Journal of
Engineering Sciences
Faculty of Engineering
Assiut University
JES
مجلة
العلوم الهندسية
كلية الهندسة
جامعة أسيوط
journal homepage: http://jesaun.journals.ekb.eg

Design of nursing stations and its role in improving operational efficiency in hospital accommodation units

تصميم محطات التمريض ودوره في تحسين الكفاءة التشغيلية بوحدات الإقامة بالمستشفيات

Received 15 October 2023; Revised 17 January 2024; Accepted 17 January 2024

Abstract:

The nursing service in the therapeutic buildings is the backbone that supports the healing and recovery processes of patients, although many studies indicate that there is a lack of design of the appropriate nursing environment for operating policies and the quality of medical service affecting the satisfaction of patients and workers, especially that supports the work of nurses in the residential units of patients. Research on the impact of the design and distribution of nursing stations in residential units on the functioning of their operation, and the different patterns of nursing station design and distribution within residential units, through the study, analysis, and evaluation of the criteria established to determine the operational efficiency of nursing stations. By examining the different patterns of design and distribution of nursing stations within the residential units, the design characteristics of these patterns, and their direct and indirect impact on the quality of medical care and the satisfaction of their clients, while studying the requirements for achieving a good operating policy that serves the medical work in the nursing units. These include the research of a set of findings for the analytical study of different systems for the distribution of nursing stations in terms of achieving the criteria of the established operating policy, as well as the results of the study of the importance of the convergence or spacing of different spaces within the accommodation unit by giving them qualitative

نهال نبيل محمد مصطفي [١]
(Nehal Nabil Mohamed)
احمد هلال محمد محمد [٢]
(Ahmed Helal Mohamed)
نادي مصطفي عبد الكريم [٣]
(Nady Moustafa Abdel Kareem)

Keywords:

Nursing stations, accommodation units, design patterns, health care environment, operating policy, traffic distances, customer satisfaction, and central - decentralization - hybrid - cluster.

[١] مدير وحدة التطوير والتخطيط، شركة مياه الشرب والصرف الصحي، قنا.
[٢] أستاذ العمارة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.
[٣] أستاذ العمارة، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط.

https://doi.org/10.21608/JESAUN.2024.242179.1272
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

الكلمات الرئيسية
محطـــات التمـــريض، وحـــدات الاقامـة، انمـاط التصـميم، سياسـة التشغيل، المركزية - اللامركزيـة - الهجينة – العنقودية.

weight, and the study of the comparison of design models of the accommodation units and its role in improving the operating policy

الملخص
تعتبـر الخدمـة التمريضـية فـي المبـاني العلاجيـة هـي العمـود الفقـري الـذي يـدعم عمليات الشفاء والتعافي للمرضي، وبالرغم من هذا فـإن الكثيـر مـن الدراسـات تشـير إلى وجـود قصـور فـي تصـميم بيئـة التمـريض المناسـبة الخاصـة بسياسـات التشـغيل وجودة الخدمة الطبية المؤثرة على رضا المرضى والعـاملين، وبـالأخص التـي تـدعم عمل الممرضات فـي وحـدات الاقامـة للمرضـي. ويتسـاءل البحـث عـن تـأثير طـرق تصميم وتوزيع محطات التمريض بوحدات الإقامة على سير العمليـة التشـغيلية بهـا، والأنماط المختلفة لتصميم محطات التمريض وتوزيعهـا داخـل وحـدات الإقامـة، مـن خلال دراسة وتحليل وتقييم المعايير الموضـوعة لتحديـد الكفـاءة التشـغيلية لمحطـات التمـريض. وذلـك مـن خـلال دراسـة الأنمـاط المختلفـة لتصـميم محطـات التمـريض وتوزيعهـا داخـل وحـدات الإقامـة، والخصـائص التصـميمية لهـذه الأنمـاط، وتأثيرهـا المباشر وغير المباشر علي جودة الرعاية الطبية وعلـي رضـا المتعـاملين معهـا، مـع دراسة متطلبات تحقيق سياسـة التشـغيل الجيـد التـي تخـدم العمـل الطبـي فـي وحـدات التمريض. ومنها توصل البحث لمجموعة من النتائج التـي تخـص الدراسـة التحليليـة للأنظمة المختلفة لتوزيع محطات التمريض من حيث تحقيق معـايير سياسـة التشـغيل الموضوعة، اضافة الي نتائج دراسة أهمية تقارب أو تباعد الفراغات المختلفة داخـل وحدة الاقامة من خلال إعطاء الوزن النوعي لها، ودراسة مقارنة النماذج التصميمية لوحدات الاقامة ودوره في تحسين عملية التصميم.

١. المقدمة

تعد بيئة عمل الممرضة أحد أهم عناصر نظام تقديم الرعايـة فـي المستشـفى وتتعلـق أهميتهـا بـدور الممرضـة باعتبارهـا العمود الفقري للرعاية الطبية، فالممرضات هم جهات الاتصال الأساسية لجميـع المشـاركين فـي رعايـة المـريض، حيـث أشارت الدراسات إلي أن الدور التنسيقي الذي تقوم به الممرضـات بـين أطـراف العمـل المختلفـة يمكـن أن يشـغل مـا بـين ٣٤٪ و ٤٩٪ من وردية العمل النموذجية، هذا بالإضافة إلى متطلبات العمل الشاق التي تنطـوي عليهـا رعايـة المـريض، فبيئة عمل الممرضـات معقدة ومرهقـة وموجهـة نحـو الاهتمـام بالتفاصـيل،[١٩] عمـل الممرضـة يتطلـب منهـا الحركـة لمسافات طويلة مما يساهم في زيادة الإرهاق وعبء العمل والتوتر مما قـد يـؤثر علـى رضـائهن الـوظيفي وعلـي الوقـت المخصص في رعاية المرضي كما تسبب تأخرًا في إكمال المهام أو ضعف الأداء العام، وفي منشور لجمعية الممرضـات في أوهايو نص علي الآتي "يقضي الممرضون أقل من ثلث وقتهم في رعاية المرضى المباشرة، بسـبب عمليـات وبيئـات العمل غير الفعالة". [٦]وقد وجدت دراسة اخري اجريت علي مجموعـة مـن الممرضـات خـلال فتـرة عملهـن بالورديـة وتبلغ ١٠ ساعات أن الممرضات يقضين ٣٩٪ من وقتهن في محطة التمريض بينما ٣١٪ من وقتهم فـي غرفـة المـريض وأن ٦,٦٪ من أنشطة الرعاية التمريضية كانت فاقد.]٨] مما يعني أن موقع محطة التمريض ومنطقـة المعـدات ووحـدات التخزين ومواقع الأدوية ضرورية لسير العمل الفعال للممرضات. وبالتالي فيجب أن تعزز بيئة عمل الممرضات الداعمـة من كفاءة الممرضات مع الحـد مـن الإجهـاد والأعبـاء الجسـدية لممارسـة التمـريض، وبالتـالي تعزيـز رضـا الممرضـات ورضـا الفريـق المتعامـل وبالتـالي رضـا المـريض. خاصـة وأن العمـل التمريضـي يعتبـر مـن أكبـر الأعمـال تكلفـة فـي

المستشفى وله آثاره الواضحة على زيادة الإنتاجية وتقليل النفقات خاصة مع ارتباط مفهوم كفاءة التمريض بزيادة الوقت المخصص لكل مريض وبالتالي ارتباطه بتحسين النتائج. [٩]

ولذلك فقد ركزت بعض الدراسات على التوزيع المكاني لمحطات التمريض ولغرف المرضي وتأثيره على طول مسافات السير في الوحدة، مثل دراسة "Zadeh" والذي قدم كذلك مقارنة بين وحدات الإقامة المثلثة الشكل والتي كانت محطات التمريض بها أقرب إلى المركز والوحدات التمريضية المستطيلة الشكل. [٢١]. كما استهدف "Lu Yi" بدراسته تحليل كيفية تأثير تصميم وحدات الإقامة المختلفة بالمستشفى على سلوك الممرضات وزيادة مسافات السير المقطوعة خلال فترات عملهن، خاصة مع الاتجاه العام نحو تبني فكرة الغرف الفردية الأكبر للمرضى مع توفير مناطق عائلية بداخلها، مما أدى إلى زيادة الحجم الإجمالي للوحدة[١٤] . اضافة الي الدراسة التي قدمها "Lee" والتي تبنت فكرة تأثير ترتيب غرف المرضي المختلفة داخل وحدات الإقامة علي تحسين الكفاءة التمريضية وتقليل الحركة ومسافات السير للممرضات، وتوصلت الي ان ترتيب غرف المرضى المختلطة من غرف مفردة ومزدوجة وعنابر في وحدة تمريض في نفس الطابق يؤثر على مهام التمريض ويتسبب في عبء عمل غير متوازن ومسافات سير أطول للممرضات. [١٣]

اما عن الدراسات التي اهتمت بالانظمة المختلفة لتصميم محطات التمريض وتأثيره علي جودة الرعاية وسياسة التشغيل مثل دراسة "Pachilova" والذي قدم مقارنة بين الانظمة التصميمية المركزية واللامركزية داخل وحدات الاقامة وتأثيره علي جودة الرعاية الطبية المقدمة ورضا العاملين [١٦]. كذلك دراسة "Jimenez" والتي ركزت على تصميم وحدات التمريض اللامركزية ودورها المؤثر في تقديم الخدمة التمريضية وفي تلافي بعض عيوب الوحدات المركزية، خاصة في ظل التوجه الحالي نحو زيادة الغرف الفردية بالمستشفيات. [١٢]

كذلك اكدت بعض الدراسات على النتائج المستندة إلى الأدلة البحثية وتأثيرها على تصميم محطات التمريض وبالتالي انعكاسها على بيئة العمل التمريضية وتحسين ظروف العمل، مثل دراسة "Zborowsky" والذي هدف الي التحقق من تأثير تصميم محطات التمريض وتوزيعها سواء كانت مركزية أو اللامركزية على استخدام الممرضات للمساحة، ورؤية المريض، ومستويات الضوضاء، وتقليل مسافات السير، وغيرها. [٢٢]

مما سبق عرضه نجد أن هناك فجوة في الدراسات السابقة وهو عدم الالمام بكافة الانماط التصميمية لمحطات التمريض وتأثيرها على سياسة التشغيل المتبعة بالوحدة وجودتها، اضافة إلى ندرة الابحاث باللغة العربية في هذا الموضوع، وهذا هو هدف البحث من إتباع المنهج الوصفي للأبحاث التي تحققت من تأثير نمط التصميم المختلف لمحطات التمريض بوحدات الاقامة بالمستشفيات علي جودة سير العملية الطبية وعلي رضا المتعاملين، وذلك للوقوف على اهم المتطلبات لتحقيق سياسة التشغيل الجيد في وحدات التمريض، كي يدعم هدف البحث الاساسي.

١-١- مشكلة البحث:

تتضح مشكلة البحث في وجود نقص في معدلات الرضا الوظيفي للممرضات العاملات بوحدات التمريض، نتيجة عدم تلبية التصميم لمحطات التمريض لمتطلباتهن داخل اجنحة الاقامة بالمستشفيات، مما يؤثر على الخدمة الطبية المقدمة ومعدلات الرضا للمرضي واسرهم. وتتمثل اغلب المشكلات في زيادة مسافات السير للممرضات وبالتالي إهدار وقت العمل وزيادة الأعباء الجسدية عليهن، كذلك عدم القدرة على مراقبة عدد أكبر من المرضي بدقة مما يزيد من فرص سقوط المرضي وتعرضهم للمشكلات، وزيادة الأخطاء الطبية الناتجة عن قلة التنظيم، كذلك زيادة عدد مرات الدخول لغرف المرضى مما يزيد من فرص انتقال العدوي، هذا إضافة إلي زيادة مستويات الضوضاء وغيرها من المشكلات التي قد تؤثر علي جودة العملية التشغيلية بوحدات الإقامة، وعلى سرعة التعافي للمرضى وغيرها من المشكلات.

١-٢- تساؤلات البحث:

ويطرح البحث سؤالا بحثيا رئيسيا وهو **"كيف يمكن أن تؤثر طرق تصميم وتوزيع محطات التمريض بوحدات الإقامة على سير العملية التشغيلية بها"؟**

هذا بالإضافة إلى مجموعة من التساؤلات البحثية الفرعية وهي:

- ما هي الأنماط المختلفة لتصميم محطات التمريض وتوزيعها داخل وحدات الإقامة؟
- ما هي خصائص هذه الانماط التصميمية؟ وكيف يمكن المفاضلة بينها؟
- ما هو تأثير تصميم محطات التمريض المباشر وغير المباشر علي جودة الرعاية الطبية وعلي رضا المتعاملين معها؟
- ما هي متطلبات تحقيق سياسة التشغيل الجيد في وحدات التمريض؟ وكيف يؤثر التصميم في جودتها؟

١-٣- أهمية البحث:

هناك عدد من الأسباب التي تستدعي إجراء الدراسات والأبحاث وثيقة الصلة بهذه المشكلة وتتمثل في الآتي:

- **تطور بيانات الرعاية التمريضية**: مما يزيد من الأعباء الواقعة على الممرضات والعاملين بأجنحة الإقامة ويزيد من اهمية تحسين الكفاءة التشغيلية لمحطات التمريض بها ويدعو إلى الحاجة لتطوير المعايير التصميمية لمحطات التمريض لتواكب هذه الاحتياجات.
- **التطور المستقبلي المتسارع في المجال الطبي**: وأهمية المرونة في تصميم وحدات الإقامة لمواكبة هذا التقدم التكنولوجي السريع وبالتالي ضرورة التوجه نحو الحلول التصميمية الأكثر فاعلية ومرونة لمحطات التمريض والتي تمثل المحرك الرئيسي للعملية التشغيلية بأجنحة الإقامة لمواكبة هذه التغيرات.

١-٤- هدف البحث:

يتلخص الهدف الرئيسي للبحث في دراسة الأنماط التصميمية المختلفة لتوزيع وتصميم محطات التمريض داخل وحدات الإقامة بالمستشفيات، وتأثير هذه الأنماط التصميمية المختلفة علي تحسين كفاءة سياسة التشغيل للخدمة التمريضية، وعليه كان لابد من دراسة المعايير التي تؤثر على الكفاءة التشغيلية لمحطات التمريض بوحدات الاقامة.

١-٥- منهجية البحث:

تقوم المنهجية البحثية علي:

أ- المنهج الوصفي التحليلي: وذلك بوصف الخدمات التمريضية التي تتم داخل أجنحة الإقامة للمرضى من حيث أهميتها وطبيعتها، والعوامل التي تؤثر في الكفاءة التمريضية، والاعتبارات التصميمية لمحطات التمريض من أنماط تصميمية مختلفة وطرق توزيع للمساحات والفراغات، وتأثيرها علي جودة سياسة التشغيل بأجنحة الإقامة للمرضى، واستخلاص أهم الأنماط والمعايير التصميمية لمحطات التمريض التي يمكن أن تساعد في حل مشكلة البحث.

ب- المنهج الاستقرائي: وذلك بوصف الأنماط القائمة لمحطات التمريض بالمستشفيات مع تحليل واستخلاص أهم الملامح التصميمية التي تساعد في زيادة كفاءة فرق التمريض وزيادة رضا المتعاملين، وذلك من خلال دراسة الأنماط التصميمية العالمية المختلفة لوحدات التمريض بالفترة الزمنية الحالية وصولا للنتائج والتوصيات. مع ايلاء اهتمام بالفترة المستقبلية نظرا للتطور المتسارع في المجال الطبي.

٢- أنماط وخصائص محطات التمريض بوحدات الإقامة بالمستشفيات:

تزايدت أهمية التمريض في النظام الصحي خاصة مع التقدم المستمر في الممارسات والإجراءات الطبية، حيث يقوم التمريض بدور الوسيط بين الاطباء والإدارة فضلا عن علاقتهم الخاصة بالمرضى ومتابعتهم المستمرة، وبذلك يعتبر التمريض أحد العوامل الاساسية لقياس كفاءة المستشفى وجودة الخدمات الصحية المقدمة بها.[٣]

وتعد بيئة عمل الممرضة القائمة على الحد من الاجهاد والأعباء الجسدية أحد أهم عناصر نظام تقديم الرعاية في المستشفى، باعتبار الممرضة العمود الفقري للرعاية الطبية، ومنها تعزيز الرضا لفريق التمريض والمرضى.

٢-١- محطات التمريض أهميتها ووظائفها.

محطة التمريض هي منطقة العمل الرئيسية للممرضات في وحدة الإقامة بالمستشفى ويتم فيها اعداد التقارير والرسوم البيانية والمكالمات الهاتفية وإجراء المشاورات مع فريق رعاية المرضى. [٢٣] فمحطة التمريض هي مركز وحدة التمريض وتدور حولها جميع أنشطة الوحدة، ولذا يجب أن تتوافر بها الخصائص الاتية:

- ان تقع في موقع متوسط بين جميع أنشطة الوحدة.
- أن تشرف على مدخل الوحدة سواء من خلال السلالم أو المصاعد أو مسارات الحركة الافقية، لكي تكون متاحة للمرضى وذويهم وفي مجال رؤيتهم.
- كما يجب أن تعكس صورة إيجابية للمرضي تشعرهم بالأمان والطمأنينة.
- وأن تحقق أقصى رؤية ممكنة لغرف المرضى.
- وان تشمل محطة التمريض على وحدة الاستقبال والاتصالات الخاصة بوحدة التمريض بالإضافة إلى بعض التجهيزات الأخرى مثل: لوحة لنظام استدعاء الممرضات، ساعة حائط ولوحة تعليمات، نظام للاتصالات الداخلية، جهاز حاسب آلي، ومكان للكتابة ولحفظ السجلات، حوض غسيل أيدي، ثلاجة لحفظ الدواء، ودواليب لحفظ المهمات، ويمكن إضافة ركن صغير لانتظار الكراسي المتحركة.
- وقد حدد الكود المصري أقل مساحة لمحطة التمريض المركزية هي ١٢ م٢ منها ٦ م٢ للكاونتر و٦ م٢ مكاتب، على ان تتوافر محطة تمريض واحدة على الأقل لكل ١٦ سرير [٢]

أما عن المهام التمريضية فنجد أن الممرضات هم جهات الاتصال الأساسية لجميع المشاركين في رعاية المريض، لذا يمكن تقسيم المهام والانشطة التمريضية الي الاتي:[٤].

- **الأنشطة المتعلقة بالرعاية المباشرة للمريض:** والتي تتم وجها لوجه مع المريض، وغالبا ما تتم في غرفة المريض نفسه.
- **الأنشطة المتعلقة بالرعاية التمريضية غير المباشرة للمريض:** والتي تتم بغرض المساهمة في علاج المريض بشكل غير مباشر، وغالبا ما تتم بعيدا عن مكان تواجده، مثل إعداد الأدوية أو المحاليل أو الاتصال بالأقسام الأخرى لمتابعة حالته وإجراءات العلاج.
- **أنشطة اخرى**: مثل الأعمال الكتابية، واعداد تقارير، ومتابعة الحالات.

٢,٢. الأنماط المختلفة لتصميم محطات التمريض:

لقد ارتبط النهج التقليدي لتصميم محطات التمريض في أجنحة الإقامة بشكل شائع بالتصميم المركزي، الذي يحتوي على محطة تمريض رئيسية واحدة مركزية لغرف المرضى في وحدة الإقامة، وفي بداية القرن الحادي والعشرين تم إدخال مفهوم التصميم اللامركزي إلى وحدات التمريض خاصة مع التقدم في تكنولوجيا المعلومات والذي مكن الممرضات من الابتعاد عن محطات التمريض المركزية التقليدية إلي محطات العمل اللامركزية الأصغر والمحطات الفرعية التي تقع بالقرب من غرف المرضى أو داخلها، ويضع هذا التصميم محطات عمل تمريض أصغر في جميع أنحاء الوحدة، بحيث تكون أقرب إلى غرف المرضى.[١٩] ثم تم تطوير نموذج ثالث أحدث من هذين النموذجين، وهو نموذج الوحدة الهجينة والذي يشتمل على محطة تمريض مركزية أكبر مع عدة مناطق متابعة تقع في جميع أنحاء وحدة التمريض وأقرب إلى غرف المرضى، هذا بالاضافة الي النموذج العنقودي. وتحتوي الوحدة الرئيسية على مكتب وتجهيزات خاصة بإعداد التقارير.

٢-٢-١- محطات التمريض المركزية Centralized Workplace

يتميز التصميم المركزي بأنه يحتوي على **"محطة تمريض رئيسية تكون مركزية في وحدة الإقامة تتم فيها كافة الإجراءات الطبية وغير الطبية، وفي أحيان قليلة يمكن أن تنقسم إلى وحدتين مركزيتين موزعتين على طول وحدة الاقامة"** [١٩]. ويمكن أن توفر محطات التمريض المركزية مساحة للتعاون بين مقدمي الرعاية من الممرضين والأطباء والمعالجين النفسيين والصيادلة وموظفو الدعم الآخرون، وتمثل محطات التمريض المركزية حاجزًا رمزيًا يفصل بين المساحات العامة والخاصة للوحدة، وتعمل كآلية للرقابة الاجتماعية حيث يُتوقع من الأفراد طلب الإذن رسميًا لدخول الوحدة قبل الانتقال إلى غرف المرضى من موقع محوري داخل الوحدة كما تعمل أيضًا على الحفاظ على تدفق العمل وترتيبه. [٢٤]ويفضل في التصميم استخدام الحوائط الزجاجة التي تمكن من رؤية ومتابعة المرضي وفي نفس الوقت تقلل من مستويات الضوضاء الناتجة عن أعمال التمريض بالمحطة.[١٠]

تشير الأبحاث إلى أن الجوانب الإيجابية لمحطات التمريض المركزية تشمل توفير التعاونات والتفاعلات الاجتماعية وأنشطة التعليم والفصل الواضح بين الأماكن العامة والخاصة بالوحدة، ويوفر النموذج المركزي قيمة أكبر نسبيًا في مجالات دعم التعاون في المجال التمريضي والقدرة الأعلى على التوجيه والتشاور مع مقدمي الخدمات الآخرين. اما عن الجوانب السلبية لمحطات التمريض المركزية والتي اشارت إليها إحدى الدراسات البحثية التي تم إجراؤها في مستشفى "سانت انتوني بكولورادو" على ثلاث وحدات تمريضية معنية بالجراحة والأعصاب والقلب والأوعية الدموية فقد أثبتت معاناة الكثير من الممرضات من طول الممرات في حالة المحطات المركزية وإهدار الكثير من طاقتهن بالإضافة إلى نقص الأدوات وصعوبة نقل الملوثات من كم الغرف على طول الممر. علي عكس حالة الرضا لدي الكثير من الممرضات اللاتي يتعاملن مع المحطات التمريضية اللامركزية، لذلك فتصميم محطة التمريض الموزعة وأماكن توزيعها في المسقط الأفقي ومدي مناسبتها لنمط العمل تزيد من كفاءة العاملين والممرضين وتوفر من وقت التمريض وتساعد في تقديم الخدمة مباشرة للمريض وتقليل مسافات السير داخل القسم، وتقلل مستوي الضوضاء الناتج من استعمال محطات التمريض المركزية، كما يمكن أن تقلل من معدل سقوط المرضي بنسبة ٧٥ % [٢١]

شكل ١ :نموذج لمحطات التمريض المركزية بوحدة الامراض التنفسية بإحدى المستشفيات بالولايات المتحدة الامريكية]١٥]

أنماط محطات التمريض المركزية.

- **نظام محطة التمريض المركزية شبه المغلقة:** حيث نجد أن الفراغ يغلفه مجموعة من الحواجز المادية التي تفصله عن المحيط وتحدد مساحته سواء اكانت هذه الحواجز كاملة أو نصف كاملة، شفافة أو غير ذلك.
- **نظام طاولة العمل الطبية:** وهي عبارة عن طاولة بديلة لمحطات التمريض التقليدية، حيث يجتمع عليها طاقم العمل من الاطباء والتمريض للتشاور فيما يخص الحالات وخطط العلاج. شكل رقم (٢).

شكل ٢ :نظام طاولة العمل البديلة لمحطة التمريض التقليدية [٧]

٢-٢-٢- محطات التمريض اللامركزية: Decentralized workplace

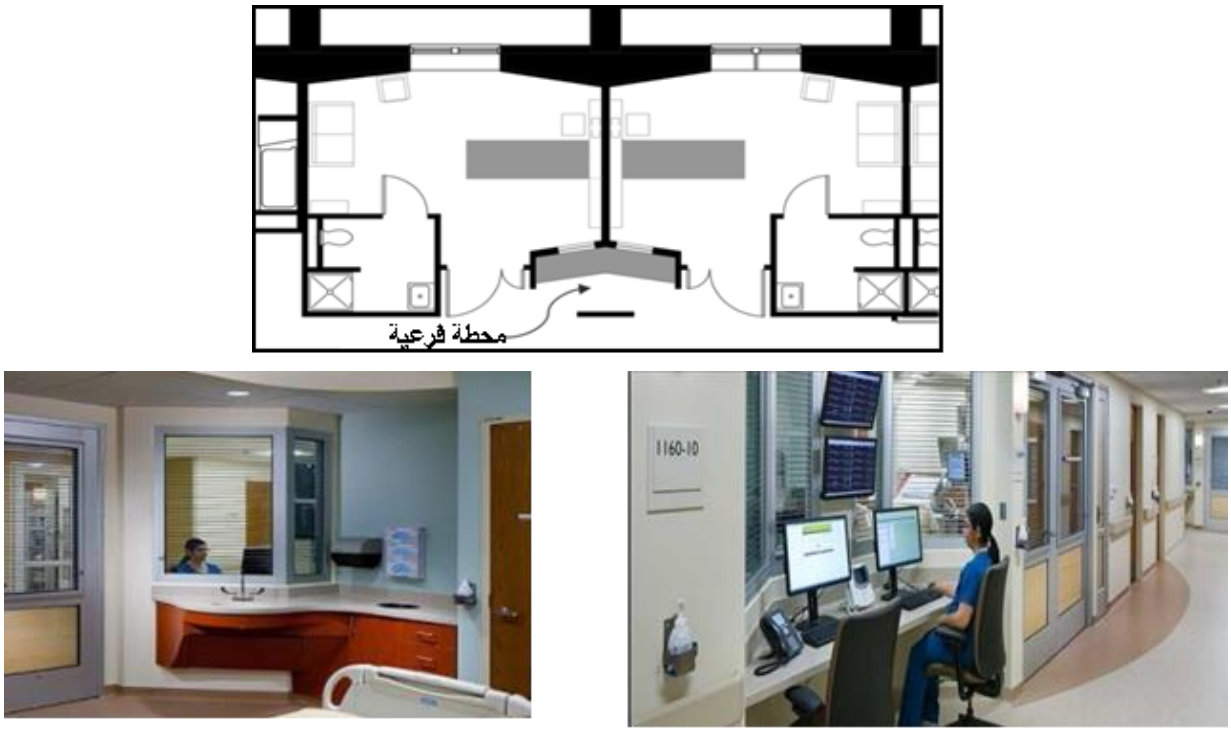
في بداية القرن الحادي والعشرين تم تبني مفهوم محطات التمريض اللامركزية ووضع "محطات عمل تمريض أصغر في جميع أنحاء الوحدة، أقرب إلى غرف المرضى". وكان الهدف من هذا النموذج هو تحسين سير العمل وتحسين كفاءة تقديم الخدمة الطبية من خلال وضع مقدمي الخدمة الطبية بالقرب من المرضى خاصة مع زيادة حجم المبني، وتقليل مسافة السير للممرضة داخل وحدة الإقامة، وزيادة الوقت الذي تقضيه الممرضة مع المرضى، وتعزيز سلامة المرضى من خلال الحد من فرص السقوط للمرضى نتيجة زيادة فرص دخول الممرضة إلى غرفة المريض في الوقت المناسب أكثر منها في النموذج المركزي لمحطات التمريض، وتقليل فرص انتقال العدوي. حيث تحتوي على نافذة تفتح على الغرفة لسهولة المراقبة والمتابعة، ويتم كتابة البيانات خلالها ويفضل تطبيق التكنولوجيا الحديثة في كتابة بيانات المرضي.[١] كما ان محطات التمريض اللامركزية الموزعة من شأنها أن تقلل من الوقت الذي يقضيه فريق التمريض في السير والانتقالات خاصة إذا كانت خدمات الإمداد لا مركزية وتم وضعها بالقرب من محطات التمريض أو داخل غرف المرضى وبالتالي زيادة الوقت المخصص لرعاية المرضى. [٢٣]

وعلى الرغم من المزايا التي توفرها محطات التمريض اللامركزية إلا أنها من ناحية أخرى تقلل من فرص التواصل والتعاون بين فريق الرعاية الطبية، مما يؤثر على الحالة النفسية للعاملين، مما يزيد من فرص العزلة بين العاملين مقارنة بمحطات التمريض المركزية وهو ما يمكن أن يؤثر ايضا على مستوي الرعاية المقدمة. [١٩]كما ان أحد العيوب الأخرى التي قد تظهر في حالة محطات التمريض اللامركزية هي عدم وجود مساحة لتشاور الممرضات مع الأطباء والمتخصصين وبالتالي فقد تتم مناقشة حالة المريض أمام الغرفة أو في أحد الممرات وهو ما قد يتسبب في حالة من الضوضاء، بالإضافة إلي مصادر الصوت الإضافية من أجهزة الإنذار وأجهزة الاستدعاء والهواتف وغيرها من المعدات التقنية التي تكون قريبة من غرفة المريض.]٢٢] ويوضح الشكل رقم (٣) تصميم لمحطة تمريض فرعية واحدة لمراقبة غرفتين للمرضي. [١٢]

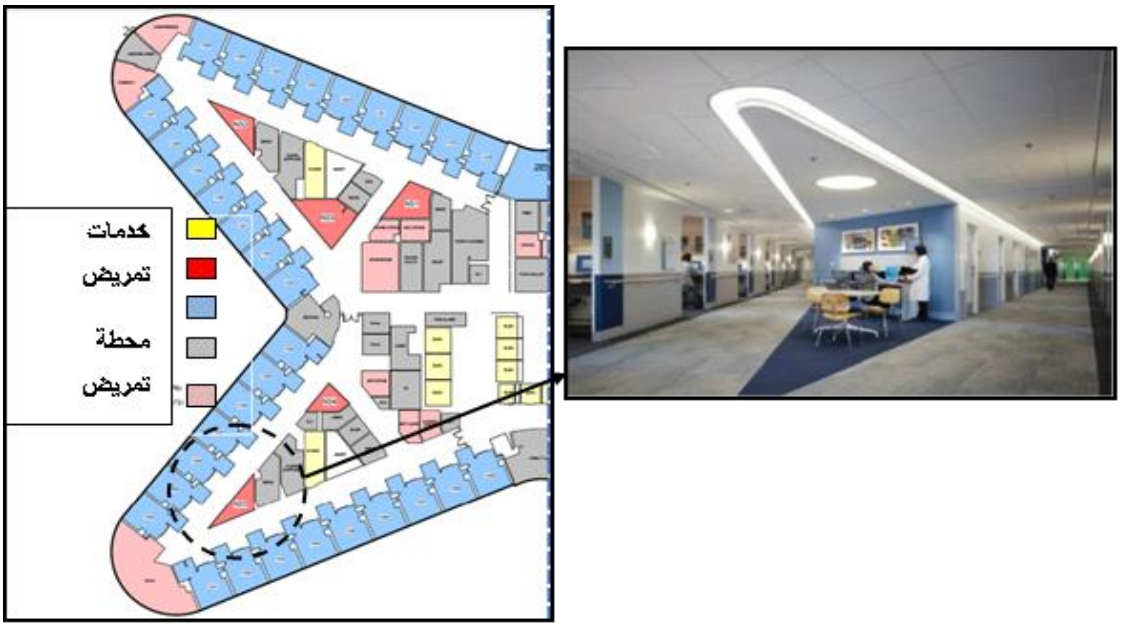
٢-٢-٣- محطات التمريض الهجينة.

ويقصد بالتصميم الهجين هو النموذج المقترن فيه محطات التمريض اللامركزية بمحطة رئيسية مركزية أو بغرف اجتماعات مركزية توفر مساحة للتشاور بين مقدمي الرعاية.[١٠] ويتضمن هذا النموذج "**وحدة تمريض مركزية أكبر مع العديد من مناطق التمريض الموزعة في جميع أنحاء الوحدة والقريبة من غرف المرضى**". وقد اتجهت الكثير من الدراسات إلى تدعيم محطات التصميم الهجينة والتي تدمج ما بين نقاط قوة وحدة التمريض المركزية مع وحدات التمريض اللامركزية المرنة والمركزة على الرعاية الأدق للمريض، والهدف من ذلك هو تحقيق التوازن بين مجال

الأعمال الإدارية والتنظيمية التي تتم في محطة التمريض المركزية وبين الحاجة إلى تحقيق التواصل والاستشارات والرعاية المباشرة للمرضي من خلال وحدات محطات التمريض الفرعية الموزعة، كما أن هذا من شأنه أن يقلل مسافات السير للتمريض وبالتالي تقليل الإجهاد الواقع على العاملين. كما في شكل رقم (٤). والذي يشير الي نموذج لمحطات التمريض الهجينة بالمركز الطبي لجامعة راش (RUMC). والخاص برعاية الحالات الحرجة في شيكاغو وتم افتتاحه عام ٢٠١٢. ويعتمد على تصميم وحدة تمريض هجينة لامركزية تجمع بين ٥ محطات تمريض مع تجاويف تمريض موزعة أمام كل غرفة مريض في كل وحدة.



شكل ٣ :أحد أنماط محطات التمريض اللامركزية لخدمة ومراقبة اثنين من غرف المرضي [٢٥]

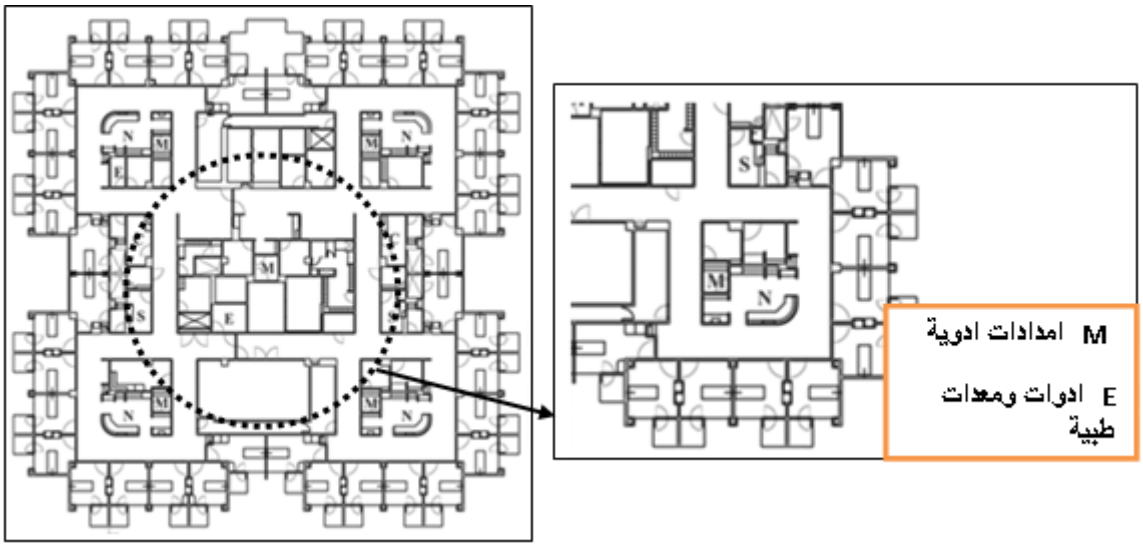


شكل ٤ :نموذج لمحطات التمريض الهجينة بالمركز الطبي لجامعة راش (RUMC). [٢٤]

٢-٢-٤-محطات التمريض العنقودية:

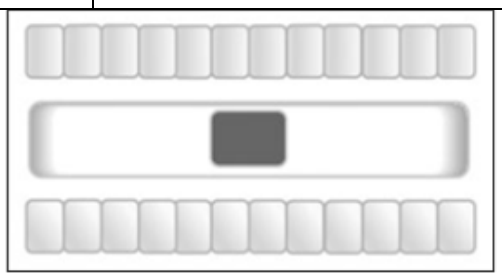
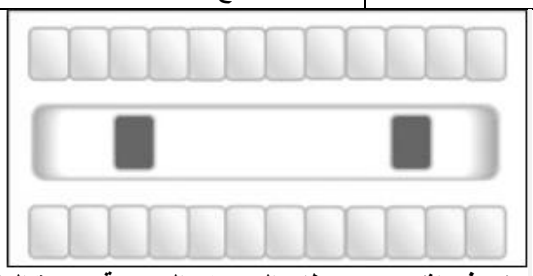
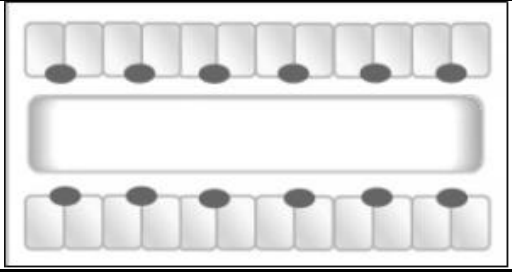
اقترحت بعض الأبحاث نموذجًا رابعًا حددوه على أنه تصميم متعدد المحاور، **"حيث يتم تقسيم وحدة الإقامة إلى منطقتين أو أكثر تشتمل على محطات التمريض الهجينة "**. [١٠]ومن مميزات هذا النمط من محطات التمريض الآتي: -

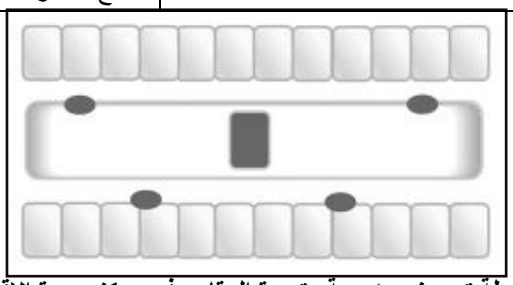
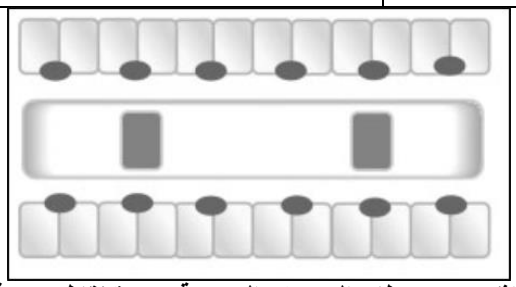
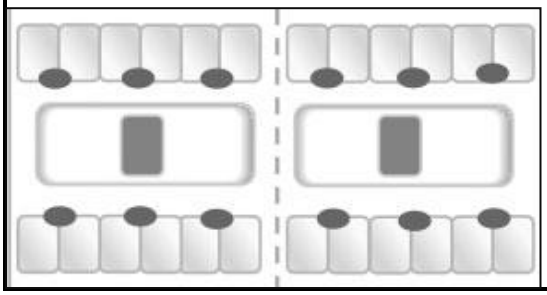
- يجمع في خصائصه بين مميزات المحطات المركزية من حيث النظام والتحكم العالي، وبين مميزات محطات التمريض اللامركزية من حيث قوة الرقابة على المريض ودعم الخدمة الطبية بشكل أفضل.
- يتميز بتكرار مجموعة من الوحدات الهجينة المتكاملة على طول مسار وحدة الإقامة فإنه يتميز بقدرة أعلى على التحكم والسيطرة على مساحة تمريضية أقل تمثل وحدة صغيرة تحكم السيطرة عليها. كما في شكل رقم (٥).



شكل ٥ :يوضح نموذج لمحطات التمريض العنقودية المكررة على مدار وحدة الاقامة بمستشفى "بون سسوار الفرنسي" بجنوب كارولينا [٢٠]

جدول ١ :مقارنة بين الأنماط الأربعة لمحطات التمريض. (من اعداد الباحث)، الصور [١٢] (بتصرف).

	الخصائص والمكونات	المميـــزات	العيـــــوب
المحطة المركزية	تتكون من مساحة محددة في منطقة رئيسية من الوحدة ويتم فيها كافة الأعمال التنظيمية والكتابية، ومن خلالها أيضا تتم مراقبة المرضي ورعايتهم. ويمكن أن تأخذ عدة أنماط مثل: نظام محطة التمريض المركزية شبه المغلقة، ونظام طاولة العمل الطبية.	- التوفير في المساحة نتيجة تجميع اغلب أنشطة التمريض في منطقة واحدة. - عادة ما تكون في موقع قريب من مدخل الوحدة فتساعد على سهولة التحكم في حركة الوافدين. - تخلق جو من الاحتكاك والتقارب بين الزملاء وفرص تبادل الخبرات.	- زيادة نسبة الضوضاء المتركزة في مساحة معينة والتي قد تؤثر على غرف المرضي القريبة. - صعوبة مراقبة كافة غرف المرضي وبالتالي تزيد نسبة حالات السقوط للمرضي. - طول مسافات السير للممرضات بين غرف المرضي والامدادات ومحطات التمريض مما ينتج عنه زيادة الاجهاد وضياع الوقت. - التداخل بين الاعمال الكتابية والمهام الطبية. - زيادة عدد مرات الدخول لغرف المرضي للمتابعة، مما يخلق جو غير مستقر للمريض مع زيادة خطر انتقال العدوي.
نمـــــاذج	 **محطة تمريض مركزية رئيسية واحدة متعددة المقاعد لخدمة وحدة الإقامة بأكملها في موقع متوسط من الوحدة.**	 **نموذج اثنين من محطات التمريض المركزية متعددة المقاعد والموزعة في نقاط ثابتة من وحدة الاقامة.**	
المحطة اللامركزية	هي محطات تمريض صغيرة موزعة في جميع أنحاء الوحدة، وتكون أقرب إلى غرف المرضى، وغالبا ما تكون فردية لخدمة غرفة واحدة او مزدوجة لخدمة غرفتي مرضي، وبنسبة كبيرة يكون هذا من خلال مساحة زجاجية لمراقبة المرضي، تجنبا لكثرة الدخول للغرفة.	- التركيز على رعاية المريض نتيجة القرب من غرفته. - تقليل مسافات السير بين غرف المرضي ومحطات التمريض وغرف الامدادات، مما يقلل الفاقد في الوقت والجهد. - انخفاض نسب سقوط المرضي نتيجة المتابعة وسرعة الاستجابة. - لا تحتاج لمساحة كبيرة فيمكن عمل تجويف في الحائط بين كل غرفتين لعمل محطة فرعية. - تقليل الضوضاء العالية المجمعة الناتجة عن المحطات المركزية.	- تداخل الاعمال الكتابية مع المهام التمريضية التي تتم في الوحدة الفرعية مما يهدر جزء من الوقت ويقلل من تركيز الاهتمام على المريض. - زيادة العزلة عن الزملاء والافتقار الي العلاقات الاجتماعية والمشاورات بين الكادر الطبي. - عدم وجود مساحة محددة للتشاور مع الأطباء مما يعني التحدث امام غرفة المريض وهو ما يؤثر على الخصوصية السمعية والبصرية للمريض ويزيد من الضوضاء.
نمـــــاذج	**نموذج يوضح مجموعة من محطات التمريض اللامركزية الفرعية الموزعة وقد تكون متغيرة أو ثابتة داخل تجاويف خاصة لخدمة اثنين من غرف المرضي.**		

	الخصائص والمكونات	المميـــزات	العيـــــوب
المحطة الهجينة	تتميز بوجود ووحدة تمريض مركزية رئيسية مع مجموعة من محطات التمريض الفرعية المفردة او المزدوجة الموزعة على طول الوحدة لتقديم الرعاية الطبية للمرضي.	- تجمع بين مزايا المحطات المركزية واللامركزية. - تنقسم فيها الاعمال الي مهام طبية في الوحدة الفرعية ومهام كتابية في الوحدة الرئيسية، مما يزيد من التركيز على المريض وزيادة الوقت المخصص له. - توفر مساحة بالوحدة الرئيسية للتشاور مع الكادر الطبي.	- تحتاج الي مساحات أكبر من محطات التمريض المركزية واللامركزية.
نمـــــاذج	 **محطة تمريض رئيسية متعددة المقاعد في مركز وحدة الاقامة ومجموعة من محطات التمريض الفرعية الأصغر حجما موزعة على نقاط ثابتة داخل الوحدة.**	 **اثنين من محطات التمريض الرئيسية، وعدة نقاط موزعة لمحطات تمريض فرعية قد تكون متغيرة أو ثابتة داخل تجاويف خاصة لخدمة غرفتي مرضي.**	
المحطة العنقودية	تقسم الوحدة الي جزئين او أكثر متماثلين في الحجم. يحتوي كل جزء على محطة رئيسية تسيطر على المنطقة وتتم فيها أنشطة التنظيم والأعمال الكتابية ومحطات فرعية موزعة لتقديم الرعاية الطبية للمرضي.	- تجمع بين مزايا محطات التمريض المركزية واللامركزية. - تتميز بزيادة السيطرة على الوحدة نتيجة تقسيم الوحدة الي أجزاء اقل متماثلة.	- قد تحدث تداخلات بين احتياجات الوحدات المنفصلة من الامدادات والأدوات، مما يحتاج الي تكرار بعض الفراغات لخدمة كل منطقة. - تحتاج الي مساحة أكبر من المحطات المركزية واللامركزية.
نمـــــاذج	**نموذج ينتج عن تكرار وحدة التمريض بكامل محتوياتها على طول منطقة الاقامة وبنفس خصائصها.**		

٣- العلاقة بين سياسة التشغيل وتصميم محطات التمريض

يعتبر تصميم محطة التمريض وموقعها وتأثير سياسة التشغيل العامة المتبعة من مركزية أو لا مركزية من بين العوامل التي تساهم في كفاءة الخدمة التمريضية المقدمة ورضا المرضى والعاملين على إدارتها. [٨]خاصة وأن إحدى الاستجابات للحجم المادي المتزايد لبيئة الرعاية هي الانتقال من محطات التمريض المركزية إلى اللامركزية.[٢٣]

٣-١- متطلبات تحقيق سياسة التشغيل الجيد في وحدات التمريض.

تم وضع مجموعة من المعايير المطلوب تحقيقها في وحدات التمريض حتى تفي بمتطلبات سياسة التشغيل الجيد في وحدات الإقامة وما يحقق النفع العام في إطار سياسة التشغيل العامة للمستشفى، والتي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تصميم وحدات التمريض وهي كالآتي:[١٤] ، [١٠] ،[٦]

أ. معايير تحقيق معدلات أعلي لرضا المرضي واسرهم، وتتمثل في الآتي:

- سرعة الاستجابة للمريض: مما يعني زيادة تركيز الاهتمام عليه ويقلل من عدد مرات السقوط للمريض.
- تقليل عدد مرات السقوط للمريض
- تقليل عدد مرات الدخول لغرفة المريض: تجنبا لزيادة معدلات انتقال العدوي، وحفاظا على درجة الخصوصية السمعية والبصرية المطلوبة للمريض.
- تقليل الضوضاء الواصلة للمريض.
- زيادة الوقت المخصص لخدمة المريض: مما يعني خدمة طبية أعلي ومتابعة أدق للمرضى.
- القدرة الأعلى للتواصل مع اسرة المريض: وتقديم الدعم النفسي للمريض واسرته.
- توافر الخصوصية السمعية والبصرية.

ب. معايير تحقيق معدلات أعلي لرضا الممرضات والعاملين، وتتمثل في الآتي:

- تقليل مسافات السير: وتوفير مصادر قريبة من الادوية والامدادات.
- تحقيق العلاقات الاجتماعية مع الزملاء: وتوفير العوامل التي تساعد علي تحسين الحالة النفسية والاجتماعية للعاملين.
- القرب من مصدر الادوية والإمدادات: وتقليل العوامل التي تساعد علي زيادة الاجهاد الناتج عن العمل.
- قلة الضوضاء الناتجة عن محطة العمل: توفير مساحات خاصة باحتياجات التمريض، توفير بيئة جيدة للعمل (خالية من العوائق والصخب وغيرها).
- توفير مساحة للمناقشة مع الكادر الطبي.

ج. معايير تحقيق أفضل خدمة طبية، وتتمثل في الآتي:

- زيادة معدل دوران الاسرة: مما يزيد من معدلات الاشغال بالمستشفى.
- قلة الأخطاء الطبية الناتجة عن قلة التنظيم: وهو ما يحسن من الخدمة ويساعد في زيادة معدلات الشفاء والتعافي.
- التنظيم والتحكم في سير العمل.

وقد تم عمل مفاضلة بين الأنماط التصميمية الأربعة لمحطات التمريض في الجدول (2) من حيث قدرة كل منها على تدعيم الأهداف الموضوعة لتحقيق سياسة التشغيل الجيد بوحدات الاقامة، وذلك من خلال عمل مقارنة طبقا لمجموعة من الدراسات والابحاث التي تضمنت تقييم نمط او أكثر من الانماط التصميمية لمحطات التمريض او التي تضمنت دراسة بعض من معايير سياسة التشغيل الموضوعة. وقد تم اختيار **١١** دراسة للمساعدة في عملية مفاضلة الانماط التصميمية لمحطات التمريض، وقد تم الاختيار بناءا على الاتي:

- تم اختيار الدراسات التي اجريت خلال العشر سنوات الاخيرة: وذلك نظرا للتطورات السريعة في المجال الطبي فبالتالي يكون معيار الحداثة من المعايير الهامة للاختيار في هذا المجال، كما ان بعض الانماط التصميمية مثل النمط العنقودي والهجين تعتبر من الانماط الحديثة.

- تم اختيار بناءا على التنوع في مناطق تطبيق الدراسة مثل امريكا وكندا وكوريا وبعض الدول الاوروبية، وغيرها. وذلك لتحقيق أقصى استفادة من تجارب الدول المختلفة المتقدمة في هذا المجال.
- تم اختيار الابحاث التي تضمنت دراسة وتحليل نمط أو أكثر من انماط تصميم محطات التمريض، مع دراسة بعض من معايير تحقيق سياسة التشغيل الجيد في وحدات الإقامة بناء على تصميم وحدات التمريض واعدادات العمل للفريق الطبي بها.

وسوف يتم اعطاء قيم لعملية التقييم بناء على نتائج الابحاث المذكورة، وتنقسم القيم إلى الآتي:

- **تحقق تماما:** √.
- **تحقق بنسبة متوسطة: Θ.**
- **لم يتحقق:** ×.

جدول ٢ : مقارنة بين الأنظمة المختلفة لتوزيع محطات التمريض من حيث تحقيق معايير سياسة التشغيل الجيد الموضوعة من قبل الباحثة.

	معيار المفاضلة	عناصر تحقيق المعيار	محطات التمريض المركزية	محطات التمريض اللامركزية	محطات التمريض الهجينة	محطات التمريض العنقودية	ملاحظات (*)
تصميم يحقق معايير الرضا للمريض	**سرعة الاستجابة للمريض [١٣]، [٥]،[٧]، [١٤]**	الرؤية البصرية للمريض	Θ	√	√	√	توفير الكتبة والإداريين يساعد في زيادة الوقت المخصص للخدمة التمريضية
		قرب المسافة	Θ	√	√	√	
		عدم وجود عوائق في الطريق	Θ	√	√	√	
		توافر العدد الكافي من التمريض (*)	Θ	√	√	√	
	تقليل مرات السقوط للمريض [٥]، [٧]،[٢٢]	رؤية اوضح للمريض	Θ	√	√	√	انشغال الممرضة بالمهام الكتابية المريض يؤثر على متابعته في بعض الاوقات
		القرب من المريض	Θ	√	√	√	
		خلو المسار من العوائق	Θ	√	√	√	
		عدم الانشغال بالأعمال الكتابية (*)	Θ	Θ	√	√	
	تقليل عدد مرات دخول غرفة المريض [٥]، [٧]،[٢٢]	المتابعة البصرية	Θ	√	√	√	
		عدم الانشغال بالأعمال الكتابية	Θ	Θ	√	√	
	تقليل الضوضاء الواصلة للمريض [١٨]، [٢١]	البعد عن غرفة المريض	√	×	Θ	√ (*)	تقسيم الوحدة لأجزاء أصغر يخفض نسبة الضوضاء الصادرة عن كل جزء
		وجود مساحة للتشاور مع الطاقم الطبي	√	×	√	√	
		عدم وجود تجمعات في محطة التمريض	×	√	Θ	√	
	زيادة الوقت المخصص لخدمة المريض [٦]، [٩]،[١٤]	تقليل مسافات السير	×	√	√	√	
		تقليل الاعمال الكتابة	×	Θ	√	√	
	التواصل مع اسرة المريض بصورة أفضل [٢١]، [٢٢]	توافر مساحة للتشاور مع اسرة المريض	√	×	√	√	
		عدم اعاقة الحركة او التسبب في الضوضاء	×	√	√	√	
	توافر الخصوصية السمعية والبصرية للمريض [١٨]، [٢١]	وجود مساحة عمل للتشاور مع الاطباء	√	×	√	√	تحتاج بعض المحطات المركزية لعمل نوافذ شفافة لغرف المرضى التي تراقبها مما يؤثر على
		وجود مساحة عمل للتشاور مع الاسرة	√	×	√	√	
		تقليل مرات الدخول لغرفة المريض	×	√	√	√	

		توافر المتابعة البصرية من القائمين فقط على رعاية المريض نفسه (*)	×	√	√	√	الخصوصية
معايير الرضا للممرضات	تقليل مسافات السير وبالتالي قلة اجهاد العمل [٦]، [٩]،[١٣]، [١٤]	قرب المحطة من غرف المرضي المخدومين	Θ	√	√	√	
		قرب المحطة من غرف الامدادات	√	Θ	√	√	
		تقسيم اجراءات العمل بين الطبية والكتابية	×	×	√	√	

	معيار المفاضلة	عناصر تحقيق المعيار	محطات التمريض المركزية	محطات التمريض اللامركزية	محطات التمريض الهجينة	محطات التمريض العنقودية	ملاحظات (*)
تابع معايير الرضا للممرضات	تحقيق العلاقات الاجتماعية مع الزملاء [٦]، [١٠]،[١٥]	سهولة التواصل البصري مع الزملاء	√	×	Θ	Θ	تشير الدراسات إلى شكوى العاملين من إحساس العزلة والبعد عن الزملاء
		عدم الاحساس بالعزلة	√	× (*)	Θ	Θ	
		التشارك في بعض مهام العمل	√	×	Θ	Θ	
	توافر مساحة خاصة باحتياجاتهم [٦]، [١٥]،[٢٣]	قرب استراحة التمريض من المحطة	√	×	Θ	Θ	
		توافر الدواليب وأسطح العمل الخاصة بهم	√	×	Θ	Θ	
	القرب من مصدر الادوية والإمدادات [٦]، ١٣]،[١٤]، [٢٣]	قصر المسافة بين المحطة ومصدر الامدادات (*)	√	×	Θ	Θ	تفضيل الغرف الفردية التي يتوافر بها مساحة خاصة بالإمدادات
		توزيع الامدادات على أكثر من نقطة	√	Θ	Θ	Θ	
	قلة الضوضاء الناتجة عن محطة العمل [١٩]، [٢٢]	تقليل التجمعات الكبيرة من العاملين في محطة التمريض	×	√	Θ	Θ (*)	تقسيم الوحدة إلى أقسام أجزاء أصغر يخفض نسبة الضوضاء الصادرة عن كل جزء
		فصل الاعمال الكتابية عن المهام الطبية	Θ	×	√	√	
		توفير مساحات عمل مناسبة لمناقشة المهام	√	×	√	√	
	مساحة للمناقشة مع الكادر الطبي [٦]، [١٠]،[٢٣]	توفير مساحة مناسبة قريبة من محطة التمريض	√	× (*)	√	√	بنسبة كبيرة تتم المناقشات أمام غرفة المريض
		توفير منطقة للمناقشة لا تؤثر بالضوضاء علي المرضي وباقي العاملين	Θ	×	√	√	
معايير تحسين الخدمة الطبية	زيادة معدل دوران الاسرة(*) [٥]، [٧]،[٩]	زيادة الوقت التمريضي المخصص لرعاية المريض	Θ	Θ	√	√	وينتج عن سرعة تماثل المرضي للشفاء نتيجة تلقي الرعاية الطبية المناسبة
		المتابعة البصرية المستمرة	×	√	√	√	
		قرب مصادر الامدادات من محطات التمريض	√	Θ	√	√	
	قلة الاخطاء الطبية الناتجة عن قلة التنظيم [٦]، [١٠]،[٢٢]	فصل الاعمال الكتابية عن الاعمال التمريضية	×	×	√	√	
		احكام السيطرة على كافة غرف المرضي	Θ	√	√	√	
	التنظيم والتحكم في سير العمل [٦]، [١٥]،[٢٢]، [٢٣]	فصل الاعمال الكتابية عن الاعمال التمريضية	×	×	√	√	
		التحكم في مداخل ومخارج وحدة الاقامة	Θ	×	√	√	
		احكام السيطرة على كافة غرف المرضي	Θ	√	√	√	

٣-٢- تأثير التصميم العام للوحدة وتوزيع غرف وأجنحة الاقامة علي تحسين سياسة التشغيل بها.

علي الرغم من ان الاشكال الهيكلية المختلفة لوحدات الاقامة لها تأثير فعال وقوي على المرونة وتحقيق معدلات اعلي لسياسة التشغيل بها إلا ان حجم الوحدة ايضا وطريقة ترتيب غرف الاقامة بها وتوزيع محطات وخدمات التمريض يؤثر بصورة كبيرة على تقليل مسافات السير للعاملين، وتقليل عمليات التداخل بين الانشطة وبين خطوط ومسارات الحركة، وغيرها.

٣-٢-١. ترتيب غرف الإقامة للمرضي ودوره في تحسين سياسة التشغيل.

إن ترتيب غرف المرضى المختلطة من غرف مفردة ومزدوجة وعنابر في وحدة تمريض واحدة في نفس الطابق قد يؤثر على مهام التمريض وغالبًا ما يتسبب ذلك في عبء عمل غير متوازن ومسافات سير أطول للممرضات. وأشارت احدى الدراسات التي اجريت في أحد مستشفيات كوريا علي ثمان وحدات تمريضية مختلفة منها المختلط ومنها الموحد أن مسافات السير للممرضات قد انخفضت بنسبة أكثر من ١٥٪ في الاجنحة الموحدة عنها في المختلطة الغرف، [١٣] وبالتالي فإن اجنحة الاقامة للمرضي في كثير من المستشفيات تحتاج في تصميمها إلي التركيز بشكل خاص على ترتيب غرف المرضى لتسهيل الوصول الفعال إلي مركز الجناح وهو محطة التمريض، خاصة وأنه على مدى العقدين الماضيين زادت الاتجاهات نحو تفضيل غرف المرضى ذات الإشغال الفردي والتي تعزز الخصوصية، وتقلل فرص انتقال العدوى، وتقلل الضوضاء. إلا أنه وجد أن تحديد متطلبات وأنواع غرف المرضي تتنوع وتختلف من بلد لآخر وطبقا للثقافات والمستوي المادي ومستوي الخدمة الطبية المطلوب، خاصة مع التكلفة العالية.

وبما أن الدراسات أثبتت أن المعدلات العالية من تكرار مرات زيارة الممرضات إلى غرف المرضي كانت أكثر منها في العنابر عنها في الغرف المزدوجة وانخفضت المعدلات في الغرف المفردة [١٣] مما يعني ان أفضل موضع للغرف متعددة الأسرة بالقرب من محطة التمريض للتقليل من مسافات السير خاصة في وجود محطات التمريض المركزية والذي مازال شائعا في كثير من البلدان. وبالتالي فإنه لتقليل مسافات السير إلى أقل حد فيمكن عمل الآتي:-

- وضع عنابر المرضى متعددة الأسرة بالقرب من محطة التمريض المركزية [*].
- تجميع كل نمط من أنماط غرف المرضى سواء الفردية، المزدوجة، أو العنابر بالقرب من بعضها البعض وعلى جانب واحد من محطة التمريض.
- تصميم محطة التمريض بالقرب من مركز خدمات الوحدة للحفاظ على مسافة انتقال الممرضة إلى الحد الأدنى خاصة في الوحدات المستطيلة والخطية الاقل تمركزا.
- هذا بالإضافة إلى أهمية ارتباط بعض الفراغات ببعض أو عزل بعض الفراغات عن بعضها.

وقد تم عمل تقييم لأهمية تقارب أو تباعد بعض الفرغات في وحدة التمريض كما في جدول رقم (٣)، مع إعطاء وزن نوعي لكل منها. وذلك طبقا للدراسات التحليلية التي تناولت هذا المجال. [١٢]،[١٣]،[١٥]،[١٨].

وقد تم تحديد الاعتبارات الآتية لإعطاء قيمة **درجة واحدة لكل معيار يتحقق**، وبالتالي فان اجمالي قيمة الدرجات تتراوح بين (١-٥) درجة. وهي كالآتي:

- تقارب الفراغين ينتج عنه تقليل مسافات السير للكادر الطبي والعاملين وبالتالي سرعة الاستجابة.
- أحد الفراغين يقدم خدمة مباشرة للفراغ الآخر.
- تقارب الفراغين لا ينتج عنه أي مشكلات مثل الضوضاء أو التلوث أو الازدحام أو يساعد في تقليلها.
- تقارب الفراغين يساعد في زيادة التحكم والسيطرة على تنظيم وحدة الإقامة.
- يتم إعطاء درجة للفراغات ذات الطبيعة الخاصة مثل: تقارب غرفة الكشف من غرف الإقامة، أو مثل عنابر الإقامة التي تحوي أكبر عدد من المرضي من محطة التمريض، وغيرها.
- الرمز (-) يشير الي عدم اهمية تكرار الفراغ بوحدة الإقامة أو عدم وجود علاقة اصلا بين الفراغين.

وكما يتضح من نتائج الجدول رقم (٣) فإننا نجد ان:

- قيم الوزن النوعي ٤ و٥ تشير الي اهمية تقارب الفراغات من بعضها البعض مثل: اهمية تقارب محطات التمريض مع غرف الامدادات او مع فراغات الاقامة للمرضي.
- قيم الوزن النوعي ١ و٢ تشير الي عدم اهمية تقارب بعض الفراغات وعدم وجود علاقة مكانية قوية بينها مثل: العلاقة بين غرف الاقامة وغرف الفريق الطبي او بين غرف الفريق الطبي وغرف الامدادات، وغيرها.
- كذلك تشير القيمة ٣ للوزن النوعي الي وجود علاقة متوسطة القوة بين الفراغات مثل: العلاقة بين غرف الكشف والعلاج ومدخل وحدة التمريض، او بين غرف الاقامة للمرضي وغرفة الاجتماعات.

جدول ٣ :يوضح الوزن النوعي لأهمية تقارب أو تباعد الفراغات المختلفة داخل وحدة الإقامة.[٤]

	غرف الامدادات	غرفة الفريق الطبي	مدخل الجناح	غرفة الاجتماعات والاسرة	غرفة العزل	عنابر إقامة	غرف إقامة مزدوجة	غرف إقامة فردية	غرفة الكشف والعلاج	محطة التمريض
محطة التمريض	٤	٤	٣	٢	٤	٥	٥	٤	٥	—
غرفة الكشف	٢	٢	٣	١	٢	٤	٤	٣	—	
غرف إقامة فردية	٣	١	١	٢	٤	٣	٣	٤		
غرف إقامة مزدوجة	٤	٢	٢	٣	٣	٣	٤			
عنابر إقامة	٤	٢	٢	٣	٣	٤				
غرفة العزل	١	١	٢	١	—					
غرفة الاجتماعات والاسرة	—	٢	٣	—						
مدخل الجناح	١	١	—							
غرفة الفريق الطبي	١	—								
غرف الامدادات	١									

٣-٢-٢. تأثير التصميم العام لوحدات الإقامة ودوره في تحسين سياسة التشغيل.

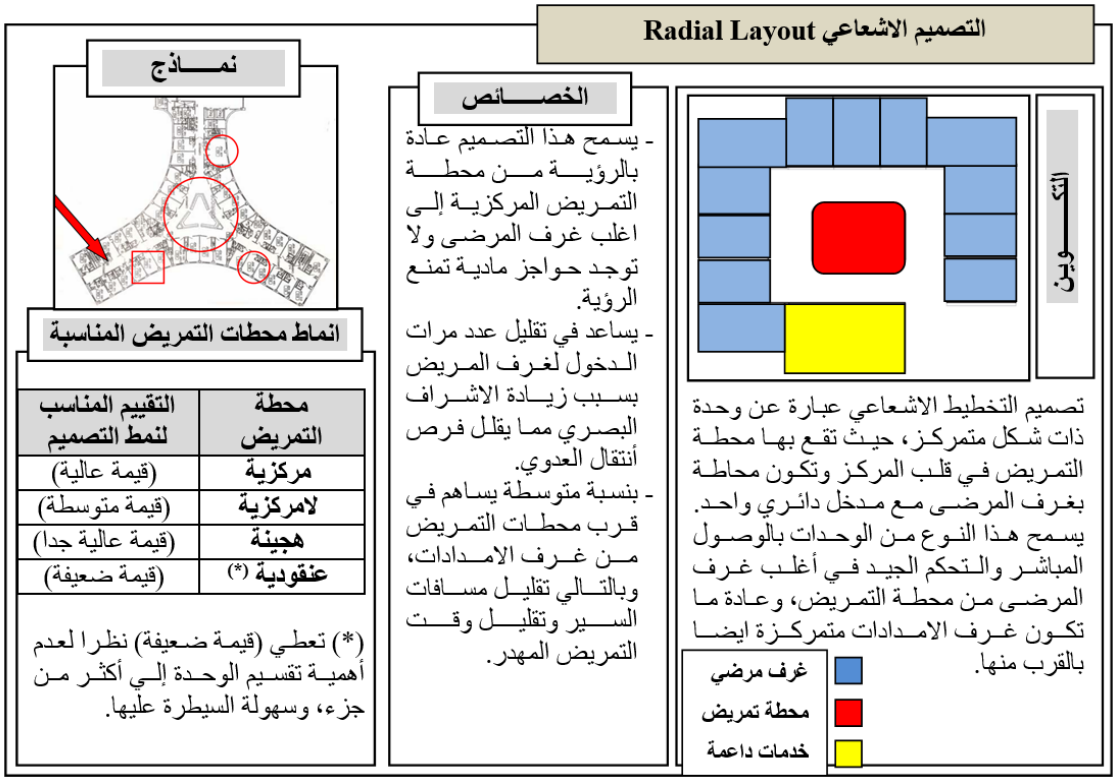
تعتبر خدمات التمريض العامل الأهم والحاسم في تحقيق هدف المستشفى الأول والمتمثل برعاية المريض، فالممرضات هن العنصر المهني الوحيد الذي يبقي على اتصال مباشر مع المرضي علي مدار الساعة، وهن المسؤولات عن تطبيق خطة العلاج التي يضعها الاطباء المعالجون، مع الملاحظة ورصد المرضي ومدي التقدم في نتائج العلاج، وهن الاقدر على فهم نفسية المريض والتعامل معه ومع ذويه، وبالتالي فيجب أن يأتي التصميم ليخدم تلك المصلحة ايضا. حيث إن بيئة العمل المنظمة بشكل صحيح يمكن أن تدعم الكفاءة والسلامة، وتعزز عملية تقديم الرعاية التي تركز على المريض، وتخلق جوًا يشجع التواصل والتعاون، ويعزز رضا الممرضات ومقدمي الرعاية الرئيسيين الآخرين.[٩]

ولقد وجدت الكثير من الدراسات أن خصائص المسار الذي يربط المساحات الوظيفية ببعضها مثل غرف المرضى والأدوية والإمدادات وغيرها يمكن أن يؤثر في خط سير الممرضات أثناء سير العمل، كما تبنت بعض الدراسات فرضية أن تصميم وحدات التمريض يمكن أن يساعد في تقليل مسافات السير للممرضات، وغالبًا ما قارنت هذه الدراسات تصميم مخطط الوحدة "**الاشعاعي**" بأنواع أخرى مثل تخطيطات "**الممر المفرد**" أو "**الممر المزدوج**".

[٤] **ملحوظة**: عند وضع عنابر المرضى بالقرب من محطة التمريض غالبًا ما ينتج عنه مستوى عالٍ من الضوضاء حول محطة التمريض، وبالتالي فالمرضى الذين يفضلون الغرف الفردية سيستفيدون من التواجد في مكان أكثر هدوءًا خاصة في الوحدات التمريضية المستطيلة والاقل تمركزا.

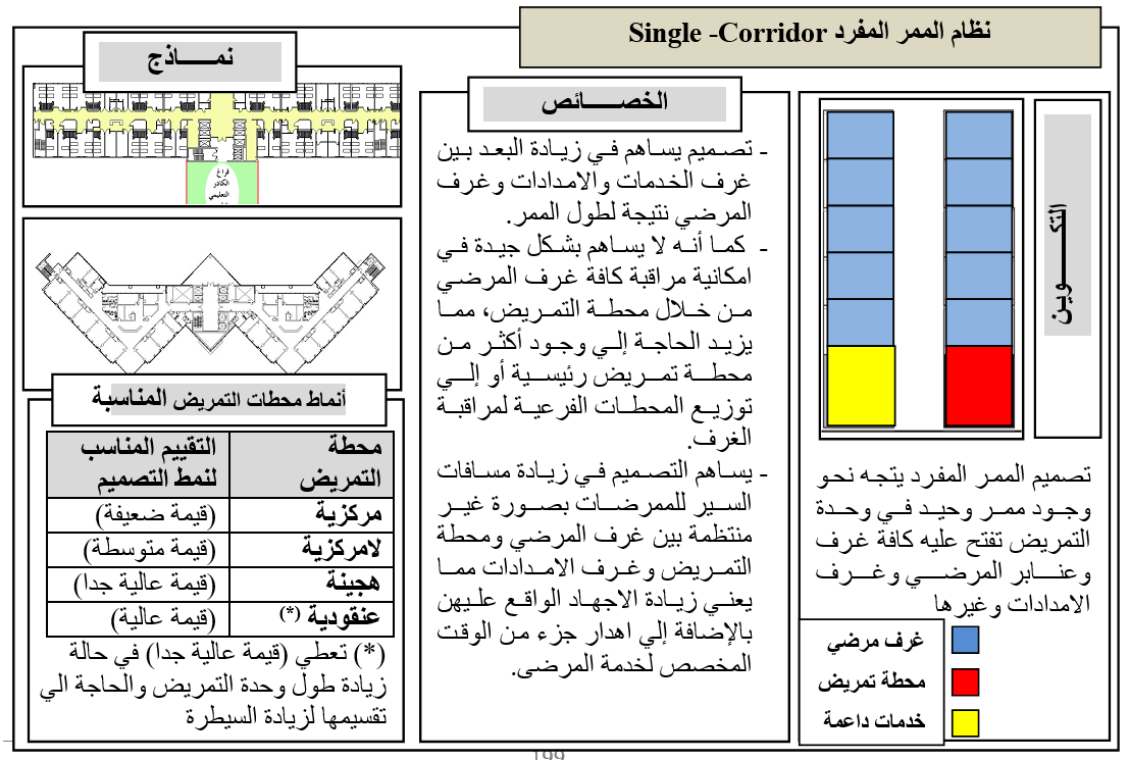
وتوضح الجداول (٤،٥،٦) خصائص الأنماط الشائعة للتصميم العام لأجنحة التمريض، وتأثيرها في تحسين سياسة التشغيل بالوحدة. وكذلك أفضل الانماط التصميمية لنماذج محطات التمريض المتناسبة مع التصميم العام للوحدة.

جدول ٤ :التصميم الاشعاعي لأجنحة الاقامة. (من اعداد الباحث)[٩] (مرجع الصور)



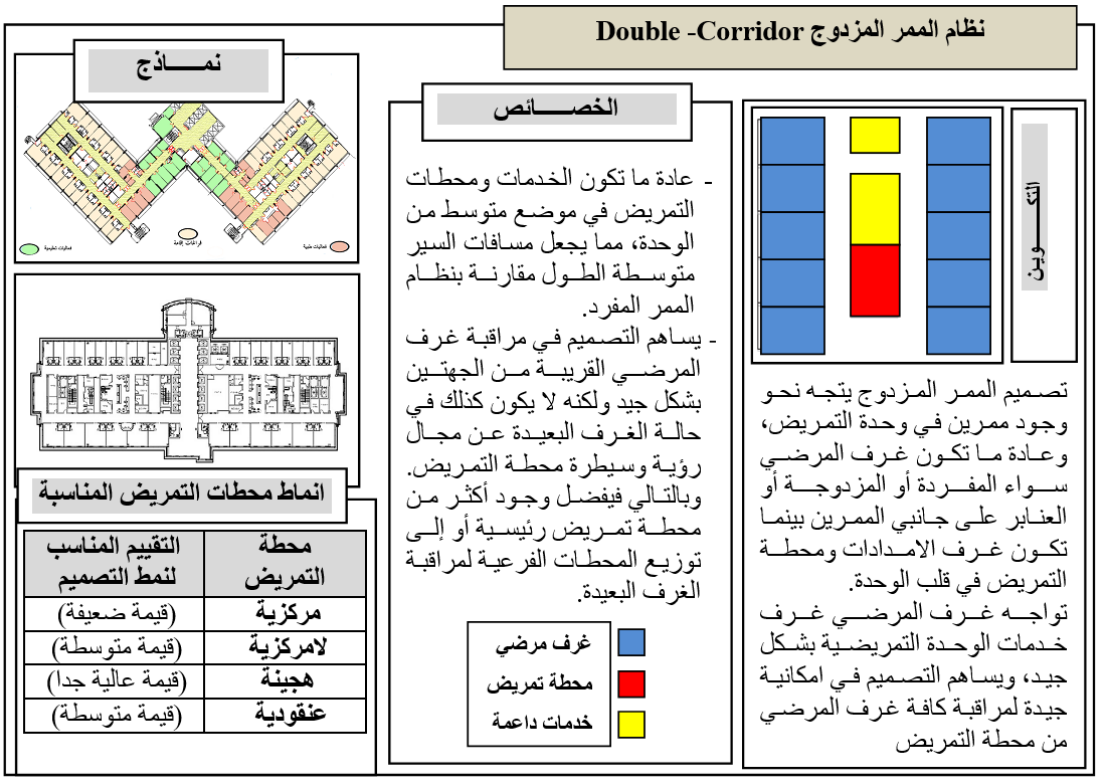
محطة التمريض	التقييم المناسب لنمط التصميم
مركزية	(قيمة عالية)
لامركزية	(قيمة متوسطة)
هجينة	(قيمة عالية جدا)
عنقودية (*)	(قيمة ضعيفة)

جدول ٥ :تصميم الممر المفرد لأجنحة الاقامة. (من اعداد الباحث). [٢٢] (مرجع الصور)



محطة التمريض	التقييم المناسب لنمط التصميم
مركزية	(قيمة ضعيفة)
لامركزية	(قيمة متوسطة)
هجينة	(قيمة عالية جدا)
عنقودية (*)	(قيمة عالية)

جدول ٦ :تصميم الممر المزدوج لأجنحة الاقامة. (من اعداد الباحث). [٢٢] (مرجع الصور)



محطة التمريض	التقييم المناسب لنمط التصميم
مركزية	(قيمة ضعيفة)
لامركزية	(قيمة متوسطة)
هجينة	(قيمة عالية جدا)
عنقودية	(قيمة متوسطة)

٤- النتائج والتوصيات:

٤-١- *النتائج العامة:*

- ان تصميم محطة التمريض وموقعها وتأثير سياسة التشغيل له دور رئيسي في كفاءة الخدمة الطبية المقدمة، عن طريق تعزيز بيئة عمل الممرضات الداعمة لكفاءة التمريض.
- مكنت الانماط الحديثة لمحطات التمريض اللامركزية والهجينة من زيادة التصاق التمريض بغرف المرضي.
- على الرغم من المزايا التي توفرها محطات التمريض اللامركزية إلا أنها تقلل من فرص التوجيه والتواصل بين فريق الرعاية الطبية، مقارنة بمحطات التمريض المركزية. كما انها لا تسمح بوجود مساحة لتشاور الفريق الطبي.
- تهدف محطات التصميم الهجينة من تحقيق التوازن بين مجال الاعمال الإدارية التي تتم في المحطة المركزية وبين تحقيق التواصل والرعاية المباشرة للمرضي من خلال وحدات المحطات الفرعية الموزعة.
- قدرة النمط العنقودي لتصميم محطات التمريض على التحكم والسيطرة على مساحة تمريضية أقل تمثل وحدة صغيرة تحكم السيطرة عليها.
- تفضيل غرف المرضي الفردية القائمة على الادلة البحثية والتي توفر مساحات خاصة بالتمريض وبالإمدادات ، مما يساعد في انتظام عمل الممرضة، وتقليل عدد مرات دخول غرفة المريض.

٤-٢- نتائج الدراسة التحليلية:

- طبقا لنتائج دراسة الأنظمة المختلفة لتوزيع محطات التمريض من حيث تحقيق معايير سياسة التشغيل الموضوعة، كما في جدول (٢)، وجد الاتي:

- محطات التمريض المركزية هي الأقل في تحقيق بعض معايير سياسة التشغيل الموضوعة مثل: معيار سرعة الاستجابة للمريض، وتقليل عدد مرات السقوط، وتقليل عدد مرات الدخول لغرف المرضي، وتوافر الخصوصية السمعية وغيرها. بينما جاءت محطات التمريض الهجينة والعنقودية في المرتبة الأعلى في تحقيق هذه المعايير بصورة جيدة.
- حققت محطات التمريض المركزية أقل قيمة في معايير تحقيق رضا الممرضات والعاملين من (تقليل مسافات السير، وتقليل الضوضاء، والقرب من مصدر الامدادات)، بينما كانت محطات التمريض العنقودية هي الأعلى قيمة في تحقيق هذه المعايير.
- كانت محطات التمريض المركزية هي الأعلى في تحقيق معيار توافر المساحة المناسبة للمناقشة مع الطاقم الطبي، ومعيار تحقيق العلاقات الاجتماعية مع الزملاء، بينما كانت محطات التمريض اللامركزية هي الاقل في تحقيق هذا المقدار بأقل قيمة موضوعة.
- تصميم محطات التمريض العنقودية هو الأعلى في متوسط قيم تحقيق معايير سياسة التشغيل الجيد الموضوعة من: معايير رضا الممرضات ورضا المريض ومعايير تحسين الخدمة الطبية، بينما تصميم محطات التمريض المركزية هو الاقل في متوسط قيم تحقيق المعايير الموضوعة.
- كذلك كانت محطات التمريض المركزية هي الأقل في تحقيق معايير تحسين الخدمة الطبية، بينما جاءت محطات التمريض اللامركزية في موضع وسطي وجاءت محطات التمريض العنقودية والهجينة في الموقع الأعلى.

▪ طبقا لنتائج دراسة أهمية تقارب أو تباعد الفراغات المختلفة داخل وحدة الاقامة وإعطاء وزن نوعي لكل منها في جدول (٣)، وجد الآتي:

- اعطاء اولوية كبري لقرب محطة التمريض من غرف الاقامة المزدوجة والعنابر ذات الاعداد الأعلى عنها في حالة الغرف مفردة الاشغال والتي يمكن أن تأخذ اولوية أقل بدرجة واحدة.
- يفضل تجميع غرف الاقامة المتماثلة سواء فردية، مزدوجة أو عنابر في منطقة محددة من الوحدة وعلى نفس الاتجاه، فهذا من شأنه تقليل مسافات السير للممرضات وزيادة السيطرة على الوحدة.
- وجود علاقة متوسطة بين بعض الفراغات مثل غرف الاقامة وغرفة الاجتماعات والأسرة، ومدخل الجناح، غرف الاقامة وغرف العزل.
- عدم وجود ارتباط قوي بين بعض الفراغات وبعضها في وحدة الاقامة مثل: غرف الامدادات، وغرفة الفريق الطبي، وغرفة الاجتماعات والأسرة.

▪ طبقا لنتائج دراسة مقارنة النماذج التصميمية لوحدات الاقامة ودوره في تحسين سياسة التشغيل، في جداول (٤،٥،٦)، وجد الاتي:

- ان نمط التصميم الاشعاعي يسمح برؤية أعلي من محطة التمريض المركزية إلى اغلب غرف المرضى، كما يساعد في تقليل عدد مرات الدخول لغرف المرضي بسبب زيادة الاشراف البصري مما يقلل فرص انتقال العدوي، وبنسبة متوسطة يساهم في قرب محطات التمريض من غرف الامدادات، وبالتالي تقليل مسافات السير.
- وبالتالي فمحطات التمريض المركزية والهجينة تتناسب مع هذا التصميم بصورة أفضل.
- ان نمط تصميم الممر المفرد يساهم في زيادة البعد بين غرف الخدمات والامدادات وغرف المرضي نتيجة لطول الممر، كما أنه لا يساهم في مراقبة كافة غرف المرضي من خلال محطة التمريض، مما يزيد الحاجة إلى وجود أكثر من محطة تمريض، وبالتالي فيتناسب معه محطات التمريض العنقودية والهجينة، بينما محطات التمريض المركزية تكون غير فعالة بنسبة كبيرة.
- نمط تصميم الممر المزدوج يساعد في أن تكون الخدمات ومحطات التمريض في موضع متوسط من الوحدة، مما يجعل مسافات السير متوسطة الطول مقارنة بنظام الممر المفرد. كما يساهم التصميم في مراقبة غرف المرضي القريبة من الجهتين بشكل جيد، ولكنه لا يكون كذلك في حالة الغرف البعيدة. وبالتالي يفضل وجود أكثر من

محطة تمريض. وبالتالي فمحطات التمريض الهجينة تكون هي الافضل، مع درجة قبول عالية ايضا للمحطات اللامركزية والعنقودية.

٥- التوصيـــــات.

يوصي البحث بمجموعة من التوصيات تتمثل في:

- ضرورة دمج معايير تحقيق سياسة التشغيل الجيد الموضوعة عند تصميم وتطوير وحدات التمريض بالمستشفيات.
- يوصي البحث بعمل احصائيات دورية عن ساعات العمل التشغيلية للفرق التمريضية في المستشفيات المصرية للمساعدة في عملية تطوير وتحسين التصميم ليتناسب مع الاحتياجات التي تدعم التشغيل الجيد.
- يجب علي المصمم أن يكون على دراية كاملة بكافة المعايير المحددة لعملية التصميم وبالأخص المعايير المتعلقة بالناجية النفسية والاجتماعية للمرضي وللعاملين.
- توصي الدراسة بالاتجاه الي الانماط الهجينة والعنقودية عند تصميم وحدات الاقامة بما تشمله من محطات تمريض وخدمات، وذلك بسبب ما تشمله هذه الانماط من دمج لخصائص ومزايا النمط المركزي واللامركزي.
- اعطاء اولوية عند تصميم وحدات الاقامة لتقارب بعض الفراغات التي تربطها علاقات وظيفية قوية، مثل: العلاقة بين محطة التمريض وغرف الاقامة وغرف الامدادات، او غرف الكشف بغرف الاقامة وبالأخص المزدوجة والعنابر.
- تفضيل تقسيم وحدات التمريض كبيرة الحجم وذات الاشكال الخطية الطويلة الي مجموعة من وحدات التمريض العنقودية لزيادة الاحكام والسيطرة عليها

٦- المراجع

[١] أحمد صلاح الدين (٢٠١٦): **"التصميم القائم على الأدلة البحثية لغرف المرضي بمباني الرعاية الصحية (حالات دراسية عالمية ومحلية)"**، مجلة العلوم الهندسية، كلية الهندسة، جامعة اسيوط، عدد ٤٤، مجلد٢، مارس٢٠١٦.

[٢] المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء (٢٠١٤): **"المعايير التصميمية للمستشفيات والمنشئات الصحية- الجزء الثالث -المعايير التصميمية لتطوير المباني القائمة"**، المركز القومي لبحوث الاسكان والبناء، وزارة الاسكان والمرافق والتنمية العمرانية، صـ ١٠.

[٣] علي العنزي، سعد، (٢٠٠٨): **"الادارة الصحية"**، دار اليازودي العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

[٤] محمد عبد الباقي الشريف (٢٠٢٠): **"محاضرات في مادة ادارة التمريض"**، الفرقة الثانية، دبلوم ادارة المستشفيات، كلية التجارة، جامعة جنوب الوادي، صـ ٢٩ -٣٠.

[5] Atkinson, Jim, EDAC and Hohenstein, Jim and Cyndi. (2011) **"Using evidence-based strategies to design safe, efficient, and adaptable patient rooms"** Healthcare Design Magazine.

[6] Fay, L., Carll-White, A., Schadler, A., Isaacs, K.B., Real, K., (2017): "**Shifting landscapes: the impact of centralized and decentralized nursing station models on the efficiency of care**". HERD: Health Environ. Res. Design J. 10 (5), pp 80–94.

[7] Hardy, Jeff (2006), **"Patient Safety & Quality Healthcare, Facility Design: No Hidden Patient"**, www.psqh.com. PP 23, 24,25,22

[8] Hendrich, A., Chow, M.P., Skierczynski, B.A., Lu, Z., (2008): "**A 36-hospital time and motion study: how do medical-surgical nurses spend their time?**" Perm. J. 12 (3), p 25, http://docs.lib.purdue.edu/rche_rp/50

[9] Hendrich, Ann and Chow, Marilyn P , and others (2009): "**Unit-Related Factors That Affect Nursing Time With Patients: Spatial Analysis of the Time and Motion Study**", HERD Health Environments Research & Design Journal 2(2), December 2009, pp 5-20

[10] Hua, Ying, and others (2012): **"Effects of Nursing Unit Spatial Layout on Nursing Team Communication Patterns, Quality of Care, and Patient Safety"**, Volume 6, Issue 1, HERD Volume 6, Number 1, pp 8-38, HERD: Health Environments Research & Design Journal

[11] JAMES, W. PAUL, and TATTON- BROWN, WILLIAM. (1986): "**Hospitals Design and Development**", the Architectural Press, London, P90.

[12] Jimenez, Francesqca E., Puumala, Susan E. and Others (2019): **"Associations of Patient and Staff Outcomes with Inpatient Unit Designs Incorporating Decentralized Caregiver Workstations: A Systematic Review of Empirical Evidence"**, Health Environments Research & Design Journal 2019, Vol. 12(1), pp 26-43.

[13] Lee, Jisun and Lee, Hyunsoo and Shepley ,Mardelle McCuskey. (2020): **"Exploring the spatial arrangement of patient rooms for minimum nurse travel in hospital nursing units in Korea",** Research Article, Frontiers of Architectural Research (2020) 9, pp 711-725, Available online at www.sciencedirect.com.

[14] Lu Yi, and Hyun-Bo Seo March (2012): **"The Effect of Hospital Unit Layout on Nurse Walking Behavior** ,"HERD Volume 6, Number 1, pp 66-82.

[15] Morelli, Agneta (2007): **"Implications of Nursing Station Design on Nurses' Psychosocial Health and Work Behavior"**, master's Thesis, 20p Environmental Psychology D, December 2007.

[16] Obeidat, Bushra and Bani Younis, Mohammad and Esra'a Al-Shlool (2022):**"Investigations into the impact of nursing unit layout on critical care nurses**", journal homepage: www.cell.com/heliyon

[17] Pachilova, R., Sailer, K.,) 2020): **"Providing care quality by design: a new measure to assess hospital ward layouts".** J. Architect. 25 (2), 186–202.

[18] Seo, Hyun-Bo., Choi, Young-Seon. And Zimring, Craig. (2010): "**Impact of Hospital Unit Design for Patient-Centered Care on Nurses' Behavior"**, Environment and Behavior Online First, published on September 8, 2010, Volume 43, Issue 4.

[19] Stefnee J. Trzpuc., (2010): "**Application of Space Syntax Theory in the Study of Medical-Surgical Nursing Units in Urban Hospitals"**, Rresearch & Design Journal, HERDو Volume 4, Number 1, pp 34-55

[20] Thomas E. Harvey Jr., Dr Debajyoti Pati, Jennie Evans, and Laurie T. Waggener (2006): "Inpatient unit design: defining the design characteristics of a successful adaptable unit ", AIA Report on University Research 2006.

[21] Ulrich, R. S., Zimring, C. M., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y. Joseph, A. (2010), "**A review of the research literature on evidence- based healthcare design"**, Health Environments Research & Design Journal, P٤٣.

[22] Zadeh, Rana Sagha and Shepley, Mardelle McCuskey, and Waggener, Laurie Tran china. (2012): **"Rethinking Efficiency in Acute Care Nursing Units: Analyzing Nursing Unit Layouts for Improved Spatial Flow"**, Health environments research & design journal, HERD Vol. 6, No. 1 FALL 2012

[23] Zborowsky, Terri and Bunker-Hellmich, Lou and Morelli, Agneta, and O'Neill, Mike (2010): **"Centralized vs. Decentralized Nursing Stations: Effects on Nurses' Functional Use of Space and Work Environment"**, Health Environments Research & Design Journal, HERD Vol. 3, No. 4 SUMMER 2010

[24] Rush University Medical Center, Designed by Perkins+Will | Architect Magazine, 8:30 PM, ٢٠٢٣/٨/١٥.

[25] http://www.freemanwhite.com/outcomes/improving-the-quality-of-care-2/quality-of-care/ 10:00 PM, ٢٠٢٣/٣/١١.

Copyright of Journal of Engineering Sciences is the property of Faculty of Engineering - Assiut University and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.