بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم الاتصال

قسم الوسائط المتعددة

بحث تكميلي لنيل درجة البكالريوس

بعنوان :

دور الوسائط المتعددة في التوعية الصحية والبيئية بأضرار إستخدام اكياس البلاستيك

دراسة وصفية تطبيقية على هيئة نظافة ولاية الخرطوم

(في الفترة من 2014م – 2015م)

إعداد الطالبات :

- الاء عباس احمد سعيد
- جميلة مأمون مدثر محمد على
- رؤى علي حسن احمد

إشراف :

د . عبد القادر النور

1437هـ - 2015م

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

}وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِنَ الْمُحْسِنِينَ{﴿٥٦﴾

صدق الله العظيم .

سورة الأعراف الاية (56)

الاهداء:

تكتب أجمل الكلمات

وتصاغ أروع العبارات

وعلى أعتاب فضلك تتكسر الاقلام

ويبكي الحرف لعجزه عن ايفائك حقك العظيم.

أمي

جزاك الله الجنه.

الشكر والتقدير:

بدأ بالحمد لله الذي أنار لنا درب العلم والمعرفة ووفقنا وسهل لنا سبلا لأنجاز هذا البحث لا يسعني الا أن اتوجه بجزيل الشكر الى كل من مد لي يد العــون في اعداد هذا البحث واخص بالشكر الاستاذ المشرف **د/عبد القــادر النــور** الذي لم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحة القيمة التي كانت عونـا لنـا فـي اتمـام هذا البحث.

ولا يفوتننا أن أشكر جميـع الاسـاتذة اللـذين قـدموا لنـا أيـدي العـون والنصـح والارشاد في انجاز هذا البحث .

المستخلص:

تناولت الدراسة مشكلة السلوك الخاطئ للمواطن في التعامل مع اللأكياس والمواد البلاستيكية في ولاية الخرطوم وأثرها على صحة الإنسان والبيئة. هدفت الدراسة إلى معرفة وعي المواطن بهذه المشكلة .اعتمدت المجموعة الباحثة على المنهج الوصفي التحليلي وعلى الملاحظات الشخصية. كما اعتمدت على المقابلات الشخصية كأسلوب أساسي للحصول على المعلومات التى تسعي للحصول عليها واشتمل البحث على أربعة فصول تضمن الفصل الأول الأطار المنهجي للدراسة(خطة البحث), كما إحتوي الفصل الثاني على الوسائط المتعددة وتضمن ماهيه الوسائط وعناصرها ومجالات إستخدامها والقطاعات التي تخدم فيها واخيرا خصائص الوسائط المتعددة, بالأضافة الى دور الوسائط المتعددة في التوعية بالأضرار الصحية والبيئية للأكياس والمواد البلاستيكية, كما تحدثنا في الفصل الثالث عن مفهوم البلاستيك بشكل عام, وعن الاضرار الصحية والبيئية للبلاستيك كما اشتمل أيضاعلى مكافحة الضرر وتفادي أسبابه, أما الفصل الرابع والأخير فقد اشتمل على الجانب التطبيقي للمشروع والذي تمثل في فيلم درامي قصير لمعالج مشكلة أضرار البلاستيك.

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن مادة البلاستيك مادة غير قابلة للتحلل وتشكل خطرا على التربة إذا دفنت، أن أكياس البلاستيك والنايلون والعلب البلاستيكيه التي تستخدم في حفظ أو نقل المواد الغذائيه لها أضرار خطيره على الصحه وتزيد فرص الاصابه بالسرطان، تطاير الاكياس

وإنتشارها في المراعي والمناطق الريفيه والبريه يؤدي الي نفوق الكـثير مـن الحيوانات كالأبقار والأغنام والماعز،

وتوصي المجموعة الباحثة لمعالجة المشـكلة الحاليـة بعـدة توصـيات أهمهـا تكثيف جهود التوعية وضرورة إيجاد بدائل للأكياس البلاستيكية واعتمادها كحل أمثل للحد من انتشار الأكياس البلاستيكية وبالتالي الحد من المشكلات البيئية التى ترافق هذا الانتشار.

ABSTRACT

The study tackled the problem of the wrong behaviour of citizen in dealing with the plastic bags in khartoum state and their effect on the health of human and the envirnonment.

The study aimed to uncover the citizens' awareness of this problem. The reseacrhing group followed the descriptive analytic methods, as well as interviews as a main way to obtain the required information. The study included four chapters, where the first chapter tackled the methodological framework(the study plan) , while the second chapter included the multi-media , what are these multi-media, their elemnts, the fields of uses and sectors used, and the characteristics of the multi-media,as well as the role of these multi-media in educating of the health and environmental damage of the plastic bags and the plastic materials, the third chapter tackled the concept of the plastic in general as well as the health and the environment damage of the plastics, combating the damage and avoiding the reasons, the foruth chapter and included the practical aspect of the project,whcihrepesented in a short drama film to solve the plastic damages.

The most important results of the study : the palstic material is non-dissolution and caused danger to soil that buried in, that the plastic bag and Nylon and plastic cans that used in keeping the food substances have danerous damage on health and increase of cancer opportunities, the flying plastic bags and their spreading in farmers and the rural areas lead to death of many animals such as cows, goats and sheep.

The researching group recommended to solve the current problem to intensify effrots on educating people of this

problem, to find substiutes of the plastic bags as an utmost solution to fight the plastic spreading , the matter that will decrease the environmental problems that accompanying this spreading.

فهرس الموضوعات

الموضوع	رقم الصفحة
الاية	أ
الاهداء	ب
الشكر والعرفان	ج
المستخلص	د
Abstract	هـ
الفصل الأول **الإطار المنهجي**	
المقدمة	1
مشكلة البحث	2
اهمية البحث	2
اهداف البحث	2
اسئلة البحث	3
منهج البحث	3
ادوات البحث	4
مجتمع البحث	4
الاطار الزماني	4
الاطار المكاني	4

عينة البحث	4
مصطلحات البحث	5
عينة البحث	5
الفصل الثاني **الوسائط المتعددة**	
المبحث الأول : ماهية الوسائط المتعددة وادواتها وعناصرها	6 – 9
المبحث الثاني : مجالات الوسائط المتعددة وخصائصها	10 – 14
الفصل الثالث **مفهوم البلاستيك**	
المبحث الأول : مفهوم البلاستيك وإستخداماته وانواعه	15 – 20
المبحث الثاني : الأضرار الصحية والبيئية للبلاستيك مكافحة الضرر وتفادي اسبابه	21 –32
المقابلات	33-37
الفصل الربع **الجانب التطبيقي للدراسة**	
القصة والسيناريو	38 - 40
النتائج	41
التوصيات	42
الخاتمة	43
المراجع والمصادر	44

البرامج المستخدمة 45
الملاحق 46-51

الفصل الأول
الأطارالمنهجي للبحث

مقدمة:

منذ أن عرف العالم الثورة الصناعية ، لاتـزال المجتمعـات تشـهد التطـور فمن عصرالفحم الحجري إلى عصر اكتشاف البترول،الذي سـاهم فـي ظهـور صناعات جديـدة وكـثيرة تطـورت بمرورالأيـام. ظهـرت الصـناعة البلاسـتيكية وازدهرت وأصبحت اليوم تحتل الصدارة بالنسبة للصناعات الحالية .

اصبح العالم المعاصر يواجه غزوا بلاستيكيا اذ تجتـاح مـادة البلاسـتيك كـل مـا يحيط بنا وكل ما نستعمله في حياتنا اليومية ويتضاعف الانتـاج العـالمي لهـذه المادة لتصبح لائحة المواد المصنوعة من البلاسـتيك طويلـة جـدا فهـي تطـال عبوات المياه ,الاكواب, العلب, أغلفة الطعـام... وتمتازمـادة البلاسـتيك بعـدة خصائص جعلتها تحتل هذه المكانة المهمة بالحضارة البشـرية الحديثـة ، فهـي رخيصة الكلفة وقوية ، تتحمل وتدوم فـترة طويلـة ،ولاتصـدأ وتعـزل الحـرارة والكهرباء بشكل ممتاز, كما أنها مكـون رئيسـي بأدواتنـا المنزليـة والصـناعية والطبيـة بالإضـافة للمنسـوجات والألبسـة , ولكـن بـالرغم مـن هـذا الاقتحـام الواسع الذي اقتحمته المواد البلاستيكيه لحياتنا ،فقد برزت مخاوف وتحذيرات من مخاطر صـحية محتملـة يحملـه لأجسـامنا وصـحتنا وللبيئـة خاصـتا اكيـاس البلاســتيك وبــالرغم مــن أن الأكيــاس البلاســتيكية غيــر قابلــة للتحلــل الحيوي،ولاتسبب في إحداث تلوث كيميائي أوبيولوجي إلا أن لهـا آثـاراً صـحيّة وبيئيّة ضارة ناتجة عن مخلفاتها الصلبة والتي تحتوي في تركيبها النهائي علـى مواد الكربون والهيدروجين والكلوروالنيتروجين وغيره.

مشكلة البحث:

أن الدرسات والابحاث بدأت تكشف عدة مخاطر ناجمة عـن تحلـل البلاسـتيك وتسربه الي اجسامناعبر الطعام والشراب وذلك نتيجة للتعامـل الخـاطئ مـع المـواد البلاسـتيكية والانتشـار غيـر المقنـن للاكيـاس , بالاضـافة الـى جهـل المواطن بالمثلث البلاستيكي (هو عبارة عنمثلث صغير يتألف من ثلاثة أسـهم

يرمز إلى عملية التدوير (إعادة تصنيع البلاستك(بداخله أرقام من 1-7 وهي لأنواع البلاستيك اذ توضح للمستهلك ما اذا كان هذا النوع ضار أم نافع).

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في تناوله لواحده من أهـم المشـكلات الـتي تهـدد صـحة الانسان والبيئة والتي يغفـل عنهـا كـثير مـن النـاس وهـي خطـورت الأكيـاس والمواد البلاستيكية على صحة الانسان والبيئه.

أهداف البحث:

يهـدف البحـث الـي التوعيـة بالاضـرار والمخـاطر البيئيـة والصـحية لأكيـاس البلاستيك والمواد البلاستيكيةوذلك من خلال :

- حماية صحة الانسان من احتمال حدوث تلوث بسبب تدوير أكياس البلاستيك المستخدمة .
- الحد من النفايات الملقاة والتلوث البصري لتحسين النظافة في المناطق السكنية والسياحية .
- تقليل الخسارة الاقتصادية من خلال حماية الثروة الحيوانية والنباتية والمائية
- خفض عدد الاكياس البلاستيكية التي يستخدمها المستهلكون بشكل يومي .
- زيادة وعي الافراد والمؤسسات حول ألآثار السلبيه للاستعمال الخاطئ للاكياس والاواني البلاستيكية.

أسئلة البحث:

1/ماهو دور الوسائط المتعددة في التوعية باللأضرار الصحية والبيئيـة الناتجـة من استخدام الأكياس والمواد البلاستيكية؟

2/كيفية توظيف الوسائط المتعددة في التوعية؟

3/ماهو البلاستيك وماهي الأضرار التي يسببها البلاستيك للبيئة والانسان ؟

4/ماهي الطرق الصحيحة للتعامل مع المواد البلاستيكية؟

5/ماهي البدائلللأكياس البلاستيكية؟

6/ماذا تعني الرموز الموجوده على العبوات البلاستيكية؟

منهج البحث:

نقصد به الطريقة التي تتبع في دراسة المشكلة المزمع بحثها أو الكيفية الـتي تتم بها هذه الدراسة بقصد الوصول الى حقيقة ما.

واعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي والتطبيقي لما يمتاز به مــن مقدره على تحديد علاقة المتغيرات والحصول على البيانات وتصنيفها وتبويبها ومحاولة تفسيرهما وتحليلهما من أجل قياس ومعرفة أثر وتأثير العوامل علـى أحداث الظاهره محل الدراسة بهدف استخلاص النتائج ومعرفة كيفية الضــبط والتحكم والتنبؤ بسلوك الظاهره محل الدراسه في المستقبل.

وهذا يعني أن المنهج يقوم بدراسة الحقائق ووصـفها فـي فـتره زمنيـة معينـة بقصد التوصل الى استبصارات جديدة أومحاولة تفسيرها وتحليلها.

وقد استخدمت المجموعة الباحثه المنهج التـاريخي فـي بعـض الفصـول مثـل تاريخ تطور الوسائط المتعددة في العالم, وأيضا نبذه تاريخية عـن البلاسـتيك, لأن دراسه التاريخ تلقى على الحاضر ضوءا أوفى , وتوفر لنا فهمـا أكـثر دقـة ووضحا للحاضر.

أدوات جمع البيانات:

الكتب والمراجع

الملاحظـة عمليـة مشـاهده دقيقـة ومنظمـه وهـادفه وعميقـه ومـوجهه وقـد تسـتعين بـأدوات وأسـاليب علميـه يتـم اختبارهـا حسـب طبيعـة البحـث قيـد الدراسـه واسـتندت المجموعـة الباحثـة فـي اسـتنباط الملاحظـه مـن واقـع المشاهده لسلوك المواطنين فـي التعامـل مـع الاكيـاس والمـواد البلاسـتيكية بطريق غير سليمه تعرضه للخطر الصحي والبيئي.

المقابلة:

وتعرف بأنها محادثة بين شخصين تأتي المبادرة فيها من الباحث وذلك بهــدف الحصول على المعلومات المناسبة ببحث أو موضوع معين.[1]

1مختار عثمان الصديق-مناهج البحث العلمي –مطبعة السودان-طبعة 2006م-ص 35.

مجتمع البحث:

السودان – ولاية الخرطوم.

الأطار الزماني :

2014-2015م.لأن في هذه الفترة لاحظت المجموعة الباحثة التوسع الهائــل للموادالبلاستيك والاستخدام الخاطئ لها.

الأطار المكاني:

ولاية الخرطوم.لأنالمجموعة الباحثة لاحظة أن الظاهرة قيد الدراسة في هـذه المنطقة.

عينة البحث :

العلماء والخبراء في مجال صحة البيئة .

مصطلحات البحث:

الوسائط المتعددة:

ان كلمة "ملتميديا"multimediaتتـألف مـن جزأيـن الأول: الشـق الأول فهـو الكلمة الانجليزيـة المعروفـة multi أي متعـددة وكلمـة media هـي الشـق الثـاني وتشـير الـي الوسـائط الفيزيائيـة الحاملـة للمعلومـات مثـل الاشـرطة أوالورق والعبارة كاملة Multimediaتشير الى صنف من برمجيات الكمـبيوتر والذي يوفر المعلومات بأشكال فيزيائية مختلفة مثل النص والصورة والفيـديو والحركه.[2]

التوعية :

لغة:وعي ، يوعي ، وعي

اصطلاحا: تعرف التوعية بأنها العملية التى تشير الى اكساب الفرد وعيا حـول امرا ما أو أمورا بعينها وتبصيره بالجوانب المختلفة المحيطة بها .[3]

البلاستيك:

2الوسائط المتعددة تصميم وتطبيقات-محمد حسنين بصبوص وآخرون-دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع –ص 14.

3https://ar.wikipedia.org/wiki23/6الساعة 5:6م.

هو راتنجات صناعية تنتج من تفاعلات كيميائية لمواد عضويه.[4]

يدل مصطلح بلاستيك plastic على أي نوع من المـواد الـتي تتـدفق (تسـيل) كنتيجه لتعرضها اما للحرارة أو للضغط أو لكليهما معا .[5]

الدراسات السابقه:

لـم تتوفـق المجموعـة الباحثـة فـي أن تجـد دراسـة سـابقة تتعلـق بموضـوع دراستها بصورة مباشرة .

الفصل الثاني

الوسائط المتعددة

4موسوعة خامات البلاستيك-كيميائي محمد اسماعيل عمر –دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع –ص 14

5موسوعة خامات البلاستيك –كيميائي محمد اسماعيل عمر (مرجع سابق)ص 3

المبحث الاول

ماهية الوسائط المتعددة وأدواتها وعناصرها

ماهية الوسائط المتعددة:

ان كلمة "ملتميديا"multimediaتتـألف مـن جزأيـن الاول: الشـق الاول فهـو الكلمة الانجليزيـة المعروفـة multi أي متعـددة وكلمـة media هـي الشـق الثـاني وتشـير الـي الوسـائط الفيزيائيـة الحاملـة للمعلومـات مثـل الاشـرطة أوالورق والعبارة كاملة Multimediaتشير الى صنف من برمجيات الكمبيوتر والذي يوفر المعلومات بأشكال فيزيائية مختلفة مثل النص والصورة والفيـديو والحركه.

وهذا هو واقع الوسائط المتعددة الضاربة فـي التاريـخ البشـري منـذ عشـرات ومئات القرون المسجلة مثلا على دور العبادة في شكل نصوص ورسوم.

فالنص والرسمة همـا أحـد عناصـر الوسـائط المتعـددة واضـاف لهمـا العصـر الحديث ثلاث عناصر اكثر أهمية هما الصوت والصورة ولقطات الفيديو.

الوسائط المتعددة مزيـج مـن المـواد الاعلاميـة الـتي هـي الصـوت والصـورة والنص ولقطات الفيـديو.فـالنص المرتكـز حـول حـروف لغـة مـا ينقـل الخـبر المقروء في شكل كلمات وعلى المتلقي تصور كنه الخبر,وأبلغ منـه الصـورة, فيقال الصورة أبلغ من ألف كلمة وكلاهما لايقاس به أو يقارن لقطات الصــور المتحركة أو لقطات الفيديو خاصة عندما تكون مصحوبه بصوت.

هكذا هي الوسائط المتعددة مزيج مـن المـواد الاعلاميـة الـتى تعلـم المتلقـي بخبرما أو معلومة ما, هذه المواد حـتى اليـوم هـي الصـوت والصـورة والنـص ولقطات الفيديو وربما في بعض حالات الحركة (كما ويحدث فـي بعـض افلام الحركه والرعب حيـث تجهـز دور السـينما بمقاعـد متحركـه ومصـادر صـوت لولبي لادخال المشاهدون للعـرض فـي طـور هـو أقـرب مـا يكـون للحقيقـي وكأنهم متواجدون في موقع الاحـداث وخاصـة ان كـانت الافلام الـتي صـورت بأسلوب ثلاثيات الابعاد (3D) والتي تجعل المشاهد يشـعر وكـأنه فـي أمـاكن الاحداث الحقيقية).

وقد يضيف الغد القريب مؤثرات أو مواد جديدة غريبه كمثل الرائحة مما تزيـد من الاثارة وتعطي المتلقي مزيد من الخبره.

ويتم توظيف كل المـواد المشـار اليهـا بشـكل مـا يلائـم طبيعـة الحقـل الـذي ستخدم فيه ونوعية المتلقيين الواقعين تحت تأثيرها.

وعلى كل الاحوال مهما كانت جديه وصرامة الحقل الـذي سـتخدمه الوسـائط المتعـددة كمثـل المجـال العسـكري فـان الوسـائط المتعـددة لـن تخلـو مـن الطرافة والمتعة فمهمـا كـان العمـل شـاق والامـر جـد جلـل الا ان الوسـائط المتعددة كفيلة برفع اداء الأفراد وزيادة انتاجهم مع ضمان احتفاظهم بالبسمه فوق شفاههم.[6]

أدوات الوسائط المتعددة:

وتعرف بأنها مجموعة الأدوات التي تستخدمها الوسائط المتعـددة فـي عملهـا علما بأن هذه الأدوات تحتاج الى برامج لتشغيلها والتحكم بها. ويمكـن وضـعها في ثلاثة أنواع مختلفة على النحو التالي:

1. الادوات السمعية:

   مثل:كرت الصوت ,السماعات, المكرفون.

2. الأدوات المرئية:

   مثل:الفيديو ,الشاشات ,بطاقات الشاشات ,الماسحات الضوئية , الأفلام الضوئية.

3. أدوات الأتصالات:

   مثل :البريد الالكتروني,التلفون ,أجهزة الفاكس.

عناصر الوسائط المتعددة:

1.الصوت (voice or Audio):

هوأحد الوسائط Mediaلأنـه اذا اجتمـع الصـوت مـع بقيـة الوسـائط سـيعطي تطبيق مميز اكثر فائدة ,هذا ويتم ادخال الصوت الى الكمبيوتر وذلـك بتشـفير الصـورة مـن الميكرفـون أو ال أوغيرهـا مـن مصـادر الصـوت ويتـم تشـفير بواسـطة vocoderويحـول الـى (1.0) ويخـزن فـي أقـراص فـي مواضـع Bits,Bytesودرجة الصوت تختلف وتقاس بال 22.05KHZ و 11.02 KHZ ويتـم تخزيـن الصـوت امـا فـي 8bits أو 16Bits ,حيـث أن 8Bits يمكـن ان يخزن فيها 256 وحدة متساوية لتوصيف مجال حركة الصوت و أيضـا فـي ال 16Bits يخزن في 65536 وحدة متساوية لتخزين مجال حركة الصوت , أمـا فقدان الصوت في الاقراض البصـرية حيـث تسـجيل (11) ثانيـة مـن الصـوت

6الوسائط المتعددة تصميم وتطبيقات –محمد حسين بصبوصوبخرون –دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع- ص 15-17

تحتاج (1MB) من الذاكرة بدون ضغط وتصل الى (1\8) هـذه المسـاحة مـن الضغط.

2. النصوص (Text):

ومـن أهـم العناصـر فـي الوسـائط المتعـددة ويتـم مـن خلال محـرر للنصوص , وهنا يجدر الانتباه لنوع الخط وحجمه ولونه وان يتم عرضـه بالطريقة المناسبة والتى تتناسب مع المستخدم .

النص هو مجموعة من البيانات مكونه من حروف ورموز يتم كتابتها ثـم تخزينها وذلك بشكل يستطيع الحاسوب قراءته مثل text file وتسمى ASCH text وتخـزن باسـم ثـانوي TxtأوASC وعنـد تخزيـن هـذه البيانات في الحاسوب يتم تشفيرها وتحويلهـا الـى صـيغة (0.1) تخـزن في Bits.

وتدخل النصوص بواسطة لوحة المفاتيح أو عن طريق الماسح الضـوئي من خلال برمجية OCR, والتى منهـا تعـدل النـص كـم تشـاء.أوادخالهـا كصورة Image.

3.الرسومات (Graphics):

حيث من الممكن ان ترسم اشكال هندسيه كـثيرة مثـل مربـع أومثلـث أومستطيل أودائرة وتكون فيها مناطق مفتوحه ومغلقه ويمكن أن تظل في نسيج مركب ويمكن تكوينها ومن ثم تشفيرها وتخزينها في وسـائط التخزين.

4.الصورة (Image):

وتشمل الخرائط والصـور الفتوغرافيـة والرسـومات والخرائـط وغيرهـا والتي قـد تكـون ملونـة أوأبيـض وأسـود ,وقـد تسـتخدم برامـج رسـوم مناسبة مثل التى يستخدمها الرسامون لعمل ذلك أوعن طريـق الصـور التي تضيفها من ملاحق أخرى مثل الماسح الضوئي مثلا.

5.الرسوم المتحركة (Animation):

جعل الصور تتحرك أمر بسيط حيث أنه يحدث وذلك بالتغيير في مواقع او اشكال الصور المتتالية بسرعه كافية لذلك نشاهد هذه التغيرات فـي الصـور بسـرعه وكأنهـا حركـه أوصـورة متحركـة وفـي صـناعة الصـور المتحركة هنالك معيار لمعدل التغير في الصور وهو (4) صور لكل ثانية وفـي أجهـزة التلفزيـون NTSCتكـون (30) صـورة للثانيـة ,.و التغيـر

السريع في الصور يجعلنا نعتقد أنها حركـة وبـالطبع فالصـورة يجـب أن تكون متشابهه مع بعض الاختلافات المتزايدة مـن صـورة لأخـرى وعنـد عرضها بالسرعه الكافية علـى التـوالي , وتتحكـم بالسـرعة كمـا تشـاء وذيادة السرعه تعني حركة سريعة والعكس صحيح.

6. الفيديو (Video):

ويحمل تطبيقات مختلفة منها الصور المتحركة سالفة الذكر .

ويتم رقمنة الفيديو وتنقيحه لتحويله الى تتابعات مختلفة ,وعندما يصبح لتتابعات الفيديو كافة العناويين المطلوبة والانتقالات من مشهد الى اخر يجري ضغط الفيلم اكثر استعدادا لعرضه من قرص متراص CD_ROM أو يتم تسجيله بشكله الأصلي لنسخه على أنواع من وسائط التخزين.[7]

7ص 17-20الوسائط المتعددة تصميم وتطبيقات-محمد حسين بصبوص وآخرون(مرجع سابق)

المبحث الثاني

مجالات تطبيق الوسائط المتعددة وخصائصها

مجالات استخدام الوسائط المتعددة:

الحقيقة أنه لولاالحاسبات لما كانت للوسائط المتعددة أن تقوم قائمتها الكبيرة هذه ولما انتشرت هذا الانتشار وخاضت كل الحقول كما هو ظاهر للعيان فنظرا لقدرات الحاسبات الشخصية "على وجه الخصوص" بدأ من الحجم الصغير والتكلفة المعقولة والمعالجة القوية وتوفر اسباب وعوامل تكوين بيئة خصبةتنمو فيها حقول البحث والتطور لصالح مجال الوسائط المتعددة في مكونات مادية وبرمجيات لما حدث ما حدث واصبحت الوسائط المتعددة شريك حقيقي في كل مجال وقاسم مشترك للنجاح لا يستهان به.

فاليوم يمكنك أن تحمل في يدك حاسب يعرض النص والرسم التوضيحي ويعرض الاصوات ولقطات الفيديو ناهيك عن القيام بكافة اشكال التصالات معالجة البيانات اذا فانت تحمل في يدك جهاز قادر على بناء ثم تصدير واستيراد مواد الوسائط المتعددة اذا ما توافرت ادوات تحقيق ذالك برمجيا ماديا بما يتناسب مع حاجات كل مستخدم .

القطاعات التي تخدم فيها الوسائط المتعددة كثيرة منها :

1.أعمال التجارة:

أن الاعمال التجارية هي المجال الاكثر نجاحا بالنسبة للوسائط المتعددة حاليا فمع تذايد التنافس أصبح من الضروري تقديم خدمات افضل وتوفير معلومات حديثة الى الزباين بشكل متواصل وتقدم الوسائط المتعددة للأعمال التجارية حاليا طرق عدة وذلك للبقاء في الطليعه في حقل التسوق والعلاقات العامة والتدريب وعرض البيع فمثلا يمكن أن يتم للتسويق ان يعرض المنتجات على العملاء في مواقعهم دون نقل المنتجات نفسها.

2. التسلية:

أن التسلية ليست بالامر الخاطئ وخصوصا اذا ما ارتبطت بالتعليم فالتعليم والتسلية كانا الهدف الحقيقي للوسائط المتعددة في بادئ الامر فقد نالا نصيبا لم ينله اي قطاع اخر واصبح اليوم التعليم في ظل الوسائط المتعددة دربا من دروب المتعة واصبحت التسلية هادفه تحمل أو تحوي بين طياتها

معلومات عملية أو تاريخية أو غير ذلك من تلك التى كان مـن الصـعب تلقيهـا للاعمار الصغيرة فقدمت الوسائط المتعددة ما يمكن أن نطلـق عليـه التعليـم المسلي أو التسلية التعليمية بات اكيد أنه ليس هناك فرق واضحا بين التعليـم والتسلية فهكذا سوف يتعلـم الكـبير والصـغير سـواء قبـل هـذا التعليـم وهـذه التسلية.

3.الانترنت:

أن الوسائط المتعددة تستخدم فـي الانـترنت لتضـفي علـى الموضـوع حيويـة اكثر فان احتوى موضوع على وسائط متعددة بكـل عناصـرها الفعالـة (صـوت وصورة ونص وحركة ...)ستلاحظ السرعه في فهم الموضوع والتفاعل الكـبير معه.

4.التعليم:

يجب التشييد علـى ان المعلميـن يـؤدون جـزءا أساسـيا مـن عمليـة التعليـم بواسطة الوسائط المتعددة , وتـوفير الوسـائط المتعـددة فـي مجـال التعليـم طريقـة جديـدة للمعلميـن تسـاعد فـي تشـجيع الطلبـة, فبرنامـج الوسـائط المتعددة يتيح للمعلميين والطلاب التعمق بالمواضيع بزاوية أوسع عـن طريـق شمل البرنامج فـي الموضـوع الواحـد اكـبر قـدر ممكـن مـن المعلومـات مـع رسـومات توضـيحية ونصـوص فيـديو وسـواها وعنـدما يكتشـف الطلاب المعلومات الاساسـية المعروضـة فـي برنامـج الوسـائط المتعـددة فـان ذلـك يساعدهم على الالمام بمواضيع صعبة عن طريق وضع الامور في نصابها.

قطاعات أخرى:

تستخدم الوسائط المتعددة في قطاعات اخرى مختلفة هي:

- الاتصالات COMMUNICATION .
- معالج النصوص Word processing.
- الجداول الالكترونية spread sheet.
- الاتصميم الهندسي CAD.
- النشر المكتبي Desk Top publishing.
- المحاكاة simulation.
- قواعد البيانات data base.

وغيرها في كثير من المجالات الاخرى .[8]

خصائص الوسائط المتعددة :

تشـترك برامـج الوسـائط المتعـددة فـي مجموعـة مـن الخصـائص وهـذه الخصائص تحدد الملامح المميزة لها ,وتشتق هذه الخصائص من مجموعة من الأسـس المرتبطـة بنظريـات التعليـم بـل مـن العديـد مـن نظريـات العلـوم المختلفة مثل علوم الاتصال والهندسـة وغيرهـا وعنـدما يتـم تصـميم عـروض

8الوسائط المتعددة تصميم وتطبيقات- محمدحسين بصبوص وآخرون-(مرجع سابق)ص 20-23.

تكنولوجيـا الوسـائط المتعـددة فـأنه لابـد مـن مراعـأة اتسـامها **بالخصائص التالية:**

1-التفاعلية :

تشير التفاعلية الي عملية الفعل ورد الفعل في التعامل مع برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط.

ويعرفها عارف رشاد 1997بأنها قـدرة المتعلـم علـى تحديـد واختيـار طريقـة انسياب وعـرض الموضـوع, وهـي تعنـي كيفيـة تعامـل الفـرد ورد فعلـه تجـاه التتابعات والاختيارات المختلفة داخل عروض برامج الوسائط المتعددة.

2-التكاملية:

من الاهمية بمكان أن يكون هنالك تكامل بين الوسائط المتعددة, فهي لابد ان توضع بطريقة صحيحة وتمزج بطريقة المحـترفين مـن اجـل الوصـول للهـدف المنشود,فهذه الوسائط لا تعرض الواحـدة تلـو الاخـرى, بـل تعـرض مـتزامنه متناغمة حتى تحدث تكامل بين العناصر المعروضة ,ولئلا يحدث عكس المـراد من هدف البرنامج.

3-الفردية:

الفردية سمه من سمات العنصر البشري , فلكل فرد قدرته الفردية الخاصـة التي وهبه الله اياها.

وأحد أهم المميزات الـتي تسـتوقف النظـر فـي الصـددهي القـدرات الخاصـة للمستحدثات التكنولوجية عموما وتكنولوجيا الوسائط المتعددة خصوصا علـى تحقيق مبدأ التفريد ,وبكفاءة منقطعة النظير , فقـد ثبـت بالـدليل العلمـي أن معظـم المسـتحدثات التكنولوجيـة تسـمح بتفريـد المواقـف التعليميـة علـى الفروق الفردية بين المتعلمين والوصول بهـم الـى مسـتوى الاتقـان للأهـداف التعليميـة المنشـودة , وفقـا لقـدرات واسـتعدادات المتعلميـن وكـذالكوفقا للسرعة في التعليم ,ومن الجدير بالـذكرأن برامـج الوسـائط المتعـددة تقـوم على أساس الخطو الذاتي self-passingللمتعلم للوصول به لتحقيق الهـدف المنشود.

4-التنوع:

توفر تكنولوجيا الوسائط المتعددة بيئة تعلم متنوعة ,يجد فيهـا كـل متعلـم مـا يناسبه ,ويحقق ذلك اجرائيا بتوفير مجموعة مـن الخيـرات والبـدائل التعليميـة أمام المتعلم , وتتمثل هذه الخيارات في تقديم الأنشطة التعليمية ,والعـروض التعليمية البصرية والسمعية الساكنة والمتحركة , واختبـارات التقـويم الـذاتي أثناء عـرض المحتـوى , وتعـدد طـرق تقـديم المحتـوى بتعـدد أسـاليب التعلـم ,ويرتبط تحقيق التنوع بخاصية التفاعلية والفردية.

5-الاتاحة:

ويقصد بها أن التكنولوجيا الخاصة بالوسائط المتعددة تمتلك امكانات خاصة ,عن طريق هذه الامكانات تتيح للمستخدم أكثر من بديل للأستخدام وكذلك تتيح له التحكم في سير العرض وامكانية الانتهاء ولابحار أوالبدء في جديد حيثما شاء.

6-الرقمنة:

يذكر هو فستر,أن عملية الرقمنة هي : تحويل الصوت والفيديو من الشكل التناظري الي الشكل الرقمي , الذي يمكن تخزينة ومعالجته وتقديمه للمتعلم بالكمبيوتر .

والرقمنة هذه أحد الخصائص الهامة للوسائل المتعددة التي يمكن عن طريقها أستكمال العمل التقني أثناء عمليات الانتاج .

7-التزامن :

من أجل أن يحدث التكامل والتفاعل الحقيقي في عروض الوسائط المتعددة لابد أن يكون هنا تزامن على مستوى علي من الدقة ,والتزامن هو مناسبة توقيتات تداخل العناصر المختلفة الموجودة في برامج الوسائط المتعددة لتتناسب في العرض قدرات المتعلم ,وذلك من خلال تزامن الصوت مع الصورة مع النص المكتوب وغيرها من الأيقونات الأخرى ,لأن ذلك يؤثر على العنصرين الأخرين ويحققهما وهما التفاعل والتكامل .

8-المرونة :

تعتبر المرونه هنا أهم خصائص تكنولوجيا الوسائط المتعددة ,وتعدد استخدامات هذا العنصر فهناك المرونة في مرحلة الانتاج : وفي هذه المرحلة تستطيع أن تغير صوره مكان صوره أو نص أو صوت مكان صوت ,أوتبديل خلفية أخرى بأخرى واجراء التجارب حتى يستقيم البرنامج على النحو المرسوم بالسيناريو وهناك مرونه أخرى يشعر بها المستخدم في مرحلة العرض , فيستطيع أن يكبر الصورة أو النص وكذلك تستطيع التصغير ,ويمكن له الابحار حيث شاء وكذلك في اعادة التعليم في التوقيت الذي يناسبة وبالسرعة التي تتولأمه , في المكان المريح له .[9]

9الوسائط المتعددة ودورها في مواجهة الدروس الخصوصية –السيد محمد مرعي –مكتبة الأنجلو المصرية- ص 49-52

الفصل الثالث
مفهوم البلاستيك

المبحث الأول

مفهوم البلاستيك واستخداماته وانواعه

مفهوم البلاستيك :

البلاستيك:هوراتنجات صناعية تنتج من تفاعلات كيميائية لمواد عضوية.

يدل مصطلح بلاستيك plastic على أي نوع من المـواد الـتي تتـدفق (تسـيل) كنتيجه لتعرضها اما للحرارة أو للضغط أو لكليهما معا.وقد عرفت المؤسسـة العلمية الأمريكية لاختبار المواد (ASTM(American Society For Testing Material,(البلاستيك بالشكل مثالي:هي المواد الحاوية بشكل رئيسـي علـى مـواد عضـوية ذات وزن جزيئـي عـالي High Molecular Weight),والـتى تكون على شكل صلب في حالتها النهائية ويمكن تشكيلها الى شكل منتجـات بالتسييل عبر مراحل عديدة من مراحل الانتاج والصناعة.

نبذة تاريخية:

حيث أن المواد البلاستيكية هي مواد تخليقية فان ذلك يـبين لنـا مـدى ارتبـاط تطور هذه الصناعة بتطور الصناعات الأخرى ثم تفوقها عليها الى المـدى غيـر محدود .

حيـث ترتبـط صـناعة البلاسـتيك ارتباطـا وثيقـا ببعـض الصـناعات الأساسـية العصرية كتقطير البترول وصناعات الحديـد والصـلب والصـناعات الكيميائيـة , كما أنها تدخل مباشرة في صناعات أخرى لا حصـر لهـا كالصـناعات المعدنيـة والأخشاب وكابلات الكهرباء وصناعة الالكترونيات والأجهزة المنزلية وصناعات التغليف ...الخ.

لقـد اعتمـد الانسـان علـى المـواد الطبيعيـة كالمعـادن والأخشـاب والأحجـار والزجـاج وغيرهـا لعـدة قـرون حـتى جـاء العـام 1868م لتظهـر أول مـادة بلاستيكية تنتـج تجاريـا ألا وهـي مـادة "السـيلولويد" Celluloid والـتى حصـل عليها جون وسيلي هيات John Wesley Hyatt من تفاعل الكافور مع نترات السليلوز في تجربة كان يقصد منها استبدال العاج في كـرات البليـاردو بمـادة أخرى .

الا أن هذه المادة لم يكن بالامكان صـبها فـي قـوالب لتشـكيلها فـي الشـكل المطلوب واقتصر الحصول عليهـا فـي شـكل رقـائق اسـتخدمت فـي صـناعة الهيكل الداخلي لنوافذ السيارات وأفلام الرسوم المتحركة .

ولما كانت نترات السليلوز من المواد سريعة الاشتعال وشديدة الانفجار ,فقـد استبدلت فيما بعد بمواد بلاستيكية أخرى صعبة الاشتعال .

وظهرت ثاني مادة بلاستيكية في العام 1909م عندما أعلن د.ليوبكلاند Dr. Leo Backelandعن راتنج جديد هو "الفينول فورمالدهيد" وأطلق عليه اسم باكلايت Bakelite الذي أصبح من اللدائن الرئيسية في هذه الصناعة نظرا لامكانية صبه في قوالب ذات أشكال مختلفة تحت تاثير الحرارة والضغط لصنع منتجات ذات مقاومة عالية للحرارة كمقابض المقالىوالبرادات وفيش الكهرباء

وتعاقبت سنوات قليلة مر بها تطور سريع لعلم المواد التخليقية وتولدت تقنيات جديدة مصاحبة لاكتشافات علمية مكنت الكيميائيين من تقديم مواد بلاستيكية ذات خواص محسنة ومتنوعة ومتزايدة .ففي عام 1927م ظهرت خلات السليلوز التى أمكن تشغيلها بطريقة قوالب الحقن أعقبها ظهور راتنجات الفنيل ثم البوليسترين والبولى ايثيلين في أشكال مختلفة مما أدى الى اغراق السوق بأنواع جديدة ومتباينة في طرق التصنيع من المواد البلاستيكية والتى ساهمت يوما بعد يوم في سد جزء من احتياجاتنا اليومية.[10]

مزايا وعيوب البلاستيك:

يوجد للمواد البلاستيكية مزايا وعيوب كأى مادة اخرى يستخدمها الانسان الا أن اهم ما يميز البلاستيك عن غيرة من المواد الطبيعية الأخرى هو اجتماع الخواص المتعددة في المادة البلاستيكية الواحدة , بينما المواد الأخرى تتمتع كل منها بخاصية منفردة مميزة.

وهذا هو السبب الرئيسي في الانتشار المزهل لاستخدامات المنتجات البلاستيكية في حياتنا فمثلا من الممكن أن تجتمع صفات القوة والمرونه والصلابة وخفة الوزن والشفافية في ان واحد في مادة بلاستيكية واحدة مما يجعلها صالحة لعدة استخدامات متباينة ,بينما المواد الأخرى بخاصيتها المنفرده لا يمكن أن تصلح لذلك.

المزايا:

2- عازل للسخونة والبرودة.

3- عازل للكهرباء.

4- مقاومة التاكل.

5- خفة الوزن و رخص التكلفة.

6- سهولة التشغيل.

10موسوعة خامات البلاستيك-كيميائي محمد اسماعيل عمر-دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع-ص 3-5

العيوب:

1- صعوبة الاصلاح .

2- قد يعطي رائحة غير مرغوبة .

3- عدم احتمال درجات الحرارة العالية .

4- عدم ثباتية الأبعاد .

5- التعرض للكسر والتلف .

الى جانب التاثيرات البيئية الضارة في حالة احراقها او استخدامها كأواني واكواب للطعام والشراب.[11]

أستخدامات البلاستيك:

تستخدم مركبات البلاستيك حسب خواصها لأغراض كثيره ومتنوعه وفق مواصفات الاحتياجات المختلفه ولكن يمكن حصرها في خمسه حقول رئيسة هي :

1/التغليف:

حيث يدخل البلاستيك تقريبا في كل أنواع التغليف في اسواق المستهلكين والمدارس والمستشفيات ولكل الاشياء منها الصلب والسائل والساخن والبارد.....الخ.

والخواص المميزة لهذا الاستخدام هي:

خفيف الوزن, سهل الاستخدام, قليل التكلفه.

2/عالم الفضاء:

دخل البلاستيك عالم الفضاء بقوة حيث اصبحت الطائرات والسفن الفضائية والمواكيك الفضائية تنشئ أجزائها من البلاستيك سواء في الهيكل الخارجي أو المكونات الداخلية **وذلك للاستفاده من الخواص التالية:**

11البلاستيك وآلاته-د.شاهر محمد سعيد الشاهر منشورات جامعة حلب كلية الهندسة الميكانيكية-ص 12-13

خفيف الوزن, صلب يتحمل الضغط الجوي اقتصادي في تكلفة البناء, اقتصادي في تكلفة الوقود.

3/البناء والانشاءات: يدخل البلاستيك الان في تشييد كل البنايات المختلفة ومتطلبات تجهيزها للأغراض المختلفة **حيث يستفاد من خواصه التالية:**عمر مديد,المرونه العالية للتركيب ,الاداء الرفيع المتانة وقوة التحمل, نسبة المتانه العالية للوزن.

4/النقل:

البلاستيك أصبح الأن احد دعامات النقل في السيارات والشاحنات والسفن والقوارب والمناطيد الهوائية التي جميعها تحتوي على البلاستيك في تركيبها **وذلك للأستفاده من خواصها التالية:**

عمر مديد ,وزن خفيف, مقاومة التآكل والاستهلاك,توفير الوقود.

5/الالكترونيات :

البلاستيك ايضا يشارك في الثورة اللألكترونية والعولمة حيث لا يخلو جهازاو اله الكترونية من البلاستيك لاستغلال الخواص التالية وزن خفيف ,عزل الحرارة والكهرباء التأمين ضد الماء والاتربه والصدأوالتآكل....الخ.[12]

أنواع المواد البلاستيكية:

أولا : لدائن حرارية Thermoplastics:

وتشمل البوليمرات الخطية التي تقـل لزوجتهـا بزيـادة درجـة الحـرارة بحيـث يمكن تشكيلها فوق درجة حرارة "T"وتتجمد مرة أخـرى بتبريـدها تحـت هـذه الدرجة , ويمكن اعادة تشكيلها باعادة تسخينها.

ثانيا : لدائن مترابطة عرضا Cross Linked Polymers :

وتشمل البوليمرات التى يحدث بها بين الجزيئات نتيجة للتسخين ولا يمكن فك هذا الترابط باعادة التسخين وعلية لا يمكن اعادة تشكيلها .

وتنقسم اللدائن المترابطة عرضا الى نوعين رئيسيين :

- **لدائن مطاطية:**

4/612 28963418 =/?http://www.startimes.com الساعة 12:3م

وهي اللدائن المترابطة عرضا التى يحدث بها استطالة كبيرة مرنـة فـي حالـة تعرضها لقوى شد وتعود لحالتها الاصلية بعد ازالة هذه القوى.

- **لدائن متصلبة بالحرارة:**

وهـي اللـدائن المترابطـة عرضـيا الـتى تتجمـد عنـد تعرضـها لحـرارة التشكيل ولا يحل أي تغيير لاحق في الشكل بعد تعرضها لقوى خارجيـة أوللحرارة .[13]

خواص المواد البلاستيكية :

1/المرونة Elasticity:

تعرف المرونه بانها قدره الماده علي استعاده ابعادهـا الاصـليه.اي عـدم بقـاء اي تشكل دائم بعد زوال الحمل المؤثر .

2/إجهاد حد المرونة Elastic Limit Stress:

هو اكبر اجهاد تتحمله الماده بشرط عدم بقاء اي تغير دائم فـي الشـكل عنـد زوال هذا الاجهاد.

3/اللدونة Plasticity:

هي قدره الماده علي ان يكون لها تشكيل دائم ,اي لاتسترجع المـادة ابعادهـا الاصليه بعد زوال الحمل المؤثر.

4/المقاومة Strength:

هي مقاومه الماده لأي حمل مؤثر ,وتختلف تسـميه المقـاومه حسـب الحمـل المطبق. **5/الصلابة(الكزازة)Stiffness :**

هي خاصيه مقاومه الماده لاي نوع من التغيير في الشكل .

6/المتانه Toughness:

هي مقدرة المادة على مقاومة الاحمال الديناميكية ,اي مقدرتها علي مقاومـة الصدمات وامتصاص الطاقة الميكانيكية.[14]

13موسوعة خامات البلاستيك-كيميائي محمد اسماعيل عمر-دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع-ص 9-10

14خواص البلاستيك والطباعة بالسلك سكرين-كيميائي محمد اسماعيل عمر-دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع-ص 117-119

المبحث الثاني

الاضرار الصحية والبيئية للبلاستيك

أثر المواد البلاستيكيه علي الانسان والبيئه:

شهد منتصف القرن الماضي ثوره حقيقه في صناعه بعض المركبات والمواد التي لم يعرفها الإنسان من قبل وكان اهمها انتاج ماده البلاستيك وقد تضاعف الإنتاج العالمي من هذه الماده بشكل كبير مما حدا بالباحثين إطلاق إسم عصر البلاستيك علي النصف الاخير من القرن الماضي.

وكان من النتائج السلبيه لهذه الثوره العالميه في صناعه البلاستيك تراكم ملايين الاطنان من مخلفات هذه الماده , ولم يكن باستطاعه الباحثين إتلاف هذه الماده عاليه الثبات قليله التفكك بطريقه امنه فتراكمت هذه المخلفات الصناعيه واخذت تهدد صحه الانسان وكافه عناصر البيئه.

1. أثر استخدام البلاستيك على الانسان :

دلت الأبحاث العلميه علي ان المواد البلاستيكيه تتسبب بحدوث عدد كبير من المشاكل الصحيه علي الانسان , ويعزي هذا الخطر الي مكوناتها الأساسيه والي المواد المضافه اليها اثناء عمليه التشكيل والتصنيع . من اهم تلك المواد المضافه المحسنات الكيميائيه التي تكسبها القساوه المطلوبه او المرونه او اللون او يجعلها مقاومه لتاثيرات الضوء والحراره مثل مادة الفثاليت التى تتسلل من منتجات البلاستيك إلى الهواء والطعام وحتى البشره ، ويشمل ذلك الجنين في رحم الأم. ويمكن تلخيص أبرز الآثار السلبية للفثاليتات على الصحة **بالنقاط التالية:**

- زيادة تخزين الدهون.
- زيادة مقاومة الإنسولين ، وهو أمر يرتبط بالسكري.
- انخفاض مستوى الهرمونات الجنسية.
- تأثير على الجهاز التناسلي لدى الذكور والإناث.

هناك علاقة محتملة بين تركيز فثاليت في بول الأم ومشاكل تطورية بالجهاز التناسلي لدى المواليد الذكور،مثل عدم نزول الخصية بشكل كاملأو احتمالية وجودعلاقة عكسية بين ارتفاع تركيزمادة فثاليت لدى الأم وعرض القضيب لدى المولود،أي كلما ارتفع تركيزها لدى الأم قلّ عرض قضيب الطفل إذاكان ذكرا بالأضافة الى التأثيرعلى نوعية المني.

اضف الي ذلك التخلص من المواد البلاستيكيه بالطرق التقليديه كالحرق والطمر ينجم عنه انبعاث عدد كبير من الغازات والمواد السامه , في مقدمتها

الديوكسينات , مما يؤدي الى الاصابة بمختلف الأمراض كالحساسية وأمـراض الجهاز التنفسي والجهاز العصـبي والجهـاز الهضـمي وأمـراض القلـب والكبـد والكلي وغيرها من الأمراض .

هذاعلى صعيدالإنسان، أمـاعلى صـعيد البيئـة فتوجـد للمـواد البلاسـتيكية آثـار خطيرة تتمثل في :

2.المظهر البيئ السيئ:

وذلك عندما تترك الالكياس في العراء فتتجمع بحركـه االريـاح فـي الطرقـات العامه والحدائق والاسوار والمدارس ,هذا ما يخلـق قـدرا كـبيرا مـن التشـويه وتغير مظهر المدينه والحدائق العامه وغيرهـا وهـذا التجمـع فضـلا عـن تـاثيره علي المظهـر والتشـويه يـؤدي الـي تجمـع مـواد اخـري قـذره كريهـه الرئحـه فبالتالي تؤثرعلي صحه المواطنين وذوقهم وسلامتهم الاصحيه والنفسـيه كمـا انها يمكن ان تكون مركزا لتجمع وتوالـد االحشـرات الضـاره الـذي يمكـن ان تسـبب او تنقـل الامـراض للانسـان والحيـوان ويمكـن ان تفتـك بالمزروعـات والمواد الغذايئه المخزونه وغيرها. كما تعمل هـذه العبـوات عنـد افراغهـا فـي البيئه علي انسداد شبكات المجاري فبالتالي يؤثر بصوره سلبيه علي شـبكات الصرف الصحي وهذا ما يودي الي زياده التكاليف علي نظافه هـذه الشـبكات واقلاق المواطنين والتاثير علي صحه وسلامه المواطنين.[15]

3. أثر استخدام البلاستيك على القطاع النباتي:

يتاثر بهذه الاكياس وذلك عندما تتجمع هذه الاكياس علي الاشجار والشجيرات خاصه الشوكيه منها يمكن ان تمنع عمليات امتصاص الرطوبه واعاقه عمليات التبادل الغازي وهذه العمليات تؤدي الي اخلال او تعطيل عمليه التمثيل الضوئي والذي يقود الي تقليل المواد الغذائيه المنتجه باوارق النبات وهذا يؤدي في النهايه الي تقليل نموه.

15الدايوكسين-أكياس البلاستيك وتلوث البيئة-أ.آدم اسماعيل أحمد محمد – دار عزة للنشر والتوزيع- ص 109-111

4ـ تأثير البلاستيك على التربة :

عندما تتجمع اكياس البلاستيك فوق سطح التربه تغطي جزائيا بـالتراب فانهـا تودي الي اضرار علي التربه وهذه الاضرار تكون فـي ان هـذه الاكيـاس تمنـع التربه من امتصاص الرطوبه, اي بمعني ادق تمنع ميـاه الامطـار مـن التغلغـل في داخل التربه وتشبعها بالرطوبه وهذا ما يمنع نمـو الحشـائش واحيانـا منـع الحشائش ليس بسبب عدم وجود الرطوبه وانا بعدم مقـدره هـذه الحشـائش من الخروج عبر هذه الاكياس وذلك لانها تغطي التربه وتصبح الاكيـاس طبقـه علـي الـتربه وهـذا مـايؤثر علـي الغطـاء النبـاتي بصـوره عـامه مـؤثرا علـي الحيوانات والمراعي وغيرها . وهذه الاضرار االواضحه التي يمكـن ان تحـدثها اغلفة وأكياس البلاستيك والعبوات المصنعة منها.

5.أضرار البلاستيكعلى الثروة الحيوانية:

ويعتبر قطاع من اكثر القطاعات تأثرا بالتلوث بااكياس البللاسـتيك وذلـك لان الحيوانات تتناول هذه الاكياس وكانها مرعي او ماده غذايئه ولسوء الحظ فـان هذه الاكياس لاتهضم بفعل العصارات الهاضمه لهذه الحيوانات فبالتالي لاتجـد اي طريقه للتخلـص مـن هـذه الاكيـاس فبالتـالي تعمـل علـي انسـدادالقنوات الهضميه لهذه الحيوانـات مؤديـا الـي الضـعف والهـزل الشـديد والنفـوق فـي النهايه وهـذا يـؤدي الـي نتائـج اقتصـاديه سـالبه علـي مربـي هـذه الحيوانـات والضعف والهزال اذا لم يصل الي نفوق الحيوان فهو يعمل علي تقليل الانتـاج من لبن ولحوم وغيرها وهذه الاضرار تكون بصوره مكثفـه بينمـا فـي الاريـاف اقل من ذلك بكثير وذلك لقله استخدام الأكياس في الارياف والقري.[16]

6.أثرالمواد البلاستيك على الحيوانات البحرية:

لا يتوقف الضرر عند الحيوانات البرية وإنما يمتد إلـى الحيوانـات البحريـة بمـا في ذلكالأسماك، بمجرد أن يصل جزء مـن الأكيـاس البلاسـتيكية وغيرهـا مـن المخلفات البلاستيكية إلى البحار والمحيطات سواء مـن مواقـع التخلـص مـن النفايات القريبة منها، أو من خلال طرح النفايات أو القمامة في البحـر سـواء من السفن العابرة أو من سفن الصيد وغيرها، فأنه يتسبب في سـد خياشـيم الأسماك مما يؤدي الى صعوبة التنفس وفي بعض الاحيان يؤدي الى وفاتها أو تتعرقل بسببها حركتها فتموت، حيث قدر عدد الحيوانـات البحريـة الـتي تنفـق

16أكياس البلاستيك وأثرها على صحة الحيوان والبيئة- أ.عبد الرحمن عمادالدين عبد الله -دار عزه للطباعة والنشر-ص 100-113

سنوياً بسبب هذه النفايات بحوالي مليون طائر بحري وحوالي مائـة ألـف مـن الحيتان والفقمة.

6.إلحاق الضرر بالشعاب المرجانية:

التفـاف أكيـاس البلاسـتيك حـول الشـعاب المرجانيـة قـد يحرمهـا مـن ضـوء الشمس ومن التيارات المائية المتجددة الداخلة والخارجة منهـا وإليهـا والـتي تحمل لها الطعام والأكسجين، الأمر الذي يؤدي إلى تدهورها.

7.إلحاق الضرر بالهواء:

تؤدي عملية حرق أكيـاس البلاسـتيك إلـى تلـويث الهـواء بالغـازات والأبخـرة السامّة والضارّة بصحة الإنسان، كالدايوكسـينات والـتى تتسـبب فـي حـدوث اضطرابات وأمراض مختلفة كالحساسية وأمـراض الجهـاز التنفسـي والجهـاز العصـبي والجهـاز الهضـمي وأمـراض القلـب والكبـد والكلـي وغيرهـا مـن الأمراض.[17]

مكافحة الضرر وتفادي أسبابه :

أن انتشار أكياس وعبوات البلاستيك واسـتخدامها فـي مجـالات عديـده عمـل علي خلق مشكله جديده وهي كيف يمكن التخلص من هذه الاكياس والعبوات بعد عمليه الاستخدام وعندما كنا نتحدث عن البيئه والعبوات من نـاحيه عـامه اتضح لنا ان هنالك كثيرا مـن المؤسسـات والشـركات والمختصـين لايفكـرون في تصنيع وفوائد العبوات مالم يفكرون في كيفيه التعامل مع هذه العبوه بعد عمليات الاستخدام وخاصـه تلـك الـتي يمكـن ان تـؤدي الـي عمليـات التلـوث البيئي وذلك لأن البيئه اصبحت في الوقت الراهن هم لكل سكان العالم مهمـا اختلفت مواقعهم ووظائفهم فهم لايرضون ابدا باستخدام عبوه ثبت انها تمثل مصدر من مصـادر التلـوث وضـررا بيئيـا مهمـا كـانت تمتـاز بـه مـن خصـائص ومواصفات ورخصه ثمن وخفه وزن وغيرها .

لذلك فان الدافع لإيجاد وسائل تمكن من التخلص السليم من عبوات واكيـاس البلاستيك كبير , وهذا ما يجعل عمليه اختيـار عبـوه البلاسـتيك يتوقـف بـدرجه

17[17] الدايوكسين-أكياس البلاستيك وتلوث البيئة-أ.آدم اسماعيل أحمد محمد-(مرجع سابق)ص 111-119

كبيره علـي مـدي سـهوله التخلـص وسـلامتها فضـلا عـن الخصـائص الاخـري العامه لكل عبوه من تحقيق الوظائف وغيرها مـن البعـد الاقتصـادي وسـهوله النقل والترحيل والتداول الي غير ذلك من الاهداف الاخري , هنالـك مجمـوعه مـن الوسـائل والحلـول للتخلـص مـن عبـوات البلاسـتيك يمكـن اجمالهـا فـي **النقاط التاليه:**

1/الجمع Collection:

هنا يتم جمع عبوات واكياس البلاسيتك وخاصه تلك التي تستخدم مـره واحـده فقط وتجمع فـي امـاكن محـدده ليتـم التخلـص منهـا. وهنـاك يتـم وضـع هـذه العبوات والاكياس في صندوق القمامه بدون ان

تقصد عمليه الجمع هذه , وهذا ما يسهل عمليات الفرز للاحقه لهذه العبـوات والاكياس ليسهل التعامل معها بطريقه او طرق اخري للتخلص النهائي منها .

ولكن في السودان نجد ان عبوات واكياس البلاستيك يتـم رميهـا فـي الغـالب مع القمامه وكثير من المواطنين يـذهبون الـي رميهـا بـدون اهتمـام وهـذا مـا يفاقم مشكله التلوث البيئي والمظهر السيئ والمشوه في كـثير مـن المـدن بسبب تجميعها في الاماكن العامه والطرقات والحدائق وغيرها .

وفي السودان انتشرت عمليات جمع العبوات والنفايات والقمامه ولكـن دون عمليات تحديد لعمليه الجمـع هـذه حيـث تجمـع القمـامه والاوسـاخ مـع مـواد التعبئه والتغليف وحـتي مـع فضـلات الطعـام ليتـم الفـرز الطـبيعي اي وفـق الظروف الطبيعيه وحركه الرياح ولما كانت عبوات البلاسـتيك خفيفـه الـوزن تحملها الرياح الي اماكن بعيده لذلك تصل الي الاماكن العـامه مسـببا مظهـرا مشوها واحيانا يتم حرق هذه القمامه بدون عمليات الفرز وهذا مـا يقـود الـي تصاعد كثيرا من المواد الضاره الناتجه عن تحلـل هـذه العبـوات بفعـل درجـه حراره الحرق.

2/الفرز:

التعامل مع عبوات واكياس البلاستيك بالفرز يمكن ان يتم من اجـل التصـنيف بهدف اغراض ووسائل اخرى للتخلص .

وهنا يتم تصنيف كل نوع حسب طبيعته واثـره علـى الـبيئه , كـذلك الحصـول علي نوعيه جيده من البلاستيك لعمليات وخطوات اخري مثل التـدوير واعـاده الاستخدام وغيرها . وذلك لان اعاده الاستخدام بالنسبه للعبوه تحتاج لعمليـات فرز جيده ليتم استخدام العبوه وهي سـليمه ونظيفـه. وعمليـه الفـرز تتطلـب الجمع ومن ثم الفرز. ويمكـن هنـا الاشـاره الـي مفهـوم المشـاركه الشـعبيه لاكتمـال جمـع وفـرز العبـوات وهـذا يعنـي ان موضـوع الفـرز والجمـع يكـون بواسطه كل افراد المجتمع.

وكثيرا من المختصين في مجال البيئه والتعبئه والتغليف يذهبون الي ان عبوات البلاستيك اذا ما قورنت مع بعض من اجل المفاضله الي اختيار هذه الماده والعبوه التي تمكن من الاستخدام اكثر من مره وهذا مايعزز عمليات الفرز والجمع لتحديد اي نوع من العبوات السليمه حتي يمكن اعاده استخدامها .

3 /اعادة الاستخدام:

اعاده الاستخدام تعني ان هذه العبوه يتم استخدامها اكـثر مـن مـره ولابـد ان تسبق هذه العمليه عمليات الجمع والفرز التي تجري علـي المـواد البلاسـتيكه بعـد الاسـتخدام مـن اجـل النـوعيه الجيـده مـن العبـوه والـتي تكـون صـالحه للاستخدام للمره الثانيه , ونلاحظ انه حتي اكياس العبـوه وحمـل المشـغولات يمكن ان تستخدم هـذه العبـوات بـدون اي عمليـات اخـري غيـر حفظهـا بعـد الاستخدام وخاصه تلك التي تحمل فيها المواد الجافه ولكـن اذا كـانت العبـوه تستخدم مع المواد السـائله فـي هـذه الحـاله تحتـاج لعميـات غسـيل واضـافه منظفات حتي يتم التمكن من استخدام هذه العبوه مره اخرى.

ونحن نلاحظ ان كثيرا من المواطنين يستخدمون عبوات البلاستيك تلـك الـتي خصصـت الميـاه الغـازيه وخاصـه الحجـوم العـائليه فـي ادوات شـرب المـاء والزيوت والدهون والحليب وذلك بعد اجراء عمليات الجمـع والفـرز والنظـافه والتطهير بواسطه المنظفات لتصلح لهذا الغـرض . وعمومـا يمكـن القـول ان عمليات فرز عبوه البلاستيك تعتبر مرحله وسطيه بمعنـي انهـا ليسـت وسـيله

من وسائل التخلص مـن البلاسـتيك بقـدر مـاهي مرحلـه مـن المراحـل تحـدد الخطوه والمرحله التي تليها . فمثلا اذا تـم فـرز عبـوه مـن العبـوات ووجـدت سليمه يتم تنظيفها لاعاده الاسـتخدام , واذا لـم تكـن سـليمه فيمكـن ان يتـم التعامل معها اما بالتخلص منها بصوره نهائيه او اعاده تدويرها لتصـنيع عبـوات مواد اخري.

4/التدوير:

هنا يتم استخدام العبوه في انتاج عبوات جديده او مواد اخري بلاستيكيه وهذه العميله لابد من ان تسبقها عمليات اخري من جمع وفرز حـتي تكتمـل عمليـه التدوير علي اكمل وجه , وذلك لأن البلاسـتيك يفقـد خواصـه فـي حـال وجـود شوائب من انواع بلاستيكيه اخري , كمـا ان اعـاده التـدوير تتطلـب ان تكـون الماده البلاستيكيه التي يمكـن ان يتـم تـدويرها خـاليه مـن الـدهون والزيـوت والمواد الغربيه ويمكن ان نوضح انه ليس كل ماهو بلاستيك فهو قابل للتدوير والمواد القابله للتدوير يمكن ان يتم تدوير 70%منها.

وفي السودان اكثر انواع البلاستيك التي يمكن ان يتم تـدويرها هـو النـوع بـي في سي.والبلاستيك المدور يمكن ان تجري له عمليات اخـري مثـل المعـالجه الكيميائيه ومن ثم تجري له عمليه التدوير وكـذلك هنالـك معاجـات ميكـانيكيه قبل التدوير. وهنالك فوائد كثيره ومتعدده لعمليات تدوير البلاستيك فهو يعمل علي الحد من اسـتنفاذ المصـادر وتحقيـق التنميـه المسـتدامه ,والتـوفير فـي الطاقه , تامين المـواد الاوليـه , حمـايه الهـواء مـن الملوثـات المتعـدده مثـل الدايوكسين , اقلال المساحات اللازمه للتخلص مـن النفايـات واسـتغلال هـذه المساحات لأغراض زراعيه تأمين فرص عمل لكـثير مـن الشـباب والعـاطلين عن العمل وذا حقق التدوير هذه الفائده يكون قد حل مشكله كبيره جـدا مـن المشاكل التي اصبحت تأرق المجتمع والقائمين علي أمـره . وهـذا مـا يقودنـا الي ما يسمي باقتصاديات التدوير ولكن في بعض الأحيان نجد أنه لكي نحصل علي ماده بلاستيكيه معاد تـدويرها وذات نـوعيه جيـده تتطلـب تكـاليف تفـوق كلفه التصنيع من المـواد الأوليـه ولكـن مـن نـاحيه أقتصـاديه ومنطقيـه تكـون افضل عمليه التدوير وذلك لنها في حـاله عـدم تـدويرها فيتـم أسـتهلاك مـواد اوليه جديده ذات كلفه إقتصاديه وكذلك البعد البيئ والكلفه الإقتصاديه لعمليه

التخلص من هذه العبـوات.كمـا ان التـدوير فـرض عمـل الشـباب وكـثيرا مـن العاطلين عـن العمـل لـذلك فـان المفاضـله بيـن كلفـه اعـاده التـدوير وهـذه التكاليف والفوائد سيتم تفضيل عمليه التدوير بكل هذه الكلفـه العـاليه لأنتـاج العبوات الجديده , احيانا تطالب الشركات الـتي تقـوم علـي صـناعه التغليـف بتغطيه فارق التكلفه بين العبوات المـدوره والعبـوات المصـنوعه مـن المـواد الأوليه وكذلك فارق تكلفه هذه النفقات الـتي تتحملهـا الجهـات القـائمه علـي جمع هذه المخلفات واكمال عمليه الفـرز مثـل المحليـات والمجـالس البلـديه وغيرها مـن الوحـدات االحكـوميه المختصـه.وهنـا يجـب ان نوضـح ان جـدوي عمليه التدوير ترتبط الي حد كبير بالكميات التي يتـم التخلـص منهـا وهـذا مـا يرتبط بسلوك المستهلك وإستغلاله للعبوه .

وعمليه التدوير هذه في الغالب الأعم لا توجد جدوي إقتصاديه من ورائها ونجد ان عمليه التدوير في الدول المتقدمه ليس لهـا أي فائـده إقتصـاديه بـل علـي العكس فهي فوائدها سالبه أي تحتاج الي اموال اخري تـدفع لتغطيـه التكلفـه لأنتاج عبوات جديده من العبوات المدوره , فمثلا ففـي فرنسـا نجـد ان بعـض المحلات الكبري تبيع اكياس مرتفعه الثمن خاصه بهذه المحلات لـذلك تطلـب من زبائنها عدم التخلص مـن هـذه الاكيـاس بـل تعمـل علـى إسـتبداله مجانـا بكيس اخر لتقوم باعاده تدويره لانتاج عبوات جديده وطبعا هذه خدمه تقـدمها المحلات للمحافظه علي الزباين والبيئه بعمليه التدوير والاسترجاع .فمـاذا لـو اصبحت محلاتنا تقوم بهـذه المبـادرات لتخلصـنا مـن التلـوث الـبيئ والمظهـر السيئ من كوش البلاستيك المنتشره في مدننا وضواحيها .وعموما يمكــن ان تكون هنالـك مبـادره لعمليـه التـدوير بـأن يتـم تـوفير اكيـاس لجمـع العبـوات البلاستيكيه وتوضع هذه الاكياس فـي الامـاكن العـامه والطرقـات توضـع فيهـا العبوات البلاستيكيه فقط , وكذلك في البيوت وعندما تمتلئ هذه الاكياس يتم نقلها الي اماكن التدوير ليستفاد منها في انتاج مواد اخرى.

5/الحرق من اجل الطاقه:

هذه وسيله من وسائل التخلص من اكياس وعبوات البلاستيك يتم حــرق هـذه العبوات في درجات حراره عاليه للتخلص منها احيانا يكون بمعزل عن الهــواء

لان الحرق المكشوف يودي الـي تلـوث الهـواء الجـوي بغـازات كـثيره سـامه وضـاره . فمثلا بعـض انـواع البلاسـتيك يمكـن ان تـودي الـي تكـوين مركبـات الدايوكسين الخطيره جدا علي الصحه لذلك فان عمليه الحـرق هـذه خطيـره جدا علي الصحه العامه لذلك فان عمليه الحـرق هـذه حظيـت بحملات انتقـاد كثيره جدا ومن ضمن هذه الانتقادات ان عبوات البلاستيك التي يتم حرقها في المحارق المختلفه يمكن ان تودي الي انتاج مواد اكثر ضررا من هذه العبـوات نفسها ما لو افرغت في البيئه او صناديق القمامه.فمثلا بعـض انـواع وخامـات البلاستيك يمنع حرقها بتاتا وذلك لانها تودي الي منتجات اكثر منهـا ضـررا كمـا اسلفنا,فعبوات البولي سترين هي العبوات التي يوصـي بعـدم حرقهـا ويمكـن ان تجري لها معالجات اخري غير عمليات الحرق عند التخلص منهـا فمثلا يتـم تقطيرها وعند تقطير 1طـن مـن بـولي سـترين يمكـن ان يتـم انتـاج 800لـتر وقود.كما ان فتات البولي سترين يمكـن خلطـه مـع الرمـل ومعـالجته حراريـا لانتــاج تربــه غنيــه ذات خصــائص حراريــه متميــزه تســتخدم مــع نباتــات الزينه,وكذلك يمكن حل خامات وعبوات البولي سترين في المذيبات العضويه مثـل الاسـتون واسـتخدامه كمـاده لاصـقه وعـازله.وعمومـا يمكـن القـول ان عمليات الحرق التي تجري للعبوات البلاستيكيه تعتبر عمليـه غيـر مفيـده مـن كل النـواحي الاقتصـاديه والـبيئه ولاحـتي تـوفير المـواد الخـام لأن كـثيرا مـن عمليات التخلص مـن العبـوات يمكنهـا ان تقيـد رغـم المحـاذير الاخـري.فمثلا التدوير يفيد في التخلص من الاضرار البيئيه وتوفير المواد الخـام وغيرهـا مـن الفوائد,كذلك اعاده الاستخدام والجمع وغيرها,ولكن تبقي عمليه الحرق ان لم تكن مضره بالبيئه في اهدار للموارد .[18]

الوعي البيئي خطوة نحو الحل:

وأخيرا لا يمكن نجاح هذه الجهود أو تلك إذا لم تتم توعية أفراد المجتمع، ذلـك أن مسؤولية المحافظة علـى البيئـة وحمايتهـا مـن التلـوث مسـئولية جماعيـة مشتركة بين جميع أفراد المجتمع منتجين وتجارا ومستهلكين، فعلى المستوى

18الدايوكسين..أكياس البلاستيك وتلوث البيئة - أ.آدم اسماعيل أحمد محمد-دار عزة للنشر والتوزيع-ص 125-130

الصناعي والتجاري فإن المصنعين والتجار مطالبون بمطابقة منتجاتهم خاصـه البلاستيكية بالمعايير الصحية .

وأمـا بالنسـبة للمسـتهلكين فـإنه يقـع علـى عـاتقهم مسـؤولية كـبيرة فـي المحافظة على البيئة التي يعيشـون فيهـا، لأن أي ضـرر بالبيئـة يعـود بالضـرر عليهـم وعلـى أبنـائهم مسـتقبلاً، ويطلـب مـن المسـتهلكين أكـثر مـن غيرهـم بالترشيد في استخدام الأكياس البلاستيكية بالأضـافة الـى تـدقيق النظـر عنـد شرائك منتجات بلاستيكية البحث على مثلث التدوير والذي هو عبارة عنمثلـث صغير يتألف من ثلاثة أسهم يرمز إلى عملية التدوير (إعادة تصنيع البلاسـتك(بداخله أرقام من 1-7 وهي لأنواع البلاستيكاذ توضح للمستهلك ما اذا كان هذا النوع ضار أم نافع وهي:

الرقم «1» آمن وقابل للتدوير يستخدم لعلب الماء والعصير والصـودا وزبـدة الفول السوداني.

الرقم «2» آمن وقابل للتدوير يستخدم لعلب الشـامبو والمنظفـات ،الحليـب ولعب الأطفال ويعتبر من أأمن أنواع البلاستيك خصوصاً الشفاف منه.

الرقم «3» ضار وسـام إذا أسـتخدم لفـترة طويلـة وهـو مـا يسـمى بالفينيـل يستخدم في مواسير السباكة وسـتائر الحمـام، وكـثيراً مايسـتخدم فـي لعـب الأطفال وتغطية اللحوم والأجبان كبلاسـتيك شـفّاف لـذايجب الحـذر مـن هـذا النوع بالذات.

الرقم «4» يعتبر آمنة نسبياً وقابلة للتدوير كأكياس التسوق.

الرقم«5» فيعتبر من أفضل أنواع البلاستيك وأكثرها أمنـا، ويناسـب السـوائل والمواد الباردة والحارة ويستخدم في صناعة حوافظ الطعام والصحون وعلب الأدوية وكل ما يتعلق بالطعام.

الرقـم «6» فهـو خطـر وغيـر آمـن وهـو مايسـمى بـالبولي سـتايرين أوالسـتايروفورم، يسـتخدم فـى علـب الـبرغر والهـوت دوغ وأكـواب الشـاي ويختلط على الناس الامر باعتبارها فلين، وتعتبر هذه المادة من أسباب نقـص طبقة الأوزون لأنها تصنع بأستخدام غاز CFC الضار.

أما الرقم «7» الصناعات التى تحمل هذا النوع لا تقع تحـت اي تصـنيف مـن الأنواع السابقة، وقد يكون عبارة عن خليط منها وتدخل فى صناعة رضاعات الأطفال وماتزال هذه المادة محـط جـدال بيـن الأوسـاط العلميـة, ويجـب ان نتجنب هذه المادة قدر الإمكان إلا أذا ذكر عليها أنها خالية من مادة BPA .[19]

المقابلات:

المقابلة (1)

أجرت المجموعة الباحثة عدة مقابلات لمعرفة حقائق علمية عن البلاستيك مع مجموعة من الخبراء والمتخصصين وقامت بتوجيه الاسأله لكل من حيث تخصصه.

1/ يرئ د.ابراهيم محمد أحمـد ممثـل لجنـة البلاسـتيك بحمايـة المسـتهلك أن المسؤول الأول فى معضلة الأكيـاس هـو سـلوك المـواطن, وليـس المصـانع، وأكد أن ملايين الأسر تعتمد على عمل هذه المصانع لذلك لابد أن يكون هنـاك وعي صحي وبيئـي لـدى المـواطنين وأكـد أن هنالـك أرقامـاً وأسـهماً متتابعـة توضع على الصناعات البلاستيكية لمعرفة نوعها وحجـم الضـرر الـذى تحتـويه، وهذا ما يجب أن يكون معلوما لدى المواطنين حتى يمارسوا رقابة ذاتية علـى أنفسهم واستخدامهم للبلاستيك حيث أبان أن الرقم «1» آمن وقابل للتــدوير يستخدم لعلب الماء والعصير والصودا وزبدة الفـول السـوداني, والرقـم «2» آمـن وقابـل للتـدوير يسـتخدم لعلـب الشـامبو والمنظفـات ،الحليـب ولعـب الأطفال ويعتبر من أأمن أنواع البلاستيك خصوصاً الشفاف منه. والرقــم «3» ضار وسام إذا أستخدم لفترة طويلـة وهـو مـا يسـمى بالفينيـل يسـتخدم فـي مواسير السباكة وستائر الحمام، وكثيراً مايستخدم في لعب الأطفال وتغطيــة اللحوم والأجبان كبلاستيك شفّاف لذا يجب الحذر من هذا النـوع بالـذات، لأنـه من أخطر أنواع البلاسـتيك وأرخصـها لـذا يسـتخدم بكـثرة, والصـناعات الـتى تحمـل الرقـم «4» تعتـبر آمنـة نسـبياً وقابلـة للتـدوير كأكيـاس التسـوق، أمـا بالنسبة للرقم«5» فيعتبر من أفضل أنواع البلاسـتيك وأكثرهـا أمنـا، ويناسـب السـوائل والمـواد البـاردة والحـارة ويسـتخدم فـي صـناعة حـوافظ الطعـام والصحون وعلب الأدوية وكل ما يتعلق بالطعـام, أمـا الرقـم «6» فهـو خطـر وغير آمن وهو مايسمى بالبولي ستايرين أوالستايروفورم، يستخدم فى علــب البرغر والهوت دوغ وأكواب الشاي ويختلط على الناس الامر باعتبارها فليــن، وتعتبر هذه المادة من أسباب نقص طبقة الأوزون لأنهـا تصـنع بأسـتخدام غـاز CFC الضار.

19مجلة بيئتنا – ايمان عطاالله –الهيئة العامة للبيئة – العدد 148www.beatona.net

أما الرقم «7» الصناعات التى تحمل هذا النوع لا تقع تحت اي تصنيف من الأنواع السابقة، وقد يكون عبارة عن خليط منها وتدخل فى صناعة رضاعات الأطفال وماتزال هذه المادة محط جدال بين الأوساط العلمية, ويجب ان نتجنب هذه المادة قدر الإمكان إلا أذا ذكر عليها أنها خالية من مادة BPA ، وهذا يؤكد أن مسؤولية الامراض التى قد تنتج من الاستخدام الخاطئ للبلاستيك تقع على عاتق المواطن لا المصانع، ونفى أن يكون وجود الأكياس صديقة البيئة حلاً لأن الصناعات البلاستيكية لاحصر لها وتدخل فى جميع الاستخدامات حتى الأجهزة الطبية، وعلى الذين يعتبرون أن البلاستيك يمثل معضلة عليهم اثبات ذلك وخلق بديل يلائم جميع الاستخدامات.

مقابله(2):

يرى د/محمد أحمد المشرف خبير صحة البيئة بهيئة نظافة ولاية الخرطوم أن البلاستيك دخل في كل شي حولنا حتي الاكل والشرب اصبح يعلب في مواد بلاستيكيه وفي الصناعات والطائرات والبواخر والاجهزه الكهربائيه معظمها من البلاستيك وكذلك الأواني المنزليه, واكثر استخدام للبلاستيك في الاكياس.

ورغم هذه المميزات والفوائد العديده للمواد البلاستيكيه الا أن المخلفات الناجمه عنها تشكل واحده من أخطر المشكلات البيئيه في العالم. حيث تتميز المخلفات البلاستيكيه بقدرتها العاليه على البقاء دون التحلل لفترات زمنيه تمتد آلاف السنين كي تحلل تماما وتمتصها التربه, مما يجعلها تولد وسطا ضارا بالبيئه كتولد البكتريا والميكروبات فهي تحتوي علي مواد هيدروكربونيه وهي احدي منتجات البترول, وتحمل في طياتها بعض العناصر الثقيله والخطره التي تسبب امراضا للانسان خاصه اذا تعرضت لظروف مناخيه شديدة كالحرارة والرطوبه, فضلا عن انها تشكل خطرا علي الانسان اذا تم تخزين المواد الغذائيه فيها فقد تسبب بعض أنواع السرطانات.

لذلك ينصح بعدم شرب الأنسان الشاي واالقهوه في الاكواب البلاستيكية بل يستعيض عنها بالورقيه .كذلك ينبغي عدم تخزين الطعام في اكياس بلاستيك بل في اوعيه مناسبه وعدم شراء المواد الغذائيه خاصه الساخنه منها كالبتزا والخبز في اكياس النايلون. كما ثبت أن الاستعمال المتزايد للأكياس البلاستيكيه العاديه والتخلص منها في القمامه ثم حرقها ينتج عنه تصاعد العديد من المركبات الكيميائيه السامه صعبه التحلل واخطرها ماده الدايوكسين المحرمه دوليا, والتي اثبتت الدراسات وجود علاقه قويه بينها وبين السرطانات المختلفه.وكذلك العديد من امراض الجهاز التنفسي.فضلا عن انها تصنع من بترو كيماويات تضر بالتربه والماء والكائنات الحيه علي حد سواء.حيث يمكن لها ان تتفاعل مع بعض العناصر الكيميائيه خاصه في مدافن النفايات وتسرب هذه المركبات الي المياه الجوفيه وتسبب مشاكل في البيئه

المحيطه بها .كما يمكن ان تكـون سـببا فـي تسـمم ونفـوق بعـض الحيوانـات كالماعز والابقـار حيـث انهـا لا تتحلـل فتسـبب سـوء الهضـم لـدي الحيوانـات ونحوها لذلك تموت سريعا.

كذلك تبين خطوره الاكياس البلاستيكيه على الـبيئه البحريـه كخطورتهـا علـي اليابسه حيث انهـا تشـكل خطـرا علـى الـبيئه البحريـه ,فتلتـف حـول الشـعب المرجانيه ممـا يحرمهـا مـن ضـوء الشـمس ومـن الـتيرات المـائيه المتجـدده الداخله والخارجه منها واليها والتي تحمل لها الطعام والاكسـجين الامـر الـذي يؤدي الي موتها.كما وجد ان 100الف حيوان بحري يموت سنويا نـتيجه لأبتلاع الاكياس البلاستيكيه .

اما النبات فيقل تبادل الغازات فيها نتيجه لغطائها بالاكيـاس ومـع قلـه الـوعي البيئي وانعدام مفهوم المحافظه على البيئه زاد استهلاك الاكياس البلاسـتيكيه التي تؤثر سلبا على البيئه, لذلك يجب عدم رمي الاكياس والعمل علي اعـادة استخدامها والافضل مـن ذلـك اسـتخدام الاكيـاس الصـديقه للـبيئه تلـك الـتي تتحلل بسهوله كـالمنتجه مـن القمـاش والـورق كحلـول بـديله, وبـذلك يمكـن استخدامها لسنوات طويله كما يجب صنع اكياس بلاستيكيه قابله للتحلل علـى اساس أنه عندما يتم وضعها في الظـروف الجـويه العـاديه خلال فـتره زمنيـه تتراوح بين اربعه الي سته اشهر فانها تتحلل الي ماء او غاز.

لمنع التلوث وتفادي سد مجاري الصرف الصحي.

وفي ختام مقابلة الخبير البيئي الاستاذ/محمد المشرف اضاف الي أنـه يمكـن عمل مشاريع توعويه تثقيفيـه لتوضـيح خطـورة المشـكله وتجهيـز بنيـه تحـتيه مناسبه لحل المشكله ووضع آاليات تحفيز سلبيه وإيجابيه ,بالاضافه الي وضـع أدوات تشريعيه مناسبه, فيمكـن اسـتخدام اسـلوب الـترغيب والـترهيب ممثلا في منح المنتجات المعاد تـدويرها اعفـاءات ضـريبيه للتشـجيع علـى عمليـات التدوير وفي الجهه المقابله يتم فرض ضريبه علـى الاكيـاس البلاسـتيكيه عنـد شرائها وذلك لتقليص استهلاكها وتشجيع استخدام البدائل.

مقابلة (3)

يرى الكيميائي د/ابراهيم محمد أحمد أن البلاستيك يتكـون مـن ناحيـة كيمائيـة من مواد أوليه تدعي البوليمرات وهذه البوليمرات أنـواع عديـدة منهـا البـولي ايثلين والبولي بروبيلين وبولي كلوريد فينول ويضـاف الـى هـذه المـواد مـواد كيمائيةأخري لأهداف كثيرة منها الملونـات الـتي تعطـي العبـوات البلاسـتيكية الألوان المختلفه ومادة " الباي اسيفينول_أ" التي تعطي البلاسـتيك الشـفافيه والصلابه والملدنات الـتي تعطـي البلاسـتيك الليـونه,والطـرواه,وقـابليه الثنـاء وهنــاك مــواد أخــرى لازالــة الشــحنات الكهربائيــة الســاكنه عــن ســطح البلاستيك,ومواد مزيته,ومضادات أكسده.

ان استخدام أكواب وأكياس البلاستيك أمر ضار ويسبب السرطان وذلك نتيجه لرحيل العديد من المركبات الموجودة فـي البلاسـتيك الـي الأغذيـة وخصوصـا الاغذية الحمضيه والساخنه والتي تحتوي علي دهون لكن ماارید الاشـاره اليـه هنا أن بعض المركبات التي تدخل في صناعة البلاستيك لها أضـرار أخـرى لـم يتـم التحـدث عنهـا بشـكل كـبير وسـآخد علـى سـبيل المثـال مـادة (البـاي اسيفينول_أ) التي تدخل في صناعه البلاستيك ذكرت في الاعلى ويطلق عليها اختصارا ((BPA).

ان مضافات البلاستيك لها تاثير سلبي على الصحة لأنها غيـر مجـازه بواسـطه دستور الأغذية Codexوفـي حرقهـا ينتـج غـاز الدايوكسـين وهـو مـادة خـانقه وسامه.

ويمكن اضافة مواد كيمائيه صديقه للـبيئه لخـام البلاسـتيك تجعلـه اقـل ضـررا واكثر ايجابيه مثل (البلاستيك الغذائي).

المضـار الـتي تنتـج عـن البلاسـتيك لاتغـزى الـي البلاسـتيك وانمـا لسـلوك المواطن,فالشخص الذي يعلم لايتعـرض للمخـاطر والشـخص المثقـف علميـا يستفيد من البلاستيك.

_زجاجات المياه البلاستيكيه -لايجب تعبئتها الا لمره واحـده فقـط ,لان المـاء سلعه رخيصه لاتوضع فـي عبـوات غـاليه الثمـن,ولـذلك مـن النـاحيه الصـحية لاتصلح الا لمره واحده فقط.

_عبـوات الزيـوت النبـاتيه -عنـد تنظيفهـا بمـادة قلـويه ومـاء سـاخن يكـون البلاستيك قابل للتفاعل مع أي مادة غذائيه تتكون بها ولذلك تكون غير صالحه للاستخدام الآدمي لأي غرض من الأغراض.

_العبـوات غيـر الشـفافه الملـونه قليلـة الكثـافه كعلـب (المربـي-الطحنيـه – الجراكن....الخ) هذه العبوات لاتستخدم سوي مره واحده فقط لأنهـا خطـره وتتفاعل مع الغذاء.

_عبوات الكشري والزبادي- تحتوي على مادة بولي بربولين وهي عبوات رخيصه لايمكن ان يمكث فيها الغذاء اكثر 8_6 ساعات وغير صالحه للاستخدام مره أخرى.

كما تعمل الطباعه الموجوده على العبوه الي تسمم الطعام بمادة الرصاص الذي يعمل كمادة مجففه لاحبار الطباعه وتسلسل الرصاص يأتي نتيجه رص العبوات بطريقه متداخله مع الاحتكاك.

_حفظ الجبن- تلجأ جميع السيدات الي تعبئه الجبن في عبوات بلاستيكيه وهذه الطريقه خطيره نظرا لتفاعل المحلي مع مادة البوليمر وتنتج منها بعض التفاعلات الضاره.

_الاكياس البلاستيكيه – غير صالحه لحفظ الطعام وخاصه الساخن منها.

_عبوات الالبان –لايجب حفظ الالبان في البلاستيك لأنه يتم تعقيم الالبان بأنواع من الاشعه التي تسمح بالتفاعل مع البلاستيك ومكونات اللبن.

_عبوات المياه الغازيه-لاتصلح للحفظ اساسا في العبوات البلاستيكيه ولا ينصح أ/ابراهيم محمد احمد بشراء المياهالغازيه بالحاويات البلاستيكيه او تداولها لأنها تحتوي على حامض الفسفوريك والستريك وغاز ثاني اكسيد الكربون كل هذه المواد تتفاعل بشكل طبيعي مع البلاستيك.

ويؤكد أ/ابراهيم ان التغبيرات التركيبيه لمادة البلاستيك غير مطابقه في التركيب لأغراض حفظ الطعام وفي حاله استخدامه يتسبب في تكوين مركبات ضاره ولها تاثير مطفر علي الخليه الحيويه DNA.

الفصل الرابع
الجانب التطبيقي للدراسة

القصة والسيناريو:

الفليم مقسم الي مشاهد بصريه ..يتحدث عن الأضرار الصحية والبيئية والـتي توضح من خلال دراما قصيرة تتحدث عن يوم في حياة اسـرة صـغيرة مكونـة من ام وولدين ويظهر التسلسل الدرامي الإستخدام اليومي المتكرر للأكيـاس والمواد البلاستيكية بطريقة خاطئة ممايتسبب في اضرار صحية وبيئية .

المشهد	الصوت	المؤثر الصوتي
نهاري خارجي فتظهر الام (صباح)بتكنس في الحوش .	صباح:ووواب علي انا من البيت المابنضف ده اليوم كلوأكياسو تتطايركسر ضهري عديل كده.	
الابن (أواب)يرمي كيس الشبس .	صباح: ده شنو ي سجم الرماد ارفع الرميتو ده قوام قوام ارفع انا انضف و انت توسخ مش.	
	تعال هنا ماشي وين؟	
	أواب: ماشي العب كروة.	
	صباح:دا نهار كورة هسي خش جوه يلا.	
	أواب داير اكل انا.	
	صباح: بعد البعمل فيو ده كلو كمان عايزني ادخل المطبخ اسوي ليكم حاجه امشي جيب ليك حاجه من الدكان تعال جيب ليك عيش وطعمية سريع ما تتاخر.	

المشهد الثاني نهاري

خارجي أواب في الشارع ماشي لبتاع الطعمية والفرن		موسيقى
اواب في الدكان يشتري جبنه و لبن .		موسيقى
اواب راجع البيت شايل اكياس يوصل البيت يلقى أمو بتحرق في الوسخ		موسيقى
أواب وام داخلين البيت.		
نهاري خارجي ولد الجيران (بكري)بلعب في الحريقة .		كح كح كح +موسيقى
نهاري داخلي في برندة .	صباح :امش نادي اخوك للفطور.	
	أواب: يا براء الفطور.	
براء طالع من الغرفة مع اواب يقعد يشيل الرموت يفتح التلفزيون .	هسي وينو الفطور يا امي.	
	صباح بس عشرة دقايق .	
صباح تخت الصينية تقعد تعاين للشاشة.	براء : امي تعالي شوفي ده.	

تدخل الجارة تسلم	سلام صباح	
	صباح اهلن اتفضلي	
	الجارة :صباح دي شن الحريقة الحرقتيها دي .	
	صباح :وواب علي نسيتا ماتكن مسكت لي في الشجرة .	صوت مشي الجارة
	الجارة :لا طفيتا ليك لكن ماشفتي بكور نفسو اتكتم الا ودو المركز الصحي.	
	صباح :سجمي المركز ياتو الجمبنا ده .	
	الجارة أي ده.	
	صباح:كدي انمشي نلحقو.لكن كدي اغير توبي ده.	
	الجارة: سريع.	
	صباح دقيقة بس	
مشهد نهاري خارجي تظهر سمية شايلة ولدا وماشي علي العيادة		
مشهد نهاري داخلي لسمية داخل العيادة متوترة	الحقيني يا دكتورة ولدي ما قادر يتنفس .	
	الدكتورة دخلي لي جوه.	
الدكتورة بتكشف علي الولد	الدكتورة خير ان شاء الله ح ادي بخاخ ومابتجي عوجه .مالو الحصل لي شنو	

الام متوترة ؟

الام والله عندنا جارتنا حرقت ليها وسخ كده وكان بلعب بالنار فجأه ماقدر يتنفس من الدخان.

انا بكتب لي بخاخ لو اضايق تاني ادي لي اسمو منو؟

سمية:ابوبكر عبد الحكيم .

الدكتورة:عمرو كم سنة؟

تدخل صباح

سمية:9سنة.

اها ان شاء الله خير

سمية:انت السبب كمان بتسالي

الدكتورة:انتي العملتي الحريقة .

صباح :اي.

الدكتورة:طيب انت عارفة انو المادة البتطلع من الحريقة البلاستيك (الدايكسين) خطيرة عليك انت اول كونك مرأة حامل باثر عليك وعلي الجنين الاطفال عشان مناعتم ضعيفه بأثرعليهم عشان كده لمن يكن في بلاستيك نحزر لا استخدامو لا حرق

عشان ما يأثر علينا سا هسي او في ما بعد لانو تأثيرو طويل المدى عشان كده ح يكن عندنا برامج توعوية تثقيفية بالتعاون مع وزارة الصحة عشان نوري الناس مدى مخاطر البلاستيك سوا في استخدامو او حرقو عشان نحافظ علي سلامتنا وسلامة اخواتنا وجيرانا .

صباح :هي انا ما ماكنتا عارفة انا قلتا ساخه لميتا خايفة لمن امرقا بره يبربشها ويطلعو منها الكريستالات قلتا احرقا لكن وكت هو مضر قدر دا انا ما بكتل في اولادي بالبطئ اشيل الفول في كيس الزبادي في كيس كر علي يايمه

الدكتورة:لا ان شاء الله حيكون في حملة توعوية نوعي اخواتنا امهاتنا .

صباح :ان شاء الله التوبة منك ي البلاستيك.

أهم النتائج:

1/ تعتبر اكياس البلاستيك مادة غير متحلله عضويا لـذلك تشـكل خطـرا علـى البيئه اذا تم دفنها.
2/ يدخل الدايوكسين الى جسم الانسان عن طريق الجلـد المعـرض مباشـرة للهواء الملوث.
3/ أكياس البلاستيك والنايلون والعلب البلاستيكيه والتي تستخدم في حفظ أو نقل المـواد الغـذائيه لهـا أضـرار خطيـره علـى الصـحه وتزيـد فـرص الاصـابه بالسرطان.
4/ حفظ الالبان في العبوات البلاستيكيه تشكل خطـوره علـى صـحة الانسـان وذلك لان عملية تعقيم الالبان تتم بنوع من الأشعه الـتي تسـمح بالتفاعـل مـع البلاستيك .
5/ المواد البلاستيكيه التي تكون صالحه للاستخدام لمره واحـده يتـم تـدويرها وإعاده تصنيعها في ادوات أخرى كبعض المستلزمات الكهربـائيه أو السلاسـل والطاولات والكراسي وغيرها من الادوات التي تبعـد عـن الاسـتخدام الادمـي في الطعام والشراب .
6/ زيادة البلاستيك في التربه عن 5% في مواقع ردم النفايـات يجعـل الـتربه غيرصالحه للبناء وإقامة المنشآت فوقها .
7/ تعلق الاكياس البلاستيكيه بكل ما تصادفه في طريقها فإنها تشوه المسحه الجماليه للبيئه .
8/ تطاير الاكياس وإنتشارها في المراعي والمناطق الريفيه والبريه يؤدي الي نفوق الكثير من الحيوانات كالأبقار والأغنام والماعز .
9/ يؤدي رمي الأكياس البلاستيكية في الأراضي الزراعية والأنهـار إلـى تلـويث مياه الري والشرب وتقليص الأراضي الصالحة للزراعة.
10/ يمكن أن يصاب الإنسان بسرطان الرئة أو الكبد أو الدم إذا تناول أطعمة أو مشروبات محفوظة في علب أو أكيـاس بلاسـتيكية وخاصـة إذا كـانت هـذه الأطعمة والمشروبات الساخنة
11/عبوات المياه الغازية لا تصلح للحفظ أساسا في العبوات البلاستيكية لأنها تحتوي على حامض الفسفوريك والستريك وغاز ثاني أكسيد الكربون كل هذه المواد تتفاعل بشكل طبيعي مع البلاستيك.
12/أن التغيرات التركيبية لمادة البلاستيك غير مطابقة في الـتركيب لأغـراض حفظ الطعام وفي حالة استخدامها تتسـبب فـي تكـوين مركبـات ضـاره ولهـا تأثير مطفر على الخلية الحيوية DNA.

أهم التوصيات:

1- تشجيع استخدام اكياس البلاستيك الصـديقه للـبيئه والقـابله للتحلـل فـي الـتربه وهذا يؤدي الى خفض عدد الاكياس البلاستيكية المستخدمه بشكل يومي.

2_التدرج في إصدار قرارات الحظر وفـق فـترات زمنيـه كـافيه حـتي تكتمـل بدائل مناسبه ومنطقيه لمحاربة أكياس البلاستيك.

3-ضرورة انشاء المصانع بعيدا عن التجمعات السكانية والبحار.

4_يجب على أصحاب المصـانع دعـم المحليـات لتصـنيع براميـل قمـامه لفـرز النفايات عند المصدر.

5_علـى المحليـات تشـجيع صـناعه تـدوير البلاسـتيك وتحفيـز المسـتثمرين الراغبين للدخول في هذا المجال.

6_على المحليات ومنظمات المجتمع المدني العمل لرفع الوعي الـبيئي لـدي المواطنين لفرز وتحويل نفاياتهم خاصه البلاستيك لحين الترحيل.

7_ضرورة وضـع معـايير ومواصـفات لأكيـاس البلاسـتيك بالتعـاون مـع الهيئـة العامةللمواصفات والمقاييس.

8_استخدام البدائل الامنـه مثـل الزجـاج لآنـه مـادة خـامله ولاتتفاعـل مـع اي اطعمه او سوئل.

الخاتمه

وبحمد الباري ونعمة منه وفضل ورحمـه سـعت المجمـوعه البـاحثه مـن خلال هذه الدراسه الي تسليط الضوءعلى أهم المشكلات التي تهدد صحة الانسان والبيئة والتي يغفل عنها كثير مـن النـاس لـذلك هدفتالمجموعـة البـاحثه مـن خلال توظيـف الوسـائط المتعـددة الـى ذيـادة وعـي المـواطنين حـول الأثـار السلبية للأستعمال الخاطئ للأكياس والمواد البلاسـتيكية,فقـد كـان مـن أهـم نتائـج هـذه الدراسـه ان مـادة البلاسـتيك مـادة غيـر متحللـه عضـويا و اذا تـم استخدامها في نقل وحفظ الاطعمة الساخنة والباردة تتفاعل وتذيد من فرص الأصابة بالسرطان.

لذلك يجب تشجيع استخدام اكياس بلاستيك القابلة للتحلل(صديقة للبيئة)والتدرج في اصدار قرارات الحظر ريثما تكتمل بدائل مناسبة ومنطقية للأكياس البلاستيك وذلك لأن ضرر اليوم.. خراب الغد.. فإبدأ بنفسك.. فاليوم لك.. والغد لأبنائك.. وأنت من يختار..

المراجع والمصادر :

أولا:القران الكريم.

ثانيا:

1/مناهج البحث العلمي-مختار عثمان الصديق-مطبعة السودان للنشر والتوزيع –الطبعة 2006.

2/الوسائط المتعددة تصميم وتطبيقات-محمد حسين بصبوص-أيمن شاكر نصر الله-رامي محمد-نبيل محمود عطية-دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
3/الوسائط المتعددة ودورها في مواجهة الدروس الخصوصية- السيد محمد المرعي-مكتبة الأنجلو المصرية.
4/موسوعة خامات البلاستيك- كيميائي محمد اسماعيل عمر-دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.
5/البلاستيك وآلاته-د/شاهر محمد سعيد الشاهر-منشورات جامعة حلب كلية الهندسة الميكانيكية.
6/خواص البلاستيك والطباعة بالسلك سكرين-كيميائي محمد اسماعيل عمر-دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.
7/الدايوكسين-أكياس البلاستيك وتلوث البيئة- أ.آدم اسماعيل أحمد محمد-دار عزة للنشر والتوزيع.
8/عبدالرحمن عماد الدين عبد الله-(2002)أكياس البلاستيك والاضرار البيئية,واثرها على صحة الحيوان مدينة الابيض.
9/عبد القادر محمد(2002) اكياس البلاستيك بين الرفض والقبول, تقرير اللجنه الوطنيه لأكياس البلاستيك,الخرطوم السودان.

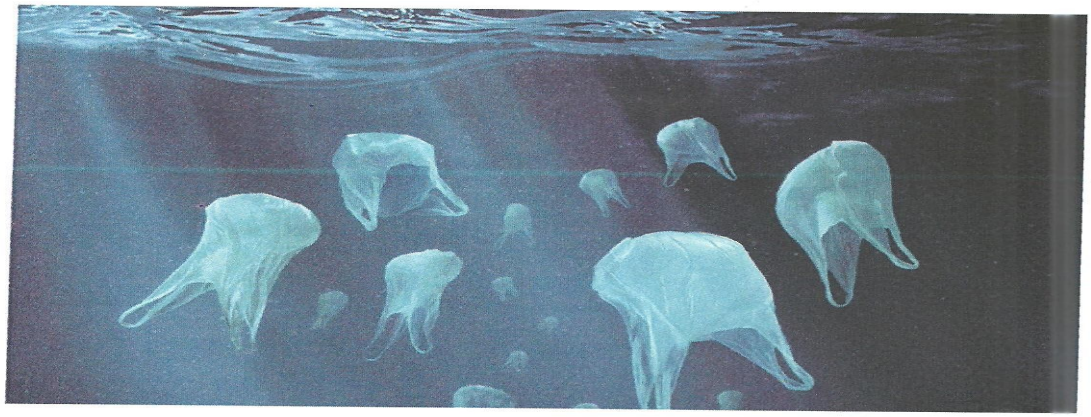
المكتبه الألكترونيه:

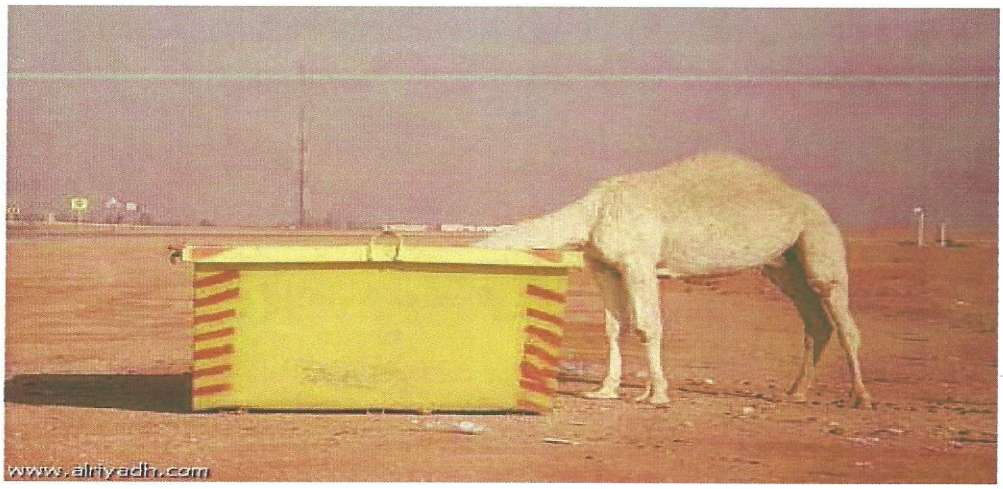
1. https://www.linkedin.com/pulse/20140910051144-178610257-plastic-use-grow-up-internationaly 27/7 الساعة 9:17ص.
2. http://kenanaonline.com/users/kidsAtoz/posts/395602 6/6الساعة 8:23ص.
3. https://ar.wikipedia.org/wiki23/6 الساعة 5:6م.
4. مجلة بيئتنا – ايمان عطاالله –الهيئة العامة للبيئة – العدد 148www.beatona.net

البرامج المستخدمه:

/1Adobe Edius
Adobe Photoshop cc/2
Adobe After Effect cs6/3

الملاحق




www.alriyadh.com