بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كليـــة الدراسات العليا

تصميم وتصنيع بعض معدات ألعاب الأطفال الميدانية في السودان

Design and Manufacture of Some Children Playground Equipment in Sudan

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في الفنون (التصميم الصناعي)

إعداد الدارسة:

منيرة عوض الكريم الشيخ أحمد

إشراف الدكتور:

عمر أحمد الخليفة مكي عربي

2019م

بسم الله الرحمن الرحيم

الآيــة

(وَلَمَّا بَلَغَ أَشُدَّهُ وَاسْتَوَى آتَيْنَاهُ حُكْمًا وَعِلْمًا وَكَذَلِكَ نَجْزِي الْمُحْسِنِينَ)

صدق الله العظيم

سورة القصص – الآية (14)

الإهداء

إلى النور الذي ينير لي درب النجاح **أبي**

ويا من علمتني الصمود مهما تبدلت الظروف.. **أمي**

إلي من كانوا يضيئون لي الطريق من غير طلب ولا إستعلاء **أخي وأختي**

إلي كل من أضاء بعلمه عقل غيره أساتذتي الأجلاء

إلي الشموع التي تحترق لتضئ للآخرين **زملائي وزميلاتي**

إلي **الطلاب** الذين يتجولون في حقول العلم والمعرفة

أهدي هذا البحث المتواضع راجية من المولي أن يجد النجاح والقبول

الشكر والعرفان

أشكر الله تعالى وأحمده الذى بنعمته تتم الصالحات فهو المنعم والمتفضل قبل كل شيء والصلاة والسلام على رسول الله سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم.

وأتقدم بعظيم الشكر والتقدير إلي **الدكتور عمر أحمد الخليفة مكي** المشرف الرئيس على هذا البحث الذي لم يبخل بتقديم أي معلومة تفيد البحث كي يخرج في صورته الأخيرة لك مني جزيل الشكر.

جزيل الشكر والعرفان **للأستاذ عبدالعزيز الطيب حسن** الأستاذ بجامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا كلية الفنون الجميلة والتطبيقية قسم التصميم الصناعي والعضو السابق بلجنة المواصفات والمقاييس السودانية لمجهوده الإنساني المقدر لخروج هذا البحث إلي النور.

كذلك أزجي الشكر والثناء إلى **الأستاذ وائل عبدالرحمن إبراهيم مالك** الأستاذ بقسم التصميم الصناعي جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا على دعمه ومؤازرته.

وأشكر الزملاء والزميلات وكل من ساندني وأفادني بأي معلومة في هذا البحث

وكما لايفوتنى أن أشكر أسرة شركة بلو لاين Blue Line من مصممين وإدارة وفنيين لمساهمتهم في عمل النموذج النهائي للتصميم.

والشكر والحمد من قبل ومن بعد لله تعالى.. والصلاة والسلام على رسول الله سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

المستخلص باللغة العربية

هدفت هذه الدراسة البحثية إلي إلقاء الضوء على واقع تصميم وتصنيع ألعاب الأطفال الميدانية في السودان عن طريق تحديد عناصرها وآثارها الإيجابية والسلبية على الأطفال من خلال منظور المصمم الصناعي. اقتصر مجتمع الدراسة على الألعاب الميدانية فيحدائق 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 تفتقر إليمعايير التصميم الجيد المرتبطة بأساليب التصنيع والقياسات الأنثروبومترية ومتطلبات سلامة الطفل. في الجانب التطبيقي للدراسة تم عمل دراسة لمعدات لعبة التزحلق الثابتة (المزحلقة Chute) 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 الفئات 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. أوصت 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.

Abstract:

This research study aimed to shed light on the standing of locally designed and manufactured children's playgrounds equipment in Sudan by identifying its components and its 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 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 was 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.

قائمة المحتويات

الرقم	المحتــوي	الصفحة
1	الإستهلال	ج
2	الإهداء	د
3	شكر وعرفان	ه
4	المستخلص باللغة العربية	و
5	المستخلص باللغة الإنجليزية	ز
6	قائمة المحتويات	ح
7	قائمة الأشكال	ن
8	قائمة الصور	ن
9	قائمة الجداول	س
	الفصل الأول **الإطار العام**	
10	1-1-المقدمة	2
11	1-2 مشكلة البحث	2
12	1-3 أهمية الدراسة	2
13	1-4 أهداف الدراسة	3
14	1-5 فرضيات البحث	3
15	1-6 حدود البحث	3
16	1-6-1 الحدود المكانية	3
17	1-6-2 الحدود الزمانية	3
18	1-7 منهج وإجراءات الدراسة	3
19	1-8 أدوات البحث	4
20	1-9 مجتمع الدراسة	4
21	1-10 عينة الدراسة	4
22	1-11 المشروع التطبيق	4
23	1-12 مصطلحات الدراسة	5
24	1-12-1 التصميم الصناعي	5
25	1-12-2 المنزلقة	5

26	1-12-3 الطفل	6
26	1-12-4 اللعب	6
28	1-13 الدراسات السابقة واللصيقة	6
29	1-14 ملخص التعليق علي الدراسات السابقة	11
30	**الفصل الثاني: الإطار النظري** **المبحث الأول الفنون والتصميم**	
30	2-1-1 تمهيد	13
32	2-1-2 الفن	13
33	2-1-2-1 أنواع الفن	13
34	2-1-2-2 الفنون التطبيقية	14
35	2-1-3 التصميم وعناصره	14
36	2-1-3-1 ماهية التصميم	15
37	2-1-3-2 مدخل لمفهوم التصميم	16
38	2-1-3-3 التصميم الحديث مابين العلوم والفنون	17
39	2-1-3-4 مفهوم التصميم الصناعي	17
40	2-1-3-5 تعريف التصميم الصناعي	18
41	2-1-3-6 تطور التصميم الصناعي	18
42	2-1-4 المنتج وعناصر الإنتاج	20
43	2-1-5 العلاقة مابين تصميم المنتج والتصميم الصناعي	22
44	2-1-6 تصميم المنتج	22
45	2-1-6-1 إرتباط تصميم المنتج بعدد من الصطلحات الحديثة	23
46	2-1-6-2 إرتباط تصميم المنتج بالإبتكار	23
47	2-1-7 دورة حياة المنتج	24
48	2-1-8 تطور المنتج	25
49	2-1-9 المقدرة علي التصنيع	26
50	2-1-10 طرق تشكيل البلاستيك	26
51	2-1-10-1 طريقة القولبة بالحقن	26
52	2-1-10-2 التصنيع بالقوالب الدوارة	29
53	2-1-11 أنواع القولبة الآلات	30
54	2-1-12 الأرجنوميكس	31

55	2-1-12-1 الأرجنومكس ماهو؟	31
56	2-1-12-2 أرجنومية التصميم للأطفال	32
57	2-1-13 ملخص المبحث الأول	32
	المبحث الثاني **الطفل**	
58	2-2-1 الطفل	35
59	2-2-2 برنامج الخبرة في رياض الأطفال	35
60	2-2-3 اللعب	35
61	2-2-4 ضرورة اللعب والنمو الجسمي والحركي للطفل	36
62	2-2-4-1 الحركة والنمو	36
63	2-2-4-2 متي يحتاج الطفل إلي اللعب	36
64	2-2-5 كيف يتحقق النضج الإنفعالي والإجتماعي	36
65	2-2-6 اللعب وبناء شخصية الطفل	37
66	2-2-7 استخدام نشاط اللعب كأساس وطريقة للتعلم	37
67	2-2-8 الجانب الجسمي وبناء الشخصية	38
68	2-2-9 ملخص المبحث الثاني	38
	المبحث الثالث **اللُـــــعَـــبْ**	
69	2-3-1 اللُعَـــبْ	40
70	2-3-2 أدوات اللعب	40
71	2-3-3 أنواع الألعاب	40
72	2-3-4 التأثير البيئي علي اللعب	42
73	2-3-5 عن أهمية اللعب في الحيّ	42
74	2-3-6 الأطفال الذين يلعبون هم الأطفال ذو ذكاء حاد	43
75	2-3-7 ألعاب الطفولة – عودة إلي الطبيعة	44
76	2-3-8 تأمين شروط اللعب وظروفه	44
77	2-3-9 الممارسة المهنية المتميزة	45
78	2-3-10 ضبط البيئة المتمركزة حول الطفل	45
79	2-3-11 أنواع الألعاب	45
80	2-3-12 أنواع اللعب ووسائل الترفيه والتثقيف	46

81	2-3-13 الألعاب الحركية	47
82	2-3-14 اللعب العفوي(التلقائي)	47
83	2-3-15 قيمة اللعب	48
84	2-3-16 العلاج الوظيفي	48
85	2-3-17 اللعب والنمو	48
86	2-3-18 أنواع اللعب	49
87	2-3-19 النشاط الحركي	50
88	2-3-20 ملخص المبحث الثالث	50
	المبحث الرابع: مشاكل ألعاب الأطفال الميدانية	
89	2-4-1 مشاكل ألعاب الأطفال	53
90	2-4-2 مستوي الضوضاء في اللعب	53
91	2-4-3 السلامة	53
92	2-4-4 الأمان	53
93	2-4-5 إختبارات الأمان والسلامة في لعب الأطفال	53
94	2-4-6 ملخص المبحث الرابع	55
	المبحث الخامس: شروط ومواصفات إنشاء الملاعب	
95	1-5-1 شروط ومواصفات إنشاء الملاعب	57
96	2-5-1-1 المعايير التخطيطية	57
97	2-5-1-2 المعايير التصميمية	58
98	2-5-2 إعتبارات تصميم اللعب والألعاب	63
99	2-5-3 مشاكل ألعاب الأطفال الميدانية في السودان	65
100	2-5-4 ملخص المبحث الخامس	72
	الفصل الثالث **منهج وإجراءات الدراسة**	
101	3-1 تمهيد	75
102	3-2 منهج البحث	75
103	3-3 مجتمع البحث	75
104	4-1 وصف العينات	71
105	3-5 مبررات إختيار عينة الدراسة	71

106	3-6 الأدوات المستخدمة في جمع المعلوماتعن العينات (أداة البحث)	72
107	3-7 العينات	72
108	العينة أ/أ لعبة الشواية	72
109	العينةأ/ب لعبة الدسكافري	74
110	العينة أ/ج لعبة الإنتر برايز	75
111	العينة ب/أ لعبة الأخطبوط	76
112	العينة ب/ب لعبة الأكواب الراقصة	78
113	العينة ب/ج لعبة القوارب	79
114	العينة ج/أ لعبة الساقية	81
115	العينة ج/ب لعبة السلاحف	82
116	العينةج/ج لعبة السلاسل للأطفال	84
117	3-8 ملخص الفصل الثالث	85
	الفصل الرابع **المشروع التطبيقي**	
118	4-1 المشروع التطبيقي	87
119	4-2 عملية تصميم المنتج	87
120	4-3 وصف وتحليل عينات الزحليقة الخاصة بمشروع التصميم	88
121	العينة(1) زحليقة من الحديد داخل رياض أسماء الله الحسني أمدرمان	89
122	العينة(2) زحليقة من الحديد داخل رياض العزيمة أمدرمان	90
123	العينة (3) زحليقة من الفايبر- منتزه الطائف الخرطوم	92
124	4-4 ملخص التصميم	93
125	4-5 وثيقة مواصفات التصميم	93
126	4-6 مساقط الإنزلاق	94
127	4-7 فكرة(1)	96
128	4-8 فكرة(2)	97
129	4-9 تطور الفكرة	98
130	4-10 طريقة التصميع المقترحة	100
131	4-11 المقترح النهائي	102

132	4-12 خطوات التصنيع	102
	الفصل الخامس **النتائج والتوصيات**	
133	5 النتائج والتوصيات	105
134	5-1 الإستنتاجات	105
135	5-2 التوصيات	105
136	5-3 توصيات للباحثين	105
137	5-4 توصيات للمجتمع المحلي	108
138	5-5 توصيات للأسر	108
139	5-6 تشير أهم نتائج الدراسة للآتي	109

قائمة الأشكال والصور

قائمة الأشكال

	رقم الشكل	بيان الشكل ومصدره	الصفحة
1	1-2	مخطط يوضح العلاقات المختلفة التي تؤثر على عملية إنتاج المنتجات المصدر:عمر الخليفة نقلا عن أحمد رحمة(2015)	21
2	1-4	المحاور الأساسية لعملية تصميم المنتج وفق مخطط عملية التصميم الشامل المصدر:عمر الخليفة (2015)	88

قائمة الصور

3	(1-2)	رسم تخطيطي لعملية صنع المسبوكات على الآلات مع الضغط على الغرفة الباردة أفقيا المصدر – التفاعلات الكيميائية والتجارب- دبي https://allache.ru/ar/how-to-make-large-castings-rare-and-precious-metals/	27
4	(2-2)	تخطيط توضيحي للصب الأفقي وعينات الصب.	28

		المصدر – التفاعلات الكيميائية والتجارب– دبي https://allache.ru/ar/how-to-make-large-castings-rare-and-precious-metals/	
5	(2–3)	شكل قالب الصب من الداخل المصدر – التفاعلات الكيميائية والتجارب– دبي https://allache.ru/ar/how-to-make-large-castings-rare-and-precious-metals/	29
6	(2–4)	رسمم تخطيطي يوضح طريقة التصنيع بالقوالب الدوارة صدرSemi-automatic production line	30
7	(2–5–1) و (2–5–2)	الألعاب البلاستيكية لاتناسبها درجة حرارة الشمس الشديدة لذلك تتعرض للتلف السريع مما يؤدي الي ظهور زوايا حادة تؤذي الأطفالمنتزة الطائف الخرطوم	66
8	(2–5–3) و (2–5–4)	الألعاب المصنوعة من الحديد توجد بها عيوب في التصنيع منتزة عبود بحري	67
9	(2–5–5)	يحتاج الطفال إلي الأرشاد أثناء اللعب لإستخدام صحيح للعبة حتي لايؤزي نفسه منتزة الرياض الخرطوم	68
10	(2–5–6) و (2–5–7)	الأرضيات غير امنة لسلامة الطفل منتزه عبود بحري	68
11	(2–5–8) و (2–5–9)	توجد مشاكل كبيرة في توصيل الكهرباء وكيبولات التشغيل من أسلاك مكشوفة وكيبولات كاشفة أو موضوعة في مكان في متناول الأطفال المصدر– حديقة مجيك لاند أمدرمان	70
12	(2–5–10)و (2–5–11)	كثير من الحدائق تقع أمام طرق مرور رئيسية مما يقلل من السلامة نسبة لحدوث أي حادث خارج الحديقة المصدر– منتزه بري العائلي	70
13	(3–1) و (3–2) و	العينة أ/ألعبة الشواية العينة أ/ب لعبة الدسكافري	72

	(3-3)	Enter Praise لعينة أ/ج: لعبة المصدر-حديقة مجيك لاند(أمدرمان الكبرى)	
14	(3-4) و (3-5) و (3-6)	العينة ب/أ لعبة الأخطبوط العينة ب/ب: الأكواب الراقصة العينة ب/ج: القوارب المصدر منتزه بري العائلي الخرطوم	78
15	(3-7) و (3-8) و (3-9)	ج/أ: لعبة الساقية العينة ج/ب: لعبة السلاحف العينةج/ج: لعبة السلاسل للأطفال المصدر منتزة عبود العائلي	81
16	(4-1)	زحليقة من الحديد داخل رياض أسماء الله الحسني أمدرمان	89
17	(4-2)	رياض العزيمة أمدرمان	90
18	(4-3)	المصدر منتزه الطائف الخرطوم	92
19	(4-4)	رسم أولي يوضح فكرة تقريب السلم من مكان نزول الطفل المصدر- من أعمال الباحثة	96
20	(4-5)	نموزج أولي يوضح فكرة تقريب السلم من مكان نزول الطفل المصدر- من أعمال الباحثة	97
21	(4-6)	نموزج أولي لسلم الزحليقة المصدر- أعمال الباحثة	98
22	(4-7) و (4-8)	تخطيط أولي للفكرة تطوير الفكرة المصدر- أعمال الباحثة بإستخدام برنامج الكوريل درو	99
23	(4-9) و (4-10)	نموزج توضيحي للفكرة من الإتجاه الأفقي نموزج توضحي أولي من الإتجاه الأمامي المصدر - أعمال الباحثة	99

24	(4-11) و (4-12)	قالب من الجبص للنموزج المقترح شكل قالب الجبص من الداخل المصدر أعمال الباحثة ،المكان: قسم الخزف جامعة السودان	101
25	(4-13) و (4-14)	نسخة من القالب المصدر أعمال الباحثة، المكان قسم الخزف جامعة السودان	101
26	(4-15)	توضح شكل المقترح النهائي المصدر- أعمال الباحث	104
27	(4-16)	رسم هندسي للمقترح النهائي يراعي فيه الضوابط الهندسية المصدر –أعمال الباحثة بإستخدام برنامج الكوريل درو	103

قائمة الجداول

	رقـــــــم الجدول	بيان الجدول ومصدره	الصفحة
1	(3-1)و (3-2)و (3-3)	وصف وتحليل العينات العينة أ/ألعبة الشواية العينة أ/ب لعبة الدسكافري Enter Praise لعينة أ/ج: لعبة المصدر-حديقة مجيك لاند(أمدرمان الكبرى)	73 74 76
2	(3-4)و (3-5)و (3-6)	العينة ب/أ لعبة الأخطبوط العينة ب/ب: الأكواب الراقصة العينة ب/ج: القوارب المصدر منتزه بري العائلي الخرطوم	77 78 80
3	(3-7)و (3-8)و (3-9)	ج/أ: لعبة الساقية العينة ج/ب: لعبة السلاحف العينةج/ج: لعبة السلاسل للأطفال	81 83 84

		المصدر منتزة عبود العائلي	
4	(4-1)	زحليقة من الحديد داخل رياض أسماء الله الحسني أمدرمان	89
5	(4-2)	زحليقة من الحديد رياض العزيمة أمدرمان	91
6	(4-3)	زحليقة من الفايبر –منتزه الطائف الخرطوم	92

الفصل الأول

الإطـــار العام للدراسة

1-1 مقدمة:

تعد الطفولة مرحلة هامة من مراحل حياة الإنسان. فكل مرحلة من مراحلها المختلفة مهمة للنمو الذهني والعضلي ويتفاوت مستوى التعلم واكتساب المهارات فيها تفاوتاً كبيرا بين الأطفال تبعا للإختلافات البيئية والجينية والإقتصادية.ولكن عموما تعتبر المرحلة من عمر ثلاثة إلي خمس 3-5 سنوات من المراحل العمرية التي يتم فيها تكون 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 اختلاط وتشارك وتنافس بين الأطفال. وتكمن مهة المصمم في تطويع المادة وتنظيمها بأساليب وتقنياً تتناسب المنتج وتوائم احتياجات المستخدم والمنتِج والزبون، وتتضمن معالجة مشاكل التصاميم إعتبارات متعددة وذات أوجه مختلفة ولكل منها طرق معالجات خاصة بها ومعايير تصميم قياسية مطلوبة. حيث تم في هذا البحث تقصي وتحديد المشاكل القائمة في تصميم وتنفيذ ألعاب الأطفال الميدانية في ولاية الخرطوم ومعايرتها مع الإعتبارات التي يجب توفرها في تصميم وإنتاج الألعاب الميدانية والتي تتضمن شروط الأمان والسلامة والفكرة الجيدة للتصميم والتي ترتبط بقيم الحداثة والموروث الثقافي. وبناء على نتائج الدراسة تم عمل مقترحات لتصميم جديد للعبة ميدانية مختارة (المزحلقةChute) يراعي فيها الإعتبارات التصميمية التي درست سابقاً.

1-2 مشكلة البحث:

تتلخص مشكلة البحث في أن معدات ألعاب الأطفال الميدانية التي تنتج محلياً في ولاية الخرطوم غير مطابقة لكثير من المواصفات القياسية وتفتقر إلي كثير من إعتبارات التصميم والسلامة.

1-3 أهمية الدراسة:

تسهم الدراسة في توفير مرجع يرصد ويوثق لمشاكل تصميم وتصنيع الألعاب الميدانية الخاصة بالأطفال والمصممة والمصنعة محلياً بولاية الخرطوم وتحديد مدى مطابقتها لمواصفات الجودة والسلامة المطلوبة، وكيفية استيفائها عن طريق تطوير معدات ألعاب ميدانية ذات جودة يهتم فيها بأسس التصميم الصناعي ومعايير السلامة الخاصة بألعاب الأطفال عامة وألعاب الأطفال الميدانية على وجه الخصوص.

1-4 أهداف الدراسة:

أ. تحديد مشاكل تصميم وتصنيع الألعاب الميدانية المصنعة محلياً ودراسة أسبابها المختلفة.

ب. تحديد المواصفات والمعايير الخاصة بتصميم وتصنيع ألعاب الأطفال الميدانية الخاصة بالمواد والقياسات ومطلوبات السلامة.

ج. تصميم لعبة أطفال ميدانية وفقاً للأسس العلمية لتصميم المنتجات الصناعية الخاصة بالأطفال في المراحل المختلفة عامة والأطفال من عمر 3 سنوات الي 5 سنوات الذين يستخدمون الألعاب الميدانية في الحدائق بولاية الخرطوم.

1-5 فرضيات البحث:

أ. أكثر ألعاب الأطفال التي تنتج محلياً 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.

1-6 حدود البحث:

الحدود المكانية: ولاية الخرطوم.

الحدود الزمانية: من 2010- 2019.

الحدود الموضوعية: تصميم الألعاب الميدانية المخصصة للأطفال.

1-7 منهج واجراءات البحث:

اعتمدت الدراسة 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 أسس التصميم الصناعي وأدواته في الإستفادة من نتائج البحث النظري في تطوير عدد من الحلول التصميمية لمعدات ألعاب ميدانية خاصة برياض الأطفال عن طريق دراسة المعدات المستخدمة حالياً من ماهو محلي ومستورد وتحديد جوانب جودتها ومشاكلها 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.

1-8 أدوات البحث:

اعتمدت الباحثة على الملاحظة والمقابلة والتصوير والرسم بالإضافة لمصادر المعلومات المختلفة والمتوفرة.

1-9 مجتمع الدراسة:

يشمل كل الألعاب الميدانية في ولاية الخرطوم.

1-10 عينة الدراسة:

يعتبر جمع البيانات الخاصة بالبحث من مطلق وحدات وفئات المجتمع أمر غير عملي، إذ ستكتفي الباحثة بأخذ عينة من وحدات المجتمع بغرض الدراسة مع مراعاة أن تكون العينة ممثلة لجميع الوحدات التي يتألف منها المجتمع الأصلي التمثيلي، وأن يكون إختيار العينة متكافئ مع الوحدات المكونة للأصل (المصادقة).

فالعينة 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 لإجراء دراسات علمية عليها بغرض تفادي مشكلاتها وتطوير حلول أفضل مستقبلا.

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة عمدية تشتمل على عدد تسعة ألعاب ميدانية ثلاثة من كل من مدن الخرطوم، الخرطوم بحري ومدينة أمدرمان وفق الموجهات التالية:

أ. أن تكون الألعاب ميدانية مخصصة للأطفال أو عامة يلعب عليها الأطفال (محلية ومستوردة).

ب. أن تكون مصنعة من مواد مختلفة وبطرق تصنيع مختلفة.

ج. أن تكون ملعباً للأطفال من سن 6 سنوات إلي 15 سنوات.

1-11 المشروع التطبيقي:

أسباب اختيار المشروع:

بعد الملاحظات والتجارب التي قامت بها الباحثة كان من الملفت للنظر أن الألعاب التابعة للحديقة والتي لا تكلف تذكرة لإستخدامها غير مصانة نهائياً وتالفة مما يعرض الأطفال للأذي. أيضا

المصممة محلياً غير مطابقة للمقاييس من ناحية الخامات والقياسات. ومن خلال نتائج البحث ظهر أن هنالك ضرورة لوجود مصمم صناعي مختص يقوم بالتوفيق ما بين المواد المتوفرة في السوق المحلي وإمكانات التصنيع المتاحة لتحقيق اعتبارات التصميم الجيد والذي يوفر قبل الإمتاع البصري، اللعب الآمن والممتع للأطفال بما يتناسب مع أعمارهم وكفاية احتياجهم الجسمي والذهني والنفسي بكفاءة.

عليه ومن خلال استعراض الإستنتاجات التي توصل لها من خلال منهج البحث الوصفي، اختارت الباحثة لمشروعها التطبيقي في مجال التصميم الصناعي أن تقوم بتقديم مقترحات لحلول للعبة الزحليقة (المنزلقة أو الزحلقانية) وذلك بسبب انتشارها وجذبها للأطفال من 4 إلي 12 وهي الفئة المستهدفة في هذا البحث. والزحليقة هي عبارة عن لعبة أطفال ميدانية توضع في العراء في أغلب الأحيان وهي من الألعاب الثابتة بها سطح مائل يمكن الأطفال من من الإنزلاق من مستوي أعلى إلي أسفل. وهي بالرغم من شهرتها وتعدد تصميماتها ومواد وطرق تصنيعها لم يتم تناولها من قبل المصممين في السودان وهذا قد يعزى لأسباب كثيرة التى أوردها الباحثان أحمد رحمة 2010 وعمر الخليفة 2015 مرتبطة بالبيئة شبه المناوئة للتصميم في الدول الأقل نمواً صناعياً والسودان أحدها. فمعظم المنتجات المصممة والمصنعة محلياً يغلب عليها الطابع الشعبي وبالتالي تغيب عنها ملامح التصميم القياسية فيما يتعلق بالمظهر الجاذب والسلامة وسهولة الإستخدام.

1-12 مصطلحات الدراسة:

1-12-1التصميم الصناعي Industrial Design:

وهو كما عرفه (النقاش2009) التصميم الذي ينتج عنه تصاميم تختص بالالة على اختلاف انواعه فمن أصغر تصميم إلي أكبر تصميم تقدم التصميم كثيراً والمصمم هنا يتعامل مع ثلاثة ابعاد وله مزايا تتسم بالعلمية ودراسة سيكولوجية والأرجنومية الانسان وحاجاته فعند تصميم مقبض الباب يجب على المصمم ان يدرس تشريح يد الانسان وان يدرس قوة الشد والجذب للخشب او الحديد كمثال. (عدنان النقاش اخر تحديث 19 أغسطس 2009، ص1).

1-12-2 المزلقة (الزحليقة) Chute:

زَلاَّقة [مفرد]:

1. موضع لا تثبُت عليه القدم؛ لنعومته وملاسته.
2. زُحْلوقة، جهاز ثابت يجلس عليه الأطفال فينزلقون من أعلى إلى أسفل "تكثُر الزّلاقات في حدائق الأطفال".(معجم اللغة العربية المعاصرة).

1-12-3الطفل:

جاء في المعجم طفل. جمع أطفال.

أ. ولد صغير. للمفرد والجمع والمذكر والمؤنث.

ب. كل جزء من كل شيء(المعجم الرائد).

كما ذكر أيضاً (سر الختم2006) شرعاً كل من لم يبلغ سن البلوغ والتكليف الشرعي ووفق ماعرفته الاتفاقية الدولية لحقوق الطفل هو كل انسان لم يبلغ سن الثامنة عشر من العمر مالم يبلغ سن الرشد بموجب القانون المنطبق عليه قبل ذلك. والطفل لفظ كما ورد في القرآن الكريم. يطلق على المفرد والجمع. وتعرف اللجنة الفنية للعب ومستلزمات الاطفال التابعة للهيئة العامة للمواصفات والمقاييس السودانية بأن الطفل هو كل من لم يبلغ سن الثامنة عشر من العمر.

1-12-4اللعب:

لعب [مفرد] : جمع ألعاب (لغير المصدر):

أ. مصدر لعب / لعب بـ / لعب على / لعب في .

ب. لهو وتسلية، وعبث لعب الأطفال البريء.

ج. رياضة مدرس ألعاب. (معجم اللغة العربية المعاصرة).

رياضة مدرس ألعاب. (معجم اللغة العربية المعاصرة).

1-13 الدراسات السابقة:

1/13/1تمهيد:

تم رصد عدد كبير من الدراسات التي تبين إرتباطها بموضوع البحث. وفي هذا الجزء يتم عرض بعض هذه الدراسات التي تهتم بمحور البحث ومنها النظرية والتطبيقية مثل مشكلات تصميم ومعدات الآلات الرياضية في السودان، تصميم المنتج الموائم في السودان: المعوقات والفرص، تصميم ناقلة يدوية لمصابي الحوادث، تصميم فصل دراسي متنقل لأبناء العرب الرحل بمنطقة شمال كردفان، تصميم كرسي بعجل للعجزة. وتنقسم الدراسات إلي قسمين دراسات نظرية ودراسات تطبيقية والتي سيتم شرح منهجياتها وطرائق إجراءاتها وماقدمته من نتائج وتوصيات، ومن ثم مناقشتها وتبين مدي الفائدة منها في إطار البحث.

2/13/1عرض الدراسات السابقة واللصيقة:

الدراسة الأولى: دكتوراه، أحمد محمد أحمد رحمة 2010م، مشكلات تصـــميم ومعـــدات الآلات الرياضية في السودان ، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، كلية الدراسات العليـــا،الخرطوم، السودان.:

ملخص عام البحث:

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

1. تحديد مفهوم التصميم الصناعي والتعريف به وبدوره وفلسفته في حل مثل هـــذه المشـــكلات والإحتياجات.
2. تحديد مدي التداخل والترابط بين التصميم الصناعي والتخصصات التي لها علاقة بموضوع البحث والدراسة (العلوم المتداخلة) والتأكد من أهمية هذا التداخل والربط في ضـــوء وحـــدة المعرفة ووفرة المعلومات.
3. التعرف على واقع تصميم وإنتاج هذه الأجهزة ومحاولة توطين وإدخال صناعتها في السودان وبمواصفات تتوافق مع واقع البيئة في ظل الحاجة الشديدة لها، ولخلق وتوفير فرص عمـــل 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 والتقيـــيم والتقـــويم ،ولدراســـة العوامـــل والظواهر الكلية والمتغيرات المؤثرة على موضوع البحث والدراسة .

إشتملت الدراسة على خمسة فصول ،عالج الفصل الأول منها أهمية البحـــث واســـباب اختيـــاره وحدود مشكلة البحث،وأهدافه ثم الفروض والمســـلمات بجانـــب المصـــطلحات والصـــعوبات،قد استعرض الفصل الثاني الجانب النظري حيث اتبع الباحث فيه نبذة تاريخية لتطـــوير الصـــناعة وتاريخ وتطور التصميم بجانب التعرف بالفن والصناعة والتصميم ، كما تطرق الباحث لموضوع التكنلوجيا والإنتاج بجانب التعرف على نظرية التصميم الأسس والإعتبارات والعناصر ، بجانب التطرق لموضوع اللياقة والبدنية والغذاء والأجهزة والمعدات الرياضـــية وأهميتهـــا وتقســـيمها ومواصفاتها ،كما عرض الباحث مجموعة من الملخصات لدراسات سابقة وشـــبيهة وذات صـــلة بموضوع الدراسة والبحث . الفصل الثالث تتطرق لمنهجية البحث حيث إشـــتمل علـــى وصـــف

لمجتمع البحث والعينات وكيفية الحصول عليها ثم أنواع الأدوات المستخدمة في الدراسة المسحية والميدانية لجمع المعلومت والبيانات والإجراءات التي إستخدمت، كما وضح الباحث الإسلوب المستخدم في تحليل النمازج والعينات.تناول الفصل الرابع مناقشة وتحليل النتائج.

الدراسة الثانية: 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. أوصت الدراسة كذلك لأهمية اشراك المصممين والمهندسين ورجال الأعمال في عملية تصميم المنتج ليكون العمل متكاملاً.

الدراسة الثالثة: ماجستير، محمد مجذوب الحاج عبد الله (2007) تصميم ناقلة يدوية لمصابي الحوادث، جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا، السودان.

هدفت الدراسة إلي إيجاد تصميم لناقلة متخصصة في نقل الاصابات للحوادث بإعطاء تصميم مبسط يساعد في نقل المصاب إلي مكان الإسعاف بصورة صحية سليمة دون حدوث أضرار جراء حركة (الإسعاف) أو مضاعفات. تصميم الناقلة ومعالجة تنفيذها بالمواد المحلية البسيطة بتعميمها على المستشفيات العامة والخاصة ولتطبيق ولتحقيق ذلك إتبع الباحث الخطوات التالية:

الخطوة الأولي:

قام الباحث بدراسة الناقلات بصورة دقيقة لجميع الأنواع المحلية والمستوردة لمعرفة أجزاءها وطريقة إستخدامها والإنواع المتخصصة منها وتجهيزها حسب التخصص ومن هذا المنطق تمت دراسة مجموعة وافية من الناقلات خاصة الإصابات وذلك عبر شبكة الإنترنت وزيارة بعض المستشفيات خارج البلاد وداخلها مثال(دبي- تركيا) حيث تعرف الباحث على مجموعة من التصاميم في هذا المجال تمت الاستفادة منها في جميع المعلومات اللازمة .

الخطوة الثانية:

زيارة المستشفيات المحلية ومعرفة الناقلات اليدوية للمصابين وذلك لمعرفة طريقة تصنيع الناقلات المحلية والشركات العاملة في هذا المجال وحصر السلبيات والإيجابيات في هذه التصاميم المحلية من ناحية المواد والتصنيع والوزن و.....الخ.

الخطوة الثالثة:

تصميم ناقلة يدوية لمصابي الحوادث مراعياً فيها البساطة في التنفيذ وسهولة الإستخدام ورفع درجة الأمان بها وخفة الوزن.

الدراسة الرابعة: ماجستير: وائل عبدالرحمن إبراهيم مالك (2015)، تصميم فصل دراسي متنقل لأبناء العرب الرحل بمنطقة شمال كردفان، جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا، السودان.

هدفت الدراسة إلي إستكشاف واقع تعليم أبناء الرحل في المناطق الريفية في السودان، وهدفت إلي تحسين البيئة التعليمية لمدارسهم عن طريق تصميم فصل دراسي نموذجي متنقل تتوفر فيه المطلوبات والمعينات التي تتناسب مع ظروفهم وطرق معايشهم وترحالهم، كما هدفت أيضا إلي تحديد دور المصمم الصناعي ومقدراته على إيجاد حلول تصميمية تسهم في تحسين أداء مدارس الرحل عبر وضع ضوابط ومعايير لفصول المدارس المتنقلة مبنية على قواعد علمية سلمية .

قام الباحث بزيارة ميدانية لعدة مناطق في شمال ولاية كردفان تم فيها رصد وحصر ووصف المشاكل التي تعيق إكمال التعليم لأبناء الرحل. تمثلت إجراءات الدراسة في أخذ عينات من حجرات الدرس ومكوناتها من أثاثات الإجلاس والمعينات الدراسية الملحقة بها. ووفقاً لطبيعة الدراسة المرتبطة بمجال التصميم تم تحليل البيانات التي تم جمعها وتنظيمها بعناية بطريقة تمكن الباحث من تطوير حلول مختلفة لمشاكل تصميم الفصول الدراسية المتنقلة والمتصلة بإحتياجات التلاميذ والفصل وغرفة الدراسة ومحتوياتها، حيث يتوقع أن تؤدي نتائج وتوصيات البحث إلي فهم أفضل ووضع حلول تصميم أكثر فعالية وعملية لمشاكل فصول تعليم الرحل.

أشارت نتائج الدراسة إلي أن هناك مشاكل تصميمية واضحة في الحجرات الدراسية الموجودة حالياً في مدارس الرحل تمثلت في قصور المواد التقليدية وطرق تصنيعها في توفير الحلول المناسبة وفق أسس التصميم الصناعي الحديث الذي يهتم بتكامل الشكل الجمالي بالوظيفة المناسبة لإستخدام الإنسان عند تصميم المنتجات .وبناء" على تلك النتائج توصل الباحث إلي وضع مقترح تصميم نموزجي لفصل دراسي متنقل للرحل يغطي كثيراً من الحاجات التي كشفت عنها نتائج الدراسة.

الدراسة الخامسة: ماجستير، ميرغني خالد محمد مساعد (2014)، تصميم كرسي بعجل للعجزة، جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا كلية الفنون الجميلة، السودان.

هدفت هذه الدراسة لعدة أساب أهمها تحديد المشكلات التصميمية الموجودة حالياً في الكراسي المتحركة التي تستخدم للعجزة والمرضي بالمستشفيات والمنازل، وكذلك الى إيجاد تصاميم تعالج هذه النتائج التي يتوصل لها البحث:

لتحقيق هذه الأهداف اتبع الباحث الخطوات التالية:

1. اتبع الباحث المنهجين الوصفي التحليلي والتطبيقي.
2. تمت دراسة الكرسي المتحرك من عدة جوانب.
3. تمت زيارة قسم الطوارئ بمستشفي الخرطوم وحصر أغلب مشاكل الكراسي المتحركة الموجودة بالخدمة وطرق إدارتها وصيانتها وتم التعرف على المشاكل والمستخدمين وبمقابلة الإداريين ومن ثم تحليل المشاكل.

4. ونتيجة لذلك خرج الباحث بتصميم كرسي متحرك بمواصفات علمية يستوفي أغلب شـــروط خدمة العجزة والمرضي بالمستشفيات والمنازل ويتم تصنيعه بالمواد المتـــوفرة محليـــا مـــع سهولة النظافة والصيانة والترحيل إضافة إلي سهولة التخزين مع مراعاة السعر المناسب.

تشير أهم نتائج الدراسة إلي الاتي:

1. توجد مشاكل تصميمية بالكراسي المستخدمة حالياً بالمستشفيات.
2. الكراسي المستعملة مختلفة المنشأ والوظائف.
3. لا تتوفر قطع الغيار الخاصة بأغلب الكراسي لعدم معرفة المنشأ.
4. لاتوجد جهات متخصصة لصيانة الكراسي.
5. تم تصميم كرسي متحرك جديد بمواصفات علمية وجمالية.

وتشير أهم توصيات ومقترحات الدراسة إلي:

1. إقامة مركز تصميم كرسي بعجلات للعجزة.
2. ضرورة تدريب كوادر فنية وسيطة لأعمال الصيانة.
3. إجراء دراسات لتصميم كراسي بعجلات للإستخدام العام.

14/1 ملخص التعليق على الدراسات السابقة واللصيقة:

أ/ الدراسة الأولي:

تعتبر هذه الدراسة من أكثر الدراسات قرباً من موضوع البحث (من حيث جماعيـــة الإســـتخدام للمنتجات المعنية) حيث قدم الباحث أحمد محمد أحمد رحمة (2010) مساهمة كبيرة في توضيح معيقات التصميم المحلي للآلات الرياضية والتي سوف تفيد الباحث في فهم الأسباب التي تـــؤدي إلي تدني النتائج في عمليتي التصميم والتصنيع المحليين في السودان. وخاصة أن هناك مؤشرات كثيرة تؤكد أوجه الشبه في الممارسات التقليدية والظروف الإقتصادية في صـــناعة المنـــتج فـــي السودان، مما يسمح بتوقع تتطابق نتائج بحثه بواقع الحال في السودان.

ب/ الدراسة الثانية:

أوضحت دراسة عمر أحمد الخليفة مكي(2015) وجود معوقات ادارية وتمويلية وبيئيـــة تعـــوق عملية تصميم المنتج في السودان. وأشار إلي أن أسباب نجاح التصميم الإهتمام بالمراحل الأولي من عملية التصميم المرتبطة بالبحث وتطوير الأفكار وعمل النماذج وهي المراحـــل التـــي يـــتم تجاوزها في الدول الأقل نمواً إقتصادياً وذلك لسهولة التقليد في التصميم وهي تتفق مع الدراســـة

الأولي في هذا الجانب. مما يؤكد القصور الذي يتم في التصميم المحلي. كما أشارت للربط بين المهندسيين والمصممين والإداريين ورجال الأعمال كي تصبح عمليه التصميم متكاملة. وأفادت الباحثة بكثير من المعلومات التي تصب في إتجاه الإنتاج والتصنيع الموائم والفائدة المستقبيلة منه.

ج/ الدراسة الثالثة والرابعة والخامسة:

أضافت الدراستين أعلاه جوانب نظرية مهمة حيث اهتمت بالجوانب الفلسفية بالإضافة للمنهج الوصفي بينما الدراسات الثالثة والرابعة والخامسة وظفت المنهج التطبيقي حيث تم في كل منها عمل مشروع تطبيقي عبر دراسات شاملة ومجهود كبير بذله الباحثون محمد مجذوب الحاج (2007) ووائل عبدالرحمن (2015) وميرغني خالد مساعد (2014) أفادت نتائجه هذا البحث بأساليب ومداخل مختلفة لمعالجة مشكلة التصميم بالإضافة للحلول المتباينة بتباين طبيعة مشكلاتها.

الفصل الثاني

الإطـــــار النظري

المبحـــث الأول

الفنـــــون والتـــصميـــم

2-1-1 تمهيد:

يهدف هذا المبحث لتأسيس إطار معرفي للتعريف بعلاقة مجـــال الفنـــون والتصـــميم بالتصـــنيع والإنتاج عامة وعلاقته كذلك بالمجالات الأساسية المرتبطة به من هندسة وإدارة وتسويق وغيرها من مجالات وتأثيرها على عملية إدارة وتطوير وتصنيع وتسويق المنتجات عامة.

2-1-2 الفن:

الفن هو التصُّور الجميل للأحداث التي تحصل من حولنا، فعندما نقول عن شخص يرسم أنّهُ فنّان: بمعنى أنّه يرسم من خيالهِ أو من منظر يشاهدهُ أو فكره يريدُ نقلها، أو شخص فنّان فـــي عملـــه: بمعنى أنّهُ يفعل عملهُ بشكل غير مألوف وبشكل مبدع. الفن ليس فقط وهماً أو خيال أو هدف، بل أيضاً إنتاج وتطبيق وإبداع، الفنّان هو الذي يجعل من الخيال و محاولاتهِ اليائسة واقع فهو مبدع في إختياراته وعملهِ. كل عمل وكل هواية وكل مجال يحتاج إلى فن، وعندما يصـــبح الشـــخص فنّان يصبح مبدع وعندما يصبح مبدع يصبح الرّقم واحد في مجالهِ. الفن هو السّـــعي إلـــى وراء إبتكار وعمل شيء خاص وفردي، فهو الشخص الوحيد الذي لا يتكرّر. الفن هو الشيء الســـرّي المبهم الغامض، هو الحسّ الدّاخلي من الشخص بحيث أنّ لا أحد يستطيع أن يراه ، الفـــن هـــو العَبْقَرِيّة.(عبد الله 2008 ص-1).

2-1-2-1 أنواع الفن:

فنون مرئية بصرية: وهي الفنون التي تهتم بشكل أساسي بإنتاج أشياء لهـــا ذوق مـــن الناحيـــة البصريّة مثل العمارة،التصميم بشتّى مجالاتها وماشابهها.

فنون جميلة: وهي الفنون التي ترتبط بالجمال والحس المرهف الذي يلزمها للإحساس بها مثـــل الموسيقى، الغناء، الرّسم، التّصوير .

فنون تطبيقيّة: وهي الأعمال الحرفيّة التي تحتاج إلى الجمال والحس الفني فـــي إنتاجهـــا مثـــل الفسيفساء. (المرجع السابق ص-4).

2-1-2-2 الفنون التطبيقية:

تطلق تسمية الفنون التطبيقية على الفنون التي تتعلق وتهتم بتجميل كافة ما يتعامل معه الإنسان يومياً من ماديات ومحسوسات، فتطوير الأشكال الهندسية ودمجها معاً لإنتاج قلادة مثلاً يعد فناً تطبيقياً.

تتنوع الفنون التطبيقية وتتعد أشكالها وأهدافها، فمن أهداف الفنون التطبيقية تجميل المساكن، و الزينة، وتجميل الملابس، وتجميل الأدوات، وغيرها. أما بالنسبة للأنواع فمنها الجرافيك والزخارف وصناعة المجوهرات والنسيج والإعلانات والتصوير والأزياء والديكور والعمارة وغيرها من الأنواع المتعددة للفنون التطبيقية.(المرجع السابق ص-7).

2-1-3 التصميم (Design):

التصميم هو جمع بعض المكونات وتجهيزها وعمل اللازم لها من معالجة وقياس وتعديل وإضافة عنصر الابتكار والجمال لها، للخروج بمنتج أو شيء جديد ومميّز، يقوم بوظيفته بشكل فعّال، ويلبّي الغرض من تصميمه. يستخدم التصميم في مجالات عدّة، مثل التصميمات الهندسية، والتصميمات الفنية والجرافيك، وتصميمات الديكور المنزلي والمكتبي، إضافة إلى التصميم الضروري الذي يلزم لصنع بعض المنتجات الصناعية والأجهزة، وغيرها العديد من المجالات، وتأتي فائدة التصميم الصحيح في الحصول على منتج متقن الصنع، ويتمتع بمزايا جمالية أو وظيفية مميزة. تعتبر عناصر التصميم من الأمور التي يجب دراستها وأخذها بعين الاعتبار عند القيام بتصميم أي شيء كلوحة فنية أو مخطط أو غيره، وتبدأ هذه العناصر من النقطة، فالخط ويليه الشكل ومن ثمّ الملمس، وإضافة إلى اللون الذي يضفي جمالاً أو وضوحاً أكثر للتصميم، كما ويعتبر الفراغ جزءاً من عناصر التصميم، والتي تشمل مايلي كما ذكر. (الهادي،الدرايسة،2009، ص41-50).

2-1-3-1 عناصر التصميم:

النقطة: هي بداية رسم أي شكل أو خط، وهي عنصر مهم من عناصر التصميم. يتم تحديد النقطة باستخدام القلم أو أي أداة أخرى كالفرجار أو غيرها على سطح ورقة أو المادة التي يتم التصميم عليها. تستخدم النقطة لوضع العلامات والتوصيل بينها، أو لأغراض أخرى. هناك عدة أحجام وأبعاد للنقطة تختلف حسب الغرض من استخدامها.

الخط: هو عبارة عن الخط الواصل بين نقطتين بينهما مسافة. وهناك عدة أنواع من الخطـــوط، فالخط الأفقي يدل على الحركة السريعة، وإذا كان متموجاً فإنّه يدل علـــى الحركـــة البطيئـــة أو الانسيابية، والخط العمودي يدل على الحركة العمودية، أمّا الخط المنحني فيـــدل علـــى الحركـــة الدائرية، ويستخدم للتعبير عن الدوائر أو تحويلها إلى شكل كروي مثلاً، كما ويدل الخط المنكسر على القوة أو العنف، أو حدوث حركة مفاجئة.

الشكل: هو عبارة عن تجمع لعدة خطوط ووصلها من أطرافها ببعض بطريقـــة معينـــة، بحيـــث نحصل على شكل مختلف في كل مرة.

الأشكال الهندسية: وهي عبارة عن أشكال لها قياسات وأبعاد وزوايا محددة بين خطوطها، مثـــل المربع والمثلث وغيرها.

الأشكال غير المنتظمة: وهي عبارة عن أشكال نتجت من التقاء خطوط منحنية وأخرى مستقيمة، وهذه الأشكال عادةً ما توحي بالحركة.

الأشكال التلقائية: وهي الأشكال التي تنتج من إضافة بعض الألوان بشكل تلقـــائي، أو حصـــول اندلاق لبعضها مثلاً.

الأشكال العضوية: وهي الأشكال التي تنشأ من الخطوط المنحنية على شكل خطوط دائرية.

الملمس: هناك عدة أنواع من الأسطح المختلفة الملمس، فبعضها عبارة أسطح ناعمـــة وأخـــرى خشنة، وبعضها يكون على شكل نقش أو بارز يمكن ملاحظته. اللون: تتميز الألوان بقدرتها على إضافة تغيير ملحوظ على الأشكال بحيث تجعلها أكثر وضوحاً وجمالاً.

الفراغ: وهي المناطق الخالية التي تحيط بالتصميم، حيث يجب الاهتمام بها ووضع خلفية مناسبة للتصميم.(غيث، كربلية 2008، ص56-57).

2-1-3-1 ماهية التصميم:

يفرق الناس أحياناً بين الفنون الجميلة كالرسم والنحت وبين الفنون التطبيقية ويعنـــون بـــالفنون التطبيقية الفروع المختلفة للتصميم والزخرفة التي تطبق في إنتاج مانقتنيه من أدوات أو مشغولات نافعة ولكنا لو درسنا الأعمال الفنية المتعرف عليها لوجدنا كلها تنشأ من أصول واحـــدة وهـــي رغبة الإنسان الذاتية في خلق أشياء جماليه ومن حاجته في إستخدام منتجاته في خدمة مجتمعـــه ومن رغبته في أن يربط نفسه بالقوة الروحية الموجودة وراء العالم المنظور عن طريق الإستفادة بإبتكاراته. (الهادي، الدرايسة ص-41).

إننا نقصد بالتصميم: الإبتكار التشكيلي أو خلق أشياء جميلة ممتعة بما في ذلك التصميم في إنتاج إحدي الحروف فهو تلك العملية الكاملة لتخطيط شكل شئ ما وإنشائه بطريقة لست مرضية من الناحية الوظيفية فحسب ولكنها تجلب السرور إلي النفس أيضا وهذا إشباع لحاجة الإنسان نفعياً وجمالياً في وقت واحد، وعندما ندرك أن التصميم هو الخطة الكاملة لتشكيل شئ ما أو تركيبه بأوسع معاني هذه الكلمة ينبقي أن ندرك أن كلمة التصميم تحمل نفس الدلالة السابقة عندما نستخدمها في مجال محدود كالزخرفة وإنشاء الحليات.

تعتمد عملية التصميم على قدرة المصمم على الإبتكار لأنه يستغل ثقافته وقدراته التخيلية ومهارته في خلق عمل يتصف بالجدة ولأن التصميم عمل مبتكر يؤدي إلي تحليل الغرض أو الوظيفة التي وضع من أجلها.

ولا تتم عملية التصميم في الفن التطبيقي في إطار شخص واحد غالباً ولكنها عملية إجتماعية ففي أغلب الأحيان تشمل أشخاص كثيرين:

- أولهم المصمم الفنان.
- والثاني الشخص الذي طلب منه عمل التصميم.
- والثالث الفنان أو العامل الذي ينجز العمل.
- والرابعالشخص الذي يقتنيه.

ولكل منهم أثره في عملية التصميم والإنتاج ولكن من المهم أن يكون المصمم حراً في عملية الإبتكار وأن يكون على إتصال مباشر بالمنتج للعمل الفني والمستعمل له كي يتم النجاح. (الهادي، الدرايسة ص47-50).

2-1-3-2 مدخل لمفهوم التصميم:

كلنا يجري وراء اللامألوف والذي يجد في الجديد والملفت للنظر رغبة في الظهور بصورة الفرد المميز بين أقرانه من حيث عمله الذي يتحدث بلسانه بإختيار تصميمه وخطوطه المبتكرة والفريدة وربما يجري وراء الشئ الجديد والمبتكر بهدف الكمال.

ولايستقر للفرد قرار إلا إذا حصل على الجديد – فإذا ماحصل عليه إطمأن وإستقرر فزال قلقه. فإذا ظهر جديد آخر عاود القلق في كيفية الحصول عليه. (أبودبسة، غيث، 2010 ص 1-2).

2-1-3-3 التصميم الحديث مابين العلوم والفنون:

ذكر عمر الخليفة (عمر الخليفة 2015 ص40) أن التصميم من الأنشطة الإنسانية التي كثر ويكثـــر فيها الجدل عند محاولة تعريفة أو التحدث عن ماهيته خاصة في أوساط غير المختصين بغـــض النظر عن درجاتهم العلمية أو مراكزهم الوظيفية. وذلك بالطبع ناتج من طبيعة التصميم كنشـــاط يتميز بالشمول لإرتباطه الوثيق بالإنسان من مسائل متشعبة ومتداخلة. ويضيف نقلاً عن دبليـــو ويكيندن (Wickendon 1992) أن التصميم كنشاط مهني لم يرتق بعد لمصـــاف العلـــوم ولـــم يتحرر من إطار الفن لأن معايير كليهما لاتنطبق عليه إنطباقاً تاماً. ويضيف جيارد إلى ذلك نقلا عن دلبيو ويكيندن (Wickendon 1992) بأن التصميم الصناعي على سبيل المثال يفتقر إلـــي بناء معرفي موحد، إذ لابد لأي مجال مهني لكي يؤسس بطريقة تجعله متحد من ثـــلاث هياكـــل فرعية وهي على التوالي:

- جسم معرفي (علم).
- جسم فني (مهارات).
- عملية تعليمية قائمة على هذين الجسمين المعرفي والفني.

ويضيف كذلك نقلاً عن برايان لاوسون(Lawson 1980 p:27) "أن التصميم كمهنة لم يرتق بعد كمجال معرفي متحد لإفتقاره للقاعدة المعرفية، غير المنحازة، والتي لها المقدرة على إستبعاد أي أحكام تصدر عن تقييم ذو نزعة فردانية كتلك التي عادة ماتصدر من محترفي التصميم كمهنـــة. ويؤكد أن التقليل من هذه النزعة الفردانية المنحازة لإصدار الأحكام ستساعد في تحســـين فهمنـــا للتصميم كمجال قائم بزاته على المدي الطويل". وهو في ذلك يتفق مع وجهة نظر الذين ينتقدون محاولات البعض لحصر مجال التصميم على وجه واحد من أوجه المعرفة. فالتصـــميم، حســـب رأيه هو مجال يضم عدد من الأنشطة المختلفة فيما بينها في درجة الأهمية المرتبطـــة بجوانـــب المسألة موضوع التصميم لذا يستحيل قصره على مهنة متخصصة بعينهـــا (Lawson 1980: P70).

2-1-3-4 مفهوم التصميم الصناعي:

في مطلع القرن العشرين أجمع العاملون في مجال الفنون والصناعة والأثاثات أن الخروج مـــن النمطية هـــو إستخدام ألآت ذات مستوى عالي من الكفاءة الإنتاجية (Massproduction) وذلك

للربط بين الفن، كما يرون أيضاً ضرورة تطور التقنيات الحديثة والخامات المتطورة وقد دعا إلى ذلك المصمم الصناعي البلجيكي الأصل (هنري فان ديفلد) مؤسس مدرسة الفنون والحرف. وجاء بعده المصمم الصناعي اللألمانى الأصل فالتر جروبيس (Walter Groupies) الذي أطلق على المدرسة إسم (باوهاوس) في العام 1919م وقد حوت المدرسة بين جدرانها طائفة من الفنانين العظام مثل: باول كلى (Paul Klieg)، كاندينسكى (WiselyKandinsky) وميس فان دروره (Miss Van Derrohe) . لقد كان الهدف من إنشاء هذه المدرسة مخالفة الإعتقاد حينذاك أن التصميم الجيّد لابد أن يكون متاحاً لجميع الفئات والطبقات؛ أما رواد مدرسة الباو هاوس فأشادوا بالربط بين الصناعة والفن مع وضع مخطط لمنهج دراسي يتضمن مهارات وتدريبات يدوية وتكنولوجية إضافة للممارسة الفكرية مسترشدين بمقولة المصمم المعماري لودرايت فرانك (Lloyd Frank) : (بأن الشكل يتبع الوظيفة).

لقد دعت مدرسة (الباو هاوس) إلى نبذ القديم والبعد عن التفاصيل الكثيفة والزخارف الكثيرة والإتجاه للتجديد إيماناً بنظرية الشكل يتبع الوظيفة مع إحتفاظه بالأناقة والجمال. لقد كانت المدرسة ثورة فكرية على الفكر التقليدي وأدى ذلك تأثير الفن والتصميم والمبادئ. (محمد الطريفى يونس اخر تحديث2011 ص1).

2-1-3-5 تعريف التصميم الصناعي (Industrial Design):

هو أحد أنواع التصميم البيئي والذي يعمل على تطوير النواحي الإستخدامية والمظهر الخارجي والعمليات الهندسية والصناعية إلى غير ذلك من الجوانب المرتبطة بالمنتج الصناعي فى علاقته بالإنسان والبيئة المحيطة به (زينب رضاالجبوري 2016 ص38).

2-1-3-6 تطور التصميم الصناعي:

كان للثورة الصناعية في أوروبا الأثر العظيم على تطور كل من العلم والتكنولوجيا وقد ظل هذا التأثير ممتداً منذ بداية هذا القرن وحتى الخمسينيات منه بقوة دفع هائلة تقدمت فيها التكنولوجيا وتطورت فيها العلوم. ثم جاء عصر الفضاء في أواخر الخمسينيات وبداية الستينيات فزاد من قوة الدفع تلك بما سمح للإنسان بارتياد الفضاء بل وصل الأمر هذه الأيام إلى تصميم وتنفيذ أبهر الابتكارات التكنولوجية ألاّ وهو ماكوك الفضاء والذي يرتاد الفضاء كالصاروخ ويؤدى مهمته ثم يعود الي الأرض مرة أخرى ويهبط فيها كالطائرة ثم يعاد إستخدامه مرات عديدة بنفس الكيفية في أداء مهمات أخرى في الفضاء الخارجي.

وإذا ما ألقينا نظرة على تطور كل من العلوم والتكنولوجيا المرتبطة بالإنتاج نرى بوضوح أن العلوم تطورت أصلاً من الفن فالمعروف أن كل العلوم أصلها فنون فعلم الإدارة كان يطلق عليه في الماضي فن الإدارة وعلم التسويق كان يطلق علية فن التسويق... الخ فبينما تطورت التكنولوجيا أصلاً من الحرفة حيث مارس الإنسان صنع الأشياء التي يستخدمها بنفسه في مرحلة جمع الطعام والصيد من مراحل تطور الجنس البشرى. ثم إلى وجود الحرفي المتخصص فى صنع تلك الأشياء وذلك عند الإنتقال من مرحلة جمع الطعام والصيد إلى مرحلة الإستقرار والزراعة فى تاريخ تطور البشرية حتى صارت تلك الأشياء تصنع اليوم من خلال مؤسسات إنتاجية وشركات صناعية تعتمد أساساً على التكنولوجيا المتقدمة فى مجال الإنتاج والتصنيع.

ولما كان تصميم وإنتاج الأشياء التي يستخدمها الإنسان يتطلب كل من جانب الخبرة فى وضع أفكار التصميم لتلك الأشياء التي تصنع اليوم من خلال مؤسسات إنتاجية والمتمثلة فى النظرية (Theory) وجانب الخبرة في تحقيق وإبراز تلك الأفكار إلى حيز الوجود والمتمثلة فى الممارسة أو التطبيق (Practice) فقد أخذت العلاقة بين كل من الجانبين هذه الأشكال خلال التطور فيما بين أوائل القرن العشرين وحتى الخمسينيات من هذا القرن والتي تعتبر فترة التطور التي بدأ الإنسان المعاصر يجنى ثمارها فيما تنتجه له العقول والمصانع من مختلف أنواع المنتجات التي يستخدمها فى كل جوانب حياته الخاصة والعامة.

وفى هذا المجال فالنظرية (Theory) تعنى خلفية المعرفة للنظريات العلمية المرتبطة بمجال التصميم سواء من نواحي العلوم الأساسية أو غيرها من العلوم التطبيقية بينما الممارسة (Practice) ترتبط أساساً بتكنولوجيا الإنتاج. يجب أن تنفذ المنتجات ويتم ذلك عامةً بواسطة كوادر لديها علاقة بالعمل التصميمي، وذلك يعنى أن المصمم يجب أن يكون لديه قدر كاف من المعرفة التكنولوجية الممكنة والمتوفرة للتصنيع. وتلك المعرفة يجب أن تتضمن أساليب التشغيل والتجميع والتشطيب العام للخامات المختلفة وخواص تلك الخامات خلال التصنيع والإستخدام وكذلك أساليب التصنيع المتاحة أو المتوقع إستخدامها فى المستقبل سواء داخل المصنع أو فى أماكن أخرى وكذالك الإستخدام الإقتصادى لها .

ومن هذا المنطلق يمكن تعريف التصميم من حيث العلاقة بين النظرية والممارسة فى أي من أشكالها. أو هو بصورة عامة ذلك المجال من الخبرة الإنسانية والمهارة والمعرفة والذي يهتم

بقدرات الإنسان لإدراك الشكل والترتيب والقيمة والغرض والمعنى الموجود فى الأشياء والـنظم المحيطة به بهدف إعادة تشكيلها لتلائمه بطريقة أفضل، وهـو فى معنى أخـر إيجـاد الحـل الأمثل لبعض الوقت بما يلائم إحتياجات مجموعة من الظروف. (محمد الطريفى يـونس اخـر تحديث2011 ص2).

2-1-4 المنتج وعناصر الإنتاج:

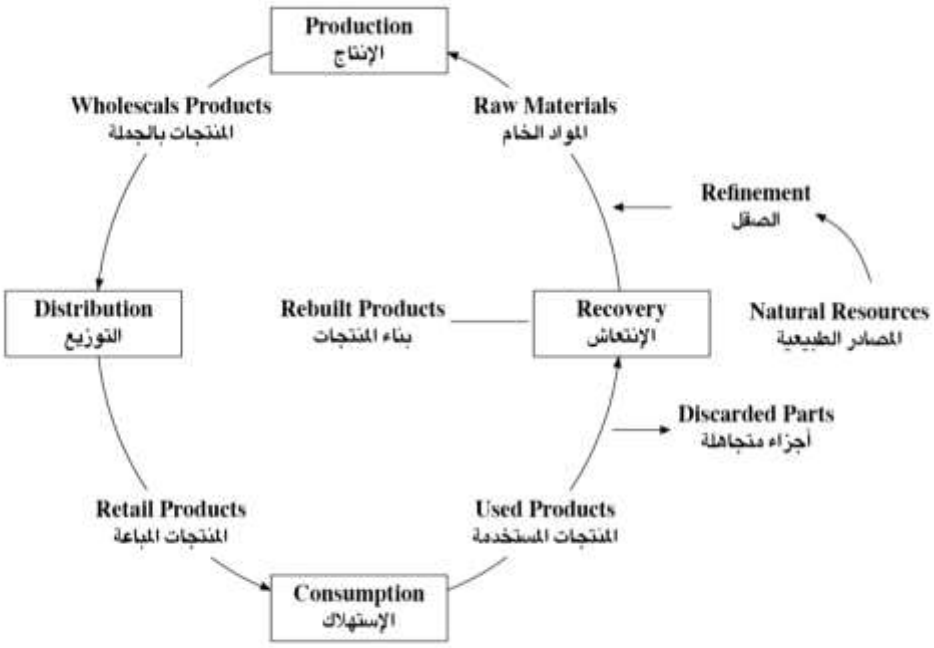
ذكر عمر أحمد الخليفة نقلاً عن أحمد محمد أحمد رحمة نقلا عن العسـكري (العسـكري 2000م ص16) بأن الإنتاج هو خلق السلعة والخدمات، ويعني بذلك العملية التي يتم من خلالهـا تحويـل الموارد إلي سلع وخدمات. ووظيفة الإنتاج هي الوظيفة التي يتم عن طريقهـا تحديـد وتحـوير مجموعة من العناصر أو المدخلات (مواد، عمل، طاقة، رأس مال ...إلخ) الى سـلع وخـدمات لتشبع حاجات ورغبات المستهلكين أو المستعملين، كما حدد العسكري مراحل تطور نظام الإنتاج، والذي يقوم على نظرية النظم، ومراحل تطوره وهي كالتالي:

- نظام الإنتاج المنزلي.
- نظام الإنتاج الحرفي.
- نظام إنتاج الوسطاء.
- نظام إنتاج المصنع. (عمر الخليفة 2015)

ويعرف جون ليندباك (Linbeck 1995) الإنتاج بأنه تحوير خواص المواد بأساليب الصـناعة المختلفة لخلق منتجات تسد للمجتمعات حاجات متعددة ومختلفة. أما عناصر الإنتاج فقد ذكرهـا متوكل بن عباس مهلهل (مهلهل 2009م ص23) وهي بالترتيب:

- العمل (العماله).
- الثروات الأرضية (الأرض).
- رأس المال.

كما بين أحمد رحمة (2010م) نقلا عن (Edel,1967p.58)



شكل رقم (1-1-1) مخطط يوضح العلاقات المختلفة التي تؤثر على عملية إنتاج المنتجات

المصدر: (أحمد رحمة2010)

مما ذكر أعلاه نجد أن المنتج هو نتاج أو محصلة لنشاط إنساني ذهني عملي مقصود يقوم فيه الإنسان بالتأثير بقوة على المواد في الطبيعة بحيث يغير من عدد من خواصها الإنشائية والظاهرة وذلك بغرض عمل منتج بطريقة مبتكرة تهدف لسد حاجة المستخدم أو عدد من الحاجات أساسية كانت أم إجتماعية. ويعرف ذلك النشاط حديثاً بالتصميم (Design) عندما نتحدث عن المنتجات مطلقاً.

فالتصميم كما ذكر عمر الخليفة عن ياسر سهيل (ياسر سهيل،2005ص-50) بأنه "عمل أو نشاط إنساني- فنحن كلما نؤدي شيئاً لغرض معين فإننا في الواقع نصمم - وهذا يعني أن مانقوم بـــه يتضمن قسطاً من التصميم. ويفهم من ذلك أن التصميم هو عملية تخطيط لهدف يدرك مسبقاً، ويتم تحقيقه بوسائط مادية مختلفة، فهو عملية تحتاج لممارسة مستمرة بهدف الوصول لشكل أو تحقيق غرض". ويقرر ياسر سهيل نقلاً عن محمود حلمي حجازي (محمود حلمي حجازي،1999 ص-164) أن التصميم نشاط واعي مقصود يهدف لخلق نتائج بعينها، فالأنشطة التي تؤدي لظهور نتائج عن طريق الصدفة لاتسمي تصميماً. فالتصميم تخطيط مدرك مسبقاً ويتم تنفيذه بوسائط مادية مختلفة. (Evanz, 1986 P:15).

2-1-5 العلاقة مابين تصميم المنتج والتصميم الصناعي:

ذكر (عمر الخليفة، 2015ص45) أن تصميم المنتج في الحقبتين الأخيرتين تبلور كنشاط متعدد التخصصات إلا أنه يلاحظ التشابه الكبير بينه وبين التصميم الصناعي وذلك لعدد من الأسباب أهمها ارتباط كلمة تصميم في أذهان الناس بالمعالجات التي تهتم بالمظهر الجاذب للمنتج وهي من المهام التي تميز مهنة المصمم الصناعي عن غيره. والسبب الآخر يرجع إلى ظهور مسميات لبرامج تعليم تحمل إسم تصميم المنتج تقوم على تدريس التدرب على عملية التصميم والتي تمثل المحور الذي يقوم عليه تعليم التصميم الصناعي. ونذكر على سبيل المثال لا الحصر لأنها اكثر من ذلك:

1. برنامج التصميم بجامعة ستانفورد بولاية كلفورنيا (www.stanford.edu)
2. تصميم المنتج الصناعي بجامعة ولاية أوهايو (www.osu.edu)
3. التصميم الصناعي الهندسي بالكلية الملكية للفنون بلندن (www.rea.edu)
4. تصميم المنتج الهندسي بجامعة سوينبورن بأستراليا(www.swinburne.edu)
5. وتصميم المنتج بجامعة أوريغون بولاية أوريغون (www.uoregon.edu)

"وجميع تلك البرامج تتفق في الأهداف العامة ومخرجات التعلم وبالتالي هي تدرس نفس التخصص لخدمة نفس الأهداف مع بعض الإختلافات في نوعية المقررات المرتبطة بالأهداف الخاصة بكل مؤسسة تعليمية على حده، إذ يغلب على البرامج التي تدرس تصميم المنتج التركيز على الجوانب التطبيقية الهندسية المرتبطة بإجراءات التصنيع المختلفة بالإضافة إلى جوانب التصميم الصناعي". (http://nasad.arts-accredit.org).

2-1-6 تصميم المنتج:

ذكر (عمر الخليفة، 2015م ص-44) أيضاً في هذا الإطار عن سعد (محمد عزت سعد 2008م) أن التصميم في تلك المرحلة يتم بناءً على المواصفات المطلوبة من قسم التسويق التي تم إقرارها من الإدارة العليا ومن ثم يتم تحديد مادة وشكل وأبعاد المنتج والأجزاء التي يتكون منها، مع الأخذ بالإعتبار السعي لتقليل التكاليف وتسهيل مرحلتي التصنيع والتجميع للمنتج.

تصميم المنتج يتم عن طريقة تحسين وتطوير منتجات جديدة بإستخدام تقنيات حديثة بل في الغالب يتم عن طريقة تحسين وتطوير منتجات موجودة في الأصل لإكتسابها قيم تسويقية جديدة. وقد يهدف لتقليل تكلفة الإنتاج عن طريق إجراء تعديلات جديدة على المنتج تعطيه قيم تنافسية في

السوق. فبعض المنتجات تحتاج إلى إدخال أنواع من التقنيات الحديثة عليها لتواكب الأسواق مثل مايحصل في سوق المنتجات الإلكترونية والأجهزة الكهربائية. كما يمكن أيضا توظيف عملية تصميم المنتج في إعادة تأهيل وتوطين منتجات قائمة لتتواكب مع أسواق جديدة أو بيئات مختلفة. (محمد عزت سعد 2008م ص-5).

2-1-6-1 إرتباط تصميم المنتج بعدد من المصطلحات الحديثة:

تطورت نظم إدارة المنتجات وإدارة تصنيعها في العقدين الأخرين بصورة كبيرة وذلك بسبب التطور الكبير في تكنلوجيا الإتصالات التي قربت المسافات وسهلت من وصول المنتجات إلي أسواق أكبر بكثير من ماكان عليه الحال قبلاً. كان لابد لهذا التغيير من أن تصاحبه تطورات في أساليب إدارة إنتاج تلك المنتجات وتسويقها خاصة في ظل المنافسة الشديدة التي نتجت عن السياسات الإقتصادية الدولية في إطار العولمة التي تشجع الإنتاج وفتح جميع الأسواق للجميع لممارسة التجارة الحرة. في خضم ذلك ظهر اهتمام واسع بالحاجة لتطوير منتجات جديدة تمتلك تلك القدرة على المنافسة.

هناك عدد من العوامل المرتبطة بتصميم المنتج أوردها موراي(Murray,2005:6) بالتالي:

أ- المنافسة (Competitiveness)

ب-البحوث والتطوير (Research and Development)

ت-الإبتكار (Innovation)

ث-تطوير المنتج الجديد (New Product Development)

2-1-6-2 إرتباط تصميم المنتج بالإبتكار:

وهو مصطلح يستخدمه الإقتصاديون كثيراً للتعبير عن حاجة المؤسسات الصناعية لذلك النوع من الإبتكار الذي يخلق لها الفرص ويفتح لها الأبواب لتسجيل إبتكاراتها والمنافسة بها في الأسواق العالمية.

ويعرفة موراي بأنه النشاط المتكامل الذي يبدأ بالإختراع (إبداع نظام أو طريقة أو منتج جديد) وينتهي في نقطة استفادة المجتمع منه بأي شكل من أشكال الإختراع التقني. وبمعني آخر فإن مصطلح الإبتكار يرتبط بالجانب التجاري والتسويقي للإختراع فلا يسمي الإختراع التقني. وبمعني آخر فإن مصطلح الإبتكار يرتبط بالجانب التجاري والتسويقي للإختراع فلا يسمي الإختراع أو التصميم إبتكاراً حتي ينجح في خلق طلب عليه في السوق (**المرجع السابق ص-7**)،أو

حتي يغطي حاجة المستهدفين بالكفاءة المرجوة كما ورد عن ألفونسو جـــوميز(Gomez1982). فالإبتكار في المؤسسات الصناعية الكبيرة يعني مواصلة أنشطة إستلهام منتجات صناعية جديدة أو تطوير منتجات موجودة من قبل مازالت تحظي بالإقبال والطلب عليها مـــن قبـــل المســـتهلكين. ومجموع هذه الأنشطة العامة والشاملة في نفس الوقت ينحصر في المحاور الأربع الآتية:

1. إستلهام أفكار لمنتج جديد (Conceptualization)
2. تصميمه (Designing)
3. إنتاجه (Producing)
4. وبيعه (Selling)

وهي ماتعرف اجمالاً بعملية تطوير المنـــتج (mital et al 2008 .Product Development) ويعرفها دانيل باي وآخرون 1992 ترجمه حسين على (حسين علي 2000م) بعمليـــة التقـــويم الصناعي التي هي عمل جماعي منظم متكامل يتم فيه الوصول للمنتج الناجح عن طريق تكامـــل ثلاثة انظمة أو مجالات رئيسية وهي:

أ- مجال تصميم المنتج (مخبر البحث).

ب-مجال تصنيع المنتج (الشريك الصناعي).

ت-مجال تسويق المنتج (التسويق).

حيث يهتم مجال البحوث والتطوير عامة بالأنشطة الخاصة بتخطيط تصوري للمنتج وهي مايشير لها ميتال وآخرون (Mital,e al 2008) بالإستلهام والتصميم، وهي مرحلة متخصصـــة يتطلـــع بمهامها مجموعة من المختصين تضم في الغالب مهندسي التصميم والمصممين الصناعيين بهدف الوصول بأفكار لمقترحات منتجات يتوقع نجاحها وقابلة للتصنيع. أما الشريك الصـــناعي فيهـــتم بتوفير التمويل اللازم والتجهيزات الضرورية لتصنيع المنتج. والمرحلة الثالثة وهي الأهم تكمـــن في إيصال المنتج للسوق وبيعه وتحقيق نجاحه. (حسين علي 2000).

2-1-7 دورة حياة المنتج:

كما ذكر عمر أحمد الخليفة (2015) هي المدة الزمنية من لحظة استلهام المنتج وإتخـــاذ القـــرار بإنتاجه وحتي اللحظة التي يكون فيها تصنيعه لم يعد يعتبر مربحاً. والتي يمكن إختصارها فـــي المراحل المتتابعة التالية:

- تزداد أحجام مبيعات المنتج بعد إطلاقه مباشرة.

- تزويد وتيرة المبيعات بصورة كبيرة بعد إشتهار المنتج وتعرف جموع المستهلكين عليه
- يمر المنتج بمرحلة النضج عندما ترتفع المبيعات لأعي مستوياتها.
- بمرور الزمن تظهر المنتجات المنافسة وتبدأ المبيعات في الإنخفاض
- عند تشبع السوق بالمنتج والممنتجات المنافسة يفتقد المنتج بريقه وتنخفض المبيعات بصورة كبيرة تعجل من استمرار إنتاج المنتج عملية غير مربحة.

من هنا يأتي دور فريق تطوير المنتج بمحاولة إضفاء مميزات جديدة على نفس المنتج. (Mital.etal 2008 p27).

2-1-8تطوير المنتج:

وهو عامة مصطلح يصف عملية التغيير التي تتم في هيئة، مكونات، مواد، تغليف، طريقة عرض وتسويق المنتج. وهو يختلف عن الإبتكار في أنه لايلزم أن يتضمن اختراع أو فكرة أصلية. ذكر (حيدر شاكر نوري 2007) ينقل عن عبدالستار محمد العلى (العلى2000 ص-126) قوله أن تطوير المنتج هو عملية خلق المفاهيم والتصاميم والبرامج (أو الخطط) للمنتجات التي ترغب المنظمة الصناعية لتحقيق تلك الحاجات، والتصميم العملية الإنتاجية وتخطيطها، وكذلك تخطيط المنتج. أما ميتال وآخرون (Mital et al 2008) فيوضحون ارتباط تطوير المنتج بعدد من المفاهيم الأساسية وهي بالترتيب:

أ- عجلة رأس المال أو دورة الإنتاج (Production turn- Capital Cycle).

ب-المقدرة على التصنيع (Manufacturing Capability).

ت-الإنتاج الكمي (Mass-Production).

ث-المقدرة على التبديل والتغيير (Interchangeability).

ج-دورة حياة المنتج (Product life).

ح-دورة إستمرارية التقنية (Technology Growth Cycle).

خ-الهندسة المتزامنة (Concurrent or Simultaneous Engineering).

د- عملية حل المسائل الهندسية(The Engineering Problem Solving process).

ويضيف إليها حيدر شاكر (حيدر شاكر نوري 2007) عدد آخر من المحاور لاتخرج كثيرا في معانيها عن ما أورده أميتال وآخرون ولكنها تسلط الضوء على عدد من المصطلحات الأخري المستخدمة في المجال:

أ- التصميم الإنتاج (Production Design).

ب-بالتصميم وإعادة التصميم (Design and Re-Design).

ت-التنميط (Standardization).

ث-التبسيط (Simplification).

ج- التصاميم المنمذجة (Modular Design).

ح- المواصفات (Specifications).

خ- هندسة الجودة (Quality engineering).

2-1-9 المقدرة على التصنيع:

مقدرة المؤسسات الإنتاجية على التصنيع تحددها عدد من العوامل هي:

- حجم ووزن المنتجات التي يمكن تصنيعها.(Size & Weight).
- طرق التصنيع المتوفرة (Processes).
- حجم أو عدد المنتجات التي يمكن تصنيعها في الزمن المحدد (Quantity).

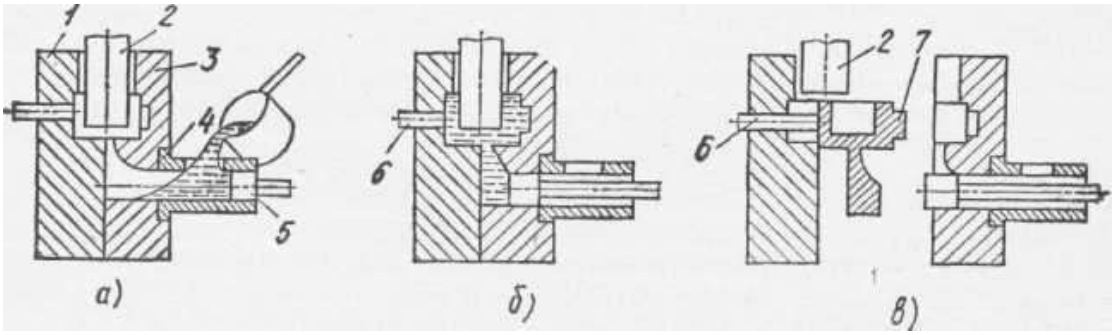
(Mital, et al 2008 p:24).

2-1-10 طرق تشكيل البلاستيك:

2-1-10-1 طريقة القولبة بالحقن:

توجد اللدائن على شكل حبيبات بدرة أو سوائل أو عصي أو أنابيب وبالتالي فإن عملية تصـــنيعها للحصول على المنتج النهائي تختلف لتتناسب مع طبيعة الشكل الموجودة عليه.

والمواد البلاستيكية قابلة للتصنيع بمعظم الطرق المعروفة بينما مواد التصلد بالحرارة تحتاج إلي طرق أخري للتشكيل، هذا يرجع إلي الخاصية المميزة للمواد الثرموبلاستيكية بإمكانيـــة إعـــادة تشكيلها بالتسخين دون حدوث تغيير كيميائي في تركيبها في حين أن المواد المتصلدة بـــالحرارة (Thermoses) يتم التفاعل الكيميائي لعملية البلمرة فيها أثناء عملية صناعة المنتج النهائي منها بتأثير الحرارة والضغط والعوامل المنشطة.



صورة رقم (2–1) رسم تخطيطي لعملية صنع المسبوكات على الآلات مع الضغط على الغرفة الباردة أفقياً

المصدر – التفاعلات الكيميائيـــة والتجـــارب– دبـــي-https://allache.ru/ar/how-to-make-large-castings-rare-and-precious-metals

1– قوالب الحقن Injection Moulds**:**

يمكن القول إن أسلوب تصنيع البلاستيك بطريقة قوالب الحقن هو الأسلوب الشائع للاستعمال في تشكيل المواد البلاستيكية وهوأيضا واحد من اقدم الأساليب في هذا المجـــال. ويمكـــن تلخـــيص أساسيات عملية التصنيع بواسطةالحقن إلى الخطوات التالية:

1. يملأ القادوس بحبيبات الراتنج المستخدم.
2. يسخن الراتنج الي الدرجة التي تجعله لينا وقابلا للتدفق.
3. يدفع الراتنج المتدفق خلال الفونية إلى تجويف القالب (أنثى القالب).
4. عندما يبرد القالب فينفصل نصفين.
5. يطرد المنتج النهائي من القالب .

وهناك آلاف الأشكال لقوالب الحقن ذات الأحجام المتباينة وبعضها يعطي وحدة واحدة من المنتج والبعض الآخر قد يعطي وحدات متزايدة في المشوار الواحد.(خاصة الوحدات الصغيرة الحجم). حيث يقوم مصمم القالب بوضع عدة تجاويف فيه تحقن بالبلاستيك المنصهر في نفـــس المشـــوار وذلك بعمل مجاري في القالب.

تحمل المادة المصهورة من عنق الصب إلى التجويف على حدة عبر بوابة ذات فتحة اصغر مـــن اتساع المجرى حتى تعطي امتلاء كآمل ومنتظم للتجويف وفي نفس الوقت تسهل عمليـــة فصـــل المنتج النهائي عن المجاري .

وتعرف المنتجات البلاستيكية المصنعة بمكائن الحقن من نقطة الحقن التي تظهر عليهـــا وتكـــون غالبا عن خط الاتصال بين نصفي القالب أو في منتصف المنتجات الاسطوانية الشكل كالفنـــاجين ... الخ.

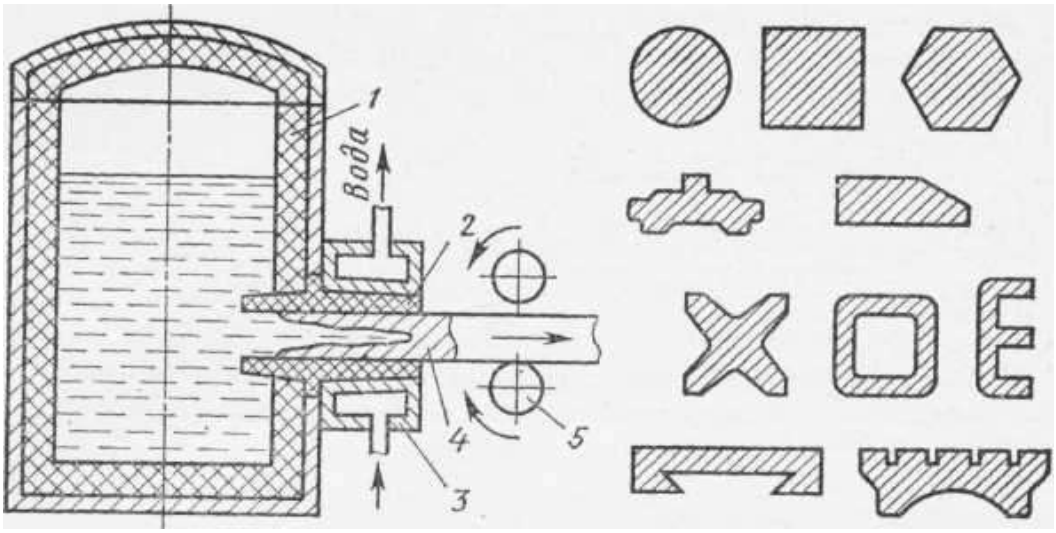
وتتميز طريقة الحقن في القوالب بالإنتاجية العالية وهذا عامل رئيسي في خفض تكلفـــة الإنتـــاج حيث نجد أن سعر القالب والماكينة مرتفعان جدا بالمقارنة بسعر الخام المستخدم في الحقـــن لـــذا يجب أن يكون الإنتاج غزيرا لتغطية هذه التكلفة العالية حين بيعه بسعر رخيص في الأسواق .

ومعظم مكائن الحقن يمكنها إنتاج آلاف القطع البلاستيكية في الوردية الواحدة اعتمادا على وزن وحجم المنتج النهائي وزمن المشوار. ونلاحظ هنا انه يمكن لجميع المـــواد الثرموبلاســـتيكية أن تصنع بطريقة الحقن .

المعدات الثانوية المساعدة:

- التلوين.
- التجفيف.
- التبريد. (Ayadina, Kenanaonline, 2014).

الصورة أدناه توضح تخطيط توضيحي للصب الأفقي وعيانات الصب



صورة رقم(2-2) تخطيط توضيحي للصب الأفقي وعينات الصب.

المصدر – التفاعلات الكيميائية والتجارب–دبي

(/https://allache.ru/ar/how-to-make-large-castings-rare-and-precious-metals)

صورة(2-3) شكل قالب الصب من الداخل

المصدر:(التفاعلات الكيميائية والتجارب- دبي)

2- التصنيع بالقوالب الدوارة:

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

أ- 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.

ب-تقنية القولبة الدوارة تستخدم بسهولة للإنتاج الكمي الصغير.

ت-يمكن إنتاج قطع مفرغة مغلقة بالكامل ويمكن إنتاج قطع تحتوي على فتحات.

ث-القولبة الدوارة لا تحتاج إلى عمليات إنهاء لاحقة.

ج-يمكن التحكم بوزن وسماكة المنتج بكل سهولة.

ح- إمكانية إنتاج سماكة واحدة لجميع السطوح بطريقة القولبة الدوارة.

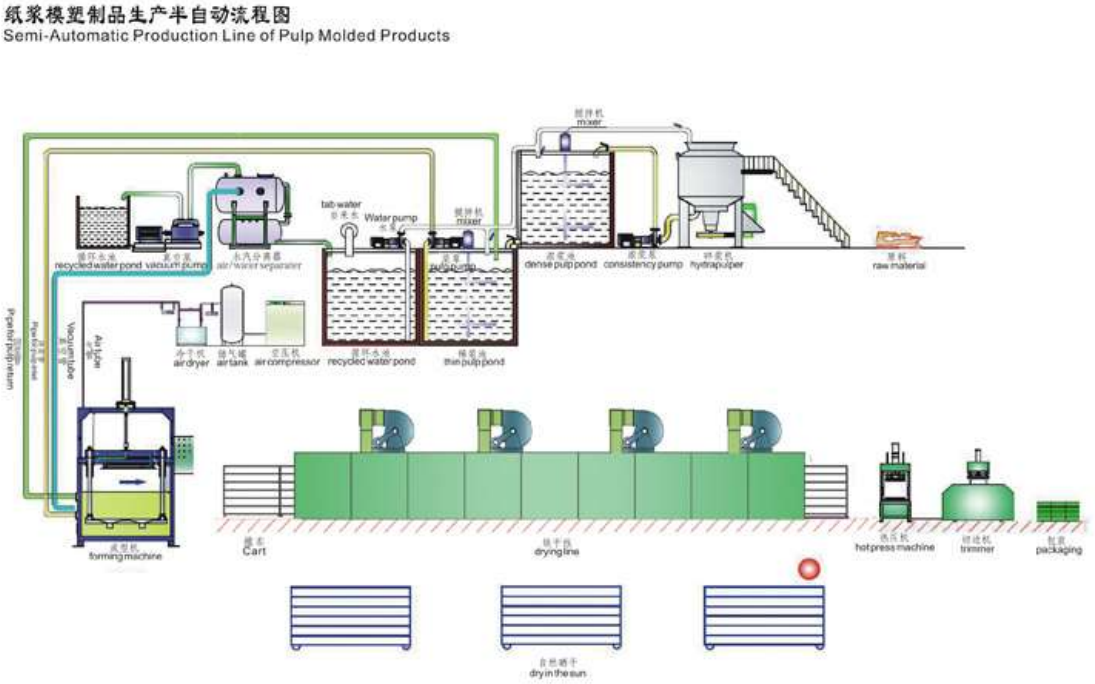
خ-يمكن إنتاج القطع المحززة بكل سهولة.

د- يمكن بطريقة القولبة الدوارة إنتاج القطع بمختلف الأحجام.

ذ- التقليل من انحناء والتواء السطوح.

ر- يتم الحصول على درجة إنهاء جيدة للسطوح المصنعة بواسطة القولبة الدوارة.

ز- يمكن إضافة زرعات معدنية إلى البلاستيك المقولب.



صورة (2-1-4) رسم تخطيطي يوضح طريقة التصنيع بالقوالب الدوارة

المصدر: (Semi-automatic production line)

2-2-11 انواع القولبة في الآلات:

1. آلات القولبة أحادية الذراع
2. آلات القولبة ثلاثية الأذرع
3. آلة القولبة الدوارة الصدفية
4. آلة الطحن وتتكون من:

- قرص الطحن ثنائية المرحلة .
- البيليات.
- نظام تبريد القرص المتحرك .
- لوحة تحكم .
- جهاز غربلة هزاز .

- تجهيـــزات اختياريـــة .(المكتـــب الهندســـي للتجهيـــزات الصـــناعية 2011م).
http://ieeo.net/ar/MachineView/901/1372/آلات_القولبة_الدوارة.aspx/

2-1-12الارجونوميكس:

2-1-12-1 الارجونوميكس، ماهو؟:

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 والماكينات والنظم 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 Interdisciplinar 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 Human Factors وهندسة العوامل البشرية Human Factors Engineering والبيانات الحيوية Bio-data وغيرها.

الإرجونومية تعنى بالتوافق والملائمة والمطابقة. التوافق بين البشر والأشياء التى يستخدمونها والأشياء التى يفعلونها والبيئة التى يعملون خلالها وينتقلون فى أرجائها والتى يلهون ويلعبون فيها. إذا ما تحقق هذا التوافق والملائمة بشكل جيد فإن الضغوط التى تقع على البشر تقل. وسيشعرون بالراحة أكثر وسيمكنهم أداء مهامهم أسرع وأسهل وسيقعون فى عدد أقل من الأخطاء.

2-1-12-2 أرجنومية التصميم للأطفال:

عندما يصل الأطفال إلى سن الثالثة تقريبا يبدءون فجأة فى التصرف كما لو كانوا رجالا صغارا أو نساء صغارا. إنهم مضطرون فى هذا السن إلى التعامل مع بيئة الكبار بكل ما فيها من أشياء اكبر مما يستطيعون التعامل معه أو ابعد مما يمكنهم الوصول إليه. وبمهاراتهم الحركية التى لـم تنمو بعد فإنهم يواجهون عالما مصمما لمن هم اكبر حجما ,أكثر مهارة وأكثر قدرة على التـأقلم. بهذه الصورة فإن الأطفال يصبحون بشكل واضح نوع من المعاقين.

اذا ما استجبنا لحاجاتهم الارجونومية (الحركية والنفسية) يمكننا أن نزيد من انغماس الأطفال فى بيئتهم وبالتالى تعهدهم بالعناية التى تولد فيهم البراعة والإنتاجية والاستقلالية. وبما أن كل غرفة فى المنزل تخدم غرضا خاصا بما لها من خصائصها المتفردة ووظيفتها التى تؤدى فيهـا فإنـه يكون علينا أن نحدد أى الأنشطة تكون أكثر ملائمة لكل مرحلة سنية فى كل غرفة علـى حـدة. وكما يقومون بالانتقال من قياس الملابس إلى الآخر بشكل مستمر مع نموهم البدنى فإن على بيئة وجودهم أن تنمو أو تتطور لتوائم نموهم العقلى والبدنى.(السيد أنور الملقى 2007 ص15).

ملخص المبحث الأول:

تضمن هذا المبحث ثلاثة محاور هامة تم من خلالها تأطير المعارف والمفاهم المختلفـة للفنـون والتصميم والتصنيع لتصميم المنتج كأحد الأنشطة الحديثة التي تتم فـي المؤسسـات الصـناعية الحديثة التي تسعي لتطوير وإنتاج منتجات لها القدرة على المنافسة في أسواق اليوم.

ففي المحور الأول كان لابد من إلقاء الضوء على الفنون وأنواعها والعلوم المتداخلة فـي هـذا المجال، هدف المبحث للتعريف بأهمية التصميم كنشاط إنساني وتخصص هام لاغنى عنه في أي نشاط غرضه إستلهام أو تطوير أو إنتاج منتجات تهدف لزيادة مقدرات الإنسان الجسدية والذهنية معاً. وذلك عبر التأكد على وحدة أنشطة التصميم والتقائها في أهداف تميزها عن غيرهـا مـن مجالات العلوم البحتة والتطبيقية وذلك لإرتباطها الوثيق بالإنسان وحاجتـه لمنتجـات يـدركها ويستخدمها ويتفاعل معها بيسر وأمان ومتعة.

المحور الثاني سعت فيه الباحثة للإلمام بنظم وطرق التصنيع المختلفة وخط الإنتاج الذي يبدأ من الفكرة وينتهي بالمنتج والرابط بين التصميم الصناعي وتصميم المنتج وطرق تشـكيل البلاسـتك المختلفة وتسليط الضوء على طريقة القوالب الدوارة ومميزاتها عن الطرق الأخري وهي الطريقة التي قامت الباحثه بإستخدامها في النموزج النهائي للدراسة .

المحور الثالث يمهد للإنتقال للمبحث التالي والذي يهتم بالعوامل البشرية وعلم الأرجنومي عامة و وأرجنومية التصميم للأطفال وذلك عبر شرح المعارف والمفاهيم المختلفة التي تربط بين العوامل البشرية والتصميم والتصميم للأطفال خاصة ومراحل نمو الطفل.

المبحـــث الثـــاني

الطـــــفل

المبحـــث الثـــاني - الطـــــفل

2-2-1 الطفل:

ذكرت إيناس الخليفة أن تعريف الطفل في الشريعة هو كل من لم يبلغ ســـن البلـــوغ والتكليـــف الشرعي. ووفق تعريف الإتفاقية الدولية لحقوق الطفل هو كل إنسان لم يبلغ سن الثامنة عشر من العمر مالم يبلغ سن الرشد بموجب القانون المنطبق عليه قبل ذلك. والطفل لفـــظ كمـــا ورد فـــي القرآن الكريم يطلق على المفرد والجمع فاللجنة الفنية للعب ومستلزمات الاطفال بالهيئة العامـــة للمواصفات والمقاييس بالسودان تعرف الطفل بأنه كل من لم يبلغ سن الثامنة عشر من العمـــر. (إيناس الخليفة 2013م، ص-12).

2-2-2 برامج الخبرة في رياض الأطفال:

تمثل الخمس سنوات الأولي من عمر الطفل المرحلة الأساسية والأهم في تنشئة الطفـــل وتشـــكله نفسياَ وإجتماعياً ووجدانياً وثقافياً، ولذلك يؤكد الكثير من التربويون على ضرورة مـــنح الحريـــة الكاملة للطفل خلال السنوات الخمس الأولى من حياته لكي تنمو مواهبه وقدراته وإمكاناته بشكل سليم، مما يؤدي إلي تنشئة متكاملة من جميع الإتجاهات والمجالات.

وعادة يستطيع الطفل أن يتعلم الكثير ويكتسب العديد من الخبرات في محيط بيئتـــه بعيـــدا عـــن ضغوط الكبار فهو يرغب في أن يكتشف الكثير من العالم المحيط به والتعرف على ما حوله من أشياء وأشخاص، وهذه الرغبة تتحول تدريجياً لبحث واعي عن الكثير من المعلومات المرتبطـــة بحياته وحياة الآخرين تكسبة خبرات جديدة تساعده على مواجهة كل موقف جديد يقابله مستقبلاً. (المرجع السابق ص 14).

2-2-3 اللعب:

يعرف اللعب بأنه ممارسة حركية بدنية وذهنية تنمي قدرات الطفل ومهاراته وتصـــقل مواهبـــه وتوسع مداركه وتكسبه خبرات ومقدره على السلوك الايجابي والتفاعل وتحقق له المتعة والتسلية. فهو نشاط جسمي وعقلي يحقق المتعة والسرور لدى الطفل ويمكنه من تنمية مهاراتـــه الحركيـــة والمعرفية والعلمية بحيث يكتسب خبرات ومفاهيم وإتجاهات جديدة تساعد في تنشئته بشكل سليم خلال مراحل حياته. (مصطفي 2005، ص 97).

2-2-4 ضرورة اللعب والنمو الجسمي والحركي للطفل:

2-2-4-1 الحركة ونمو الطفل:

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 جسدياً وعقلياً ووجدانياً. لذا وجب الإهتمام باللعب في مرحلة الطفولة المبكرة على إعتبار أن اللعب وأدواته مدخل لنشاط الطفل الحركي والعقلي في المراحل المبكرة من العمر،كما أن اللعب ينمي القدرات الإبداعية لدي الطفل. (المرجع السابق ص 98).

2-2-4-2 متي يحتاج الطفل إلي اللعب:

يحتاج الطفل للعب منذ بداية اكتمال نمو شعُوره الحسي الحركي ويعتبر هذا الإحتياج أمراً طبيعياً في هذه المرحلة من العمر لأن الطفل في هذه المرحلة لايحتاج الي تعليم منتظم بقدر احتياجه إلي بيئة مناسبة لتنمية قدراته الحركية والذهنية من أجل مساعدته على النضج الإنفعالي والإجتماعي معا. (المرجع السابق ص 99).

2-2-5 كيف يتحقق النضج الانفعالي والإجتماعي:

يتحقق النضج الإنفعالي والإجتماعي لدى الأطفال يساعد الطفل بتوفير البيئة المناسبة والآمنة للعب، لأن اللعب في هذه المرحلة من عمر الطفل هو الوسيلة الطبيعية لإشباع حاجته إلي الحركة ولتحقيق دوافعة إلي التعبير عن كيانه وإلي التقريب مابين خياله والواقع الذي يعيشة على حد السواء. ولذلك فإنه من الخطأ أن نحرم الأطفال من اللعب ،لأن حرمانهم من اللعب يعوق نموهم الحركي والوجداني والعقلي، ويعتبر أسلوباً من أساليب العقاب قد يؤدي إلي كراهية الأطفال للعمل في مستقبل حياتهم مادام العمل يحرمهم من المتعة التي يمكن أن يحصلوا عليها.

واللعب بجميع صوره له دور إيجابي في تربية الخيال العلمي وغير العلمي لدي الطفل، بالإضافة إلي دوره الملحوظ في تنمية شخصية الطفل، وتنمية وجدانه، وبلورة قدراته العقلية وصقل مشاعره وتنمية مفرداته اللغوية، وتدريبه على التعاون مع الآخرين والتعرف على العالم (الإجتماعي والطبيعي) المحيط به.

ولقد اهتمت بعض رياض الأطفال في الدول العربية بتربية الطفل جسديا بهدف تنمية المهارات العقلية بجانب تنمية المهارات الحسية الحركية لديه، حيث احتياجا إلي استهلاك الطاقة التي

يختزنها في جسمه من خالال اللعب والحيوية والحركة وعلاقاته مع غيره من الأصدقاء في مثل عمره. (المرجع السابق ص 98).

2-2-6 اللعب وبناء شخصية الطفل:

اللعب بالنسبة للطفل حقيقة يعيشها في واقعه وخياله، ويؤكد علماء النفس والتربية أهمية اللعب في تشكيل شخصيته السوية حيث يكتسب خبرات عديدة وأهمها: كيفية التعامل مع الآخرين، بالإضافة إلي أنه يؤثر بدرجة كبيرة على نمو الذاكرة والإدراك والتخيل والكلام والإنفعالات والإرادة، وإكتساب الصفات الأخلاقية الحميدة.(المرجع السابق ص98).

ويجب أن تدرك المعلمات والأمهات أن نمو هذه العمليات النفسية تحدث تلقائيا لدي الطفل لمجرد أنه يلعب فحسب، بل إن الطفل يتعلم ويستوعب الكثير عن طريق المحاكاة والتقليد المباشر للأشخاص المحيطين به من الأصدقاء ومن الكبار. كما يجب على المعلمة ألا تترك عملية نمو الطفل ومقومات تشكيل شخصيته في إطار نشاط تربوي منظم. (إيناس الخليفة 2013 ص70).

2-2-7 استخدام نشاط اللعب كأساس وطريقة للتعلم:

1. اكتساب الطفل لمهارات جسمية حركية والإفادة من تدريبات الألعاب الرياضية من خلال التركيز على الحركة والنشاط الذي يرغب في ممارسته من أجل الإستفادة جسمياً وعقلياً.
2. اكتساب مهارة الإستجابة والردود المهذبة على اسئلة الموجهة إليه من زملائه أو أصدقائه حل الألعاب الرياضية التي يمارسها ممارسة جماعية معهم.
3. التعبير الحر المهذب عن أفكاره حول الأنشطة الحركية التي يرغب في ممارستها.
4. تنمية الحصيلة اللغوية، والقدرة على التعبير عن الموضوعات والقضايا التي ترتبط بنشاط اللعب.
5. إكتساب القدرة على إقامة علاقات إنسانية طيبة مع الأصدقاء والزملاء من الأطفال أو مع الكبار من خلال اللعب.

ينبغي أن تكون تنمية شخصية الطفل في إطار التربية المتكاملة التي تكسبه خبرات جديدة وافكار متطورة، وأيضا من خلال اللعب الذي يتضمن الكثير من المثيرات والخبرات التي تؤدي إلي تشكيل شخصيته في جوانبها المختلفة والعقليه المعرفية والانفعاليه والاجتماعية.

2-2-8 الجانب الجسمي وبناء الشخصية:

يؤدي اللعب دوارا ضروريا في حياة الطفل، حيث يساعد على تنمية طاقة الطفل الزائدة، التي إذا احتبست تجعله متوترا وعصبياً وغير مستقر اجتماعياً مما يؤثر عليه سلباً في تحصيله الدراسي مستقبلاً. (مصطفي 2005م ص-99).

2-2-9 ملخص المبحث الثاني:

تناول هذا المبحث لب الموضوع حيث إهتم بمحورين أساسين هما الأطفال وهم الذين صمم هذا البحث من أجلهم وتناول المبحث كيفية نشأتهم النشأة السوية التي تصنع منهم مستقبل واعد حيث أشارت الدراسة إلى كيفية مساهمة معلمات رياض الأطفال في المساعدة في تحقيق النضج المطلوب في المراحل الأولي التي تفيد مستقبل الطفل، وأيضا تناول المحور الآخر للبحث أهمية اللعب بالنسبة لشخصية الطفل وإستخدام اللعب كوسيلة للتعلم وهذا ماسنتناوله بالتفصيل في المبحث التالي.

المبحث الثالث

اللُعَــبْ

المبحث الثالث - اللُعَــبْ

2-3-1 اللُعَبْ:

تعرف اللُعَب (مفردها لُعبة) بانها وسيلة مادية ثنائية أو ثلاثية الأبعاد يستخدمها الطفل في اللعــب بهدف التسلية والمساعدة في تنمية القدرات والمهارات، وقد تكون لعبة للاستعمال الفردي او لعبة جماعية وقد تكون للاستخدام داخل المنزل أو خارجه مثل ألعاب الحدائق والمتنزهات (الألعاب الميدانية) وهي موضوع هذا البحث. .(Sheridan 2002 P22).

2-3-2 أدوات الألعاب:

إهتمت الدول العربية ودول الخليج العربي إهتماماً واضحا بإبتكار وتنظيم ألعاب تربوية هادفــة للأطفال حيث تناولت هذه الألعاب معظم جوانب نمو الطفل وحاجته الأساسية ووفرت لهم أدوات الألعاب دقيقة الصنع تتميز بالتنوع والتشويق، جميلة المظهر، قوية الإســتخدام ومشــبعة لحــب الإستطلاع لديهم ودوافعهم التعليمية، لذلك اصبحت ألعاب الأطفال نموذجا يحتذي به فــي بقيــة الدول العربية الأخري .(Sheridan 2002 P 23).

2-3-3أنواع الألعاب:

- **الألعاب الكبيرة الثابتة:** هي التي يستخدمها الأطفال في الساحات الخارجيــة أوفــي قاعــات الألعاب مثل (الأراجيح والزلاقات وأدوات الموازنة والدوارة، الصــناديق الكبيــرة وســلالم الصعود والنزول .....ألخ).
- **الألعاب المتحركة:** وهي التي يستخدمها الأطفال في المساحات أو في قاعات الألعــاب مثــل الدراجات ذات العجلات الثلاثية (سيارات وعربات الدفع والسحب والألواح الخشبية والفلينية وأحواض الماء والرمل وبلوكات أو مكعبــات البنــاء ،الأطــواق والإيطــارات المســتعملة ومجموعة الصناديق.....ألخ).
- **الألعاب الصــغيرة:** وهي تهدف إلي تدريب الطفل على إكتساب وممارسة مهارة الأنامل واليد مثل المكعبات على أنواعها وألوانها وأشكالها والخرز ولوحات الخياطة، والأوراق الملونــة للتقطيع والحروف المجسمة والأواني والأوعية والقناني البلاستيكية .....إلخ).
- **الألعاب التنشيطية:** وتشمل أقفاص التسلق وأدوات الإنزلاق والبراميل البلاستيكية والصناديق والأدراج الخشبية وعربات الدفع والسحب وسلالم الصعود والنزول والقفازات وبيت الفضاء ورأس الحصان ...إلخ.

- **ألعاب التمارين الرياضية:** وتهدف لتمرين العضلات وتقويتها مثل الكرات في جميع أحجامها وأنواعها والمضارب البلاستيكية وشبكة التهديف وأدوات القفز والجري والتسلق والرمي والقفز على الحبال ....إلخ.
- **ألعاب التمارين والحل:** مثل لوحات المكعبات، ولوحات الصور ولعب المتاهات.
- **أدوات الألعاب العلمية الهادفة:** مثل: نماذج من أنواع الحبوب، نمازج الأوراق، نمازج الحيوانات والنباتات وعدد من العدسات المكبرة، وألواح المغناطيس والموازين، وألعاب التحريك باليد والماء أو الهواء.
- **الألعاب المنزلية:** التي تستخدم فيها أدوات الأكل والمائدة والطبخ وأدوت الغرف ...إلخ.
- **ألعاب الرمل والماء:** هذه تتطلب أحواض بلاستيكية متنوعة وأحواض رمل وأدواتها من مجارف وجرادل وأسطول وقناني أكواب وأقماع وسفن وأدوات التحريك والنفخ والسحب في الماء، وأشكال للطبع على الرمل وأواني بلاستيكية متنوعة.
- **ألعاب الإستكشاف:** وهي ألعاب تعليمية تهتم بتنمية حب الإستطلاع والمعرفة وتشمل الصناديق ذات الفتحات الهندسية والمكعبات المتنوعة وألعاب الموازنة ونمازج السيارات والدراجات التي يمكن فكها وتركيبها، وكذلك القطارات والألعاب الميكانيكية والبكرات الملونة ومكعبات الخشبية المثقبة، واللوحات ذات الأشكال الهندسية، واللوحات العلمية المغناطيسية ولوحات الصور المقطعة ولوحات العد وأشكال الأشياء والحيوانات.
- **ألعاب حياتية خارج المنزل:** مثل أدوات المرور، أدوات الإطفاء، أدوات محطات البنزين (البترول) ونمازج لوسائل النقل المتنوعة ومحطاتها، سيارات النقل وحمل الأشاء واللوريات على أنواعها ، أدوات البيع، وأشكال المحلات والدكاكين والمزرعة والحقول أشكال الحيوانات...إلخ.
- **ألعاب بنائية تركيبية:** مثل الألعاب التركيبية الميكانيكية، المكعبات الخشبية والبلاستيكية زات الأنواع والأشكال والأحجام المختلفة ، ومكعبات البناء والألعاب البلاستيكية التركيبية.
- **ألعاب الشكل:** مثل اللوحات البلاستيكية ذات الأشكال الهندسية المتنوعة كالدائرة، المربع، المستطيل، وأشكال مختلفة مع لوحاتها للتركيب، وكذلك المكعبات الهندسية الخشبية واللوحات والمربعات والثقوب.(المرجع السابق ص37).

2-3-4 التأثير البيئي على اللعب:

وفق ما تري (سناء الدويكات – ٢٠١٨) أن هنالك ثمة شكّ في إن كان الجيل الناشئ يعرف الألعاب الشعبية التقليدية مثل لعبة "المربعات"، "الغميضة"، وألعاب الكرة المختلفة. في عصر الحاسوب، التلفاز، والهواتف الذكية، تختفي ألعاب الحارة من المشهد المحيط بنا. وهذا بالطبع مؤشر للتغير الكبير الذي حدث في الحقب الأخيرة حيث جعلت ثورة تكنولوجيا الإتصالات الحديثة من العالم أقل تباعداً والمجتمعات أكثر قرباً مما ساعد لإنتقال وتبادل كثير من المعلومات والخبرات بين أفرادها والأطفال بالطبع ليسو مستثنين من ذلك. فلم تعد البيئة المحلية مصدر وحي الالعاب الوحيد كما كان الأمر في السابق. فبالرغم من أهمية ألعاب الأطفال في البيئة المحلية القريبة حيث تمكنهم من إشباع السلوك الفضولي المغروس فيهم، إلا أنّ شيئًا ما قد تغيّر في العقدين الأخيرَين. فقد استُبدِلت المساحات المفتوحة، ألعاب الحارات، والمجموعة الاجتماعية بالتلفاز في المرحلة الأولى، ثم بألعاب الحاسوب، ومؤخراً بالأجهزة النقالة الذكية. (بواسطة: سناء الدويكات – آخر تحديث: ١١:٠٠ ، ٢٤ مايو ٢٠١٨).

2-3-5 عن أهمية اللعب في الحيّ:

يعبّر اللعب، بحدّ ذاته، عن تطور، تعلُّم، وصداقة. وهو دَفْع إنساني أساسي يدمج المشاعر، الإبداع، والحالات المتغيرة في المجال الحركي، التقني، والتكتيكي (اتخاذ القرارات). عُنيت مطبوعات عديدة على مدى سنوات طويلة بمحاولة فهم دور لعبة كرة بسيطة في عالَم الطفل، ووجدت أنّ غياب الألعاب في سنّ مبكرة، ولا سيّما تلك التي تنمي الإبداع الجسدي على مستوى الفرد والمجموعة، يؤدّي إلى اضطرابات جسديّة ونفسيّة.

علاوةً على ذلك، يقدّر باحثون أن عدد الساعات التي يجلس فيها الأولاد ارتفع نحو 30% في العقد الأخير. فمنذ جيل 6 أو 7 سنوات، يُكثر الأولاد من الجلوس في المدرسة والبيت، وذلك خلافًا للحاجة الطبيعية للجسم في هذه الأعمار للنشاط الجسماني والحركة ساعاتٍ طويلةً في اليوم. الجلوس المتواصل هو نتيجة لنمط الحياة اليومية العصرية: الأجهزة الإلكترونية على تنوُّع إمكاناتها (التلفاز، الفيديو، الحاسوب، ألعاب الحاسوب، الإنترنت، وما إلى ذلك)، كذلك السيارات ووسائل النقل المتوفرة لكل شخص. كل هذه وغيرها تقلّل النشاط الحركي اليومي لكل إنسان، ولا سيّما الأطفال. وتأثير ذلك على التصرف الطفولي الاعتيادي ولا يمكن إبطاله. فلا يمكن التعويض

في سنّ متأخرة أكثر عن نقص الحركة واللعب في سنّ مبكرة. فضلًا عن ذلك، يشجّع اللعب والحركة حوافز جسدية وفكرية في آنٍ واحد، أمر تعجز الأجهزة الإلكترونية عن القيام به.

وقد أُثبت علميًّا أنّ الطفل يولد مع 160 مليار خلية عصبية، يبقى منها نحو 100 مليار في العاشرة من العُمر. وتشير نتائج دراسة الدماغ إلى أنّه يمكن بواسطة الحوافز الجسدية والفكرية الحفاظ على جزء من الخلايا التي كانت "مُرشَّحة" للفناء الطبيعي وهي خلايا يحتاج إليها الإنسان باقيَ حياته.

وتؤكّد هذه النتائج النظرة التربوية السائدة منذ سنوات، حول أنّ غياب حوافز كهذه في أعمار صغيرة يمسّ بالإمكانيات الجسدية والذهنية للطفل، التي كان يمكن أن يجري التعبير عنها لو انشغل بنشاط جسماني ترافقه حوافز جسدية وفكرية في آنٍ واحد (بسمة أمل العائلي،2015).

https://wailyschool.blogspot.com/2015/06/blog-post_9.html

2-3-6 الأطفال الذين يلعبون هم أطفال ذو ذكاء حادّ:

يتمّ في أرجاء العالم إحياء أسبوع المبادَرة العالمي. كثيراً ما كانت المبادرة في سنّ مبكرة تتجلى بوضع منضدة عصير ليمون في مركز الحيّ (في الثقافة الغربية)، أمّا اليوم، فلا يكتفي الأطفال والشبّان بذلك، بل يصمّمون من سنّ مبكرة ألعابًا وتطبيقات. يطرح هذا الواقع أسئلة عديدة، أهمها هو: هل يجدُر تشجيع المبادَرة في سن مبكرة، وما هي الصفات التي من المهمّ تنميتها لدى الأولاد، وكيف يجري القيام بذلك؟

بالنسبة للسؤال الأول، يبدو أنّ الإجابة التي ننالها من اختصاصيين كثيرين هي: بالطبع. فمنذ جيل باكر، يجدر تعزيز أفضل الإمكانيات الممكنة لدى الأطفال لصياغة الشخصية، التفكير الذهني، وحسّ المبادرة والتجدُّد. الخطوة الأولى في الطريق لغرس روح المبادَرة لدى الأطفال هي تنمية الاندهاش. في الأيام التي يُقلل فيها الأولاد من اللعب والتجوّل خارجًا، والتي ينكشفون فيها منذ نعومة أظفارهم للعِلم وللكثير من الإثارة في الحاسوب، الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، فإنّ المهمة ليست بسيطة. ولهذا السبب تحديداً، ثمة حاجة إلى تغيير الاتجاه والمقارَبة. فكلما تعرّف الأولاد إلى الطبيعة بشكل أفضل، يمكنهم أن يقدّروا عجائبها بشكل أفضل ما يسهّل عليهم تحمّل المسؤولية في عالمنا: الاعتناء، الحِرص، والصّيانة.

ومن الصفات الحيوية الأخرى لتشجيع روح المبادَرة بين الأطفال: الفضول والإبداع. الأطفال هم مخلوقات فضولية ومستثارة الانتباه بالطبيعة، وما ينمية الفضول والإبداع جزء من عملية النمو التي تبدأ في جيل مبكر جدًّا، على شكل حوافز ملوّنة، موسيقية، وملموسة، ولا يعني هذا اقتناءَ

ممتلكات وألعاب باهظة الثمن، بل يمكن إنتاج وسائل تحفيز وفضول عبر الاتصال البصري، التلامس، والصوت، وطبعًا عبر منتجات من الطبيعة والحياة، موجودة في متناول اليد. ويمكن تنمية وتعليم كل هذه الصفات البشرية عبر ألعاب اجتماعية بسيطة تشغّل الحواسّ كلّها (Sheridan 2002, p72).

2-3-7 العاب الطفولة – عودة إلى الطبيعة:

في ألعاب الحي، ثمة نوعٌ من العودة إلى الطبيعة. فالأطفال يستخدمون موادّ وأدواتٍ موجودة في بيئتهم الطبيعية: حبالًا، كراتٍ، ورقًا، ألواحًا خشبية، عصيًّا، دواليب، وغيرها. من كل هذه ومن موادّ كثيرة أخرى، ينتجون ألعابًا مختلفة ومتنوّعة. وهم يستخدمون في ألعابهم مفاهيم من الطبيعة كالسماء والأرض، البحر والبرّ، وغيرها، ويطبّقونها كإرشادات لعمل إبداعي جسماني. وغالبًا، ما يستخدمون خردوات وموادّ من الطبيعة للبناء، عربات، صنع طائرات ورقية، وإنتاج إلعاب تشكّل محاكاة لأمور قائمة في الحياة اليوميّة.

في الحقيقة، الأولاد مسؤولون عن العملية بأكملها: البحث، الإيجاد، التخطيط، البناء، التنظيم، ابتكار اللعبة، وتحديد القوانين. بهذه الطريقة، لا يقومون فقط بدمج نشاط حركَيّ بنشاط إبداعي، بل يتعاونون أيضًا في وضع أهداف مشتركة، يتعلمون تولي وتوزيع مسؤوليات. ويتدربون على الترتيب وقبول سلطة صديق دون تدخّل البالغين(.صحيفة المصدر: الحنين إلي ألعاب الطفولة البريئة (SamarHamadan-2011).

2-3-8 تأمين شروط اللعب وظروفه:

يتطلب تسهيل حصول اللعب وتوفيره التخطيط الدقيق وتوقع المرحلة التالية وتهيئة المصادر لتلبية الحاجات الخاصة للطفل.

وعند تأمين اللعب وتوفيره على الكبار أن يأخذو بعين الإعتبار:

- المكان.
- المصادر.
- الوقت.
- الأصدقاء.

2-3-9الممارسة المهنية المتميزة:

- أن يتواجد شخص كبير مسؤول وراع أمر أساسي في كل مواقف اللعب وحالاته لتأمين السلامة .

- يميل الكبار للإهتمام بالنتيجة أكثر من اهتمامهم بعملية اللعب. فمن المهم السماح لهم اكتساب الرضا والقناعة من العملية وليس النتيجة النهائية فالفعل هو اللعب العفوي والتلقائي.
- يجب أن يكون لدي الكبير فهما واضحاً في معرفة الوقت المناسب للتدخل في لعب الطفل وأن يعرف أيضا وقت الانسحاب والمراقبة من دون تطفل.
- على العاملين في مجال الطفولة المبكرة التأكد من مراجعتهم لتوقعاتهم من اللعب العفوي بإنتظام.
- إن الإشراف الدائم والمستمر غير المتطفل على الأطفال وهم منشغلين في اللعب العفوي أمر هام في كل الأوقات.

إذ أن طبيعة اللعب العفوي تتطلب من الكبير أن يكون مراقباً لكل مايتعلق بقضايا السلامة. مثال إختيار الطفل وإستخدامه لأجهزة اللعب. ويجب أن توضع الخطوط العامة الواضحة والإرشادات الخاصة بالسلامة في مكان مناسب بحيث يستطيع قراءتها الكبار والعاملين في مجال الطفولة المبكرة وعلى الأطفال فهم قواعد السلامة هذه قدر الإمكان.

2-3-10 ضبط وإدارة البيئة المتمركزة حول الطفل:

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

- أخذ لعب الأطفال جدياً وعدم الإستهتار به.
- إظهار الإبتهاج والسرور بالإكتشافات التي يقوم بها الأطفال.
- الإطراء على إنجازاتهم.
- الصبر والتحمل والتشجيع.
- تقويم عملية لعب الأطفال.
- عدم التوقع دائما بنتيجة يمكن التنبؤ بها.(Sheridan 2002, P 73).

2-3-11أنواع الألعاب:

- ألعاب القفز
- المربّعات
- والاختباء

في العالم عدد لا يُحصى من ألعاب الطفولة، كالقفز على الحبل، "المربّعات"، "الغميضة"، فضلًا عن ألعاب الكرة على أنواعها. في كلٍّ منها يمكن تنمية صفات هامّة لتطوُّر الطفل.

إليكم مثلًا لعبة الاختباء الأبسط، تلك التي لم يجرِ تجديدها كثيراً من قِبل الأطفال. علامَ تتأسس؟ على قدرات غير محدودة. فهذه لعبة تطوّر الحركة، سرعة ردّ الفعل، تقدير الزمان والبُعد، معرفة المحيط جيّدًا، والإبداع، كما أنها تمنح المشاركين فيها الكثير من المتعة.أمّا اللعبة المحبوبة لدى البنات، قفز الحبل، فهي لعبة حارة كلاسيكية. يكاد لا يُرى اليوم مشهد طفلَين يُديران حبلًا طويلًا، فيما باقي الأطفال يقفزون الواحد تلو الآخر. فوائد اللعبة كثيرة: الاتّزان، اتخاذ القرارات، التعاون، السرعة، الحركة، سرعة ردّ الفعل، وتقدير الزمان والبُعد.

اللعبة التي طالما تميّزت بها البنات هي لعبة المربّعات (الحجلة). مبدأ هذه اللعبة هو رسمة على الأرض بأشكال مختلفة. يجري القفز بالترتيب، من مربّع إلى آخر، دون لمس الخطوط. يحدّد المشاركون مسبقًا شكل الرسمة، ترتيب القفزات، وحجم المربّع. للّعبة أشكال مختلفة ومتنوّعة: القفز على رِجل واحدة، على الرجلَين، أو الدمج بين الطريقتَين، إلى اتجاه واحد فقط أو ذهابًا وإيابًا، القفز لتجاوز الإشارات المخططة، وغير ذلك. يمكن القفز وفق إرشادات مثل "القدم اليمنى فقط"، "الأرض فقط"، وما شابه. يمكن أيضًا دمج القفزات مع دفع حجر إلى المربع التالي أثناء الوثب. يعني الخطأ الدوس على الخطوط وقت القفز، القفز برجلَين بدل رجل واحدة والعكس، أو الارتباك في ترتيب القفزات وترتيب الانتقالات. لهذه اللعبة البسيطة أيضًا فوائد عديدة، مثل تعريف الأهداف، بناء استراتيجيات، الحركة والخفّة، وتحسين الإحساس بالبُعد والزمن.

الاستنتاج هو أنه يجدر تشجيع الأطفال على اللعب بهذه الألعاب في رياض الأطفال أو المدارس، المبادرة إلى استراحات نشاط، وحتى الاقتراح على الأطفال أن يفعلوا ذلك في ساعات ما بعد الظهر. ومن المهمّ أيضًا دفعهم إلى ابتكار ألعاب جديدة في مجموعات صغيرة، بوسائل ومعدّات متوافرة في البيت والحارة. ألعاب حاسوب وجلوس أمام شاشة التلفاز أقلّ، ونشاط وحركة أكثر، ستؤدي إلى تحسين قدرات الأطفال في المستقبل بشكل عجائبيّ (Sheridan 2002, P 73).

2-3-12 أنواع اللعب ووسائل الترفيه والتثقيف:

تتنوع أنشطة اللعب لدي الأطفال ويرجع هذا التنوع إلي إختلاف المستوي العقلي ومستوي الأعمار بين الأطفال ،ويرجع هذا التنوع كذلك إلي إختلاف البيئات الثقافية والإجتماعية التي ينشأ فيها الأطفال ومن أبرز هذه الانشطة ما يلي: (يحى – العبيد 2014م، ص216)

2-3-13 الألعاب الحركية:

تق الحركة وسيلة من وسائل النمو وانعكاس طبيعي لعملية النمو ولذلك فهي ضرورية لكل الأطفال الصغار خارج الصف الدراسي أو في قاعات ضمن تمارين رياضية منظمة وحركات رياضية على السلالم والآلة الرافعة والمصاطب والوسائد الإسفنجية في أوقات مناسبة، وملابس رياضية (السروال القصير والفانيلة والحذاء الخفيف لسهولة الحركة معها). غير أن هناك مهارات جسمية حركية يكتسبها الطفل مثل: التسلق والجري والقفز بقدم واحدة والرمي، ولعبة النط على الحبل أو استخدام عربات الدفع والسحب. وفي حوالي سن الخامسة من عمر الطفل. يقوم بألعاب حركية لكي يختبر بها مهاراته كالسير على الحواجز والقفز من أماكن مرتفعة ،أو يحجل على قدم واحدة، أو الوثب ونط الحبل، أو إلتقاط الكرات العاليه برشاقة ...إلخ .وهذه الألعاب الحركية فردية والأكثر منها جماعية، وعنصر التنافس ذو أهمية قليلة نسبيا، ويعتمد نمط الألعاب هذه بدرجة كبيرة على مستوي النمو الحركي لدي الطفل.

والألعاب الحركية لاتبعث البهجة في نفس الطفل فحسب، ولكنها أيضا زات قيمة بالغة، لأن الطفل يتعلم منها كيف يدرك أهمية قدراته الحركية بطريقة واقعية عن طريق مقارنة نفسة بزملائه المشتركين معه في اللعب. وهذه الألعاب تساعد على تطوير النمو الجسمي للطفل على النحو التالي:

- مساعدة الطفل على تنمية قدرة جسمه بصورة فعالة.
- مساعدة الطفل على أن يكون أكثر اعتماداً على نفسه.
- مساعدة الطفل على اللعب بصورة فعالة مع أدواته.

2-3-14 اللعب العفوي(التلقائي):

إذا ما أعطي الأطفال فرصة للعب هم يلعبون عفوياً بمعناً آخر لايحتاج الأطفال لمن يشجعهم على اللعب فالدافعية للعب لديهم متأصلة ومتجذرة. أما نوع اللعب ووقتة وإستمراريته فيحدده الأطفال بأنفسهم. ويمكن الشروع بالأنشطة أو إيقافها بقرار منهم ووفقا لإرادتهم فبالنسبة للطفل يعتبر اللعب غاية في حد زاته. أما بالسبة للمراقب الخارجي قد لاتبدو هناك أي فائدة أو نتيجة واضحة للعب.(المرجع السابق ص220).

2-3-15قيمة اللعب:

بمراقبة الأطفال اليافعين ندرك بسهول أهمية اللعب في كونه مجزيا ومحفزاً لأعمالهم. فعن طريقه يحقق الأطفال قدراً كبيرا من الرضا والقناعة. وعلى الرغم من أن الإختلافات ليست قاطعة وسهلة لفهم وظائف اللعب فمن الممكن تحديد وظائف معينة يقوم بها اللعب بالنسبة للطفل ولقد سميت (ماري شيريدن) هذه الوظائف على النحو التالي: التتلمذ، والبحث، العلاج الوظيفي، الترفيه والترويح.(المرجع السابق ص225).

التتلمذ:

مع تقدمهم بالسن يطور الأطفال تدريجيا قدراتهم من خلال الأداء اليومي لمهامهم كإرتداء الملابس وتناول الطعام بأنفسهم أو الرد على الهاتف ويزودهم اللعب بوسائل إكتساب مثل هذه المهارات وممارستها.

البحث:

يكتشف الأطفال العالم من حولهم من خلال عملية الاستكشاف مثال ذلك تعلم الطفل خواص الماء، كطفو بعض الأشياء وغرق بعضها الآخر ويعطي اللعب فرصة كبيرة لهذا النوع من التعلم غير الرسمي.

الترفيه:

يكتشفهذه أول وظيفة للعب تخطر على البال فالأطفال يسلون أنفسهم من خلال اللعب وبكل بساطة يتمتع الأطفال أنفسهم بالعب ويقضون وقتا مسلياً.

2-3-16العلاج الوظيفي:

يمكن أن يكون للعب تأثير لطيف أو مزعج يمكن أن يمثل ببساطة هروباً من الملل أو وسيلة لتحويل الإنتباه أو مواجهة أمور جسدية أو إنفعالية غير سارة مثل الألم. (يحى – العبيد 2014: ص228).

2-3-17 اللعب والنمو:

يحتاج إدراك القيمة الكاملة للعب لملاحظة لصيقة ومفصلة مع مرور الزمن. وتبين الدراسات المنتظمة أن الوظائف التي يحققها اللعب لكل طفل لحظة بلحظة ويوم بيوم هي جزء من الإسهامات الأوسع التي يقدمها اللعب للنمو الشامل لكل طفل. بمعني آخر يساعد اللعب الأطفال في نموهم.

النمو:

يعني النمو شيئا أكثر من مجرد النماء. إنه عبارة عن إكتساب وإتقان سلسلة كاملة من المهارات والقدرات التي نعدها ككبار من المسلمات وينطوي نمو الأطفال على خليط من التغيرات المتقدمة والمتوالية التي يمكن تجزيئها وتصنيفها على النحو التالي:

أ- **تغيرات جسدية:** يطور الأطفال سيطرة وتحكما متزايدا على حركاتهم وتحركاتهم ويشمل هذا المهارات الحركية (العامة والدقيقة) والرؤية ويغدو الطفل مع نمو الرؤية قادرا على رؤية الأشياء بإزدياد (القريب والبعيد) كما تمكنه المهارات اليدوية الحركية التي طورها من إستخدام الأشياء يدويا مثل ربط شريط الحذاء أو القيام بالرسم. بينما تمكنه المهارات الحركية العامة من القيام بحركات أكثر تعقيدا مثل رمي الكرة وإمساكها.

ب-**تغيرات معرفية:** تشمل إكتساب المعرفة والمهارات لمراجعة المعلومات وإستخدامها بطريقة مفيدة. وتشمل مهارات الإبداع والتفكير المجرد والتفكير المنطقي ومهارات حل المشكلات وإتخاذ القرار. (المرجع السابق ص230-231).

2-3-18أنواع اللعب:

من الممكن تحديد بعض أنواع اللعب المتميزة والتي تمثل وتسهم في تقدم نمو الطفل في مجالات النمو المختلفة. ويختلف العلماء حيال افضل الطرق لتصنيف عناصر اللعب.

1. اللعب النشط:

تتجلي أهميته في النمو البدني حيث يتطلب هذا النوع من اللعب إستخدام الراس والجزع والأطراف في الجلوس والزحف والوقوف والركض والتسلق والقفز والرمي والرفس والمسك. كما وقد يشمل اللعب النشط، اللعب القاسي والشديد والشقلبة وهو وسيلة لإكتساب القوة والرشاقة والتنسيق. ويلاحظ اللعب النشاط عند الأطفال في سن مبكرة حالما يبدأ الأطفال السيطرة على رؤوسهم وأطرافهم.

2. اللعب الإستكشافي واليدوي:

يبدأ هذا النوع من اللعب في سن الثلاثة أشهر تقريبا حينما يبدأ الأطفال الإنشغال باللعب بالأصبع ويعتبر هذا النوع من اللعب مهما بالنسبة للنمو الحسي والحركات الدقيقة والتنسيق بين اليدين والعين. ويشجع الطفل على إكتشاف بيئته والتعرف على خواص الأشياء من خلال الحواس

الخمس (النظر، السمع، الشم، اللمس، والتذوق). ويسهم هذا النوع من اللعب في فهم الطفل لإستدامة الأشياء وإستمراريتها وتميز إستخدام الزمان والمكان.

2. اللعب والتفاعل الإجتماعي:

ذكر Sheridanعن (مايلدردبارتن) الذي كان يشتغل في هذا الموضوع في الثلاثينيات من القرن العشرين وآخرون خصائص طرق لعب الأطفال مقارنة بأقرانهم ولم تعد الفئات التالية للعب الإجتماعي تدرس على أساس تسلسل هرمي للنمو والتقدم وإنما تؤخذ كأوصاف لأنواع مختلفة من اللعب الإجتماعي والتي تبرز من مرحلة الرضاعة وحتي مرحلة الطفولة المبكرة.

- اللعب الإنفرادي: يلعب الطفل لوحده.
- لعب المشاهدة: ينشغل الطفل في مشاهدة الأطفال الآخرين وهم يلعبون ولكن لاينضم إليهم.
- اللعب المتوازي: يلعب الطفل مع الأطفال الآخرين وهم يلعبون ولكن بتفاعل سريع الزوال.
- اللعب الترابطي/ اللعب بالتداعي: يمكن للأطفال أن ينشغلوا بأنشطة تداعية عن قرب ولكن يتفردو بأفكارهم الخاصة بلعبهم .
- اللعب التعاوني: يتعاون الأطفال مع بعضهم البعض في اللعب والأفكار والأدوات لفترات من لعبهم. (Sheridan2002، ص25).

2-3-19النشاط الحركي:

علينا أن نتذكر أن الأطفال يحتاجون إلي التدريب الدائم على كل حركة، وعلى الكبار أن يعملو على توفير الفرص لذلك.

يفرح الطفل أيضا بمقدرته على الشعور بأنه يتقن السيطرة على مهارة جديدة. لأن ذلك يعزز ثقته بنفسه والتي تشكل الأساس الأفضل للتعلم.

حاسة المفاصل والعضلات:

لولا حاسة المفاصل والعضلات لكان تحرك الإنسان مرتبكا وبطيئاً وإذ كان يترتب عليه أن ينظر إلي مايفعل طول الوقت والواقع أننا لا(نفكر في كيفية كيف تعمل العضلات لا إرادياً.(Sheridan 2002 ص27).

2-3-20 ملخص المبحث الثالث:

يعتبر الباحث هذا المبحث هو الإطار الذى تشكلت حوله الدراسة حيث إهتم بالمحور الأساسي الذي يشكل شخصية الطفل وهو اللعب وجاء التعريف باللعب وأنواع اللعب وألعاب الطفولة البريئة وهي بداية معرفة الطفل باللعب وكما ذكر الباحث بعض هذه الألعاب وكيفية لعبها والفائدة

منها وأنواع اللُعب وتأثيرها على النمو والفائدة من النشاط الحركي والبيئة التي يحتاجها الطفـــل اثناء اللعب وكيفية تعامل الكبار مع هذه البيئة وضبطها بالطرق التي لاتـــزعج الأطفـــال وهـــذا ماسيتناوله المبحث التالي.

المبحث الرابع

مشاكل ألعاب الأطفال الميدانية

المبحث الرابع - مشاكل ألعاب الأطفال الميدانية

2-4-1 شاكل ألعاب الأطفال الميدانية:

عمل الأطفال هو لعبهم وأدوات هذا العمل هى لُعَبهم. ينبغى أن تكون ألعابهم وأشياءهم الأخرى مخزنة ومنظمة بشكل يسمح لهم بالوصول إليها فى كل وقت وبسهولة وبدون معوقات. أن القول السائد "البعيد عن العين بعيد عن القلب" أو ما يقول عنه الأوروبيون " out of sight, out of mind" ينطبق تماما على الأطفال الصغار. فإنه إذا ما تم تنظيم اللعب فى رفوف مفتوحة أو حتى فى دواليب زجاجية شفافة فإن رؤية اللعب باستمرار يذكر الأطفال بما لديهم وكنتيجة فإنهم سوف يظلون منغمسين ومتفاعلين مع بيئتهم المادية المحيطة.

إن الرفوف المقسمة إلى وحدات منظمة يكون كل منها فى متناول الأطفال تشكل بيئة منظمة وتعمل على تركيز رؤية الأطفال على أماكن وجود لعبهم. وكلما كانت منطقة اللعب المتاحة للأطفال قريبة من الأرض تكون أكثر أمانا وأسهل فى التنظيف والاعتناء. وبما أن الأطفال فى هذا السن يميلون إلى قضاء اكبر وقت متاح قريبا من الأرض لابد أن تفرش لهم الأرض بنوع من الأغطية أو السجاد الذى يحمى ركبهم عند الارتطام بها، ويشكل وسادة لينة لهم عند السقوط عليها.

2-4-2 مستوي الضوضاء في اللعب:

ذكر(سر الختم 2016) في الورشة المقامة في المواصفات والمقاييس السودانية تُصمم اللعب التي تصدر صوتاً مستمراً أو متقطعاً بالاستعمال العادي بحيث لاتصدر عنها اصوات تؤذي سمع الطفل حسب المواصفة السودانية القياسية للضجيج.

2-4-3 السلامة:

هي ضد المخاطر وهي مجموعة الاسس والضوابط والنظم التي تبعد المخاطر.

2-4-4 الأمان:

الأمن لغةً هو ضد الخوف والامان هو الحالة التي يكون فيها الانسان في حالة شعور بالرضي النفسية بإشباع الدوافع العضوية والنفسية وإطمئنان الجميع بزوال مايهدده من مخاطر.

2-4-5 اختبارات الأمان والسلامة في لعب الأطفال:

لابد أن تجتاز كل لعبة الاختبارات التالية:

- الفحص الظاهري.

- اختبار سهولة الوصول.
- اختبار الحواف الحادة.
- اختبار النقاط الحادة.
- مرونة الاسلاك.
- اختبار تحمل السقوط.
- اختبار القوة.
- اختبار القوة الاستاتيكية.
- اختبار القوة الديناميكية.
- اختبار الاستقرار.
- إختبارات الأمان والسلامة في لعب الأطفال:
- اختبار الكبح.
- اختبار المقذوفات.
- اختبار الحلقة الام.
- اختبار درجة الحرارة.
- اختبار اللعب المحشوة ذات الاسطح البارزة.
- اختبار الملابس التنكرية.
- اختبار الحريق للاقنعة ذات الشعر المستعار.
- اختبار الحريق للأقنعة الجزئية مع او بدون شعر.
- اختبار تسرب التيار الكهربائي.
- اختبار سوء الاستخدام.
- اختبار التأثر بالرطوبة.
- اختبار القوة الداخلة.
- اختبار تحمل فرق الجهد للعزل الكهربائي.
- اختبار مفتاح الحمل الزائد.
- اختبار التشغيل غير العادي.
- اختبار حراري. (سر الختم 2016 ص رقم 455).

2-4-6 ملخص المبحث الرابع:

هذا المبحث يمثل جزء هام من الإطار النظري للدراسة ففيه تم لفت الإنتباه للمشاكل التي تواجه الأطفال وكيفية التعامل معها حيث كانت الخطوة الأولي هي التعريف بمشاكل الألعاب الميدانية عامة وماهي الأشياء المتاحة للطفل وكيفية الإستفادة منها وتأمينها، تم تقسيم الألعاب من ناحية الإرتكاز والأمان الي عدة أقسام كما تم التطرق إلى مستوى الضوضاء الذي نجده في بعض الألعاب والضرر الذي قد تسببه للأطفال أثناء لعبهم.

المبحث الخامس

شروط ومواصفات إنشاء ملاعب الأطفال

المبحث الخامس - شروط ومواصفات إنشاء ملاعب الأطفال

2-5-1 شروط ومواصفات إنشاء ملاعب الأطفال:

يتطرق هذا المبحث إلي عدد من المواصفات القياسية والمعايير و الشروط التي يجب توافرها في الملاعب الميدانية والتي تم رصد عدد من المعايير التي يجب الإلتزام بها عند إنشـــاء ملاعـــب الأطفال وهي:

2-5-1-1 المعايير التخطيطية:

هناك اعتقاد خاطئ أنه يجب أن تكون ملاعب الأطفال جزء من حديقة عامة أو منتزه عام، إلا أنه بالإمكان أن تكون ملاعب الأطفال وحده مستقلة منفصلة عن أي خدمة ترفيهية أخرى. وتعتبـــر بمثابة حديقة خاصة بالأطفال ، كما أنه بالإمكان أن تكون مجاورة لمدرسة حكومية أو خاصة أو داخل مجمع سكني كبير أو داخل مستشفى أو مجمع تجاري وخلافه ، كما يمكن أن تكون بأحجام مختلفة وفقاً لعدد وجنس وعمر الأطفال المرتادين لها وحجم الأرض المخصصة لذلك والمـــوارد المالية المتاحة وخلافه.

لقد حددت دراسة القيعي (القيعي 2000 ص-15) بعنوان (المناطق الترفيهية للأطفال في المملكة العربية السعودية) بتمويل من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية المعايير التخطيطية المقترحة لخدمات ملاعب الأطفال العامة على النحو التالي:

أن تخصص ملاعب الأطفال من سن 4 سنوات إلي 12 سنة عند توفير هـــذه الخدمـــة تجهـــز ملاعب الأطفال يجب اعتبار الآتي:

- إيجاد طرق ومعابر أمنه لسلامة وصول الأطفال إلى الموقـــع ســـواء مشـــياً أو باســـتخدام الدراجات.
- أن يكون موقع الملعب بعيداً عن الحركة المرورية ومسببات الحوادث .
- يفضل أن يكون ملعب الأطفال داخل الأحياء السكنية.

كما يجب الأخذ في الاعتبار النقاط التالية عند اختيار مواقع ملاعب الأطفال :

- أن يكون الموقع مناسباً لهذا الغرض وأن لا يمثل استخدامه خطراً على الأطفـــال ، وأن لا يكون ملاصقاً للمباني السكنية ، ولا تقل المسافة بين ســـور الموقـــع وأي مباني سكنية عن (10م) .

- توفر الخدمات الأساسية بالموقع إن أمكن (الكهرباء ــ الماء ــ الصرف الصحي ــ دورات المياه ... الخ) .
- أن تكون التربة مناسبة لتركيب الألعاب والمعدات ولزراعة النباتات بمختلف أنواعها.

وحددت الدراسة مساحة 1200م2 أقل مساحة ممكنة لخدمة 60 طفلاً من الأعمار المختلفة وأوصت بالاهتمام المستمر بأعمال التشغيل والصيانة لملاعب الأطفال ، خاصة الألعاب بمختلف أنواعها ، وتوفير برامج ووسائل ترفيهية متجددة ومشوقة للأطفال. (المرجع السابق ص 16).

2-5-1-2 المعايير التصميمية: عند تصميم ملاعب أطفال عامة يجب الأخذ في الإعتبار النقاط التالية:

1. أن تتوفر ملاعب أطفال أينما كان هناك أطفال لإستخدامها.
2. التصميم لخدمة الأطفال من عمر4-12 سنة وللجنسين ذكوراً وإناثاً.
3. أن تكون هناك طرق ومعابر آمنة للوصول إلي الملاعب من قبل الأطفال سواء مشياً على الأقدام أو بإستخدام الدراجات وإختيار المواقع القريبة من الأحياء السكنية أو الحدائق العامة أو مواقع أخري مناسبة .
4. أن تعمل مداخل للملاعب بمستوي الشارع أو الطريق الرئيسي المؤدي إليها لتسهيل عملية دخول عربات الأطفال الصغيرة وأن تكون الطرق بها مستقيمة ومرصوفة.
5. يجب الأخذ في إعتبار كالحد الأقصي لعدد الأطفال المتوقع تواجدهم في وقت واحد وإختلاف أعمارهم وأي عوامل أخري تؤثر في إستخدام هذه الألعاب. وذلك لتوفير العدد الكافي من الألعاب والتصميم للمساحات المناسبة للعدد المتوقع .
6. عزل الملاعب أو الحديقة بأسوار بنائية أو نباتية أو سور من الحديد لحجز الأطفال وحمايتهم من التعرض لأخطار الشوارع والتمكن من مراقبتهم والإشراف عليهم.
7. يجب التصميم لإحتياجات الأطفال ومن أجل إستخدام الأطفال ووفقاً لقدراتهم الجسدية والذهنية.
8. مراعاة عامل السلامة أثناء التصميم والتنفيذ.
9. أن يتم التصميم لتوفير ألعاب جماعية مختلفة ولمختلف الأعمار.

10. يجب تحديد أهداف من إنشاء هذه الملاعب قبل تصميمها (جسدية، ذهنية، تقوية روح العمل الجماعي.....الخ) ومن ثم إختيار الألعاب المحققة لهذة الأهداف.
11. توزيع الألعاب في المواقع بحيث يفصل الأطفال الكبار فوق السنة الثامنة عن الأطفال الصغار.
12. يجب ترك فراغ دائري بين محيط الملعب ووحدة اللعبة.
13. يجب أن تتوفر للمصمم معلومات كاملة وحديثة عن الأطفال المتوقع إستخدامهم لتلك الألعاب من حيث العمر والقدرات الجسدية والحالة الإجتماعية والرقبات الترفيهية وأي معلومات أخري في هذا المجال يأخذها في الإعتبار عند تصميم الموقع وإختيار الألعاب المختلفة.
14. الأخذ في إعتبار عامل التشغيل والصيانة وإختيار الأجهزة المصنعة من مواد تتحمل العوامل المناخية القاسية والإستخدام الدائم.
15. تهيئة أرضيات مواقع ألعاب الأطفال بالرمل الناعم الخالي من الشوائب.

المواصفات المطلوبة عند إنشاء ملاعب الأطفال:

1. أن تكون الألعاب مصنعة من مواد متينة ومقاومة للصدأ والتآكل ومطابقة للمواصفات القياسية.
2. أن تكون الأخشاب الداخلة في تركيب الألعاب الخالية من التصدعات والشقوق والتعفن والنخر أو أي مشاكل أخري.
3. عدم وجود مواد سامة مستخدمة في صناعة هذه الألعاب أو وجود أشياء خشنة أو حادة تؤذي الأطفال.
4. أن تكون الألعاب أو الأجزاء منها زات أجزاء متحركة وذلك حفاظاً على سلامة الأطفال.
5. يجب أن تتحمل الألعاب المصنوعة من البلاستك واللدائن درجات الحرارة العالية.
6. أن تكون الألعاب ذات أشكال وألوان ومساحات متعددة لكي تساعد على إقبال الأطفال على اللعب.
7. في حالة وجود ألعاب مصنعة من الخشب يجب أن يكون للخشب صفات المتانة والقدرة على تحمل العوامل المناخية.
8. أن تكون الألعاب ملساء ولايوجد عليها أثر اللحام ومدهونة ومعالجة بواسطة الأفران.

9. أن تكون الألعاب منوعة بواسطة مواد تتحمل حركة الأطفال وتعمل بحركة إنسيابية وتتوفر فيه شروط الأمن والسلامة.
10. يتم طلاء الألعاب بألوان زاهية تتناسب مع نفسية الطفل وطلاء الأجزاء الخطرة منها بلون داكن(أسود)،وأن تكون الألعاب ذات عمر إفتراضي طويل.
11. يجب أن لا تكون البراغي والصواميل بارزة أو حادة ، وتغطي بمادة بلاستيكية وأن تطلي بالزنك حتي تقاوم الصدأ.
12. إستعمال حديد صلب مفرغ في أعمدة المراجيح الأفقية والعمودية.
13. أستعمال سلالسل مصنوعة من الحديد الصلب المجلفن المقاوم للصدأ .
14. يجب أن يكون الصاج المستخدم في الألعاب مجلفن أبيض اللون والأطراف غير حادة.
15. يجب أن تكون المنصات من الصاج المضلع المانع للإنزلاق وتكون قوية وقابلة لتحمل عدد كبير من الأطفال.
16. أن تكون جميع مناطق الإتصال (رمان بلي) مرنة الحركة .
17. يجب أن يكون السور المحاط بالملاعب من مواد خشبية ذات حواف مستديرة أوسياج نباتي بإرتفاع يتجاوز 50سم مع أهمية عدم زراعة النباتات السامة أو التي يوجد بها أشواك.
18. يجب أن تكون القاعدة الخرسانية للعبة داخل الأرض بالكامل وأن لاتقل سماكة الرمل عن 40سم.
19. عند تثبيت الألعاب بالأرض يجب مراعاة الإرتفاع بينها وبين الأرض ، خاصة المراجيح، ويجب تثبيتها وفقا لإرشادات المصنع.
20. أن تكن أرض الموقع والمساحات المحيطة بها من الرمل الناعم الخالي من الشوائب أو من المسطح الأخضر أو بأرضية مصنوعة من المطاط الخاص بأرضية الملاعب.
21. أن يتم تثبيت الألعاب وترتيبها في الأماكن المخصصة لها وفقا للتصميمات الأولية للموقع.
22. أن يتم فحص الألعاب والتأكد من مطابقتها للمواصفات الفنية للمشروع ومواصفات المصنع قبل عملية التركيب وفي حالة مخالفتها أو عدم مطابقتها يتم إستبدالها بأخري مطابقة للمواصفات.
23. على المقاول الإلتزام باتباع تعليمات الشركة الصانعة في تركيب وتجميع الألعاب طبقا لما هو موضح في الرسومات مع توفير عوامل السلامة للعمال أثناء العمل.

24. يجب تزويد المهندس المشرف على المشروع بنسخة كاملة واضحة من الرسومات وتعليمات التركيب والتجميع والتثبيت لكل لعبة حتي يتمكن من متابعة عملية التركيب.
25. يجب أن تكون الدعامة الرئيسية للألعاب عمودية على سطح الصبة الخرسانية وفي وضعها الصحيح ، مع فحص كل لعبة بعد تركيبها للتأكد من خلوها من العيوب وفي حالة وجود خدش أو قشط فيجب إعادة دهان كامل للعبة بنفس اللون.
26. استعمال سوست من الحديد الصلب في الألعاب الهزازة والتأكد من قوة عمل المسامير مع استعمال سلاسل المصنوعة من الحديد الصلب.
27. أن تكون السلالم والدَرج المستخدمة للصعود في الألعاب مصنوعة من مواد خشنة لمنع الإنزلاق وأن تكون السلاسل الحديدية للمراجيح مغلقة وقوية ومغلفة ببليات بلاستيكية وتتحمل الحرارة وعاكسة لها وغير قابلة للتشقق وحفاظا على أيدي الأطفال.
28. توفير أحزمة أمان لمقاعد المراجيح والألعاب الأخري عند الحاجة لذلك، لمنع سقوط الأطفال منها.
29. وضع حواجز مناسبة على الألعاب المرتفعة لعدم سقوط الأطفال منها.
30. أن تكون الألعاب بعيدة عن مصدر الكهرباء.
31. الإبتعاد قدر الإمكان عن وحدات الألعاب التي تحتاج إلي طاقة كهربائية أو قوة بدنية أو الصعود إلي إرتفاعات عالية مع توفير وسائل السلامة في عناصر الألعاب.
32. أن تناسب وحدات الألعاب مع عمر وقدرات الطفل الذي يستخدمها مع مراجعة الأخطاء التصميمية في الوحدات مثل تقارب المسافات في السلالم الخشبية أو إنقلاب رجوحات لعدم اتزانها.
33. تثبيت لوحة بجانب كل لعبة لإيضاح السن المناسب لكل لعبة والعدد المحدد لإستخدامها في وقت واحد وطريقة اللعب إن أمكن وأي معلومات ضرورية أخري.
34. يجب الإبتعاد عن استخدام بعض العناصر التي قد تتعرض من قبل المرتادين مثل أعمدة الكهرباء القصيرة وإستبدالها بأعمدة طويلة مع وضع القلوبات (اللمبات) التي لا تتعرض للكسر.

زراعة النباتات في ملاعب الأطفال:

عند تصميم ملاعب الأطفال يجب مراعاة مايلي:

- عند زراعة المسطحات الخضراء وضرورة إختيار النباتات ذات النمو المندمج القصير وعدم زراعة النباتات الجارية المدادة مثل الليبيا حتي لاتسبب تعثراً للأطفال عند الجري أو المشي.
- ملاحظة عدم التسميد أو تغطية المسطحات المزروعة بأسمدة عضوية حيوانية لأن بعض هذه الأسمدة يكون مصدرا للعدوي وأن تتسبب في نقل الأمراض للأطفال.
- تجنب وضع كتل من الخرسانة المسلحة أو غيرها عند حواف المسطحات التي تؤزي الأطفال عند سقوطهم عليها أثناء اللعب ، كما ينبغي أن تكون حواف المسطحات بميل خفيف باتجاه الممرات.
- تزرع بعض الأشجار المتساقطة الأوراق للإستفادة من أشعة الشمس وأن الطفل بعادته يفضل الأماكن المفتوحة لذا لاتزرع بعض الأشجار الكبيرة وسط المسطحات. ويفضل أن تكون في نهاية الحديقة دوائر يزرع بها بعض الشجيرات والنباتات العشبية المزهرة.
- تجنب زراعة النباتات السامة أو العصارية التي تفرز مادة لبنية أو سامة أو مهيجة مثل الدفلة والداتورا.
- تجنب زراعة النباتات ذات الأشواك مثل الصباريات.
- يزرع في بعض الأماكن أشجار كبيرة وذات ظل وافر ليجلس تحت ظلها المرافقين لهؤلاء الأطفال.
- تجنب زراعة الزهور ذات القيمة العالية في أماكن اللعب حتي لاتتعرض للعبث من الأطفال.
- تجهيز الملاعب أو الحديقة ببعض المرافق الضرورية مثل مقاعد الجلوس واستراحات وتكون مظللة لإنتظار أولياء أمور الأطفال والمشرفين عليهم كما تُزود بدورات مياه ومياه للشرب.

التشغيل والصيانة:

يعتبر عنصر التشغيل والصيانة أهم عناصر اتخطيط لملاعب الأطفال ومن أهم النقاط التي يجب مراعاتها:

1. يجب حفظ سجل أو دفتر صيانة (يومي وشهري) خاص بكل لعبة ولكل ملعب أطار يحتوي على فحص أولي بعد التركيب وتاريخ تركيب المعدات وتفاصيل الإصلاح والإستبدال والصيانة.

2. المحافظة على نظافة الموقع أثناء وبعد التنفيذ.
3. تدريب العامليعلى كيفية مواجهة الحوادث في ملاعب الأطفال، والتعامل مع متطلبات الأمن والسلامة في الملاعب.
4. توفير صندوق الإسعافات الأولية ووضعه في مكان يسهل الوصول إليه من قبل العامين.
5. أهمية وجود هاتف للإتصال بالإسعاف أو الشرطة.
6. في حالة وجود أي مخالفات نتيجة الحر أو التركيب يتم نقلها إلي المرامي العامة التي تحددها الجهة المشرفة.
7. دهن الألعاب بصفة دورية كل ستة شهور مع إصلاح مايلزم من إصلاحه بسرعة وإزالة الألعاب المكسورة لمنع الإصابة.
8. في حالة حدوث تلف أو كسر في أي جزء من اللعبة يتم إصلاح ذلك أو يستبدل بأخري مماثلة، ويجب على المقاول إستبدال القطعة التالفة بأخري مماثلة وبموافقة الجهة المختصة.
9. التأكد من أن الصواميل والبراغي مربوطة جيدا ،مع إعداد تقرير في نهاية كل فحص.
10. الفحص اليومي بواسطة شخص مسؤول في مكان الملاعب والتأكد من عدم وجود أي إنحناءات أو ألتواءات أو شروخ أو كسور أو تآكل أو تلف أو فقد للطبقة الواقية أو وجود وصلات كهربائية مكشوفة.
11. يجب أن يكون هناك إهتمام مستمر بتشغيل وصيانة ملاعب الأطفال.
12. التأكد من توفر عامل السلامة في الألعاب المركبة، كأن تكون غيرقابلة للإشتعال ومقاومة للإنزلاق وقادرة على تحمل الصدمات .
13. الكشف عن مواقع حدوث الصدأ في المعدات والألعاب وفحص مقاعد المراجيح والتأكد من سلامتها.

2-5-2إعتبارات تصميم اللعب والألعاب:

هنالك عدد من الإعتبارات يجب أن تراعي عند تصميم اللعب الفردية للأطفال أوتصميم الألعاب الكبيرة الساكنة أو المتحركة للحدائق والمنتزهات. وتلك الإعتبارات هي:

1. تحديد الغرض والهدف من اللعبة وما يجب ان تحققه .
2. إعتبارات العوامل البشرية (الأرجونومكس Ergonomics).
3. إعتبارات قياسات الجسم البشري في تصميم لعب وملاعب الأطفال(Anthropometri).

4. اعتبار إختيار المواد المناسبة لتنفيد اللعب والألعاب والتكنولوجيا القادرة على تحقيق الفكـــرة التصميمية.
5. الإعتبارات الجمالية (الخواص البصرية والفلسفية في التصميم) .
6. إعتبارات المجتمع والعادات والتقاليد والقيم الدينية.
7. الإعتبارات البيئية في تصميم اللعب والملاعب.
8. الإعتبارات الإقتصادية .
9. الصيانة الإستباقية: الصيانة الإستباقية هي توقع الصيانة للأجهـــزة و المعـــدات الكبيـــرة و الصغيرة و إجراءات السلامة قبل وقوع الحوادث و التي يمكن أن ينجم عنها عواقب وخيمة إن لم يتم تداركها قبلاً.

إن تحديد المشاكل و المعوقات بالفحص النظري و الأجهزة المختبرية المساعدة يحـــافظ علـــى الأرواح و الممتلكات و يجعل المنشأة مطابقة للمواصفات دوماً حدائق و منتزهـــات و ملاعـــب الأطفال من المنشآت الهامة التي يجب العناية بها و ذلك بتطبيق كل مواصفات الجودة عليها.

العناية بهذه المنشآت تعني العناية بالنشئ و تنمية ابدانه و عقوله و تركيز القيم الفاضلة التي يجب غرسها منذ الصغر في القيم الجمالية و الأخلاقية و الرياضية و التنظيمية و الوطنية و التفاني في إحترام الآخر و مساعدته في الترسيخ للعمل الجماعي و روح الفريق وفي الحفاظ على الممتلكات العامة و خدمة الوطن.

إجراءات الصيانة العادية في الحدائق و المنتزهات و الملاعب للأطفال عادية حيث تعمل الورشة الملحقة بالمنشأة و تقوم بإصلاح الأعطال الميكانيكية و الكهربية و صيانة الأسوار و الحدائق.

اما الصيانة الإستباقية فهي أمر آخر وهو ما يستدرك بـــالعين الخبيـــرة الفاحصـــة و الأجهـــزة المختبرية من الأعطال و المشاكل في المعدات و الأجهزة مثل اللعـــب الـــدوارة و المراكـــب و عربات التصادم و الساقية و القطارات و كل الأجهزة الحركة و التي يمكن أن تهـــدد الأرواح إذا وقع العطل ثم الكارثة.(المرجع السابق- ص 118- 125).

2-5-3 مشاكل لعب الأطفال الميدانية في السودان:

1ــ الألعاب البلاستيكية لاتناسبها درجة حرارة الشمس الشديدة لذلك تتعرض للتلف السريع مما يؤدي الي ظهور زوايا حادة تؤذي الأطفال كما تبين الصورة رقم(2-5-1).

صورة رقم (2-5-1) صورة تبين تلف الأجزاء البلاستيكية للألعاب بسبب التعرض للشمس

المصدر (منتزة الطائف الخرطوم – تصوير الباحثة 2016)

صورة رقم (2-5-2) الصورة توضح تلف ألعاب البلاستيكية بسبب العوامل الخارجية

المصدر (منتزة الطائف الخرطوم – تصوير الباحثة 2016)

2- الألعاب المصنوعة من الحديد توجد بها عيوب في التصنيع فمعظم الألعاب المصنعة محلياً يستخدم لربط أجزائها لحام القوس الكهربائي الذي يخلف آثار لا يتم تلطيفها بالصورة المثلى مما يجعل أطراف اللعبة حادة يمكن أن توذي الأطفال أثناء اللعب. هذا بالإضافة لإرتفاع درجة حرارة المعدن أثناء النهار بصورة تجعل اللعب عليها يشكل مخاطر تعرض الأطفال للحرق والتعرض لدرجات الحرارة المرتفعة كما تبين الصورتان(2-5-3) و (2-5-4).

صورة رقم (2-5-3) صورة توضح مشاكل الوصل بلحام القوس الكهربائي في ألعاب الأطفال الميدانية

المصدر (منتزة عبود بحري- تصوير الباحثة 2016)

صورة رقم (2-5-4) صورة توضح تلف الألعاب الالميدانية المصنعة من المعدن

المصدر (منتزة عبود بحري – تصوير الباحثة 2016)

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

كما تبين الصورة رقم (2-5-5).

صورة رقم (2-5-5) توضح أخطار البيئة المحيطة بالإلعاب الميدانية

المصدر (منتزة الرياض الخرطوم- تصوير الباحثة 2016).

4- الأرضيات غير امنة لسلامة الطفل.

كما تبين الصور (2-5-6) و (2-5-7)

صورة رقم (2-5-6) مخاطر تهدد سلامة الأطفال بسبب غياب الصيانة

المصدر(منتزه عبود بحري- تصوير الباحثة2016)

صورة رقم(2-5-7) مخاطر تهدد سلامة الأطفال بسبب غياب التصميم والتصنيع الجيد و الصيانة

المصدر(منتزه عبود بحري- تصوير الباحثة2016)

5- توجد مشاكل كبيرة في توصيل الكهرباء وكيبولات التشغيل من أسلاك مكشوفة وكيبـــولات كاشفة أو موضوعة في مكان في متناول الأطفال. كما تبين الصور (2-5-8)و (2-5-9).

صورة رقم (2-5-8) مشاكل كبيرة في توصيل الكهرباء وكيبولات التشغيل من أسلاك مكشوفة وكيبولات

المصدر:(حديقة مجيك لاند أمدرمان-تصوير الباحثة2016)

صورة رقم(2-5-9)عدم الإهتمام بحماية المعدات الكهربائية يعرض الأطفال لمخاطر الصعق الكهربائي

المصدر: (حديقة مجيك لاند أمدرمان- تصوير الباحثة2016)

6- 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.كما تبين الصور (2-5-10) و (2-5-11)

صورة رقم(2-5-10)موقع حديقة الأطفال على جانب طرق المرور السريعة يعرضهم للمخاطر

المصدر-منتزه بري العائلي-تصوير الباحثة(2016)

صورة رقم(2-5-11)

المصدر: (منتزه بري العائلي- تصوير الباحثة 2016)

2-5-4 ملخص المبحث الخامس:

تنتج أهمية هذا المبحث في أن الباحث وضع شروط ومواصفات إنشاء ملاعب الأطفال ومعالجة ماثبت عدم مطابقته للمواصفات المطلوبة في الملاعب العالمية ومنها التأكد من المعايير التخطيطية والمعايير التصميمية ودراسة إعتبارات تصميم اللعـــب والألعـــاب وبعد تقصي المشاكل توصل الباحث إلي عدد من المشكلات التي توجد في الحدائق التي سلط عليها الضوء من خلال الدراسة وهي حدائق عريقة التاريخ ولكن تفتقر إلي ابسط المقومات التي تتوفر في الملاعب العالمية وتحتاج إلى رعاية من السلطات المســؤولة وعندما نتحدث عن الملاعب نتحدث في إيطارين الإطار الأول هو الإيطار الســياحي والذي يصب العائد المادي على الدولة والإطار الثانى هو الإيطار الإجتمـــاعي الـــذي يعمل على تأهيل الأطفال وزيادة كفاءاتهم وتنمة مهاراتهم والتي أيضا سوف تصب في ميزانية الدولة.

الفصل الثالث

منهج الدراسة وإجراءتها

الفـــــصل الثـــالث

منـهج وإجراءات الـــدراسة

3-1 تمهيد:

سوف تتناول الباحثة في هذا الفصل اجراءات الدراسة المتمثلة في المنهج، وإختيار عينة الدراسة، ثم توضيح أنواع الأدوات المستخدمة في الدراسة لجمـــع البيانـــات والمعلومـــات، والأســـاليب المستخدمة وإجراءات الدراسة وذلك بهدف تحقيق أهداف الدراسة وبغرض الوصول الي نتـــائج والتحقق من صحة فروض الدراسة .

3-2 منهج البحث:

اعتمدت الدراسة منهج الوصف حيث تم عبره وصف العينات المختارة وتحليلها بغرض نفـــي أو إثبات الفرضية الأولى عن مشاكل تصميم وتصنيع معدات الألعاب الميدانية الخاصة بالأطفال في ولاية الخرطوم. بالإضافة للمنهج التطبيقي الذي تم عبرة تطبيق خطوات عملية التصميم القياسية وأدواتها وذلك بالإستفادة من نتائج البحث النظري تطوير حلول لبعض المشـــاكل للعبـــة أطفـــال ميدانية مختارة وذلك بغرض إثبات أو نفي الفرضية الثانية التي تقـــول بأهميـــة دور المصـــمم الصناعي في توفير معالجات وحلول ناجحة لتلك المشاكل.

3-3 مجتمع البحث:

من مجموعة مجتمع البحث والمتمثلة في الألعاب الميدانية الخاصة بالأطفال في ولاية الخرطـــوم اختارت الباحثة إجراء الدراسة البحثية على عينة مختارة بطريقة قصدية ممثلةلمجتمع البحث من ثلاث مواقع في مدن أمدرمان، الخرطوم بحري والخرطوم والمواقع هي كما يلي:

أ/ حديقه ماجيك لاند (أمدرمان).

وهي عبارة عن منتزه ترفيهي للأسر والأطفال يحتل مساحة شاسعة في الجزء الجنوبي الغربـــي من حدائق أمدرمان الكبرى بمحلية كرري وتمثل المتنفس الوحيد لسكان منطقة شمال أمـــدرمان التي تضم محليات كرري وأمدرمان شمال والإحياء الشرقية لمحلية أمبدة. يحتوي المنتزه علـــى عدد كبير من ألعاب الأطفال الميدانية المتحركة والثابتة والمصنعة من مواد محليـــة ومســـتوردة معظمها من البلاستيك المقولب والبلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية بالإضافة للفـــولاذ Steel. بالمنتزه ورشة لتصميم وتصنيع الألعاب وصيانتها (مقابلة مع المشرف محمد الخير علـــي عبـــد الكريم 2017).

ب/ حديقه عبود (بحرى) .

هي عبارة عن منتزه ترفيهي للأسر والأطفال ويمتاز أيضاً بالمساحة الشاسعة ويقع في الجزء الجنوبي الشرقي من محلية بحري عند مدخل كبري النيل الأزرق يضم عدد من الألعاب الثابتة والمتحركة ويعتبر من المناطق الترفيهية المميزة في مدينة بحري توجد به كثير من الألعاب محلية المنشأ.(مقابلة مع المشرف عبد الحليم معاوية إسماعيل2017).

ج/ منتزه الدوحه (الخرطوم – جبره) .

هو منتزه ترفيهي للأطفال والأسر ويمتاز بالموقع المميز شرق صينية بري وخلف مطار الخرطوم الدولي توجد به كثير من الألعاب المسلية والممتعة مستوردة مصنعة من البلاستيك والفايبر والمعادن ولكن يفتقر للمساحة الواسعة.(المقابلة مع المشرفة عسجد الفاتح محمد البشير2017).

3-4 وصف العينة:

تم تحليل العينات المختارة وفق أسس واعتبارات التصميم، والضوابط البشرية للأنظمة، وضوابط الإنتاج والجودة والضوابط الإقتصادية والبيئية، وضوابط المواد وذلك للوقوف على الوضع الراهن للألعاب الميدانية المصنعة قيد الدراسة (عينة البحث) والوقوف على 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.

3-5 مبررات اختيار عينة الدراسة:

يعتبر جمع البيانات الخاصة بالبحث من مطلق وحدات وفئات المجتمع أمر غير عملي، لذا اكتفت الباحثة بأخذ عينة تمثل المجتمع (المتجانس) بغرض الدراسة، فالعينة الممثلة تغني الباحث عن مشقة دراسة المجتمع الأصلي كله. وقد تمثلت عينة في عدد تسعة ألعاب ميدانية أختير ثلاث منها من منتزه حديقة ماجيك لاند بأمدرمان ، وثلاث من منتزه حديقة عبود بالخرطوم بحري وثلاث من منتزه الدوحة بالخرطوم بطريقة عمدية وفق الشروط التالية :

1- أن تكون الألعاب ميدانية مخصصة للأطفال أو عامة يلعب عليها الأطفال (محلية ومستوردة).

2- أن تكون مصنعة من مواد مختلفة وبطرق تصنيع مختلفة.

3- أن تكون ملعباً للأطفال من سن 4 سنوات إلي 12 سنوات.

3-6 الأدوات المستخدمة في جمع المعلومات عن العينات (أداة البحث) :

1/ جهاز حاسوب محمول TOSHIBA.

2/ كاميرا تصوير فتوغرافي رقمية.

3/ شريط معدنى (5 متر) لاخذ المقاسات والابعاد .

4/ المسح الميدانى بهدف جمع البيانات وتحديد الحاله .

5/ المقابله الشخصيه

6/ الملاحظه المباشره وهى تعتبر من أفضل طرق جمع البيانات والمعلومات .

7/ إشتقاق من الإحصاءات والبيانات المنشوره من المصادر المختلفه والتى أجريت بعنايه ودقـــه شديده .

8/ إستطلاع الرأى والإتجاهات المختلفه حول موضوع الدراسه .

9/ تحليل النماذج والبيانات والعينات .

10/ المقارنه بين المنتجات المحليه والمستورده .

7/3 العينات:

*** العينة أ/ألعبة الشواية: صورة رقم (3-1)**

صورة رقم (3-1) لعبة الشواية

المصدر -حديقة مجيك لاند(أمدرمان الكبرى)- تصوير الباحثة(2017)

جدول رقم(3-1) العينة أ/ألعبة الشواية

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي، المغامرة، التسلية، الشجاعة.
المـــواد والوصـــف الإنشائي والقياسات	تسع اللعبة عدد 20 من الأطفال، الإرتفاع 6م، المساحة،9م×9م الوصف إطار معدني مكونة من واجهتين في كـــل واجـــه 10 كراســـي وحركة اللعبة أفقي رأسي تعمل بالكهرباء وتروس لنقل الحركة. الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشـــعة الشـــمس المباشرة.
طرق التصنيع	العبة مستوردة المنشأ مصنعة من حديد ومواسير ضخمة أمـــا الكراســـي مصنعة من البلاستك، تعمل بالكهرباء وتروس
البيئة المحيطة	المساحة ضيقة ولاتتيح مساحه كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن العوامل الأخرى كالتهوية في المقعد تقل عن المعايير المطلوبة.
العوامل البشرية	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات وتحمل الأوزان والإجهادات والقوي الأخـــري المؤثرة عليه ويوفر الدعم الآزم لأجزاء اللعبة وكذلك الأطفال من فوقها . تتميز اللعبة بالثبات لتثبيتها الـــدائم علـــى الأرض بواســـطة الخرصـــانة ومسامير الرباط.
الأمن والسلامة	اللعبة أمنة إذا توفرت فيها عوامل الصيانة الدورية والأرضيات الأمنة.
لجماليات	اللعبة جدة نوعا ما لكن لم يراعي فيها حالة الطقس التي تؤثر تاثير قـــوي على الألعاب.

العينة أ/ب: لعبة الدسكافري – صورة رقم(3-2)

صورة رقم(3-2) لعبة الدسكفري

المصدر حديقة مجيك لاند أمدرمان- تصوير الباحثة 2017

جدول رقم(3-2)العينة (أ/ب): لعبة الدسكافري

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي وروح المغامرة، تجديد الدورة الدموية ، التسلية .
المواد والوصف الإنشائي والقياسات	تسع اللعبة لعدد 19 طفل، المساحة نق 3م، الإرتفاع 9م عند الدوران. الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشعة الشمس المباشرة.
طرق التصنيع	العبة مستوردة المنشأ مصنعة من حديد ومواسير ضخمة أما الكراسي مصنعة من البلاستك، تعمل بالكهرباء وتروس لنقل الحركة حركة دائرية لولبية.
البيئة المحيطة	المساحة كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن إلا أن الكراسي تفتقر الى مطلوبات الأمن والسلامة نسبة لوجود عدد من الأربطة الممزقة.

العوامل البشرية	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات وتحمل الأوزان والإجهادات والقوي الأخـــري المؤثرة عليه ويوفر الدعم الآزم لأجزاء اللعبة وكذلك الأطفال من فوقها . تتميز اللعبة بالثبات لتثبيتها الـــدائم علـــى الأرض بواســـطة الخرصـــانة ومسامير الرباط.
الأمن والسلامة	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشـــفة لأشـــعة الشمس المباشرة.
لجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن تفتقر للصيانة الدورية لكي تجذب إنتباه الأطفال والإطمئنان عليهم.

***العينة أ/ج:لعبة الإنتربرايز–صورة رقم (3–3)**

صورة رقم (3–3) لعبة الإنتربرايز

المصدر –حديقة مجيك لاند(أمدرمان الكبرى)– تصوير الباحثة(2017)

جدول رقم(3-3) العينة أ/ج: لعبة Enter Praise

الغرض الوظيفي	تقوية وروح المغامرة، المحافظة على توازن الجسم بإتزان مع قوة الطرد المركزية التي تنشأ من دوران اللعبة بسرعة كبيرة، الشجاعة والتسلية .
المـــواد والوصـــف الإنشائي والقياسات	تسع اللعبة لعدد 19 طفل، المساحة نق 3م، الإرتفاع 3م الوصف:تعمل بالكهرباء وتروس لنقل الحركة حركة دائرية رأسية.
طرق التصنيع	مستوردة المنشأ تعمل بالكهرباء تنقل الحركة بواسطة تروس ومسننات.
البيئة المحيطة	المساحة كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن إلا أن الكراسي تفتقر الى مطلوبات الأمن والسلامة نسبة أربطة ممزقة
العوامل البشرية	من ناحية الأمان فالعبة جديدة نوعا ما، بها مشاكل تلف أوتمزق لـــبعض الأجزاء.
الأمن والسلامة	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن تفتقر للصيانة الدورية لكي تجذب إنتباه الأطفال.

***العينة (ب/أ)لعبة الأخطبوط – صورة رقم (3-4)**

صورة رقم (3-4) لعبة الأخطبوط

المصدر: (منتزه بري العائلي – تصوير الباحثة 2017)

جدول رقم (3-4) العينة(ب/أ) لعبة الأخطبوط

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي وروح المغامرة، الإستمتاع بالمناظر التي تحيط بالحديقة نسبة للإرتفاع الكبير أثناء عمل اللعبة ، التسلية .
المواد والوصف الإنشائي والقياسات	تسع اللعبة لعدد 24طفل، المساحة نق 7×7 الإرتفاع عند الدوران 10م. الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشعة الشمس المباشرة.
طرق التصنيع	العبة مستوردة المنشأ مصنعة من حديد ومواسير ضخمة أما الكراسي مصنعة من البلاستك، تعمل بالكهرباء بواسطة تروس ومسننات والحركة دائرية ورأسية وأفقية.
البيئة المحيطة	المساحة كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن إلا أنها تفتقر إلي صيانة الأرضيات التي تحمي الأوصال في حال الوقوع أو اللعب.
العوامل البشرية	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات وتحمل الأوزان والإجهادات والقوي الأخري المؤثرة عليه ويوفر الدعم الآزم لأجزاء اللعبة وكذلك الأطفال من فوقها . تتميز اللعبة بالثبات لتثبيتها الدائم على الأرض بواسطة الخرصانة ومسامير الرباط.
الأمن والسلامة	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشعة الشمس المباشرة.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن تفتقر للصيانة الدورية لكي تجذب إنتباه الأطفال.

***العينة ب/ب: الأكواب الراقصة صورة رقم(3-5)**

صورة رقم(3-5) لعبة الأكواب الراقصة

(المصدر منتزه بري العائلي – تصوير الباحثة 2016)

جدول رقم(3-5) العينة ب/ب: الأكواب الراقصة

الغرض الوظيفي	تقوية وروح المغامرة، المحافظة على توازن الجسم بإتزان مع قوة الطرد المركزية التي تنشأ من دوران اللعبة بسرعة كبيرة، الشجاعة والتسلية .
المـــواد والوصـــف الإنشائي والقياسات	تسع عدد 30 شخص بالجلوس، المساحة نق 7×7 الإرتفاع عند الدوران 6م. الوصف دائرية تتحرك حركة رأسة تدار بواسطة الكهرباء تتنقل الحركـــة بواسطة تروس ومسننات.
طرق التصنيع	العبة مستوردة المنشأ مصنعة من حديد ومواسير ضخمة الهيكـــل يمتـــاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دوريـــة نســـبة لدرجـــة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشـــعة الشـــمس المباشرة. من البلاستك.

البيئة المحيطة	المساحة كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن إلا أنها تفتقر إلي صيانة الأرضيات التي تحمي الأوصال في حال الوقوع أو اللعب.
العوامل البشرية	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات وتحمل الأوزان والإجهادات والقوي الأخري المؤثرة عليه ويوفر الدعم الآزم لأجزاء اللعبة وكذلك الأطفال من فوقها . تتميز اللعبة بالثبات لتثبيتها الدائم على الأرض بواسطة الخرصانة ومسامير الرباط.
الأمن والسلامة	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشعة الشمس المباشرة.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن تفتقر للصيانة الدورية للكراسي والبيئة المحيطة.

***العينة (ب/ج): القوارب- صورة رقم (3-6)**

صورة رقم (3-6) لعبة القوارب

المصدر:(منتزه بري العائلي الخرطوم تصوير الباحثة2016)

جدول رقم (3-6)العينة ب/ج: القوارب

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي وروح المغامرة، والإعتماد على النفس، والتسلية.
المواد والوصف الإنشائي والقياسات	بها عدد القوارب 4 كل قارب يسع ل5 أطفال بالجلوس، المساحة نق7×7 متر مربع تتحرك حركة دائرية أفقية فوق الماء بواسطة محرك كهربائي يتم التحكم في سرعته .
طرق التصنيع	العبة مستوردة المنشأ مصنعة من حديد ومواسير ضخمة الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أنها تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشعة الشمس المباشرة. من البلاستك.
البيئة المحيطة	المساحة كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن إلا أنها تفتقر إلي صيانة الأرضيات التي تحمي الأطفال في حال الوقوع أو اللعب.
العوامل البشرية	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات وتحمل الأوزان والإجهادات والقوي الأخري المؤثرة عليه ويوفر الدعم الآزم لأجزاء اللعبة وكذلك الأطفال من فوقها .
الأمن والسلامة	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشعة الشمس المباشرة، يجب إرفاق مريلة سباحة فحركة الأطفال سريعة وغير مضمونة.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن تفتقر للصيانة الدورية للكراسي والبيئة المحيطة.

***العينة (ج/أ): لعبة الساقية- صورة رقم (3-7)**

صورة رقم (3-7) لعبة الساقية

المصدر منتزه عبود العائلي – تصوير الباحثة 2017

جدول رقم(3-7) العينة ج/أ: لعبة الساقية

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي وروح المغامرة، التسلية وإمكانية إستطلاع الأماكن حول الحديقة.
المواد والوصف الإنشائي والقياسات	تسع عدد 64 شخص، بها عدد 16 سلسلة في كل سلسلة عدد 4 أشخاص، مساحة السلة 130سم الإرتفاع عند الدوران 16م. الوصف دائرية تتحرك حركة رأسية تدار بواسطة الكهرباء، تنقل الحركة بواسطة تروس ومسننات.

طرق التصنيع	اللعبة محلية المنشأ مصنعة من حديد ومواسير ضخمة الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشعة الشمس المباشرة.
البيئة المحيطة	المساحة كافية لحركة الأطفال بحرية وأمن إلا أنها تفتقر إلي صيانة الأرضيات التي تحمي الأوطفال في حال الوقوع أو اللعب.
العوامل البشرية	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات وتحمل الأوزان والإجهادات والقوي الأخري المؤثرة عليه ويوفر الدعم الآزم لأجزاء اللعبة وكذلك الأطفال من فوقها، الكراسي مصنعة من قوالب فايبر والمحاور من الحديد.
الأمن والسلامة	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية نسبة لدرجة الحرارة العالية التي تؤثر على جودة اللعبة لأنها كاشفة لأشعة الشمس المباشرة، الأرضية مصنوعة من الحديد الذي لا طابق إجراءات السلامة.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن تفتقر للصيانة الدورية للكراسي والطلاء والبيئة المحيطة.

***العينة (ج/ب): لعبة السلاحف صورة رقم (3-8)**

صورة رقم (3-8) لعبة السلاحف

المصدر: (منتزه عبود العائلي – تصوير الباحثة 2017)

جدول رقم(3-8) العينة ج/ب: لعبة السلاحف

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي وروح المغامرة، التسلية .
المـــواد والوصـــف الإنشائي والقياسات	تسع عدد16 طفل يراعي فيها صغر وزن الطفل لصغر مســاحة اللعبــة، المساحة نق 6×6 الحركة دائرية لولبية. الوصف دائرية لولبية تدار بواسطة الكهرباء، تنقل الحركة بواسطة تروس ومسننات.
طرق التصنيع	العبة محلية المنشأ مصنعة قوالب فايبر ومواسير، الهيكل يمتــاز بــالقوة والثبات، روعي فيها عامل الطقس بعمل سقف من معدن الزنك لتخفيــف درجة الحرارة.
البيئة المحيطة	المساحة ضيقة لحركة الأطفال بحرية وأمن إلا أنها تفتقــر إلـــي صـــيانة الأرضيات التي تحمي الأطفال في حال الوقوع أو اللعب.
العوامل البشرية	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات وتحمل الأوزان والإجهادات والقوي الأخــري المؤثرة عليه ويوفر الدعم الآزم لأجزاء اللعبة وكذلك الأطفال من فوقها، الكراسي مصنعة من قوالب فايبر والمحاور من الحديد.
الأمن والسلامة	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن تفتقر للصيانة الدورية للكراسي والبيئة المحيطة.

***العينة (ج/ج): لعبة السلاسل للأطفال – صورة رقم(3-9)**

صورة رقم(3-9) السلاسل للأطفال

المصدر منتزة عبود العائلي – تصوير الباحثة 2017

جدول رقم(3-9) لعبة السلاسل للأطفال

الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي وروح المغامرة ، التسلية .
المـــواد والوصـــف الإنشائي والقياسات	تسع عدد12طفل يراعي فيها صغر وزن الطفل لصغر مســاحة اللعبــة، المساحة نق 3م، الإرتفاع عند الدوران 2م. الوصف، الحركة دائرية ورأسية تدار بواسطة الكهرباء، تنقــل الحركــة بواسطة تروس ومسننات.
طرق التصنيع	العبة محلية المنشأ مصنعة قوالب فايبر ومواسير، الهيكل يمتــاز بــالقوة والثبات، روعي فيها عامل الطقس بعمل سقف من معدن الزنك لتخفيــف درجة الحرارة.
البيئة المحيطة	المساحة ضيقة لحركة الأطفال بحرية وأمن إلا أنها تفتقــر إلــي صــيانة

	الأرضيات التي تحمي الأوطفال في حال الوقوع أو اللعب.
العوامل البشرية	مثبتة على هيكل متين وثابت لكن لايراعي في الأرضية ضوابط الأمن والسلامة حيث أن الأرضية مليئة بالحصي والهيكل المثبت بالأرض من الحديد وحاد الزوايا.
الأمن والسلامة	الهيكل يمتاز بالقوة والثبات إلا أن الكراسي تحتاج إلي صيانة دورية.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن تفتقر للصيانة الدورية للكراسي والبيئة المحيطة.

4- 8 ملخص الفصل الثالث:

في هذا الفصل تم إلغاء الضوء على الأساسيات التي بنيت عليها الدراسة من دراسة لمجتمع البحث والمنهج المتبع والعينات التي تخص الدراسة وتحليلها والأدوات التي استخدمت في جمع هذه المعلومات. جاء تحليل العينات ليسهل على الباحثة عملية التصميم ومعالجة الأخطاء الشائعة أو الحد منها في المشروع التطبيقي وهو ما سوف نتناوله في الفصل التالي.

الفصل الرابع

المشروع التطبيقي

الفـــصل الرابع

المشروع التطبيقي

4- 1 المشروع التطبيقي:

بعد الملاحظات والتجارب التي قامت بها الباحثة كان من الملفت للنظر أن الألعاب التابعة للحديقة والتي لا تكلف تذكرة لإستخدامها غير مصانة نهائياً وتالفة مما يعرض الأطفال لـــلأذي. أيضـــا المصممة محلياً غير مطابقة للمقاييس من ناحية الخامات والقياسات. ومن خلال نتائج البحث ظهر أن هنالك ضرورة لوجود مصمم صناعي مختص يقوم بالتوفيق ما بين المواد المتوفرة في السوق المحلي وإمكانات التصنيع المتاحة لتحقيق اعتبارات التصميم الجيد والذي يـــوفر قبـــل الإمتـــاع البصري، اللعب الآمن والممتع للأطفال بما يتناسب مع أعمارهم وكفايـــة احتيـــاجهم الجســـمي والذهني والنفسي بكفاءة.

عليه ومن خلال استعراض الإستنتاجات التي توصل لها من خلال منهج البحث الوصفي، اختارت الباحثة لمشروعها التطبيقي في مجال التصميم الصناعي أن تقوم بتقديم مقترحات لحلـــول للعبـــة الزحليقة (المنزلقة أو الزحلقانية) وذلك بسبب انتشارها وجذبها للأطفال من 4 إلي 12 وهي الفئة المستهدفة في هذا البحث. والزحليقة هي عبارة عن لعبة أطفال ميدانية توضع في العـــراء فـــي أغلب الأحيان وهي من الألعاب الثابتة بها سطح مائل يمكن الأطفال من من الإنزلاق من مستوي أعلى إلي أسفل. وهي بالرغم من شهرتها وتعدد تصميماتها ومواد وطرق تصنيعها لم يتم تناولها من قبل المصممين في السودان وهذا قد يعزى لأسباب كثيرة التى أوردها الباحثان أحمد رحمـــة 2010 وعمر الخليفة 2015 مرتبطة بالبيئة شبه المناوئة للتصميم في الدول الأقل نمواً صـــناعياً والسودان أحدها. فمعظم المنتجات المصممة والمصنعة محلياً يغلب عليها الطابع الشعبي وبالتالي تغيب عنها ملامح التصميم القياسية فيما يتعلق بالمظهر الجاذب والسلامة وسهولة الإستخدام.

4-2عملية تصميم المنتج:

كما بين ستيوارت باف 1996 نقلا عن عمر الخليفة 2015 شـــكل رقـــم (4 / 1) أن عمليـــة تصميم المنتج القياسية تشمل أربع مراحل أساسية وهي تقصي الحاجة (المشكلة) وتشمل جمـــع المعلومات وتحليلها وكتابة ملخص التصميم والمرحلة الثانية تختص بتطوير الأفكـــار والنمـــاذج الأولية وتعقبها مرحلة تطوير التصميم المفصل وعمل النموذج النهائي. وهذه الـــثلاث مراحـــل

تعرف بعملية التصميم حيث ان المرحلة الرابعة تختص بعمليات إخراج المنتج إلى السوق وهي على التوالي التصنيع والمبيعات.

من خلال ما ذكر بدأت عملية تصميم إعادة تصميم الزحليقة بتقصى الحاجة في السوق لمنتج تتوفر فيه جوانب الإمتاع البصري المنافسة في السوق ويراعى فيه جوانب المواءمة الخاصة بتوفر المواد وطرق التصنيع التي تقلل من سعر المنتج النهائي من غير التأثير على جودة التصميم خاصة جوانب السلامة والمناسبة لإستخدام الأطفال.

شكل رقم (4-1)المحاور الأساسية لعملية تصميم المنتج وفق مخطط عملية التصميم الشامل

المصدر (عمر الخليفة 2015)

4-3 وصف وتحليل عينات الزحليقة الخاصة بمشروع التصميم:

قامت الباحثة بتقصي مشاكل لعبة الزحيلقة من خلال وصف وتحليل محتوى ثلاث عينات من نفس مجتمع بحث الدراسة النظرية وذلك لتحديد المشاكل الخاصة بالزحليقة دون غيرها من ألعاب ميدانية. وفيما يلي وصف العينات.

العينة(1)

صورة رقم (4-1) زحليقة من الحديد داخل رياض أسماء الله الحسني أمدرمان

المصدر- تصوير الباحثة (2018)

جدول تحليل رقم (4-1) زحليقة من الحديد داخل رياض أسماء الله الحسني أمدرمان

الجهة	رياض أسماء الله الحسني أمدرمان
الغرض الوظيفي	تقوية روح الفريق في اللعب الجماعي ، تجديد الدورة الدموية ، التسلية .
المـــواد والوصـــف الإنشائي والقياسات	إطاري صدفي معدني يضم وحدات طولية ومسطحة (القاعدة، الجلســة، الحامل) مصنعة من الفولاذ المطاوع (الأنابيب دائرية المقطع 3" ، وألواح الصاج المجلفن) بالإطافة للطلاء المعدني، القياسات:150×40×120سم قاعدة الوقوف 30×40 سم. المواد:صاج حديد 3ملم ماسورة حديد لحام.

طرق التصنيع	التوضيب عن طريق أدوات القطع التقليدية/ والتجميع عن طريق اللحـــام 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 الآزم لمكونات اللعبة. تتمتز اللعبـــة بالثبـــات لتثبيتها الدائم على 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.
الجماليات	مبادئ التصميم من حيث الوحدة والإتزان والثبات متوفرة في اللعبة ولكن بقدر ضعيف جداً ومن الأفضل التجويد أكثر بالإضافة إلي الشكل واللون.

عينة (2) زحليقة من الحديد رياض العزيمة أمدرمان صورة رقم(4-2)

صورة رقم(4-2)زحليقة من الحديد رياض العزيمة أمدرمان

المصدر- رياض العزيمة أمدرمان – تصوير الباحثة 2018

القياسات:120×60×100سم/ط×ع×ر

قاعدة الوقوف 40×60 سم.

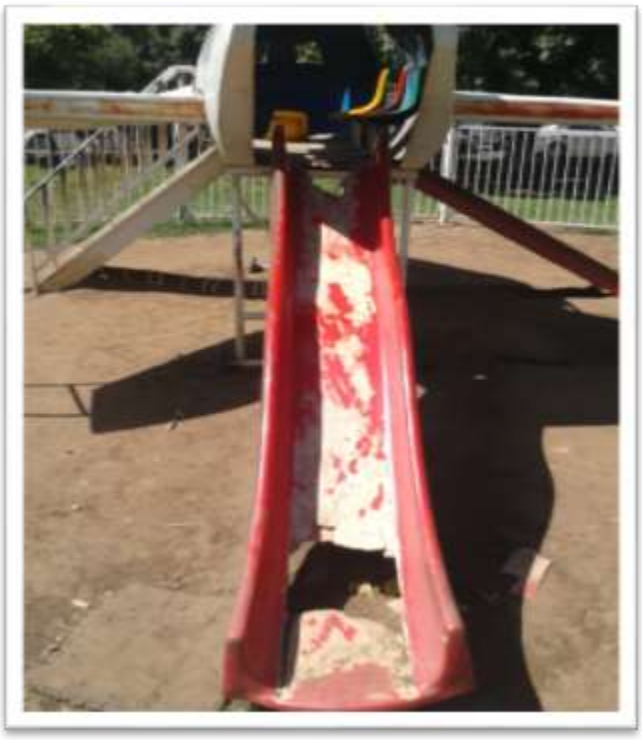
المواد:صاج حديد 3ملم ماسورة حديد لحام.

جدول تحليل رقم(4-2) زحليقة من الحديد رياض العزيمة أمدرمان

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.

عينة(3)

صورة رقم(4-3) زحليقة من الفايبر –منتزه الطائف الخرطوم



المصدر منتزه الطائف الخرطوم–تصوير الباحثة(2016)

الجهة :منتزه الطائف الخرطوم.

القياسات:150×50×100سم/ط×ع×ر

قاعدة الوقوف 40×60 سم.

المواد: قالب فايبر مواسير وزوي حديدية.

جدول تحليل رقم (4-3)زحليقة من الفايبر –منتزه الطائف الخرطوم

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 على حقيقة الألعاب الميدانية المصنعة محلياً والوقوف على 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.

4- 4 ملخص التصميم:

تصميم زحليقة بفكرة جديدة تراعى فيها كل جوانب نجاح تصميم المنتج من حيث المظهر الجاذب (ممتع بصريا) وسهولة وسلامة الإستخدام للأطفال من عمر (4 إلى 12) بما يتوافق مع المواصفات والمعايير القياسية لمثل هذا النوع من المعدات الخاصة باللعب.

4-5 وثيقة مواصفات التصميم:

1. الا يزيد سطح الزحليقة على 350مم رأسيا فوق مستوي سطح الأرض المجاور عند أ نقطة على إمتداد طوله.
2. أن تصمم الأجزاء التي يمكن الوصو إليها بسهولة للزحاليق الأخري بحيث لايمكن أن يسقط الطفل على الأرض أو على سطح آخر مجاور من إرتفاع يزيد على 2.5م.
3. يجب أن تكون الزحاليق موجهة بعيدا عن أشعة الشمس الساقطة على سطح التزحلق.
4. يحب ألا تحتوي سطوح التزحلق على وصلات وأن تكون مصنوعة من مادة مقاومة للصدأ مثل الصلب، غير القابل للصدأ في حالة إستخدام سطوح معدنية .

5. يجب أن تركب الزحاليق بطريقة بروز الأجزاء الرأسية الحادة أو قوائم الزاوية .
6. يمكن أن يكون سطح التزحلق المائل وسطح المخرج من جزء واحد غير ملحوم أو موصول.
7. يجب أن تكون للزحلوقة حواف مرفوعة تبرز على الأقل 100مم فوق سطح التزحلق عندما يقاس عموديا لذلك السطح.
8. يجب أن يكون للزحلوقة سطح مخرج مائل منخفض على الأقل 400مم في الطول.
9. يجب أن يكون لسطح المخرج زاوية 18 درجة من سطح التزحلق المائل.
10. يجب أن يكون سطح المخرج بزاوية من (صفر- 4°) من الأفقي.
11. يجب ألا يزيد الميل المتوسط لسطح التزحلق على 300 مم ولاتقل عن 200مم عن الأرض عندما تحسب من سطح التزحلق.
12. يجب أن تكون نهاية الزحلوقة على مسافة لاتزيد على 300مم ولاتقل عن 350مم عن الأرض عندما تقاس من سطح التزحلق.
13. يجب تركيب سطوح مقاومة للإنزلاق لكل مداخل المعدات.
14. يجب أن تكون سلالم التزحلق مزودة بسور مستمر على طول الجوانب لتوفير الإنتقال الآمن من سلم التزحلق إلي سطح التزحلق.
15. أن يكون الفاصل بين الدرجات والخطوات في حدود مابين 175مم-275مم وأن يكون العرض 400مم على الأقل .
16. أن يكون للزحاليق التي على إرتفاع أعلى من 1.2م منصة وحواجز حماية أو أسوار إرتفاعها لايقل عن متر واحد.
17. ألا يقل طول الحواجز عن 250مم وأن يكون العرض مساويا لسطح التزحلق .

4-6 مساقط الإنزلاق:

1. أن يحدد مسار الحركة بخط مستقيم في مقطع البدء ومنحني منتظم في المقطع الإنتقالي وخط مستقيم في مقطع الإنحناء الأقصي وذلك بالنسبة للمساقط المنزلقة المستقيمة.
2. أن يكون سطح وعمق المساقط بإستثناء مقطع الإنحناء الأقصي وذلك بالنسبة للمساقط المنزلقة المستقيمة.
3. أن يكون شكل وعمق المساقط بإستثناء مقطع الإنحناء الأقصي يقللان من سقوط المستخدمين.

4. أن لاتكون المساقط مايلة بزوية 37° على الأفقي وأن تكون مصممة لتحد من السرعة في نهاية مقطع الإنحناء الأقصي.
5. أن يكون سطح الإنزلاق منبسطاً وأن يكون له عرض كافي ملائم للأطفال.
6. أن يشكل سطح الإنزلاق لمقطع الإنحناء الأقصي مكاناً لتجميع الماء.
7. أن يزود مقطع البداية بسطح أفقي قصير يمكن الطفل من الجلوس عليه قبل الإنزلاق
8. أن تكون جوانب الإحتجاز جزءا واحد مع المساقط المنزلقة.
9. أن تمد الجوانب من قمة مسقط الإنزلاق إلي نقطة تبعد 1.5متر فوق مستوي سطح الأرض أو إلي بداية المقطع المتغير المنخفض عن تلك النقطة التي قد تتلاشي.
10. ألا يقل إرتفاع الجوانب عن 50مم.
11. يمكن أن تكون الجوانب إما عمودية على سطح الإنزلاق(المنزلق) وإما منحنية أو مائلة بزاوية حادة على سطح الإنزلاق.
12. أن تركب درابزينات في الجزء الأعلى من كل مسار إنزلاق وأن تكون ممتدة على الأقل 380مم من طول مساقط الإنزلاق.
13. في حالة الجوانب التي لها ميل أكبر من 37° ولها إرتفاع أكبر من 5 امتار يجب أن يكون الحد الأقصي للإنحناء على الأقل 0.3 من طول الإنزلاق الكلي المنزلق.
14. أن لاتقل إتفاع الجوانب على جدران الزحاليق عن 110مم عندما تقاس عمودية على سطح الإنزلاق.
15. ألايقل إرتفاع جوانب الزحاليق عن 140مم عندما تقاس عمودية من سطح الإنزلاق .
16. يجب أن لاتقل الزاوية السمية بين سطح الإنزلاق وكل جانب عن 90° وألا تزيد على 130°.
17. ألا تقل الزاوية المحصورة بين خط الإنزلاق والخط من مركز سطح الإنزلاق المماس للحافة الداخلية العليا للجانب عن 25° ولا تزيد على 45°.
18. أشكال أخري من مساقط الإنزلاق غير المستقيمة والمتموجة يراعي فيها مايلي:
   - ألايقل إرتفاع الجوانب عن 200مم عندما تقاس عمودية على سطح الإنزلاق.
   - ألاتقل تقل الزاوية السمية بين سطح الإنزلاق وكل جانب عن 90° وألاتزيد على 125°.
   - ألاتقل الزاوية المحصورة بين سطح الإنزلاق والخط من مركز سطح الإنزلاق المماس للحافة الداخلية العليا من الجانب عن 35° ولاتزيد على 50°.

19.وسائل المداخل:

عندما صمم منزلق للإستخدام من قبل طفل واحد فقط في كل مرة يجب أن يكون لكل منصـــة أو كابينة مدخل واحد فقط ومخرج واحد لكل مزلق ويجب أن يمنع كل منها المرور لأكثر من طفل واحد في نفس الوقت.

4-7 فكرة (1):

كان من الملاحظ للباحثة أثناء فترة البحث أوقبل البداية في البحث أن الأطفال يستخدمون مكـــان التزحق في الصعود مرة أخري مما أثار إنتباه الباحثة أنه من المحتمل أن الطفل يستخدم مكـــان التزحلق للصعود مرة أخري للتكاسل من أن السلم يبعد عن الزحليقة فكان لابد من إعتبار هـــذه المشكلة في التصميم. كما توضح صورة(4-4) و(4-5).

صورة رقم (4-4)رسم أولي يوضح فكرة تقريب السلم من مكان نزول الطفل أسفل الزحليقة

المصدر: (من أعمال الباحثة 2018)

صورة رقم (4-5)نموزج أولي يوضح فكرة تقريب السلم من مكان نزول الطفل أسفل الزحليقة

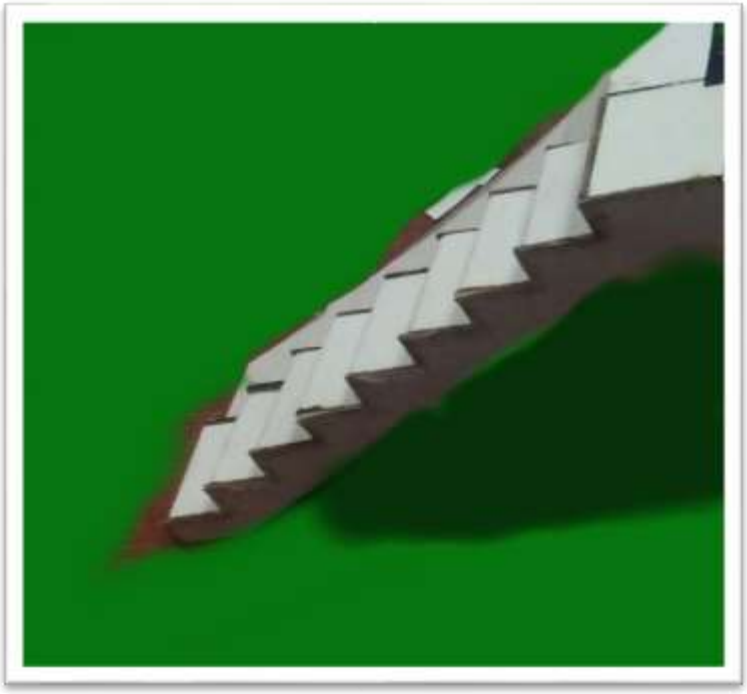
المصدر – من أعمال الباحثة (2018)

كانت فكرة زحليقة متوالية تحل مشكلة الصعود من مكان التزحلق لأن السلم مباشر مع الزحليقة ولكن مشكلة السلامة في الدرج لازلت متواجدة لأن ممالاحظتة الباحثة أن بعض الأطفال يقومون بإختراق المسافات بين السلم مما يعرضهم للأذي.

4-8 فكرة(2):

قامت الباحثة بعمل سلم امن من ناحية المقسات والمواد والسلامة مثل السلم المستخدم في المنزل ولكن بقياسات تناسب الأطفال. كما توضح الصورة (4-6)

صورة رقم (4-6) نموزج أولي لسلم الزحليقة

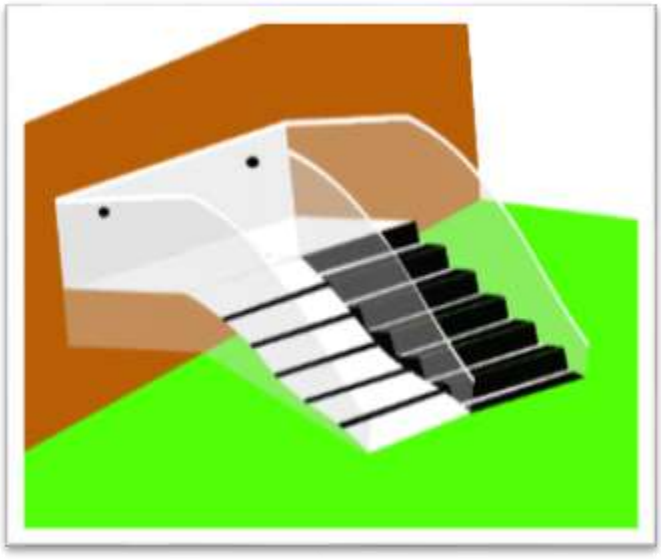


المصدر- أعمال الباحثة (2018)

4-9 تطور الفكرة:

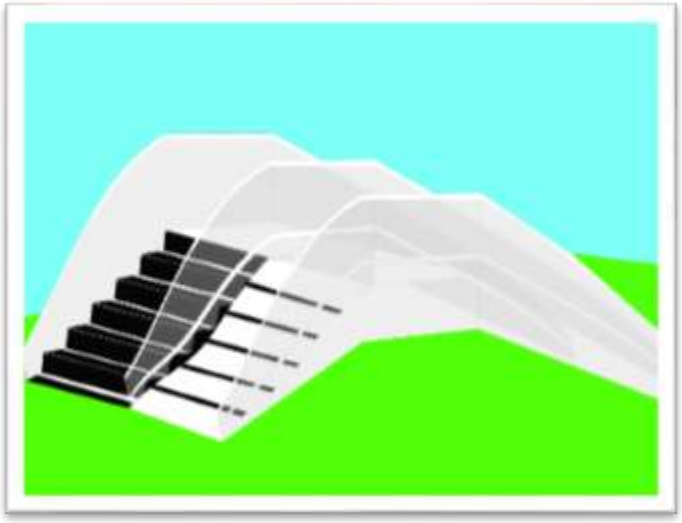
كان لابد من مراعاة الناحية الجمالية في التصميم والتي هي أساس التصميم بالشكل الذي يجـــذب الأطفال وكان فترة عمل الباحثة في التعليم مدة 5 سنوات جديرة بالفائدة مـــن ناحيـــة التصـــميم ومعرفة مايجذب الأطفال ومايستمتعون به من ألوان وأشكال.

صورة رقم(4-7) تخطيط أولي للفكرة



المصدر- أعمال الباحثة بإستخدام برنامج الكوريل درو(2018)

صورة رقم(4-8) تطوير الفكرة



المصدر-أعمال الباحثة بإستخدام برنامج الكوريل درو (2018)

صورة رقم(4-9) نموزج توضيحي للفكرة من الإتجاه الأفقي

المصدر: (أعمال الباحثة2018)

صورة رقم (4-10) نموزج توضحي أولي من الإتجاه الأمامي

المصدر أعمال الباحثة(2018)

4-10طريقة التصنيع المقترحة:

بعد الإطلاع على طرق التصنيع المختلفة ومقارنتها ببعضها في الفصل الثاني المبحث الأول كان اللجوء إلي التصميم بالقوالب الدوارة هو الإختيار الأفضل من الناحية الجمالية والإقتصادية حيث قامت الباحثة بعمل قالب صغير من الجبص لتوضيح الفكرة كما تبين الصورة رقم(40)

صورة رقم(4-11) قالب من الجبص للنموزج المقترح

المصدر أعمال الباحثة ،المكان: قسم الخزف جامعة السودان(2018)

صورة رقم(4-12) شكل قالب الجبص من الداخل

المصدر أعمال الباحثة، المكان قسم الخزف جامعة السودان(2018)

صورة رقم(4-13)نسخة من القالب

المصدر أعمال الباحثة، المكان قسم الخزف جامعة السودان(2018)

4-11المقترح النهائي:

بعد المقابلة التي اجرتها الباحثة مع المهندس ايمن عبد الله مهندس التصـــنيع فـــي مصـــنع تيقـــا للبلاستيك عن طريق القوالب الدوارة (Rotation Molding) إتضح أنه للحصول على أفضـــل النتائج علينا بمراعاة إعتبارات التصنيع في اللعبة فكانت مرحلة تفكيك النموزج الي جزئين كـــل واحدة على حدي واستخدام روابط للربط بين الجزئين بعد التصنيع هي الطريقة الأفضل للتصنيع.

4-12خطوات التصنيع:

1- يتم تحديد المقاسات المناسبة.

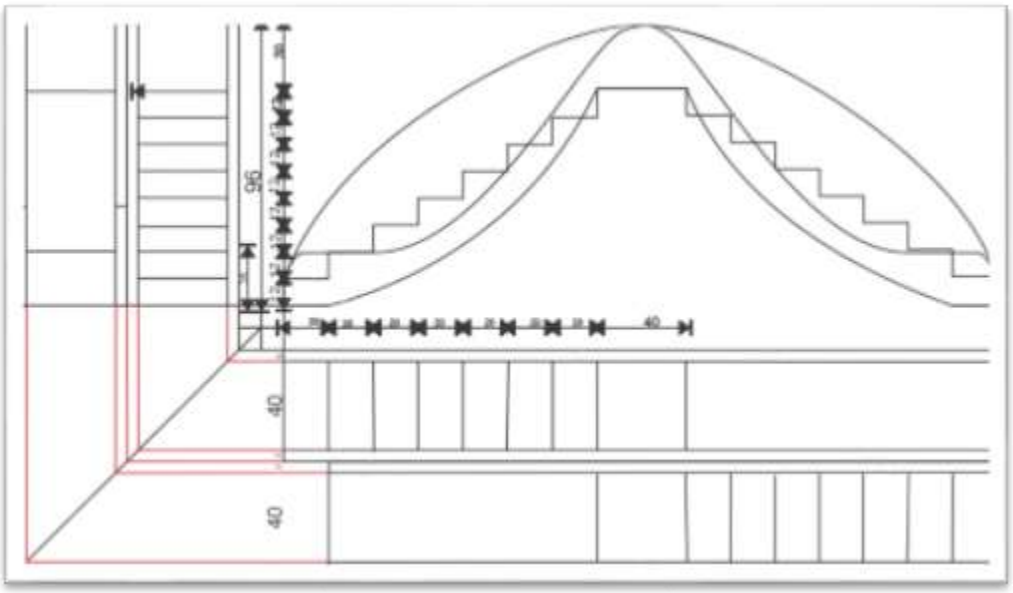
2- تصميم قالب منStainiess Steel.

3- التصنيع بواسطة القوالب الدوارة كما هو موضح في طرق التصنيع في الفصل الثاني.

صورة رقم(4-15) نموزج مصغر للمقترح النهائي

المصدر: (أعمال الباحث - 2018)

صورة رقم (4-16)رسم هندسي للمقترح النهائي يراعي فيه الضوابط الهندسية المزكورة في أول هذا الفصل



المصدر: (أعمال الباحثة بإستخدام برنامج الكوريل درو – 2018)

المصدر: (أعمال الباحث – 2018)

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

5 النتائج والتوصيات:

بالرجوع إلي نتائج البحث وإستناداً إلي ادبياته، وبناءً على الدراسة والنتائج ،خلصت الدارسة الي التوصيات والمقترحات الآتية:

5-1 الإستنتاجات :

على ضوء اهداف وفروض الدراسة وإستناداً على 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 ثقافة الألعاب وأهميتها وأهمية ممارستها للوصول لوعي فكري حول إحتياجات الأطفال من النواحي الترفيهية

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

5-2 التوصيات:

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

5-3 توصيات للباحثيين:

أ/ إجراء المزيد من الدراسات والبحوث المستقبلية حول الألعاب ومدي فعاليتها ومساهمتها في حل الكثير من المشكلات والحاجات المرتبطة بالمجتمع.

ب/ حث الباحثين على العمل للربط بين التخصصات والمعارف المختلفة في ضوء وحدة المعرفة ووفرة المعلومات(اتباع العلوم البيئية المتداخلة).

ج/ العمل على 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 على الإنتقال بالأفكار الجديدة من شكلها التجريبي إلي الإنتاج والإستثمار.

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

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

5-4 توصيات للمؤسسات والمجتمع المحلي :

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

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

ج/ العمل على 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.

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

و/ توطين 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 موصفات محلية لألعاب الأطفال بالمواصفات العالمية.

ي/ وضع ضوابط ومعايير محددة لإستيراد الألعاب.

5-5 توصيات للأسر:

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

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

5-6 تشير أهم نتائج الدراسة إلي الآتي :

- توجد مشاكل تصميمية بألعاب الأطفال الميدانية الموجودة حاليا بالحدائق.
- الألعاب المستعملة مختلفة المنشأ.
-لا تتوفر قطع الغيار الخاصة بأغلب الألعاب لعدم معرفة المنشأ.
-لاتوجد جهات متخصصة للألعاب.
- تم تصميم لعبة جديدة بمواصفات علمية وجمالية .

قائمة المراجع والمصادر

قائمة المراجع والمصادر

المراجع العربية:

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

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

3-إياد حسن عبد الله، ط2008،2،فن التصميم(الفلسفة- النظرية-التطبيق)، عميد كلية الفنون السابق- جامعة بغداد، بغداد.

4-أيمن سليمان المزاهرة وآخرون،2004م،التصميم أسس ومبادئ، دار المستقبل للنشر والتوزيع عمان.

5-البغدادي (د.ت)كتاب نظم التصنيع تخصص مكنيا إنتاج نظم التصنيع،(الأردن).

6-خولة أحمد يحي، د.ماجدة السيد العبيد، ط2، 2014-1435ه، أنشطة للأطفال العاديين ولزوي الإحتياجات الخاصة.

7- عدلي محمد الهادي ، محمد عبدالله الدرايسة ، ط1 2009م - 1430هـ ، مبادئ التصميم ، د.ب.

8-غسان قاسم داؤود اللامي وحيدر شاكر نوري، دور فريق الهندسة المتزامنة في تحسين جودة المنتجات، مجلة العلوم الإقتصادية والإدارية المجلد/14ع/49 لسنة 2008، بغداد- العراق.

راني ليودر،مكاسب الأرجنوميكس.

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

10-محمد عزت سعد محمود (1991) فلسفة تصميم المنتجات زات الطبيعة الهندسية، ط1، الناشر المؤلف القاهرة-مصر.

11-ميسر إبراهيم أحمد وآخرون (2010)، المشروعات الصغيرة بحوث محكمة منتقاة،ط1 ، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة-مصر.

المراجع المترجمة:

1-إيفا إيلنباي (1994) خطوات تطور الطفل، ت: عفيف الرزاز، مراجعة ورشة الموارد العربية، تنشر بالإتفاق مع جمعية رعاية الأطفال السويدية.

2Mary D sherdan-(2005) اللعب في الطفولة المبكرة من الميلاد حتي سن السادسة ترجمه:محمد طالب السيد سليمان، الناشر دار الكتاب الجامعي غزة- فلسطين، العين_ الإمارات العربية المتحدة.

الرسائل العلمية:

1- 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.

2- 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.

1- ماجستير، محمد مجذوب الحاج عبد الله (2007) تصميم ناقلة يدوية لمصابي الحوادث، جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا، السودان

2-ماجستير:وائل عبد الرحمن إبراهيم مالك(2015)، تصميم فصل دراسي متنقل لأبناء العرب الرحل بمنطقة شمال كردفان، جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا، السودان.

3-ماجستير، ميرغني خالد محمد مساعد (2014)، تصميم كرسي بعجل للعجزة، جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا كلية الفنون الجميلة، السودان

4-دكتوراة في التربية (مناهج عامة)د.منتصر سيد عبد المتعال السيسي(2010)، واقع إستخدام التقنيات في مناهج التعليم الثانوي الفني الصناعي في السودان، جامعة السودان للعلوم والتكنلوجيا، السودان .

5-مقترح تطوير البرامج الدراسية برنامج التصمم الصناعي (0.9.7) المجاز بتاريخ 2008/3/13م (ملحق رقم 3) أهداف القسم العامة والخاصة، الرؤية، الرسالة، القيم، المخرجات وتفاصيل البرنامج.

الصحف والوثائق والمحاضرات:

1- أ.مريم عثمان سر الختم ،6/أبريل/2016، ورشة المواصفات والمقاييس.

هنادي اليافعي ،صحيفة المصدر:22001-الحنين إلي ألعاب الطفولة البريئة 23/ديسمبر www.al-masdar.net

3-(بواسطة: سناء الدويكات - آخر تحديث: ١١:٠٠ ، ٢٤ مايو ٢٠١٨).

https://mawdoo3.com/%D8%A3%D8%AB%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7_%D8%B9%D9%84%D9%89_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B7%D9%81%D8%A7%D9%84

4- زينب رضا الجبوري ،2016، أساسيات التصميم الصناعي جامعة بابل http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture_view.aspx?fid=13&depid=5&lcid=43770

5- موقع بسمة أمل العائلي

https://wailyschool.blogspot.com/2015/06/blog-post_9.html

الشبكة العنكبوتية:

1- https://adnansaddam5.blogspot.com/2009/08/blog-post.html

2-www.agronomie.info*

3-https://ar.wikipedia.org/wiki/*

4-http://mohammeddesign.blogspot.com/p/blog-page.html?m=1

5-www.wordnetweb.princeton.edu\perl\webwn

6-file:///C:/Users/TOSHIBA-C850/Downloads/download-pdf-ebooks.org-1489958006Li0K5.pdf

7-http://ieeo.net/ar/MachineView/901/1372/.آلات_القولبة_الدوارةaspx/

8-https://allache.ru/ar/how-to-make-large-castings-rare-and-precious-metals/