

العنوان:	نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية لتنمية مهارات التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية
المصدر:	مجلة القراءة والمعرفة
الناشر:	جامعة عين شمس - كلية التربية - الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة
المؤلف الرئيسي:	البلاد، إسماعيل محسن
مؤلفين آخرين:	الشنطي، مريم محمد عبدالله، السعيد، فهد علي(م. مشارك)
المجلد/العدد:	ع230
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2020
الشهر:	ديسمبر
الصفحات:	471 - 513
رقم MD:	1124657
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	النظم الخبيرة، المعالجة اللونية الوظيفية، التصميم الداخلي، المباني السكنية، القرى السياحية
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1124657

نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية لتنمية مهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية

اعداد

د/ مريم محمد عبدالله الشطي
موجه فني اول للدراسات العمليه
وزارة التربيه الكويت

د/ اسماعيل محسن البلام
رئيس قسم ماده الدراسات العمليه
وزارة التربيه الكويت

د/ فهد علي السعيد
موجه فني للدراسات العمليه
وزارة التربيه الكويت

اولا : المقدمة :

منذ القدم والتساؤلات الفكرية تراود الإنسان عن مختلف الظواهر الكونية المحيطة به بقصد تحليلها والاستفادة منها في دراسة العلوم المختلفة، فالتغير أحد تلك الظواهر الطبيعية التي تخضع لها جميع شؤون الحياة، كما أنه ضرورة حياتية للمجتمعات البشرية لكونه وسيلة لبقائها ونموها، بينما يشكل التغيير تلك الأنشطة والممارسات البشرية في مختلف مجالات الحياة من أجل تطويرها، ويعد علم التصميم الداخلي أحد علوم التصميم حيث يهتم بدراسة العديد من الظواهر والاتجاهات والعلوم المختلفة بهدف الاستفادة منها ومن ثم توفير حياة كريمة للإنسان، ودائما ما نلاحظ أن التغيير من أهم المطالب والرغبات الإنسانية في العديد من أنشطة التصميم الداخلي بمختلف أنواعها " سكنيه - تجاربه إداريه ... إلخ "

فقد كان من نتيجة هذا التغيير أيضا أنه احدث تطور هائل في أسلوب حياة ومعيشة الفرد مما أدى إلى حدوث الكثير من التغيرات في المفاهيم التقليدية الخاصة به سواء على المستوى الاجتماعي او الثقافي أو الاقتصادي.

أما على صعيد التصميمات فقد ظهر ما يسمى بالمنازل الذكية والأثاث التفاعلي الذي يندمج ويتظهر مع مستخدمة في يتبع له المزيد من الرفاهية والراحة والاحساس بالسعادة فقد نتج من ذلك علاقة متبادلة وتفاعلية بين البشر والتكنولوجيا حيث أصبحت التكنولوجيا هي احدى الأسس والركائز الهائلة في حياة الناس. وقد أدى ذلك إلى تحقيق العديد من الوظائف المختلفة التي يحتاجها الفرد بمرونة وسهولة ويسر .

ومن أجل ذلك فقد تناول في هذا البحث إحدى الوظائف الهامة لهذا التقدم التكنولوجي وذلك في مجال التصميم الداخلي الذي يتسم بالذكاء والرفاهية، والذي تأتي على رأسها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التي اضافت بعدا جديدا للحاسبات الإلية وأعطت لها أدوار وفعاليات لم تكن موجودة من قبل وساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير العديد من المجالات والتطبيقات الهامة والحيوية منها النظم الخبيرة، المساعدة علي التعلم

والاستكشاف وحل المشكلات واتخاذ القرار وتمييز الكلام المنطوق معالجة اللغات الطبيعية، التعلم من الخبرة بالإضافة الى مجالات اخرى عديدة .

لذا يعتبر النظام الخبير نظام مبني على المعرفة مصمم لنمذجة قدره الخبير الإنساني على حل المشكلات وشكلا متطورا من اشكال الذكاء الاصطناعي والتي استندت في بناء النظم على مبداء شبيهه بمنطق التفكير الإنساني وحتى يقوم النظام الخبير بهذه المعرفة لابد ان يمتلك مكونات جوهرية مثل: قاعدة المعرفة، محرك الاستدلال، تفسير الاستدلال، والواجهة البيئية، حيث يعمل النظام الخبير على تقديم النصيحة المناسبة للمستخدم بعد ان يوجه عدة أسئلة ويتلقى عدة إجابات، ثم العودة إلى قاعدة المعرفة المخزنة لديه بما تملك من حقائق وقواعد متعلقة بالنصيحة (إبراهيم الفار، ١٥٨، ٢٠٠٤)

ويضيف "إمرياس" وآخرون (K. Imriyas, et. Al, (2009). أن النظم الخبيرة هي عبارة عن أنظمة لديها القدرة على تقديم النصح والتحليل والتشخيص والشرح والتصميم والتنبؤ والتفسير والتخطيط والعرض، وحل المشكلات المختلفة والتي تحتاج إلى خبراء بشريين لحلها، كما يمكن توظيفها في العديد من المجالات المختلفة عن طريق تزويدها بخبرات ومعارف تلك المجالات والتي يتم الحصول عليها من خبراء المجال أنفسهم.

كما يوضح "أولجبينج" (Olugbenga, et. Al, (2009) أن للنظم الخبيرة العديد من المميزات ومنها قدرتها على حل المشكلات واتخاذ القرارات مع تقديم المبررات والتفسيرات التي أدت لتقديم تلك الحلول والقرارات وتكون هذه القرارات التي يتم إتخاذها مبنية على قواعد وبيانات منطقية ومحددة، كما يمكنه تشخيص العديد من الأعطال بناءا على أسباب حقيقية من واقع البيانات والمعارف والخبرات المزود بها، والتي يتم تمثيل البيانات بها بطريقة مناسبة لتسهيل الوصول إلى النتائج والتي تأخذ العديد من الأشكال من قرارات وحلول مشكلات ومقترحات وتوصيات، ويتم التفاعل مع هذه الأنظمة من خلال واجهات تفاعل بسيطة لسهولة التواصل بين النظام والمستخدم.

ومن ذلك يتضح ضرورة الإعتتماد على النظم الخبيرة في العديد من المجالات وخاصة في مجال التعليم، لذا يسعى الباحث في البحث الحالي الى تصميم نظام خبير تعليمي قائم على المعالجة اللونية الوظيفية بواجهة تفاعل تعمل على تقديم المعلومات والخبرات للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية من خلال توظيف العديد من الوسائط المتعددة لاستخدامها في تنمية مهارات ثقافة التغيير في الفراغ الداخلى لدي طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت ، وذلك نظرا لوجود قصور وتدني لدي هؤلاء الطلاب عينة البحث في هذه المهارات، وأيضا لما لهذه المهارات من أهمية كبرى نظرا لضرورة مواكبة المستحدثات التكنولوجية، لأن ذلك أصبح مطلب رئيسي من متطلبات تطوير التعليم ، كما أن تحصيل الطلاب من خلال توظيف النظم الخبيرة أفضل بكثير من المقررات العادية وهذا ما أكده موانز وآخرين (Mwanaza, Daisy & Engestrm, 2005).

ثانيا مشكلة البحث :

مما سبق تتضح مشكلة البحث في تدني مهارات ثقافة التغيير في الفراغ الداخلى لدى طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت لذا حاول الباحثون تقديم نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية لتنمية مهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية وقد تم تحديد مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي:
نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية لتنمية مهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية.

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- س١- ما مهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية المراد إكسابها لدي طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت ؟
- س٢- ما أثر نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية على كل من :

أ- الجانب المعرفى لمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية المراد إكسابها لدي طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.

ب- الجانب الآدائى لمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية المراد إكسابها لدي طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.

أهداف البحث:

يسعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

١- الكشف عن أثر النظام الخبير القائم على المعالجة اللونية الوظيفية في تنمية الجوانب المعرفية الخاصة بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية.

٢- الكشف عن أثر النظام الخبير القائم على المعالجة اللونية الوظيفية في تنمية الجوانب الادائية الخاصة بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية.

٣- إعداد قائمة بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية اللازم توافرها لدى طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.

٤- إعداد النموذج المقترح للنظام الخبير القائم على المعالجة اللونية الوظيفية والخاص بتنمية مهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

- ١- تقديم قائمة بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية لدى طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت نظراً لأنهم في حاجة ماسه إليها في ظل تطورات العصر ومستحدثاته.
- ٢- إيجاد آليات تطبيقية تساعد المصمم والمستخدم على إحداث التغيير داخل التصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية.
- ٣- تعتبر هذه الدراسة مواكبة للتطورات والاتجاهات العلمية الحديثة التي تؤكد على أهمية توظيف النظم الخبيرة.
- ٤- تسهم في توجيه نظر القائمين على مهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية بضرورة إدخال النظم الخبيرة إلى العملية التعليمية، لما لها من مميزات عن غيرها من البرامج التقليدية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على ما يلي:

- ١- الحدود البشرية: عينة من طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
- ٢- الحدود الموضوعية: مقرر اسس التصميم الداخلى للفرقة الرابعة بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
- ٣- الحدود الزمانية: خلال العام الدراسي ٢٠١٨ / ٢٠١٩.
- ٤- الحدود التكنولوجية: تنمية مهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية.

منهج البحث:

سيتم استخدام المنهج شبه التجريبي:

وذلك لقياس فاعلية المتغير المستقل المتمثل في (نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية) على المتغير التابع (مهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية) لدى طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.

التصميم التجريبي:

استخدم الباحثون التصميم شبه التجريبي المعروف باسم "تصميم المجموعة ذو البعد الواحد" لمجموعتين متكافئتين (فؤاد ابو حطب، وأمال صادق، ١٩٩١ ٣٩٧) أحدهما تجريبية أولى وتعرض للنظام الخبير القائم على المعالجة اللونية الوظيفية ، والأخرى ضابطة ثانية وتعرض للطريقة التقليدية، كما بالجدول رقم (١). جدول رقم (١) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	تقويم قبلي	معالجة تجريبية	تقويم بعدي
١	الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة	نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية	الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة
٢	المجموعة الضابطة	الطريقة التقليدية	

متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية.

- المتغير التابع:

❖ الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية.

❖ الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية.

أدوات البحث:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية.

٢. بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية.

عينة البحث:

سيتم الاختيار العشوائي لعينة البحث من طلاب بكالوريوس كلية التربية الأساسية بدولة الكويت قوام المجموعة (٣٠) طالب للمجموعة التجريبية (٣٠) طالب للمجموعة الضابطة .

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية لصالح التطبيق البعدي.

٢- لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية.

٣- يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية لصالح التطبيق البعدي.

٤- لا يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية.

٥- توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي علي اختبار التحصيل المعرفي ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

مصطلحات البحث:

النظام خبير:

يعرفها الباحثون اجرائيا علي انها : هو برامج حاسوب يستخدم لتمثيل معرفة الإنسان في مجال التصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية، بغرض تأدية مهام مشابهة لتلك التي يقوم الإنسان الخبير بواسطة تطبيق آلية استنتاج على جزء من الخبرة التخصصية يتم تمثيلها في شكل معرفه..

المعالجة اللونية الوظيفية:

يعرفها الباحثون اجرائيا علي انها : مهمة يتم فيها تطبيق حلول إبداعية وتقنية وظيفية داخل هيكل معين لتحقيق بيئة داخلية مبنية، وتكون هذه الحلول عملية وتعمل على تحسين جودة الحياة وراحة شاغليها ومنح المكان شكالا جماليا ملفت للانتباه.

مهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية :

يعرفها الباحثون اجرائيا علي انها : هي عملية أداء الأشياء المصنوعة للأغراض التي صنعت من أجلها، وأن تتخذ من الأشكال ما يناسب تلك الأغراض، وتعد عملية التصميم الداخلي من المهام الأساسية التي يجب على المصمم تحقيقها في تصميمه، إذ من غير تحقيقها لا يمكن اعتبار التصميم الداخلي ناجحا ولا محققا لأهدافه .

ثانيا :الإطار العام للبحث

المحور الأول: النظم الخبيرة:

تعد النظم الخبيرة من أهم مجالات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في العديد من المجالات، وذلك لما لها من أهمية كبيرة في توفير الحلول لمعظم المشكلات واتخاذ

القرارات وذلك بناءً علي الخبرات والمعارف الموجودة داخل قاعدة المعرفة الخاصة بها، وسوف يستعرض الباحث فيما يلي مجموعة من تعريفات النظم الخبيرة:

يعرفها سيلر وويليام (Siler, William, 2005) علي أنها برنامج كمبيوتر مصمم للقيام ببعض المهام التي يقوم بها البشر، وذلك باستخدام نماذج تفكير تماثل التي يقوم الإنسان باستخدامها.

ويعرفها هيمر (M. Hemmer, 2008) النظم الخبيرة بأنها مجموعة من البرامج تحتوي علي مجموعة من المعارف مكتسبة من الخبراء البشر داخل قاعدة تسمى قاعدة المعرفة، ويتم توظيف هذه المعارف في حل العديد من المشكلات.

أنواع النظم الخبيرة:

توجد ثلاث أنواع رئيسية للنظم الخبيرة تختلف كل واحدة منها عن الأخرى في طريقة بناء وتخزين المعارف والخبرات داخل قاعدة المعرفة الخاصة بالنظام الخبير، وسوف يستعرض الباحث فيما يلي هذه الأنواع موضحاً مفهوم كلا منها: (علي مسلم، ١٩٩٤)

١- النظم الخبيرة المبنية علي القواعد Rule-Based Expert Systems.

وتقوم هذه الأنظمة باستنتاج القرارات الواجب اتخاذها وحلول المشكلات المطروحة علي النظام بناءً علي مجموعة من القواعد المخزنة داخل قاعدة المعرفة الخاصة بها، وذلك في ضوء المعطيات الممنوحة للنظام عن الموضوع، وتختلف عدد القواعد الموجودة داخل كل نظام عن النظام الأخر حسب نوع النظام والمهام المتطلب من النظام القيام بها والتي تم تصميمها من أجلها.

٢- النظم الخبيرة المبنية علي النماذج Model-Based Expert Systems.

وتحتوي هذه الأنظمة علي مجموعة من النماذج المثالية لمجموعة من الأجهزة والمعدات أو لجهاز واحد بمختلف إصداراته وتحديثاته ويتم تخزين هذه النماذج داخل قاعدة المعرفة الخاصة بالنظام، وتستخدم هذه الأنظمة في تشخيص المشاكل

والأعطال الموجودة داخل هذا الجهاز وطرح الحلول المناسبة لها، وذلك يتم عن طريق عرض المشكلات التي توجد في الجهاز علي النظام بواسطة المستخدم، فيقوم النظام بمطابقة أعراض المشكلة علي النموذج المثالي المخزن به فيتضح مكان الخلل المسبب للمشكلة وبناء علي ذلك يقترح النظام الحل المناسب علي المستخدم، ومن أمثلة هذه الأجهزة التي تستخدم الأنظمة الخبيرة في تشخيص أعطالها وتقديم الحلول الخاصة بإصلاحها أجهزة الحاسب الألي.

٣- النظم الخبيرة المبنية علي الأمثلة Example Based Expert Systems .
ويتم تخزين الخبرات والمعارف داخل تلك الأنظمة في صورة مجموعة من الأمثلة المستوحاة من مواقف معينة تشابه المواقف التي سوف يتعامل معها النظام الخبير، ويتم وضع هذه الأمثلة بواسطة مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال معين والذي سيقوم النظام بتقديم الخبرات للمهتمين بهذا المجال، وتكون وظيفة النظام هي مقارنة الموقف المعروض عليه بواسطة المستخدم بمجموعة المواقف المخزنة داخله ومن ثم يقوم باستنتاج الحل المناسب أو القرار المناسب لهذا الموقف.

مميزات النظم الخبيرة:

توجد العديد من المميزات التي تتسم بها جميع الأنظمة والبرامج التي تقوم على النظم الخبيرة، حيث أنها تتيح للطلاب الحرية في التحكم والاختيار والتجوال والتصفح وكذلك تمكنه من إنهاء البرنامج في الوقت الذي يرغبه، وفيما يلي بعد النقاط التي تحدد أهم تلك المميزات:

(عفاف غولي، ٢٠٠٦، ٥٦)، (بشير عرنوس، ٢٠٠٧، ٩٤)، (N. Dunstan, 2008)، (L. Shue, et al., 2009)

١- جميع قراراتها تقوم على المنطق وتسير وفق الأهداف العامة وتخلو من التحيز للأهداف الشخصية .

٢- إمكانية وضع الأنظمة الخبيرة على شبكة الانترنت وسهولة التفاعل معها سواء بطرح الأسئلة عليها أو بشرح المشكلة.

٣- لا يمكن أن يخطئ النظام الخبير حسابيا ودائما ملم بكل ما يطلب منه .

٤- يستخدم في محاكاة الخبراء في اتخاذ القرارات وحل المشكلات.

٥- يجيب المستخدمين على استفساراتهم ويصحح أخطائهم ويحل مشكلاتهم.

٦- يُمكن غير الخبراء من التجريب والاجتهادات ويعلمهم منهجية حل المشكلات إذا قاموا باستخدامه باستمرار .

٧- على اتصال دائم وفوري بقاعدة المعرفة وتفسيراتها.

ومن هذه المميزات يتضح أهمية استخدام النظم الخبيرة في حل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة في كافة المجالات التعليمية، حيث تستطيع أن تجذب انتباه الطلاب بتفاعلهم معها وتنمي عندهم خبرات عديدة، وتمنحهم فرصة التجريب وتوجههم إلى الخطوات السليمة التي تناسبهم أثناء التعلم.

خصائص النظم الخبيرة:

تتسم النظم الخبيرة بالعديد من السمات والخصائص والتي تميزها عن غيرها من البرامج والأنظمة المختلفة ويتضح ذلك فيما يلي: (Negnevitsky, Michael, 2002)

أ- الكفاءة في القيام بالمهام المختلفة وفي كل المجالات التي تتم توظيفها بها مهما كانت درجة صعوبة وتعقيد هذه المجالات ومدى كثرة الخبرات والمعارف التي يحتوي عليها المجال المصممة للعمل من خلاله.

ب- القدرة علي تقديم الشرح والتوضيح للمستخدم حول الحلول المقترحة للمشكلات والقواعد أو الخبرات التي تم اتخاذ القرار في ضوءها، وكذلك عند الإجابة علي الأسئلة المختلفة التي تطرح علي النظام.

ج- الإلمام بكافة الخبرات والمعارف الخاصة بالمجال المصممة من أجله، وذلك عن طريق اكتساب هذه الخبرات من خبراء وعلماء المجال وليس خبرات واحداً منهم فقط.

د- قدرة النظام علي تحديث نفسه بزيادة عدد المعلومات والخبرات الموجودة به من واقع المشكلات والاسئلة المعروضة عليه، حيث أن النظام يكون قادراً علي إضافة المعلومات الزائدة التي يضيفها المستخدم عند الاستفسار عن شيء ما داخل قاعدة المعرفة به وذلك بعد عرضها علي مصمم النظام، وبالتالي يكون قادراً علي تحديث نفسه بنفسه.

مكونات النظم الخبيرة:

يتكون النظام الخبير من ثلاثة أجزاء رئيسية سوف يستعرضها الباحث فيما يلي:

١. قاعدة المعرفة Knowledge Base:

حيث تتضمن قاعدة المعرفة ما يلي:

- قاعدة حقائق Facts Base: تصف العلاقة المنطقية بين العناصر والمفاهيم ومجموعة الحقائق المستندة إلى الخبرة والممارسة للخبراء في النظام.
- مجموعة قواعد Rules Base: وتكون قواعد شرطية في شكل صيغ رياضية.
- طرق حل المشكلات وتقديم الاستشارة.

٢. محرك استدلال Inference Engine: قادر على المحاكاة Reasoning بدءاً من معلومات مضمنة في قاعدة المعرفة.

٣. واجهة المستخدم (user interface): وهي الإجراءات التي تمد المستخدم بأدوات مناسبة للتفاعل مع النظام خلال مرحلتي التطوير والاستخدام. (الهادي لرباع، ٢٠١٥)

المحور الثالث: ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية

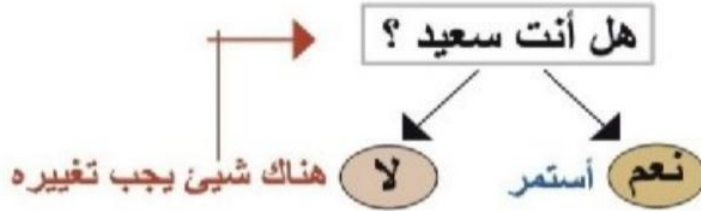
مفهوم التغيير: يعرف التغيير لغوية كما جاء بالمعجم اللغوي "تغيير الشيء عن

حاله : تحول، وغير الشيء : حوله وبدله وجعله غير ما كان عليه، وتغايرت الأشياء :

اختلفت " (ابن منظور - مادة :غير)، فالدلالة اللغوية للفظ " غير " تدور حول أصلين " إحداهن شيء لم يكن من قبل، وانتقال الشيء من حالة إلى حالة أخرى"، وبالرغم من كون مصطلحي " التغيير - التغيير " من اصل لغوي واحد إلا أن هناك فرق بينهما " التغيير " سنه كونه حياتية وآلية مجتمعية تحدث بشكل تلقائي ولا إرادي، بينما " التغيير " نسق منظم من الجهود البشرية بهدف حل بعض المشكلات القائمة، والتحول من واقع حالي إلى واقع آخر منشود ويرى الباحث أن التغيير هو التحول الملحوظ في المظهر أو المضمون إلى الأفضل .

التغيير والصحة النفسية: يعد توفير الراحة النفسية من أهم المتطلبات الإنسانية، وخاصة داخل الفراغ الداخلي فهي تتعدى المتطلبات الجسدية إلى الرغبة في الارتباط والتعايش مع البيئة الداخلية والشعور بالسعادة بها، وأجمع العديد من علماء النفس أن الإنسان يحتاج إلى التغيير المستمر حتى يحافظ على حيويته ونشاطه ومستوى ذكائه، ولا يمكن لإنسان أن يطور فكرة إلا إذا عاش في مجال به تغيرات متلاحقة، ويؤدي عدم وجود مثل هذه التغيرات إلى وجود بعض الأضرار النفسية السيئة كالملل والاكتئاب ونمطية الأداء، ومن جانب آخر فإن الإنسان يحتاج إلى الشعور بالمغامرة والتي يمكن تحقيقها بتصميم بيئة داخلية بها متغيرات حسية متلاحقة ومشاهد متغيرة. (أمل كمال محمد ، ٢) كما تستند نظريته تغيير السلوك " Behavior Modification " على قانون الأثر في السلوك وترى تلك النظرية بأنه لا توجد أمراض وراء الأعراض، فالأعراض هي المرض، فجوانب القلق والاكتئاب والملل التي تمتلك الناس لا تزيد عن كونها استجابة المؤثر ما، ويكون العلاج هنا بالتغيير للتخلص من المؤثرات التي ساهمت في تكوين تلك الأعراض. (عبد الستار إبراهيم، ١٦) و يتضح العلاقة بين الصحة النفسية والتغيير في (شكل رقم ١) فيرى علماء النفس أن كل إنسان يجب أن يسأل نفسه عن مدى سعادته في جميع جوانب حياته بما في ذلك التصميم الداخلي المسكنه ومكتبه ومتجره..... الخ، فإذا كانت

الإجابة : نعم - فعليه أن يستمر كما هو ، وإذا كانت الإجابة : لا - فعليه أن يتوقف لأن هناك شيء يجب تغييره.



شكل (١) العلاقة بين الصحة النفسية والتغيير

التغيير والتصميم الداخلي: إن أهمية التصميم الداخلي تتبع من كونه علم له علاقة مباشرة بشؤون كل إنسان منا لأننا نعيش ونأكل ونشرب ونعبد ونعمل ونتسوق ونلهو في نتاجه، كما أن صحتنا وحالاتنا النفسية وكفاءتنا في العمل وسعادتنا تعتمد بدرجة كبيرة على البيئة المصممة لنا فالتصميم يفرض تفاعلا مستمرة بين الإنسان وبيئته وضرورة التغيير هي نتيجة حتمية لهذا التفاعل، فنجد أن الإنسان يعيش داخل الفراغات الداخلية بمتوسط ٩٠٪ من عمره، ويحتاج إلى توفير الحد الأدنى من المتطلبات الإنسانية التي تجعله يشعر بالراحة والسعادة والاستمتاع بداخلها، ومع حقيقة كون الحياة متغيرة وفي تجدد دائم فالإنسان لا يستطيع التعايش مع الفراغات الداخلية بصورة ثابتة ومتكررة لا يصاب بالملل، لذا نجده يجدد في مسكنه التنوع رغباته ومتطلباته وتطورها عبر العصور المختلفة ، وفي أساليب حياته، وفي طريقة لبسه ، و في ترتيب منزله فيظهر بشكل جديد كفيل أن يغير من حالته النفسية ويدفعه للتفكير في قضاياها بشكل أكثر عمقا .

و نلاحظ تأثر وارتباط التصميم الداخلي باتجاهات العمارة المعاصرة التي حققت طفرة غير مسبوقه حيث أصبحت تحمل في طياتها معاني التجديد والتغيير والحركة، مما أدى إلى ظهور فراغات داخلية ذات فكر تصميمي جديد (Robert, ٢٠٠٧)، ومن أمثلة ذلك برج دبي المتحرك فالتصميم يسمح بحركة ودوران كل دور على حده مما ينتج عنه تغير الشكل الخارجي للمبنى بتشكيلات متنوعه لا نهائية وبتحرك الدور يتغير موقع

الوحدات السكنية جغرافيا (شكل ٢)، فعمل المصمم الداخلي يكون نافعا وخلاقا عندما يتقهم قوانين الطبيعة وسلوك الإنسان واحتياجاته ويواكب اتجاهات العمارة المعاصرة بالإضافة إلى أفكاره وخيالاته المبدعة.



شكل (٢) برج دبي المتحرك أحد نماذج العمارة الديناميكية.

التغيير والمصمم الداخلي

في ظل التغييرات التي يمر بها المصمم الداخلي والمتمثلة في قدراته الفكرية وتجاربه المتعددة في مجال التخصص، بالإضافة إلى ما يحمله من معايير ثقافية ترتبط غالبا بفكر ذات موروث حضاري، نلاحظ أن القرار التصميمي يعتمد على مجموعه من المتغيرات ترتبط أحيانا بفكر المصمم وتجاربه وخبراته الحياتية واتجاهاته المعرفية (Tiiu, 2010, 3) وهي مؤثرة للغاية، وكذلك مدى إلمامه بالتقدم التكنولوجي وتنوع الخامات التي تستحدث كل يوم والعادات والتقاليد والقيم الخاصة بالمجتمع وأحيانا أخرى بالمؤثرات البيئية الخارجية والمعايير الوظيفية والجمالية ومتطلبات المستخدم المتنوعة،

وكذلك متطلبات الفراغ الداخلي، فلكل فراغ متطلبات تختلف عن الآخر، ويوضح (شكل ٣) مجموعة المتغيرات التي تؤثر على فكر المصمم الداخلي، ولكون الناتج النهائي للعملية التصميمية يتأثر بجميع المتغيرات السابقة فبالتالي بتغير الزمن يتغير الفكر التصميمي لتطور الخبرات والمعارف والتكنولوجيا ويتغير معها التصميم الناتج، ويؤكد المعماري " H... Haring " بأن الشكل في الفراغ الداخلي ينبغي أن يشتق من العوامل ألا شكليه كالعوامل الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية، إذ أن الشكل في الفراغ الداخلي هو استجابة لعوامل معقدة ومتعددة عاطفية وعقلانية وعلى المصمم ألا يفرض الشكل على الفراغ الداخلي بل يستنتجه من خلال الواقع الحياتي المحيط بالفراغ. ومن جانب آخر نجد أن المصمم الداخلي يتعامل مع مشاريع متنوعة يمتلكها أشخاص لكل من هم ثقافة، رغبات، ومن جانب آخر نجد أن المصمم الداخلي يتعامل مع مشاريع متنوعة يمتلكها أشخاص لكل من هم ثقافة، رغبات، إمكانيات تختلف عن الآخر، وبالتالي ينتوع ناتج التصميم بطبيعة ثقافة المستخدم وإمكانياته.

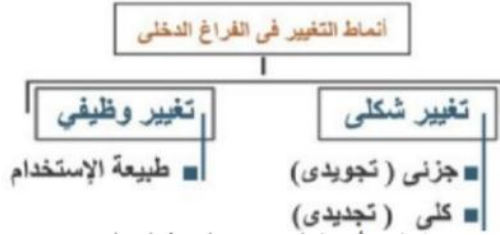


شكل (٣) المتغيرات التي تؤثر على فكر المصمم الداخلي. أسباب التغيير في التصميم الداخلي .

- إن التغيير لا يحدث عفويا أو تلقائيا وإنما هناك أسباب تدفع الإنسان والمصمم الداخلي إلى إحداث هذا التغيير، وهذه الأسباب تكمن فيما يلي :
- **تحسين الصحة النفسية** : يؤدي التغيير إلى الحفاظ على حيوية الإنسان بل وبيعت روح التفاؤل في النفوس فيعمل على تفجير الطاقات الإيجابية بل ومقاومه الأضرار النفسية السيئة كالممل والاكتئاب ونمطية الأداء .
 - **الرغبة في التطوير** : يعتبر التطوير والارتقاء في التصميم الداخلي أحد الأهداف الأساسية الذي يسعى إلى تحقيقه الفرد والمؤسسات على حد سواء لرفع مستوى الأداء وتطوير الفراغ الداخلي باستمرار، ويشكل التغيير أحد المدخل التي يتم من خلالها تطوير الفراغ الداخلي لملائمة متطلبات الإنسان المتغيرة.
 - **التحفيز للإبداع** : يحدث التغيير أحيانا عندما يشعر الإنسان بأنه يملك أفكارا تصميمه جديدة ومبتكرة وقيمة فيقوم بتطبيقها على أرض الواقع، كما أن عملية التغيير تتم وفقا لمنظومة إبداعية من خلال الإضافة والحذف والتحويل للحصول على تصميم مبتكر يواكب الاحتياجات الوظيفية والجمالية.
 - **مواكبة التغيرات المستقبلية** : يحدث التغيير في التصميم حتى نستطيع التكيف مع التغيرات المستقبلية فبالرغم من ثبات الفراغ الداخلي تتغير أعمار الأشخاص وعددهم وتتعدد أنشطتهم الداخلية، كما إننا نعيش في عصر بلغت فيه التكنولوجيا أزهى عصورها وهي أيضا في تغيير مستمر فنرى باستمرار خامات جديدة وتقنيات متطورة مما يلزم المصمم الداخلي ضرورة التغيير الملائمة تلك التغيرات المستقبلية.
 - **الجذب** : يشكل عنصر الجذب أحد العوامل الهامة التي تشترط ضرورة تغيير المعروضات وأساليب عرضها ونلاحظ ذلك في تصميم المحلات التجارية، كما يتم تغيير المعروضات بشكل مستمر لملائمة أذواق واحتياجات الأفراد المختلفة.(احمد سمير، ٢٠١٥)

أنماط التغيير في التصميم الداخلي .

ينقسم التغيير في مجال التصميم الداخلي والأثاث إلى نوعين أساسيين " تغيير شكلي، وتغيير وظيفي " ويندرج تحت كل نوع تقسيمات فرعية (شكل ٤).



شكل (4) أنماط التغيير في الفراغ الداخلي

- **تغيير شكلي " جمالي "** : تعتمد بنية الشكل الجمالي في التصميم الداخلي على قيمة بصريه ترتبط بجوانب نفعية وأحكام جمالية متباينة ومتغيرة عبر الزمان والمكان، وحاولت العديد من الحركات والنظريات والفلسفات النقدية من الوصول إلى ضوابط ومقومات تثري الإدراك الحسي والوجداني بالمعاني الجمالية المتنوعة (علاء الدين الإمام، ٢٠١٠)، ويعد تغيير الشكل الجمالي أحد المتطلبات الإنسانية نظرا لتغير الاحتياجات ويشترط أثناء التغيير مراعاة تحقيق التكامل الشكلي لخلق إحساس بالصلة المستمرة للمفردات المكونة للفراغ الداخلي دون حدوث تشتت أو ارتباك بصري، ويتم عن طريق نمطين " التغيير الجزئي، أو التغيير الكلي".
- **تغيير جزئي " تجويدي "** : هو عملية تطوير وتجويد لشكل الفراغ الداخلي من خلال إعادة ترتيب وحدات الأثاث داخل الفراغ أو تغيير الأقمشة والسناثر، واستبدال بعض الإكسسوارات أو تغيير المجموعة اللونية المستخدمة شكل (٥)، ولأن التطور سمة الحياة الإنسانية فقد قامت العديد من المؤسسات بإعادة النظر في العديد من التصميمات بقصد تحسين أدائها الوظيفي أو قيمتها الجمالية.



شكل (٥) التغيير التجويدي في الفراغ الداخلي

- **تغيير كلي " تجديدي "**: هو تصميم جديد مبتكر لشكل الفراغ الداخلي أو الخارجي من خلال تغيير طراز التصميم وخطوطه من النمط الكلاسيكي إلى النمط المودرن وتغيير الخامات المستخدمة شكل(٦)، وينشأ التغيير الكلي نتاجا لتغير النشاط داخل الفراغ، أو لتغير المتطلبات الوظيفية والجمالية للمستخدم، ويلاحظ أن هذا النوع من التغيير يتطلب تكاليف أكثر من التغيير الجزئي.



شكل(٦) التغيير التجديدي في الفراغ الداخلي .

- **تغيير وظيفي** : إن مفهوم الوظيفة يتمثل من خلال أداء الأشياء المصنوعة للأغراض التي صنعت من أجلها، وأن تتخذ من الأشكال ما يناسب تلك

الأغراض، وتعد الوظيفة من المهام الأساسية التي يجب على المصمم الداخلي تحقيقها في تصميمه، إذ من غير تحقيق الوظيفة لا يمكن اعتبار التصميم الداخلي ناجحة ولا محققاً لأهدافه من خلال توفير فراغ داخلي يسمح للإنسان بتأدية أنشطته المتنوعة ويحقق الانسجام الجسدي والنفسي له، وفي ظل الاحتياجات المستقبلية سريعة التغيير يلجأ كثير من المستخدمين إلى تعدد الأنشطة داخل نفس الفراغ الداخلي، ومن هنا نشأت أهمية الفراغ المفتوح " Open Space " الذي يعد أحد أنماط الفراغات المتوائمة مع تعدد الأنشطة والذي يمكن من خلاله زيادة القدرة الانتفاعيه والحيوية للفراغات الداخلية، ويهدف هذا الاتجاه إلى ترك الفراغ الداخلي فارغاً بشكل مفتوح ليبدو أكثر وضوحاً بدون عوائق بصرية حيث يمكن للمستخدم تغيير وظائف بعض وحدات الأثاث طبقاً لرغباته وأحتياجاته المستقبلية والتي تعتمد في تصميمها على تعدد الاستخدامات والإمتداد الراسي والمرونة وإمكانية التغيير والتبديل بالإضافة أو الحذف، كما نلاحظ تغير شكل الفراغ بتغيير الأنشطة التي تؤدي بداخله، فتغيير الوظيفة يغير الإدراك البصري للفراغ كما نري في (شكل ٧) فبالرغم من ثبات حدود الفراغ الداخلي إلا أننا نلاحظ تغيير شكل الفراغ في حاله توظيفه للعمل المكتبي بالمقارنة إذا ما تم توظيفه كقاعة اجتماعات



شكل (٧) تغير شكل الفراغ بتغيير الأنشطة بداخله

- آليات التغيير في التصميم الداخلي . يرتبط التغيير بالتصميم التخلي ارتباطا وثيقا، فالتصميم دائما متجدد ومتغير ليرضي متطلبات الإنسان الوظيفية والجمالية ويواكب متغيرات العصر التكنولوجية والثقافية والاقتصادية، فالفراغ الذي يناسبنا اليوم نمله غدا ونحتاج إلى تغييره أو ربما تطويره، وتتعدد آليات التغيير داخل الفراغ الداخلي والمقصود بها الطرق والأساليب التي يستطيع المصمم الداخلي أن يتبعها لتغيير شكل الفراغ الداخلي تبعا لرغبات المستخدم.



شكل (٨) آليات التغيير في التصميم الداخلي

ومن خلال ما سبق يتضح لنا ان ثقافة التغيير في التصميم الداخلي ضرورة ومتطلب حياتي يهدف إلى الارتقاء، ورفع كفاءة المستخدم ويجعله أكثر حيوية ونشاط وقدرة على الإنتاج وذو طاقة إيجابية عالية، كما ان التغيير والإبداع وجهان لعملة واحدة يسعى كلاهما للوصول إلى تصميم متجدد يحتوي على أفكار متطورة. كما ان التغيير مجهود بشري يهدف إلى حل مشكلات تصميمية قائمة وذلك بتحويلها (شكلا أو مضمونا - جزئيا أو كليا) إلى صورة أفضل ولا يعني التغيير في التصميم الداخلي التخلي عن التراث والعادات والقيم، ولكنه تطوير لمواكبة المتغيرات المستقبلية. يمكن للمستخدم إحداث التغيير في الفراغ الداخلي من خلال تحديد دوافع التغيير ومحدداته وأولوياته واختيار الإلية المناسبة لتحقيق متطلباته.

ثالثا : إجراءات البحث

تصميم المعالجات التجريبية

قام الباحثون بتصميم المعالجات الإجرائية الخاصة بالمجموعتان، حيث تم تطبيق أدوات البحث (الاختبار وبطاقة الملاحظة) على عينة البحث القبلية ثم إجراء المعالجة بالبيئة الإلكترونية ثم تطبيق أدوات البحث مرة أخرى (الاختبار وبطاقة الملاحظة).

تصميم وتطوير البيئة التعليمية الإلكترونية

قام الباحثون بتصميم النظام الخبير في هذا البحث وفق نموذج ADDIE أو ما يعرف بالنموذج العام للتصميم التعليمي، وذلك بإتباع الخطوات التالية:

(أولاً): مرحلة التحليل، وتشمل الخطوات التالية:

قام الباحثون في هذه المرحلة بالخطوات التالية:

1. تقدير الحاجات التعليمية المطلوبة من طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
2. تحليل محتوى مقرر "أسس التصميم الداخلي"، وذلك لتحديد المهارات اللازمة.
3. تحليل المهمات التعليمية الرئيسة، والفرعية لمهارات ثقافة التغيير في التصميم الداخلي.

4. تحليل خصائص المتعلمين، وسلوكهم المدخلي.

5. ضبط قائمة مهارات ثقافة التغيير في التصميم الداخلي.

(ثالثاً): مرحلة التصميم، وتشمل الخطوات التالية:

قام الباحثون في هذه المرحلة بالخطوات التالية:

1. تصميم الأهداف السلوكية التعليمية وصياغتها في ضوء قائمة المهارات اللازمة لثقافة التغيير في التصميم الداخلي وتحليلها وتصنيفها.
2. تصميم أدوات القياس محكية المرجع الخاصة بالنظام الخبير المستخدم في ضوء قائمة مهارات ثقافة التغيير في التصميم الداخلي، وتحليلها وتصنيفها.
3. تصميم عناصر النظام الخبير، وترتيبها في تسلسل على شكل موديلات تعليمية وتحديد الفترات الزمنية اللازمة لتنفيذها.
4. تصميم سيناريو النظام الخبير وخطواته.
5. تحديد نمط التعليم الفردي المستخدم في اختيار مصادر التعليم المناسبة.

(رابعاً): مرحلة التطوير التعليمي

قام الباحثون في هذه المرحلة بالخطوات التالية:

١. إنتاج النظام الخبير لتنمية مهارات ثقافة التغيير في التصميم الداخلي المستخدمة، واشتمل هذه النظام على ما يلي:
 ١. الصور الثابتة فائقة الجودة.
 ٢. الصور المتحركة.
 ٣. مشاهد الفيديو.
 ٤. الملفات المطلوبة حول مهارات ثقافة التغيير في التصميم الداخلي.
٢. إجراء التقويم البنائي من خلال عرض النسخة المبدئية للنظام الخبير وأدوات القياس على الخبراء والمتخصصين ، والأخذ بالافتراحتات والتعديلات، وإجراء التعديلات اللازمة.
٣. إعداد النسخة النهائية للنظام الخبير وأدوات القياس التي تم إنتاجه بعد إجراء الخطوات السابقة والتجهيز لنشره.
(خامسا): مرحلة التقويم النهائي (التطبيق)
قام الباحثون في هذه المرحلة بالخطوات التالية:
 ١. اختيار عينة البحث.
 ٢. تطبيق أدوات القياس القبليّة (الاختبار وبطاقة الملاحظة).
 ٣. التدريس من خلال النظام الخبير.
 ٤. تطبيق أدوات القياس البعدية (الاختبار وبطاقة الملاحظة).
 ٥. قياس فاعلية النظام الخبير في تنمية مهارات ثقافة التغيير في التصميم الداخلي.
 ٦. قياس اثر النظام الخبير في تنمية مهارات ثقافة التغيير في التصميم الداخلي.
 ٧. معالجة النتائج إحصائيا باستخدام برنامج SPSS .
 ٨. عرض النتائج وتحليلها إحصائياتها وتفسيرها ومناقشتها.
 ٩. عرض التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج البحث الحالي.

أدوات البحث

تقنين الأدوات (الصدق والثبات)

أولاً: حساب الصدق والثبات لاختبار التحصيل المعرفي

• حساب صدق الاتساق الداخلي:

تم التطبيق على عينة قوامها (١٥) من طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، وبعد التطبيق تم حساب صدق المفردات بطريقة معامل ألفا ل كرونباخ Alpha Cronbach (حساب الثبات الكلي وصدق المفردات) وهو نموذج الاتساق الداخلي المؤسس علي معدل الارتباط البيني بين المفردات والاختبار (ككل) معامل الثبات الكلي وصدق المفردات يساوي (٠.٧٦٥) وهو معامل ثبات مرتفع.

• ثبات اختبار التحصيل المعرفي

تم حساب ثبات الاختبار Reliability باستخدام التجزئة النصفية - Split Half حيث تتمثل هذه الطريقة في تطبيق الاختبار مرة واحدة ثم يجرأ إلي نصفين متكافئين ويتم حساب معامل الارتباط بين درجات هذين النصفين وبعد ذلك يتم التنبؤ بمعامل ثبات الاختبار، وقد بلغ معامل الثبات الكلي للاختبار بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان / براوان تساوي (٠.٧٥٥) ، فضلا عن أن معامل الثبات الكلي للاختبار بطريقة التجزئة النصفية ل جوتمان فيساوي (٠.٧٥٨) مما يشير إلي ارتفاع معامل الثبات الكلي للاختبار ككل.

• حساب زمن اختبار التحصيل المعرفي

قامت الباحثون بتقدير زمن الاختبار في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الازمنة لكل الطلاب علي عدد الطلاب، وقد بلغ زمن الاختبار (٥٠) دقيقة.

• **عداد جدول الموصفات للاختبار**

قام الباحثون بإعداد جدول الموصفات للاختبار التحصيل في ضوء الأهداف العامة للموديلات التعليمية الستة، كما قام الباحثون بتوزيع المستويات المعرفية وعدد الأسئلة على كل موديول تعليمي كما يوضحه جدول رقم(2)

جدول (٢) موصفات الاختبار المعرفي لمهارات ثقافة التغيير في التصميم الداخلي

الموديول	الهدف العام للموديول	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع	النسبة المئوية
الأول	إعادة تقسيم الفراغ الداخلي	١	٣	٦	١٠	١٨
الثاني	إعادة تنظيم الفراغ الداخلي	١	٣	٦	١٠	١٨
الثالث	تعدد الأنشطة داخل الفراغ الداخلي	١	٣	٥	٩	١٦
الرابع	تنوع التكوين لوحداث الأثاث	١	٣	٦	10	١٨
الخامس	التحكم في عناصر الفراغ الداخلي	١	٣	٦	10	١٤
السادس	التغيير والتكنولوجيا المتقدمة	١	٣	٧	11	١٦
المجموع الكلى		٦	١٨	٣٦	٦٠	%١٠٠

- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار التحصيل المعرفي
- تم حساب معاملات السهولة والصعوبة للاختبار ووجد أنها تراوحت ما بين (٠.٣٢١ و ٠.٨٧٧) وتفسر بأنها ليست شديدة السهولة أو شديدة الصعوبة، وبالتالي ظل الاختبار بمفرداته كما هو (٦٠) مفردة، كما تم حساب معاملات

التميز للاختبار وتراوحت ما بين (٠.٣٢٣ و ٠.٨٨٣) وبذلك تعتبر مفردات الاختبار ذات قدرة مناسبة للتمييز .

• **وضع اختبار التحصيل المعرفي في الصورة النهائية للتطبيق**

بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق في صورته النهائية بحيث اشتمل اختبار علي (٦٠) مفردة وكانت الدرجة العظمى للاختبار (٦٠) درجة وبذلك أصبح الاختبار صالح وجاهز للتطبيق في شكله النهائي .

ثانياً: حساب الصدق والثبات لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري

• **حساب صدق الاتساق الداخلي:**

تم دراسة بعض الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالمتغيرات التابعة للبحث لاستخلاص الأداء المهاري اللازم إكسابها لدي طلاب كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، كما تم ملاحظة عينة استطلاعية أثناء التجريب الاستطلاعي وتسجيل مواقفهم وتحليلها، كما تم استطلاع رأي السادة المتخصصين والخبراء في التخصص حول المهارات التي ينبغي ملاحظتها وقد نظمت في صورتها الأولية في مجموعة محاور رئيسية، وتم حساب الاتساق الداخلي وصدق العبارات بطريقة معامل ألفا ل كرونباخ Alpha Cronbach وهو نموذج الاتساق الداخلي المؤسس علي معدل الارتباط البيني بين العبارات والبطاقة (ككل) وبلغ معامل الثبات الكلي وصدق العبارات للبطاقة يساوي (٠.٨٥٤) وهو معامل ثبات مرتفع.

• **اختبار ثبات بطاقة ملاحظة الأداء المهاري**

تم حساب ثبات البطاقة Reliability باستخدام التجزئة النصفية Split - Half حيث تتمثل هذه الطريقة في تطبيق البطاقة مرة واحدة ثم يجرأ إلي نصفين متكافئين ويتم حساب معامل الارتباط بين درجات هذين النصفين وبعد ذلك يتم التنبؤ بمعامل ثبات البطاقة، وبلغ معامل الثبات الكلي للبطاقة بطريقة التجزئة النصفية لسبيرمان / براوان

يساوي (٠.٨٧٦) ، فضلا عن أن معامل الثبات الكلي للبطاقة بطريقة التجزئة النصفية لـ جوتمان فيساوي (٠.٨٧٧) مما يشير إلي ارتفاع معامل الثبات الكلي للبطاقة ككل.

• حساب زمن بطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

تم تقدير زمن البطاقة في ضوء الملاحظات، ومراقبة أداء الطلاب في التجريب الاستطلاعي بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب علي عددهم

• وضع بطاقة ملاحظة الأداء المهاري في الصورة النهائية للتطبيق

بعد حساب المعاملات الإحصائية، أصبحت بطاقة ملاحظة الأداء المهاري في صورتها النهائية وكانت الدرجة العظمي (١٠٠) وبذلك أصبحت البطاقة صالحة وجاهزة للتطبيق في شكلها النهائي
ثانياً: تجانس مجموعات البحث:

لكي يتحقق الباحثون من تجانس المجموعتين قبلية تم استخدام اختبار "t- test" "للمتوسطين غير مرتبطين" وتم حساب النسبة الفائية باستخدام اختبار Levene's Test Equality of Variances for ويوضح الجدول التالي نتائج المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" كما يلي:

جدول (٣) يوضح دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة

الضابطة في التطبيق القبلي

المكون	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة " ف "	قيمة " ت "	مستوي الدلالة
اختبار التحصيل المعرفي	التجريبية	14.52	2.06	48	.024	.349	غير دالة
	الضابطة	14.72	1.99				
بطاقة ملاحظة الأداء المهاري	التجريبية	15.16	6.64	48	.046	.086	غير دالة
	الضابطة	15.00	6.55				

تشير نتائج الجدول السابق إلي: تكافؤ المجموعتين من حيث متوسط الأداء القبلي لاختبار التحصيل المعرفي ، لبطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

تجربة البحث

قام الباحثون بتصميم وتطوير البيئة التعليمية الإلكترونية وفق نموذج ADDIE أو ما يعرف بالنموذج العام للتصميم التعليمي ، وذلك بإتباع الخطوات جميع مراحل النموذج (مرحلة التحليل، مرحلة التصميم، مرحلة التطوير التعليمي ومرحلة التقويم النهائي)، وكذلك قام الباحثون بإتباع جميع الخطوات الفرعية لجميع المراحل السابقة.

ثم قام الباحثون بتطبيق أدوات البحث (الاختبار التحصيل و بطاقة الملاحظة) بعد التأكد من صدقها وثباتها وكذلك صلاحيتها للاستخدام على عينة الطلبة قبل البدء بالتدريس من خلال النظام الخبير، كما تم تدريس الطلبة من خلال النظام الخبير على نحو (6٥) ساعة دراسية في الفترة الزمنية من (٢٠١٨٣١) وحتى (٢٠١٩٦١) بواقع (٨) ساعات أسبوعيا مقسمة إلى محاضرتين .

نتائج البحث :

الفرض الأول

للتحقق من صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي: " يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب (t-test) لمتوسطين مرتبطين) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية ، والجدول التالي يلخص هذه النتائج

جدول (٤) يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية علي الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية

معدل	مستوي	قيمة "ت"	درجة	الانحراف	التطبيق	المتوسط
الكسب	الدلالة		الحرية	المعياري	القبلي	البعدي
1.21	دالة	34.451	24	2.06	14.52	
				4.22	46.04	

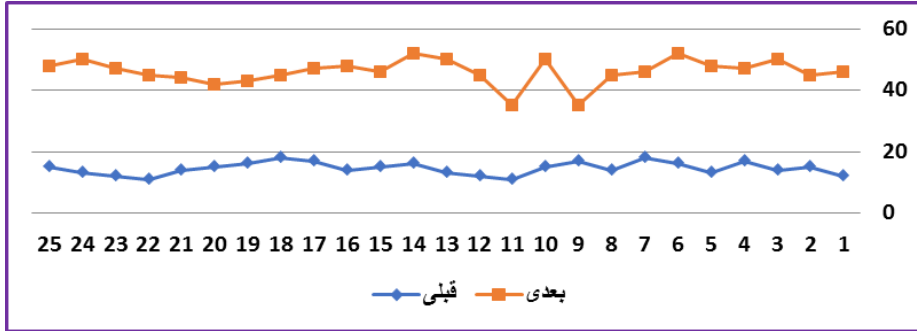
يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية علي الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية في التطبيق القبلي والبعدي - لصالح التطبيق البعدي حيث بلغت قيمة "ت" (٣٤.٤٥١) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ عند درجة حرية (٢٤).

مناقشة الفرض الأول:

تم قبول الفرض الأول من فروض البحث والذي ينص علي : يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية علي الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية .

كما يوضح نتائج الجدول السابق أيضا أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية علي الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية (١.٢١) وهي قيمة مقبولة لأنها أكبر من الواحد الصحيح، وبالتالي يمكن القول أن يتصف بدرجة

مقبولة من الفعالية فيما يختص بتنمية التحصيل المعرفي فهو يحقق نسبة كسب معدل (ثابت بلاك) أكبر من (١.٠٢).



شكل (٩) درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية في التطبيقين القبلي والبعدي علي اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية .

الفرض الثاني:

للتحقق من صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص علي: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية .

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية ثم تأكد الباحث من توافر شرط التجانس للمجموعتين، وتم تطبيق اختبار (t-test) لمتوسطين غير مرتبطين) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلى الذكي للفنادق والقرى السياحية والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (٥) قيمة " ت " ودلالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

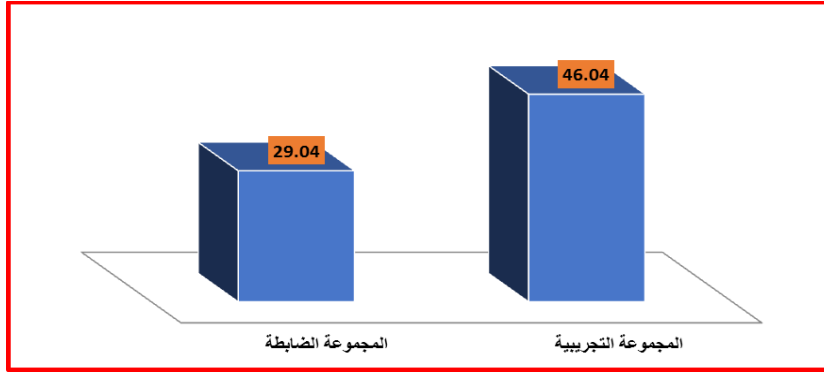
قوة	الانحراف	درجة	مستوى	مربع	حجم	دلالة
المجموع	المتوسط	الحرية	قيمة " ت "	إيتا 2	التأثير	التأثير
ة	ط	ة	الدلالة	ر	ر	ر
التجريبية	46.04	48	10.59	0.70	4.67	كبير
الضابطة	29.04	48	1	0	3	كبير

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة عند مستوي ≥ 0.05 مما يشير إلي وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية - لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة الفرض الثاني:

تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث والذي ينص علي : "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية .

بالرغم من أن نتيجة الاختبار توضح أن الاختلاف بين الأداء القبلي والأداء البعدي اختلافاً معنوياً، أي لا يرجع للصدفة، فهو لا يخبرنا بالكثير عن قوة النظام الخبير ولذلك نقوم بحساب إحصاء مربع إيتا لحساب حجم التأثير، وقد بلغ مربع إيتا (0.70) وهذا يعني أن 70% من الحالات يمكن أن يعزى التباين في الأداء إلي تأثير النظام الخبير مما قد يكون له أثراً كبيراً في تنمية التحصيل المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية .



شكل (١٠) متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية

الفرض الثالث

للتحقق من صحة الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص علي: " يوجد فرق دال احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة هذا الفرض تم حساب (t-test) لمتوسطين مرتبطين للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية ، والجدول التالي يلخص هذه النتائج

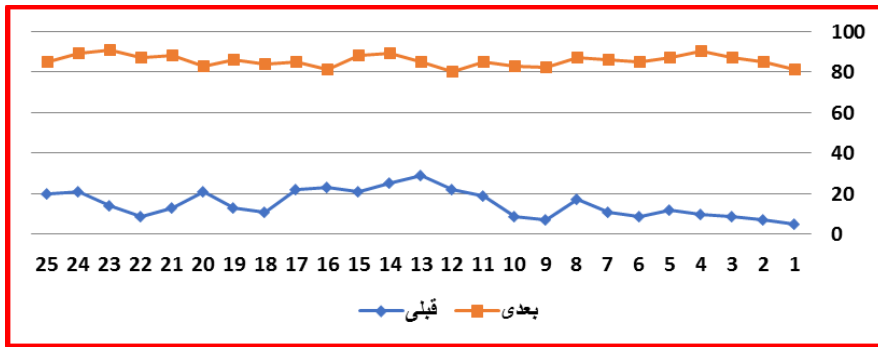
جدول (٦) يوضح نتائج اختبار "ت" للمقارنة بين المتوسطين القبلي والبعدي لدرجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية علي الاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية

التطبيق المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة	معدل الكسب لبلاك
القبلي	6.64	24	49.169	دالة	1.533
البعدي	2.86				

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية علي بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي حيث بلغت قيمة "ت" (49.169) (49.169) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوي 0.05 عند درجة حرية (24).

مناقشة الفرض الثالث:

تم قبول الفرض الثالث من فروض البحث والذي ينص علي : يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية علي بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية. كما يوضح نتائج الجدول السابق أيضا أن نسبة الكسب المعدل للمجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية علي بطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية (1.033) وهي قيمة مقبولة لأنها أكبر من الواحد الصحيح، وبالتالي يمكن القول أن يتصف بدرجة مقبولة من الفعالية فيما يختص بتنمية الأداء المهاري فهو يحقق نسبة كسب معدل (ثابت بلاك) أكبر من (1.02).



شكل (١١) درجات طلاب المجموعة التجريبية نظام خبير قائم على المعالجة اللونية الوظيفية في التطبيقين القبلي والبعدي علي اختبار الأداء المهاري.

الفرض الرابع:

للتحقق من صحة الفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص علي: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوي (≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية .

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية ثم تأكد الباحث من توافر شرط التجانس للمجموعتين، وتم تطبيق اختبار (t-test) لمتوسطين غير مرتبطين) للمقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية والجدول التالي يلخص هذه النتائج.

جدول (٧) قيمة " ت " ودالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية

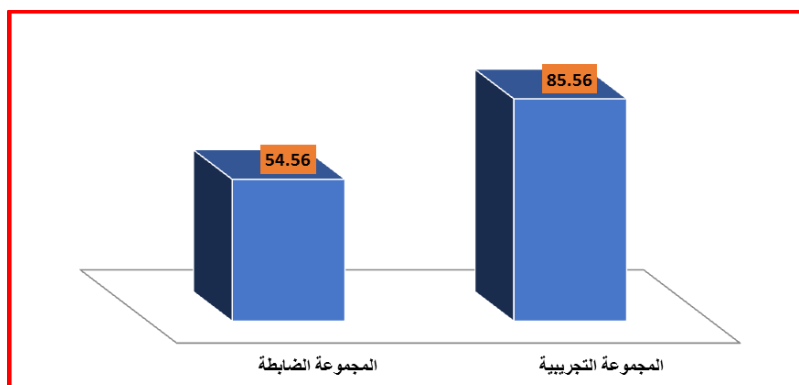
المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوي الدلالة	مربع إيتا η^2	حجم التأثير	قوة دلالة التأثير
التجريبية	85.56	2.86	48	19.709	دالة	0.890	16.185	كبير
الضابطة	54.56	7.33						

نتبين من النتائج التي يلخصها الجدول السابق أن قيمة "ت" دالة عند مستوى ≥ 0.05 مما يشير إلي وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية - لصالح المجموعة التجريبية.

مناقشة الفرض الرابع:

تم قبول الفرض الرابع من فروض البحث والذي ينص علي : "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (≥ 0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية .

بالرغم من أن نتيجة الاختبار توضح أن الاختلاف بين الأداء القبلي والأداء البعدي اختلافاً معنوياً، أي لا يرجع للصدفة، فهو لا يخبرنا بالكثير عن قوة النظام الخبير ولذلك نقوم بحساب إحصاء مربع إيتا لحساب حجم التأثير، وقد بلغ مربع إيتا (0.890) وهذا يعني أن 89% من الحالات يمكن أن يعزي التباين في الأداء إلي تأثير النظام الخبير مما قد يكون له أثراً كبيراً في تنمية الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية .



شكل (١٢) متوسط درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء المرتبط بمهارات ثقافة التغيير للتصميم الداخلي الذكي للفنادق والقرى السياحية

الفرض الخامس

للتحقق من صحة الفرض الخامس من فروض البحث والذي ينص علي: "توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي علي اختبار التحصيل المعرفي ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي علي اختبار التحصيل المعرفي ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٨) يوضح قيمة "ر" ودلالاتها الاحصائية للعلاقة الارتباطية بين متغيرات البحث

المتغيرات	التحصيل المعرفي	بطاقة ملاحظة الأداء
التحصيل المعرفي		.722**
بطاقة ملاحظة الأداء المهاري		

تشير نتائج الجدول السابق إلي: وجود علاقة إرتباطية دالة موجبة عند مستوى ٠.٠٥ بين درجات اختبار التحصيل المعرفي ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري حيث بلغت قيمة "ر" (٠.٧٢٢) وهي دالة عند مستوى ٠.٠١ ويمكن للباحث قبول الفرض الخامس من فروض البحث والذي ينص علي " توجد علاقة ارتباطية دالة موجبة بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي علي اختبار التحصيل المعرفي ودرجاتهم علي بطاقة ملاحظة الأداء المهاري.

مناقشة نتائج البحث وتفسيراتها:

يتضح من النتائج السابقة فاعلية النظام الخبير المقترح الخاص بالبحث وهذا يرجع للمميزات والفوائد التي تتمثل في ان النظام الخبير لا يمكن أن يخطئ حسابيا، وهو دائما ملم بكل ما يطلب منه، كما انه يمكن ان يستخدم في محاكاة الخبراء في اتخاذ القرارات وحل المشكلات، وايضا يجيب عن استفسارات المستخدمين، ويصحح أخطائهم ويحل مشكلاتهم، ويُمكن غير الخبراء من التجريب والاجتهادات ويعلمهم منهجية حل المشكلات إذا قاموا باستخدامه باستمرار، كما ان النظام الخبير يكون على اتصال دائم وفوري بقاعدة المعرفة وتفسيراتها، وهذا يتفق مع دراسة كلا من دراسة نهير محمد (٢٠٠٩)، دراسة رانيا غنيم (٢٠١٠)، إيهاب إبراهيم (٢٠١٢)، هيثم داود (٢٠١٤)، يحيى مصطفى (٢٠١٤).

توصيات البحث

في ضوء نتائج البحث، يوصى الباحثون بما يلي:

١. تفعيل دور النظم الخبيرة في تنمية العديد من المهارات المختلفة.
٢. استخدام النظم الخبيرة في مجالات متعددة.
٣. استخدام النظم الخبيرة في تنمية المهارات الأدائية المتعلقة بتصميم مهارات التصميم الداخلي للمباني السكنية وكذلك في تنمية مهارات التصميم بشكل عام.
٤. تطوير التعليم القائم على النظم الخبيرة ضمن خطط تخصص الفنون الجميلة.

٥. استخدام النظام الخبير الذي قام بتصميمه الباحثون خلال هذه الدراسة لتدريب الطلبة والمعلمين على إنتاج تصميمات داخلية جديدة.

المراجع :

أولا المراجع العربية :

- إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠٤): تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين، القاهرة: دار الفكر العربي.
- أحمد سمير كامل علي ، ودينا فكري جمال إبراهيم (٢٠١٥) "ثقافة التغيير كحافز إبداعي في التصميم الداخلي".مجلة التصميم الدولية: الجمعية العلمية للمصممين مج ٥، ١٤ (٢٠١٥): ١٤٥ - ١٥٤.
- أمل كمال محمد (٢٠٠٩) " دور المباني في تحقيق تعايش الإنسان مع البيئة "، بحث منشور، المؤتمر الثالث لجامعة عين شمس.
- إيهاب طارق إبراهيم (٢٠١٢) فعالية نظام خبير لتنمية مهارات تصميم شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية في ضوء استراتيجيات حل المشكلات. (رسالة دكتوراه غير منشورة). معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- بشير على عرنوس (٢٠٠٧) الذكاء الاصطناعي. ط١، القاهرة: دار السحاب.
- رانيا محمود غنيم (٢٠١٠) فعالية نظام خبير لاسترجاع الصور من مكوناتها في قياس أثر نظام تعليمي إلكتروني موجه لطلاب الحاسب الآلي. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.
- عبد الستار إبراهيم (١٩٨٠) " العلاج النفسي الحديث قوة للإنسان "، عالم المعرفة، سلسلة كتب يقدمها المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، العدد ٢٧.

- عفاف سامي غولي (٢٠٠٦) النظم الخبيرة/ الذكاء الاصطناعي وإمكانية استخدامها في المكتبات ومراكز المعلومات. رسالة ماجستير، مجلة المملكة العربية السعودية.
- علاء الدين الإمام (٢٠١٤)، " بنيه الشكل الجمالي في التصميم الداخلي "، دار مجدولاي للنشر والتوزيع، عمان - الأردن.
- علي عبد الهادي مسلم (١٩٩٤) نظم المعلومات الإدارية (المبادئ والتطبيقات)، الإسكندرية: مركز التنمية الإدارية، ص ٣١٦ - ٣٢٣.
- نهير طه محمد (٢٠٠٩) برنامج قائم على النظم الخبيرة المرتبطة بشبكة الانترنت لتنمية مهارات التكشيف الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية. (رسالة دكتوراه غير منشورة). معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- الهادي لرباع (٢٠١٥) "أنظمة الذكاء الاصطناعي المساعدة في عمليات إدارة المعرفة". مجلة الإقتصاد الإسلامي العالمية: المجلس العام للبنوك والمؤسسات المالية الإسلامية ٣٢٤ (٢٠١٥)، ١٨ - ٢٤.
- هيثم عبد السلام داود (٢٠١٤) بناء نظام خبير لتشخيص وإصلاح أعطال الحاسب الآلي الشخصي. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.
- يحي إبراهيم محمد مصطفى (٢٠١٤) بناء نظام استشاري ذكي لتخطيط الوجبات الغذائية لفئات معينة من المرضى. (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

ثانيا المراجع الاجنبية:

- K. Imriyas (2009). An expert system for strategic control of accidents and insurers, risks in building construction projects, Expert system with Applications, Vol.36, pp. 4021-4034.
- Mwanaza, Daisy & Engestrm, Y. (2005).Managing Content In E- Learning Environment, British Journal Of Educational Technology. Vol. 36, No. 3, May.
- Negnevitsky, Michael. (2002). Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems, Ird Edition, Addison- Wesley.
- Robert Kronenburg (2007) , "Flexible Architecture that responds to Change" Laurence King publishing Ltd , London.
- Shue, L. Y., Chen, C. W., & Shiue, W. (2009). The development of an ontology-based expert system for corporate financial rating. Expert Systems with Applications, 36(2), 2130-2142.
- Tiiu Poldma,(2010), " Transforming Interior Spaces: Enriching Subjective Experiences Through Design Research " , Journal of Research Practice, Volume 6, Issue 2