

الفصل الرابع

نتائج الدراسة واختبارات الفروض

مقدمة:

يعد هذا الفصل امتداداً للفصول السابقة إذ يهدف إلى عرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال أداة الدراسة الميدانية، وتحليلها ومناقشتها في ضوء أهداف الدراسة وتساؤلاتها وفروضها، ويأتي هذا الفصل استكمالاً لما تم تناوله في الإطارين النظري والمنهجي، حيث يسعى إلى التحقق من طبيعة العلاقة والأثر بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل) ، ومجالات تنمية رأس المال البشري (المتغير التابع) في قطاع المستشفيات، وتحديداً في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمحافظة الطائف.

وقد انطلقت الدراسة من مشكلة رئيسية تمثلت في التعرف على مدى وجود علاقة وأثر لتقنيات الذكاء الاصطناعي على تنمية رأس المال البشري في المستشفيات السعودية، وما يترتب على ذلك من انعكاسات على تطوير القدرات البشرية وتحسين الأداء العام بالمؤسسات الصحية، وللإجابة عن هذه المشكلة تم تحديد مجموعة من التساؤلات التي تناولت العلاقة والأثر بين تقنيات الذكاء الاصطناعي ومجالات تنمية رأس المال البشري بصورة كلية وجزئية.

ويهدف هذا الفصل إلى تحليل البيانات الميدانية التي تم جمعها باستخدام الأدوات الإحصائية المناسبة، وذلك لاختبار الفروض للدراسة. كما يتناول عرضاً للنتائج المتعلقة بعلاقة الارتباط والأثر بين متغيرات الدراسة، سواء على المستوى الإجمالي أو على مستوى كل بعد من أبعاد رأس المال البشري على حدة، مع تفسير تلك النتائج وربطها بما ورد في الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة.

وتكمن أهمية هذا الفصل في كونه يمثل الحلقة التطبيقية للدراسة، حيث يظهر مدى تحقق الفروض البحثية ومدى انسجام النتائج المتوصل إليها مع الأهداف التي سعت الدراسة إلى تحقيقها. كما يشكل هذا الفصل الأساس الذي يعتمد عليه في المناقشات الختامية والاستنتاجات والتوصيات في الفصل الخامس وبما يسهم في زيادة المعرفة العلمية حول دور الذكاء الاصطناعي في تنمية رأس المال البشري، وتقديم توصيات عملية تسهم في تحسين أداء المستشفيات في ضوء التحول الرقمي الذي تشهده المملكة العربية السعودية. وفي ضوء ما سبق سيتم في الصفحات التالية عرض نتائج الدراسة وتحليلها بشكل تفصيلي من خلال النقاط التالية:

أولاً: خصائص عينة الدراسة (البيانات الديموغرافية)

ثانياً: الإحصاء الوصفي لعبارات الاستبيان تقنيات الذكاء الاصطناعي & تنمية رأس المال البشري

ثالثاً: الصدق البنائي (Construct Validity) أو صدق الاتساق الداخلي (Internal Consistency Validity)

رابعاً: اختبار صدق وثبات أداة الدراسة

خامساً: الاختبارات الاحصائية للتحقق من فرضيات الدراسة

أولاً: خصائص عينة الدراسة (البيانات الديموغرافية)

النوع

جدول رقم (1) توزيع العينة حسب النوع

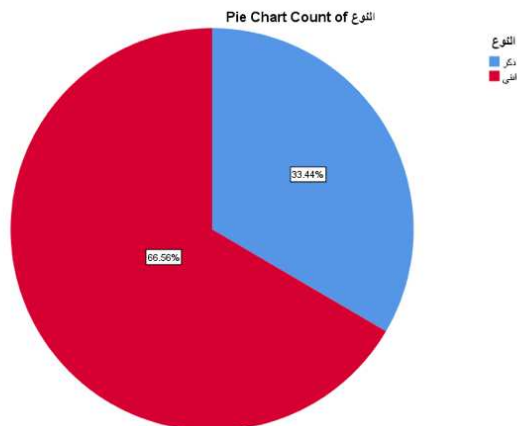
النسبة المئوية % العدد الجنس

33.4 102 ذكر

66.6 209 انثي

100 314 المجموع

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي



الشكل رقم (1) توزيع العينة حسب النوع

من خلال الجدول والشكل رقم(1) بلغت عينة الدراسة 314 فرداً منهم 102 من الذكور بنسبة 33.4% ، وعدد الاناث 209 بنسبة 66.7%

■ سنوات الخبرة بالعمل في المستشفى

جدول رقم (2) توزيع العينة وفقاً لسنوات الخبرة بالعمل في المستشفى

النسبة المئوية % العدد عدد سنوات الخبرة

أقل من 5 سنوات	103	32.8
5-10 سنة	22	7
16-20 سنة	23	7.3
أكثر من 20 سنة	38	12.1
المجموع	314	100

المصدر : اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

يتضح من الجدول رقم (2) أن أفراد العينة لديهم خبرة أقل من خمس بنسبة (32.8%) ، بينما بلغت نسبة من لديهم خبرة بين (5-10) سنوات حوالي (7%) ، ومن لديهم خبرة (16-20) سنة بلغت النسبة (7.3%) ، في حين بلغت نسبة ذوي الخبرة أكثر من (20) سنة وصلت النسبة الي (12.1%).

■.المستوى التعليمي

جدول رقم (3) توزيع العينة وفقاً للمستوى التعليمي

النسبة المئوية % العدد المستوي التعليمي

دبلوم	27	8.6
بكالوريوس	263	83.8
ماجستير	17	5.4
دكتوراه	7	2.2
المجموع	314	100

المصدر : اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

يتضح من الجدول رقم (3) أن نسب أفراد العينة من الحاصلين علي شهادة الدبلوم حوالي (8.6%) ، بينما بلغت نسبة الحاصلين علي شهادة البكالوريوس وصلت الي حوالي (84%) ، ووصلت نسبة الحاصلين علي شهادة الماجستير (5.4%) ، وأخيراً الحاصلين علي شهادة الدكتوراه حوالي (2.2%) بالمستشفى .

■ المستوى الوظيفي الحالي

جدول رقم (4) توزيع العينة وفقاً للمستوى الوظيفي الحالي

النسبة المئوية % العدد عدد سنوات الخبرة

الكادر الطبي	84	26.8
الكادر التمريضي	170	54.1
الكادر الإداري	60	19.1
المجموع	314	100

المصدر : اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

يتضح من الجدول رقم (4) أن عدد أفراد العينة من الكادر الطبي 84 فرد بنسبة تصل الي (27%) ، بينما كان عدد الكادر التمريضي 170 فرد بنسبة (54%) ، وأخيراً بلغ عدد الكادر الإداري 60 فرداً بنسبة (19%) بالمستشفى .

ثانياً: الإحصاء الوصفي لعبارات الاستبيان

المتوسط المرجح للمحاور : يعد المتوسط المرجح من المؤشرات الإحصائية الأساسية في تحليل بيانات الاستبانة، إذ

يستخدم لقياس اتجاهات آراء المبحوثين نحو بنود مقياس ليكرت الخماسي، وذلك من خلال إعطاء وزن عددي لكل فئة من فئات المقياس بحسب درجة الموافقة أو الرفض. ويساعد المتوسط المرجح على تلخيص استجابات العينة في قيمة رقمية واحدة تعبر عن الرأي الغالب، مما يسهل في تفسير النتائج ومقارنتها بين البنود أو المحاور المختلفة. كما يساعد في تحديد مستوى الموافقة أو الرضا لدى أفراد العينة.

فضلاً عما سبق فإنه يتم توزيع مدى المتوسطات وفق لمقياس ليكرت الخماسي المستخدم في أداة الدراسة حسب الجدول التالي:

المستوي المتوسط المرجح

غير موافق إطلاقاً	1-179
غير موافق	1.80-2.59
محايد	2.60-3.39
موافق	3.40-4.19
موافق بشده	4.20-5

تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل)

البعد الفرعي الأول (X1): التعلم الآلي (Machine Learning - ML)

جدول رقم (5) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الأول (X1): التعلم الآلي

رقم العبارة	العبارة	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الموافقة
X11	يعتمد المستشفى على أنظمة التعلم الآلي في تحليل كميات كبيرة من بيانات المرضى (مثل السجلات الطبية) لاستخلاص أنماط مفيدة.	3.63	0.802	موافقة
X12	تستخدم تقنيات التعلم الآلي في التنبؤ باحتمالية تطور أمراض معينة لدى المرضى في المستشفى.	3.50	0.800	موافقة
X13	تساعد أنظمة التعلم الآلي في تحسين دقة التشخيصات الطبية من خلال تحليل الصور الطبية أو بيانات المختبر.	3.73	0.757	موافقة
X14	يستخدم التعلم الآلي في التنبؤ باحتياجات الموارد البشرية والجدولة داخل المستشفى.	3.64	0.780	موافقة
X15	تسهم تطبيقات التعلم الآلي في اكتشاف الأخطاء والتجوزات في العمليات الإدارية أو الطبية بالمستشفى.	3.61	0.767	موافقة
X1	البعد الفرعي الأول: التعلم الآلي (Machine Learning - ML)	3.62	0.631	موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

بالنظر الى الجدول رقم (5) تشير نتائج الجدول إلى أن متوسطات العبارات تتراوح بين (3.50 – 3.73) وبمتوسط للبعد الأول: التعلم الآلي (3.62)، وهو ما يدل على مستوى موافقة عام من قبل أفراد العينة حول استخدام تقنيات التعلم الآلي في المستشفى.

□

البعد الفرعي الثاني (X2): النظم الخبيرة (Expert Systems)

جدول رقم (6) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الثاني (X2): النظم الخبيرة

رقم العبارة	العبارة	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الموافقة
X21	يوفر المستشفى نظاماً خبيراً تقدم إرشادات للأطباء والمختصين حول أفضل الممارسات العلاجية أو التشخيصية.	3.55	0.806	موافقة
X22	تساعد النظم الخبيرة في اتخاذ قرارات إدارية معقدة مثل تخصيص الموارد وإدارة الأزمات.	3.61	0.767	موافقة
X23	تستخدم النظم الخبيرة في توجيه الموظفين وتقديم الحلول لمشكلات العمل اليومية.	3.58	0.797	موافقة

X24	تساهم النظم الخبيرة في نقل المعرفة والخبرات المتراكمة للموظفين الجدد أو الأقل خبرة.	3.55	0.799	موافقة
X25	تعمل النظم الخبيرة على توحيد الإجراءات والبروتوكولات لضمان جودة الأداء في المستشفى.	3.68	0.751	موافقة
X2	البعد الفرعي الثاني : التعلم الآلي (Machine Learning - ML)	3.60	0.686	موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

تظهر نتائج الجدول رقم (6) أن المتوسطات تراوحت بين (3.55 – 3.68) بمتوسط عام للبعد الثاني (3.60)، مما يشير إلى مستوى موافقة عام من المستجيبين على تطبيق النظم الخبيرة في المستشفى.

□

البعد الفرعي الثالث (X3): الشبكات العصبية (Neural Networks)

جدول رقم (7) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الثالث (X3): الشبكات العصبية

رقم العبارة	العبارة	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الموافقة
X31	تطبق المستشفى الشبكات العصبية في تحليل وفهم أنماط معقدة من البيانات الطبية (مثل تخطيط القلب والدماغ).	3.58	0.792	موافقة
X32	تسهم الشبكات العصبية في تطوير أنظمة رؤية حاسوبية لدعم التشخيص المبكر للأمراض من خلال الصور الطبية.	3.66	0.742	موافقة
X33	تساعد الشبكات العصبية في تحسين كفاءة أنظمة البحث عن المعلومات وتصنيفها داخل قواعد بيانات المستشفى.	3.69	0.704	موافقة
X34	تستخدم الشبكات العصبية في تحسين أداء أنظمة التنبؤ بالأحداث المستقبلية (مثل عدد المرضى المتوقعين).	3.59	0.759	موافقة
X35	تسهم الشبكات العصبية في معالجة وتحليل البيانات غير المهيكلة لتقديم رؤى جديدة في الأداء الطبي والإداري.	3.63	0.721	موافقة
X3	البعد الفرعي الثالث (X3): الشبكات العصبية (Neural Networks)	3.63	0.647	موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

يتضح من الجدول رقم (7) أن متوسطات عبارات البعد الفرعي الثالث "الشبكات العصبية" جاءت جميعها في مستوى موافقة وتراوحت بين(3.58-3.69) ، مما يشير إلى إدراك عينة البحث لأهمية تطبيق الشبكات العصبية في دعم التحليل والتشخيص الطبي وتحسين كفاءة نظام المعلومات ، كما يعكس المتوسط العام (3.63) مستوى اهتمام جيد بتوظيف هذه التقنيات في تطوير الأداء الطبي والإداري.

□

البعد الفرعي الرابع (X4) : معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing - NLP)

جدول رقم (8) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الرابع (X4) : معالجة اللغة الطبيعية

رقم العبارة	العبارة	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الموافقة
X41	تعمل المستشفى على تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي أخرى خاصة بأنظمة معلوماته الطبية (مثل (Oasis) لتحسين إدارة البيانات	3.75	0.766	موافقة
X42	يتم استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في نظام الباكس للأشعة (PACS) لتحسين جودة وتفسير الصور الإشعاعية	3.64	0.754	موافقة
X43	تسهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في نظام موارد الصحة (HIS) في إدارة الموارد	3.64	0.755	موافقة

	بكفاءة أكبر			
X44	يستخدم نظام "إحالتني" لتنسيق الإحالات الطبية بتقنيات ذكية لضمان انسيابية وفعالية التحويل بين الأقسام أو المستشفيات	3.61	0.733	موافقة
X45	يوفر المستشفى الدعم الفني والتدريب اللازم للموظفين لاستخدام هذه التقنيات الأخرى بفعالية	3.58	0.804	موافقة
X4	البعد الفرعي الرابع (X4) : معالجة اللغة الطبيعية (- Natural Language Processing (NLP	3.65	0.653	موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

يتضح من الجدول رقم (8) أن جميع عبارات البعد الفرعي الرابع جاءت في مستوى موافقة وتراوح بين (3.58-3.75) ، مما يدل على اهتمام المستشفى بتطبيق تقنيات معالجة اللغة الطبيعية في أنظمتها الطبية المختلفة . كما يعكس المتوسط العام (3.65) مستوى جيد لهذه التقنيات لدعم الخدمات الصحية.

□

البعد الفرعي الخامس (X5): نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي (AI Support Systems)

جدول رقم (9) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الخامس (X5): نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي

رقم العبرة	العبرة	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الموافقة
X51	يساهم الذكاء الاصطناعي في توفير فرص تدريب وتطوير مستمرة للموظفين في مجالات تخصصهم	3.64	0.746	موافقة
X52	تساعدني برامج الذكاء الاصطناعي في اكتشاف نقاط القوة والضعف في مهاراتي الحالية والعمل على تحسينها	3.61	0.747	موافقة
X53	أرى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يزيد من قدرتي على التعلم الذاتي واكتساب مهارات جديدة	3.70	0.719	موافقة
X54	يوفر الذكاء الاصطناعي محتوى تعليمياً مخصصاً يتناسب مع احتياجاتي التدريبية الفردية	3.62	0.750	موافقة
X55	أشعر بأن المستشفى يدعم تنمية مهاراتي من خلال إتاحة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لي	3.56	0.786	موافقة
X5	البعد الفرعي الخامس (X5): نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي (AI Support Systems)	3.63	0.676	موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

تظهر نتائج الجدول رقم (9) أن جميع عبارات البعد الفرعي الخامس جاءت في مستوى موافقة وتراوح بين (3.56-3.70) ، مما يعكس دور نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات العاملين بالمستشفى. كما يشير المتوسط العام (3.63) إلى تبني جيد لهذه النظم لدعم التعلم الذاتي وتحسين الأداء الوظيفي.

□

المحور الثالث: تنمية رأس المال البشري (المتغير التابع Y)

البعد الفرعي الأول (Y1): الرصيد المعرفي الحالي

جدول رقم (10) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الأول: الرصيد المعرفي الحالي

رقم العبرة	العبرة	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الموافقة
Y11	يساهم الذكاء الاصطناعي في تحديث وتوسيع قاعدة المعلومات الطبية والمعرفية للموظفين بشكل مستمر.	3.65	0.701	موافقة
Y12	تساعد أنظمة الذكاء الاصطناعي في سهولة الوصول إلى أحدث الأبحاث والدراسات العلمية ذات الصلة بتخصصي.	3.66	0.738	موافقة
Y13	أرى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يزيد من فهمي للحالات الطبية المعقدة وخيارات العلاج المتاحة.	3.66	0.706	موافقة
Y14	تعزز تقنيات الذكاء الاصطناعي قدرتي على استيعاب المعلومات الطبية الجديدة وتحليلها بفعالية.		0.672	

		3.67	موافقة
Y15	أصبحت أكثر دراية بالتقنيات والأدوات الحديثة في مجال عملي بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.61	0.716 موافقة
Y1	البعد الفرعي الأول (Y1): الرصيد المعرفي الحالي	3.65	0.638 موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

تعكس نتائج الجدول رقم (10) إلى أن جميع عبارات البعد الفرعي الأول جاءت في مستوى موافقة، مما يدل على أن الذكاء الاصطناعي يساهم بفاعلية في زيادة الرصيد المعرفي للموظفين. فضلاً عن ذلك فإن المتوسط العام (3.65) يشير إلى اهتمام واضح بتوظيف هذه التقنيات لدعم التطور المعرفي المهني.



البعد الفرعي الثاني (Y2): تطبيق المهارات وتراكمها عبر العمل

جدول رقم (11) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الثاني: تطبيق المهارات وتراكمها عبر العمل

رقم العبارة	العبارة	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الموافقة
Y21	يساعدني الذكاء الاصطناعي في تطبيق مهاراتي الطبية والإدارية بشكل أكثر كفاءة ودقة.	3.63	0.752	موافقة
Y22	أرى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يتيح لي الفرصة لتطبيق مهارات جديدة لم أكن أمارسها سابقاً.	3.64	0.729	موافقة
Y23	تسهم أدوات الذكاء الاصطناعي في تراكم خبراتي ومهاراتي من خلال التعامل مع بيانات وحالات متنوعة.	3.68	0.685	موافقة
Y24	أجد أن الذكاء الاصطناعي يوفر لي ملاحظات فورية تساعدني على تحسين أدائي وتطبيق مهاراتي بشكل أفضل.	3.69	0.691	موافقة
Y25	ساعدتني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مهارات حل المشكلات المعقدة في بيئة العمل.	3.58	0.659	موافقة
Y2	البعد الفرعي الثاني (Y2): تطبيق المهارات وتراكمها عبر العمل	3.66	0.633	موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

توضح نتائج الجدول رقم (11) أن عبارات البعد الفرعي الثاني جاءت جميعها في مستوى موافقة، مما يشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تطبيق المهارات وتطويرها لدى العاملين. كما يوضح المتوسط العام (3.66) دور هذه التقنيات في دعم التعلم المستمر وتراكم الخبرات العملية داخل المستشفى.



البعد الفرعي الثالث (Y3): تنمية المهارات الحالية للموارد البشرية

جدول رقم (12) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الثالث (Y3): تنمية المهارات الحالية للموارد البشرية

رقم العبارة	العبارة	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	مستوي الموافقة
Y31	تسهم تقنيات معالجة اللغة الطبيعية في تلخيص السجلات الطبية إلكترونياً لتسهيل مراجعتها من قبل الكوادر	3.66	0.641	موافقة
Y32	تساعد معالجة اللغة الطبيعية في استخلاص المعلومات الهامة من التقارير الطبية غير المهيكلة	3.66	0.693	موافقة
Y33	تعزز تقنيات معالجة اللغة الطبيعية من فعالية التواصل بين الموظفين والمرضى من خلال أنظمة الدردشة الذكية	3.64	0.729	موافقة
Y34	تستخدم معالجة اللغة الطبيعية في تحليل ملاحظات المرضى أو الشكاوى لفهم احتياجاتهم وتحسين الخدمات	3.68	0.692	موافقة
Y35	توفر أنظمة معالجة اللغة الطبيعية ترجمة فورية للنصوص الطبية، مما يسهل التعامل مع	3.67	0.696	موافقة

المرضى من جنسيات مختلفة			
Y3	البعد الفرعي الثالث (Y3): تنمية المهارات الحالية للموارد البشرية	3.66	0.618 موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

يبين الجدول رقم (12) أن جميع عبارات البعد الفرعي الثالث جاءت في مستوى موافقة ، مما يدل على أن تقنيات معالجة اللغة الطبيعية تساهم في تنمية المهارات الحالية للموارد البشرية ، كما يبين المتوسط العام (3.66) اهتمام المستشفى بتوظيف هذه التقنيات لدعم التطوير المهني المستمر.

□

البعد الفرعي الرابع (Y4) : توسع وعمق استخدام المهارات

جدول رقم (13) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الرابع : توسع وعمق استخدام المهارات

رقم العبارة	العبارة	الانحراف المعياري	المتوسط المرجح	مستوي الموافقة
Y41	سمح لي الذكاء الاصطناعي باستخدام مهاراتي في مجالات أوسع لم أكن أعمل بها سابقاً في المستشفى.	0.731	3.60	موافقة
Y42	أرى أن الذكاء الاصطناعي يعمق من فهمي للمهام التي أقوم بها ، مما يجعلني أؤدّيها بمستوى أعلى من الخبرة.	0.778	3.64	موافقة
Y43	زادت قدرتي على التعامل مع حالات طبية أو إدارية أكثر تعقيداً بفضل الدعم الذي توفره تقنيات الذكاء الاصطناعي.	0.747	3.64	موافقة
Y44	أصبحت أكثر قدرة على الربط بين المهام المختلفة وتطبيق مهاراتي بشكل شامل بفضل أدوات الذكاء الاصطناعي.	0.712	3.63	موافقة
Y45	يوفر لي الذكاء الاصطناعي فرصاً لتوسيع نطاق مسؤولياتي وتعميق دوري الوظيفي.	0.730	3.61	موافقة
Y4	البعد الفرعي الرابع (Y4) : توسع وعمق استخدام المهارات	0.667	3.62	موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

توضح نتائج الجدول رقم (13) أن جميع عبارات البعد الفرعي الرابع جاءت في مستوى موافقة ، مما يشير إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي أسهمت في توسيع نطاق استخدام المهارات وتعميق فهم العاملين لمهامهم. كما يوضح المتوسط العام (3.62) دور هذه التقنيات في تمكين الموظفين من أداء مهام أكثر تنوعاً .

□

البعد الفرعي الخامس (Y5): القدرة على التكيف والتعلم المستمر

جدول رقم (14) الإحصاء الوصفي للبعد الفرعي الخامس : القدرة على التكيف والتعلم المستمر

رقم العبارة	العبارة	الانحراف المعياري	المتوسط المرجح	مستوي الموافقة
Y51	ساعدتني تطبيقات الذكاء الاصطناعي على التكيف بسرعة مع التغيرات التكنولوجية في مجال الرعاية الصحية.	0.734	3.66	موافقة
Y52	أرى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يزيد من مرونتي وقدرتي على التعامل مع الأنظمة الجديدة.	0.713	3.71	موافقة
Y53	تشجعني تقنيات الذكاء الاصطناعي على التعلم المستمر لمواكبة التطورات الحديثة في تخصصي.	0.675	3.73	موافقة
Y54	يوفر المستشفى الموارد اللازمة (مثل الدورات التدريبية) لدعم تعلمي المستمر حول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.	0.778	3.56	موافقة
Y55	أصبحت أكثر استعداداً لتبني التقنيات الجديدة والتعلم منها بفضل خبرتي مع الذكاء الاصطناعي.	0.709	3.67	موافقة
Y5	البعد الفرعي الخامس (Y5): القدرة على التكيف والتعلم المستمر	0.631	3.66	موافقة

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

تشير نتائج الجدول رقم (14) إلى أن عبارات البعد الفرعي الخامس جاءت جميعها في مستوى موافقة ، مما يدل على أن الذكاء الاصطناعي يزيد من قدرة العاملين على التكيف مع التغيرات التقنية والتعلم المستمر . كما يدل المتوسط العام

(3.66) اهتمام المستشفى بتنمية المرونة المهنية ودعم التطوير المستمر لمهارات موظفيه.

جدول رقم (15)

الإحصاء الوصفي لكل بعد من أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل X) وتنمية رأس المال البشري (المتغير التابع Y)

المتغير	أبعاد الدراسة	الانحراف المتوسط المعياري	مستوي الموافقة
تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل X)	البعد الفرعي الأول (X1): التعلم الآلي	0.631 3.62	موافقة
	البعد الفرعي الثاني (X2): النظم الخبيرة	0.686 3.59	موافقة
	البعد الفرعي الثالث (X3): الشبكات العصبية	0.647 3.63	موافقة
	البعد الفرعي الرابع (X4): معالجة اللغة الطبيعية	0.653 3.65	موافقة
	البعد الفرعي الخامس (X5): نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي	0.676 3.63	موافقة
	الإحصاء الوصفي لتقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل X)	0.631 3.66	موافقة
	البعد الفرعي الأول (Y1): الرصيد المعرفي الحالي تنمية رأس المال البشري (المتغير التابع Y)	0.638 3.65	موافقة
	البعد الفرعي الثاني (Y2): تطبيق المهارات وتراكمها عبر العمل	0.633 3.66	موافقة
	البعد الفرعي الثالث (Y3): تنمية المهارات الحالية للموارد البشرية	0.618 3.66	موافقة
	البعد الفرعي الرابع (Y4): توسع وعمق استخدام المهارات	0.668 3.62	موافقة
	البعد الفرعي الخامس (Y5): القدرة على التكيف والتعلم المستمر	0.631 3.66	موافقة
	الإحصاء الوصفي لتنمية رأس المال البشري (المتغير التابع Y)	0.596 3.65	موافقة

المصدر : اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

تظهر نتائج جدول (15) إلى أن جميع أبعاد المتغيرين جاءت بمستوى موافقة ، حيث تراوحت المتوسطات المرجحة بين (3.59-3.66)، مما يعكس إدراكا إيجابيا نحو تقنيات الذكاء الاصطناعي وتنمية رأس المال البشري. كما أن انخفاض قيم الانحرافات المعيارية التي حد ما يدل على تقارب آراء عينة الدراسة وغياب التشتت الكبير في إجاباتهم.

ثالثاً : الصدق البنائي (Construct Validity) أو صدق الاتساق الداخلي (Internal Consistency Validity)

وهذه الخطوة للتحقق من صدق أداة الدراسة (الاستبيان) لتتمكن من قياس ما صمم لقياسه ، وذلك بحساب معاملات الارتباط (Correlation Coefficients) بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه ، وذلك من خلال استخدام مصفوفة الارتباط لبيرسون .

• معاملات الارتباط بين كل بعد فرعي وفقراته الخمس للمتغير المستقل تقنيات الذكاء الاصطناعي

جدول رقم (16) صدق القياس الداخلي لتقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل X)

X1 X12 X13 X14 X15 البعد الفرعي الأول (X1): التعلم الآلي

0.785 0.818 0.841 0.841 0.756 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوي المعنوية (Sig.)

X2 X22 X23 X24 X25 البعد الفرعي الثاني (X2): النظم الخبيرة

0.824 0.886 0.878 0.903 0.884 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

X31 X32 X33 X34 X35 البعد الفرعي الثالث (X3): الشبكات العصبية

0.835 0.872 0.912 0.863 0.873 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

X41 X42 X43 X44 X45 البعد الفرعي الرابع (X4): معالجة اللغة الطبيعية

0.817 0.995 0.908 0.820 0.995 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

X51 X52 X53 X54 X55 البعد الفرعي الخامس (X5): نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي

0.872 0.907 0.919 0.935 0.882 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

المصدر : اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

تظهر نتائج الجدول رقم (16) صدق الاتساق الداخلي أن جميع فقرات متغير "تقنيات الذكاء الاصطناعي" ترتبط ارتباطاً قوياً وإيجابياً وذو دلالة إحصائية مع البعد الفرعي الذي تنتمي إليه ، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين 0.756 الي 0.995 ، بينما كانت جميع قيم مستوى المعنوية هي (Sig=0.000) ، وهي أقل من مستوى الدلالة (0.05) ، ويدل هذا على أن الأداة تتمتع بصدق بنائي مرتفع، مما يؤكد تجانس الفقرات وقدرتها على قياس المفهوم النظري المعدة لقياسه ، وهذا يزيد من الصدق البنائي للمتغير التابع ويسمح باستخدامه في التحليلات الإحصائية اللاحقة .

• معاملات الارتباط بين كل بعد فرعي وفقراته الخمس للمتغير التابع (المتغير التابع) Y رأس المال البشري

جدول رقم (17) صدق القياس الداخلي لتنمية رأس المال البشري

Y11 Y12 Y13 Y14 Y15 البعد الفرعي الأول (Y1): الرصيد المعرفي الحالي

0.911 0.894 0.928 0.904 0.879 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

Y21 Y22 Y23 Y24 Y25 البعد الفرعي الثاني (Y2): تطبيق المهارات وتراكمها عبر العمل

0.886 0.909 0.914 0.907 0.886 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

Y31 Y32 Y33 Y34 Y35 البعد الفرعي الثالث (Y3): تنمية المهارات الحالية للموارد البشرية

0.838 0.905 0.910 0.926 0.897 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

Y41 Y42 Y43 Y44 Y45 البعد الفرعي الرابع (Y4) : توسع وعمق استخدام المهارات

0.870 0.915 0.928 0.925 0.920 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

Y51 Y52 Y53 Y54 Y55 البعد الفرعي الخامس (Y5): القدرة على التكيف والتعلم المستمر

0.894 0.893 0.915 0.806 868 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

المصدر : اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

بالنظر الي الجدول رقم (17) نلاحظ أن نتائج صدق القياس الداخلي أن جميع فقرات متغير " تنمية رأس المال البشري " ترتبط بشكل عالي وموجب مع البعد الفرعي الذي تنتمي إليه ، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين 0.806 الي 0.928 ، وبما أن جميع مستويات المعنوية (Sig.) بلغت 0.000 وهي أقل من 0.05 ، فإن هذا يعني أن جميع الفقرات صادقة وتتمتع باتساق داخلي ممتاز. هذا يزيد من الصدق البنائي للمتغير التابع ويسمح باستخدامه في التحليلات الإحصائية اللاحقة.

□

• حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد فرعي والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي

إليه.

يتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد فرعي والدرجة الكلية لتقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل X) ، وكذلك يتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد فرعي والدرجة الكلية لتنمية رأس المال البشري (المتغير التابع Y)

جدول رقم (18)

صدق القياس الداخلي المتغير المستقل (X) والأبعاد الفرعية له ، والمتغير التابع (Y) والأبعاد الفرعية له

X1 X2 X3 X4 X5 تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل X)

0.880 0.919 0.938 0.893 0.925 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

Y1 Y2 Y3 Y4 Y5 تنمية رأس المال البشري (المتغير التابع Y)

0.929 0.933 0.912 0.950 0.945 معامل الارتباط

0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 قيمة مستوى المعنوية (Sig.)

المصدر : اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

وبالنظر الي الجدول رقم (18) نلاحظ أن نتائج جميع الأبعاد الفرعية للمتغيرين المستقل والتابع ترتبط ارتباطاً مرتفعاً ، وذو دلالة إحصائية مع الدرجة الكلية للمتغير الذي تنتمي إليه ، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين 0.880 الي 0.950 وجميعها دالة عند مستوى معنوية 0.05 ، ولهذا يؤكد على الاتساق الداخلي والصدق البنائي لأداة الدراسة (الاستبيان) ، ويسمح باستخدامه في التحليلات الإحصائية اللاحقة .

رابعاً : اختبار صدق وثبات أداة الدراسة

تعد مرحلة اختبار صدق وثبات أداة الدراسة (الاستبيان) خطوة منهجية أساسية في البحث العلمي ، حيث تهدف إلى التأكد من أن الأداة تقيس المفهوم الذي صممت لقياسه بدقة واتساق ، وهو ما يمنح النتائج الإحصائية ثقة عالية يمكن البناء عليها في تفسير الفرضيات ، ويتم التعرف علي معامل الثبات ومعامل الصدق من خلال الاتي :-

صدق ثبات أداة الدراسة (الثبات)

يسمى طريق صدق ثبات أداة الدراسة بالاتساق الداخلي للاستبيان، بحيث تكون فقرة من فقرات أداة الدراسة كالاستبيان متسقة مع المجال الذي تنتمي له الفقرة .

معامل الثبات Reliability

يعني استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه ، أي أنه يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة ، ولإجراء اختبار الثبات الأسئلة الاستبيان نستخدم أحد معاملات الثبات مثل معامل "كرونباخ ألفا" Cronbach's alpha أو "التجزئة النصفية" Split half- ، ومعامل الثبات يأخذ فيما تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح ، فإذا لم يكن هناك ثبات في البيانات فإن قيمة المعامل تكون مساوية للصفر، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام تكون قيمة المعامل تساوي الواحد الصحيح. وكلما اقتربت قيمة معامل الثبات من الواحد كان الثبات مرتفعاً وكلما اقتربت من الصفر كان الثبات منخفضاً .

معامل الصدق Validity

يقصد به أن المقياس يقيس ما وضع لقياسه أو قدرة الأداة التي تستخدمها في الدراسة مثل الاستبيان علي قياس المقصود من وراء قياس الاستبيان ، ويساوي رياضياً الجذر التربيعي المعامل الثبات. أي أن زيادة قيمة معامل كرونباخ ألفا تعني زيادة مصداقية البيانات .

اختبار صدق وثبات الأداة:

يتم استخدام معامل ألفا كرونباخ Cronback's Reliability Coefficient (Alpha) في تقييم مصداقية مجموعة من العبارات التي تقيس متغيراً معيناً حتى يمكن بحث مدى الاعتماد على نتائج الدراسة التطبيقية ، وعدم وجود تحيز أو تحريف في النتائج عند التحليل ، مما يؤدي إلى إمكانية تعميم النتائج ،حيث يعد معامل ألفا هو الاختبار الأفضل في تطوير وتنمية مقاييس أفضل للمتغيرات ، ويبين الجدول التالي قيمة معاملات ألفا ، ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبيان

جدول رقم (19)

نتائج اختبار ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاستبيان

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	عدد الفقرات
.9880.	50

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

يظهر الجدول رقم (19) أن معامل الثبات الكلي للاستبانة قد بلغ (0.988) باستخدام معامل ألفا كرونباخ ، وهي قيمة مرتفعة تدل على مستوى عال من الاتساق الداخلي بين عبارات الاستبانة البالغ عددها (50) عبارة، ويعكس هذا الارتفاع في معامل الثبات استقرار إجابات أفراد العينة ، مما يؤكد تمتع أداة الدراسة بدرجة عالية من الموثوقية والدقة في قياس المفاهيم التي صممت لقياسها.

قياس صدق وثبات أداة الدراسة من خلال تحليل ما يلي:

معامل الثبات لمحاور وأبعاد أداة الدراسة.

جدول رقم (20)				
معامل ألفا كرونباخ لقياس صدق وثبات أداة الدراسة				
المتغير	أبعاد الدراسة	معامل الثبات عدد العبارات	معامل الصدق	
تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل X)	البعد الفرعي الأول (X1): التعلم الآلي	5	0.867	0.931
	البعد الفرعي الثاني (X2): النظم الخبيرة	5	0.923	0.961
	البعد الفرعي الثالث (X3): الشبكات العصبية	5	0.919	0.959
	البعد الفرعي الرابع (X4): معالجة اللغة الطبيعية	5	0.909	0.953
	البعد الفرعي الخامس (X5): نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي	5	0.943	0.971
تتمية رأس المال البشري (المتغير التابع Y)	الثبات العام تقنيات الذكاء الاصطناعي (المتغير المستقل X)	25	0.974	0.987
	البعد الفرعي الأول (Y1): الرصيد المعرفي الحالي	5	0.943	0.971
	البعد الفرعي الثاني (Y2): تطبيق المهارات وتراكمها عبر العمل	5	0.941	0.970
	البعد الفرعي الثالث (Y3): تنمية المهارات الحالية للموارد البشرية	5	0.938	0.969
	البعد الفرعي الرابع (Y4): توسع وعمق استخدام المهارات	5	0.949	0.974
تتمية رأس المال البشري (المتغير التابع Y)	البعد الفرعي الخامس (Y5): القدرة على التكيف والتعلم المستمر	5	0.922	0.960
	تتمية رأس المال البشري (المتغير التابع Y)	25	0.982	0.991
	الثبات العام للاستبانة	50	9880.	0.994

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

يتضح من جدول (20) أن قيم معاملات ألفا كرونباخ لجميع الأبعاد مرتفعة ، حيث تراوحت بين (0.867) الي (0.982)، وبذلك يدل هذا على ارتفاع مستوى الثبات الداخلي لأداة الدراسة. كما أن قيم معامل الصدق جاءت جميعها مرتفعة أيضاً وتجاوزت (0.93) ، وهو ما يعكس صدقاً عالياً في قياس المتغيرات . وبوجه عام، تشير النتائج إلى أن الاستبانة تمتاز بدرجة عالية من الموثوقية والاتساق الداخلي.

خامساً: الاختبارات الاحصائية للتحقق من فرضيات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة وللإجابة علي تساؤلات الدراسة وكذلك التحقق من فروض الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها، فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة للاستبيان ، وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package For Social Sciences والتي يرمز لها اختصاراً بالرمز (SPSS Version 26)، وذلك بعد أن تم ترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي.

التحقق من الفرض الرئيسي الأول: يمكن صياغة الفروض الإحصائية علي النحو التالي :-

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) ومجالات تنمية رأس المال البشري (Y) في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف. ضد الفرض البديل

الفرض البديل H_1 - توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) ومجالات

تنمية رأس المال البشري (Y) في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف.

وينبثق عن ذلك الفروض الفرعية التالية :

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الأول (X1): التعلم الآلي

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الثاني (X2): النظم الخبيرة.

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الثالث (X3): الشبكات العصبية.

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الرابع (X4): معالجة اللغة الطبيعية.

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الخامس (X5): نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الأول (Y1): الرصيد المعرفي الحالي.

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الثاني (Y2): تطبيق المهارات وتراكمها عبر العمل.

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الثالث (Y3): تنمية المهارات الحالية للموارد البشرية.

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الرابع (Y4): توسع وعمق استخدام المهارات.

الفرض الصفري H_0 - لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) والبعد الفرعي الخامس (Y5): القدرة على التكيف والتعلم المستمر.

جدول رقم (21)

مصفوفة الارتباطات بين المتغير المستقل (X) والمتغير التابع (Y) اجمالاً وجميع أبعاد المتغيرات المستقلة الخمسة وجميع ابعاد المتغيرات التابعة الخمسة

المتغيرات المستقلة والتابعة	X	Y	X1	X2	X3	X4	X5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
X	1	0.894	0.880	0.919	0.938	0.893	0.925	0.877	0.850	0.796	0.818	0.836
Y	0.894	1	0.745	0.777	0.838	0.823	0.889	0.929	0.933	0.912	0.950	0.946
X1	0.880	0.745	1	0.819	0.787	0.679	0.732	0.717	0.723	0.641	0.694	0.702
X2	0.919	0.777	0.819	1	0.822	0.745	0.795	0.762	0.758	0.682	0.706	0.720
X3	0.938	0.838	0.787	0.822	1	0.814	0.850	0.797	0.787	0.778	0.770	0.784
X4	0.893	0.823	0.679	0.745	0.814	1	0.830	0.824	0.762	0.742	0.729	0.792
X5	0.925	0.889	0.732	0.795	0.850	0.830	1	0.891	0.841	0.780	0.827	0.809
Y1	0.877	0.929	0.717	0.762	0.797	0.824	0.891	1	0.870	0.780	0.837	0.851
Y2	0.850	0.933	0.723	0.758	0.787	0.762	0.841	0.870	1	0.808	0.840	0.840
Y3	0.796	0.912	0.641	0.682	0.778	0.742	0.780	0.780	0.808	1	0.851	0.824
Y4	0.818	0.950	0.694	0.706	0.770	0.729	0.827	0.837	0.840	0.851	1	0.904
Y5	0.836	0.946	0.702	0.720	0.784	0.792	0.809	0.851	0.840	0.824	0.904	1

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

وبإمعان النظر الي الجدول (21) نلاحظ وجود علاقات ارتباط موجبة قوية بين المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي) والمتغير التابع (تنمية رأس المال البشري) وجميع أبعاد كل منهما، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين (0.64 - 0.95) ، ونلاحظ أن القيمة المحسوبة لجميع مستوي المعنوية لمصفوفة معاملات الارتباط هي (0.000) نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل (H_1) القائل بأنه توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) ومجالات تنمية رأس المال البشري (Y) في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف سواء الفرض الرئيسي الأول وجميع الفروض الفرعية المنبثقة منه. بالإضافة الي وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين جميع أبعاد

المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي) وجميع أبعاد المتغير التابع (تنمية رأس المال البشري) ، وتعكس هذه النتائج اتساقاً قوياً للمتغيرات جميعها الذي تم التطرق اليه بالاطار النظري مما يدعم الصدق البنائي لأداة الدراسة (الاستبيان) ، كما يشير إلى أن الأبعاد تقيس المفهوم النظري نفسه بشكل ، وبشكل عام تؤكد قوة العلاقات أن ارتفاع تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يرتبط بتحسين مستويات تنمية رأس المال البشري لدى أفراد العينة.

التحقق من الفرض الرئيسي الثاني :

مقدمة :

لضمان دقة نتائج الانحدار، استخدم الباحث نموذج الانحدار الخطي البسيط بعد التحقق من افتراضاته، وتضمنت هذه الافتراضات: خطية العلاقة بين المتغيرين، وتوزيع الأخطاء توزيعاً طبيعياً ، وبالإضافة الى تجانس التباين للأخطاء العشوائية (Homoscedasticity) ، فضلاً عن أنه تم التأكد من استقلالية الأخطاء وعدم ارتباطها ببعضها البعض، وذلك بالاعتماد على اختبار دوربن-واتسون كما هو واضح بالجدول رقم (22) ، إضافة إلى التحقق من خلو البيانات من أي قيم متطرفة تؤثر على دقة النموذج. لاختبار الفرض الرئيسي الثاني يتم استخدام الانحدار الخطي البسيط لتقنيات الذكاء الاصطناعي (X) علي مجالات تنمية رأس المال البشري (Y) في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف، وبالتالي يمكن صياغة الفروض الإحصائية علي النحو التالي:

الفرض الصفري H_0 - لا يوجد أثر لتقنيات الذكاء الاصطناعي (X) ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 علي مجالات تنمية رأس المال البشري (Y) في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف. ضد الفرض البديل

الفرض البديل H_1 - يوجد أثر لتقنيات الذكاء الاصطناعي (X) ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 علي مجالات تنمية رأس المال البشري (Y) في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف.

جدول رقم (22)

تحليل التباين ANOVA للانحدار الخطي البسيط بين لتقنيات الذكاء الاصطناعي (X)

ومجالات تنمية رأس المال البشري (Y)

مستوي الدلالة	مستوي الدلالة لتحليل التباين	معامل التحديد	معامل الارتباط	القيمة المحسوبة لاختبار	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
Sig.	Sig.	R ²	R	F				
0.000	0.000	0.80	0.894	1245.566	88.785	1	88.785	الانحدار
0.000	0.887				071.	312	22.240	البواقي
						313	111.025	الكل

المصدر : اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

وبالنظر الي الجدول رقم (22) يتضح الاتي :-

- القيمة المحسوبة لاختبار F بلغت (1245.566) وهي قيمة عالية ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) ، ولهذا نرفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل القائل بأنه يوجد أثر لتقنيات الذكاء الاصطناعي (X) ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 علي مجالات تنمية رأس المال البشري (Y) في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف ، ويؤكد أن نموذج الانحدار صالح للتنبؤ، وأن المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي) له أثر ذو دلالة إحصائية قوية على المتغير التابع (تنمية رأس المال البشري).

- قيمة معامل التحديد بلغت (0.80) ، وهذا يعني أن 80 % من التباين الحاصل في تنمية رأس المال البشري (المتغير التابع) يمكن تفسيره وإرجاعه إلى المتغير المستقل (تقنيات الذكاء الاصطناعي) ، وهذه نسبة تفسير مرتفعة تدل على قوة النموذج.

- بلغت قيمة معامل الانحدار (0.887)، وهي دالة إحصائياً (Sig.=0.000) ، وهذا يعني أن زيادة وحدة واحدة في مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) تؤدي إلى زيادة قدرها (0.887) وحدة في مستوى تنمية رأس المال البشري (Y).

- قيمة إحصاء دوربن-واتسون (Durbin-Watson): بلغت القيمة (2.033) بما أن هذه القيمة قريبة جداً من القيمة المثلى 2.0، فإن ذلك يشير إلى عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي (Autocorrelation) بين البواقي ، مما يؤكد استقلالية الأخطاء العشوائية وصحة النموذج.

- صياغة معادلة الانحدار $Y = 0.437 + 0.887X$

التحقق من الفروض الفرعية للفرض الثاني : يمكن صياغة الفروض الإحصائية علي النحو التالي :-

الفرض الصفري H_0 : لا يوجد أثر لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) الخمسة (مجتمعة) ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 علي تنمية رأس المال البشري (Y) في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف.

الفرض البديل H_1 - يوجد أثر لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) الخمسة (مجتمعة) ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 علي تنمية رأس المال البشري (Y) في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف.

وبإدخال المتغيرات المستقلة الخمسة (أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي) ، والمتغير التابع تنمية رأس المال البشري لبرنامج التحليل الاحصائي SPSS ، وذلك لاختبار الفروض الفرعية للفرض الثاني ، وذلك عن طريق استخدام الانحدار الخطي المتعدد طريقة الانحدار التدريجي لمعرفة. وقبل استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد يجب التحقق من افتراضات النموذج .

التحقق من افتراضات نموذج الانحدار الخطي المتعدد

لضمان النتائج الإحصائية وصلاحيّة نموذج الانحدار المتعدد لاستخدامه في الدراسة، تم التحقق من استيفاء الافتراضات الإحصائية الخمسة الأساسية، وجاءت النتائج وفق مخرجات تحليل SPSS كما يلي:

1. **فرضية عدم وجود الارتباط المتعدد الخطي (No Multicollinearity)**: تم التأكد من عدم وجود علاقة ارتباط قوية أو تامة بين المتغيرات المستقلة (الأبعاد الخمسة للذكاء الاصطناعي)، وذلك بناءً على مؤشر VIF، فإن جميع القيم جاءت أقل من 10 مما يؤكد غياب مشكلة الارتباط المتعدد الخطي وعدم تضخم تباينات معاملات الانحدار.

2. **فرضية استقلالية الأخطاء (Independence of Errors)**: يفترض أن تكون البواقي (الأخطاء) غير مرتبطة ببعضها البعض تسلسلياً، حيث بلغت قيمة إحصاء دورين-واتسون (Durbin-Watson) (2.081) وهي قريبة جداً من القيمة المثلى (2)، مما يؤكد استقلالية الأخطاء وتحقق هذا الفرض.

3. **فرضية الخطية (Linearity)**: يفترض أن تكون العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع خطية، حيث أكدت نتائج اختبار في تحليل التباين (ANOVA) وجود دلالة إحصائية قوية للنموذج (Sig. = 0.000) مما يدعم صحة فرضية الخطية.

4. **فرضية تجانس تباين البواقي (الأخطاء) (Homoscedasticity)**: يفترض أن يكون تباين البواقي (الأخطاء) ثابتاً ومتساوياً عبر جميع مستويات القيم المتنبأ بها. وتم التأكد من مخطط الانتشار. مما يعني أن البواقي تنتشر بشكل عشوائي حول خط الانحدار، مما يدل على تحقق تجانس التباين.

5. **فرضية طبيعية توزيع البواقي (Normality of Residuals)**: يفترض أن تتوزع البواقي بشكل طبيعي حول القيمة المتوسطة صفر، وتم التأكيد رسمة المدرج التكراري حيث ظهرت الرسوم البيانية أن البواقي تتخذ شكل المنحنى الجرسى المتماثل، مما يؤكد تحقق طبيعية التوزيع الطبيعي.

فضلاً عما سبق نصل الي نتيجة أن نموذج الانحدار المتعدد المستخدم في هذه الدراسة صالح من الناحية الإحصائية لتقدير الأثر للمتغيرات المستقلة علي المتغير التابع وتفسير نتائج الفروض.

جدول رقم (23)

تحليل التباين ANOVA للانحدار الخطي المتعدد لأبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي (X) الخمسة (مجتمعة) ومجالات تنمية رأس المال البشري (Y)

معامل	مستوي	القيمة	معاملات	معامل	معامل	مستوي	القيمة	معامل
تضخم	الدلالة	المحسوبة	الانحدار	التحديد	الارتباط	الدلالة	المحسوبة	معامل
التباين	للعادلة	الانحدار	β	R ²	R	الاختبار	F	التباين
Durbin-	Sig.					Sig.		
Watson								
VIF								
3.471	.0110	2.570	.1060					

البعد الفرعي الأول (X1): التعلم

الألي

مجالات تنمية

رأس المال

البشري (Y)

0.000

2.081

301.378

0.91

0.83

البعد الفرعي الثاني (X2):
النظم الخبيرة

البعد الفرعي الثالث (X3):
الشبكات العصبية

البعد الفرعي الرابع (X4):
معالجة اللغة الطبيعية

البعد الفرعي الخامس (X5):
نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي

.0130

.3140

.7540

4.408

.1370

2.731

.0070

5.374

.1760

4.240

.0000

3.772

.4470

9.830

.0000

4.834

المصدر: اعداد الباحث من نتائج التحليل الاحصائي

وبالنظر الي الجدول رقم (23) تحليل التباين لنموذج الانحدار المتعدد يتضح التالي:-

• تظهر القيمة المحسوبة لاختبار F 301.378 (=F) عند مستوى دلالة (Sig = 0.000) أن نموذج الانحدار الخطي

المتعدد ذو دلالة إحصائية، مما يؤكد قدرة أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي الخمسة مجتمعة على تفسير التغير في تنمية رأس المال البشري.

• قيمة معامل الارتباط $R = 0.91$ تشير إلى وجود علاقة قوية بين جميع أبعاد الذكاء الاصطناعي ومجالات تنمية رأس المال البشري .

• توضح قيمة معامل التحديد $R^2 = 0.83$ أن النموذج يفسر 83% من التباين في المتغير التابع يرجع السبب فيه الي أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي الخمسة مجتمعة ، وهي نسبة عالية تدل على قوة النموذج التفسيري.

• توضح معاملات الانحدار β وقيم T أن جميع الأبعاد الخمسة للذكاء الاصطناعي تعد متغيرات ذات تأثير معنوي في تنمية رأس المال البشري، إذ جاءت جميعها بقيم $\text{Sig} < 0.05$ ، ماعدا البعد الفرعي الثاني (X2) فقد بلغت القيمة المحسوبة لمستوي الدلالة (0.7540) وهذه القيمة أكبر من مستوي المعنوية (0.05) مما يدل على عدم معنوية البعد الثاني (X2): النظم الخبيرة مما يدل على مساهمة كل بعد بشكل مستقل في تفسير التغير في Y .

• تشير قيمة $\text{Durbin-Watson} = 2.081$ إلى عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي ، حيث تقع القيمة في النطاق المقبول (1.5-2.5)، مما يؤكد سلامة فرضية استقلالية الأخطاء.

• تكشف قيم معامل تضخم التباين VIF (بين 3.4 الي 5.4) عن عدم وجود مشكلة التعدد الخطي (No harmful multicollinearity) ، إذ تقع القيم أقل من القيمة (10) ، ويعد ذلك مؤشرًا على أن المتغيرات المستقلة يمكن استخدامها مجتمعة في نموذج الانحدار دون تأثير سلبي على تقديرات المعاملات.

• تدل نتائج معامل الانحدار إلى أن جميع أبعاد تقنيات الذكاء الاصطناعي الخمسة تمثل متغيرات مفسرة ذات دلالة إحصائية في نموذج الانحدار المتعدد، وذلك عند مستوى معنوية (0.05). ويعكس ذلك أن كل بعد من هذه الأبعاد يسهم بشكل مستقل في تنمية رأس المال البشري. فقد أظهر بعد نظم الدعم بالذكاء الاصطناعي (X5) أعلى تأثير معنوي، كما يتضح من قيمة ($T = 9.830$) مما يشير إلى أنه يمثل أقوى مؤثر في زيادة قدرات وتنمية مهارات العاملين. يليه بعد معالجة اللغة الطبيعية (X4) الذي حقق تأثيرا مهما بقيمة ($T = 4.240$) ، مما يعكس دوره في تحسين التواصل والتفاعل داخل بيئة العمل. كما تبين أن بعد الشبكات العصبية (X3) يقدم مساهمة معنوية معتبرة في بناء وتنمية رأس المال البشري، وهو ما تؤكد قيم T الخاصة به ، وأخيراً بعد التعلم الآلي (X1)، فقد ظهر تأثيره كذلك ذا دلالة إحصائية موجبة، مما يدل على دوره في دعم تطوير المعرفة والمهارات من خلال التطبيقات الذكية المستخدمة بالمستشفى.

• تدل هذه النتائج مجتمعة على أن تقنيات الذكاء الاصطناعي بمختلف أبعادها لا تعمل بصورة منفردة، بل تتكامل لزيادة تنمية رأس المال البشري بشكل فعال وشامل، بما يسهم في رفع كفاءة العاملين وتحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة في مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بالطائف.

الفرض الرئيسي الثالث :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء منسوبي(الكادر الطبي ، الهيئة التمريضية ، الجهاز الإداري) مستشفى الملك عبد العزيز التخصصي بمدينة الطائف حول اثر تقنيات الذكاء الاصطناعي على مجالات تنمية رأس المال البشري تعزى لمتغيرات النوع - سنوات الخبرة -المستوي التعليمي - المستوى الوظيفي

• **الفرض الفرعي الأول :** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات استجابات أفراد العينة على مجالات تنمية رأس المال البشري تعزى لمتغير النوع.

وبإدخال البيانات الي برنامج spss لاختبار ت لعينتين مستقلتين (Independent Samples Test) اتضح أن بيانات المتغير التابع لا يتبع التوزيع الطبيعي ، وكذلك اختبار ليفيني $\text{Levene Sig} \leq 0.05$ ، وكانت القيمة المحسوبة لمستوي المعنوية ($\text{Sig} = 0.001$) اقل من مستوي الدلالة (0.05) وبالتالي سيتم استخدام اختبار لا معلمي اخر وهو البديل لهذا الاختبار المعلمي اختبار مان ويتني (Mann-Whitney U) ، وكانت النتائج كالتالي :

جدول رقم (24)

اختبار مان ويتني لعينتين مستقلتين لمجالات تنمية رأس المال البشري (Y)

Ranks			
	النوع	N	Mean Rank
Y	ذكر	105	152.60
	انثي	209	159.96
	Total	314	

Test Statistics ^a	
	Y
Mann-Whitney U	10458.000
Wilcoxon W	16023.000
Z	-687.-
Asymp. Sig. (2-tailed)	492.
a. Grouping Variable: النوع	

من الجدول السابق رقم (24) تلاحظ أن متوسط الرتب للذكور (152.60) وللإناث (159.96) ، كما أن قيمة مان

ويتنني (10458.500) = Mann-Whitney U ، ولتحديد اذا كان هناك فروق لاستجابة عينة الدراسة من الذكور والاناث بالمستشفى نلاحظ أن قيمة مستوي الدلالة (0.492) أكبر من مستوي الدلالة (0.05) ، وبالتالي نقبل الفرض الصفري القائل بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد العينة على مجالات تنمية رأس المال البشري تعزى لمتغير النوع ، بمعنى آخر لا يوجد فرق معنوي بين استجابة الذكور والاناث لعينة البحث لمجالات تنمية رأس المال البشري .

• الفرض الفرعي الثاني : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات

استجابات أفراد العينة على مجالات تنمية رأس المال البشري (متغير تابع) تعزى لسنوات الخبرة بالعمل بالمستشفى (أقل من 5 سنوات – من 5 الي 10 – من 11 الي 15- من 16 الي 20 – أكثر من 20 سنة) .

وبإدخال البيانات الي برنامج spss لاختبار تحليل التباين في اتجاه واحد (ANOVA) اتضح أن بيانات لا تحقق شروط تحليل (ANOVA) ، وبالتالي سيتم استخدام اختبار لا معلمي آخر وهو البديل لهذا الاختبار المعلمي اختبار كروسكال-والس (Wallis (Kruskal) ، وكانت النتائج كالتالي :

جدول رقم (25)

اختبار كروسكال-والس (Wallis (Kruskal -) لمجالات تنمية رأس المال البشري (Y) تعزى لسنوات الخبرة بالعمل بالمستشفى

Ranks			
	سنوات الخبرة بالمستشفى	N	Mean Rank
Y	أقل من 5 سنوات	128	169.52
	5 - 10 سنوات	103	138.48
	11 - 15 سنة	22	149.86
	16 - 20 سنة	23	181.30
	أكثر من 20 سنة	38	158.58
	Total	314	
Test Statistics ^{a,b}			
	Y		
	Kruskal-Wallis H	8.730	
	df	4	
	.Asymp. Sig.	.068.	
a. Kruskal Wallis Test			
b. Grouping Variable: سنوات الخبرة بالمستشفى			

بالنظر الي الجدول السابق رقم (25) نجد أن قيمة كروسكال والس هي (Kruskal-Wallis H = 8.730) وقيمة مستوي الدلالة (.0680) وهي أكبر من مستوي الدلالة (0.05) مما يعني أن القرار قبول الفرض الصفري القائل بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات استجابات أفراد العينة على مجالات تنمية رأس المال البشري (متغير تابع) تعزى لسنوات الخبرة بالعمل بالمستشفى (متغير مستقل) .

• الفرض الفرعي الثالث : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات

استجابات أفراد العينة على مجالات تنمية رأس المال البشري (متغير تابع) تعزى للمستوي التعليمي بالمستشفى (دبلوم- بكالوريوس – ماجستير -دكتوراه) . سيتم استخدام اختبار كروسكال-والس (Wallis (Kruskal)

□

جدول رقم (26)

اختبار كروسكال-والس (Wallis (Kruskal -) لمجالات تنمية رأس المال البشري (Y) تعزى للمستوي التعليمي بالمستشفى

Ranks			
	المستوي التعليمي	N	Mean Rank
Y	دبلوم	27	173.15
	بكالوريوس	263	154.73
	ماجستير	17	194.06
	دكتوراه	7	112.29
	Total	314	

Test Statistics ^{a,b}	
	Y
Kruskal-Wallis H	5.682
df	3
.Asymp. Sig	128.
a. Kruskal Wallis Test	
b. Grouping Variable: المستوى التعليمي	

بالنظر الي الجدول السابق رقم (26) نجد أن قيمة كروسكال والس هي (Kruskal-Wallis H = 5.682) وقيمة مستوي الدلالة (1280.) وهي أكبر من مستوي الدلالة (0.05) مما يعني أن القرار قبول الفرض الصفري القائل بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطات استجابات أفراد العينة على مجالات تنمية رأس المال البشري (متغير تابع) تعزي للمستوي التعليمي بالمستشفى (متغير مستقل) .

• **الفرض الفرعي الرابع :** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطات استجابات أفراد العينة على مجالات تنمية رأس المال البشري (متغير تابع) تعزي للمستوي الوظيفي بالمستشفى (كادر طبي -كادر تمريض – كادر اداري) . سيتم استخدام اختبار كروسكال-والس (- Wallis (Kruskal .

□

جدول رقم (27)

اختبار كروسكال-والس (- Wallis (Kruskal) لمجالات تنمية رأس المال البشري (Y) تعزي للمستوي الوظيفي بالمستشفى

Ranks			
	المستوي الوظيفي	N	Mean Rank
Y	كادر طبي	84	157.06
	الكادر التمريضي	170	158.21
	الكادر الاداري	60	156.11
	Total	314	
Test Statistics ^{a,b}			
	Y		
Kruskal-Wallis H	027.		
df	2		
.Asymp. Sig	987.		
a. Kruskal Wallis Test			
b. Grouping Variable: المستوى الوظيفي			

بالنظر الي الجدول السابق رقم (27) نجد أن قيمة كروسكال والس هي (Kruskal-Wallis H = 0.027) وقيمة مستوي الدلالة (9870.) وهي أكبر من مستوي الدلالة (0.05) مما يعني أن القرار قبول الفرض الصفري القائل بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha = 0.05)$ بين متوسطات استجابات أفراد العينة على مجالات تنمية رأس المال البشري (متغير تابع) تعزي للمستوي الوظيفي بالمستشفى (كادر طبي -كادر تمريض – كادر اداري) .