممتازة تتعلق بتطبيق تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تدريب إدارة الأزمات؟
- ما هو الدور المتوقع لتكنولوجيا الواقع الافتراضي في تعزيز التميز التشغيلي في منشآت إنتاج الإلكترونيات؟
- كيف يمكن تحسين استخدام التدريب بناءً على الواقع الافتراضي لتحقيق أقصى فائدة في مجال إدارة الأزمات؟

الدراسات السابقة:

Soldic, L (2022) (تأثيرات التدريب الافتراضي على التميز التشغيلي): يهدف هذا البحث إلى دراسة آراء المهندسين للإشارة إلى القدرة على تنفيذ حلاً مبتكراً لتنفيذ التدريب الافتراضي باستخدام مختلف الأدوات في سياق تحقيق كفاءة تجارية أكبر. وبناءً على ذلك، ستتم الإشارة إلى العقبات الأساسية في تنفيذ صناعة , وأدواتها بناءً على أساليب وأدوات التدريب الافتراضي. وتطرق البحث في إشارة إلى ديناميات التطور المتسارعة للحلول التكنولوجية وعوامل تقييد تطبيقها في ممارسات .Lear Corporation من خلال التركيز على سرعة التغيير، والحاجة لتعزيز المرونة، والمواقف تجاه الموظفين، ومقاومة التغيير، لإيجاد حلاً استراتيجياً واضحاً يساهم في تطوير مستقبل الشركة، سواء من حيث تنفيذ التدريبات الافتراضية أو من حيث تطبيق أدوات الواقع الافتراضي لزيادة كفاءة الأعمال.

Congès, A., Evain, A., Chabiron, O., Graham, J., & Bénaben, F (2020) (تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتدريب إدارة الأزمات):

مشروع EGCERSIS يهدف إلى استخدام التكنولوجيا الواقعية الافتراضية لتحسين كفاءة مرحلة التحضير لإدارة الأزمات. الفكرة هي التغلب على مساوئ تمارين إدارة الأزمات العادية من خلال سيناريوهات قابلة للتكوين بالكامل تجري في نسخ رقمية من المواقع الحرجة الحقيقية. ستقوم التدريبات الافتراضية بتحسين، بين أمور أخرى، تواتر وكفاءة وقابلية تكوين التحضير لإدارة الأزمات، مع تقليل تكاليفه. في هذه المقالة، نقدم فكرة المشروع من خلال حالة استخدام بسيطة تجري في محطة مترو وتشمل ثلاثة مستجيبين للأزمات. من خلال ربط التدريبات الافتراضية بمنصتنا لإدارة الأزمات، نرغب أيضاً في توضيح فائدة أنظمة دعم القرار خلال الأزمات.

(عبد الله أبو حليقة، 2018) "نظام تدريب تكنولوجيا الواقع الافتراضي للإدارة الافتراضية للحوادث (ICVR) للقيادة في الحوادث."

"التدريب والتقييم يأخذان في الاعتبار ما يلي: قدرة المتدربين على الوعي بالوضع واتخاذ القرار تحت الضغط. قدرة المتدربين على تقييم المخاطر بشكل ديناميكي لأي حالة معينة. فعالية التواصل الذي يتم من قبل المتدربين خلال الحادث. ملائمة خطة استجابة المنشأة (FRP)."

Beroggi, Giampiero E. G., Laurie B. Waisel و William A. Wallace (1995) "استخدام التكنولوجيا الواقعية الافتراضية لدعم عمليات اتخاذ القرار في إدارة الحالات الطارئة"

ذكرت الدراسة أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تعبر عن مفهوم معروف يشمل مجموعة متنوعة من التجارب الناتجة عن الكمبيوتر والعوامل الاصطناعية. يتمحور الأساس الرئيسي للواقع الافتراضي حول واجهة متقدمة لنظام محاكاة بين الإنسان والآلة، حيث يتم تعزيز قدرات الإنسان بدلاً من استبدالها. تشمل الواقعية الافتراضية تجارب ظاهرية، رؤى، أصوات، وأنواع أخرى من الإدخالات الحسية. يشمل المكونات التقنية المستخدمة في هذا السياق مجموعة متنوعة من الأجهزة والأنظمة مثل أجهزة الإدخال بالماوس والصوت ونظم كشف الحركة والجلد الصناعي. يتيح للمستخدم أن يعيش ويتفاعل في مجال ظاهري يعرف بـ "السايبير سبيس"، والذي يمكن ربطه بالعالم الواقعي من خلال عمليات التحكم عن بعد.

Evain, Alexis, Aurélie Congès و Frédéric Bénaben (2021) "إدارة تمارين إدارة الأزمات باستخدام التكنولوجيا الواقعية الافتراضية"

ذكرت الدراسة أنه في سياق إدارة الأزمات، تعد التدريب والاستعداد أمرًا ضروريًا. فالتمارين تشكل جزءًا أساسيًا من بناء القدرات اللازمة والقدرات المطلوبة للتعامل بفعالية مع المعلومات أثناء وبعد وقوع الكوارث. وغالبًا ما يكون التدريب إلزاميًا في المواقع الحرجة، حيث يجب أن تنظم تمارين عدة مرات في السنة، اعتمادًا على التشريعات والموقع، لتكون جاهزة لمواجهة أي نوع من الأزمات. وتشير هذه الدراسة إلى المواقع التي يمكن تعريض حياة المستخدمين للخطر بسبب الأعطال أو الحوادث. ومع ذلك، على الرغم من التقدم التكنولوجي، ما زالت تدريب إدارة الأزمات يعتمد على "تمارين مجموعة معتمدة على الورق"، والتي تقتصر إلى الفعالية.

تدريب السلامة الواقع الافتراضي لعمليات رافعة الكهرباء المعلقة". (2021) Dhalmahapatra, Krantiraditya, Jhareshwar Maiti, and O. B. Krishna

في هذا البحث، قام الباحث بتقييم كفاءة وفعالية محاكي تدريب السلامة الواقع الافتراضي الذي تم تطويره، والذي سمح بتدريب مشغلي الرافعة الكهربائية المعلقة على العمليات الإجرائية. الهدف الرئيسي من محاكي التدريب هو مساعدة المبتدئين على فهم تسلسل العمليات وإدارة المخاطر المحتملة أثناء العمل. تم إجراء نوعين من التقييم: فعالية المحاكاة وفعالية تدريب السلامة. شارك في التجارب 19 مشغلاً من مصنع فولاذ متكامل. من بينهم 16 مشغلاً شاباً (العمر المتوسط: 32.68 سنة، الخبرة المتوسطة: 4 سنوات) و ثلاثة مشغلين ذوي خبرة (العمر المتوسط: 49.66 سنة، الخبرة المتوسطة: 12.5 سنة). قدم المشاركون إجاباتهم حول فعالية المحاكاة باستخدام الاستبيانات. وظهر فيها أن الردود متسقة وموثوقة بناءً على قيم ألفا كرونباخ ($0.7 <$) والاتفاق ($0.5 <$) و الصدق التقاربي ($0.7 <$).

.Paszkievicz, Andrzej, Salach, Dymora, Bolanowski, Budzik, and Kubiak (2021) "منهجية تنفيذ التعليم بواسطة تقنية الواقع الافتراضي في صناعة الأمور الرابعة".

يقدم هذا البحث نهجاً جديداً تماماً لاستخدام تقنية الواقع الافتراضي (VR) في العملية التعليمية لاحتياجات صناعة الأمور الرابعة. يستند هذا النهج إلى منهج شامل مقترح يشمل تصميم وإنشاء وتنفيذ وتقييم الدورات الفردية المنفذة في بيئة VR. ميزة أساسية لمنهجية العمل الجديد هي شموليته وشموله. بفضل ذلك، يمكن تطبيقه في مجالات متنوعة مثل التعليم العالي وصناعة الطيران وصناعة السيارات وبناء السفن والطاقة والعديد من المجالات الأخرى. تعرف الورقة أيضاً على مزايا وعيوب تعليم VR والتي قد تحدد نطاق استخدامه وملاحمه. بالإضافة إلى ذلك، استناداً إلى منهج العمل المقترح، تم تطوير نموذج لمحطة تدريب باستخدام تقنية VR لتمكين تنفيذ فصول تدريبية في مجال أنشطة مكافحة الحرائق التي يجب أن تُجرى أثناء حدوث مخاطر ناجمة عن تشغيل آلة إنتاج مُرقمة. تمت أيضاً عرض نتائج التدريب الذي تمت بواسطة هذه المحطة. أظهرت الدراسة إمكانية تحسين مهارات ومعرفة المشاركين من خلال التدريب في بيئة افتراضية. يمكن أن تؤدي تطوير وتنفيذ دورات مناسبة في بيئة VR إلى تقليل التكاليف وزيادة سلامة وكفاءة أنشطة الموظفين المنفذة.

.Naranjo, Jose E., Sanchez, Angel, Paola, Alarcon-Ortiz, and Marcelo V. Garcia "استعراض موجز حول التدريب الصناعي القائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي".

تحدثت الدراسة عما شهدته الثورة الصناعية الرابعة من اضطراب معظم الشركات إلى التطور التكنولوجي، من خلال تطبيق أدوات رقمية جديدة، حتى يمكن لعمالها الحصول على المهارات اللازمة لمواجهة بيئات العمل المتغيرة. يقدم هذا البحث استعراضاً موجزاً حول أنظمة التدريب القائمة على تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

(2023).Zechner, Olivia, Kleygrewe, Jaspaert, Schrom-Feiertag, Hutter, and Tscheligi "تعزيز تدريب الشرطة التشغيلي في المواقف عالية الإجهاد باستخدام التكنولوجيا واقع الافتراضي: تجارب وأدوات وإرشادات".

تحدثت الدراسة عن التكنولوجيا المتقدمة في مجال الواقع الافتراضي وما تقدمه من فرص كبيرة لتدريب ضباط الشرطة على اتخاذ القرارات والتصرف في المواقف العقلانية المطلوبة والمجهد. يُعرض في هذا البحث ملخصاً لنتائج دراسة استمرت لثلاث سنوات، شملت جمع المتطلبات من مدربي الشرطة ذوي الخبرة وخبراء صناعيين، بالإضافة إلى النتائج الكمية والنوعية لدراسات عوامل البشر والاختبارات الميدانية. تشمل النتائج مزايا تدريب الواقع الافتراضي مثل إمكانية تدريب المواقف العالية الخطورة بأمان في بيئات تدريب قابلة للتحكم وقابلة للتكرار، وتضمن مجموعة متنوعة من الشخصيات الافتراضية يصعب استخدامها في التدريب في الواقع (مثل السكان الضعفاء أو الحيوانات) والتعامل مع معدات خطرة (مثل المتفجرات). إلا أنها تسلط الضوء أيضاً على التحديات مثل تتبع الحركة والتنقل والعمل مع العوامل الافتراضية الذكية.

التعليق على الدراسات:

تُظهر الدراسات السابقة في مجموعها على أهمية تطبيق تقنية الواقع الافتراضي في مجموعة متنوعة من المجالات مثل التدريب وإدارة الأزمات والسلامة. ولذلك تعتبر هذه التقنية أداة فعالة لتحسين أداء المهنيين وزيادة الكفاءة في

مختلف البيئات. بالإضافة إلى ذلك، تتناول هذه الدراسات التحديات والفوائد المرتبطة بتنفيذ تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

- الدراسة الأولى من **Soldic** تشير إلى القدرة على تحسين تميز الأداء من خلال تدريب الواقع الافتراضي في مجال الإنتاج الإلكتروني.
- الدراسة الثانية من **Congès** وزملاؤه تستعرض تطبيق التكنولوجيا الواقع الافتراضي لتطوير تدريب إدارة الأزمات وتسلط الضوء على فوائدها في تخفيف التكاليف وزيادة الكفاءة.
- الدراسة الثالثة لـ عبد الله أبو حليقة تعرض استخدام التكنولوجيا الواقع الافتراضي لتدريب القيادة في حالات الحوادث، وتشدد على أهمية تطوير مهارات اتخاذ قرار تحت الضغط.
- الدراسة الرابعة من **Beroggi** وزملاؤه تستخدم التكنولوجيا الواقعية لتعزيز عمليات اتخاذ القرار في إدارة الحالات الطارئة وتشير إلى الفوائد والتحديات.
- الدراسة الخامسة تستعرض الاستخدام الصناعي لتقنية الواقع الافتراضي والفوائد التي يمكن الحصول عليها في عدة مجالات صناعية.
- الدراسة السادسة من **Zechner** وزملاؤه تركز على تدريب الشرطة باستخدام التكنولوجيا الواقع الافتراضي وتسلط الضوء على فوائدها وتحدياتها في معالجة المواقف العالية الإجهاد. توضح هذه الدراسة أيضًا كيف يمكن تحسين مهارات ومعرفة المشاركين من خلال التدريب في بيئة افتراضية.

و بشكل عام، تظهر هذه الدراسات أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي تعد أداة قيمة لتطوير مهارات المهنيين، وتحسين الكفاءة والاستعداد في مجموعة متنوعة من السيناريوهات.

المنهجية وطرق البحث:

تعتبر التكنولوجيا الواقع الافتراضي مجالًا متطورًا يعكس التقدم السريع في مجال التكنولوجيا والتعليم. تأتي هذه التكنولوجيا بفرص جديدة ومبتكرة لتطوير التدريب وتحسين أداء الأفراد والمؤسسات. يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير التدريب باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على إدارة الأزمات وكيف يمكن أن يساهم في تعزيز التميز التشغيلي في منشآت إنتاج الإلكترونيات. يعتبر هدف البحث الرئيسي هو فهم تأثير هذا النوع من التدريب على تطوير مهارات إدارة الأزمات وتعزيز كفاءة العمل في المجال. وفيما يلي سرد لخطوات البحث:

الخطوة 1: تحديد الهدف الرئيسي للبحث:

سيتم تحديد هدف البحث الرئيسي والذي يتمثل في (دراسة تأثير التدريب باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على إدارة الأزمات) وكيف يمكن أن يساهم في تعزيز التميز التشغيلي في منشآت إنتاج الإلكترونيات.

الخطوة 2: مراجعة الدراسات السابقة:

تمثل مرحلة مراجعة الدراسات السابقة أساسًا مهمًا لتوجيه البحث الحالي. سيتم استعراض وتحليل الأبحاث والدراسات ذات الصلة بتأثير تكنولوجيا الواقع الافتراضي على إدارة الأزمات والتميز التشغيلي. سيكون لهذه المراجع دور حاسم في توجيه المنهجية وتوجيه البحث للتركيز على الجوانب الأكثر أهمية والمشكلات المعروفة.

الخطوة 3: تحديد العينة:

سيتم اختيار عينة من موظفي إدارة الأزمات في منشآت إنتاج الإلكترونيات للمشاركة في التدريب باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي. سيتم اختيار العينة لتمثيل مختلف الأدوار والمستويات في الإدارة.

الخطوة 4: جمع البيانات:

سيتم جمع البيانات باستخدام تقنيات تقييم متنوعة: استبيانات ومقابلات.

الخطوة 5: تحليل البيانات:

سيتم في الخطوة التالية تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية وتحليلية. سيتم التركيز على تقدير تأثير التدريب بواسطة تكنولوجيا الواقع الافتراضي على مهارات إدارة الأزمات وتحقيق التميز التشغيلي.

الخطوة 6: الاستنتاج والتوصيات:

سيتم تلخيص النتائج واستنتاجات البحث واقتراح التوصيات للمنشآت في قطاع الإنتاج الإلكتروني. سيتم أيضًا تحليل كيفية تحقيق التميز التشغيلي باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي.

الخطوة 7: كتابة التقرير البحثي:

سيتم كتابة التقرير البحثي بشكل منهجي يتضمن مقدمة ومراجعة أدبية وتصميم البحث ونتائج البحث وتحليلها والاستنتاجات والتوصيات.

أدوات الدراسة (أدوات جمع البيانات):

أدوات جمع البيانات المستخدمة في هذا البحث ستشمل:

1. استبانات: سيتم توزيع استبانات على المشاركين و تحتوي الاستبانات على مجموعة من الأسئلة المتعلقة بأداء المشاركين في إدارة الأزمات وتأثير التدريب عليهم, تم ذكرها في تساءلات الدراسة.
2. ملاحظات ومتابعة: سيتم توجيه المشاركين ومتابعة سلوكهم وأدائهم في بيئة الواقع الافتراضي. سيتم تسجيل الملاحظات حول استجابتهم للسيناريوهات وقراراتهم.
3. ملاحظات على الأداء: سيتم أخذ ملاحظات المشاركين حول أدائهم وفرص التطوير.
4. بيانات سجل الأداء: سيتم استخدام بيانات سجل الأداء وتقييمات المشاركين لتحليل البيانات وقياس التأثير.

باستخدام هذه الأدوات، سيتم جمع البيانات الضرورية لتحليل تأثير التدريب باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على إدارة الأزمات وتقدير الفوائد والتحسينات المحتملة.

مجالات الدراسة (بشري، مكاني):

مجالات الدراسة في هذا البحث تشمل الجوانب البشرية والمكانية ، ويتم التركيز على تلك المجالات من خلال استخدام الأدوات والتقنيات الرقمية وتكنولوجيا الواقع الافتراضي.

البعد البشري:

يتضمن هذا المجال دراسة تأثير التدريب بناءً على التكنولوجيا الرقمية وتكنولوجيا الواقع الافتراضي على الجانب البشري. سيتم تقييم كيفية تأثير التدريب على مهارات وقدرات الأفراد المشاركين في إدارة الأزمات. سيتم جمع البيانات حول تحسين الوعي والقرارات والاستجابات البشرية.

البعد المكاني:

سيتم دراسة التأثير على البعد المكاني من خلال استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي لإنشاء بيئات واقعية يتم فيها تنفيذ تدريب إدارة الأزمات. سيتم تقدير كيفية تأثير البعد المكاني على تفاعل وأداء المشاركين في سيناريوهات الأزمة.

من خلال هذه المجالات ، سيتم دراسة تأثير التدريب بناءً على التكنولوجيا الرقمية والواقع الافتراضي على إدارة الأزمات في منشآت إنتاج الإلكترونيات وتقدير كيفية تحسين الأداء وزيادة التميز التشغيلي باستخدام الأدوات الرقمية.

- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators & virtual environments*, 6(4), 355-385.
- Jian, J. Y., Dong, S., & Chan, A. H. (2000). Application of virtual reality technology in medical and health care. In *Proceedings of the 2000 International Conference on Information Visualization IEEE*.
- Soldic, L. (2022). Implications of virtual training onto operational excellence at Lear (Doctoral dissertation, Wien).
- Congès, A., Evain, A., Chabiron, O., Graham, J., & Bénaben, F. (2020). Virtual Reality to Train for Crisis Management. *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*.
- Haleeqa, Abdulla Abu et al. "Incident Command Virtual Reality ICVR Immersive Training System." Day 2 Tue, November 13, 2018 (2018): n. pag.
- Beroggi, Giampiero E. G., Laurie B. Waisel and William A. Wallace. "Employing virtual reality to support decision making in emergency management." *Safety Science* 20 (1995): 79-88.
- Evain, Alexis, Aurélie Congès and Frédérick Bénaben. "Management of crisis exercises in Virtual Reality." *2021 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)* (2021): 6-13.
- Dhalmahapatra, Krantiraditya, Jhareshwar Maiti, and O. B. Krishna. "Assessment of virtual reality-based safety training simulator for electric overhead crane operations." *Safety science* 139 (2021): 105241
- Paszkiewicz, Andrzej, Mateusz Salach, Paweł Dymora, Marek Bolanowski, Grzegorz Budzik, and Przemysław Kubiak. "Methodology of implementing virtual reality in education for industry 4.0." *Sustainability* 13, no. 9 (2021): 5049.
- Naranjo, Jose E., Diego G. Sanchez, Angel Robalino-Lopez, Paola Robalino-Lopez, Andrea Alarcon-Ortiz, and Marcelo V. Garcia. "A scoping review on virtual reality-based industrial training." *Applied Sciences* 10, no. 22 (2020): 8224.
- Zechner, Olivia, Lisanne Kleygrewe, Emma Jaspaert, Helmut Schrom-Feiertag, R. I. Hutter, and Manfred Tscheligi. "Enhancing operational police training in high stress situations with virtual reality: experiences, tools and guidelines." *Multimodal Technologies and Interaction* 7, no. 2 (2023): 14.