مجلة العلوم الإنسانية
SUST Journal of Humanities
Available at:
http://scientific-journal.sustech.edu/

تصميم وتصنيع معدات ألعاب أطفال ميدانية آمنة في السودان

منيرة عوض الكريم الشيخ أحمد [1] وعمر أحمد الخليفة مكي عربي[2]

مصمم صناعي ،شركة بلو لاين ،جوال 0927904327البريد الإلكتروني mnooofnon@hotmail.com
جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا كلية الفنون الجميلة والتطبيقية قسم التصميم الصناعي

المستخلص

هدفت هذه الورقة إلي إلقاء الضوء علي واقع تصميم وتصنيع ألعاب الأطفال الميدانية في السودان عن طريق تحديد عناصرها وآثارها الإيجابية والسلبية علي الأطفال من خلال منظور المصمم الصناعي.اقتصر مجتمع الدراسة على الألعاب الميدانية في حدائق الأطفال بولاية الخرطوم حيث تم حصر أغلب مشاكل تلك الألعاب مع التركيز على المشاكل المرتبطة بجودة التصميم وسلامة الإستخدام، وذلك عبر منهج وصفي تطبيقي تم فيه استخدام وسائل الزيارات الميدانية والمقابلات وطرق جمع المعلومات من المصادر المتاحة المختلفة وذلك بغرض الوصول لنتائج يمكن عبرها تحديد فرص تدخل المصمم الصناعي لتجويد تصميم معدات الألعاب الميدانية الخاصة بألعاب الأطفال وسلامة استخدامها. أثبتت نتائج الدراسة البحثية ما افترضته الدراسة بأن أكثر ألعاب الأطفال الميدانية التي تنتج محليا في ولاية الخرطوم تفتقرإلي معاييرالتصميم الجيد المرتبطة بأساليب التصنيع والقياسات الأنثروبومترية ومتطلبات سلامة الطفل. في الجانب التطبيقي للدراسة تم عمل دراسة لمعدات لعبة التزحلق الثابتة المصنعة محلياً حيث اجتمعت فيها معظم المشاكل المرصودة. تم اقتراح عدد من المعالجات التصميمية لمعدة تزحلق تعالج تلك المشاكل الخاصة بالمواد وطرق التصنيع والقياسات الأنثروبومترية مع توفير أكبر قدر من السلامة والحماية للأطفال في الفئة العمرية المحددة. بناءاً على ذلك تم عمل عدد من النماذج الأولية بأحجام مختلفة لتطوير التصميم ليصنع من اللدائن عن طريق القوالب الدوارة وذلك لمناسبة خام البلاستيك عامة لتصنيع منتجات الأطفال وتوفر فرص التصنيع محليا. أوحت الدراسة بضرورة تفعيل القوانين التي تمنع غير المختصين من تصميم وتصنيع معدات ألعاب الأطفال وإلزام الجهات المرخص لها بضوابط التصميم الجيد ومعايير ومواصفات ألعاب الأطفال التي تصدرها الدولة عبر الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس.

الكلمات المفتاحية : التصميم الصناعي/ عملية تصميم المنتج الصناعي/ القياسات الأنثروبومترية/ الزحليقة.

Abstract

The aim of this paper is to shed light on the status of locally designed and manufactured children's playgrounds equipment in Sudan by identifying its components and it's positive and

negative effects on children from the perspective of the industrial designer. The study population was limited to field playgrounds in Khartoum state, where most of the problems of these games were identified according to the quality of design and safety of use, through an applied descriptive approach. Different study tools were used such as field visits, interviews and data collection from various available sources. Findings were expected to identify opportunities for the intervention of the industrial designer to improve the design and safety of children's playground equipment. The research study results proved that most locally playground equipment in Khartoum state lack good design standards in terms of manufacturing methods, anthropometric measurements and child safety requirements. In terms of application, a study was conducted for locally manufactured chutes, where most of the problems observed. A number of design suggestions have been proposed to address problems of materials, manufacturing methods and anthropometric measurements while providing the greatest safety and protection for children in the specified age group. Accordingly, a number of different size models were developed to be made out of rotational molded plastic which has become locally affordable. The basic recommendation of the study stresses the need to activate the laws that prevent non-specialists from designing and manufacturing children's playground equipment and obligate those authorized by good design standards and specifications issued by the Sudan Organization of Standardization and Specifications.

Keywords: Industrial Design, The product design processes, Anthropometry ,Surfing**.**

المقدمة:

تعد الطفولة مرحلة هامة من مراحل حياة الإنسان، فكل مرحلة من مراحلها المختلفة مهمة للنمو الذهني والعضلي، ويتفاوت مستوى التعلم واكتساب المهارات فيها تفاوتاً كبيراً بين الأطفال تبعاً للإختلافات البيئية والجينية والإقتصادية. لكن عموما تعتبر المرحلة من عمر 3–5 سنوات من المراحل العمرية التي يتم فيها تكُون شخصية الطفل لذا تستثمر عادة في ترسيخ المعارف والمهارات لديه بمايتناسب مع البيئة والموروث الثقافي عن طريق توظيف طاقة اللعب لديه. ولهذا السبب يتم الإهتمام بتصميم الألعاب من ناحية المحتوى التعليمي والرياضي مع توفير أكبر قدر من السلامة في معدات الألعاب الميدانية على وجه الخصوص لما توفرة من إختلاط وتشارك وتنافس بين الأطفال. تكمن مهة المصمم المختص في تطويع المادة وتنظيمها وإجبارها لتخرج كل محتواها الحسي وتوظيف كل ذلك لمصلحة العمل الفني في مقاومة الزمن (الدرايسة 2009، ص 41)، ومشاكل التصاميم كثيرة وذات أشكال وأنواع مختلفة ولكل منها طرق معالجة خاصة ومعايير السلامة في التصميم .وسوف تختصر هذه الدراسة علي معايرات السلامة في تصميم منتجات ألعاب الأطفال الميدانية، حيث يتم تنفيذ الكثير من هذه اللعب في ورش المناطق الصناعية في السودان دون مراعاة للتصميم الجيد الذي يراعي فيه متطلبات السلامة والإستمتاع بفكرة اللعبة (رحمة .2008 ،ص 16).

مشكلة الدراسة:

تتلخص مشكلة الدراسة في أن معدات ألعاب الأطفال الميدانية التي تنتج محليا في ولاية الخرطوم تفتقر إلي إعتبارات التصميم والسلامة وعدم مطابقتها لكثير من المواصفات والمقاييس الخاصة بها.

أهداف الدراسة:

1- تحديد مشاكل تصميم وتصنيع الألعاب الميدانية المصنعة محلياً ودراسة أسبابها المختلفة.
2- تحديد المواصفات والمعايير الخاصة تصميم وتصنيع ألعاب الأطفال الميدانية الخاصة بالمواد والقياسات ومطلوبات السلامة.
3- تصميم لعبة أطفال ميدانية وفقاً للأسس العلمية لتصميم المنتجات الصناعية الخاصة بالأطفال في المراحل المختلفة عامة والأطفال من عمر 3سنوات إلي 5 سنوات الذين يستخدمون الألعاب الميدانية في الحدائق بولاية الخرطوم.

أهمية الدراسة:

تسهم الدراسة في توفير مرجع يرصد ويوثق لمشاكل تصميم وتصنيع الالعاب الميدانية الخاصة بالأطفال والمصممة والمصنعة محليا بولاية الخرطوم وتحديد مدى مطابقتها لمواصفات السلامة المطلوبة وكيفية استيفائها عن طريق تطوير معدات ألعاب ميدانية مطورة يهتم فيها بأسس التصميم الصناعي ومعايير السلامة.

الفرضية:

أ/ أكثر ألعاب الأطفال الميدانية التي تنتج محليا في ولاية الخرطوم تفتقر إلي معايير التصميم الجيد المرتبطة بأساليب التصنيع والقياسات الأنثروبومترية ومتطلبات سلامة مستخدميها من الأطفال عامة والألعاب الميدانية المستخدمة في الميادين على وجه الخصوص.

ب/ يمكن تحسين تصميم وتصنيع معدات العاب الأطفال الميدانية عن طريق تدخل المصمم الصناعي السوداني والذي بطبيعة تدريبة يمتلك الخبرات والمهارات اللازمة لذلك .

الدراسات السابقة :

(1) دكتوراه/ أحمد محمد أحمد رحمة 2010م ، مشكلات تصميم ومعدات الآلات الرياضية في السودان ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، كلية الدراسات العليا ،الخرطوم ، السودان.

هدفت الدراسة لإلقاء الضوء علي واقع تصميم وتصنيع الأجهزة والمعدات الرياضية في السودان ولمعرفة الإيجابيات والسلبيات فيها ومعرفة تأثيرها علي المستخدمين من خلال الأهداف التالية :

1-تحديد مفهوم التصميم الصناعي والتعريف به وبدوره وفلسفته في حل مثل هذه المشكلات والإحتياجات.

2-تحديد مدي التداخل والترابط بين التصميم الصناعي والتخصصات التي لها علاقة بموضوع البحث والدراسة (العلوم المتداخلة) والتاكد من أهمية هذا التداخل والربط في ضوء وحدة المعرفة ووفرة المعلومات.

3-التعرف علي واقع تصميم وإنتاج هذه الأجهزة ومحاولة توطين وإدخال صناعتها في السودان وبمواصفات تتوافق مع واقع البيئة في ظل الحاجة الشديدة لها، ولخلق وتوفير فرص عمل بغرض المساهمة في تطوير وتغيير الجانب الإقتصادي والإجتماعي .

استخدم الباحث المنهج الوصفي والتحليلي المقارن وأسلوب تحليل النظم وأسلوب المسح الميداني والملاحظة والمقابلة ، وذلك بغرض التحليل والمقارنة والتقييم والتقويم ،ولدراسة العوامل والظواهر الكلية والمتغيرات المؤثرة علي موضوع البحث والدراسة .

توصلت الدراسة إلي أنه يوجد قصور كبير في تصميم وتصنيع المعدات الرياضية المصنعة محلياً مقارنة بنظيراتها من المستورد. وأوصت الدراسة بضرورة الإهتمام بتوظيف خبرات المصمم الصناعي السوداني في التصميم والإهتمام بتطوير تقنيات التصنيع المحلي في السودان . وأفادت الدراسة في المعرفة التامة بدور المصمم الإقتصادي والإجتماعي وطرق التصميم والدقة في التصميم ومعالجة السلبيات.

(2) دكتوراه /عمر أحمد الخليفة مكي عربي (2015م). تصميم المنتج الموائم في السودان : المعوقات والفرص

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، كلية الدراسات العليا، السودان، الخرطوم.

هدفت الدراسة إلي بحث معوقات وفرص تصميم المنتج في السودان. حيث بنيت فرضية الدراسة على أن عملية تصميم المنتج القياسية لا تمارس بصورة مكتملة في القطاعات الرسمية في ولاية الخرطوم. وذلك لأسباب بيئية وإدارية وتمويلية تعوقها. استخدم الباحث المنهج الوصفي وقام بعمل استبانة محكمة كأداة لجمع البيانات الكمية من مجتمع البحث الذي تمثل في عدد من الأشخاص العاملين في القطاعات الصناعية والبحثية والتطوعية ممن يرتبط عملهم بأحد مراحل تصميم المنتج الأربع الأساسية. تم تحليل المعلومات الكمية بجانب المعلومات النوعية التي تم جمعها عن طريق استمارة مقابلة محكمة أيضاً. توصلت نتائج الدراسة إلي أن المعوقات التمويلية أقل تأثيراً من نظيرتيها المعوقات البيئية والإدارية حيث لهما تأثير معيق أكبر حجماً. أوضحت الدراسة كذلك أن هنالك فرص كثيرة ومتعددة تمتلكها القطاعات الرسمية لتطوير تصميم المنتج بالصورة المتكاملة المطلوبة. وذلك من خلال توفر الخبرات والكفاءات البشرية بالإضافة إلي توفر فرص التمويل.

أوصت الدراسة بالإهتمام بالمراحل الأولى من عملية التصميم المرتبطة بالبحث وتطوير الأفكار وعمل النماذج وهي المراحل التي يتم تجاوزها في بيئة الدول الأقل نمواً اقتصادياً وذلك لسهولة تقليد التصميمات والمنتجات الجاهزة. هذا بالإضافة إلي عدد من التوصيات تصب في اتجاه الإهتمام بإيجاد المواعين التي تجمع المختصين في مجال تصميم المنتجات المحلية (مهندسين ومصممين وإداريين ورجال أعمال وغيرهم) حيث أنهم في الغالب يعملون في جزر معزولة عن بعضها البعض مما ينتج عن ضعف في مستوى المنتجات النهائية. أفادت الدراسة للإنتباه للمراحل الأولي من التصميم ،وعمل المقابلات مع من يهمهم الأمر والربط بين المصممين والمهندسين ورجال الأعمال ليكون العمل متكامل.

<u>الإطار النظري للدراسة:</u>

اللعب:

هو ممارسة حركية بدنية وذهنية تنمي قدرات الطفل ومهاراته وتصقل مواهبه وتوسع مداركه وتكسبه خبرات ومقدره على السلوك الايجابي والتفاعل وتحقق له المتعة والتسلية .وهو كذلك نشاط جسمي وعقلي يحقق المتعة والسرور لدى الطفل وفي تنمية مهاراته الحركية والمعرفية والعلمية، حيث يكتسب الطفل خبرات ومفاهيم وإتجاهات جديدة تعمل علي تنشئته بشكل سليم خلال مراحل حياته. (Sheridan 2002, p1)

النمو الجسمي والحركي للطفل:

الحركة وسيلة من وسائل النمو وإنعكاس طبيعي لعملية النمو، ومن أجل ذلك تعتبر الحركة ضرورية لكل الأطفال. وقد أوصي خبراء التعليم وعلماء التربية بضرورة رعاية طفل ماقبل المدرسة جسديا وعقليا ووجدانيا وكذلك الإهتمام بألعاب الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة علي إعتبار أن اللعب وأدواته مدخل لنشاط الطفل الحركي والعقلي في هذه المرحلة من العمر ،كما أن اللعب ينمي القدرات الإبداعية لدي الطفل. (Sheridan 2002, p2)

لايوجد تاريخ محدد لبداية الألعاب وفي الغالب أنها بدأت منذ قديم الزمان. أما بالنسبة للألعاب في السودان فقد كانت وما زال تمارس الكثير من الألعاب الحركية مثل (شليل ، كمبلت، شدت، نط الحبل ،الحجلة ،الغميضة) وهي تعتبر ألعاب يمارسها الأولاد والبنات في القرى والمدن. أما الألعاب الخاصة بالبنات فترتبط بصناعة العرائس من قصاصات الأقمشة وأعواد الأشجار وغيرها من مواد البيئة المحلية. وجميع تلك الألعاب تمارس بطرق مختلفة في المحيطين الأقليمي والعالمي. (اليافعي 2011)

في المحيط الأقليمي فقد إهتمت الدول العربية عامة ودول الخليج العربي على سبيل المثال إهتماماً واضحا بإبتكار وتنظيم ألعاب تربوية هادفة للأطفال حيث تناولت هذه الألعاب معظم جوانب نمو الطفل وحاجته الأساسية ووفرت لهم أدوات الألعاب دقيقة الصنع ،تتميز بالتنوع والتشويق، وجمال المظهر والمتانة والمناسبة للإستخدام، كما أنها مشبعة لحب الإستطلاع لديهم ولدوافعهم التعليمية، لذلك اصبحت ألعاب الأطفال في دول الخليج العربي نموزجاً يحتذي به في بقية الدول العربية الأخري. ولأن البرامج التربوية تعتمد علي اللعب في تعليم الأطفال فاللعب يعتبر عنصراً أساسياً في البرنامج التعليمي، لذلك فقد تخصصت مؤسسات عديدة في إنتاج وتطوير الألعاب التي تناسب رياض اللأطفال لأعمار مناسبة تحت شعار (اللعبة الصحيحة للعمر المناسب) وهذه الألعاب معظمها بلاستيكية أو خشبية . ويستطيع الطفل أن يتعلم الكثير ويكتسب العديد من الخبرات في محيط بيئته بعيداً عن ضغوط الكبار.غير أن الطفل عادة مايميل إلي معرفة الكثير من المعلومات المرتبطة بحياته وحياة الآخرين، ومن هنا فهو يرغب في أن يكتشف الكثير من العالم المحيط به،كما أنه يرغب في إكتشاف خبرات جديدة تساعده علي مواجهة كل موقف جديد يقابله. (Sheridan 2002, p6).

التصميم:

هو ترجمة لموضوع معين بأفكار معينة وهادفة زات صلة بوسيلة التنفيذ ،هذه الأفكار تحمل في مضمونها قيما جمالية لاحدود لها فالتصميم هو عمل أساسي للإنسان، لأنه إبتكار وإبداع أشياء جميلة وممتعة. يختلف التصميم من شخص لآخر حسب قدرة الشخص علي الإبتكار، وإستخدام مهاراته الإبداعية في التخيل، بحيث يكون التصميم مناسب للغرض المطلوب، وبالشكل الجميل . فالتصميم إذا يقوم به شخص مبدع، خلاق لعمل الخطط إنتاج حاجة مناسبة للهدف المراد إنتاجه.(أيمن المزاهرة وآخرون.2004، ص34).

كما تجد أن التصميم هو العملية المتكاملة لتخطيط شكل ما وإنشائه بطريقة مرضية من الناحية الوظيفية أو النفسية، وتجلب السرور والفرحة إلي النفس ويعتبر هذا إشباع لحاجة الإنسان نفعيا وجماليا في وقت واحد. وهو تنظيم وتنسيق لجميع

العناصر في كل متماسك ليكون الشئ المرئي، أي التناسب الذي يجمع بين الجانب النفعي والجمالي في وقت واحد. (إسماعيل شوقي 2000،، ص11)

التصميم كعلم رفعة هو مجموعة المصادات التي يستطيعبيها الإنسان تكييف الأشياء لتناسبه بصورة أحسن.

التصميم الصناعي:

هو علم هندسي مشتق من الهندسة المعمارية ومزيج من فن تطبيقي يعني بمعمارية المنتجات الهندسية أو الأعمال الصناعية والهندسية حيث يجمع الجمال وقابلية الإستخدام في تصميم المنتجات الهندسية أو الأعمال الصناعية والتصميمية ذات الإنتاج الكمي من أجل تحسين المبيعات ورفع قدرات العمليات الإنتاجية والتصميمات الهندسية سواء المعمارية الإنتاجية كالمنتجات بإختلاف أنواعها البيئية، أعمال العمارة الداخلية والخارجية وغيرها من تصميمات المنتجات.

هو عملية ذات فكر هندسي وجمالي تتفرع من الهندسة المعمارية تهدف لإتخاذ قرارات تستخدم في تطوير وبناء النظم التي يكون للبشر حاجة لهم فيها للحفاظ علي إنسانيتهم عبر المنتجات الهندسية والأعمال الصناعية، ويعمل علي تحديد مستويات التشغيل للمنتج فترة الإنتاج وفترة الإستخدام (مابعد البيع)، هو أيضا تنظيم إبتكاري يحدثة المصمم الصناعي متأثرا بالعلوم الهندسية ومدركاته الحسية والفنية والتقنية والبدنية ليضيف المنفعة الوظيفية والأدائية للأشياء وليضيف أيضا قيما جمالية علي التصميم الهندسي وتحبب الإنسان وتقربه إلي المنتجات الهندسية التي يستعملها في حياته اليومية، فضلا عن العمل بعلم الأرجنومكس ونظم التصنيع الإبتكاري في توزيع المساحات الداخلية والخارجية والتعامل مع مجال العمارة الحارجية والداخلية من منظور كون العمارة منتجا صناعياً وإستخداميا بحيث يتعامل المصمم المختص مع العمارة كمنتج.

وهو أيضا إكتشاف وإبتكار طرريقة فنية جديدة لإيجاد سلعة أو منتجا أو تصميم معماري جديد لم يكن موجودا من قبل أو الوصول إلي أسلوب جديد لإنتاج سلعة موجودة بتكلفة أقل ويتجسد ذلك بهيئات وقطاعات التصميم الهندسي وقطاعات الإنتاج الكمي. (https://ar.wikipedia.org/wiki/).

أمثلة للتصميمات الصناعية:

تشمل التصميمات الصناعية معظم المنتجات الهندسية والوظيفية كالسيارات والطائرات والسفن فضلا عن المنازل الديناميكية والأبنية المعمارية الخفيفة ومجالات العمارة الحديثة التي تجمع بين ديناميكية التصميم الصناعي والعمارة التقليدية والنتجات والصناعات المعمارية المبتكرة بالإضافة إلي المنتجات والأدوات المنزلية.

المصمم Designer : -

كفعل Verb هو قصد (شخص أو شئ) تقديم خدمة – يخترع – تبسيط – يوجد – يرسم خططاً يرسم خريطة لمبنى – يعتزم – ينوى – يوجه – ينظم – يريد – يعد (الغرض أو إستعمال خاص) يعمل إسكتش أولى لصورة ما – يكون مصمماً – يتصور خطة ذهنية، والمصمم هو الشخص المبتكر قادر على فهم كل أنواع الإحتياجات، ليس لأنه أعجوبة ، ولكن لأنه يعرف كيف يقترب ويفهم الإحتياجات البشرية تبعاً لطريقة محدده بإحكام (والتر جروبيس 1919 م).

نشاط التصميم Design Activity : -

التصميم كفن وعلم ، هو مجموعة المهارات التي يستطيع بها الإنسان تكييف الأشياء لتناسبه بصورة أحسن .

الوعي التصميمي Design Awareness : -

هو التصميم كفلسفة ، وهو الوعي بالشكل والتكوين والمعنى والقيمة والغرض من الأشياء .

الحس التصميمي Design Sensibility : -

هو تطوير القدرة على تمييز أنواع مختلفة ودرجات ، من الشكل والترتيب والقيمة والغرض من الأشياء التي يصنعها الإنسان والقدرة على فهم وتناول الأفكار المرتبطة بتلك الأشياء .

علم التصميم Design Science : –

هو كم المعرفة التي تكفى لفهم ظاهرة التصميم وممارسة نشاط التصميم .

حرفة التصميم Design Craft : –

هي المهارة والأسلوب الكافي لتناول ظاهرة التصميم والتدريب على ممارسة أنشطه.(البغدادي ،2007م، ص4–9).

ضبط وإدارة البيئة المتمركزة حول الطفل:

في البيئة المتمركزة حول الطفل، يكون محور ومركز كل الأنشطة هو الطفل وغالبا مايبدأ الطفل باللعب ومن ثم يقوم اختصاصي السنوات المبكرة بتطويره وتوجيهه، ويمكن للكبار تسهيل اللعب المتركز حول الطفل عن طريق:

- أخذ لعب الأطفال جديا" وعدم الإستهتار به.
- إظهار الإبتهاج والسرور بالإكتشافات التي يقوم بها الأطفال.
- الإطراء علي إنجازاتهم.
- الصبر والتحمل والتشجيع.
- تقويم عملية لعب الأطفال. (Sheridan.2005،p73.72)

المتطلبات الفنية للسلامة والأمان في لعب الاطفال الميدانية:

أشارت مريم عثمان سر الختم إلي عدد من المتطلبات العامة للعب الميدانية التي أقرتها لجنة مواصفات لعب الأطفال بالهيئة العامة للمواصفات والمقاييس السودانية وهي بالترتيب:

1/ أن تستوفي المواد المصنعة منها اللعبة المتطلبات الفنية للأمان والسلامة المنشورة.

2/ أن تستوفي اللعبة من حيث التصميم كافة المتطلبات الفنية ميكانيكياً وكهربائياً.

3/ أن تستوفي امن وسلامة الموقع والتركيب والمساحات بين الالعاب .

4/ أن تستوفي اللعبة اختبار الضجيج بحيث لا تحدث اصواتاً عالية فوق المستوى المسموح به.

(مريم 6/أبريل/2016)

مشاكل لعب الأطفال الميدانية في السودان:

1. الألعاب البلاستيكية لاتناسبها درجة حرارة الشمس الشديدة لذلك تتعرض للتلف السريع مما يؤدي الي ظهور زوايا حادة تؤذي الأطفال.

2- الألعاب المصنوعة من الحديد توجد بها عيوب في التصنيع من خلال تلاقي الأطراف وأيضا لايستطيع الأطفال اللعب فيها في أوقات النهار.

3- يحتاج الطفل إلي الأرشاد أثناء اللعب لإستخدام صحيح للعبة حتي لايؤزي نفسه.

4- الأرضيات غير امنة لسلامة الطفل.

5- توجد مشاكل كبيرة في توصيل الكهرباء وصناديق التشغيل من أسلاك مكشوفة أو موضوعة في مكان في متناول الأطفال.

6- تفتقر الألعاب للصيانة الدورية أوالصيانة الإستباقية.

7- كثير من الحدائق تقع أمام طرق مرور رئيسية مما يقلل من السلامة نسبة لحدوث أي حادث خارج الحديقة أو خروج أي طفل لم ،يتم الإنتباه له وأيضا السور غير مؤمن جيدا وغير مستوفي مواصفات أسوار الحدائق والمنتزهات.(خليفة ،2013، 112-114) .

منهج وإجراءات الدراسة

اعتمدت الدارسة النظرية على منهجي الوصف وتحليل المحتوى حيث تم عبرهما وصف النماذج المختارة وتحليل محتواها بغرض نفي أو إثبات الفرضية الأولى عن مشاكل تصميم وتصنيع معدات الألعاب الميدانية الخاصة بالأطفال في ولاية الخرطوم. بالإضافة للمنهج التطبيقي الذي تم عبرة تطبيق اسس التصميم الصناعي وأدواته في الإستفادة من نتائج البحث النظري في تطوير عدد من الحلول التصميمية لمعدة ألعاب ميدانية خاصة برياض الأطفال عن طريق دراسة المعدات المستخدمة حالياً من ماهو محلي ومستورد وتحديد جوانب جودتها و مشاكلها والإستفادة من كل ذلك في تطوير نماذج مادية دراسية Study Models لعدد من المقترحات والحلول للوصول لتصميم أخير يستوفي متطلبات ومعايير التصميم السليم والآمن لمعدات الأطفال الميدانية المستخدمة في رياض الأطفال.(عبيد ويحي.2014م.ص 118،216).

مبررات اختيار عينة الدراسة:

يعتبر جمع البيانات الخاصة بالبحث من مطلق وحدات وفئات المجتمع أمر غير عملي، إذ سيكتفي الباحث بأخذ عينة من وحدات المجتمع بغرض الدراسة مع مراعاة أن تكون العينة:

– ممثلة لجميع الوحدات التي يتألف منها المجتمع الأصلي التمثيلي.

– أن يكون إختيار العينة متكافئ مع الوحدات المكونة للأصل (المصادقة).

العينة الممثلة تغني الباحث عن مشقة دراسة المجتمع الأصلي كله وقد تمثلت عينة البحث في مجموعة من ألعاب الأطفال المصنعة محلياً وهي التي ستجري معاينتها وفحصها وتحليلها وتحديد مدي صلاحيتها.وثلث ألعاب الأطفال الموجودة بهذه الحدائق والمنتزهات عينات البحث وهي عبارة عن مجموعة جزئية من مجتمع الدراسة ككل ، ثم إختيارها بطريقة عمدية ذلك بعد معاينتها من قبل الباحث وإكتشاف بعض المشكلات التصميمية والإنتاجية التي تتطلب اجراء دراسات علمية عليها بغرض تفادي هذه المشكلات مستقبلا.

مجتمع الدراسة:

الألعاب الميدانية المصنعة محلياً بولاية الخرطوم.

عينة الدراسة:

تمثلت عينة الدراسة في الزحلاقة Slide وهي لعبة ميدانية جماعية بها سلم متصل بسطح منحدر في طرفه الآخر حيث يقوم الطفل بتسلقها ومن ثم ينزلق نزولاً إلي أسفل حتى يصل الأرض ويعاود الكره مره أخرى.

حجم العينة:

تم أختيار ثلاث عينات لزحلاقات مصنعة محليا من مدن أمدرمان والخرطوم بحري والخرطوم يتوفر فيها شرطي التخصيص للأطفال والتصنيع المحلي.

وصف وتحليل العينات:

العينة (1)

الجهة :رياض أسماء الله الحسني أمدرمان

القياسات:150×40×120سم/ط×ع×ر – قاعدة الوقوف 30×40 سم.

المواد:صاج حديد 3ملم ماسورة حديد لحام.

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي ، تجديد الدورة الدموية ، التسلية .
المواد والوصف الإنشائي	إطاري صدفي معدني يضم وحدات طولية ومسطحة (القاعدة، الجلسة، الحامل) مصنعة من الفولاذ المطاوع (الأنابيب دائرية المقطع 3" ، وألواح الصاج المجلفن) بالإطافة للطلاء المعدني
طرق التصنيع	التوضيب عن طريق أدوات القطع التقليدية/ والتجميع عن طريق اللحام الكهربائي.
البيئة المحيطة	المساحة ضيقة ولاتتيح مساحه كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن العوامل الأخرى كالتهوية والأرضيات تفتقر للإهتمام المطلوب.
العوامل البشرية	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات وتحمل الأوزان والإجهادات والقوي الأخري المؤثرة عليه ويوفر الدعم الأزم لمكونات اللعبة. تتمتز اللعبة بالثبات لتثبيتها الدائم علي الأرض بواسطة الخرصانة.
الأمن والسلامة	يمكن أن تتسبب اللعبة في أذي الطفل بسبب الحواف الحادة والصاج الغير مكتمل والذي تم لصق أجزاءه بطريقة غير امنة لسهولة الإنزلاق .
لجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن بقدر ضعيف جداً ومن الأفضل التجويد أكثر.

العينة (2)

الجهة :رياض العزيمة بحري

القياسات:120×60×100سم/ط×ع×ر

قاعدة الوقوف 40×60 سم.

المواد:صاج حديد 3ملم ماسورة حديد لحام.

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي ، تجديد الدورة الدموية ، التسلية .
المواد والوصف الإنشائي	إطاري صدفي معدني يضم وحدات طولية ومسطحة (القاعدة، الجلسة، الحامل) مصنعة من الفولاذ المطاوع (الأنابيب دائرية المقطع 3" ، وألواح الصاج المجلفن) بالإطافة للطلاء المعدني
طرق التصنيع	التوضيب عن طريق أدوات القطع التقليدية/ والتجميع عن طريق اللحام الكهربائي.
البيئة المحيطة	المساحة ضيقة ولاتتيح مساحه كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن العوامل الأخرى كالتهوية والأرضيات تفتقر للإهتمام المطلوب.
العوامل البشرية	بيئة العمل: غير مناسبة إذ هي مساحة فراغ لايتيح الحركة بسبب ضيق المساحة والعوامل الأخري عامل التهوية والأرضية غير المعالجة.
الأمن والسلامة	يمكن أن تتسبب اللعبة في أزي الطفل بسبب الحواف القصيرة جدا.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والتازن والثبات متوفرة في اللعبة ولكن بقدر ضعيف جد ومن الأفضل التجويد والتهذيب أكثر.

العينة (3)

الجهة :منتزه الطائف الخرطوم.

القياسات:150×50×100سم/ط×ع×ر

قاعدة الوقوف 40×60 سم.

المواد: قالب فايبر مواسير وزوي حديدية.

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي ، تجديد الدورة الدموية ، التسلية .
المواد والوصف الإنشائي	إطاري صدفي معدني يضم وحدات طولية ومسطحة (القاعدة، الجلسة، الحامل) مصنعة من الفولاذ المطاوع (الأنابيب دائرية المقطع 3" ، وألواح الصاج المجلفن) بالإطافة للطلاء المعدني
طرق التصنيع	التوضيب عن طريق أدوات القطع التقليدية/ والتجميع عن طريق اللحام الكهربائي.
البيئة المحيطة	المساحة ضيقة ولاتتيح مساحه كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن العوامل الأخرى كالتهوية والأرضيات تفتقر للإهتمام المطلوب.
العوامل البشرية	بيئة العمل: غير مناسبة إذ هي مساحة فراغ لايتيح الحركة بسبب ضيق المساحة وعامل التهوية في الموقع الذي يجلس فيه الطفل قبل التزحلق والأرضية غير المعالجة.
الأمن والسلامة	يمكن أن تتسبب اللعبة في أذي الطفل بسبب الحواف القصيرة جدا.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن بقدر ضعيف جداً ومن الأفضل التجويد أكثر.

تم تحليل العينات المختارة وفق أسس واعتبارات التصميم، والضوابط البشرية للأنظمة، وضوابط الإنتاج والجودة والضوابط الإقتصادية والبيئية، وضوابط المواد وذلك للوقوف علي حقيقة الألعاب الميدانية المصنعة محلياً والوقوف علي إمكاناتها وسلامتها من العيوب أو عدمها، خاصة إنها ترتبط بحياة وجسم الإنسان أو الأطفال ومدي الضرر أو النفع الذي سيقع عليه، كما درست من ناحية الشكل والتركيب والوظيفة والمهمة والعلاقة بالمستخدم والبيئة والعوامل الأخري المؤثرة.

النموذج المقترح:

القياسات تم تطبيق كل االقياسات المدروسة في الهيئة القومية للمواصفات والمقاييس .

الهيكل الإنشائي يمتاز الهيكل بالمتانة وكل البراقي والمسامير لايظهر منها شئ .

اما في الوصف العام تمتاز انها 2×1 مما يوفر المتعة للأطفال .

المواد مصنعة من البلاستك عن طريق لقوالب الدوارة التي تحمل درجات الحرارة وتمتاز بالزوايا الملطفة ولألوان الجزابة.

طريقة التصنيع تصنع بواسطة القوالب الدوارة سواء في مصنع أو ورشة.

مزايا التصنيع بالقولبة الدوارة:

تقدم طريقة التصنيع بالقولبة الدوارة العديد من المزايا مقارنة مع تقنيات التصنيع الأخرى وطرق التشكيل اللدن.

- **تخفيض تكلفة الإنتاج:**

القوالب المستخدمة في هذه العملية ذات تكلفة أقل من قوالب البلاستيك الأخرى بسبب بساطتها. أيضا الضغط الذي يتم عنده العمل أقل من الضغط المستخدم في التقنيات الأخرى. وبالتالي يتم تصنيع القالب من مواد خام أرخص حيث أن:

أ/ تقنية القولبة الدوارة تستخدم بسهولة للإنتاج الكمي الصغير.

ب/ يمكن إنتاج قطع مفرغة مغلقة بالكامل ويمكن إنتاج قطع تحتوي على فتحات.

ج/القولبة الدوارة لا تحتاج إلى عمليات إنهاء لاحقة.

د/ يمكن التحكم بوزن وسماكة المنتج بكل سهولة.

هـ/ إمكانية إنتاج سماكة واحدة لجميع السطوح بطريقة القولبة الدوارة.

و/ يمكن إنتاج القطع المحززة بكل سهولة.

ز/ يمكن بطريقة القولبة الدوارة إنتاج القطع بمختلف الأحجام.

ح/ التقليل من انحناء والتواء السطوح.

ط/ يتم الحصول على درجة إنهاء جيدة للسطوح المصنعة بواسطة القولبة الدوارة.

ي/ يمكن إضافة زرعات معدنية إلى البلاستيك المقولب.

انواع الآلات :

- **آلات القولبة أحادية الذراع.**

-**آلات القولبة ثلاثية الأذرع.**

-**آلة القولبة الدوارة الصدفية.**

-آلة الطحن .

إعتبارات المتبعة في تصميم نموذج الدراسة:

أ/ إعتبارات الوظيفة (تحديد الغرض والهدف من اللعبة وما يجب ان تحققه).

ب/ .إعتبارات العوامل البشرية (الأرجونوميكس) الارجونوميكس أو هندسة العوامل البشرية هو العلم الذى كرسه العالم لجلب وتقييم ومعالجة وعرض البيانات المتعلقة بالجسم البشرى وعلاقته بتصميم المنتجات وظروف وبيئات العمل. ويعرف هذا العلم بأنه كم من المعلومات عن القدرات البشرية ومعوقات حركته والصفات البشرية الأخرى المتعلقة بالتصميم.

كما يعرف مصطلح "ارجونومية التصميم" بأنه تطبيق هذا الكم من المعلومات فى تصميم الأدوات والماكيناتوالنظم والمهام والوظائف والبيئات لاستخدام كفء آمن ومريح.

وآخر تعريف رسمى للارجونوميكس يمكن الاعتداد به عمليا وأكاديميا هو التعريف الذى قد أصدره المجلس التنفيذى لرابطة الارجونوميكس العالمية فى أغسطس 2003 ليحمل فى طياته توسيعا للمفهوم فهو يعرف الارجونوميكس بأنه نطاق من العلم يتعلق بفهم التفاعل بين البشر والمكونات الأخرى فى نظام حياتهم وأنه هو المهنة التى تطبق النظريات العلمية والمبادئ والبيانات والأساليب المناسبة فى تصميم ما يمكن ان يحقق للبشر حياة مريحة آمنة وأداء أفضل لمهام حياتهم الشخصية والعملية.

الارجونوميكس هو علم متعدد المداخل أو ما يسمى بالعلوم البينية التى ظهرت منذ أكثر من نصف قرن كأسلوب مثمر وناجح للحصول على المعلومات وتوفيرها للآخرين فى مجال تصميم المنتجات.

وقد أعطى هذا العلم أسماء عديدة فى مختلف بلاد العالم مثل العوامل البشرية وهندسة العوامل البشرية والبيانات الحيوية Βιο–δατα وغيرها) وتختص بكل ما يتعلق بالمناسبة لإستخدام الإنسان وما يحقق له سهولة الإستخدام السهل والمريح والآمن في نفس الوقت..

ج/ اعتبار إختيار المواد المناسبة لتنفيد اللعب والألعاب والتكنولوجيا القادرة على تحقيق الفكرة التصميمية (وتختص بنوع المواد ومواصفاتها وطرق تصنيعها فالمصمم مسئول من اختيار المواد وطرق تصنيعها بحيث يتمكن المنتج الأخير من استيفاء كل المطلوبات الوظيفية والجمالية فيه.).

د/ الإعتبارات الجمالية (وترتبط بجوانب الإمتاع البصري والراحة النفسية للمستخدم فمظهر اللعبة من شكل ولون وملامس وحجم هو أول ما تقع عليه عين الطفل وتتبعا لذلك تنتج ردود أفعال نفسية تتعدد ما بين الإنبهار والإعجاب والرغبة في اللعب أو التردد والخوف والرغبة في الإبتعاد.)

هـ / إعتبارات المجتمع والعادات والتقاليد والقيم الدينية (وهي تختص بعادات المجتمع وأعرافه وكمثال لذلك نجد أن أباء البنات يحرصون على إلباس بناتهم الملابس الفضفاضة وأغطية الرأس وذلك يستوجب من المصمم أن يضع حلول لتلك المتطلبات المجتمعية بحيث يضمن سلامة جميع المستخدمين من الجنسين بمختلف خلفياتهم الثقافية والمجتمعية.

و/ الإعتبارات البيئية في تصميم اللعب والملاعب (تختص بمراعاة الظروف المناخية وأثرها على المواد فبعض المواد تتأثر بدرجات الحرارة العالية وأخرى تتأثر بالرطوبة مما يضع على عاتق المصمم مسئولية مستقبلية حيث أن ديمومة المواد تعني سلامة المنتج وبالتالي سلامة مستخدميه.

ز/ الإعتبارات الإقتصادية (تختص بجوانب تكلفة تصميم وإنتاج المنتج. وواحدة من مشكلات الألعاب المصنعة محلياً تكمن في محاولة تقليل سعر المنتج على حساب السلامة وهذا يعتبر مخالفة يعاقب عليها القانون. لذا على المصمم أن يوائم ما بين المواصفات ومعايير السلامة وما بين قدرات الزبون الإقتصادية) (القيعي،2007 ،ص 116).

ح/ اعتبارات الصيانة الإستباقية (ويقصد بها تصميم المنتج بالطريقة التي تسهل مستقبلاً من صيانته دون الحاجة إلي إيقافه عن العمل لفترات تطول. وهذا يتم عبر المعالجات التصميمية التي يراعي فيها المصمم الحاجة للصيانة الدورية والأعطال غير المخطط لها. (Sheridan.2002.p72).

نتائج الدراسة:

جميع الوحدات لبعض المشكلات التصميمية والإنتاجية التي تتطلب اجراء دراسات علمية عليها بغرض تفادي هذه المشكلات مستقبلا.

تفسير ومناقشة النتائج:

أسفرت النتائج كما هو مبين من خلال العرض والتحليل والتفسير خلال المنهج المتبع في إجراء الدراسة عن:

–غياب دور التصميم الصناعي وغياب العمل الجماعي المتداخل بين مختلف المهن والتخصصات كما إتضح من خلال المقابلات التي أجريت مع مجموعة من المختصين في المجالات المختلفة ذات العلاقة بموضوع البحث ونتج عن ذلك مشاكل تصميمية وإنتاجية وأدائية وصحية كنتاج لعدم إتباع النظم المتبعة في تصميم وإنتاج المنتجات المختلفة.

ويظهر ذلك من خلال عينات البحث والتي جاءت تقليد لنمازج عالمية الصنع ولم تجئ كعمل تصميمي محلي مدروس ومتكامل ،إلا أن التقليد جاء قاصراً ومشوهاً وأغفل الكثير من الجوانب المهمة ولم يجئ ملبيا للكثير من المتطلبات والإعتبارات والمبادئ والأسس التصميمية ، فجاءت ألعاب الأطفال الميدانية محلية الصنع تفتقر إلي :

1/ اعتبارات التكوين المرئي (التعبير) حيث إفتقدت إلي الجاذبية الشكلية والجمالية، ولم تنجح في توفير أبسط أسس التصميم مما يؤثر سلبا علي الناحية الإنشائية والبنائية والتكوينية والتركيبية وعلي عقل وفكر الأطفال.

2/ القصور في الناحية الوظيفية والإستعمالية والصعوبة في كيفية عمل الألعاب والتعامل معها والتحكم فيها وكيفية إستخدامها في معظم الألعاب وكل هذا يعني عدم تلبية الحاجة والملاءمة وتلبية الإعتبارات البشرية الأرجنوميكية والنفسية.

3/إستخدام المواد لم يكن موفقاً أيضا ويظهر ذلك في التقوس والإلتواء والإعوجاج والكسر وتوصيل الاجزاء مع بعضها البعض ومحاور الحركة وأذرع التحكم ووجود بعض الدعامات والأجزاء الرابطة ووجود بعض النهايات والأجزاء البارزة والحادة والغير معالجة، كل هذه المشكلات تؤثر علي الحركة وصعوبة الأداء والتعامل مع الألعاب وقد ينجم عنها الأذي الجسدي ، البدني ،النفسي والصحي ويعني هذا القصور في إستخدام المواد والتقنيات وأساليب الإنتاج .

4/الجانب الإقتصادي والإجتماعي :ولغياب دور التصميم لجأت الحدائق ومنتزهات الأطفال لإستيراد معظم الألعاب من الخارج بمبالغ كبيرة أما الإستيراد يتم بواسطة شركات أو أفراد دون مراعاة للجودة والملائمة، وفي الغالب تكون هذه الألعاب للإستعمال الفردي وقد تستعمل تجاريا في الحدائق العامة مما يؤدي إلي عدم تحملها وتلفها والعبء الجسدي والبدني.

إتضح للباحثة أن مثل هذه الألعاب أسعارها مرتفعة مقارنة بالواقع الإقتصادي ومستوي دخل الفرد.

الإستنتاجات :

علي ضوء اهداف وفروض الدراسة وإستناداً علي ماتم جمعه من بيانات وتحليلها ومعالجتها وتفسيرها فقد توصلت الدارسة إلي الإستنتاجات الآتية:

أ/ توجد فروق بين الألعاب المصنعة محلياً والمستوردة لصالح المستوردة والتي تتصف بالفاعلية والكفاءة والجمال.(غياب دور التصميم والتصنيع المحلي). رغم أن أغلب الألعاب المحليه الصنع هي في الأصل محاولة لتقليد الألعاب عالمية الصنع.

ب/ الألعاب المصممة بطريقة علمية ومدروسة تسهم في تقديم مستوي أداء ومتعة أفضل.

ج/ يسهم تصميم وإنتاج ألعاب الأطفال محلياً في زيادة إنتشار الثقافة الرياضية وأهميتها وأهمية ممارستها للوصول لمستوي جسمي وأداء أفضل للجميع ومعالجة الكثير من المشكلات.

د/ يسهم تحسين فرص الإنتاج والتصنيع المحلي في خلق وتوفير فرص عمل وتحسين المستوي الإقتصادي والإجتماعي.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت لها الباحثة ومن خلال الإستنتاجات توصي الباحثة بما يلي:

توصيات للباحثيين:

أ/ إجراء المزيد من الدراسات والبحوث المستقبلية حول التصميم الصناعي ومدي فعاليته ومساهمته في حل الكثير من المشكلات والحاجات المرتبطة بالمجتمع.

ب/ حث الباحثين علي العمل للربط ين التخصصات والمعارف المختلفة في ضوء وحدة المعرفة ووفرة المعلومات(اتباع العلوم البينية المتداخلة).

ج/ العمل علي الربط بين الجامعات والمراكز البحثية ومراكز الخدمات ومراكز التصنيع والإنتاج للإستفادة من فرص العمل الجماعي في مجال البحوث والدراسات النظرية والتطبيقية.

د/ الإهتمام بمجال الحاضنات التكنلوجية لمساعدة المبتكرين علي الإنتقال بالأفكار الجديدة من شكلها التجريبي إلي الإنتاج والإستثمار.

هـ/ تقديم الدعم والمساعدة في عمليات تطوير المنتجات وزيادة فرص التمويل والإدارة والتنظيم والتسويق وغيرها.

ز/ العمل علي نشر التعليم والتصميم وأسسه بإعتباره المدخل لحل الكثير من المشكلات وتقديم الحلول الإبتكارية والإبداعية لها.

توصيات للمؤسسات والمجتمع المحلي :

أ/ الإهتمام بتوفير الحدائق للأطفال تسهل وتشجع علي اللعب بالصورة الصحيحة في الأحياء.

ب/ توفير مزيد من ألعاب الأطفال الأساسية والمساعدة علي النشأه السليمة لجميع الأطفال.

ج/ العمل علي وضع وتبني منهج متكامل لممارسة اللعب في مختلف المراحل وتوفير المعدات والدعم الكافي والإهتمام بتأهيل المشرفين.

د/ تقديم الدعم وتسهيل الإستثمار في مجال تصنيع وإنتاج الألعاب المختلف للأطفال وسهولة تصنيعها وقلة تكلفتها.

هـ/ تقديم الدعم وتسهيل الإستثمار في مجال تصنيع وإنتاج الألعاب وتسهيل الإجراءات الإدارية وخلق فرص التمويل اللازم وتخفيض الرسوم المالية والضريبية والخدمية علي المنتجين.

و/ نق وتوطين التكنلوجيا والإهتمام بتطوير المنتجات والتكنلوجيا الوسيطة وتشجيع العمل وإتاحة فرص التدريب والتأهيل.

ز/ مراعاة الجوانب العلمية والفنية وإتباع الأساليب المنهجية في عملية التخطيط والتصميم لقيام الصناعات المختلفة.

ح/الإهتمام بإجراء الإختبارات للمواد وتحملها.

ط/ وضع مووصفات محلية لألعاب الأطفال بالمواصفات العالمية.

ي/ وضع ضوابط ومعايير محددة لإستيراد الأجهزة والمعدات الرياضية.

توصيات للأسر:

أ/ علي الأسر الإهتمام بنشر ثقافة الألعاب للأطفال والتشجيع علي ذلك.

ب/ التخطيط لممارسة أنشطة بدنية تشترك فيها الأسر وتشجيع الأطفال علي ممارسة اللعب الصحيح.

تشير أهم نتائج الدراسة إلي الاتي :

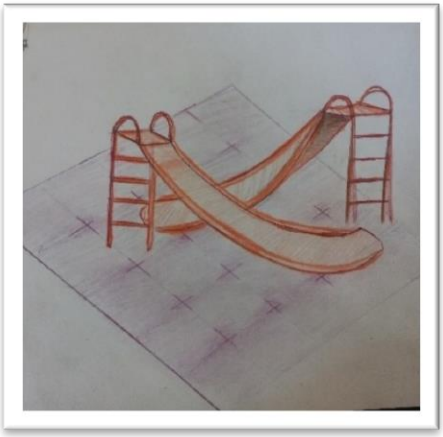
- توجد مشاكل تصميمية بألعاب الأطفال الميدانية الموجودة حاليا بالحدائق.
- الألعاب المستعملة مختلفة المنشأ والوظائف.

-لا تتوفر قطع الغيار الخاصة بأغلب الألعاب لعدم معرفة المنشأ.

-لاتوجد جهات متخصصة للألعاب.

- تم تصميم لعبة جديدة بمواصفات علمية وجمالية.

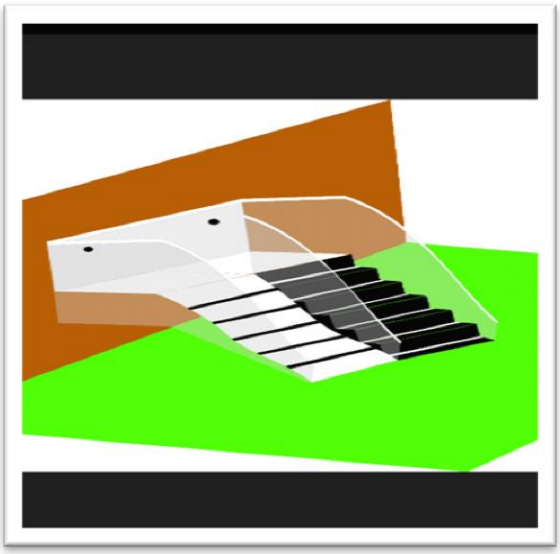
صورة رقم (1) تخطيط أول لنموزج الدراسة



صورة رقم (2) نموزج أول للدراسة

صورة رقم (3) تخطيط اولي لفكرة النموزج

بإستخدام برنامج الكوريل علي الحاسوب



صورة رقم (4) تطوير في فكرة

بإستخدام برنامج الكوريل علي الحاسوب

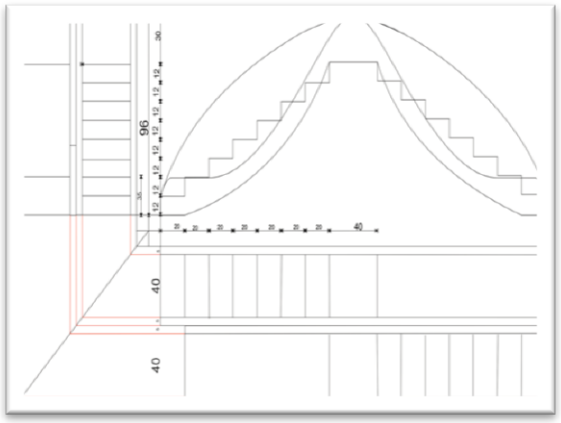
صورة رقم (5) نموزج توضيحي للدراسة

صورة رقم (6) قالب من الجبص لتوضيح طريقة النسخ

صورة رقم (7) شكل قالب الجبص من الداخل للزحليقة

صورة رقم (8) شكل نسخة من قالب الجبص للزحليقة

صورة رقم (9) النموزج النائي للمقترح



صورة رقم(10) رسم هندسي للمقترح

المصادر والمراجع:

المراجع العربية:

1–البغدادي (د.ت)كتاب نظم التصنيع تخصص مكنيا إنتاج نظم التصنيع،(الأردن).

2–(أ.مريم عثمان سر الختم ،6/أبريل/2016، ورشة المواصفات والمقاييس)

3–إيناس خليفة ط1 ،الشامل في رياض الأطفال، 2013م – 1434 هـ دار المناهج للنشر والتوزيع القاهرة.

4–أ.فداء حسين أبو دبسة – خلود بدر غيث، أنشطة للأطفال العاديين ولزوي الإحتياجات الخاصة 2014 ثانية ط2 2014م–1435هـ ص (118–216).

5–إسماعيل شوقي،2000،التصميم عناصره وأسسه في فن التشكاي، مطبعة العمرانية، توزيع زهراء الشرق، القاهرة، ط1.

6–أيمن سليمان المزاهرة وآخرون،2004م،التصميم أسس ومبادئ، دار المستقبل للنشر والتوزيع عمان

الرسائل العلمية:

7– أحمد محمد أحمد رحمة 2010م ، مشكلات تصميم ومعدات الآلات الرياضية في السودان ، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، كلية الدراسات العليا ،الخرطوم ، السودان.

8– عمر أحمد الخليفة مكي عربي (2015م). تصميم المنتج الموائم في السودان : المعوقات والفرص، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، كلية الدراسات العليا، السودان، الخرطوم.

المراجع المترجمة:

9- Sheridan، 2002،اللعب في الطفولة المبكرة من الميلاد حتي سن السادسة ط1 ، ت ،محمد طالب السيد سليمان ،غزة ، فلسطين.

الشبكة العنكبوتية:

10- هنادي اليافعي ،صحيفة المصدر:2001 ،الحنين إلي ألعاب الطفولة البريئة 23/ديسمبر www.al-masdar.net

11-.محمد الأمين. 2015 ، تنسيق وتصميم الحدائق العامة والمنتزهات ج1. www.agronomie.info

12-(https://ar.wikipedia.org/wiki/).