تأثير أنماط التصميم التفاعلي الرقمي على سلوك الطفل المصري

The impact of digital interactive design styles on Egyptian child's behavior

أ.د/ حسام الدين النحاس

أستاذ التصميم بقسم الزجاج - كلية الفنون التطبيقية -جامعة حلوان

م.د/ رانيا رضا سلامة

مدرس بقسم الزخرفة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط

م/ آية إسماعيل محمود خيري

معيدة بقسم الزخرفة -كلية الفنون التطبيقية- جامعة دمياط

ملخص البحث :

يتضمن البحث تأثير الأنماط التفاعلية الرقمية على سلوك و مشاعر الطفل من خلال أعمال مجهزة في الفراغ سواء أكانت في أماكن عامة أو أماكن دراسية أو حدائق أو غيرها... ، و يتطرق البحث إلى المراحل التي يمر بها المستخدم لكي تحدث التفاعلية من إحساس ثم إدراك ثم استجابة ، و كيف يمكن من دراسة هذه المراحل أن نعزز التفاعل بين الطفل و هذه المنتجات الموجهة له ، و كيف يمكنها التأثير على دوافعه لتشجعه على حب الجمال و النظام ...إلخ ، و من هنا تكمن **مشكلة البحث** في مدى إمكانية تأثير أنماط التصميم التفاعلي الرقمي على سلوك الطفل المصري بالسلب أو الإيجاب ، **يفترض البحث** أنه باستغلال إمكانيات و أفكار و أنماط التصميم التفاعلي الرقمي في مجالات الحياة المحيطة بالطفل ستؤثر في سلوكه الاجتماعي، و **يهدف** إلى الكشف عن الجانب الإيجابي من حيث (الترفيه ، التواصل و التثقيف) عند طرح التصميمات التفاعلية للطفل المصري بما يشمل دراسة كافة الأنماط المختلفة التي تناسب الطفل ، و تأتي **أهمية البحث** لتأكيد دور التصميم التفاعلي الرقمي في تنمية و تطوير و بناء سلوك الطفل المصري ، و إلقاء الضوء حول تأثير أنماط التصميم التفاعلي على سلوك الطفل المصري و خاصةً الجانب الرقمي منه ، و تقوم **منهجية البحث** على المنهج التحليلي الوصفي .

الكلمات الإفتتاحية :

التصميم التفاعلي – الفن الحركي – فن التجهيز في الفراغ – الفن الرقمي – الواقع الإفتراضي – تصميم الألعاب التفاعلية .

مشكلة البحث :

تكمن مشكلة البحث في التساؤلين الآتيين :

1- كيف يمكن أن تؤثر أنماط التصميم التفاعلي الرقمي على سلوك الطفل المصري بالسلب أو الإيجاب؟
2- هل يمكن للفنون و التصميمات التفاعلية أن تعزز و ترفع القيم الجمالية و التثقيفية و الترفيهية لدى الطفل المصري؟

أهداف البحث :

1- التوصل إلى بعض الأنماط المختلفة للتصميم التفاعلي الرقمي الذي يناسب الطفل المصري.
2- الكشف عن الجانب الإيجابي من حيث (الترفيه ، التواصل و التثقيف) عند طرح التصميمات التفاعلية للطفل المصري .

أهمية البحث :

1- إلقاء الضوء حول تأثير أنماط التصميم التفاعلي على سلوك الطفل المصري و خاصةً الجانب الرقمي منه .
2- تأكيد دور التصميم التفاعلي الرقمي في تنمية و تطوير و بناء سلوك الطفل المصري (إيجابياً).

DOI:10.12816/0040792

فرض البحث :

أنه باستغلال إمكانيات و أفكار و أنماط التصميم التفاعلي الرقمي في مجالات الحياة المحيطة بالطفل ستؤثر في سلوكه الاجتماعي .

حدود البحث :

يتناول البحث بعض النماذج العالمية و المصرية التي تعكس مدى التطور في التصميم التفاعلي الموجه للأطفال، و ترجع إلى منتصف القرن 19 و حتى وقتنا هذا.

منهجية البحث :

يتبع البحث المنهج التحليلي الوصفي .

تمهيد :

إن مرحلة الطفولة من أهم المراحل المؤثرة في مستقبل الإنسان فهي تكون شخصيته حيث يكون للطفل قابلية لتعلم الكثير من عادات و تقاليد و معرفة ليكتشف جميع ما يدور من حوله ، و من هنا وضع جان بياجيه*[1] و إريك إريكسون** و جون ديوي*** و ميتشل لوسي سبراغ****[2] نظريات تهدف إلى إشراك الأطفال في الحصول على الكفاءة عن طريق التعلم من خلال الاكتشاف .

و من هنا يأتي دور المصمم ليوفر بيئة صالحة لاكتشافات الطفل من خلال التصميمات التفاعلية في أماكن تواجد الأطفال من متنزهات و حدائق و متاحف و غيرها... ، فقد توفر للطفل جوانب تعليمية ثقافية و جمالية ترفع من كفاءة أداء الطفل و تطور الذكاء في بنائه العقلي و ترتقي بسلوكه مع المجتمع في حين أنه يتعامل مع هذه التصميمات التفاعلية كمجموعة من الألعاب الترفيهية المشوقة له.

و قد لوحظت التفاعلية في العديد من النماذج العالمية في الآونة الأخيرة في مجالات متعددة و رغم تأثيرها على تطوير الاتصال المرئي و التفاعل بأسلوب يعزز الجانب الجمالي في الفراغ العمراني من حولنا ، إلا أنها لم تحظ بالنصيب الكافي من الدراسة في الواقع المصري ، و من هنا ارتأى للباحث الاستفادة من التصميمات التفاعلية الرقمية التي قد تؤثر بالإيجاب على سلوك الطفل المصري و بالتالي ينعكس على المجتمع بشكل عام.

أثر الثورة الرقمية في تطوير التصميم التفاعلي:

إن التفاعلية قديمة قدم الإنسانية فمنذ فجر التاريخ و الإنسان يتفاعل مع بيئته محاولاً تشكيلها بما يلائمه ، فالتفاعلية فعل اتصالي قديم و ليست بظاهرة جديدة ، إنما مفهومها تطور و ازداد تعقيداً بنمو الثقافات المختلفة فقد ظهر مصطلح التفاعلية في أوائل القرن العشرين على يد عالم الاجتماع جورج هربرت ميد حيث اعتبر التفاعلية الرمزية واحدة من المحاور الأساسية للنظرية الإجتماعية و يعتبر أن الحياة الإجتماعية التي نعيشها هي حصيلة تفاعلات بين البشر بعضهم البعض من خلال مجموعة من الإشارات و الرموز و الصور الذهنية التي يكونها كل فرد سواء كانت إيجابية أو سلبية ، فأصبحت هذه التفاعلية تصنع أولاً عن طريق الصفوة الثقافية من الكتاب و الشعراء و الفنانين و مقدمي البرامج و المفكرين و العلماء من خلال مجموعة من الوسائط لصنع مجالاً من الأفكار و الرسائل ليتشارك معهم الآخرين من العامة ، و هذا المفهوم لم يتغير كثيراً فالمصمم يهتم بدراسة نظريات الإتصال و الإشارات و الرموز التي تثير انتباه الفرد ليعزز التفاعل و

---

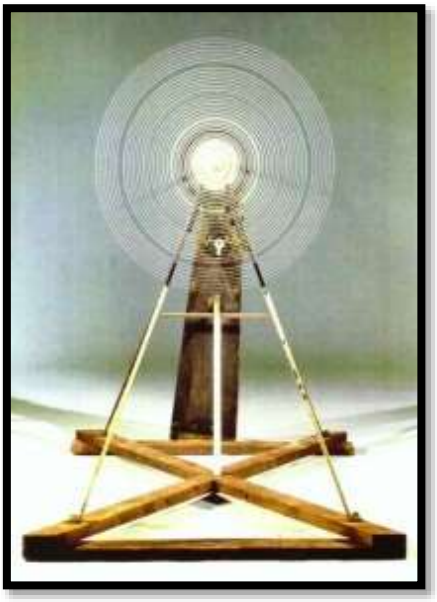
* **جان بياجيه** : عالم نفس وفيلسوف سويسري ولد عام 1896 م و توفي عام 1980 م ، وقد طور نظرية التطور المعرفي عند الأطفال فيما يعرف الآن بعلم المعرفة الوراثية.

** **إريك إريكسون:** عالم نفس تطوري ومحلل نفسي ألماني ولد عام 1902م و توفي 1994 م ، و قد عرف بنظريته في التطور الاجتماعي للإنسان.

*** **جون ديوي:** فيلسوف وعالم نفس أمريكي ولد عام 1859 م وتوفي عام 1952م ، ويعتبر من أوائل المؤسسين للفلسفة البراغماتية.

**** **ميتشل لوسي سبراغ:**كاتبة أمريكية ولدت عام 1878 م و توفيت عام 1967 م ، هي أول عميدة من النساء لجامعة كاليفورنيا ، و قد أسست مكتب تعليمي يبحث في تطوير بيئات التعلم الأمثل للأطفال .

يتوقع ردود أفعال المتلقي ، و هذا ما قام به الفنان روي سكوت [1]Roy Ascott* الذي تتلمذ على يد مارسيل دوشامب** - الذي كان له الفضل في ظهور أول عمل فني تفاعلي عام 1920م المسمى بلوحات الزجاج الدوارة Rotary Glass Plates شكل (1) ،



شكل (1) لوحات الزجاج الدوارة Plates Rotary Glass، مارسيل دوشامب ، تجهيز في الفراغ ،1920 م .

و الذي "يتطلب من المشاهد بتشغيل الجهاز و الوقوف على بعد متر واحد عنه فيحدث نوع من الايهام البصري فتبدو هذه الخطوط الدائرية الشكل و كأنها دوائر مغلقة متحدة المركز"[2]- فقد" طور سكوت مفهوم التفاعلية عام 1962 م فهو أول من نادى بالتفاعل الكامل بين المشاهد و العمل الفني من خلال عمله الفني فيديو روجيت Video Roget"[3] شكل (2) ،

[1] *روي سكوت : فنان بريطاني ولد في 26اكتوبر 1934 م ، عمل في تخصص علم التحكم الآلي وتقنيات المعلومات ، و اهتم بتقنيات الفن متأثراً بالشبكات الرقمية والاتصالات .
**مارسيل دوشامب : فنان فرنسي ولد في 28 يوليو 1887 م ،ارتبطت أعماله بحركتي الدادا و السريالية ،و يعتبر من أهم فناني القرن العشرين الذين تحدوا الفكر التقليدي حول العملية الفن و تسويق الفن .

[2] . postmediaart :Animation of the Rotative plaque de verre (Rotary Glass Plates), 7/12/2014, https://www.youtube.com/watch?v=KAtMRsyjq8w.

[3] .Edward A . Shanken : telematic-embrace-visionary-theories-of-art-technology-and-consciousness-by-roy-ascott , THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA , 2003 , p 12 .

شكل (2) فيديو روجيت Video Roget ، روي سكوت Roy Ascott ، معرض مولتون بلندن ، عام 1962 م.

فهنا يعطي للمشاهد العديد من الاحتمالات ليشكل العمل الفني بطريقته الخاصة ، على عكس نموذج أستاذه مارسيل دوشامب فلم يكن للعمل احتمالات مختلفة بل كان العمل يؤدي لنتيجة واحدة حتمية ، و من هنا بعد محاولات دوشامب و سكوت و "تصريح دوشامب سنة 1957م : بأن لكل تجربة فنية جماليات تخصص دوراً تفاعلياً و جوهرياً مع المشاهد الذي من خلاله يضيف دوره إلى دور المبدع نفسه فالعمل الفني يصنعه و يكمله هذا التفاعل سواء مادياً أو ذهنياً"[1] ؛ فلم يعد الشعار في المعارض (ممنوع اللمس للمعروضات) بل أصبح الهدف من العمل أن يقوم المشاهد بلمس العمل الفني ليصبح جزءاً منه ، و أصبحت التفاعلية جزءاً لا يتجزأ عن الفن و التصميم.

و مع نمو الثقافات المختلفة فقد تأثر سلوك الإنسان بالتقدم العلمي والتكنولوجي ، وأصبحت هذه التكنولوجيا من ضروريات الحياة العصرية و وسيلة لجلب الرفاهية و على الرغم أن التطور التكنولوجي و ظهور شبكات الإنترنت و أجهزة التحكم عن بعد و غيرها من الإبتكارات الحديثة تعد من أهم دعائم الحياة المعاصرة ، إلا أن لها قوة سلبية كامنة من نشر نوع من الإنعزال و زادت المسافات كثيراً بين البشر بعضهم البعض ؛ فأصبح تركيز المصمم للتفاعلية في هذا العصر أكثر من غيره ليعيد و يعزز روح التفاعل من جديد ليس فقط بين الإنسان و التصميمات من حوله في الفراغ البيئي المحيط به بل أيضاً يجعل هذه التصميمات في أغلب الأحيان تتطلب المشاركة و التفاعل بين الأفراد .

فقد طوع المصمم العديد من الوسائط المتعددة التي تعد عنصر جذب لإنسان هذه العصر ليخلق منها فناً جديداً يتميز بالجانب التفاعلي سواء بالنشاط الجسدي أو الذهني ، فساعدت الثورة الرقمية و ظهور الحاسب الآلي و القلم الضوئي و نظارات الواقع الافتراضي في إثراء و تنفيذ التفاعلية بشكل أكبر و أكثر يسراً ، و يرجع الفضل "لأول من استخدم الرقمية في الأعمال الفنية التفاعلية للفنان جراهام وينبيرن Grahame Weinbren* و الفنانة روبيرتا فريدمان Roberta Friedman** فقد قدما العمل الفني ايرل كنج Erl King "[2]شكل (3) ،

---

[1] . شادي السيد النشوقاتي : توظيف فنون الميديا في تدعيم الفكر الإبداعي للفنان للتعبير عن الهوية الثقافية للمجتمع المصري المعاصر، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، 2007 م ، ص 41.

* جراهام وينبيرن : هو رائد السينما التفاعلية ، عرضت أفلامه في مهرجان برلين السينمائي عام 2008م ،و هو كبير محرري مجلة الألفية السينمائية كما يقوم بالتدريس في كلية الفنون المرئية بنيويورك .

**روبيرتا فريدمان : هي مخرجة و فنانة فيديو ، تم اختيار أفلامها التجريبية ليتم الحفاظ عليها من قبل الأكاديمية الأمريكية للفيلم في لوس أنجلوس.

[2] . _____: Erl King Documentation , 13/7/2017 , https://vimeo.com/100314200 .

شكل (3) ايرل كنج Erl King ، جراهام وينبيرن Grahame Weinbren و الفنانة روبيرتا فريدمان Roberta Friedman ، عمل تجهيز في الفراغ تفاعلي ، متحف لوس انجلوس للفن المعاصر ، 1986 م .

و "هنا تم استخدام كمبيوتر SMC – 70 ، نظام C/PM ، برمجه بلغة باسكال PASCAL programming ، أقراص الليزر laser discs و شاشة كاول التي تعمل باللمس Carroll touch screen ؛ مما يقدم للمشاهد التفاعل بلمس الشاشة ليقوم بتشغيل الصور و المقاطع الصوتية الغنائية "[1].

و أصبحت من هنا الإنطلاقة في هذا المجال و ظهور العديد من الأنماط التي ليست فقط تعزز الجانب الفني الجمالي فقط ، بل أيضاً تنمي الجانب الثقافي و السلوكي و الترفيهي .

أنماط التصميم التفاعلي الرقمي الموجه للطفل :

هناك العديد من أشكال المنتجات التصميمية الموجهة للطفل فمنها ما يكون لغرض تعليمي و منها ما يكون للعب و المرح و منها ما يكون بهدف جمالي و غيرها ...، و هنا نتطرق لبعض الأنماط التفاعلية الرقمية على سبيل المثال لا الحصر :

1. **الأماكن الدراسية :**

و نجد نموذج لطاولة رقمية Tilt and Touch من إنتاج شركة GeneeWorld بالمملكة المتحدة ، عام 2014 م ، شكل (4) .

شكل (4) طاولة Tilt and Touch ، شركة GeneeWorld، المملكة المتحدة ، عام 2014 م .

[1] ._____: Changing practices in the preservation of installation art , 13/7/2017 , https://bianca-stolar.tumblr.com/post/98041118760/changing-practices-in-the-preservation-of .

و "هذه الطاولة تحتوي على شاشة تفاعلية تعمل باللمس لها إطار من الألومنيوم الصلب بأبعاد 53 سم × 90 سم × 62 سم ، و زجاج غير قابل للكسر بسمك 6 ملم مما يجعله آمن ، و تزن 50 كجم ، كما يمكن للطاولة أن تميل بزاوية 75 درجة مما يجعلها رائعة للتعامل الفردي و الجماعي و جلسات الصف الدراسي بأكمله .

و قد صممت خصيصاً لمراكز التعليم المبكر للأطفال التي تتراوح أعمارهم بين 2- 8 سنوات فقد تم تجهيزها لتغطي نشاطات متعددة منها تعلم العمليات الحسابية ، معرفة القراءة و الكتابة ، تنمية المهارات الفنية و الموسيقية و معرفة العالم من حولهم مما يجعلها طاولة متكاملة كما أنها تعلم الأطفال العمل معاً و التواصل"[1] .

2. الألعاب التفاعلية :

و الألعاب التفاعلية في أغلب الأحيان توضع في الفراغات المعمارية المختلفة من مراكز تجارية و غيرها .. ، و من هذه الألعاب نجد نموذج eye play من إنتاج شركة Engagis و هي الشركة الرائدة في مجال الحلول الرقمية بأستراليا ، و تم تصميمه عام 2013 م ، شكل (5) .

شكل (5) eye play ، شركة Engagis ، أستراليا ، عام 2013 م .

و" تقوم فكرة العمل على فيديو تفاعلي يتم إسقاطه بواسطة جهاز بروجكتور موضوع أفقياً و مرآة زوايا لتسليط الصورة المعروضة على الأرض بالإضافة لتكنولوجيا الاستشعار بدقة عالية فيمكنه تحويل أي مكان مغلق إلى ملعب مثير بمساحه 18 × 16 قدم ، و يحتوي على 50 اختيار لألعاب مختلفة فيسمح للأطفال باللعب و الرقص و الركض و إستخدام أيديهم و أرجلهم لتفعيل الرسومات الملونة و الأصوات ، و يسمح باستيعاب العديد من الأطفال في نفس الوقت"[2] .

3. المتاحف :

و هناك العديد من المتاحف التفاعلية و منها متحف العقل The Mind Museum بمترومانيلا بالفلبين تم افتتاحه في 16 من مارس عام 2012 م ، شكل (6) .

شكل (6) متحف العقل The Mind Museum ، إد كالما Ed Calma، الفلبين، 2012 م .

[1] . _____: early-years-tilt-touch-table-interactive-table , 14/7/2017 , https://www.geneeworld.com/product/early-years-tilt-touch-table-interactive-tabl .

[2] . _____: EyePlay Beam Interactive Floor , 14/7/2017 , http://www.motionfitness.com/EyePlay-Interactive-Game-Floor-p/eyeplay.htm .

* إد كالما : مهندس معماري و مصمم داخلي من ماكاتي بالفلبين تخرج من معهد برات بنيويورك ثم حصل على الماجستير من جامعة كاليفورنيا في التصميم المعماري المتقدم .

قام المهندس المعماري إد كالما* و شركاه بتصميم المتحف ، و قد استلهم التصميم من الهيكل الخلوي و يحتوي من الخارج على خلايا تعمل بالطاقة الشمسية و طاقة الرياح الطبيعي ، و" يحتوي هذا المتحف على خمس صالات عرض رئيسية تحتل 4900 م^2 و مكون من طابقين ، و كل صالة عرض تعرض موضوع علمي صالة الذرة ، الحياة ، الأرض ، الكون و التكنولوجيا "[1].

و قد "صمم أعمال التجهيز في الفراغ داخل صالات العرض مجموعة من المصممين من أعضاء هيئة التدريس بكلية الفنون الجميلة بجامعة الفلبين و جامعة سانتو توماس Santo Tomas ، كما شاركت شركة سوني Sony الفلبينية في توفير أحدث تقنيات للمتحف حيث قدمت أكثر من 250 من المعروضات التفاعلية"[2] .

فنجد على سبيل المثال في قاعة الذرة Atom نماذج لشاشات تعمل باللمس و نظارات نشطة ثلاثية الأبعاد تحقق الواقع الافتراضي شكل (7)، فتذهب بالمشاهد لأبعد من الاستكشاف حيث تأتي الجسيمات و المستوى الذري و الفيزياء النووية وغيرها من المعلومات و كأنها تدور حوله في الواقع.

شكل (7) قاعة الذرة Atom بمتحف العقل ، الفلبين ،2012 م.

أما في "قاعة الأرض Earth شكل (8)، فتنكشف عظمة الأرض الأم حيث يمكن للزوار مشاهدة 4.6 بليون عام من قصة الأرض من خلال فيلم ثلاثي الأبعاد 3D يعرض لمدة 12 دقيقة من خلال تقنية الإسقاط الثلاثي الأبعاد"[3].

شكل (8) قاعة الأرض Earth بمتحف العقل ، الفلبين ، 2012 م.

[1] . Wikipedia : The Mind Museum , 8/2/2017 , https://en.wikipedia.org/wiki/The_Mind_Museum .
[2] . Ibid
[3] . ievents.etc : Sony Philippines partners with The Mind Museum to bring the best in science and technology to the Filipino youth , 8/2/2017 , http://ieventsetc.blogspot.com.eg/2012/02/sony-philippines-partners-with-mind.html .

4. الحدائق :

و الحدائق من أكثر أماكن تنزه الأطفال و مع التطور التكنولوجي أصبح من السهل إضافة نماذج تفاعلية تزود الطفل بالمعلومات التثقيفية مثل نموذج الكشك التفاعلي لخلية النحل Bee-Hive interactive kiosk بحديقة حيوان بيتسبرغ ببنسلفانيا بالولايات المتحدة ، شكل (9) .

شكل (9) الكشك التفاعلي لخلية النحل Bee-Hive interactive kiosk ، جايسون مولن Jason Mullin ، حديقة بيتسبرغ ببنسلفانيا بالولايات المتحدة ، 2014 م.

و قد" صمم الشكل الخارجي للعمل المصمم جايسون مولن* Jason Mullin كما أنه برمج المحتوى التفاعلي ، و العمل يحتوي على شاشه تعمل باللمس تتيح للمتلقي بالتفاعل مع العمل للتزود بمعلومات علمية عن النحل "[1].

5. الأماكن العامة:

و الفن التفاعلي يعزز الجانب الجمالي لدى الجماهير في العامة كما في نموذج الأشكال المنشورية Prismatica ، شكل (10).

شكل (10) الأشكال المنشورية Prismatica، شركة RAW بالتعاون مع شركة Atomic3is، مونتريال ، 2015 م.

* جايسون مولن: مصمم جرافيك من بيتسبرغ بالولايات المتحدة الأمريكية .

[1] . Jason Mullin : Pittsurgh Zoo and PPG Aquarium , 17/4/2015 , https://www.behance.net/gallery/14985115/Pittsurgh-Zoo-and-PPG-Aquarium .

فقد" قدمت شركة RAW بالتعاون مع شركة Atomic3is 50 منشوراً يبلغ ارتفاع كل منها أكثر من مترين (أكثر من 6 أقدام) مصنوع من لوحات مغطاة بفلتر يعكس و ينقل كل ألوان قوس قزح و تتفاوت الالوان المنعكسة مع مكان مصدر الضوء و يوجد بقاعدة كل منشور بروجكتور و مصدر صوت كما أنه مثبت فوق محور قابل للدوران "[1].

فيتفاعل الجمهور مع هذا العمل المجهز في الفراغ فيقوم الفرد بلف المنشور حول محوره ليرى تجربة متعة من تداخل انعكاسات الضوء الشفافة على الثلج في الأرضية كما يستمتع بسلسلة من النغمات الموسيقية التي تنتج بفعل حركة المنشور فتخلق لحظات سحرية تعزز هذه الفراغات الحضرية وسط مدينة مونتريال خلال أشهر الشتاء .

دراسة سيكولوجية الطفل تجاه التفاعلية :

إن الجانب السيكولوجي من أهم الجوانب التي تواجه المصمم التفاعلي - فهو المسئول عن السلوك - حيث يقوم المصمم بدراسته ليجعل المنتج ملائماً لقدرات المستخدم المعرفية و الوجدانية و الإجتماعية ، وتتفق مع سمات شخصيته ... إلخ ؛ فنجد الطفل كموضوع للبحث يمر سيكولوجياً بثلاث مراحل عند إستخدامه للمنتجات التفاعلية :

أ- **استقبال المنبهات** ← **المعالجة العقلية** ← **الإستجابة**

إن استقبال المعلومات بشكل عام سواء كانت بصرية أو سمعية أو غيرها ... تشترط الانتباه كشرط أساسي حيث تحتوي مرحلة الانتباه سلامة الحواس التي تقوم بدورها بعملية استقبال المعلومات و من ثم توصيلها إلى الجهاز العصبي المركزي لإتمام العمليات اللاحقة لها .

و لكي يستقبل الإنسان أي منبه خارجي يمر أولاً على الإحساس ، فبفضل الإحساس يستطيع المستخدم في علاقته مع المنتج أن يتعرف على ما يحيط به من أضواء ، أصوات ، ألوان ، روائح ، حرارة ، و بفضله أيضاً يستطيع التعرف على خصائص الأشياء المحيطة به من صلابة و ليونة ، خشونة و نعومة ، قوة أو ضعف ؛ ثم يأتي ثانياً دور الانتباه و هو نوع من التهيؤ الذهني للإدراك الحسي .

و هنا يتمكن المصمم من توجيه سلوك الطفل عن طريق توجيه انتباهه لمثيرات معينة من خلال عدة عناصر منها التكرار للمنبه ، تباينه ، حجمه ، نوع من الحركة بطريقة ملفتة للنظر أو طبيعة المنبه إن كان بصري أو سمعي أو غيرها .

ب- المعالجة العقلية :

تتم المعالجة الذهنية للمنبهات الواردة من خلال ثلاث عمليات هي :

- **الإدراك .**
- **التذكر .**
- **التفكير .**

فأما **الإدراك** فلا يستقبله جميع الأفراد بطريقة واحدة إذ أن للمثير الواحد معاني مختلفة بالنسبة لمختلف الأفراد و بالنسبة للفرد الواحد في مواقف مختلفة من خلال عوامل ذاتية لدى كل فرد ، فالمرحلة العمرية لكل طفل تحدد المستوى الفكري و خبراته السابقة كما أن لكل طفل نسبة ذكاء مختلفة .

و لكن هناك عوامل أخرى يدركها جميع الأفراد بطريقة متماثلة و لذلك فرضت علينا قوانين التنظيم الإدراكي نتيجة لطبيعة الموقف التنبيهي و هو غالباً يرتبط بالمدركات البصرية كقانون الإحاطة بالتكميل و الإغلاق ، الشكل و الأرضية ، التقارب ، التماثل و غيرها ...

و "**التذكر** ما هو إلا خبرة ماضية من إدراكات و معلومات و مشاعر و ميول و سلوك و حركة لا يختفي و لكنه يبقى في العقل في شكل نماذج و تصورات و مفاهيم في الذاكرة و هنا يأتي دور التذكر في تسجيل الخبرات الماضية لتساعد

[1] . Monique Cousineau : prismatica interactive lighting installation transforms a public space into a colorful ice palace , 15/2/2017 , http://applications.nam.lighting.philips.com/blog/index.php/2015/01/26/prismatica-interactive-lighting-installation-transforms-a-public-space-into-a-colorful-ice-palace/ .

الفرد على تنظيم سلوكه و نشاطه في المستقبل"[1] ، و هنا نعتمد على خبرات الطفل المحدودة و توصيل المعلومات له عن طريق عناصر بسيطة يراها في الطبيعة من حوله .

و" **التفكير** هو عملية تنظيم و تركيب المعلومات التي تم التزود بها من العالم الخارجي بهدف القيام بأنشطة فعالة و هادفة"[2] ، و تعتمد أكثر الأعمال التفاعلية على عنصر إعمال العقل و تنية الجانب الفكري و رفع مستوى الذكاء لدى الأطفال .

ج- الإستجابة :

يأتي دور الإستجابة كرد فعل للمثيرات من خلال أداء النشاط المتمثل في الحركة و التفاعلات التي يقوم بها الأفراد أثناء استخدامهم للمنتجات التفاعلية ، فعندما يقوم الطفل بإستخدام المنتجات التفاعلية المتمثلة في الألعاب كما النماذج السابقة فإن سلوكه يتأثر بمجموعة من العوامل الداخلية و الخارجية :

أولاً : العوامل الداخلية المؤثرة على سلوك الطفل :

- **الإتجاهات :**

و هو إستعداد أو نزعة للإستجابة يتكون بالخبرة نتيجة الإحتكاك ببيئة الطفل ، و تكون لها محتوى عاطفي من ناحية القبول أو الرفض أو ما إن كانت هذه الألعاب محببة له أم لا .

- **الإحتياج :**

"هناك إحتياجات عامة يشترك فيها الجميع كما ذكر هيستر و هناك إحتياجات تخص جماعة معينة تكون مفتاح تصميم أي منتج"[3] ، و للأطفال مجموعة إحتياجات مشتركة تكون على هيئة :

- الحاجة إلى النمو الجسمي و العقلي .
- الحاجة إلى الحرية من خلال التعبير عن اهتماماته بمختلف الوسائل سواء بالتفكير ، الكلام ، الرسم أو الكتابة ...إلخ في ضوء من التوجيه و يمكن التحكم في التوجيه من خلال برمجه الألعاب التفاعلية فتوجه سلوك الطفل لمجموعه معينة من الإحتمالات الموضوعة مسبقاً .
- الحاجة إلى إستكشاف مكونات الرضا النفسي و المادي .
- الحاجة إلى ما ينمي الخيال بالأفكار الثرية الخلاقة .
- الحاجة إلى الشعور بالأمن و الأمان ، فعند تصميم المنتجات التفاعلية يجب مراعاة أن يقوم المنتج بعمل إنذار تحذيري عند الإستخدام الخاطئ أو عند وجود خطر ما .
- الحاجة إلى الفاعلية و التأثير و تحقيق الذات حيث يصبح للطفل القدرة على التحكم في المنتج التفاعلي ليغيره و يسهم في العملية التصميمة .
- الحاجة إلى اللعب فتحقق المنتجات التفاعلية اللعب و الترفيه سواء كان نفسياً أو بدنياً أو إجتماعياً .
- الحاجة إلى الجمال و هي الحاجة لأشياء مثل النظام و التماثل و الغلق و البنية وفقاً لما أكده ماسلو بأن هناك شواهد تدل على وجود هذه الحاجات الجمالية في كل ثقافة مهما رجعنا إلى الوراء في مراحل تطور الإنسان .

- **الدافعية :**

الدوافع تشبع الإحتياجات السابقة لتؤدي بدورها إلى أداء السلوك ، هذا و تساعد مفاهيم الدافعية في الوقوف على أفضل فهم و تفسير لسلوك الإنسان حتى يمكن للمصمم التنبؤ به و ضبطه في المستقبل من خلال المنتجات التفاعلية ، فتُمَكن المصمم من ضبط و توجيه سلوك الأشخاص إلى وجهات معينة التي من شأنها أن تثير فيهم دوافع معينة تحفزهم إلى القيام بالأعمال التي نريد منهم أدائها ، و نمنعهم من القيام ببعض الأعمال الأخرى التي لا نريد منهم أدائها .

- **الإنفعالات :**

الإنفعال له القدرة بالتحكم في نشاط الطفل فعند الإنفعال بشعور معين تجاه منتج ما يجعل جميع أنواع النشاط الأخرى التي يقوم بها الطفل تتعطل و يكون نشاطه مركزاً مع المنتج موضوع الإنفعال ، و لذلك عند تصميم المنتجات التفاعلية

---

[1] . عبد النبي أبو المجد عبد المتجلي : الارجونوميكس في التصميم الصناعي ، الجيزة ، نفس المؤلف ، 2000م ، ص 143 .

[2] . المرجع السابق : ص 144 "بتصرف الباحث ".

[3] . نهى أحمد عبد العزيز : دراسة تأثير سلوكيات ذوي الدخل المحدود على الحدائق العامة ، رسالة ماجستير ، كلية التخطيط الإقليمي و العمراني ، جامعة القاهرة ، 2007 م ، ص 41 ، " بتصرف الباحث ".

يحدد المصمم طبيعة و نوع الإنفعال الذي يمكن أن يحدث من المستخدم أثناء تفاعله مع المنتج ليؤثر إيجابياً على كفاءة و استمرار أداء الإستخدام .

- **خصائص الشخصية :**

فلكل طفل ردور أفعال و إستجابات عند تفاعله مع المنتجات المختلفة ؛ و شخصية الطفل قابلة للتطوير و لذلك يقوم المصمم التفاعلي بدراسة جوانب الشخصية المختلفة ليستطيع تحسين سلوك الطفل ، و المدخل هنا لتطوير الشخصية هو محاولة إدخال بعض التطوير للجوانب و القدرات العقلية و المعرفية فهي المؤثرة في اتخاذ القرارات السليمة عند أداء السلوك .

ثانياً : العوامل الخارجية المؤثرة على سلوك الطفل :

إن للبيئة دور هام في سلوك الطفل فهي المسئولة عن بعض المشاعر و الإنفعالات التي تتولد لدى الطفل ، فالسلوك يتضمن كل ما يتأثر به (أو يؤثر في) الطفل من البيئة ، و كل ما يكتسبه من المجتمع من عادات و نظم و حضارة و ثقافة و لغة و كل ما يعتقه من قيم و ما يحركه من أهداف .

و المصمم التفاعلي يدرس المثيرات الإجتماعية التي تؤثر تأثيراً واضحاً على أنماط سلوكه و إستجاباته ، لذا يتعين أن تكون البداية في وضع إستراتيجية التصميم هي تحديد نوع المجتمع ، حضارته ، قيمه و نظمه الإجتماعية ، أهدافه التعليمية و الإقتصادية و السياسية ، أسلوب حياة الإنسان و نظرته للحياة ... إلخ ؛ و من خلالها يتمكن من وضع المنتج بمعايير تناسب المجتمع و توجه تفكير الطفل لتجميل بيئته و المحافظة على النظام و النظافة و غيرها .... ليطور في بيئته لبناء مجتمع أفضل .

<u>التصميم التفاعلي الرقمي و مدى الاستفادة منه في الارتقاء بسلوك الطفل المصري :</u>

مع بداية الألفية الجديدة و بداية انتشار الرقمية و فن الكمبيوتر جرافيك و غيرها من فنون الوسائط الرقمية ...، كان للتصميم التفاعلي بداية للظهور في مصر كنوع لوضع حلول لمشاكل التعليم التلقيني باعتبار الأماكن الدراسية من أهم الأنماط المؤثرة في الطفل و خاصةً في مراحل عمره الأولى حيث لها التأثير الأعظم على باقي الأنماط الجمالية و الترفيهية و غيرها ...، و ذلك لأن التعليم هو الذي يرسخ في الطفل القيم و المبادئ لسائر جوانب حياته فيما بعد .. ؛ و لكن هنا علينا أن نستوضح الفرق بين التعليم التلقيني التقليدي و التعليم من خلال هذه الأنماط التفاعلية .

أ- الفرق بين الأسلوب التقليدي التلقيني و الأسلوب التفاعلي في التعامل مع الطفل المصري :

كما ذكرنا أن الهدف الأساسي الذي نوجهه للطفل هو التعلم في أي نمط من الأنماط سواء كان في متحف أو حديقة أو حتى من خلال لعبة بسيطة ، فالهدف يكون منها تعليمه قيم و تنمية قدراته ؛ و لكن يأتي هنا التساؤل هل من الأفضل أن يتم تعليم الطفل هذه القيم بشكل مباشر بالتلقين أم يتم مشاركة الطفل ليكتشف المعلومة بنفسه من خلال التفاعل – فالتفاعل هو نوع التعامل و فكر تصميمي و ليس تقنية ، بينما ساعدت فقط التقنيات الرقمية على وضع أفكار جديدة للتفاعل - ، فقد قامت الدارسة بعمل استبيان ليجيب على هذا التساؤل و يقيس مدى التأثير على الطفل بصفحة رقم (17) و من خلاله استنبطت أن التعليم التقليدي يتم فيه عرض المحتوى العلمي لفئة معينة دون الإهتمام باستيعاب المتعلمين و حالتهم النفسية ، كما يعطي نوع من الرتابة فيبدأ انتباه الطالب يقل في بعض الأحيان ؛ بينما التعليم التفاعلي قام بحل هذه النقطة فيعطي للطالب برامج محفزة و جاذبه للانتباه ، كما يجعل كل طالب يسير على حسب قدرته الخاصة فيعاد الدرس بطريقة أبسط للمتعثر .

و قد انتشرت السبورة التفاعلية في المدارس بالعديد من المحافظات المصرية كبداية رائعة لتطوير التعليم بمصر كما بشكل (11) .

شكل (11) صورة توضيحية للفرق بين التعليم التلقيني و التعليم التفاعلي باستخدام السبورة التفاعلية .

ب- كيف يمكن للتفاعلية أن تؤثر على سلوك الطفل المصري :

كما ذكرنا من قبل أن المصمم يمكنه التنبؤ بسلوك الإنسان تجاه المنتج التفاعلي من خلال دراسته للجانب السيكولوجي و فهمه لإحتياجات الفرد ، فيمكنه أن يوجه سلوك الإنسان بإثارة دوافع معينة تحفزه للقيام بالأعمال التي نريد منهم أدائها و نمنعهم من الأعمال الأخرى التي لا نريد منهم أدائها ، فعلى سبيل المثال الطريق الموسيقي بنيو مكسيكو على الطريق 66 بين علامات ما بين ميل 4 و 5 ، شكل (12) تم تمويله من وزارة نيو مكسيكو للنقل و شركة سان بار للبناء بالاشتراك مع قناة ناشيونال جيوغرافيك ، بأكتوبر 2014 م .

شكل (12) الطريق الموسيقي 66 ، وزارة نيو مكسيكو للنقل و شركة سان بار للبناء و قناة ناشيونال جيوغرافيك ، نيو مكسيكو ، 2014 م .

و "الموسيقى لا تعمل إلا عندما تسير السيارات بسرعة 45 ميل في الساعة و ذلك موضح على العلامة الإرشادية على الطريق شكل (13) ، و ذلك ليشجع السائقين على البقاء في الحد الأقصى للسرعة و لجلب الإثارة قليلاً بدلاً من رتابة الطريق السريع ، و هذا الطريق يتكون من شرائط متباعدة بين كل شريط و الآخر 2.4 بوصة و عندما تمر السيارة بسرعة 45 ميل في الساعة لمدة ثانية تكون قد مرت على 330 شريط و هذه النظرية تنتج نوتة E الموسيقية"[1] .

[1]. Jennifer Nalewicki : If You Drive The Right Speed, This Musical Highway Will Play You a Song , 2/12/2016, http://www.smithsonianmag.com/travel/take-drive-down-americas-musical-highway-180958449/ .

شكل (13) صورة توضح العلامة الإرشادية لترشد السائقين بتقليل السرعة ل 45 ميل في الساعة .

و بنفس هذه الطريقة في التحكم في سلوك الإنسان بشكل عام يمكننا التحكم في سلوك الطفل بشكل خاص و توجيهه لقيم علمية و أخلاقية و جمالية بهذا الشكل الغير مباشر ظناً منه أنه قام فقط باللعب أو المتعه و لكن في الحقيقة يكون قد شارك في هذه العملية التصميمية و استفاد من قيم عديدة تؤثر على سلوكه ، فعلى سبيل المثال في مستشفى لندن الملكية The Royal London Hospital نجد العمل Woodland Wiggle للمصمم Chris O´Shea شكل (14) .

شكل (14) Woodland Wiggle ، للمصمم Chris O´Shea ، بمستشفى لندن الملكية ، 2013 م .

في هذا العمل نجد أن سلوك الطفل تم توجيهه بهدف علاجي حيث يدخل الطفل بداخل عالم افتراضي لقصص هم أبطالها ليعطيهم العزيمة بأنهم أقوياء و لهم القدرة على هزيمة المرض ، كما تم التصميم بالتعاون مع فريق من العلاج الطبيعي ليساعد الأطفال المعاقين على التكيف الحركي و البصري .

هذا و قد قامت مصر بتطبيق بعض الأعمال التفاعلية لتطوير سلوك الطفل كبداية من خلال نماذج للتعليم من خلال التجريب كالتالي :

ج- نموذج تطبيقي تفاعلي المدينة الاستكشافية للعلوم بالسادس من أكتوبر بجمهورية مصر العربية :

تم انشاء المدينة الاستكشافية عام 2002م و افتتح المرحلة الثانية من انشائها عام 2004م و يبلغ مساحتها حوالي 58 فدان ، و قد قام بتصميمها المهندس الدكتور فاروق الجوهري الأستاذ بكلية الهندسة جامعة القاهرة ، و تهدف المدينة إلى تحويل العلم بصورته النظرية في الكتب والمجلدات إلى تطبيق عملي ملموس تفاعلي يعايشه الأطفال الدارسين والمهتمين بمجال العلوم التطبيقية؛ مثل الكيمياء والفيزياء والأحياء.العلمية بعيدًا عن منهج الحفظ والتلقين.

المدينة تتضمن متاحف متكاملة للعلوم الكيمائية والبيولوجية والجيولوجية بينها قاعة الأحياء، والقلب، والفضاء، والفيزياء، كما أنها لم تخلُ من علوم الآداب حيث يوجد بها متحف التاريخ الطبيعي المفتوح، والذي يحوي داخله مجموعة من الحيوانات الحية ومجموعة أخرى من الحيوانات المُجسَمة المندثرة من ملايين السنيين كالفيل الإفريقي والدُب القُطبي ،

كما يوجد قاعات مجهزة بالفيديو والصوت من أجل شرح ظواهر علمية معينة مع وجود مجسمات أيضـًا لتوضيح هذه الظاهرة بشكل عملي، فمثلاً يوجد معروض كبير لمجسم البركان وبجانبه خلفية صوت وصورة حقيقية للبركان.

و من نماذج المدينة على سبيل المثال نموذج العين البشرية شكل (15) ، و فيه يتم تفاعل الزوار من خلال الضغط على مجموعة من الأزرار في هذا الشكل المجسم للعين ليري كيفية عمل العين البشرية و كيف تنعكس الصور بداخل العين من الداخل .

شكل (15) نموذج العين البشرية بالمدينة الاستكشافية للعلوم بمدينة السادس من أكتوبر ، 2002 م.

"استبيان لقياس تأثير أنماط التصميم التفاعلي الرقمي
على سلوك الطفل المصري"

الاسم :.....
السن :.....
جهة العمل :.....

م		أوافق	محايد	غير موافق
1	يمكن للأنماط التفاعلية أن تكون ممتعة في التعليم .			
2	يتوافر في الأنماط التفاعلية حل لمشاكل الانطواء .			
3	تأخذ الأنماط التفاعلية في الاعتبار المستوى العقلي لكل طفل .			
4	تستخدم الأنماط المدرسية التفاعلية قياس لتحصيل و إنجاز الطفل .			
5	يوجد مشاركة وتعاون بين الأطفال عند استخدامهم الألعاب التفاعلية .			
6	تتوافر أنماط عديدة تسهم في تفاعل الطفل بمصر .			
7	توفر وسائل الاتصال المرئي الرقمية تنمية لإدراك الطفل .			
8	النمط التعليمي التفاعلي يمكنه التأثير على باقي مجالات الحياة للطفل.			
9	التثقيف يمكنه الإرتقاء بالجمال و النظام في البيئة المصرية .			
10	يمكن للطفل المشاركة في العملية التصميمية التفاعلية .			

المجموع

.....

ملحوظة :

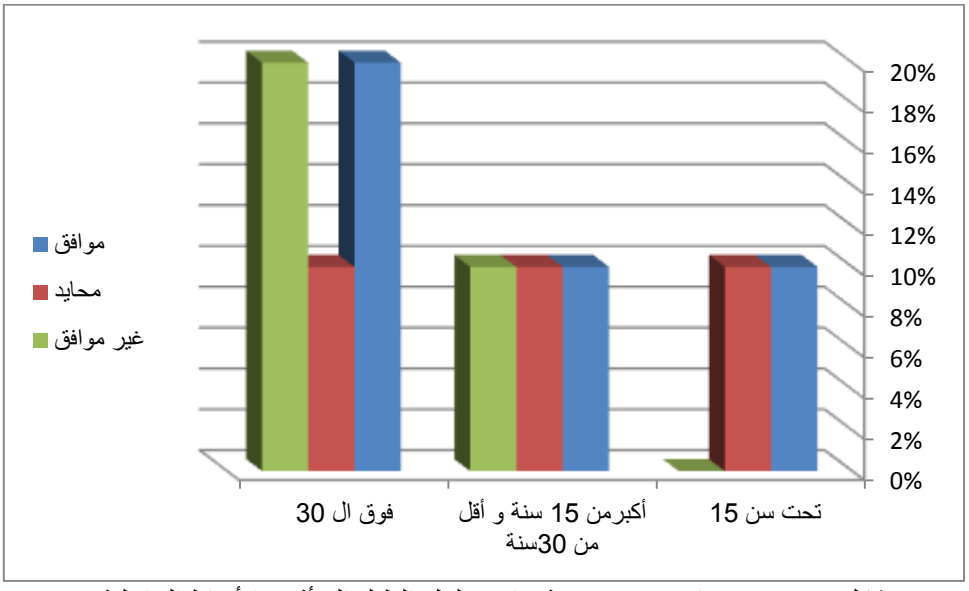
يرجى وضع علامة واحدة لكل نقطة ..

نتيجة الإستبيان :

قد قامت الدارسة بعمل استبيان لقياس تأثير أنماط التصميم الموجه للطفل و كيف لها أن تؤثر عليه ، و كانت النتيجة كالتالي :

	تحت سن 15	أكبرمن 15 سنة و أقل من 30سنة	فوق ال 30
موافق	10%	10%	20%
محايد	10%	10%	10%
غير موافق	0%	10%	20%

موضحاً بالرسم البياني الآتي شكل (16)



شكل (16) رسم بياني يوضح نسبة قياس سلوك الطفل المتأثرة بالأنماط التفاعلية .

نتائج البحث :

1- هناك أنماط للتصميم الموجه للطفل مغايرة للفكر التقليدي شكلاً و مضموناً.
2- تؤثر الأنماط الرقمية التفاعلية على قدرات الطفل العقلية ، الانفعالية ، الجسمية الحركية و الاجتماعية .
3- تنمية قدرات الطفل تجعل سلوكه أكثر ارتقاءً مما يؤثر على النواحي الجمالية و التطور المجتمعي .

توصيات البحث :

1- استكمال البحث وراء الاستكشافات التكنولوجية الرقمية للاستفادة منها في مجالات الفنون .
2- الاهتمام بتطوير سلوكيات الطفل و ترسيخ القيم الجمالية لديه من الصغر لاعتباره أساس لتغيير و تطوير المستقبل.

المراجع :

1- دينا وجيه فاضل اسكندر : أثر التكنولوجيا المتقدمة في تطوير التصميم الداخلي التفاعلي للمراكز التجارية الضخمة ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة الاسكندرية ، 2012 .

2- رانيا رضا سلامة : تكنولوجيا الصورة البصرية الجديدة في العمارة المعاصرة ، رسالة دكتوراة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ،2012 .
3- شادي السيد النشوقاتي : توظيف فنون الميديا في تدعيم الفكر الإبداعي للفنان للتعبير عن الهوية الثقافية للمجتمع المصري المعاصر، رسالة دكتوراه ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان ، 2007 م.
4- علي رأفت : عمارة المستقبل ،ثلاثية الابداع المعماري الدورة البيئية ، المقاولون العرب للطباعة ، 2007.
5- عبد النبي أبو المجد عبد المتجلي : الارجونوميكس في التصميم الصناعي ، الجيزة ، نفس المؤلف ، 2000م .
6- منى صبح عبد الفتاح صبح : متطلبات تكامل التصميمات الزخرفية التفاعلية مع واجهات العمارة التفاعلية ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة حلوان ،2013.
7- نوبي محمد حسن : الفراغ المعماري من الحداثة الى التفكيك دراسة نقدية ، مجلة العلوم الهندسية، كلية الهندسة، جامعة أسيوط ، مصر، المجلد 35،العدد، 3، مايو 2007م.
8- نيجل تشابمان و جيني تشابمان : الوسائط المتعددة الرقمية ، ترجمة : خالد العامري ، دار الفاروق ، بدون تاريخ .
9- هيثم عادل محمد نوار : أثر المعالجات الجرافيكية الرقمية في الفنون البصرية المعاصرة ، رسالة ماجستير ، كلية الفنون الجميلة ، جامعة حلوان، 2007 .
10- وئام أحمد المصري : منهج البناء البصري في أعمال فنون الميديا ،رسالة دكتوراة ، كلية الفنون التطبيقية ، جامعة حلوان ، 2007 .
11- يوسف نبيل راغب : المفهوم الفلسفي للفن التفاعلي كمدخل لتدريس التصوير في التربية الفنية ، رسالة دكتوراة ، كلية التربية الفنية ، جامعة حلوان .

12- Edward A . Shanken : telematic-embrace-visionary-theories-of-art-technology-and-consciousness-by-roy-ascott , THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA , 2003.

13- Lucy Bullivant : 4dsocial: Interactive Design Environments ,Wiley , 2007 .

14- . ievents.etc : Sony Philippines partners with The Mind Museum to bring the best in science and technology to the Filipino youth , 8/2/2017 , http://ieventsetc.blogspot.com.eg/2012/02/sony-philippines-partners-with-mind.html

15- Jason Mullin : Pittsurgh Zoo and PPG Aquarium , 17/4/2015 , https://www.behance.net/gallery/14985115/Pittsurgh-Zoo-and-PPG-Aquarium .

16- Monique Cousineau : prismatica interactive lighting installation transforms a public space into a colorful ice palace , 15/2/2017 , http://applications.nam.lighting.philips.com/blog/index.php/2015/01/26/prismatica-interactive-lighting-installation-transforms-a-public-space-into-a-colorful-ice-palace/ .

17- postmediaart :Animation of the Rotative plaque de verre (Rotary Glass Plates), 7/12/2014, https://www.youtube.com/watch?v=KAtMRsyjq8w.

18- Wikipedia : The Mind Museum , 8/2/2017 , https://en.wikipedia.org/wiki/The_Mind_Museum .

19- _____: Erl King Documentation , 13/7/2017 , https://vimeo.com/100314200 .

20- ._____: Changing practices in the preservation of installation art , 13/7/2017 , https://bianca-stolar.tumblr.com/post/98041118760/changing-practices-in-the-preservation-of

21- _____: early-years-tilt-touch-table-interactive-table , 14/7/2017 , https://www.geneeworld.com/product/early-years-tilt-touch-table-interactive-tabl

22- _____: EyePlay Beam Interactive Floor , 14/7/2017 , http://www.motionfitness.com/EyePlay-Interactive-Game-Floor-p/eyeplay.htm .