

عنوان المشروع

أهمية اعتماد التكنولوجيات المبتكرة في الشركات اللوجستية

أسم الطالب

فيصل بن فهد الحربي

مشروع تخرج- 1 كلية
الإدارة- جامعة ميدأوشن

2024- الفصل الدراسي الثالث

الفصل.....: التحليل الأحصائي لنتائج الدراسة

1. التمهيد
2. مشكلة الدراسة
3. أهمية الدراسة
4. أسئلة الدراسة
5. أهداف الدراسة
6. خصائص عينة الدراسة
7. قياس صدق وثبات أداء البحث
8. التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة
9. معاملات الارتباط الخطي بين متغيرات الدراسة
10. نتائج اختبار صحة فروض الدراسة
11. الخلاصة

1. التمهيد

يتناول هذا الفصل عرض نتائج الدراسة الميدانية التي تم تحليلها إحصائياً باستخدام كل من برنامج **SPSS الإصدار 28** وبرنامج **SmartPLS الإصدار 3.0**. يشمل هذا الفصل التحليل الإحصائي الذي يتضمن الإحصاء الوصفي لعينة الدراسة باستخدام **SPSS 28**، بالإضافة إلى اختبار صدق وثبات الاستبيانات المستخدمة لجمع البيانات عبر برنامج **PLS 3.0**. علاوة على ذلك، تم إجراء تحليل الانحدار الخطي البسيط لاختبار فرضيات البحث وتقييم مدى ملاءمة النموذج باستخدام **SPSS 28**، وتم تأكيد النتائج الإحصائية من خلال برنامج **SmartPLS 3.0**.

في العصر الحالي، أصبحت التكنولوجيا جزءاً أساسياً من جميع قطاعات الأعمال، ولا سيما في قطاع اللوجستيات الذي يشهد تحولات كبيرة بفضل الابتكارات التكنولوجية. مع تزايد الضغوط التنافسية ومتطلبات السوق المتزايدة، تجد الشركات اللوجستية نفسها أمام تحديات ضخمة تتطلب تبني حلول تكنولوجية حديثة لتحسين الكفاءة والفعالية.

لقد أصبحت التكنولوجيات مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والطائرات بدون طيار، وتقنيات البلوك تشين، من بين الأدوات الأكثر تأثيراً في قطاع اللوجستيات. حيث تساهم هذه الحلول في تعزيز دقة العمليات، تقليل التكاليف، وتحسين تجربة العملاء. كما تتيح هذه التقنيات للشركات تحسين تخطيط المسارات، أتمتة المستودعات، مراقبة الشحنات بشكل دقيق، وكذلك تحسين العمليات اللوجستية بشكل عام.

في الوقت ذاته، تواجه الشركات اللوجستية تحديات متعددة تتعلق بتطبيق هذه التكنولوجيات، مثل ارتفاع التكاليف الأولية للتنفيذ، الحاجة إلى تدريب القوى العاملة، وتوفير البنية التحتية التقنية المناسبة. وبالرغم من هذه التحديات، تبقى التكنولوجيات المبتكرة هي السبيل لضمان استدامة الشركات اللوجستية ونجاحها في بيئة تنافسية سريعة التغير.

لذلك، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل دور التكنولوجيات المبتكرة في تطوير قطاع اللوجستيات، واستخلاص الفوائد المحتملة من اعتماد هذه الحلول، بالإضافة إلى دراسة التحديات التي قد تواجهها الشركات في سبيل تطبيق هذه التقنيات، واقتراح حلول للتغلب عليها.

2. مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في ضرورة تبني الشركات اللوجستية للتكنولوجيات المبتكرة لمواكبة التغيرات السريعة في السوق وتحقيق الكفاءة التشغيلية. تواجه العديد من هذه الشركات تحديات في تطبيق الحلول التكنولوجية الحديثة بشكل فعال، مما يؤثر على قدرتها في تحسين الأداء، تقليل التكاليف، وتعزيز التجربة للعملاء. بالإضافة إلى ذلك، تواجه بعض الشركات صعوبة في اختيار التكنولوجيات المناسبة التي تتماشى مع احتياجاتها التشغيلية والمالية. يتطلب الأمر فهماً عميقاً للفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق هذه التكنولوجيات وكيفية تجاوز العراقيل التي قد تؤثر على عملية التحول الرقمي في قطاع اللوجستيات.

الهدف من الدراسة هو تحديد كيفية استفادة الشركات اللوجستية من التكنولوجيات المبتكرة مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والطائرات بدون طيار، وتقنيات Blockchain، في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية.

3. أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة في ظل التحديات التي تواجهها الشركات اللوجستية في العالم الحديث بسبب التطورات التكنولوجية السريعة. إليك بعض النقاط التي توضح أهمية الدراسة:

1. **تحقيق الكفاءة التشغيلية:** تساهم التكنولوجيات المبتكرة في تحسين عمليات التخزين والنقل والتوزيع، مما يزيد من كفاءة العمليات اللوجستية ويسهم في خفض التكاليف التشغيلية.

2. **مواكبة التحولات الرقمية:** تساعد الشركات اللوجستية على التكيف مع التوجهات العالمية نحو التحول الرقمي، مما يضمن لها البقاء في منافسة قوية في سوق سريع التغير.

3. **تعزيز تجربة العملاء:** تساهم التكنولوجيات المبتكرة في تحسين دقة التوصيل وزمن الاستجابة، مما يرفع من مستوى رضا العملاء ويزيد من ولائهم.

4. **تحقيق استدامة بيئية:** بعض التكنولوجيات مثل التحسين الذكي للمسارات والاعتماد على الطائرات بدون طيار يمكن أن تساهم في تقليل انبعاثات الكربون وتقليل استهلاك الطاقة، مما يعزز من الاستدامة البيئية.

5. **فتح آفاق جديدة للنمو:** يمكن للتكنولوجيات الحديثة أن تفتح فرصاً جديدة للابتكار والنمو، مثل استخدام الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالطلب أو تحسين إدارة المخزون.

6. **دعم اتخاذ القرار:** تمكن التكنولوجيات المبتكرة الشركات من جمع وتحليل البيانات بشكل أكثر دقة، مما يساعد في اتخاذ قرارات استراتيجية أفضل ومبنية على معلومات دقيقة.

4. أسئلة الدراسة:

1. ما هي التكنولوجيات المبتكرة التي يمكن أن تعتمد عليها الشركات اللوجستية لتحسين كفاءتها التشغيلية؟
2. كيف يمكن للتكنولوجيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والطائرات بدون طيار، وتقنيات Blockchain أن تساهم في تحسين الأداء اللوجستي؟
3. ما هي التحديات التي تواجه الشركات اللوجستية في تبني التكنولوجيات المبتكرة؟
4. كيف يمكن للشركات اللوجستية التغلب على المعوقات المرتبطة بتطبيق الحلول التكنولوجية الحديثة؟
5. ما هو تأثير اعتماد التكنولوجيات المبتكرة على تجربة العملاء وجودة الخدمة اللوجستية؟
6. كيف تؤثر التكنولوجيات المبتكرة على استدامة العمليات اللوجستية وتخفيف تأثيرها البيئي؟
7. ما هي الفوائد المالية التي يمكن أن تحققها الشركات اللوجستية من خلال تطبيق التكنولوجيات المبتكرة؟
8. كيف يمكن تقييم فعالية تطبيق التكنولوجيات المبتكرة في الشركات اللوجستية من حيث تحسين الأداء والتكاليف؟

5. أهداف الدراسة:

1. استكشاف التكنولوجيات المبتكرة في اللوجستيات: تحديد التكنولوجيات الحديثة التي يمكن أن تعتمد عليها الشركات اللوجستية مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والطائرات بدون طيار، وتقنيات Blockchain، وكيفية تطبيقها لتحسين الأداء.
2. تحليل فوائد التكنولوجيات المبتكرة: دراسة كيف تساهم هذه التكنولوجيات في تحسين كفاءة العمليات اللوجستية وتقليل التكاليف التشغيلية.
3. التعرف على التحديات والمعوقات: استكشاف التحديات التي تواجه الشركات اللوجستية في تبني واستخدام التكنولوجيات المبتكرة، مثل التكاليف العالية، نقص المهارات التقنية، أو مقاومة التغيير.
4. تحليل تأثير التكنولوجيات على تجربة العملاء: دراسة مدى تأثير اعتماد هذه التكنولوجيات على تحسين جودة الخدمة وزيادة رضا العملاء.
5. قياس تأثير التكنولوجيات على الاستدامة البيئية: دراسة كيف يمكن للتكنولوجيات المبتكرة أن تساهم في تقليل الأثر البيئي للعمليات اللوجستية، مثل تقليل الانبعاثات وتوفير الطاقة.
6. تحقيق فعالية التكلفة: تحليل كيفية تأثير التكنولوجيات المبتكرة على تحسين الأداء المالي للشركات اللوجستية وزيادة قدرتها التنافسية في السوق.
7. تقديم توصيات استراتيجية: تقديم توصيات حول كيفية تنفيذ التكنولوجيات المبتكرة بشكل فعال في الشركات اللوجستية، والتغلب على المعوقات التي قد تواجهها أثناء عملية التحول الرقمي.

6. خصائص عينة الدراسة

تم تصنيف مفردات عينة الدراسة بناءً على مجموعة من الخصائص الديموغرافية التي تشمل: الجنس، الفئة العمرية، عدد سنوات الخبرة، طبيعة العمل، والمستوى التعليمي. تم حساب التكرارات والنسب المئوية لكل فئة من أفراد العينة وفقاً لما يلي: • الجنس: تم تقسيمه إلى فئتين (ذكر، أنثى). • الفئة العمرية: تضمنت الفئات التالية: أقل من 30 سنة، من 30 إلى 40 سنة، من 41 إلى 50 سنة، وأكثر من 50 سنة. • عدد سنوات الخبرة: شملت الفئات: أقل من 5 سنوات، من 5 إلى 10 سنوات، من 11 إلى 20 سنة، ومن 21 سنة فأكثر. • طبيعة العمل: صُنفت إلى (قيادات / موظفين / تقنيين). • المستوى التعليمي: اشتمل على (ثانوي، جامعي، دراسات عليا). يتم توضيح توزيع العينة وفقاً لهذه التصنيفات باستخدام الجداول والرسومات الواردة في الفقرات التالية.

توصيف عينة دراسة

المتغير	فئات المتغير	العدد	النسبة من إجمالي العينة
النوع	ذكر	152	%48.6
	أنثى	161	%51.4
	إجمالي	313	%100
الفئة العمرية	أقل من 30 سنة	141	%45
	من 30 إلى 40 سنة	76	%24.3
	من 41 إلى 50 سنة	51	%16.3
	أكثر من 50 سنة	45	%14.4
	إجمالي	313	%100
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	135	%43.1
	من 5 إلى 10 سنوات	54	%17.3
	من 11 إلى 20 سنة	49	%15.7
	21 سنة فأكثر	75	%24
	إجمالي	313	%100
طبيعة العمل	قيادات	81	%25.9
	موظفين	207	%66.1
	تقنيين	25	%8
	إجمالي	313	%100
المستوى التعليمي	ثانوي	2	%0.6
	جامعي	233	%74.4
	دراسات عليا	78	%24.9
	إجمالي	313	%100

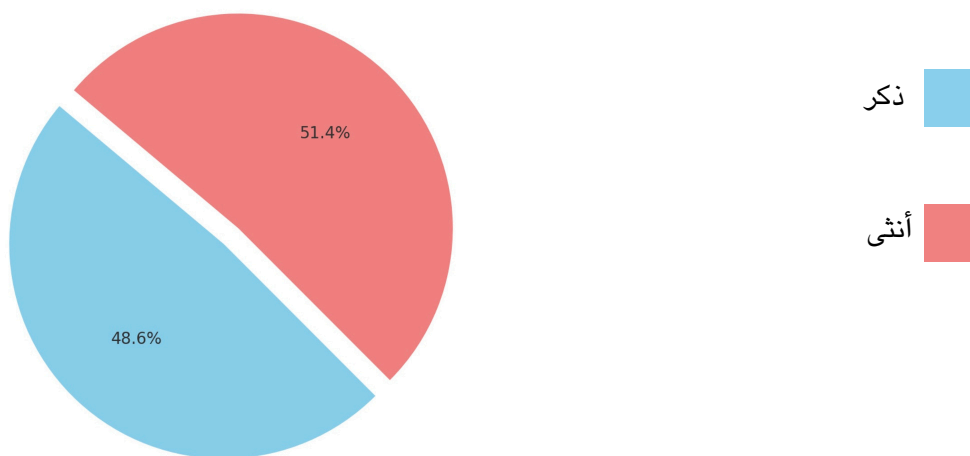
المصدر: تم إعداد الجدول بواسطة الباحث استنادًا إلى النتائج الإحصائية للدراسة الميدانية
(عدد العينة = 313 مفردة).

من بيانات الجدول تم استخلاص النتائج الآتية:

فيما يتعلق بالنوع :

- نسبة الذكور في العينة بلغت **48.6%** (152 فردًا).
- نسبة الإناث في العينة كانت **51.4%** (161 فردًا).

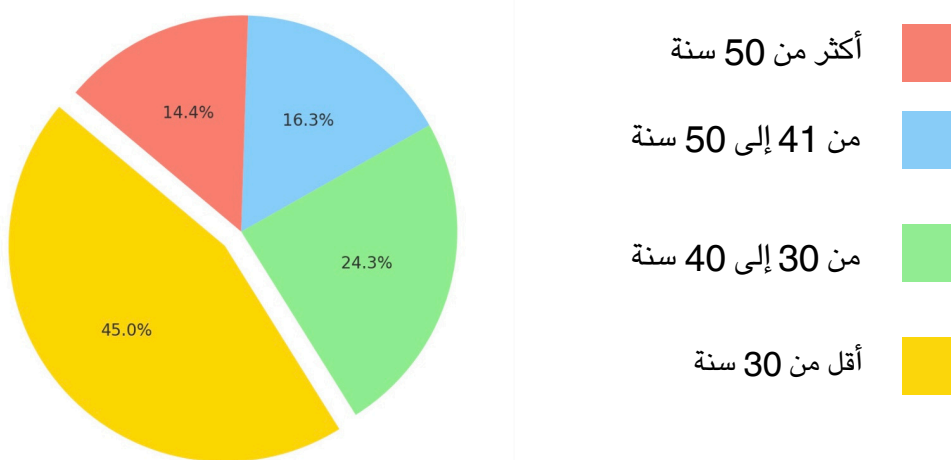
يظهر من الرسم البياني الدائري أن الإناث يشكلن النسبة الأكبر قليلاً من إجمالي العينة.



فيما يتعلق بالعمر :

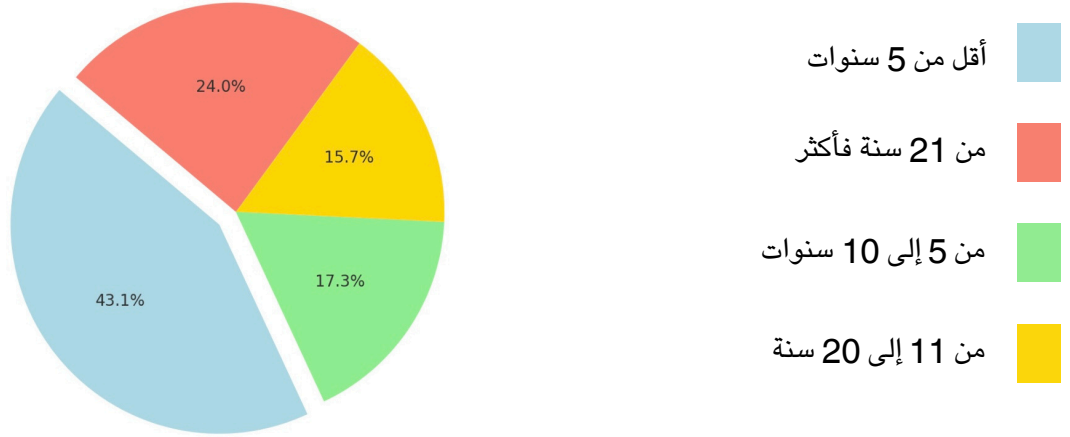
- الفئة العمرية أقل من 30 سنة تشكل النسبة الأكبر بنسبة **45%** (141 فردًا).
- الفئة العمرية من 30 إلى 40 سنة تمثل **24.3%** (76 فردًا).
- الفئة العمرية من 41 إلى 50 سنة تشكل **16.3%** (51 فردًا).
- الفئة العمرية أكثر من 50 سنة تمثل **14.4%** (45 فردًا).

يظهر من الرسم البياني الدائري أن غالبية العينة تنتمي



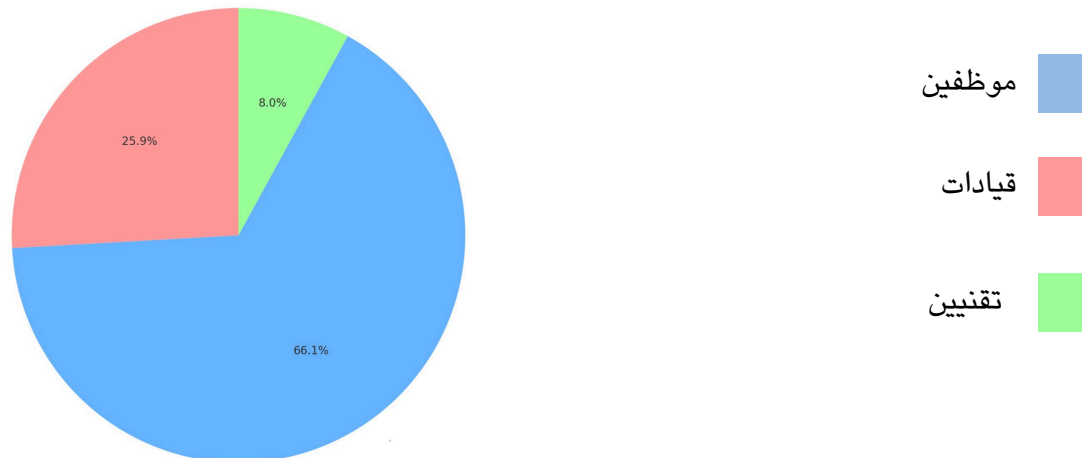
فيما يتعلق بعدد سنوات الخبرة:

- الفئة ذات أقل من 5 سنوات خبرة تمثل النسبة الأكبر بنسبة 43.1% (135 فردًا).
- الفئة ذات من 5 إلى 10 سنوات خبرة تشكل 17.3% (54 فردًا).
- الفئة ذات من 11 إلى 20 سنة خبرة تشكل 15.7% (49 فردًا).
- الفئة ذات من 21 سنة فأكثر خبرة تشكل 24% (75 فردًا).



طبيعة العمل:

- قيادات: يشكلون 25.9% من العينة (81 شخصًا).
- موظفين: يشكلون 66.1% من العينة (207 شخصًا).
- تقنيين: يشكلون 8% من العينة (25 شخصًا).

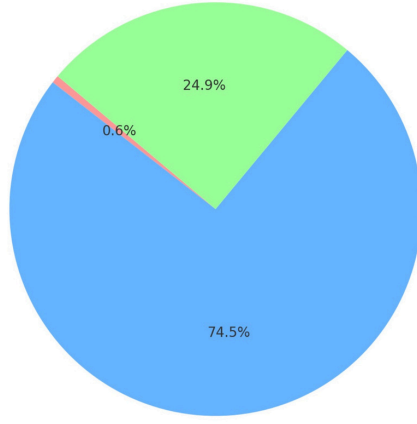


المستوى التعليمي:

• ثانوي: يشكلون 0.6% من العينة (2 شخصًا).

• جامعي: يشكلون 74.4% من العينة (233 شخصًا).

• دراسات عليا: يشكلون 24.9% من العينة (78 شخصًا).



جامعي

دراسات عليا

ثانوي

3. قياس الصدق والثبات لآلات الدراسة:

للتحقق من صدق وثبات المقاييس المستخدمة في الدراسة، تم إجراء الاختبارات التالية:

• **صدق الاتساق الداخلي:** تم قياسه باستخدام استبانة الدراسة المخصصة لتقييم متغيرات البحث.

• **الصدق التقاربي:** تم اختباره من خلال حساب متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted - AVE).

• **الثبات:** تم قياسه باستخدام:

• **قيمة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha).**

• **الثبات المركب (Composite Reliability).**

• **معامل rho-A** من خلال نموذج المعادلة البنائية (Structural Equation Modeling - SEM).

تم إجراء هذه الاختبارات باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Smart PLS الإصدار 3.0. الفقرات والجداول التالية تعرض النتائج بالتفصيل.

3.1. صدق المقاييس المستخدمة في الدراسة:

تم اختبار صدق الاتساق الداخلي والصدق التقاربي للمقاييس المستخدمة في قياس متغيرات الدراسة، وذلك على النحو التالي:

• **صدق الاتساق الداخلي:**

يعبر عن مدى اتساق كل عبارة من عبارات الاستبانة مع المتغير الذي تنتمي إليه. ولقياس ذلك، قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجة

كل عبارة والدرجة الكلية للمتغير التابع لها. وفقًا لدراسة (Kaiser (1974، يتم حذف أي عبارة يكون معامل ارتباطها أقل من 0.5.

• **الصدق التقاربي (Convergent Validity):**

يُقاس من خلال احتساب متوسط التباين المستخرج (Average Variance Extracted - AVE)، الذي يعكس مدى التباين المشترك

بين العبارات التي تقيس نفس المقياس. وفقًا لدراسة (Hair et al. (2006، يجب أن تكون قيمة AVE أكبر من 0.5 لتحقيق هذا الصدق.

الجداول التالية تقدم النتائج الإحصائية المتعلقة بـ:

• **معاملات الارتباط، الانحراف المعياري، قيمة T المحسوبة، وقيمة P-value** لقياس صدق الاتساق الداخلي للاستبانة.

• **قيمة متوسط التباين المستخرج (AVE)** لقياس الصدق التقاربي، باستخدام نموذج المعادلة البنائية (SEM-PLS).

الخاصة باختبار صدق الاتساق الداخلي والتقاربي المقاييس متغيرات الدراسة SEM-PLS نتائج

المتغير	العبارات	معاملات الارتباط	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics	P Values	(متوسط التباين المستخرج) AVE
تطبيق التحويل الرقمي	1 ت	0.761	0.034	22.163	0.000	0.565
	2 ت	0.725	0.041	17.839	0.000	
	3 ت	0.735	0.037	19.904	0.000	
	4 ت	0.718	0.040	17.925	0.000	
	5 ت	0.623	0.038	16.362	0.000	
	6 ت	0.752	0.034	21.931	0.000	
	7 ت	0.762	0.030	25.737	0.000	
	8 ت	0.798	0.022	36.813	0.000	
	9 ت	0.824	0.020	41.053	0.000	
	10 ت	0.786	0.023	34.118	0.000	
	11 ت	0.731	0.025	29.709	0.000	
	12 ت	0.740	0.023	32.023	0.000	
	13 ت	0.814	0.022	37.092	0.000	
	14 ت	0.747	0.025	29.691	0.000	
	15 ت	0.782	0.021	36.495	0.000	
	16 ت	0.682	0.028	24.621	0.000	
	17 ت	0.770	0.033	23.679	0.000	
	18 ت	0.760	0.032	23.953	0.000	
تخطيط الموارد البشرية	1 خ	0.877	0.018	47.895	0.000	0.758
	2 خ	0.877	0.015	57.153	0.000	
	3 خ	0.893	0.015	59.936	0.000	
	4 خ	0.896	0.017	52.972	0.000	
	5 خ	0.900	0.014	62.481	0.000	
	6 خ	0.773	0.031	25.034	0.000	
التدريب والتطوير	1 د	0.843	0.021	40.789	0.000	0.770
	2 د	0.900	0.015	61.850	0.000	
	3 د	0.896	0.013	68.587	0.000	
	4 د	0.892	0.013	67.899	0.000	
	5 د	0.857	0.021	40.543	0.000	
	6 د	0.875	0.021	41.716	0.000	
التوظيف (الاستقطاب والتعيين)	1 ظ	0.853	0.015	56.191	0.000	0.680
	2 ظ	0.855	0.016	53.791	0.000	
	3 ظ	0.849	0.021	41.122	0.000	
	4 ظ	0.697	0.039	17.861	0.000	
	5 ظ	0.841	0.020	41.871	0.000	
	6 ظ	0.841	0.020	42.395	0.000	

تم جمع البيانات وتحليلها من عينة مكونة من **313 مفردة**، وأظهرت النتائج أن جميع القيم كانت دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (**0.01**).
المصدر: إعداد الباحث استناداً إلى نتائج التحليل الإحصائي للبيانات الميدانية.

يتضح من الجدول أعلاه ما يلي:

مقياس تطبيق التحول الرقمي:

جميع معاملات الارتباط للعبارات المرتبطة بهذا المقياس تظهر ارتباطاً قوياً مع المتغير التابع لها، حيث تجاوزت قيمتها ...، كما أن جميع هذه القيم كانت دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من **0.001**. بناءً على ذلك، يمكن القول إن مقياس تطبيق التحول الرقمي يتمتع بصدق الاتساق الداخلي.
بالإضافة إلى ذلك، تشير النتائج الخاصة بقيمة متوسط التباين المستخرج (**AVE**) إلى أن قيمته لمتغير تطبيق التحول الرقمي تتراوح بين **0.565** و **0.5**، مما يثبت تحقق الصدق التقاربي للاستبانة.

مقياس ممارسات إدارة الموارد البشرية:

بالنسبة لمعاملات الارتباط الخاصة بالعبارات التي تقيس أبعاد ممارسات إدارة الموارد البشرية (تخطيط الموارد البشرية، التوظيف، التدريب والتطوير)، جميع القيم تتجاوز **0.7**، وكانت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى معنوية أقل من **0.001**. بناءً على ذلك، يمكن تأكيد تحقق صدق الاتساق الداخلي لهذا المقياس بأبعاده الثلاثة.
أما فيما يتعلق بقيم متوسط التباين المستخرج (**AVE**) لمتغير ممارسات إدارة الموارد البشرية ككل، فقد بلغت **0.736**، بينما كانت القيم الخاصة بأبعاده الثلاثة كالتالي:

• تخطيط الموارد البشرية: **0.770**

• التوظيف: **0.758**

• التدريب والتطوير: **0.680**

وبناءً على ذلك، تم التحقق من الصدق التقاربي للاستبانة.

3.2. ثبات أداء الدراسة:

يشير ثبات الاستبيان إلى مدى استقراره وثبات نتائجه، بحيث لا تتغير بشكل كبير إذا تم إعادة توزيعه على أفراد العينة ذاتها عدة مرات خلال فترات زمنية مختلفة. ولقياس ثبات الاستبيانات المستخدمة في قياس متغيرات الدراسة، تم حساب قيم ألفا كرونباخ، الثبات المركب (**Composite Reliability**)، وقيمة **Rho-A** باستخدام نموذج المعادلة البنائية SEM-PLS.
وفقاً لما أشار إليه **Hair et al. (2010)**، يجب أن تكون القيم الثلاثة أكبر من **0.7** لضمان تحقق الثبات للمقياس.

يوضح الجدول التالي القيم المستخرجة باستخدام نموذج المعادلة البنائية SEM-PLS فيما يتعلق بثلاثة مؤشرات رئيسية: ألفا كرونباخ، الثبات المركب (**Composite Reliability**)، وقيمة **Rho-A**.

قياس الثبات لأدات الدراسة

المتغيرات	عدد العبارات	Cronbach's Alpha	rho_A	Composite Reliability
تطبيق التحول الرقمي	18	0.955	0.956	0.959
التدريب والتطوير	6	0.940	0.941	0.953
ممارسات إدارة الموارد البشرية	18	0.905	0.966	0.927
التوظيف (الاستقطاب والتعيين)	6	0.905	0.966	0.927
تخطيط الموارد البشرية	6	0.935	0.936	0.949

المصدر: إعداد الباحث استنادًا إلى نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية، ص 313.

يتضح من الجدول أعلاه أن قيم معاملات الثبات للمقاييس المستخدمة في الدراسة جاءت كما يلي:

بالنسبة لمقياس تطبيق التحول الرقمي، أظهرت النتائج أن قيم ألفا كرونباخ، الثبات المركب (Composite Reliability)، وقيمة (rho-A) كانت على التوالي 0.959، 0.955، 0.956، مما يشير إلى أن جميع القيم تفوق الحد الأدنى المطلوب وفقًا لما ذكره Hair et al. (2010)، مما يثبت ثبات المقياس.

أما مقياس ممارسات إدارة الموارد البشرية، فقد أظهرت النتائج أن قيم ألفا كرونباخ، الثبات المركب (Composite Reliability)، وقيمة (rho-A) للمقياس ككل كانت 0.966، 0.969، 0.966 على التوالي. كما كانت قيم ألفا كرونباخ، الثبات المركب (Composite Reliability)، وقيمة (rho-A) لأبعاد ممارسات إدارة الموارد البشرية كما يلي:

- تخطيط الموارد البشرية: (0.949، 0.935، 0.936)
- التوظيف (الاستقطاب والتعيين): (0.905، 0.927، 0.905)
- التدريب والتطوير: (0.936، 0.949، 0.935)

مما يدل على أن جميع القيم أكبر من الحد المطلوب، مما يؤكد ثبات المقياس وفقًا لما أشار إليه Hair et al. (2010).

بناءً على النتائج الإحصائية التي أثبتت صدق وثبات المقاييس المستخدمة في هذه الدراسة، يمكن الاعتماد على نتائج الدراسة واعتبار هذه الاستبانة صالحة للتطبيق، مما يضمن إمكانية استخدامها لإجراء التحليلات اللازمة لاختبار فروض الدراسة.

4. التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة:

تم قياس استجابات أفراد العينة لفقرة المقياس باستخدام مقياس ليكرت الخماسي، وفقًا للتالي:

الدرجة	التقييم
5	موافق بشدة
4	حسنًا
3	محايد
2	غير موافق
1	غير موافق بشدة

تم حساب مستوى الأهمية باستخدام المعادلة التالية:

تم تحديد الوزن النسبي لكل فئة عن طريق ضرب المتوسط الحسابي في [١٠٠ : ٥ المقياس الخماسي = ٢٠%].

يوضح الجدول التالي دلالة المتوسطات الحسابية كما يلي:

دلالة المتوسطات الحسابية

قيمة المتوسط الحسابي	النتيجة (الاتجاه العام)	الوزن النسبي	مستوى (درجة) الممارسة / الأهمية
من 1 إلى أقل من 1.080	غير موافق تمامًا	من 20 إلى أقل من 36	منخفض جدًا
من 1.080 إلى أقل من 2.060	غير موافق	من 36 إلى أقل من 52	منخفض
من 2.060 إلى أقل من 3.040	محايد	من 52 إلى أقل من 68	متوسط
من 3.040 إلى أقل من 4.20	موافق	من 68 إلى أقل من 84	مرتفع
من 4.20 إلى أقل من 5	موافق تمامًا	من 84 إلى 100%	مرتفع جدًا

يوضح الجدول التالي التحليل الوصفي للمتغيرات المدروسة من خلال الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية، وذلك بناءً على مقياس ليكرت الخماسي. يتم استخدام الجدول السابق لدلالة المتوسط الحسابي لتحديد مستوى تطبيق التحول الرقمي، بالإضافة إلى تقييم مستوى ممارسات إدارة الموارد البشرية وأبعادها، استنادًا إلى آراء عينة الدراسة، كما هو موضح أدناه.

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة

المتغيرات	المتوسط الحسابي	الانحرافات المعيارية	الاتجاه العام	مستوى الأهمية / الممارسة
تطبيق التحول الرقمي	4.032	0.613	موافق	مرتفع
ممارسات إدارة الموارد البشرية				
وظيفة تخطيط الموارد البشرية	4.045	0.706	موافق	مرتفع
وظيفة التوظيف	3.923	0.709	موافق	مرتفع
وظيفة التدريب والتطوير	3.874	0.781	موافق	مرتفع

من خلال الجدول أعلاه الذي يعرض المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة، يتبين ما يلي

تشير نتائج التحليل الوصفي للمتغير المستقل "تطبيق التحول الرقمي" إلى أن الاتجاه العام لآراء أفراد عينة الدراسة هو الموافقة، مما يعكس تحقيق مستوى مرتفع من تطبيق التحول الرقمي في القطاع المصرفي. حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.032)، بنسبة موافقة تقدر بـ (80.064%) مع انحراف معياري قدره (0.613)

أما بالنسبة للمتغير التابع "ممارسات إدارة الموارد البشرية"، فقد أظهرت النتائج أن الاتجاه العام لآراء أفراد العينة هو الموافقة، مما يعكس تحقيق مستوى مرتفع من ممارسات إدارة الموارد البشرية في القطاع المصرفي. حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.923)، بنسبة موافقة تقدر بـ (78.46%) مع انحراف معياري قدره (0.68). كما أظهرت النتائج الإحصائية للأبعاد الثلاثة لممارسات إدارة الموارد البشرية (وظيفة تخطيط الموارد البشرية، التوظيف، التدريب والتطوير) أن الاتجاه العام لآراء العينة هو الموافقة، مما يعكس مستوى مرتفع من تطبيق هذه الممارسات في القطاع المصرفي. وتوزعت المتوسطات الحسابية لكل بعد كما يلي

- **التخطيط:** المتوسط الحسابي (4.045)، بنسبة موافقة (80.09%) مع انحراف معياري (0.706)
- **التوظيف:** المتوسط الحسابي (3.874)، بنسبة موافقة (77.48%) مع انحراف معياري (0.709)
- **التدريب والتطوير:** المتوسط الحسابي (3.85)، بنسبة موافقة (77%) مع انحراف معياري (0.781)

بناءً على هذه النتائج الوصفية، يمكن القول أن المتغير المستقل "تطبيق التحول الرقمي" حقق مستوى مرتفعاً في القطاع المصرفي وفقاً لآراء عينة الدراسة. كما أن المتغير التابع "ممارسات إدارة الموارد البشرية" وأبعاده (التخطيط، التوظيف، التدريب والتطوير) أظهرت أيضاً مستوى مرتفعاً في القطاع المصرفي من وجهة نظر عينة الدراسة

5. معاملات الارتباط الخطي بين متغيرات الدراسة :

يوضح الجدول التالي معاملات الارتباط الخطي (بيرسون) بين متغيرات الدراسة المختلفة، والتي تم حسابها باستخدام برنامج SPSS-V28، وذلك على النحو التالي:

المتغيرات / المعنوية	تطبيق التحول الرقمي	ممارسات إدارة الموارد البشرية	وظيفة تخطيط الموارد البشرية	وظيفة التوظيف (الإستقطاب والتعيين)	وظيفة التدريب والتطوير
	1	.806**	.764**	.743**	.740**
	Pearson Correlation				
	Sig. (2-tailed)				
	N	313	313	313	313
	Pearson Correlation	.806**	1	.896**	.948**
	Sig. (2-tailed)				
	N	313	313	313	313
	Pearson Correlation	.764**	.896**	1	.746**
	Sig. (2-tailed)				
	N	313	313	313	313
	Pearson Correlation	.743**	.939**	.746**	1
	Sig. (2-tailed)				
	N	313	313	313	313
	Pearson Correlation	.740**	.948**	.760**	.870**
	Sig. (2-tailed)				
	N	313	313	313	313

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

يشير التحليل إلى وجود ارتباط معنوي قوي موجب (0.806) بين تطبيق التحول الرقمي كمتغير مستقل وممارسات إدارة الموارد البشرية كمتغير تابع، وذلك عند مستوى دلالة أقل من 0.01.

كما يظهر ارتباط قوي معنوي موجب بين تطبيق التحول الرقمي كمتغير مستقل وبين كل من أبعاد ممارسات إدارة الموارد البشرية، وهي تخطيط الموارد البشرية (0.764)، والتوظيف (0.743)، والتدريب والتطوير (0.740)، جميعها عند مستوى دلالة أقل من 0.01.

يُلاحظ من هذه النتائج أن قيم معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة مرتفعة، مما يدل على قوة العلاقة بين هذه المتغيرات.

أما فيما يتعلق بالارتباط الخطي بين أبعاد ممارسات إدارة الموارد البشرية ومتغير ممارسات إدارة الموارد البشرية ككل، وكذلك بين الأبعاد بعضها البعض، فإنه يتبين من النتائج وجود ارتباط معنوي موجب بين كل هذه الأبعاد عند مستوى دلالة أقل من 0.01.

6. نتائج اختبار فروض الدراسة:

يتناول هذا القسم اختبار صحة الفرضية الرئيسية للدراسة، بالإضافة إلى الفرضيات الفرعية المترتبة عليها. سيتم عرض النتائج الإحصائية التي تم الحصول عليها باستخدام كل من برنامج SPSS الإصدار 28 وحزمة التحليل الهيكلي SEM-PLS كما يلي.

الفرض الرئيسي للدراسة:

- هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي وممارسات إدارة الموارد البشرية في القطاع المصرفي المصري، حيث يتفرع هذا الفرض الرئيسي إلى فرضيات فرعية على النحو التالي:
- الفرض 1: توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة تخطيط الموارد البشرية.
 - الفرض 2: توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التوظيف (الاستقطاب والاختيار والتعيين).
 - الفرض 3: توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التدريب والتطوير.

نتائج اختبار الفرض الرئيس للدراسة:

ينص هذا الفرض على وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي وممارسات إدارة الموارد البشرية في القطاع المصرفي المصري. لاختبار هذا الفرض، تم استخدام أسلوب تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression Analysis) لفحص العلاقة بين تطبيق التحول الرقمي كمتغير مستقل وممارسات إدارة الموارد البشرية (إجمالاً) كمتغير تابع.

Model Summary

Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
0.403	0.649	0.650	0.806	Predictors: (Constant) تطبيق التحول الرقمي

a. Predictors: Constant (تطبيق التحول الرقمي)

ANOVAa

Sig.	F	Mean Square	Sum of Squares	df	Model
<0.001	578.474	94.157	94.157	1	Regression
		0.163	50.621	311	Residual

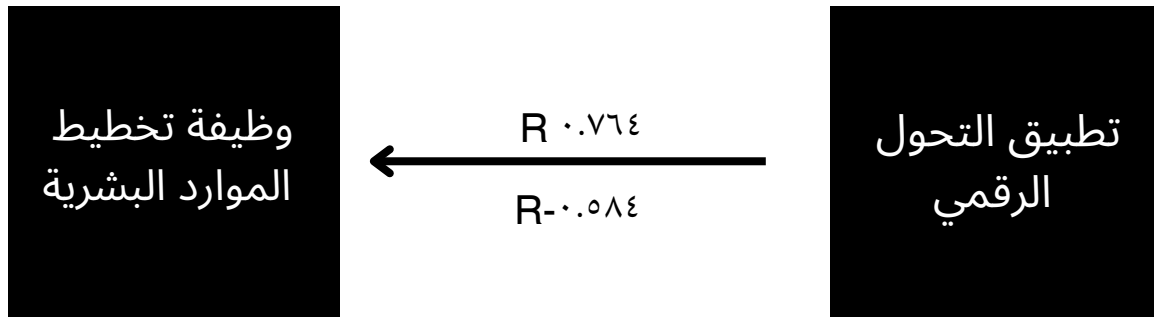
a. Dependent Variable : وظيفة تخطيط الموارد البشرية

b. Predictors: (Constant) تطبيق التحول الرقمي

Coefficientsa

95% Confidence Interval for B	Sig.	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients	Model
Lower Bound		Beta	Std. Error	B	
0.004	2.889		0.172	0.497	(Constant)
<0.001	20.881	0.764	0.042	0.880	تطبيق التحول الرقمي

a. Dependent variable: وظيفة تخطيط الموارد البشرية



يتبين من الجداول السابقة ما يلي:

- يدل مستوى المعنوية لاختبار (F)، والذي بلغ (أقل من 0.001)، على أن نموذج الانحدار الخطي البسيط ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من 0.01.
 - تشير قيمة معامل الارتباط (R) والتي تبلغ (0.764) إلى وجود ارتباط إيجابي قوي بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة تخطيط الموارد البشرية.
 - يعكس معامل التحديد المعدل (R^2) أن 58.04% من التباين في وظيفة تخطيط الموارد البشرية يمكن تفسيره بناءً على التباين في مستوى تطبيق التحول الرقمي.
 - كما تشير قيمة (T) إلى معنوية معامل الانحدار (B)، حيث أن مستوى الدلالة المحسوب لاختبار (T) أقل من 0.01.
- استنادًا إلى هذه النتائج، يتم قبول صحة الفرض الفرعي الأول، الذي ينص على وجود علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي كمتغير مستقل ووظيفة تخطيط الموارد البشرية كمتغير تابع.

نتائج اختبار الفرض الفرعي الثاني للدراسة:

ينص هذا الفرض على وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التوظيف (الاستقطاب والاختيار والتعيين). يهدف هذا الفرض إلى اختبار العلاقات المباشرة بين تطبيق التحول الرقمي كمتغير مستقل ووظيفة التوظيف (الاستقطاب والاختيار والتعيين) كمتغير تابع.

ولغرض اختبار هذا الفرض، تم استخدام أسلوب تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression Analysis).

Model Summary

Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
.476	.551	.553	.743	1

a. Predictors: (Constant) تطبيق التحويل الرقمي

ANOVAa

Sig	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Model
<.001	384.295	87.075	1	87.075	Regression
		0.227	311	70.468	Residual
			312	157.543	Total

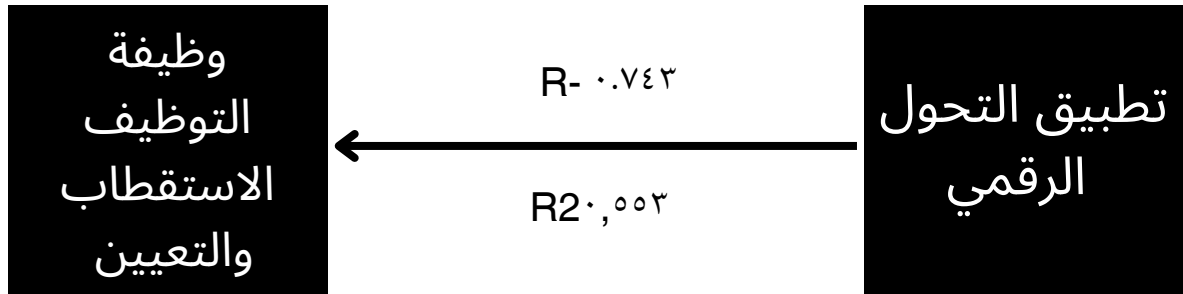
a. Dependent Variable : وظيفة التوظيف

b. Predictors: (Constant) تطبيق التحويل الرقمي

Coefficientsa

95.0% Confidence Interval for B	Sig	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients	Model
Lower Bound		Beta	Std. Error	B	
0.025	2.258		0.179	0.404	(Constant)
<0.001	19.603	0.743	0.044	0.861	تطبيق التحويل الرقمي

a. Dependent variable: وظيفة



يتضح من الجداول بالأعلى ما يلي:

يشير مستوى المعنوية لاختبار (F)، والذي تبلغ قيمته (Sig) أقل من (0.001)، إلى دلالة إحصائية لنموذج الانحدار الخطي البسيط عند مستوى دلالة مناسب.

كما توضح قيمة معامل الارتباط (R) البالغة (0.740) وجود ارتباط موجب قوي بين مستوى تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التدريب والتطوير.

ويُظهر معامل التحديد المعدل ($Adjusted R^2$) أن (54.08%) من التباين في وظيفة التدريب والتطوير يمكن تفسيره من خلال التباين في مستوى تطبيق التحول الرقمي.

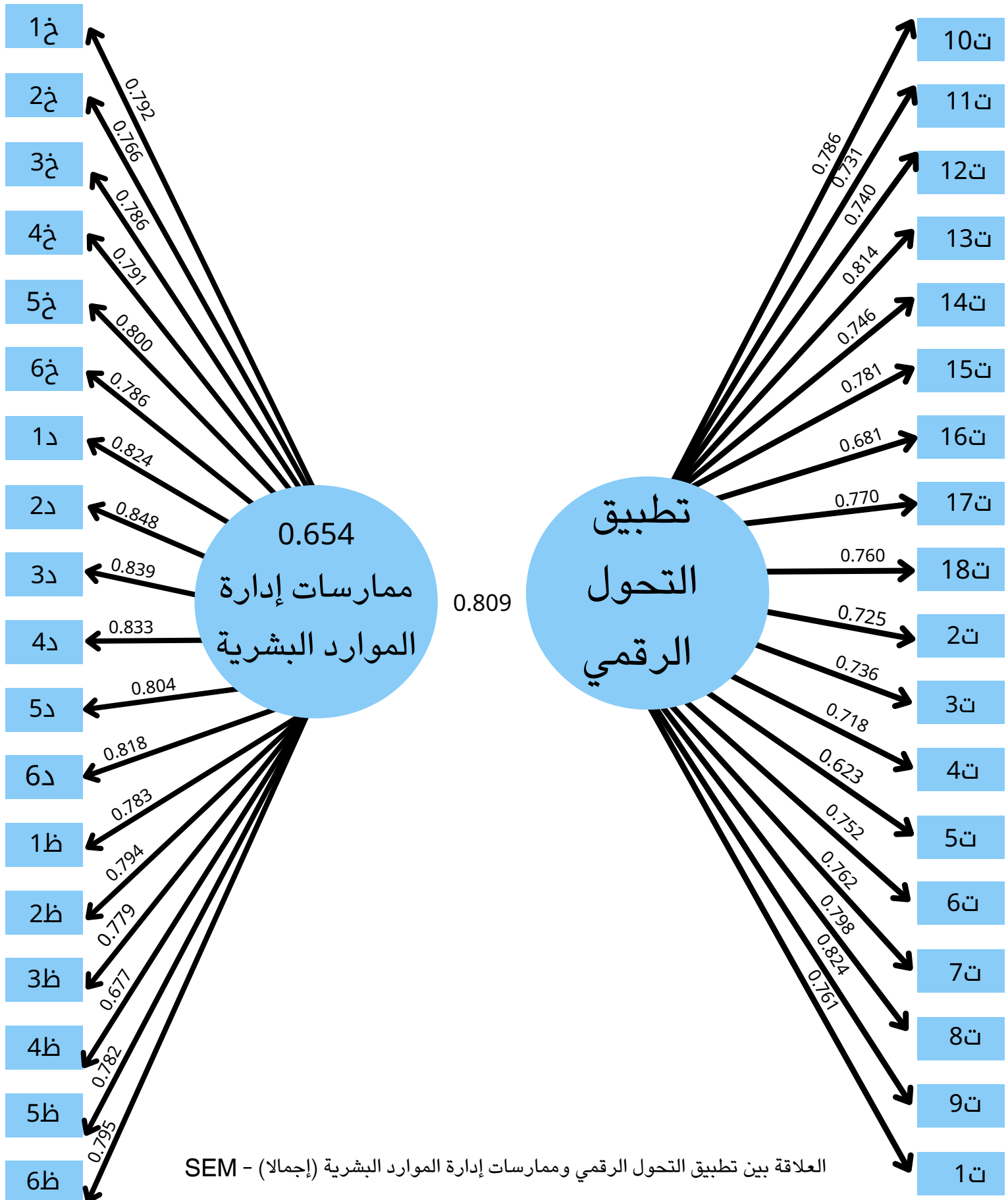
أما بالنسبة لقيمة (T.Value) لاختبار (ت)، فتشير إلى معنوية معامل الانحدار (بيتا = 3)، حيث كان مستوى الدلالة المحسوب أقل من (0.01)، مما يعزز صحة النتائج.

استنادًا إلى هذه النتائج، يتم قبول الفرض الفرعي الثاني، الذي ينص على وجود علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي كمتغير مستقل ووظيفة التدريب والتطوير كمتغير تابع.

لتوثيق النتائج المستخلصة من برنامج SPSS، تم اختبار فرضيات الدراسة باستخدام نموذج المعادلة البنائية عبر برنامج Smart-PLS 3.0، الذي يعتمد على أسلوب النمذجة بالمعادلات الهيكلية (Structural Equation Modelling).

الفرض الرئيسي للدراسة :

هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق التحول الرقمي وممارسات إدارة الموارد البشرية في القطاع المصرفي المصري.



R2-P-Value

P Values	T Statistics (O/STDEV)	Standard Deviation (STDEV)	Sample Mean (M)	Original Sample (O)	المتغير
0.000	14.051	0.047	0.659	0.654	ممارسات إدارة الموارد البشرية

Path analysis - تحليل المسار

العلاقة	Original Sample (O)
تطبيق التحول الرقمي → ممارسات إدارة الموارد البشرية	0.809

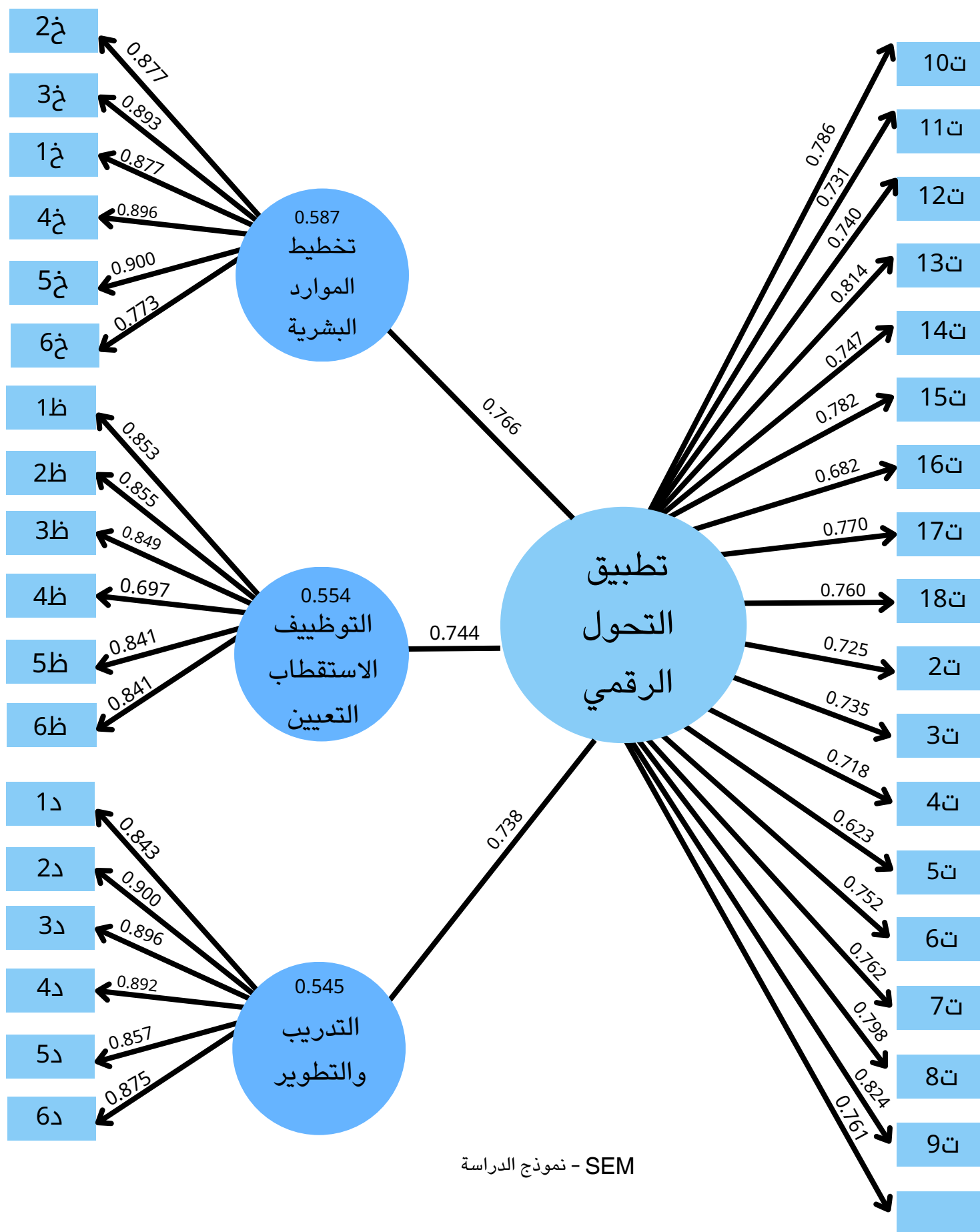
بناءً على الجداول المذكورة أعلاه والخاصة باختبار الفرض الرئيسي للدراسة، يتبين ما يلي:

- يُفسر التباين في المتغير المستقل، وهو تطبيق التحول الرقمي، نسبة 65.4% من التباين الحاصل في المتغير التابع، وهو ممارسات إدارة الموارد البشرية بشكل إجمالي.
- تشير قيمة (T) المحسوبة، التي تفوق 1.96، إلى معنوية العلاقة بين المتغيرين.
- العلاقة بين المتغيرين تُظهر دلالة إحصائية واضحة، حيث إن قيمة (P-Value) أقل من المستوى المحدد للدلالة الإحصائية.
- العلاقة بين تطبيق التحول الرقمي وممارسات إدارة الموارد البشرية تُعد موجبة وقوية، كما يتضح من قيمة معامل الانحدار (B) التي بلغت 0.809.

استنادًا إلى هذه النتائج الإحصائية، يتضح وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي وممارسات إدارة الموارد البشرية في القطاع المصرفي المصري.

ويتفرع عن هذا الفرض الرئيسي عدد من الفروض الفرعية، على النحو التالي:

1. الفرض الأول: توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة تخطيط الموارد البشرية.
2. الفرض الثاني: توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التوظيف، بما يشمل الاستقطاب، الاختيار، والتعيين.
3. الفرض الثالث: توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التدريب والتطوير.



SEM - نموذج الدراسة

R2-P-Value

P Values	T Statistics (O/STDEV)	Standard Deviation (STDEV)	Sample Mean (M)	Original Sample (O)	المتغير
0.000	11.747	0.050	0.587	0.587	تخطيط الموارد البشرية
0.000	11.724	0.047	0.556	0.554	التوظيف (الاستقطاب والتعيين)
0.000	12.795	0.043	0.548	0.545	التدريب والتطوير

Path analysis - تحليل المسار

العلاقة	Original Sample (O)
تطبيق التحول الرقمي → تخطيط الموارد البشرية	0.766
تطبيق التحول الرقمي → التوظيف (الاستقطاب والتعيين)	0.744
تطبيق التحول الرقمي → التدريب والتطوير	0.738

يتضح من الجداول المتعلقة باختبار الفرض الرئيسي للدراسة أن:

- يُفسر التباين في المتغير المستقل، تطبيق التحول الرقمي، نسبة 55.4%، و54.5%، و58.7% من التباين الحاصل في المتغيرات التابعة: تخطيط الموارد البشرية، التوظيف، والتدريب والتطوير على التوالي.
- قيمة (T) المحسوبة تتجاوز 1.96، مما يشير إلى معنوية العلاقة بين المتغيرات.
- العلاقة بين المتغير المستقل (تطبيق التحول الرقمي) والمتغيرات التابعة (تخطيط الموارد البشرية، التوظيف، والتدريب والتطوير) ذات دلالة إحصائية، حيث قيمة (P-Value) أقل من المستوى المحدد للدلالة.
- العلاقة بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة تخطيط الموارد البشرية إيجابية وقوية، حيث بلغ معامل الانحدار (B) 0.766.
- العلاقة بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التوظيف (الاستقطاب والتعيين) إيجابية وقوية، حيث بلغ معامل الانحدار (B) 0.744.
- العلاقة بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التدريب والتطوير إيجابية وقوية، حيث بلغ معامل الانحدار (B) 0.738.

وفقا للنتائج الإحصائية بالأعلى :

توجد علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي و وظيفة تخطيط الموارد البشرية.

توجد علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التوظيف " الاستقطاب والاختيار والتعيين .

توجد علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التحول الرقمي ووظيفة التدريب والتطوير

7. الخلاصة:

تم استخدام كل من برنامجي SPSS 28 و SEM-PLS للتحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الحالية. قامت الباحثة بإجراء التحليل الوصفي لعينة الدراسة، بالإضافة إلى تحليل وصفي للمتغيرات الخاصة بالدراسة. وفقاً لنتائج التحليل الإحصائي، تم التحقق من صدق وثبات المقاييس المستخدمة لقياس المتغيرات. كما تم إثبات صحة الفرض الرئيسي للدراسة، بالإضافة إلى الفروض الفرعية الثلاثة.

المراجع:

1. Hair, J.F. Jr., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E. (2014). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*, 7th ed., Pearson Education, Upper Saddle River, NJ.
2. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., & Tatham, R.L. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Pearson Prentice Hall.
3. Kaiser, H.F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.

الملاحق:

الإحصاء الوصفي للعينة

الجنس

النوع	التكرار (Frequency)	النسبة المئوية (Percent)	النسبة المئوية المتراكمة (Cumulative Percent)
ذكر	152	48.6	48.6
أنثى	161	51.4	100.0
المجموع	313	100.0	100.0

العمر

الفئة العمرية	التكرار (Frequency)	النسبة المئوية (Percent)	النسبة المئوية المتراكمة (Cumulative Percent)
أقل من 30 سنة	141	45.0	45.0
من 30 إلى 40 سنة	76	24.3	69.3
من 41 إلى 50 سنة	51	16.3	85.6
أكثر من 50 سنة	45	14.4	100.0
المجموع	313	100.0	100.0

مستوى الخبرة

مستوى الخبرة	التكرار (Frequency)	النسبة المئوية (Percent)	النسبة المئوية المتراكمة (Cumulative Percent)
أقل من 5 سنوات	135	43.1	43.1
من 5 إلى 10 سنوات	54	17.3	60.4
من 11 إلى 20 سنة	49	15.7	76.0
من 21 سنة فأكثر	75	24.0	100.0
المجموع	313	100.0	100.0

طبيعة العمل

طبيعة العمل	التكرار (Frequency)	النسبة المئوية (Percent)	النسبة المئوية المتراكمة (Cumulative Percent)
قيادات	81	25.9	25.9
موظفين	207	66.1	92.0
تقنيين	25	8.0	100.0
المجموع	313	100.0	100.0

المستوى التعليمي

النسبة المئوية المتراكمة (Cumulative Percent)	النسبة المئوية (Percent)	التكرار (Frequency)	المستوى التعليمي
0.6	0.6	2	ثانوي
75.1	74.4	233	جامعي
100.0	24.9	78	دراسات عليا
100.0	100.0	313	المجموع

المقياس	العبرة	معامل الارتباط
تطبيق التحول الرقمي	ت 1	0.761
	ت 2	0.725
	ت 3	0.735
	ت 4	0.718
	ت 5	0.623
	ت 6	0.752
	ت 7	0.762
	ت 8	0.798
	ت 9	0.824
	ت 10	0.786
	ت 11	0.731
	ت 12	0.740
	ت 13	0.814
	ت 14	0.747
	ت 15	0.782
	ت 16	0.682
	ت 17	0.770
	ت 18	0.760
التوظيف (الاستقطاب والتعيين)	ظ 1	0.853
	ظ 2	0.855
	ظ 3	0.849
	ظ 4	0.697
تخطيط الموارد البشرية	خ 1	0.877
	خ 2	0.877
	خ 3	0.893
	خ 4	0.896
	خ 5	0.900
	خ 6	0.773
التدريب والتطوير	د 1	0.843
	د 2	0.900
	د 3	0.896
	د 4	0.892
	د 5	0.857
	د 6	0.875