ERJ
Engineering Research Journal
Faculty of Engineering
Menoufia University

تقييم ما بعد الإستخدام لوظائف الفراغات العمرانية في المباني التعليمية بناءا على خبرة المستخدمين

أ.م.د/ سلوى مصطفى شحاتة
أستاذ مساعد العمارة
كلية الهندسة بشبين الكوم – جامعة المنوفية

م/ إسلام أحمد عبد القدوس
محاضر في الهندسة المعمارية
معهد الإدارة العامة – الرياض – المملكة العربية السعودية

الملخص:

تمثل الفراغات العمرانية قلب الحركة النابض بالكليات والجامعات، فبالإضافة لعملها كفراغات توزيع رئيسية، فهي حاضنة للأنشطة الطلابية، وتمثل نقاط التجمع والإلتقاء والإنتظار الرئيسية داخل حرم الكلية، وهي عنصر مكمل لوظيفة المنشآت الرئيسية، وتشير كفائتها الوظيفية والإجتماعية لمدى كفاءة المنشأ ككل في أداء وظيفته، وفي حالة وجود خلل في أداء هذه الفراغات لوظائفها فإن المستخدمين يقوموا بتهيئة هذه الفراغات بناء على خبرتهم الناتجة من التعامل اليومي معها، ويقوموا بخلق مجموعة من نقاط التجمع، او مجموعة من مسارات الحركة غير المصممة مسبقا، بغرض تحقيق أفضل إستخدام لهذه الفراغات يمكن ان يوفر السرعة والكفاءة المنشودة.

ويهدف البحث إلى فهم تأثير القرارات التخطيطية والتصميمة على مستخدمي الفراغات الموجودة في حرم كلية الهندسة جامعة المنوفية بناء على خبرة مستخدمي هذه الفراغات، من خلال قياس آراء المستخدمين ومدى رضاءهم وتفاعلهم مع الفراغات العمرانية في فصل الشتاء، لتحسين الأداء التخطيطي والتصميمي للفراغات والوصول الى بيئة عمرانية أفضل، إعتمادا على ثلاثة محاور في التحليل وهي (البعد المكاني والبعد البيئي والحركي) لتحديد كفاءة الفراغات العمرانية في منطقة دراسة الحالة، للوصول لنتائج وتوصيات تهدف لرفع كفاءة الفراغات العمرانية وتحقق الاستدامة الوظيفية بمنطقة الدراسة، مما يساهم في رفع كفاءة الوسط العمراني ككل، من خلال منهج القياس الكمي في تحليل القياسات البيئية لعناصر التجمع الناشئة، وتحليل رأي المستخدمين.

كلمات مفتاحية: الفراغ العمراني، تقييم مابعد الاشغال ، رأي المستخدمين، الراحة الحرارية

المقدمة:

تهتم أبحاث تقييم المشروعات بعد الإستخدام بكفاءة أداء المشروعات بعد التنفيذ والإشغال بالمستخدم النهائي1 للمبنى، وقد لجيء المصممون لهذه التقنية في تحليل المعلومات المرتجعة من المستخدمين users feedback بعد ظهور العديد من المشكلات الناتجة عن تصميم المشروعات دون الوضع في الإعتبار إحتياجات ورغبات المستخدم النهائي، وقد أدى ذلك للجوء المستخدمين لأساليب فردية في التعامل مع الفراغ وعدم الإلتزام بتوجيهات المصممين، وأظهر حاجة ماسة إلى وجود أساليب علمية لمعرفة تأثير المشروعات على مستخدمي المكان وأهمية الأبعاد (البيئية، المكانية والحركية) في تحديد سلوك المستخدمين في الفراغات العمرانية بمنطقة دراسة الحالة، ومع إزدياد الإهتمام حديثا بالبعد البيئي سعيا وراء ما يسمى بالتكوين العمراني المستدام لتحقيق البعد الإقتصادي في تشغيل الفراغات، والحفاظ على الموارد البيئية دون الاخلال بالبعد الإنساني والاجتماعي والثقافي للمستخدمين، نجد اهمية كبرى لهذه التقنية للبحث في أفضل الحلول التي توفر طريقة علمية لفهم افضل وسائل توفير الراحة العمرانية للمستخدمين والخروج بنتائج تهدف لرفع كفاءة الفراغات والساحات الملحقة بالمباني التعليمية.

1- الإطار النظري والتعريفات:

1-1- تقييم ما بعد الاشغال Post Occupancy Evaluation:

هي طريقة يستخدمها العاملون في مجالات العمارة المختلفة لقياس أداء المنشآت والفراغات بعد إضافة صفة التشغيل والإستخدام عليها عن طريق ما يعرف بالتغذية الراجعة Feedback بالمعلومات من طرف المستخدمين والعاملين لهذه الفراغات خلال دورة حياة المبنى، بهدف الكشف عن نقاط القوة والضعف في التصميم، وتفسير أسباب إستدامة الوظائف في المنشآت والفراغات، مما يعطينا نظريات يمكن الاعتماد عليها في تحسين التصميمات في المشروعات اللاحقة، وهذه التقنية تحدث عنها اتحاد المعماريين البريطانيين (RIBA) عام 1963م2، و تعتمد بشكل اساسي على تحليل مجموعة كبيرة من البيانات بطريقة كمية، لتفسير البيانات الراجعة من الإستبيانات، وقياس نقاط الإلتقاء والإختلاف بين المستخدمين في نفس الفراغ، عن طريق تحديد مجموعة من المتغيرات المستقلة IVs (الراحة الحرارية، الراحة البصرية، العلاقة بمسارات الحركة المختلفة، وضوح الاستخدام وسهولة الوصول) ، والتي تؤثر مباشرة في المستخدمين مما ينتج عنه مجموعة من البيانات التي تحمل صفة المتغيرات التابعة مثل DVs (الجنس، السن، مستوى التعليم، المستوى الثقافي والخصوصية).

[1] المستخدم النهائي: يقصد به الإنسان الذي يشغل المكان ويتعايش معه.

[2] Bordass،B& Leman،A، (2005). Making feedback and post occupancy evalution routine: Aportfolio of feedback techniques، Building Research& Information، Routledge.

وبالبحث المستمر نجد أن البعد البيئي الذي يؤثر مباشرة في الراحة الحرارية والبصرية في الفراغ، هو أحد أهم العوامل الاساسية التي يتم عليها قياس اداء الفراغات، وان كل الإضافات التي تتم على الفراغات عند التشغيل والاستخدام تكون لسد عيوب تصميمية تحمل الصفة البيئية بالأساس، مثل المعالجات الحرارية المختلفة (التكييف، التدفئة)، او معالجات مستوى الإضاءة (وحدات الإنارة)، أو معالجات صحية (متعلقة بتوفير مواد مقاومة للبكتيريا او الطفيليات الناتجة عن عدم التهوية بشكل صحيح) كلها عيوب ناتجة عن قلة الوعي بالبعد البيئي والإستدامة في تصميم المباني والفراغات الملحقة بها، حتى ظهر ما يعرف بأمراض الفراغات غير المصممة بشكل جيد، او ما يعرف ب(متلازمة المباني المريضة) في سبعينيات القرن الماضي، والتي حددت مجموعة من المشكلات الصحية الناتجة عن عدم التصميم الجيد للفراغات3، وبالتالي فإن العلاقة بين الإستدامة بمفاهيمها (الإقتصادية، الإجتماعية والبيئية)، وأراء المستخدمين المتعاملين بشكل منتظم للفراغات، يمكن أن تفسر لنا مدى نجاح او فشل التصميم في تحقيق الهدف منه.

1-1-1- أهداف أبحاث التقييم بعد الإستخدام:

الهدف الاساسي لأبحاث تقييم المشروعات بعد الإستخدام هو تدعيم مراحل إتخاذ القرارات التخطيطية والتصميمية بالمعلومات اللازمة المعتمدة على الأساليب العلمية في الحصول عليها وتحليلها وإستخلاص النتائج منها وتكوين قاعدة معلومات يستفيد منها المخطط والمصمم عند وضع برامج مشروعات جديدة وهي تهدف بصفة خاصة إلى دراسة تأثير المشروعات على البيئة والأفراد والمجتمع وتحديد أسباب المشاكل القائمة وإقتراح حلول لها، وهي تخدم جميع الأطراف المخطط والمصمم – المستخدم – المالك او العميل4، ويمكن إجمال أهداف مشروعات تقييم ما بعد الإستخدام في:

- معرفة مدى تحقيق المشروعات لأهدافها.
- مدى رضاء المستخدم عنها.
- تأثيرها على مستخدم المكان من النواحي الإجتماعية والثقافية والنفسية.
- تحديد إحتياجات وردود أفعال مستخدم المكان لما حوله.
- فهم تأثير القرارات التخطيطية والتصميمة على مستخدمي المكان.
- تقييم المشروعات والسياسات والبرامج.
- تحسين الأداء التخطيطي والتصميمي للوصول الى بيئة عمرانية أفضل.
-

1-2- الفراغات والبيئة العمرانية:

الفراغ العمراني هو فراغ تم تكوينه بواسطة إطار لتحديد أو إستقطاع جزء من الطبيعة بغرض إحتواء الأنشطة، ويتخذ هيئته وشكله من خلال العلاقات بين خطوط العناصر التي تحدده، ويوحي الفراغ للإنسان طبقا لشكله بمشاعر متعددة بما يلائم وظيفته، أي أن الفراغ العمراني هو الشكل النهائي للعلاقة بين الإنسان والأشياء التي يدركها5.

ويمكن تقسيم الفراغات إلى : أ- الفراغات الخطية بمختلف اشكالها المستقيمة والمنحنية والمتعرجة، والتي تمثل محاور الحركة والإنتقال.

ب- الفراغات المجمعة الخارجية الحضرية وهي التي ترتبط اساسا بتداخل وتفاعل الانشطة الإنسانية في الفراغ، وبالتالي فإن هذا القسم من الفراغات يرتبط اساسا بالمستخدمين ليعطي أكبر فرصة للناس للتفاعل والاجتماع في مجموعات وممارسة الانشطة المشتركة حيث يعتبر هذا النوع من الفراغات المجمعة محتوي للناس والانشطة6. وهذا النوع من الفراغات التي ترتبط إرتباطا وثيقا بالاشخاص والمستخدمين لممارسة أنشطة مشتركة وجماعية هو محور إهتمامنا في الدراسة.

1-2-1- البعد الحركي وأنشطة الحركة في الفراغات العمرانية :

ويقصد بأنشطة الحركة هي حركة الاليات وحركة المشاة بمختلف صورها، وتتضح خصائص الحركة في عوامل تحث على الحركة وعوامل تمنع الحركة، والعوامل التي تحث على الحركة هي وضوح الهدف المراد الوصول اليه، بالاضافة للتشويق وعوامل جذب المار، والعوامل التي تمنع الحركة هي وجود خطورة في الوصول لهدف ما، بالإضافة للملل والفوضى وغيرها من المشاعر التي تنتاب المستخدم من خلال موجهات الحركة، ويعتبر إحتواء الفراغ وشكله من العوامل الرئيسية التي تساعد على توجيه الحركة داخل الفراغ، كذلك شكل الفراغ سواء من عناصر طبيعية أو عناصر من وضع الانسان في تحديد إتجاهات الحركة داخل الفراغ وتأكيدها7.

---

[3] سليماني، ج و بلعسلة،ف (2015سبتمبر) . مستوى الوعي الصحي بمخاطر متلازمة المباني المريضة لدى عينة من ربات البيوت، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية. الجزائر. العدد 20.

[4] محجوب،ي. تقييم المشروعات بعد الإستخدام (2011). مقال منشور على WORDPRESS. Retrieving online at: Ymahgoub.wordpress.com

[5] باهرفرحات،أ(2003). العلاقة التبادلية بين السلوك الإنساني والبيئة المادية في الفراغات العمرانية، رسالة ماجستير، جامعة عين شمس. ابراهيمRetrieving online at:، عبد الباقي . مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية.

[6] نفس المرجع السابق.

[7] Both، N (1983). Basic Elements of Landscape Architecture. New York. p(143-147)

2-2-1- البعد المكاني وأنشطة الإستقرارفي الفراغات العمرانية:

المقصود بأنشطة الإستقرار هو السلوك الإنساني في الفراغ.وتتمثل أنشطة الإستقرار في انشطة الراحة والجلوس والمقابلات الإجتماعية والتحدث والمناقشات والتجمعات المختلفة حول النافورات والحدائق ..... الخ، لذلك لابد ان يكون الفراغ الذي يمارس فيه انشطة الاستقرار مجهز بالمواضع والإمكانيات التي تشجع على السكون والراحة وامداده بالمقاعد والاشجار المظللة وعناصر تنسيق الموقع.
ويمكن تقسيم أنشطة الإستقرار إلى نوعين: أ- انشطة الوقوف: ويمكن تمييز ثلاثة انواع منها (الوقوف لبرهة ، الوقوف للتحدث، والوقوف لمشاهدة شيء معين أو الإستمتاع بالطبيعة).
ب- أنشطة الجلوس: وهو نشاط إنساني بغرض الراحة أو لممارسة نشاط معين، ويميل المستخدمين دائما للفراغات المحددة8.

1-2-3- البعد البيئي في الفراغات العمرانية:

يقصد به نحقيق التوازن الايكولوجي والحفاظ على البيئة سواء كانت طبيعية او مشيدة من خلال وقف استنزاف الموارد، وتقليل الانبعاثات والاثار الناتجة عن عمليات البناء والتشييد. عن طريق إستغلال إمكانيات الموقع المتاحة من خلال التوجيه الملائم للفراغات، وعمل أقل عدد من المعالجات بغرض توفير الراحة الحرارية والبصرية للمستخدمين. في مستويين

أ- المستوى الحضرى : وهو الذي يتعامل مع الفراغات الحضرية المفتوحة والموجودة بين المنشئات او داخل المدن . من خلال جوانب البيئة الفيزيائية والطبيعية الى جانب خدمات البينية التحتية، وهو المستوى المعنى به البحث.
ب- مستوى المبنى: وهو الذي يتعامل مع البيئة الداخلية للمباني.
ت-

2- الدراسة الميدانية والتحليل الاحصائي:

2-1- تعريف موقع دراسة الحالة:

تقع كلية الهندسة بمدينة شبين الكوم بدلتا مصر وهي إحدى كليات جامعة المنوفية، وتضم 4880 طالبا مقسمين على سبعة أقسام علمية هي (قسم العلوم الاساسية، قسم الهندسة الكهربية، قسم هندسة القوى الميكانيكية، قسم هندسة الإنتاج والتصميم، قسم الهندسة المدنية، قسم الهندسة المعمارية وقسم الهندسة الكهربية والحاسبات)9، وينتظم الطلاب دراسيا في مجموعة من المباني المحددة لكل قسم علمي داخل محيط عمراني واحد يضم جميع مباني الكلية (شكل رقم 1)، ويمثل طلاب قسم العلوم الاساسية 26.31% من إجمالي الطلاب،فيما يمثل باقي الاقسام 73.69% من إجمالي عدد الطلاب بالكلية. وتنتظم المباني حول مجموعة من الفراغات العمرانية المهيئة كمناطق إنتظار وحركة وإستراحة وخدمات، قمنا بتقسيمها إلى أربعة فراغات رئيسية مختلفة طبقا لنتائج عملية الملاحظة اليومية للفراغات العمرانية بالموقع ، وتم تحديدها بناء على الكثافات اليومية الموجودة بها الى مناطق(A،B،C،D) (شكل رقم 1).

شكل رقم (1) الموقع العام للكلية والفراغات محل الدراسة (A،B،C،D)

[8] باهرفرحات،أ(2003). مرجع سابق
Retrieving online at: ابراهيم، عبد الباقي . مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية.

[9] Retriving on-line at : mu.menofia.edu.eg/eng/home/ar

2-2- الفراغات المفتوحة بموقع دراسة الحالة يمكن تقسيمها الى :

أ- فراغات الحركة الرئيسية والتي تربط بين مباني الكلية وبعضها، وبينها وبين المداخل والمخارج.
ب- فراغات الجلوس، وهي الفراغات المصممة للقيام بوظائف الجلوس والانتظار والراحة في الكلية.
ت- الفراغات ذات الطبيعة البصرية المميزة، وهي فراغات تستخدم فقط كمحفز بصري (كالحدائق واحواض الزهور.....) وهي لا يسمح بإستخدامها او الجلوس بها بالاضافة لكونها غير مهيئة بتجهيزات تسمح بممارسة نشاط فيزيائي بها.
ث- الفراغات الملتصقة بالانشطة الخدمية ، وهي الفراغات التي تستخدم اثناء تأدية خدمات محددة ولفترة اداء الخدمة فقط (كالفراغات الملتصقة باماكن الكافيتريات، التصوير، المساجد.....)

3- الإتجاهات البحثية في التعامل مع الدراسة:

3-1- الإتجاه التشخيصي Diagnostic Research:

يساعد في فهم البيئة أو المكان محل الدراسة وتحديد المتغيرات التي تستحق دراسة اعمق عن طريق التعرف على المكان خلال فترة زمنية محدودة للتعرف على الظروف والمشكلات والتفاعالات.

2-3- الإتجاه الوصفي Descripitive Research:

ويعتمد على الوصف الدقيق لأحد المتغيرات أو لمجموعة من المتغيرات محل الدراسة عن طريق المعايشة لفترة زمنية طويلة للجماعة محل الدراسة[10].

4- مصدر البيانات:

إستخدم الإستبيان البحثي المبنى على استطلاع رأي المستخدمين Questionnaire لقياس رأي المستخدمين في مستوى أداء الفراغات ومدى رضائهم عنه، بالإضافة للملاحظة الشخصية للباحثين في فترات زمنية مختلفة في منطقة الدراسة وعلى مدى زمني متنوع في فصل الشتاء، بالاضافة لتحديد مجموعة من نقاط القياس البيئي بإستخدام جهاز ال (Hoboware)11 تم فيها أخذ عدد كبير من القياسات التي تعطى مؤشر لمستوى الراحة الحرارية والبصرية في الفراغات أثناء أخذ أراء المستخدمين واثناء الملاحظة من الباحثين في فترة الدراسة المحددة، وذلك لقياس التأثير الفعلي للعوامل المناخية على أراء المستخدمين للفراغات.

وقد تم تصميم الاستبيان موضحا فيه الغرض من الدراسة، مع الأخذ في الاعتبار التعامل مع العينات بطريقة طولية Longitudinal identification، لمحاولة فهم الظاهرة في مجموعة محددة من الأعمار في مدى زمني محدد لملاحظة مجموعة من الصفات والسلوك، وهي طريقة تحدد كيفية اختيار العينات ولا تفسر النتائج12، وقد تم أخذ عينة عشوائية من 100 مستخدم للفراغ تمثل حوالي (2.04%) من الطلبة الموجودين بالكلية، تم تمثيلها كالاتي(52% من الذكور ، و40% من الإناث، و8% أرجعوا الأستمارات بدون بيانات شخصية)، وتم طرح مجموعة من الأسئلة البحثية لقياس ثلاثة مجموعات من العوامل بهدف قياس تأثير البعد البيئى والمكاني والحركي،بعد تحديد أربعة فراغات رئيسية للدراسة (شكل رقم 1)، وهي الفراغات الرئيسية بالكلية، وتم التعامل مع النتائج بطريقة وصفية Descriptive بغرض تفسير النتائج.

تم التعامل مع متغيرات البحث كمجموعات واحدة طبقا لأعمار المستخدمين كمتغير كمي Quantitative لقياس علاقتهم باختيار مواقع الجلوس بهدف قياس درجة الإرتباط Degree of Relationship من خلال رسومات بيانية إحصائية، بالإضافة لقياس العوامل المستقلة كفئات مصنفة طبقا للنوع Categoriesed (ذكور وإناث) لقياس الإختلافات الجوهرية بين المجموعات لتحديد سلوك كل نوع في الفراغ لمعرفة الإحتياجات العمرانية الشخصية لكل من الذكور والإناث، بالإضافة لإهتمام البحث بالتنبوء بسلوك المجموعة البحثية Prediction of Group Membership13 إذا ما تم تحقيق رغباتهم في الفراغ، بغرض قياس جدوى نتائج وتوصيات البحث.

مستويات عملية التحليل :تم التعامل مع الدراسة من خلال تحليل الثلاث عوامل المؤثرة على الفراغات والسابق توضيحها (البعد المكاني والبيئي والحركي) من خلال قياس إجابات المستخدمين على الإستبيان الدراسي، والمحدد فيه مجموعة من الأسئلة تقيس كل بعد وتأثيره على المستوى الكلي للمستخدمين، وأيضا قياس التأثير المتبادل بين نوع المستخدم -ذكوروإناث- والفراغ.

---

[10] محجوب،ي. مرجع سابق

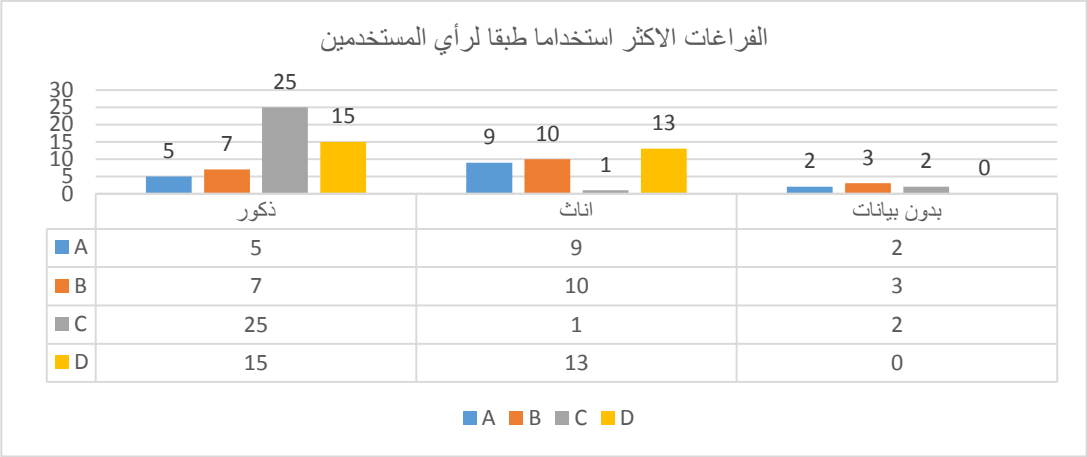
[11] Onset HOBOware Is a hardware device & software application for environmental analysis، for further information it's available on;ine at : www.onsetcomp.com/hoboware

[12] Creswell، J.W. (2000). Research Design: Qualitative، Quantitative & mixed method approach. Chapter 9 (p153:178).

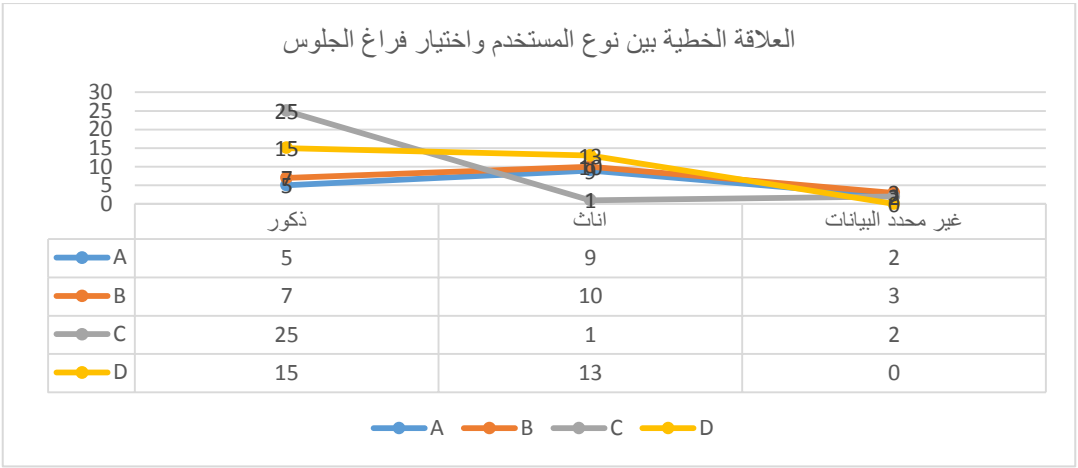
[13] Metler, C & Vannatta,R, (2002). Advanced and Multivariate Statical Methods practical application and interpretation, Second edition. chapter two p(13-21),Pyrczak publishing, Los Angeles .

4-1- تحليل البعد المكاني في الفراغات العمرانية:

اشارت العلاقة الخطية بين المستخدمين طبقا للنوع (ذكور واناث) إلى ان اكثر الفراغات استخداما من الذكور (C) هو اقل الفراغات استخداما من الاناث رسم بياني رقم (1)، وهو الفراغ الذي يحتوي على معظم الخدمات كالمطعم وملعب الكرة الطائرة، والحديقة المركزية، ويعتبر الفراغ الأكثر إزدحاما لأنه يوزع الحركة على قسم هندسة الانتاج وقسم القوى الميكانيكية ومدرجات ومعامل الفرقة الإعدادية ومعامل الضغط العالي، وهو ما يمثل حوالي 43% من كثافة المستخدمين في الكلية. وقد أكدت معظم اجابات الاناث على كونه الافضل في الراحة الحرارية والخدمات لكنهم أشاروا لعدم قدرتهم على التعامل مع هذا الفراغ C لعدم وجود تجهيزات تسمح بإستخدام الإناث له بحرية. ويوضح رسم بياني رقم (2) العلاقة الخطية بين الفراغات ونسبة إستخدامها من الذكور والإناث، وتشير إلى تباين كبير بين إختيارات الذكور والإناث في فراغ (C) بينما تتشابه الإختيارات في الفراغات الاخرى بين النوعين بصورة كبيرة.



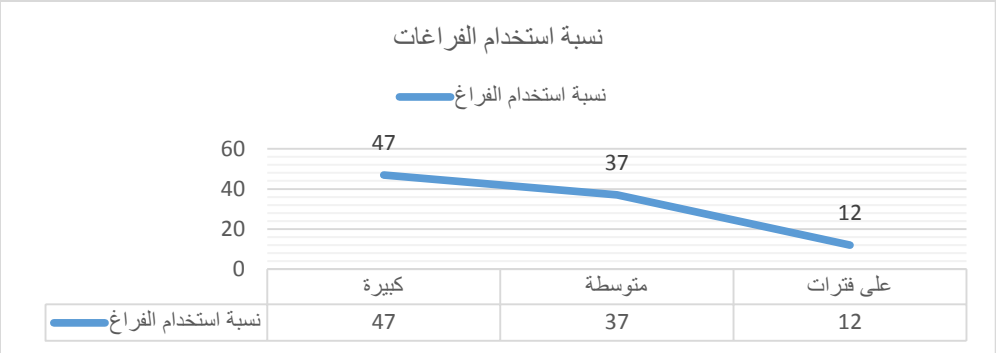
رسم بياني رقم (1) يوضح إختيار الفراغات الاكثر استخداما بالكلية طبقا لرأي المستخدمين



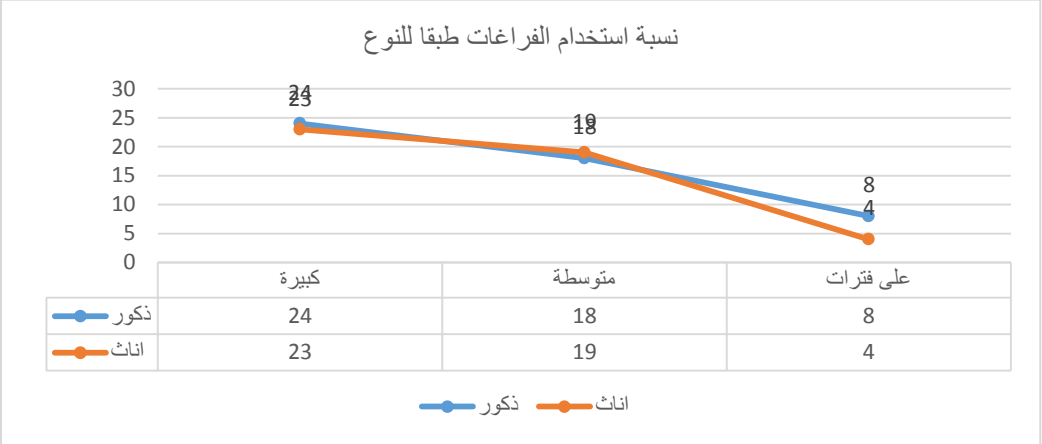
رسم بياني رقم (2) العلاقة الخطية بين نوع المستخدم وإختيار الفراغ

4-1-1- نسبة استخدام الفراغات:

تشير نتائج الإستطلاع ان (47%) من المستخدمين يقوموا بإستخدام الفراغات المفتوحة بالكلية بصورة كبيرة، بينما أشار (37%) لإستخدامهم تلك الفراغات بطريقة متوسطة، و(12%) على فترات. مما يظهر أهمية هذه الفراغات للطلاب وتأثيرها المباشر على جودة العملية التعليمية لتأثرهم المباشر بها، رسم بياني رقم (3) وعند قياس نتائج كل نوع (ذكور وإناث) بطريقة فردية أظهرت النتائج الخطية تقاربا كبيرا بين خطي الذكور والإناث في الاستخدام وأن الإناث أكثر إستخداما بالنسبة وعلى مستوى لإجمالي للفراغات من الذكور، رسم بياني رقم (4).



رسم بياني رقم (3) يوضح نسبة استخدام الفراغات من جانب المستخدمين



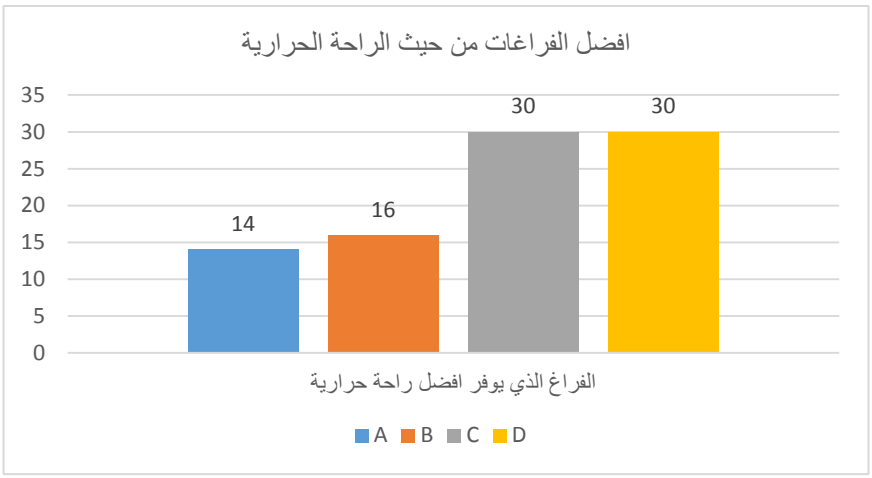
رسم بياني رقم (4) لنسبة الاستخدام من الذكور والاناث للفراغات

4-2- البعد البيئي:

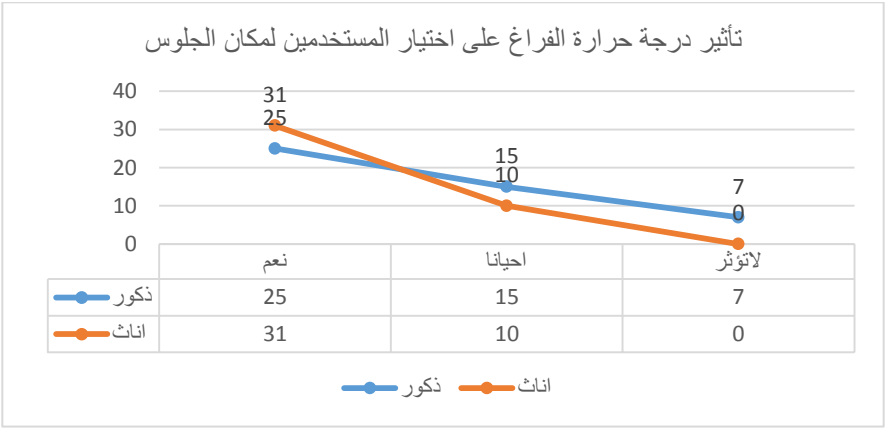
4-2-1- تأثير الراحة الحرارية على رأي المستخدمين للفراغات:

تشير نتائج الإستطلاع إلى تساوي الفراغات (C،D) في تحقيق أفضل راحة حرارية للمستخدمين يليهم فراغ (B) وفراغ (A). وهي تتطابق مع نتائج إختيار الفراغات المختلفة للراحة الحرارية رسم بياني رقم (5). وتشير العلاقة الخطية في الرسم البياني رقم (6) على أن الراحة الحرارية هي عامل مؤثر على اختيار فراغ الجلوس عند الإناث أكثر من الذكور، ولكن عند مقارنة هذه النتيجة بمتوسط درجات الحرارة المتخذة بجهاز ال (Hobo Ware) على مدى الدراسة الزمني فنجد انه بالرغم من التقارب الكبير في درجات الحرارة والرطوبة بين الفراغات المختلفة في فصل الشتاء، لكن أكثرها راحة حرارية هو فراغ (C) يليه فراغ (A) وليس فراغ (D) رسم بياني رقم (7)، ولهذا ما يفسره من نتائج السؤال الشخصي المطروح ، والذي اوضح ان الإناث لا يستطيعون استخدام الفراغ C بسبب عدم وجود تجهيزات تسمح لهم بذلك، وان استخدامهم للفراغ D من دافع القرب من الفراغات الدراسية، ومن الواجب الاشارة ان المنطقة D ايضا هي منطقة توجيه شمالي مناسبة، مما يجعلها صعبة الاستخدام في فصل الشتاء بدون تجهيزات، ولكن يظل عامل القرب والبعد من فراغات الدراسة محدد اساسي لاستخدام هذه الفراغات، وذلك أدى لأضطرار المستخدمين بالبعد عن المناطق المفتوحة في الجلوس (صورة رقم 9)

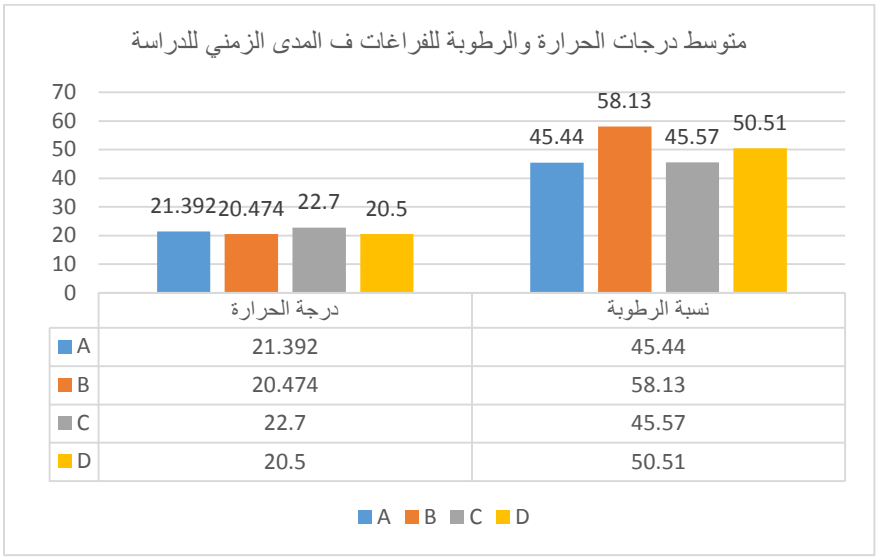
صورة رقم 9 العامل المكاني وبعد الفراغ من موقع الدرارسة واختيار موقع الجلوس



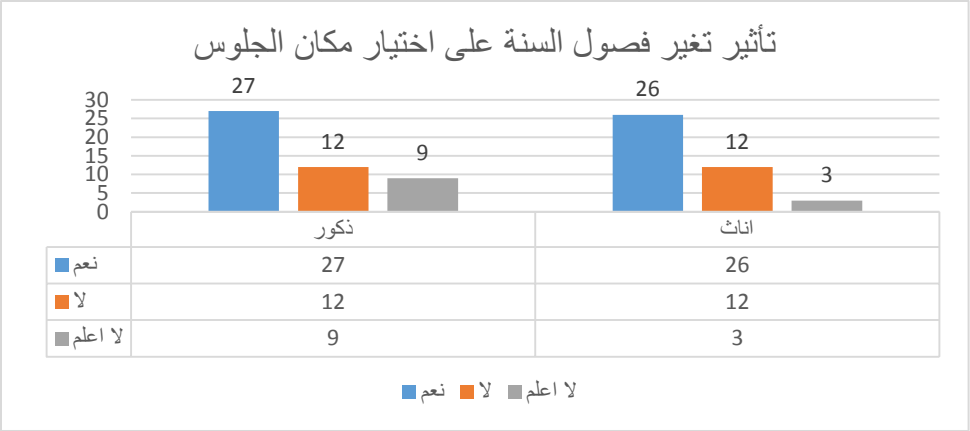
رسم بياني رقم (5) افضل الفراغات راحة حرارية من وجهة نظر المستخدم



رسم بياني رقم (6) العلاقة البيانية السابقة أن الراحة الحرارية عامل مؤثر في اختيار الفراغات عند الاناث اكثر من الذكور



رسم بياني رقم (7) نتائج القياسات الحرارية للفراغات



رسم بياني رقم 8 تاثير فصول السنة على إختيار موقع الجلوس بالخارج

ويوضح الجدول البياني السابق (8) ان تأثير تغير فصول السنة المناخية مؤثر اساسي على اختيار مواقع الجلوس بالخارج، وبالتالي يجب الاخذ في الاعتبار المعالجات المناخية المناسبة لتجهيزات الموقع لتحقيقة استدامة الاستخدام ، ويوضح ايضا ان نتائج الاستبيان والقياسات الحرارية مرتبطة بالمحدد الزمني ارتباطا مباشرا ولايمكن تعميم النتائج على فصول السنة الاخرى.

4-3- البعد الحركي:

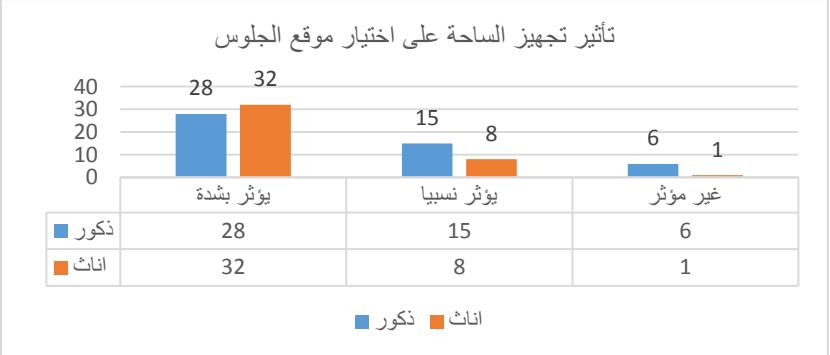
4-3-1- تأثير التجهيزات الفراغية والقرب والبعد عن موقع الدراسة على إختيار مواقع الراحة بالفراغات:

تشير نتائج الدراسة الى ان تجهيزات الفراغات من حيث توافر الخدمات والمقاعد والمظلات ونسبة الغطاء النباتي عامل مؤثر بشدة على إختيار الفراغات العمرانية من جانب الذكور والإناث بنسبة (60%) من مستخدمي للفراغ رسم بياني رقم (9)، ولكنه يؤثر بصورة أكبر على الإناث من الذكور، وتتساوى تلك النسبة مع تأثير قرب اوبعد موقع الدراسة مع إختيار الفراغ المستخدم رسم بياني رقم (10) ولكن هذا العامل المكاني يؤثر على الذكور أكثر من الإناث، إلا ان العلاقة الخطية أظهرت تقارب شديد وتداخل بين رأيي المستخدمين من النوعين رسم بياني رقم (11)،مما يوضح ان تأثير قرب أو بعد الخدمات عن موقع الجلوس ليست عامل فعال على الإناث في مجتمع الدراسة ولكنه مؤثر بصورة اكبر في تحديد إختيارات مستخدمي الفراغ من الذكور رسم بياني رقم (12).

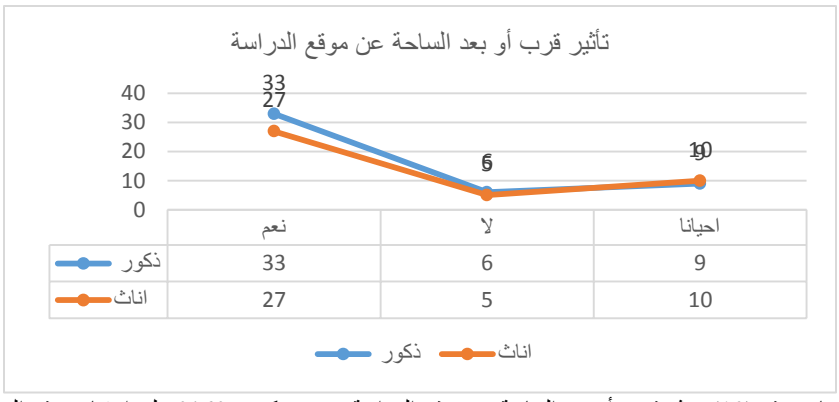
4-3-2- تأثير البعد الحركي على إستخدام طلاب قسم الهندسة المعمارية:

يقع قسم الهندسة المعمارية بالكلية بالدور الرابع والخامس بنفس المبنى الذي يحتوي على قسم الهندسة المدنية، ويطل مدخله على الساحة B، في حين تتوفر له مطلة مباشرة على الساحة D، ولكن لا يرتبط معها حركيا. وترجع أهمية قياس رأي مستخدمي القسم لكونه لا يرتبط مباشرة بأي ساحة بصفة مباشرة مما يدفع الطلاب للتعامل مع الساحات بشكل غير مباشر، وقد جاء إختيارهم الاكبر بنسبة 42.8% للساحة B ثم الساحة C بنسبة 35.7% وذلك لكونهم مسارات الحركة الرئيسية المؤدية للقسم والمرتبطة مباشرة بمدخلي الكلية الرئيسين، وقد ابدى معظم المستخدمين المستطلع رأيهم بأن موقع القسم (البعد المكاني) وصعوبة استخدام مسارات الحركة المتوفرة بداخل االمبنى، وعدم توافر الوقت الكافي للراحة بين المحاضرات من أهم أسباب عدم إستخدامهم للساحات بالكلية بشكل منتظم.

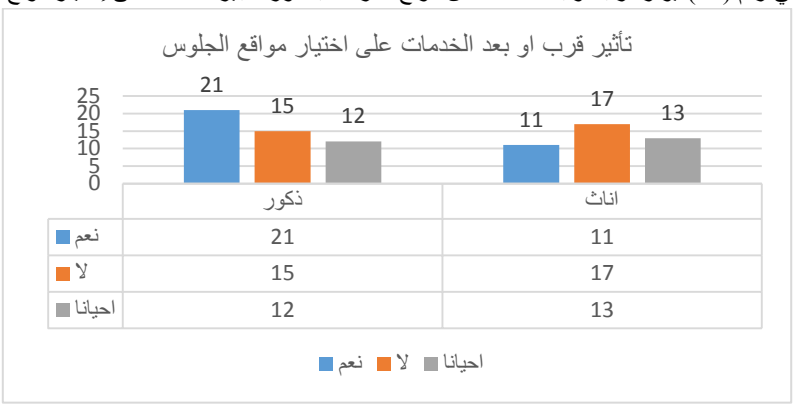
ويتضح مما سبق أن الاتصال الحركي المباشر بين مكان القاعات والمعامل والمدرجات الدراسية، عامل اساسي لإستخدام الساحات، ويمكن إستخدامه كمؤشر للأولويات في تحديد الإحتياجات الأساسية لتصميم الساحات المختلفة.



رسم بياني رقم (9) تأثير تجهيز الساحة من حيث (المقاعد، المظلات، الغطاء النباتي) على إختيار موقع الجلوس، يؤثر بشدة بنسبة 60% في رأي المستخدمين ويؤثر في الإناث أكثر من الذكور.



رسم بياني رقم (10) يؤثر قرب أو بعد الساحة من موقع الدراسة بصورة كبيرة 60% على إختيار موقع الجلوس



رسم بياني رقم (11) جدول بياني يوضح ان تأثير قرب أو بعد اماكن الجلوس عن الخدمات كدورات المياه واماكن الصلاة والكافيتريا، يؤثر بصورة اكبر على الإناث أكثر من الذكور.

5- الرأي الشخصي للمستخدمين لأسباب إختيارهم للمواقع:

أوضح تحليل رأي المستخدمين لأسباب إختيارهم للفراغات العمرانية (رسم بياني رقم 12) والعوامل التي تشعرهم بالراحة في الفراغ طبقا للوزن النسبي لكل إجابة مع الأخذ في الإعتبار الفروق بين أراء فئتي عملية التحليل –ذكور وإناث- ان :

أ- قرب اماكن الانتظار بالفراغات الخارجية بمواقع الدراسة جاء أهم العوامل بنسبة 23%.

ب-توفير سبل الراحة الحرارية بالفراغ هو ثاني أهم العوامل المؤثرة بنسبة 14%.

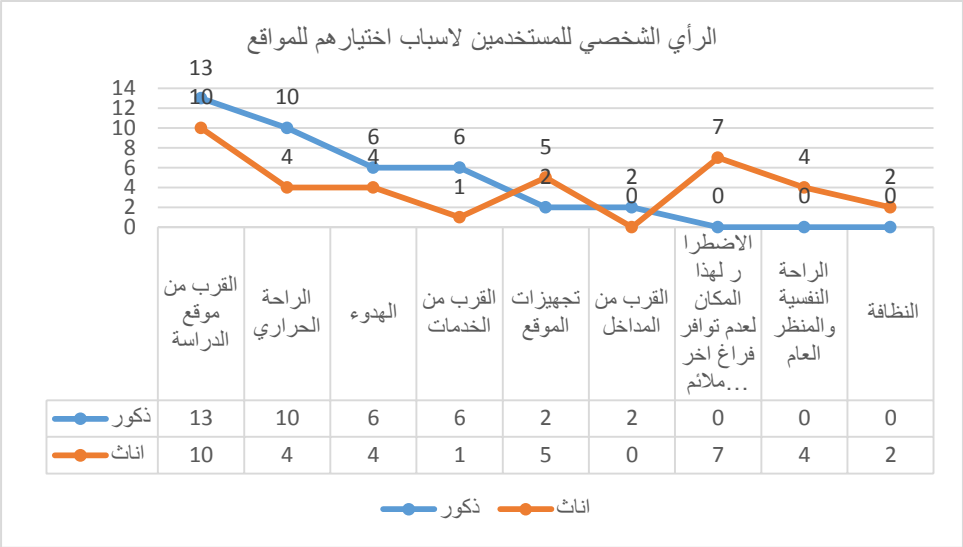
ت- هدوء الموقع المخصص للجلوس جاء كعامل مؤثر بنسبة 10%.

ث- العلاقة المباشرة مع الخدمات 7%

ج- توافر التجهيزات بصورة كبيرة في الموقع جاء كعامل مؤثر بنسبة 7%

ح- الراحة النفسية والمطلات والمنظر العام للفراغ جاء كعامل مؤثر بنسبة 4%

خ- نظافة الموقع جاء أقل العوامل تأثيرا بنسبة 2% متساويا مع قرب المواقع من المداخل الخارجية



رسم بياني رقم (12) رأي المستخدمين لتحسين مستوى الخدمات طبقا لخبرتهم في التعامل مع الفراغات العمرانية

6- النتائج والتوصيات:

مرت العملية البحثية بعدة مراحل بدء من الملاحظة وقياس رأي المستخدمين إنتهاءا بالقياسات البيئية والتحليل الوصفي للنواتج، ومن الضرورة الإشارة إلى أن عملية تقييم ما بعد الإشغال للفراغات هي عملية دائما ما تعطي نتائج يمكن تفسيرها بصورة شخصية متعلقة بمستخدمي الفراغات في حقبة زمانية محددة ومدى مكاني محدد، ولتعميم نتائجها على نطاق أوسع يجب أخذ عينة أكبر تمثيلا للإختلافات الشخصية بين المستخدمين، ولكن في النهاية هي تعطي مؤشرات حقيقية لحالة الفراغات العمرانية من حيث التجهيز والتشكيل ومدى رضاء المستخدمين عنها، وهي نتائج يمكن الإعتماد عليها لتحسين أداء هذه الفراغات والفراغات الأخرى التي تحتوي على نفس محددات هذه الفراغات، وقد أظهرت الدراسة ما يلي:

6-1- نتائج قياس مدى رضاء المستخدم عن الفراغات العمرانية من خلال محاور عملية التحليل:

6-1-1- البعد المكاني: أشارت نتائج قياس تاثيرات البعد المكاني إلى ان إختيار مواقع الجلوس والحركة في الفراغات العمرانية يختلف بإختلاف النوع، وبالرغم من الإجماع على الفراغات الأكثر راحة وتوافر للخدمات إلا ان العوامل الثقافية والخصوصية وتجهيزات الموقع طبقا للنوع (ذكر – أنثى) عامل جوهري في إختيار الفراغات العمرانية باماكن التعليم للفئة السنية المحصورة بين (17 -23 عام).

6-1-2- البعد البيئي: على الرغم من الاتفاق الكبير في رأي العينة على أهمية البعد البيئى وعوامل الراحة الحرارية والبصرية في تحديد إختيارات االمستخدمين لفراغات الراحة، إلا أن عدم تجهيز الموقع بصورة ملائمة لإستخدام (الإناث) يمنعهم من التعامل معه بصورة فعالة ويدفعهم للجوء لاماكن أكثر خصوصية بالرغم من عدم توافر الراحة الحرارة بها بصورة كبيرة.

6-1-3- البعد الحركي: تصميم مواقع الراحة والانتظار في الفراغات العمرانية يجب ان يرتبط بموقع الخدمات واماكن الدراسة بصورة مباشرة وبعلاقة فراغية قوية، مع ضرورة مراعاة تجهيز الموقع ليناسب الاناث بنفس طريقة تجهيزه ليناسب إحتياجات الذكور، من خلال دراسة البعد الثقافي والديني للمستخدمين بصورة صحيحة.

6-2- قياس مدى تحقيق المشروع لأهدافه التصميمية:

تشير المعلومات المتاحة ان عملية تصميم المنشئات والفراغت في الكلية تمت على مدى زمني كبير ولم تتوقف في أي فترة من فترات الكلية، وانه لا يوجد نمط تصميمي موحد تم إتباعه في جميع الإنشاءات، والواضح ان الفراغات الناشئة هي نتيجة عملية تخطيطية متعددة الأطوار لم تخلق مع الفراغ علاقة مباشرة، ظهرت في عدم وضوح المداخل في الكتل بالإضافة لعدم تهيئة الفراغات ومسارات الحركة امام هذه المداخل بالتجهيزات المناسبة والقرارات التصميمية الملائمة والتي كانت يجب أن تُكون علاقة مباشرة وقوية بين المبنى والأنشطة التعليمية التي يحتويها، مما أظهر بعض مسارات حركة مستمرة بين الطلاب خلال الفراغات المختلفة بالكلية غير مرتبطة باماكن دراستهم بحثا عن سد العجز في نقص الخدمات المتولد من عدم توفيرها إبتداءا في العملية التصميمية.

6-3- تأثير القرارات التصميمية على مستخدمي الفراغ من النواحي الإجتماعية والثقافية والنفسية:

وجدت الدراسة علاقة مباشرة بين القرارات التصميمية لمصممي الفراغات بالكلية والبنية الثقافية والإجتماعية والنفسية للمستخدمين، ظهرت في تباين رأي المستخدمين من حيث نوعهم (ذكر- أنثى) والتي أكدت دائما ان الإحتياجات الفيزيائية والنفسية للإناث كانت تستوجب اخذ مجموعة من القرارات التصميمية بهدف تجهيز الفراغ بشكل يلائم بنيتهم الثقافية، ويسمح لهم بإستخدامه بصورة أفضل، وقد أظهرت الدراسة وعي كبير من المستخدمين الإناث للفراغات للأبعاد التصميمية الثلاثة - (المكاني من حيث أنشطة الإستقرار وتوافر الخدمات، والحركي من حيث الربط المباشر بين فراغات الدراسة والحركة والمداخل والقرب والبعد، والبيئي من حيث توافر عوامل الراحة الحرارية والبصرية مع تغير الفصول المناخية) – إلا انهم يجدوا دائما صعوبة في التعامل مع الفراغات الغير مهيئة لإستخدامهم، على العكس من الذكور المستخدمين للفراغ الذين أوجدوا دائما حلول لم تكن مهيئة تصميية من قبل تناسب راحتهم على الثلاثة محاور استطاع الباحثين رصدها مثل (إفتراش السلالم والمداخل وحواف أحواض الزهور عند مداخل المباني لتحقيق بعد حركي مناسب، سحب بعض المقاعد للأماكن المظللة لتحقيق راحة حرارية مناسبة وبعد مكانب مناسب).

6-4- التوصيات الواجب إتباعها لتحسين الأداء التخطيطي والتصميمي للوصول لبيئة عمرانية أفضل طبقا لرأي مستخدمي الفراغ:

اشارت نتائج الدراسة إلى ان أهم العوامل الواجب إتباعها في تصميم الفراغات العمرانية بالكليات طبقا للرأي الشخصي للمستخدمين وخبرتهم في التعامل مع الفراغات العمرانية إلى ان العامل الثقافي والخصوصية هو العامل المؤثر الفعال الاساسي في تحديد اختيار المستخدمين, وظهر ذلك في إختيارات معظم (الاناث) في العينة للاماكن التي توفر الخصوصية اكتر من التي تتوفر بها راحة حرارية أوخدمات بسبب عدم توافر تجهيزات خاصة بهم، مما يجعلنا نوصي بضرورة دراسة الفئة المستهدفة دراسة مستفيضة قبل البدء في اتخاذ القرارات التصميمية، مع الاخذ في الإعتبار ان الراحة الحرارية في الفراغات والعوامل البيئية هي عوامل مساعدة في تحديد نوع المعالجة الملائم للفراغ, دون الإخلال بأهمية البعد الحركي في تحديد قرب أو بعد الفراغ عن موقع الدراسة، وعلى المصممين وضع عوامل كالراحة النفسية والتنوع اللوني ونظافة الموقع ومدى اتاحية الفراغ لكل الفئات كعوامل جذب يمكنها المساهمة في تفضيل المستخدمين لبعض الفراغات عن الفراغات الاخرى.

المراجع:

1- باهرفرحات،أ(2003). العلاقة التبادلية بين السلوك الإنساني والبيئة المادية في الفراغات العمرانية، رسالة ماجستير، جامعة عين شمس. ابراهيم، عبد الباقي . مركز الدراسات التخطيطية والمعمارية.:Retrieving online at

2- سليماني، ج و بلعسلة، ف (2015سبتمبر) . مستوى الوعي الصحي بمخاطر متلازمة المباني المريضة لدى عينة من ربات البيوت، مجلة العلوم الإنسانية والإجتماعية. الجزائر. العدد 20.

3- محجوب،ي. تقييم المشروعات بعد الإستخدام (2011). مقال منشور على WORDPRESS. Retrieving online at: Ymahgoub.wordpress.com1

4- Bordass،B & Leman،A،(2005). Making feedback and post occupancy evalution routine: A portfolio of feedback techniques،Building Research & Information،Routledge

5- Both، N (1983). Basic Elements of Landscape Architecture. New York. p(143-147).

6- Creswell،J.W. (2000). Research Design: Qualitative،Quantitative & mixed method approach. Chapter 9 (p153:178).

7- Metler, C & Vannatta,R, (2002). Advanced and Multivariate Statical Methods practical application and interpretation, Second edition. chapter two p(13-21),Pyrczak publishing, Los Angeles .

8- Onset HOBOware Is a hardware device & software application for environmental analysis ،for further information it's available on;ine at : www.onsetcomp.com/hoboware