

**تقييم كفاءة التصميم المعماري في الحد من انتقال العدوى داخل أقسام الطوارئ في  
المستشفيات الحكومية  
مستشفى خميس مشيط المدني - حالة دراسية-**

**م. عيسى بن سليمان الفيفي**

طالب ماجستير

[e.alfaiyf@hotmail.com](mailto:e.alfaiyf@hotmail.com)

[442106714@student.ksu.edu.sa](mailto:442106714@student.ksu.edu.sa)

قسم العمارة وعلوم البناء، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية

**د. حاتم محمد سامي الشافعي**

أستاذ مشارك

[elshafie@ksu.edu.sa](mailto:elshafie@ksu.edu.sa)

قسم العمارة وعلوم البناء، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية

**د. عبد الرحمن محمد صالح البخيت**

أستاذ مشارك

[albakheit@ksu.edu.sa](mailto:albakheit@ksu.edu.sa)

قسم العمارة وعلوم البناء، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية

### ملخص البحث:

عندما تذكر البحوث أن شخصاً من عشرين شخصاً سيصاب بعدوى مرتبطة بالرعاية الصحية أثناء زيارته للمستشفى وأن ما يصل إلى 70% من هذه العدوى يمكن الوقاية منها بتحسين الممارسات الصحية داخل المنشأة، ولكون التصميم محددًا رئيساً لتكوين البيئة المادية ومنظماً للسلوك الانساني والوظيفي داخلها، تطلب الحال دراسة دور التصميم المعماري للحد من انتقال العدوى، وهذا ما يعد الإشكالية الرئيسية لهذا البحث، التي هدفت إلى الوصول للكفاءة المثلى لتصميم أقسام الطوارئ للحد من انتقال العدوى وتحقيق المعايير والأسس التصميمية. ويتناول البحث هذه المشكلة مستعرضاً البرنامج الوظيفي والمساحي لأقسام الطوارئ، والعدوى في المنشآت الصحية ومعايير مكافحتها، وبمراجعة الأدبيات المعمارية حول ذلك تم استخلاص معايير تصميمية تختص بالحد من انتقال العدوى داخل أقسام الطوارئ، وبناء عليها تم تقييم الوضع القائم لطوارئ مستشفى خميس مشيط المدني بمنطقة عسير في المملكة العربية السعودية، وأظهرت النتائج أن المؤشرات الغير متحققة بلغت 11 مؤشراً من 25 مؤشراً، وتم تقديم مقترح تصميمي قائم على البحث العلمي يحقق هذه المؤشرات. وأظهرت كذلك أن التصميم المعماري يلعب دوراً جوهرياً للحد من انتقال العدوى ويرتبط بإيجاد بيئة مادية آمنة صحياً وتعزز من سلامة الفرد والمجتمع، وتوصي الدراسة بضرورة إجراء بحوث مكملية للمتطلبات الميكانيكية والهندسية لأقسام الطوارئ لتحقيق الحد من انتقال العدوى.

**الكلمات المفتاحية:** جودة الرعاية الصحية، تقييم تصميم أقسام الطوارئ، الصحة العامة، مكافحة العدوى، تصميم المستشفيات.

### Abstract

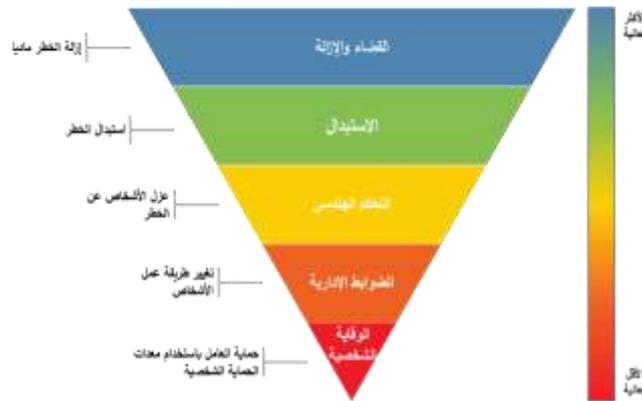
According to research studies, one out of 20 people develops a health care-related infection during the hospital visit. Moreover, up to 70% of these infections can be prevented by improving health practices within the facility. Besides, it is known that the design is a major determinant of the formation of the physical environment and a regulator of human and functional behavior within it. For this purpose, this work aims to investigate the role of architectural design in order to prevent these infections which is the main objective of this study. It also aims to reach the optimum efficiency in designing emergency departments. The design programs of emergency in health facilities existing in architectural literature are firstly reviewed. Then, infection-related standards are extracted for designing the emergency departments. Based on these standards, the current design of emergency at Khamis Mushait Civil Hospital is assessed. It is observed that, 11 indicators out of 25 are unfulfilled. To achieve these indicators, design proposal is submitted. It is evident from obtained results that, the architectural design has an important role to mitigate the infection and it creates a healthy and safe environment. This study recommends conducting complementary research related to the mechanical and engineering requirements of emergency departments to further reduce these infections.

**keywords:** Healthcare quality, Hospital design, Public health, Infection control.

## 1. المقدمة:

تصميم المشاريع الصحية ومباني المستشفيات بشكل خاص مهمة معمارية تتطلب خبرات تصميمية وإلمام بألية تقديم الخدمات العلاجية وتسلسلها، فالمستشفيات وتجهيزاتها وتشغيلها مشاريع ذات تكلفة عالية، إلا أنها مشاريع ضرورية ولا يمكن الاستغناء عنها، نظراً لدورها في المحافظة على صحة الإنسان، كما أن ديمومة خدماتها ضرورة قصوى للمجتمعات الإنسانية. كما تخضع مباني المستشفيات لمعايير وأنظمة صحية وبنائية كثيرة كما تراعي مجموعة عوامل اقتصادية واجتماعية وثقافية في البيئة التي تبنى فيها (أبا الخيل، 2016)، فهي تضم أماكن لإجراء العمليات الجراحية، كما تضم أقسام ومعامل لتشخيص الأمراض وأخرى للكشف على المرضى، كما يجب أن تراعي المستشفيات التطورات المختلفة التي تحصل في المجالات الصحية سواء من النواحي التنظيمية للعمل الصحي والعلاجي أو التقنية للألات والتجهيزات الطبية. كما أن موضع العدوى في المستشفيات يشكل هاجسا لمقدمي خدمة الرعاية الصحية والمرضى والمراجعين، حتى تحول الأمر لما يشبه التحدي بهدف التصدي لأي نوع من أنواع العدوى ضمن بيئة المستشفى، للوصول إلى مؤسسات صحية آمنة تضمن سلامة المريض والكادر الصحي. وللحماية من التعرض للمخاطر المهنية وللتحكم بذلك، نشر المعهد الوطني للصحة والسلامة المهنية (2015) تسلسلا هرميا للضوابط كوسيلة لتحديد كيفية تنفيذ حلول تحكم مجدية وفعالة، الشكل (1)، حيث أن التحكم بالضوابط الهندسية تحمي العمال عن طريق إزالة الظروف الخطرة أو بوضع حاجز بين العامل والخطر. ومن هذا المنطلق كان هناك حاجة لدراسة كفاءة التصميم المعماري لأقسام الطوارئ في المستشفيات الحكومية في الحد من انتقال العدوى وأخذ المعايير المنظمة لذلك في الاعتبار عند تصميم تلك المباني وإمكانية تطوير هذه المعايير مع مرور الزمن.

الشكل رقم (1). التسلسل الهرمي للضوابط



(المصدر: المعهد الوطني للسلامة والصحة المهنية مع التصرف من قبل الباحث)

## 2. مشكلة البحث:

تعتبر ظاهرة انتقال العدوى مشكلة قديمة ظهرت منذ قرنين من الزمان، فبعض المرضى يدخلون المستشفى للعلاج من مرض معين ثم يصابون بعدوى مرض آخر، ويرجع ذلك إلى كون المرضى أكثر عرضة للإصابة بالعدوى بحكم أعمارهم وحالتهم الصحية أو خضوعهم لتدخلات جراحية. وقد أوصى المعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين بإشراك متخصصي مكافحة العدوى في تصميم المرافق الصحية من أجل تقليل مخاطر الإصابة بها للمرضى المقيمين في المستشفى (المعهد الأمريكي للمهندسين المعماريين، 1996). وتشير التقديرات إلى أن ما يصل إلى 70% من بعض أنواع العدوى بالرعاية الصحية يمكن الوقاية منها من خلال تحسين ممارسات مكافحة العدوى بين مقدمي الرعاية الصحية (R. et al., 2007). وجزء كبير من هذه الممارسات يساهم التصميم المعماري بتوفير متطلبات تحقيقها.

وتشير الدراسات أن واحداً من كل 20 شخص سيصاب بعدوى مرتبطة بالرعاية الصحية أثناء دخوله إلى المستشفى، ويؤدي ذلك إلى وفاة ما يقرب من 100,000 شخص سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية (Stephen Y، 2014). وقد أوضح الحفناوي أن هناك دراسات بحثية أثبتت الزيادة الحالية لعدوى المستشفيات، وأشار إلى وجود دراسة لمنظمة الصحة العالمية على 55 مستشفى في 14 دولة إلى أن متوسط الإصابة يصل إلى نسبة 11.8% بالشرق الأوسط، وكما أثبتت الدراسات أن التصميم المعماري للمستشفى له تأثير على معدلات الإصابة بالعدوى (مجلة العمران والصحة، 2016)، وفي دراسة أجريت من قبل الباحثين Zahn, & Miller اشتملت العينة على 994 مستشفى في 22 ولاية أمريكية، لتقييم طول فترة الإقامة الزائدة، والرسوم، والوفيات نتيجة الإصابات الطبية أثناء العلاج في المستشفى. (2014) والجدول رقم (1) يوضح ارتباط انتقال العدوى أثناء التصميم المعماري يحتاج إلى اهتمام وإثراء وتنويه، لأن معظم الممارسات التي تؤدي إلى انتقال العدوى ترتبط بتصميم الفراغات والعلاقات فيما بينها وتوفير الأدوات الملائمة لتحقيق اشتراطات الحد من انتقال العدوى.

جدول رقم(1). ارتباط اكتساب العدوى بالرعاية الصحية

تم ربط انتشار حالات العدوى في المستشفيات الناتج عن الرعاية الطبية بـ:
٣٨٦٥٦ دولارا زيادة في النفقات
٤,٣١% معدل وفيات ناجمة عن العدوى
٩,٥٨ أيام رعاية إضافية

(المصدر: Journal of American Medical Association مع التصرف من قبل الباحث)

ويؤثر تصميم المستشفى على سلامة المرضى إما بشكل مباشر أو بشكل غير مباشر. فتصميم المستشفى قد يساعد مباشرة على تحسين سلامة المرضى مثال ذلك عن طريق الحد من انتقال العدوى، وتساعد بشكل غير مباشر عن طريق تقليل إجهاد طاقم العمل على سبيل المثال في إضاعة الوقت في المشي ونقل المرضى والوصول للمرضى والضوضاء وما يسببه على الأطباء من ضغوط وتوتر وبالتالي من الممكن حدوث أخطاء طبية. ومن هذا المنطلق يمكن صياغة المشكلة العلمية الرئيسية للدراسة من خلال السؤال البحثي الآتي:

• هل تتمتع أقسام الطوارئ بمستشفى خميس مشيط المدني بالكفاءة في التصميم المعماري للحد من انتقال العدوى، وما مدى كفاءتها بناء على الأسس والمعايير التصميمية المعتمدة في التخطيط الطبي؟  
وثمة أسئلة فرعية هي بمثابة تساؤلات ثانوية تنبثق من السؤال الرئيسي للدراسة يمكن صياغتها على النحو التالي:

- ماهي المعايير والأسس التصميمية لأقسام الطوارئ، والتي تراعي الحد من انتقال العدوى؟
- ماهي أنواع العدوى وطرق انتشارها؟
- ماهي الأنشطة التي تحتويها أقسام الطوارئ بالمستشفيات المركزية؟

### 3. فرضية البحث:

لما كانت فرضية الدراسة إجابة مؤقتة لمشكلة الدراسة، فأنها تفترض أن هناك أسس ومعايير تصميمية يؤدي عدم مراعاتها أثناء التصميم المعماري إلى إمكانية انتشار العدوى وانتقالها في أقسام الطوارئ بمستشفى خميس مشيط المدني.

### 4. أهداف البحث:

لا شك أن العدوى وانتقالها بين مستخدمي المنشآت الطبية من كادر صحي وإداري ومن مرضى ومراجعين تحتاج إلى الاهتمام بدراسة مسببات انتقالها ومحاولة إيجاد السبل للحد من ذلك مع التركيز على مراعاة الأسس التصميمية والمعايير الدولية في تصميم الفراغات، ابتداء من أهم قسم من أقسام المستشفى، وهو قسم الطوارئ، الذي يعد الخط الأمامي لنظام الرعاية الصحية في الاستجابة لحالات الطوارئ والكوارث الصحية العامة. والذي يختلف عن باقي أقسام المستشفى لوجود أعداد كبيرة من المرضى في أماكن ضيقة وغالباً ما تركز على تهديدات الحياة الفورية بدلاً من الوقاية ( Yanagizawa-Drott, et al, 2015) حيث ينبغي اتخاذ قرارات آنية والشروع فوراً بإجراءات رعاية المريض في وقت أقل، وتشير البيانات وحسب ما ذكر مركز إحصاءات مستشفى خميس مشيط أن قسم الطوارئ بالمستشفى أتم خدمة ما يقارب 797,030 مراجعاً من عام 2015م حتى عام 2020م ، الشكل رقم (2) وعليه، يجب أن تتضمن إجراءات استقبال هذا العدد من المراجعين فهما كاملاً لطرق مكافحة العدوى من أجل حماية المريض وكذلك الممارس الصحي المسؤول عن تقديم الرعاية الصحية، ودراسة كيفية تحقيق القيام بتلك الممارسات عن طريق كفاءة التصميم المعماري. وبذلك يكون الهدف الرئيسي للبحث هو:

- الوصول للتصميم الأمثل لأقسام الطوارئ التي تحقق المعايير والأسس التصميمية للحد من انتقال العدوى ومكافحتها.

**شكل رقم (2). الرسم البياني لعدد المراجعين لطوارئ مستشفى خميس مشيط**



**(المصدر: مركز الإحصاءات بمستشفى خميس مشيط مع التصرف من قبل الباحث)**

- وللوصول إلى هذا الهدف يتم من خلال بعض الأهداف الفرعية التي تساهم في تحقيقه:
- توضيح ارتباط ظاهرة انتقال العدوى من الناحية الطبية بالتصميم المعماري للمستشفيات من خلال دراسة سلسلة العدوى وطرق انتقالها ووسائل مكافحتها وتحديد الاحتياجات المعمارية القياسية المطلوبة لذلك.
- تسليط الضوء على عناصر ومكونات ووظائف أقسام الطوارئ بالمستشفيات.
- تحديد ملامح الأسس التصميمية للطوارئ للحد من انتقال العدوى.
- تبصير المهندس المعماري لمرعاة جوانب التصميم وتكاملها مع الأنظمة الأخرى.

**5. محددات البحث:**

- الحدود النوعية: يتناول مجال التخطيط الهندسي الطبي لأقسام الطوارئ في المستشفيات الحكومية.
- الحدود المكانية: مستشفى خميس مشيط المدني بمنطقة عسير.
- الحدود الزمانية: خلال النصف الأول من عام 2020 ميلادي.

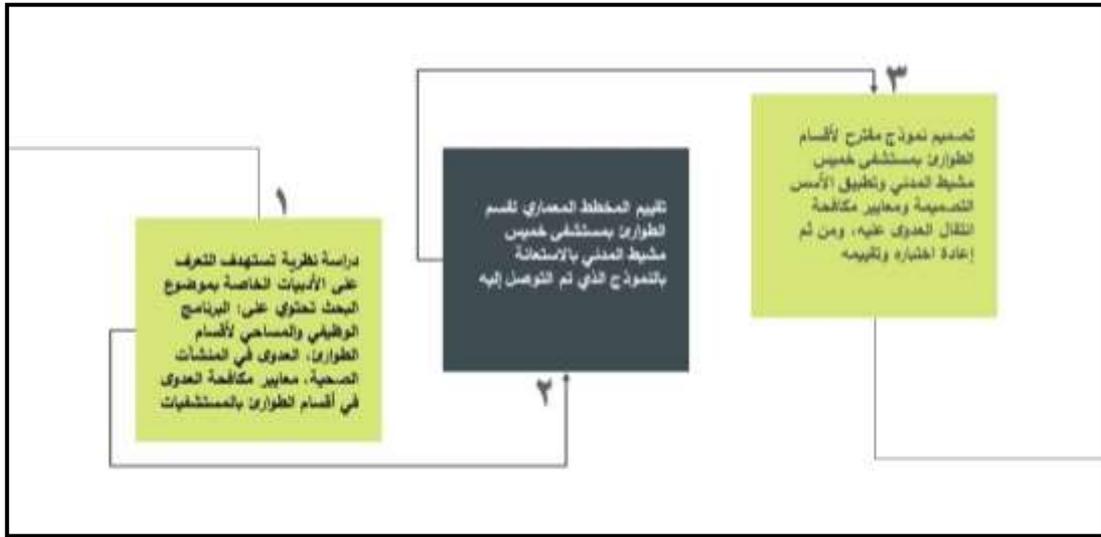
**6. منهجية البحث:**

- سيسير البحث الحالي وفقا للمنهجية التالية، الشكل رقم (3):
- أولاً: دراسة نظرية تستهدف التعرف على الأدبيات الخاصة لتأصيل موضوع البحث وخدمة أهدافه المختلفة، وتشكل مباحث الإطار النظري الذي يستند عليه البحث، وهذه المباحث هي:
- البرنامج الوظيفي والمساحي لأقسام الطوارئ بالمستشفيات.
- العدوى في المنشآت الصحية.
- معايير مكافحة العدوى في أقسام الطوارئ بالمستشفيات، وعلى ضوءها يتم استخلاص نموذج مقترح للمعايير الخاصة بالحد من انتقال العدوى في أقسام الطوارئ بالمستشفيات.

ثانيا: تقييم المخطط المعماري لقسم الطوارئ بمستشفى خميس مشيط المدني بالاستعانة بالنموذج الذي تم التوصل إليه.

ثالثا: تصميم مخطط مقترح لأقسام الطوارئ بمستشفى خميس مشيط المدني وتطبيق الأسس التصميمية ومعايير مكافحة العدوى عليه، ومن ثم إعادة اختبارها وتقييمه.

شكل رقم (3). رسم مخطط لمنهجية البحث التي اتبعها الباحث للوصول إلى نتائجه



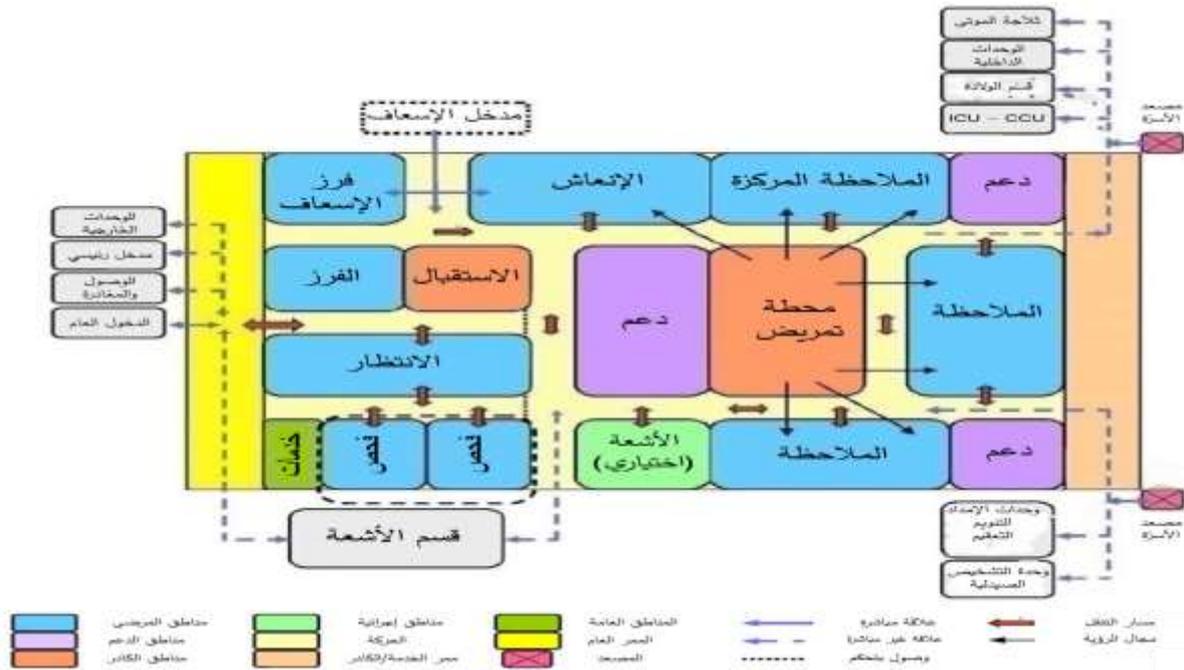
(المصدر: الباحث)

#### 7. البرنامج الوظيفي والمساحي لأقسام الطوارئ بالمستشفيات:

سيتم تناول البرنامج لقسم الطوارئ من خلال مناقشة اختيار موقع القسم، وعناصره ومساحته.  
أ- موقع قسم الطوارئ: يتم وضع قسم الطوارئ بالدور الأرضي للمستشفى بمداخل خاصة به يطل على الشارع لتسهيل دخول سيارات الإسعاف إليه، شكل رقم (4). ويجب أن يكون الدخول إليه مباشرة من الباب الخارجي الخاص بالقسم، وقريبا جدا من قسم الأشعة، ويمكن الوصول إليه من الصيدلانية والتعقيم المركزي والمختبر، ويمكن الوصول بسهولة منه إلى العمليات والولادة.



شكل رقم(5). العلاقات الوظيفية بين قسم الطوارئ وأقسام المستشفى الأخرى



(المصدر: International Health Facility Guidelines مع التصرف من قبل الباحث)

ج- مساحة قسم الطوارئ: تعتمد الممارسات الحالية لتخطيط مرافق قسم الطوارئ إلى حد كبير على المقارنة المعيارية، وتتضمن استخدام البيانات المنشورة حول عدد المراجعين سنوياً، ومراجعة العمليات الحالية وزيارة أقسام الطوارئ الأخرى التي تم بناؤها مؤخراً أو تم إعادة تطويرها (The Australasian College for Emergency Medicine، 2018). ليست المساحة الكلية للقسم هي المهمة ولكن المساحة الحاسمة للتشغيل الفعال للخدمات المقدمة، تشمل العوامل التي تؤثر على متطلبات مساحة الأرضية الإجمالية ما يلي: أعداد وأنماط الحضور، وحدة المريض، المدة الإجمالية للإقامة، ومعدلات القبول، وأوقات الاستجابة للأشعة والفحوصات المخبرية، ونسبة المرضى الذين تزيد أعمارهم عن 65 عامًا، والأنشطة الأكاديمية (Standards for Emergency Department Design and Specification for Ireland، 2007)

### 8. العدوى في المنشآت الصحية:

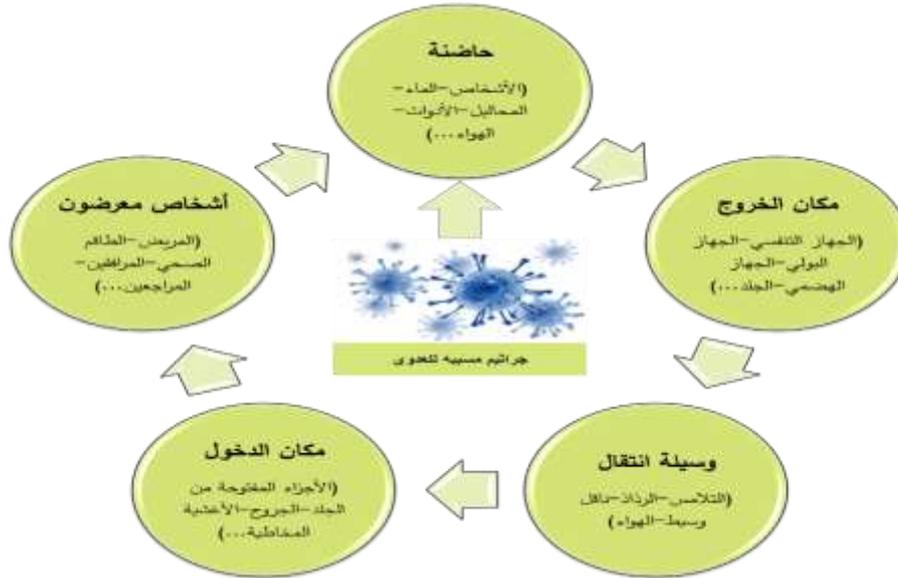
تعتبر الوقاية من العدوى تحديًا كبيرًا في أقسام الطوارئ بالمستشفيات، وهو بيئة رعاية صحية معقدة وديناميكية. يعاني فيه المرضى من أمراض متعددة وحدة متغيرة، تتراوح من الأصحاء إلى الحالات الحرجة. غالبًا ما يعتمد التعرف على المخاطر واتخاذ القرارات الطبية على بيانات محدودة وبخطى متسارعة، في ظل قيود كبيرة على الوقت والموارد. ينتظر المرضى التشخيص والتدخل والتصريف على مقربة من بعضهم البعض، مما يساهم في احتمالية انتقال العدوى.



وتجدر الإشارة إلى أن أكثر الأشخاص عرضة للإصابة بالعدوى داخل المنشآت الصحية هم: الأطفال حديثي الولادة، والمرضى المصابون بنقص المناعة، والمسنون، والمرضى المصابون ببعض الأمراض المزمنة كالسكري والقصور الكلوي، وكذلك نجد أن العاملين الصحيين الأصحاء معرضين للإصابة بالعدوى ولكن بأقل نسبة من المرضى (الدليل القومي لمكافحة العدوى، الجزء الأول).  
لا تحدث العدوى إلى بوجود العناصر الأساسية المكونة لسلسلة انتقال العدوى شكل رقم (6) التي تتمثل في: جراثيم مسببة للعدوى، حاضنة، مكان الخروج، وسيلة انتقال، مكان الدخول، اشخاص معرضون. (مجلة العمران والصحة، 2016).

يوجد عدة أساليب لمكافحة انتقال العدوى بمباني المستشفيات من خلال اتباع السلوكيات السليمة والممارسات الطبية من نظافة عامة للمكان وللمقدمي خدمات الرعاية الصحية من نظافة الأيدي وغير ذلك. والأسلوب الثاني باتباع الأسس والمعايير التصميمية التي تحقق السلامة داخل البيئة المبنية، وتسعى لتوفير وسائل تحقيق النظافة العامة بالمبنى من خلال فصل المسارات عن حركة النفايات واختيار مواد التشطيبات الموصى بها، وثالثا باتباع الأساليب التكنولوجية والميكانيكية من خلال التحكم في حركة ونوعية وضغط الهواء، ودراسة نظم التكييف، وطرق التخلص من النفايات الطبية بأمان، إن دور التصميم المعماري في الحد من انتقال العدوى في سلسلة تعتمد على عدة مكونات هو قطع الطريق أمامها باتباع المعايير والأسس التصميمية اللازمة وتهئية البيئة لمساعدة مقدمي الخدمات الصحية في الامتثال للشروط التي تحددها معايير مكافحة العدوى المعتمدة على السلوكيات.

شكل رقم (6). سلسلة انتقال العدوى



(المصدر: الباحث)

## 9. معايير مكافحة العدوى في أقسام الطوارئ:

بالرجوع إلى ( Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities، 2006)، و (Modern trends in planning and designing of hospitals:، 2007)، و (Principles and practice of Emergency Department Design Guidelines، 2007)، و (Health Building Note 15-01: Accident & emergency departments، 2014)، و (Australian Guidelines for the Planning and design guidance Standards for، 2013)، و (Prevention and Control of Infection in Healthcare، 2019)، و (Emergency Department Design and Specification for Ireland، September، 2007)، و (المعايير التصميمية للمستشفيات والمنشآت الصحية، الجزء الأول، 2010)، و (المعايير التصميمية للمستشفيات والمنشآت الصحية، الجزء الثاني، 2012)، و (المعايير الوطنية لاعتماد المنشآت الصحية، 2015)، و (دليل مكافحة العدوى في تصميم المنشآت الصحية)، تم استخلاص عدة معايير تصميمية تحقق الحد من انتشار العدوى بأقسام الطوارئ بالمستشفيات عن طريق التصميم المعماري وهي كالتالي: يجب أن يدعم التصميم الفصل الوظيفي بين وحدات العيادات الخارجية أماكن تنويم المرضى، الخدمات التشخيصية، الخدمات المساندة بحيث يتجنب الخلط بين مسارات المرضى.

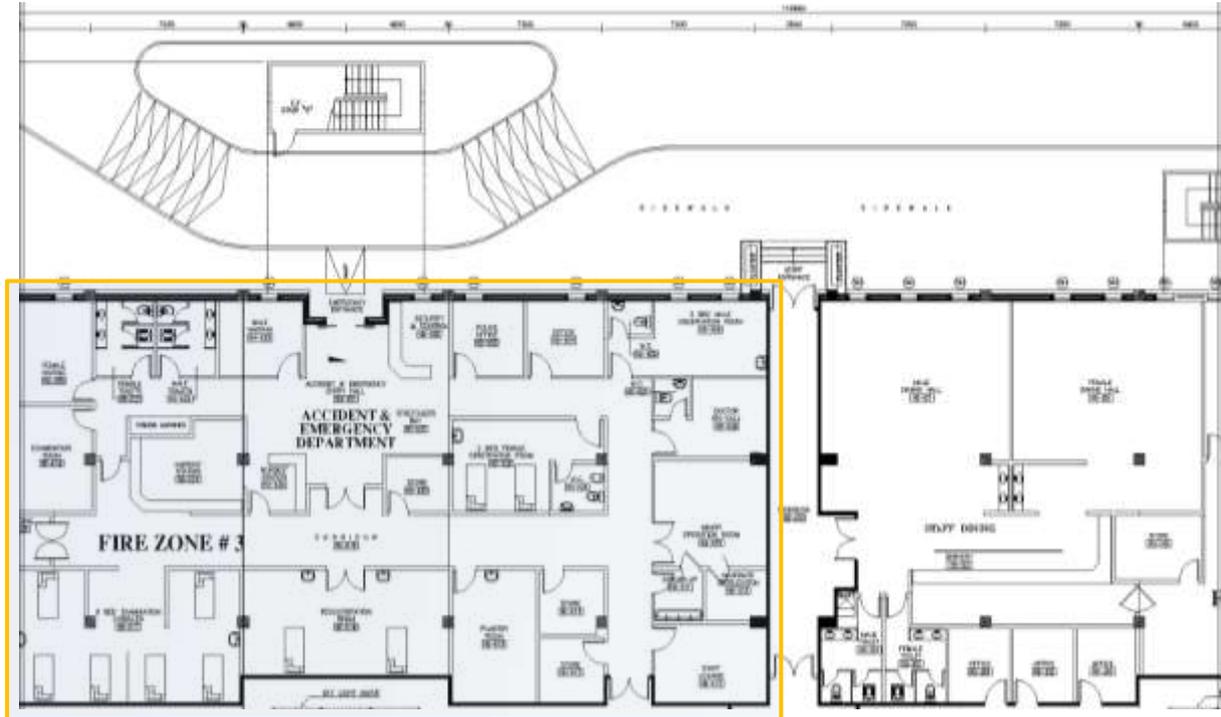
- فصل الأقسام الحيوية مثل: أقسام العمليات والرعاية المركزة عن الممرات المزدهمة ومراعاة تجنب اتجاه حركة الهواء من مناطق المختبرات وأقسام الأمراض المعدية نحو الأقسام الحرجة.
- فصل الممرات النظيفة والممرات المتسخة مع تحديد مسارات منفصلة لنقل الأشياء النظيفة والأشياء الملوثة كلا على حده.
- إيجاد عدد كاف من أحواض غسل الأيدي داخل مناطق رعاية المرضى ومحطات التمريض.
- عمل الترتيبات الخاصة لنقل النفايات الملوثة من العنابر والأقسام من خلال ممر أو مصعد مخصص.
- تخصيص غرف عزل تلامسي وتنفسي في وحدات التنويم، الطوارئ والعناية المركزة.
- أن تكون دورات مياه العاملين منفصلة عن دورات مياه المرضى.
- أن يكون هناك غرفة للغيارات النظيفة وغرفة للغيارات المتسخة في كل جناح.
- يشترط وجود حوض غسيل أيدي مخصص للعاملين الصحيين في كل غرفة من غرف المرضى وخارج دورة المياه.
- أحواض غسيل الأيدي تحتوي على ماء بارد ودافئ.
- يجب وجود أحواض بمعايير قياسية وتضمن عدم تناثر الماء، ويتم تشغيلها بدون ملامسة الأيدي (باستخدام المرفق أو الأشعة تحت الحمراء).
- توزيع أحواض غسيل الأيدي: عامة يجب ألا يبعد أماكن غسيل الأيدي عن العاملين بمسافة أكثر من 10 – 12 متر.
- توزع أحواض لغسيل الأيدي في أقسام الطوارئ حوض واحد لكل أربعة أسرة.
- المساحة الأرضية للغرفة المفردة تكون في حدود 12,6 متر.

- المساحة الأرضية للغرف المتعددة الأسرة تكون 9 بحدود متر مربع لكل سرير مع 1.5 متر على الأقل للممر الوسطي.
- غرف الغيارات النظيفة والمتسخة تكون بحدود 10متر مربع لكل منهما.
- اختيار التشطيبات السطحية الملائمة التي تقلل من انتشار العدوى حيث تلعب دور كبير فالقدرة على إيواء الميكروبات المعدية فلا بد من الاختيار الصحيح لنوعية التشطيبات التي تحد من المخاطر المحتملة للعدوى.
- الأرضيات والحوائط ذات أسطح مستوية ومن مواد تشطيب بدون فواصل.
- يجب أن تكون مواد التشطيب من مواد سهلة التنظيف ولا تتأثر بمواد التطهير وممانعة لتكوين الفطريات وتحمل الخدمة الشاقة، وأن يسهل صيانتها وإصلاحها واستبدالها لتكون دائما في حالة جيدة.
- يجب لحام جميع الفواصل لمنع تراكم الأوساخ وللمنع الأضرار الناجمة عن تسرب المياه.
- يجب أن تكون أركان اتصال الوزرات بالأرضيات بالحوائط دائرية مانعة لتراكم الأوساخ وتكون سهلة التنظيف والتبخير والتطهير ومحكمة الغلق ملحومة مع الأرضيات.
- يجب تجنب استخدام السجاد لأنه من الصعب الحفاظ عليه نظيفا ومن الممكن أن يكون مستودعا للعدوى وينبغي أن يخضع لبرنامج التنظيف بالبخار في حال وجوده.
- الستائر تعد مخزن للميكروبات المعدية وينبغي تجنب استخدامها إن أمكن، ولكنها تستخدم إذا كانت مطلوبة لخصوصية المريض وعندئذ يجب أن تكون مقاومة عند ارتفاع درجات الحرارة العادية وقابلة لإجراءات الغسيل والتنظيف وتطهيرها للحد من انتشار العدوى ولا بد من الوصول للتركيبات والتجهيزات بسهولة للتنظيف، وينصح باستخدام الستائر المغلفة المضادة للبكتريا وجميع أنواع الستائر المستخدمة يجب أن تتحمل عمليات الغسيل والتطهير تحت درجة الحرارة 65 درجة مئوية لمدة عشر دقائق.
- مقابض الأبواب ومفاتيح الإضاءة من أقوى عوامل انتشار العدوى، لذا فالتقنيات والأبحاث الحديثة توصي باستخدام النحاس بهم، فاستخدام النحاس يقلل من انتشار العدوى لأنه فعال في عدم بقاء البكتريا والجراثيم على قيد الحياة مدة طويلة.
- يجب توفر مسافة ٣.٨٠ سم بين القضبان الداعمة للمرضي وبين الجدار للتطهير.
- يجب أن تكون المواد المستخدمة في صناعة الأجهزة الصحية بالحمامات ملساء وغير منفذه للماء وغير ماصة ومقاومة لتراكم البكتريا والملوثات.
- يجب أن توضع صنابير تغذية المياه المستخدمة في أحواض الغسيل على ارتفاعات مناسبة لغسل الأدوات دون حدوث أي تلامس لتجنب احتمالات تلوث عند الغسيل.
- يجب أن تزود الأجهزة الصحية بحماية من التدفق العكسي وترسب الشوائب وتلوث مصدر المياه، وانسداد فتحة التصريف.
- وتم إعادة صياغة وتجميع هذه الأسس التصميمية إلى 4 معايير هي: المعايير العامة، نظافة الأيدي، والمساحات، والتشطيبات، وتحت كل معيار مجموعة من المؤشرات، بلغت في إجمالها 25 مؤشرا.

### 10. تقييم الحالة الدراسية:

يتم تطبيق المعايير والأسس التصميمية التي تم استخلاصها من المراجع وذلك بعد أن تم إدراجها تحت أربع معايير رئيسية وهي: معايير عامة، ونظافة الأيدي، والمساحات، والتشطيبات، وتحت كل معيار مجموعة مؤشرات بلغ إجماليها 25 مؤشراً، ثم تم قياس مدى توافرها في تصميم أقسام الطوارئ الحالي بمستشفى خميس مشيط المدني شكل رقم (7)

الشكل رقم(7). المخطط الحالي لقسم الطوارئ بمستشفى خميس مشيط.



(المصدر: إدارة التشغيل والصيانة بالمستشفى)

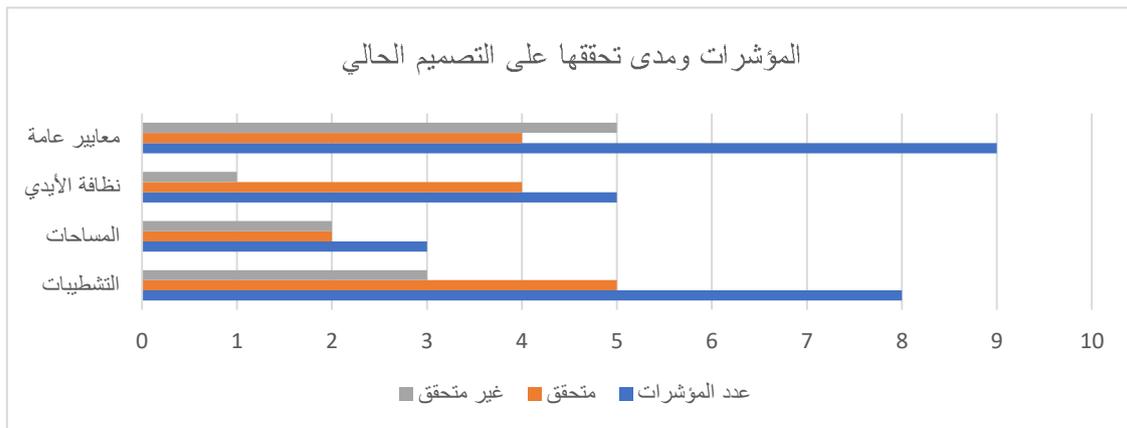
يتضح من الجدول رقم (3) نتيجة تطبيق المعايير على تصميم قسم الطوارئ القائم، واتضح أن عدد المؤشرات غير المتحققة بلغت 14 مؤشر من أصل 25 مؤشراً، واتضح أن معيار المعايير العامة هو أكثر المعايير التي تدرج تحته مؤشرات غير متحققة بواقع 5 مؤشرات من أصل 9، يليه معيار التشطيبات بواقع 3 مؤشرات غير متحققة من أصل 8 مؤشرات، ويليه معيار المساحات بمؤشرين غير متحققين من أصل 3 مؤشرات، وأخيراً معيار نظافة الأيدي حيث أنه يحتوي على عدد 5 مؤشرات والغير متحقق منها هو مؤشراً واحد فقط، وتستعرض الجداول رقم (4،5،6) الملاحظات التي تتنافى مع المعايير. والشكل (8) يشرح بيانياً مزيداً من التفاصيل حول ذلك.

الجدول رقم (3). يوضح عدد المؤشرات ومدى تحققها في تصميم قسم الطوارئ الحالي

المعيار	عدد المؤشرات	متحقق	غير متحقق
معايير عامة	9	4	5
نظافة الأيدي	5	4	1
المساحات	3	1	2
التشطيبات	8	5	3
الإجمالي	25	14	11

(المصدر: الباحث)

الشكل رقم (8). يوضح عدد المؤشرات ومدى تحققها في تصميم قسم الطوارئ الحالي



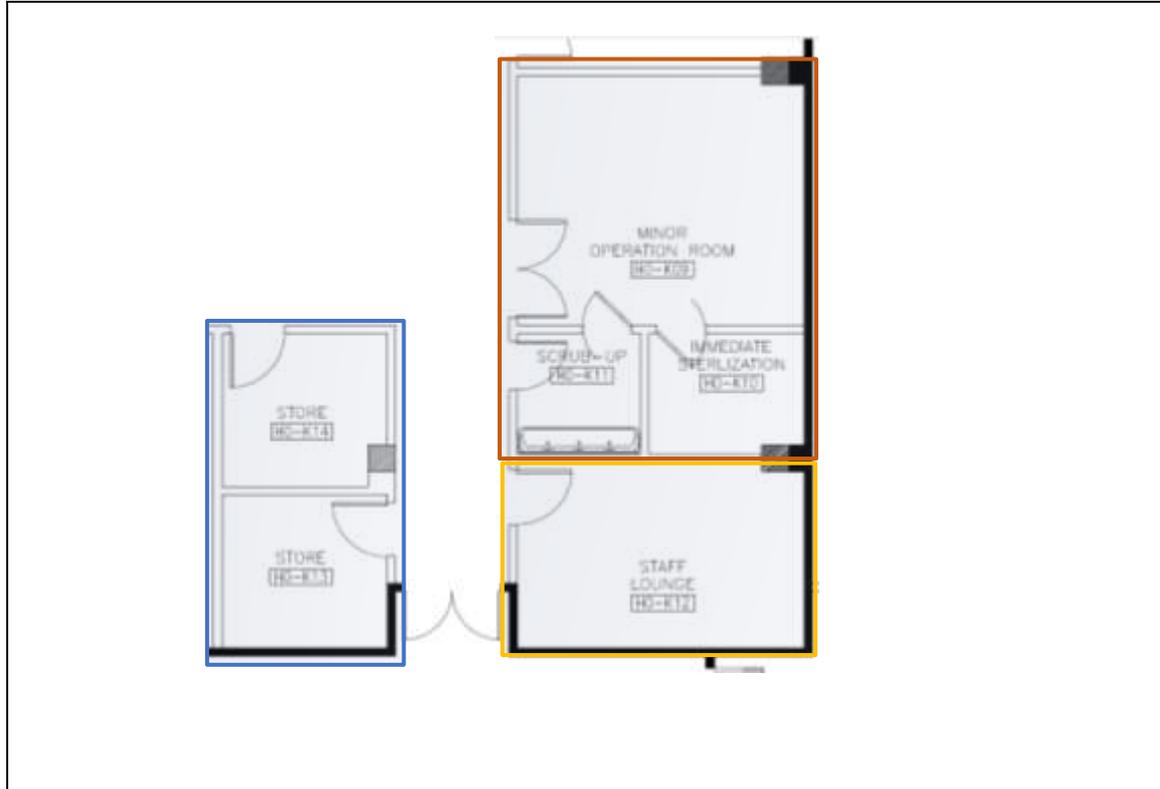
(المصدر: الباحث)

جدول رقم (4). ملاحظات تتنافى مع المعيار رقم 9



(المصدر: الباحث)

الجدول رقم (5). يوضح قسم العمليات الصغرى وغرفة الملابس المتسخة والنظيفة واستراحة العاملين والملاحظات التي تتنافى مع المعايير



<p>يتضح من الرسم أن استراحة العاملين الصحيين بقسم الطوارئ لا تحتوي على دورة مياه خاصة وحوض غسل أيدي، وإنما يتم استخدام دورات المياه العامة والمخصصة للمرضى وهذا يتنافى مع المعيار رقم 8</p>	<p>مساحة غرفتي الغيارات المتسخة والنظيفة لا تنطبق عليها المعايير والأسس التصميمية، حيث أن الحد الأدنى المطلوب توافره هو 10 متر مربع لكل غرفة، وبقياس الوضع القائم تبين أن المساحة لكل غرفة بحدود 8.6 متر مربع وهذا يتنافى مع المعيار رقم 17</p>	<p>تم اثناء الزيارة الميدانية ملاحظة أنه تم استخدام المستودعين كغرفتين منفصلة أحدهما للغيارات النظيفة والأخرى للمتسخة، ويتشاركان في مسارات متصلة في ذات الممر، كما أن قربها من قسم العمليات الصغرى ومنطقة التعقيم من المخالفات التي لا تنطبق على معايير الحد من انتقال العدوى، ويتنافى المعيار رقم 2 ورقم 3</p>
---	---	---

(المصدر: الباحث)

الجدول رقم(6). يوضح ملاحظات الباحث أثناء الزيارة الميدانية لمعايير بند التشطيبات

	
الزاوية الدائرية متوفرة ولكنها متشققة وتحتاج إلى لحام الفواصل	سهولة تنظيف قضبان الحركة الداعمة للمرضى نتيجة ابتعادها عن الجدار وهذا يتوافق مع المعيار رقم 24

تابع الجدول رقم(6). يوضح ملاحظات الباحث أثناء الزيارة الميدانية لمعايير بند التشطيبات

	
يتضح صعوبة التنظيف للأرضية وبالتالي إمكانية تكون فطريات وتجمع بكتيري وهذا يتنافى مع المعيار رقم 18 ورقم 19	صورة توضح كثرة الفواصل في الأرضيات والحوائط وهذا يتنافى مع المعيار رقم 20
	
اتصال الأرضية مع الجدران بزواوية دائرية وهذا يتوافق مع المعيار رقم 21	الفواصل في الأرضيات غير ملحومة بشكل جيد ويؤدي ذلك لتراكم الأوساخ وصعوبة تنظيفها بالماء نتيجة احتمالية تسربه، وهذا يتنافى مع المعيار رقم 20

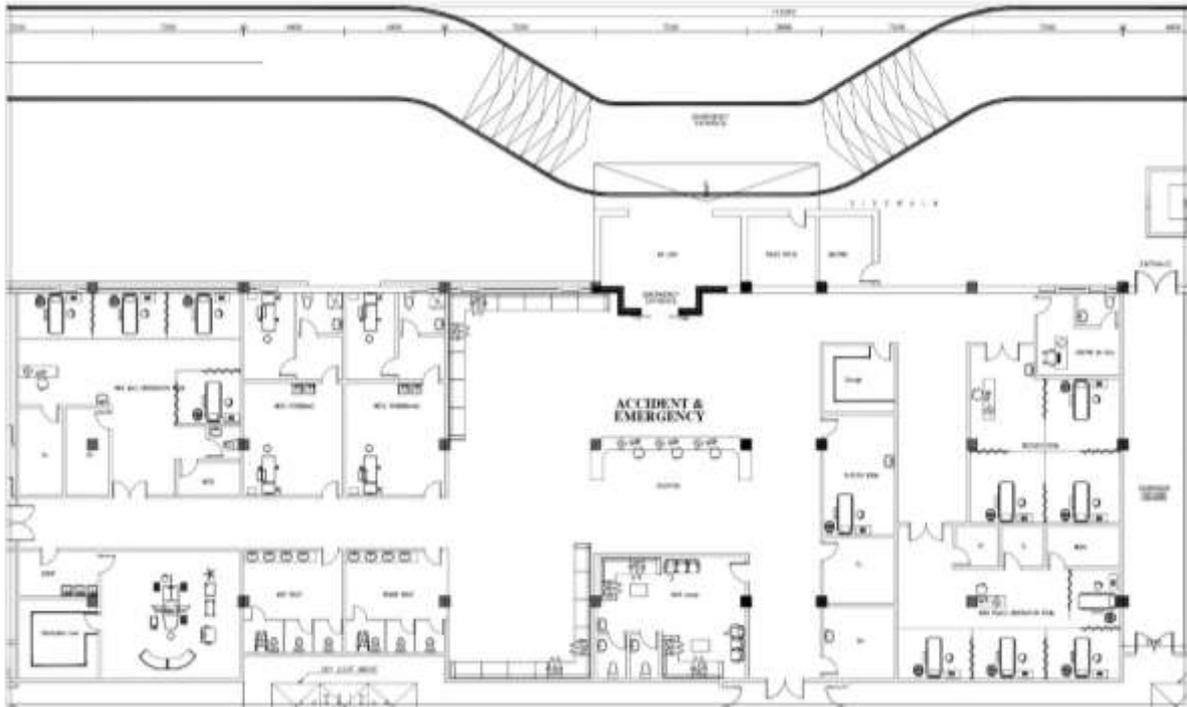
(المصدر: الباحث)

### 11. تطوير تصميم مقترح للحالة الدراسية:

تم إعادة تصميم قسم الطوارئ بمستشفى خميس مشيط المدني بما يتوافق مع المعايير الدولية لتصميم المنشآت الصحية ويحقق المعايير المستخلصة والتي تحد من انتقال العدوى في هذا القسم، شكل رقم (9)، حيث تم تحديد مسارات واضحة للغيارات النظيفة والمتسخة، ومن ثم توفير عدد كاف لأحواض غسل الأيدي داخل محطات التمريض، وتم توفير فراغات للتخزين والملابس والغيارات النظيفة والمتسخة داخل كل قسم، وتم توفير غرفة عزل تلامسي وتنفسي داخل الطوارئ.

يتضح من الجدول رقم (7) نتيجة تطبيق المعايير على مخطط قسم الطوارئ المقترح، الذي بلغ فيه عدد المؤشرات المتحققة 24 مؤشرا من أصل 25، واتضح أن المعيار الوحيد الذي لم يتحقق هو تحديد مسارات منفصلة للملابس المتسخة والنظيفة، والشكل رقم (10) يشرح بيانيا مزيدا من التفاصيل حول ذلك.

### الشكل رقم(9). المخطط المقترح لتطوير قسم الطوارئ بمستشفى خميس مشيط.



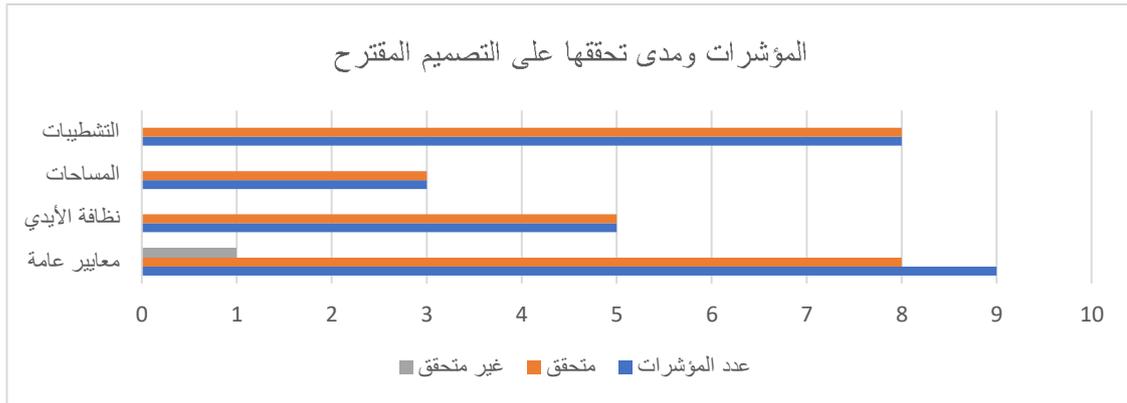
(المصدر: الباحث)

الجدول رقم(7). يوضح عدد المؤشرات ومدى تحققها في تصميم قسم الطوارئ بعد التطوير

المعيار	عدد المؤشرات	متحقق	غير متحقق
معايير عامة	9	8	1
نظافة الأيدي	5	5	0
المساحات	3	3	0
التشطيبات	8	8	0
الإجمالي	25	24	1

(المصدر: الباحث)

الشكل رقم(10). يوضح عدد المؤشرات ومدى تحققها في تصميم قسم الطوارئ الحالي



(المصدر: الباحث)

## 12. النتائج:

- تم إجراء هذه الدراسة للتقصي حول كفاءة التصميم المعماري للحد من انتقال العدوى بأقسام الطوارئ بالمستشفيات، وقد سعت الدراسة إلى تطبيق المعايير والأسس التصميمية على التصميم الحالي بمستشفى خميس مشيط المدني لقياس دور التصميم المعماري في ذلك، وأظهرت الدراسة ما يلي:
1. توصلت الدراسة إلى أن قسم الطوارئ الحالي بمستشفى خميس مشيط لم يحقق 44% من معايير الحد من انتقال العدوى والتي تم بناؤها أثناء هذه الدراسة.
  2. يؤثر التصميم المعماري لأقسام الطوارئ على سلامة المرضى والممارسين الصحيين وذلك من خلال تحقيق التصميم للمعايير التي تحد من انتشار العدوى، وذلك من خلال وجود خلل في التصميم كعدم فصل الفصل التام لمسارات الملابس المتسخة والنظيفة، وكعدم وجود عدد كافي من احواض غسيل الأيدي وتخصيص جزء منها للطاقم الطبي فقط.

3. يرتبط التصميم المعماري ارتباطاً وثيقاً لإيجاد بيئة مادية صحية، تساهم في الحد من انتقال العدوى في أقسام الطوارئ، وذلك بشكل مباشر كالعلاقات الفراغية والمساحات، وبشكل غير مباشر كتهيئة الأدوات المناسبة للممارسين الصحيين ومساعدتهم على الالتزام بممارسات الوقاية الشخصية من العدوى.
4. معالجة الغيارات المتسخة والملوثة داخل المنطقة المخصصة لتخزينها، ثم نقلها عبر الممرات المنفصلة، يقلل من انتقال العدوى عبر الممرات، لذلك يتطلب تهيئة غرفة الملابس المتسخة بحوض غسيل للملابس.
5. يراعى اختيار المواد المستخدمة في التشطيبات وفقاً لمعيارين هما الكفاءة التشغيلية والقيمة الجمالية، فالكفاءة تتمثل في قدرتها على التحمل والحد من انتشار العدوى والميكروبات، والمساعدة على امتصاص الصوت وعدم الانزلاق، أما جمالياً فهي من حيث اللون وتناسق دمج المواد، وكلا المعيارين لا يكتملان إلا بوجود الفني الماهر في التركيب، والصيانة الوقائية لها.
6. عند تحديد موقع الطوارئ يجب الأخذ بعين الاعتبار تحديد مدخل منفصل يمكن الاستدلال عليه بوضوح والوصول إليه بسهولة، كما أنه يجب مراعاة ربط القسم بالأقسام الداخلية بالمستشفى أفقياً كالأشعة ورأسياً كغرفة العمليات وقسم التنويم.

### 13. التوصيات:

- وفقاً للاستنتاجات التي تم التوصل إليها من الدراسات الأدبية وكذلك النتائج التي تم الحصول عليها من واقع تطبيق المعايير المستخلصة على قسم الطوارئ، تم الخروج بالتوصيات الآتية:
1. ضرورة تطبيق نموذج التصميم والقياس والتقييم والتحسين الذي وصفته اللجنة المشتركة لاعتماد مؤسسات الرعاية الصحية أثناء التخطيط لإنشاء المباني الصحية.
  2. يتوجب على المعماري المصمم الإلمام الكامل بالمعايير التصميمية للمنشآت الصحية، لما لها من انعكاس على السلامة والصحة العامة والصحة المهنية.
  3. ضرورة إضافة إحصائيات مكافحة العدوى ضمن فريق العمل خلال مراحل التصميم المختلفة.
  4. عند التخطيط لإنشاء مستشفى فإن معرفة الإحصائيات التاريخية لأقسام الطوارئ في المستشفيات القريبة يؤدي إلى تحديد متوسط الزيارات السنوية المتوقعة لقسم الطوارئ المزعم إنشاؤه لأن ذلك معيار مهم لتحديد المساحة المطلوبة.

### 14. الأبحاث المستقبلية:

1. إجراء بحوث مكتملة للمتطلبات التقنية والميكانيكية والهندسية لأقسام الطوارئ والتي لها علاقة بالحد من انتشار العدوى في أقسام الطوارئ، وذلك من أجل الخروج بمنظومة متكاملة وتغطية كافة جوانب الدراسة.
2. توجيه فرق العمل للاستفادة من المعايير التصميمية لقسم الطوارئ التي تم بناؤها في هذا الدراسة، وتطبيقها على أقسام الطوارئ القائمة في مستشفيات أخرى.

## 15. المراجع:

### المراجع العربية:

- أبا الخيل، محمد، 2016م، "التصميم المعماري للمستشفيات"، مجلة البناء. الإدارة العامة لمكافحة عدوى المنشآت الصحية، "دليل مكافحة العدوى في تصميم المنشآت الصحية"، وزارة الصحة، المملكة العربية السعودية.
- الإدارة المركزية للشئون الوقائية، "الدليل القومي لمكافحة العدوى، الجزء الأول: الاحتياطات القياسية"، وزارة الصحة والسكان، جمهورية مصر العربية.
- الحفناوي، محمد حلمي، يناير 2017م، تصنيفات المناطق والفراغات المعمارية بمباني المستشفيات وارتباطها بالتعامل المعماري السليم لمكافحة العدوى داخلها، مجلة الصحة والعمران، العدد الثاني، الصفحات: 28-34.
- الحفناوي، محمد حلمي، يوليو 2016م، ظاهرة انتقال العدوى بين الاحتياطات الطبية والمتطلبات القياسية والتصميمية المعمارية للمباني العلاجية، مجلة الصحة والعمران، العدد الأول، الصفحات: 20-27.
- قسم ضبط العدوى، 2017م، "دليل منع العدوى والسيطرة عليها في مؤسسات الرعاية الصحية"، مديرية الأمراض السارية بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية، وزارة الصحة الأردنية.
- المركز السعودي لاعتماد المنشآت الصحية، 2015م، "المعايير الوطنية للمستشفيات"، الطبعة الثالثة، المجلس الصحي السعودي، المملكة العربية السعودية.
- المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، 2010م، "المعايير التصميمية للمستشفيات والمنشآت الصحية"، الجزء الأول، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، جمهورية مصر العربية.
- المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء، 2012م، "المعايير التصميمية للمستشفيات والمنشآت الصحية"، الجزء الثاني، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، جمهورية مصر العربية.
- مستشفى خميس مشيط المدني، 2021م، تقرير الزيارات وعدد المراجعين لأقسام الطوارئ بالمستشفى.

### المراجع الإنجليزية:

- American Institute of Architects Academy of Architecture for Health, 1996–1997 guidelines for design and construction of hospitals and healthcare facilities, 1996, Washington (DC), The American Institute for Architects Press.
- American Institute of Architects. Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities, 2006, Washington, DC: American Institute of Architects Press.
- Australasian Health Facility Guidelines, Part B Health Facility Briefing and Planning, 0300- Emergency Unit, Revision 6, 2016,

- <https://healthfacilityguidelines.com.au/health-planning-units>, accessed on 15/02/2021.
- Gupta, Shakti. Kant, Lt. Chandrashekhar, R. Satpathy, Sidhartha. 2007, "Modern trends in planning and designing of hospitals: Principles and practice", Postgraduate Institute of Medical Education & Research, India, Jaypee Brothers Medical.
- Huijs, Jan, 2010, Sterilization of medical supplies by Steam, 3rd Edition, MHP-Verlag.
- International Health Facility Guidelines, Part B: Health Facility Briefing & Design, 75 Emergency Unit, Version 5 September 2017, [https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG\\_part\\_b\\_emergency\\_unit](https://healthfacilityguidelines.com/ViewPDF/ViewIndexPDF/iHFG_part_b_emergency_unit), accessed on 05/02/2021.
- Irish Association for Emergency Medicine, Standards for Emergency Department Design and Specification for Ireland, September 2007, [http://www.iaem.ie/wp-content/uploads/2013/02/iaem\\_standards\\_for\\_ed\\_design\\_\\_specification\\_for\\_ireland\\_300907.pdf](http://www.iaem.ie/wp-content/uploads/2013/02/iaem_standards_for_ed_design__specification_for_ireland_300907.pdf), accessed on 13/03/2021.
- Ledger, Bill, Hospital Planning: Emergency Departments, Design Collaborative Inc, <http://www.designcollaborative.com/design-blog/hospital-planning-emergency-departments/>, accessed on 19/02/2021.
- National Health and Medical Research Council, May 2019, Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare.
- National Institute for Occupational Safety and Health, Hierarchy of Controls, <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html>, accessed on 03/03/2021.
- R. Monina Klevens, Jonathan R. Edwards, Chesley L. Richards, Jr., Teresa C. Horan, Robert P. Gaynes, Daniel A. Pollock, Denise M. Cardo, "Estimating Health Care-Associated Infections and Deaths in U.S. Hospitals, 2002", Public Health Reports, Volume: 122 issue: 2, page(s): 160-166, Issue published: March 1, 2007.
- Stephen Y. Liang, Daniel L. Theodoro, Jeremiah D. Schuur, Jonas Marschall, "Infection Prevention in the Emergency Department", Annals of Emergency Medicine, Volume 64, Issue 3, P299-313, SEP. 01, 2014.

- The Australasian College for Emergency Medicine (ACEM), Emergency Department Design Guidelines, Version No: 3.0, Oct-14.
- The College of Emergency Medicine, Health Building Note 15-01: Accident & emergency departments Planning and design guidance, April 2013, Cambridge University Hospital.
- Yanagizawa-Drott, Lisa. Kurland, Lisa. Schuur, Jeremiah, D. "Infection prevention practices in Swedish emergency departments", European Journal of Emergency Medicine, Volume 22, Issue 5, p 338-342, October 2015.
- Zahn, C. & Miller, "Excess length of stay, charges, and mortality attributable to medical injuries during hospitalization", Journal of American Medical Association, Volume 290, Issue 14, P1868-1874, October 8, 2003.

#### الملاحق:

الجدول رقم (8). نموذج المعايير المقترح والمستخلص من مراجعة الأدبيات حول الأسس التصميمية للمستشفيات ومعايير مكافحة العدوى ومدى تحققها في قسم الطوارئ الحالي

مدى التحقق	المؤشرات	م	
متحقق	الفصل الوظيفي عن مرافق المستشفى الأخرى (تجنب الخلط بين مسارات المرضى)	1	معايير عامة
غير متحقق	فصل الممرات النظيفة والممرات المتسخة	2	
غير متحقق	تحديد مسارات منفصلة لنقل الأشياء النظيفة والأشياء الملوثة	3	
متحقق	عدد كاف من أحواض غسل الأيدي داخل مناطق رعاية المرضى	4	
غير متحقق	عدد كاف من أحواض غسل الأيدي داخل مناطق محطات التمريض	5	
متحقق	نقل النفايات الملوثة من العنابر والأقسام الأخرى من خلال ممر أو مصعد مخصص لا يمر بأقسام الطوارئ	6	
متحقق	تخصيص غرف عزل تلامسي وتنفسي في وحدات تنويم الطوارئ	7	
غير متحقق	دورات مياه العاملين منفصلة عن دورات مياه المرضى	8	
غير متحقق	غرفة للغيارات النظيفة وغرفة للغيارات المتسخة في كل جناح	9	
متحقق	وجود حوض غسل أيدي مخصص للعاملين الصحيين في كل غرفة من غرف المرضى وخارج دورة المياه	10	نظافة الأيدي
متحقق	أحواض غسل الأيدي تحتوي على ماء بارد ودافئ	11	

غير متحقق	وجود أحواض بمعايير قياسية وتضمن عدم تناثر الماء، ويتم تشغيلها بدون ملامسة الأيدي	12	المساحات
متحقق	عامة يجب ألا يبعد أماكن غسيل الأيدي عن العاملين بمسافة أكثر من 10 – 12 متر	13	
متحقق	توزع أحواض لغسيل الأيدي في أقسام الطوارئ حوض واحد لكل أربعة أسرة	14	
غير متحقق	المساحة الأرضية للغرف المفردة تكون في حدود 10 متر	15	
متحقق	المساحة الأرضية للغرف المتعددة الأسرة تكون 9 بحدود متر مربع لكل سرير مع 1.5 متر على الأقل للممر الوسطي	16	التشطيبات
غير متحقق	غرف الغيارات النظيفة والمتسخة تكون بحدود 10 متر مربع لكل منهما	17	
غير متحقق	الأرضيات والحوائط ذات أسطح مستوية ومن مواد تشطيب بدون فواصل	18	
غير متحقق	يجب أن تكون مواد التشطيب من مواد سهلة التنظيف ولا تتأثر بمواد التطهير ومانعة لتكوين الفطريات وتحمل الخدمة الشاقة	19	
غير متحقق	لحام جميع الفواصل لمنع تراكم الأوساخ ولمنع الأضرار الناجمة عن تسرب المياه	20	
متحقق	يجب أن تكون أركان اتصال الوزرات بالأرضيات بالحوائط دائرية مانعة لتراكم الأوساخ	21	
متحقق	تجنب استخدام السجاد	22	
متحقق	استخدام الستائر المغلقة المضادة للبكتريا وجميع أنواع الستائر المستخدمة يجب أن تتحمل عمليات الغسيل والتطهير	23	
متحقق	يجب توفر مسافة ٣.٨٠ سم بين القضبان الداعمة للمرضي وبين الجدار للتطهير	24	
متحقق	توضع صناديق تغذية المياه المستخدمة في أحواض الغسيل على ارتفاعات مناسبة لغسل الأدوات دون حدوث أي تلامس لتجنب احتمالات تلوث عند الغسيل	25	

الجدول رقم(9). نموذج المعايير المقترح ومدى تحققها في قسم الطوارئ بعد تطوير المقترح للحالة الدراسية

م	المعيار	مدى تحققه	
1	الفصل الوظيفي عن مرافق المستشفى الأخرى (تجنب الخلط بين مسارات المرضى)	متحقق	معايير عامة
*2	فصل الممرات النظيفة والممرات المتسخة	متحقق	
*3	تحديد مسارات منفصلة لنقل الأشياء النظيفة والأشياء الملوثة	غير متحقق	
4	عدد كاف من أحواض غسل الأيدي داخل مناطق رعاية المرضى	متحقق	
*5	عدد كاف من أحواض غسل الأيدي داخل مناطق محطات التمريض	متحقق	
6	نقل النفايات الملوثة من العنابر والأقسام الأخرى من خلال ممر أو مصعد مخصص لا يمر بأقسام الطوارئ	متحقق	
7	تخصيص غرف عزل تلامسي وتنفسي في وحدات تنويم الطوارئ	متحقق	
*8	دورات مياه العاملين منفصلة عن دورات مياه المرضى	متحقق	
*9	غرفة للغيارات النظيفة وغرفة للغيارات المتسخة في كل جناح	متحقق	
10	وجود حوض غسيل أيدي مخصص للعاملين الصحيين في كل غرفة من غرف المرضى وخارج دورة المياه	متحقق	نظافة الأيدي
11	أحواض غسيل الأيدي تحتوي على ماء بارد ودافئ	متحقق	
*12	وجود أحواض بمعايير قياسية وتضمن عدم تناثر الماء، ويتم تشغيلها بدون ملامسة الأيدي	متحقق**	
13	عامة يجب ألا يبعد أماكن غسيل الأيدي عن العاملين بمسافة أكثر من 10 – 12 متر	متحقق	
14	توزع أحواض لغسيل الأيدي في أقسام الطوارئ حوض واحد لكل أربعة أسرة	متحقق	المساحات
*15	المساحة الأرضية للغرف المفردة تكون في حدود 10 متر	متحقق	
16	المساحة الأرضية للغرف المتعددة الأسرة تكون 9 بحدود متر مربع لكل سرير مع 1.5 متر على الأقل للممر الوسطي	متحقق	
*17	غرف الغيارات النظيفة والمتسخة تكون بحدود 10 متر مربع لكل منهما	متحقق	التشطيبات
*18	الأرضيات والحوائط ذات أسطح مستوية ومن مواد تشطيب بدون فواصل	متحقق**	
*19	يجب أن تكون مواد التشطيب من مواد سهلة التنظيف ولا تتأثر بمواد التطهير وموانع لتكوين الفطريات وتحمل الخدمة الشاقة	متحقق**	
*20	لحام جميع الفواصل لمنع تراكم الأوساخ وللمنع الأضرار الناجمة عن تسرب المياه	متحقق**	
21	يجب أن تكون أركان اتصال الوزرات بالأرضيات بالحوائط دائرية مانعة لتراكم الأوساخ	متحقق	

متحقق	تجنب استخدام السجاد	22
متحقق	استخدام الستائر المغلفة المضادة للبكتريا وجميع أنواع الستائر المستخدمة يجب أن تتحمل عمليات الغسيل والتطهير	23
متحقق	يجب توفر مسافة ٣.٨٠ سم بين القضبان الداعمة للمرضي وبين الجدار للتطهير	24
متحقق	توضع صناديق تغذية المياه المستخدمة في أحواض الغسيل على ارتفاعات مناسبة لغسل الأدوات دون حدوث أي تلامس لتجنب احتمالات تلوث عند الغسيل	25

\* معايير لم تتحقق في تصميم قسم الطوارئ الحالي  
\*\* معايير يتم تحقيقها بجودة تنفيذ التشطيبات وبالمواصفات الفنية والشروط التعاقدية