جامعة الشرقية
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

كليـة إدارة الأعمـــال

أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب: دراسة تطبيقية على المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان

رسالة

مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول

على درجة الماجستير في إدارة الأعمال تخصص القيادة

إعداد

هاجر بنت شمبيه بن عبدالقادر البلوشية

إشراف الدكتور

صالح السناوي

1447هـ/2026م

جامعة الشرقية
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

كليـة إدارة الأعمـــال

أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب: دراسة تطبيقية على المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان

رسالة

مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول

على درجة الماجستير في إدارة الأعمال تخصص القيادة

إعداد

هاجر بنت شمبيه بن عبدالقادر البلوشية

إشراف الدكتور

صالح السناوي

1447هـ/2026م

الإجازة

"أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب: دراسة تطبيقية على المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان"

إعداد الطالبة / هاجر بنت شمبيه بن عبدالقادر البلوشية

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ 2026/03/08م

المشرف / الدكتور صالح السناوي

أعضاء لجنة المناقشة

م	الاسم	التوقيع
/1	د. صالح السناوي (المشرف)	.....
/2	د. معاذ غريب (مناقش خارجي)	.....
/3	د. إلياس شهدا (مناقش داخلي)	.....
/4	د. خالد ماضي (محكم)	.....

الإقرار

أقر بأن المادة العلمية الواردة في هذه الرسالة قد تم تحديد مصدرها العلمي، وأن محتوى الرسالة غير مقدم للحصول على أي درجة علمية أخرى، وأن مضمون هذه الرسالة يعكس آراء الباحثة الخاصة وهي ليست بالضرورة الآراء التي تتبناها الجهة المانحة.

الباحثة / هاجر بنت شمبيه بن عبدالقادر البلوشية

التوقيع/

الإهداء

إلى أمي الحبيبة،

التي كانت ولا تزال مصدر الإلهام والدعم، وسند الحياة الذي لا يعوض، دعواتك النقية كانت نوري في دروب العلم والعمل.

إلى أولادي الأعزاء،

مصدر سعادتي وفخري الذين أستمد منهم القوة والإصرار على المضي قدمًا، فكل إنجاز أحققه هو لأجلكم.

إلى عائلتي الكريمة،

الذين أحاطوني بالمحبة والتشجيع والثقة، فكنتم لي العون في كل المراحل، شكري وامتناني لكم جميعًا.

إلى أصدقائي،

الذين شاركوني رحلة العلم بصبرهم وتشجيعهم ودعواتهم الصادقة، لكم في هذا الإنجاز بصمة لا تنسى.

إليكم جميعًا، أهدي ثمرة جهدي وتعب سنواتي، عرفانًا بالجميل ووفاءً لما منحتموني من حب ودعم لا يقدر بثمن.

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات وبفضله تتيسر الصعوبات، وبتوفيقه تقطف ثمار الجهد والعمل.

أتوجه بخالص الشكر والامتنان إلى **مشرفي الأكاديمي** الذي كان لي خير موجه وداعم، إذ لم يبخل علي بعلمه وخبرته وتوجيهاته السديدة، فكان عونًا لي في كل مراحل إعداد هذه الرسالة.

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى **إدارة المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)**، على تعاونهم الكريم وتسهيلهم لإجراءات جمع البيانات، مما أسهم في إثراء الجانب التطبيقي لهذه الدراسة.

ولا يفوتني أن أعبر عن خالص امتناني إلى **كل من شاركني أو ساعدني أو دعم مسيرتي البحثية** بكلمة طيبة، أو نصيحة علمية، أو تشجيع صادق.

وأخص بالشكر **أسرتي الكريمة** على صبرهم ومساندتهم الدائمة، ووقوفهم إلى جانبي طوال مسيرتي الأكاديمية، فلولا دعمهم لما تحقق هذا الإنجاز.

كما أقدم شكري وتقديري إلى **زملائي وأصدقائي** الذين كانوا لي السند في مراحل البحث المختلفة، بتبادلهم للأفكار والمراجع والملاحظات البنّاءة.

جزى الله الجميع خير الجزاء، وكتب لهم الأجر والمثوبة، وجعل هذا العمل المتواضع لبنةً في بناء المعرفة وخدمةً للبحث العلمي في سلطنة عمان.

ملخص الدراسة

"أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب: دراسة تطبيقية على المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان"

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الكمي التحليلي وطبقت استبانة مكونة من ثلاثة اقسام: استمارة البيانات الأولية، توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب وجودة التدريب، وطبقت على عينة ميسرة بلغ حجمها (114) مشاركًا من العاملين في (مدائن) المرتبطين بالعملية التدريبية داخل المؤسسة، وبعد معالجة البيانات بواسطة الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) توصلت الدراسة إلى: وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان؛ وبناء على هذه النتائج قدمت الدراسة عدة توصيات أهمها: التركيز على رفع كفاءة ومهارات المدربين على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في نظام إدارة الموارد البشرية لربط نتائج التدريب بمؤشرات الأداء الفردي والمؤسسي، مع تصميم لوحات متابعة ذكية لتتبع مؤشرات جودة التدريب بحيث تصبح جزء من الممارسة المهنية، كما قدمت عدد من المقترحات بدراسات مستقبلية تسد الفجوات المعرفية في موضوع الدراسة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصـــطناعي، جودة التدريب، التحليل الذكي للبيانات، الواقع الافتراضـــي المعزز، أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة.

Abstract

"The Impact of Employing Artificial Intelligence Technologies on Improving Training Quality: An Applied Study on the Public Establishment for Industrial Estates (Madayn) in the Sultanate of Oman"

This study aimed to examine the impact of employing artificial intelligence technologies in training on the quality of training at the Public Establishment for Industrial Estates (Madayn) in the Sultanate of Oman. The study adopted a descriptive quantitative analytical approach and utilized a questionnaire consisting of three sections: demographic information, the use of artificial intelligence technologies in training, and training quality.

The questionnaire was administered to a convenience sample of 114 participants from Madayn employees who are involved in the training process within the المؤسسة. Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

The study findings revealed a statistically significant impact of employing artificial intelligence technologies in training on the quality of training at Madayn. Based on these results, the study proposed several recommendations, the most prominent of which include focusing on enhancing trainers' competencies and skills in utilizing artificial intelligence technologies within the Human Resources Management System, linking training outcomes with individual and organizational performance indicators, and designing intelligent dashboards to monitor training quality metrics, making them an integral part of professional practice.

Additionally, the study suggested several directions for future research to address knowledge gaps related to the subject.

.

Keywords: Artificial intelligence, training quality, AI applications in training, intelligent analysis of training data, augmented virtual reality, intelligent recommendation and feedback systems.

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإقرار	أ
الإهداء	ب
الشكر والتقدير	ج
ملخص الدراسة	د
Abstract	هـ
قائمة المحتويات	و
قائمة الجداول	ك
قائمة الاشكال	ل
الفصل الأول: الإطار العام للدراسة (1-17)	
1.1 المقدمـة	2
1.2 مشكلة البحث	4
1.3 أسئلة الدراسة	7
1.4 أهداف الدراسة	7
1.5 أهمية الدراسة	8
1.6 فرضيات الدراسة	10

1.7 متغيرات الدراسة	11
1.8 نموذج الدراسة	11
1.9 مصطلحات الدراسة	13
1.10 حدود الدراسة	15
1.11 خاتمة الفصل الأول	16
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	
2.1 مقدمة	18
2.2 المبحث الاول: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب	19
2.2.1 مفهوم الذكاء الاصطناعي	19
2.2.2 الذكاء الاصطناعي في سياق التعليم والتدريب	21
2.2.3 فوائد توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب المؤسسي	22
2.2.4 أبعاد الذكاء الاصطناعي	24
2.2.5 معوقات وتحديات الاستخدام في المؤسسات الحكومية	29
2.3 المبحث الثاني: جودة التدريب	32
2.3.1 مفهوم جودة التدريب	32
2.3.2 أهمية جودة التدريب في المؤسسات الصناعية	32
2.3.3 المؤشرات والمعايير المعتمدة لجودة التدريب	34
2.3.4 علاقة تقنيات الذكاء الاصطناعي بجودة التدريب	35

2.4 المبحث الثالث: المؤسسة العامة للمناطق الصناعية	40
2.4.1 نبذة عن المؤسسة العامة للمناطق الصناعية – مدائن	40
2.4.2 الدور والاختصاصات العامة	40
2.5 المبحث الرابع: الدراسات السابقة والتعقيب عليها	44
2.5.1 الدراسات العربية	44
2.5.2 الدراسات الأجنبية	46
2.5.3 التعليق على الدراسات السابقة	48
2.5.4 الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها	52
2.6 خاتمة الفصل	55
2.7 ملخص الدراسات السابقة	56
الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها	
3.1 مقدمة الفصل	59
3.2 منهج الدراسة	60
3.3 مجتمع وعينة الدراسة	60
3.4 أدوات الدراسة	63
3.5 المعالجات الإحصائية	72
3.6 إجراءات الدراسة الميدانية	75

3.7 صعوبات الدراسة	76
3.8 خاتمة الفصل	78
الفصل الرابع: عرض البيانات ومناقشة النتائج	
4.1 مقدمة الفصل	80
4.2 التحليل الإحصائي	80
4.3 الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة	82
4.4 اختبار فرضيات الدراسة	84
الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات	
5.1 مناقشة النتائج	91
5.2 التوصيات	100
5.3 مقترحات بدراسات مستقبلية	104
5-4 التحديات التي واجهت الباحثة	105
5-4 الخاتمة	107
المراجع	
المراجع العربية	108
المراجع الأجنبية	112
مواقع انترنت	114
الملاحق	

ملحق رقم (1) الصورة الأولية للاستبانة	ب
ملحق رقم (2) صورة الاستبانة النهائية	د
ملحق رقم (3) العبارات التي تم حذفها بناءً على توصية المحكمين	س
ملحق رقم (3) قائمة المحكمين	ش
ملحق رقم (4) الموافقة الاخلاقية	ص

قائمة الجداول

الجدول	الصفحة
جدول (1-2) ملخص الدراسات العربية	56
جدول (1-2) ملخص الدراسات الاجنبية	57
جدول (1-3) عدد العاملين بالمؤسسة العامة للمناطق الصناعية	61
جدول رقم (2-3) يوضح توزيع عينة الدراسة حسب متغيرات النوع والعمر	62
جدول (3-3) توزيع عينة الدراسة حسب متغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة	62
جدول (4-3) ارتباطات (الصدق البنائي) وأبعاد استبانة توظيف الذكاء الاصطناعي	66
جدول (5-3) ارتباطات (الصدق البنائي) استبانة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي	66
جدول (6-3) قيم معاملات الصدق والثبات لاستبانة تقنيات الذكاء الاصطناعي وأبعادها	67
جدول (7-3) مصفوفة ارتباطات ابعاد استبانة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي (الصدق التكويني)	68
جدول (8-3) ارتباطات (الصدق البنائي) استبانة جودة التدريب	69
جدول (9-3) ارتباطات (الصدق البنائي) واستبانة جودة التدريب	69
جدول (10-3) قيم معاملات الصدق والثبات بأنواعها المختلفة لاستبانة جودة التدريب	70
جدول (11-3) مصفوفة ارتباطات جودة التدريب (الصدق التكويني)	71
جدول (6-4) الانحدار الخطي لأثر لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدريب	85

قائمة الاشكال

الجدول	الصفحة
شكل (1–1) يوضح أنموذج الدراسة: المصدر الباحثة نفسها	13
الشكل (1–2) مكونات ومجالات الذكاء الاصطناعي	20
الشكل (2–2) مكونات ومجالات الذكاء الاصطناعي: ترجمة الشكل السابق	22
الشكل (2–3) عدد الأبحاث المرتبطة بالذكاء الاصطناعي حتى 2021	50
رسم (3–1) النسب المئوية لتوزيع العينة حسب متغيرات النوع والعمر	62
رسم (3–2) النسب المئوية لتوزيع العينة حسب متغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة	63
شكل (4–1) مدرج التوزيع التكراري للبواقي المعيارية	86
رسم (4–2) الاحتمالية–الاحتمالية الطبيعي للبواقي المعيارية	87
رسم بياني (4–3) يوضح انتشار البواقي للنموذج	87

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1-1 المقدمة

1-2 مشكلة الدراسة

1-3 أسئلة الدراسة

1-4 أهداف الدراسة

1-5 أهمية الدراسة

1-6 فرضيات الدراسة

1-7 متغيرات الدراسة

1-8 أنموذج الدراسة

1-9 مصطلحات الدراسة

1-10 حدود الدراسة

1-11 خاتمة الفصل

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة:

يشهد العالم في السنوات الأخيرة تحولا جذريا في كيفية بناء وتطوير الكفاءات البشرية بناءً على التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجالات التعليم والتدريب، فقد أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) أداة محورية في إعادة تشكيل ملامح بيئة التعلم والتدريب المهني من خلال توفير أنظمة تعليمية ذكية، وقدرات تحليلية متقدمة، وتجارب تدريبية تفاعلية قادرة على التكيف مع احتياجات المتدربين وسلوكياتهم ، ولم تعد المؤسسات تنظر إلى التدريب كعملية تقليدية تعتمد فقط على المدرب والمحتوى، بل كمنظومة متكاملة مدعومة بالبيانات الذكية، والتقنيات التنبؤية، والمحاكاة الافتراضية، والتي تهدف إلى تحقيق الفعالية والكفاءة وتحسين جودة مخرجات التعلم (Madhumithaa et al., 2025؛ مدكور وآخرون، 2025).

وفي ظل التحديات التنافسية المتزايدة تسعى الحكومات والمؤسسات إلى إعادة هيكلة نظم التدريب لتتوافق مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة والتحول الرقمي، وفي هذا السياق تبرز سلطنة عمان كواحدة من الدول التي أولت اهتماما بالغًا بتطوير رأس المال البشري وتعزيز كفاءته، وهو ما يتجلى في رؤية عمان 2040 التي وضعت في صلب أهدافها تطوير قدرات المواطنين من خلال التعليم والتدريب المستمر، والانتقال نحو اقتصاد معرفي قائم على الابتكار والتقنيات الحديثة (رؤية عمان 2040)، وتعد المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) أحد النماذج الحكومية الرائدة في سلطنة عمان، والتي تسعى إلى تعزيز بيئة الأعمال والاستثمار من خلال تطوير البنية التحتية الصناعية، ورفع كفاءة الموارد البشرية

عبر برامج تدريبية متخصصة، مما يضعها في موقع مثالي لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير جودة التدريب.

لقد أظهرت الأدبيات الحديثة أن توظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التدريب يسهم في إحداث نقلة نوعية في تصميم البرامج التدريبية، وتقديم محتوى مخصص يتكيف مع احتياجات كل متدرب، بالإضافة إلى دعم تقييم الأداء بشكل لحظي ودقيق، ما يساعد في تطوير كفاءة المتدربين وزيادة دافعيتهم نحو التعلم المستمر (Kurnaz, 2025؛ شحادة زغبر ووفاء، 2025)؛ فعلى سبيل المثال يمكن للأنظمة الذكية تحليل بيانات الأداء التدريبي وتقديم توصيات موجهة لتعديل أساليب التدريب أو محتواه بما يتناسب مع المستوى الفعلي للمتدرب (Passalacqua et al., 2025)؛ كما تتيح تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز فرصًا غير مسبوقة لمحاكاة المواقف المهنية والتدريب العملي في بيئة آمنة وتفاعلية، مما يعزز من قدرات التطبيق العملي ويقلل من التكاليف التشغيلية المرتبطة بالتدريب الواقعي (أحمد توفيق معوض، 2024؛ Dai et al., 2025).

ومن ناحية أخرى فإن جودة التدريب كمفهوم إداري أصبحت تقاس اليوم بمعايير أكثر دقة وتكاملًا تشمل كفاءة تصميم البرامج، فعالية التنفيذ، تحقق مخرجات التعلم، ومدى رضا المتدربين عن العملية التدريبية، وقد أكدت الدراسات على أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي يسهم في تحسين محتوى التدريب وجعله تفاعليا ومرنًا، أو عبر تحسين إدارة العملية التدريبية وتقديم تقييمات لحظية دقيقة (Newton & Jones, 2025؛ الجيوسي، 2024؛ Kumar et al., 2025).

وتسعى هذه الدراسة إلى قياس أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب، من خلال تحليل العلاقة بين أربعة أبعاد رئيسية لتقنيات الذكاء الاصطناعي وهي: التحليل الذكي للبيانات

التدريبية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب، الواقع الافتراضي المعزز، وأنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية، وبين جودة التدريب.

ويتمثل الإسهام العلمي للدراسة في تقديم نموذج نظري وتطبيقي يمكن اعتماده من قبل المؤسسات العمانية الراغبة في تطوير استراتيجيات التدريب باستخدام الذكاء الاصطناعي، كما تسعى الدراسة إلى تقديم توصيات عملية لصانعي القرار في "مدائن" حول كيفية تحسين منظومة التدريب عبر تبني الحلول الذكية وفق إطار علمي ومؤشرات قابلة للقياس.

وعليه، تتبنى الدراسة منهجًا كميًا وصفيا يعتمد على استبانة موجهة إلى موظفي المؤسسة، بما يسمح بجمع بيانات كمية يمكن تحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار الفرضيات المشتقة من النموذج النظري، ويتوقع أن تسهم نتائج الدراسة في تقديم صورة واضحة حول مدى نضج "مدائن" في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب، وبيان أثر ذلك على جودة البرامج المنفذة وأثرها المستدام على تطوير الكوادر البشرية.

1.2 مشكلة الدراسة:

شهد العالم في السنوات الأخيرة تحولات جذرية في أنماط إدارة الشركات والمؤسسات، لا سيما في مجالات تنمية الموارد البشرية والتدريب، وذلك نتيجة للتطورات المتسارعة في تكنولوجيا المعلومات، وبشـــكل خاص في مجال الذكاء الاصـــطناعي (AI)، فقد أصـــبحت هذه التقنيات الذكية اليوم تمثل المحرك الرئيسي لرفع كفاءة الأداء وتعزيز القدرات التنافسية للمؤسسات، من خلال ما توفره من أدوات

تحليلية متقدمة، وتوصـــيات موجهة، وتطبيقات تفاعلية قادرة على إحداث نقلة نوعية في العمليات التدريبية (Dai et al., 2025؛Orhan & Kurnaz, 2025).

وقد تطورت تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في التدريب لتشـمل مختلف المراحل بدءًا من تحديد وتحليل الاحتياجات التدريبية، مرورًا بتصـميم المحتوى التدريبي الذكي، وصـولًا إلى تنفيذ البرامج وتقييم مخرجاتها بدقة وموضوعية عالية.

وفي ضـوء ذلك اتجهت العديد من المؤسسـات في الدول المتقدمة إلى تبني أنظمة تدريبية ذكية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصـــطناعي مثل أنظمة تحليل البيانات التنبؤية، وتكييف المحتوى التعليمي وفق مستوى المتدرب، واستخدام الواقع الافتراضي والمعزز في التدريب العملي، بالإضافة إلى تطبيقات التقييم الفوري باسـتخدام الخوارزميات الذكية، وأسـهم هذا التحول الرقمي في رفع جودة التدريب وتعزيز نتائجه، ليس فقط على مســتوى التحصـــيل المهاري والمعرفي، بل أيضًـــا من حيث رضـــا المتدربين واستدامة التعلم الذاتي لديهم.

ورغم الجهود المبذولة في العديد من الدول العربية فإن تطبيق تقنيات الذكاء الاصـــطناعي في التدريب ما زال في مراحله الأولى، وفي ســـلطنة عمان وعلى الرغم من تبني رؤية عمان 2040 لمبدأ التحول الرقمي والاعتماد على الذكاء الاصـــطناعي، إلا أن الممارســـات التقليدية في التدريب ما زالت سـائدة في عدد كبير من المؤسـسـات، مما يضـعف كفاءة العملية التدريبية ويحد من أثرها على الأداء المؤســسـي (وثيقة رؤية عمان 2040؛ مدكور وآخرون، 2025)؛ ومن هنا تبرز الحاجة إلى دراسـات تحليلية وتطبيقية تقيم فعالية توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب ومدى انعكاسه على جودة البرامج التدريبية ونتائجها.

وفي هذا السياق تعد المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) إحدى الجهات الحكومية الرائدة في سلطنة عمان التي تسعى بشكل متواصل إلى تطوير رأس المال البشري ورفع مستوى الأداء والإنتاجية في المدن الصناعية المختلفة وانطلاقًا من هذا التوجه، أنشأت المؤسسة منصة التدريب الإلكترونية "دربة" كمنصة رقمية متكاملة تهدف إلى أتمتة التدريب المؤسسي وتوظيف الأدوات الرقمية الذكية في عمليات التعليم والتطوير المهني.

تعد منصة "دربة" نموذجًا متقدمًا لبيئة تعلم إلكترونية تتيح للموظفين مسارات تعلم مخصصة، وتقارير تحليلية تفاعلية، وتوصيات ذكية للبرامج التدريبية بناءً على مستوى المتدرب واحتياجاته، كما تعمل على دمج تقنيات في التدريب الالكتروني ، مما يجعلها تجربة فريدة على مستوى المؤسسات الحكومية في السلطنة.

وعليه، تتحدد مشكلة هذه الدراسة في الحاجة إلى فهم وتحليل العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)، وذلك من خلال دراسة تجربة منصة "دربة" وتقييم مدى تطبيقها للأنظمة الذكية مثل تحليل بيانات المتدربين، والتعلم المخصص، والتدريب بالواقع الافتراضي والمعزز ، وأنظمة التوصية الذكية، وتحليل أثر ذلك في جودة تصميم وتنفيذ البرامج التدريبية وفاعلية مخرجاتها ومستوى رضا المتدربين عنها.

تعد هذه الدراسة ذات حداثة وأهمية عالية لكونها تواكب الاتجاهات العالمية في مجال التحول الرقمي في التدريب، وتسعى لتقديم نموذج تطبيقي عملي من واقع مؤسسة حكومية عمانية تتبنى هذا التوجه بصورة متقدمة.

1.3 أسئلة الدراسة:

السؤال الرئيسي: ما مدى تأثير توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان؟

الأسئلة الفرعية:

1. ما مدى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في "مدائن"؟
2. إلى أي مدى يسهم التحليل الذكي للبيانات التدريبية في تحسين جودة التدريب المؤسسي؟
3. ما دور الواقع الافتراضي المعزز في دعم جودة التدريب؟
4. كيف تؤثر أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية على تعزيز جودة التدريب؟

1.4 أهداف الدراسة:

الهدف الرئيسي: قياس أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

الأهداف الفرعية:

1. تحليل أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في "مدائن".
2. تحديد مدى تأثير التحليل الذكي للبيانات التدريبية على جودة التدريب في المؤسسة.
3. استكشاف دور تقنيات الواقع الافتراضي المعزز في دعم وتحسين جودة التدريب.
4. تقييم مدى فاعلية أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية في تعزيز جودة العملية التدريبية.

1.5 أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونها تأتي في وقت يتسارع فيه التحول الرقمي عالميا، ويزداد فيه الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب الإدارة والتدريب والتعليم، ومع اتساع نطاق استخدام هذه التقنيات في البيئات المؤسسية، أصبحت الحاجة ملحة إلى دراسات علمية تقيم فعالية هذا الاستخدام، وتحدد مدى إسهامه في تحسين جودة التدريب وتنمية الموارد البشرية، لا سيما في المؤسسات الحكومية ذات الطابع التنموي كالمؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان، وتبرز أهمية هذه الدراسة على عدة مستويات متكاملة:

أولا: الأهمية النظرية (العلمية):

1. تعد هذه الدراسة من الدراسات القليلة في الخليج التي تتناول العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب من منظور تطبيقي ميداني، مما يفتح المجال أمام باحثين آخرين لبناء دراسات لاحقة في هذا الاتجاه التخصصي الدقيق.
2. تقدم الدراسة نموذجا مفاهيميا متكاملا يربط بين متغيرات الذكاء الاصطناعي وأبعاده (التحليل الذكي، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الواقع الافتراضي، التوصيات الذكية) وبين جودة التدريب، وهو نموذج قابل للتطبيق في بيئات تدريبية متعددة، ويمكن تطويره إحصائيا في دراسات مستقبلية.
3. تسهم في سد فجوة معرفية قائمة في الأدبيات العربية المتعلقة بتكامل التكنولوجيا مع نظم التدريب المؤسسي خصوصا في المؤسسات الحكومية، إذ يغلب على الدراسات العربية الطابع النظري أو الموجه للقطاع التعليمي، مما يمنح هذه الدراسة طابعا تطبيقيا فريدا.

4. يمكن اعتماد الدراسة كمرجع للباحثين والمهتمين في برامج الماجستير والدكتوراه في مجالات إدارة الأعمال، القيادة الرقمية، تنمية الموارد البشرية، والتدريب المؤسسي.

ثانيا: الأهمية التطبيقية (العملية):

1. توفر الدراسة قاعدة بيانات تحليلية للمؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) تساعدها في فهم واقع التدريب الرقمي داخلها، وتشخيص الفجوات الحالية في استخدام الذكاء الاصطناعي، مما يعزز قدرتها على اتخاذ قرارات استراتيجية أكثر فاعلية في المستقبل.
2. تمكن صناع القرار ومديري الموارد البشرية من الاستفادة من نتائج الدراسة وتوصياتها في تطوير البرامج التدريبية لتكون أكثر توافقا مع التحول الرقمي، وأكثر استجابة لاحتياجات الموظفين الصناعية والإدارية على حد سواء.
3. يمكن أن تسهم مخرجات الدراسة في تحسين مستوى الكفاءة المهنية والإنتاجية للموارد البشرية في "مدائن" عبر إعادة تصميم البرامج التدريبية استنادا إلى أدوات الذكاء الاصطناعي الحديثة، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على الأداء المؤسسي والقدرة التنافسية.
4. تضع الدراسة أمام الجهات المعنية بالتخطيط والتطوير في سلطنة عمان مؤشرات قابلة للقياس حول أثر تبني الذكاء الاصطناعي في أحد القطاعات الحيوية، مما يفتح المجال أمام تعميم التجربة في مؤسسات وهيئات أخرى.

ثالثا: الأهمية المؤسسية والوطنية:

1. تتوافق أهداف الدراسة مع توجهات رؤية عمان 2040، التي تؤكد على تمكين رأس المال البشري وتعزيز قدراته من خلال التكنولوجيا والابتكار، مما يجعل هذه الدراسة أداة دعم معرفية لصناع السياسات العامة في السلطنة.

2. تبرز الدراسة أهمية مواءمة التدريب المؤسسي مع التوجهات العالمية في استخدام الذكاء الاصطناعي، بما يحقق التكامل بين أهداف التنمية المستدامة والتحول الرقمي.
3. تمثل الدراسة إضافة نوعية في سياق البحوث الوطنية التي تسعى إلى تحويل المؤسسات الحكومية إلى منظمات ذكية، قادرة على التكيف مع متغيرات السوق العالمية، ومواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

1.6 فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسية:

(H_1) يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

الفرضيات الفرعية:

H_1-1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

H_1-2: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتحليل الذكي للبيانات التدريبية في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

H_1-3: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الواقع الافتراضي المعزز في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

H_1-4: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

1.7 متغيرات الدراسة:

(أ) المتغير المستقل:

توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي: ويتضمن أربعة أبعاد رئيسية، وهي:

1. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب.
2. التحليل الذكي للبيانات التدريبية.
3. الواقع الافتراضي المعزز.
4. أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية.

(ب) المتغير التابع:

جودة التدريب

1.8 نموذج الدراسة:

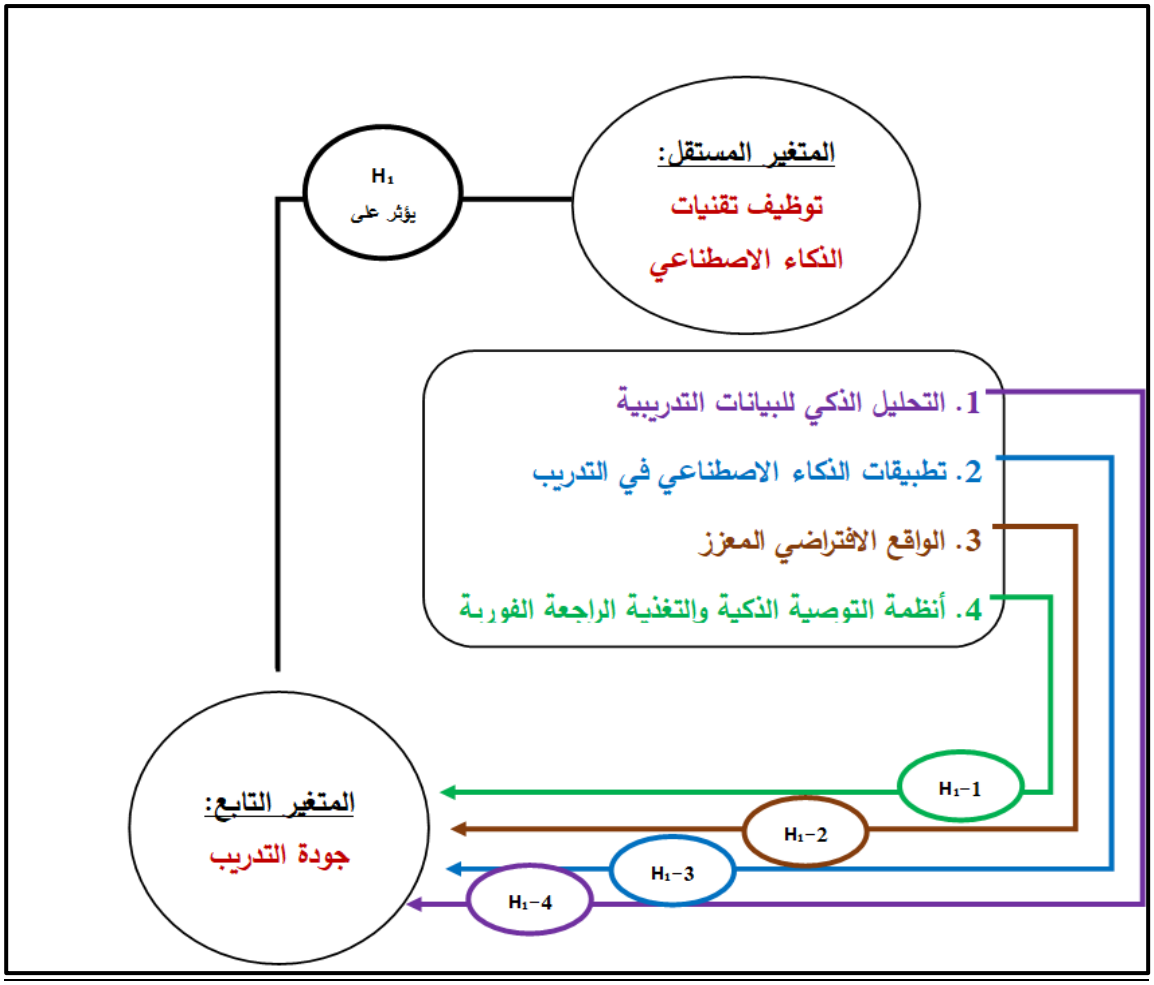
تقوم العلاقة العامة في هذه الدراسة على اختبار أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل) على جودة التدريب (المتغير التابع) في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في إطار يعكس تفاعل التكنولوجيا الحديثة مع العمليات التدريبية التقليدية في سياق تنظيمي حكومي.

أولًا: منطق العلاقة السببية: سبباً تقوم هذه العلاقة على أساس أن الذكاء الاصطناعي لا يستخدم هنا كأداة تقنية فقط، بل كعامل تحويلي يعيد هيكلة طريقة إعداد وتنفيذ وتقييم البرامج التدريبية، وبالتالي تمثل جودة التدريب المخرج النهائي للعملية التدريبية، وتتأثر مباشرةً بنوعية المدخلات والأدوات المستخدمة، وعلى رأسها الأدوات الذكية، وبالتالي فإن العلاقة تأخذ طابعًا وظيفيًا سببيًا، حيث يؤدي الاستخدام الفاعل للذكاء الاصطناعي إلى تحسين ملموس في جودة التدريب.

ثانياً: الإطار النظري الداعم للعلاقة تعتمد هذه العلاقة على عدد من النظريات والنماذج التفسيرية، منها:

1. **نظرية النظم:** تفيد بأن تحسين مدخلات النظام (في هذه الحالة تقنيات التدريب الذكي) ينعكس مباشرة على تحسين مخرجاته (جودة التدريب).
2. **نموذج كيركباتريك لتقييم التدريب:** الذي يركز على العلاقة بين الأدوات التدريبية (المدخلات) وردود فعل المتدربين، تعلمهم، سلوكهم، ونتائجهم العملية.
3. **نظرية التعلم التكيفي والذكي:** والتي تفترض أن المحتوى التفاعلي القائم على الذكاء الاصطناعي يعزز من جودة التعلم وتخصيصه.

ثالثاً: البعد المؤسسي والوطني للعلاقة: على المستوى المؤسسي فإن "مدائن" كمؤسسة تطبق برامج تدريبية في بيئة صناعية متنوعة، يمكنها من خلال هذه العلاقة أن تحدد أولويات التطوير وتوظف التكنولوجيا بشكل استراتيجي لتحسين الأداء البشري، أما على المستوى الوطني فالعلاقة تنسجم مع مستهدفات رؤية عمان 2040 التي تدعو إلى: التحول الرقمي، وبناء اقتصاد معرفي، علاوة على الاستثمار في الذكاء الاصطناعي لتعزيز التعليم والتدريب.



شكل (1-1) يوضح نموذج الدراسة: المصدر الباحثة نفسها استنادا إلى دراسة(شحادة زغبر ووفاء، 2025)

1.9 مصطلحات الدراسة:

1. الذكاء الاصطناعي:

التعريف الاصطلاحي: هو فرع من علوم الحاسوب يعنى بتطوير أنظمة قادرة على تنفيذ مهام تتطلب ذكاءً بشريًا مثل التعلم، التفكير، اتخاذ القرار، والتفاعل الذكي مع البيئة (Kurnaz, 2025).

التعريف الإجرائي: يقصد به في هذه الدراسة توظيف الأنظمة الذكية في تخطيط وتنفيذ وتقييم البرامج التدريبية داخل "مدائن".

أ) **توظيف الذكاء الاصطناعي:** يشير إلى مدى دمج أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العمليات التدريبية لتحقيق تحسينات في الجودة والكفاءة والنتائج التعليمية والمهنية، (مدكور وآخرون، 2025).

ب) **التحليل الذكي للبيانات التدريبية:** استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات أداء المتدربين، واستنتاج أنماط التفاعل، وتحديد الاحتياجات التدريبية المستقبلية (Madhumithaa et al., 2025).

ج) **تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب:** تتضمن المنصات الذكية، أنظمة إدارة التعلم المدعومة بالخوارزميات، والتقييم التكيفي، والتعلم المخصص، التي تستخدم لتحسين فاعلية التدريب (شحادة زغبر ووفاء، 2025).

د) **الواقع الافتراضي المعزز:** تقنيات تدمج بين المحاكاة الحاسوبية والواقع الحي لخلق بيئة تدريبية افتراضية تساعد المتدرب على ممارسة المهارات بفعالية عالية (Dai et al., 2025).

هـ) **أنظمة التوصية الذكية:** أدوات تعتمد على تحليل بيانات المستخدم لتقديم توصيات مخصصة للمحتوى التدريبي المناسب حسب مستوى المتدرب واحتياجاته (Passalacqua et al., 2025).

و) **التغذية الراجعة الفورية:** تزويد المتدرب بتقييم لحظي لأدائه أثناء التفاعل مع المحتوى التدريبي، بما يعزز من قدرته على تصحيح المسار التعلمي (بدر الدين وآخرون، 2024).

2. جودة التدريب:

التعريف الاصطلاحي: تعكس مدى كفاءة وفاعلية البرامج التدريبية من حيث التصميم، التنفيذ، تحقيق الأهداف، والنتائج المتوقعة على الأداء الفردي والمؤسسي (Jones, 2025 & Newton).

التعريف الاجرائي: تعرفها الباحثة إجرائيا بأنها: الدرجة التي يتحقق عندها تكامل عناصر العملية التدريبية بحيث تقاس من خلال استجابات أفراد العينة على فقرات مقياس الدراسة، وتعكس مدى كفاءة وفاعلية البرامج التدريبية في تحقيق أهدافها وتنمية الأداء الفردي والمؤسسي بصورة مستدامة.

3. المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)

مؤسسة حكومية عمانية تعنى بتطوير وإدارة وتشغيل المناطق الصناعية في السلطنة، وتسعى إلى توفير بيئة استثمارية متكاملة من خلال تنمية البنية التحتية الصناعية وتطوير الموارد البشرية الداعمة لقطاع التصنيع (الموقع الرسمي لمدائن، 2025).

1.10 حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تقتصر هذه الدراسة على دراسة العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب.

الحدود الزمنية: تم تنفيذ الدراسة خلال الفترة الزمنية من فبراير 2025م ولغاية فبراير 2026م.

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة على **المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)**، وهي جهة حكومية في سلطنة عمان تعنى بإدارة وتطوير المناطق الصناعية، وتشمل الدراسة موظفي المؤسسة في مواقعها المختلفة في محافظات السلطنة.

الحدود البشرية: استهدفت الدراسة العاملين في المؤسسة بجميع مواقعها المختلفة في محافظات السلطنة.

1.11 خاتمة الفصل

في ضوء ما سبق عرضه في هذا الفصل يتضح أن موضوع الدراسة يتمحور حول استكشاف أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) بسلطنة عمان، وهو موضوع تتجلى أهميته في سياق التحول الرقمي الذي تتبناه المؤسسات الحكومية ضمن أهداف رؤية عمان 2040، وما تفرضه من ضرورة تطوير نظم التدريب باستخدام أدوات وتقنيات حديثة.

وقد تبلورت مشكلة الدراسة انطلاقًا من الحاجة إلى فهم مدى توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التدريبية داخل "مدائن"، وتأثير هذا التوظيف على جودة التدريب، وانبثق عن هذه الإشكالية سؤال رئيسي وأربعة أسئلة فرعية، هدفت إلى تحديد العلاقات التفاعلية بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب. وتم تحديد الأهداف الرئيسة والفرعية للدراسة بما ينسجم مع تساؤلاتها، مع توضيح أهمية الدراسة من الجانبين العلمي والتطبيقي، خاصة في ظل قلة الدراسات العربية التي عالجت هذه العلاقة بشكل تطبيقي مباشر في بيئة مؤسسية عمانية؛ كما تم تحديد حدود الدراسة الموضوعية، الزمانية، المكانية، والبشرية بما يضمن وضوح نطاقها وواقعية تعميم نتائجها.

وعليه يمهد هذا الفصل للانتقال إلى الفصل الثاني الذي يتناول الإطار النظري والدراسات السابقة، من خلال استعراض المفاهيم الأساسية لكل من تقنيات الذكاء الاصطناعي، وجودة التدريب، والعلاقة بينهما، بالإضافة إلى تحليل منهجي لأبرز الدراسات ذات الصلة بهدف تحديد الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2.1 مقدمة الفصل

2.2 المبحث الأول: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب

2.3 المبحث الثاني: جودة التدريب

2.4 المبحث الثالث: المؤسسة العامة للمناطق الصناعية

2.5 المبحث الرابع: الدراسات السابقة

2.6 خاتمة الفصل

2.7 ملخص الدراسات السابقة

2.1 مقدمة الفصل:

يعد الإطار النظري أحد الأركان الأساسية في أي دراسة علمية رصينة إذ يمثل البناء المعرفي والمنهجي الذي تستند إليه الدراسة في تفسير ظواهرها وتحليل متغيراتها، وفي ضوء ما تشهده بيئات العمل والمؤسسات الحديثة من تحولات رقمية متسارعة، برزت الحاجة إلى فهم أعمق لكيفية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء المؤسسي، وخاصة في مجال التدريب وتنمية الموارد البشرية.

وتعالج هذه الدراسة أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدريب المؤسسي، انطلاقًا من مجموعة من الأبعاد الذكية (مثل: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التحليل الذكي للبيانات، الواقع الافتراضي المعزز، وأنظمة التوصية الذكية)، وتأثيرها على جودة التدريب، ومن هذا المنطلق يبنى هذا الفصل ليغطي بشكل منهجي ومتكامل الخلفية النظرية ذات الصلة بمتغيرات الدراسة.

ويتناول الفصل في مباحثه الأولى مفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال التدريب، إلى جانب استعراض مفهوم جودة التدريب كمفهوم إداري معاصر، وما يرتبط به من معايير ومؤشرات، كما يستعرض العلاقة النظرية بين المتغيرات المدروسة في ضوء النماذج والدراسات العالمية، ثم يخصص المبحث الأخير لعرض وتحليل الدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة، بهدف إبراز الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدّها، ويهدف هذا الفصل إلى تأسيس قاعدة معرفية علمية تمكن من بناء أدوات الدراسة وصياغة فرضياتها بشكل أكثر دقة، وتربط بين الجانب النظري والتطبيقي بما يخدم أهداف البحث ويوجه نتائجه نحو تحقيق قيمة علمية وعملية مضافة.

2.2 المبحث الأول: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب

2.2.1 مفهوم الذكاء الاصطناعي

يعد الذكاء الاصطناعي (AI) من أبرز مفاهيم الثورة الصناعية الرابعة، وقد أصبح عنصرًا أساسيًا في تطوير النظم التعليمية والتدريبية داخل المؤسسات الحديثة، ويعرف الذكاء الاصطناعي على أنه "مجموعة من الأنظمة والخوارزميات التي تمكن الآلات من محاكاة السلوك البشري في التفكير، والتحليل، واتخاذ القرار، وحل المشكلات المعقدة (Orhan & Kurnaz, 2025) " كما أنه يشير إلى قدرة البرامج والأجهزة الرقمية على التعلم من البيانات، والتكيف مع مدخلات جديدة، وتنفيذ مهام تتطلب مستوى معينًا من الذكاء البشري كالتخطيط والتنبؤ والتفاعل الذكي.

وقد تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي من التركيز على الأتمتة البسيطة إلى بناء أنظمة معرفية متقدمة تقوم بوظائف معقدة، منها: التعلم الآلي، ومعالجة اللغة الطبيعية، والتعرف على الأنماط، واتخاذ القرارات التنبؤية، مما جعله أداة استراتيجية في تطوير التدريب المؤسسي؛ ووفقًا لما ذكره (مدكور وآخرون 2025)، فإن الذكاء الاصطناعي يمثل الجيل الأحدث من أدوات التحول الرقمي في الإدارة العامة، ويساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية من خلال دعمه للقرارات التفاعلية وتقديم محتوى تدريبي مخصص يتماشى مع احتياجات كل متدرب.

أما في السياق التعليمي والتدريبي فقد أصبح الذكاء الاصطناعي أداة فعالة لبناء بيئات تعلم ذكية تتفاعل مع المتدرب بشكل لحظي، وتوفر له توصيات، وتقييمات، ومسارات تعليمية فردية مدعومة بالبيانات، وهو ما يتوافق مع التوجهات العالمية الحديثة في تصميم برامج التدريب الذكي؛ وفي هذا الإطار يؤكد (Dai et al. 2025) أن الذكاء الاصطناعي لا يعد مجرد تقنية داعمة للتعليم، بل هو بنية

متكاملة تحدث نقلة نوعية في فلسفة التدريب من نموذج "المدرب الموجه" إلى نموذج "النظام الذكي المتكيف."

وفي ضوء ذلك تستند هذه الدراسة إلى الذكاء الاصطناعي بوصفه متغيرًا مستقلاً يمثل الأدوات والأنظمة الرقمية التي تعتمد على المعالجة الذكية للبيانات، وتهدف إلى تعزيز كفاءة وجودة العملية التدريبية داخل مؤسسة "مدائن"، ويشمل هذا المفهوم عددًا من الأبعاد الفرعية التي تمثل أهم التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي في التدريب، مثل: منصات التعلم الذكي، أنظمة التقييم الآلي، الواقع الافتراضي المعزز، والتوصيات الذكية.

الشكل رقم (1-2) مكونات ومجالات الذكاء الاصطناعي

للمصدر: (Regona et al, 2022)

2.2.2 الذكاء الاصطناعي في سياق التعليم والتدريب:

أدى التطور المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تحولات عميقة في قطاع التعليم والتدريب، حيث لم يعد ينظر إلى التعليم كممارسة نمطية متمحورة حول المعلم أو المدرب، بل أصبح يتجه نحو نماذج تعليمية ذكية تتكيف مع احتياجات المتعلم، وتعيد تشكيل طرق التفاعل، وتقديم المحتوى، وتقييم الأداء، ويؤكد (Newton & Jones 2025) أن الذكاء الاصطناعي بات يستخدم في تصميم بيئات تعلم تفاعلية تعتمد على أنظمة ذكية تقدم دعمًا فوريًا، وتتابع أداء المتعلم بشكل مستمر، مما يعزز من فرص التعلم الذاتي المستدام.

وفي بيئة التدريب المؤسسي، أصبح الذكاء الاصطناعي أداة استراتيجية لتحديث البرامج التدريبية، وتجاوز القيود التقليدية المرتبطة بالمكان والزمان والمحتوى، حيث تستخدم المنصات الذكية والخوارزميات التكيفية لتحليل أنماط المتدربين، وتوجيههم نحو مسارات تعلم مخصصة، وقد أشارت دراسة Madhumithaa et al. (2025) إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة التدريب يسهم في رفع كفاءة تنفيذ البرامج، وتحسين تجربة المتدرب، من خلال تقديم توصيات ذكية مبنية على تحليل بيانات الأداء السابقة والتفاعلات أثناء التدريب، ويتمثل الدور الأبرز للذكاء الاصطناعي في سياق التعليم والتدريب في ثلاث مجالات رئيسية:

1. **التعلم الشخصي:** حيث تمكن الأنظمة الذكية من تقديم محتوى يتوافق مع مستوى المتعلم وسرعة تعلمه وأسلوبه الخاص، ما يؤدي إلى تحسين نتائج التعلم بشكل ملموس.
2. **التقييم الذكي:** ويشمل أنظمة التقييم التكيفي التي تقدم اختبارات تتغير تلقائيًا بناءً على إجابات المتدرب، مما يزيد من دقة قياس المهارات والمعارف.

3. **دعم المدرب وصانع القرار**: إذ توفر أدوات الذكاء الاصطناعي تقارير تحليلية وتوصيات فورية تساعد المدربين والإدارات على تحسين تصميم البرامج التدريبية واتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة.

وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن المؤسسات التي تعتمد الذكاء الاصطناعي في نظم التدريب تشهد تحسنًا واضحًا في مستويات التفاعل، والاحتفاظ بالمعلومة، ورضا المتدربين مقارنة بالمؤسسات التي لا تستخدم هذه التقنيات (Passalacqua et al., 2025؛ مذكور وآخرون، 2025)، وفي السياق العماني فإن تبني هذا التوجه يعد من أولويات رؤية عمان 2040 التي تركز على تطوير رأس المال البشري باستخدام التقنيات الناشئة، وتحقيق بيئة تعليمية مرنة وذكية، وبالتالي فإن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب لا يعد ترفًا تقنيًا، بل ضرورة استراتيجية لبناء منظومات تعلم مستدامة، تتكيف مع التحديات المتغيرة وتسهم في تحقيق الكفاءة المؤسسية والتميز المهني.

2.2.3 فوائد توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب المؤسسي:

إن توظيف الذكاء الاصطناعي في بيئات التدريب المؤسسي لم يعد خيارًا تقنيًا محدودًا، بل بات ضرورة استراتيجية تستند إلى جملة من المبررات العلمية والعملية التي تدفع المؤسسات إلى تبني هذه التقنيات لتحسين جودة التدريب وتعظيم كفاءته، وتنبثق هذه المبررات من الحاجة إلى تطوير بيئات تدريب ديناميكية وشخصية وفعالة، تستجيب لتحديات العصر الرقمي وخصائص المتعلمين الجدد الذين يتفاعلون مع التكنولوجيا بوتيرة متقدمة.

وتعد الكفاءة التشغيلية أولى المبررات الرئيسة، حيث تسمح تقنيات الذكاء الاصطناعي بخفض التكاليف المرتبطة بتصميم وتنفيذ البرامج التدريبية، من خلال الأتمتة الذكية لأنشطة مثل تقييم الأداء،

وتحديد الاحتياجات، وإدارة المحتوى، ووفقًا لما أورده معوض (2024)، فإن تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في التدريب يسهم في تسريع عمليات التصميم والتنفيذ، وتحقيق وفورات مالية وزمنية، دون الإخلال بجودة المحتوى أو فعالية التدريب.

أما المبرر الثاني فيكمن في تحقيق التخصيص والتكيف الذكي، إذ تتيح الأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي إمكانية تقديم محتوى تدريبي يتكيف مع مستوى المتدرب وسرعة تعلمه ونمط تفاعله، وهو ما يزيد من فاعلية البرنامج ويعزز من فرص تحقيق المخرجات المستهدفة (Dai et al., 2025) ومن خلال خوارزميات التعلم الآلي، يمكن تتبع تقدم كل متدرب وتقديم توصيات فورية تتناسب مع احتياجاته الفردية، ما يعد تحولًا نوعيًا مقارنة بالبرامج التقليدية ذات الطابع الجماعي الموحد.

وتشكل قدرة الذكاء الاصطناعي على التحليل العميق للبيانات مبررًا ثالثًا محوريًا، إذ يمكن للأنظمة الذكية جمع بيانات تفصيلية حول سلوك المتدرب، ومعدلات تفاعله، ومستويات أدائه، ثم تحليلها بشكل فوري لتقديم لوحات تحكم غنية بالمؤشرات تساعد الإدارة في تحسين البرنامج وتوجيه القرارات التدريبية بدقة (شحادة زغبر ووفاء، 2025).

كذلك فإن تعزيز التفاعل والتجربة التدريبية يعد دافعًا مهمًا نحو اعتماد تقنيات مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز، التي تمنح المتدرب بيئة محاكاة واقعية، وتجعل عملية التدريب أكثر ارتباطًا بالتجربة العملية. وقد أظهرت دراسات متعددة مثل: (Kumar et al., 2025؛ بدر الدين وآخرون، 2024) أن استخدام هذه التقنيات يؤدي إلى رفع معدلات الاحتفاظ بالمعلومة، وزيادة التحفيز، وتعزيز التطبيق العملي للمهارات.

أخيرًا فإن مواءمة هذه التقنيات مع توجهات الاستراتيجية الوطنية مثل رؤية عمان 2040، التي تدعو إلى بناء كوادر وطنية مؤهلة من خلال التمكين الرقمي، يشكل دافعًا مؤسسيًا لتسريع عملية التحول نحو الذكاء الاصطناعي في جميع القطاعات، ومنها التدريب والتأهيل المهني.

وبناءً عليه فإن اعتماد الذكاء الاصطناعي في التدريب المؤسسي يبرره تداخله العميق مع أهداف الجودة، والكفاءة، والابتكار، وتطوير رأس المال البشري، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى قياسه وتحليله ضمن بيئة "مدائن" الصناعية في سلطنة عمان.

2.2.4 أبعاد الذكاء الاصطناعي:

تتعدد أبعاد توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب تبعًا لتنوع تطبيقاته وتطوره في البيئات المؤسسية الحديثة، وفي ضوء ما تناولته الأدبيات والدراسات السابقة اعتمدت الدراسة الحالية على مجموعة من الأبعاد الرئيسة التي تعكس أبرز مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب، حيث تم اختيارها بما يتلاءم مع نموذج الدراسة، وبنيت عليها فرضيات البحث لقياس أثرها على جودة التدريب (Orhan & Kurnaz, 2025) وهذه الأبعاد هي:

(1)تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب: تشير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب إلى استخدام تقنيات ذكية مصممة خصيصًا لدعم تصميم وتنفيذ وتقييم البرامج التدريبية بطريقة مؤتمتة وتفاعلية، ويشمل ذلك أنظمة التعلم التكيفي، ومنصات التدريب الذكي، وأدوات التقييم المبني على البيانات، التي تعمل مجتمعة على تحسين تجربة التدريب ورفع كفاءة المتدربين.

وتعد هذه التطبيقات أحد التحولات النوعية في بيئات التعلم المؤسسي، حيث تتيح تخصيص المحتوى التدريبي لكل متدرب بناءً على قدراته واحتياجاته، وتوفير تغذية راجعة آنية تساعد على التطوير الفوري للمهارات، وقد أشار Orhan & Kurnaz, (2025) إلى أن أنظمة التعلم الذكي المدعومة بالذكاء

الاصطناعي تعمل على تعزيز قدرات المتدربين من خلال تقديم محتوى ديناميكي يتغير تلقائيًا بحسب تفاعل المتدرب وتقدمه، كما أظهرت دراسة مدكور وآخرون، (2025) أن استخدام الأدوات الذكية في التدريب أدى إلى زيادة التفاعل، وتحسين معدل الاستيعاب، وتسريع الوصول إلى المهارات المستهدفة، وتتضمن أبرز صور هذه التطبيقات:

- أنظمة إدارة التعلم الذكية التي تقدم محتوى تدريبي مخصص.
- المدربون الافتراضيون القادرون على الإجابة الفورية على استفسارات المتدربين.
- المساعدات الذكية التي تتابع أداء المتدرب وتقترح محتوى تدريبيًا إضافيًا.
- أدوات المحاكاة الرقمية التي توفر مواقف تطبيقية تفاعلية في بيئة افتراضية.

ويعكس هذا التوجه تطورًا في فلسفة التدريب من النمط التلقيني التقليدي إلى نموذج تشاركي قائم على التكنولوجيا المتقدمة، حيث لا يقتصر دور الذكاء الاصطناعي على تقديم المحتوى، بل يمتد إلى تحسين عملية اتخاذ القرار في بيئة التدريب، وزيادة مرونتها، ورفع كفاءتها بشكل عام.

وفي ضوء ما سبق يمكن القول إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب أصبحت مكونًا محوريًا في استراتيجيات المؤسسات الراغبة في تحقيق تنافسية عالية وبناء كوادر بشرية قادرة على التكيف مع متغيرات العصر الرقمي، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى قياسه وتحليله في السياق العماني من خلال المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن).

(2) التحليل الذكي للبيانات التدريبية: يشير التحليل الذكي للبيانات التدريبية إلى استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتقنيات تعلم الآلة لتحليل كميات كبيرة من البيانات الناتجة عن تفاعل المتدربين داخل بيئة التدريب، ويتضمن هذا البعد القدرة على استخراج الأنماط، وتحديد نقاط القوة والضعف، وقياس

التقدم المهاري والمعرفي، وبالتالي تقديم مؤشرات كمية ونوعية تساعد في تحسين جودة البرامج التدريبية بشكل مستمر.

وتؤكد الأدبيات الحديثة أن التحليل الذكي للبيانات يعد أحد أبرز الأدوات التي تعزز من كفاءة النظام التدريبي، إذ يمكن من خلاله بناء تصورات دقيقة حول الفجوات المهارية لدى الأفراد، وتصميم تدخلات تدريبية مخصصة تلائم الاحتياجات الفعلية، ففي دراسة Madhumithaa et al. (2025)، أوضحت النتائج أن المؤسسات التي اعتمدت على تقنيات تحليل البيانات التدريبية باستخدام الذكاء الاصطناعي شهدت تحسنًا ملحوظًا في نتائج التعلم، وانخفاضًا في معدلات الهدر التدريبي.

كما أشارت دراسة شحادة زغبر ووفاء (2025) إلى أن التحليل الذكي يساهم في تقديم تقارير تشخيصية متكاملة حول أداء المتدربين، مما يساعد المدربين والإدارات على اتخاذ قرارات أكثر دقة بشأن محتوى التدريب وتوزيع الموارد، وتشمل أبرز وظائف التحليل الذكي ما يلي:

- قياس مستوى تفاعل المتدربين في الأنشطة التدريبية الرقمية.
- تتبع مسار التعلم الفردي وإجراء التعديلات عليه تلقائيًا.
- رصد مستويات الإنجاز ومقارنتها بالمعايير المرجعية.
- التنبؤ بالاحتياجات التدريبية المستقبلية بناءً على سلوك المتدربين.

ويعد هذا البعد بمثابة العقل التحليلي للعملية التدريبية، حيث يمكن صانعي القرار من متابعة جودة التدريب في الزمن الحقيقي، ويوفر لهم رؤية تنبؤية تساهم في اتخاذ قرارات استراتيجية بشأن تصميم البرامج وتنفيذها.

وفي سياق الدراسة الحالية فإن تحليل البيانات التدريبية عبر الذكاء الاصطناعي في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) يعد محورًا حيويًا في تحسين مخرجات التدريب، ورفع كفاءة الأداء التنظيمي، وتحقيق التميز المؤسسي ضمن توجهات رؤية عمان 2040.

(3) الواقع الافتراضي المعزز: يشير إلى دمج تقنيات المحاكاة الرقمية، مثل الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز(AR) في العملية التدريبية باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتوفير بيئات تدريبية تفاعلية قريبة من الواقع العملي، ويعد هذا البعد من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب، لما له من دور فعال في تعزيز الفهم العميق، والمهارات العملية، وتجربة التعلم الغامرة.

وفقًا لما أشار إليه معوض (2024) فإن استخدام تقنية الهولوجرام والمحاكاة الذكية يسهم في تقديم محتوى تدريبي متقدم يتيح للمتدربين تجربة مواقف قريبة من بيئة العمل الواقعية، دون الحاجة إلى موارد مادية أو مخاطر محتملة، كما أظهرت نتائج الدراسة تحسّنًا ملحوظًا في معدلات الاستيعاب العملي والانخراط التفاعلي لدى المتدربين عند إدماج هذه التقنيات في التدريب الرياضي والمهني.

وفي السياق نفسه، أكدت دراسة Dai et al. (2025) أن أنظمة الواقع الافتراضي المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي تمثل تحولًا جوهريًا في أساليب التدريب التقليدي، حيث توفر بيئات ذكية قابلة للتخصيص تتفاعل مع سلوكيات المتدرب وتمنحه تغذية راجعة آنية، مما يعزز من دافعيته وكفاءته، وتتجلى أهمية هذا البعد في العناصر الآتية:

- **التمثيل الواقعي للبيئة التدريبية:** من خلال محاكاة الأدوات، الظروف، والتفاعلات الواقعية التي قد يواجهها المتدرب في بيئة العمل.
- **التكرار الآمن للتجربة:** مما يتيح للمتدرب تكرار المهام الصعبة دون أخطاء ميدانية مكلفة.

- **تنمية المهارات الإدراكية والتقنية:** خاصة في المجالات الهندسية والطبية والفنية التي تتطلب خبرة تطبيقية.

ويكتسب هذا البعد أهمية خاصة في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية –مدائن، نظرًا لحاجة بيئات التدريب الصناعي والتقني إلى تمثيل سيناريوهات معقدة بشكل يحاكي العمليات التشغيلية الواقعية، ويسهم الواقع المعزز في دعم رؤية عمان 2040 من خلال بناء كوادر وطنية تمتلك المهارات التقنية المستقبلية المطلوبة في السوق المحلي والإقليمي.

(4) أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية: تعد أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ميادين التدريب الحديث، حيث تستند إلى خوارزميات تعلم الآلة وتقنيات التحليل التنبؤي لتقييم أداء المتدرب بشكل مستمر، وتقديم اقتراحات مخصصة لتحسين أدائه وتنمية قدراته.

ويقصد بأنظمة التوصية الذكية تلك المنصات التي تقوم بتحليل سلوكيات المتدربين ونتائجهم السابقة لتحديد المحتوى التدريبي الأنسب لكل فرد، مما يضمن التوجيه الدقيق نحو المهارات التي يحتاجها فعليًا، أما التغذية الراجعة الفورية فتمثل التقييم الآني الذي يحصل عليه المتدرب بمجرد تنفيذ المهمة أو الاختبار، مما يساعده على تصحيح أخطائه في الوقت الحقيقي، ويزيد من فعالية عملية التعلم، وقد بينت دراسة Passalacqua et al., (2025) أن توظيف هذه الأنظمة خلال التدريب يؤدي إلى ارتفاع كبير في دافعية المتدربين ومعدلات إنجازهم، كما يسهم في بناء بيئة تدريبية قائمة على التكيف الذكي مع الفروقات الفردية في أنماط التعلم؛ كما توصلت دراسة بدر الدين وآخرون (2024) إلى أن تقديم التغذية الراجعة الفورية عبر أدوات الذكاء الاصطناعي مثل منصات التقييم التفاعلية ومواقع العرض الذكي يعزز من استيعاب المفاهيم التدريبية، ويزيد من ثقة المتدرب في قدراته، وقد

أظهرت الدراسة نتائج إيجابية في تعزيز الوعي الفسيولوجي لدى المتدربين على أنشطة رياضية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتتجلى أهمية هذا البعد في العناصر التالية:

- **دعم التعلم المخصص:** إذ يحصل كل متدرب على محتوى وتوصيات تناسب مستواه واحتياجاته.
- **تحسين جودة التقييم:** من خلال إتاحة تقييمات دقيقة تعتمد على التحليل العميق للبيانات.
- **زيادة فاعلية التدريب:** بفضل ردود الفعل الفورية التي تساعد على تعديل السلوك التدريبي في الوقت الحقيقي.

ويكتسب هذا البعد أهمية استراتيجية في ظل التوجهات الوطنية لتطوير رأس المال البشري، كما يتماشى مع أهداف رؤية عمان 2040 في دعم التحول الرقمي في مؤسسات الدولة، ومنها المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) التي تسعى إلى توفير بيئات تدريب ذكية ومستدامة تدعم الابتكار والتنافسية.

2.2.5 معوقات وتحديات الاستخدام في المؤسسات الحكومية

رغم الإمكانات الهائلة التي يتيحها الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب المؤسسي، إلا أن تطبيقه يواجه العديد من المعوقات الفنية والبشرية والتنظيمية، التي قد تحد من فاعليته أو تعيق استدامة نتائجه، وتعد هذه التحديات محط اهتمام الباحثين والممارسين على حد سواء، خاصة في البيئات المؤسسية التي لا تزال في مراحلها الأولى من التحول الرقمي.

- تحديات تتعلق بالبنية التحتية التكنولوجية، إذ يتطلب استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي منصات متقدمة، وسرعات معالجة عالية، وخوادم بيانات مؤمنة، وهو ما قد لا يتوفر في بعض المؤسسات، أو قد يتطلب استثمارات مالية ضخمة تفوق ميزانيات التدريب التقليدية (مدكور

وآخرون، 2025)، إضافة إلى ذلك فإن دمج هذه الأنظمة في نظم التدريب القائمة يحتاج إلى تكامل دقيق بين أقسام تقنية المعلومات وإدارات الموارد البشرية.

- مشكلة نقص الكفاءات البشرية القادرة على تشغيل هذه التقنيات وتفسير مخرجاتها، حيث أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة جاهزة للاستخدام، بل يحتاج إلى مختصين في تحليل البيانات، وتصميم أنظمة التعلم الذكية، وإدارة المنصات الرقمية (Madhumithaa et al., 2025) وتزداد هذه المشكلة حدة في المؤسسات ذات الطابع الإداري أو التقليدي، والتي لم تتبن بعد استراتيجيات للتحول الرقمي الشامل.
- مقاومة التغيير لدى بعض الموظفين أو المدربين، الذين قد ينظرون إلى الذكاء الاصطناعي كتهديد مباشر لوظائفهم أو كآلية تقلل من تدخلهم البشري، وهو ما قد يخلق نوعًا من التردد أو عدم التعاون في مراحل التنفيذ، وتشير دراسة Passalacqua et al. (2025) إلى أن أحد أسباب فشل إدماج الذكاء الاصطناعي في التدريب يرجع إلى ضعف برامج التهيئة الثقافية والتحفيز الداخلي.
- تحديات أخلاقية وتنظيمية ترتبط بجمع وتحليل بيانات المتدربين، من حيث السرية والخصوصية، ومدى الشفافية في توظيف هذه البيانات في توجيه التدريب أو تقييم الأداء، وقد نبه بدر الدين وآخرون (2024) إلى أهمية وضع سياسات حوكمة رقمية عند اعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي، لضمان عدم التحيز، وحماية الحقوق الرقمية للموظفين والمتدربين.
- غياب إطار تشريعي واضح في بعض الدول لتنظيم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل، قد يؤدي إلى استخدام عشوائي أو غير منضبط لهذه التقنيات، ما يعزز الحاجة إلى تنظيم مؤسسي وتشريعي يراعي التطورات التكنولوجية الحديثة.

وبناءً عليه فإن نجاح توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب لا يعتمد فقط على توفر التقنيات، بل يرتكز على بيئة تنظيمية ناضجة، واستراتيجية رقمية متكاملة، وثقافة مؤسسية داعمة، وهو ما تسعى هذه الدراسة إلى تسليط الضوء عليه ضمن السياق التطبيقي لمؤسسة مدائن.

2.3 المبحث الثاني: جودة التدريب

2.3.1 مفهوم جودة التدريب

تشير جودة التدريب إلى مدى قدرة البرامج التدريبية على تحقيق الأهداف التعليمية والمهارية المحددة مسبقًا، ومدى انعكاس ذلك على تطوير الأداء الفردي والمؤسسي. وهي تشمل العناصر المتعلقة بحسن التخطيط، وملاءمة المحتوى، وفاعلية أساليب التنفيذ، وجودة التقويم، بالإضافة إلى رضا المتدربين عن العملية التدريبية (Newton & Jones, 2025؛ فلاح وآخرون، 2025).

ويعرفها بعض الباحثين بأنها : "القدرة على توفير بيئة تدريبية تفاعلية تجمع بين حداثة المحتوى، وتنوع الوسائل، وكفاءة المدربين، وتلبي احتياجات المتدربين الحالية والمستقبلية، بما يفضي إلى تحسين الأداء وتحقيق أهداف المؤسسة "(Edwards-Fapohunda & Adediji, 2024؛ الرشدان ، 2024)، كما تعد جودة التدريب انعكاسًا للتكامل بين عدة عوامل، من أبرزها: وضوح أهداف التدريب، توافق المحتوى مع احتياجات المتدربين، استخدام التكنولوجيا الداعمة، توفر التقييم الفعال، والمتابعة بعد انتهاء التدريب لضمان التطبيق العملي للمعارف والمهارات المكتسبة (Shihata & Yasser, 2025).

من هنا، فإن جودة التدريب لا تقاس فقط بنتائج التعلم اللحظية، بل تمتد لتشمل الأثر المستدام للتدريب على الأداء المؤسسي العام، وتعد معيارًا استراتيجيًا يعكس قدرة المؤسسات على التكيف مع بيئة العمل المتغيرة وتحقيق التميز التنافسي.

2.3.2 أهمية جودة التدريب في المؤسسات الصناعية

تعد جودة التدريب في المؤسسات الصناعية من الركائز الأساسية لتعزيز التنافسية، ورفع كفاءة الموارد البشرية، وتحقيق أهداف التطوير المؤسسي المستدام، ففي ظل التطور السريع في تقنيات الإنتاج

والتحول الرقمي، أصبحت المؤسسات الصناعية مطالبة بإعادة صياغة استراتيجياتها التدريبية لتكون أكثر استجابة لمتطلبات سوق العمل، وأكثر قدرة على تمكين العاملين من المهارات التقنية والمعرفية الحديثة (Orhan & Kurnaz, 2025؛ فريال ونبيلة، 2024)، وتبرز أهمية جودة التدريب في المؤسسات الصناعية من خلال عدة جوانب رئيسية، أهمها:

أولًا: تطوير الكفاءات الفنية والمهارية: تسهم جودة التدريب في تحسين أداء العاملين وتزويدهم بمهارات متقدمة تتناسب مع طبيعة العمل الصناعي، بما في ذلك تشغيل الآلات، التعامل مع الأنظمة الرقمية، ومراعاة معايير السلامة، إذ إن الصناعة الحديثة تتطلب مستوى عاليًا من التخصص والمعرفة التقنية، وهو ما لا يتحقق إلا من خلال تدريب عالي الجودة (Newton & Jones, 2025) .

ثانيًا: رفع الإنتاجية وتقليل الأخطاء التشغيلية: التدريب الجيد يؤدي إلى تحسين إنتاجية العامل، وتقليل الهدر في المواد، والتقليل من معدل الأخطاء البشرية، مما ينعكس إيجابًا على تكلفة الإنتاج ورضا العملاء، وكلما ارتفعت جودة التدريب، زادت قدرة الموظفين على أداء مهامهم بكفاءة وسرعة في بيئة صناعية تتطلب الدقة والانضباط (مدكور وآخرون، 2025).

ثالثًا: دعم التحول الرقمي وتوطين التقنيات الحديثة: في ظل التوجه نحو المصانع الذكية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، تحتاج المؤسسات إلى تدريب مستمر وعالي الجودة يواكب هذه التحولات، فالتدريب ليس مجرد عملية نقل معرفة، بل وسيلة استراتيجية لتجسيد التحول الرقمي داخل العمليات الصناعية(Passalacqua et al., 2025) .

رابعًا: تحقيق رضا الموظفين والاستقرار الوظيفي: تشير الدراسات إلى أن جودة التدريب ترتبط بشكل وثيق برضا الموظفين عن بيئة العمل، وشعورهم بالتقدير والتطور المهني، مما يسهم في تقليل معدل

دوران العمالة ورفع مستويات الولاء والانتماء التنظيمي (Edwards-Fapohunda & Adediji, 2024).

خامسًا: تحسين الأداء المؤسسي الشامل: التدريب الجيد يؤدي إلى تعزيز الأداء العام للمؤسسة سواء من حيث جودة المنتج، أو سرعة الاستجابة للمتغيرات، أو تعزيز ثقافة الابتكار، مما يجعل التدريب أداة استراتيجية للنجاح الصناعي طويل الأمد (حجل والشيخ، 2025).

2.3.3 المؤشرات والمعايير المعتمدة لجودة التدريب

تعد المؤشرات والمعايير أدوات قياس فعالة لتقييم جودة البرامج التدريبية، وبيان مدى فاعليتها في تحقيق الأهداف التعليمية والمهارية المستهدفة، وتمثل هذه المؤشرات معايير كمية ونوعية تستند إلى إطار متكامل يشمل مراحل التخطيط والتنفيذ والتقويم، وتستخدم في الغالب من قبل المؤسسات لضمان تحسين مستمر في العملية التدريبية وتعزيز مخرجاتها (Newton & Jones, 2025؛ أحمد غربا وآخرون، 2025).

وقد اختلفت الأدبيات الأكاديمية حول تصنيف هذه المؤشرات، إلا أنها تتفق غالبًا على أربعة عوامل رئيسية تجعل جودة التدريب في أفضل مستوياتها وهي:

أولًا: جودة تصميم البرامج التدريبية: يشير هذا المؤشر إلى مدى وضوح أهداف البرنامج التدريبي، ومدى مواءمة المحتوى لطبيعة العمل واحتياجات المتدربين، إضافة إلى تحديث المادة العلمية وتضمينها لأنشطة تطبيقية، كما يراعى مدى إشراك أصحاب العلاقة في مرحلة تصميم التدريب، والاعتماد على تحليل احتياجات تدريبي دقيق (سادات، 2024؛ الرشدان، 2024).

ثانيًا: جودة تنفيذ البرامج التدريبية: يرتبط هذا المؤشر بكفاءة المدربين، وطرق التدريس المستخدمة، ودرجة التفاعل داخل الجلسات التدريبية، ومدى توفير بيئة تدريبية محفزة، بما يشمل التجهيزات، ومرونة

الجداول الزمنية، والدعم التكنولوجي المرافق للعملية التدريبية (فلاح وآخرون، 2025؛ الجيوسي، 2024).

ثالثًا: فعالية التقييم ومخرجات التعلم: يركز هذا المؤشر على مدى تحقق الأهداف التدريبية من حيث اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات المستهدفة، وذلك عبر أدوات تقييم متنوعة مثل الاختبارات القبلية والبعدية، والمشاريع العملية، والاختبارات المعيارية، كما يستخدم هذا المعيار لقياس "أثر التدريب" في بيئة العمل، من حيث التحسين الفعلي في الأداء الفردي أو الجماعي (Edwards-Fapohunda & Adediji, 2024).

رابعًا: رضا المتدربين واستمرارية التعلم: يتضمن هذا المؤشر تقييم درجة رضا المشاركين عن التجربة التدريبية، من حيث الملاءمة، التنظيم، القيمة العملية، والدعم الإداري والتقني، كما يقاس من خلاله مدى استعداد المتدرب لمواصلة التعلم الذاتي أو المشاركة في برامج متقدمة، مما يدل على نجاح التدريب في إثارة الدافعية والتحفيز المهني (Kumar et al., 2025؛ أحمد غربا وآخرون، 2025).

2.3.4 علاقة تقنيات الذكاء الاصطناعي بجودة التدريب

شهدت العقود الأخيرة تطورًا ملموسًا في تناول موضوع جودة التدريب ضمن البحوث العلمية، وذلك في إطار سعي المؤسسات والمنظمات المختلفة لقياس فاعلية برامجها التدريبية وربطها بتحقيق الأهداف الاستراتيجية، خصوصًا في ظل التحولات التقنية المتسارعة واعتماد الذكاء الاصطناعي في عمليات التعلم والتطوير المهني، وقد تناولت العديد من الدراسات جودة التدريب بوصفها متغيرًا تابعًا يتأثر بمجموعة من العوامل التنظيمية والتقنية والسلوكية، من أبرزها: أساليب القيادة، استخدام التكنولوجيا، بيئة العمل، والموارد المتاحة.

كما شهدت الفترة الأخيرة بصورة واضحة بروز دور توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالات الحياة بصورة عامة، وبصورة خاصة في المجالات المهنية المختلفة ومن بينها التدريب وجودته، وهي العلاقة التي تتناولها الدراسة الحالية في سياق المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) بسلطنة عمان، باعتبار أن جودة التدريب تمثل المحور المركزي الذي يعكس فاعلية استخدام هذه التقنيات في الواقع العملي، ومدى انعكاسها على تطوير الأداء المؤسسي وتحقيق أهداف التحول الرقمي الوطني وفقًا لرؤية عمان 2040.

وفي هذا السياق اتجهت الدراسات الحديثة إلى تحليل العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وبين جودة التدريب، مستندة إلى نماذج تحليل متعددة ومقاربات كمية ونوعية، أظهرت دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز كفاءة البرامج التدريبية ورفع جودة مخرجاتها، ومن تلك الدراسات نجد دراسة فلاح وآخرون، (2025) التي بحثت العلاقة بين الأنظمة الذكية وتقييم جودة التدريب في المؤسسات الصناعية الخليجية، وخلصت إلى أن استخدام التحليل التنبؤي ومنصات التقييم الذكي أدى إلى تحسين مخرجات التعلم وزيادة رضا المتدربين بنسبة تجاوزت 20%، أما دراسة Kumar et al., (2025) فقد أظهرت أن المؤسسات التي اعتمدت على أنظمة الذكاء الاصطناعي في التدريب استطاعت تحقيق نقلة نوعية في جودة تصميم المحتوى وتنفيذه وتقييمه، وهو ما انعكس إيجابًا على أداء العاملين ورفع مستوى استمرارية التعلم لديهم، كذلك ركزت دراسة Passalacqua et al., (2025) على العلاقة بين أنظمة التوصية الذكية وفعالية التدريب، وأكدت أن دمج الذكاء الاصطناعي في مراحل ما بعد التدريب (توصيات التحسين والتغذية الراجعة المستمرة) يعزز من جودة المخرجات التدريبية بشكل كبير، أما دراسة سامي وآخرون (2025) استهدفت عينة من المؤسسات الأردنية الصناعية، وبينت أن جودة

التدريب تتحسن بوجود بيئة تقنية متطورة وتدريب مخصص قائم على تحليل الاحتياجات، والتقييم المرحلي للمتدربين.

وتستنتج الباحثة من هذه الدراسات الحديثة أن جودة التدريب لم تعد تقاس فقط من خلال الانطباعات الشخصية أو الملاحظات التقليدية، بل أصبحت تقيم اليوم بمعايير رقمية وبيانات آنية دقيقة، مما يعكس تحوّلًا واضحًا نحو القياس الموضوعي للأداء التدريبي، وبالإضافة إلى ذلك ينظر إلى جودة التدريب على أنها نتيجة نهائية لتفاعل المدخلات التقنية والتنظيمية، ما يجعلها مؤشرًا مهمًا على جاهزية المؤسسة لمواجهة تحديات المستقبل ومتطلباته، كما يظهر دور الذكاء الاصطناعي كعامل محوري في تعزيز جودة التدريب، عبر أدوات التحليل الذكي، والواقع المعزز، وأنظمة التوصية التكيفية التي تتيح تجربة تدريبية أكثر تخصيصًا وفعالية.

وتظهر الأدبيات الحديثة أن الذكاء الاصطناعي قادر على تحسين نتائج التعلم عبر تصميم برامج تستند إلى تحليل دقيق لاحتياجات المتدربين، وتقديم محتوى مخصص بناءً على المستوى الفردي لكل مشارك (Edwards-Fapohunda & Adediji, 2024)؛ كما يستخدم في قياس مدى اكتساب المهارات عبر اختبارات تكيفية تتدرج في الصعوبة، ومنصات تقييم توفر تغذية راجعة فورية وموثوقة، ما يساعد المتدرب على إدراك مستواه الحقيقي والعمل على تحسينه باستمرار.

وقد بينت دراسة سادات (2024) أن المؤسسات التي اعتمدت على الذكاء الاصطناعي لتحقيق المخرجات التدريبية أظهرت ارتفاعًا ملموسًا في معدلات النجاح المهاري والمعرفي، خاصة عند دمج الواقع الافتراضي في التدريب العملي، حيث أتاح ذلك بيئة شبه واقعية لتجريب المهارات بدون مخاطرة، مما عزز من استيعاب المفاهيم التطبيقية، كذلك، أوضحت دراسة Madhumithaa et al. (2025) أن استخدام التحليل الذكي للبيانات والتغذية الراجعة اللحظية ساعد في الكشف المبكر عن نقاط الضعف

لدى المتدربين، مما مكن من تقديم تدخلات مخصصة حسنت من جودة التحصيل النهائي بشكل ملحوظ، وعليه فإن العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحقيق المخرجات التدريبية هي علاقة سببية ذات طابع تعزيزي، حيث إن الاستخدام الفعال للأدوات الذكية في بيئة التدريب يؤدي إلى رفع مستوى اكتساب المعارف وتنمية المهارات، مما يسهم في تحقيق الأهداف التدريبية على نحو أكثر فاعلية واستدامة.

وتشير الأدبيات إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم في رفع مستوى الرضا عبر تقديم محتوى تدريبي مصمم وفق تفضيلات المتدربين، وتكييفه بناءً على أسلوب التعلم المفضل لديهم، إلى جانب استخدام أدوات مرئية وصوتية محفزة، فوفقًا لدراسة Kumar et al., (2025) ، فإن المتدربين الذين خضعوا لبرامج مدعومة بالذكاء الاصطناعي أبدوا معدلات رضا أعلى بنسبة 28% مقارنة بالبرامج التقليدية، نظرًا لسهولة الوصول للمحتوى، وسرعة استجابة الأنظمة، والتفاعل الذكي مع احتياجاتهم.

أما فيما يتعلق باستمرارية التطوير الذاتي، فقد أبرزت أدوات التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية أهمية خاصة، إذ تتيح للمتدرب الحصول على تقييم لحظي ودقيق، يتبعه توجيه مخصص لمسارات تعليمية إضافية، الأمر الذي يحفز حب التعلم والاستمرارية بعد انتهاء البرنامج، وقد أشار بدرالدين (2024) إلى أن نظم التوصية الذكية لعبت دورًا محوريًا في تشجيع المتدربين على الانخراط في برامج تعليمية لاحقة وتوسيع دائرة مهاراتهم.

كما تسهم بيئات التدريب الذكية (التي توظف الواقع الافتراضي المعزز وتفاعلات الذكاء الاصطناعي) في توفير تجربة ممتعة وغير نمطية، تزيل الجمود من جلسات التدريب، وتمنح المتدرب شعورًا بالسيطرة على عملية التعلم، وهو ما ينعكس بدوره على مستوى الرضا والدافعية Passalacqua et al., (2025)؛ وأحمد غربا وآخرون، (2025)؛ وبالتالي فإن العلاقة بين الذكاء

الاصطناعي ورضا المتدربين واستمرارية التطوير الذاتي تعد علاقة إيجابية متنامية؛ حيث تسهم التقنيات الذكية في تخصيص التجربة التدريبية وتحسين التفاعل والنتائج، مما يخلق بيئة تعلم محفزة تشجع المتدرب على مواصلة تطوير ذاته حتى بعد انتهاء التدريب الرسمي.

2.4 المبحث الثالث: المؤسسة العامة للمناطق الصناعية

2.4.1 نبذة عن المؤسسة العامة للمناطق الصناعية – مدائن

تعد المؤسسة العامة للمناطق الصناعية – مدائن إحدى الركائز الاستراتيجية للتنمية الصناعية في سلطنة عمان، حيث تضطلع بدور محوري في تخطيط وإدارة وتشغيل المدن الصناعية والمناطق الاقتصادية والتقنية، بما يسهم في دعم الاستثمار، وتنويع القاعدة الاقتصادية، وتعزيز القدرة التنافسية للقطاع الصناعي الوطني، وقد تأسست المؤسسة عام 1993م، لتقود منظومة تطوير المدن الصناعية وفق رؤية تتكامل فيها البنية الأساسية والخدمات الإدارية والبيئة التنظيمية الداعمة للأعمال، بما يجعل من المدن الصناعية مراكز أعمال متكاملة وليست مجرد مواقع إنتاجية.

2.4.2 الدور والاختصاصات العامة

تركز مدائن على تنمية المدن الصناعية وإدارتها وتشغيلها، وتهيئة بنية تحتية وخدمات تنظيمية تسهل على المستثمرين تأسيس المشاريع وتوسعتها ضمن بيئة أعمال منظمة، ويتجسد دورها في تحويل المدن الصناعية إلى مدن أعمال تجمع بين البنية الأساسية (أراضٍ مخدومة وشبكات وطرق) والخدمات والتسهيلات، بما يعزز تنافسية القطاع الصناعي ويخدم التنويع الاقتصادي.

شهدت مدائن منذ تأسيسها تطورًا متسارعًا في نطاق اختصاصاتها، حيث توسعت في إدارة وتشغيل عدد من المدن الصناعية الموزعة على مختلف محافظات سلطنة عمان، من أبرزها: الرسيل، صحار، ريسوت، صور، نزوى، البريمي، سمائل، عبري، المضيبي، ومحاس، إضافة إلى واحة المعرفة مسقط كمركز للتقنية والابتكار، والمنطقة الحرة بالمزيونة، إلى جانب مجمعات مدائن الاستثمارية، ويعكس

هذا الانتشار الجغرافي توجهًا استراتيجيًا نحو تحقيق تنمية صناعية متوازنة، وربط المدن الصناعية بالموارد المحلية وسلاسل الإمداد والفرص اللوجستية، بما يدعم التكامل الاقتصادي بين المحافظات.

وتضم منظومة مدائن قاعدة واسعة من الشركات العاملة في مختلف القطاعات الصناعية والخدمية والتقنية، حيث تحتضن آلاف المنشآت الاستثمارية التي تساهم في تزويد الأسواق المحلية والإقليمية والدولية بالمنتجات والخدمات، الأمر الذي يعكس مكانتها كمحرك رئيسي للنمو الصناعي والتصدير، كما تسعى مدائن إلى توفير بيئة استثمارية جاذبة، من خلال تطوير البنية الأساسية المتكاملة، وتبسيط الإجراءات الإدارية، وتقديم خدمات ميسرة للمستثمرين عبر مراكز خدمة متخصصة ومنصات إلكترونية، بما يعزز كفاءة الأداء المؤسسي ويرفع مستوى رضا الشركاء والمستفيدين.

وفي إطار توجه سلطنة عمان نحو التحول الرقمي وبناء اقتصاد قائم على المعرفة، تبنت مدائن رؤية مؤسسية تركز على الابتكار والاستدامة والتميز المؤسسي، وتسعى إلى توظيف التقنيات الحديثة في تطوير الخدمات ورفع كفاءة العمليات التشغيلية والإدارية، ويبرز هذا التوجه بشكل واضح في دعم البنية الرقمية داخل المدن الصناعية، وتطوير المنصات الإلكترونية، وتعزيز استخدام النظم الذكية في إدارة البيانات والخدمات، بما يمهد لبيئة تنظيمية قادرة على استيعاب تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتحليلات المتقدمة في مختلف المجالات.

ويأتي قطاع التدريب وتنمية الموارد البشرية في مدائن كأحد المحاور الأساسية لتحقيق هذه الرؤية، حيث تدرك المؤسسة أن تطوير رأس المال البشري يمثل حجر الأساس في نجاح التحول الرقمي واستدامة التطوير المؤسسي، وعليه، تسعى مدائن إلى تبني استراتيجيات تدريب حديثة تواكب المتغيرات المتسارعة في بيئة العمل الصناعية والتقنية، من خلال بناء برامج تدريبية تخصصية، وتعزيز التعلم

الإلكتروني، وتطوير منصات التدريب الرقمية، بما يضمن رفع كفاءة الموظفين وتحسين جودة الأداء المؤسسي.

ومع التطور العالمي في مجال الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم والتدريب، تبرز أمام مدائن فرص واسعة لتوظيف هذه التقنيات في تحسين جودة التدريب، سواء من خلال تحليل احتياجات التدريب باستخدام البيانات الضخمة، أو تصميم مسارات تعلم ذكية تتكيف مع قدرات المتدربين، أو استخدام أنظمة التقييم الآلي، والمحاكاة الرقمية، والواقع الافتراضي، بما يعزز فاعلية العملية التدريبية ويحقق كفاءة أعلى في استثمار الموارد التدريبية.

كما يسهم توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار في قطاع التدريب داخل مدائن، عبر توفير مؤشرات أداء دقيقة، وتحليل مستويات التفاعل، وقياس أثر البرامج التدريبية على الأداء الوظيفي، الأمر الذي يحقق الانتقال من التدريب التقليدي إلى التدريب القائم على البيانات، ويعزز جودة المخرجات التدريبية بما يتوافق مع متطلبات التطوير المؤسسي ورؤية عمان 2040.

وبناء عليه، تمثل المؤسسة العامة للمناطق الصناعية – مدائن بيئة مؤسسية مناسبة لدراسة أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في جودة التدريب، نظرًا لما تمتلكه من بنية رقمية متطورة، وتوجه استراتيجي نحو الابتكار، واهتمام متزايد بتنمية الموارد البشرية، فضلًا عن كونها مؤسسة حكومية ذات تأثير مباشر في دعم القطاع الصناعي الوطني، ومن هنا تكتسب دراسة واقع التدريب في مدائن وتحليل أثر التقنيات الذكية في تحسين جودته أهمية علمية وعملية، تسهم في تقديم نماذج تطبيقية قابلة للتعميم داخل المؤسسات الحكومية والخاصة في سلطنة عمان.

وفي ضوء ما سبق، يمكن القول إن مدائن لا تمثل مجرد مؤسسة لإدارة المدن الصناعية، بل منظومة تنموية متكاملة تجمع بين الاستثمار والبنية الأساسية والخدمات الرقمية وتنمية الموارد البشرية،

وتسير بخطى متسارعة نحو تبني التقنيات الذكية والذكاء الاصطناعي في تطوير خدماتها ورفع جودة أدائها المؤسسي، الأمر الذي يجعلها نموذجًا وطنيًا رائدًا في التحول الرقمي المؤسسي، وبيئة خصبة لدراسة أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير جودة التدريب وتحقيق التميز المؤسسي المستدام.

2.5 المبحث الرابع: الدراسات السابقة

2.5.1 الدراسات العربية

1. دراسة زغبر، ووفاء(2025) العنوان: فاعلية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين العملية التدريبية في المؤسسات الحكومية الفلسطينية.

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في رفع جودة البرامج التدريبية المقدمة للموظفين الحكوميين، استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي، واستندت الدراسة إلى عينة من 150 موظفًا تلقوا تدريبًا قائمًا على أنظمة ذكية. وأظهرت النتائج أن استخدام أدوات التحليل الذكي، ومنصات التوصية التفاعلية، ساهم بشكل مباشر في تحسين المحتوى التدريبي، وزيادة التفاعل مع المدربين، وتحقيق أهداف التدريب بشكل أكثر فاعلية مقارنة بالطرق التقليدية، أوصت الدراسة بضرورة تعميم هذه التقنيات في المؤسسات العامة لتعزيز فعالية تطوير رأس المال البشري.

2. دراسة مدكور، وآخرون(2025) العنوان: فاعلية أنظمة الذكاء الاصطناعي في تصميم وتطوير برامج تدريب العاملين في المؤسسات الصناعية

تناولت الدراسة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في مرحلة تصميم البرامج التدريبية، خاصة في بيئة العمل الصناعي. اعتمدت على دراسة ميدانية في إحدى شركات الصناعات الثقيلة بمصر، حيث تم إدخال أدوات الذكاء الاصطناعي في تطوير محتوى تدريبي متكامل، وخلصت النتائج إلى أن هذه الأنظمة ساعدت في تحديد الفجوات المهارية بدقة، وصياغة أهداف تدريبية مرنة ومتجددة، مما انعكس على تحسين الكفاءة الإنتاجية للعاملين. كما أكدت الدراسة أن الواقع الافتراضي كان من أبرز التقنيات التي أثرت إيجابيًا على اكتساب المهارات الفنية.

3. دراسة فلاح، وآخرون(2025) العنوان: تحليل العلاقة بين تكنولوجيا التدريب الحديثة وفعالية تنفيذ البرامج في المؤسسات الصناعية الأردنية.

ركزت الدراسة على تأثير أدوات التدريب الذكية (مثل الشاشات التفاعلية، والمحاكاة التكنولوجية) على جودة تنفيذ البرامج التدريبية في خمس مؤسسات صناعية، وقد تبين أن استخدام الذكاء الاصطناعي عزز من قدرة المدربين على إدارة الوقت، ورفع مستوى التفاعل داخل الورش، وتقليل الفاقد التدريبي، وبينت الدراسة أن المؤسسات التي دمجت الذكاء الاصطناعي في التنفيذ التدريبي شهدت تحسنًا كبيرًا في مؤشرات الأداء المؤسسي المرتبطة بالتدريب.

4.دراسة معوض(2024) العنوان: دور الواقع الافتراضي المعزز في تحسين بيئة التدريب المهني في القطاعات التقنية

هدفت الدراسة إلى تقييم فعالية الواقع الافتراضي والواقع المعزز في دعم البيئة التدريبية التقنية، حيث أُجريت تجربة على عينة من طلاب التدريب المهني في مجالات الميكاترونكس والأنظمة الصناعية، وأشارت النتائج إلى أن المحاكاة الذكية والتفاعل الثلاثي الأبعاد ساهما في تحسين فهم المفاهيم المعقدة، وزيادة رغبة المتدربين في التفاعل والاستمرار، وأوصت الدراسة بتبني بيئات التعلم التفاعلية كاستراتيجية أساسية في المؤسسات التدريبية التقنية، لما لها من أثر إيجابي على المخرجات المعرفية والتطبيقية.

5. دراسة غربا، وآخرون(2025) العنوان: أثر استخدام أنظمة التوصية الذكية على رضا المتدربين في المؤسسات الخدمية.

استهدفت الدراسة استكشاف العلاقة بين استخدام أنظمة التوصية الذكية (Smart Recommendation Systems) ومستوى رضا المتدربين في المؤسسات الخدمية، وبالاعتماد على

استبانة طُبقت على 180 موظفًا، أظهرت النتائج أن وجود تغذية راجعة لحظية ودقيقة ساعد المتدربين على الشعور بالمرافقة والتوجيه المستمر، مما انعكس في زيادة الرضا العام، وتقوية الدافعية الذاتية للتعلم والتطور، وأوصت الدراسة بضرورة تبني هذه الأنظمة كعنصر أساسي في كل دورة تدريبية.

2.5.2 الدراسات الأجنبية

1. دراسة مادوميثا وآخرون (Madhumithaa, et al. 2025) العنوان: (Enhancing Corporate Training Using AI-Powered Learning Platforms)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر استخدام منصات التدريب الذكية (AI-Powered Platforms) في تطوير كفاءة البرامج التدريبية في الشركات متعددة الجنسيات، وتم تطبيق البحث على ثلاث شركات تقنية كبرى في سنغافورة، باستخدام منهج تجريبي مع مجموعتين: إحداهما خضعت لتدريب تقليدي، والأخرى استخدمت منصات ذكية، أظهرت النتائج أن المجموعة التي استخدمت الذكاء الاصطناعي حققت مستويات أعلى في الفهم العميق، والرضا، واستيعاب المهارات التقنية بنسبة تجاوزت 30%، أوصت الدراسة بدمج أدوات الذكاء الاصطناعي في كل من التصميم والتنفيذ والتقييم لرفع جودة التدريب المؤسسي.

2. دراسة أورهان وكورناز (Orhan& Kurnaz, 2025) العنوان: (Artificial Intelligence Applications in Vocational Training: A Strategic Review)

تناولت الدراسة مراجعة استراتيجية شاملة لأهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب المهني والفني في دول الاتحاد الأوروبي، وقد ركزت على أثر أنظمة المحاكاة الذكية، والتعليم التكيفي، والمساعدات الافتراضية، وأدوات التقييم الآلي في تحسين الأداء التدريبي للعمال الفنيين، وخلصت الدراسة إلى أن المؤسسات التي اعتمدت هذه الأدوات شهدت انخفاضًا في معدلات الفشل التدريبي، وزيادة في سرعة

اكتساب المهارات، كما ارتفعت الكفاءة التشغيلية، وأوصت الدراسة بتبني نماذج الذكاء الاصطناعي في بيئات العمل عالية التقنية كجزء من استراتيجية تدريب مستدامة.

3.دراسة داي وآخرون (Dai et al .2025) العنوان: (Immersive Learning with Virtual Reality and AI in Industrial Training Environments)

ركزت هذه الدراسة على دمج تقنيات الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي في بيئة تدريب صناعية، وقياس أثر ذلك على مستوى الانخراط والتطبيق العملي للمهارات. أجريت التجربة على عينة من 60 عاملًا في مصانع إلكترونيات في الصين، أظهرت النتائج أن المتدربين الذين استخدموا المحاكاة الذكية والهولوجرام كانت لديهم قدرة أعلى على التعلم التجريبي، وحققوا نتائج أفضل بنسبة 35% مقارنة بالتدريب التقليدي، كما لاحظ الباحثون ارتفاع مستوى الدافعية والاستعداد للاستمرار في التعلم الذاتي بعد انتهاء البرنامج.

4.دراسة باسالاكوا (Passalacqua et al. 2025) العنوان: (The Role of AI-Driven Feedback in Personalized Learning Environments)

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر التغذية الراجعة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في دعم استمرارية التعلم وتحقيق الرضا لدى المتدربين في بيئات التعلم الإلكتروني، واستُخدمت أنظمة توصية ذكية قادرة على تحليل أداء المتدرب وتقديم توجيهات فورية مخصصة، وقد أظهرت النتائج أن المتدربين الذين تلقوا تغذية راجعة لحظية وموجهة كانوا أكثر التزامًا وأظهروا تقدمًا تدريجيًا في الأداء مقارنة بالمجموعة الضابطة، وأوصت الدراسة باستخدام تقنيات (AI Feedback Systems) كركيزة أساسية في تصميم نظم التعلم المتمحورة حول المتعلم.

5.دراسة إدواردز-فابوهوندا وأديديجي (Edwards-Fapohunda& Adediji, 2024) العنوان (Evaluating AI-Based Learning Models for Professional Skill Development)

أجرت هذه الدراسة تقييمًا لنماذج التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي في تدريب المهنيين في قطاعات الصحة والخدمات المالية، وقد ركزت على أثر الذكاء الاصطناعي في تطوير المهارات الناعمة مثل اتخاذ القرار، والتفكير النقدي، والتواصل الفعّال، وباستخدام نماذج التعلم التنبؤي والتكيفي، أظهرت النتائج أن الذكاء الاصطناعي ساهم بشكل كبير في تحسين نتائج المتدربين، لا سيما من خلال توفير محتوى مصمم خصيصًا لحاجاتهم، وأوصى الباحثان بتوسيع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريب القيادات والمهن الحساسة.

2.5.3 التعليق على الدراسات السابقة

2.5.3.1 أوجه التشابه بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

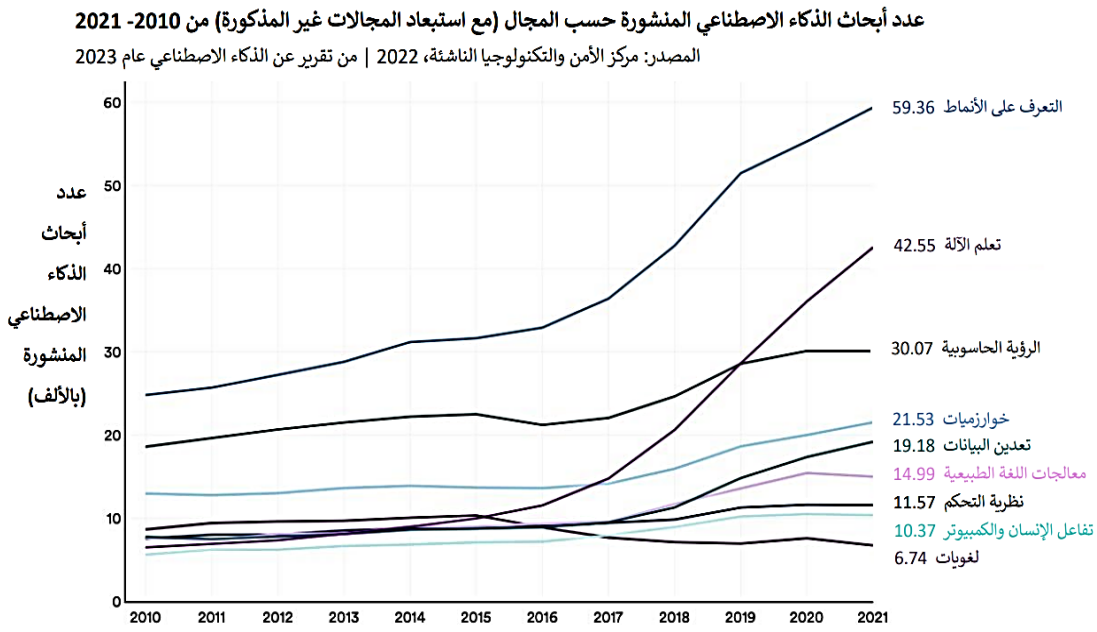
تتقاطع الدراسة الحالية مع العديد من الدراسات السابقة – العربية والأجنبية – في عدد من المحاور المفاهيمية والمنهجية، وهو ما يظهر درجة من الاتساق المعرفي ويؤكد أهمية الموضوع قيد البحث، وفيما يلي أبرز أوجه التشابه:

1. **التركيز على الذكاء الاصطناعي كأداة تطويرية للعملية التدريبية** جاءت معظم الدراسات السابقة، مثل دراسة زغبر ووفاء، (2025) ودراسة Madhumithaa et al.(2025)، مؤكدةً على أهمية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في تصميم وتنفيذ البرامج التدريبية بهدف تحسين كفاءتها، وتبني الدراسة الحالية على هذا الاتجاه، إذ تنطلق من فرضية رئيسية مفادها أن الذكاء الاصطناعي يعزز جودة التدريب على المستوى المؤسسي والفردي.

2. **اعتماد المنهج الوصفي التحليلي كأساس للدراسة** تشترك الدراسة الحالية مع دراسات عديدة – كدراسة مدكور وآخرون،(2025) و Passalacqua et al. (2025) في استخدام المنهج الوصفي التحليلي، نظرًا لما يوفره من إمكانية لفهم الظاهرة المدروسة في سياقها الطبيعي، وقياس العلاقات بين المتغيرات المعتمدة.

3. **محورية المتدرب كمستفيد رئيس من الذكاء الاصطناعي** أظهرت غالبية الأدبيات أن المتدرب يمثل نقطة الارتكاز في تصميم استراتيجيات الذكاء الاصطناعي، سواء من خلال أنظمة التوصية أو البيئات التفاعلية أو التقييم الذكي، وهو ما تعتمده الدراسة الحالية عبر التركيز على رضا المتدربين واستمرارية التطوير الذاتي كمؤشر لنجاح العملية التدريبية.

4. **السياق المؤسسي العام** رغم تباين البيئات التطبيقية، إلا أن العديد من الدراسات السابقة ركزت على بيئات مشابهة كالمؤسسات الصناعية أو التدريب الفني، مثل دراسة Dai et al.(2025) وأحمد توفيق معوض، (2024) ، وهو ما يتلاقى مع طبيعة المؤسسة المدروسة في هذه الدراسة (مدائن) بوصفها كيانًا صناعيًا وتنمويًا.



الشكل رقم (2–2) عدد الأبحاث المرتبطة بالذكاء الاصطناعي حتى نهاية عام 2021. المصدر مركز الأمن والتكنولوجيا الناشئة

2.5.3.2 أوجه الاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

رغم أوجه التشابه المهمة بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، إلا أن هذه الدراسة تنفرد بعدد من الخصائص المنهجية والمضمونية التي تميزها عن غيرها، وتبرز مساهمتها الأصلية في حقل البحث العلمي، وذلك على النحو الآتي:

1. **السياق المكاني الخاص: "مدائن" في سلطنة عمان** بينما انصرفت معظم الدراسات السابقة إلى بيئات تدريبية في دول مثل الأردن، فلسطين، مصر، أو في مؤسسات عالمية، فإن الدراسة الحالية تركز على المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان، وهي جهة ذات طابع

خاص تمزج بين الصناعي والتنموي، ما يمنحها بعدًا تطبيقيًا مغايرًا وذو أهمية استراتيجية في دعم الاقتصاد الوطني العماني وفق رؤية عمان 2040.

2. **التركيز على العلاقة التفسيرية بين الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب** انفردت بعض الدراسات السابقة بالتركيز على جانب معين من العملية التدريبية، كتصميم البرامج أو رضا المتدربين، بينما تسعى الدراسة الحالية إلى استكشاف العلاقة الشاملة بين أبعاد الذكاء الاصطناعي الأربعة (التطبيقات، التحليل الذكي، الواقع المعزز، أنظمة التوصية) وبين جودة التدريب، مما يمنحها عمقًا تفسيريًا وتحليليًا أوسع.
3. **دمج تقنيات الواقع المعزز كنطاق تحليلي مستقل** عدد محدود من الدراسات تناول تقنيات الواقع الافتراضي أو المعزز كجزء من الذكاء الاصطناعي في التدريب، مثل دراسة Dai et al.(2025)، لكن الدراسة الحالية تعالج هذا البعد بشكل مستقل ضمن نموذج الدراسة، وتفترض له أثرًا مباشرًا على جودة التدريب، مما يعزز الإطار النظري المتعلق بالابتكار التكنولوجي في بيئات التعلم.
4. **التكامل بين التحليل الكمي والاهتمام بالقياس الدقيق للمتغيرات** تميل بعض الدراسات السابقة إلى الطرح النوعي أو الوصفي فقط، في حين أن هذه الدراسة تبني نموذجًا سببيًا يعتمد على قياس العلاقات بين المتغيرات باستخدام أدوات إحصائية دقيقة مثل تحليل التباين والانحدار، وهو ما يعزز مصداقية النتائج ويوفر قاعدة صلبة لتعميمها على سياقات مماثلة.
5. **انتماء الدراسة إلى مرحلة محدثة من تطور الذكاء الاصطناعي** تمتاز هذه الدراسة بأنها تنطلق من أحدث ما توصلت إليه التقنيات الذكية في 2024–2025، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي أكثر تطورًا واندماجًا في البيئة المؤسسية، بينما تناولت بعض الدراسات السابقة نماذج أولية للذكاء

الاصطناعي، أو اعتمدت على تقنيات لم تعد مستخدمة اليوم، مما يمنح الدراسة الحالية حداثة زمانية وواقعية تطبيقية.

2.5.4 الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية لسدها

بالرغم من الزخم العلمي المتزايد حول دور الذكاء الاصطناعي في تطوير نظم التعليم والتدريب، إلا أن مراجعة الأدبيات السابقة تكشف عن وجود فجوات بحثية متعددة ما تزال بحاجة إلى معالجة علمية معمقة، وهو ما تسعى الدراسة الحالية إلى تناوله وسده، وتتمثل أبرز هذه الفجوات في الآتي:

1. **ندرة الدراسات التطبيقية في البيئة العمانية، لا سيما في القطاع الصناعي** تركز معظم الدراسات العربية على القطاعات التعليمية أو الحكومية، مع غياب ملحوظ للدراسات التي تتناول البيئة الصناعية العمانية وسياق المؤسسات العامة شبه الحكومية، وبالتالي، فإن استهداف "مدائن" كنموذج تطبيقي يعالج فراغًا معرفيًا مهمًا في الأدبيات الوطنية، ويوفر نتائج يمكن أن تسهم في دعم السياسات التدريبية في ظل رؤية عمان 2040.
2. **ضعف التكامل بين أبعاد الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب** على الرغم من تناول العديد من الدراسات لجوانب منفردة من الذكاء الاصطناعي (مثل أنظمة التوصية أو التقييم الذكي)، إلا أن هناك ندرة واضحة في الدراسات التي توظف نموذجًا متكاملًا يربط بين أربعة أبعاد تقنية (التطبيقات، التحليل الذكي، الواقع المعزز، التغذية الراجعة الذكية) وبين الجودة الشاملة للتدريب، هذه الدراسة تسعى لسد هذا النقص من خلال بناء إطار مفاهيمي ومنهجي يربط المتغيرات بشكل متكامل.
3. **غياب الربط بين الذكاء الاصطناعي ومؤشرات الأداء التدريبي طويلة المدى** لم تولي معظم الدراسات السابقة اهتمامًا كافيًا للنتائج المستدامة للتدريب مثل "استمرارية التطوير الذاتي" و"التحصيل المهاري

الفعلي"، واكتفت بتقييم الأثر المباشر أو اللحظي، بينما تسعى الدراسة الحالية إلى استكشاف أثر الذكاء الاصطناعي ليس فقط على التصميم والتنفيذ، وإنما أيضًا على نتائج التعلم ورضا المتدربين على المدى البعيد.

4. **قلة النماذج التجريبية التفسيرية في الأدبيات العربية** اتسمت غالبية الدراسات السابقة في العالم العربي بالوصفية البحتة، دون بناء نماذج سببية أو تفسيرية للعلاقة بين الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب، ومن هنا، تأتي أهمية هذه الدراسة في صياغة نموذج بحثي يعتمد على الفرضيات الإحصائية، ويستخدم فيه التحليل الكمي لدراسة العلاقات السببية بين المتغيرات، بما يعزز القيمة العلمية والعملية للدراسة.
5. **الحاجة إلى توصيات سياسية موجهة للقطاع الصناعي** تفتقر معظم الدراسات إلى تقديم توصيات قابلة للتطبيق في السياسات التدريبية داخل المؤسسات الصناعية، وبما أن "مدائن" تمثل بنية حيوية في الاقتصاد العماني فإن نتائج هذه الدراسة من شأنها أن تسهم في تطوير التوجهات الاستراتيجية لتدريب القوى العاملة الوطنية باستخدام أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي.

ما تميزت به الدراسة الحالية

تتمتع هذه الدراسة بعدد من الخصائص والسمات التي تمنحها تميزًا معرفيًا ومنهجيًا يجعلها إضافة نوعية إلى الأدبيات العربية والدولية في مجال توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريب المؤسسي. ومن أبرز جوانب هذا التميز:

- **الدمج المتكامل بين أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب** تختلف الدراسة الحالية عن كثير من الدراسات السابقة في أنها لا تركز على جانب تقني أو إداري منفرد، بل تمزج بين أربعة

أبعاد تقنية حديثة (التطبيقات الذكية، التحليل التنبؤي، الواقع المعزز، أنظمة التوصية) وبين جودة التدريب، هذا الدمج يمنح الدراسة شمولًا وعمقًا في تحليل العلاقة بين التكنولوجيا والعملية التدريبية.

- **التطبيق على مؤسسة وطنية استراتيجية (مدائن)** على خلاف الدراسات السابقة التي تناولت مؤسسات تعليمية أو تجارية، تتناول هذه الدراسة مؤسسة عامة ذات بعد اقتصادي وتنموي استراتيجي في سلطنة عمان، وهي "المؤسسة العامة للمناطق الصناعية – مدائن"، ويمنح هذا السياق المؤسسي للدراسة بعدًا تطبيقيًا واقعيًا يربط بين نتائج البحث ومتطلبات الخطط الوطنية للتنمية وتنمية رأس المال البشري.
- **ارتباط الدراسة برؤية عمان 2040** تعد هذه الدراسة متفردة من حيث ربطها بين توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير التدريب المؤسسي وبين التوجهات الاستراتيجية لرؤية عمان 2040، والتي تركز في أحد محاورها على الابتكار، التحول الرقمي، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة، ومن ثم، فإن هذه الدراسة لا تسهم فقط علميًا، بل تقدم كذلك إطارًا عمليًا لدعم صناع القرار في القطاع العام.
- **تصميم نموذج سببي تفسيري للعلاقات بين المتغيرات** تتميز الدراسة ببناء نموذج بحثي مكون من متغيرات رئيسية وفرعية، وفرضيات كمية قابلة للقياس باستخدام أدوات التحليل الإحصائي، ما يجعلها دراسة تفسيرية تهدف إلى اختبار العلاقة السببية بين المتغيرات، خلافًا للدراسات الوصفية التي اكتفت برصد الظواهر.
- **أصالة الأداة البحثية المعتمدة** استندت الدراسة إلى تطوير استبانة علمية دقيقة استخلصت بنودها من أحدث المراجع والدراسات في المجال، وتم تكييفها لتتناسب مع طبيعة المؤسسة المدروسة، وهو ما يعزز صدق الأداة وثباتها، ويرفع من جودة البيانات المستخلصة وموثوقيتها.

- **شمولية وتحليل معمق للأبعاد السلوكية والتقنية للمتدربين** لم تقتصر الدراسة على الجوانب التقنية فقط، بل اهتمت أيضًا بالبعد السلوكي والتنموي لدى المتدربين من خلال دراسة مدى رضاهم، واستعدادهم لمواصلة التطوير الذاتي، وهو ما يعطي بعدًا إنسانيًا مهمًا للعملية التدريبية الرقمية، المؤسسة العامة للمناطق الصناعية – مدائن: الإطار المؤسسي للتحول الرقمي وتطوير التدريب.

2.6 خاتمة الفصل

تناول هذا الفصل الإطار النظري والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، حيث تم التطرق إلى المفاهيم الجوهرية التي تشكل الأساس الفلسفي والمعرفي للبحث، وفي مقدمتها: مفهوم الذكاء الاصطناعي، وتطبيقاته المتنوعة في مجالات التعليم والتدريب، وأبعاده الأربعة التي اعتمدتها الدراسة (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب، التحليل الذكي للبيانات التدريبية، الواقع الافتراضي المعزز، أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة). كما تم توضيح مفهوم جودة التدريب، وأهميتها في المؤسسات الصناعية، ومعايير قياسها، وتحليلها كمتغير تابع في الدراسات المعاصرة.

واستعرض الفصل أيضًا العلاقة بين المتغيرات في ضوء الأدبيات، موضحًا كيف يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب، ومن ثم، تم تحليل الدراسات السابقة العربية والأجنبية، وتحديد أوجه التشابه والاختلاف بينها وبين الدراسة الحالية، وصولًا إلى تحديد الفجوة العلمية التي تسعى هذه الدراسة إلى سدها، والمتمثلة في ندرة الدراسات التطبيقية التي تجمع بين التقنية الحديثة وقياس جودة التدريب في السياق العماني الصناعي، وقد أكدت الأدبيات المستعرضة على أهمية تعزيز الدمج بين الذكاء الاصطناعي وممارسات التدريب المؤسسي، إلا أنها افتقرت إلى نماذج تكاملية تشمل المؤسسات

العامة ذات البعد الاستراتيجي مثل مدائن، مما يسلط الضوء على إسهام هذه الدراسة في تغطية تلك الفجوة، سواء من الناحية النظرية أو التطبيقية.

وبذلك يمهد هذا الفصل الطريق للانتقال إلى الفصل الثالث، والذي سيعنى بتوضيح منهجية الدراسة وإجراءاتها التطبيقية، بما يشمل تصميم البحث، وأدوات جمع البيانات، والمجتمع والعينة، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج.

2.7 ملخص الدراسات السابقة

أولًا: الدراسات العربية

الجدول (1-2) ملخص الدراسات العربية

المرجع	سنة النشر	الدولة	المجال	مشكلة الدراسة	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة جمع المعلومات	تحليل البيانات
زغبر، ومحمود	2025	فلسطين	التدريب الحكومي	ضعف جودة العملية التدريبية في المؤسسات الحكومية التقليدية	تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب	جودة العملية التدريبية	استبانة	المتوسطات الحسابية، الانحراف المعياري
مدكور وآخرون	2025	مصر	التدريب الصناعي	قصور تصميم البرامج التدريبية في المؤسسات الصناعية	أنظمة الذكاء الاصطناعي في تصميم التدريب	كفاءة البرامج التدريبية	استبانة	التحليل الوصفي
معوض	2024	مصر	التدريب المهني	محدودية فاعلية بيئات التدريب التقليدية في القطاعات التقنية	الواقع الافتراضي المعزز	جودة التدريب المهني	اختبار، ملاحظة	اختبار (t)
فلاح وآخرون	2025	الأردن	التدريب الصناعي	ضعف فعالية تنفيذ البرامج التدريبية في المؤسسات الصناعية	تكنولوجيا التدريب الحديثة	فعالية تنفيذ البرامج التدريبية	استبانة	المتوسطات، الانحدار

			(الذكاء الاصطناعي)					
غربا وآخرون	2025	نيجيريا	أنظمة التوصية الذكية	انخفاض مستوى رضا المتدربين عن البرامج التدريبية	التدريب الخدمي	رضا المتدربين	استبانة	التحليل الوصفي

ثانيًا: الدراسات الأجنبية

الجدول (1-2) ملخص الدراسات الاجنبية

المرجع	سنة النشر	الدولة	المجال	مشكلة الدراسة	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة جمع المعلومات	تحليل البيانات
Madhumithaa et al.	2025	سنغافورة	التدريب المؤسسي	تفاوت كفاءة البرامج التدريبية في الشركات متعددة الجنسيات	منصات تدريب قائمة على الذكاء الاصطناعي	كفاءة وجودة التدريب	اختبار، استبانة	التحليل التجريبي
Orhan & Kurnaz	2025	دول الاتحاد الأوروبي	التدريب المهني	ارتفاع معدلات الفشل التدريبي في التدريب الفني	تطبيقات الذكاء الاصطناعي	الأداء التدريبي	تحليل وثائق	المراجعة التحليلية
Dai et al.	2025	الصين	التدريب الصناعي	ضعف الانخراط العملي في التدريب الصناعي	الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي	اكتساب المهارات المهنية	تجربة ميدانية	اختبار (t)
Passalacqua et al.	2025	دول متعددة	التعلم الإلكتروني	ضعف استمرارية التعلم والرضا لدى المتدربين	التغذية الراجعة الذكية	الرضا واستمرارية التعلم	استبانة	التحليل الإحصائي
Edwards-Fapohunda & Adediji	2024	المملكة المتحدة	تنمية المهارات المهنية	محدودية فاعلية نماذج التدريب التقليدية	نماذج تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي	تنمية المهارات المهنية	استبانة	التحليل الوصفي

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

3-1 مقدمة الفصل

3-2 منهج الدراسة

3-3 مجتمع الدراسة وعينتها

3-4 أدوات جمع البيانات

3-5 الأساليب الإحصائية المستخدمة

3-6 إجراءات الدراسة الميدانية

الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها

3.1 مقدمة الفصل

يعد هذا الفصل من الركائز الأساسية في أي دراسة علمية ممنهجة، إذ يتناول الإطار الإجرائي الذي تم من خلاله تنفيذ البحث، بدءًا من اختيار المنهج العلمي المناسب، ومرورًا بتحديد مجتمع الدراسة وعينتها، ووصف الأداة المستخدمة في جمع البيانات، وصولًا إلى عرض الأساليب الإحصائية التي سيتم الاعتماد عليها في تحليل النتائج وتفسيرها.

وتكمن أهمية هذا الفصل في كونه يوضح المسار العلمي الذي سلكته الباحثة في سعيها للإجابة على أسئلة الدراسة، واختبار فرضياتها، والتحقق من صحة العلاقات بين المتغيرات قيد الدراسة، بما يعزز من مصداقية النتائج ودقتها؛ كما أنه يبرز مدى التزام الباحثة بالمنهجية العلمية المعتمدة في الدراسات الأكاديمية، ويقدم صورة واضحة عن خطوات جمع البيانات والتحقق من صلاحيتها وموثوقيتها، وبالنظر إلى طبيعة الدراسة الحالية التي تستقصي أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) بسلطنة عمان، فإن هذا الفصل يفصل كيفية تصميم الاستبانة، واختيار العينة القصدية المرتبطة بسياق الدراسة، وتوضيح مراحل التطبيق الميداني، وطرق تحليل البيانات كمّيًا باستخدام الأدوات الإحصائية المناسبة.

ومن خلال هذا الفصل تطمح الباحثة إلى توفير تصور علمي دقيق للإجراءات التي تم اتباعها في سبيل ضمان تحقيق أهداف الدراسة، والوصول إلى نتائج موضوعية يمكن الوثوق بها والبناء عليها نظريًا وعمليًا.

3.2 منهج الدراسة:

يعتمد هذا البحث على المنهج الكمي الوصفي التحليلي، والذي يعد من المناهج الملائمة للدراسات التي تهدف إلى قياس العلاقات بين المتغيرات الإحصائية واختبار الفرضيات، من خلال أدوات كمية قابلة للقياس والتحليل، وهو المنهج الذي يقوم بوصف الظواهر كما هي في الواقع دون تدخل من الباحث.

مبررات اختيار المنهج الوصفي الكمي التحليلي: قامت الباحثة باختيار هذا المنهج لكونه الأكثر ملاءمة لطبيعة الدراسة التي تسعى إلى قياس أثر متغير مستقل على متغير تابع هما: متغير توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي (كمتغير مستقل) وجودة التدريب (كمتغير تابع)، ويتيح هذا المنهج للباحث جمع بيانات رقمية من عينة ممثلة للمجتمع، وتحليلها باستخدام الأدوات الإحصائية المناسبة، وهو بذلك يقوم بتوصيف الواقع وتحليله في آن واحد، بهدف بناء تصور علمي متكامل يمكن تعميم نتائجه أو الاستفادة منها عمليًا في تطوير الممارسات التدريبية في المؤسسات العامة ذات الطبيعة الصناعية.الأمر الذي يعزز من موضوعية النتائج وقابليتها للتعميم.

3.3 مجتمع وعينة الدراسة

(أ) مجتمع الدراسة: يقصد بمجتمع الدراسة كافة الأفراد أو الجهات الذين تنطبق عليهم خصائص الدراسة، ويمكن أن تستخلص من خلالهم البيانات التي تحقق أهداف البحث وتجيب على تساؤلاته، وفي ضوء ذلك يتمثل مجتمع الدراسة في هذه البحث بجميع الموظفين والعاملين ذوي العلاقة بالبرامج التدريبية في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) بسلطنة عمان، سواء من فئة الموظفين الإداريين، أو المتدربين، أو المشرفين على التدريب، أو المسؤولين عن تخطيط وتنفيذ البرامج التدريبية داخل المؤسسة.

جدول (1-3) عدد العاملين بالمؤسسة العامة للمناطق الصناعية

عدد العاملين بالمؤسسة العامة للمناطق الصناعية			
م	المدينة	عدد الموظفين	العينة
1	المكتب الرئيسي	203	55
2	واحة المعرفة مسقط	27	12
3	مدينة صحار الصناعية	38	8
4	مدينة صور الصناعية	22	6
5	مدينة المضيبي الصناعية	3	0
6	مدينة عبري الصناعية	8	2
7	مدينة سمائل الصناعية	20	5
8	مدينة ثمريت الصناعية	5	1
9	مدينة ريسوت الصناعية	35	8
10	مدينة البريمي الصناعية	26	9
11	مدينة محاس الصناعية	7	2
12	مدينة الوادي الكبير الصناعية	23	4
13	المنطقة الحرة بالمزيونة	28	2
	المجموع	445	114

(ب) عينة الدراسة: تمثل عينة الدراسة جزءًا من مجتمع البحث يتم اختياره لتمثيل خصائصه وتحقيق أهداف الدراسة من خلال جمع البيانات وتحليلها؛ وفي هذه الدراسة، تم اعتماد طريقة العينة الميسرة، حيث بلغ حجم حجمها (114) مشاركًا من العاملين في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في

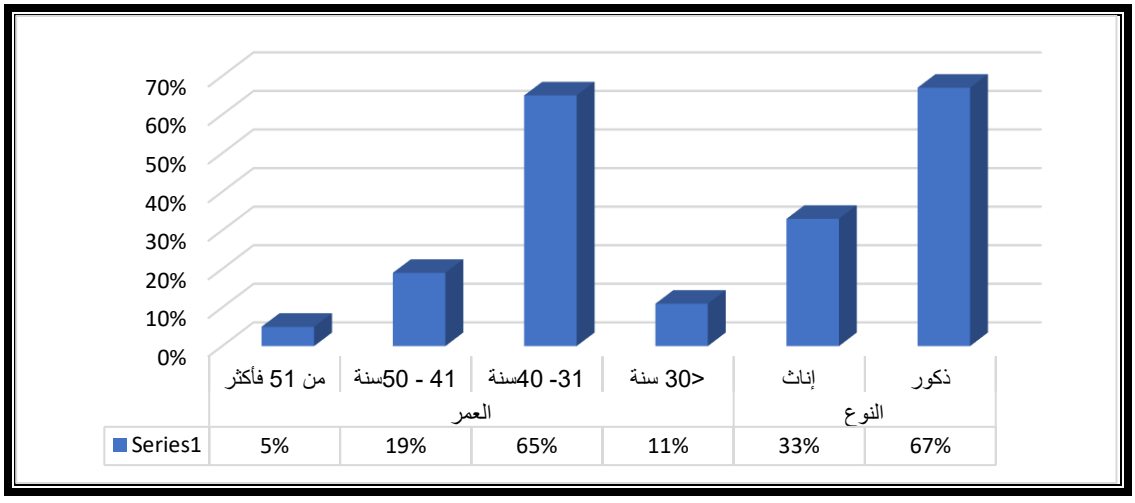
سلطنة عمان المرتبطين بالعملية التدريبية داخل المؤسسة، سواء بصفتهم متدربين أو مدربين أو مشرفين على البرامج التدريبية. وقد الاختيار بمراعات وتنوع مكوناتها حسب المتغيرات الديمغرافية، ويمكن تفصيلها كما في الجداول التالية:

جدول رقم (2-3) يوضح توزيع عينة الدراسة حسب متغيرات النوع والعمر

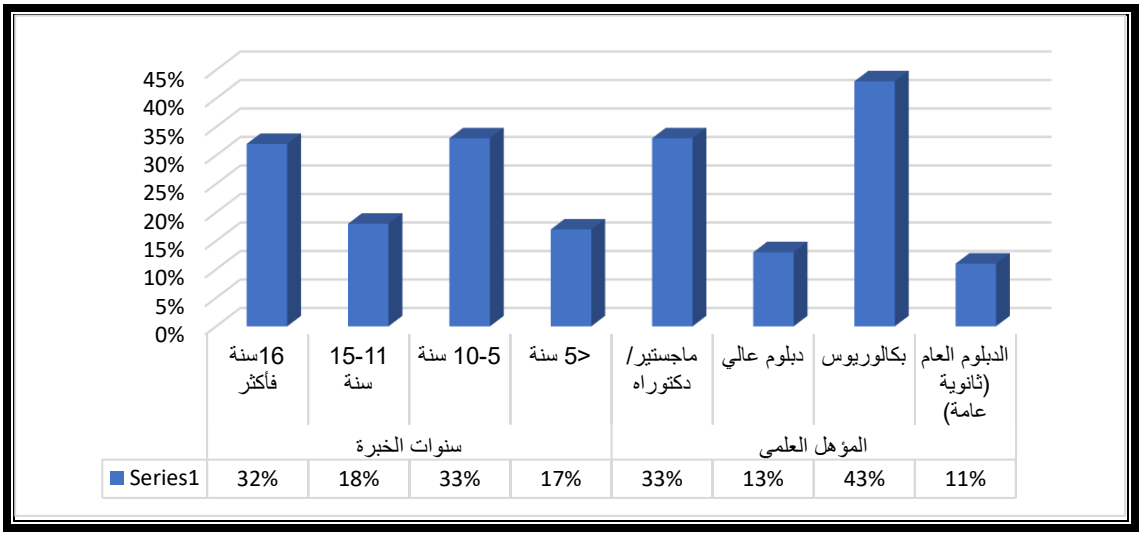
المتغير / الفئة	النوع		العمر			
	ذكور	إناث	< 30 سنة	31- 40 سنة	41 – 50 سنة	من 51 فأكثر
العدد	76	38	12	74	22	6
النسبة	%67	%33	%11	%65	%19	%5
المجموع	114		114			

جدول رقم (3-3) يوضح توزيع عينة الدراسة حسب متغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة

المتغير / الفئة	المؤهل العلمي				سنوات الخبرة			
	الدبلوم العام (ثانوية عامة)	بكالوريوس	دبلوم عالي	ماجستير/ دكتوراه	5> سنة	10-5 سنة	15-11 سنة	16سنة فأكثر
العدد	**13**	**49**	**15**	**37**	**19**	**38**	**21**	**36**
النسبة	**%11**	**%43**	**%13**	**%33**	**%17**	**%33**	**%18**	**%32**
المجموع	114				114			



رسم رقم (3–1) يوضح النسب المئوية لتوزيع العينة حسب متغيرات النوع والعمر



رسم رقم (3–2) يوضح النسب المئوية لتوزيع العينة حسب متغيرات المؤهل العلمي وسنوات الخبرة

3.4 أدوات الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على (الاستبانة) كأداة رئيسية لجمع البيانات من أفراد العينة، وذلك لما تتميز به من كفاءة في جمع بيانات كمية من عدد كبير من المشاركين في وقت قصير، إضافة إلى كونها مناسبة لطبيعة المنهج الكمي المستخدم في هذه الدراسة، وقد تم بناءها بالاستناد إلى الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بكل من متغيري الدراسة (توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي – جودة التدريب)، مع تكييف البنود بما يتناسب مع طبيعة المؤسسة محل الدراسة (مدائن) وسياقها المؤسسي والتدريبي، إضافة لاستمارة البيانات الأولية، وهي بذلك تتكون من ثلاث أقسام هي:

استمارة البيانات الأولية: وهي استمارة مرفقة مع الاستبانة تم إعدادها من قبل الباحثة على أساس الاستجابات المغلقة بغرض بجمع البيانات الأولية وقد اشتملت على المتغيرات الديموغرافية التي تشكل

تنوع العينة ديمغرافياً، حيث تضمنت: الجنس (ذكر، انثى)، والعمر (أقل من30 سنة، 31– 40 سنة، من 41 – إلى 50 سنة، من 51 فأكثر)، والمؤهل العلمي (الدبلوم العام (ثانوية عامة)، بكالوريوس، دبلوم عالي، ماجستير أو دكتوراه)، وسنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات، 5– 10 سنة، من 11 – إلى 15 سنة، من 16 فأكثر).

القسم الثاني: استبانة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي: وهي الاستبانة التي خصصتها الباحثة لقياس المتغير المستقل، وقد تم ذلك بالاستناد إلى دراسات العامرية (2023)، القحطاني (2022)، الحميدي (2024)، عبد الله (2023)، العتيبي (2021)، البلوشي (2022)، وتكونت في صورتها الاولية من عدد (20) فقرة، موزعة على أربعة أبعاد هي:(تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب، التحليل الذكي للبيانات التدريبية، الواقع الافتراضي المعزز، أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة) بواقع (5) فقرات لك بُعد.

القسم الثالث: استبانة جودة التدريب: وهي الاستبانة التي خصصتها الباحثة لقياس المتغير التابع، وتم تصميمها بالاستناد إلى دراستي (البلوشي، 2022)، (العتيبي، 2021)، وتكونت في صورتها الاولية من عدد (20) فقرة، وقد حرصت الباحثة على ان تتضمن أربعة ابعاد رئيسية هي: (كفاءة تصميم البرامج التدريبية فعالية تنفيذ التدريب تحقيق مخرجات التعلم رضا المتدربين واستمرارية التطوير الذاتي)، حيث خصص (5) فقرات لك بُعد.

تصميم قسمي الاستبانة الثاني والثالث: تم تصميم على أساس خيارات واوزان مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات المشاركين، لكونه أحد أكثر الأساليب شيوعًا وفاعلية في الدراسات الكمية، حيث يتيح قياس مدى اتفاق أو اختلاف المستجيب مع كل عبارة بشكل رقمي دقيق، وبناءً على ذلك يكون تدرج

الاستجابات واوزانها كما يلي: (1) لا أوافق بشدة – (2) لا أوافق – (3) محايد – (4) أوافق – (5) أوافق بشدة

صدق وثبات الاستبانة

تم اتخاذ عدة إجراءات للتحقق من صدق وثبات أداة الدراسة (الاستبانة)، لضمان قدرتها على قياس المتغيرات المستهدفة بدقة وموضوعية، وهو ما يعزز من موثوقية نتائج البحث وشرعية استنتاجاته ومن خلال الطرق الآتية:

(1) الصدق المحتوى (المحكمين): تم عرض الاستبانة بصيغتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين في مجالات الذكاء الاصطناعي، والتدريب وإدارة الأعمال؛ وقد طلب منهم تقييم البنود من حيث: مدى وضوح العبارات وسهولة فهمها، مدى تمثيل البنود للأبعاد النظرية المرتبطة بكل متغير، سلامة اللغة ودقة المصطلحات العلمي، وقد اتفق المحكمون بسلامة وصلاحية كل الفقرات مع التوصية بحذف (4) فقرات من كل استبانة، لضمان عدم شعور المفحوصين بالملل أو التعب، وهي كما في الملحق (3)، وتم استبعادها بناء على توصية المحكمين.

(2) **الدراسة الاستطلاعية**

قامت الباحثة بعد أن أجرت التحكيم لاستباناته وعدلت فيها بناء على توصيات المحكمين بحذف عدد (4) فقرات من كل استبانة كل متغير، بإجراء دراسة استطلاعية عليها، شملت عدد (30) مفردة، بغرض التأكد من الصدق والثبات لأدواته احصائياً، وصلاحيتها احصائيا للدراسة الحالية، وقد كانت نتيجة ذلك:

أنواع الصدق:

أولاً: استبانة تطبيقات الذكاء الاصطناعي

(أ)الصدق البنائي (الاتساق الداخلي): ويقصد به ارتباط كل بند من البنود بالدرجة الكلية للاستبانة، نلاحظ أن كل ارتباطات بنود الاستبانة ومحاورها الاربعة: (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب، التحليل الذكي للبيانات التدريبية، الواقع الافتراضي المعزز، أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة)، بواقع (4) بنود لكل بعد، مرتفعة بدرجة مقبولة حيث انحصرت بين قيمتي (.502) و(.821)، وهي قيم مقبولة بحسب هايس (Hayes, 2022)، اللذان يقرر أن قيمة الارتباط اقل من 30. ضعيف، من 30. – 50. مقبول، أكبر من 50. قوي. وبالاستناد على ذلك فإن الباحثة تعتمدها كل مفردات الاستبانة، أنظر جدول رقم (4–3) وجدول (5–3) وجدول رقم (6–3).

جدول (4–3) ارتباطات (الصدق البنائي) وأبعاد استبانة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي

تطبيقات الذكاء الاصطناعي		التحليل الذكي للبيانات التدريبية		الواقع الافتراضي المعزز		أنظمة التوصية والتغذية الراجعة	
م	م. الارتباط	م	م. الارتباط	م	م. الارتباط	م	م. الارتباط
1	.744	**1**	.776	**1**	.806	**1**	.733
2	.671	**2**	.781	**2**	.784	**2**	.784
3	.709	**3**	.770	**3**	.539	**3**	.485
4	.448	**4**	.593	**4**	.861	**4**	.710

جدول (5–3) ارتباطات (الصدق البنائي) استبانة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي

م	م. الارتباط	م	م. الارتباط	م	م. الارتباط	م	م. الارتباط
1	.745	**5**	.821	**9**	.772	**13**	.788
2	.775	**6**	.754	**10**	.792	**14**	.744
3	.658	**7**	.794	**11**	.610	**15**	.552
4	.502	**9**	.674	**12**	.814	**16**	.727

جدول (6–3) قيم معاملات الصدق والثبات لاستبانة تقنيات الذكاء الاصطناعي وأبعادها

الأداة	الاستبانة ككل والأبعاد	البنود المحذوفة	معامل ثبات ألفاكرونباخ	الصدق الذاتي	الثبات بالتجزئة النصفية	
					سبيرمان- براون	جتمان
تقنيات الذكاء الاصطناعي	تطبيقات الذكاء الاصطناعي	-	.818	0.904	.812	.819
	التحليل الذكي للبيانات	-	.873	0.934	.863	.867
	الواقع الافتراضي المعزز	-	.881	0.938	.881	.889
	أنظمة التوصية والتغذية	-	.839	0.915	.823	.841
	الاستبانة ككل	-	.951	0.975	.911	.912

(ب)الصدق الذاتي: ويقصد به ناتج الجذر التربيعي لمعامل ثبات ألفاكرونباخ، وبالنظر الى قيم الثبات نجد أن الصدق الذاتي للاستبانة ككل ومحاورها الاربعة: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب (0.904)، التحليل الذكي للبيانات التدريبية (0.934)، الواقع الافتراضي المعزز (0.938)، أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة (0.915) والدرجة الكلية (0.975)، وهي قيم عالية بدرجة مقبولة، مما يؤكد على صدق الاستبانة الذاتي على مستوى ابعادها الثلاثة ودرجته الكلية الذاتي وبالتالي صلاحيته للاستخدام في الدراسة الحالية. انظر جدول رقم (6–3).

(ج)الصدق التكويني: قامت الباحثة باستخراج الصدق التكويني للاستبانة باعتبارها مكونة من محاور فرعية اربعة، ويقصد به ارتباط محاور الاستبانة والاستبانة ككل بعضها البعض، وبالنظر للجدول رقم (7–3) نلاحظ أن كافة الارتباطات على درجة عالية من الارتفاع بدرجة دالة احصائيا تحت مستوى دلالة 01.، حيث انحصرت قيم معاملات الارتباط بين قيمتي (**718) و(**.935) مما يدلل على صدق الاستبانة التكويني وبالتالي صلاحيته لقياس ما وضع لقياسه.

جدول (7-3) مصفوفة ارتباطات ابعاد استبانة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وأبعادها (الصدق التكويني)

الابعاد والدرجة الكلية	التحليل الذكي للبيانات	الواقع الافتراضي المعزز	أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة	الدرجة الكلية
تطبيقات الذكاء الاصطناعي	.821**	.725**	.718**	.888**
التحليل الذكي للبيانات		.793**	.791**	.935**
الواقع الافتراضي المعزز			.803**	.916**
أنظمة التوصية الذكية والتغذية				.907**

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

أنواع الثبات:

(أ)ثبات الفاكرونباخ: قامت الباحثة باستخراج قيمة ثبات الفا كرونباخ، لاستبانة تقنيات الذكاء الاصطناعي وأبعادها ولمحاورها الاربعة: حيث بلغت: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب (.818)، التحليل الذكي للبيانات التدريبية (.873)، الواقع الافتراضي المعزز (.881)، أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة (.839) والدرجة الكلية (.951)، وهي قيمة مرتفعة وبالتالي مقبولة، مما يدلل على ثبات الاستبانة وبالتالي صلاحيتهما للاستخدام في الدراسة الحالية. انظر جدول رقم (6-3).

(ب)ثبات التجزئة النصفية: استخرجت الباحثة قيمة ثبات الاستبانة بطريقة التجزئة النصفية بطريقة سبيرمان مان – براون وطريقة جتمان، لاستبانة تقنيات الذكاء الاصطناعي ولمحاورها الاربعة: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب، التحليل الذكي للبيانات التدريبية، الواقع الافتراضي المعزز، أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة، حيث انحصرت بين (.819) و(.912)، وهي قيم مرتفعة، وبالتالي مقبولة، مما يدلل على ان الاستبانة على مستوى عالي من الثبات انظر جدول رقم (6-3).

ثانيا: استبانة جودة التدريب:

(أ)الصدق البنائي (الاتساق الداخلي): ويقصد به ارتباط كل بند من البنود بالدرجة الكلية للاستبانة، نلاحظ أن كل ارتباطات بنود الاستبانة ومحاورها الاربعة: (كفاءة تصميم البرامج التدريبية فعالية تنفيذ التدريب تحقيق مخرجات التعلم، رضا المتدربين واستمرارية التطوير الذاتي)، بواقع (4) بنود لكل بُعد، مرتفعة بدرجة مقبولة حيث انحصرت بين قيمتي (.573) و(.869)، وهي قيم مقبولة وعلى ذلك فإن الباحثة يعتمدها كل مفردات الاستبانة، أنظر جدول رقم (3-8) وجدول (3-9) وجدول رقم (3-10).

جدول (3-8) ارتباطات (الصدق البنائي) استبانة جودة التدريب

م	م. الارتباط	م	م. الارتباط	م	م. الارتباط	م	م. الارتباط
1	.780	**5**	.783	**9**	.713	**13**	.737
2	.789	**6**	.823	**10**	.634	**14**	.615
3	.800	**7**	.793	**11**	.636	**15**	.573
4	.800	**9**	.752	**12**	.590	**16**	.804

جدول (3-9) ارتباطات (الصدق البنائي) واستبانة جودة التدريب

كفاءة تصميم البرامج		فعالية تنفيذ البرامج		تحقيق مخرجات التعلم		الرضا واستمرارية التطوير الذاتي	
م	م. الارتباط	م	م. الارتباط	م	م. الارتباط	م	م. الارتباط
1	.850	**1**	.758	**1**	.848	**1**	.679
2	.833	**2**	.834	**2**	.869	**2**	.578
3	.861	**3**	.775	**3**	.672	**3**	.591
4	.801	**4**	.735	**4**	.827	**4**	.730

جدول (10-3) قيم معاملات الصدق والثبات بأنواعها المختلفة لاستبانة جودة التدريب

الأداة	الاستبانة ككل والأبعاد	البنود المحذوفة	معامل ثبات ألفاكرونباخ	الصدق الذاتي	الثبات بالتجزئة النصفية	
					سبيرمان- براون	جتمان
جودة التدريب	كفاءة تصميم البرامج التدريبية	-	.930	0.964	.930	.930
	فعالية تنفيذ البرامج التدريبية	-	.898	0.947	.901	.901
	تحقيق مخرجات التعلم	-	.911	0.954	.897	.898
	الرضا واستمرارية التطوير الذاتي	-	.810	0.900	.896	.898
	الاستبانة ككل	-	.952	0.975	.832	.843

(ب)الصدق الذاتي: ويقصد به ناتج الجذر التربيعي لمعامل ثبات ألفاكرونباخ، وبالنظر الى قيم الثبات نجد أن الصدق الذاتي للاستبانة ككل ومحاورها الاربعة: كفاءة تصميم البرامج التدريبية (0.964)، فعالية تنفيذ التدريب (0.947)، تحقيق مخرجات التعلم (0.954)، الرضا واستمرارية التطوير الذاتي (000.9)، والدرجة الكلية (0.975)، وهي قيم عالية بدرجة مقبولة، مما يؤكد على صدق الاستبانة الذاتي على مستوى ابعادها الثلاثة ودرجته الكلية الذاتي وبالتالي صلاحيته للاستخدام في الدراسة الحالية. انظر جدول رقم (10-3).

(ج)الصدق التكويني: قامت الباحثة باستخراج الصدق التكويني للاستبانة باعتبارها مكونة من محاور فرعية اربعة هي: (كفاءة تصميم البرامج التدريبية فعالية تنفيذ التدريب تحقيق مخرجات التعلم، رضا المتدربين، الرضا واستمرارية التطوير الذاتي)، وبالنظر للجدول رقم (11-3) نلاحظ أن كافة الارتباطات على درجة عالية من الارتفاع بدرجة دالة احصائيا تحت مستوى دلالة 01.، حيث انحصرت قيم معاملات

الارتباط بين قيمتي (**411.) و(**894.) مما يدلل على صدق الاستبانة التكويني وبالتالي صلاحيته لقياس ما وضع لقياسه.

جدول (11-3) مصفوفة ارتباطات استبانة جودة التدريب (الصدق التكويني)

الابعاد والدرجة الكلية	فعالية تنفيذ التدريب	تحقيق مخرجات التعلم	الرضا واستمرارية التطوير الذاتي	الدرجة الكلية
كفاءة تصميم البرامج	.893**	.492**	.501**	.875**
فعالية تنفيذ التدريب		.575**	.471**	.894**
تحقيق مخرجات التعلم			.411**	.709**
الرضا واستمرارية التطوير الذاتي				.429**

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

أنواع الثبات:

(أ) ثبات الفاكرونباخ:

قامت الباحثة باستخراج قيمة ثبات الفا كرونباخ، لاستبانة جودة التدريب وأبعادها ولمحاورها الاربعة: حيث بلغت: كفاءة تصميم البرامج التدريبية (930.)، فعالية تنفيذ التدريب (898.)، تحقيق مخرجات التعلم (911.)، الرضا واستمرارية التطوير الذاتي (810.)، والدرجة الكلية (952.)، وهي قيمة مرتفعة وبالتالي مقبولة، مما يدلل على ثبات الاستبانة وبالتالي صلاحيتهما للاستخدام في الدراسة الحالية. انظر جدول رقم (10-3).

(ب) ثبات التجزئة النصفية:

استخرجت الباحثة قيمة ثبات الاستبانة بطريقة التجزئة النصفية بطريقتين، سبيرمان مان – براون وطريقة جتمان، لاستبانة جودة التدريب وأبعادها الاربعة: كفاءة تصميم البرامج التدريبية، فعالية تنفيذ التدريب، تحقيق مخرجات التعلم، الرضا واستمرارية التطوير الذاتي، وقد انحصرت بين (832.) و

(.930) وهي قيم مرتفعة، وبالتالي مقبولة، مما يدلل على ان الاستبانة على مستوى عالي من الثبات انظر جدول رقم (10-3).

صورة الاستبانة النهائية:

بعد الإجراءات المذكورة أعلاه، تم التأكد من صلاحية الاستبانة قسمي الاستبانة الثاني والثالث حيث اثبتت كل الطرق المستخدمة للتحقق من صدقها وثباتها أنها على قدر مقبول من الصدق والثبات، وبذلك يصبح العدد النهائي المعتمد لكلا القسمين (16) فقرة و(4) أبعاد، موزعة بواقع (4) فقرات لكل بعد من الابعاد الثمانية، وبذات خيارات الاستجابة المذكورة.

3.5 المعالجات الإحصائية المستخدمة

أولا: المعالجات الإحصائية لصدق وثبات الاستبانات: قامت الباحثة باستخدام ذات البرنامج للتحقق من صدق وثبات الاستبانات لكل الابعاد ودرجتها الكلية بإجراء المعالجات الإحصائية لبيانات عينته الاستطلاعية والتي تتضمن المخرجات التالية: في جانب الصدق سيتخرج الصدق البنائي (الاتساق الداخلي)، والصدق التكويني، والصدق الذاتي، وفي جانب الثبات سيستخرج: ثبات الفاكرونباخ، الثبات بطريقتي التجزئة النصفية سبيرمان – براون وجتمان.

ثانيا: المعالجات الإحصائية لاختبار الفروض: تم معالجة الفرضيات باستخدام معادلة الانحدار الخطي المتعدد للكشف عن أثر المتغير المستقل (توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب) وأبعاده (تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب، التحليل الذكي للبيانات التدريبية، الواقع الافتراضي المعزز، أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة) على المتغير التابع جودة التدريب

3.5.1 اختبار ثبات الاستبانة

يقصد بثبات أداة الدراسة مدى اتساقها الداخلي وقدرتها على إعطاء نتائج متقاربة في حال إعادة تطبيقها في ظروف مماثلة، ويعد الثبات أحد المعايير الأساسية التي تعكس موثوقية الأداة وصلاحيتها للتحليل الإحصائي والاستدلال العلمي؛ وانطلاقًا من ذلك تم التحقق من ثبات الاستبانة المستخدمة في هذه الدراسة باستخدام **معامل كرونباخ ألفا(Cronbach's Alpha)** ، والذي يعد من أكثر الأساليب شيوعًا في الدراسات الكمية لقياس الاتساق الداخلي بين بنود المقياس.

وقد تم حساب معامل الثبات لكل بعد من أبعاد الاستبانة على حدة، إضافة إلى حساب معامل الثبات الكلي للأداة، وذلك بالاعتماد على بيانات عينة الدراسة البالغ عددها (114) مفردة، باستخدام البرنامج الإحصائي **SPSS**، ويعد معامل الثبات مقبولًا علميًا إذا تجاوزت قيمته (0.70)، في حين تشير القيم الأعلى من (0.80) إلى مستوى عالٍ من الاتساق الداخلي.

وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن قيم معامل كرونباخ ألفا لجميع أبعاد المتغير المستقل (توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب) والمتغير التابع (جودة التدريب) جاءت مرتفعة، مما يدل على تمتع الاستبانة بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي، كما بلغت قيمة معامل الثبات الكلي للاستبانة مستوى يؤكد موثوقيتها وصلاحيتها للاستخدام في اختبار فرضيات الدراسة وتحليل نتائجها.

وبناءً على هذه النتائج، يمكن القول إن أداة الدراسة تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات الإحصائي، الأمر الذي يعزز الثقة في البيانات المستخلصة، ويضفي مصداقية علمية على النتائج التي سيتم عرضها ومناقشتها في هذا الفصل.

3.5.2 اختبار صدق اداه القياس

يقصـــد بصـــدق أداة القياس مدى قدرتها على قياس المفاهيم والمتغيرات التي وضـــعت من أجلها بدقة وموضـوعية، ويعد الصـدق شـرطًا أسـاسـيًا لضـمان سـلامة النتائج المسـتخلصـة من البيانات الميدانية؛ وانطلاقًا من ذلك تم التحقق من صـــدق فقرات الاســتبانة في هذه الدراســة باســتخدام صـــدق الاتســاق الداخلي، وذلك من خلال حســاب معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه، باسـتخدام معامل ارتباط بيرسـون(Pearson Correlation Coefficient) ، وبالاعتماد على بيانات عينة الدراسة.

أولًا: اختبار صدق فقرات المتغير المستقل (توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب)

يتكون المتغير المستقل من أربعة أبعاد رئيسية، هي: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب، التحليل الذكي للبيانات التدريبية، الواقع الافتراضـــي المعزز، وأنظمة التوصـــية الذكية والتغذية الراجعة الفورية، وللتحقق من صـــدق فقرات هذا المتغير، تم حســاب معامل ارتباط بيرســون بين كل فقرة والدرجة الكلية للبُعد الذي تنتمي إليه.

وأظهرت نتائج التحليل الإحصـــائي أن جميع معاملات الارتباط جاءت موجبة ودالة إحصـــائيًا عند مســـتوى دلالة (0.05) ، مما يشـــير إلى وجود اتســـاق داخلي قوي بين الفقرات وأبعادها، وأن فقرات المتغير المسـتقل تقيس المفهوم الذي صـممت من أجله بشـكل دقيق، دون وجود فقرات ضـعيفة أو غير منسجمة مع الإطار النظري للدراسة.

ثانيًا: اختبار صدق فقرات المتغير التابع (جودة التدريب)

المتغير التابع جودة التدريب وقد تم تطبيق نفس الإجراء الإحصـــائي للتحقق من صـــدق فقرات هذا المتغير، وذلك بحساب معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للمتغير الذي تنتمي إليه.

وقد أظهرت النتائج أن معاملات الارتباط لجميع الفقرات جاءت مرتفعة ودالة إحصـــائيًا عند مســـتوى (0.05)، مما يدل على تمتع فقرات المتغير التابع بدرجة عالية من الصـــدق، وقدرتها على تمثيل المتغير التابع جودة التدريب تمثيلًا صحيحًا ومتسقًا.

3.6 إجراءات الدراسة الميدانية

تم تنفيذ الدراسة وفق سلسلة من الخطوات الميدانية المنظمة، لضمان جمع بيانات دقيقة تمثّل واقع المؤسسة محل الدراسة، وتحقق أهداف البحث. وقد تمثّلت هذه الإجراءات في الآتي:

أولًا: الحصول على الموافقات الرسمية: بدأت الباحثة بالحصول على موافقة خطية من المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)، وذلك بعد تقديم خطاب رسمي يتضمن أهداف الدراسة، وأهمية البحث، وطبيعة المعلومات المطلوب جمعها، وضمان السرية والخصوصية التامة للبيانات. كما تم إرفاق نسخة من أداة البحث والمخطط الزمني للتنفيذ.

ثانيًا: التنسيق مع إدارة الموارد البشرية والتدريب: بعد اعتماد الدراسة ميدانيًا، تم التنسيق مع الأقسام المعنية بالتدريب في المؤسسة، لتحديد الأفراد المناسبين للمشاركة في الدراسة، بما يتماشى مع شروط العينة العشوائية، وقد أبدت المؤسسة تعاونًا كبيرًا في توفير التسهيلات اللازمة للتواصل مع المشاركين.

ثالثًا: توزيع الاستبانات: تم تصميم الاستبانة إلكترونيًا باستخدام نموذج"Google Forms" ، وذلك لتسهيل عملية التوزيع، وتوفير الوقت والجهد، وضمان دقة تنظيم البيانات، وقد تم إرسال رابط الاستبانة عبر البريد المؤسسي للمشاركين، مرفقًا برسالة توضيحية تتضمن: هدف الدراسة، تعليمات الإجابة، ضمان سرية المعلومات وعدم استخدامها إلا لأغراض علمية.

رابعًا: جمع البيانات واسترجاعها: استغرقت عملية جمع البيانات **ثلاثة أسابيع** تقريبًا، وقد بلغ عدد الاستبانات المستردة بشكل صحيح وكامل (114 استبانة)، وهو ما يمثل الحجم المطلوب للعينة، وتم استبعاد عدد محدود من النماذج غير المكتملة حرصًا على سلامة التحليل الإحصائي.

خامسًا: إعداد البيانات للتحليل: بعد الانتهاء من جمع الاستبانات، تم ترميز البيانات وتفريغها باستخدام برنامج SPSS، وذلك تمهيدًا لإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة لاختبار فرضيات الدراسة والوقوف على العلاقة بين المتغيرات.

3.7 صعوبات الدراسة وحدودها الميدانية

رغم الجهد المبذول في التخطيط والتنفيذ الدقيق للدراسة، فقد واجهت الباحثة عددًا من الصعوبات والعوائق الميدانية والمنهجية التي كان لها تأثير نسبي على بعض مراحل جمع البيانات، وتتمثل أبرزها فيما يأتي:

التحديات المرتبطة بالتقنيات والبيئة المؤسسية:

- تنوع مستوى إلمام المشاركين بمفهوم الذكاء الاصطناعي، خصوصًا بين الموظفين ذوي الخلفيات غير التقنية، مما تطلّب تبسيط بعض المصطلحات في أداة الدراسة لضمان الفهم الموحد.

- غياب توحيد كلي في سياسات التدريب القائمة على الذكاء الاصطناعي في "مدائن"، نتيجة اختلاف طبيعة المناطق الصناعية واختلاف توجهات الإدارات الفرعية، مما قد يحد من تعميم بعض النتائج.

محدودية الوقت والموارد:

- تم تنفيذ الدراسة خلال فترة زمنية محدودة نتيجة الارتباط بجدول زمني أكاديمي، وهو ما قيّد إمكانيات إجراء دراسات مقارنة أو موسعة على مؤسسات صناعية أخرى.
- صعوبة الوصول إلى بعض المشاركين بسبب طبيعة عملهم الميداني أو الإداري، ما تطلب إعادة التواصل أكثر من مرة لضمان استكمال العدد المطلوب من الاستجابات.

صعوبات في استرجاع الاستبانات:

- رغم اعتماد الوسائل الإلكترونية لتوزيع الاستبانة، إلا أن نسبة من المشاركين لم تستكمل تعبئة البيانات، مما استلزم استبعاد بعض الاستجابات غير المكتملة.
- تفاوت سرعة الاستجابة، حيث احتاج جمع العينة الكاملة إلى وقت أطول من المتوقع لضمان توازن التوزيع العشوائي.

تجاوز هذه الصعوبات

رغم هذه التحديات، تم التعامل معها عبر:

- تعزيز الشرح المسبق للمشاركين حول أهداف الدراسة ومفاهيمها.
- التنسيق مع إدارات المؤسسة لتسهيل وصول الاستبانات.

3.8 خاتمة الفصل

تناول هذا الفصل الإطار المنهجي الذي استندت إليه الدراسة في تحقيق أهدافها واختبار فرضياتها، حيث تم استعراض المنهج الكمي المعتمد وتبرير اختياره، بالإضافة إلى تحديد مجتمع الدراسة المتمثل في العاملين في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)، وتوضيح خصائص العينة العشوائية المختارة التي بلغ حجمها (114) مشاركًا.

كما تم عرض أداة الدراسة المتمثلة في الاستبانة، موضّحًا آلية بنائها وأبعادها المرتبطة بمتغيري الدراسة (توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب)، مع بيان إجراءات التحقق من صدقها وثباتها باستخدام أساليب التحكيم الإجرائي ومعامل كرونباخ ألفا، وتم كذلك توضيح خطوات تنفيذ الدراسة الميدانية من حيث التنسيق مع المؤسسة وجمع البيانات وتحليلها، إلى جانب عرض مفصل للأساليب الإحصائية المستخدمة، سواء الوصفية أو الاستدلالية، وفقًا لطبيعة البيانات وأهداف البحث.

ويمهد هذا الفصل للانتقال إلى الفصل الرابع، الذي سيتم فيه عرض نتائج الدراسة وتحليلها في ضوء الإحصاءات المستخرجة، مع مناقشتها وربطها بالأدبيات السابقة، بما يساهم في الكشف عن طبيعة العلاقة بين توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب داخل البيئة الصناعية العمانية.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

4.1 مقدمة الفصل

4.2 التحليل الإحصائي

4.3 الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

4.4 اختبار فرضيات الدراسة

الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها

4.1 مقدمة الفصل

يعد هذا الفصل من الفصول المحورية في الدراسة إذ يعنى بعرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال التحليل الإحصائي للبيانات الميدانية التي جمعت باستخدام أداة الدراسة، وذلك في ضوء أهداف البحث وأسئلته وفرضياته، ويهدف هذا الفصل إلى تقديم قراءة علمية دقيقة لواقع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب داخل المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)، وبيان أثرها في تحسين جودة التدريب من وجهة نظر أفراد العينة.

ويعتمد الفصل على توظيف الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية المناسبة لتحليل البيانات، من خلال عرض خصائص العينة، وتحليل استجابات المشاركين حول أبعاد المتغير المستقل (توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي) وبين المتغير التابع (جودة التدريب)، بالإضافة إلى اختبار العلاقات الإحصائية بين المتغيرات للتحقق من صحة فرضيات الدراسة.

كما يسعى هذا الفصل إلى تفسير النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة وبيان مدى اتساقها أو اختلافها مع ما توصلت إليه الأدبيات ذات الصلة، بما يسهم في تعميق الفهم العلمي للموضوع محل الدراسة، ويهيئ الأرضية المناسبة لاستخلاص النتائج النهائية والتوصيات العملية في الفصل اللاحق.

4.2 التحليل الإحصائي

يهدف هذا الجزء إلى عرض وتحليل الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة وذلك لفهم السمات العامة للمشاركين، وتكوين صورة واضحة عن طبيعة العينة التي بنيت عليها نتائج الدراسة، وقد تم

تحليل بيانات الخصائص الديموغرافية باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية المتمثلة في التكرارات والنسب المئوية بالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS.

وشملت الخصائص الديموغرافية التي تم تحليلها عددًا من المتغيرات من أبرزها: الجنس، الفئة العمرية، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، والقسم أو الإدارة التي ينتمي إليها المشارك داخل المؤسسة؛ وقد أسهم هذا التحليل في توضيح مدى تنوع العينة وتجانسها، الأمر الذي يعزز من موثوقية النتائج وقابليتها للتفسير العلمي.

أولًا: التوزيع حسب الجنس

أظهرت نتائج التحليل أن عينة الدراسة ضمت مشاركين من الجنسين، مع وجود تفاوت نسبي في التوزيع، ويعزى ذلك إلى طبيعة الهيكل الوظيفي للمؤسسة محل الدراسة، والتي يغلب عليها الطابع الصناعي؛ ويعد هذا التوزيع مقبولًا إحصائيًا ولا يؤثر سلبًا على أهداف الدراسة.

ثانيًا: التوزيع حسب الفئة العمرية

بينت النتائج أن غالبية أفراد العينة تتركز ضمن الفئات العمرية المتوسطة، وهو ما يعكس مشاركة فئة تمتلك خبرة عملية ومعرفة كافية بواقع التدريب داخل المؤسسة، مما يعزز دقة الإجابات المتعلقة بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب.

ثالثًا: التوزيع حسب المؤهل العلمي

أوضحت النتائج أن معظم أفراد العينة يحملون مؤهلات علمية جامعية أو أعلى، الأمر الذي يشير إلى مستوى معرفي مناسب لدى المشاركين، ويمكنهم من فهم بنود الاستبانة والتعامل مع مفاهيم الذكاء الاصطناعي والتدريب المؤسسي بوعي وإدراك.

رابعًا: التوزيع حسب سنوات الخبرة

أظهرت نتائج التحليل تباينًا في سنوات الخبرة بين أفراد العينة حيث شملت العينة موظفين حديثي الخبرة وآخرين ذوي خبرة طويلة، مما يتيح تنوعًا في وجهات النظر، ويعزز من شـمولية النتائج المتعلقة بتقييم جودة التدريب وأثر التقنيات الحديثة عليها.

خامسًا: التوزيع حسب القسم أو الإدارة

بين التحليل أن أفراد العينة ينتمون إلى إدارات وأقسـام مختلفة داخل المؤسـسـة، مثل التدريب والتطوير، الموارد البشرية، وتقنية المعلومات، وهو ما يعكس شـمولية العينة وارتباطها المباشر بموضـوع الدراسـة، ويسهم في تقديم نتائج أكثر واقعية وتمثيلًا لبيئة العمل في المؤسسة.

4.3 الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

يهدف هذا الجزء إلى عرض وتحليل النتائج الوصـــفية لمتغيرات الدراســـة، وذلك من خلال اســـتخدام مقاييس الإحصـاء الوصـفي المتمثلة في المتوسـطات الحسـابية، والانحرافات المعيارية، وترتيب الأبعاد، بهدف التعرف على مستوى استجابات أفراد عينة الدراسة حول متغيري البحث الرئيسيين، وهما: المتغير المستقل (توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب) والمتغير التابع (جودة التدريب).

وقد تم الاعتماد في هذا التحليل على البرنامج الإحصـــائي SPSS، حيث جرى تفســـير النتائج وفق مقياس ليكرت الخماسي، بما يتيح الحكم على مستوى كل بعد من أبعاد المتغيرات المدروسة.

أولًا: الإحصاء الوصفي للمتغير المستقل (توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب)

تم تحليل المتغير المستقل من خلال أربعة أبعاد رئيسية، هي: تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب، التحليل الذكي للبيانات التدريبية، الواقع الافتراضي المعزز، وأنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية، وقد أظهرت نتائج التحليل الوصفي ما يأتي:

- جاءت المتوسطات الحسابية لأبعاد المتغير المستقل ضمن مستويات متوسطة إلى مرتفعة، مما يشير إلى وجود توجه إيجابي لدى أفراد العينة نحو توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التدريبية داخل المؤسسة.
- أظهرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب متوسطًا مرتفعًا نسبيًا، مما يعكس اعتماد المؤسسة على المنصات الرقمية وأدوات التدريب الذكية في تنفيذ البرامج التدريبية.
- كما سجلت نتائج التحليل الذكي للبيانات التدريبية مستوى ملحوظًا، وهو ما يدل على إدراك المشاركين لأهمية تحليل أداء المتدربين واحتياجاتهم باستخدام التقنيات الذكية.
- في المقابل، جاءت استجابات أفراد العينة حول بعد الواقع الافتراضي المعزز بمستوى أقل نسبيًا مقارنة ببقية الأبعاد، وهو ما قد يعزى إلى حداثة هذه التقنيات أو محدودية استخدامها الفعلي في البيئة التدريبية.
- أما نتائج أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية فقد أظهر متوسطًا إيجابيًا، مما يعكس أهمية التقييم الفوري والتغذية الراجعة في دعم التعلم المستمر.

ثانيًا: الإحصاء الوصفي للمتغير التابع (جودة التدريب)

تم تحليل المتغير التابع من خلال: كفاءة تصميم البرامج التدريبية، فعالية تنفيذ التدريب، تحقيق المخرجات التدريبية، ورضا المتدربين واستمرارية التطوير، وقد أظهرت النتائج ما يلي:

- أشارت المتوسطات الحسابية إلى أن مستوى جودة التدريب في المؤسسة محل الدراسة جاء عند مستوى مرتفع نسبيًا من وجهة نظر أفراد العينة.
- حققت كفاءة تصميم البرامج التدريبية متوسطًا مرتفعًا، مما يدل على وضوح الأهداف التدريبية وملاءمة المحتوى لاحتياجات المتدربين.
- كما أظهر نتائج فعالية تنفيذ التدريب مستوى إيجابيًا، يعكس كفاءة الأساليب التدريبية المستخدمة، ومستوى التفاعل بين المدربين والمتدربين.
- وأظهرت نتائج تحقيق المخرجات التدريبية أن البرامج التدريبية تسهم في تنمية المهارات والمعارف المهنية للمتدربين بدرجة ملحوظة.
- في حين جاء رضا المتدربين واستمرارية التطوير بمستوى مرتفع نسبيًا، مما يشير إلى رضا المشاركين عن التجربة التدريبية ورغبتهم في مواصلة التعلم والتطوير الذاتي.

4.4 اختبار فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية:

(H_1) يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

جدول (1-4) الانحدار الخطي لأثر لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي على جودة التدريب

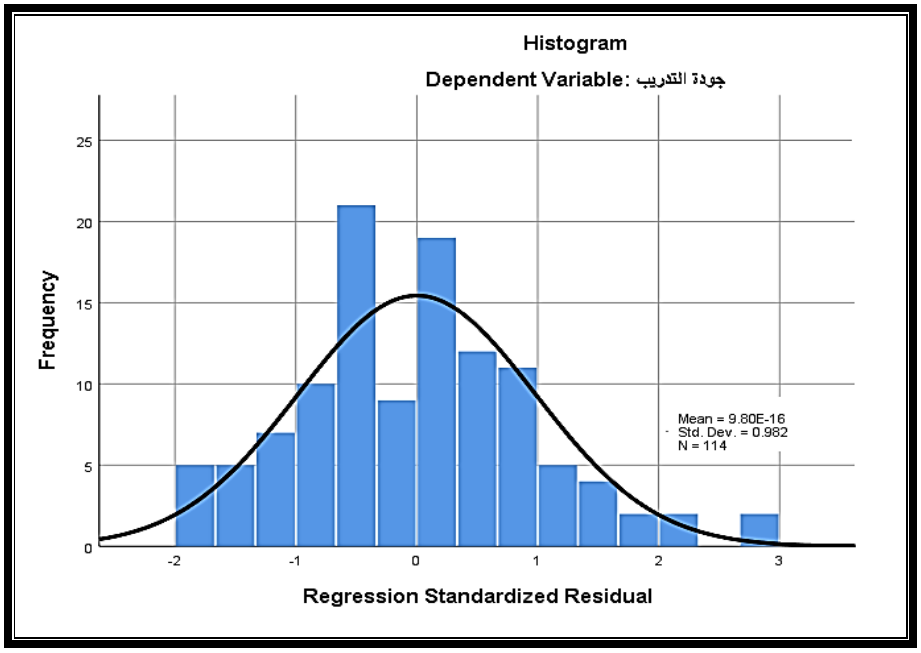
ملخص النموذج		نتيجة أنوفا		معلمات المعاملات				
معامل الارتباط	مربع الارتباط	(F)	Sig.	النموذج	(B)	بيتا	(T)	Sin.
.788	.621	44.62	.000	الثابت	19.72		5.182	.000

.017	2.43	.269	.898	تطبيقات الذكاء الاصطناعي				
.022	2.32	.277	.873	التحليل الذكي للبيانات التدريبية				
.037	2.10	.190	.600	الواقع الافتراضي المعزز				
.013	2.52	.178	.731	أنظمة التوصية والتغذية الراجعة				

المنبئات: الثابت، مرونة: التجهيز، التشغيل، التوزيع، نظم المعلومات– المتغير التابع: جودة التدريب

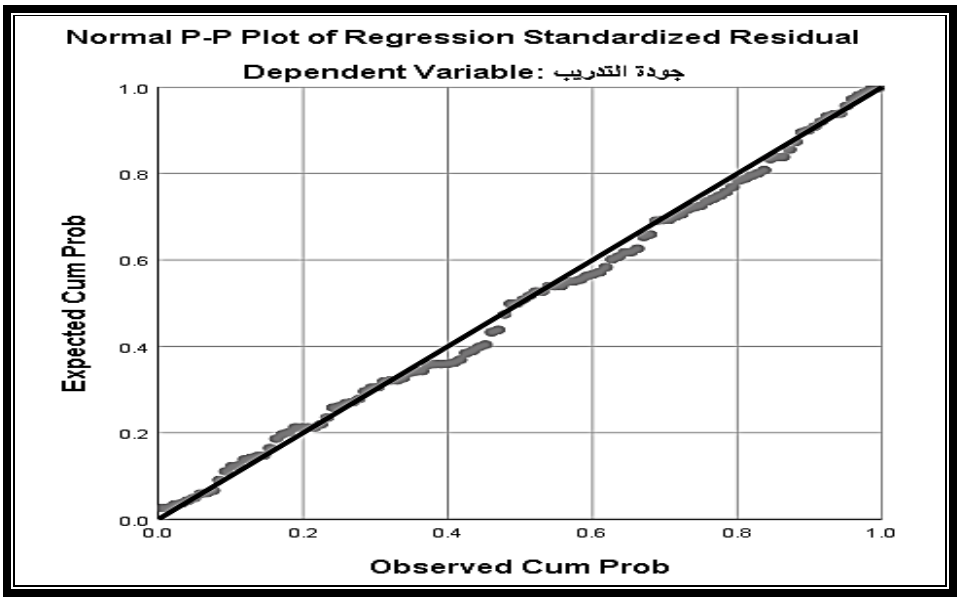
يتضح من جدول (1–4) أعلاه، صلاحية النموذج الإحصائي حيث أن بلغت قيمة معامل الارتباط (R)= (0.788) مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط طردية قوية بين المتغير المستقل توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان، كما بلغت قيمة معامل التحديد (R–Square)= (0.621)، وهذا يعني أن متغير توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب يفسر ما نسبته 62.1% من التغيرات التي تحدث في جودة التدريب فوهي نسبة تفسيرية مرتفعة جدا تدل على الأهمية الكبيرة لهذا المتغير، كما أظهرت نتائج تحليل التباين (ANOVA) أن قيمة (F) المحسوبة بلغت (44.62) وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α=0.00) هذا يؤكد صلاحية نموذج الانحدار وقدرته على التنبؤ، كما يلاحظ من الرسم البياني (1–4)، أن الأخطاء (البواقي المعيارية) تتوزع بشكل طبيعي حول المتوسط، وهو ما يؤكده شكل الجرس الموضح في الرسم البياني، ومن الرسم (2–4) أن النقاط تتجمع بشكل قريب جداً من الخط القطري المستقيم، مما يؤكد صحة افتراض التوزيع الطبيعي للبواقي، ومن الرسم (3–4) أن انتشاراً عشوائياً للنقاط حول خط الصفر دون وجود نمط محدد، مما يشير إلى تحقق افتراضي استقلالية الأخطاء وثبات تباينها.

إذا النتيجة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.



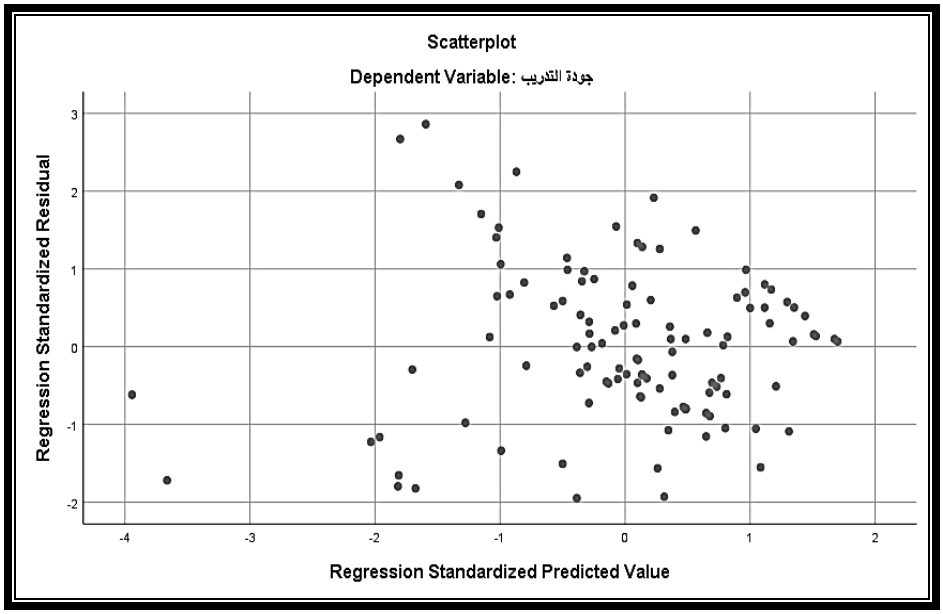
شكل (4-1) مدرج التوزيع التكراري للبواقي المعيارية

ويلاحظ من الرسم أعلاه ميل المدرج للاعتدالية مما يعني تحقق شرط النموذج



رسم (4-2) الاحتمالية-الاحتمالية الطبيعي للبواقي المعيارية

يلاحظ من الرسم اعلاه أن نقاط البواقي المعيارية لنموذج الانحدار تتوزع بشكل قريب جداً من الخط القطري المرجعي، مما يدل على أن شرط التوزيع الطبيعي للأخطاء (البواقي) قد تحقق.



رسم بياني (3-4) يوضح انتشار البواقي للنموذج

ويُظهر من خلال هذا الرسم يتضح عدم وجود نمط لانتشار البواقي مما يحقق شروط النموذج.

الفرضيات الفرعية:

H_1-1: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب وجودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

بالنظر إلى الجدول رقم (1-4) نلاحظ ان قيمة كانت قيمة (T) المحسوبة لبُعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب دالة احصائيا حيث بلغت **2.43**، وبمستوى دلالة إحصائية (Sig = 0.017) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة 0.05، مما يؤكد على وجود أثر دال احصائيا لمتغير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب في جودة التدريب، كما يتضح من خلال تحليل معاملات الانحدار أن قيمة معامل الانحدار (B) بلغت **898.**، وبقيمة (Beta) معيارية قدرها **269.** مما يشير إلى أن كل زيادة بمقدار وحدة واحدة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب يتبعها زيادة بمقدار **898.** وحدة

في جودة التدريب، **يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.**

H_1-2: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتحليل الذكي للبيانات التدريبية في جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

بالنظر إلى الجدول رقم (1-4) نلاحظ ان قيمة كانت قيمة (T) المحسوبة لبُعد التحليل الذكي للبيانات التدريبية دالة احصائيا حيث بلغت 2.32، وبمستوى دلالة إحصائية (Sig = 0.022) وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة 0.05، مما يؤكد على وجود أثر دال احصائيا لمتغير التحليل الذكي للبيانات التدريبية في جودة التدريب، كما يتضح من خلال تحليل معاملات الانحدار أن قيمة معامل الانحدار (B)بلغت 873.، وبقيمة (Beta) معيارية قدرها 277. مما يشير إلى أن كل زيادة بمقدار وحدة واحدة في التحليل الذكي للبيانات التدريبية يتبعها زيادة بمقدار 873. وحدة في جودة التدريب. **يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتحليل الذكي للبيانات التدريبية في جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.**

H_1-3: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الواقع الافتراضي المعزز في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

بالنظر إلى الجدول رقم (1-4) نلاحظ ان قيمة كانت قيمة (T) المحسوبة لبُعد لاستخدام تقنيات الواقع الافتراضي المعزز في التدريب دالة احصائيا حيث بلغت 2.10، وبمستوى دلالة إحصائية (Sig = 0.037)وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة 0.01، مما يؤكد على وجود أثر دال احصائيا لمتغير لاستخدام تقنيات الواقع الافتراضي المعزز في التدريب على جودة التدريب، كما يتضح من خلال

تحليل معاملات الانحدار أن قيمة معامل الانحدار (B) بلغت 600.، وبقيمة (Beta) معيارية قدرها 190.مما يشير إلى أن كل زيادة بمقدار وحدة واحدة في لاستخدام تقنيات الواقع الافتراضي المعزز في التدريب يتبعها زيادة بمقدار 600.وحدة في جودة التدريب، **يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الواقع الافتراضي المعزز في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.**

H_1-4: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

بالنظر إلى الجدول رقم (1-4) نلاحظ ان قيمة كانت قيمة (T) المحسوبة لبُعد أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية في التدريب دالة احصائيا حيث بلغت 2.52، وبمستوى دلالة إحصائية (Sig 0.013) =وهي قيمة دالة احصائيا عند مستوى دلالة 0.05، مما يؤكد على وجود أثر دال احصائيا لمتغير تطبيق أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية في التدريب على جودة التدريب، كما يتضح من خلال تحليل معاملات الانحدار أن قيمة معامل الانحدار (B) بلغت 731.، وبقيمة (Beta) معيارية قدرها 178.مما يشير إلى أن كل زيادة بمقدار وحدة واحدة في أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية في التدريب يتبعها زيادة بمقدار 731. وحدة في جودة التدريب. **يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.**

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

5-1 مناقشة النتائج

5-2 التوصيات

5-3 مقترحات بدراسات مستقبلية

5-4 الخاتمة

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

5-1 مناقشة النتائج:

نتيجة الفرضية الرئيسية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

تتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات السابقة التي أكدت دور الذكاء الاصطناعي في تحسين كفاءة البرامج التدريبية ورفع جودة مخرجاتها، فعلى سبيل المثال أشارت دراسة فلاح وآخرون (2025) إلى أن دمج أدوات التدريب الذكية عزز مؤشرات الأداء المؤسسي المرتبطة بالتدريب، فيما أظهرت دراسة (Edwards-Fapohunda & Adediji, 2024) أن نماذج التعلم القائمة على الذكاء الاصطناعي حسنت نتائج المتدربين في المهارات الناعمة والمهنية، كما بينت دراسة أحمد والدبي (Ahmed & Al-Dubai, 2023) أن التحليل التنبؤي ومنصات التقييم الذكي حسنت مخرجات التعلم وزادت رضا المتدربين بنسبة تجاوزت 20%، فيما أكدت دراسة كومار وآخرون (Kumar et al., 2025) أن اعتماد أنظمة الذكاء الاصطناعي في تصميم وتنفيذ وتقييم البرامج التدريبية أدى إلى نقلة نوعية في جودة المحتوى، كذلك أظهرت دراسة باسالاكوا وآخرون (Passalacqua et al., 2025) أن دمج أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة المستمرة بعد التدريب يسهم بشكل فعال في تحسين جودة المخرجات التدريبية.

أما من الناحية النظرية فبما أن الذكاء الاصطناعي يعرف على أنه مجموعة من الأنظمة والخوارزميات التي تمكن الآلات من محاكاة السلوك البشري في التفكير والتحليل واتخاذ القرار وحل المشكلات المعقدة، مع القدرة على التعلم من البيانات والتكيف مع المدخلات الجديدة وتنفيذ مهام تتطلب

ذكاءً شبيهًا بالبشر (Orhan & Kurnaz, 2025)، وبما أن هذا التعريف يؤكد على الطبيعة الذكية والتكيفية لهذه الأنظمة يمكن تفسير النتيجة الحالية التي تشير إلى وجود أثر لتوظيف الذكاء الاصطناعي على جودة التدريب، فتجويد العمل التدريبي ينتج من فاعلية أنظمة الذكاء الاصطناعي في كل مراحله وأبعاده وهي فاعلية تتفوق على العمل البشري في هذا الصدد كما ونوعا ودقة وسرعة، وهو ما يتوافق مع نتائج الدراسات التي أظهرت أن التحليل الذكي للبيانات والتغذية الراجعة اللحظية يسهمان في تحسين الأداء التدريبي وزيادة كفاءة البرامج التدريبية (Passalacqua et al., 2025؛ مدكور وآخرون، 2025).

كما يمكن فهم النتيجة الحالية من خلال الدور الاستراتيجي للذكاء الاصطناعي الذي يظهر في ثلاثة محاور رئيسية ضمن بيئات التدريب المؤسسي: أولاً، التعلم الشخصي الذي يسمح بتقديم محتوى يتوافق مع مستوى وسرعة تعلم كل متدرب، ما يعزز نتائج التعلم (Newton & Jones, 2025؛ Madhumithaa et al., 2025)، ثانياً، التقييم الذكي الذي يوفر قياسًا دقيقًا للمهارات والمعارف عبر أنظمة تكيفية وتقارير تحليلية فورية لدعم المدربين وصناع القرار في تحسين تصميم البرامج التدريبية واتخاذ قرارات مستنيرة (Kurnaz, 2025؛ شحادة زغبر ومحمود، 2025)، ثالثاً، تعزيز كفاءة التنفيذ من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي مثل الواقع الافتراضي المعزز، ومنصات التدريب التكيفية، والمساعدات الذكية ما يتيح بيئة تدريبية تفاعلية ومرنة تعزز من اكتساب المهارات وتقليل الهدر في الموارد (أحمد توفيق معوض، 2024؛ Dai et al., 2025).

كما تعد الكفاءة التشغيلية أحد المبررات الرئيسة التي تفسر أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي جودة التدريب حيث تسمح هذه التقنيات بخفض التكاليف المرتبطة بتصميم وتنفيذ البرامج التدريبية عبر أتمتة أنشطة مثل تقييم الأداء، تحديد الاحتياجات، وإدارة المحتوى، مع الحفاظ على جودة التدريب وفعاليته

(أحمد توفيق معوض، 2024)، ويعزز هذا الجانب من الاستفادة العملية من الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الراغبة في تحقيق تنافسية عالية وبناء كوادر بشرية مؤهلة للتكيف مع متغيرات العصر الرقمي، بما يتماشى مع الاستراتيجيات الوطنية مثل رؤية عمان 2040.

وفي ضوء ما سبق يمكن للباحثة استنتاج أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب المؤسسي لا يقتصر على كونه خيارًا تقنيًا بل يمثل ضرورة استراتيجية لتحقيق الجودة والكفاءة والابتكار في البرامج التدريبية مما يجعل هذه التقنية محورًا أساسيًا في رفع جودة التدريب وتحقيق أهداف المؤسسة التدريبية بكفاءة أعلى.

الفرضيات الفرعية:

نتيجة الفرضية الأولى: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

وتتوافق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات السابقة التي أكدت على أن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل مباشر في رفع كفاءة البرامج التدريبية وتحسين مخرجاتها، فعلى سبيل المثال أكدت دراسة مادوميثا وآخرون(Madhumithaa et al., 2025) أن استخدام منصات التدريب الذكية في تصميم البرامج أدى إلى تحسين كفاءة المحتوى وملاءمته لاحتياجات المتدربين، فيما بينت دراسة مدكور وآخرون (2025) أن أنظمة الذكاء الاصطناعي ساعدت في تحديد الفجوات المهارية وصياغة أهداف تدريبية مرنة ومتجددة، كما أظهرت دراسة نيوتن وجونز(Newton & Jones, 2025) أن توظيف الذكاء الاصطناعي في تصميم البرامج يسهم في تطوير محتوى تدريبي مرن ومخصص، بينما أكدت دراسة أورهان وكورناز (Orhan & Kurnaz, 2025) أن تحليلات البيانات التنبؤية وأنظمة التصميم الذكية تدعم صناع القرار التدريبي وتحسن جودة التخطيط والتصميم مع تقليل الهدر في الموارد.

ولعل ما يفسر هذه النتيجة هو تطبيقات الذكاء الاصطناعي باتت تمثل في التدريب تحولا نوعيًا في بيئات التعلم المؤسسي حيث أنها تشمل أنظمة التعلم التكيفي، ومنصات التدريب الذكي، وأدوات التقييم المبني على البيانات، والتي تعمل مجتمعة على تحسين تجربة التدريب ورفع كفاءة المتدربين؛ وتتيح هذه التطبيقات تخصيص المحتوى التدريبي لكل متدرب وفق قدراته واحتياجاته، بالإضافة إلى تقديم تغذية راجعة آنية تساعد على تطوير المهارات بشكل فوري، وهو ما يؤكده أورهان وكورناز (Orhan & Kurnaz, 2025) حيث يشيران إلى أن أنظمة التعلم الذكي المدعومة بالذكاء الاصطناعي تعمل على تقديم محتوى ديناميكي يتغير تلقائيًا بحسب تفاعل المتدرب وتقدمه، فيما أظهرت دراسة مدكور وآخرون (2025) أن استخدام الأدوات الذكية أدى إلى زيادة التفاعل، وتحسين الاستيعاب، وتسريع الوصول إلى المهارات المستهدفة.

وتعزي الباحثة هذه النتيجة أيضا إلى فاعلية هذه التطبيقات وتميز مهامها حيث أن أبرز توظيفاتها يتمثل في: أنظمة إدارة التعلم الذكية (Intelligent LMS) لتقديم محتوى تدريبي مخصص، والمدربون الافتراضيون (Virtual Tutors) القادرون على الإجابة الفورية على استفسارات المتدربين، والمساعدات الذكية التي تتابع أداء المتدرب وتقترح محتوى إضافيًا، وأدوات المحاكاة الرقمية لتوفير مواقف تطبيقية تفاعلية في بيئة افتراضية، ويعكس هذا التوجه تحول فلسفة التدريب من النمط التقليدي التلقيني إلى نموذج تشاركي قائم على التكنولوجيا المتقدمة، حيث يمتد دور الذكاء الاصطناعي إلى تحسين عملية اتخاذ القرار في بيئة التدريب وزيادة مرونتها وكفاءتها.

من ناحية أخرى يمكن الإشارة إلى ما يتمثل في تحقيق التخصيص والتكيف الذكي، إذ تتيح الأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي تقديم محتوى تدريبي يتكيف مع مستوى المتدرب وسرعة تعلمه ونمط تفاعله، مما يعزز فاعلية البرامج التدريبية ويزيد من فرص تحقيق المخرجات المستهدفة (Dai et

al., 2025) ومن خلال خوارزميات التعلم الآلي يمكن تتبع تقدم كل متدرب وتقديم توصيات فورية تتناسب مع احتياجاته الفردية، وهو ما يمثل تحولًا نوعيًا مقارنة بالبرامج التقليدية الجماعية الموحدة، ويؤكد الدور المحوري للذكاء الاصطناعي في رفع جودة التدريب وتحقيق أهداف المؤسسة بفعالية أكبر.

نتيجة الفرضية الثانية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتحليل الذكي للبيانات التدريبية في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات الحديثة فمثلا توصلت دراسة زغبر ومحمود (2025) إلى أن التحليل الذكي للبيانات يسهم في تحسين المحتوى التدريبي وزيادة التفاعل بين المتدربين والمدربين، فيما أظهرت دراسة باسالاكوا وآخرون (Passalacqua et al., 2025) أن التغذية الراجعة اللحظية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي حسنت أداء المتدربين وزادت التزامهم بالتعلم التدريجي، كما أشارت دراسة مادوميثا وآخرون (Madhumithaa et al., 2025) إلى أن التحليل الذكي للبيانات يتيح الكشف المبكر عن نقاط الضعف وتقديم تدخلات تدريبية مخصصة، مما يعزز جودة التدريب ويحقق مخرجات تعليمية أفضل داخل مدائن.

ويعود ذلك في نظر الباحثة إلى أن التحليل الذكي للبيانات التدريبية عبارة عن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم الآلي لمعالجة كميات كبيرة من البيانات الناتجة عن تفاعل المتدربين داخل بيئة التدريب، بما في ذلك القدرة على استخراج الأنماط، وتحديد نقاط القوة والضعف، وقياس التقدم المهاري والمعرفي، وبالتالي تقديم مؤشرات كمية ونوعية تسهم في تحسين جودة البرامج التدريبية بشكل مستمر، وتؤكد الدراسات أن هذا التحليل يعد أحد الأدوات الأكثر فاعلية لتعزيز كفاءة النظام التدريبي، إذ يتيح بناء تصورات دقيقة حول الفجوات المهارية وتصميم تدخلات تدريبية مخصصة تلبي الاحتياجات الفردية للمتدربين(Madhumithaa et al., 2025) ، إضافة إلى أن التحليل الذكي يوفر تقارير تشخيصية

متكاملة حول أداء المتدربين، مما يمكن المدربين والإدارات من اتخاذ قرارات أكثر دقة بشأن محتوى التدريب وتوزيع الموارد، وتشمل أبرز وظائف التحليل الذكي: قياس مستوى تفاعل المتدربين في الأنشطة الرقمية، تتبع مسار التعلم الفردي وإجراء التعديلات التلقائية، رصد مستويات الإنجاز مقارنة بالمعايير المرجعية، والتنبؤ بالاحتياجات التدريبية المستقبلية بناءً على سلوك المتدربين، ويعد هذا البعد بمثابة العقل التحليلي للعملية التدريبية، إذ يمنح صانعي القرار رؤية لحظية وتنبؤية تساعد في تحسين تصميم البرامج وتنفيذها بكفاءة وفاعلية، (زغبر ومحمود، 2025).

وتشكل قدرة الذكاء الاصطناعي على التحليل العميق للبيانات مبررًا محوريًا لفهم النتيجة الحالية وتفسيرها لاعتماد هذه التقنيات في التدريب، إذ يمكن للأنظمة الذكية جمع بيانات تفصيلية حول سلوك المتدرب ومستوى تفاعله وأدائه، ثم تحليلها فوريًا لتقديم لوحات تحكم غنية بالمؤشرات تساعد الإدارة في ضبط جودة التدريب وتوجيه القرارات بشكل استراتيجي (زغبر ومحمود، 2025)، وبناءً على ذلك يعد التحليل الذكي للبيانات التدريبية في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) محورًا أساسيًا لتحسين مخرجات التدريب، ورفع كفاءة الأداء المؤسسي، وتحقيق التميز المؤسسي، بما يتماشى مع أهداف رؤية عمان 2040 ويعزز التوجه نحو بيئات تدريبية ذكية ومتقدمة تقنيًا.

نتيجة الفرضية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيات الواقع الافتراضي المعزز في التدريب في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

تدعم النتيجة الحالية نتائج العديد من الدراسات الحديثة، فقد أكدت دراسة معوض (2024) أن دمج الواقع الافتراضي والواقع المعزز ساهم في تحسين فهم المفاهيم المعقدة وزيادة التفاعل مع المحتوى التدريبي، فيما أظهرت دراسة داي وآخرون (Dai et al., 2025) أن الجمع بين الواقع الافتراضي والذكاء

الاصطناعي رفع مستوى التعلم التجريبي ودعم الدافعية الذاتية للمتدربين، كما أشارت دراسة مدكور وآخرون (2025) إلى أن الواقع الافتراضي ساعد على اكتساب المهارات الفنية وزيادة الكفاءة العملية للعاملين، مما يعكس تأثير هذه التقنيات على جودة التدريب العملي والمعرفي.

وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى مفهوم "الواقع الافتراضي المعزز" الذي يشير إلى دمج تقنيات المحاكاة الرقمية مثل الواقع الافتراضي (VR) والواقع المعزز (AR)، والذي باستخدامه في العملية التدريبية كأحد استخدامات أدوات الذكاء الاصطناعي يوفر بيئات تدريبية تفاعلية تحاكي الواقع العملي، خصوصا أنه يعد هذا البعد أحد أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب، لما له من دور فعال في تعزيز الفهم العميق، وتنمية المهارات العملية، وتقديم تجربة تعلم غامرة (Immersive Learning).

ويؤكد ذلك معوض (2024) حيث يشير إلى إن استخدام تقنية الهولوجرام والمحاكاة الذكية يمكن المتدربين من تجربة مواقف قريبة من بيئة العمل الواقعية، دون الحاجة إلى موارد مادية أو التعرض لمخاطر محتملة، وهو ما يؤدي إلى تحسن ملحوظ في معدلات الاستيعاب العملي والانخراط التفاعلي، وفي السياق نفسه، أظهرت دراسة داي وآخرون (Dai et al., 2025) أن أنظمة الواقع الافتراضي المعزز المدعومة بالذكاء الاصطناعي توفر بيئات ذكية قابلة للتخصيص تتفاعل مع سلوكيات المتدرب، وتمنحه تغذية راجعة فورية، مما يعزز دافعيته وكفاءته في التعلم، علاوة على ذلك فإن تعزيز التفاعل والتجربة التدريبية يعد دافعًا أساسيًا لاعتماد تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز، إذ تمنح المتدرب بيئة محاكاة واقعية تربط بين المعرفة النظرية والتطبيق العملي، وأظهرت الدراسات مثل دراسة كومار (Kumar et al., 2025) ودراسة بدر الدين وآخرون (2024) أن استخدام هذه التقنيات يؤدي إلى رفع معدلات الاحتفاظ

بالمعلومات، وزيادة التحفيز، وتعزيز التطبيق العملي للمهارات، بما ينعكس إيجابيًا على جودة التدريب ويحقق نتائج ملموسة على مستوى الأداء الفردي والمؤسسي.

وتتجلى أهمية الواقع الافتراضي المعزز في عدة عناصر رئيسية منها: التمثيل الواقعي للبيئة التدريبية عبر محاكاة الأدوات والظروف والتفاعلات العملية، والتكرار الآمن للتجارب التدريبية دون مخاطر ميدانية، وتنمية المهارات الإدراكية والتقنية، خاصة في المجالات الصناعية والهندسية والطبية والفنية التي تتطلب خبرة تطبيقية متقدمة، ويكتسب هذا البعد أهمية خاصة في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية –مدائن نظرًا لحاجة بيئات التدريب الصناعي والتقني إلى تمثيل سيناريوهات معقدة تحاكي العمليات التشغيلية الواقعية، كما يساهم في دعم رؤية عمان 2040 لبناء كوادر وطنية مؤهلة تمتلك المهارات التقنية المستقبلية المطلوبة.

نتيجة الفرضية الرابعة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية في التدريب في التدريب على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

وتعزز هذه النتيجة نتائج العديد من الدراسات الحديثة فقد أكدت دراسة أحمد غربا وآخرون (2025) أن أنظمة التوصية الذكية مع التغذية الراجعة اللحظية عززت رضا المتدربين ودافعية التعلم الذاتي، كما أظهرت دراسة باسالاكوا وآخرون (Passalacqua et al., 2025) أن التغذية الراجعة المبنية على الذكاء الاصطناعي ساعدت المتدربين على الالتزام بالتعلم وتحقيق تقدم تدريجي في الأداء، كما أظهرت دراسة زغبر ومحمود (2025) أن منصات التوصية التفاعلية حسنت تجربة التدريب وزادت التفاعل مع المتدربين، مما يعزز دور هذه الأدوات في تحسين جودة التدريب ورفع مستوى رضا المتدربين في مدائن، كما أكدت دراسة باسالاكوا وآخرون (2025) أن توظيف هذه الأنظمة خلال التدريب يؤدي

إلى ارتفاع كبير في دافعية المتدربين ومعدلات إنجازهم، كما يسهم في بناء بيئة تدريبية قائمة على التكيف الذكي مع الفروقات الفردية في أنماط التعلم.

وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى كون أن أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية تشير إلى تطبيقات متقدمة للذكاء الاصطناعي في التدريب، حيث تعتمد على خوارزميات تعلم الآلة وتقنيات التحليل التنبؤي لتقييم أداء المتدرب بشكل مستمر، وتقديم اقتراحات مخصصة لتحسين أدائه وتنمية قدراته، وتشمل هذه الأنظمة منصات تقوم بتحليل سلوكيات المتدربين ونتائجهم السابقة لتحديد المحتوى التدريبي الأنسب لكل فرد مما يضمن توجيهًا دقيقًا نحو المهارات المطلوبة فعليًا، أما التغذية الراجعة الفورية فتمثل التقييم الآني الذي يحصل عليه المتدرب بمجرد تنفيذ المهمة أو الاختبار، مما يساعده على تصحيح أخطائه في الوقت الحقيقي ويزيد من فعالية التعلم.

وقد أشارت دراسة بدر الدين وآخرون (2024) إلى أن تقديم التغذية الراجعة الفورية عبر أدوات الذكاء الاصطناعي، مثل منصات التقييم التفاعلية ومواقع العرض الذكي، يعزز استيعاب المفاهيم التدريبية ويزيد ثقة المتدرب في قدراته، كما أشارت إلى أن تحسين الوعي الفسيولوجي لدى المتدربين في الأنشطة الرياضية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويتجلى تأثير هذه الأنظمة في ثلاثة محاور رئيسية: دعم التعلم المخصص لكل متدرب وفق مستواه واحتياجاته، تحسين جودة التقييم من خلال مؤشرات دقيقة وتحليلات عميقة، وزيادة فاعلية التدريب عبر التغذية الراجعة الفورية التي تمكن من تعديل السلوك التدريبي في الزمن الحقيقي.

ويكتسب هذا البعد في نظر الباحثة أهمية استراتيجية نظرًا لدوره في تعزيز التحول الرقمي وتطوير رأس المال البشري، كما يتماشى مع أهداف رؤية عمان 2040 في دعم بيئات تدريب ذكية ومستدامة،

تمكن المؤسسة العامة للمناطق الصناعية – مدائن من بناء كوادر وطنية مؤهلة، وتحقيق التميز المؤسسي والابتكار التنافسي في القطاع الصناعي.

2-5 التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي أثبتت وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب بأبعاده الأربعة (تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التحليل الذكي للبيانات، الواقع الافتراضي المعزز، وأنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية) على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)، حيث توصي الباحثة بمجموعة من التوصيات التطبيقية التي من شأنها تعزيز هذا الأثر وتحويله إلى ميزة تنافسية مستدامة، وذلك على النحو الآتي:

1. تطوير كفاءة المدربين في توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي

الجهة المسؤولة: إدارة التدريب والتطوير – مدائن

الأساس العلمي: نتيجة الفرضية الأولى (أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب)

آلية التنفيذ:

أ. تصميم برامج تدريبية متخصصة للمدربين في استخدام أنظمة التعلم الذكي .

ب. ابتعاث المدربين لدورات خارجية متقدمة في تقنيات التدريب الذكي .

ج. استقطاب خبراء دوليين لعقد ورش تدريبية داخل المؤسسة .

2. دمج التحليل الذكي للبيانات في إدارة التدريب

الجهة المسؤولة: إدارة تقنية المعلومات + إدارة الموارد البشرية بالمؤسسة العامة (مدائن)

الأساس العلمي: نتيجة الفرضية الثانية (التحليل الذكي للبيانات التدريبية)

آلية التنفيذ:

أ. إنشاء نظام تحليلي (AI Analytics System) لقياس أداء المتدربين .

ب. تطوير لوحات تحكم رقمية (Dashboards) لمتابعة مؤشرات جودة التدريب .

ج. ربط نتائج التدريب بمؤشرات الأداء الفردي والمؤسسي(KPIs) .

3. تطوير البنية التحتية الرقمية الداعمة للذكاء الاصطناعي

الجهة المسؤولة: إدارة تقنية المعلومات – مدائن

الأساس العلمي: دعم جميع أبعاد المتغير المستقل

آلية التنفيذ:

أ. تحديث أنظمة الشبكات والبيانات لتدعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

ب. توفير بيئة رقمية آمنة .(Cybersecurity Infrastructure)

ج. إدخال أنظمة إدارة التعلم الذكية(Intelligent LMS) .

4. تبني تقنيات الواقع الافتراضي المعزز في التدريب

الجهة المسؤولة: إدارة التدريب + الإدارات الفنية الصناعية – مدائن

الأساس العلمي: نتيجة الفرضية الثالثة (الواقع الافتراضي المعزز)

آلية التنفيذ:

أ. إنشاء معامل تدريب افتراضية(Virtual Labs) .

ب. استخدام المحاكاة الذكية في التدريب على العمليات الصناعية .

ج. تطوير محتوى تدريبي ثلاثي الأبعاد يحاكي بيئة العمل الواقعية .

5. تطبيق أنظمة التوصية الذكية والتغذية الراجعة الفورية

الجهة المسؤولة: إدارة التدريب + تقنية المعلومات – مدائن

الأساس العلمي: نتيجة الفرضية الرابعة

آلية التنفيذ:

أ. تطوير منصات تدريب تعتمد على توصية المحتوى بناءً على أداء المتدرب .

ب. تفعيل أنظمة تقييم لحظية(Real-time Assessment Systems) .

ج. استخدام أدوات تحليل المشاعر (Sentiment Analysis) لقياس رضا المتدربين .

6. إنشاء مركز تدريب ذكي متخصص

الجهة المسؤولة: الإدارة العليا – مدائن

الأساس العلمي: النتيجة الكلية للدراسة

آلية التنفيذ:

أ. تأسيس مركز تدريب قائم على تقنيات الذكاء الاصطناعي .

ب. تخصيص ميزانية مستقلة لتطوير التدريب الذكي .

ج. ربط المركز باستراتيجية التحول الرقمي للمؤسسة .

7. تعزيز الشراكات مع الجهات الأكاديمية والتكنولوجية

الجهة المسؤولة: إدارة العلاقات المؤسسية – مدائن

الأساس العلمي: دعم تطوير الابتكار التدريبي

آلية التنفيذ:

أ. عقد اتفاقيات تعاون مع الجامعات والكليات التقنية .

ب. تنفيذ مشاريع بحثية مشتركة في مجال التدريب الذكي .

ج. التعاون مع شركات التكنولوجيا لتطوير حلول تدريب مبتكرة .

8. استخدام التحليل التنبؤي لتحسين مخرجات التدريب

الجهة المسؤولة: إدارة التحليل الاستراتيجي – مدائن

الأساس العلمي: نتائج التحليل الذكي للبيانات

آلية التنفيذ:

أ. استخدام خوارزميات التنبؤ لتوقع نتائج التدريب .

ب. تحليل الفجوات المهارية قبل تنفيذ البرامج .

ج. توجيه الموارد التدريبية بناءً على البيانات التنبؤية .

9. تعزيز ثقافة الذكاء الاصطناعي داخل المؤسسة

الجهة المسؤولة: إدارة الموارد البشرية – مدائن

الأساس العلمي: دعم استدامة النتائج

آلية التنفيذ:

أ. تنفيذ حملات توعوية حول أهمية الذكاء الاصطناعي .

ب. إدماج الذكاء الاصطناعي في المسارات الوظيفية .

ج. تحفيز الموظفين على استخدام الأدوات الذكية في العمل .

10. تطوير برامج أكاديمية متخصصة في التدريب الذكي

الجهة المسؤولة: الجامعات والكليات التقنية بالتعاون مع مدائن

الأساس العلمي: دعم الاستدامة المستقبلية

آلية التنفيذ:

أ. استحداث تخصصات في الذكاء الاصطناعي التدريبي .

ب. دعم الأبحاث العلمية التطبيقية في المجال .

ج. تمويل مشاريع الابتكار في التدريب الذكي.

3-5 مقترحات بدراسات مستقبلية:

من خلال النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، ومن خلال اطلاع الباحثة على الادبيات العلمية في مجال هذه الدراسة تبين من وجود عدد من الجوانب التي ما زالت تحتاج إلى مزيد من الدراسة والبحث، أدركت الباحثة وجود فجوة معرفية في مجال الدراسة الحالية ولسد تلك الفجوة فإن الباحثة تقترح على الباحثين المستقبليين إجراء الدراسات الاتية:

1. دراسة تقويمية لمهارات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب لدى المدربين المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.
2. أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب على الأداء المؤسسي في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.

3. أثر القيادة الرقمية على الاتجاهات نحو توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان.
4. أثر توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب على تنمية الدافعية والمهارات الإبداعية للعاملين في المؤسسات الصناعية.
5. فاعلية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب على فاعلية القرار لدى موظفي إدارة الموارد البشرية (HRMS).
6. دراسة تقويمية لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب العاملين المؤسسة العامة للمناطق الصناعية بمنطقة الخليج العربية (دراسة مقارنة).
7. دراسة مقارنة بين المؤسسات العامة والخاصة في مدى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين جودة التدريب.
8. أثر الثقافة التنظيمية والتحول الرقمي كمتغير وسيط بين الذكاء الاصطناعي وجودة التدريب.

4-5 التحديات التي واجهت الباحثة

واجهت الباحثة خلال تنفيذ هذه الدراسة مجموعة من التحديات المنهجية والتطبيقية، والتي تُعد طبيعية في الدراسات الميدانية، خاصة تلك المرتبطة بالتقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي. ويمكن تلخيص أبرز هذه التحديات فيما يأتي:

1. صعوبة الحصول على البيانات الميدانية: تمثلت هذه الصعوبة في تأخر استجابات بعض أفراد العينة، إضافة إلى محدودية المشاركة في بعض الأقسام، مما استلزم وقتًا وجهدًا إضافيين لضمان الوصول إلى الحجم المناسب للعينة .

2. حداثة موضوع الدراسة: يُعد موضوع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب من الموضوعات الحديثة نسبيًا، الأمر الذي أدى إلى قلة الدراسات التطبيقية المتخصصة في البيئة العُمانية، مما شكّل تحديًا في بناء إطار نظري متكامل ومقارنته بالدراسات السابقة .

3. تفاوت مستوى الوعي التقني لدى المبحوثين: لاحظت الباحثة وجود تفاوت في فهم بعض أفراد العينة لمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، مما قد يؤثر على دقة الإجابات، وقد تم التعامل مع ذلك من خلال تبسيط صياغة فقرات الاستبانة .

4. محدودية تطبيق بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي فعليًا: بالرغم من إدراك أهمية الذكاء الاصطناعي، إلا أن بعض أبعاده مثل الواقع الافتراضي المعزز لم تكن مطبقة بشكل واسع داخل المؤسسة، مما قد يحد من تقييمها بشكل دقيق من قبل أفراد العينة .

5. القيود الزمنية لإنجاز الدراسة: واجهت الباحثة ضغطًا زمنيًا لإنجاز مراحل الدراسة المختلفة (جمع البيانات، التحليل، الكتابة)، خاصة في ظل تعدد محاور الدراسة وتنوع متغيراتها .

6. التحديات التقنية والإحصائية: تمثلت في التعامل مع تحليل البيانات باستخدام البرامج الإحصائية مثل(SPSS) ، خاصة فيما يتعلق باختبار الفرضيات وتحليل العلاقات بين المتغيرات، الأمر الذي تطلب دقة ومراجعة مستمرة.

5-5 الخاتمة:

تظهر نتائج الدراسة أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريب بما في ذلك التعلم التكيفي، والتحليل الذكي للبيانات، وتقنيات الواقع الافتراضي المعزز، وأنظمة التوصية الذكية مع التغذية الراجعة الفورية له أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية على جودة التدريب في المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان، وتدعم هذه النتائج ما أشارت إليه الدراسات الحديثة حول فعالية الذكاء الاصطناعي في تحسين تصميم البرامج التدريبية، وتخصيص المحتوى، وتعزيز التفاعل والمشاركة، وزيادة دافعية المتدربين، إضافة إلى رفع الكفاءة التشغيلية وتقليل الهدر التدريبي (Madhumithaa et al., 2025؛ Newton & Jones, 2025 ؛ Ahmed توفيق معوض، 2024؛ Passalacqua et al., 2025) وتوضح هذه النتائج أيضًا أن دمج أدوات الذكاء الاصطناعي يتيح للمؤسسة تقديم برامج تدريبية أكثر مرونة ودقة، مع متابعة مستمرة لأداء المتدربين، ما يسهم في تحقيق التعلم المستدام، وصقل المهارات العملية والمعرفية، بما يتوافق مع احتياجات سوق العمل.

عليه، يمكن الاستنتاج بأن الذكاء الاصطناعي أصبح أداة استراتيجية لتحسين جودة التدريب المؤسسي، وتعزيز تنافسية الكوادر الوطنية، ودعم أهداف رؤية عمان 2040 في بناء بيئة تعليمية وتدريبية حديثة، مستجيبة لتحديات العصر الرقمي ومتطلباته.

المراجع

المراجع العربية:

إبراهيم، رشا عادل عبد العزيز. (2025). بحث بعنوان الاتجاهات النفسية لمعلمي التربية الخاصة نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي. مجلة كلية التربية (أسيوط)، 41(1)، 83–141.

أبو حجل، مصطفى محمد، والشيخ، عهد محمد الحسن. (٢٠٢٥). مدى تطبيق معايير إدارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي بالتطبيق على (جامعة الشيخ عبدالله البدري) ٢٠١٨–٢٠٢٣. مجلة التميز لعلوم المجتمع والعلوم الإنسانية، ٦(٢)، ١٠٢–٦٦.

أحمد، توفيق معوض. (2024). أثر استخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (الهولوجرام) علي تحسين التدريب الفردي للاعبي المصارعة الروماني. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، 68(4)، 1275–1295.

أحمد، سلاف محمد. (2025). التدريب الادارى والتسويق التربوى فى تحقيق أهداف التنمية المستدامة فى ضوء رؤية مصر 2030. المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، 9، (35)، 203–228.

أحمد، عثمان عمر، وعبد الرحمن، عبد الأعلى أحمد، وعمر، محمد تكر. (٢٠٢٥). أثر التدريب التدريس في تحسين الأداء المهني لدى الطلاب المعلمين في ولاية أدماوا–نيجيريا. مجلة التطوير العلمي للدراسات والبحوث، ٦(٢١)، ٢٠٤–

أحمد، محمود، و رحاب، عبد المنعم أحمد محمود. (2025). تأثير الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة الدور الوسيط لتحسين جودة القرار الإداري بالتطبيق على مجموعة شركات العربي. المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، 39(1)، 875–953.

اسماعيل، عبدالرؤوف محمد، & الدهاسي، مها. (2024). أثر توظيف أداة. مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات، 2(3)، 79–167.

بدر الدين، محمد محمد، بلال، محمود عبد السلام شعبان، & منار. (2024). فعالية استخدام موقع (gamma. app)في تصميم العرض الرقمي بتقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الوعي الفسيولوجي لدى ممارسي كرة الطائرة من شعبة التدريب. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، 71(2)، 383–423.

الجيوسي، امنة سعيد فريد. (2024). مهارات القيادة المستقبلية لمديري المدارس المهنية وعلاقتها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. الجامعة العربية الأمريكية.

الدقيشى، مروة حسن محمد سعيد. (2024). توظيف الذكاء الاصطناعي لتحقيق استدامة الإعلان الرقمي. مجلة التربية النوعية والتكنولوجيا بحوث علمية وتطبيقية، 31، (2)، 1834–1858.

راغب، رانيا عادل سلامه، يوسف، حجاج إبراهيم، & أسماء. (2025). بناء بيئة تدريب ذكية قائمة على نظرية التحديد الذاتي، وأثرها في تنمية جدارات الذكاء الاصطناعي، والاندماج المعرفي لدى معلمي العلوم. مجلة كلية التربية، 22(124)، 334–489.

الرشدان، مهند أحمد حسن. (2024). تطوير منظومة التدريب الرقمي في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعليم عن بعد والتدريس الرقمي لدى معلمي العلوم بالمملكة الأردنية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، 126(4)، 1619–1640.

الرشيدي، بندر عواض، والبلادي، سعد سعيد. (2025). تقييم فعالية أداة الذكاء الاصطناعي ChatGPT-4 في تصميم منهجية علمية للأبحاث العلمية: دراسة تجريبية. مجلة الدراسات المعلوماتية والتكنولوجيا، (1)، 5-16.

زياد، قاشي، ياسين، و بن قومار. (بدون تاريخ). أثر التكنولوجيا الحديثة في تطوير تدريب المترجمين وأدائهم في إفريقيا (دراسة حالة عينات من إفريقيا) [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة قاصدي مرباح – ورقلة.

سادات، محمد ابراهيم. (2024). تأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في عمل برامج تدريبي لتحسين المستوى المهارى والرقمي للاعبي دفع الجلة. مجلة بحوث التربية البدنية وعلوم الرياضة، 4(3)، 258–274.

سامي، فلاح بني عيسى، فلاح، محمد إسماعيل حسن، إسماعيل، حمدي حسن هداية، & رشا. (2025). فاعلية التدريب المصغر القائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات الإدارية الإلكترونية لدى مدراء المدارس الحكومية في المملكة الأردنية الهاشمية. المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية، 4 (11)،26-37.

شحاتة، ياسر السيد على محمد. (2025). إطار مقترح لتطبيق الذكاء الاصطناعي على جودة ممارسات إدارة الموارد البشرية بجامعة 6 أكتوبر. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، 6(1)، 205–258.

شحادة، زغبر، و وفاء. (2025). تمكين البحث العلمي بالذكاء الاصطناعي: تحقيق التوازن بين الابتكار والمسؤولية الأخلاقية. مجلة كلية التربية (أسيوط)، 40 (11.4)، 136–155.

عائشة، ساريه عبد الرحمن. (2025). تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تعليم اللغة العربية. المجلة العربية للتربية النوعية، 9(36)، 801–818.

عبد المنعم، عبد الحي، & أميرة. (2024). أثر البحث العلمي والتكنولوجيا والابتكار في الطاقات المتجددة في العالم العربي. المجلة العربية للعلوم التربوية والتكنولوجية،1، (2)، 45–82.

عطون، رائدة. (2025). استراتيجيات مديرية التربية والتعليم بالقدس لتوجيه المدارس نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية لكلية التربية جامعة سوهاج، 26(26)، 515–546.

علي، اسامه محمد حسن، & حسن، محمد محمد علي. (2024). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين المهارات المهنية لمشرفي التدريب الميداني مع طلاب الخدمة الاجتماعية. بحوث في الخدمة الاجتماعية التنموية، 7(1)، 151–182.

علي، بدرية حسن، أبوزيد، كريمة رمضان، & عمرو، محمد. (2025). أثر استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنمية كفايات التدريس لدى معلمي التربية الموسيقية. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية،11(1)، 1510–1528.

فريال، محمد كريم، ونبيلة، نبيل نايف. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية في جامعة تكريت. مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم، 56(1)، 84–96.

فكري، نزار محمد. (2024). تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير أداء إدارة الموارد البشرية عند توسيط اتخاذ القرار دراسة تطبيقيه علي العاملين بالشركة المصرية للاتصالات بمصر. راية الدولية للعلوم التجارية، 3، (11)، 2025–2104.

مدكور، أيمن فوزي خطاب، & الودعاني، فيصل بن فهيد بن فهاد. (2025). بيئة تدريب إلكتروني قائمة على أدوات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية المفاهيم الإدارية الرقمية لدى موظفي الموارد البشرية. مجلة الذكاء الاصطناعي وأمن المعلومات، 3(7)، 37–79.

المراجع الأجنبية:

Abbasi, B. N., Wu, Y., & Luo, Z. (2025). Exploring the impact of artificial intelligence on curriculum development in global higher education institutions. *Education and Information Technologies*, *30*(1), 547-581.

Abrokwah-Larbi, K., & Awuku-Larbi, Y. (2024). The impact of artificial intelligence in marketing on the performance of business organizations: evidence from SMEs in an emerging economy. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, *16*(4), 1090-1117.

Dai, D. W., Suzuki, S., & Chen, G. (2025). Generative AI for professional communication training in intercultural contexts: where are we now and where are we heading?. *Applied Linguistics Review*, *16*(2), 763-774.

Díaz, B., & Nussbaum, M. (2024). Artificial intelligence for teaching and learning in schools: The need for pedagogical intelligence. *Computers & Education*, 105071.

Durai, S., Manoharan, G., Priya, T. S., Jayanthi, R., Razak, A., & Ashtikar, S. P. (2024). Quantifying the impacts of artificial intelligence implementations in marketing. In *Smart and Sustainable Interactive Marketing* (pp. 120-144). IGI Global Scientific Publishing.

Edwards-Fapohunda, M. O., & Adediji, M. A. (2024). Sustainable development of distance learning in continuing adult education: The impact of artificial intelligence. *IRE Journals*, *8*(1), 113-114.

Ekuma, K. (2024). Artificial intelligence and automation in human resource development: A systematic review. *Human Resource Development Review*, *23*(2), 199-229.

Kumar, K., Veena, N., Aravind, T., Bhatt, C., Kuppusamy, U., & Jain, P. (2025). Game-changing intelligence: Unveiling the societal impact of artificial intelligence in game software. *Entertainment Computing*, *52*, 100862.

Madhumithaa, N., Sharma, A., Adabala, S. K., Siddiqui, S., & Kothinti, R. R. (2025). Leveraging AI for personalized employee development: A new era in human resource management. *Advances in Consumer Research*, *2*, 134-141.

Newton, P. M., & Jones, S. (2025). Education and Training Assessment and Artificial Intelligence. A Pragmatic Guide for Educators. *British Journal of Biomedical Science*, *81*, 14049.

Nguyen, A., Kremantzis, M., Essien, A., Petrounias, I., & Hosseini, S. (2024). Enhancing student engagement through artificial intelligence (AI): Understanding the basics, opportunities, and challenges. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, *21*(6), 1-13.

Orhan, A., & Kurnaz, S. (2025). Artificial Intelligence in Human Resource Management Training. In *Economic Innovations and Technological Developments in HRM* (pp. 405-444). IGI Global.

Passalacqua, M., Pellerin, R., Yahia, E., Magnani, F., Rosin, F., Joblot, L., & Léger, P. M. (2025). Practice with less AI makes perfect: partially automated AI during training leads to better worker motivation, engagement, and skill acquisition. *International Journal of Human–Computer Interaction*, *41*(4), 2268-2288.

Regona, Massimo & Yigitcanlar, Tan & Xia, Bo & Li, R.Y.M. (2022). Opportunities and adoption challenges of AI in the construction industry: A PRISMA review. Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity, 8(45).

Robert, A., Potter, K., & Frank, L. (2024). The impact of artificial intelligence on students' learning experience. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, *2*(01).

Zuhair, V., Babar, A., Ali, R., Oduoye, M. O., Noor, Z., Chris, K., ... & Rehman, L. U. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence on global health and enhancing healthcare in developing nations. *Journal of primary care & community health*, *15*, 21501319241245847.

التقارير والانترنت:

1- وثيقة رؤية عمان 2040.

2- الموقع الرسمي للمؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن)

https://www.madayn.om/Ar/Pages/home.aspx

الملاحق

ملحق رقم (1)

صورة الاستبانة الأولية

جامعة الشرقية
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

استبانة أكاديمية

بسم الله الرحمن الرحيم

السادة المشاركون الكرام،

في إطار إنجاز رسالة ماجستير بعنوان" :**أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب: دراسة تطبيقية على المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان**"، تهدف هذه الاستبانة إلى جمع بيانات ميدانية تسهم في التعرف على مدى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب، ودورها في تعزيز جودة البرامج التدريبية بالمؤسسة.

إن المعلومات التي ستدلي بها ستكون **سرية تمامًا**، ولن تُستخدم إلا لأغراض البحث العلمي، وسيتم عرض النتائج بصورة إجمالية دون الإشارة إلى أسماء الأفراد أو وظائفهم أو أي بيانات شخصية تحدد هويتهم.

شاكرين ومقدّرين تعاونكم وحرصكم على دعم البحث العلمي.

يرجى قراءة البنود بعناية، وتحديد الإجابة الأنسب وفق مقياس ليكرت الخماسي التالي:

الرقم	5	4	3	2	1
درجة الموافقة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة

أولاً: البيانات الديموغرافية

يرجى وضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة أو كتابة البيانات في المكان المخصص:

الجنس:

☐ ذكر ☐ أنثى

العمر:

☐ أقل من 30 سنة

☐ من 30 إلى أقل من 40 سنة

☐ من 40 إلى أقل من 50 سنة

☐ 50 سنة فأكثر

المؤهل العلمي:

☐ دبلوم بعد الثانوية ☐ دبلوم عالٍ ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير / دكتوراه

عدد سنوات الخبرة في العمل:

☐ أقل من 5 سنوات

☐ من 5 إلى أقل من 10 سنوات

☐ من 10 إلى أقل من 15 سنة

☐ 15 سنة فأكثر

القسم/الإدارة:

☐ التدريب والتطوير ☐ الموارد البشرية ☐ تقنية المعلومات ☐ أخرى

ثانياً: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب – المتغير المستقل

م	العبارة	أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	لا أوافق بشدة
1	توفر المؤسسة أنظمة تدريب ذكية تساعد على تخصيص المحتوى التدريبي لكل متدرب.	☐	☐	☐	☐	☐
2	تستخدم المؤسسة برامج تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي لتعزيز التفاعل مع المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
3	تعتمد المؤسسة على روبوتات أو مساعدات ذكية في تنفيذ الأنشطة التدريبية.	☐	☐	☐	☐	☐
4	توفر المؤسسة منصات إلكترونية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لمتابعة تقدم المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
5	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المحتوى التدريبي.	☐	☐	☐	☐	☐
6	تستخدم المؤسسة أدوات تحليل بيانات ذكية لتقييم أداء المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
7	يتم تحليل نتائج التدريب لاكتشاف نقاط القوة والضعف لدى المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
8	تعتمد المؤسسة على تقارير تحليلية دقيقة لتحسين تصميم البرامج التدريبية.	☐	☐	☐	☐	☐
9	توفر أدوات التحليل الذكي معلومات آنية عن أداء المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
10	تسهم التحليلات الذكية في اتخاذ قرارات تطويرية لبرامج التدريب.	☐	☐	☐	☐	☐
11	توفر المؤسسة بيئة تدريب افتراضية باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي أو المعزز.	☐	☐	☐	☐	☐

12	يتم استخدام محاكاة افتراضية لتدريب العاملين على المواقف العملية.	☐	☐	☐	☐	☐
13	تتيح المؤسسة للمتدربين التفاعل مع نماذج ثلاثية الأبعاد أثناء التدريب.	☐	☐	☐	☐	☐
14	تساهم بيئات الواقع الافتراضي في تحسين مهارات العاملين العملية.	☐	☐	☐	☐	☐
15	توفر المؤسسة برامج تدريبية مدمجة بين الواقع الفعلي والافتراضي.	☐	☐	☐	☐	☐
16	تقدم أنظمة التدريب توصيات مخصصة للمتدرب لتحسين أدائه.	☐	☐	☐	☐	☐
17	يتم تزويد المتدربين بتغذية راجعة فورية بعد كل نشاط تدريبي.	☐	☐	☐	☐	☐
18	تساعد أنظمة التوصية الذكية المتدربين على اختيار مسارات التعلم الأنسب.	☐	☐	☐	☐	☐
19	توفر المؤسسة تقارير أداء فورية للمتدربين بعد التقييمات.	☐	☐	☐	☐	☐
20	يتم تعديل محتوى التدريب فورياً بناءً على استجابة المتدرب.	☐	☐	☐	☐	☐

ثالثاً: جودة التدريب – المتغير التابع

م	العبارة	أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	لا أوافق بشدة
21	يتم تصميم البرامج التدريبية وفق احتياجات العمل الفعلية.	☐	☐	☐	☐	☐

22	يشارك خبراء متخصصون في إعداد محتوى التدريب.	☐	☐	☐	☐	☐
23	يتضمن تصميم التدريب أهدافاً واضحة وقابلة للقياس.	☐	☐	☐	☐	☐
24	يتم اختيار أساليب التدريب بناءً على طبيعة الموضوع والمتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
25	تراعي البرامج التدريبية التنوع في أساليب التعليم.	☐	☐	☐	☐	☐
26	يتم تنفيذ التدريب في بيئة مناسبة ومجهزة.	☐	☐	☐	☐	☐
27	يلتزم المدربون بخطط التدريب المعتمدة.	☐	☐	☐	☐	☐
28	يتم توفير جميع الموارد والمستلزمات اللازمة للتدريب.	☐	☐	☐	☐	☐
29	يستخدم المدربون أساليب تفاعلية لتحفيز المشاركة.	☐	☐	☐	☐	☐
30	يتم تقييم المتدربين خلال مراحل التدريب المختلفة.	☐	☐	☐	☐	☐
31	يساهم التدريب في تطوير مهارات العاملين.	☐	☐	☐	☐	☐
32	يؤدي التدريب إلى تحسين أداء العاملين في مهامهم الوظيفية.	☐	☐	☐	☐	☐
33	يتمكن المتدربون من تطبيق ما تعلموه في بيئة العمل.	☐	☐	☐	☐	☐
34	يحقق التدريب الأهداف الموضوعة مسبقاً.	☐	☐	☐	☐	☐
35	يرفع التدريب من مستوى إنتاجية العاملين.	☐	☐	☐	☐	☐
36	أشعر بالرضا عن جودة التدريب الذي أتلقاه.	☐	☐	☐	☐	☐
37	أوصي الآخرين بالمشاركة في برامج التدريب بالمؤسسة.	☐	☐	☐	☐	☐

38	أحرص على المشاركة في برامج تدريبية مستقبلية.	☐	☐	☐	☐	☐
39	أعتقد أن التدريب يساهم في تطوير مساري المهني.	☐	☐	☐	☐	☐
40	أرى أن المؤسسة تلتزم بتطوير برامج التدريب بشكل مستمر.	☐	☐	☐	☐	☐

نشكركم جزيل الشكر على وقتكم وجهودكم في الإجابة على هذه الاستبانة، ومساهمتكم في إنجاح هذا البحث العلمي. إن إجاباتكم القيمة سيكون لها دور مهم في الوصول إلى نتائج علمية دقيقة، تسهم في تطوير التدريب بالمؤسسات العمانية ورفع جودته.

مع خالص التقدير،

الباحثة/ _____

ملحق رقم (2)

صورة الاستبانة النهائية

أولاً: البيانات الديموغرافية

يرجى وضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة أو كتابة البيانات في المكان المخصص:

الجنس:

☐ ذكر ☐ أنثى

العمر:

☐ أقل من 30 سنة

☐ من 30 إلى أقل من 40 سنة

☐ من 40 إلى أقل من 50 سنة

☐ 50 سنة فأكثر

المؤهل العلمي:

☐ دبلوم بعد الثانوية ☐ دبلوم عالٍ ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير / دكتوراه

عدد سنوات الخبرة في العمل:

☐ أقل من 5 سنوات

☐ من 5 إلى أقل من 10 سنوات

☐ من 10 إلى أقل من 15 سنة

☐ 15 سنة فأكثر

ثانياً: توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب – المتغير المستقل

م	العبارة	أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	لا أوافق بشدة
1	توفر المؤسسة أنظمة تدريب ذكية تساعد على تخصيص المحتوى التدريبي لكل متدرب.	☐	☐	☐	☐	☐
2	تستخدم المؤسسة برامج تعليمية قائمة على الذكاء الاصطناعي لتعزيز التفاعل مع المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
3	توفر المؤسسة منصات إلكترونية مدعومة بالذكاء الاصطناعي لمتابعة تقدم المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
4	تساهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة المحتوى التدريبي.	☐	☐	☐	☐	☐
5	تستخدم المؤسسة أدوات تحليل بيانات ذكية لتقييم أداء المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
6	يتم تحليل نتائج التدريب لاكتشاف نقاط القوة والضعف لدى المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
7	تعتمد المؤسسة على تقارير تحليلية دقيقة لتحسين تصميم البرامج التدريبية.	☐	☐	☐	☐	☐
7	توفر أدوات التحليل الذكي معلومات آنية عن أداء المتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
8	تسهم التحليلات الذكية في اتخاذ قرارات تطويرية لبرامج التدريب.	☐	☐	☐	☐	☐
9	توفر المؤسسة بيئة تدريب افتراضية باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي أو المعزز.	☐	☐	☐	☐	☐
10	تتيح المؤسسة للمتدربين التفاعل مع نماذج ثلاثية الأبعاد أثناء التدريب.	☐	☐	☐	☐	☐

11	تساهم بيئات الواقع الافتراضي في تحسين مهارات العاملين العملية.	☐	☐	☐	☐	☐
12	توفر المؤسسة برامج تدريبية مدمجة بين الواقع الفعلي والافتراضي.	☐	☐	☐	☐	☐
13	تقدم أنظمة التدريب توصيات مخصصة للمتدرب لتحسين أدائه.	☐	☐	☐	☐	☐
14	يتم تزويد المتدربين بتغذية راجعة فورية بعد كل نشاط تدريبي.	☐	☐	☐	☐	☐
15	تساعد أنظمة التوصية الذكية المتدربين على اختيار مسارات التعلم الأنسب.	☐	☐	☐	☐	☐
16	توفر المؤسسة تقارير أداء فورية للمتدربين بعد التقييمات.	☐	☐	☐	☐	☐

ثالثاً: جودة التدريب – المتغير التابع

م	العبارة	أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	لا أوافق بشدة
17	يتم تصميم البرامج التدريبية وفق احتياجات العمل الفعلية.	☐	☐	☐	☐	☐
18	يتضمن تصميم التدريب أهدافاً واضحة وقابلة للقياس.	☐	☐	☐	☐	☐
19	يتم اختيار أساليب التدريب بناءً على طبيعة الموضوع والمتدربين.	☐	☐	☐	☐	☐
20	تراعي البرامج التدريبية التنوع في أساليب التعليم.	☐	☐	☐	☐	☐
21	يلتزم المدربون بخطط التدريب المعتمدة.	☐	☐	☐	☐	☐

22	يتم توفير جميع الموارد والمستلزمات اللازمة للتدريب.	☐	☐	☐	☐	☐
23	يستخدم المدربون أساليب تفاعلية لتحفيز المشاركة.	☐	☐	☐	☐	☐
24	يتم تقييم المتدربين خلال مراحل التدريب المختلفة.	☐	☐	☐	☐	☐
25	يساهم التدريب في تطوير مهارات العاملين.	☐	☐	☐	☐	☐
26	يؤدي التدريب إلى تحسين أداء العاملين في مهامهم الوظيفية.	☐	☐	☐	☐	☐
27	يتمكن المتدربون من تطبيق ما تعلموه في بيئة العمل.	☐	☐	☐	☐	☐
28	يرفع التدريب من مستوى إنتاجية العاملين.	☐	☐	☐	☐	☐
29	أشعر بالرضا عن جودة التدريب الذي أتلقاه.	☐	☐	☐	☐	☐
30	أحرص على المشاركة في برامج تدريبية مستقبلية.	☐	☐	☐	☐	☐
31	أعتقد أن التدريب يساهم في تطوير مساري المهني.	☐	☐	☐	☐	☐
32	أرى أن المؤسسة تلتزم بتطوير برامج التدريب بشكل مستمر.	☐	☐	☐	☐	☐

نشكركم جزيل الشكر على وقتكم وجهودكم في الإجابة على هذه الاستبانة، ومساهمتكم في إنجاح هذا البحث العلمي. إن إجاباتكم القيمة سيكون لها دور مهم في الوصول إلى نتائج علمية دقيقة، تسهم في تطوير التدريب بالمؤسسات العمانية ورفع جودته.

مع خالص التقدير،

الباحثة/ _____

ملحق رقم (3)

العبارات التي تم حذفها بناءً على توصية المحكمين

م	العبارة
	استبانة توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي
3	تعتمد المؤسسة على روبوتات أو مساعدات ذكية في تنفيذ الأنشطة التدريبية.
9	توفر أدوات التحليل الذكي معلومات آنية عن أداء المتدربين.
12	يتم استخدام محاكاة افتراضية لتدريب العاملين على المواقف العملية.
20	يتم تعديل محتوى التدريب فورياً بناءً على استجابة المتدرب.
	استبانة جودة التدريب
22	يشارك خبراء متخصصون في إعداد محتوى التدريب.
26	يتم تنفيذ التدريب في بيئة مناسبة ومجهزة.
34	يحقق التدريب الأهداف الموضوعة مسبقاً.
37	أوصي الآخرين بالمشاركة في برامج التدريب بالمؤسسة.

ملحق رقم (4)

قائمة المحكمين

م	الاسم	الرتبة العلمية وجهة العمل
1	د. خالد دهليز	جامعة الشرقية
2	د. عبدالسلام آدم	جامعة الشرقية
3	د. هائل طشطوش	جامعة الشرقية

ملحق رقم (5)

الموافقة الأخلاقية

جامعة الشرقية
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

RESEARCH EHICS & BIOSAFETY COMMITTEE (UREBC)

CERTIFICATE OF ETHICAL APPROVAL

Date:	30/10/25
Project No.:	
Project Title:	أثر توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدريب دراسة تطبيقية على المؤسسة العامة للمناطق الصناعية (مدائن) في سلطنة عمان
Principal Investigator (PI)/Researcher	أ. هاجر البلوشي

This is to certify that the research proposal associated with the project above has been reviewed by the Research Ethics and Biosafety Committee (UREBC) of A'Sharqiyah University and the ethical approval of this proposal has been approved under the code number (**ASU/UREBC/25/146**).

Note: The research should be carried out in accordance with the approved proposal. Any proposed change(s) to research design must be re-reviewed by the UREBC prior to implementation. While implementation you must consider the following:

- Report immediately to UREBC any adverse or unexpected events resulting from the research on human or/and animals.
- Notify the chair of UREBC upon completion or termination of the research project.

Dr. Rayya Al Balushi
Chair of University Ethics & Biosafety Committee
A'Sharqiyah University, Ibra, Oman
Email. Rayya.albalushi@asu.edu.om