تقييم أثر خصائص مباني المطارات على تحقيق احتياجات المستخدمين

دراسة حالة صالات المغادرة بمطار الملك عبد العزيز الدولي

م. أنس عيد عياد الحربي
قسم العمارة الإسلامية - كلية الهندسة والعمارة الإسلامية - جامعة أم القرى.

أ.د. أحمد محمد عبد الرحمن شحاتة
أستاذ بقسم العمارة الإسلامية
كلية الهندسة والعمارة الإسلامية - جامعة أم القري
amshehata@uqu.edu.sa

د. ابراهيم نور الدين البخاري
أستاذ مساعد بقسم العمارة الإسلامية
كلية الهندسة والعمارة الإسلامية - جامعة أم القري
inbukhari@uqu.edu.sa

١. ملخص الدراسة:

تقوم الحكومات بجهود متواصلة في تحديث وتطوير مرافق المدن خاصة نظم ومرافق النقل والمواصلات وتعد المطارات أحد أهم تلك المرافق. وتحتاج مرافق المطارات إلى عمليات صيانة مستمرة كما تتطلب عمليات تحديث دوري للتواكب مع التطوير في نظم وتقنيات النقل بالطائرات. ويعد تقييم ما بعد الاشغال أحد أهم أدوات تقييم جودة تلك المرافق والمنشآت، ويعد قياس رضا المستخدمين وتقييم تجربتهم بالمبنى أحد أهم أدوات توجيه عمليات التطوير. ويهدف هذا البحث إلى للتعرف على أهم الجوانب والخصائص التي تؤثر على أداء صالات الركاب بمباني المطارات خاصة صالات المغادرة كأحد منشآت المطار التي يقضي بها المستخدمون أكبر وقت ممكن. ضافة إلى التعرف على أولويات تطوير المطارات القائمة لرفع درجة رضا المستخدمين وتحسين تجربة استخدامهم للمبنى. ويلقي الضوء على التوجهات الحديثة في الخدمات بمباني المطارات.

ولتحقيق الهدف من الدراسة تم اتباع منهج وصفي تحليلي أمكن من خلاله تحديد محاور وأدوات تقييم ما بعد الاشغال وتصميم وبناء نموذج للتقييم يعتمد على قياس رضا فئات المستخدمين المختلفة عن تجربتهم بالمبنى وأثر الخصائص البيئية والوظيفية والتقنية على تجربتهم في صالات الكراب بمبنى المطار. وقد تم التطبيق على حالة دراسية هي صالات المغادرة بمطار الملك عبد العزيز الدولي كأحد أهم المطارات بالشرق الأوسط وأحد أكثرها من حيث عدد المستخدمين، وذلك من خلال تقييم رضا المستخدمين عن جوانب الأداء البيئية والوظيفية والتقنية لمباني وصالات ذلك المطار وتقييم أثر كل واحد من تلك الخصائص على مدى رضا المستخدمين.

وقد أمكن من خلال تحليل ومناقشة نتائج الدراسة التوصل إلى تحديد أهم العوامل المؤثرة على جودة الأداء ورضا المستخدمين إضافة إلى صياغة إطار للعلاقة بين أثر الخصائص المختلفة على تحقيق احتياجات المستخدمين وتحسين تجربتهم داخل المبنى، مما يساعد في رسم خطط التطوير الاستراتيجية لمباني المطارات وزيادة كفاءة تشغيلها ورفع درجة رضا المستخدمين عن تجربتهم داخل مبنى صالة الركاب.

الكلمات الدالة: تقييم ما بعد الإشغال – مباني المطارات – رضا المستخدمين.

٢. مقدمة:

تعد عمليات التطوير والصيانة أحد أهم إجراءات الحفاظ على المباني في حالة تشغيلية جيدة وتصحيح مسار أدائها. ويعد تقييم ما بعد الإشغال أحد أهم أدوات تطوير المباني والحفاظ على كفاءة تشغيلها. وهناك العديد من الآليات والأدوات المستخدمة في تقييم ما بعد الإشغال، ويعد قياس رضا المستخدمين أحد أهم تلك الآليات. وتتناول هذه الدراسة عوامل رضا المستخدمين عن خصائص البيئة الداخلية لصالات الركاب بمباني المطارات ومكوناتها الوظيفية. تهدف الدراسة إلى تحقيق غاية رئيسية وهي **صياغة إطار يربط الخصائص التشغيلية لصالات الركاب بمباني المطارات بتحقيق احتياجات المستخدمين**. وتتحقق تلك الغاية بتحقق الأهداف الفرعية التالية:

أ. تحديد جوانب تقييم الخصائص التشغيلية لما بعد الاشغال لصالات الركاب والأهمية النسبية لكل منها.
ب. بناء وتوظيف نموذج تقييم الخصائص الوظيفية والتقنية والبيئية لصالات المغادرة وتحديد احتياجات المستخدمين بفئاتهم الاجتماعية والثقافية والنفسية والاقتصادية.
ج. تقييم خصائص البيئة الداخلية ومعايير الأداء التشغيلية بصالات المغادرة.
د. التعرف على المشكلات التشغيلية ومدى تحقق احتياجات المستخدمين.
ه. استنتاج العلاقة بين احتياجات المستخدمين وخصائص مكونات البيئة الداخلية لصالات الركاب (المغادرة) بمباني المطارات.

وتهتم الدراسة بصالات الركاب بمباني المطارات وبصالات المغادرة بشكل خاص وقد تم اختيار صالات المغادرة حيث إنها تعد من الفراغات التي يستخدمها أكبر عدد من المستخدمين كما أنها تعد أكثر صالات المطار التي يقضي المسافرين فيها وقتاً مقارنة بباقي الصالات مثل صالات الوصول أو صالات انتظار وتوديع المسافرين وهذا يتطلب ضرورة أن تكون تلك الصالات ذات فراغات داخلية مريحة للمسافرين والمستخدمين. واهتمت الدراسة بخصائص البيئة الداخلية والجوانب البيئية والوظيفية والتقنية لتلك الصالات. وقد تم دراسة حالة مطار الملك عبد العزيز حيث شملت الدراسة أربع من صالات المغادرة الخمسة به وهي الصالة الشمالية وهي مخصصة لخطوط الطيران الأجنبية، والصالة الجنوبية والتي تم تخصيصها للشركة الوطنية، هذا بالإضافة إلى صالة لكبار الزوار ومسافري الطيران الخاص، وأخيراً الصالة الجديدة والتي مازالت تحت التشغيل التجريبي. وقد تم استبعاد صالات الحجاج نظرا لأنها يتم تشغيلها خلال موسم الحج فقط.

وقد اتبعت الدراسة منهج وصفي تحليل، شمل عمل مسح أدبي للتعرف على معايير تصميم وخصائص مباني المطارات وأسس تشغيلها إضافة لأسس وأدوات تقييم ما بعد الاشغال واحتياجات المستخدمين بتلك المباني. ومن ثم تم عمل دراسة تطبيقية، حيث تم بناء وتوظيف نموذج لتقييم الأداء الوظيفي والتقني والبيئي لصالات المغادرة من خلال قياس رضا المستخدمين عن البيئة الداخلية للمبنى وعلاقاته المكانية والوظيفية أعقب ذلك تحليل لنتائج الاستبيان، وصولا لصياغة إطار لأهم خصائص صالات الركاب بمباني المطارات التي تحقق احتياجات المستخدمين وتحوذ أعلى درجات رضاهم.

٣. تقييم ما بعد الإشغال:

يعد تقييم ما بعد التشغيل عملية تقييم منهجية لتكوين رأي حولها بعد الاستخدام من وجهة نظر المستخدمين، وتهدف لتقييم مدى تلبية المباني لاحتياجات المستخدمين، وتحديد سبل تحسين المبنى ليلائم الغرض المنشأ من أجله. (Watson، 2002) كما عرَّفه بهلول بأنه تقييم مدى تلبية المبنى وفراغاته وعناصره للاحتياجات والقيم الإنسانية الواضحة والمستترة للمستخدمين والخروج بتصميم يتوافق ويتناسب مع احتياجاتهم. (بهلول، 2012). كما تم تعريفه من خلال دراسة لجامعة ميتشجان بأنه دراسة منهجية تهدف لتزويد المهندسين بمعلومات حول أداء تصاميمهم واحتياجات أصحاب المباني ومستخدميها، بحيث تساعد هذه المعلومات في تطوير المبادئ التصميمية التوجيهية لتحقيق أفضل النتائج من المباني المستخدمة بالفعل. (Michigan State University، 2008) ومما سبق يتبين اتفاق جميع التعريفات على أن المقياس الأهم عند تقييم المبنى هو مدى رضا المستخدمين عن تحقيق المبنى لاحتياجاتهم الرئيسية. (فاوي، 2015)

1.3. مفهوم أداء المبنى: هو الأساس الفلسفي والنظري لعملية تقييم المبنى بعد إشغاله، وبالرغم من أن فكرة المفهوم الأدائي وتطبيقها أصبحت فكرة شائعة، إلا أنها لم تقبل على نطاق واسع في صناعة المباني إلا مؤخرًا،

فإن القرارات التصميمية كانت تؤخذ في الماضي اعتماداً على إعتبارات متعددة ليس من بينها كفاءة المبنى، حيث لم تكن المعلومات الشاملة عن أداء المبنى لم تكن متوفرة أو ربما لم تكن مستعملة، فمثلاً عملية اختيار أنماط النوافذ في فتحات المباني كانت تتم إما على أساس التقليد أو الأسعار أو مدى إعجاب الناس بها، أما اعتبارات الأداء لتلك النوافذ من حيث خواص العزل ومعدلات الترشيح الضوئي وإمكانية مقاومتها للطقس وإمكانية تنظيفها ومتانتها وعوامل أخرى كثيرة لم تكن تؤخذ في الاعتبار. وقد بدأ استخدام فكرة المفهوم الأدائي في مجال العمارة في أواخر السبعينات بعد بداية أزمة الطاقة التي ظهرت في منتصف السبعينات وأدت إلى الإسراع بحركة التغيير فتم ترجمة نتائج الأبحاث حول أداء المباني خاصة البيئي إلى معايير مبنية على الأساس الأدائي. (Harvey, etl.، 1998)

2.3. معايير أداء المبنى: تتعلق عملية تقييم المبنى بعد اشغاله بعناصر الأداء المقاسة رقمياً والمقدرة وصفياً وهذه المعايير تتأثر بعدد من العوامل منها:

- **مكونات المبنى:** يتشكل المبنى من مجموعة العناصر الانشائية والمعمارية والفراغات والنظم التشغيلية والتجهيزات التي تهيئ البيئة الداخلية لملائمة أنشطة المستخدمين واحتياجاتهم المختلفة.
- **مستخدمي المبنى وشاغليه:** يختلف مستخدمي المبني أو شاغليه من حيث طبيعة الأنشطة التي يمارسونها وكثافة أعدادهم واحتياجاتهم المختلفة وخصائصهم الديموغرافية والاجتماعية، كما يختلفون من حيث شكل العلاقات فيما بينهم. (Chris Watson,2002)
- **عناصر الأداء:** نظريات الأداء تصنف عناصر الأداء إلى ثلاث فئات تؤخذ في الاعتبار لتقييم أداء المباني، ويمكن تصنيف عناصر أداء المبنى إلى عناصر تقنية وعناصر وظيفية وعناصر سلوكية. وترتبط تلك الفئات الثلاثة لعناصر تقييم المبنى بالأداء التقني والوظيفي والسلوكي للمبنى، وبالرغم من أنه توجد عوامل أخرى مثل موقع المبنى واقتصاداته إلا أن هذه العناصر الثلاثة هي الأهم في التعبير عن وقياس أداء المبنى والذي ترتبط بتصميم المبنى ورضا مالكيه وشاغليه. (Wolfgang F.E. Preiser، 1988- Christopher Blow, 2005).

هناك ثلاث نظريات لأداء الفئات الثلاثة من العناصر التي تؤخذ في الاعتبار في المباني، وهي تلك التي يمكن قياسها وتقييمها ثم استخدامها لتحسين المبنى، وتصنيف معايير أداء المبنى إلى معايير تقنية ووظيفية وبيئية حيث يعرض الشكل رقم 1 المعايير المختلفة لأداء المبنى. حيث يعتمد هذا البحث على قياس أنماط المعايير الثلاثة والتي تؤثر على أداء المبنى وتوفير احتياجات مستخدميه بشكل كبير.

شكل1: أنماط ومحاور تقييم أداء المباني

1.2.3 معايير الأداء الوظيفية: تساند العناصر الوظيفية النشاطات الممارسة في المبنى بشكل مباشر، مما يتطلب أن تستجيب هذه العناصر للاحتياجات النوعية والكمية الخاصة بالمنظمة وبشاغلي المبنى، لذا فالمعايير الوظيفية تتغير على حسب احتياجات شاغلي المكان. وتعد الاعتبارات الوظيفية جزء هام من نجاح المبنى ككل، حيث أن قرارات التصميم أو التشغيل الغير مناسبة قد تؤدى إلى إهدار الموارد المالية أو القصور في الأداء (j. Mchale & Comchale.، 2007). لذلك فإن للمطارات قواعد تصميم إرشادية مبنية على أسس تقييم المبنى بعد تشغيله، مثل سهولة حركة المسافرين إلى بوابات المغادرة وسهولة حركة دخول وخروج المواد والمعدات، وحركة الموظفين بحيث لا يحدث تداخل بين هذه المسارات للحفاظ على راحة المسافرين، إضافة إلى الاحتياجات الأمن والتحكم والمرونة وسهولة حركة المواد والمعدات والأجهزة المستخدمة وتوفير الخدمات مثل المرافق والمخازن. وتتنوع أساليب القياس لتلك المعايير وأفضل أسلوب هو الملاحظة المباشرة لنشاطات مستخدمي المبنى ثم تحليل البيانات المتحصل عليها للتعرف على أوجه القصور. (نجدت عبدالعزيز، 1989)

2.2.3. معايير الأداء البيئية: ترتبط المعايير البيئية لأداء المبنى بنشاط شاغليه ومدى رضاهم عن البيئة المادية المحيطة بهم، ويعتبر التقييم البيئي أكثر عمقا وأكثر صعوبة من باقي أنواع التقييم إذ أنه يهتم بتأثير

تصميم المبنى وبيئته الداخلية على رفاهية مستخدميه وراحتهم النفسية والاجتماعية، حيث يهتم بالعديد من العلاقات السلوكية مثل أثر حجم المبنى وتجهيزاته على صورته الذهنية لدى المستخدمين والتفاعل بين تصميم فراغات وعناصر المبنى والمستخدمين ومدى تحقيق مستوى مرضي من الخصوصية والاختلاط الاجتماعي في نفس الوقت لشاغلي المبنى. (PEMBEGUL، 2010). ويتم تقييم ملائمة مواصفات البيئة الداخلية لتلائم الاحتياجات الفسيولوجية لشاغلي المبنى وتؤدى للإحساس بالراحة والأمان وسهولة الاستعمال. (عبدالعزيز، 2009).

3.2.3. المعايير التقنية لأداء المبنى: إن معظم تقييمات أداء المباني وخاصة المطارات يعتمد بشكل كبير على المجال التقني، فالعوامل التقنية من أهم العوامل التي يجب تقيمها وقياسها لذلك تكون النتيجة في موضوعية والمجال التقني هو أهم جوانب التقييم حيث يتركز عليه مدى ملائمة المبنى للاستعمال المخصص له، وبشكل عام فإن الحلول التقنية هي أقل الحلول قابلية للتعديل فهي إما مصممة بشكل جيد وتعمل بشكل ملائم أو لا ويمكن وصف العناصر التقنية بالبيئة الخلفية، فيمكن اعتبارها نوع من إعداد المسرح لممارسة النشاط عليه، (ابراهيم، 2014) وتتضمن هذه العناصر هيكل المنشأ والتركيبات الصحية وتجهيزات السلامة ضد الحريق والتهوية كما تشمل عناصر أخرى مثل أداء الأسطح والحوائط والتشطيبات والإضاءة والصوت والمراقبة والتحكم ونظم التحكم البيئي بما فيها التدفئة والتهوية ونظم دعم الحركة الميكانيكية. (خليل والجوراني، 2015) (ANNIER PEARCE، 2018)

3.3. نموذج تقييم أداء المبنى: يشتمل نموذج تقييم الأداء على مجموعة من الإجراءات المتسلسلة تبدأ بتحديد متطلبات الأداء الرئيسية وتنتهي بمعايير ومعدلات للأداء يتم تعديلها بعد تقييم مستوي أداء الوضع الراهن، مرورًا بالأساليب والمواصفات والمقاييس الادائية. (Ali Murat ,2010). ويتم تصميم نماذج العمليات التقييمية من أجل قياس كفاءة عوامل الأداء والتي غالبا ما تتكون من عناصر كمية ونوعية، وتصبح في النهاية بمثابة النموذج الذي يقارن الوضع القائم مع ما يجب أن يكون عليه لتحقيق معايير الأداء، وهذا ما يسمى بالتحليل التطبيقي والذي يستنتج مقدار الانحراف بين الحالة القائمة والواجب أن تكون عليه. (ايمان عطية، 2014). وتنقسم قيم الأداء بالمبنى إلى قيم كمية وأخرى نوعية، فالمعايير ذات القيم الكمية مثل الإضاءة والصوت ودرجة الحرارة والرطوبة ومدى تحمل مواد البناء المستخدمة ومسطحات الفراغات يمكن قياسها بمعدات وأجهزة قياس، أما القيم النوعية مثل اللمسة الجمالية والتوافق البصري، فقياسها أصعب وتعتمد على وسائل غير رقمية وتختلف باختلاف ثقافة وميول المستخدمين.

1.3.3. متطلبات الأداء الرئيسية: يتم تحديد متطلبات الأداء الرئيسية من احتياجات المستخدمين والأنشطة التي يقومون بها، وكذلك الاحتياجات الاجتماعية من علاقات وتفاعلات ذاتية وجماعية بالإضافة إلى الاحتياجات النفسية المتعلقة بردود الأفعال والسلوك الذهني للمستخدمين. (الزين، 2017) وتتفرد صالات المغادرة في المطارات بمتطلبات أدائية خاصة، ففي معظم الأحوال يتم التعامل مع مجموعة من المسافرين ذوي خلفيات ثقافية وعمرية متباينة ومجموعة من الموظفين المكونين من الملاحيين وموظفين الشؤون الامنية ومساعديهم وموظفي وفنيي التشغيل. (Henry ,2001)

2.3.3. معايير ومعدلات الأداء: تعبر معايير الأداء عن خصائص وصفات عناصر الأداء المحققة للمتطلبات ذات التقدير الكمي أو النوعي، ويتم تحديدها لتكون معبرة عن مواصفات الأداء الفعلية عند التقدير من خلال الخطوات الثلاث التالية:

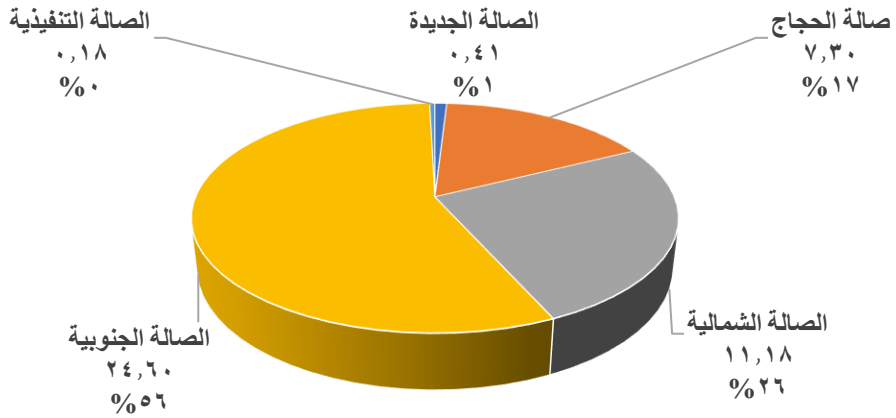
- تحليل خصائص وصفات الأداء الرئيسية المحققة لمتطلبات المستخدمين.
- تحديد معايير الأداء المميزة كصفات وخصائص فرعية لمعايير الأداء الرئيسية.
- تصنيف معدلات ومعايير أداء بحيث يمكن قياسها كميًا ونوعيًا. (مكرم، 2004)

3.3.3. تحديد أسلوب تقييم الأداء: يتوقف أسلوب تقييم الأداء على نواحي عديدة أهمها:

- أهداف التقييم والتي تحدد مستوى التقييم.
- مدى توافر المعلومات والبيانات والإحصاءات.
- الأهمية النسبية لخصائص عناصر المبنى ومتطلبات المستخدمين. (عبد العزيز، 1989)

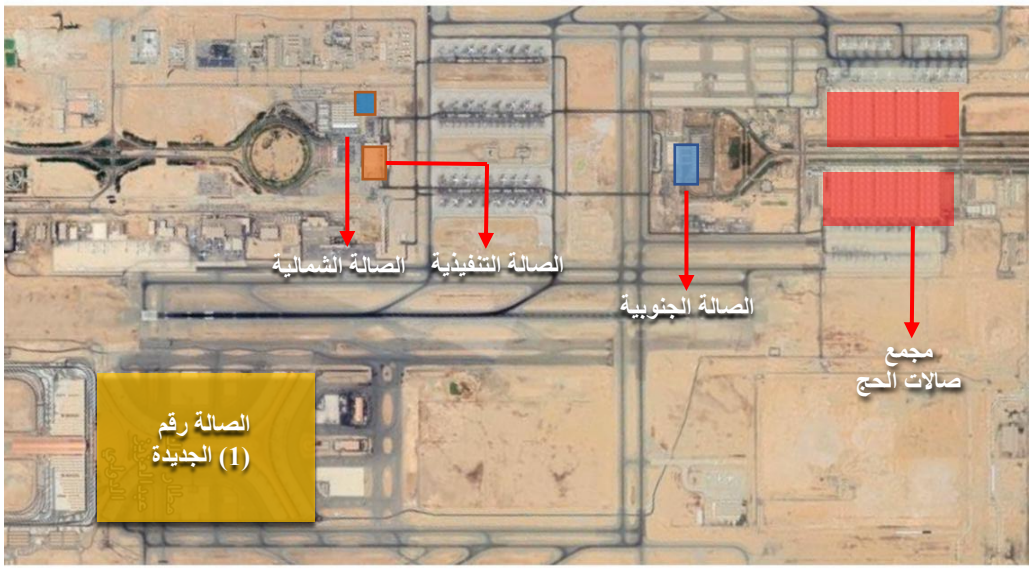
٤. الحالة الدراسية – صالات المغادرة بمطار الملك عبد العزيز:

بدأ بناء مطار الملك عبدالعزيز الدولي الحالي في عام 1974م، وافتتح رسميًا في أبريل 1981م على مساحة 105 كيلو متر مربع ويحتوى على مرافق رئيسية مثل صالة مغادرة واحدة هي الصالة الشمالية بالإضافة للخدمات الخاصة بالتشغيل ومناطق مخصصة للتوسعات المستقبلية وقد شهدت مباني المطار العديد من التوسعات حيث تم إنشاء العديد من صالات الركاب والخدمات وحالياً يتألف مبنى المطار من أربع صالات سفر وهي الصالة الجنوبية و تعد المركز الرئيسي الأول للخطوط الجوية العربية السعودية و الصالة الشمالية هي الصالة المخصصة لخطوط الطيران الأجنبية كما يضم مجمع صالات الحجاج والمعتمرين وهي رابع أكبر صالة مطار في العالم ومؤخرا تم الانتهاء من المرحلة الأولى لصالة جديدة للسفر سميت الصالة رقم 1 وتتسع في أولى مراحلها لقرابة الثلاثون مليون مسافرا. والشكل رقم (2) يعرض أعداد الركاب وتوزعهم على صالات المطار وفقا لإحصاءات عام 2019م (الهيئة العامة للطيران المدني ، 2019).

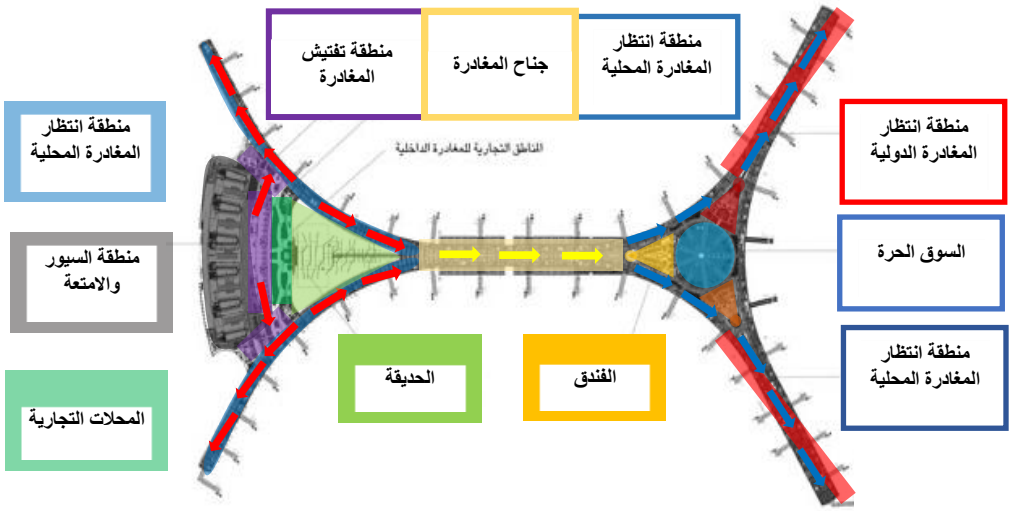


شكل2 إحصائيات توزع الركاب على صالات الركاب بمطار الملك عبدالعزيز الدولي (العدد بالمليون وفقا لإحصائيات 2019م)

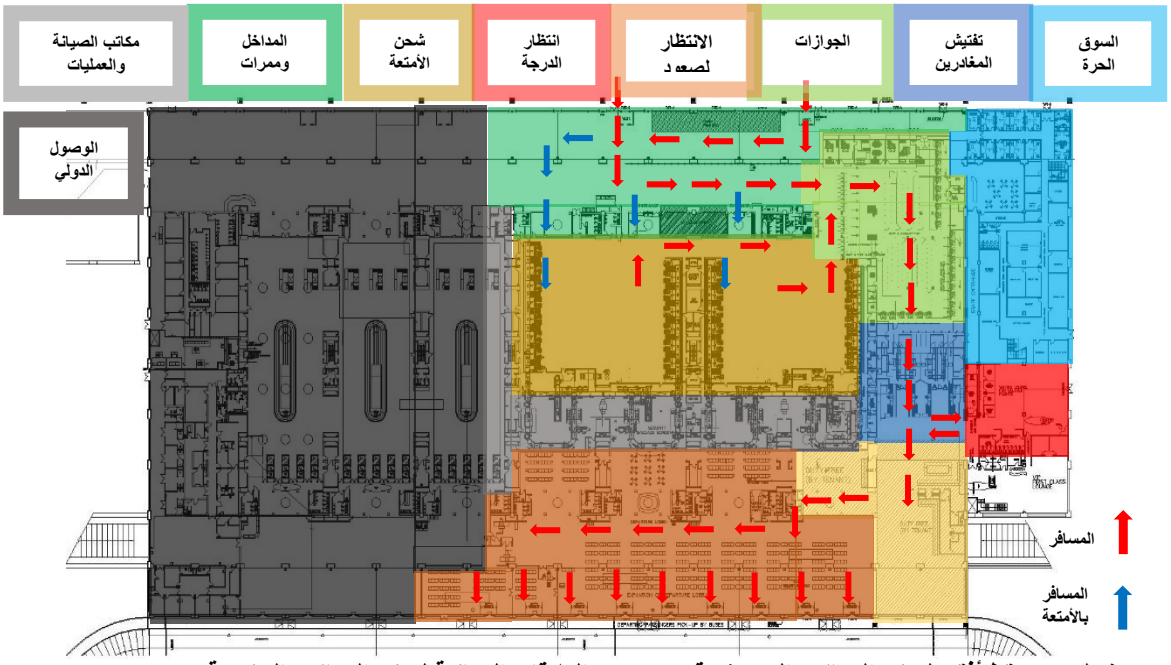
يعرض الشكل رقم 3 مخطط عام لموقع المطار موضح عليه العلاقات المكانية لمباني صالات الركاب الأربع بمطار الملك عبد العزيز الدولي، كما تعرض الأشكال أرقام 4 و5 و6 مخططات عامة لمباني لصالات الركاب الثلاثة الرئيسية موضح عليها العلاقات المكانية والمكونات الوظيفية والمعمارية لتلك المباني. (إدارة التخطيط التشغيلي، 2018).



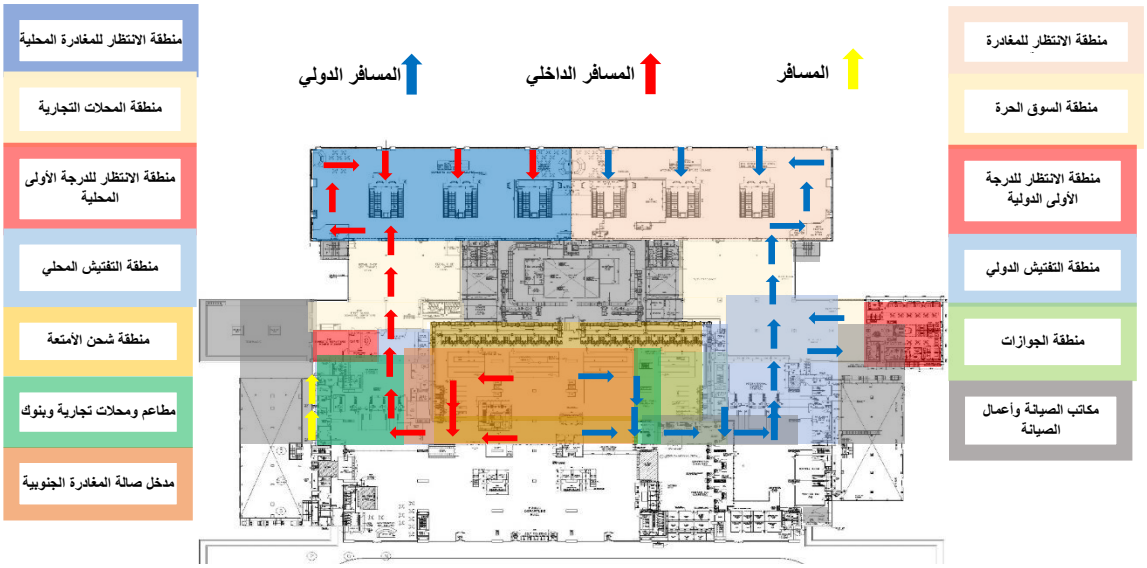
شكل3 التوزيع المكاني صالات مطار الملك عبد العزيز. (الباحثين)



شكل4: مسقط أفقي لمبنى الصالات الجديدة رقم 1 يوضح العلاقات المكانية للدور الثاني المتضمن صالات المغادرة (محمد، 2017)



شكل5: مسقط أفقي لمبنى الصالات الجديدة رقم 1 يوضح العلاقات المكانية لمبنى الصالات الجنوبية (محمد، 2017)



شكل6: مسقط أفقي لمبنى الصالات الشمالية يوضح العلاقات المكانية للمبنى المتضمن صالات المغادرة (محمد، 2017)

٥. خطة تقييم ما بعد الاشغال:

تضمنت خطة التقييم الخطوات التالية:

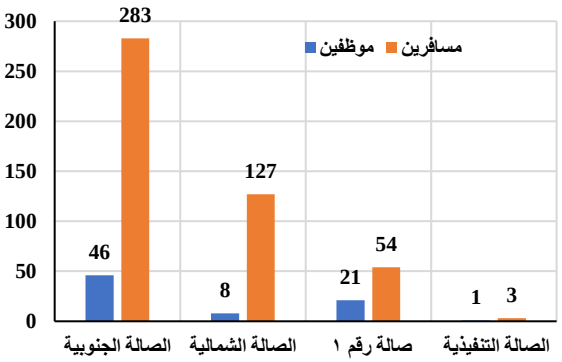
١. حصر نطاق الدراسة في مباني صالات المغادرة بمطار الملك عبد العزيز الدولي وعددها أربعة، لأن المستخدمين وأكثرهم من المسافرين يقضون وقتاً داخل الصالة أطول مما يقضيه مستخدمي الفراغات والصالات الأخرى وعليه فإن تقييمهم للبيئة الداخلية يكون أفضل.
٢. تحديد عناصر أداء صالات المغادرة بالمطارات والتي شملت العناصر الرئيسية للمحاور الوظيفية والبيئية والتقنية.
٣. عمل استبيان أولي لعينة من المستخدمين أمكن من خلاله تحديد الأهمية النسبية لكل واحد من معايير التقييم.
٤. تحديد آلية التقييم والتي اعتمدت على استبيان فئات المستخدمين لدى رضاهم عن محاور التقييم الرئيسية وذلك من خلال مقياس خماسي.
٥. قياس مدى رضا المستخدمين بفئاتهم المختلفة عن تجربتهم بصالات المغادرة من خلال استبيان ما يقارب خمسمائة شخص من فئات المستخدمين المختلفة.

بيانات الدراسة: تم جمع بيانات الدراسة من مصادرها الثانوية ومن خلال المسح الميداني واللقاءات مع المشغلين ومتخذي القرار وجاءت تلك المصادر كالتالي:

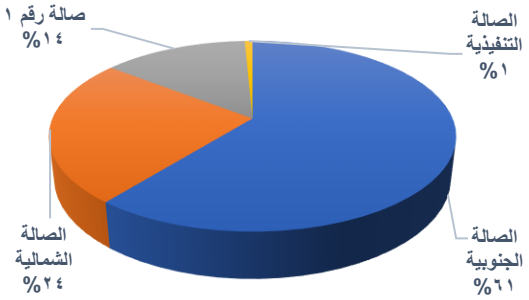
المصادر الثانوية: تشتمل على قوائم بالمعايير التصميمية والتشغيلية لمباني صالات المطار من قبل هيئات متخصصة لذلك، مثل: الهيئة العامة للطيران المدني والهيئات التي وضعت معايير التصميم والتشغيل للمطارات.

المصادر الميدانية: من خلال نماذج استبيان الكترونية تم من خلالها استهداف مستخدمي صالات المغادرة لتكون مؤشر للقيمة المتوسطة لمعدلات الأداء ومدى رضا المستخدمين عنه ومدى تحقيقه للأمان والراحة لهم بالإضافة لمقابلات شخصية مع عدد من موظفي المطار ومتخذي القرار فيما يخص التشغيل. إضافة للتوثيق الميداني الموثق بالصور الفوتوغرافية وبيانات وصفية ورسومات هندسية مسجل عليها الفراغات والتجهيزات والأثاث.

معايير تحديد عينة الدراسة: كان هناك معياران أساسيان، الأول هو أن تمثل عينة الدراسة كافة أنماط مستخدمي الصالات من مسافرين وموظفين وبنسب تتلاءم مع أعداد المستخدمين من تلك الفئات والشكل رقم 7 يعرض توزع عينة الدراسة على أنماط المستخدمين بكل واحدة من صالات المغادرة. أما المعيار الثاني فقد كان توزع عينات الدراسة على صالات السفر بنسب قريبة من معدلات تشغيل كل واحده من تلك الصالات والموضحة بالشكل رقم 2. والشكل رقم 8 يعرض توزع عينة الدراسة على صالات السفر الأربعة.



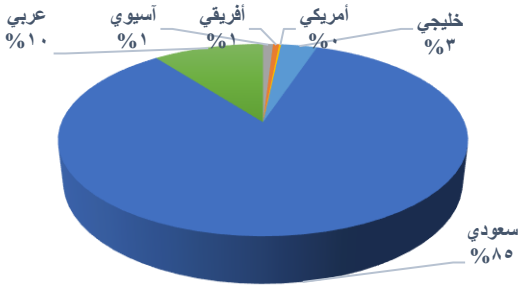
شكل7: توزع عينة الدراسة على أنماط المستخدمين بصالات المغادرة الأربعة



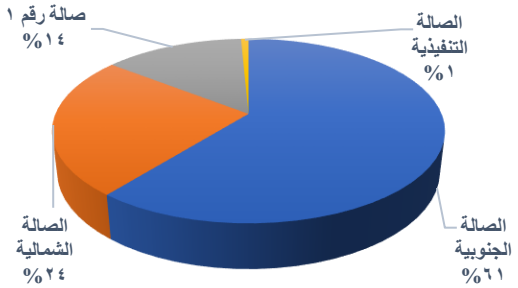
شكل8: توزع عينة الدراسة على صالات المغادرة الأربعة

٦. النتائج والتحليل:

بلغ عدد من استكمل الاستبيان 550 مستخدم من مختلف الجنسيات توزعت على الجنسيات السعودية الخليجية والعربية والآسيوية والأمريكية والأفريقية والشكل رقم 9 يعرض النسب المئوية لتوزع عينات الدراسة. كما توزعت عينات الدراسة على الصالات الأربع موضوع البحث كما هو معروض بالشكل رقم 10 حيث كان الغالبية العظمى بنسبة 61% بالصالة الجنوبية الأكثر استخداماً.

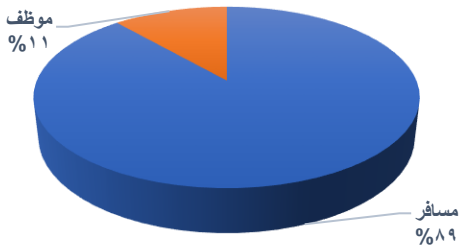


شكل9: توزع عينة الدراسة على الجنسيات المختلفة

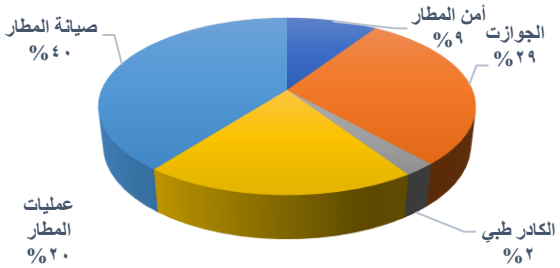


شكل10: توزيع عينات الدراسة على صالات المغادرة الأربعة

كما شملت عينة الدراسة ضمن الفئات المستهدفة المسافرين والعاملين حيث أنهم يقضون وقتا أطول من المسافرين وبشكل يومي بالصالات موضوع التقييم، لم يقتصر على المسافرين فقط بل تم قياس مدى رضا الموظفين في صالات المغادرة وهم أيضا من مستخدمي وشاغلي المكان. وكما نلاحظ بالرسم البياني بالشكل رقم 11 بأن 11% نسبة الموظفين ويبلغ عددهم 63 موظف داخل الصالات الذين شاركوا في نموذج التقييم أما بالنسبة للمسافرين فبلغ عددهم 487 مسافرا بنسبة 89%. والشكل رقم 12 يوضح توزيع فئات العاملين المشاركين في الدراسة حيث توزع المشاركين على خمس فئات و جاء نسب توزيعها كالتالي، بلغت نسبة موظفين الصيانة 40% وبلغت نسبة موظفين الجوازات 29% وعلميات المطار بلغت نسبتهم 20% أما أمن المطار بلغت نسبتهم 9% و الكادر الطبي بالمطار بلغت نسبتهم 2%.



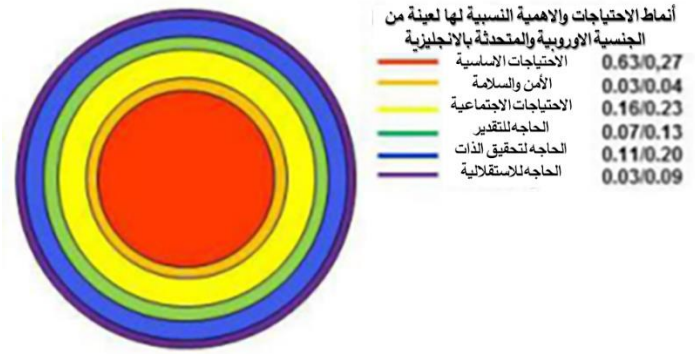
شكل11: نسبة العاملين للمسافرين المشاركين في الدراسة



شكل12: فئات عينة الدراسة من العاملين وفقا لطبيعة عملهم

1.6 تحديد جوانب تقييم الخصائص التشغيلية لما بعد الاشغال لصالات الركاب والأهمية النسبية لكل منها:

هناك علاقة كبيرة بين جودة الخدمة ورضا المستخدمين وهذا تم التوصل له من خلال كثير من البحثين إضافة للعديد من هيئات النقل الجوي. ويقوم العديد من نماذج قياس الأداء مثل ASQ و Skytrax على تقييم معايير الأداء من خلال تقييم رضا المستخدمين وتحقيق احتياجاتهم. وتتضمن محاور قياس رضا المستخدمين سهولة الوصول والإجراءات والامن وتنوع وتوافر الخدمات وسهولة الحصول عليها إضافة إلى خصائص وجودة البيئة الداخلية لفراغات المبنى. (Nor, 2019). وقد تناول ايجور احتياجات المستخدمين المختلفة واهتم بتصنيفها كما قام بصياغة اطار لتحديد نسب مئوية لاحتياجات المستخدمين يتضمن تحديد للأهمية النسبية لكل واحد من تلك الاحتياجات ومدى تأثر تلك النسب بالفروق الثقافية والعمرية. والشكل رقم 13 يعرض لمحاور تلك الاحتياجات والاهمية النسبية لكل منها (Igor,2019). كما قام ديساكون بتحديد عدد 33 معيار لتقييم مدى رضا المستخدمين لصالات الركاب شملت أربع مؤشرات لسهولة الوصول وأربعة لتغطية الإجراءات الأمنية بينما تم تغطية تسليم الحقائب واستخراج بطاقة صعود الطائرة من خلال خمسة مؤشرات وخمسة لسهولة إيجاد الطريق للمحطات الخدمية أما البيئة الداخلية للفراغ فقد تم رصدها من خلال خمسة مؤشرات. (Dissakoon,2020). وقد قام بترتيب تلك المحاور من حيث التأثير النسبي على جودة الفراغ كما يلي: إجراءات الركوب وسهولة الوصول للخدمات والبيئة الداخلية للمطار ثم سهولة الوصول ثم الخدمات وأخيرا المرافق. وهذا تطابق مع تقرير المجلس الدولي للمطارات لبرنامج جودة المطارات. في دراسته عن دور مكونات مبنى الركاب بالمطار في تحقيق رضا المسافرين، وقد حدد أمير عناصر قياس جودة المبنى من وجهة نظر المسافرين في ثلاثة محاور رئيسية هي المحور الاجتماعي والمحور النفسي والمحور الخدمي (Amir, 2020). وقد تناول دييجو ألونزو قضية العدوى بمباني المطارات وقد توصل إلى ضرورة أن لتحقيق سفر بلا عدوى فلابد أن يكون هناك صالة ركاب بلا ميكروبات. وقد تناول عددا من الإجراءات تضمنت ضرورة فحص المستخدمين قبل دخولهم للمبنى وتناول ضرورة تعقيم الفراغات بشكل منتظم والتحكم وتعديل نظم التكييف لمنع انتقال العدوى من خلالها. (Diego, 2020) وقد ناقش



شكل13: أنماط احتياجات المستخدمين والاهمية النسبية لكل منها. (Igor, 2019)

وفي هذه الدراسة تم تحديد محاور التقييم الرئيسية وهي وظيفية وتقنية وبيئية وعليه فقد تم عمل مقابلات شخصية مع عشرة أشخاص تم اختيارهم من المشغلين ومتخذي القرار بإدارات المطار المختلفة والمسؤولة عن تقديم الخدمات بصالات الركاب مثل التشغيل والصيانة والجوازات والأمن إضافة لعينة محتارة من المسافرين وقد أمكن من خلال تلك المقابلات تحديد معايير الأداء لكل واحد من محاور التقييم الرئيسية الثلاثة كما أمكن تحديد الأهمية النسبية لكل واحد من تلك المعايير والجداول أرقام 1 و 2 و 3 تعرض هذه المعايير والاهمية النسبية لكل واحد منها مقدرة بدرجة من خمسة.

جدول (1): الأهمية النسبية للمعايير الوظيفية:

الرقم	نقاط التقييم	الأهمية النسبية
1	التزاحم عند مداخل الصالة	4
2	مسافة السير بين الخدمات داخل الصالة	5
3	مواصلات النقل بين المدينة والصالة	2
4	عدد مواقف السيارات	4

الرقم	نقاط التقييم	الأهمية النسبية
15	راحة كراسي الانتظار بالصالة	2
16	توزيع أماكن كراسي الانتظار بالصالة	1
17	الأماكن الترفيهية بالصالة	2
18	السوق الحرة بالصالة	3

جدول (1): الأهمية النسبية للمعايير الوظيفية:

الرقم	نقاط التقييم	الأهمية النسبية
5	الأمن بمواقف السيارات	2
6	كثافة الحركة المرورية داخل وخارج مواقف السيارات	3
7	اللوحات الإرشادية تساعد في معرفة الخدمات الموجودة بالصالة	4
8	موقع إجراءات السفر (قربها من بعض/وضوح الحركة بينها)	5
9	يزعجك الجلوس بجوار شخص (جنس/ جنسية/ فئة سفر أخرى)	3
10	مواقع دورات المياه بالصالة	4
11	عدد وحدات دورات المياه بالصالة	3
12	جودة ونظافة دورات المياه بالصالة	5
13	نظافة الصالة بشكل عام	5
14	عدد كراسي الانتظار بالصالة	4
19	خدمات تنوع أنشطة الطعام (نوعية /سرعة /الخدمة /الجودة/التوزع)	4
20	إجراءات السفر بالصالة	4
21	تجهيزات الصالة لذوي الهمم	5
22	تخصيص أماكن انتظار خاصة للأسر بالصالة	4
23	مسافة السير من مواقف السيارات إلى صالة السفر	2
24	أبعاد الكراسي والمسافات بينها تحقق الخصوصية	3
25	تغير الوقت داخل الصالة	2
26	التواجد داخل الصالة يشعرك بالملل	2
27	زمن إنهاء إجراءات السفر	5

جدول (2): الأهمية النسبية للمعايير التقنية:

الرقم	نقاط التقييم	الأهمية النسبية
1	النداء الآلي والإرشادات الصوتية	5
2	حدة صوت الإعلانات والإرشادات	5
3	أداء سيور المشاة	4
4	أداء السلالم الكهربائية بالصالة	3
5	سعة وأداء المصاعد بالصالة	2
6	كفاءة نظام نقل الأمتعة بالصالة	4

جدول (3): الأهمية النسبية للمعايير البيئية:

الرقم	نقاط التقييم	الأهمية النسبية
1	درجة الحرارة بالصالة	4
2	توزيع نظام التكييف بالصالة	5
3	الروائح الموجودة بالصالة	4
4	صوت نظام التكييف بالصالة	2
5	شدة الإضاءة بالصالة	3
6	مصادر إضاءة مزعجة بالصالة	2
7	لون الإضاءة بالصالة	2
8	نظافة الصالة وتعقيمها	5
9	معايير إضافية في النظافة بعد جائحة كورونا	5
10	مستويات الضوضاء بالصالة	4
11	توجد عناصر جمالية داخل الصالة (منحوتات/أعمال فنية/جدارية)	3
12	الصالة تمثل طابع المملكة العربية السعودية	4
13	وجود نباتات طبيعية بالصالة	4

2.6. بناء نموذج تقييم الخصائص الوظيفية والتقنية والبيئية لصالات الركاب المطار:

تم توظيف عناصر تقييم الأداء في بناء نموذج التقييم الإلكتروني والمستخدم في استبيان المستخدمين حول مدى رضاهم عن الجوانب المختلفة للأداء البيئي والوظيفي والتقني. وقد تلي ذلك عمل مسح أولي باستخدام النموذج على عينة من عشرة مشاركين معظمهم من المشغلين لصالات الاركاب المطار للتأكد من وضوح النموذج واكتماله. وقد أسفر المسح الأولي عن إضافة جزء للاستبيان خاص بالإجراءات الاحترازية المتخذة للتعامل مع الأوبئة مدى تحقيق الشعور الأمان من العدوى داخل تلك الفراغات وأيا من الأنشطة تأثرت بتلك الإجراءات.

3.6. تقييم خصائص البيئة الداخلية ومعايير الأداء التشغيلية بصالات المغادرة:

من خلال الاستبيان تم قياس رضا المستخدمين عن معايير الأداء المحددة في نموذج التقييم. وقد تم احتساب قيمة الأداء لكل معيار وفقا لما يلي:

- تم احتساب عدم الرضا بقيمة سلبية والرضا بقيمة إيجابية
- تم جمع القيمة الاجمالية لآراء المستخدمين للوصول للقيمة المطلقة لأداء المعيار.
- تم ضرب القيمة الناتجة في الأهمية النسبية لمعاير التقييم في القيمة المطلقة للوصول إلى التقدير النهائي لأداء المعيار.

القيمة الإجمالية لمعيار الأداء = (التقييم الإيجابي للمعيار – التقييم السلبي للمعيار) * الأهمية النسبية للمعيار

وقد تضمن الجدول رقم (4) القيم الاجمالية لنتائج تقييم المعايير الوظيفية بينما تضمن الجدول رقم (5) القيم النهائية لنتائج تقييم المعايير التقنية والجدول رقم (6) القيم النهائية لنتائج تقييم المعايير البيئية. وتجدر الإشارة إلى أن بعض القيم تم رصدها بصفر لعدم توافر عنصر التقييم في الصالة موضع التقييم بينما جاءت بعض القيم

سببية نظرا لعدم رضا غالبية المستخدمين عن الأداء لهذا المعيار. كما أظهرت نتائج الصالة رقم (1) الأحدث والتي مازلت تحت التشغيل التجريبي وعدم وصولها لمعدلات التشغيل التصميمية حتى وقت إعداد الدراسة.

جدول (4) :تقييم معايير الأداء الوظيفي لصالات المغادرة بمطار الملك عبد العزيز:

	نقاط التقييم	القيم النهائية للتقييم			
		الجنوبية	الشمالية	رقم (1)	التنفيذية
1	التزاحم عند مداخل الصالة	16.4	8.8	16.4	20
2	مسافة السير بين الخدمات داخل الصالة	3	2.5	6	25
3	مواصلات النقل بين المدينة والصالة	5	2.2	0	5
4	عدد مواقف السيارات	18.4	9.6	20.8	20
5	الأمن بمواقف السيارات	0.2	4.4	6.6	0
6	كثافة الحركة المرورية داخل وخارج مواقف السيارات	13.2	3.3	6	15
7	زمن إنهاء إجراءات السفر	2	9.5	23	12.5
8	تجهيزات الصالة لذوي الهمم	3	19.5	13	12.5
9	مسافة السير من مواقف السيارات إلى صالة السفر	0.6	2.4	1	5
10	مواقع دورات المياه بالصالة	12.8	9.2	13.6	10
11	عدد وحدات دورات المياه بالصالة	12.6	10.2	7.5	0
12	جودة ونظافة دورات المياه بالصالة	18	16.5	23	25
13	نظافة الصالة بشكل عام	8.5	3.5	30.5	37.5
14	عدد كراسي الانتظار بالصالة	17.2	14	9.6	20
15	راحة كراسي الانتظار بالصالة	10.2	9.4	1.8	0
16	توزيع أماكن كراسي الانتظار بالصالة	4.2	4	2.2	2.5
17	الأماكن الترفيهية بالصالة	0	0	0	0
18	السوق الحرة بالصالة	15	10.8	7.8	30
19	خدمات تنوع أنشطة الطعام (نوعية الطعام/سرعة الخدمة/الجودة/الأماكن)	14	12.8	1.6	30
20	إجراءات السفر بالصالة	2.8	3.6	22.4	0
21	موقع إجراءات السفر (قربها من بعض/وضوح الحركة بينها)	1	1	27.5	0
22	تخصيص أماكن انتظار خاصة للأسر بالصالة	16.8	18.4	11.2	20
23	يزعجك الجلوس بجوار شخص (جنس/ جنسية/ فئة سفر أخرى)	9.6	8.4	11.4	15
24	أبعاد الكراسي والمسافات بينها تحقق الخصوصية	6.6	7.8	13.2	15
25	تغير الوقت داخل الصالة	4.8	5.6	6	0
26	التواجد داخل الصالة يشعرك بالملل	12	12	7.2	0
27	اللوحات الإرشادية تساعد في معرفة الخدمات الموجودة بالصالة	4	12.8	18.4	0

جدول (5): تقييم معايير الأداء التقنية لأداء صالات المغادرة بمطار الملك عبد العزيز:

	نقاط التقييم	القيم النهائية للتقييم			
		الجنوبية	الشمالية	رقم (1)	التنفيذية
28	النداء الآلي والإرشادات الصوتية	1.5-	4	23.5	12.5
29	حدة صوت الإعلانات والإرشادات	3.5-	3	23.5	12.5
30	أداء سيور المشاة	0	0	15.6	0
31	أداء السلالم الكهربائية بالصالة	2.7-	0	14.4	0
32	سعة وأداء المصاعد بالصالة	6.4-	0	13	0
33	كفاءة نظام نقل الأمتعة بالصالة	15.2-	9.2-	21.6	0

جدول (6): تقييم معايير الأداء البيئية لأداء صالات المغادرة بمطار الملك عبد العزيز:

	نقاط التقييم	القيم النهائية للتقييم			
		الجنوبية	الشمالية	رقم (1)	التنفيذية
34	درجة الحرارة بالصالة	6.4-	4.8-	18.4	10
35	توزيع نظام التكييف بالصالة	5	2	36	12.5
36	الروائح الموجودة بالصالة	10.8-	9.6-	20.8	40
37	صوت نظام التكييف بالصالة	10.6	12.2	17.8	20
38	شدة الإضاءة بالصالة	3.9	9.6	16.2	30
39	مصادر إضاءة مزعجة بالصالة	12	13.6	16.8	20
40	لون الإضاءة بالصالة	1.2	5	14.4	20
41	مستويات الضوضاء بالصالة	15.6-	13.2-	4.4	0
42	توجد عناصر جمالية داخل الصالة (منحوتات/أعمال فنية/جدارية)	22.8-	21.6-	5.4	0
43	الصالة تمثل طابع المملكة العربية السعودية	20.8-	17.6-	24.8	20-

44	وجود نباتات طبيعية بالصالة	-32.8	-32.8	-13.6	0

٧. التعرف على الخصائص التشغيلية ومدى تحقق احتياجات المستخدمين:

أظهر الاستبيان المشكلات التشغيلية التالية:

١,٧. الخصائص الوظيفية:

- **سهولة الوصول والمغادرة:** عدم ملائمة عرض موقع مداخل الصالة مع أعداد المستخدمين وبعدها عن مواقف السيارات عنها كان عاملاً أساسياً في عدم رضا المستخدمين في الصالات القديمة. وهذا مرجعه للظروف المناخية القاسية وعدم وجود مسار محمي بيئيا للمستخدمين.
- **منظومة الإجراءات:** أبدى مستخدمو الصالة الجديدة رضا أكبر بكثير من رضا مستخدمي باقي الصالات وذلك لاختلاف منظومة الإجراءات في تلك الصالة حيث يتم ابتاع نظام المسار الواحد في الصالة الجديدة حيث تتالى وتتقارب محطات إنهاء الإجراءات في مسار واحد مما يساعد على سرعة أدائها وقلة الحركة بالأمتعة داخل الصالة.
- **الخدمات:**

أماكن الجلوس: كان عدم الرضا عاملا واضحا في نتائج الصالتين الشمالية والجنوبية حول كفاية أماكن الجلوس ونظافتها وهذا مرجعه لأعداد المستخدمين الأعلى من الطاقة الاستيعابية للصالة إضافة لإعادة توظيف عدد من المساحات لإضافة عدد من الاستخدامات التي لم تكن ضمن التصميم الأصلي مثل الحيزات التجارية والترفيهية وأماكن شحن الجوالات وخلافه من الإستعمالات المستجدة. كما أبدى الكثير من المستخدمين بكل الصالات تحفظهم على تحقق توزيع أماكن الجلوس بكل الصالات ومدى الخصوصية فيها سواء للنساء أو للأسر.

خدمات الترفيه: أبدى المستخدمون بكل الصالات عدم رضاهم عن الخدمات الترفيهية وبالأخص تلك المخصصة للأطفال.

الخدمات التجارية: باستثناء الصالة التنفيذية (صالة كبار الشخصيات) أبدى مستخدمو كل الصالات عدم رضاهم عن مسحة الحيزات التجارية والتنوع في المنتجات المعروضة والاطعمة المتاحة داخل الصالة.

خدمات الطعام: الصالة الجديدة لم يكتمل تشغيل كافة وحداتها الخدمية وعليه فخدمات الطعام مازالت محدودة بها أما في الصالتين الشمالية والجنوبية فأماكن الطعام فعددها محدود ومواقعها غير مصممه لتلك الخدمة وينتج عنها حرارة وروائح في محيطها كما أنها تم استقطاعها من حيز الجلوس بالصالة.

خدمات التعقيم والسلامة من العدوى: يجري تطبيق إجراءات التباعد وإلزام المستخدمين بارتداء الكمامات. إلا أنه لا توجد إجراءات تحقق من سلامة المستخدمين أو تعقيمهم أو تعقيم أمتعتهم. وتتخذ إجراءات فحص طبي في صالات الوصول فقط وليس المغادرة.

- **المرافق:**

مواقف السيارات: عدم ملائمة أعداد مواقف السيارات مع أعداد المستخدمين وكثافة الحركة المرورية العالية في الصالة الجنوبية والناتج عن السياسة التشغيلية والتي ساهمت في التوسع في أعداد المسافرين بشكل أكبر من المصمم له مواقف السيارات. وقد ضاعف من هذه المشكلة ضعف شبكة المواصلات العامة واعتماد كافة المستخدمين على التنقل بالسيارات الخاصة.

دورات المياه: أبدى المستخدمين عدم رضاهم عن أعداد وجودة دورات المياه في الصالتين الشمالية والجنوبية بالمخالفة للصالة رقم 1 على الرغم من أن نظام ومعلات الصيانة والتشغيل واحده في كل الصالات وهذا مرجعه لكثافة الاستخدام عالي الكثافة بهاتين الصالتين.

خدمات الاتصالات والانترنت:

تظهر اللقطات بالشكل رقم 14 لقطات تظهر الصالات موضع التقييم، وتجدر الإشارة إلى أن الصالة رقم (1) مازالت تحت التشغيل التجريبي وتتوافر بها خدمات ومرافق متميزة كمًا ونوعًا وبشكل غير مسبوق في باقي الصالات. لذا وجب التنويه نظرًا لما حصلت عليه من تقييمات إيجابية مقارنة بغيرها من الصالات موضوع البحث. ويعرض الرسم البياني بالشكل رقم 14- ب معدل رضا المستخدمين عن الأداء التقني لصالات المغادرة الأربعة حيث جاء تقييم المستخدمين عن الصالة رقم 1 الجديدة والصالة التنفيذية الخاصة بمسافري الطيران

الخاصة ايجابياً في غالبيته بينما جاء تقييم تلك الجوانب بالصالة الشمالية وفراغاتها والتجهيزات بها سلبيا في غالبيته والتي تم انشاؤها في ستينات القرن الماضي والتي تقادمت نظمها والخدمات بها رغم جهود الصيانة والتحديث تلاها الصالة الجنوبية في عدم الرضا عن الأداء التقني لها. والتي تعد أحد أكثر مباني مطارات المملكة كثافة وعدد مستخدمين. ويعرض الرسم البياني بالشكل رقم 14-ج معدل رضا المستخدمين عن الأداء البيئي لصالات المغادرة الأربعة حيث أفاد المستخدمين برضاهم عن الصالة رقم 1 الجديدة والصالة التنفيذية ايجابياً في غالبيته بنسبة 61% و50% على التوالي بينما جاء تقييم الخصائص البيئية للصالتين الشمالية والجنوبية سلبيا في غالبيته بنسبة 47% و44% على التوالي وهذا رجعه لقدم كلا الصالتين والكثافة العالية للاستخدام.

أوضحت نتائج دراسة الصالة الجنوبية وجود اختلاط في مداخل المسافرين المغادرين دوليًا والمسافرين المغادرين محليًا، وهذا يسبب ازدحام عند مداخل الصالة. كما تجدر الإشارة إلى عدم وجود أي عناصر ترفيهية في تلك الصالة حيث عبر ثمانون بالمائة من المستخدمين عن شعورهم بالملل داخل تلك الصالات. أما بالنسبة لعدد وحدات دورات المياه وأماكن تقديم خدمات الطعام وفقاً للمعدلات والمعايير لا تتناسب مع أعداد المستخدمين مع عدم وجود أي خدمات بنكية أو وسائل ميكانيكية لدعم حركة المستخدمين داخل الصالة وهذا تم ملاحظته في ميدانياً وتم تأكيده من خلال نتائج التقييم. بالنسبة لمبنى الصالة الشمالية فهي لا تتضمن أي خدمات سوى أماكن الجلوس والحمامات وقد تم تعديل الصالة واقتطاع جانب من مساحات الجلوس والحمامات لعمل وحدات تقديم خدمات الشراب والطعام وطاولات للأكل مما أثر بشكل سلبي على الطاقة الاستيعابية لأماكن الجلوس بالصالة وهو ما تظهره اللقطة بالشكل رقم 14-هـ. حيث تظهر افتراش المستخدمين لممرات الحركة وقد أثبتت نتائج الدراسة عدم رضا المستخدمين عن معايير توافر وجودة أماكن الانتظار بالصالة. أما الصالة رقم واحد فإنها رغم أن مسار حركة المسافرين المغادرين الدوليين والمحليين واحد إلا أن عدد وعروض بوابات الدخول للصالة يتناسب مع أعداد المسافرين المغادرين، كما أنها تضم حيزات متتالية لإنهاء مجموعات كاملة من إجراءات السفر وشحن الأمتعة واستلام بطاقة صعود الطائرة يليها مباشرة منطقة الجوازات ومن ثم النزول لصالات المغادرة بالدور الثاني وهذا يؤكد نجاح هذا النظام "الممر المتصل" في زيادة الفاعلية الوظيفية. كما كان توفير نظم دعم ميكانيكية (سلالم كهربائية ومصاعد) لحركة المستخدمين في زيادة دعم الجوانب التقنية في دعم الفاعلية الوظيفية.

بالنسبة للصالة التنفيذية فرغم أن لها مدخل واحد يتناسب مع أعداد المستخدمين القليل نسبياً، وهي تضم مجموعة من الفراغات الوظيفية المتجاورة لإنهاء إجراءات السفر وانتظار الرحلات وهي منطقة واسعة وفاخرة وتضم غرف خاصة للسيدات ومنطقة لتقديم المشروبات والأطعمة المجانية. وقد تم توزيع أماكن كراسي الانتظار بما يتناسب مع احتياجات المسافر وبحجم للكراسي وجوده تلبي راحة ورفاهية كبار الشخصيات من داخل المملكة العربية السعودية وخارجها.

أ. منطقة تسليم الامتعة بالصالة الشمالية

ب. منطقة تسليم الامتعة بالصالة التنفيذية

ج. منطقة تسليم الامتعة بالصالة الجنوبية

د. منطقة تسليم الامتعة بالصالة الجديدة

هـ. منطقة الانتظار الصالة الشمالية

و. منطقة الانتظار الصالة التنفيذية

ز. منطقة الانتظار الصالة الجنوبية

ح. منطقة الانتظار الصالة الجديدة

شكل 14: مجموعة من اللقطات تعرض جانب من الفراغات الوظيفية بصالات المغادرة بمباني المطار

2.7. الخصائص التقنية:

وتشتمل نظم التشغيل الكهربية والتي تتضمن نظم الإضاءة ونظم النداء الآلي ونظم البث الصوتية بالفراغات ونظم المراقبة والتحكم والنظم الأمنية ونظم الخدمات الذاتية. إضافة للنظم الميكانيكية والتي

تتضمن نظم نقل الامتعة ونظم دعم حركة المستخدمين من مصاعد وسيرو متحركة ونظم مناولة وحركة الامتعة. ونظم التكييف والتحكم بالبيئة الداخلية من تبريد للهواء وخفض لنسب الرطوبة وتنقية الروائح غير المرغوبة. وقد كان هناك حالة من التعادل بين الرضا وعدم الرضا حول درجة الحرارة بالصالات وكفاءة النظام الصوتي بها والنظم الميكانيكية لدعم حركة الركاب والامتعة. وهذا مرجعه لجهود الصيانة والتحديث التي تتم وفق أعلى المعايير العالمية.

٣,٧. الخصائص البيئية:

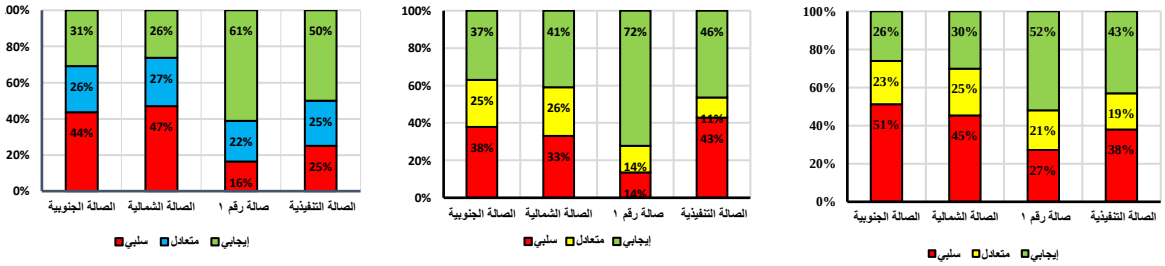
- **التحكم بالبيئة الداخلية:** على الرغم من الرضا الذي أبداه المستخدمون عن نظم التكييف بالصالات إلا أن هناك عدم رضا عن جودة الهواء ودرجة الحرارة ببعض أجزاء الصالة نظرا لإضافة وحدات طعام داخل حيزات غير مصمم نظم التكييف بها لهذا الغرض مما ينتج عنه انتشار لروائح الطعام وارتفاع الحرارة في الحيزات القريبة منها.

الإضاءة: أبدى جميع المستخدمون رضاهم عن مستويات وألوان الإضاءة وعدم وجود مصادر تلوث ضوئي بالفراغ الداخلي للصالة.

الضوضاء: اعتبر معظم المستخدمين أن مستويات الضوضاء بالصالة مقبولة لهم.

- **تجربة التواجد بالصالة:** أبدى كثير من عدم رضاهم عن البيئة الداخلية للصالة وعدم توافر نباتات طبيعية بقربهم أو احساسهم مرور الوقت وسقوط ضوء النهار بالصالة وأن الفراغ يشعرهم بالملل، كما أفاد مستخدمو الصالة الشمالية والجنوبية عن عدم رضاهم عن المكملات التجميلية بالصالة أو شعورهم بأن التصميم الداخلي لها يعكس التراث والثقافة المحليتين.
- **الأمان من العدوى:** بالنسبة للإجراءات الاحترازية فقد أفاد المستخدمين بأن الصالة تعد مكان لالتقاط العدوى وأنه جيب اتخاذ معايير إضافية لتحقيق السلامة للمستخدمين. وقد جاء تركيب بوابات للتعقيم على المداخل كأفضل الإجراءات تلتها إلزام المسافرين بالكمامات والقفازات مع توفيرها مجانا للمستخدمين إضافة لتوفير أدوات ووسائل التعقيم في ارجاء الصالة وإعادة تصميم أماكن الانتظار وتوفير خدمات تعقيم للأغراض أسوة بخدمات التغليف وقد وصل البعض إلى اقتراح إلغاء تقديم خدمات الصلاة والطعام والشراء.

الصالة رقم (1) وهي الأحدث والأكثر تجهيزا والأكبر مساحة حيث تم الانتهاء من إنشائها 2019 م. بينما الصالة الجنوبية والمخصصة للطيران الوطني تعد الأكثر ازدحاما بين صالات مطارات المملكة وقد تم إنشاؤها في ثمانينات القرن الماضي. أما الصالة الشمالية فقد انشئت في ستينات القرن الماضي وهي مخصصة حاليا للطيران الأجنبي وتفتقر للتقنيات الحديثة في التشغيل كما أنها رغم جهود الصيانة الدائمة بدأت في التقادم والتهالك. كما يظهر الرسم البياني رقم15- أ الأداء الوظيفي لصالات المغادرة جاءت الصالة الجنوبية كأقل صالات المطار تلتها الصالة الشمالية بينما تعدت نسبة رضا المستخدمين عن الصالة رقم (1) باقي الصالات حتى الصالة التنفيذية (المميزة في خدماتها ومعدلاتها بحكم طبيعتها) وهذا مرجعه إلى الكثافة العالية في الاستخدام في الصالتين الشمالية والجنوبية. أما الشكل رقم 15- ب فيعرض مقارنة بين رضا المستخدمين عن جوانب الأداء التقني الرئيسية في كل من الصالات الأربعة. والشكل رقم 15- ج يعرض رضا المستخدمين عن الخصائص البيئية للصالات الأربعة موضوع التحليل.



أ. الأداء الوظيفي. ب. الأداء التقني. ج. الأداء البيئي.

شكل 15: رضا المستخدمين عن محاور الأداء بالصالات الأربعة.

٨. العلاقة بين احتياجات المستخدمين وخصائص مكونات البيئة الداخلية لصالات الركاب بمباني المطارات:

وقد أمكن من خلال تحليل نتائج استبيان رضا المستخدمين والزيارات الميدانية لفراغات صالات المغادرة التوصل إلى صياغة العلاقة بين خصائص صالات الركاب ورضا المستخدمين كما هي موضحه بالجدول رقم (7) حيث تم ربط كل واحد من خصائص الأداء بعدد من مؤشرات رضا المستخدمين:

جدول رقم (7) العلاقة بين احتياجات المستخدمين ومعايير الأداء المختلفة لصالات الركاب بمباني المطار:

			احتياجات فسيولوجية				احتياجات الأمان				احتياجات اجتماعية				الحاجه للتقدير				الحاجه لتحقيق الذات				الاحتياجات النفسية			
			الطعام والشراب	الراحة والاسترخاء	التلمس	الإخراج	الحماية من السرقة	الأمان المبنى	الأمن الصحي	السلامة الشخصية	الخصوصية	تحقق العنصر الشخصي	المشاركة	التفاعل مع الآخرين	الاحتياجات الثقافية	الحاجه الشراء	سهولة الحصول على الخدمات	تأكيد الإنتماء	الجودة والقيمة	التقدير و التميز	تحقق الطموحات	التنوع و الملائمة	القلق والارتباع	الإحساس بالأمان من العدوى	الإحساس بالضياع والتوهان	الشعور بالمتعة والسهلة
خصائص تشغيلية	الخدمات	سهولة الوصول	شبكة مواصلات عامة																							
			شبكة طرق للربط بالمدينة																							
			توافر مواقف سيارات قرب المبنى																							
		منظومة الإجراءات	وضوح مواقع محطات الإجراءات																							
			ملائمة المسافة بين محطات الإجراءات																							
			لوحات الارشاد																							
			إيجاد مواقع الخدمات داخل المبنى																							
		العلاقات المكانية للمكونات	مواقف السيارات مع المداخل																							
			الامن مع تسليم الحقائق																							
			تسليم الحقائب مع الجوازات																							
			المصلى بالنسبة لاماكن الجلوس																							
			الحمام بالنسبة لاماكن الجلوس																							
			خدمات الطعام مع صالة الاركاب																							
			خدمات الترفيه مع صالة الاركاب																							
			أماكن الجلوس وبوابات الركوب																							
		خدمات الشراء	التنوع في الخدمة المقدمة																							
			أعدادها																							
			جودة الخدمة المقدمة																							
		خدمات الترفيه	التنوع في الخدمة المقدمة																							
			تناسب الخدمة مع عدد المستخدمين																							
			جودة الخدمة المقدمة																							
		خدمات الطعام	التنوع في الخدمة المقدمة																							
			تناسب الخدمة مع عدد المستخدمين																							
			جودة الخدمة المقدمة																							
		خدمات التعقيم	تنوع الوسائل																							
			كفاية نظم تعقيم الأشخاص والفراغ																							
			جودة وكفاءة عمليات ونظم التعقيم																							
		أماكن الجلوس	التنوع																							
			أعدادها																							
			التوزع																							
			أبعاد الكراسي																							
			مسافة الكراسي البينية																							
	المرافق	الحمامات	أعدادها																							
			جودتها ونظافتها																							
			التهوية وسحب الروائح																							
			حالتها التشغيلية																							
		مواقف السيارات	الامن																							
			ملائمة سعتها لعدد المستخدمين																							
			تكلفتها																							
		خدمات الانترنت	التغطية																							
			السرعة																							
			التكلفة																							
			تعدد المقدمين																							
	النظم الميكانيكية	التكييف	وجود روائح																							
			ملائمة درجة الحرارة																							
			وجود ضوضاء من التكييف																							
		نظم دعم حركة المسافرين	توافر نظم دعم حركه المعاقين																							
			توافر نظم الحركه الافقية والراسية																							
			الملائمة لحجم الطلب																							
			جودة ونظافة نظم دعم الحركة																							
		نظم نقل الامتعة	ملائمة النظم للمعاقين																							
			ملائمة عددها لحجم الطلب																							
	النظم الكهربية	النظم الصوتية	وضوح الرسائل الصوتية																							
			مستوى شدة الرسائل الصوتية																							
			مستوى وشدة الضوضاء																							
		الانارة	دخول الضوء الطبيعي																							
			ملائمة لون الانارة الصناعية																							
			مناسبة شدة الانارة للنشاط																							
			توزان توزيع شدة الإضاءة																							
		نظم المراقبة والتحكم	توزعها																							
			تنوعها																							
			كفاءتها																							
خصائص البيئة	الوحدات التجميلية																									
	الملامح التراثية																									
	النباتات																									
	الاطلالات والاضاءة الطبيعية																									
	النظافة العامة للفراغ																									
	ملائمة التنظيمات لطبيعة للفراغات																									

٩. المراجع:

١. إدارة التخطيط التشغيلي. (2018). إحصائيات المسافرين في مطار الملك عبد العزيز الدولي. جدة.
٢. الهيئة العامة للطيران المدني. (2019). تم التحميل من موقع الهيئة العامة للطيران المدني في أكتوبر 020: https://gaca.gov.sa/web/ar-sa/page/home
٣. ايمان محمد عيد عطية - أدهم جمال الدين عثمان - رشا رياض ابراهيم. (4, 2014). نحو منهجية لتقييم المباني العامة من وجهة نظر الهندسة القيمة. المنوفية، مصر: جامعة المنوفية.
٤. خليل ابراهيم علي ومحمد سعد الجوراني. (9 ,8 2015). المتطلبات التصميمية في محطات نقل الركاب البرية المستدامة. بغداد، العراق: المجلة العراقية للهندسة المعمارية العدد 3.
٥. رضا محمود حمادة، محمد عبد الحميد فاوي. (7, 2015). تقييم ما بعد الاشغال لمساكن الطارف الجديدة. القاهرة، مصر: جامعة الازهر كلية الهندسة.
٦. مكرم، عبير. (2004م). تقييم ما بعد الاشغال (الحالة الدراسية: غرفة العلميات) رسالة ماجستير، قسم الهندسة المعمارية، كلية الهندسة جامعة المنصورة.
٧. محمد بن عماد عيد الزين. (2017). تطوير صالات الركاب بمطارات المملكة العربية السعودية واستخدام المفردات العمارة الاسلامية فيها (الحالة الدراسية مطار الملك عبد العزيز الدولي). مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية: جامعة ام القرى / كلية الهندسة والعمارة الاسلامية/قسم العمارة الاسلامية.
٨. نجدت محمد زكي عبد العزيز. (1989). أسس التقييم البيئي الوظيفي للأبنية التعليمة في العراق. الاسكندرية، مصر: جامعة الاسكندرية.
٩. وائل بهلول. (2012). تقييم تأثير اختيار مواد تشطيبات الفنادق على الصيانة (دراسة صيانة تشطيبات الفراغات العامة بفنادق القاهرة). (OMAINTEC). جمهورية مصر العربية: المؤتمر الدولي العربي للتشغيل والصيانة.

10. ACI, 2018. Airport Service Quality Customer Experience. Airports Council International. https://aci.aero/wp-content/uploads/2019/08/ACI_ASQ_Product_and_Services_Brochure.pdf (accessed January 25, 2021).
11. Ali Murat Tanyer and Tugba Pembegul. 2010, Post Occupancy Evaluation in the Practice of Architecture.
12. Amir Batouei, Mohammad Iranmanesh, Hasrina Mustafa, Davoud Nikbin, Teoh Ai Ping, (2020). Components of airport experience and their roles in eliciting passengers' satisfaction and behavioral intentions, Research in Transportation Business & Management, https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100585. (accessed January 25, 2021).
13. Annier Pearce, Yong Han Ahn, 2018. Sustainable Building and Infrastructure.
14. Chris Watson. (2002). Management between buildings and people (defending of post occupancy evaluation). Retrieved on November 2020 from: www.postoccup--ancyevaluation.com. (accessed March 2021).
15. Christopher Blow. (2005). Transport Terminals and Modal Interchanges Planning and Design .
16. Diego Alonso Tabares, (2020). An airport operations proposal for a pandemic-free air travel, Journal of Air Transport Management, Elsiver, https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101943 (accessed March, 2021).

17. Dissakoon Chonsalasin, Sajjakaj Jomnonkwao, and Vatanavongs Ratanavaraha, (2020). Measurement model of passengers' expectations of airport service quality, International Journal of Transportation Science and Technology, ScienceDirect. https://doi.org/10.1016/j.ijtst.2020.11.001. (accessed March 2021).
18. Harvey Z. Rabinowitz, Edward T. White Wolfgang F.E. Preiser. (1998). Post-occupancy evaluation. New York: New York : Van Nostrand Reinhold.
19. Henry J. Hatch. (2001). LEARNING FROM OUR BUILDINGS A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation. U.S: Army(Retired).
20. j. Mchale & Comchale. (2007). human requirements, supply levels & other boundary. , Aspen Institute for Humanistic Studies.
21. Igor Kopsov, (2019). A New Model of Human Needs, London Journal of Research in Science: Natural and Formal. Volume 19, Issue 6. London Journal Press.
22. Michigan State University. (2008). Implementation of post-occupancy Evaluation: Potential Tool for Building Asset Management and Creating More Productive. Michigan ،USA.
23. Nor Azlina Mohd Isa, Hazelin Ghaus, Norlida Abdul Hamid, Peck-Leong Tan, (2019). Key drivers of passengers' overall satisfaction at klia2 terminal, Journal of Air Transport Management. Science direct. https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101859 (accessed March, 2021).
24. Watson, Chris, 2005. Management between buildings and people (defending of post occupancy evaluation), Retrieved on November, 2020 from: www.postoccupancyevaluation.com.
25. Wolfgang F.E. Preiser, Harvey Z. Rabinowitz, Edward T. White, 2015. Post-occupancy evaluation, New York: Van Nostrand Reinhold, New York.