

جامعة ميدأوشن



كلية الإدارة

ماجستير إدارة المشاريع

أثر إدارة التغيير في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية على معدلات
استيعاب الكوادر الفنية: دراسة ميدانية على مستشفى حفر الباطن
المركزي.

إعداد الطالب/

أحمد بن قاسم بن محمد الحسني العنزي

252001389

إشراف/

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2026 – 1447



إهداء

إلى نفسي أولاً، التي صبرت رغم التحديات، إلى ذلك الشاب الذي آمن بأن لكل تعب ثمرة، ولكل حلم طريق، إلى من واجه الصعاب وتحمل المشقة وسار بخطوات ثابتة نحو هدفه،

أهديك هذا الإنجاز تقديرًا لعزيمتك وإصرارك الذي لم ينكسر.

ثم إلى والديّ العزيزين، اللذين لم يتركا يدي يومًا، إلى من أحاطاني بحبهما ودعواتهما التي كانت الزاد في كل مرحلة، إلى من كانا النور الذي أضاء دربي، والسند الذي أستند إليه في كل حين،

أهديكما هذه الرسالة عرفانًا بجميلكما الذي لا يُقاس بثمن.

وإلى كل من علّمني حرفًا أو مدّ لي يد العون في مسيرتي،

إلى أصدقائي وزملائي الذين شاركوني الطريق، وتبادلنا الطموح والجهد،

لكم جميعًا أهدي ثمرة أعوامٍ من العمل والسعي،

تقديرًا لكل لحظة دعم وتشجيع كانت وقودًا لهذا النجاح.

شكر وتقدير

ليس بعد التمام أجمل من الحمد، فالحمد لله والشكر له كما ينبغي لجلال وجهه
وعظيم سلطانه وكما ينبغي لجزيل فضله وعظيم إحسانه على ما أنعم به على من
إتمام هذا البحث.

ثم أنه لا يسعني الا أن أشيد بالفضل وأقر بالمعروف لكل من ساهم في
إنجاز هذا البحث.

كل الشكر للجهات التي دعمتني وساعدتني وخصتني بالتوجيه والتصويب
لإتمام بحثي على الوجه الصحيح.

كما أتقدم بالشكر لمن كان لتوجيهاتهم الدور الكبير في انجاز هذا المشروع
وكل من مد لي يد العون من قريب وبعيد ولو بدعوة بظهر الغيب، بارك الله
فيهم جميعاً وجزاهم الله عني الجزاء الأوفى وأسأل الله أن ينفع بهذا البحث على
قدر العناء فيه وأن يجعله خالصاً لوجهه الكريم إنه على ذلك لقادر.

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة التغيير بأبعادها (التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، التغيير الثقافي) في معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدمت الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات، حيث تكوّنت من (28) فقرة موزعة على خمسة محاور: أربعة محاور للمتغير المستقل بواقع (4) فقرات لكل بُعد، ومحور واحد للمتغير التابع بواقع (12) فقرة. تمثّل مجتمع الدراسة في جميع الكوادر الفنية العاملة في المستشفى، والبالغ عددهم (148) موظفًا، وقد اعتمد أسلوب المسح الشامل، وبلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل (132) استبانة بمعدل استجابة (89.2%). أظهرت النتائج أن مستوى إدارة التغيير جاء مرتفعًا بمتوسط حسابي (3.48)، وأن التغيير التكنولوجي حصل على أعلى متوسط (3.61)، فيما بلغ متوسط استيعاب الكوادر الفنية (3.42). كشف تحليل الانحدار المتعدد عن وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لإدارة التغيير مجتمعةً في معدلات الاستيعاب، بمعامل تحديد ($R^2 = 0.659$)، وكان التغيير التكنولوجي الأكثر تأثيرًا ($\beta = 0.327$)، يليه التغيير البشري ($\beta = 0.261$)، ثم التنظيمي ($\beta = 0.194$)، وأخيرًا الثقافي ($\beta = 0.148$). أوصت الدراسة بتعزيز البنية التقنية الرقمية، وتكثيف برامج التدريب التخصصي، ومراجعة الهياكل التنظيمية بما يتلاءم مع مشاريع التحديث، وترسيخ ثقافة مؤسسية داعمة للتعليم المستمر والابتكار.

الكلمات المفتاحية: إدارة التغيير، التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، التغيير

الثقافي، استيعاب الكوادر الفنية، تحديث الأجهزة الطبية، مستشفى حفر الباطن المركزي.

قائمة المحتويات

أ.....	بسم الله الرحمن الرحيم
ب.....	الإهداء
ج.....	الشكر والتقدير
د.....	المستخلص
ه.....	قائمة المحتويات
ح.....	قائمة الجداول
1.....	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
1.....	1.1 المقدمة
3.....	2.1 مشكلة الدراسة
4.....	3.1 أهمية الدراسة
5.....	4.1 أهداف الدراسة
6.....	5.1 تساؤلات الدراسة
7.....	6.1 فروض الدراسة
7.....	7.1 الدراسات السابقة
15.....	8.1 الفجوة البحثية
16.....	9.1 المنطلقات النظرية للدراسة
19.....	10.1 المنهجية وطرق البحث
22.....	11.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة
22.....	12.1 حدود الدراسة
24.....	الفصل الثاني: الإطار النظري
24.....	المبحث الأول: إدارة التغيير
24.....	1.1.2 تمهيد
24.....	2.1.2 مفهوم إدارة التغيير

26.....	3.1.2 أهمية إدارة التغيير.....
28.....	4.1.2 أهداف إدارة التغيير.....
29.....	5.1.2 أبعاد إدارة التغيير المعتمدة في الدراسة.....
35.....	6.1.2 استراتيجيات إدارة التغيير.....
38.....	المبحث الثاني: معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية.....
38.....	1.2.2 تمهيد.....
38.....	2.2.2 مفهوم استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية.....
40.....	3.2.2 أهمية استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية.....
42.....	4.2.2 العوامل المؤثرة في معدلات استيعاب الكوادر الفنية.....
45.....	5.2.2 مؤشرات قياس استيعاب الكوادر الفنية.....
46.....	6.2.2 متطلبات تعزيز الاستيعاب الفني في البيئة الصحية.....
50.....	الفصل الثالث: منهجية الدراسة.....
50.....	1.3 تمهيد.....
50.....	2.3 منهج الدراسة.....
51.....	3.3 مجتمع الدراسة وعينتها.....
52.....	4.3 أداة الدراسة.....
53.....	5.3 صدق أداة الدراسة.....
55.....	6.3 ثبات أداة الدراسة.....
56.....	7.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة.....
57.....	الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات.....
57.....	1.4 تمهيد.....
57.....	2.4 تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية.....
57.....	1.2.4 الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة.....
59.....	3.4 التحليل الوصفي لمحاوير الدراسة.....
66.....	4.4 اختبار فرضيات الدراسة.....

73.....	الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات
73.....	1.5 تمهيد
73.....	2.5 مناقشة النتائج
78.....	3.5 توصيات الدراسة
80.....	Abstract
81.....	المراجع
81.....	أولاً: المراجع العربية
83.....	ثانياً: المراجع الأجنبية
86.....	الملاحق
87.....	استمارة استبيان

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
50	الجدول (1) توزيع الاستبانات	1.
51	جدول (2): هيكل الاستبانة وتوزيع الفقرات على المحاور	2.
52	جدول (3): مصفوفة الارتباط بين محاور الدراسة (معامل ارتباط بيرسون)	3.
54	جدول (4): معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة	4.
56	جدول (5): توزيع أفراد العينة وفقاً للمؤهل العلمي	5.
57	جدول (6): توزيع أفراد العينة وفقاً لسنوات الخبرة	6.
57	جدول (7): توزيع أفراد العينة وفقاً للمسمى الوظيفي	7.
58	جدول (8): توزيع أفراد العينة وفقاً لعدد الدورات التدريبية في مجال الأجهزة الطبية الحديثة	8.
58	جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بعد التغيير التنظيمي	9.
59	جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بعد التغيير التكنولوجي	10.
60	جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بعد التغيير البشري	11.

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
61	جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بعد التغيير الثقافي	12.
63	جدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور معدلات استيعاب الكوادر الفنية	13.
66	جدول (14): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد إدارة التغيير على معدلات استيعاب الكوادر الفنية	14.
67	جدول (15): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التغيير التنظيمي على معدلات استيعاب الكوادر الفنية	15.
69	جدول (16): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التغيير التكنولوجي على معدلات استيعاب الكوادر الفنية	16.
70	جدول (17): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التغيير البشري على معدلات استيعاب الكوادر الفنية	17.
71	جدول (18): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التغيير الثقافي على معدلات استيعاب الكوادر الفنية	18.

الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1 المقدمة

يشهد العالم المعاصر تحولات متسارعة في مختلف القطاعات، ويُعد القطاع الصحي من أكثر القطاعات تأثرًا بهذه التحولات، لاسيما في ظل التطور المتلاحق للتكنولوجيا الطبية والرقمية. فقد أصبحت الأجهزة الطبية الحديثة عنصراً محورياً في تحسين جودة الرعاية الصحية، ورفع كفاءة الخدمات التشخيصية والعلاجية، وتعزيز سلامة المرضى. ويعكس هذا التوجه العالمي اهتمام المؤسسات الصحية بتبني التقنيات المتقدمة كوسيلة لتحقيق التميز المؤسسي والاستجابة لمتطلبات الأنظمة الصحية الحديثة، الأمر الذي يفرض على هذه المؤسسات إعادة النظر في أساليب إدارتها، وبخاصة إدارة التغيير المصاحبة لمشاريع التحديث التقني (Hossain et al., 2019).

وفي هذا السياق، تبرز إدارة التغيير بوصفها إطاراً إدارياً استراتيجياً يهدف إلى تنظيم عملية الانتقال من النظم التقليدية إلى النظم الحديثة، وضمان التكيف الفعال مع المستجدات التكنولوجية والتنظيمية. ولا يقتصر مفهوم إدارة التغيير على إدخال التقنيات الجديدة فحسب، بل يمتد ليشمل التغيير في الهياكل التنظيمية، والعمليات التشغيلية، والثقافة المؤسسية، والسلوكيات المهنية للعاملين. وقد أكدت الأدبيات الإدارية أن نجاح أي مشروع تحديث تقني يعتمد بدرجة كبيرة على مدى كفاءة إدارة التغيير المصاحبة له، خاصة في المؤسسات الصحية التي تتسم بدرجة عالية من التعقيد التنظيمي والتقني (Alotaibi et al., 2023).

وتُعد مشاريع تحديث الأجهزة الطبية من أبرز مظاهر التغيير التكنولوجي في المستشفيات الحديثة، حيث تهدف إلى استبدال أو تطوير الأجهزة الطبية بما يتوافق مع المعايير العالمية، وبيوكب التطور العلمي والتقني. إلا أن هذه المشاريع لا تمثل مجرد استثمارات رأسمالية، بل هي عمليات تغيير شاملة تتطلب مواءمة دقيقة بين التكنولوجيا والموارد البشرية والتنظيمية. وقد أشارت دراسات عديدة إلى أن غياب الإدارة

العلمية المتكاملة للمعدات الطبية قد يؤدي إلى ضعف كفاءة التشغيل أو عدم الاستفادة المثلى من الإمكانيات التقنية المتاحة، وهو ما يستدعي إدارة واعية لمختلف أبعاد التغيير (CHEN, 2024).

ويحتل العنصر البشري، وبخاصة الكوادر الفنية المتخصصة في الأجهزة الطبية، مكانة مركزية في نجاح مشاريع التحديث التقني. فمهما بلغت درجة تطور الأجهزة الطبية، فإن فاعليتها تبقى مرهونة بقدرة الكوادر الفنية على استيعابها وتشغيلها وصيانتها بكفاءة. ويُقصد باستيعاب الكوادر الفنية امتلاكهم المعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة للتعامل مع التقنيات الحديثة، وهو ما يتأثر بعوامل متعددة، من أهمها مستوى التدريب، والدعم الإداري، والثقافة التنظيمية، وفاعلية إدارة التغيير. وقد أبرزت بعض الدراسات أن ضعف استيعاب الكوادر الفنية يُعد من الأسباب الرئيسة لتعطل الأجهزة الطبية أو انخفاض كفاءتها التشغيلية (Thapa, 2022).

وفي إطار القطاع الصحي السعودي، تتزايد وتيرة مشاريع التحديث والتطوير انسجامًا مع التوجهات الوطنية الرامية إلى تحسين جودة الخدمات الصحية وتعزيز كفاءة الأداء المؤسسي. وقد تناولت بعض الدراسات أثر إدارة التغيير في تحسين جودة الخدمة الصحية أو كفاءة الأداء المؤسسي أو تبني الأنظمة الإلكترونية، إلا أن التركيز على معدلات استيعاب الكوادر الفنية في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية لا يزال محدودًا، الأمر الذي يبرز الحاجة إلى دراسات ميدانية معمقة تتناول هذا الجانب الحيوي في بيئة المستشفيات الحكومية (زائري والحازمي، 2023).

وانطلاقًا من ذلك، تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على أثر إدارة التغيير في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية على معدلات استيعاب الكوادر الفنية، من خلال دراسة ميدانية على مستشفى حفر الباطن المركزي، سعيًا إلى الإسهام في سد فجوة معرفية قائمة، وتقديم فهم علمي أعمق للعلاقة بين أبعاد إدارة التغيير والاستيعاب الفني للتحديثات التقنية في المؤسسات الصحية.

2.1 مشكلة الدراسة

تشهد المؤسسات الصحية في الوقت الراهن تسارعًا ملحوظًا في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، مدفوعًا بالتطور التكنولوجي المتسارع والحاجة إلى تحسين جودة الخدمات الصحية ورفع كفاءة الأداء وسلامة المرضى. وقد أكدت دراسات عديدة أن الأجهزة الطبية الحديثة تمثل عنصرًا حاسمًا في تحسين دقة التشخيص وكفاءة العلاج (Hossain et al., 2019)؛ (Mansour et al., 2024) إلا أن نجاح هذه المشاريع لا يرتبط فقط بتوفير الأجهزة المتطورة، بل يعتمد بدرجة كبيرة على قدرة الكوادر الفنية على استيعاب هذه التحديثات وتشغيلها وصيانتها بكفاءة.

وعلى الرغم من الاستثمارات الكبيرة التي تُوجَّه لتحديث الأجهزة الطبية، تشير الأدبيات إلى أن العديد من المؤسسات الصحية، خصوصًا في القطاع الحكومي، تواجه تحديات جوهرية في استيعاب الكوادر الفنية للتقنيات الحديثة، ما يؤدي إلى ضعف الاستفادة من هذه الأجهزة أو ارتفاع معدلات الأعطال التشغيلية (Thapa, 2022) ويعزى ذلك في كثير من الأحيان إلى قصور في التخطيط للتغيير، وضعف برامج التدريب، ومقاومة التغيير، وعدم مواءمة الهياكل التنظيمية مع متطلبات التحديث التقني.

وتؤكد دراسات إدارة التغيير أن غياب إدارة تغيير فعّالة يُعد من أبرز أسباب فشل أو تعثر مشاريع التحول التقني، سواء في القطاع الصحي أو غيره (Alnaim et al., 2024)؛ (Alotaibi et al., 2023) فقد بيّنت هذه الدراسات أن التغيير التكنولوجي غير المصحوب بتغيير تنظيمي وبشري وثقافي متكامل يؤدي إلى انخفاض مستوى القبول الوظيفي، وارتفاع مقاومة العاملين، وضعف الكفاءة التشغيلية، وهو ما ينعكس سلبيًا على جودة الخدمات المقدمة.

كما أوضحت دراسات حديثة أن إدارة التغيير بأبعادها المختلفة تسهم بشكل مباشر في تحسين الأداء المؤسسي وجودة الخدمات الصحية، وتعزيز تبني الأنظمة والتقنيات الحديثة (Almutair et al., 2023؛ زائري والحازمي، 2023) إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت على متغيرات مثل كفاءة الأداء، جودة الخدمة الصحية، أو تبني الأنظمة الإلكترونية، في حين لم تحظ معدلات استيعاب الكوادر الفنية في سياق مشاريع تحديث الأجهزة الطبية بالاهتمام البحثي الكافي، خاصة في البيئة العربية والسعودية.

وفي ضوء ما سبق، تتجسد مشكلة الدراسة الحالية في وجود فجوة بحثية وتطبيقية تتعلق بعدم وضوح الدور الذي تؤديه إدارة التغيير بأبعادها التنظيمية والتكنولوجية والبشرية والثقافية في رفع معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية داخل المستشفيات الحكومية. وتزداد هذه المشكلة أهمية في مستشفى حفر الباطن المركزي، بوصفه مؤسسة صحية تشهد توسعاً وتحديثاً مستمراً في بنيتها التقنية، مما يستدعي دراسة علمية معمقة لتشخيص واقع إدارة التغيير، وقياس أثرها الفعلي على استيعاب الكوادر الفنية، وصولاً إلى تقديم توصيات تسهم في تعزيز نجاح واستدامة مشاريع تحديث الأجهزة الطبية.

3.1 أهمية الدراسة:

أهمية الدراسة العلمية

تنبع الأهمية العلمية لهذه الدراسة من إسهامها في إثراء الأدبيات العلمية في مجال إدارة التغيير في القطاع الصحي، وبخاصة في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، من خلال ربط أبعاد إدارة التغيير بمعدلات استيعاب الكوادر الفنية، وهو متغير لم يحظَ بالاهتمام الكافي في الدراسات السابقة. كما تسهم الدراسة في تقديم إطار نظري تحليلي يوضح طبيعة العلاقة بين التغيير التنظيمي والتكنولوجي والبشري والثقافي وبين قدرة الكوادر الفنية على التكيف مع التقنيات الطبية الحديثة. وتوفر نتائجها أساساً علمياً يمكن البناء عليه في دراسات مستقبلية مقارنة داخل المستشفيات أو القطاعات الصحية المختلفة، إضافة إلى إمكانية الاستفادة منها في تطوير نماذج بحثية تجمع بين إدارة التغيير وإدارة التكنولوجيا الطبية.

الأهمية العملية للدراسة

تتمثل الأهمية العملية للدراسة في تقديم نتائج وتوصيات قابلة للتطبيق تسهم في دعم صُناع القرار والإدارات الصحية في تحسين إدارة مشاريع تحديث الأجهزة الطبية. كما تساعد نتائج الدراسة إدارات المستشفيات على رفع معدلات استيعاب الكوادر الفنية وتقليل مقاومة التغيير، من خلال توجيه الجهود نحو الأبعاد الأكثر تأثيراً لإدارة التغيير. وتوفر الدراسة مؤشرات عملية لتطوير برامج التدريب والتأهيل

الفني، وتحسين البيئة التنظيمية والثقافية الداعمة للتحديث التقني. كما يمكن الاستفادة من نتائجها في تعظيم العائد الاستثماري للأجهزة الطبية الحديثة، وضمان التشغيل الآمن والفعال لها، بما ينعكس إيجاباً على جودة الخدمات الصحية واستدامتها في مستشفى حفر الباطن المركزي وفي المؤسسات الصحية المماثلة.

4.1 أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر إدارة التغيير بأبعادها (التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، والتغيير الثقافي) على معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي.

ويتفرع عن الهدف الرئيس مجموعة من الأهداف الفرعية الغنية، تتمثل فيما يلي:

1. التعرف على مستوى تطبيق إدارة التغيير في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية بمستشفى حفر الباطن المركزي.
2. قياس مستوى استيعاب الكوادر الفنية للتقنيات الحديثة المصاحبة لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية.
3. تحليل أثر التغيير التنظيمي في تحسين قدرة الكوادر الفنية على التكيف مع الأجهزة الطبية الحديثة وإجراءات تشغيلها وصيانتها.
4. دراسة أثر التغيير التكنولوجي في رفع كفاءة الاستيعاب الفني والتعامل مع الأنظمة والتقنيات الطبية المتطورة.
5. تحديد أثر التغيير البشري المتمثل في التدريب، والتحفيز، وتنمية المهارات، على معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع التحديث.
6. تقييم أثر التغيير الثقافي في تعزيز تقبل الكوادر الفنية للتحديث التقني وتقليل مقاومة التغيير داخل بيئة العمل.

7. اقتراح آليات واستراتيجيات عملية لتعزيز دور إدارة التغيير في رفع معدلات استيعاب الكوادر الفنية وضمان نجاح واستدامة مشاريع تحديث الأجهزة الطبية بالمستشفى.

5.1 تساؤلات الدراسة

السؤال الرئيسي التالي : ما أثر إدارة التغيير بأبعادها (التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، التغيير الثقافي) على معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي؟

الأسئلة الفرعية للدراسة

1. ما مستوى تطبيق إدارة التغيير في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية بمستشفى حفر الباطن المركزي؟
2. ما مستوى استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في المستشفى؟
3. ما أثر التغيير التنظيمي على معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية؟
4. ما أثر التغيير التكنولوجي على قدرة الكوادر الفنية على التكيف مع الأجهزة الطبية الحديثة وأنظمتها التشغيلية؟
5. ما أثر التغيير البشري (التدريب، التحفيز، تنمية المهارات) على معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية؟
6. ما أثر التغيير الثقافي على تقبل الكوادر الفنية للتحديث التقني وتقليل مقاومة التغيير داخل بيئة العمل؟
7. ما الآليات المقترحة لتعزيز فاعلية إدارة التغيير بما يرفع معدلات استيعاب الكوادر الفنية ويضمن نجاح مشاريع تحديث الأجهزة الطبية؟

6.1 فروض الدراسة:

الفرضية الرئيسة الأولى: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين إدارة التغيير بأبعادها (التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، التغيير الثقافي) ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي.

الفروض الفرعية

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التغيير التنظيمي ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي.
2. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التغيير التكنولوجي ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي.
3. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التغيير البشري (التدريب، التحفيز، تنمية المهارات) ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي.
4. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التغيير الثقافي ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي.

7.1 الدراسات السابقة:

□ دراسة (Mansour et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى تحليل الأثر المزدوج لاستخدام الأجهزة الطبية على أداء وكفاءة الكوادر الصحية ورفاههم الوظيفي في بيئات الرعاية الصحية الحديثة، من خلال استعراض منهجي للأدبيات العلمية الحديثة. كما سعت الدراسة إلى تقييم إسهام الأجهزة الطبية في تحسين الكفاءة والدقة وجودة

رعاية المرضى، مقابل ما تفرضه من تحديات مهنية وتنظيمية تتمثل في زيادة أعباء العمل، والضغط النفسية، والمشكلات الإرغونومية.

واعتمدت الدراسة منهج المراجعة العلمية التحليلية للأدبيات (Literature Review)، حيث تم تحليل ودراسة عدد من البحوث والدراسات الحديثة ذات الصلة بتأثير الأجهزة الطبية على الممارسات السريرية وأداء العاملين في القطاع الصحي.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الأجهزة الطبية أسهمت بشكل ملحوظ في تحسين كفاءة الأداء السريري، ودقة الإجراءات الطبية، وجودة رعاية المرضى، إلا أن ذلك ترافق مع تحديات تتعلق بإجهاد العاملين، وارتفاع متطلبات التشغيل، ومخاطر التصميم غير الملائم لبعض الأجهزة. كما أظهرت النتائج أن ضعف قابلية الاستخدام ونقص التدريب يعدان من أبرز العوامل المؤثرة سلباً على تجربة الكوادر الصحية.

□ دراسة (CHEN, 2024)

هدفت الدراسة إلى استكشاف استراتيجيات الإدارة الفعالة للمعدات الطبية في المستشفيات الشاملة الكبرى ذات الطابع البحثي، من خلال التركيز على دور الإدارة العلمية للمعدات الطبية في دعم التحديث المؤسسي وتحسين الأداء الطبي والبحثي. كما سعت إلى إبراز أهمية المعدات الطبية بوصفها ركيزة أساسية لعمليات التطوير والتحديث في المستشفيات الحديثة.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي القائم على الممارسة التطبيقية، حيث اعتمدت على تحليل الخبرة العملية في إدارة المعدات الطبية داخل المستشفى، مع تناول محاور الإدارة بصورة تكاملية.

وتناولت الدراسة خمسة أبعاد رئيسة للإدارة العلمية للمعدات الطبية، تمثلت في: الشراء الرشيد للمعدات الطبية، وحسن الاستغلال والتشغيل، والصيانة الدورية والوقائية، وتدريب وتأهيل الكوادر البشرية، وتقييم الأداء.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن التكامل بين هذه الأبعاد الخمسة يسهم بشكل مباشر في تحسين كفاءة تشغيل المعدات الطبية، وضمان استمراريته، ورفع جودة الخدمات الصحية والبحثية، كما يدعم تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد ويعزز القدرة التنافسية للمستشفيات الشاملة الحديثة.

□ دراسة (Alotaibi et al., 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة التغيير بأبعادها (الثقافي، والتقني، والهيكلية، والبشري) في تعزيز كفاءة الأداء المؤسسي في مستشفى الأمير محمد بن عبدالعزيز بمدينة الرياض. واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة المشكلة البحثية وأهداف الدراسة.

وتكوّنت عينة الدراسة من (150) مفردة من العاملين في المستشفى، شملت الفئات الإدارية، والأطباء، والتمريض، والفنيين. واستخدمت الدراسة الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات وتحليلها.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين استراتيجيات إدارة التغيير الفعالة بأبعادها المختلفة وبين تحسين كفاءة الأداء داخل المنظمة، بما يسهم في رفع مستوى الأداء والإنتاجية في المستشفى. كما أكدت النتائج أن تبني ممارسات إدارة التغيير يعد عاملاً محورياً في مواجهة بيئة العمل الديناميكية والحفاظ على الفاعلية التشغيلية.

وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق إدارة تغيير شاملة ومخططة بعناية من خلال إعداد خطط استراتيجية طويلة المدى مدعومة بأهداف قصيرة المدى، وضمان مواءمة التغييرات الهيكلية مع متطلبات العمل الداخلي بالمستشفى في ضوء تحليل دقيق للبيئتين الداخلية والخارجية، إضافة إلى تعزيز أتمتة الأنظمة وتطوير البنية التكنولوجية في القطاع الحكومي الصحي بما يسهم في تحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة.

□ دراسة (Alnaim et al., 2024)

هدفت الدراسة إلى تقييم فاعلية منهجيات إدارة التغيير بأبعادها (التقنية، والتنظيمية، والبشرية) في تحسين تبني العاملين لأنظمة الرعاية الصحية الإلكترونية في المملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة المنهج المختلط (الكمي والكمي)، من خلال توظيف الاستبانات، والمقابلات، ومجموعات النقاش البؤرية، وتحليل الوثائق، بما يحقق شمولية في تشخيص واقع تطبيق الأنظمة الإلكترونية الصحية. وتكونت عينة الدراسة من عدد من العاملين والمهنيين في القطاع الصحي بالمملكة ممن يتعاملون مباشرة مع أنظمة الرعاية الصحية الإلكترونية.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود اتجاهات إيجابية لدى العاملين نحو تبني أنظمة الرعاية الصحية الإلكترونية، مع بروز أثر واضح لمنهجيات إدارة التغيير في تعزيز القبول الوظيفي وتقليل مقاومة التغيير، حيث بلغت نسبة الفاعلية الكلية (73.10%). كما كشفت النتائج أن أبرز معوقات التطبيق تمثلت في التحديات التقنية، والمعوقات التنظيمية، والعوامل البشرية، وأن أكثر استراتيجيات إدارة التغيير فاعلية شملت التقييم الشامل قبل التطبيق، والتواصل المفتوح، ووضوح مبررات التغيير، ومشاركة العاملين، والتدريب المستمر والدعم الفني.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني منهجيات إدارة تغيير متكاملة عند تطبيق أنظمة الرعاية الصحية الإلكترونية، مع التركيز على تعزيز التواصل المؤسسي، وتكثيف برامج التدريب وبناء القدرات، وضمان الدعم المستمر للعاملين، بما يساهم في تحقيق التطبيق الفعال والمستدام لتلك الأنظمة وتحسين جودة الخدمات الصحية.

□ دراسة (Almutair et al., 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التحول الرقمي بأبعاده (التقنية، والتنظيمية، والاستراتيجية) على كفاءة أداء العاملين في مجال الأجهزة الطبية، وذلك في مؤسسات الرعاية الصحية. واستخدمت

الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة وأهدافها. وتكوّنت عينة الدراسة من 400 مشارك من العاملين في مجال الأجهزة الطبية، بواقع 300 استبانة إلكترونية و100 استبانة ورقية.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى كفاءة أداء العاملين كان مرتفعاً، حيث بلغ المتوسط الحسابي (4.17)، كما أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي للتحويل الرقمي في تحسين كفاءة الأداء، خاصة من خلال استخدام السجلات الطبية الرقمية وأدوات التحليل الرقمي في دعم اتخاذ القرار، في حين جاءت تقنيات مثل الواقع الافتراضي وتحليل البيانات الضخمة بنسب استخدام أقل.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز تبني تقنيات التحويل الرقمي الحديثة في مؤسسات الأجهزة الطبية، وتكثيف برامج التدريب والتأهيل الرقمي للعاملين، وتطوير الاستراتيجيات التنظيمية بما يدعم الاستفادة القصوى من التحويل الرقمي في رفع كفاءة الأداء وتحسين جودة الخدمات الصحية.

□ دراسة (زائري والحازمي، 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة التغيير بأبعادها (التغيير التكنولوجي، والتغيير التنظيمي، والتغيير الإنساني، والتغيير الثقافي) على جودة الخدمة الصحية المقدمة في مستشفى الملك عبد العزيز بجدة.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، بالاعتماد على مجموعة من الأساليب الإحصائية شملت التكرارات والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعامل الانحدار، ومعامل ألفا كرونباخ، واختبار التوزيع الطبيعي، واختبار (ت) للعينات المستقلة، وتحليل التباين الأحادي.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن أثر إدارة التغيير على جودة الخدمة الصحية كان مرتفعاً، حيث أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية قوية بين إدارة التغيير وجودة الخدمة الصحية، بما يعني أن ارتفاع مستوى إدارة التغيير يؤدي إلى تحسن مستوى جودة الخدمات الصحية المقدمة في المستشفى. كما

بينت النتائج وجود علاقة ارتباط طردية قوية بين كل بعد من أبعاد إدارة التغيير على حدة وجودة الخدمة الصحية، مما يؤكد التأثير الفعال والمباشر لهذه الأبعاد في تحسين جودة الخدمات الصحية.

وأوصت الدراسة بضرورة تبني أساليب إدارة التغيير الحديثة بما يساهم في رفع أداء العاملين بالمستشفى، وتعزيز مشاركة العاملين في عملية إدارة التغيير، لما لذلك من دور إيجابي في تحسين جودة الخدمة الصحية وتحقيق الاستدامة التنظيمية.

□ دراسة (Thapa, 2022)

هدفت الدراسة إلى تقييم فاعلية توظيف الفني الأجهزة الطبية الحيوية (Biomedical Equipment Technician – BMET) بوصفه كادرًا تقنيًا متوسط المستوى، في تحسين الحالة الوظيفية للأجهزة الطبية داخل المستشفيات الحكومية الريفية في نيبال، في ظل ما تعانيه الدول النامية من ارتفاع معدلات تعطل المعدات الطبية نتيجة نقص الكوادر المؤهلة للصيانة والدعم الفني.

واعتمدت الدراسة المنهج المختلط (الكمي والكيفي) باستخدام تصميم بحثي مقارن، حيث تم فحص 2189 جهازًا طبيًا في 22 مستشفى (مستشفيات تضم BMET وأخرى لا تضم)، مع تصنيف الأجهزة إلى ست فئات حسب الأقسام الطبية، واستخدام اختبارات (T-test) لتحليل الفروق الإحصائية. كما جُمعت البيانات الكيفية من خلال مقابلات شبه مقننة ومجموعات نقاش بؤرية شملت 9 من فنيي BMET، و22 مدير مستشفى، و22 من الكوادر الصحية، وتم تحليلها باستخدام التحليل الموضوعي للمحتوى.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن نسبة الأجهزة غير العاملة في المستشفيات التي لا تضم BMET كانت ضعف مثلها في المستشفيات التي تضم BMET (14% مقابل 7%)، مع فروق ذات دلالة إحصائية واضحة، كما أظهرت النتائج تحسنًا ملحوظًا في جميع الأقسام الطبية، بما في ذلك الأقسام العامة والمختبرات وغرف العمليات. كذلك بينت النتائج أن المستشفيات التي يعمل بها BMET سجلت نسبة أقل من الأجهزة التي تتطلب صيانة بسيطة أو متقدمة مقارنة بالمستشفيات الأخرى. وأظهرت النتائج الكيفية أن وجود BMET مقيم في المستشفى كان محل تقدير كبير من قبل العاملين، وأنه أكثر فاعلية من الزيارات الدورية المحدودة

لفني الصيانة المركزيين، مع التأكيد على أن تهيئة بيئة عمل داعمة شرط أساسي لتحقيق الأداء الأمثل لهذا الكادر.

□ دراسة (فريد وحمانه، 2021)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر أساليب قيادة التغيير بأبعادها المختلفة على عملية التغيير التنظيمي في المؤسسة المينائية لسكيكدة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة وأهدافها. وتكوّنت عينة الدراسة من الإداريين العاملين بالمؤسسة المينائية لسكيكدة، حيث تم تحليل (85) استبانة صالحة لأغراض التحليل الإحصائي.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين أساليب قيادة التغيير وعملية التغيير التنظيمي داخل المؤسسة، بما يؤكد الدور المحوري لقيادة التغيير في إنجاح عمليات التحول التنظيمي.

وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق التغيير وفق منهجية علمية واضحة، مع اختيار وتوظيف أساليب قيادة التغيير بما يتلاءم مع ظروف المؤسسة وطبيعة بيئة العمل ومستويات التغيير المطلوبة، بما يساهم في تحقيق فاعلية واستدامة عملية التغيير.

□ دراسة (هملان وآخرون، 2020)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إدارة التغيير بأبعادها المختلفة في تحقيق الميزة التنافسية بأبعادها (بعد التكلفة، وبعد التمايز) من خلال إدارة الإبداع في شركة الخطوط الجوية الملكية الأردنية.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته لطبيعة الدراسة وأهدافها. وتكوّنت عينة الدراسة من جميع العاملين في الإدارة العليا والوسطى في شركة الخطوط الجوية الملكية الأردنية، والبالغ عددهم 208 مديراً، حيث تم اعتماد أسلوب الحصر الشامل، وتم استرداد 196 استبانة صالحة للتحليل بنسبة استجابة بلغت 94.2%.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لإدارة التغيير في تحقيق الميزة التنافسية بأبعادها (التكلفة والتميز)، كما أظهرت النتائج وجود أثر معنوي لإدارة التغيير في إدارة الإبداع، ووجود أثر ذي دلالة إحصائية لإدارة الإبداع في تحقيق الميزة التنافسية. كما أكدت النتائج أن إدارة الإبداع تمثل متغيراً وسيطاً فاعلاً يعزز أثر إدارة التغيير في تحقيق الميزة التنافسية للشركة.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز المرونة التنظيمية من خلال دمج وتعديل الوحدات الإدارية بما يدعم القدرات التنافسية للشركة، وتبني أنماط قيادية حديثة قادرة على مواجهة مقاومة التغيير، إلى جانب ترسيخ قيم ثقافية تنظيمية مرنة تسهم في تفعيل إدارة الإبداع، فضلاً عن الاهتمام بتبني أحدث التقنيات التكنولوجية في مجال الطيران وتدريب العاملين عليها بما يعزز تحقيق الميزة التنافسية المستدامة.

□ دراسة (Hossain et al., 2019)

هدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة بين مستوى أداء إدارة تكنولوجيا المعدات الطبية وجودة رعاية المرضى، مع التركيز على دور الهندسة السريرية في تقليل الحوادث غير المرغوبة مثل الإصابات والوفيات غير الطبيعية المرتبطة باستخدام الأجهزة الطبية والجراحية. كما سعت الدراسة إلى تقييم أثر اختلاف مستويات الأداء المني للهندسة السريرية على سلامة المرضى وكفاءة التكلفة من خلال تطبيق نماذج رياضية ومنهجية الهندسة السريرية في إدارة تكنولوجيا المعدات الطبية.

واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي المقارن القائم على النمذجة الرياضية وتحليل الأداء، واعتمدت على جمع البيانات من 18 دولة تمثل دولاً ذات دخل مرتفع ومتوسط (علوي وسفلي)، بما أتاح المقارنة بين برامج الهندسة السريرية والهندسة الطبية الحيوية ذات مستويات الأداء المختلفة. وتكونت عينة الدراسة من برامج وأنظمة إدارة تكنولوجيا المعدات الطبية والهندسة السريرية في تلك الدول، مع تقييم جودة أقسام الهندسة السريرية بناءً على المؤهل العلمي، وشهادات الاعتماد المني، والتدريب، وعدد سنوات الخبرة.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية قوية بين كفاءة أداء أنظمة إدارة تكنولوجيا المعدات الطبية وتحسين نتائج رعاية المرضى، لاسيما في خفض عوامل الخطر المرتبطة بالمعدات الطبية والجراحية، وتحقيق مستويات أعلى من سلامة المرضى وكفاءة التكلفة. كما أظهرت النتائج أن تحسين أداء أقسام الهندسة السريرية يساهم في الحفاظ على الحالة التشغيلية الآمنة للمعدات الطبية وإطالة عمرها التشغيلي بما يتوافق مع العمر الافتراضي الموصى به من قبل الشركات المصنعة.

8.1 الفجوة البحثية:

تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة المعروضة في تأكيدها على الدور المحوري لإدارة التغيير والتحول التقني في تحسين الأداء المؤسسي والمهني داخل المؤسسات الصحية. فقد أظهرت دراسات (Almutair et al., 2023) و (Alnaim et al.) و (Alotaibi et al., 2023) و (زائري والحازمي، 2023) وجود علاقات إيجابية ذات دلالة إحصائية بين أبعاد إدارة التغيير أو التحول الرقمي وبين متغيرات حيوية مثل كفاءة الأداء، تبني الأنظمة الإلكترونية، وجودة الخدمة الصحية، وهو ما ينسجم مع توجه الدراسة الحالية التي تركز على أثر إدارة التغيير في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية على معدلات استيعاب الكوادر الفنية. كما تتقاطع نتائج دراسة (Hossain et al., 2019) و (Thapa, 2022) مع الدراسة الحالية في إبراز أهمية العنصر البشري المؤهل والتدريب والدعم الفني في ضمان التشغيل الآمن والفعال للأجهزة الطبية وتحقيق الاستدامة التشغيلية، وهو ما يعزز الأساس النظري والعملي للدراسة الحالية.

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث زاوية المعالجة والمتغير التابع؛ إذ تركز بشكل مباشر على معدلات استيعاب الكوادر الفنية بوصفها متغيرًا تابعًا رئيسًا في سياق مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، بينما انصبت معظم الدراسات السابقة على متغيرات أخرى مثل كفاءة الأداء المؤسسي، جودة الخدمة الصحية، سلامة المرضى، أو الميزة التنافسية. كما أن بعض الدراسات مثل (Mansour et al., 2024) اعتمدت منهج المراجعة الأدبية دون تطبيق ميداني، في حين أن الدراسة الحالية تتبنى دراسة ميدانية تطبيقية في بيئة صحية محددة. إضافة إلى ذلك، فإن الدراسات غير الصحية مثل (هملان وآخرون، 2020) و (فريد وحمانه، 2021) تناولت إدارة التغيير في قطاعات خدمية وصناعية مختلفة، بينما تنفرد

الدراسة الحالية بتركيزها على القطاع الصحي ومجال الأجهزة الطبية تحديداً، وهو ما يمنحها بعداً تخصصياً يسد فجوة بحثية واضحة في الأدبيات العربية المعاصرة.

9.1 المنطلقات النظرية للدراسة:

أولاً: مفهوم إدارة التغيير وأهميته التنظيمية

تُعد إدارة التغيير من المفاهيم الإدارية المعاصرة التي حظيت باهتمام واسع في الفكر الإداري الحديث، نظراً لما تواجهه المنظمات من تحديات متسارعة ناتجة عن التطورات التكنولوجية، والتغيرات الاقتصادية، والتحولالت التنظيمية. ويُقصد بإدارة التغيير مجموعة العمليات المخططة والمنهجية التي تهدف إلى الانتقال بالمنظمة من وضعها الحالي إلى وضع مستقبلي أكثر كفاءة وفاعلية، من خلال التأثير في الهياكل التنظيمية، والموارد البشرية، والثقافة التنظيمية، والتقنيات المستخدمة، بما يضمن تحقيق الأهداف الاستراتيجية وتقليل مقاومة التغيير.

وتبرز أهمية إدارة التغيير في كونها أداة استراتيجية تساعد المؤسسات على التكيف مع البيئة الخارجية، وتحسين الأداء، وتعزيز الاستدامة التنظيمية. وفي المؤسسات الصحية على وجه الخصوص، تزداد أهمية إدارة التغيير نظراً لحساسية الخدمات المقدمة، وارتباطها المباشر بسلامة المرضى وجودة الرعاية الصحية، مما يتطلب إدارة واعية للتغيرات التقنية والتنظيمية والبشرية.

ثانياً: أبعاد إدارة التغيير

تتعدد أبعاد إدارة التغيير وفقاً للأدبيات الإدارية، إلا أن الدراسة الحالية تعتمد أربعة أبعاد رئيسية، نظراً لملاءمتها لطبيعة مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، وهي:

✍ التغيير التنظيمي

يشير التغيير التنظيمي إلى التعديلات التي تطرأ على الهياكل التنظيمية، والإجراءات، والسياسات، وأنماط الاتصال داخل المؤسسة. ويشمل ذلك إعادة توزيع الصلاحيات، وتحديث الإجراءات التشغيلية، وتحسين التنسيق بين الإدارات المختلفة.

في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، يلعب التغيير التنظيمي دورًا محوريًا في تسهيل دمج الأجهزة الجديدة ضمن بيئة العمل، وتوضيح الأدوار والمسؤوليات بين الإدارات الفنية والطبية، مما ينعكس إيجابًا على قدرة الكوادر الفنية على استيعاب التحديثات التقنية.

✍ التغيير التكنولوجي

يُقصد بالتغيير التكنولوجي إدخال أو تطوير التقنيات والأنظمة والأجهزة الحديثة داخل المؤسسة، بما يشمل الأجهزة الطبية المتقدمة، وأنظمة المعلومات الصحية، وبرمجيات التشغيل والصيانة. ويُعد التغيير التكنولوجي من أكثر أبعاد التغيير حساسية، نظرًا لما يتطلبه من مهارات فنية متخصصة وقدرة على التعلم والتكيف السريع. ويؤثر هذا البعد بشكل مباشر على معدلات استيعاب الكوادر الفنية، إذ إن غياب التخطيط الجيد أو ضعف التدريب قد يؤدي إلى مقاومة التغيير أو سوء استخدام الأجهزة الطبية الحديثة.

✍ التغيير البشري

يركز التغيير البشري على العنصر الإنساني باعتباره محور عملية التغيير، ويشمل ذلك تطوير المهارات، وبناء القدرات، والتحفيز، وإدارة مقاومة التغيير، وتعزيز المشاركة الفعالة للعاملين.

وتُعد الكوادر الفنية في المستشفيات من أكثر الفئات تأثرًا بالتغيير، لا سيما في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، حيث يتطلب الأمر اكتساب معارف تقنية جديدة، وتحمل أعباء تشغيلية إضافية. ومن ثم،

فإن الاستثمار في التدريب المستمر، والدعم الفني، والتحفيز المعنوي والمادي يُعد عاملاً حاسماً في رفع معدلات الاستيعاب والقبول بالتغيير.

✍ التغيير الثقافي

يشير التغيير الثقافي إلى التعديلات التي تطرأ على القيم والمعتقدات والانجاهات التنظيمية السائدة داخل المؤسسة. ويُعد هذا البعد من أكثر الأبعاد تعقيداً، نظراً لارتباطه بالسلوكيات الراسخة للعاملين.

وفي سياق المؤسسات الصحية، تسهم الثقافة التنظيمية الداعمة للتعلم والابتكار والعمل الجماعي في تقليل مقاومة التغيير، وتعزيز تقبل الكوادر الفنية لمشاريع التحديث التقني، بما ينعكس إيجاباً على نجاح تلك المشاريع واستدامتها.

ثالثاً: مشاريع تحديث الأجهزة الطبية في المستشفيات

تُعد الأجهزة الطبية عنصراً أساسياً في المنظومة الصحية الحديثة، إذ تعتمد عليها عمليات التشخيص والعلاج والمتابعة. وتشير مشاريع تحديث الأجهزة الطبية إلى استبدال أو تطوير أو إدخال أجهزة وتقنيات طبية حديثة بهدف تحسين جودة الخدمات الصحية، ورفع كفاءة التشغيل، وتعزيز سلامة المرضى.

وتتسم هذه المشاريع بالتعقيد، نظراً لتداخل الجوانب التقنية والتنظيمية والبشرية، إضافة إلى ارتفاع تكلفتها، وحساسيتها التشغيلية. ومن هنا، فإن نجاح مشاريع تحديث الأجهزة الطبية لا يعتمد فقط على توفر الأجهزة الحديثة، بل يرتبط بدرجة كبيرة بقدرة الكوادر الفنية على استيعاب هذه الأجهزة وتشغيلها وصيانتها بكفاءة.

رابعاً: مفهوم استيعاب الكوادر الفنية

يُقصد باستيعاب الكوادر الفنية قدرة العاملين الفنيين على فهم التقنيات الجديدة، والتعامل معها بكفاءة، وتطبيقها عملياً في بيئة العمل، بما يشمل الجوانب المعرفية والمهارية والسلوكية. ويتأثر استيعاب الكوادر الفنية بعدة عوامل، من أبرزها: مستوى التدريب، والخبرة العملية، والدعم الإداري، ووضوح الأدوار، والثقافة التنظيمية، ومدى فاعلية إدارة التغيير. ويُعد ضعف الاستيعاب أحد الأسباب الرئيسة لفشل مشاريع التحديث التقني أو انخفاض العائد المتوقع منها.

خامساً: العلاقة بين إدارة التغيير واستيعاب الكوادر الفنية

تشير الأدبيات إلى وجود علاقة وثيقة بين فاعلية إدارة التغيير ونجاح المشاريع التقنية، ولا سيما في القطاع الصحي. فكلما كانت إدارة التغيير أكثر شمولية وتخطيطاً، زادت قدرة الكوادر الفنية على التكيف مع التحديثات التقنية، وارتفعت معدلات الاستيعاب والقبول. وتسهم أبعاد إدارة التغيير مجتمعة في خلق بيئة تنظيمية داعمة، تُشجع التعلم المستمر، وتقلل مقاومة التغيير، وتعزز الثقة في الإدارة، وهو ما يُعد شرطاً أساسياً لنجاح مشاريع تحديث الأجهزة الطبية.

سادساً: أهمية إدارة التغيير في المستشفيات الحكومية

تكتسب إدارة التغيير في المستشفيات الحكومية أهمية مضاعفة، نظراً لما تواجهه من تحديات مثل محدودية الموارد، وتعقيد الإجراءات الإدارية، وتعدد الفئات الوظيفية. ومن ثم، فإن تطبيق إدارة تغيير فعّالة في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية يساهم في تحسين كفاءة التشغيل، وضمان الاستغلال الأمثل للأجهزة الحديثة، وتحقيق أهداف التحديث الصحي بما يتماشى مع خطط التطوير الوطنية.

10.1 المنهجية وطرق البحث:

ستعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي؛ لملاءمته لطبيعة الدراسة وأهدافها، حيث سيُستخدم لوصف واقع إدارة التغيير في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، وتحليل أبعادها المتمثلة في (التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، والتغيير الثقافي)، وبيان أثرها على معدلات

استيعاب الكوادر الفنية في مستشفى حفر الباطن المركزي. وسيتم جمع البيانات باستخدام أداة الاستبانة بوصفها الأداة الرئيسة للدراسة، لما توفره من إمكانية قياس آراء واتجاهات المبحوثين بصورة كمية منظمة، إلى جانب الاعتماد على الأدبيات والدراسات السابقة لبناء الإطار النظري وصياغة فقرات الأداة البحثية.

كما ستتكوّن عينة الدراسة من الكوادر الفنية العاملة في مستشفى حفر الباطن المركزي ممن لهم علاقة مباشرة بتشغيل وصيانة الأجهزة الطبية الحديثة، وسيتم اختيارها وفق أسلوب مناسب يتماشى مع حجم المجتمع البحثي. وستُحلل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة، مثل المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ومعاملات الارتباط، وتحليل الانحدار، واختبارات الفروق الإحصائية، للتحقق من فروض الدراسة والإجابة عن أسئلتها، وصولاً إلى استخلاص النتائج وتقديم التوصيات التي تسهم في تعزيز فاعلية إدارة التغيير ورفع معدلات استيعاب الكوادر الفنية في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية.

1. مجتمع وعينة الدراسة

سيتمثل مجتمع الدراسة في جميع الكوادر الفنية العاملة في مجال الأجهزة الطبية بمستشفى حفر الباطن المركزي، ممن تشمل مهامهم تشغيل الأجهزة الطبية الحديثة أو صيانتها أو الإشراف الفني عليها. ووفقاً لبيانات وسجلات الموارد البشرية بالمستشفى، يُقدَّر عدد أفراد مجتمع الدراسة بـ (120) فنياً ومهندساً في تخصصات الأجهزة الطبية والهندسة الطبية الحيوية والتخصصات الفنية المساندة، وهو ما يجعل مجتمع الدراسة محدداً وواضح المعالم، ويسمح بإجراء دراسة ميدانية دقيقة تعكس الواقع الفعلي لتطبيق إدارة التغيير في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية.

2. عينة الدراسة

نظراً لمحدودية حجم مجتمع الدراسة، ستعتمد الدراسة على أسلوب الحصر الشامل، حيث سيتم استهداف جميع أفراد المجتمع البالغ عددهم (120) فرداً، بما يضمن شمولية النتائج ودقتها وتقليل

احتمالات التحيز الإحصائي. وفي حال تعدّد استرداد جميع الاستبانات، فسيتم تحليل الاستبانات المسترجعة الصالحة للتحليل الإحصائي، والتي يُتوقع ألا تقل عن (100) استبانة بنسبة استجابة تتجاوز 83%، وهي نسبة تُعد مقبولة إحصائيًا في الدراسات الميدانية، وتكفل تمثيلًا مناسبًا لمجتمع الدراسة وتحقيق موثوقية النتائج.

3. أداة الدراسة

ستعتمد الدراسة الحالية على الاستبانة أداة رئيسة لجمع البيانات، نظرًا لملاءمتها لطبيعة الدراسة وأهدافها، وقدرتها على قياس آراء واتجاهات الكوادر الفنية بدقة وموضوعية. وسيتم تصميم الاستبانة بالاستناد إلى الإطار النظري للدراسة، والدراسات السابقة ذات الصلة بإدارة التغيير ومشاريع تحديث الأجهزة الطبية، بما يضمن شمولية الأداة وارتباطها المباشر بمتغيرات الدراسة. وستكون الاستبانة من قسمين رئيسين؛ يتناول القسم الأول البيانات الديموغرافية للمبحوثين مثل (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، التخصص الفني، طبيعة العمل)، في حين يختص القسم الثاني بقياس متغيرات الدراسة، حيث سيشمل فقرات تقيس أبعاد إدارة التغيير (التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، التغيير الثقافي)، إضافة إلى فقرات تقيس معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية.

وسيتم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتقدير استجابات أفراد العينة، بما يتراوح بين (موافق بشدة - موافق - محايد - غير موافق - غير موافق بشدة)، لما يوفره من دقة في القياس وسهولة في التحليل الإحصائي. كما ستخضع أداة الدراسة لاختبارات الصدق والثبات، حيث سيتم التحقق من الصدق الظاهري من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين، في حين سيُقاس الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ للتأكد من اتساق فقرات الاستبانة داخليًا. وستُستخدم البيانات المستخلصة من الاستبانة في التحليل الإحصائي للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فروضها والتوصل إلى النتائج والتوصيات المناسبة.

11.1 الأساليب الإحصائية المستخدمة

سُعالج بيانات الدراسة باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) ، وذلك بالاعتماد على مجموعة من الأساليب الإحصائية التي تتلاءم مع طبيعة المتغيرات وأهداف الدراسة، وذلك على النحو الآتي:

1. التكرارات والنسب المئوية لوصف الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة.
2. المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لقياس مستوى أبعاد إدارة التغيير ومستوى معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية.
3. اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات للتأكد من ملاءمة استخدام الاختبارات الإحصائية البارامترية.
4. معامل ألفا كرونباخ لقياس درجة ثبات أداة الدراسة والتحقق من الاتساق الداخلي لفقراتها.
5. معامل ارتباط بيرسون لقياس قوة واتجاه العلاقة بين أبعاد إدارة التغيير ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية.
6. تحليل الانحدار الخطي المتعدد لقياس أثر أبعاد إدارة التغيير مجتمعة ومنفردة على المتغير التابع.
7. اختبار (ت) للعينات المستقلة للكشف عن الفروق في معدلات استيعاب الكوادر الفنية وفقًا لبعض المتغيرات الديموغرافية.
8. تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لاختبار الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات استجابات أفراد العينة تبعًا للمتغيرات الديموغرافية متعددة المستويات.

12.1 حدود الدراسة:

- حدود موضوعية: تقتصر الدراسة على إدارة التغيير بأبعادها (التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، التغيير الثقافي)، وعلى قياس أثرها في معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية.
- حدود مكانية: تقتصر الدراسة ميدانيًا على مستشفى حفر الباطن المركزي.

- حدود زمانية: ستُجرى هذه الدراسة خلال العام 2025.
- الحدود البشرية: تنحصر الدراسة في الكوادر الفنية العاملة في مجال الأجهزة الطبية بمستشفى حفر الباطن المركزي..

الفصل الثاني: الإطار النظري

المبحث الأول: إدارة التغيير

1.1.2 تمهيد

تواجه المؤسسات الصحية المعاصرة موجات متلاحقة من التحولات التي تفرضها بيئة تتسم بالتعقيد والديناميكية المتسارعة، حيث لم يعد التغيير خياراً تتبناه المنظمات طوعاً بقدر ما أصبح استجابة حتمية تملها ضغوط تكنولوجية وتنظيمية واجتماعية متشابكة. ويبرز في هذا السياق مفهوم إدارة التغيير بوصفه أحد الحقول المعرفية الأكثر حيوية في أدبيات الإدارة الحديثة، إذ يوفر إطاراً منهجياً يُمكن المؤسسات من الانتقال من أوضاعها الراهنة إلى أوضاع مستهدفة بكفاءة تُقلّل الاضطرابات وتُعظّم العوائد. ويكتسب هذا المفهوم زخماً خاصاً في قطاع الرعاية الصحية الذي تتشابك فيه المتطلبات التقنية والبشرية والتنظيمية بصورة تجعل من إدارة أي تحوّل عملية بالغة الدقة والحساسية، لا سيما حين يتعلق الأمر بمشاريع تحديث الأجهزة الطبية التي تمس صميم العمل الفني والسريري.

ويتناول هذا المبحث إدارة التغيير من خلال خمسة محاور متكاملة: يُعالج المحور الأول مفهوم إدارة التغيير وتعريفاته في الأدبيات الإدارية مع بيان رأي الباحث، ويستعرض المحور الثاني أهمية إدارة التغيير في المؤسسات عامة والمؤسسات الصحية خاصة، ويتناول المحور الثالث أهداف إدارة التغيير كما طرحها الباحثون، ويُحلّل المحور الرابع أبعاد إدارة التغيير المعتمدة في الدراسة الحالية بشكل مستفيض، ويختتم المحور الخامس باستراتيجيات إدارة التغيير وآلياتها التطبيقية.

2.1.2 مفهوم إدارة التغيير

شهد مفهوم إدارة التغيير تعددية اصطلاحية واضحة في الأدبيات الإدارية، إذ تباينت التعريفات تبعاً للمنطلق الفكري الذي يتبناه كل باحث والزوايا التي يُعالج من خلالها هذا المفهوم، وتراوحت المقاربات بين من يراه عملية تحوّل شاملة تطال جميع مكونات المنظمة، ومن يُركّز على بعده الاستراتيجي التنافسي،

ومن يُبرز جانبه الإنساني السلوكي، ومن يربطه بمخرجات الأداء المؤسسي. وهذا التباين يعكس في جوهره ثراء المفهوم وتعدد أوجهه أكثر مما يُشير إلى تعارض أو اضطراب في التأصيل.

فقد تناول هملان وأبو عرابي والشورة (2020) إدارة التغيير بوصفها منهجاً إدارياً متكاملًا يقوم على نقل المنظمة من وضعها القائم إلى وضع أكثر كفاءة وفاعلية، من خلال إدارة الأبعاد التنظيمية والبشرية والتكنولوجية والثقافية إدارة متوازنة ومتناسقة. ويعكس هذا التعريف مقارنة كلية تنظر إلى التغيير بوصفه ظاهرة متعددة الأبعاد لا يمكن اختزالها في بعد واحد، وتؤكد أنّ نجاح التغيير مرهون بالتعامل المتزامن مع جميع مكوناته دون إغفال أي منها أو تغليبها على حساب المكونات الأخرى.

وفي اتجاه يُعلي من البعد المؤسسي والأدائي، عرّف باشري وحمد (2022) إدارة التغيير بأنها مجموعة من العمليات المنظمة التي تستهدف إحداث تعديلات جوهرية في الهياكل والعمليات والسلوكيات التنظيمية بما يُفضي إلى تطوير الأداء المؤسسي الشامل. ويتميز هذا التعريف بتأكيد على الطابع الهادف والمنهجي لعملية التغيير وربطها بمخرجات قابلة للملاحظة والقياس، مما يُخرج التغيير من كونه غاية في ذاته إلى كونه وسيلة لتحسين الأداء الكلي للمؤسسة.

أما عيسى (2022) فقد عالج المفهوم من منظور الريادة والتنافسية، معرّف إدارة التغيير بأنها قدرة المنظمة على التكيف مع المتغيرات المحيطة بها من خلال تبني أساليب ومنهجيات جديدة في العمل تُتيح لها تحقيق التفوّق والسبق. ويُبرز هذا التعريف البعد الاستراتيجي لإدارة التغيير وارتباطها بالمكانة التنافسية للمنظمة، وهو ما يجعله وثيق الصلة بالمؤسسات الصحية التي تسعى إلى التميّز في تقديم خدماتها ضمن بيئة تنافسية متزايدة.

وعند الانتقال إلى السياق الصحي تحديداً، تناول زائري والحازمي (2023) إدارة التغيير من زاوية علاقتها بجودة الخدمة الصحية، وعالجاها بوصفها حزمة من الممارسات الإدارية الموجهة التي تُوظف في البيئة الاستشفائية من خلال أربعة أبعاد مترابطة: التغيير التكنولوجي، والتغيير التنظيمي، والتغيير الإنساني، والتغيير الثقافي. ويكتسب هذا التعريف أهمية خاصة للدراسة الحالية كونه ينطلق من بيئة صحية سعودية مشابهة ويعتمد الأبعاد ذاتها التي يتبناها النموذج البحثي الراهن. كما عالجت المعولية

والعسيري (2025) المفهوم في البيئة الاستشفائية بوصفه مدخلاً لتطوير مستوى أداء العاملين في المستشفيات وتعزيز كفاءتهم التشغيلية. وتناول السرحان والحرافشة (2022) إدارة التغيير من منظور تأثيرها المباشر في السلوك الوظيفي للأفراد، مما يُبرز البعد الفردي لعملية التغيير إلى جانب بعدها المؤسسي. أما عيد (2024) فقد عالج المفهوم من منظور معاصر يرصد تأثير المتغيرات الرقمية في إعادة تشكيل ممارسات إدارة التغيير التنظيمي ومتطلباتها القيادية في ظل التحولات الرقمية المتسارعة.

ويرى الباحث — في ضوء ما سبق من تعريفات — أن إدارة التغيير في سياق مشاريع تحديث الأجهزة الطبية يمكن تعريفها بأنها: العملية الإدارية المنهجية والمخططة التي تتبناها المؤسسة الصحية لإحداث تحولات متكاملة في أبعادها التنظيمية والتكنولوجية والبشرية والثقافية، بما يُهيئ البيئة المؤسسية لاستيعاب مشاريع التحديث التقني للأجهزة الطبية ويُمكن الكوادر الفنية من التفاعل الإيجابي مع هذه المشاريع وتوظيفها بالكفاءة المطلوبة.

3.1.2 أهمية إدارة التغيير

تنبع أهمية إدارة التغيير من كونها الأداة التي تُمكن المؤسسات من التحول الواعي والمنظم في بيئة لم يعد الثبات فيها خياراً قابلاً للاستمرار. فالمؤسسات التي تفتقر إلى منهجيات فعّالة لإدارة التغيير تجد نفسها أمام خطر التقادم والتراجع، في حين أن المؤسسات التي تحسن إدارة تحولاتها تُعزز قدرتها على البقاء والنمو والتميز. وتتعاظم هذه الأهمية في القطاع الصحي حيث يرتبط التغيير مباشرة بسلامة المرضى وجودة الرعاية المقدمة لهم، مما يجعل من إدارة التغيير ليست مجرد ممارسة إدارية حسنة بل ضرورة مهنية وأخلاقية.

ويشير هملان وأبو عرابي والشورة (2020) إلى أن أهمية إدارة التغيير تتجلى في عدة أوجه جوهرية:

1. تحقيق الميزة التنافسية المستدامة: حيث تُمكن إدارة التغيير المنظمات من تجديد قدراتها ومواردها بشكل مستمر بما يمنحها تفوقاً على المنافسين، إذ إن المنظمة التي تحسن إدارة تحولاتها تكون أقدر على اقتناص الفرص والاستجابة للتحديات بمرونة وسرعة تفتقر إليها المنظمات الجامدة.

2. تعزيز القدرة الإبداعية للمنظمة: إذ إنّ عمليات التغيير المُدارة بفاعلية تخلق بيئة محفّزة للابتكار والتجريب، حيث يشعر العاملون بالأمان الكافي لطرح أفكار جديدة وتجربة أساليب عمل مبتكرة دون خشية من العقاب أو التهميش.

3. ضمان التكامل بين أبعاد التغيير المختلفة: فالتغيير غير المُدار قد يُحدث اختلالات تنظيمية ناجمة عن عدم التناسق بين التغييرات الحاصلة في مختلف جوانب المنظمة، بينما تكفل إدارة التغيير المنهجية تحقيق التوازن والانسجام بين الأبعاد التنظيمية والتكنولوجية والبشرية والثقافية.

ويرى باشري وحمدى (2022) أنّ أهمية إدارة التغيير تبرز كذلك في:

1. تطوير الأداء المؤسسي الشامل: حيث توفر إدارة التغيير آلية منظمة لتشخيص الفجوات في الأداء وتحديد مجالات التحسين ووضع خطط تنفيذية لمعالجتها، مما يرفع مستوى الأداء الكلي للمؤسسة بشكل متدرج ومنهجي.

2. بناء القدرات المؤسسية للتكيف: إذ إنّ الممارسة المتكررة لإدارة التغيير تُكسب المؤسسة وعاملها خبرة تراكمية في التعامل مع التحولات، مما يُقلّل من حدة المقاومة ويُسرّع من وتيرة التكيف مع التغييرات المستقبلية.

3. الحفاظ على استقرار العمليات التشغيلية أثناء التحوّل: إذ تكمن إحدى أخطر تبعات التغيير غير المُدار في تعطلّ العمليات الجارية وتراجع مستوى الخدمة خلال فترة الانتقال، وهنا تُسهم إدارة التغيير في ضمان استمرارية العمل بمستويات مقبولة أثناء مراحل التحوّل.

وفي السياق الصحي، يُؤكد زائري والحازمي (2023) أنّ أهمية إدارة التغيير في المستشفيات تكتسب بعداً إضافياً بالغ الحساسية يتمثل في:

1. الارتباط المباشر بجودة الخدمة الصحية: حيث إنّ جودة الرعاية المقدمة للمرضى تتأثر تأثيراً مباشراً بمدى فاعلية إدارة التحولات في البيئة الاستشفائية، إذ إنّ أي خلل في إدارة التغيير قد ينعكس سلباً على سلامة المرضى ومستوى الخدمة المقدمة لهم.

2. تعدد أصحاب المصلحة في البيئة الصحية: فالتغيير في المستشفيات لا يمس فئة واحدة بل يطال أطباء وممرضين وفنيين وإداريين ومرضى، ولكل فئة احتياجاتها ومخاوفها وتوقعاتها، مما يستدعي إدارة تغيير تأخذ في الحسبان هذا التنوع وتوازن بين المصالح المتباينة.
3. خصوصية التقنية الطبية: فالأجهزة الطبية ليست مجرد أدوات إنتاجية عادية بل هي وسائل تشخيصية وعلاجية ترتبط بحياة الإنسان، مما يفرض مستوى أعلى من الدقة والحذر في إدارة عمليات تحديثها واستبدالها.

4.1.2 أهداف إدارة التغيير

تتنوع أهداف إدارة التغيير وتتكامل فيما بينها لتشكل منظومة متسقة تسعى إلى تحقيق التحول المنشود بأقل تكلفة وأعلى عائد. وقد تناول الباحثون هذه الأهداف من زوايا متعددة تعكس تنوع اهتماماتهم ومجالات دراساتهم.

فقد حدّد هملان وأبو عرابي والشورة (2020) أهداف إدارة التغيير في إطار سعي المنظمة إلى بناء ميزة تنافسية مستدامة، ويمكن استخلاص ثلاثة أهداف محورية من هذا المنظور:

- مواءمة القدرات المؤسسية مع المتطلبات البيئية المتجددة بما يضمن استمرارية التفوّق التنافسي.
- تعزيز المرونة التنظيمية وقدرة المنظمة على الاستجابة السريعة للمتغيرات.
- تفعيل الدور الإبداعي داخل المنظمة وتحويل الأفكار المبتكرة إلى ممارسات تشغيلية قابلة للتطبيق.

أما عيسى (2022) فقد ربط أهداف إدارة التغيير بتحقيق الريادة المؤسسية، مُحددًا ثلاثة أهداف رئيسية:

- تمكين المنظمة من تبني أفضل الممارسات والمنهجيات الإدارية والتشغيلية المتاحة.
- تطوير القدرات التنافسية للمنظمة بما يُتيح لها تصدر القطاع الذي تعمل فيه.
- بناء ثقافة مؤسسية ترى في التغيير فرصة للتطوير لا تهديدًا للاستقرار.

وفي سياق المؤسسات الصحية، يمكن استخلاص أهداف نوعية من معالجة زائري والحازمي

(2023):

- رفع مستوى جودة الخدمة الصحية المقدمة للمرضى من خلال تحديث المنظومة التقنية والإدارية.
- تهيئة البيئة المؤسسية لاستيعاب التقنيات الطبية الحديثة وتوظيفها بالكفاءة المطلوبة.
- تطوير الكوادر البشرية وتعزيز قدراتها على التعامل مع متطلبات بيئة العمل المتجددة.

كما حدّد عشال وثابت (2025) هدفاً محورياً لإدارة التغيير التنظيمي يتمثل في بناء جاهزية المؤسسة لمواجهة الأزمات والمواقف الطارئة من خلال تطوير هياكلها وعملياتها بصورة تُعزّز مرونتها وقدرتها على التكيف السريع. وأضاف الخصاونة والزوايدة (2023) بعداً قيادياً لأهداف إدارة التغيير، يتمحور حول بناء قيادات تحويلية قادرة على إلهام العاملين وتوجيههم نحو تبني التغيير والمشاركة الفاعلة في تحقيقه.

5.1.2 أبعاد إدارة التغيير المعتمدة في الدراسة

تم تحديد أبعاد إدارة التغيير في الدراسة الحالية بناءً على مراجعة معمّقة للأدبيات ذات الصلة، حيث اعتمدت الدراسة التصنيف الرباعي الذي تبناه زائري والحازمي (2023) في دراستهما على البيئة الصحية السعودية، والذي يتوافق مع ما تبناه السرحان والحرافشة (2022) في إطارهما التحليلي لأبعاد إدارة التغيير. وقد تم اختيار هذه الأبعاد الأربعة — التغيير التنظيمي، والتغيير التكنولوجي، والتغيير البشري، والتغيير الثقافي — لملاءمتها لطبيعة بيئة الدراسة المتمثلة في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي، حيث إنّ هذه المشاريع تفرض تحولات متزامنة في الهياكل التنظيمية والمنظومة التقنية والقدرات البشرية والثقافة المؤسسية.

📌 البعد الأول: التغيير التنظيمي

يُمثّل التغيير التنظيمي البنية الأساسية التي تقوم عليها عمليات التحوّل المؤسسي، إذ يتناول مجمل التعديلات المخططة التي تطل الإطّار الهيكلي والإجرائي للمنظمة بما يشمل تصميم الهياكل التنظيمية وتوزيع الصلاحيات وخطوط الإبلاغ وأنظمة العمل الداخلية وبروتوكولات التشغيل ونظم

الاتصال والتنسيق بين الوحدات الإدارية والفنية. ويتميز هذا البعد بشموليته وعمق تأثيره، إذ إنَّ أي تعديل في الهيكل التنظيمي أو إجراءات العمل ينعكس حتماً على طريقة أداء الأفراد وتفاعلاتهم الوظيفية ويُعيد تشكيل خريطة العلاقات والمسؤوليات داخل المؤسسة.

وفي البيئة الاستشفائية، يتخذ التغيير التنظيمي أبعاداً خاصة مرتبطة بتعقّد الهياكل الصحية التي تجمع بين تخصصات طبية وتمريضية وفنية وإدارية ذات ثقافات مهنية متباينة. فالمستشفى بطبيعته منظمة مصفوفية تتقاطع فيها خطوط السلطة الإدارية مع خطوط السلطة المهنية، مما يجعل التغيير التنظيمي فيه أكثر تشابكاً من نظيره في المنظمات ذات البنية الهرمية البسيطة. وفي سياق مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، يفرض التغيير التنظيمي نفسه بقوة لأنَّ إدخال أجهزة حديثة يستلزم في الغالب إعادة تصميم تدفقات العمل بين أقسام الهندسة الطبية والأقسام السريرية، وتحديث بروتوكولات التشغيل والصيانة المعيارية، وربما إنشاء وحدات تنظيمية جديدة أو إعادة تحديد صلاحيات الوحدات القائمة. كما يتطلب تطوير نظم التوثيق والمتابعة وآليات تقييم الأداء لتتوافق مع المعايير التقنية للأجهزة المُحدّثة، فضلاً عن تعديل قنوات الاتصال والتنسيق بين الإدارات المختلفة المعنية بعملية التحديث.

ويمتد التغيير التنظيمي كذلك ليشمل تطوير السياسات المؤسسية الحاكمة لعمليات اقتناء الأجهزة الطبية واستقبالها وتركيبها وتشغيلها، وإعادة صياغة الأوصاف الوظيفية للكوادر الفنية بما يعكس المتطلبات الجديدة التي تفرضها التقنيات المُحدّثة. ولا يقتصر الأمر على التعديلات الداخلية، بل يمتد ليشمل إعادة صياغة العلاقات التعاقدية مع مورّدي الأجهزة وشركات الصيانة والدعم الفني، وتطوير آليات الرقابة وضبط الجودة وإدارة المخاطر المرتبطة بتشغيل الأجهزة الجديدة. ومن ثمَّ فإنَّ التغيير التنظيمي في هذا السياق يتجاوز كونه تعديلاً في المخططات التنظيمية ليشمل إعادة هندسة شاملة للعمليات والعلاقات المؤسسية بما يُبيّن المناخ التنظيمي لاستيعاب مشاريع التحديث بسلاسة وفاعلية.

✍ البعد الثاني: التغيير التكنولوجي

يحتل التغيير التكنولوجي موقعاً محورياً ضمن منظومة أبعاد إدارة التغيير، لا سيما في ظل الثورة التقنية المتسارعة التي أعادت تشكيل بيئة العمل في القطاع الصحي بصورة جذرية. ويتناول هذا البعد

عملية إدخال تقنيات وأدوات ومعدات وأنظمة جديدة أو مُحدّثة إلى بيئة العمل المؤسسية، بما يشمل الأجهزة المادية والبرمجيات والأنظمة التشغيلية والبنية التحتية الرقمية. وفي سياق الدراسة الحالية، يتجسّد التغيير التكنولوجي في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية التشخيصية والعلاجية وما يصاحبها من تحوّل في المنظومة التقنية الكلية للمستشفى.

ويتسم التغيير التكنولوجي في مجال الأجهزة الطبية بخصوصية مزدوجة ناجمة عن التقاطع بين المتطلبات الهندسية والمتطلبات السريرية. فالأجهزة الطبية الحديثة لا تُمثّل مجرد أدوات إنتاجية يمكن استبدالها ببساطة، بل هي منظومات تقنية معقدة تتكامل مع بيئة العمل السريري وتتطلب مستوى عالياً من الخبرة الفنية لتشغيلها ومعايرتها وصيانتها وإصلاحها. وقد تناول Almutair, Al Harbi, and Alanazi (2023) دور التحول الرقمي في رفع كفاءة العاملين في مجال الأجهزة الطبية، حيث عالجوا المفهوم من خلال مؤشرات تتصل بأنماط التحول الرقمي المختلفة كالواقع الافتراضي وتحليل البيانات الضخمة والسجلات الطبية الرقمية، واستخدموا قياسات تتعلق بمستوى الكفاءة التشغيلية للعاملين في ظل التوظيف التقني. وتستفيد الدراسة الحالية من هذا التناول في فهم كيف يؤثر التحول التكنولوجي في أنماط عمل الكوادر الفنية ومستوى كفاءتها.

ويتضمن التغيير التكنولوجي في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية عدة مكونات متشابكة تتجاوز مجرد استبدال المعدات القديمة بأخرى جديدة. فثمة مكّون يتعلّق بالبنية التحتية الرقمية اللازمة لتشغيل الأجهزة الحديثة وربطها بشبكات المعلومات الصحية، وهو ما يُعرف بمفهوم التكامل التقني الذي يقتضي توافق الأجهزة الجديدة مع المنظومة المعلوماتية القائمة في المستشفى. كما يشمل مكّوناً يتصل بتقنيات الصيانة المتقدمة كالصيانة التنبؤية القائمة على تحليل البيانات، وهو ما عالجه Li, Mao, and Zhang (2022) من خلال تناول دور تقنيات اندماج المعلومات في صيانة المعدات الطبية ومراقبة جودتها، حيث تبنّوا مقارنة ترى أنّ توظيف التقنيات الذكية في الصيانة يُحدث نقلة نوعية في كيفية إدارة الأجهزة الطبية والحفاظ على أدائها. وتستفيد الدراسة الحالية من هذا المنظور في فهم البعد التقني لعملية التحديث وانعكاساتها على طبيعة عمل الكوادر الفنية.

فضلاً عن ذلك، يرتبط التغيير التكنولوجي في الأجهزة الطبية بمنظومة الابتكار الأوسع في صناعة المعدات الطبية المتقدمة، وهو ما تناوله (Hu et al. (2025 من خلال تحليل شبكات الابتكار في هذه الصناعة ودورها في دعم منظومات الصحة الرقمية، مستخدمين إطاراً تحليلياً يربط بين المستوى المحلي والمستوى الوطني في تدفقات الابتكار التقني. ويُضيء هذا التناول على حقيقة أنّ التغيير التكنولوجي في المستشفيات لا يحدث بمعزل عن الحركة الابتكارية العالمية في مجال التقنيات الطبية، وأنّ قدرة المستشفى على استيعاب مشاريع التحديث مرهونة بمدى اتصاله بمصادر المعرفة التقنية وشبكات الدعم الفني. كما أنّ التغيير التكنولوجي يفرض تحديات تتعلق بالأمن السيبراني للأجهزة الطبية المتصلة بالشبكات، وإدارة دورة حياة التقنية من الاقتناء إلى التخلّص منها، وضمان التحديث المستمر للبرمجيات التشغيلية، وكلها جوانب تستلزم كوادراً فنية عالية التأهيل قادرة على التعامل مع هذا المستوى من التعقيد التقني.

٣ البعد الثالث: التغيير البشري

يُشكّل التغيير البشري البعد الأكثر حساسية وتعقيداً في منظومة إدارة التغيير، وذلك لأنّ العنصر البشري بطبيعته أقل قابلية للتنبؤ والتحكّم مقارنة بالهياكل والتقنيات، فالتعامل مع اتجاهات الأفراد ودوافعهم ومخاوفهم ومقاومتهم يتطلب فهماً عميقاً للسلوك الإنساني ومرونة في الأساليب والأدوات المستخدمة. ويتناول هذا البعد في الدراسة الحالية ثلاثة محاور مترابطة هي: التدريب، والتحفيز، وتنمية المهارات، وهي المحاور التي تُغطّي المسار الكامل لتأهيل الكوادر البشرية للتعامل مع متطلبات التغيير بدءاً من بناء المعرفة مروراً بتعزيز الدافعية وصولاً إلى تطوير القدرات التطبيقية.

أما التدريب فيُمثّل الركيزة الأولى للتغيير البشري، إذ يُعدّ الوسيلة الأساسية لسدّ الفجوة بين المعارف والمهارات المتوفرة لدى العاملين والمعارف والمهارات المطلوبة للتعامل مع البيئة الجديدة التي يفرضها التغيير. وفي سياق مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، يكتسب التدريب أهمية مضاعفة لأنّ التقنيات الطبية الحديثة تتطلب مستوى عالياً من المعرفة المتخصصة في مجالات متعددة كالإلكترونيات الرقمية والبرمجيات الطبية وبرتوكولات الشبكات والأنظمة الميكانيكية الدقيقة. وقد تناول (Thapa (2022 أثر نشر فنيّ المعدات الطبية الحيوية في المستشفيات الحكومية في المناطق الريفية، مستخدماً مقارنة تقييمية

تقيس مؤشرات وظيفية للمعدات الطبية قبل التدخل التدريبي وبعده، مما يُوفر نموذجاً لفهم كيف يمكن للتأهيل المهني المتخصص أن يحدث farkاً نوعياً في أداء المنظومة التقنية الصحية. وتستفيد الدراسة الحالية من هذه المقاربة في تأطير العلاقة بين التدريب الفني واستيعاب مشاريع التحديث.

ويحتاج التدريب في هذا السياق إلى أن يتجاوز الطابع التقليدي القائم على نقل المعلومات النظرية، ليتبنى مقاربات تطبيقية تتضمن التدريب العملي على الأجهزة الفعلية والمحاكاة التقنية وورش العمل التخصصية والتعلم التعاوني بين الأقران. كما ينبغي أن يكون التدريب مستمراً وليس حدثاً لمرة واحدة، بما يواكب التحديثات المتلاحقة في البرمجيات والبروتوكولات التشغيلية للأجهزة. ويتصل بذلك أيضاً ضرورة وجود منظومة لتقييم أثر التدريب والتحقق من انتقال المعارف والمهارات المكتسبة إلى بيئة العمل الفعلية.

أما التحفيز فيُمثّل المحرك الوجداني لعملية التغيير البشري، إذ يتناول مجمل الأدوات والأساليب الموجّهة لاستثارة دافعية العاملين وتعزيز رغبتهم في المشاركة الفاعلة في عملية التغيير وتبنّيها. ولا يقتصر التحفيز على الجانب المادي المتمثل في المكافآت والجوائز المالية، بل يمتد ليشمل الجانب المعنوي المتمثل في التقدير والاعتراف بالإنجازات وإتاحة فرص النمو المهني وإشراك العاملين في صنع القرارات المتعلقة بعملية التحديث. ففي مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، يواجه الفنيون تحدياً مزدوجاً يتمثل في ضرورة التخلي عن مهارات اكتسبوها على مدى سنوات من العمل مع الأجهزة القديمة مع اكتساب مهارات جديدة بالكامل، وهو ما قد يُولّد شعوراً بالقلق وعدم الكفاءة ما لم يُصاحبه تحفيز كافٍ يُعزّز ثقتهم بقدرتهم على التكيف ويُشعرهم بأنّ المؤسسة تقدّر جهودهم في هذا الانتقال.

وأما تنمية المهارات فتتجاوز مفهوم التدريب التقليدي لتشمل تطوير القدرات والكفاءات الشاملة للعاملين بما يتلاءم مع متطلبات بيئة العمل المتجددة. ففي مجال تحديث الأجهزة الطبية، لا يكفي أن يتعلم الفني كيفية تشغيل الجهاز الجديد، بل يحتاج إلى تنمية مهاراته في التحليل المنطقي وحلّ المشكلات التقنية المعقدة وقراءة البيانات الرقمية وتفسيرها واستخدام أدوات التشخيص المتقدمة والتعامل مع أنظمة المعلومات المتكاملة. وقد تناول Hossain, Ahmad, Islam, and David (2019) مفهوم كفاءة المهندس

السريري المتخصص في إدارة تكنولوجيا المعدات الطبية، حيث اعتمدوا مؤشرات تقييمية تتصل بمخرجات الأداء التقني وسلامة المرضى، مما يُوفر إطاراً لفهم مستويات الكفاءة المطلوبة من الكوادر الفنية في ظل التحديث التكنولوجي. وتستفيد الدراسة الحالية من هذا الإطار في تحديد نطاق تنمية المهارات اللازمة لاستيعاب مشاريع التحديث.

ولا يمكن الحديث عن التغيير البشري دون التطرق إلى ظاهرة مقاومة التغيير التي تُعدّ من أبرز التحديات التي تواجه عمليات التحوّل في المنظمات. فالأفراد يميلون بطبيعتهم إلى تفضيل الاستقرار والألفة، ويشعرون بالتهديد حين تمسّ التغييرات أنماط عملهم المعتادة أو تُعيد تشكيل أدوارهم المهنية. وتتنوع مصادر المقاومة لتشمل الخوف من المجهول والقلق من فقدان المكانة ونقص المعلومات حول التغيير والشعور بعدم الكفاءة، وكلها عوامل ينبغي أن تأخذها إدارة التغيير البشري في الحسبان من خلال استراتيجيات تواصل فعّالة وإشراك حقيقي للعاملين وتوفير الدعم النفسي والمهني اللازم.

✍ البعد الرابع: التغيير الثقافي

يُمثّل التغيير الثقافي البعد العميق والأكثر تجذراً في منظومة إدارة التغيير، إذ يتناول القيم والمعتقدات والافتراضات المشتركة والأعراف السلوكية التي تُشكّل الهوية الجماعية للمنظمة وتوجّه سلوك أفرادها. ويتميز هذا البعد بكونه الأبطأ في التشكّل والأكثر مقاومة للتغيير مقارنة بالأبعاد الأخرى، لأنّ الثقافة التنظيمية تتبلور عبر سنوات من التفاعل والممارسة وترسخ في الوعي الجمعي للعاملين بصورة قد لا يكونون واعين بها بشكل كامل. وقد عالج الشيعي والشيعي (2022) العلاقة التبادلية بين الثقافة التنظيمية وإدارة التغيير التنظيمي، حيث تبنيّ إطاراً تحليلياً يرى أنّ الثقافة التنظيمية قد تكون عامل تمكين يُسهّل التغيير أو عامل إعاقة يُقاومه، بحسب طبيعتها وسماتها ومدى انفتاحها على التجديد. وتستفيد الدراسة الحالية من هذا الإطار في فهم كيف يمكن للثقافة التنظيمية السائدة في المستشفى أن تؤثر في معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع التحديث.

ويشمل التغيير الثقافي في سياق مشاريع تحديث الأجهزة الطبية عدة أوجه مترابطة. فثمة الحاجة إلى تحويل ثقافة المؤسسة من ثقافة تُقاوم التجديد وتمسك بالمألوف إلى ثقافة منفتحة على التعلّم المستمر

والتجريب وتقبل الخطأ بوصفه جزءاً من عملية التعلم. وثمة الحاجة إلى بناء ثقافة الجودة والسلامة التي ترى في التحديث التقني أداة لتحسين مخرجات الرعاية الصحية وليس مجرد عبء إضافي. كما يشمل التغيير الثقافي ترسيخ قيم العمل الجماعي والتعاون بين التخصصات المختلفة، لأنّ مشاريع التحديث تتطلب تضافر جهود الكوادر الفنية والطبية والتمريضية والإدارية في منظومة عمل متكاملة.

ومن الأوجه المهمة للتغيير الثقافي في هذا السياق أيضاً تحوّل النظرة إلى الكوادر الفنية ذاتها ودورها في المنظومة الصحية. فكثيراً ما تسود ثقافة مؤسسية تُهمّش الدور الفني وتعتبره ثانوياً مقارنة بالدور الطبي والسريري، وهو ما يؤثر سلباً في دافعية الفنيين ومستوى مشاركتهم. لذا فإنّ التغيير الثقافي الناجح يتضمن إعادة تعريف الدور الفني وإبراز أهميته الحيوية في ضمان جودة الخدمة الصحية وسلامة المرضى، وتعزيز الاعتراف المؤسسي بمساهمة الكوادر الفنية في نجاح مشاريع التحديث.

كذلك يتصل التغيير الثقافي بمسألة بناء ثقافة التعلم التنظيمي التي تُشجّع على تبادل المعرفة والخبرات بين العاملين وتوثيق الدروس المستفادة من تجارب التحديث السابقة والاستفادة منها في المشاريع المستقبلية. فالمنظمة التي تمتلك ثقافة تعليمية قوية تكون أقدر على استيعاب التحولات التقنية المتلاحقة لأنها تبني رصيداً معرفياً متراكماً يُسهّل عمليات التكيف والتحديث المتكررة. وتجدر الإشارة إلى أنّ التغيير الثقافي لا يمكن فرضه بقرارات إدارية فوقية، بل يحتاج إلى مقاربة تشاركية طويلة الأمد تبدأ من القيادة العليا التي تُجسّد القيم الجديدة في سلوكها وقراراتها وتمتد لتشمل جميع المستويات التنظيمية.

6.1.2 استراتيجيات إدارة التغيير

تتعدد الاستراتيجيات التي يمكن للمؤسسات الصحية توظيفها لإدارة التغيير بفاعلية، وتتراوح بين استراتيجيات تركز على التخطيط والتدرج وأخرى تركز على المشاركة والتمكين وثالثة تركز على التواصل والإقناع. ويتوقف اختيار الاستراتيجية المناسبة على عدة عوامل منها طبيعة التغيير المطلوب ونطاقه وعمقه، ومدى إلحاحيته، وخصائص البيئة التنظيمية والثقافية، ومستوى جاهزية العاملين واستعدادهم.

1) استراتيجية التخطيط المرحلي والتدرج

تقوم هذه الاستراتيجية على تقسيم عملية التغيير إلى مراحل متتالية ومتدرجة، بحيث يتم إنجاز كل مرحلة وتثبيتها قبل الانتقال إلى المرحلة التالية. وتتميز هذه الاستراتيجية بأنها تُقلّل من حدة الصدمة التنظيمية وتُتيح للعاملين وقتاً كافياً للتكيف مع كل مرحلة على حدة. وفي سياق مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، يمكن تطبيق هذه الاستراتيجية من خلال البدء بتحديث الأجهزة في قسم واحد ثم التوسع تدريجياً إلى الأقسام الأخرى بعد التأكد من نجاح التجربة الأولى وتوثيق الدروس المستفادة منها. وقد أشار فريد وحمّانة (2021) إلى أنّ أسلوب القيادة المتّبع يؤثر في اختيار استراتيجية التغيير المناسبة، حيث إنّ القيادة المتأنيّة تميل إلى تبني التدرج بينما قد تتبنى القيادة الحازمة مقاربات أكثر سرعة وشمولية.

2) استراتيجية المشاركة والتمكين

تستند هذه الاستراتيجية إلى إشراك العاملين المتأثرين بالتغيير في التخطيط له وتنفيذه، انطلاقاً من قناعة بأنّ الأفراد يكونون أكثر تقبلاً للتغيير حين يشعرون بأنهم جزء منه لا موضوع له. وتتضمن هذه الاستراتيجية تشكيل فرق عمل متعددة التخصصات تُشارك في تقييم الأجهزة الجديدة ووضع بروتوكولات التشغيل وتحديد الاحتياجات التدريبية. وفي مجال تحديث الأجهزة الطبية، يُمكن لهذه الاستراتيجية أن تُعزّز ملكية الكوادر الفنية لمشروع التحديث من خلال إشراكها في مراحل الاختيار والتقييم والتخطيط، مما يُقلّل من المقاومة ويُعزّز الالتزام. وقد تبوّأ الخصاونة والزوايدة (2023) مقاربة ترى أنّ القيادة التحويلية تُسهّل تطبيق هذه الاستراتيجية من خلال ما توفره من تمكين فكري واستثارة عقلية وتحفيز إلهامي للعاملين.

3) استراتيجية التواصل والتثقيف

تركز هذه الاستراتيجية على بناء فهم مشترك لأسباب التغيير وأهدافه وفوائده المتوقعة ومراحل تنفيذه، من خلال برامج تواصل مكثفة ومتنوعة تستهدف جميع المستويات والفئات المعنية. وتنطلق من فرضية مفادها أنّ كثيراً من المقاومة يعود إلى نقص المعلومات وسوء الفهم وليس إلى رفض مبدئي للتغيير ذاته. وفي مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، تتضمن هذه الاستراتيجية شرح المبررات الفنية والسريية

للتحديث، وتوضيح الفوائد المتوقعة للكوادر الفنية والمرضى على حد سواء، وبيان خطة التنفيذ الزمنية وآليات الدعم المتاحة خلال فترة الانتقال.

(4) استراتيجية الدعم والتيسير

تُعنى هذه الاستراتيجية بتوفير الموارد والأدوات والبيئة المواتية التي تُسهّل على العاملين التكيف مع المتطلبات الجديدة. وتشمل توفير برامج تدريبية مكثفة ومخصصة، وإتاحة فترات انتقالية كافية، وتقديم الدعم الفني المستمر أثناء المراحل الأولى للتشغيل، وتوفير منصات لتبادل الخبرات والتعلّم من الأقران. وقد تناول (Njagi, Iloka, Wawira, Thiga, and Muraguri (2025) تجربة خدمات المعدات الطبية المُدارة في كينيا، حيث استخلصوا مجموعة من الدروس المتعلقة بتطبيق استراتيجيات الدعم والتيسير في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية في البلدان النامية، مع التركيز على المتطلبات التنظيمية والبشرية اللازمة لنجاح هذه المشاريع. وتستفيد الدراسة الحالية من هذه المعالجة في فهم التحديات العملية التي تواجه تطبيق استراتيجيات الدعم في سياقات مشابهة.

(5) استراتيجية إدارة المقاومة

تتعامل هذه الاستراتيجية بشكل مباشر مع ظاهرة مقاومة التغيير باعتبارها استجابة طبيعية ومتوقعة وليست سلوكاً عدائياً ينبغي قمعه. وتتضمن تشخيص مصادر المقاومة وأسبابها الحقيقية، والتمييز بين المقاومة المشروعة التي تعكس مخاوف حقيقية ينبغي معالجتها والمقاومة غير المبررة التي تنبع من الجمود والتمسك بالمألوف. وفي مشاريع تحديث الأجهزة الطبية، قد تنبع المقاومة من مخاوف مشروعة تتعلق بمدى ملاءمة الأجهزة الجديدة لظروف العمل المحلية أو بمدى كفاية التدريب المقدم أو بالتأثيرات المحتملة في الأمان الوظيفي، ولكل مصدر من هذه المصادر معالجة مختلفة تتطلب حساسية وفهماً عميقاً لدوافع المقاومة وسبل تحويلها إلى مشاركة بناءة.

المبحث الثاني: معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية

1.2.2 تمهيد

يُشكّل استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية الحلقة الحرجة التي يتوقف عليها نجاح هذه المشاريع أو إخفاقها، إذ إنّ اقتناء أحدث الأجهزة وأكثرها تطوراً يظل محدود الجدوى ما لم تتوفر كوادر بشرية قادرة على تشغيلها وصيانتها وتوظيفها بالكفاءة المطلوبة. وتتجاوز فكرة الاستيعاب في هذا السياق مجرد الإلمام السطحي بكيفية تشغيل الأجهزة الجديدة، لتمتد إلى الفهم العميق لمبادئها التقنية ومنظوماتها البرمجية وبروتوكولات صيانتها وإصلاحها ومعايرتها، فضلاً عن القدرة على التشخيص الدقيق لأعطالها والتعامل مع التحديثات المتلاحقة في أنظمتها التشغيلية. وتبرز أهمية هذا المتغير بوضوح في بيئة المستشفيات التي تتسم بحساسية عالية تجاه أي قصور في أداء الأجهزة الطبية، نظراً لارتباطها المباشر بعمليات التشخيص والعلاج وسلامة المرضى.

ويتناول هذا المبحث معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية من خلال خمسة محاور متكاملة: يُعالج المحور الأول مفهوم الاستيعاب الفني وتعريفاته مع بيان رأي الباحث، ويستعرض المحور الثاني أهمية استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع التحديث، ويتناول المحور الثالث العوامل المؤثرة في معدلات الاستيعاب، ويُحلّل المحور الرابع مؤشرات قياس الاستيعاب الفني، ويختتم المحور الخامس بمتطلبات تعزيز الاستيعاب الفني في البيئة الصحية.

2.2.2 مفهوم استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية

يتطلب التأصيل المفاهيمي لهذا المتغير البدء بتفكيك مكوناته الاصطلاحية الثلاثة: الاستيعاب، والكوادر الفنية، ومشاريع تحديث الأجهزة الطبية، ثم بناء تعريف تركيبي يجمع بينها في إطار مفاهيمي متماسك.

فالاستيعاب في سياقه التنظيمي والمهني يتجاوز المعنى اللغوي المتمثل في مجرد الاحتواء أو الاستقبال، ليدلّ على عملية معرفية ومهارية وسلوكية مركّبة يتمكن من خلالها الفرد أو الجماعة من فهم الموضوع الجديد فهماً عميقاً وإدماجه في ممارساتهم اليومية بصورة فعّالة ومستدامة. وقد تناول Hossain, Ahmad, Islam, and David (2019) مفهوم الكفاءة الفنية في إدارة تكنولوجيا المعدات الطبية من منظور يربط بين القدرة المعرفية والأداء التطبيقي وسلامة المخرجات، حيث اعتمدوا إطاراً تحليلياً يرى أنّ الاستيعاب الحقيقي للتكنولوجيا الطبية يتحقق حين يُترجم إلى مخرجات أداء قابلة للقياس تنعكس إيجاباً على جودة الخدمة وسلامة المريض. ويُوفر هذا التناول أساساً مفاهيمياً لفهم الاستيعاب بوصفه عملية متعددة المراحل تبدأ بالوعي والفهم وتتم بالتطبيق والممارسة وتصل إلى التمكن والإنجاز.

أما الكوادر الفنية في البيئة الاستشفائية فتُشير إلى العاملين المتخصصين في المجالات التقنية والهندسية المرتبطة بتشغيل الأجهزة والمعدات الطبية وصيانتها وإدارتها، ويشمل ذلك مهندسي الأجهزة الطبية وفنيي الصيانة الطبية الحيوية وتقنيي المعدات التشخيصية والعلاجية. وقد تناول Thapa (2022) دور فنيي المعدات الطبية الحيوية في المنظومة الصحية من منظور تأثير وجودهم في وظيفية الأجهزة ومستوى أدائها، حيث استخدم مقارنة تقييمية تقيس مؤشرات وظيفية للمعدات في بيئات تفتقر إلى كوادر فنية متخصصة مقارنة ببيئات تتوفر فيها هذه الكوادر. وتُبرز هذه المقارنة الدور المحوري الذي يلعبه الفني المتخصص في ضمان فاعلية المنظومة التقنية الصحية. كما تناول Wragg, Harris, Noyes, and Vere (2023) الدور المتنامي للكوادر الفنية في بيئات التعليم والتعلّم من منظور يرى أنّ الفنيين لم يعودوا مجرد منقّذين لمهام تشغيلية روتينية بل أصبحوا مساهمين فاعلين في نقل المعرفة وتطوير الممارسات، وهو ما ينطبق على الكوادر الفنية في المستشفيات التي يتوسع دورها باستمرار ليشمل التدريب والاستشارة والتطوير إلى جانب المهام التقنية التقليدية.

وأما مشاريع تحديث الأجهزة الطبية فتُشير إلى تلك المبادرات المؤسسية المخططة التي تستهدف استبدال الأجهزة والمعدات الطبية القائمة بأخرى أحدث وأكثر تطوراً، أو ترقية الأنظمة التشغيلية للأجهزة الحالية، بهدف تحسين القدرات التشخيصية والعلاجية للمستشفى ومواكبة المعايير التقنية المعاصرة. وقد تناول CHEN (2024) استراتيجيات إدارة المعدات الطبية في المستشفيات الشاملة وأدائها، حيث عالج

الموضوع من خلال مؤشرات تتصل بكفاءة التخطيط والاقتناء والتشغيل والصيانة، مما يُوفر إطاراً لفهم مشاريع التحديث بوصفها عملية إدارية متكاملة تمتد عبر دورة حياة الجهاز الطبي بأكملها. كما تناول Njagi, Iloka, Wawira, Thiga, and Muraguri (2025) الخدمات المعدات الطبية المُدارة من منظور التجربة الكينية، حيث استخلصوا مجموعة من المتطلبات التنظيمية والبشرية والتمويلية اللازمة لتطبيق مشاريع تحديث الأجهزة الطبية في البلدان النامية، مع التركيز على الدروس المستفادة من التحديات العملية التي واجهتها هذه التجربة.

ويرى الباحث — في ضوء ما تقدّم من مقاربات — أنّ معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية يمكن تعريفها بأنها: المستوى الذي تبلغه الكوادر الفنية العاملة في المستشفى من حيث الفهم المعرفي والقدرة التطبيقية والتكيف السلوكي في التعامل مع الأجهزة الطبية المُحدّثة، بما يُمكنها من تشغيلها وصيانتها ومعايرتها وإصلاحها وفق المعايير التقنية المعتمدة وبالكفاءة التي تضمن استمرارية أدائها وسلامة مخرجاتها. ويتضمن هذا التعريف ثلاثة أبعاد مترابطة: البعد المعرفي المتعلق بفهم المبادئ والأسس التقنية، والبعد المهاري المتعلق بالقدرة على الأداء التطبيقي الفعلي، والبعد السلوكي المتعلق بالاتجاهات والاستعداد النفسي للتعامل مع التقنيات الجديدة.

3.2.2 أهمية استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية

تنبثق أهمية استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع التحديث من حقيقة جوهرية مفادها أنّ الأجهزة الطبية — مهما بلغت درجة تطورها — تظل أدوات صامتة ما لم تتوفر الأيدي الخبيرة القادرة على تفعيلها وإدامة عملها بالمستوى المطلوب. فالفجوة بين التقنية المتاحة والقدرة البشرية على توظيفها تُمثّل أحد أخطر التحديات التي تواجه المؤسسات الصحية في مشاريع التحديث، إذ قد يؤدي هذا التفاوت إلى تعطل الأجهزة المكلفة أو استخدامها بأقل من طاقتها التصميمية أو — في أسوأ السيناريوهات — تعريض سلامة المرضى للخطر.

ويُشير Thapa (2022) إلى أنّ أهمية توفير كوادر فنية مؤهلة ومستوعبة للتقنيات الطبية تتجلى

في عدة أوجه:

1. ضمان وظيفية الأجهزة الطبية واستمراريتها: حيث إنّ الكوادر الفنية المستوعبة للأجهزة المُحدّثة تكون قادرة على إجراء الصيانة الوقائية الدورية والتدخل السريع عند حدوث الأعطال، مما يُقلّل من فترات التوقف عن العمل ويُطيل العمر التشغيلي للأجهزة ويضمن جاهزيتها الدائمة لخدمة المرضى.
2. خفض تكاليف الصيانة والتشغيل على المدى البعيد: إذ إنّ الاعتماد على كوادر فنية داخلية مستوعبة للأجهزة يُعني المستشفى عن الاستعانة المتكررة بفنيّي الشركات المصنّعة أو الموردّة، وهو ما يُمثّل توفيراً مالياً كبيراً لا سيما في المستشفيات التي تمتلك أعداداً كبيرة من الأجهزة المتنوعة.
3. تقليل المخاطر السريرية المرتبطة بالأعطال التقنية: فالأجهزة الطبية التي تُصان وتُدار من قبل كوادر مستوعبة لتقنياتها تكون أقلّ عرضة للأعطال المفاجئة التي قد تُعرقّل إجراءات تشخيصية أو علاجية حرجية.

ويرى (Hossain et al. (2019 أنّ أهمية الكفاءة الفنية في إدارة الأجهزة الطبية تبرز أيضاً في:

1. تحقيق مخرجات أداء تقنية تنعكس على سلامة المريض: حيث إنّ المعايير الدقيقة والصيانة المنتظمة والتشغيل الصحيح للأجهزة الطبية تُسهم مباشرة في دقة التشخيص وفاعلية العلاج، وأي قصور في هذه الجوانب قد يُفضي إلى نتائج تشخيصية خاطئة أو إجراءات علاجية غير آمنة.
2. بناء الثقة المؤسسية في المنظومة التقنية: إذ إنّ وجود كوادر فنية مستوعبة يبعث على الاطمئنان لدى الكوادر الطبية والتمريضية التي تعتمد على هذه الأجهزة في عملها اليومي، مما يُعزّز الثقة في المنظومة التقنية ككل ويُحسّن مناخ العمل التعاوني بين التخصصات المختلفة.
3. تمكين المستشفى من مواكبة التحديثات المتلاحقة: فالتكنولوجيا الطبية تتطور بوتيرة متسارعة، والكوادر الفنية التي تمتلك قاعدة استيعابية قوية تكون أقدر على تبني التحديثات المتلاحقة في البرمجيات والبروتوكولات التشغيلية دون الحاجة إلى إعادة التأهيل من الصفر.

وفي السياق السعودي تحديداً، يُؤكد (Almutair et al. (2023 أنّ أهمية رفع مستوى استيعاب العاملين في مجال الأجهزة الطبية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتوجهات التحول الرقمي في القطاع الصحي، حيث إنّ مشاريع التحديث لم تعد تقتصر على استبدال المعدات المادية بل باتت تتضمن منظومات رقمية متكاملة

تتطلب مستوى أعلى من الكفاءة الرقمية والقدرة على التعامل مع البيانات الضخمة وأنظمة المعلومات الصحية المتشابكة.

كما يُضيف Mansour et al. (2024) بُعداً يتعلق بتأثير الأجهزة الطبية في أداء العاملين الصحيين ورفاهيتهم، حيث تناولوا الموضوع من منظور شمولي يرصد كيف يمكن للأجهزة الطبية أن تكون عامل دعم أو عامل إرهاق للعاملين بحسب مستوى جاهزيتهم للتعامل معها. وتُبرز هذه المقاربة أنَّ أهمية الاستيعاب لا تقتصر على الجانب التقني والمؤسسي بل تمتد لتشمل البعد الإنساني المتعلق بصحة العاملين ورضاهم الوظيفي.

4.2.2 العوامل المؤثرة في معدلات استيعاب الكوادر الفنية

تتأثر معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية بمجموعة متشابكة من العوامل التي يمكن تصنيفها في ثلاث فئات رئيسية: عوامل فردية تتعلق بالفَي ذاته، وعوامل تنظيمية تتعلق ببيئة العمل المؤسسية، وعوامل تقنية تتعلق بطبيعة الأجهزة المُحدَّثة وخصائصها.

1) العوامل الفردية

تُمثِّل العوامل الفردية المحدد الأول لقدرة الفَي على استيعاب التقنيات الجديدة، وتشمل المؤهل العلمي والتخصص الأكاديمي وسنوات الخبرة المهنية ومستوى المعرفة التقنية المسبقة والقدرة على التعلم الذاتي والاستعداد النفسي لتقبُّل التغيير. فالفَي الذي يمتلك قاعدة معرفية صلبة في مبادئ الهندسة الطبية والإلكترونيات والبرمجيات يكون أقدر على استيعاب الأجهزة الحديثة مقارنة بمن يفتقر إلى هذه القاعدة. وقد تناول Almutair et al. (2023) المتغيرات الديموغرافية والمهنية للعاملين في مجال الأجهزة الطبية كالمؤهل العلمي وسنوات الخبرة ومستوى التعامل مع التقنيات الرقمية، ورصدوا تبايناً في مستويات الكفاءة تبعاً لهذه المتغيرات، مما يُشير إلى أنَّ العوامل الفردية تلعب دوراً مؤثراً في تحديد قدرة الفَي الاستيعابية.

كما تتضمن العوامل الفردية الجانب السلوكي والنفسي المتمثل في اتجاهات الفتي نحو التغيير ومستوى ثقته بقدرته على التكيف ودرجة انفتاحه على التعلم المستمر. فالفتي الذي ينظر إلى التحديث بوصفه فرصة للتطور المهني يكون أكثر استعداداً لبذل الجهد المطلوب للاستيعاب مقارنة بمن يراه تهديداً لمكانته أو إرهاباً إضافياً. وقد تناول (Ghislieri, Molino, Dolce, Sanseverino, and Presutti (2021) العوامل النفسية والاجتماعية المؤثرة في الكوادر الفنية والإدارية في البيئة الصحية، حيث عالجوا الموضوع من منظور التوازن بين متطلبات العمل والحياة الشخصية وتأثيره في الأداء المهني والرضا الوظيفي. وتستفيد الدراسة الحالية من هذه المقاربة في فهم كيف يمكن للضغوط النفسية والاجتماعية أن تؤثر في قدرة الفتى على استيعاب المتطلبات الجديدة التي تفرضها مشاريع التحديث.

(2) العوامل التنظيمية

تشكل العوامل التنظيمية البيئة الحاضنة التي تُيسر أو تُعيق عملية الاستيعاب، وتشمل جودة البرامج التدريبية المقدمة ومدى ملاءمتها للاحتياجات الفعلية، وتوفير الدعم الإداري والفني خلال مراحل التحول، ومستوى التحفيز والتقدير المؤسسي، وفاعلية نظم الاتصال والتنسيق، ومدى وضوح السياسات والإجراءات المتعلقة بمشاريع التحديث. وقد تناول (Alotaibi et al. (2023) البيئة التنظيمية في مستشفى الأمير محمد بن عبدالعزيز بالرياض من منظور تأثير إدارة التغيير في كفاءة الأداء المؤسسي، حيث عالجوا مجموعة من المتغيرات التنظيمية كالقيادة والتواصل والتدريب والتحفيز وارتباطها بمستوى استجابة العاملين لعمليات التغيير. وتوفر هذه المعالجة إطاراً لفهم كيف تسهم البيئة التنظيمية الداعمة في تعزيز قدرة الكوادر الفنية على استيعاب مشاريع التحديث.

كما تندرج ضمن العوامل التنظيمية طبيعة الثقافة المؤسسية السائدة ومدى دعمها للتعلم والتطوير المستمر. فالمستشفى الذي يمتلك ثقافة تنظيمية تُقدّر التعلم وتُشجّع على التجريب وتتسامح مع الأخطاء في سياق التعلم يُوفر بيئة أكثر ملاءمة لاستيعاب الكوادر الفنية للتقنيات الجديدة مقارنة بالمستشفى الذي تسود فيه ثقافة جامدة تُقاوم التغيير وتُعاقب على الخطأ. وقد سبقت الإشارة في المبحث

الأول إلى معالجة الشخي والشخي (2022) للعلاقة بين الثقافة التنظيمية وإدارة التغيير، وهي معالجة تنطبق بدرجة كبيرة على سياق استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع التحديث.

ومن العوامل التنظيمية المؤثرة أيضاً مستوى التنسيق بين الجهات المعنية بمشروع التحديث داخل المستشفى، بما يشمل التنسيق بين إدارة الهندسة الطبية وإدارة التدريب وإدارة المشتريات والأقسام السريرية المستفيدة. فغياب التنسيق الفعال قد يؤدي إلى وصول أجهزة جديدة قبل اكتمال تأهيل الكوادر الفنية، أو إلى تصميم برامج تدريبية لا تتوافق مع الاحتياجات الفعلية، أو إلى تضارب في الأولويات والتوقعات بين الجهات المختلفة.

(3) العوامل التقنية

ترتبط العوامل التقنية بخصائص الأجهزة المُحدّثة ذاتها ومدى تعقيدها وحدائتها ودرجة اختلافها عن الأجهزة السابقة. فكلما كانت الفجوة التقنية بين الأجهزة القديمة والجديدة أوسع، كان التحدي الاستيعابي أكبر والحاجة إلى التأهيل أعمق. وقد تناول Li et al. (2022) تقنيات صيانة المعدات الطبية القائمة على اندماج المعلومات، حيث عالجا مستوى التعقيد التقني الذي تفرضه هذه التقنيات الحديثة ومتطلبات التعامل معها من حيث المعرفة والمهارة. وتستفيد الدراسة الحالية من هذا التناول في فهم كيف تؤثر درجة التعقيد التقني للأجهزة المُحدّثة في قدرة الكوادر الفنية على استيعابها.

كما تشمل العوامل التقنية مدى توفر الوثائق الفنية وأدلة التشغيل والصيانة باللغات التي يتقنها الفنيون، وجودة الدعم الفني المقدم من الشركات المصنّعة أو المورّدة، ومدى توافق الأجهزة الجديدة مع البنية التحتية التقنية القائمة في المستشفى. فالجهاز الذي يأتي مصحوباً بوثائق فنية شاملة وبرامج تدريبية متكاملة ودعم فني متواصل يكون أسهل استيعاباً من الجهاز الذي يفتقر إلى هذه العناصر. وقد أشار Hu et al. (2025) إلى أنّ شبكات الابتكار في صناعة المعدات الطبية المتقدمة تلعب دوراً في توفير منظومات دعم معرفي وتقني تُسهّل عملية نقل التكنولوجيا واستيعابها في البيئات الصحية المحلية.

5.2.2 مؤشرات قياس استيعاب الكوادر الفنية

يتطلب قياس معدلات الاستيعاب تحديد مؤشرات واضحة وقابلة للقياس تعكس المستوى الحقيقي لقدرة الكوادر الفنية على التعامل مع الأجهزة المُحدّثة. ويمكن تصنيف هذه المؤشرات في ثلاث فئات تتوافق مع الأبعاد الثلاثة للاستيعاب التي حدّدها الباحث في التعريف الإجرائي.

➤ مؤشرات الاستيعاب المعرفي

يتعلق الاستيعاب المعرفي بمستوى فهم الكوادر الفنية للمبادئ والأسس النظرية التي تقوم عليها الأجهزة المُحدّثة، ويشمل ذلك فهم الآليات التشغيلية والمكونات الرئيسية والبرمجيات المضمّنة والمواصفات الفنية ومعايير الأداء والمتطلبات البيئية لتشغيل الأجهزة. ويمكن قياس هذا البعد من خلال مؤشرات تتصل بقدرة الفنيّ على شرح مبادئ عمل الجهاز ومكوناته الرئيسية، وفهمه للمواصفات الفنية ودلالاتها العملية، وإلمامه ببروتوكولات التشغيل والصيانة المعتمدة من الشركة المصنّعة. وقد استخدم Hossain et al. (2019) في إطارهم التحليلي مؤشرات معرفية تتصل بفهم المهندسين السريريين لمبادئ إدارة تكنولوجيا المعدات الطبية ومتطلبات سلامة المرضى المرتبطة بها، مما يُوفر نموذجاً لبناء مؤشرات الاستيعاب المعرفي في الدراسة الحالية.

➤ مؤشرات الاستيعاب المهاري

يتناول الاستيعاب المهاري قدرة الكوادر الفنية على تنفيذ المهام التطبيقية المرتبطة بالأجهزة المُحدّثة بكفاءة ودقة، ويشمل ذلك القدرة على تشغيل الأجهزة ومعايرتها وإجراء الصيانة الوقائية والتصحيحية والتشخيص الدقيق للأعطال وإصلاحها وتحديث البرمجيات التشغيلية واستخدام أدوات القياس والتشخيص المتخصصة. ويمكن قياس هذا البعد من خلال مؤشرات أدائية كزمن الاستجابة للأعطال ومعدل الإصلاح من المرة الأولى ونسبة التوقف غير المخطط للأجهزة ومستوى الالتزام بجدول الصيانة الوقائية. وقد استخدم Thapa (2022) مؤشرات وظيفية مشابهة في تقييم أثر نشر فنيّ المعدات

الطبية الحيوية في المستشفيات، حيث ارتكز على مؤشرات تتصل بعدد الأجهزة العاملة وغير العاملة ونسبة التغطية بالصيانة الدورية.

➤ مؤشرات الاستيعاب السلوكي

يتناول الاستيعاب السلوكي اتجاهات الكوادر الفنية ومواقفها واستعداداتها النفسية تجاه الأجهزة المُحدّثة وعمليات التحديث بشكل عام، ويشمل ذلك مستوى الثقة بالقدرة على التعامل مع التقنيات الجديدة، ودرجة المبادرة في التعلّم الذاتي والاطلاع على التحديثات، ومستوى التعاون مع الزملاء في تبادل المعرفة والخبرات، والاستعداد لتحمل مسؤوليات جديدة ترتبط بالأجهزة المُحدّثة. وقد تناول Mansour et al. (2024) الجانب السلوكي والنفسي لتفاعل العاملين الصحيين مع الأجهزة الطبية، حيث رصدوا مؤشرات تتصل برضا العاملين ومستوى ارتياحهم في استخدام الأجهزة وتأثير ذلك في أدائهم الوظيفي ورفاهيتهم المهنية. وتستفيد الدراسة الحالية من هذه المقاربة في تضمين البعد السلوكي ضمن مؤشرات قياس الاستيعاب.

6.2.2 متطلبات تعزيز الاستيعاب الفني في البيئة الصحية

يستدعي تعزيز معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية توفير مجموعة من المتطلبات المتكاملة التي تُهيئ البيئة المناسبة لحدوث الاستيعاب بالمستوى المطلوب وفي الإطار الزمني المحدد. وتتوزع هذه المتطلبات على مستويات متعددة تتراوح بين المستوى الفردي والمستوى التنظيمي والمستوى التقني.

➤ متطلبات التأهيل والتدريب المتخصص

يُعدّ التأهيل والتدريب المتخصص الركيزة الأولى لتعزيز الاستيعاب الفني، ويتطلب تصميم برامج تدريبية تراعي الاحتياجات الفعلية للكوادر الفنية والفجوات المعرفية والمهارية القائمة. وينبغي أن تجمع هذه البرامج بين الجانب النظري والجانب التطبيقي، مع التركيز على التدريب العملي المباشر على الأجهزة الفعلية في بيئة عمل واقعية أو محاكاة. وقد تناول Alnaim, Abdelhamid, and Grad (2024) منهجيات إدارة

التغيير لتعزيز تبني العاملين للأنظمة الصحية الإلكترونية الجديدة في المملكة العربية السعودية، حيث عالجوا الموضوع من منظور فاعلية المنهجيات المختلفة في تسريع عملية التبني وتعزيز مستوى الكفاءة في استخدام الأنظمة الجديدة. وتستفيد الدراسة الحالية من هذا التناول في فهم أنسب المنهجيات التدريبية لتعزيز استيعاب الكوادر الفنية للأجهزة الطبية المُحدثة في السياق السعودي.

ومن المتطلبات التدريبية الجوهرية أيضاً استمرارية التدريب وعدم اقتصره على مرحلة التركيب الأولى للأجهزة، بل امتداده ليشمل التحديثات المتلاحقة في البرمجيات والبروتوكولات التشغيلية. كما ينبغي أن يتضمن التدريب برامج لنقل المعرفة بين الأقران بحيث يتحوّل الفنيون الذين اكتسبوا خبرة مبكرة بالأجهزة الجديدة إلى مدربين داخليين يُسهّمون في تسريع عملية الاستيعاب لزملائهم.

➤ متطلبات البيئة التنظيمية الداعمة

يحتاج الاستيعاب الفعّال إلى بيئة تنظيمية تُوفّر الظروف المواتية لعملية التعلّم والتكيّف، وتشمل هذه المتطلبات وجود قيادة إدارية مؤمنة بأهمية التأهيل الفني وملتزمة بتوفير الموارد اللازمة له، وتوفير هياكل تنظيمية مرنة تُسهّل التواصل بين الأقسام المعنية، ووجود نظم تحفيزية تُكافئ التعلّم والتطور المهني، وتوفير الوقت الكافي للفنيين لاستيعاب التقنيات الجديدة دون ضغط مفرط من أعباء العمل الروتيني. وقد عالج (Alotaibi et al. (2023 دور إدارة التغيير في تهيئة البيئة التنظيمية المناسبة لتعزيز كفاءة الأداء في المستشفيات، حيث تناولوا مؤشرات تتصل بمستوى الدعم الإداري وفاعلية التواصل المؤسسي ومناخ العمل التنظيمي وارتباط هذه المؤشرات بمستوى استجابة العاملين لعمليات التطوير والتحديث.

كما يتطلب الاستيعاب الفعّال وجود نظام مؤسسي لإدارة المعرفة يُتيح توثيق الخبرات الفنية المتراكمة وتبادلها بين العاملين والاحتفاظ بها حتى في حال انتقال بعض الكوادر أو تقاعدها. فكثيراً ما تفقد المستشفيات جزءاً من رصيدها المعرفي حين يغادرها فنيون ذوو خبرة دون أن تكون معارفهم قد وُثِّقت ونُقلت بشكل منهجي إلى الجيل التالي.

➤ متطلبات الدعم التقني المستمر

لا يكتمل الاستيعاب دون توفر منظومة دعم تقني مستمرة تُساند الكوادر الفنية خلال المراحل الأولى للتعامل مع الأجهزة المُحدّثة وتظل متاحة للاستشارة والمساعدة عند مواجهة تحديات تقنية غير مسبوقة. ويشمل ذلك توفير خطوط اتصال مباشرة مع الشركات المصنّعة أو وكلائها المحليين، وإتاحة الوصول إلى قواعد البيانات الفنية والوثائق المرجعية، وتوفير أدوات التشخيص والقياس المتخصصة، وبناء علاقات تعاون مع مؤسسات صحية أخرى تستخدم أجهزة مماثلة لتبادل الخبرات والمعارف. وقد تناول Njagi et al. (2025) منظومات الدعم التقني في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية في كينيا من منظور الدروس المستفادة للبلدان النامية، حيث ركّزوا على أهمية بناء شراكات مستدامة بين المستشفيات والموردين وأهمية تطوير القدرات المحلية للدعم الفني الذاتي بما يُقلّل من الاعتماد المفرط على الخبرات الأجنبية.

➤ متطلبات التكيف الثقافي والنفسي

يتطلب تعزيز الاستيعاب الفني الاهتمام بالجانب النفسي والثقافي للكوادر الفنية، من خلال بناء مناخ عمل يُشجّع على الاستكشاف والتجريب ويتقبّل الخطأ بوصفه جزءاً طبيعياً من عملية التعلّم. وقد تناول Ghislieri et al. (2021) تأثير ضغوط العمل والتحديات النفسية والاجتماعية في أداء الكوادر الفنية والإدارية في البيئة الصحية، حيث عالجوا مؤشرات تتصل بالإجهاد الوظيفي والتوازن بين متطلبات العمل والحياة الشخصية. وتُبرز هذه المعالجة أهمية مراعاة الأبعاد النفسية والاجتماعية عند تصميم برامج تعزيز الاستيعاب، إذ إنّ الفنيّ الذي يُعاني من إجهاد مزمن أو اختلال في التوازن الوظيفي يكون أقل قدرة على تخصيص الطاقة الذهنية والجهد اللازمين لاستيعاب تقنيات جديدة.

كما يتطلب التكيف الثقافي تحوُّلاً في النظرة إلى مشاريع التحديث من كونها عبئاً إضافياً يُثقل كاهل الفنيين إلى كونها فرصة للنمو المهني وتعزيز المكانة الوظيفية. ويتطلب هذا التحوُّل جهوداً مؤسسية واعية تتضمن إبراز الدور المحوري للكوادر الفنية في نجاح مشاريع التحديث، وتوفير مسارات وظيفية واضحة

ترتبط بمستوى الكفاءة التقنية، وتكريم المتميزين في استيعاب التقنيات الجديدة وإبرازهم كنماذج يُحتذى بها.

➤ متطلبات الرصد والتقييم المستمر

لا يمكن تعزيز الاستيعاب دون وجود منظومة رصد وتقييم تُتابع تطور مستويات الاستيعاب بشكل دوري وتحدد الفجوات والتحديات القائمة وتُوجّه التدخلات التصحيحية اللازمة. وتشمل هذه المنظومة أدوات تقييم متنوعة كالاختبارات المعرفية والتقييمات العملية ومؤشرات الأداء التشغيلي واستطلاعات رأي الكوادر الفنية والتقييم الذاتي. وقد استخدم Hossain et al. (2019) مقارنة تقييمية متعددة الأبعاد لقياس مخرجات أداء المهندسين السريريين في إدارة تكنولوجيا المعدات الطبية، حيث جمعوا بين مؤشرات معرفية ومهارية وسلامتية لرصد مستوى الكفاءة الفنية بشكل شامل. وتستفيد الدراسة الحالية من هذه المقاربة في تصميم إطار للرصد والتقييم يُمكن من خلاله متابعة معدلات الاستيعاب وتحديد نقاط القوة والضعف.

ومن الأهمية بمكان أن يكون التقييم مستمراً لا مرحلياً، بمعنى أن لا يقتصر على فترة ما بعد التدريب الأولي بل يمتد ليشمل مراحل التشغيل الفعلي على المدى المتوسط والبعيد، وذلك للتحقق من استدامة الاستيعاب وعدم تأكله مع مرور الوقت أو مع تراكم التحديثات التقنية المتلاحقة.

الفصل الثالث: منهجية الدراسة

1.3 تمهيد

بعد أن تناول الفصل الأول الإطار العام للدراسة من حيث المشكلة والأهداف والفرضيات، واستعرض الفصل الثاني الإطار النظري الذي أسس المنطلقات المفاهيمية للمتغير المستقل المتمثل في إدارة التغيير بأبعادها الأربعة والمتغير التابع المتمثل في معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية، يأتي هذا الفصل ليُقدّم الإطار المنهجي الذي اعتمدته الدراسة في الإجابة عن تساؤلاتها واختبار فرضياتها. ويتضمن هذا الفصل عرضاً تفصيلياً لمنهج الدراسة المتبع، ومجتمعها وعينتها وخصائصها الديموغرافية، وأداة جمع البيانات ومكوناتها، وإجراءات التحقق من صدق الأداة وثباتها بما يشمل مصفوفة الارتباط بين محاور الاستبانة، وأخيراً الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات واختبار الفرضيات.

2.3 منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي التحليلي بوصفه المنهج الأنسب لطبيعة المشكلة البحثية وأهدافها، حيث يُتيح هذا المنهج وصف الظاهرة محل الدراسة كما هي في الواقع وتحليل العلاقات بين متغيراتها وتفسيرها. ويتوافق هذا المنهج مع الهدف الرئيسي للدراسة المتمثل في الكشف عن طبيعة العلاقة بين إدارة التغيير بأبعادها (التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، التغيير الثقافي) ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي. وقد تم توظيف هذا المنهج في شقين متكاملين: الشق النظري الذي اعتمد على مراجعة الأدبيات والدراسات ذات الصلة لبناء الإطار المفاهيمي للدراسة، والشق الميداني الذي اعتمد على الاستبانة بوصفها أداة رئيسية لجمع البيانات الأولية من مفردات عينة الدراسة.

3.3 مجتمع الدراسة وعينتها

1. مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع الكوادر الفنية العاملة في مجال الأجهزة الطبية بمستشفى حفر الباطن المركزي، ويشمل ذلك مهندسي الأجهزة الطبية، وفنيي الصيانة الطبية الحيوية، وتقنيي الأجهزة التشخيصية والعلاجية، والمشرفين الفنيين في أقسام الهندسة الطبية. وقد بلغ إجمالي مجتمع الدراسة (148) فرداً وفقاً لسجلات إدارة الموارد البشرية بالمستشفى.

2. عينة الدراسة

نظراً لمحدودية حجم مجتمع الدراسة نسبياً، فقد اعتمدت الدراسة أسلوب المسح الشامل (الحصر الشامل) لجميع مفردات المجتمع، حيث تم توزيع الاستبانة على كامل مجتمع الدراسة البالغ (148) فرداً. وقد بلغ عدد الاستبانات المستردة (136) استبانة، استُبعد منها (4) استبانات لعدم اكتمال البيانات أو لوجود نمط إجابة عشوائي واضح، ليصبح عدد الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (132) استبانة، بنسبة استجابة بلغت (89.2%) من إجمالي المجتمع، وهي نسبة مرتفعة تُعزّز من إمكانية تعميم النتائج على مجتمع الدراسة.

الجدول (1) توزيع الاستبانات

البيان	العدد	النسبة المئوية
الاستبانات الموزعة	148	100%
الاستبانات المستردة	136	91.9%
الاستبانات المستبعدة	4	2.7%
الاستبانات الصالحة للتحليل	132	89.2%

4.3 أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة على الاستبانة بوصفها أداة رئيسية لجمع البيانات الأولية، وقد تم تصميمها بناءً على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات الدراسة. وتكوّنت الاستبانة من ثلاثة أقسام رئيسية:

- القسم الأول: البيانات الديموغرافية والوظيفية لأفراد العينة (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي، عدد الدورات التدريبية).
- القسم الثاني: فقرات المتغير المستقل (إدارة التغيير) موزعة على أربعة أبعاد، كل بعد يتضمن (4) فقرات، بإجمالي (16) فقرة.
- القسم الثالث: فقرات المتغير التابع (معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية) ويتضمن (12) فقرة في محور واحد.

وقد استُخدم مقياس ليكرت الخماسي لقياس استجابات أفراد العينة، وفقاً للتدرج التالي: (5) موافق بشدة، (4) موافق، (3) محايد، (2) غير موافق، (1) غير موافق بشدة.

جدول (2): هيكل الاستبانة وتوزيع الفقرات على المحاور

المحور	البعد	أرقام الفقرات	عدد الفقرات
المتغير المستقل: إدارة التغيير	التغيير التنظيمي	1 – 4	4
	التغيير التكنولوجي	5 – 8	4
	التغيير البشري	9 – 12	4
	التغيير الثقافي	13 – 16	4
المتغير التابع	معدلات استيعاب الكوادر الفنية	17 – 28	12
الإجمالي			28

5.3 صدق أداة الدراسة

تم التحقق من صدق أداة الدراسة من خلال نوعين من الصدق: الصدق الظاهري (صدق المحكمين)، وصدق الاتساق الداخلي.

1. الصدق الظاهري (صدق المحكمين)

تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالات إدارة الأعمال والهندسة الطبية والإحصاء، بلغ عددهم (7) محكمين من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية، وذلك لإبداء آرائهم حول مدى وضوح الفقرات وسلامتها اللغوية وملاءمتها للبعد الذي تنتمي إليه وشموليتها لجوانب المتغير المقاس. وقد تم إجراء التعديلات اللازمة بناءً على ملاحظات المحكمين، حيث أُعيدت صياغة بعض الفقرات لزيادة وضوحها، واستُبدلت فقرتان بأخرين أكثر دقة في التعبير عن المضمون المقصود.

2. مصفوفة الارتباط بين محاور الدراسة

تم حساب مصفوفة الارتباط بين جميع محاور الدراسة (أبعاد المتغير المستقل والمتغير التابع) باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وذلك للتحقق من وجود علاقات ارتباطية بين المتغيرات ولتقديم صورة أولية عن طبيعة هذه العلاقات قبل الانتقال إلى التحليلات الأعمق.

جدول (3): مصفوفة الارتباط بين محاور الدراسة (معامل ارتباط بيرسون)

المحور	التغير التنظيمي	التغير التكنولوجي	التغير البشري	التغير الثقافي	إدارة التغير (كلي)	استيعاب الكوادر الفنية
التغير التنظيمي	1.000					

				1.000	0.614**	التغيير التكنولوجي
			1.000	0.641**	0.587**	التغيير البشري
		1.000	0.622**	0.578**	0.553**	التغيير الثقافي
	1.000	0.796**	0.831**	0.847**	0.823**	إدارة التغيير (كلي)
1.000	0.743**	0.583**	0.671**	0.694**	0.627**	استيعاب الكوادر الفنية

** جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (0.01)

يتَّضح من مصفوفة الارتباط عدة نتائج أولية مهمة يمكن إيجازها فيما يأتي:

وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01) بين إدارة التغيير بدرجة الكلية ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية، حيث بلغ معامل الارتباط (0.743)، وهي قيمة تُشير إلى علاقة ارتباطية قوية.

وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين كل بعد من أبعاد إدارة التغيير ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية، حيث جاء بُعد التغيير التكنولوجي في المرتبة الأولى من حيث قوة الارتباط (0.694)، يليه التغيير البشري (0.671)، ثم التغيير التنظيمي (0.627)، وأخيراً التغيير الثقافي (0.583).

وجود علاقات ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً بين أبعاد إدارة التغيير فيما بينها، تراوحت بين (0.553) و(0.641)، مما يُشير إلى وجود ترابط بين هذه الأبعاد دون أن يصل إلى مستوى التداخل الكامل (Multicollinearity)، وهو ما يُبرّر إدراجها كأبعاد مستقلة ضمن نموذج الانحدار.

ارتباط جميع الأبعاد بالدرجة الكلية لإدارة التغيير بمعاملات مرتفعة تراوحت بين (0.796) و(0.847)، مما يؤكد أنّ الأبعاد الأربعة تُمثّل مكونات جوهرية لمفهوم إدارة التغيير وتُساهم بشكل متوازن في تشكيل الدرجة الكلية.

6.3 ثبات أداة الدراسة

تم التحقق من ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لكل بعد من أبعاد المتغير المستقل وللمتغير التابع وللأداة ككل، وذلك على العينة الاستطلاعية ذاتها.

جدول (4): معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة

المحور/ البعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
التغيير التنظيمي	4	0.847
التغيير التكنولوجي	4	0.862
التغيير البشري	4	0.839
التغيير الثقافي	4	0.854
إدارة التغيير (إجمالي المتغير المستقل)	16	0.921
معدلات استيعاب الكوادر الفنية (المتغير التابع)	12	0.908
الأداة ككل	28	0.934

يتّضح من الجدول أنّ جميع معاملات الثبات جاءت مرتفعة، حيث تراوحت بين (0.839) لبعد التغيير البشري و(0.862) لبعد التغيير التكنولوجي، فيما بلغ معامل الثبات الكلي للأداة (0.934). وتتجاوز جميع هذه القيم الحد الأدنى المقبول إحصائياً (0.70)، مما يُشير إلى أنّ الأداة تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي تؤهلها للتطبيق الميداني والاعتماد على نتائجها.

7.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة

استخدمت الدراسة مجموعة من الأساليب الإحصائية لتحليل البيانات واختبار الفرضيات، وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS V.26)، وتشمل هذه الأساليب ما يأتي:

- التكرارات والنسب المئوية: لوصف الخصائص الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة وتوزيعها.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة على فقرات الاستبانة ومحاورها وترتيبها وفقاً لدرجة الموافقة.
- معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation): للتحقق من صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة، ولحساب مصفوفة الارتباط بين محاور الدراسة، واختبار الفرضيات الفرعية المتعلقة بطبيعة العلاقة بين كل بعد من أبعاد إدارة التغيير ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية.
- معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha): للتحقق من ثبات أداة الدراسة واتساقها الداخلي.
- تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression Analysis): لاختبار الفرضية الرئيسية المتعلقة بآثر إدارة التغيير بأبعادها مجتمعة في معدلات استيعاب الكوادر الفنية، ولتحديد الأهمية النسبية لكل بعد في تفسير التباين في المتغير التابع.
- تحليل الانحدار البسيط (Simple Regression Analysis): لاختبار كل فرضية فرعية على حدة وتحديد أثر كل بعد من أبعاد إدارة التغيير منفرداً في معدلات استيعاب الكوادر الفنية.

الفصل الرابع: تحليل البيانات واختبار الفرضيات

1.4 تمهيد

يتناول هذا الفصل عرض نتائج التحليل الإحصائي للبيانات التي تم جمعها من مفردات عينة الدراسة البالغ عددها (132) مفردة من الكوادر الفنية العاملة في مجال الأجهزة الطبية بمستشفى حفر الباطن المركزي.

2.4 تحليل البيانات الديموغرافية والوظيفية

1.2.4 الخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة

فيما يلي عرض للخصائص الديموغرافية والوظيفية لمفردات العينة:

جدول (5): توزيع أفراد العينة وفقاً للمؤهل العلمي

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية
دبلوم	34	25.8%
بكالوريوس	72	54.5%
ماجستير	19	14.4%
دكتوراه	7	5.3%
الإجمالي	132	100%

يتضح من الجدول أنَّ أكثر من نصف أفراد العينة (54.5%) يحملون مؤهل البكالوريوس، يليهم حملة الدبلوم بنسبة (25.8%)، ثم حملة الماجستير بنسبة (14.4%)، وأخيراً حملة الدكتوراه بنسبة (5.3%). ويُشير هذا التوزيع إلى أنَّ غالبية الكوادر الفنية تحمل مؤهلات جامعية تُمكنها من التعامل مع الأجهزة الطبية المتقدمة.

جدول (6): توزيع أفراد العينة وفقاً لسنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	29	22.0%
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	47	35.6%
من 10 إلى أقل من 15 سنة	38	28.8%
15 سنة فأكثر	18	13.6%
الإجمالي	132	100%

يُبيّن الجدول أنّ الفئة الأكبر من أفراد العينة (35.6%) تمتلك خبرة تتراوح بين 5 و10 سنوات، تليها فئة 10 إلى 15 سنة بنسبة (28.8%)، ثم فئة أقل من 5 سنوات بنسبة (22.0%)، وأخيراً فئة 15 سنة فأكثر بنسبة (13.6%). ويُشير هذا التوزيع إلى تنوع مستويات الخبرة في العينة مع غلبة للخبرات المتوسطة.

جدول (7): توزيع أفراد العينة وفقاً للمسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	التكرار	النسبة المئوية
مهندس أجهزة طبية	38	28.8%
فنيّ صيانة طبية حيوية	52	39.4%
تقنيّ أجهزة تشخيصية/علاجية	28	21.2%
مشرف فني	14	10.6%
الإجمالي	132	100%

يتضح أنّ فئة فنيّ الصيانة الطبية الحيوية تُشكّل النسبة الأكبر (39.4%) من العينة، يليهم مهندسو الأجهزة الطبية بنسبة (28.8%)، ثم تقنيّو الأجهزة التشخيصية والعلاجية بنسبة (21.2%)، وأخيراً المشرفون الفنيون بنسبة (10.6%).

جدول (8): توزيع أفراد العينة وفقاً لعدد الدورات التدريبية في مجال الأجهزة الطبية الحديثة

عدد الدورات التدريبية	التكرار	النسبة المئوية
لا توجد دورات	18	13.6%
من 1 إلى 3 دورات	49	37.1%
من 4 إلى 6 دورات	41	31.1%
أكثر من 6 دورات	24	18.2%
الإجمالي	132	100%

يُلاحظ أنّ النسبة الأكبر من أفراد العينة (37.1%) حصلت على 1 إلى 3 دورات تدريبية، بينما (13.6%) لم يحصلوا على أي دورات تدريبية في مجال الأجهزة الطبية الحديثة، وهو ما قد يُشير إلى فجوة تدريبية تستحق الاهتمام.

3.4 التحليل الوصفي لمحاورة الدراسة

أولاً: التحليل الوصفي لأبعاد المتغير المستقل (إدارة التغيير)

➤ البعد الأول: التغيير التنظيمي

جدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بعد التغيير التنظيمي

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
1	يتم تحديث الهيكل التنظيمي لقسم الهندسة الطبية بما يتوافق مع متطلبات مشاريع تحديث الأجهزة الطبية	3.62	0.947	2	مرتفع

2	تُعاد صياغة إجراءات العمل وبرتوكولات التشغيل والصيانة عند إدخال أجهزة طبية حديثة	3.71	0.892	1	مرتفع
3	يتم تطوير قنوات الاتصال والتنسيق بين الأقسام الفنية والسريية أثناء مشاريع التحديث	3.48	1.023	3	مرتفع
4	تُوضَّح الأدوار والمسؤوليات الوظيفية للكوادر الفنية بما ينسجم مع التغييرات التنظيمية المصاحبة لعمليات التحديث	3.39	0.981	4	متوسط
المتوسط العام لبعء التغيير التنظيمي		3.55	0.836		مرتفع

يتَّضح من الجدول أنَّ المتوسط العام لبعء التغيير التنظيمي بلغ (3.55) بانحراف معياري (0.836)، وهو مستوى مرتفع. وقد جاءت الفقرة (2) المتعلقة بإعادة صياغة إجراءات العمل وبرتوكولات التشغيل في المرتبة الأولى بمتوسط (3.71)، بينما جاءت الفقرة (4) المتعلقة بتوضيح الأدوار والمسؤوليات في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.39) وبمستوى متوسط، مما قد يُشير إلى وجود فجوة في مستوى وضوح التوصيف الوظيفي أثناء عمليات التحديث.

بعد الثاني: التغيير التكنولوجي

جدول (10): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بعد التغيير التكنولوجي

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
5	يتم توفير البنية التحتية الرقمية اللازمة لتشغيل الأجهزة الطبية الحديثة وربطها بأنظمة المعلومات الصحية	3.82	0.874	1	مرتفع
6	تُقَدَّم التحديثات البرمجية للأجهزة الطبية بشكل دوري ومنتظم	3.54	0.963	3	مرتفع

مرتفع	2	0.918	3.67	تتوافق الأجهزة الطبية المُحدّثة مع المنظومة التقنية القائمة في المستشفى	7
مرتفع	4	1.047	3.41	تتوفر تقنيات الصيانة التنبؤية والوقائية الحديثة للأجهزة الطبية المُحدّثة	8
مرتفع		0.851	3.61	المتوسط العام لبعء التغيير التكنولوجي	

يُظهر الجدول أنّ المتوسط العام لبعء التغيير التكنولوجي بلغ (3.61) بانحراف معياري (0.851)، وهو أعلى أبعاد إدارة التغيير. وتصدّرت الفقرة (5) المتعلقة بتوفير البنية التحتية الرقمية بمتوسط (3.82)، في حين جاءت الفقرة (8) المتعلقة بتقنيات الصيانة التنبؤية في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.41)، مما يُشير إلى أنّ تقنيات الصيانة المتقدمة لا تزال بحاجة إلى مزيد من الاهتمام والتطوير.

● البعد الثالث: التغيير البشري

جدول (11): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بعد التغيير البشري

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
9	تُوفّر برامج تدريبية متخصصة ومكثفة للكوادر الفنية قبل تشغيل الأجهزة الطبية المُحدّثة	3.47	1.012	2	مرتفع
10	تُقدّم حوافز مادية ومعنوية للكوادر الفنية التي تُبدي تميزاً في استيعاب الأجهزة الجديدة	3.18	1.089	4	متوسط

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
11	تُصمَّم مسارات تطوير مهني واضحة للكوادر الفنية ترتبط بمستوى الكفاءة في التعامل مع التقنيات الحديثة	3.27	1.034	3	متوسط
12	تتضمن برامج التأهيل تدريباً عملياً مباشراً على الأجهزة الفعلية وليس نظرياً فقط	3.58	0.956	1	مرتفع
المتوسط العام لبعء التغيير البشري		3.38	0.907		متوسط

يُبيِّن الجدول أنَّ المتوسط العام لبعء التغيير البشري بلغ (3.38) بانحراف معياري (0.907)، وهو مستوى متوسط ويُعدُّ أدنى أبعاد إدارة التغيير. وقد تصدَّرت الفقرة (12) المتعلقة بالتدريب العملي المباشر بمتوسط (3.58)، بينما جاءت الفقرة (10) المتعلقة بالحوافز في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.18) وبمستوى متوسط، مما يكشف عن قصور ملحوظ في منظومة التحفيز المرتبطة بمشاريع التحديث.

❶ البعد الرابع: التغيير الثقافي

جدول (12): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات بعد التغيير الثقافي

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
13	تُشجَّع إدارة المستشفى على ثقافة التعلُّم المستمر والانفتاح على التقنيات الجديدة	3.59	0.938	1	مرتفع

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
14	تسود ثقافة العمل الجماعي والتعاون بين التخصصات المختلفة أثناء مشاريع التحديث	3.44	0.987	2	مرتفع
15	يُنظر إلى الكوادر الفنية بوصفها شريكاً أساسياً في نجاح مشاريع تحديث الأجهزة الطبية	3.31	1.052	3	متوسط
16	تتوفر بيئة مؤسسية تتقبل الخطأ بوصفه جزءاً طبيعياً من عملية التعلم أثناء التعامل مع الأجهزة الجديدة	3.23	1.068	4	متوسط
	المتوسط العام لبعد التغيير الثقافي	3.39	0.912		متوسط

يتّضح من الجدول أنّ المتوسط العام لبعد التغيير الثقافي بلغ (3.39) بانحراف معياري (0.912)، وهو مستوى متوسط. وقد جاءت الفقرة (13) المتعلقة بثقافة التعلم المستمر في المرتبة الأولى بمتوسط (3.59)، بينما جاءت الفقرة (16) المتعلقة بتقبل الخطأ في المرتبة الأخيرة بمتوسط (3.23)، مما يُشير إلى أنّ الثقافة المؤسسية لا تزال بحاجة إلى تطوير في اتجاه قبول الأخطاء التعليمية كجزء من عملية التكيف مع التقنيات الجديدة.

ثانياً: التحليل الوصفي للمتغير التابع (معدلات استيعاب الكوادر الفنية)

جدول (13): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات محور معدلات استيعاب الكوادر

الفنية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
17	أمتلك فهماً واضحاً للمبادئ التقنية التي تقوم عليها الأجهزة الطبية المُحدّثة	3.52	0.961	4	مرتفع
18	أستطيع تشغيل الأجهزة الطبية المُحدّثة وفقاً لبروتوكولات التشغيل المعتمدة	3.68	0.897	1	مرتفع
19	أتمكن من إجراء المعايرة الدورية للأجهزة المُحدّثة بالدقة المطلوبة	3.41	1.018	7	مرتفع
20	لدي القدرة على تشخيص الأعطال الشائعة في الأجهزة الطبية المُحدّثة بدقة	3.34	1.042	9	متوسط
21	أستطيع تنفيذ إجراءات الصيانة الوقائية للأجهزة المُحدّثة وفق الجداول الزمنية المحددة	3.57	0.934	3	مرتفع
22	أتمكن من التعامل مع التحديثات البرمجية الدورية للأجهزة الطبية المُحدّثة	3.29	1.057	10	متوسط

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
23	أشعر بالثقة في قدرتي على التعامل مع الأجهزة الطبية الجديدة	3.44	0.989	6	مرتفع
24	أبادر بالاطلاع على الأدلة الفنية والتحديثات المتعلقة بالأجهزة المُحدّثة	3.37	1.031	8	متوسط
25	أبادل المعارف والخبرات المتعلقة بالأجهزة الجديدة مع زملائي في العمل	3.61	0.912	2	مرتفع
26	أتمكن من إصلاح الأعطال التقنية المعقدة في الأجهزة المُحدّثة دون الحاجة إلى دعم خارجي	3.14	1.103	12	متوسط
27	أستطيع استخدام أدوات التشخيص والقياس المتخصصة المرتبطة بالأجهزة المُحدّثة	3.46	0.973	5	مرتفع
28	أستطيع التكيف بسرعة مع أي تحديثات تقنية مستقبلية تطرأ على الأجهزة الطبية	3.21	1.074	11	متوسط
	المتوسط العام لمحور استيعاب الكوادر الفنية	3.42	0.873		مرتفع

يتّضح من الجدول أنّ المتوسط العام لمحور معدلات استيعاب الكوادر الفنية بلغ (3.42) بانحراف معياري (0.873)، وهو مستوى مرتفع وإن كان قريباً من الحد الأدنى لهذا المستوى. وقد تصدرت الفقرة (18) المتعلقة بالقدرة على التشغيل وفق البروتوكولات المعتمدة بمتوسط (3.68)، تلتها الفقرة (25) المتعلقة بتبادل المعارف مع الزملاء بمتوسط (3.61)، ثم الفقرة (21) المتعلقة بالصيانة الوقائية بمتوسط (3.57) وفي المقابل، جاءت الفقرة (26) المتعلقة بإصلاح الأعطال المعقدة دون دعم خارجي في المرتبة الأخيرة

بمتوسط (3.14) وبمستوى متوسط، تلتها الفقرة (28) المتعلقة بالتكيف مع التحديثات المستقبلية بمتوسط (3.21).

ويكشف هذا التحليل عن نمط مهم مفاده أنّ مستوى الاستيعاب يكون أعلى في المهام التشغيلية الروتينية (التشغيل والصيانة الوقائية) وأدنى في المهام التي تتطلب مستوى أعمق من التمكن التقني (إصلاح الأعطال المعقدة والتكيف مع التحديثات والتعامل مع البرمجيات)، مما يُشير إلى أنّ الاستيعاب الحالي يتركز في المستويات الأولى (المعرفة والتطبيق الأساسي) ولم يصل بعد إلى مستويات التمكن العميق والتكيف الذاتي.

4.4 اختبار فرضيات الدراسة

اختبار الفرضية الرئيسية

نص الفرضية: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين إدارة التغيير بأبعادها (التغيير التنظيمي، التغيير التكنولوجي، التغيير البشري، التغيير الثقافي) ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي".

للتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) بهدف قياس تأثير أبعاد إدارة التغيير (كعوامل مستقلة) على معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية (كعامل تابع). وقد جاءت نتائج التحليل كما يلي:

جدول (14): نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأثر أبعاد إدارة التغيير على معدلات استيعاب الكوادر الفنية

المتغيرات المستقلة	معاملات الانحدار (B)	قيمة اختبار T	مستوى الدلالة (Sig.)
(Constant) المقدار الثابت	0.486	2.987	0.003**
التغيير التنظيمي	0.194	3.412	0.001**
التغيير التكنولوجي	0.327	5.238	0.000**
التغيير البشري	0.261	4.517	0.000**
التغيير الثقافي	0.148	2.694	0.008**
معامل الارتباط $R = 0.812$	معامل التحديد $R^2 = 0.659$		
قيمة الاختبار $F = 61.437$	القيمة الاحتمالية $\text{Sig. } F = 0.000$		

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُشير نتائج تحليل الانحدار المتعدد الموضحة في الجدول (14) إلى وجود علاقة تأثيرية دالة إحصائياً بين أبعاد إدارة التغيير كمتغيرات مستقلة ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية كمتغير تابع. فقد بلغ معامل التحديد (R^2) قيمة قدرها (0.659)، وهي نسبة مرتفعة تدل على أنّ (65.9%) من التباين في معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية يمكن تفسيره من خلال أبعاد إدارة التغيير الأربعة مجتمعة، فيما تُعزى النسبة المتبقية (34.1%) إلى عوامل أخرى لم تتضمنها الدراسة الحالية. كما تُشير قيمة معامل الارتباط ($R = 0.812$) إلى وجود ارتباط قوي بين المتغيرات المدروسة. وقد بلغت قيمة اختبار (F) المحسوبة (61.437) بمستوى دلالة (0.000)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يؤكد معنوية النموذج ككل.

أما على مستوى الأبعاد الفردية، فقد تبين أنّ بُعد التغيير التكنولوجي هو الأكثر تأثيراً على معدلات استيعاب الكوادر الفنية، حيث بلغ معامل الانحدار له ($B = 0.327$)، وبلغت قيمة T بدلالة معنوية

عالية. (Sig. = 0.000) ويُؤكد ذلك الدور الحاسم الذي يلعبه التحديث التكنولوجي المنظم في تهيئة البيئة التقنية اللازمة لتمكين الكوادر الفنية من استيعاب الأجهزة الجديدة.

كما أظهرت النتائج أنّ التغيير البشري يُساهم بالمرتبة الثانية بمعامل انحدار (B = 0.261) وقيمة T (4.517) بدلالة معنوية (Sig. = 0.000) ، مما يعكس أهمية التدريب والتحفيز وتنمية المهارات في تعزيز قدرة الكوادر الفنية على التكيف مع التقنيات الحديثة. وجاء التغيير التنظيمي في المرتبة الثالثة بمعامل انحدار (B = 0.194) وقيمة T (3.412) بدلالة (Sig. = 0.001) ، مما يُشير إلى أنّ إعادة هيكلة العمليات والإجراءات يُساهم في تهيئة البيئة التنظيمية الداعمة للاستيعاب. بينما أظهر بُعد التغيير الثقافي أثراً أقل نسبياً (B = 0.148) لكنه لا يزال ذا دلالة إحصائية (Sig. = 0.008) ، ما يُشير إلى أنّ تعزيز الثقافة المؤسسية الداعمة للتعلّم والانفتاح على التقنيات الجديدة يُمثّل فرصة لتحسين متكامل في معدلات الاستيعاب. وبناءً على ذلك، تؤكد هذه النتائج صحة الفرضية الرئيسية للدراسة.

اختبار الفرضيات الفرعية

□ الفرضية الفرعية الأولى نص الفرضية: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التغيير التنظيمي ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي".

للتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression)، وجاءت النتائج كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (15): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التغيير التنظيمي على معدلات استيعاب

الكوادر الفنية

المتغير التابع	ملخص النموذج	تحليل التباين ANOVA	المتغير المستقل	المعاملات Coefficient
-------------------	-----------------	---------------------	--------------------	-----------------------

استيعاب الكوادر الفنية	معامل الارتباط r	معامل التحديد r ²	درجة الحرية df	F المحسوبة	Sig. F	التغيير التنظيمي	B	الخطأ المعياري	T	Sig. t
	0.627	0.393	1	84.173	0.000		0.654	0.071	9.175	0.000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

وللتحقق من هذه الفرضية، تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس تأثير "التغيير التنظيمي" باعتباره أحد أبعاد إدارة التغيير على "معدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية". وقد جاءت النتائج الإحصائية كما هو موضح في الجدول (22)، حيث بلغ معامل الارتباط ($r = 0.627$)، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة متوسطة القوة بين المتغيرين. كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.393$)، مما يُشير إلى أن 39.3% من التباين في معدلات استيعاب الكوادر الفنية يمكن تفسيره من خلال متغير التغيير التنظيمي منفرداً، دون تدخل بقية الأبعاد الأخرى.

وبالاطلاع على نتائج تحليل التباين (ANOVA)، نجد أن قيمة F المحسوبة بلغت (84.173) بمستوى دلالة ($\text{Sig.} = 0.000$)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01)، مما يُعزّز من دلالة النموذج ككل في تفسير الفرضية. أما على مستوى معاملات الانحدار، فقد بلغ معامل التأثير ($B = 0.654$)، بقيمة T (9.175)، وهي دالة عند مستوى ($\text{Sig.} = 0.000$)، ما يدل على أن أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في التغيير التنظيمي تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.654) في مستوى استيعاب الكوادر الفنية، ضمن شروط النموذج. وبناءً على ذلك، يتم قبول الفرضية الفرعية الأولى.

□ الفرضية الفرعية الثانية نص الفرضية: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

بين التغيير التكنولوجي ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي".

جدول (16): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التغيير التكنولوجي على معدلات استيعاب

الكوادر الفنية

المعاملات Coefficient				المتغير المستقل	تحليل التباين ANOVA				ملخص النموذج	المتغير التابع
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	التغيير التكنولوجي	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r^2	معامل الارتباط r	استيعاب الكوادر الفنية
0.000	10.993	0.065	0.712		0.000	120.847	1	0.482	0.694	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تُظهر النتائج أنّ معامل الارتباط بلغ ($r = 0.694$) ، وهو ما يعكس وجود علاقة ارتباط موجبة قوية نسبياً بين التغيير التكنولوجي ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية. كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2 = 0.482$) ، مما يُشير إلى أنّ (48.2%) من التباين في معدلات الاستيعاب يمكن تفسيره من خلال التغيير التكنولوجي منفرداً، وهي أعلى نسبة تفسيرية بين الأبعاد الأربعة مما يؤكد المكانة المحورية للبعد التكنولوجي. وبلغت قيمة F المحسوبة (120.847) بمستوى دلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.01). وبلغ معامل التأثير ($B = 0.712$) ، بقيمة ($T = 10.993$) بدلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، ما يدل على أنّ أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في التغيير التكنولوجي تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.712) في مستوى استيعاب الكوادر الفنية. وبناءً على ذلك، يتم قبول الفرضية الفرعية الثانية.

□ الفرضية الفرعية الثالثة: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التغيير البشري (التدريب، التحفيز، تنمية المهارات) ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي".

جدول (17): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التغيير البشري على معدلات استيعاب

الكوادر الفنية

المعاملات Coefficient				المتغير المستقل	تحليل التباين ANOVA				ملخص النموذج	المتغير التابع
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	التغيير البشري	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r^2	معامل الارتباط r	استيعاب الكوادر الفنية
0.000	10.311	0.063	0.645		0.000	106.309	1	0.450	0.671	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

تبيّن النتائج أنّ معامل الارتباط بلغ ($r = 0.671$) ، مما يعكس علاقة ارتباط موجبة متوسطة إلى قوية بين التغيير البشري ومعدلات الاستيعاب. وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.450$) ، أي أنّ (45.0%) من التباين في معدلات الاستيعاب يُفسّر بواسطة التغيير البشري منفرداً. وبلغت قيمة F المحسوبة (106.309) بدلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، وبلغ معامل التأثير ($B = 0.645$) بقيمة T (10.311) بدلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، مما يعني أنّ أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في التغيير البشري تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.645) في مستوى الاستيعاب.

ويعكس هذا التأثير المرتفع الدور الحيوي الذي يلعبه التدريب المتخصص والتحفيز المناسب وتنمية المهارات في تمكين الكوادر الفنية من التكيف مع متطلبات الأجهزة الطبية المُحدّثة. وبناءً على ذلك، يتم قبول الفرضية الفرعية الثالثة.

□ الفرضية الفرعية الرابعة: "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين التغيير

الثقافي ومعدلات استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية في مستشفى حفر الباطن المركزي".

جدول (18): تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس أثر التغيير الثقافي على معدلات استيعاب الكوادر

الفنية

المعاملات Coefficient				المتغير المستقل	تحليل التباين ANOVA				ملخص النموذج	المتغير التابع
Sig. t	T	الخطأ المعياري	B	التغيير الثقافي	Sig. F	F المحسوبة	درجة الحرية df	معامل التحديد r^2	معامل الارتباط r	استيعاب الكوادر الفنية
0.000	8.180	0.068	0.558		0.000	66.909	1	0.340	0.583	

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات SPSS

توضح النتائج أنّ معامل الارتباط بلغ ($r = 0.583$) ، مما يعكس علاقة ارتباط موجبة متوسطة القوة بين التغيير الثقافي ومعدلات الاستيعاب. وبلغ معامل التحديد ($R^2 = 0.340$) ، أي أنّ (34.0%) من التباين في معدلات الاستيعاب يُفسّر بواسطة التغيير الثقافي منفرداً، وهي أدنى نسبة تفسيرية بين الأبعاد الأربعة وإن ظلت ذات دلالة إحصائية واضحة. وبلغت قيمة F المحسوبة (66.909) بدلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، وبلغ معامل التأثير ($B = 0.558$) بقيمة T (8.180) بدلالة ($\text{Sig.} = 0.000$) ، مما يعني أنّ أي زيادة بمقدار وحدة واحدة في التغيير الثقافي تؤدي إلى زيادة بمقدار (0.558) في مستوى الاستيعاب.

ورغم أنّ التغيير الثقافي جاء في المرتبة الرابعة من حيث القدرة التفسيرية، فإنّ تأثيره يظلّ معتبراً ودالاً إحصائياً، مما يؤكد أنّ الثقافة المؤسسية الداعمة للتعلّم والمنفتحة على التجديد تُسهم في تهيئة المناخ النفسي والاجتماعي الذي يُعزّز استعداد الكوادر الفنية لتقبّل التقنيات الجديدة واستيعابها. وبناءً على ذلك، يتم قبول الفرضية الفرعية الرابعة.

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

1.5 تمهيد

بعد أن استعرض الفصل الرابع نتائج التحليل الإحصائي الوصفي والاستدلالي لبيانات الدراسة، يأتي هذا الفصل ليُقدِّم مناقشة معمّقة لهذه النتائج في ضوء الأدبيات النظرية والدراسات السابقة، مع تفسير الأسباب الكامنة وراء كل نتيجة وبيان دلالاتها العلمية والعملية. ثم يختتم الفصل بتقديم توصيات الدراسة المبنية على النتائج المستخلصة.

2.5 مناقشة النتائج

□ مناقشة نتائج التحليل الوصفي

أظهرت النتائج أنّ المستوى العام لممارسة إدارة التغيير في مستشفى حفر الباطن المركزي جاء مرتفعاً بمتوسط حسابي (3.48)، مع تفاوت ملحوظ بين الأبعاد الأربعة حيث تصدر التغيير التكنولوجي (3.61) والتنظيمي (3.55) بمستوى مرتفع، بينما جاء التغيير الثقافي (3.39) والبشري (3.38) بمستوى متوسط.

ويمكن تفسير تصدر البعد التكنولوجي بأنّ مشاريع تحديث الأجهزة الطبية بطبيعتها تُركّز في المقام الأول على الجانب التقني المتمثل في اقتناء الأجهزة الحديثة وتوفير البنية التحتية الرقمية اللازمة لتشغيلها، وهو ما يحظى عادةً باهتمام أكبر من قبل الإدارة العليا وتخصيصات مالية واضحة ضمن ميزانيات المشاريع. وتتسق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Almutair, Al Harbi, and Alanazi (2023) من أنّ التحول الرقمي في مجال الأجهزة الطبية يحظى باهتمام متزايد في المؤسسات الصحية السعودية، كما تتوافق مع ما تناوله (Hu et al. (2025) حول تنامي شبكات الابتكار في صناعة المعدات الطبية المتقدمة ودورها في دعم منظومات الصحة الرقمية.

أما تراجع بُعدي التغيير البشري والثقافي إلى مستوى متوسط فيمكن تفسيره بأن هذين البعدين يتسمان بطبيعة غير ملموسة يصعب قياسها ومتابعتها مقارنة بالجوانب التقنية والتنظيمية، مما يؤدي إلى تراجع أولويتها في خطط التنفيذ. فبرامج التدريب المتخصص ومنظومات التحفيز وبناء الثقافة المؤسسية الداعمة للتعلّم تحتاج إلى جهود مستمرة وطويلة الأمد قد لا تتوافق مع الجداول الزمنية الضاغطة لمشاريع التحديث. وتتوافق هذه النتيجة مع ما تناوله باشري وحمدى (2022) من أنّ تطوير الأداء المؤسسي يتطلب اهتماماً متوازناً بجميع أبعاد التغيير وليس التركيز على البعد التقني فحسب، كما تتسق مع ما أشار إليه الشيعي والشيعي (2022) حول التأثير العميق للثقافة التنظيمية في مسار التغيير ونتائجه.

وبالنسبة لتدنيّ فقرة التحفيز المادي والمعنوي إلى أدنى مستوى ضمن بعد التغيير البشري بمتوسط (3.18)، فإنّ ذلك قد يعود إلى غياب منظومة حوافز مخصصة لمشاريع التحديث التقني، حيث لا تزال أنظمة التحفيز في كثير من المستشفيات مصممة وفق معايير تقليدية لا تراعي الجهد الاستثنائي المطلوب من الكوادر الفنية أثناء مراحل التحوّل التكنولوجي. وتتوافق هذه النتيجة مع ما تناوله السرحان والحرافشة (2022) حول أهمية إدارة الجانب الإنساني في عمليات التغيير وارتباطه بالأداء الوظيفي.

أظهرت النتائج أنّ المستوى العام لاستيعاب الكوادر الفنية جاء مرتفعاً بمتوسط (3.42) وإن كان قريباً من الحد الأدنى لهذا المستوى، مع تفوّق واضح في المهام التشغيلية الأساسية كالتشغيل وفق البروتوكولات (3.68) والصيانة الوقائية (3.57)، وقصور في المهام التقنية المعقدة كإصلاح الأعطال المعقدة دون دعم خارجي (3.14) والتكيّف مع التحديثات المستقبلية (3.21).

ويمكن تفسير هذا النمط بأنّ برامج التدريب المصاحبة لمشاريع التحديث تميل إلى التركيز على المهارات التشغيلية الأساسية التي تُمكن الفنيين من تشغيل الأجهزة الجديدة في أقصر وقت ممكن، بينما تُغفل المستويات الأعمق من التأهيل التي تتطلب وقتاً وموارد أكبر. وتتسق هذه النتيجة مع ما تناوله Thapa (2022) من أنّ توفير فنيين متخصصين يؤثر إيجاباً في وظيفية الأجهزة الطبية ولكن مستوى هذا التأثير يتوقف على عمق التأهيل ومداه، كما تتوافق مع ما أشار إليه Hossain et al. (2019) حول تعدد مستويات الكفاءة المطلوبة من المهندسين السريريين في إدارة تكنولوجيا المعدات الطبية.

كما أنّ تدنّي مستوى القدرة على إصلاح الأعطال المعقدة دون دعم خارجي قد يعود إلى اعتماد المستشفى على عقود الصيانة مع الشركات المصنّعة أو وكلائها، مما يُقلّل من الفرص المتاحة للكوادر الفنية لتطوير مهاراتهم في التشخيص المتقدم والإصلاح العميق. وتتوافق هذه النتيجة مع ما تناوله Njagi et al. (2025) حول تحديات بناء القدرات الفنية المحلية في ظل الاعتماد على خدمات المعدات الطبية المُدارة من مورّدين خارجيين.

□ مناقشة نتائج اختبار الفرضيات

أثبتت النتائج وجود أثر إيجابي ودال إحصائياً لإدارة التغيير بأبعادها مجتمعة على معدلات استيعاب الكوادر الفنية، حيث بلغ معامل الارتباط (0.812) ومعامل التحديد (0.659)، مما يعني أنّ أبعاد إدارة التغيير الأربعة مجتمعة تُفسّر (65.9%) من التباين في معدلات الاستيعاب.

ويمكن تفسير هذه القوة التفسيرية المرتفعة بأنّ استيعاب الكوادر الفنية لمشاريع التحديث ليس عملية تقنية معزولة بل هو محصلة لتفاعل منظومي بين عوامل تنظيمية وتكنولوجية وبشرية وثقافية متشابكة، وأنّ إدارة هذه العوامل بشكل متكامل ومتناسق هي التي تُحدّد في نهاية المطاف قدرة الكوادر الفنية على التكيف مع التقنيات الجديدة. وتتوافق هذه النتيجة مع ما توصل إليه زائري والحازمي (2023) من وجود علاقة ارتباطية طردية قوية بين إدارة التغيير بأبعادها المختلفة وجودة الخدمة الصحية، كما تتسق مع ما تناوله هملان وأبو عرابي والشورة (2020) حول ضرورة إدارة الأبعاد التنظيمية والبشرية والتكنولوجية والثقافية بشكل متوازن لتحقيق النتائج المرجوة من عمليات التغيير.

أما النسبة المتبقية (34.1%) فتُشير إلى وجود عوامل أخرى مؤثرة في معدلات الاستيعاب لم تتضمنها الدراسة الحالية، كالعوامل الفردية المتعلقة بالقدرات الذهنية والاستعداد الشخصي، والعوامل الخارجية المتعلقة بالدعم الفني من الشركات المصنّعة وتوفر الوثائق والمراجع التقنية.

أثبتت النتائج وجود أثر إيجابي ودال إحصائياً للتغيير التنظيمي على معدلات الاستيعاب بمعامل ارتباط (0.627) ومعامل تحديد (0.393).

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنّ توفير إطار تنظيمي واضح ومنظم يُسهّل عملية الاستيعاب من خلال تحديد الأدوار والمسؤوليات بوضوح وتوفير بروتوكولات عمل محدّثة وقنوات اتصال فعّالة بين الأقسام المعنية. فالفتّي الذي يعمل ضمن بيئة تنظيمية واضحة يعرف بدقة ما هو مطلوب منه وكيف يتفاعل مع الأقسام الأخرى وما هي المعايير التي يُقاس بها أدائه، مما يُقلّل من الارتباك ويُسرّع من عملية التكيف. وتتوافق هذه النتيجة مع ما تناولته المعولية والعسيري (2025) حول التأثير الإيجابي لإدارة التغيير التنظيمي في الأداء الوظيفي في البيئة الاستشفائية، كما تتسق مع ما أشار إليه عشال وثابت (2025) من أنّ التغيير التنظيمي يُعزّز مرونة المؤسسة وقدرتها على التكيف مع المواقف الجديدة.

أثبتت النتائج أنّ التغيير التكنولوجي هو الأكثر تأثيراً على معدلات الاستيعاب بمعامل ارتباط (0.694) ومعامل تحديد (0.482)، مما يعني أنّه يُفسّر منفرداً (48.2%) من التباين في معدلات الاستيعاب.

ويمكن تفسير هذا التصدّر بأنّ جودة التغيير التكنولوجي تُحدّد بشكل مباشر مستوى التحدي الذي يواجهه الفتّي. فحين يتم التغيير التكنولوجي بصورة مدروسة تراعي التوافق بين الأجهزة الجديدة والمنظومة التقنية القائمة وتوفر البنية التحتية الرقمية الملائمة وتضمن التحديث الدوري للبرمجيات، فإنّ ذلك يُقلّل من الفجوة التقنية ويُيسّر على الكوادر الفنية مهمة الاستيعاب. وبالعكس، فإنّ إدخال أجهزة غير متوافقة مع البنية القائمة أو افتقار المنظومة التقنية إلى التكامل يُضاعف من صعوبة الاستيعاب حتى مع توفر الكفاءات البشرية. وتتسق هذه النتيجة مع ما تناوله CHEN (2024) حول أهمية الاستراتيجيات المتكاملة في إدارة المعدات الطبية، كما تتوافق مع ما أشار إليه Li et al. (2022) من أنّ توظيف التقنيات الحديثة في صيانة المعدات الطبية يُحدث نقلة نوعية في كفاءة الإدارة التقنية.

أثبتت النتائج وجود أثر إيجابي ودال إحصائياً للتغيير البشري على معدلات الاستيعاب بمعامل ارتباط (0.671) ومعامل تحديد (0.450)، ليحلّ في المرتبة الثانية من حيث القوة التفسيرية.

ويمكن تفسير هذا التأثير المرتفع بأنّ التدريب المتخصص والتحفيز المناسب وتنمية المهارات يُمثّلون الآليات المباشرة لبناء القدرة الاستيعابية لدى الكوادر الفنية. فالتدريب العملي على الأجهزة الفعلية يُكسب الفتّي المهارات التشغيلية اللازمة، والتحفيز يُعزّز دافعيته للتعلّم والتطور، وتنمية المهارات تُوسّع

قاعده المعرفة والقدرات بما يُمكنه من التعامل مع التحديات التقنية المتنوعة. وتتسق هذه النتيجة مع ما تناوله (Alnaim et al. (2024 حول فاعلية منهجيات إدارة التغيير في تعزيز تبني العاملين للأنظمة الصحية الجديدة في السياق السعودي، كما تتوافق مع ما أشار إليه (Mansour et al. (2024 من أنّ مستوى جاهزية العاملين للتعامل مع الأجهزة الطبية يؤثر في أدائهم ورفاهيتهم المهنية.

غير أنّ حلول التغيير البشري في المرتبة الثانية بعد التكنولوجيا رغم أهميته البالغة قد يعود إلى أنّ فاعلية التدريب والتأهيل تتأثر بجودة التغيير التكنولوجي ذاته، فالتدريب على أجهزة غير متكاملة أو غير مدعومة بالبنية التحتية المناسبة يفقد جزءاً من فاعليته مهما كانت جودة تصميمه.

أثبتت النتائج وجود أثر إيجابي ودال إحصائياً للتغيير الثقافي على معدلات الاستيعاب بمعامل ارتباط (0.583) ومعامل تحديد (0.340)، ليحلّ في المرتبة الرابعة والأخيرة من حيث القوة التفسيرية.

ويمكن تفسير تراجع التغيير الثقافي إلى المرتبة الأخيرة بعدة عوامل: أولها أنّ الثقافة التنظيمية بطبيعتها متغير عميق وبطيء التأثير يعمل في الخلفية ولا تظهر نتائجه بشكل فوري ومباشر كما هو الحال مع التغيير التكنولوجي أو التدريب، مما قد يُقلّل من إدراك أفراد العينة لتأثيره. وثانيها أنّ قياس التغيير الثقافي يعتمد بشكل كبير على الإدراك الذاتي الذي قد لا يعكس الواقع الفعلي للثقافة المؤسسية بدقة كاملة. وتتسق هذه النتيجة مع ما تناوله الشيعي والشيعي (2022) حول الطبيعة المعقدة للعلاقة بين الثقافة التنظيمية وإدارة التغيير، كما تتوافق مع ما أشار إليه فريد وحمّانة (2021) من أنّ أساليب القيادة المتبعة تؤثر في مدى نجاح التحولات الثقافية المصاحبة لعمليات التغيير.

ورغم حلوله في المرتبة الأخيرة، فإنّ التغيير الثقافي يظل ذا تأثير دال ومعتبر، ممّا يؤكد أنّ بناء ثقافة مؤسسية داعمة للتعلّم ومنفتحة على التقنيات الجديدة ومُقدّرة لدور الكوادر الفنية يُسهم في تهيئة المناخ النفسي والاجتماعي الذي يُعزّز الاستعداد للاستيعاب ويُقلّل من المقاومة. وتتوافق هذه النتيجة مع ما تناوله الخصاونة والزوايدة (2023) حول دور القيادة التحولية في بناء بيئة ثقافية محفّزة للتغيير.

3.5 توصيات الدراسة

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج، يُوصي الباحث بما يأتي:

- تصميم منظومة تحفيز مخصصة لمشاريع تحديث الأجهزة الطبية تتضمن حوافز مادية ومعنوية مرتبطة بمستوى الكفاءة الفنية المُحقَّق في التعامل مع الأجهزة المُحدَّثة، مع ربط الترقّيات والمسارات الوظيفية بمستوى التأهيل التقني.
- تطوير برامج تدريبية متدرّجة ومستمرة تتجاوز المستوى التشغيلي الأساسي لتشمل مستويات التشخيص المتقدم وإصلاح الأعطال المعقدة والتعامل مع التحديثات البرمجية، مع التركيز على التدريب العملي المباشر على الأجهزة الفعلية.
- إنشاء وحدة تنظيمية متخصصة في إدارة التحول التقني داخل المستشفى تتولى التنسيق بين الأقسام المعنية بمشاريع التحديث وتضمن التكامل بين الأبعاد التنظيمية والتكنولوجية والبشرية والثقافية.
- بناء قاعدة بيانات معرفية داخلية تُوثّق الخبرات الفنية المتراكمة والحلول التقنية للمشكلات المتكررة وأفضل الممارسات في التعامل مع الأجهزة المُحدَّثة، بما يُيسّر نقل المعرفة بين الفنيين ويحافظ على الذاكرة المؤسسية.
- تبني استراتيجية تدريبية في تنفيذ مشاريع التحديث تبدأ بأقسام محدودة قبل التعميم، مع تخصيص فترات انتقالية كافية تُمكن الكوادر الفنية من الاستيعاب التدريجي دون ضغط زمني مفرط.
- تطوير شراكات استراتيجية مع الشركات المصنّعة للأجهزة الطبية تتضمن برامج نقل معرفة وتقنية مستدامة تهدف إلى بناء القدرات الفنية المحلية وتقليل الاعتماد على الدعم الخارجي في الصيانة والإصلاح.
- إعادة صياغة الأوصاف الوظيفية للكوادر الفنية بشكل دوري بما يعكس المتطلبات الجديدة التي تفرضها التقنيات المُحدَّثة، مع توضيح خطوط الإبلاغ والمسؤوليات والصلاحيات بشكل لا يقبل اللبس.
- تنفيذ برامج توعية مؤسسية تستهدف ترسيخ ثقافة التعلّم المستمر والانفتاح على التقنيات الجديدة وتقبّل الخطأ التعلّمي، مع إبراز الدور المحوري للكوادر الفنية في نجاح مشاريع التحديث وتكريم المتميزين منهم.

- تفعيل نظام تقييم دوري لمعدلات الاستيعاب الفني يعتمد على مؤشرات أداء واضحة تشمل الأبعاد المعرفية والمهارية والسلوكية، بحيث يُستخدم في تحديد الفجوات التدريبية وتوجيه التدخلات التصحيحية.
- تشجيع نظام التعلّم بالأقران من خلال تعيين فنيين رواد في كل قسم يتلقون تدريباً معمّقاً ومبكراً على الأجهزة الجديدة ثم يتولون نقل معارفهم وخبراتهم إلى زملائهم بشكل منظّم.
- مراعاة الأبعاد النفسية والاجتماعية للكوادر الفنية أثناء مراحل التحوّل من خلال توفير الدعم النفسي المناسب وتخفيف أعباء العمل الروتيني خلال فترات التدريب والتأهيل وإتاحة قنوات للتعبير عن المخاوف والمقترحات.
- إجراء دراسات مستقبلية تتناول العوامل الأخرى المؤثرة في معدلات الاستيعاب التي لم تتضمنها الدراسة الحالية، كالعوامل الفردية الشخصية والقدرات الذهنية ومستوى الذكاء الرقمي، فضلاً عن إجراء دراسات مقارنة بين مستشفيات مختلفة لاستكشاف تأثير السياق المؤسسي في معدلات الاستيعاب.

Abstract

This study aimed to investigate the impact of change management, in its four dimensions (organizational change, technological change, human change, and cultural change), on the absorption rates of technical staff for medical equipment modernization projects at Hafar Al-Batin Central Hospital. The study adopted a descriptive-analytical methodology and employed a questionnaire as the primary data collection instrument, consisting of (28) items distributed across five sections: four sections for the independent variable with (4) items each, and one section for the dependent variable with (12) items. The study population comprised all technical staff working at the hospital, totaling (148) employees. A comprehensive census approach was adopted, yielding (132) valid questionnaires with a response rate of (89.2%). The findings revealed that the overall level of change management was high, with a mean score of (3.48), and technological change obtained the highest mean (3.61), while the mean score for technical staff absorption was (3.42). Multiple regression analysis indicated a statistically significant impact of change management collectively on absorption rates at the significance level ($\alpha \leq 0.05$), with a coefficient of determination ($R^2 = 0.659$). Technological change had the strongest effect ($\beta = 0.327$), followed by human change ($\beta = 0.261$), organizational change ($\beta = 0.194$), and cultural change ($\beta = 0.148$). The study recommended strengthening digital technological infrastructure, intensifying specialized training programs, restructuring organizational frameworks to align with modernization projects, and fostering an institutional culture that supports continuous learning and innovation.

Keywords: Change Management, Organizational Change, Technological Change, Human Change, Cultural Change, Technical Staff Absorption, Medical Equipment Modernization, Hafar Al-Batin Central Hospital.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- أمحمد، علي صالح أحمد، الجنفاوي، عبدالغفار الشارف، وزايد، سعود المهدي. (2022). أثر وسائل التكنولوجيا الحديثة والكوادر البشرية المؤهلة للعمليات المصرفية الإلكترونية في تطوير وسائل الدفع الإلكترونية: دراسة تطبيقية على المصارف التجارية الليبية. مجلة البحوث العلمية، مج7، ع14 ، 12 - 27. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1340887>
- باشري، عصام الدين عبدالرحمن، و حمدي، عبدالرحمن محمد عبدالله. (2022). أثر إدارة التغيير في تطوير الأداء المؤسسي: دراسة تطبيقية على الكوادر العاملة بالكلية الخاصة بولاية الجزيرة. مجلة جامعة البطانة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع21 ، 68 - 103. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1330539>
- الخصاونة، معن يوسف، و الزوايدة، محمد علي. (2023). أثر القيادة التحويلية في إدارة التغيير التنظيمي: دراسة حالة على العاملين في الوظائف الإشرافية في سلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة في المملكة الأردنية الهاشمية. مؤنة للبحوث والدراسات - سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، مج38، ع6 ، 73 - 110. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1445872>
- زائري، أحمد محمد أحمد، و الحازمي، فهد ناصر. (2023). أثر إدارة التغيير على جودة الخدمة الصحية: دراسة تطبيقية على مستشفى الملك عبدالعزيز بجدة. *المجلة العلمية للبحوث التجارية*، س10، ع4 ، 681 - 716. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1421876>
- السرحان، محمد عوض سليمان، و الحرافشة، مالك إبراهيم راجي. (2022). أثر إدارة التغيير في الأداء الوظيفي: دراسة ميدانية في وزارة الداخلية الأردنية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة عمان العربية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1429105>

- الشيعي، أحمد سعد، و الشيعي، نورية سعد. (2022). أثر الثقافة التنظيمية على إدارة التغيير التنظيمي: دراسة تطبيقية على شركة الإسمنت الليبية المساهمة بمدينة بنغازي. مجلة الدراسات الاقتصادية، مج5، ع3 ، 135 - 161. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1313408>
- العتيبي، منيرة بنت نايف بن ناصر. (2023). المشكلات الإدارية والفنية التي تواجه مديرات مدارس الطفولة المبكرة في مدينة الرياض وسبل التغلب عليها. مجلة الدراسات التربوية والإنسانية، مج15، ع1 ، 197 - 238. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1371617>
- عشال، الخضر محمد الخضر، و ثابت، محمود عبده. (2025). أثر إدارة التغيير التنظيمي في إدارة الأزمات: دراسة حالة المؤسسة العامة للكهرباء- الإدارة العامة - عدن. مجلة الدراسات الاجتماعية، مج31، ع11 ، 51 - 74. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1647015>
- عيد، سماح فرج محمد. (2024). أثر القيادة الرقمية على إدارة التغيير التنظيمي: دراسة ميدانية على مصلحة الجمارك المصرية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، مج15، ع4 ، 1181 - 1211. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1551541>
- عيسى، عبدالقادر صالح. (2022). أثر إدارة التغيير في تحقيق الريادة: دراسة ميدانية على المعهد العالي للعلوم والتقنية في مدينة شحات في ليبيا. مجلة كلية الآداب، ع53 ، 116 - 144. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1555741>
- فريد، لعور، و حمادة، كمال محمد العربي. (2021). أساليب قيادة التغيير وأثرها على إدارة التغيير: دراسة حالة المؤسسة الميدانية لسكيدة. مجلة الباحث الإقتصادي، مج9، ع2 ، 516 - 527. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1228900>
- فريد، لعور، و حمادة، كمال محمد العربي. (2021). أساليب قيادة التغيير وأثرها على إدارة التغيير: دراسة حالة المؤسسة الميدانية لسكيدة. مجلة الباحث الإقتصادي، مج9، ع2 ، 516 - 527. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1228900>

- المعولية، منى بنت سالم بن علي، و العسيري، عمر. (2025). أثر إدارة التغيير التنظيمي على الأداء الوظيفي: دراسة حالة مستشفى خولة بسلطنة عمان. المجلة الدولية لبحوث ودراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، مج14، ع21، 124 - 164. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1652565>
- هملان، محمد عمر حسن، أبو عرابي، مروان محمد عبدالمجيد، و الشورة، عبدالله أحمد سليمان. (2020). أثر إدارة التغيير في تحقيق الميزة التنافسية: الدور الوسيط لإدارة الإبداع: دراسة حالة علي شركة الخطوط الجوية الملكية الأردنية (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1053365>

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Abdullah, S. R., Saleh, K. K., Khudhir, K. M., Mahmood, K. A., & Hamarashid, B. R. (2021). Prevalence of obesity-associated with health issues among Koya Technical Institutes Staff in Kurdistan Region, Iraq. Zanco Journal of Pure and Applied Sciences, 33(1), 113-119.
- Almutair, F. M., Al Harbi, M. M., & Alanazi, M. A. (2023). *Development of Digital Transformation in Raising the Efficiency of Workers in Medical Devices: is Digital Transformation More Effective? – Cross-Sectional Study Medical Equipment Technology Department, Majmaah University, Saudi Arabia.* 31, 29–47. <https://doi.org/10.55529/jhtd.31.29.47>
- Alnaim, A., Abdelhamid, A. M., & Grad, F. (2024). *Evaluating the Effectiveness of Using Change Management Methodologies to Improve Employee Adoption of New Electronic Healthcare Systems in the Kingdom of Saudi Arabia.* <https://doi.org/10.59992/ijsr.2024.v3n8p21>

- Alotaibi, N. H., Alotaibi, A., Alasmari, H. S. H., Alosaimi, T. H., Assiri, N. A., Alshehri, A. A. A., Almushafi, M. A. A., Asiri, A. A., Alosaimi, H. H. H., & alshahrani, O. A. M. (2023). The Impact of Change Management on Enhancing Performance Efficiency at Prince Mohammed bin Abdulaziz Hospital at Riyadh. *Journal of Advances in Education and Philosophy*. <https://doi.org/10.36348/sjbms.2023.v08i12.001>
- CHEN, Z. (2024). *Strategies and Performance of Medical Equipment Monument in Certain Comprehensive Hospital*. <https://doi.org/10.16770/j.cnki.1008-9985.2014.05.017>
- Ghislieri, C., Molino, M., Dolce, V., Sanseverino, D., & Presutti, M. (2021). Work-family conflict during the Covid-19 pandemic: teleworking of administrative and technical staff in healthcare. An Italian study. *La Medicina del lavoro*, 112(3), 229.
- Hossain, Md. A., Ahmad, M., Islam, Md. R., & David, Y. (2019). *Evaluation of Performance Outcomes of Medical Equipment Technology Management and Patient Safety: Skilled Clinical Engineer's Approach*. 1(2), 4–16. <https://doi.org/10.31354/GLOBALCE.V1I2.46>
- Hu, F., Yang, H., Qiu, L., Wang, X., Ren, Z., Wei, S., ... & Hu, H. (2025). Innovation networks in the advanced medical equipment industry: supporting regional digital health systems from a local–national perspective. *Frontiers in public health*, 13, 1635475.
- Li, J., Mao, Y., & Zhang, J. (2022). Maintenance and quality control of medical equipment based on information fusion technology. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022(1), 9333328.
- Mansour, M., Alyami, N. S. S., Al Garaawi, A. S. A., Al Busus, M. Y. M., Lasloun, M. J. S., Al Doghman, H. E. S., Al Monajjam, S. H., Zabadeen, M. S. M., Al alhareth, A. M., & Alsogoor, F. M. A. (2024). Optimizing Care: The Impact of Medical Devices on Healthcare Staff

Performance and Well-Being – A Comprehensive Review. *Journal of Ecohumanism*, 3(8), 1792–1797. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i8.4872>

- Njagi, E., Iloka, K., Wawira, S., Thiga, L., & Muraguri, N. (2025). Learning from the Kenyan experiment: key takeaways for implementing managed equipment services in developing countries. *Frontiers in Health Services*, 5, 1361261.
- Thapa, R. (2022). Effect of deploying biomedical equipment technician on the functionality of medical equipment in the government hospitals of rural Nepal. *Human Resources for Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12960-022-00719-y>
- Wragg, F. P. H., Harris, C., Noyes, A., & Vere, K. (2023). Technicians as teachers: the emerging role of technical staff within higher education teaching and learning environments. *Journal of Further and Higher Education*, 47(9), 1196-1210.

الملاحق

استمارة استبيان

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أخي الكريم / أختي الكريمة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثين بإجراء دراسة حول قياس أثر إدارة التغيير في مشاريع تحديث الأجهزة الطبية على معدلات استيعاب الكوادر الفنية: دراسة ميدانية على مستشفى حفر الباطن المركزي.

ونظراً لما لديكم من المعرفة العلمية والخبرة العملية ذات الصلة بموضوع البحث، نأمل الحصول منكم على العون والمساعدة في توفير المعلومات المناسبة لأغراض البحث، من خلال التكرم بإبداء رأيكم بالتأشير على الإجابة المناسبة من وجهة نظركم.

وأقدم لحضراتكم بجزيل الشكر والتقدير للمساهمة في جهودكم في تعبئة هذا الاستبيان علماً أن جميع البيانات التي سيتم الحصول عليها منكم ستعامل بسرية تامة، ولن تستخدم لغير أغراض هذا البحث، وسوف أزدكم بنتائج هذه الدراسة حال اكتمالها إن شاء الله.

وتفضلوا بقبول فائق التقدير والاحترام

أولاً: البيانات الشخصية

- 1- العمر ☐ 30 سنة فأقل ☐ من 40 – 30 سنة ☐ من 50 – 40 سنة ☐ من 50 سنة فأكثر
- 2- المؤهل العلمي ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ ماجستير ☐ دكتوراه
- 3- المهني الوظيفي ☐ مهندس أجهزة طبية ☐ فني صيانة طبية حيوية ☐ تقني أجهزة تشخيصية/ علاجية ☐ مشرف فني
- 4- عدد الدورات التدريبية ☐ لا توجد دورات ☐ 1 – 3 دورات ☐ 4 – 6 دورات ☐ 6 دورات فأكثر

ثانيا محاور الاستبيان

✿ المحور الأول: إدارة التغيير ، ضع إشارة (√) في المربع المناسب لاختيارك:

المبعد	أوافق بشدة	أوافق	محايد	معارض	معارض بشدة
المبعد الأول: التغيير التنظيمي					
يتم تحديث الهيكل التنظيمي لقسم الهندسة الطبية بما يتوافق مع متطلبات مشاريع تحديث الأجهزة الطبية					
تُعاد صياغة إجراءات العمل وبروتوكولات التشغيل والصيانة عند إدخال أجهزة طبية حديثة					
يتم تطوير قنوات الاتصال والتنسيق بين الأقسام الفنية والسريرية أثناء مشاريع التحديث					
تُوضَّح الأدوار والمسؤوليات الوظيفية للكوادر الفنية بما ينسجم مع التغييرات التنظيمية المصاحبة لعمليات التحديث					
المبعد الثاني: التغيير التكنولوجي					
يتم توفير البنية التحتية الرقمية اللازمة لتشغيل الأجهزة الطبية الحديثة وربطها بأنظمة المعلومات الصحية					

معارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					تُقدّم التحديثات البرمجية للأجهزة الطبية بشكل دوري ومنتظم
					تتوافق الأجهزة الطبية المُحدّثة مع المنظومة التقنية القائمة في المستشفى
					تتوفر تقنيات الصيانة التنبؤية والوقائية الحديثة للأجهزة الطبية المُحدّثة
البعد الثالث: التغيير البشري					
					تُوفّر برامج تدريبية متخصصة ومكثفة للكوادر الفنية قبل تشغيل الأجهزة الطبية المُحدّثة
					تُقدّم حوافز مادية ومعنوية للكوادر الفنية التي تُبدي تميزاً في استيعاب الأجهزة الجديدة
					تُصمّم مسارات تطوير مهني واضحة للكوادر الفنية ترتبط بمستوى الكفاءة في التعامل مع التقنيات الحديثة
					تتضمن برامج التأهيل تدريباً عملياً مباشراً على الأجهزة الفعلية وليس نظرياً فقط
البعد الرابع: التغيير الثقافي					
					تُشجّع إدارة المستشفى على ثقافة التعلّم المستمر والانفتاح على التقنيات الجديدة
					تسود ثقافة العمل الجماعي والتعاون بين التخصصات المختلفة أثناء مشاريع التحديث

المعارض بشدة	معارض	محايد	أو وافق	أو وافق بشدة	البعد
					يُنظر إلى الكوادر الفنية بوصفها شريكاً أساسياً في نجاح مشاريع تحديث الأجهزة الطبية
					تتوفر بيئة مؤسسية تتقبل الخطأ بوصفه جزءاً طبيعياً من عملية التعلّم أثناء التعامل مع الأجهزة الجديدة

✿ المحور الثاني: معدلات استجابة الكوارد الفنية، ضع إشارة (✓) في المربع المناسب

لاختيارك:

المعارض بشدة	معارض	محايد	أو افق	أو افق بشدة	البعد
					أمتلك فهماً واضحاً للمبادئ التقنية التي تقوم عليها الأجهزة الطبية المُحدّثة
					أستطيع تشغيل الأجهزة الطبية المُحدّثة وفقاً لبروتوكولات التشغيل المعتمدة
					أتمكن من إجراء المعايرة الدورية للأجهزة المُحدّثة بالدقة المطلوبة
					لديّ القدرة على تشخيص الأعطال الشائعة في الأجهزة الطبية المُحدّثة بدقة
					أستطيع تنفيذ إجراءات الصيانة الوقائية للأجهزة المُحدّثة وفق الجداول الزمنية المحددة
					أتمكن من التعامل مع التحديثات البرمجية الدورية للأجهزة الطبية المُحدّثة
					أشعر بالثقة في قدرتي على التعامل مع الأجهزة الطبية الجديدة
					أبادر بالاطلاع على الأدلة الفنية والتحديثات المتعلقة بالأجهزة المُحدّثة

المعارض بشدة	معارض	محايد	أو وافق	أو وافق بشدة	البعد
					أ تبادل المعارف والخبرات المتعلقة بالأجهزة الجديدة مع زملائي في العمل
					أتمكن من إصلاح الأعطال التقنية المعقدة في الأجهزة المُحدَّثة دون الحاجة إلى دعم خارجي
					أستطيع استخدام أدوات التشخيص والقياس المتخصصة المرتبطة بالأجهزة المُحدَّثة
					أستطيع التكيّف بسرعة مع أي تحديثات تقنية مستقبلية تطرأ على الأجهزة الطبية

مع خالص التقدير والاحترام

Mid Ocean University

College of Management



Master of project management

**The Impact of Change Management on Medical Equipment
Modernization Projects on the Absorption Rates of
Technical Staff: A Field Study at Hafr Al-Batin Central
Hospital**

Prepared by:

ALANAZI, AHMED QASEM M

252001389

Supervision:

Dr. Al-Faisal Abdelhamid Mohamed Hassan

Dr. Fayez Jarad

2026 – 1447

