العدد 36
مجلة ثقافية فكرية اخبارية
تصدر عن جمعية الاكاديميين العراقيين في استراليا و نيوزيلاندا
السنة 2022

الأكاديمي

AIAAN
جمعية الأكاديميين العراقيين
في استراليا ونيوزيلاند
THE ASSOCIATION OF IRAQI
ACADEMICS IN AUSTRALIA & NZ

ALACADEMY

2022
العـــدد 36

هيئة تحرير
مجلة الأكاديمي

رئيس مجلس الإدارة

الأستاذ الدكتور
داخل حسن جريو

رئيس التحرير

الاستاذ الدكتور
ريسان خريبط

1	أ.م.د/ أحمد الربيعي	نائباً	
2	أ.د/ رياض حامد الدباغ	عضواً	
3	أ.د/ كوركيس عيد آل آدم	عضواً	
4	أ.د/ معن العمر	عضواً	
5	أ.د/ طلال يوسف	عضواً	
6	أ.د/ ماجد مطر الخطيب	عضواً	
7	أ.د/ مقداد الجباري	عضواً	
8	أ.د/ حميد الخفاجي	عضواً	
9	أ.د/ وسيم الخليل	عضواً	
10	أ.م.د / عبد الرضا الزهيري	عضواً	
11	د / عبد المنعم ناصر	عضواً	
12	د / عمار السعدي	عضواً	

الفهرس

-1-	إسهامات المرأة العلمية والتكنولوجية	أ.د.داخل حسن جريو عضو المجمع العلمي العراقي	صفحة 01
-2-	بيئة المدينة والتغيرات المناخية	أ.د. مضر خليل عمر	صفحة 09
-3-	أثر الصدمات البيئية على صحة وحياة الإنسان	أ. د. ماجد مطر الخطيب	صفحة 33
-4-	الاطر والمفاهيم العامة والتحديات التي تواجه برامج الطمر الصحي في العراق	أ.د مقداد حسين على الجباري	صفحة 36
-5-	خصيبيون في تاريار	إياد عبد المجيد	صفحة 72
-6-	حفظ المصادر الوراثية النباتية	الدكتور حميد جلوب علي الخفاجي	صفحة 76
-7-	The Mesopotamian Mongolfantasy: A short story	الدكتور على الزعاك	صفحة 85
-8-	ضرب الرمل	الاديبة الشاعرة سرة العبيدي	صفحة 89
-9-	ألمدرسة المستنصرية	الدكتورة جنان حامد جاسم المختار	صفحة 91
-10-	الهُوية والشعر قراءة في تجربة الشاعرألفريد سمعان	ريسان الخزعلي	صفحة 101
-11-	وقاحة الطبيعة وعقوق الإنسان أوراق عراقية صرفة	وديع شامخ	صفحة 104
-12-	التطور البدني و النضج العام للأطفال و الرياضيين الناشئين	سفاري سفيان	صفحة 108
-13-	جديد مكتبة الكتب	/	صفحة 117

مجلة ثقافية فكرية علمية تربوية شهرية – تصدرها جمعية الأكاديميين العراقيين في استراليا و نيوزلاندا.

تعني بالمواضيع الثقافية و الفكرية و الدراسات العلمية و التربوية.

تأسست في برزبن في 2015/12/15 .

و تصدر من مدينة سدني – استراليا .

يرجي التواصل عبر البريد الإلكتروني:

academyrissan@live.com

ahmadalmusa2@gmail.com

شروط النشر بمجلة الأكاديمي

1. ترسل البحوث والدراسات والمقالات مطبوعة ألكترونيا باللغة العربية أو اللغة الإنكليزية بصيغة (Words) .
2. لا تزيد عدد صفحات البحث أو الدراسة أو المقالة عن خمسة عشر صفحة كحد أقصى.
3. تدرج قائمة المصادر والمراجع التي إعتمدها الكاتب في نهاية البحث أو الدراسة , ويجب الإشارة إليها في متن البحث كلما إقتضت الضرورة ذلك.
4. يحق لهيئة التحرير الإستعانةبأراء محكمين لتقويم البحث حيثما رأت ضرورة لذلك.
5. لا تعاد البحوث والدراسات والمقالات لأصحابها نشرت أم لم تنشر.
6. لا تقبل للنشر البحوث والدراسات والمقالات المنشورة أو المرسلة للنشر في مجلات ودوريات أخرى.
7. يلتزم الكاتب بحقوق الملكية الفكرية بكل ما يتعلق ببحثه أو دراسته أو مقالته حصرا.
8. لا يعبر بالضرورة ما ينشر في المجلة عن أراء هيئة التحرير .

إسهامات المرأة العلمية والتكنولوجية

أ.د. داخل حسن جريو

عضو المجمع العلمي العراقي

مقدمة:

ازداد في العقود الأخيرة وعي الأمم والشعوب المختلفة بأهمية مشاركة المرأة الفاعلة في التنمية العلمية والتقنية لضمان رقي بلدانها وتقدمها في مجالات الحياة المختلفة , إذ لم يعد مقبولا إنسانيا واقتصاديا إبقاء أكثر من نصف قدرات وطاقات مجتمعاتها, المتمثلة بالنساء معطلة, أو هامشية في أحسن الأحوال . كما لم تعد مفاهيم العلوم والتقنية على أنها التعامل مع آلات ومعدات ومنظومات معقدة كما قد يتصور البعض , تتطلب جهدا جسديا , بل بات الكثير منها عبارة عن منظومات دقيقة تتطلب جهدا فكريا قادرا على الإبداع والابتكار في المقام الأول. وحيث أن التنمية الصحيحة تتطلب توظيف جميع الموارد البشرية نساءا ورجالا, وتأهيلها تأهيلا علميا وتقنيا مناسبا, لذا أصبح لزاما على الحكومات فتح آفاق العلوم الرحبة أمام الرجال والنساء على الحد السواء دون أي تمييز في جميع المجالات العلمية والتقنية.

اعتمدت الجمعية العامة في 22 كانون الاول عام 2015 قرار عينت بموجبه يوم 11 شباط من كل عام بوصفه اليوم الدولي للمرأة و الفتاة في ميدان العلوم . و ذالك لترحيب بالجهود المبذولة من طرف منظمة الأم المتحدة للتربية و العلم و الثقافة (اليونسكو) ، و هيئة الأمم المتحدة للمساواة بين الجنسين و تمكين المرأة (هيئة الأمم المتحدة للمرأة) و الاتحاد الدولي للاتصالات و المنظمات الاخرى ذات الصلة التى تدعم و تشجع وصول النساء و الفتيات و مشاركتهن في مجال العلوم و التكنولوجيا و الهندسة و تعليم الرياضيات ، و أنشطة التدريب و البحث على جميع المستويات .

فرص تعليم المرأة:

لا يمكن تحقيق أية تنمية, ما لم يصبح التعليم بأنواعه وأشكاله حقا متاحا للجميع, وليس امتيازا للبعض القادرين على تحمل نفقاته ,وهذا ما شهدته الكثير من الدول التي حققت نجاحات تنموية باهرة , بعد أن أصبح التعليم في بلدانها بمراحله المختلفة متاحا وميسرا للنساء والرجال على حد سواء,وبذلك يلاحظ ازدياد عدد النساء الملتحقات في المؤسسات التعليمية بعامة ومؤسسات التعليم العالي في التخصصات العلمية والتقنية بخاصة, بعد أن تنامى الوعي بأهمية هذه التخصصات في الحياة المعاصرة التي أصبحت العلوم أبرز سماتها , والتقنية أبرز مرتكزاتها.

بلغت نسبة الطالبات في الجامعات العراقية على سبيل المثال في العام الدراسي 2002/ 2003, نحو (43.6%) من إجمالي عدد الطلبة. برز إتجاه جديد في التعليم الجامعي منذ منتصف عقد الثمانينيات من القرن المنصرم تمثل بإستحداث كليات خاصة بالطالبات , بدءا بكليات التربية للبنات , و بعدها كليات العلوم للبنات ليصبح عددها فيما بعد (14) كلية في الجامعات العراقية للعام الدراسي 2002/ 2003 . ولا تتوفر حاليا إحصاءات دقيقة عن نسبة أعداد الطالبات في الجامعات العراقية.

أشار "تقرير اليونسكو للعلوم الموسوم : "السباق مع الزمن من أجل التنمية بطريقة أفضل" , إلى أن نسبة النساء من خرّيجي الهندسة في البلدان العربية , أقل من المتوسط العالمي للعديد من أعضاء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية, إذ تبلغ في أستراليا (23.2%) وكندا (19.7%) وتشيلي (17.7%)، وفرنسا (26.1%) واليابان (14%) وكوريا (20.1%)، وسويسرا (16.1%) والولايات المتحدة الأميركية (20.4%). لكن، بحسب التقرير، يمكن العثور على بعض أعلى نسب خرّيجات الهندسة في الدول العربية. على سبيل المثال في الجزائر (48.5%)، المغرب (42.2%) وعُمان (43.2%) وسوريا (43.9%) وتونس (44.2%).

تشير إحصاءات المنظمة الدولية للتربية والثقافة والعلوم (اليونسكو) إلى أن عدد النساء اللاتي يتخرجن سنويا من الجامعات الأوربية مثلا ما نسبته (40%) من إجمالي عدد الخريجين في جميع التخصصات العلمية والتقنية وتصل النسبة في بعض البلدان إلى أكثر من (50%) كما هو الحال في اليابان وكندا والولايات المتحدة الأمريكية , ولا تقل عن (33 %) في الكثير من الدول الآسيوية والأفريقية, وتصل إلى نسبة (40%) في كوريا الجنوبية. كما تشير الإحصاءات إلى أن نسب النساء الحاصلات على شهادة الدكتوراه في دول الإتحاد الأوربي بلغت

(51%) في العلوم الصحية, و(50%) في العلوم الزراعية والبيطرية , و(40%) في العلوم , و(22 %) في الهندسة من إجمالي عدد الحاصلين على شهادة الدكتوراه عام 2003. وبلغت هذه النسب في الولايات المتحدة الأمريكية (69%) في العلوم الصحية ,و (37%) في العلوم الزراعية والبيطرية , و (36%) في العلوم , و (18%) في الهندسة, وفي اليابان (26%) في العلوم الصحية ,و (25%) في العلوم الزراعية والبيطرية, و(9%) في الهندسة.وهذه النسب في زيادة مطردة عاما بعد آخر .

فرص عمل المرأة :

حقق الكثير من النساء نجاحات بارزة في معترك الحياة , برغم الكثير من المعوقات التي اعترضت مسيرتهن في العمل, إذ تبوأ الكثير منهن مواقع علمية قيادية في الكثير من الدول في الوقت الحاضر بفضل مثابرتهن وتمييزهن بوظائفهن, ففي الولايات المتحدة الأمريكية مثلا يبلغ عدد النساء الحاصلات على درجة الأستاذية في الجامعات الأمريكية قرابة (20 %) من مجموع حاملي درجة الأستاذية, ونسبة (20) من شاغلي رئاسات الكليات والجامعات . وفي دول الإتحاد الأوربي بلغ عدد النساء الأكاديميات في مؤسسات التعليم العالي ما نسبته (36%) من إجمالي عدد الأكاديميين , منهن (40%) في العلوم الطبية , و(40%) في العلوم الزراعية والبيطرية , و(29%) في علوم الحياة, و(21%) في التخصصات الهندسية والتقنية.

وخلصت دراسات أخرى إلى وجود معوقات كثيرة تعترض تعيين النساء على رأس المؤسسات العلمية الذي تبين أنه لا يتجاوز(6 %) في اليابان و(17 %) في الصين و(26 %) في الولايات المتحدة و(27 %) في بريطانيا و (28%) في فرنسا. كما تبين الإحصائيات وجود فوارق كبيرة -تصل إلى حدود(19 %) في فرنسا - بين الرواتب والحوافز التي يتمتع بها المرأة والرجل عند تساوي الكفاءة في الدول الأوروبية في قطاعات مختلفة منها التقنية والعلمية. لا يزال تمثيلهن ناقصًا في كل من المناصب القيادية العلمية والتكنولوجية.

وفي مجالات البحث العلمي تشير الإحصاءات إلى أن عدد الباحثات العلميات يبلغ في العالم قرابة (28 %) من إجمالي عدد الباحثين عام 2003.تتفاوت هذه النسبة بين منطقة وأخرى, ففي دول أمريكا اللاتينية تصل النسبة إلى (46 %) , بينما تصل في آسيا إلى (15 %) , وتصل في دول أوربا الشرقية إلى (42 %

), بينما تنخفض في دول أوربا الغربية إلى (27%), و تصل النسبة في مانيمار إلى (85 %) وهي أعلى نسبة في العالم, ,وتصل في الفلبين إلى (55 %) .وتنخفض في اليابان إلى (12 %) , وتبلغ (50 %) في بلغاريا, وتقدر النسبة في البلاد العربية بحدود (10 %). وهذه النسب آخذة بالتحسن عاما بعد أخر بعد أن أدركت الكثير من الحكومات أهمية دور المرآة المتعلمة في التنمية الشاملة بعامة ودور المرأة في المجالات العلمية والتقنية بخاصة.

المرأة والبحث العلمي:

تبين دراسة إحصائية أصدرتها اليونسكو سنة 2014 أن النساء الباحثات لا يمثلن الأغلبية إلا في (14) بلداً من مجموع (127) بلداً شملتها الدراسة . ولا يوجد توازن مع الباحثين الذكور سوى في بلد واحد من بين كل خمسة بلدان،وعلى الصعيد العالمي يقدر عدد الباحثين من النساء (33%) من إجمالي عدد الباحثين . تمثل النساء(22%) من المهنيين العاملين في مجال الذكاء الاصطناعي, ويمثلن (40%) من خريجي علوم الحاسبات والمعلوماتية, وتمثل النساء(28%) من خريجي الهندسة.

تظهر أبحاث اليونسكو أن العالمات المهنيات ما زلن يواجهن تحيزًا بين الجنسين, إذ تحصل الباحثات على تمويل بحثي أقل من الرجال، وأيضا هن أكثر عرضة من الرجال لترك المجال التكنولوجي.ويقل احتمال ترقية الباحثات، وحتى في شركات التكنولوجيا الكبيرة بما فيها القطاع الخاص. تُمنح النساء عادةً منحًا بحثية أصغر من زملائهن الرجال، وبينما يمثلن (33.3%) من جميع الباحثين فإن (12%) فقط من أعضاء الأكاديميات العلمية الوطنية هم من النساء.تميل الباحثات إلى الحصول على وظائف أقصر وأقل أجرا، وعملهم ممثل تمثيلا ناقصا في المجلات رفيعة المستوى وغالبا ما يتم تجاوزهم للترقية. ويظهرالتحيز ضد النساء أيضا في عمليات مراجعة الأقران وفي المؤتمرات العلمية، حيث إن عدد الرجال الذين يدعون للتحدث في اللجان العلمية ضعف عدد النساء، وفقا لبيانات جمعها معهد اليونسكو للإحصاء خلال الفترة 2015-2018 من (107) دولة.ساهمت النساء بقدر كبير في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات،. على الرغم من التحديات التي يواجهنها.

دور النساء في الرعاية الصحية:

يشير أحد تقارير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى بعض أكثر العالمات والمهندسات تأثيراً في الخطوط الأمامية لمكافحة جائحة كوفيد-19 , وندرج في أدناه أبرزهن :

- الدكتورة توريسي وزوجها ، الدكتور أوجور شاهين ، من مؤسسي شركة التكنولوجيا الحيوية الألمانية .BioNTech بالتعاون مع شركة Pfizer لصناعة الأدوية لتطوير أول لقاح ليتم اعتماده ، وهو فعال بنسبة (90 ٪) ضد الفيروس.
- الدكتورة سوميا سواميناثان: أحد كبار الشخصيات في مجال الصحة العامة في الهند ، وهي كبيرة العلماء في منظمة الصحة العالمية. طبيبة أطفال ، تشتهر بأبحاثها الثورية في مرض السل. بصفتها كبيرة العلماء في منظمة الصحة العالمية ، فهي تنظم جهودًا عالمية لتطوير اللقاحات.
- الأستاذة سارة جيلبرت: لعبت الأستاذة جيلبرت ، رئيس مشروع أكسفورد للقاح أسترازينيكا ، دورًا أساسيًا في السباق لتطوير أحد اللقاحات الأولى المعتمدة. . COVID-19
- سمية فاروقي: عالمة الروبوتات في أفغانستان ، قادت فريق روبوتات بالكامل من الإناث لبناء جهاز تنفس ميسور التكلفة يسهل نقله. قام الفريق بإنشاء جهاز التنفس الصناعي من قطع غيار السيارات المستعملة.
- الدكتورة سريدهار هي باحثة في مجال الصحة العامة, اشتهرت لأول مرة بأبحاثها في الاستجابة العالمية لوباء الإيبولا في غرب إفريقيا.
- ولاشك أن هناك عالمات كثيرات لم يتسنى لنا معرفتهن.

النساء العالمات عبر العصور:

برزت عالمات بارزات في الكثير من التخصصات العلمية في حضارات العالم القديم , ففي الحضارة البابلية تمكنت إمرأتان هما تابوتي يلاتكاليم ونينو من الحصول على العطر من النباتات بإستخدام عمليات الإستخلاص والتقطير , وبذلك يعتبران أول عالمتين في الكيمياء في التاريخ. وفي مصر القديمة ، كانت المرأة تشارك في الكيمياء التطبيقية، مثل صناعة الجعة وإعداد المركبات الطبية. سجل التاريخ عدد كبير من النساء على أنهن قدمن مساهمات كبيرة في الكيمياء. عاش العديد منهن في الإسكندرية، في القرنين الأول والثاني بعد الميلاد, كانت أبرزهن

عالمة الكيمياء، ماري اليهودية، في اختراعها عدة أدوات كيميائية، بما في ذلك المرجل المزدوج (حمام ماري)، وتحسين أو إنشاء معدات التقطير في ذلك الوقت, وعالمة الرياضيات هيباتيا التي يعود لها الفضل في كتابة ثلاثة أطروحات رئيسية عن الهندسة والجبر والفلك، واختراع مكثاف، واسطرلاب، وأداة لتقطير المياه. وكانت تدرّس علم الفلك والفلسفة والرياضيات. وهي بذلك تعد أول عالمة رياضيات معروفة في التاريخ من خلال مساهماتها الكبيرة في الرياضيات.و تُعد مريت بتاح (نحو 2700 قبل الميلاد)، المصرية القديمة التي وصِفت في أحد النقوش بأنها «كبيرة الأطباء»، أقدم عالمة معروفة في تاريخ العلم. كانت أغنوديس أول طبيبة تمارس الطب على نحو قانوني في القرن الرابع قبل الميلاد في أثينا.

أستبعدت النساء من التعليم الجامعي في أغلب الأحيان عند إستحداث الجامعات لأول مرة في أوربا في مطلع القرن الحادي عشر، مع بعض الاستثناءات حيث سمحت جامعة بولونيا الإيطالية، على سبيل المثال، للنساء بحضور المحاضرات منذ إنشائها في عام 1088 , وبخاصة في الميادين الطبية بفضل الطبيبة، تروتولا دي روغييرو، التي كانت تشغل منصبًا في المدرسة الطبية الساليرنية في القرن الحادي عشر، حيث درّست للعديد من النساء الإيطاليات النبيلات، وهن مجموعة يشار إليها أحيانًا باسم «سيدات ساليرنو». كثيرًا ما تُنسب أيضًا إلى تروتولا عدة نصوص مؤثرة بشأن طب المرأة، وهي نصوص تتناول مواضيع منها طب التوليد وطب النساء. كانت دوروتيا بوكا هي الآخرى طبيبة إيطالية مميزة. وشغلت مناصب للعمل في الفلسفة والطب في جامعة بولونيا لأكثر من أربعين عامًا، وذلك ابتداءً من عام 1390 .

من بين النساء الإيطاليات الأخريات اللاتي سجلن إسهاماتهن في الطب: أبيلا، وجاكوبينا فيليسي، وأليساندرا جيلياني، وريبيكا دي غوارنا، ومارغريتا، وماركيورادي (القرن الرابع عشر)، وكلاريس دي دوريسيو (القرن الخامس عشر)، وكونستانس كالينداً، وماريا إنكارنيت، وتوماسيا دي ماتيو.على الرغم من نجاح بعض النساء، فإن التحيزات الثقافية التي تؤثر على تعليمهن ومشاركتهن في العلوم كانت بارزة في العصور الوسطى. على سبيل المثال، كتب القديس توما الأكويني، وهو عالم مسيحي، مشيرًا إلى أن النساء «غير قادرات، من الناحية العقلية، على تولي منصب السلطة.

النساء الحائزات على جائزة نوبل في العلوم:

منحت جائزة نوبل (16) مرة للنساء بواقع (4) في الكيمياء و(2) في الفيزياء و(12) في الطب, وماري كوري هي المرأة الوحيدة التي حصلت على هذه الجائزة مرتين، الأولى في الفيزياء سنة 1903 والثانية في الكيمياء سنة 1911, و منحت مريم ميرزاخاني جائزة فيلدز، هي المرأة الوحيدة التي حصلت على هذه الجائزة حتى الآن، وهي عالمة رياضيات إيرانية وأستاذة الرياضيات في جامعة ستانفورد.ومنحت المهندسة المعمارية العراقية زها حديد جائزة بريتزكر عام 2004 وهذه الجائزة هي بمثابة جائزة نوبل في الهندسة، كما حصلت زها حديد على وسام من الملكة إليزابيث الثانية عام 2012. وفي أدناه جدول يبين العالمات الحائزات على جائزة نوبل للعلوم .

العالمات الحائزات على جائزة نوبل في العلوم:

الإسم	الدولة	التخصص	السنة
ماري كوري	بولندة /فرنسا	الفيزياء	1903
ماري كوري	بولندة / فرنسا	الكيمياء	1911
إيرين جوليو-كوري	فرنسا	الكيمياء	1935
جرتي كوري	الولايات المتحدة	الطب	1947
ماريا غوبرت-ماير	الولايات المتحدة	الفيزياء	1963
دوروثي هودجكن	بريطانيا	الكيمياء	1964
روزالين يالو	الولايات المتحدة	الطب	1977
باربرا مكلنتوك	الولايات المتحدة	الطب	1983
ريتا ليفي مونتالشيني	الولايات المتحدة	الطب	1986
جرترود إليون	الولايات المتحدة	الطب	1988
كرستيانه نوسلاين فولهارد	ألمانيا	الطب	1995
ليندا باك	الولايات المتحدة	الطب	2004
فرانسواز باري سينوسي	فرنسا	الطب	2008
إليزابيث بلاكبيرن	أستراليا / الولايات المتحدة	الطب	2009
عادا يونات	إسرائيل	الكيمياء	2009
ماي بريت موزر	النرويج	الطب	2014
تو يويو	الصين	الطب	2015
دونا ستريكلاند	كندا	الفيزياء	2016

فرانسيس أرنولد	الولايات المتحدة	الكيمياء	2018
أندريا غيز	الولايات المتحدة	الفيزياء	2020
يمانويل شاربنتييه جنيفر داودنا	فرنسا الولايات المتحدة	ألكيمياء	2020

يتضح من الجدول أن غالبية الحائزات على جائزة نوبل في المجال الطبي بواقع (11) جائزة , تليها الكيمياء بواقع (6) جوائز والفيزياء بواقع (4) جوائز . وعلى صعيد الدول تصدرت الولايات المتحدة جميع الدول بواقع (11) جائزة , وتلتها فرنسا بواقع (4) جوائز وبولندة بواقع (2) جائزتين وحصلت كل من بريطانيا وكندا وأستراليا والنرويج والمانيا والصين وإسرائيل على (1) جائزة واجدة لكل منها . وتجدر الإشارة إلى أن بعض هذه الجوائز منحت مناصفة لباحثة من دولة واحدة أو من دولتين.

الخاتمة :

وختاما نقول أن ثمة جهودا حثيثة يجب أن تبذل في جميع الاتجاهات للنهوض بالمرأة وتمكينها في العلوم والتكنولوجيا , والسعي لتوفير فرص عمل حقيقية للنساء في المجالات العلمية والتقنية ,وفتح آفاق الرقي والتقدم أمامهن للإفادة من كامل طاقاتهن لأغراض التنمية الشاملة, وأن يكون تعليمهن مرتبطا ارتباطا وثيقا بحاجات مجتمعاتهن.

بيئة المدينة والتغيرات المناخية

أ.د. مضر خليل عمر(1)

https://www.muthar-alomar.com/?p=2375

المستخلص:

لمعالجة اية مشكلة من الجوهري تقصي اسبابها ، والعوامل المؤثرة عليها ، وتتم معالجتها قبل وصف المسكنات أو اعتماد مخففات الاثار الرئيسية والعرضية . وكما قيل سابقا فان اي شيء مرتبط بكل شيء . فالمدينة و تنظيمها الداخلي (مورفولوجيتها) و ما تحويه من خدمات عامة وخاصة وما يجري فيها وعليها من حركة وتغيير في استعمالات الارض وفي وسائط النقل ومنظومته و تغيير في المظهر الارضي (عمراني او بشري) له اثاره المباشرة وغير المباشرة على المناخ المحلي و العالمي . وللتغيرات المناخية (على مختلف انواعها ومستوياتها) تاثيرات مباشر وغير مباشر على المدينة (عمرانيا) وعلى سكانها (اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا) . فالعملية متداخلة حلقية التاثيرات الاتجاه متعددة المعطيات تعمل بسياق النظم المفتوحة Open System.

تهدف الورقة تسليط الضوء على اثر شكل المدينة على مناخها المحلي – بيئة ساكنيها ، واثر التغيرات المناخية العالمية على بيئة المدينة . وتشير الورقة ايضا الى الصلة بين عناصر التنمية الحضرية واستدامتها من جهة و بينها و التغيرات المناخية من جهة اخرى . تعتمد الورقة التقارير الرسمية لمؤسسات ومنظمات دولية ذات صلة وليس تحليل بيانات محلية . بعبارة اخرى ، إنها تشكل ارضية فكرية تساعد في فهم وتفسير ما يطرحه المعنيون بالتخطيط الحضري و اثره على التغيرات المناخية .

تسلط الورقة الضوء على الجوانب الاتية (وبايجاز) :-

- بيئة المدينة والتغيرات المناخية ،
- نظرية فورد و الاتساع المساحي للمدن ، ونتائجها المنظورة وغير المنظورة على بيئة المدينة و على المناخ المحلي ،

---

1) استاذ الجغرافيا الاجتماعية ، متقاعد ، www.muthar-alomar.com

- النقل الحضري و التغيرات المناخية ،
- النمو الاخضر و التغيرات المناخية ،
- معالجات مقترحة لمواجهة التغيرات المناخية

والله ولي التوفيق .

مقدمة:

في البدء ـ من الضروري ان يسلط الضوء على ماذا يعني التغير المناخي ؟ فالكثير لا يستوعب اثاره على حياته و على مدينته . فعند التفكير في التغير المناخي ، يفكر أغلبنا في عواقبه على البيئة عالميا فقط ، مثل ارتفاع مستويات البحار، وارتفاع درجات الحرارة ، وذوبان الأنهار الجليدية ، او في أماكن أخرى من العالم ، كما في جنوب فلوريدا ، أو جبال سويسرا ، حيث تؤثر هذه التحولات بالفعل على الحياة اليومية للناس هناك . ففي ميامي ، على سبيل المثال لا الحصر ، يعاد بناء محطات معالجة المياه لتصبح أكثر ارتفاعا ، وكذلك الامر مع حواجز الأمواج ، كما تُصمم مواقف السيارات الآن وبها بوابات لمواجهة الفيضانات ، وكذلك مواجهة الارتفاع المحتمل في مستوى سطح البحر في المستقبل . و لكن ، يقول الخبراء إن هذه الآثار هي مجرد قمة جبل جليدي . فالتغير المناخي يؤثر على كل شيء حولنا ، بداية من قطاع البنوك ، إلى المؤسسات الصحية . ونتيجة لذلك ، لا يواجه مسؤولو التخطيط في المجالس المحلية للمدن المخاطر وحدهم فيما يتعلق بضرورة تغيير إطار أعمالهم من أجل التخطيط لبيئة أمنة في المستقبل . فواضعو السياسات المالية أيضا ، و المزارعون ، والمهندسون المدنيون ، والأطباء ، وكثير من أصحاب المهن والوظائف الأخرى ، من المرجح أن تتأثر أعمالهم نتيجة التغير المناخي .

يقول أندرو وينستون ، مؤلف كتاب "المحور الكبير: استراتيجيات جذرية وعملية لمواجهة عالم أكثر سخونة ، وندرة في الموارد " : "سيكون لزاما على كل شخص أن يفهم التغير المناخي بنفس الطريقة التي يُفترض أن يفهم بها كل من يعمل في مجال الأعمال عن كيفية استخدام وسائل التواصل الاجتماعي اليوم" . ولأنه من الصعب معرفة مدى خطورة آثار التغير المناخي ، فمن الصعب أيضا أن نعرف مدى التأثير على العديد من الأعمال والمجالات . لكن ثمة تغيرات يمكننا بالفعل أن نراها حاليا ، فهناك كوارث متعلقة بالمناخ ، مثل الجفاف والأعاصير، على سبيل المثال ، تؤثر بشكل كبير على المصالح الاقتصادية ومستقبل شركات التأمين ، التي تدفع الملايين مقابل الأضرار التي تلحق بالناس وممتلكاتهم.(1)

يذكرنا هذا بأول قانون للجغرافيا العائد الى والدو توبلر القائل أن كل شيء يرتبط بكل شيء آخر ، ولكن الأشياء الأقرب ترتبط أكثر من الأشياء البعيدة . وقد

1 -https://www.bbc.com/arabic/vert-fut-41077752

تم تضمين هذه المقولة في نموذج الجاذبية لتوزيع الرحلة وتطبيقاته المختلفة . وارتبطت المقولة أيضًا بقانون الطلب ، فالتفاعلات بين الأماكن تتناسب عكسيًا مع تكلفة السفر بينها والذي يشبه إلى حد كبير احتمال شراء كمية من البضاعة التي تتناسب عكسيًا مع التكلفة . وترتبط أيضًا بتطبيقات قانون الجذب العام لإسحاق نيوتن وهو مرادف بشكل أساسي لمفهوم الاعتمادية المكانية الذي يشكل أساس التحليل المكاني . ويبدو ان لهذا القانون \ المقولة تطبيقات وعلاقة بالتغيرات البيئية - المناخية ايضا التي تحدث على مختلف المستويات والاصعدة (التفصيلي – المحلي و العالمي) ، وهذا يتطلب الدراسة والتحقق من صوابه .

بيئة المدينة والتغيرات المناخية:

تعد الصفات المكانية والزمنية للتوسع الحضري والاستدامة مهمة لفهم التفاعلات المتغيرة والمعقدة بين تغير المناخ والنمو الحضري . بالنظر إلى مستويات التحضر الكبيرة والمتصاعدة عادة ، تتعرض نسبة متزايدة من سكان العالم للتأثيرات المباشرة لتغير المناخ في المناطق الحضرية . فالمراكز الحضرية في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية التي يقل عدد سكانها عن مليون نسمة هي الأماكن التي يتوقع فيها معظم النمو السكاني ولكن المراكز الأصغر "غالبًا ما تكون ضعيفة مؤسسياً وغير قادرة على تعزيز إجراءات التخفيف والتكيف الفعالة" مع التغيرات المناخية المتوقعة .

يغير التحضر البيئات المحلية عبر سلسلة من الظواهر الفيزيائية التي يمكن أن تؤدي إلى ضغوط بيئية محلية . وتشمل هذه : جزر الحرارة الحضرية (درجات حرارة أعلى ، لا سيما في الليل ، مقارنة بالمواقع الريفية النائية) والفيضانات المحلية التي يمكن أن تتفاقم بسبب تغير المناخ . ومن الأهمية بمكان فهم التفاعل بين عملية التحضر والتغير البيئي المحلي الحالي وتغير المناخ المتسارع . فعلى سبيل المثال ، في الماضي ، وُجد أن الاتجاهات طويلة الأجل في درجة حرارة الهواء السطحي في المراكز الحضرية مرتبطة بكثافة التحضر . يمكن أن يؤثر تغير المناخ على ديناميكيات المناخ المحلي والظروف المحلية الإقليمية . على سبيل المثال ، يمكن أن يؤدي التحضر (المقياس الصغير إلى النطاق المتوسط) إلى تعزيز و / أو زيادة نطاق جزيرة الحرارة الحضرية المحلية (UHI) مع تغيير العمليات الصغيرة ، مثل تأثير نسيم البحر البري ، ورياح katabatic ، وما إلى ذلك ، وتعديل الأرصادات الجوية ذات النطاق السينوبتيكي (على سبيل المثال ، التغييرات في وضع أنظمة الضغط العالي فيما يتعلق بأحداث UHI) . بعبارة اخرى ، تتغير بيئة السكان في المدن في حالة تناغم مع التغيرات في مساحتها وشكلها الحضري واثارهما المناخية .

تشير نمذجة المناخ إلى أن "التأثير الحضري" يؤدي محليًا إلى ارتفاع درجات الحرارة . فخصائص مواد البناء تكون مؤثرة في إنشاء أنظمة مختلفة لدرجات حرارة المناخ في المناطق الحضرية ، والتي يمكن أن تغير الطلب على الطاقة لأنظمة التحكم في المناخ ، فبيئة المباني الكثيفة العمران في العديد من المدن الكبيرة لها تأثير واضح على انبعاثات الحرارة البشرية المنشأ ، وخشونة السطح ، المرتبطة بمستوى الثروة واستهلاك الطاقة والظروف المناخية الجزئية والإقليمية . يمكن أن تكون التدفقات الحرارية البشرية المنشأ للمدن الكبيرة عالية جدًا : يشير التحليل العالمي إلى ما يصل إلى 50-500 واط في المتر المربع الواحد ، وبقيم تصل محليًا إلى 1500 واط لكل متر مربع في طوكيو . تؤثر التغيرات القوية في درجات الحرارة الموسمية واليومية والجوية أيضًا على مستوى التغيرات المرتبطة بالتحضر وأهميتها في مدن معينة .

يمكن أن يكون للمدى المكاني الكبير والكمية الكبيرة من البيئة المبنية للمدن العملاقة (10 ملايين نسمة أو أكثر) تأثيرات كبيرة على توازن الطاقة المحلي والإقليمي وما يرتبط بهما من ظروف الطقس والمناخ والصفات البيئية ذات الصلة ، مثل جودة الهواء . وجد Grimmond (2011) أدلة متزايدة على أن بيئة المدن يمكن أن تؤثر على الطقس (على سبيل المثال ، هطول الأمطار ، والبرق) من خلال استخدام الأراضي الحضرية المعقدة ، والتغذية المرتدة اتجاه المناخ . كما يمكن أن تؤثر المراكز الحضرية الضخمة مكانيًا أيضًا على مواقع اتجاه الريح عن طريق رفع درجة الحرارة والتأثير سلبًا على جودة الهواء . تم تجسيد تأثير المدن الضخمة على تدفقات الهواء في نيويورك وطوكيو ، وقد تؤثر التفاعلات بين المدن الكبرى والساحلية على الدورة الهيدرولوجية وعمليات إزالة الملوثات من خلال تطوير الضباب والغيوم والأمطار في المدن والمناطق الساحلية المجاورة . اشرت جهود النمذجة الأخرى كثافة البناء والتصميم وحجم التنمية الحضرية كمحددات محلية مهمة لتأثير التحضر على تغيرات درجات الحرارة المحلية (1)

تشغل بيئات المدن حيزا مركزيا في استراتيجيات منظمة OECD . ففي الاجتماع السنوي الثالث لمائدة الحضر المستديرة للمنظمة ، وبحضور وزراء و حكام 21 مدينة نوقش الدور الرئيس الذي يمكن ان تحققه المدن بالنمو الأخضر المقصود . فقد اكدت الإحصاءات أهمية المدن لمواجهة التحديات الاقتصادية العالمية . فاكثر من نصف سكان العالم يعيشون حاليا في المناطق الحضرية ، ويتوقع ان تصل النسبة الى 70% عام 2050 . وخلال العقد القادم يتوقع ان تكون هناك حوالي 500 مدينة يزيد عدد سكان كل منها عن المليون نسمة ، بضمنها مدن عملاقة بعدد سكان يزيد عن 20 مليون نسمة .

1 - https://www.muthar-alomar.com/?p=1980

وكماكنة رئيسة للنمو الاقتصادي ، فان المدن تنتج الوظائف و التجديد والابتكار ، وهي مساهمة رئيسة في انبعاثات الحرارة العالمية و في المشاكل البيئية الراهنة . فمن باريس الى ياكوهوما و جاكرتا الى كوبنهاكن و سنغافورة و طوكيو و الرباط الى دار السلام جميعها تساهم في المشاكل البيئية عالميا . وقد اتفق محافظو هذه المدن في اجتماع المائدة الحضرية المستديرة على ان رفاه المدن مرتبط بشدة بالنشاطات الاقتصادية المعززة للبيئية و الحاوية للمجتمع ورفاهه ، وان المدن ستكون مراكزا للنمو الأخضر . وقد اتفق المجتمعون ، بشكل رئيسي على النقاط الاتية :-

- للمدن تأثير بين على البيئة العالمية ، وان الاحتباس الحراري ينصب أثره على بيئة المدن الساحلية بشكل كبير .
- كلما كانت الكثافة الحضرية منخفضة ازداد استهلاك الطاقة الكهربائية ، وكذلك النقل .
- كأماكن جذب لذوي الخبرة والمهرات العالية و المصانع المتقدمة و كمراكز للتجديد و التطوير فان المدن توفر اسواقا بسعة كبيرة للمنتجات البيئية و مجالا للاستثمارات الخضراء الكبيرة . وتكون المدن ارضا خصبة لاختبار التقنيات الخضراء وتطويرها ، مثل السيارات الكهربائية ونظم استئجارها .
- إن تفاعل الاقتصاد مع البيئة اكثر وضوحا على مستوى المدينة . فعامل الجذب الرئيسي لتحقيق نمو المدن يتأثر وبحساسية عالية مع البيئة الهشة فيها .
- العديد من المدن قد ضمنت عناصرا للنمو الأخضر ضمن سياساتها بقصد الإنعاش الاقتصادي و وتحفيزه ، وقد اعتمدتها ضمن تركيبة سياسات التقييم بمنظور الكفاءة الاقتصادية ، نوعية البيئة ، و المساواة الاجتماعية .
- ولأن النمو الأخضر معني بالتناغم بين السياسات البيئية والاقتصادية والاجتماعية ، فان تشكيلة السياسة المعتمدة ستؤدي الى نمو اخضر اكثر من المنحى الاقتصادي التقليدي . (1)

يضاف الى ذلك ، فان الشكل الحضري هو أحد العوامل الحاسمة العديدة التي تؤثر على الطلب على الطاقة و تؤثر على ظاهرة الاحتباس الحراري ومستويات انبعاث الغازات . الملاحظ أن الاهتمام يُظهر ضغطًا بيئيًا مرتفعًا (على سبيل المثال أعلى نصيب من الانبعاثات للفرد) التي يمكن أن تحدث فقط في المناطق الحضرية منخفضة الكثافة السكانية و ليس في المناطق الحضرية ذات الكثافة السكانية العالية . بينما يوجد عدد قليل بكثافة سكانية منخفضة في المناطق الحضرية ذات ضغط بيئي منخفض ، لا توجد مناطق حضرية مكتظة بالسكان ذات انبعاثات عالية للفرد .

---

1 - https://www.muthar-alomar.com/?p=1928

وهذا يعني أن احتمال ارتفاع معدل الانبعاثات للفرد كبير بالفعل أعلى في المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة . لذلك ، فإن الشكل الحضري للمدن ليس شرطًا ضروريًا لتحقيق انبعاثات أقل للفرد ، ولكنه عامل حاسم من بين عدة عوامل أخرى ، مثل أسعار الطاقة أو الهيكل الإنتاجي للمناطق الحضرية أو شبكات النقل العام . عندما تصبح المناطق الحضرية أكثر كثافة فتعتمد أكثر على النقل العام والمشي وركوب الدراجات ، حينها تميل انبعاثات الكربون إلى الانخفاض . لذلك لا توجد مناطق حضرية مكتظة بالسكان ذات معدل انبعاثات مرتفع لكل فرد .(1) فمؤشر الكثافة السكانية كمؤشر بيئي مهم جدا في عملية التخطيط الحضري وتحقيق التنمية المستدامة .

وقد تأتي المساهمات التي تقدمها المدن بشكل جماعي لتغير المناخ العالمي مرة أخرى لتطارد، وتقوض الصحة العامة وأنظمة البنى التحتية الحضرية الأساسية وذلك لقدرتها التنافسية على المدى الطويل . فالعوامل الخارجية السلبية المرتبطة بالمناطق الحضرية يمكن أن تمتد إلى ما هو أبعد من حدود المدينة . بشكل جماعي ، تمثل المدن ما يقرب من ثلثي الطلب العالمي على الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون . البصمة البيئية - المساحة الإجمالية المطلوبة لتوفير السلع والخدمات البيئية لمنطقة معينة - شديدة بشكل خاص في المدن . على سبيل المثال ، تبين أن مساحة لندن تبلغ 125 ضعف حجم المدينة و ضعف مساحة بريطانيا العظمى . واستهلاك الأرض من خلال التنمية الحضرية المترامية الأطراف لها تأثيرات ليس فقط داخل المنطقة المبنية ولكن أيضًا على نطاق واسع المسافات حولها من حيث كيفية إعادة تشكيل أسطح الأرض ، مع ملء الوديان والمستنقعات ، حيث يتم استخراج كميات كبيرة من الطين والصخور ، وفي بعض الأحيان يتم إعادة توجيه الأنهار والجداول . يزيد هذا الضغط على النظم الإيكولوجية والأنواع الحيوية فيها . قد تنفد الأرض الزراعة واستدامة متجمعات المياه والترفيه ، حيث يحدث الزحف العمراني على حساب الأراضي الزراعية أو الغابات أو المساحات المفتوحة أو الأراضي الرطبة ، مع ما يصاحب ذلك من خسارة اقتصادية وترفيهية والقيم البيئية التي قدمتها تلك النظم الإيكولوجية . لضمان الأمن الغذائي و التنوع الحيوي ، من الضروري حماية الحقول الخضراء من الزحف العمراني .

---

1 -https://www.muthar-alomar.com/?p=1928 : للمزيد من المعلومات ينظر في

الفوردية و بيئة المدينة:

ان اي تغيير في الاساس الاقتصادي Economic Base للمدينة له انعكاساته المباشرة على تركيبة سكانها الاجتماعية ، والتي بدورها لها بصماتها المكانية على مختلف جوانب الحياة و طرزها ، وبيئتها . فالتقسيم الطبقي للمجتمع لم ولن يعد كما كان مالوفا ، فقد اعيد تنظيمه طبقا لتقسيمات العمل الجديدة ضمن المهنة الواحدة ، فذوي الياقات البيض صنفوا على اساس المهارة والمؤهل والخبرة ، كذلك الحال مع ذوي الياقات الزرقاء . وبعد عملية الفرز و التصنيف و الفصل المهني والمكاني طرحت فكرة التكامل في المكان نفسه مرة اخرى . يضاف الى ذلك تحولت العمليات الاقتصادية من الصناعة الانتاجية الى الخدمية . فلا شيء ثابت لا مكانيا ولا غير مكاني ، واللامكاني يسبق المكاني لانه اسرع في حالتي التطبيق و التنفيذ . (1)

لكي نفهم ما يجري على سطح الارض علينا ان نتحرى العمليات المؤثرة عليه ، فما يحدث على هذا السطح من استعمالات الارض و تغييرات فيها وفي مظاهره (الطبيعية والبشرية) انما هي بصمات مكانية لتلك العمليات الفاعلة والمؤثرة داخليا (اقتصادية ، اجتماعية ، سياسية) . والفوردية وما تبعها من تنظيرات وتطبيقات انما هي الاساس الجوهري لعمليات التغيير في استعمالات الارض الحضرية . وهنا جوهري التعريف بالفوردية و ما تلاها من تنظيرات و تطبيقات ذات اثر فعال على الاقتصاد مباشرة ، وعلى استعمالات الارض وتنظيمها المكاني في الرقعة الحضرية في المحصلة النهائية .

يشير مفهوم الفوردية إلى النظام القائم على الإنتاج التسلسلي . الاسم مستمد من هنري فورد ، مؤسس شركة فورد للسيارات . وبتنفيذ الفوردية على نطاق عالمي ، حدثت تغييرات اجتماعية واقتصادية مهمة . حيث لم تعد تنتج السلع العامة في مكان واحد ، و وجدت الشركات ربحية أكبر في إنتاج عدة خطوط مختلفة تستهدف مجموعات محددة من المستهلكين . فالفوردية من طرق الإنتاج الضخم على نطاق واسع التي ابتكرها هنري فورد في أوائل عشرينات القرن الماضي . وفي سبعينيات القرن العشرين ، انتقل التصنيع من الفوردية إلى ما بعد الفوردية . وما بعد الفوردية نظرية تنص على أن الإنتاج الصناعي الحديث يجب أن يتغير من الفوردية نحو استخدام وحدات تصنيع صغيرة مرنة .

الفوردية نظام إنتاج بدأه الصناعي الأمريكي هنري فورد في أوائل عشرينات القرن الماضي . وصم النظم الاقتصادية والاجتماعية الحديثة للإنتاج والاستهلاك

---

[1]) لمعرفة اثر التغيرات الاقتصادية على حياة المدينة ينظر- https://www.muthar-alomar.com/?attachment_id=1154

الضخم . الميزة الرئيسية للفوردية تتمثل في تقنيات خطوط التجميع التي تساعد على تحسين الإنتاج والكفاءة . اعتمدت الفوردية على تقنيات الإنتاج الضخم القياسية المعتمدة في خطوط التجميع المتحركة والأداء المتكرر للمهام ، والتي تتطلب القليل من الكفاءة المهنية . علاوة على ذلك ، يمكن تجميع الأجزاء المصممة بسهولة ، وفي معظم الحالات ، يتم استخدام الآلات للإنتاج على نطاق واسع . نتيجة لذلك ، تم إنتاج السيارات بسعر أرخص ، فادى ذلك الى الانتقال من الاعتماد كليا على النقل العام الى انتشار وسائط النقل الخاص وبذلك توسعت الرقعة الحضرية . وعلى الرغم من أنها كانت رخيصة الثمن ، إلا أن الاختيار كان محدودًا للغاية حيث تم إنتاج معظم السيارات حينها باللون الأسود . نظرًا لأن أي شخص يمكنه القيام بهذه المهمة فلم تكن هناك متطلبات محددة للتدريب المكثف للعمالة ، فكانت تكاليف العمالة منخفضة . نظرًا لأن التكاليف الرأسمالية والنفقات العامة كانت منخفضة جدًا أيضًا ، كان سعر المستهلك منخفضًا نسبيًا ، مما ادى الى انتشار ملكية وسائط النقل الخاص . ومن هنا بدأت مشاكل المدن جراء التوسع و التعمق في الريف المجاور .

مع بداية الثورة الصناعية كان هناك تركزا سكانيا و عمرانيا كبيرين في مركز المدينة ، لقد كانت المدن متكتلة عمرانيا ، احادية النواة ، و الجزيرة الحرارية فيها واضحة ومؤثرة بشكل كبير على الطقس والمناخ المحلي فيها . كان العمال يسكنون في الغالب في مكان العمل (الطابق الارضي للصناعة ، والطوابق الاخرى للادراة والسكن) . سبق ذلك كانت الصناعة مهنة عائلية Cottage industry يتم الانتاج في المنزل حيث تسكن العائلة . ولكن ، مع تجزئة مراحل العمل الصناعي و اعادة توزيعها مكانيا ، وبانتشار استخدام وسائط النقل الخاصة اتسعت الرقعة الحضرية ، وبتوجه كبير و واسع نحو الاطراف والضواحي الحضرية ، فتشكلت نويات اخرى لتعيد تنظيم ظروف الطقس في المدينة ، خاصة بعد ان شكلت الشوارع بمبانيها العالية مسارات للرياح و\ او مصدات لها . بهذا اصبح التدرج الحراري المعروف سابقا جزء من تاريخ المدينة ، حيث حل محله تنوع وتباين كبير بين ارجاء المدينة يعتمد نمط شوارعها و ارتفاع مبانيها ، وكثافة حركة المرور فيها بدلا من موقع مركزها التجاري – الصناعي . لقد تغيرت بيئة المدينة بالكامل ، تقريبا . فالتنوع و التدرج المناخي في المدينة لم ولن ينفصل عن بنيتها العمرانية – الاقتصادية – الاجتماعية . وما زال هذا قائما حتى يومنا هذا ، مع بعض التعديلات الطفيفة .

يشير مصطلح ما بعد الفوردية إلى التخصص المرن للإنتاج . ففي أوائل سبعينيات القرن الماضي ، تحول مفهوم الفوردية إلى الإنتاج المتخصص المرن بسبب العولمة ومنافسة الأسواق الخارجية . في تلك الفترة الزمنية ، أصبح النظام

القديم للإنتاج الضخم للمنتجات المتطابقة ، والمنتجات الرخيصة من خلال العمالة المتخصصة ، غير قادر على المنافسة ، فجاء البحث عن التغيير .

لقد نجحت اليابان في استخدام تقنيات جديدة ، أجهزة الكمبيوتر ، لجعل التصنيع أكثر مرونة . علاوة على ذلك ، فقد أنتجت دفعات صغيرة اقتصادية ، مما قلل التكلفة المستخدمة لخط التجميع . علاوة على ذلك ، ساعد الابتكار والتكنولوجيا الجديدة الصناعة على تلبية المتطلبات المنوعة و المتغيرة . فعلى الرغم من أن أسعار المنتجات المتخصصة اصبحت أعلى من المنتجات المماثلة من الإنتاج الضخم ، كان هناك طلبا أكبر من المستهلكين على المنتجات المتخصصة ، وبالمقابل كان الطلب على السلع ذات الإنتاج الضخم يتناقص . لهذا السبب ، تحتاج الشركات إلى عمال أكثر مرونة واكثر مهارة للتكيف مع مفهوم ما بعد الفوردية في شركاتهم . في الوقت نفسه ، أحدثت مابعد الفوردية تغييرًا جذريًا في الهياكل التنظيمية للمؤسسات المعنية .

الفوردية و ما بعدها ، مفاهيم مرتبطة ارتباطًا وثيقًا في التصنيع . نشأ مفهوم ما بعد الفوردية عندما توقف استخدام مفهوم الفوردية خلال السبعينيات . على الرغم من وجود اختلافات كبيرة بين المفهومين ، فإن كلاهما يساعد على تحقيق النمو الاقتصادي المستدام وتلبية احتياجات المستهلك . الفرق الرئيسي هو أن الفوردية تشير إلى الإنتاج على نطاق واسع لمنتجات متطابقة ، بينما يشير ما بعدها إلى التخصص المرن للإنتاج على دفعات صغيرة .

في الفوردية ، لم يكن التدريب الشامل والمهارات مطلوبين وذات اهمية ، بينما في مرحلة ما بعد ها ، يعد مستوى تدريب العمال ومهاراتهم مهمين جدا للإنتاج . علاوة على ذلك ، فإن المنتجات في الفوردية متطابقة ورخيصة ، في حين أن المنتجات في ما بعدها غالية الثمن ومتخصصة نسبيًا . بالإضافة إلى ذلك ، فإن الوظائف أكثر أمانًا في ظل ما بعد الفوردية من الفوردية حيث يحتاج العمال إلى مزيد من الكفاءة لأداء الوظيفة . ([1])

يعني هذا في ما يعنيه ، تغييرا جذريا في سياقات العمل وطبيعة العمالة المطلوبة ، وبالتالي مواقع سكناهم ومواقع العمل التي عاد الكثير منها الى مركز المدينة لكونها لا تشكل ضررا على البيئة المحلية . ولكنها ادت الى تنافرات اجتماعية واقتصادية في اماكن كانت قلبا اقتصاديا تدهور واعيد للحياة طبقا للتقنيات المعاصرة دون النظر الى طبيعة العمالة المتوفرة هناك . مثل هذه البؤر الاقتصادية الجديدة لها بيئتها العمرانية الخاصة و كذلك نوعية العاملين فيها ومستوياتهم المعيشية ، ومتطلباتهم الحضارية من تبريد وتدفئة و غيرها من توجهات العولمة

1- https://ar.strephonsays.com/fordism-and-post-fordism-10493

في القرن الحادي والعشرين . بعبارة اخرى ، تغيير كبير جدا في بيئة العمل و العيش لسكان المدينة وفي مختلف ارجائها .

كان فورد معنياً أيضاً بحياة العمال خارج مكان العمل . عام 1914، زاد بمعدل الضعفين أجر بعض من عماله مقابل مراقبة حياتهم الخاصة وتشجيعهم على تبني معايير السلوك "الأخلاقي ." هدفت هذه الزيادة في الأجر إلى توليد حس بالولاء لشركته وتحفيز الطلب على سيارات شركة "فورد موتور" بين صفوف القوة العاملة لديه . يهدف تطبيق المعايير الاجتماعية إلى التخفيف من الشعور بالبُعد ، والتغيب عن العمل ، وعدد العمال البدلاء في شركة "فورد ." منذ ذلك الحين ، أصبحت "الفوردية" مرادفاً لمجموعة أوسع من المؤسسات التي حققت ازدهاراً طويل الأمد . كانت هذه حقبة من النمو والاستقرار الاقتصادي الشامل . فقد تحقق معدل بطالة بمستويات منخفضة تاريخية وكانت معظم الوظائف بدوام كامل . وكذلك أضحت أنماط التوظيف أكثر استقراراً . وبقي الكثير من الناس في الوظيفة نفسها ، مع رب العمل نفسه في معظم الأحيان ، طوال حياتهم أو معظمها . ادى ذلك الى الاستقرار السكني الناجم عن الاستقرار الاقتصادي للاسر وضمان مستقبلها (القريب) ، ولما لهذا من نتائج واثار على طراز الحياة واسلوبها وطبيعة المشتريات ونوعيتها وسلوك التبضع.

استندت الفوردية أيضاً إلى دولة رفاه تستهدف العمال وعائلاتهم . ففي الكثير من الدول ، يرتبط التأمين الصحي ، ومعاشات التقاعد وإعانات البطالة بالتوظيف . وهذا ما أسماه ريتشارد تيتموس الرفاهية المهنية (Occupational Welfare). والعكس بالعكس، لم يتلقّ من هم خارج سوق العمل إلا أدنى مستوى دعم من الدولة في إطار "شبكة الأمان (Safety Net). " بيد أنّ الفوردية لم تكن نظام مساواة ، بل نظام عمالة "مجزأة" . وفيما توسعت القوى العاملة التي تقوم بالأعمال اليدوية أو ما يُسمى "العمال ذوو الياقات الزرقاء"، حذا حذوها "العمال ذوو الياقات البيضاء" والقوى العاملة الإدارية ، وهذا ما أدى إلى نشوء طبقة بيروقراطية جديدة داخل الشركات الكبرى . كذلك ، انقسمت القوى العاملة الفوردية على أسواق عمل "رئيسية" و"ثانوية" . احتوت أسواق العمل الرئيسية الوظائف التي تتسم بأجر مرتفع نسبياً ، باستقرار في التوظيف وبفرص ترقية (تُسمى أسواق العمل الداخلية) . أما أسواق العمل الثانوية فقدمت عادة أجراً أدنى وأماناً وظيفياً أقل ، وفرصاً أقل للتقدم المهني . بشكل عام ، تنعّم العمال الذكور والبيض في الصناعات الاحتكارية الكبرى بمنافع الفوردية . بالمقابل ، غالباً ما أساء تقسيم سوق العمل إلى النساء والعمال غير البيض وجعلهم أسرى وظائف أقل أماناً وأدنى أجراً . جاء ذلك نتيجة التمييز الرسمي (مثال السياسات التي تمنع النساء المتزوجات من أن يتوظّفن) ونهج التمييز غير الرسمي . وفي حين قامت الحركات الاجتماعية الجديدة

بحملات في سبيل إزالة معظم التمييز غير الرسمي، واستمرت اللامساواة في سوق العمل .

ابتكر المهندس الصناعي الأميركي فريديريك تايلور الإدارة العلمية للتقنيات في أواخر القرن التاسع عشر . عُرفت ممارسته هذه أيضاً بالـ "تايلورية " . كان تايلور (1911) معنياً بوجود أوجه قصور على نطاق واسع في الاقتصاديات الصناعية . وكان واثقاً من أنها يمكن أن تُعالج من خلال "الإدارة المنهجية (Systematic Management)" للعمل التي تستند إلى القوانين والقواعد والمبادئ العلمية . يمكن تطوير المعرفة العلمية بوسائل الإنتاج من خلال تحليل دقيق للوقت الذي يستغرقه العمال والتقنيات التي يستخدمونها في أداء مهام معينة . تتيح هذه المعلومات للمدراء تطبيق العمليات الأكثر "فعالية" . لكن ثمة اختلافا بشأن تأثير التايلورية على العلاقة بين العمال وأرباب العمل في القرن العشرين .

تقرّ حجة شائعة بأنّ مبادئ التايلورية زادت قدرة التخطيط لدى المدراء ومكننة الإنتاج . وقد أتاحت ذلك من خلال زيادة تقسيم العمل والتنظيم الهرمي في الشركات مع كبح مهارات واستقلالية اليد العاملة في آن واحد بيد أنّ آخرين يؤكدون أنّ عمل تايلور وزملاءه تمّ بالتعاون مع الحركات العمالية آنذاك كجزء من دور تنظيمي أكبر للعمال في مسار العمل . بغض النظر عن نوايا تايلور وطموحاته الشخصية فإنّ إرثه عميق . اليوم ، يبدو مفهوم تحسين "فعالية" سير العمل لزيادة الإنتاجية موضع إجماع . فتحسين الإنتاجية هو هدف الشركات وتظهر هذه الفكرة عادة في خطابات السياسيين وصانعيها . بات المدراء اليوم يستعملون تقنيات تايلور في قطاعات وصناعات جديدة ، بما في ذلك الخدمات . على سبيل المثال ، غالباً ما تمثّل مراكز الاتصال بيئة عمل خاضعة لمراقبة عن كثب وإدارة مُحكمة تعكس في بعض الأحيان ظروف المصنع في مطلع القرن العشرين في ما يتعلق بخطوط الإنتاج . اضافة الى فصل مكان العمل عن السكن فقد تم توزيع مرافق المؤسسة الاقتصادية على ارجاء المدينة حسب متطلبات عملها : انتاج ، تخزين ، تجميع ، تسويق ، الخ . يضاف الى ذلك سهلت التقنيات الحديثة فصل مكان الادارة عن العمليات الاخرى ، فالادارة تموضعت قرب مواقع المصارف و شركات التامين و السلطة ، تاركة المواقع الاخرى حيث يناسبها . ادى هذا الى زيادة الطلب على الاراضي في الاطراف والضواحي ، وزيادة في استخدام النقل على الطرق الداخلية والخارجية ، واعادة توزيع سكن العاملين في هذه المؤسسات طبقا لمهنهم ولمستواهم الاقتصادي ومواقعهم الوظيفية . بعبارة اخرى اعيد ترتيب التركيب المكاني - الاجتماعي – الاقتصادي – العمراني للمدينة بما يختلف كليا عن ما كان عليه الحال مع بداية الثورة الصناعية ، و ما آل اليه الحال مع تطبيقات الفوردية وبصماتها المكانية . وبالتاكيد ، لمثل هذه التغييرات اثارها على بيئة السكان وعلى المناخ المحلي من

حيث اعادة توزيع كثافة السكان و حركتهم ونوعية المباني و وظائفها ، و ما ينتج عن ذلك من انبعاثات وافرازات تؤثر على طقس المدينة و مناخها المحلي ، وبالمحصلة النهائية المناخ العالمي . أتاحت التطورات التكنولوجية لإنتاج أكثر فعالية لمجموعة واسعة من البضائع الاستهلاكية ، من السيارات إلى المنتجات المنزلية . وهذا ما جعل نمط الحياة الاستهلاكي يمتد إلى شريحة أكبر من الناس . كذلك ، سهّل التوظيف الثابت الابتكارات في الأسواق الائتمانية . فيما كانت التسليفات تقتصر في السابق على الشركات والأثرياء إلى حد كبير، وأسهمت أشكالا جديدة من الائتمانات ، كالرهون و"الشراء بالاستأجار " في توفير التسليفات لشريحة أكبر من السكان ، مما أتاح استهلاكاً أكبر. فضلاً عن ذلك ، شجّع الاستقرار الوظيفي تماثل العمال على نطاق واسع مع وظيفتهم ومكان عملهم . وتظهر شارون بيدر (2000) كيف بذل أرباب العمل جهوداً متعمدة لتشجيع العمال على التماثل مع شركاتهم (عوضاً عن طبقتهم) من خلال مجلات وكتيبات خاصة بالشركة . ظنّ أرباب العمل أنّ ذلك قد يقلل النزاعات في مكان العمل . وترى بيدر أنّ هذه التدابير كانت تهدف إلى زرع قيم تشبه "أخلاقيات العمل البروتستانتية" التي وضعها فيبر.

قدّم واضعو نظريات ما بعد الفوردية ادعاءات إيجابية ومعيارية في آن . فقد ناقشوا كيفية تغيّر الاقتصاد وما إذا كان ينبغي الترحيب بهذه التغيرات أم لا. ويقول البعض منهم إنّ مرونة مرحلة ما بعد الفوردية طالت الاقتصاد ككل في حين يقول آخرون إنها بقيت منحصرة بقطاعات معينة دون غيرها . ويرى مؤيدو ما بعد الفوردية أنّ المرونة حفّزت المنافسة حتى إنها زادت أيضاً من مهارات العمال واستقلاليتهم ، فيما يرى النقّاد أنّ المرونة تزيد عدم المساواة وتقوّض ظروف العمل . ترتبط مجموعة من التغيرات الاقتصادية والاجتماعية بهذا التحوّل . وطعنت الحركات الاجتماعية ببعض الأسس الاجتماعية للفوردية . فمنذ ستينات القرن الماضي ، دخلت النساء إلى القوة العاملة بأعداد أكبر، في حين طالبت أقليات إثنية كثيرة بحقوق سياسية وصناعية أكبر. وقد ساعد رفع مستويات التعليم والتقنيات الجديدة في جعل بعض أشكال الإنتاج لامركزية . وطرحت الأزمة الاقتصادية التي حدثت في سبعينات القرن الماضي تساؤلات اقتصادية أشمل دفعت البعض إلى الدعوة إلى إصلاحات جذرية في السوق قوّضت استقرار التوظيف في المرحلة الفوردية .

يرى مشجعو إنتاج ما بعد الحقبة الفوردية ، مايكل بيور وتشارلز سابل أنّ مرحلة ما بعد الفوردية تتيح "تخصصاً مرناً (Flexible Specialization). " في هذه المرحلة تستطيع الشركات أن تستجيب بسرعة لظروف السوق المتقلبة من خلال تغيير كميات البضاعة المنتجة وأنواعها . لعل العنصر الأساسي في هذه العملية هو استعمال فِرَق إنتاج تضم عدداً من العمال المتعددي المهارات الذين

يتشاركون في إنتاج سلع كاملة عوض أن يركّز كل عامل على نشاط منفصل . يدّعي بيور وسابل أنّ النماذج التي تستند إلى العمل الجماعي تتيح اتخاذ قرارات أقل مركزية وأقل هرمية فضلاً عن اندماج أكبر بين الإدارة وفرق الإنتاج . وهكذا يصبح العمال قادرين على المشاركة في تشغيل الشركة ، ما يحد من شعور العمال بالبُعد والملل . ويرى منظّرو ما بعد الفوردية أنّ الفرق المتعددة المهارات أكثر فعالية . فهي أكثر قدرة على الاستجابة بسرعة للظروف المتغيرة من خلال الإنتاج "المبرمج" . يتميز هذا النموذج بأنّه يخفض فارق الوقت ما بين الاستثمار والبيع ويمكن أن يسمح للشركات بالتجاوب بسرعة أكبر مع التقنيات المتغيرة أو أذواق المستهلكين .

عد الكثير من علماء الاجتماع الاقتصاديين أنّ هذا النموذج يسهّل بروز الشركات الصغرى ، مدمراً بالتالي السيطرة البيروقراطية للشركات الاحتكارية الكبرى . في هذا الاطار، تكون فِرَق الإنتاج منظمة بشكلٍ فعال ضمن مجموعة من الشركات الأصغر حجماً لا على شكل وحدات ضمن شركة واحدة أكبر حجماً . تتواصل الشركات الأصغر حجماً من خلال شبكات تعاقدية تخوّلها تحقيق منافع من خلال حجمها في مجالات كالتسويق وتدريب العمال المهرة عبر تجميع الموارد . يعد ذلك ناجحاً جداً في الصناعة ذات التقنية العالية حيث أصبحت المهارات الحرفية أكثر أهمية والطلب يتغيّر بسرعة . خير مثال على ذلك الضواحي الصناعية الجديدة في "إيطاليا الثالثة" التي تنتج الأزياء الراقية أو الزجاجيات ، أو صناعة النبيذ في أستراليا إن تطوير تكنولوجيات جديدة أمر أساسي لظهور مرحلة ما بعد الفوردية . يمكن للتكنولوجيات الجديدة أن تساعد على المرونة ، وذلك بالحد من الحاجة إلى العمل وتعزيز الإنتاجية . كما أن تكنولوجيا المعلومات القائمة حول أساليب اتصالات جديدة كانت لها أهمية كبرى أيضاً في التغلب على قيود الزمان والمكان ، الأمر الذي يسَّرَ "العمل من المنزل" ووفر المرونة لدى العمال في تنظيم أوقات عملهم (1).

بعبارة ادق ، كان للتغيرات في المناحي الاقتصادية و اساليب الانتاج و التسويق دور كبير في تشكيل واعادة ترتيب البنية الاقتصادية – الاجتماعية للمدينة و بعدها المكاني (المساحي و استعمالات ارض و بنيتها الوظيفية) . فما هو فوق الارض ، من استعمالات ارض ومبان ونشاطات اقتصادية واجتماعية انما هو استجابة او رد فعل لما حدث ويحدث في مجال التصنيع و نظرياته و تطبيقات لنماذجه . وبالتاكيد ،

---

1 - https://www.aspdkw.com/%D8%A7%D9%84%D9%81%D9%88%D8%B1%D8%AF%D9%8A%D8%A9-%D9%86%D9%85%D9%88%D8%B0%D8%AC-%D9%85%D8%AC%D8%AA%D9%85%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%84-%D9%81%D9%8A-%D9%85%D8%AC%D8%AA%D9%85%D8%B9-%D8%A7%D9%84/

لاي تغيير في استعمالات الارض و بنيتها الوظيفية اثر مباشر وغير مباشر على بيئة قاطنيها وعلى طقس المدينة و مناخها المحلي .

النقل الحضري و التغيرات المناخية:

عندما تتصاعد رائحة القهوة من الفنجان ، فإن المرء لا يفكر كثيرا في الطرق التي سلكتها حبات البن حتى وصلت إليه . فطرق النقل لا تكون ماثلة للعيان سواء تعلق الأمر بالقهوة أو بغيرها من المنتجات . وكما يقول الخبير الانجليزي في مجال النقل آلان ماكينون فإن "الجميع يرغب في محلات تجارية مليئة بالمنتجات ، ولكن لا أحد يريد أن يرى الشاحنات على الطرق، أو يسمع ضجيج قطارات الشحن ، أو أن يشم رائحة الأدخنة التي تتصاعد من سفن الشحن ." قد لا تشاهد طرق النقل كثيرا ، إلا أن تبعاتها واضحة للعيان ، فنقل البضائع داخل البلد الواحد أو في جميع أنحاء العالم ، مسؤول عن نحو 6% من مجموع انبعاثات الغازات الدفيئة عالميا ، بحسب تقديرات المنتدى الاقتصادي العالمي . وقسم صغير فقط من الانبعاثات ينشأ على سبيل المثال ، بسبب بناء المستودعات وحاويات البضائع أو بسبب إضاءتها ، هكذا يسهم قطاع النقل في ظاهرة الاحتباس الحراري . المناخ بدوره يؤثر بشكل سلبي على قطاع النقل ، فظاهرة الاحتباس الحراري تؤثر على شبكة النقل الممتدة في جميع أنحاء العالم .

تعد الأضرار البيئية الناجمة عن استخدام وسائل النقل على عموم أشكاله وصوره وخاصة المركبات الخاصة والعامة ، من اخطر الأضرار التى تهدد حياة الإنسان (لا بل تهدد الكرة الأرضية عامة بكافة مخلوقاتها ونظامها البيئى المتكامل) كما تعد هذه الأضرار من أكبر المشاكل والتى تمثل التحدى الكبير للمسؤولين السياسيين ولكافة المشتغلين والمتخصصين بكافة العلوم التطبيقية الحالية والمستقبلية ، ومنها ما يعرف حاليا بعملية تخطيط النقل المستدام كأحد فروع التنمية المستدامة .

إن استخدام الطاقة ضرورة لازمة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية ، والنقل هو القطاع الأكثر استهلاكا للطاقة و أحد التحديات الرئيسية التى تواجه التنمية المستدامة ، حيث يسبب النقل التلوث الذي يؤثر سلبيا على البيئة على الصعيد المحلى والاقليمي و العالمى ، ويضر بصحة الإنسان ، وهذه معضلة طالما حيرت البلدان في شتى أرجاء العالم ، والتحديان الرئيسيان اللذان يواجهان قطاعي الطاقة والنقل يتمثلان في الاعتماد على وقود أنظف وعلى نطاق أوسع وتحويل وسائط النقل إلى أشكال أنظف وأكثر كفاءة .

وقد اتفقت الدول في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة على ضرورة العمل على زيادة إمكانيات الحصول على مصادر للطاقة زهيدة التكلفة ، كما قررت الدول أن تعمل على تحسين كفاءة الطاقة ، والتوسع في استخدام الطاقة المتجددة ،

واستخدام تكنولوجيات الطاقة المتقدمة الأكثر نظافة ، وتنفيذ استراتيجيات للنقل تخدم التنمية المستدامة ، والحد من تدابير الدعم الضارة بيئيا وتشجيع استخدام أنواع أنظف من الوقود .

وتعد طريقة أو نمط التخطيط الحضري احد أهم العوامل المؤثرة على نظم النقل الحضري وحجم اعتماده على الطاقة ، فالتخطيط الأوروبي قائم على نظم النقل المعتمدة على شبكات القطارات والتركيز العمراني حول مراكز المدن ، في حين يعتمد التخطيط الأمريكي على الطرق السريعة الواسعة وعلى الامتداد العمراني الأفقي ، حيث تم تخطيط أكثر المدن في الولايات المتحدة بطريقة توجب الاعتماد على السيارة الخاصة في حياة سكانها وأصبحت تلك المدن تنمو وتتوسع بشكل افقي لعشرات الأميال . وفي دراسة أجراها مؤخرا إدوارد قلاسير من جامعة هارفارد تبين أن 22% فقط من سكان أكبر المدن الكبرى في الولايات المتحدة الأمريكية يعيشون على مسافة ثلاثة أميال من وسط المدينة الذي يمثل منطقة العمل الرئيسية ، وما يقارب 80% من السكان يعيشون على مسافات تصل إلى 30 ميلاً خارج المدينة ، الأمر الذي يشكل عبئا كبيراً على مدى استهلاك الوقود . أما في أوروبا فبالامكان انهاء أعمال في جنيف في سويسرا لتنتقل إلى وسط باريس في فرنسا في أقل من ساعتين ، ويقف القطار عند باب الشركة أو الفندق الذي تريد ، وذلك نتيجة اعتماد معظم المدن الأوروبية على شبكة مثالية من القطارات التي تربط جميع وسط المدن الأوروبية .

وقد أخذت بعض الدول العربية من التخطيط البريطاني مثل الإمارات والبحرين والكويت وعمان خصائص الطرق الضيقة والمتعرجة ولكنها تركت المهم فلم تبن شبكة القطارات فأصبحت تلك الدول تعاني من ذلك التخطيط الأوروبي وطرقه الضيقة وأزمات المواقف وتتجه نحو الطرق السريعة الواسعة والتخطيط الأمريكي وهو ما نلاحظه الآن في العالم العربي ، " مع الإشارة إلى مبادرة إمارة دبي في إنشاء اول خط مترو في الخليج العربي والذي وضع في الخدمة من الشهر سبتمبر 2009 ، واعتماد خطة النقل البري لإمارة ابو ظبي 2030 التي تحتوي على إنشاء خطوط للمترو والترام والسكك الحديدية بنفس الوقت (1) .

تؤثر الأحداث المتطرفة المتعلقة بتغير المناخ على النقل الحضري والبنى التحتية للاتصالات ، بما في ذلك مجموعة متنوعة من رأس المال ، مثل الجسور والأنفاق والطرق والسكك الحديدية وخطوط الأنابيب ومرافق الموانئ وأجهزة استشعار البيانات والشبكات السلكية واللاسلكية . ففي منطقة ساحل الخليج بالولايات المتحدة ، 27 % من الطرق الرئيسية ، و 9 % من خطوط السكك الحديدية ، و 72

1- https://mail.almerja.com/reading.php?idm=155041 عن كتاب تخطيط النقل الحضري لمؤلفه محمود حميدان قدي

% من الموانئ عند أو أقل من 122 سم (4 قدم) في الارتفاع . مع عاصفة بارتفاع تبلغ 7 أمتار (23 قدمًا) ، فإن أكثر من نصف الطرق السريعة الرئيسية في المنطقة ، وما يقرب من نصف أميال السكك الحديدية ، و 29 مطارًا ، وجميع الموانئ تقريبًا معرضة للفيضانات . ان تقييم الاضطرابات المحتملة لشبكات النقل داخل المدن والأنظمة الحضرية أمر بالغ الأهمية . يمكن أن يؤدي فقدان الوصول إلى الاتصالات أثناء الظواهر الجوية المتطرفة إلى إعاقة جهود الاستجابة للكوارث والتعافي منها بسبب دورها الحاسم في توفير الدعم اللوجستي لمثل هذا النشاط.

تعد الموانئ مركزية للتجارة الدولية ويطرح تغير المناخ تحديات كبيرة تتعلق بالمواقع المكشوفة في المناطق الساحلية والمناطق المنخفضة والدلتا ؛ العمر الافتراضي الطويل للبنى التحتية الرئيسية والاعتماد المتبادل مع التجارة والشحن وخدمات النقل الداخلي معرضة للخطر أيضًا . فقد أدى إعصار ساندي إلى شل منطقة نيويورك ، مما أدى إلى إغلاق أحد أكبر موانئ الحاويات في الولايات المتحدة لمدة أسبوع .

تعيش قطاعات كبيرة من سكان الحضر في الدول ذات الدخل المنخفض والمتوسط في مستوطنات بدون طرق ومسارات مناسبة لجميع الأحوال الجوية ، ولاتسمح بوصول مركبات الطوارئ والإخلاء السريع . على سبيل المثال ، في شيتاغونغ ، بنغلاديش ، تحد الطرق الضيقة للغاية من الوصول في حالات الطوارئ إلى معظم الأحياء العشوائية ، مما يؤدي إلى تفاقم مخاطر الصحة والحرائق في المستوطنات العشوائية في لاغوس ، صنف مسح السكان لعام 2006 الطرق في المرتبة الثانية بعد الصرف من حيث المرافق المطلوبة . قد تتعرقل عمليات الإجلاء في المناطق منخفضة الدخل بسبب المواقع الخطرة ، وغياب وسائل النقل العام والحوكمة غير الملائمة . في أعقاب فيضانات عامي 2003 و 2006 في سانتا في ، الأرجنتين ، حال الافتقار إلى المعلومات وآليات الإجلاء الرسمية دون الاستجابة في الوقت المناسب ؛ كما اختار بعض السكان البقاء في منازلهم لحماية ممتلكاتهم من اللصوص .

يمكن أيضًا أن يتأثر سكان الحضر ذوي الدخل المنخفض بشدة أثناء الأحداث المناخية الشديدة وبعدها التي تلحق الضرر بوصلات النقل العام الهامة ، وتمنع الوصول إلى العمل ، وتزيد من التعرض للمخاطر الصحية . وجدت المقابلات التي أجريت في جورج تاون ، غيانا ، أن الوصول المحدود لوسائل النقل للأسر ذات الدخل المنخفض أثناء الفيضانات جعلها أكثر عرضة لتضييع وقت العمل أو المدرسة ، مقارنة بالأسر الأكثر ثراءً . نادرًا ما تمتلك الأسر الفقيرة سيارات ، كما أن الخوض حافي القدمين في مياه الفيضانات يعرضهم لمسببات الأمراض المنقولة بالمياه . وجدت بعض الدراسات أن النساء في المناطق الحضرية يمشين أو

يستخدمن وسائل النقل العام أكثر من الرجال ؛ ومن ثم ، فإن الأثر الجنساني لاضطرابات النقل قد يستحق مزيدًا من الاهتمام .

تركز الأدبيات المتعلقة بالنقل الحضري وتغير المناخ بشكل أكبر على التخفيف ، مع اهتمام أقل بقابلية التأثر والتأثيرات والتكيف . غالبًا ما تقتصر الدراسات الحالية حول التأثيرات على جانب الطلب قصير الأجل ، لا سيما في نقل الركاب . ومع ذلك ، فإن تغير المناخ يخلق العديد من التحديات لأنظمة النقل . إن الأداء اليومي لمعظم أنظمة النقل حساس بالفعل للتقلبات في هطول الأمطار ، ودرجة الحرارة ، والرياح ، والرؤية ، وبالنسبة للمدن الساحلية ، ارتفاع مستوى سطح البحر مع المخاطر المرتبطة بالفيضانات والأضرار . فالنقل شديد التأثر بتقلبات المناخ وتغيره ، وقد زادت الأهمية الاقتصادية لأنظمة النقل مع ظهور طرق التسليم في الوقت المناسب ، مما زاد من مخاطر الخسائر بسبب الطقس القاسي .

بالإضافة إلى تكييف النقل البري ، يجب أن تضمن المدن أن الجسور ، وقطع السكك الحديدية ، والبنى التحتية الصلبة الأخرى قادرة على مقاومة تغير المناخ على مدى عمر خدمتها . تناولت دراسات قليلة آثار تغير المناخ على السكك الحديدية ، ولكن من المعروف أن إخفاقات نظام السكك الحديدية مرتبطة بارتفاع درجات الحرارة والجليد والعواصف للتأخيرات المستقبلية المتعلقة بالحرارة في السكك الحديدية . ففي المملكة المتحدة ؛ مناقشة واسعة لآثار تغير المناخ على شبكة السكك الحديدية . تناولت دراسات قليلة جدًا مدى ضعف النقل الجوي والبحري والبنى التحتية ، ولكن تغير المناخ قد يعني المزيد من التأخير والاضطرابات المرتبطة بالطقس .

يمكن أن يفيد فقدان الجليد البحري بعض المدن من خلال زيادة فرص تطوير شبكات الطرق أو الموانئ . ومع ذلك ، قد يكون من المكلف تكييف شبكات النقل البري والجوي والمائي مع المخاطر البيئية المعروفة المرتبطة بإعادة التطوير هذه . بالنسبة للصناعات والمجتمعات في شمال كندا ، يؤدي انخفاض مستويات المياه العذبة والجليد إلى زيادة مواسم الشحن ويمكن أيضًا أن يعزز الموانئ البحرية الجديدة في البيئات البحرية . لكن ذوبان الجليد السرمدي يمكن أن يؤدي أيضًا إلى عدم الاستقرار وإلحاق أضرارا جسيمة بالطرق والبنى التحتية والمباني في المدن والبلدات الشمالية وحولها ، وستتطلب البلدات الداخلية استثمارات كبيرة لاستبدال الطرق الجليدية الشتوية بالطرق البرية .

يمكن تقييم التأثيرات المباشرة للطقس المتطرف على النقل بسهولة أكبر من تقييم التأثيرات غير المباشرة أو الآثار العرضية المحتملة بين الأنظمة . غالبًا ما درست الآثار المباشرة للفيضانات على البنى التحتية للنقل ، لكن التكاليف غير المباشرة للتأخير والتحولات وإلغاء الرحلة قد تكون كبيرة أيضًا . تسببت فيضانات

مومباي عام 2005 في حدوث إصابات ووفيات وأضرار في الممتلكات ، ولكنها تسببت أيضًا في آثارا خطيرة غير مباشرة حيث تم إغلاق معظم خدمات المدينة لمدة خمسة أيام دون اتصال عبر السكك الحديدية أو الطرق البرية أو الجوية التي غالبًا ما تكون شبكات النقل فيها والبنى التحتية الحضرية الأخرى مترابطة وتقع على مقربة من بعضها البعض ، إلا أن تقييمات قليلة فقط قد نظرت في التأثيرات المشتركة . ويضاف الى ذلك ، تعد أنظمة النقل ضرورية للاستجابة الفعالة للكوارث ، الطبيعية والبشرية ، حيث يتعين إجلاء السكان قبل اقتراب العاصفة أو عندما تكون هناك حاجة ماسة لتوفير الغذاء والمياه وخدمات الطوارئ للسكان المتضررين (1) .

النمو الاخضر و التغيرات المناخية:

كتب الكثير عن التغيرات المناخية واثارها على مختلف نواحي الحياة ، وعلى معظم اصقاع الارض ان لم يكن جميعها ، بل على مدن معينة ، ونظم زراعية محددة ، وقد قيل الكثير في هذا الخصوص . وبما ان المدن هي المستورد الاكبر والرئيسي للغذاء من خارج حدودها فانها ستتاثر مباشرة باي تغيير مناخي يؤثر على النظم الزراعية في اقليمها و خارجه . فالتنمية الحضرية في خطر طالما النظم الزراعية مهددة بالتغيرات المناخية . وقد حذر البنك الدولي مستشهدا ببيانات عام 2016 من انه بدون تنمية شاملة ومراعية للمناخ يمكن دفع 43 مليون شخص اضافي تحت خط الفقر بحلول عام 2030 في افريقيا جنوب الصحراء (على سبيل المثال لا الحصر) . واشار مدير قطاع التنمية المستدامة في منطقة غرب و وسط افريقيا بالبنك الدولي : " يمكننا ان نرى بوضوح ان الانظمة الغذائية في افريقيا بشكل عام معرضة للخطر . ونحن نتحدث هنا عن 277 مليون شخص يعانون من نقص التغذية في افريقيا . وتغير المناخ هو المتهم الرئيسي في ذلك . ولابد ان نتمكن من فعل شيء حيال ذلك " .(2) .

وقد شمرت السواعد (رسميا وشعبيا) لايجاد الحلول للحد من اثر التغيرات المناخية ، و هنا برز مصطلح النمو الاخضر . تعرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) إستراتيجية النمو الأخضر بأنها تعزيز النمو الاقتصادي والتنمية مع ضمان استمرار الثروات الطبيعية التي توفّر الموارد والخدمات البيئية التي تعتمد عليها رفاهيتنا ، ولتحقيق ذلك يجب تحفيز الاستثمار والمنافسة والابتكار، والتي من شأنها أن تعزز النمو المستدام وتتيح فرصا اقتصادية جديدة . وتنطوي إستراتيجية النمو الأخضر في دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية على أجندة سياسة تشغيلية يمكن أن تساعد في تحقيق تقدما ملموسا وقابلا للقياس في واجهة

1 -https://www.muthar-alomar.com/?p=1980

2 -https://pharostudies.com/?p=5438

الاقتصاد والبيئة ، ولديها تركيزا قوي على تعزيز الظروف اللازمة للابتكار والاستثمار والمنافسة يمكن أن تؤدي إلى مصادر جديدة للنمو الاقتصادي بما يتفق مع النظم البيئية المرنة .

ويعرّف البنك الدولي النمو الأخضر بأنه النمو الذي يتسم بالفعّالية في استخدامه للموارد الطبيعية ، ويتسم بالنظافة ؛ إذ يحدّ من أثر تلوث الهواء والآثار البيئية ، ويتسم – أيضا- بالقوة فيراعي المخاطر الطبيعية ودور الإدارة البيئية ورؤوس الأموال الطبيعية في منع الكوارث المادية ، ولا بد أن يكون هذا النمو شاملا . ويعرّف همر (Hammer) وآخرون النمو الأخضر على أنه تعزيز النمو الاقتصادي والتنمية من خلال الفعّاليات الحضرية التي تقلل من الآثار البيئية الخارجية السلبية وأثرها على الثروات الطبيعية والضغط على خدمات النظم البيئية ؛ حيث أن تحفيز الاقتصاد الحضري وتوسيع قطاع الحضر الأخضر يمكن أن يولّد النمو (من خلال زيادة العرض والطلب) وخلق فرص العمل وزيادة جاذبية المدن ، وهذه التأثيرات جزئيا نتيجة من التفاعلات الأقوى على المستوى الحضري بين الكفاءة الاقتصادية والعدالة والأهداف البيئية .(1)

معالجات مقترحة لمواجهة التغيرات المناخية:

وبعد أكثر من قرن بقليل ، يسير العالم على طريق تحقيق توقعات أرينيوس ، فإذا واصل المسار الحالي منحاه ، سترتفع درجة حرارة الأرض إلى 4.8 درجة مئوية بحلول عام 2100 . ولمواجهة هذه المشكلة وضع مجموعة من العلماء الأستراليين في تخصصات الفيزياء والجيولوجيا وتعليم العلوم والشعاب المرجانية وعلوم النظام المناخي ، اربعة حلولا رئيسية على الحكومات الاخذ بها لمواجهة هذه المشكلة . لخص موقع "ساينس أليرت" ، هذه الحلول الأربعة التي وضعها الخبراء الأستراليون على النحو الاتي :-

1. زراعة المزيد من الأشجار ، قال الخبراء إن غرس الأشجار له قدرة هائلة على التصدي لأزمة المناخ ، فحسب الأبحاث الحديثة فإن 900 مليون هكتار من الغطاء الشجري الإضافي في جميع أنحاء العالم ، يكفي لتخزين 25% من تجمع الكربون الحالي في الغلاف الجوي .
2. تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى صخور ، تنطوي عملية تمعدن الكربون على تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى معادن كربونية ، عن طريق محاكاة الطريقة التي يتم بها صنع الأصداف والحجر الجيري بشكل طبيعي . كما ناقش الخبراء العديد من التقنيات ، ومنها التقاط ثاني أكسيد الكربون من المنشآت الصناعية باستخدام البكتيريا ، ثم استخدامه في إنتاج مواد بناء مفيدة كمنتج ثانوي .

---

1 -h ttps://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%85%D9%88_%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AE%D8%B6%D8%B1

3. جعل سطح الأرض أكثر انعكاسا ، ويقصد الخبراء بهذا الحل ، استخدام تقنيات تعكس الطاقة الشمسية (ضوء الشمس) إلى الفضاء ، وبالتالي تتعارض مع التسخين الكوكبي . ويؤدي تغيير انعكاسية الأسطح ، مثل استخدام أسقف بيضاء داكنة ، إلى تقليل الحرارة الممتصة بشكل كبير، ويمكن أن يؤدي ذلك الى تبريد طقس المدن . ويمكن في إطار هذا الحل أيضاً ، تغطية الطرق الإسفلتية بالحجر الجيري ، وتشير الدراسات إلى أن هذه الطرق تخفف بشكل غير مباشر من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ، من خلال تقليل استخدام مكيفات الهواء .

4. تشجيع الاتجاه للطاقات المتجددة في وسائل النقل ، دعا الخبراء إلى تقديم حوافز مالية سخية لتشجيع المركبات عديمة الانبعاثات (تعمل بطاقة الهيدروجين أو الكهرباء)، وتشمل الإعفاء من ضريبة المبيعات ومواقف مجانية للسيارات في بعض الأماكن . وقال الخبراء إن النرويج لديها تجربة رائدة في هذا المجال ، أسفرت عن أن 60% تقريبا من السيارات الجديدة التي تم بيعها في مارس/آذار 2019، كانت تعمل بالطاقة الكهربائية (1.)

إن تغير المناخ هو في الأساس قضية تنمية . فهو يهدد بتفاقم معدلات الفقر ويضر بالنمو الاقتصادي . وفي الوقت ذاته ، فإن كيفية نمو البلدان المختلفة وما تضخه من استثمارات لتلبية احتياجات مواطنيها من الطاقة والغذاء والمياه إما يذكي من تغير المناخ ويزيد المخاطر حول العالم أو يسهم في إيجاد الحلول . وفي محاضرة أمام طلاب جامعة جورج تاون في واشنطن ، طرح رئيس مجموعة البنك الدولي جيم يونغ كيم مجالات رئيسية خمسة حيث يمكن لسياسات وخيارات النمو أن تساعد في الحد من محركات تغير المناخ . وقال كيم في المحاضرة "يجب أن يواصل الاقتصاد النمو، فلا مناص عن النمو... لكن ما يجب علينا فعله هو فصل النمو عن الانبعاثات الكربونية. "

الوسائل الخمس لمواجهة التغيرات المناخية ، هي :-

1. تسعير الكربون ، ويبدأ خفض الانبعاثات الكربونية ببوادر واضحة في السياسات . فأنظمة تسعير الكربون – مثل نظام تداول الانبعاثات الذي يفرض حدودا قصوى ، أو الضرائب على الكربون التي تُفرض بالطن – ترسل إشارات طويلة الأجل إلى الشركات بخلق حوافزا للحد من السلوكيات المتسببة للتلوث ، والاستثمار في خيارات الطاقة النظيفة وابتكار أساليبا منخفضة الانبعاثات .

هناك حوالي 40 بلدا وأكثر من 20 مدينة وولاية وإقليم تسعير الكربون أو على وشك القيام بذلك من خلال أنظمة تداول الانبعاثات أو الضرائب على الكربون ، وهذه الأعداد آخذة في التزايد . وكانت كوريا أحدث بلد ينشئ سوقا للكربون في

1 -https://al-ain.com/article/climate-change-solutions

يناير/كانون الثاني . وشهدت الصين ، التي لديها سبع أسواق تجريبية في مدنها وأقاليمها ، تراجع الانبعاثات العام الماضي ، وهي تعتزم تدشين نظام وطني لتداول الانبعاثات في أوائل عام 2016 .

2. إنهاء دعم الوقود الأحفوري ، يرسل دعم الوقود الأحفوري إشارات مختلفة تشجع على التبذير وتثبط من النمو المنخفض الانبعاثات الكربونية . وعن طريق الإلغاء التدريجي للدعم على الوقود الأحفوري الضار، يمكن لمختلف البلدان إعادة تخصيص مواردها إلى أكثر المجالات احتياجا والأكثر فعالية بما في ذلك المساندة المستهدفة للفقراء . فقد خصص حوالي 550 مليار دولار لدعم الوقود الأحفوري على مستوى العالم سنة 2013 ليخصم بذلك نسبة ضخمة من إجمالي الناتج المحلي لبعض البلدان من أجل الخفض المصطنع لأسعار الطاقة . ومع ذلك ، كما قال كيم ، فإن "الأدلة تظهر أن دعم الوقود الأحفوري لا يحمي الفقراء على الإطلاق ." فالدراسات تثبت أن نسبة العشرين في المائة الأكثر ثراء من السكان يحصلون على منافع من دعم الوقود الأحفوري بما يزيد ست مرات عن العشرين في المائة الأشد فقرا .

3. بناء المدن المرنة منخفضة الانبعاثات الكربونية ، وضع جميع الأجزاء في مكانها الصحيح هو جزء من المعادلة . ومن الأجزاء الأخرى بناء مستقبل مستدام لأن كل أنشطة التنمية تجري في سياق من تغير المناخ . وقال كيم للطلاب أن مرافق البنى التحتية التي ستشيد خلال السنوات العشرين المقبلة تزيد عما تم تشييده خلال 6000 سنة مضت . فالمدن تنمو سريعا وخاصة في العالم النامي . وحوالى نصف سكان العالم يعيشون فى المراكز الحضرية اليوم ، وبحلول عام 2050 من المتوقع أن تضم المدن ثلثي سكان العالم . *وبالتخطيط الدقيق للنقل واستخدامات الأراضي ، ووضع معايير لكفاءة استخدام الطاقة ، يمكن بناء المدن بأساليب تحول دون الوقوع في أنماط غير مستدامة . ويمكن أن تتيح فرصا لعمل وفرصا ايجابية للفقراء وتحد من تلوث الهواء .*

4. زيادة كفاءة استخدام الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة ، حين الحديث عن الطاقة يجب الاشارة الى الحصول عليها . فحوالي 1.2 مليار شخص في أنحاء العالم ليس لديهم كهرباء ويعتمد 2.8 مليار آخرين في الطهي على الوقود الصلب مثل الأخشاب والفحم النباتي والفحم الحجري ، والذي يسبب أضرارا بالغة بتلويث الهواء داخل المنازل . وعن طريق مبادرة الطاقة المستدامة للجميع ، تساند مجموعة البنك الدولي ثلاثة أهداف حتى عام 2030 : تعميم الطاقة الحديثة على الجميع ، مضاعفة نسبة التحسين في كفاءة استخدام الطاقة ، ومضاعفة نسبة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العالمي .

ويمثل تحسين كفاءة استخدام الطاقة أمرا حاسما . فكل جيجاوات يمكن توفيرها هي جيجاوات لسنا بحاجة إلى إنتاجها . وعلى مستوى العالم ، فإن استخدام الطاقة اليوم يقل حوالى الثلث عما كان يجب عليه الحال بدون التحسينات التي أدخلت على كفاءة استخدام الطاقة خلال السنوات العشرين الماضية . وفي الوقت ذاته ، يتوالى الانخفاض في تكلفة الطاقة المتجددة . وفي كثير من البلدان ، أصبحت تكلفة إنتاج الطاقة المتجددة على نطاق المرافق أقل الآن من التكلفة في محطات الوقود الأحفوري أو تعادلها .

5. تطبيق ممارسات الزراعة المراعية للمناخ والتوسع في الغابات ، والمجال الخامس للتحرك هو في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره . إن ممارسات الزراعة المراعية للمناخ تساعد المزارع على زيادة إنتاجية المزرعة وقدرتها على الصمود في مواجهة آثار تغير المناخ مثل الجفاف ، وفي الوقت نفسه تصبح بمثابة خزانات لامتصاص الكربون تساعد على الحد من الانبعاثات . وتعدّ الغابات أيضا خزانات مفيدة لامتصاص الكربون وتخزينه في التربة والأشجار والأوراق.(1)

ويؤكد البعض على ان الحلول التي ممكن أن تحد من التغيير المناخي هي : -

1. إنشاء المدن المرنة ، إن ما يفيد ظاهرة التغيير المناخي هو التنمية التي تبني المستقبل ، وقد أظهرت الأبحاث أن البنى التحتية في السنوات القادمة ستنمو بطريقة سريعة تساهم بالحد من التغيير المناخي وخاصة في البلدان النامية . ومن خلال عملية التخطيط لوسائل النقل ، تم وضع معايير للكفاءة التي تستخدم للطاقة ، ويتم بناء المدن بأسلوب يحول دون الاستدامة ، ومن الممكن لهذا الأمر أن يفتح المجال للفقراء للعمل .
2. استخدام الطاقات المتجددة ، إن الكثير من الأشخاص في العالم يعانون من نقص الكهرباء أو انعدامها ويقومون بأبسط العمليات كالطهي على الخشب والفحم ، الذي يسبب الكثير من الأضرار ويؤدي إلى التلوث . ومن خلال مبادرات الطاقة المستدامة تتم مساندة البنك الدولي من خلال تحسين كفاءة الطاقة ومضاعفتها . وبعد دراسات على مستوى العالم تبين أن مستوى استخدام الطاقة يقل كل يوم إلى الثلث نسبة إلى السنوات السابقة . وفي معظم البلدان أصبحت كلفة إنتاج الطاقات المتجددة أقل بكثير من كلفتها في محطات إنتاج الوقود الأحفوري .
3. التوسع في الغابات ، حيث تساهم زراعة الغابات والتوسع بها في الحد من آثار التغيير المناخي ؛ فإنتاجات المزارع والغابات ستؤدي إلى الصمود في مواجهة

1 -https://www.albankaldawli.org/ar/news/feature/2015/03/18/5-ways-reduce-drivers-climate-change

التغيرات المناخية وآثارها السلبية كالجفاف . كما أن الأشجار تمتص غاز ثنائي أوكسيد الكربون وتخفف من عواقبه وتنقي الجو والهواء. (1)

الخلاصة:

المدينة ، تحتضن نسبة عالية من سكان كوكب الارض ، وهي تعتمد في غذائها ومستلزماتها اليومية على غيرها من بيئات على سطح الكرة الارضية . وفي الوقت نفسه تسهم هي وبفاعلية وبدون تواني في تدمير البيئة العالمية ، وتشارك في التغيرات المناخية بشكل فاعل . و من اجل تخفيف الاثار و النتائج يجب الاخذ بما يلي من نقاط :

1. ان يعتمد تخطيط المدن استراتيجيات تنمية مستدامة ،
2. ان لا تؤثر التنمية الاقتصادية على البيئة ،
3. الحفاظ على الغطاء الاخضر ، داخل المدينة وخارجها ،
4. الزراعة المراعية للتغيرات المناخية و تشجير الاراض – نشر الغابات والحفاظ عليها ،
5. السيطرة على الانبعاثات المؤذية للبيئة ،
6. استخدام تقنيات الطاقة النظيفة ، حيثما امكن ،
7. أن أي شيئ مرتبط بكل شيئ في القرية العالمية .

المراجع :

1. https://www.bbc.com/arabic/vert-fut-41077752
2. https://www.muthar-alomar.com/?p=1980
3. https://www.muthar-alomar.com/?p=1928
4. https://www.muthar-alomar.com/?p=1928 : للمزيد من المعلومات ينظر في
5. https://ar.strephonsays.com/fordism-and-post-fordism-10493
6. https://www.aspdkw.com/%D8%A7%D9%84%D9%81%D9%88%D8%B1%D8%AF%D9%8A%D8%A9-%D9%86%D9%85%D9%88%D8%B0%D8%AC-%D9%85%D8%AC%D8%AA%D9%85%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%85%D9%84-%D9%81%D9%8A-%D9%85%D8%AC%D8%AA%D9%85%D8%B9-%D8%A7%D9%84/

1 -https://www.magltk.com/weather-changes/

7. https://mail.almerja.com/reading.php?idm=155041 عن كتاب تخطيط النقل الحضري لمؤلفه محمود حميدان قديد
8. https://www.muthar-alomar.com/?p=1980
9. https://pharostudies.com/?p=5438
10. https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%85%D9%88_%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AE%D8%B6%D8%B1
11. https://al-ain.com/article/climate-change-solutions
12. https://www.albankaldawli.org/ar/news/feature/2015/03/18/5-ways-reduce-drivers-climate-change
13. https://www.magltk.com/weather-changes/

أثر الصدمات البيئية على صحة وحياة الإنسان

أ. د. ماجد مطر الخطيب

كلية السلام الجامعة

يقصد بالصدمات البيئية ، تلك التغيرات الأيكلوجية و المناخية الناجمة عن تدخل الإنسان في الضغط على النظم البيئية من خلال نشاطاته والتغيرات القسرية التي يحدثها على محاور و مجالات الطبيعة ، ذلك أن توالي تتابع تلك الصدمات سوف يفضي إلى الابادة التي تتعرض لها النظم البيئية التي يعيش الإنسان في وسطها .

ثمة اثار وانعكاسات شديدة تترتب على حياة وصحة الإنسان من تداعيات الصدمات البيئة ولا شك أن هذه الصدمات التي تشتمل على بعض الكوارث البيئية كالفيضانات والأعاصير العاتية و حرائق الغابات ، والمرتبطة بالتغيرات المناخية ،

تساهم في تفاقم الأزمات الاجتماعية وبعض الحالات النفسية والعقلية ، حيث يتعرض العديد من الناس في مثل هذه الظروف البيئية الكارثية إلى فقدان منازلهم وأقاربهم وأغلب ممتلكاتهم ، إذ تكون البنية التحتية لقطاعي الصحة والأمن ، قد ضعفت أو دمرت كليا ، فغياب او انعدام مرافق المياه والصرف الصحي نتيجة الفيضانات سوف يؤدي إلى انتشار الأمراض من قبيل الكوليرا ، والحشرات التي تنقل الامراض والكائنات الممرضة في الماء والهواء ، فضلا عما تسببه من تداعيات نفسية جدية لاحقا من قبيل ما يسمى (اضطراب ما بعد الصدمة) ، ومن أعراض هذا الإضراب ، ذكريات مزعجة راسخة عن الصدمة واحداثها ، و محاولات الإنسان تجنب أي شيء يرتبط بها . وقد تستمر هذه الأعراض لأشهر أو سنوات عدة ، ناهيك عن امتداد تأثير مثل تلك الكوارث والصدمات البيئة لتشمل جوانب نفسية أخرى مثل اضطرابات التوتر والقلق العام والاكتئاب بانواعه المختلفة ، وقد يصل الامر في بعض الحالات إلى تطوير أنواع من الذهان العقلي (ychosisps).

(1)

إن العنف الذي يصاحب هذه الصدمات له أثار سلبية خطيرة على حياة الإنسان النفسية خاصة في المجتمعات التي تتعرض للكوارث الطبيعية ، اذ تنتشر ظاهرة اختفاء النساء والفتيات والفتيان بسبب الظروف الاستثنائية المتمثلة بالكارثة والفقر والتبعية واليأس ، مما يتيح للمتاجرين ودعاة العنف ، خداع الناس والأطفال واستغلالهم . فقد رصدت العديد من التقارير الدولية في أعقاب الكوارث الطبيعية في نيكاراكوا عام 1998 ، وتلك الكوارث التي ضربت المحيط الهندي عام 2004 ، (كارثة تسونامي) ارتفاعا في نسبة العنف المنزلي اعقاب الكارثة ، فضلا عن ارتفاع نسبة الاعتداءات الجنسية ، وهذا ما يفسر العلاقة بين الكوارث وبين نمو العنف في حياة الإنسان الاجتماعية . (2)

ان معظم النتائج والآثار الخطيرة للكوارث والصدمات البيئة تتركز في البلدان والمجتمعات الضعيفة في قدراتها الاقتصادية والتقنية و مستواها الحضاري ووعيها البيئي ، وفي المناطق والأماكن والأنظمة الايكولوجية التي تعاني اكثر من غيرها من التقلبات المناخية و التغيرات البيئة ، أو من كثافة نشاطات و أفعال الإنسان الملوثة للبيئة ، لذلك نجد أن أكثر من 90% من الأشخاص المعرضين للكوارث هم في البلدان النامية ، وان اكثر من نصف الوفيات الناجمة عنها حصلت في البلدان التي يكون فيها مؤشر التنمية البشرية منخفضا ، وان الجزء الأكبر من الأحداث المأساوية للكوارث، يعود إلى سلوك الانسان و أنشطته التي ساهمت بتعميق محنته البيئية و زيادة مخاطر الصدمات على حياته ، وكما تشير الأمم المتحدة ، أنه ومنذ بداية القرن الحادي والعشرين شهد العالم نشوب اكثر من 40 نزاعا رئيسيا ووقوع اكثر من 2500 كارثة ، حصدت أرواح مليون و نصف إنسان ، وتضرر من جرائها أكثر من ملياري شخص ، فضلا عن دورها في تدمير البنية التحتية ، و الهجرات الجماعية ، وتشريد السكان الذين يضطرون للبحث عن أماكن أكثر أمانا ، وتقويض الأمن البشري و تفاقم الفقر وتدهور الأوضاع الصحية وتمزق التنمية المستدامة . (3)

اما تأثيرها على فئات الأطفال من السكان فإنها تترك آثارا واضطرابات نفسية خطيرة لاسيما أولائك الذين يعيشون الكارثة ويشاهدون دمار الممتلكات والأرواح وفقدان القريب والصديق بشكل مباشر وغير مباشر ، وهكذا نجد أن الكوارث والصدمات الطبيعية منها او الناجمة عن اثر الانسان ونشاطاته ، تؤدي الى تدمير

البيئة الحياتية للانسان في جوانبها المادية والاجتماعية والبيولوجية وتنعكس بنتائج عميقة على صحة السكان ورفاهيتهم ، وتقلل فرص بقائهم على قيد الحياة .

المصادر:

1. انظر : نورس كرزم ، هل من علاقة بين التغيرات المناخية والصحة النفسية ، مجلة آفاق البيئة والتنمية الإلكترونية ، العدد 110 ، كانون اول ، 2018 .
2. صندوق الأمم المتحدة للسكان UNFPA ، برنامج العنف القائم على النوع الاجتماعي ، الدليل المصاحب للتعلم الإلكتروني ، ص11 .
3. انظر :- برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، نبذة عن الكوارث والنزاعات ، unep.org

الاطر والمفاهيم العامة والتحديات التي تواجه برامج الطمر الصحي في العراق

الدكتور مقداد حسين على الجباري

استاذ متقاعد – جامعة بغداد

ملبورن - استراليا

المقدمة:

ان النفايات الصلبة هي إحدى مظاهر العصر الحديث وتكاد تكون من المشاكل العامة في الدول النامية على وجه الخصوص وتعرف بأنها الفضلات الناتجة من مختلف الانشطة البشرية والحيوانية والتي تكون بحالة صلبة وتطرح على إنها ليست بذي فائدة حيث يترك الإنسان خلال فعالياته اليومية المختلفة مخلفات صلبة من ورق وأكياس وعبوات كارتونية وزجاجية ومعدنية ومخلفات مواد غذائية حيث يقدر وزن المخلفات الصلبة التي يساهم بها الشخص الواحد بكيلوغرامين ونصف يوميا ويصبح مجموع وزن هذه المخلفات رهيبا في المدن الكبرى فمدينة متوسطة الحجم يبلغ تعداد سكانها ستمائة آلف نسمة تنتج مخلفات صلبة يبلغ وزنها اليومي ألفا وخمسمائة طن يوميا وتحتاج هذه الكمية الضخمة من المخلفات إلى إدارة جيدة لتجميعها قبل اتخاذ إجراء معين للتخلص منها بإحدى الطرق المألوفة والتي تتروح بين الطرق البدائية كحرقها او دفنها الى الطرق التي تعتمد مبدا التعامل مع هذه المخلفات كموارد طبيعية مهدرة يمكن عزله الى عناصرها الأولية ثم اعادة استخدامها. ان مشكلة المخلفات الصلبة هي مشكلة المدينة قبل الريف بسبب ضيق رقعة الارض أضاف من جهة وزيادة في حجم المخلفات من جهة أخرى كما ان تراكم هذه المخلفات وتجميعها دون معالجة يؤدي الى تبعات سلبية تؤثر على الصحة العامة وعلى جمالية المدن ولكن هذا لا يعني خلو الريف من هذه المشكلة اذ ان حصته من هذا النوع من التلوث البيئي يتمثل بالمخلفات الزراعية ومخلفات تربية الحيوان والصناعات الغذائية ولكن رغم ذلك يبقى الريف احسن حظا من المدينة من حيث جدية مشاكل المخلفات الصلبة فيه وكما تطرح الصناعة كميات كبيرة من المخلفات الصلبة وتكاد تكون اكداس المواد الاولية التالفة والنواتج العرضية من المعالم المميزة للمواقع الصناعية المختلفة وانه لمن المفيد الاشارة الى الخطر الكبير

الذي ينشأ جراء عدم اتخاذ الترتيبات الضرورية للسيطرة على النفايات فهي تؤدي الى تلوث المياه السطحية والجوفية والتلوث الهوائي والتاثير على استخدام الارض اضافة الى التاثيرات الجانبية الاخرى كتشويه جمال الطبيعة وخلق الشعور بعدم الراحة والانزعاج لدى السكان.

ان اهمية الطمر الصحي للنفايات تكمن في العديد من الاهداف منها (الحصول على غاز الميثان الذي ينتج من التخمر والتحلل اللاهوائي للنفايات العضوية عند تغطيتها بطبقة من التربة والي يمكن ضخه بشكل خاص وتجميعه ويستخدم وقودا في توليد الكهرباء عند مواقع الطمر الصحي والمناطق القريبة منها) تقليل حجم النفايات في مكبات النفايات العامه ضمن المناطق السكنيه) . ان سلبيات الطمر الصحي للنفايات عديدة منها (احتمالية تلوث المياه الجوفية في المنطقة ويعتمد ذالك عى اعماق وطبيعة تواجد المياه الجوفيه وحركتها / امكانية تسرب الغازات الملوثة / احتمالية حدوث انفجار في مواقع الطمر الصحي تحت ضروف خاصة / يعتمد شكل وحجم مكب الطمر الصحي على طبيعة التربة وعدد السكان وكمية ونمط الاستهلاك) / ان بعض النفايات تحرق داخل افران خاصة حيث يستفاد من طاقة الاحتراق في تسخين مراجل المياه التي تغذي شبكات التدفئة المركزية في المنطقة او في انتاج بخار الماء الذي يستغل في توليد الكهرباء في المنطقة ايظا اما النفايات التي لا تحرق بكاملها وكذالك الرماد فيتم طمرهما في مكبات الطمر الصحي / تلويث الهواء من جراء حرق النفايات ضمن مناطق الطمر الصحي).

اليات طرح النفايات:

ان عملية طرح النفايات الصلبة تتضمن العديد من المشاكل اهمها انه لا يتم اخذ مبدا الحفاظ على البيئة كأساس لذلك تعتبر عملية جمع ونقل النفايات الصلبة وطمرها في أي موقع ناجحا طالما اختفت عن أنظار المجتمع متجاهلة كل الاعتبارات الأخرى (حماية المياه الجوفية / صلاحية الموقع / تلوث التربة /تلوث المصادر المائية السطحية / وغيرها). عموما تتم عملية التخلص من النفايات الصلبة بعدة طرق ويمكن ادراجها كما يلي:

- إبعادها عن المناطق السكنية وطرحها في مواقع مكشوفة محددة وتعتبر هذه الطريقة من اقدم الطرق المعروفة والأكثر شيوعا في معظم دول العالم حيث يتم رمي النفايات في أي قطعة ارض متوفرة وفارغة وبعيدة عن الأحياء السكنية نوعا ما وتسمى هذه الطريقة بالطمر المفتوح. وقد يتم تسوية النفايات المتجمعة بين فترة وأخرى مع الأرض وجعلها منبسطة او يتم تجميعها في أكداس نظامية

متفرقة وبارتفاع حسبما تسمح به الاليات المتوفرة او ربم تحرق بعد ما تتزايد إحجامها وانه لمن الصعوبة بمكان تقييم هذه الطريقة في التخلص من النفايات فوجود مثل هذه الأراضي الخاصة بتكديس النفايات وبمسافة بعيدة عن السكان ومع ما توفره من تكاليف يمكن اعتبارها عملية موفقة ولكن من جهة أخرى تبقى مسالة (استيطان الفئران / الطيور / تلوث المياه الجوفية / تلوث المياه السطحية / تلوث الهواء نتيجة الحرق / عرض العمال لمخاطر الإصابة بالأمراض المعدية بسبب تواجدهم المستمر ضمن هذه الموقع لاداء واجباتهم) كل هذه الامور لا تخدم اختيار مثل هذه الطريقة وانما يمكن اعتبارها كحل مؤقت لتجميع النفايات.

- ابعادها عن المناطق السكنية وطرحها في منخفضات طبيعية او صناعية محددة وتغطيتها بطبقة من التربة وعدم تركها مكشوفة لتجنب حرقها او تكاثر الفئران والذباب وبقية الحشرات ولكن دون الانتباه الى الشروط البيئية الاخرى الواجب توفرها في مواقع الطمر النظامية كالانتباه الى (طبيعة منطقة الطمر / ضرورة استخدام بطانة للموقع / ارتفاع مناسيب المياه الجوفية / قربه من المسطحات المائية / طبيعة حركة المياه الجوفية / غيرها) حيث يتم الانتباه فقط الى توفر غطاء التربة وبكميات مناسبة وقريبة وقد استخدمت هذه الطريقة عمليا لأحياء الأراضي المنخفضة او المقالع المهجورة والاستفادة منها كمواقع طمر للتخلص من النفايات الصلبة.
- الطمر النظامي هو عملية التخلص من النفايات الصلبة بدون ان تشكل أي خطورة او إزعاج للصحة العامة او السلامة البيئية مع استخدام التقنية الهندسية لتقليل حجم النفايات الى اقل حجم ممكن ثم دفنها في مواقع محددة ومن ثم تغطيتها بطبقة ترابية في نهاية كل يوم عمل او حسب الحاجة وتعد هذه الطريقة البسيطة في طرح النفايات البلدية من ارخص وانسب طرق الطرح اضافة الى كونها أكثرها شيوعا في معظم دول العالم وفي هذه الطريقة يجري حدل النفايات ثم تغطيتها بطبقة رقيقة من التراب في نهاية كل يوم عمل وعندما تمتلئ المنطقة بكامل سعتها بطبقات المخلفات الصلبة يجري تغطيتها بطبقة نهائية من التراب ثم يتحول الطرح الى موقع اخر لتعاد فيه العملية نفسها. ورغم بساطة هذه الطريقة فهي تحتاج الى تخطيط سليم وتصميم مناسب بعد تحليل جيد لخصائص وكميات النفايات الواصلة يوميا إلى الموقع. عموما تعتبر هذه الطريقة مناسبة لواقع دول العالم النامية حيث تتوفر الأراضي الرخيصة مما يجعلها طريقة اقتصادية كما أنها لا تحتاج الى مكائن ومعدات ومبان مكلفة وكذلك فأنها تعد متكاملة حيث تنهي مشكلة طرح المخلفات الصلبة مرة واحدة على عكس بعض الطرق التي تنهي حدا من المشكلة وتترك مخلفات كالرماد ومواد مختلفة وتساعد هذه

الطريقة على تبسيط عملية جمع النفايات إذ لا تفرض عزل بعض النفايات هن بعضها بل تستخدم مع كافة أنواع النفايات. ان من أهم مميزات هذه الطريقة هي مرونتها في استقبال النفايات ولا يتطلب زيادة النفايات الواصلة الا بعض الإجراءات البسيطة كزيادة بعض الآليات على عكس الطرق الأخرى التي تحتاج الى إنشاء وحدات جديدة او إجراء توسيع مكلف كما ان الارض المستخدمة كموقع لهذه الاملائيات بالإمكان الاستفادة منه كملاعب او حدائق او غابات او أحزمة خضراء محيطة بالمدن او غير ذلك. ان من سلبيات هذه الطريقة هي انها لا تخلو من إزعاج المواطنين الساكنين بالقرب منها كذلك فان الأراضي المستخدمة كموقع طمر صحي معرضة للهبوط المستمر وتحتاج الى إعادة تسويتها بين فترة واخرى كذلك فان الاراضي المستخدمة كموقع للاملائيات الصحية لا تصلح لبناء الإنشاءات الثقيلة عليها مالم تتخذ إجراءات مناسبة لمعالجة أسسها واخيرا فان تحلل المواد العضوية في هذه المواقع ينتج عنه غازات مثل الميثان وغيره ولسنوات طويلة بعد الدفن مما يشكل مخاطر عديدة عند الجهل بوجود هذا الاحتمال.

- فرز القطع المعدنية والبلاستيكية والزجاجية وسحبها من منطقة تجميع النفايات
- خلط نسبة من أطيان المجاري البلدية السائلة مع المخلفات البلدية الصلبة لموازنة مركبات الكار بون ومركبات النتروجين حيث ان مركبات النتروجين اكثر وفرة في المخلفات السائلة عنها في الصلبة والعكس بالنسبة لمركبات الكار بون التي تكون اكثر وفرة في المخلفات البلدية الصلبة خصوصا اذا احتوت على مخلفات الورق و الكارتون والمواد السليلوزية ولغرض الإسراع بعملية التحلل البيولوجي للمخلفات الصلبة لابد من احتوائها على نسبة معينة من المركبات النتروجينية التي تلعب دورا أساسيا في هذا المجال. ولتحقيق ذلك تزاد نسبة إضافة المخلفات البلدية السائلة (أطيان المجاري) الى المخلفات البلدية الصلبة التي يراد معاملتها عن نسبة الثلث. وبالنسبة للجراثيم والبكتريا المرضية التي تكون متوفرة عادة مع مياه المجاري فان المضادات الحياتية التي تفرزها بعض أنواع الفطريات (من نوع فلورا) الموجودة في أكوام النفايات البلدية (تنمو على سطوح هذه المخلفات) كفيلة بالقضاء عليها كما تتمكن من القضاء أيضا على الجراثيم المتكيسة والمقاومة للحرارة ولابد من التأكد من خلو أطيان المجاري البلدية السائلة من المعادن الثقيلة والمواد السمية التي قد تكون متأتية من بعض المعامل لان وجود هذه المواد بتراكيز معينة يؤدي إلى قتل الأحياء المجهرية التي يعتمد التكنيك المتبع على نشاطها البيولوجي في تحليل أكوام المخلفات الصلبة.

- حرق النفايات بواسطة محارق خاصة على ان هذه الطريقة لابد ان تؤدي بأي شكل من الأشكال الى تلوث الهواء وهدر الطاقة كما انه يتبقى بعد الحرق كمية من النفايات الصلبة على شكل رماد الذي يعد التخلص منه مشكلة بحد ذاتها. وقد اصبح الآن بالإمكان استخدام محارق الوقود التقليدية في حرق النفايات الصلبة لاستغلالها كمصدر للطاقة الحرارية لتسخين مياه التدفئة في المدن وغيرها. و يتم الحرق في الافران المفتوحة وفيها يتم حرق مخلفات المطاط والبلاستك والاطارات الى اخر هذه المخلفات القابلة للاحتراق التي تلفى مباشرة في الفرن حيث تقابل تيار الهواء المندفع من مراوح خاصة الذي يؤدي الى تفكك المخلفات وسرعة الحرق ويؤدي الحرق الغير متكامل في الافران المفتوحة الى بطء عملية الحرق وانخفاض قدرة الافران والى انتشار الدخان والغازات الكريهة وتستخدم هذه الافران في حرق المخلفات الناتجة من التجمعات السكنية في الاماكن التي لاتتوفر فيها الارض اللازمة للردم الصحي وتنتج هذه الافران حوالي (15-50%) رماد متخلف عن عملية الحرق يستخدم في اغراض الردم ويتميز الحرق في الافران المغلقة ب (انعدام خطر انتشار الذباب والحشرات / امكانية الاستفادة من الطاقة المتخلفة عن عملية الحرق / سهولة التشغيل بالاضافة لانعدام الغازات الضارة) الا ان تكاليف الانشاء وتشغيل الافران تعتبر مرتفعة بالمقارنة بالطرق الاخرى كما ان التخلص من الرماد الناتج من الحرق قد يمثل مشكلة اخرى اذا لم يمكن التخلص منه.
- ان من اهم طرق تقليل حجم النفايات وإعادة تصنيع البعض منها تشتمل على (انتاج سلع ذات جودة عالية تدوم لفترة طويلة من الزمن من قبل المواطن / توعية المواطن بنمط استهلاكه للمواد المختلفة والتي تؤدي الى التقليل من حجم ونوعية مكونات النفايات استخدام بعض التكنولوجيات للتخلص من انواع معينة من النفايات (البلاستيكية مثلا) / التخلص من عنصر السلينيوم العالي السمية لمنع تسربه الى المياه الجوفية خلال التربة السطحية الغنية به باستخدام بعض انواع الفطريات والبكتيريا / الفصل الابتدائي لمكونات النفايات منزليا ويمكن اعتماد التوجهات المركزيه ومستلزماتها بهذا الخصوص والتي توضع من قبل اجهزة البلديات (مثل فصل الزجاج عن الكرتون عن الفلزات عن المواد العضوية على مستوى المنزل وجمع كل منها ضمن حاويات خاصة وثم فصل هذه الحاويات للنفايات على مستوى الحي او على مستوى المجتمع) ثم الجمع لبعض هذه الحاويات لاعادة التصنيع / اعتماد إدارة النفايات لطرق الجمع والمعالجة والنقل والاستفادة منها.او التخلص منها بطرق علمية مدروسه اختيار مناطق الطمر الصحي باليات ومواصفات وتقنيات علمية معروفة ومحددة).

تجميع النفايات الصلبة :

ان جمع النفايات في المناطق المدينة هي عملية صعبة لان المدينة تطرح فضلات من كل بيت ضمن المنطقة السكنية وتطرح ايظا الفضلات التجارية والصناعية وغيرها من الفضلات البايولوجية الموجودة في الشارع لذا تستخدم عدة طرق لجمع النفايات وتقسم الى نوعين رئيسيين حسب طريقة جمع النفايات (نظام الأوعية المتنقلة والتي تنقل المواد التي تم تخزين النفايات فيها الى مكان التفريغ ثم تعاد الى مكانها / نظام الأوعية الثابتة وفي هذا النظام تبقى الأوعية في مكانها وتفرغ في عربة التجميع وفي بغداد يستعمل نظام الأوعية المتنقلة. ان العوامل المؤثرة على طرق جمع النفايات تتمثل بما يلي (توزيع السكان / شكل الأرض الطبوغرافي / المناخ _المطر_ درجة الحرارة_ الرياح / خواص وتركيب النفايات / نوع الأجهزة المستخدمة / العلاقة بين مؤسسات الدولة مع المواطن / مهارة العمال ودرجة تدريبهم / طرق النقل). لقد تطورت طرق وتقنيات تجميع النفايات واختيار مسارات آلياته وأوقات عملها بشكل كبير وساعد الحاسب الإلكتروني كثيرا في اختيار ارشد الحلول والطرق لهذه المشكلة ومما حقق أهدافا رئيسة أهمها تقليل كلفة الجمع والقيام بالجمع بها بأوقات مناسبة بحيث لا تؤثر على بقية الأنشطة الخدمية في المدينة كانسايبية المرور وغيرها. أن كمية النفايات البلدية والمنزلية بشكل خاص يمكن أن أن تقلل من خلال الممارسات التي تزيد من كمية النفايات (كعدم استخدام العبوات التي تستعمل لمرة واحدة). ومن الاتجاهات الحديثة في تقليل المخلفات الصلبة من مصادرها هو شيوع الكابسات التي تقوم برص المخلفات إلى حجم صغير وبذلك يقل حجمها. عموما ان ما ينتج من المنازل من نفايات صلبة يفضل ان يعبا في عبوات بلاستيكية بغية تجميعه بأحد الطرق آلاتية (بواسطة سيارات حوضيه عادية او ذات مكبس هيدروليكي لتقليل حجم النفايات / تجميعها في مراكز تجميع وفي حاوية كبيرة نسبيا ومهيأة لان تفرغ مباشرة في سيارات نقل النفايات الصلبة مما يقصر من مسارات هذه السيارات ويوفر جهدا كبيرا في تجميعها / بعد اختيار الآليات المناسبة يجري تحديد المسارات التي تتبعها هذه السيارات خلال رحلاتها اليومية وبشكل مستمر بغية تحقيق اكفأ استخدام لهذه الآليات ومن الممارسات الاعتيادية في هذا المجال هو استخدام أسلوب التجربة والخطأ للوصول الى المسارات الملائمة. ان تعقد الأنظمة المرورية في المدن وبقية الاعتبارات الخدمية والجمالية في المدن وبسبب كثرة المعطيات التي تحدد المسارات المثلى فان استخدام نماذج التمثيل الرياضي اصبح ضروريا لتحقيق مثل هذه المسارات وتعديلها حسب تغيير المعطيات كإنشاء حي جديد او فتح شارع رئيسي في موقع ما او تغيير

مسارات بعض الشوارع او تغيير موقع الطرح والى غير ذلك من المعطيات). وهنالك مجموعة مهمة اخرى من العوامل الاساسية التي يجب الالتزام بها وهي (مراعاة التعليمات الخاصة بمواقع التجميع وعدد مرات رفع المخلفات يوميا / نوع الآلية المستخدمة في التجميع وعدد العمال / بدأ التجميع من المناطق المرتفعة ونزولا الى المناطق المنخفضة بغسة عدم اجهاد السيارة عندما تكون محملة / توزيع مناطق التجميع الى قطاعات تحدها عوارض طبيعية تجنبا للارتباك في خدمات التجميع / اتباع مسارات المرور ابتداءا من الطرق الفرعية ونحو الشوارع الرئيسية / وبغية الاستفادة من كفاءة السيارة يجري تجميع المخلفات القريبة من مواقع الطرح في نهاية رحلة السيارة / تستغل الساعات الأولى من الفجر لتجميع النفايات من المناطق المزدحمة المرور / بدأ التجميع في المناطق التي تتميز بإنتاجها الكبير من النفايات / تجمع النفايات من المناطق المتباعدة ضمن رحلة واحدة.

استرداد المواد الاولية من النفايات الصلبة:

إن دفن النفايات وبأكداس متعاقبة يؤدي إلى تخمر النفايات لا هوائيا والذي يتولد عنه غازات أهمها غاز الميثان الذي يمكن استرداده بمراقبة عملية التخمر وتوجيه الغاز المتصاعد عبر شبكة من الأنابيب إلا إن هذه الطريقة لا تزال محدودة جدا في الاستخدام ولايمكن الحكم حاليا على مدى جدواها الاقتصادية وان كانت الدراسات المبدئية تشير الى إنها مرتفعة التكاليف بالنسبة لانتاج هذا الغاز وان المبيعات منه لا تكفي لتغطية مصروفاتها. ان الاستغلال الاقتصادي للنفايات واعادة استخدام مكوناتها حيث يتبين من مقدار الكميات الهائلة من النفايات الصلبة التي تطرح سنويا بأننا في الواقع نضحي بموارد حيوية قسم منها مادية كالمعادن والزجاج والورق وغيرها والقسم الآخر يعد مصدر هاما للطاقة كالمواد العضوية وغيرهاوبالامكان تقسيم إمكانات استغلال النفايات الصلبة الى ثلاثة قطاعات رئيسية (المواد الخام كالمعادن والزجاج والورق وغيرها / مصادر الوقود / عناصر استصلاح التربة). ان أهم المواد الخام الممكن استردادها هي الورق والكارتون والمطاط والبلاستك والأقمشة والزجاج والحديد والالمونيوم وبقية المعادن أما مصادر الوقود في المخلفات الصلبة فهي الورق التالف وبشكل عام المخلفات القابلة للاحتراق وبالنسبة للمواد المستخدمة في استصلاح الأراضي فهي المواد العضوية والمواد غير العضوية المستخلصة من المخلفات الصلبة وعلى العموم فان قرار فصل المواد وحتى العضوية عن غير العضوية منوط بالتقييم الاقتصادي للعملية التي تعتمد على الظروف المحلية في البلد. ان من فوائد الاسترداد هي إعادة الاستخدام على الموارد الطبيعية للبيئة بالدرجة الاساس فهي لا تحرق ولا تدفن اضافة الى

جملة فوائد منها (تقلل كمية النفايات المطروحة للطمر الصحي / حماية المياه الجوفية من التلوث / توفير فرص عمل كبيرة للمواطنين / حماية الموارد الطبيعية / كسب الأموال / المحافظه على الطاقة بنسبة جيدة. ان مضار اعادة استخدام مواد النفايات عديده منها (لا تعتبر طريقة رخيصة لمعالجة النفايات المنزلية بل تحتاج الى فصل جيد لمكوناتها / تعتمد على طبيعة المستوى المعاشي للعائلة تختلف الفضلات من عائلة لاخرى / لا يمكن تطبيقها في أي مكان / تعتمد على القدرة الشرائية للمواطن). عموما هناك طرق حديثة جديدة وحديثة تتبع في استرداد المواد من النفايات إضافة الى طرق الفرز اليدوية الاعتيادية فمثلا هناك الفرز الآلي لاسترداد المواد والذي يكون بعدة أشكال كأن يكون (الآلات التي تؤدي الى حدوث إعصار دوار أثناء مرور خليط من المياه والنفايات والهواء / الفرز المغناطيسي ويتم بواسطة طبلة ممغنطة توضع فوق السير المتحرك حامل النفايات لتلقط المعادن الحديدية القابلة للجذب المغناطيسي / الفرز الهوائي حيث تسير النفايات في مجرى هوائي متصاعد يتم عن طريقه فصل النفايات حسب كثافتها وشكلها / تذرية النفايات في الهواء حيث تختلف مسافة القذف بحسب المادة التي تتكون منه النفايات).

تدوير النفايات الصلبة:

مع زيادة الاهتمام العالمي بقضايا البيئة والحفاظ عليها برز الكثير من الأفكار التي تهدف الى التقليل من استنزاف موارد الطبيعة ومنع تلوثها. أن جهود حفظ التوازن البيئي والتقليل من التلوث الذي يحدثه الإنسان في النظام البيئي بات يشمل مختلف دول العالم وأصبحت كل البشرية معنية بقدرٍ أو بآخر بمشاريع الحفاظ على البيئة لما لذلك من انعكاس مباشر على بيئتها المستقبلية. ووسط هذا الاهتمام العالمي بقضايا البيئة برزت قضية إعادة التدوير كإحدى أهم القضايا التي اهتمت بها الكثير من الدول وحفزتها ووضعت لها الكثير من التسهيلات حتى يمكن تطبيقها بشكل عملي على أرض الواقع فبات الحديث اليوم عن إعادة التدوير في الكثير من الدول يشمل الكثير من الأشياء بعد أن كان لوقتٍ قريب شبه مقصور على النفايات فقط. ان مشاريع إعادة التدوير تشمل معظم ما يحيط بنا كتدوير مخلفات المنازل والمصانع والمزارع والأجهزة الإلكترونية وغيرها الكثير. ان لاعادة التدوير جانباً اقتصادياً واستثمارياً مهماً يدّر دخلاً كبيراً على الأفراد والدول على حدٍّ سواء ويسهم بشكل فعلي في الحفاظ على البيئة ووقف استنزاف الموارد الطبيعية وأُطلقت العديد من المبادرات والمشاريع الخاصة الهادفة إلى إعادة تدوير الكثير من المخلفات

وأصبحت بعض الدول رائدة في هذه المجالات على المستوى الإقليمي واصبحت نتائجها مما حفز إلى إطلاق المشاريع المماثلة في مختلف الدول. ان الاستثمار في عملية تدوير النفايات ننطلب وجود استراتيجية شاملة تشترك فيها كل المؤسسات الحكومية ومؤسسات القطاع العام ومؤسسات القطاع الخاص والوزارات المعنية مثل (الصحة / البيئة / المياه / البلديات) والهدف هو معالجة النفايات والاستفادة منها. ان المجتمع متفائل جداً بمستقبل صناعة التدوير ويوجد هناك مستقبلاً واعداً لمشاريع إعادة التدوير في جميع الدول والتي يجب أن تلتفت لموضوع تدوير النفايات وتعمل على إيجاد الحلول المناسبة لها سواء أكانت عن طريق الدولة أو عن طريق مشاريع القطاع الخاص. ان لتخفيف الاثار السلبية للنفايات على البيئة والصحة والمظهر العام هي للتقليل اساسا من الاثارالبيئية للمخلفات. ان كوضوع التدوير يحتاج الي تثقيف وتوعية مجتمعية بشكل واسع وعلى كل الاصعدة لان فاعادة التدوير تبدء من البيت وخلال حياتنا اليومية وخلال عملنا. ان معالجة المخلفات وإعادة تدويرها تتطلب البحث عن التقنيات المناسبة لكما يجب تقليص أحجام المخلفات بكل االطرق الممكنه منزليا و مجتمعيا وإعادة تدوير المواد كلما امكن ذلك كما ويجب الاستفادة من المواد الداخلة في صناعة أي منتوج في صناعات مماثلة أو مختلفة بعد فصل المواد الداخلة في صناعته بفرز وفصل المواد القابلة لاعادة التدوير من النفايات الصلبة (تعد النفايات البلاستيكية من أكثر المواد التي يتم تدويرها). وهناك طرق جمع النفايات وهذه الخدمة غالبا ما تقدمها السلطات الحكومية المحلية أو من قبل القطاع الصناعي الخاص. ففي بعض الدول تتبع الدولة طريقة جمع النفايات بثلاث حاويات قمامة (واحدة للمواد القابلة لاعادة التدوير / واحدة للمواد العضوية / واحدة للنفايات العامة). وعلى الرغم من صدور عشرات القوانين والتعليمات التي تنظم عمليات التخلص من النفايات فأن خطورة هذا الموضوع مازالت تحتل مكان الصدارة وخاصة ضمن الدول الصناعية حيث تحاول هذه الدول تصدير نفاياتها إلى الدول الفقيرة والتي هي بحاجة إلى المساعدات المادية والمتخلفة من حيث أدراك المخاطر البيئة لهذه النفايات . أن النفايات الغازية والسائلة والصلبة التي تخلفها الصناعات والتي تزداد مع الزيادة في نمو المجتمع تؤدي إلى حفظ مباشر على البيئة كما ازدادت التكاليف وتعددت أساليب التخلص من هذه الفضلات هذا وتعتمد درجة التلوث البيئي على تراكيز الملوثات). وتوجد عدة طرق للتخلص من النفايات منها (دفع الفضلات الخطرة إلى الصخور عميقة نفاذة تعلوها صخور غير نفاذة مع استمرار مراقبتها لضمان عدم التسبب في تردي البيئة عند منطقة السطح أو المناطق القريبة منها / تخفيف الملوثات وتصلح في المناطق

الزراعية قليلة المصانع والسكان وتتطلب وجود الحاويات الاصطناعية أو الطبيعية لضمان عدم الاختلاط مع المحيط الصخري أو المائي أو الحياتي / إلتحويل والاستعمال المتكرر للنفايات وهو افضل واحدث الطرق / تعامل مياه الفضلات معاملة كيمياوية حيث يتم تخليصها من المواد الصلبة وتضاف لها المعقمات تم تطرح إلى المصادر المائية السطحية مرة ثانية وتستعمل المواد الصلبة منها كأسمدة / ابتكار طريقة جديدة لتدوير وتنقية مياه المستخدمة في غسيل السيارات في بعض الدول للتقليل التبذير في المياه العذبة وتمثل بالة الغسيل ذات الدورة المغلقة حيث تغسل السيارة وتعالج المياه الناجمة عن الغسيل وتستخدم من جديد علما بأن هذه التقنية تمكن المستخدمين من تنقية المياه الناجمة عن غسيل السيارات واعادة استخدامها دون أن تصرف إلى المجاري ودون أن تنتقل معها المواد الملوثة مما يعني إمكانية الحفاظ على (90%) من كميات مياه المستخدمة كما أن المياه الملوثة الناجمة عن غسيل السيارات تخضع إلى معالجة بمستحلب خاص هو عبارة عن مادة كيمياوية ترتبط مع الزيوت والأوساخ والمواد الصابونية والمنظفات الكيماوية المستخدمة في الغسيل لتخلصها منها بعد ذلك تمرر المياه المعالجة على مرشح خاص لإزالة الشوائب المتبقية ليصار إلى استخدام المياه الناتجة ثانية مع إضافة كميات قليلة من المياه النقية وأن هذه التقنية توفر ما يقارب كميات كبيرة من المياه التقنية سنوياً / أن التخلص من الفضلات في بعض الأحيان داخل المياه البحار يؤدي إلى مشاكل بيئية ضخمة / أن دفن الفضلات الصلبة يجب أن يكون في مواقع ذات مسامية ضعيفة وبعيدة عن مستوى المياه الجوفية والتي يجب تحديد مستويات التذبذب فيها ولفترة زمنية طويلة / اتبعت دول عديدة ما يعرف بتسلسل إدارة النفايات وهي إدارة تتضمن حفظ النفايات من المنبع أي تجنب توليد الكثير من النفايات وإعادة استعمال المباشر للنواتج واسترجاع الطاقة الناتجة عن إحراق النفايات ثم اللجوء إلى الطمر كملاذ أخير). ان التقنيات المستخدمة للغرض اعادة تدوير النفايات الصلبة تهدف الى تسهيل عملية صرف النفايات والتخلص منها مع استرجاع المواد القابلة للاستعمال مرة أخرى والحصول على الطاقة المتحررة بفعل المعالجة للاستفادة منها في بعض المشاريع ومن أنواع هذه التقنيات (الضغط حيث عد من العمليات المهمة في تقليل حجم النفايات اذ تزود معظم عربات التجميع بأجهزة ضغط حيث تضغط النفاية قبل ردمها لتقليل مساحة الارض المخصصة لذلك . وتصنف الى الى أجهزة ثابتة ومتحركة وأجهزة منزلية وتجارية وصناعية / الحرق وهي احدى الطرق الشائعة في تقليل حجم النفايات إذ يصل ذلك الى نسبة 80-90% ورغم أن عملية الحرق قد تطورت خلال العقدين الاخيرين الا أن مشكلة السيطرة

على تلوث الهواء هي إحدى مساوئها الرئيسية وتبدأ عملية الحرق بالتفريغ في مستودع تخزين يتناسب مع عدد العربات المفرغة وتنقل النفايات بواسطة / هناك ملوثات تأثيرها كبير على الإنسان والحيوان مثل ثاني أوكسيد الكبريت وفلوريد الهيدروجين (اسمدة الكيمياوية) علما بأنه توجد هناك نباتات تكون حساسيتها عالية لبعض أنواع الملوثات / تلوث البحيرات التي ينتظم من حولها العديد من المدن الصناعية تلقي فيه بنفاياتها السائلة والصلبة وغيرها اعتقاداً من القائمين على أمر هذه الصناعات أن البحيرة قادرة من خلال قدرتها على التقنية الذاتية على احتواء كل ما يطرح فيها من نفايات ولكن أخذت تتراكم النفايات محدثة خللاً في نظامها البيئي وخاصة في نقص الأوكسجين والضوء وغيرها مما أدى في النهاية إلى فقدان البحيرة لمقومات وجود الأحياء المائية وأصبحت بحيرة ميتة من الوجهة البيولوجية تحت وطأة التلوث. هذا وينشغل المعنيون في شؤون البيئة في كيفية التخلص من النفايات بطرق عصرية والاستفادة منها في الصناعة المتنوعة تتقدمها في المقام الاول انشاء محطات الطاقة حيث يتم التخلص من النفايات بطريقة صحية سايمة ودون أثار بيئية ضارة لتوليد الكهرباء وتعتبر هذه العملية مناسبة جدا من النواحي البيئية والاستثمارية والتطبيقية بعد توفيرمستلزماتها وبشكل متكامل وصحيح علما بان هذه التطبيقات يوصى بها في مناطق يصعب الوصول اليها. ان عملية من انتاج الطاقة الكهربائية من النفايات تتم عن طريق انتاج الغاز الحيوي والمتكون من غاز الميثان وثاني اوكسيد الكاربون عن طريق حرق النفايات او عن طريق التخمير لمعالجة الفضلات الرطبة باستخدام بكتريا لا هوائية ليتم تحلل النفايات لتكوين الغاز الحيوي لتوليد الكهرباء بعد معالجته باستخدام تكنولوجيا متقدمة.أن طريقة حر ق الفضلات الصلبة بالرغم من أنها تحمل بعض الايجابيات لكنها طريقة بدائية لانها تسبب تلوثا بيئيا عاليا الامر الذي يهدد صحة الانسان والمجتعات القريبة وباستخدام تكنولوجيا حديثة عندها تحويل كل طن من هذه النفايات الي مئات الكيلوغرامات من رماد مترسب في قعر محطة التوليد الكهربائية حيث يمكن استخدام هذه الكميات الهائلة من الرماد في تعبيد الطرق. ان اليات التدوير بعملياتها وتقنياتها هي وسيلة من وسائل السيطرة على التلوث ومنعه وله الفضل الكبير والمتزايد في حل مشاكل ادارة النفايات في الدول الصناعية ويعتبر ايضا مفتاحا الى وسيلة الدوائر المغلقة في الفعاليات الصناعية والمستهلكين حتى مع ما يسمى بالانتاج النظيف كما ان التدوير يعتمد على اساس ان النفايات التي يجب ان تعامل على انها ثروة اقتصادية مهمة وعلى هذا الاساس ينخفض استهلاك الثروات الطبيعية وتنخفض مياه النفايات التي بيجب ان تطرح الى البيئة ويمكن تقليل الطاقة الكلية المستهلكة والتلوث نتيجة ذلك

والتدوير يتمثل (استرداد وتجميع النفايات القابلة للتدوير / معالجة النفايات القابلة للتدوير وتحويلها الى مواد او منتجات جديدة / تسويق هذه المواد او المنتجات). ان استرداد النفايات للتدوير يطلق عليه استصلاح او استخراج مادة من ناتج مهمل وهذه المرحلة تتضمن التجميع والفصل خصوصا عندما تكون خليطا من مواد عدة كما ان التدوير يمكن ان يتم في الموقع تعالج النفايات في مكان انتاجها أو بعيدا عن الموقع في مكان العمليات المخصص. وهناك عدة اشكال من التقنيات والعمليات المميزة تستخدم للتدوير نذكر أهمها (التدوير الكيميائي ويتضمن تغيرات أساسية للتركيب الجزيئي للنفايات المدورة فالمواد البلاستيكية مثلا يمكن تكسيرها الى جزيئات أبسط لتكوين مجموعة من المنتجات الجديدة هذه الاشكال من التدوير يسمى احيانا تدويرا ويسمى احيانا تدوير كومة التغذية / التدوير بالدورة المغلقة وهو عملية إعادة إرسال النفايات المدورة الى نفس المنتوج (تعاد علب الالمنيوم الفارغة الى انتاج علب ألمنيوم جديدة / التدوير بالدورة المفتوحة وهي عملية تحويل منتوج معين الى منتوج اخر مثال على ذلك قناني البولي أثلين الفارغة يمكن تحويلها الى مواد بلاستيكية تستخدم في الصناعات الهندسية .ان أستخدام المواد المدورة يقلل حتما من استخدام المواد الجديدة وبذلك تتم المحافظة على الموارد الطبيعية اضافة الى تقليل مشاكل التلوث في الصناعة التي تحول المواد الخام الى منتجات نهائية مثل إنتاج الحديد الصلب من السكراب يقلل تلوث الهواء بنسبة85% ويخفض تلوث المياه بنسبة 76% وبنفس الوقت يحد من نفايات التعدين الهائلة). ان من أفضل الامثلة على التدوير ذات القيمة العالية الورق الحاوي على نسبة عالية من الورق المعاد (ان الورق المنتج من المواد المدورة يقلل تلوث الهواء بنسبة 74% وتلوث المياه بنسبة 35% ولكن هناك عائق واحد يمكن ان يكون مصدرا سعر أعلى المنتوج مثال على ذلك الورق المصنع من المواد المعادة يكون سعره أعلى من تلك من مواد جديدة والسبب يعود الى ان المصانع القديمة الكبيرة) وكذالك الحديد والالمنيوم قد يصنع بكامله من المواد المعادة اضافة الى وزيوت الحركة المصنعة من الزيوت المستخدمة والمعالجة الزيوت المطروحة من المصانع والمعالجة لاستخدامها كوقود ونفايات الورق والخشب المكبوسة لاغراض الوقود كلها تشكل للطاقة البديلة عن النفط الخام والفحم. ان عمليات تدوير النفايات المتنوعة هي وسيلة من وسائل السيطرة على التلوث ومنعه وله الفضل الكبير والمتزايد في حل مشاكل ادارة النفايات في الدول الصناعية ويعتبر ايضا مفتاحا الى وسيلة الدوائر المغلقة في الفعاليات الصناعية والمستهلكين حتى مع ما يسمى بالانتاج النظيف المذكور انفا. ان التدوير يعتمد على اساس ان النفايات يجب ان تعامل على انها ثروة

بحد ذاتها وعلى هذا الاساس ينخفض استهلاك الثروات الطبيعية ووتنخفض مياه النفايات التي بيجب ان تطرح الى البيئة ويمكن تقليل الطاقة الكلية المستهلكة والتلوث نتيجة ذلك. والتدوير يتميز ثلاث خطوات (استرداد وتجميع النفايات القابلة للتدوير / معالجة هذه النفايات وتحويلها الى مواد او منتجات جديدة / تسويق هذه المواد او المنتجات). ان التدوير يمكن ان يتم في الموقع (تعالج النفايات في مكان انتاجها) أو بعيدا عن الموقع (في مكان العمليات المخصص) هناك عدة اشكال من التقنيات والعمليات المميزة تستخدم للتدوير نذكر أهمها (التدوير الكيميائي ويتضمن تغيرات أساسية للتركيب الجزيئي للنفايات المدورة فالمواد البلاستيكية مثلا يمكن تكسيرها الى جزيئات أبسط لتكوين مجموعة من المنتجات الجديدة هذه الاشكال من التدوير يسمى احيانا تدويرا ويسمى احيانا تدوير كومة التغذية / التدوير بالدورة المغلقة وهو عملية إعادة إرسال النفايات المدورة الى نفس المنتوج مثال على ذلك تعاد علب الالمنيوم الفارغة الى انتاج علب ألمنيوم جديدة) / لتدوير بالدورة المفتوحة وهي عملية تحويل منتوج معين الى منتوج اخر (مثل قناني البولي أثلين الفارغة يمكن تحويلها الى مواد بلاستيكية تستخدم في الصناعات الهندسية). ان أستخدام المواد المدورة يقلل حتما من استخدام المواد الجديدة وبذلك تتم المحافظة على الموارد الطبيعية اضافة الى تقليل مشاكل التلوث في الصناعة. ومن أفضل الامثلة على التدوير ذات القيمة العالية الورق الحاوي على نسبة عالية من الورق المعاد والحديد والالمنيوم قد يصنع بكامله من المواد المعادة وزيوت الحركة المصنعة من الزيوت المستخدمة والمعالجةو الزيوت المطروحة من المصانع والمعالجة لاستخدامها كوقود ونفايات الورق والخشب المكبوسة لاغراض الوقود كلها تشكل للطاقة البديلة عن النفط الخام والفحم ولكن وعلى اية حال هناك عائق واحد يمكن ان يكون مصدرا سعر أعلى المنتوج (الورق المصنع من المواد المعادة يكون سعره أعلى من تلك من مواد جديدة والسبب يعود الى ان المصانع القديمة الكبيرة). ان إعادة الاستعمال المواد المدورة يؤدي إلى خفض الحاجة إلى مواقع الطمر لأدنى حد ممكن لما تولده هذه من مشاكل بيئية وصحية واجتماعية كما أن إنتاج أي سلعة يحتاج إلى طاقة لإنتاجها مصدرها الوقود وما يصاحبه من العديد من الملوثات البيئية للهواء والتربة والماء وإنتاج غاز ثاني أوكسيد الكاربون وما لها من تأثيرات سلبية على المناخ هذا فضلاً عن أي تدوير النفايات وإعادة استخدامها يقلل من استهلاك المياه اللازمة في أثناء العمليات الإنتاجية للسلعة (إعادة استخدام الزجاج يقلل من الاحتياجات المائية فضلاً عن توفير ما يستهلك من الموارد الطبيعية غير القابلة للتعويض والتي يستخدم بشكل استهلاك استنزافي / إعادة استخدام

الورق توفر كمية كبيرة من الطاقة اللازمة لصناعته من المواد الخام / أن إعادة استخدام الألمنيوم يعمل على تقليل استنزاف الخامات التي تددخل في صناعة الألمنيوم وهي موارد طبيعية / المخلفات البلاستيكية واعادة استخدامها لها أهمية كبيرة لأنها مواد بطيئة التفكيك وتأخذ حجماً في مواقع الطمر إضافة إلى أن حرقها تنتج عنه غازات ضارة بالإنسان والبيئة ويعتقد أنها تسبب السرطان والتشوهات الخلقية / أما النفايات الزراعية فتحتوي على ألياف السليلوز مثل قطع الخشب وبقايا القصب وقشور الرز والقمح والورق وتعد من هم المصادر التي يمكن استخدامها في تصنيع الأوراق المستخدمة في لف وتغليف العديد من المنتجات الصناعية بدلاً عن المواد البلاستيكية غير القابلة للتحليل البايولوجي / ان نفايات المجازر والتي تشمل الدم والعظام والريش والدهون أهم المنتجات الخاصة للصناعات التحويلية الأخرى القائمة على مثل هذه المخلفات مثل صناعة الفراء من العظام وكذلك علف الحيوان من بقايا مجازر الدجاج / أما نواتج مصانع تعليب المواد الغذائية والحاوية على كمية مخلفات من البذور والقشور والأجزاء التالفة فتباع كعلف حيواني لأنها قابلة للتحلل وانبعاث الروائح الكريهة فيما لو تركت لمدة قصيرة). ومن الامثلة على ذلك (الزجاج ويتم سَحْقُة تمامًا بحيث يصبح بُوْدرة تُباع إلى صانعي الصَّنْفرة بأنواعها من صنْفرة الخشب او من صنْفرة الحديد والمعادن / الخشب ويتم تَجْفيفه ثُم سحْقه واستخدامه بعد خلْطه بالعظام والخبز إلى عَلَف حيواني البلاستيك ويتم فصْله إلى أنواع مختلفة ويتم إعادة تصنيعه بحيث تصنع منه الشمّاعات البلاستيكية والأكياس البلاستيك وأكياس القمامة / الألومنْيوم ويُعاد تصْنيعه إلى أدوات مطبخ ومنها صفيح علب السمنة وغيرها حيث يتم تقطيعه إلى شرائح ثم يُستخدم في صناعة علب الورنيش وعلب البوية وفوانيس رمضان / الحديد و يتم بيْعه لمصانع حديد التسليح ليصنع منه حديد التسليح / الورق ويُعاد تصْنيعه إلى كَرَاتِيْن تعبئة البيض / الكَرْتون ويُعاد تصنيعه إلى أقْرخ كرتون وتُستخدم في صناعة حقائب السفر وحَشْو الكتب والمجلّدَات / مواد عضويّة ومأكولات تتغذى عليها الحيوانات أو يتم معالجتها لإنتاج سمادٍ عضوي للتربّة).

طرق معالجة الفضلات الصلبة:

- رمي الفضلات في الاراضي المفتوحة وتعد هذه الطريقة الاقل شيوعا في الوقت الحاضر بسب ما ينشأ عنها من تجمع للحيوانات السائبة والحشرات الضارة مما ينجم عنها روائح تسبب تلوثا كبيرا للهواء والماء والاراضي اضافة الى

خطورتها الناجمة عن احتمال حدوث حرائق. لذا تعد هذه الطريقة في دور الانقراض في الدول المتقدمة لكنها الاكثر استخداما في بلدنا

- تقدم بعض الفضلات الصلبة كعلف للحيوانات المختلفة مثل الدواجن والابقار والمواشي. وتحتاج عندئذ الى فحص ومراقبة لمكوناتها البكتريولجية التي قد تكون ضارة بصحة المواشي والتي من الممكن انتقالها الى البشر عن طريق التغذية او المعيشة او الاستخدام .وتستخدم بعض الاحيان عملية تسخين لمدة نصف ساعة للقضاء على المواد المتعفنة والبكتريا الخضرية الا ان هذه الطريقة تكون ذات كلفة اقتصادية كبيرة وفي الوقت نفسه تقتل القيمة الغذائية للمواد المقدمة كعلف للحيوانات بسبب الحرارة العالية التي تتعرض لها .ومن الضروري التأكيد على الحاجة المستمرة لتنظيف أواني وحاويات العلف باستمرار بوسائل حديثة كي تقلل من آثار التعفن المحتملة حتى بعد عملية إعدغد وتجهيز العلف مما تضيف كلفة اقتصادية اخرى لهذا النوع من المعالجة
- سحق وتنعيم المخلفات حيث وتتم هذه العملية عادة في الدور السكنية إذ تزود بألة تقطيع وتنعيم المخلفات ومن ثم تصريفها مباشرة الى المجاري حيث تتم معالجتها أو نقلها الى مجمعات حاصة ومن ثم يتم تصريفها مباشرة الى المجاري. ولا تخلو هذه الطريقة من آثار ضارة ناجمة عن إحتمال تجمع الذباب والحشرات الاخرى وكذلك الفئران للتغذية على الفضلات على الرغم من تصريفها في المجاري لاحتوائها على قيمة غذائية عالية اضافة الى حاجة مشروع معالجة الفضلات السائلة (في حالة تصريفها في مياه المجاري) الى أجهزة فصل أكبر حجما وأكثر كفاءة مما عليها في الاحوال الاعتيادية
- التصريف في مياه البحر.. ويجري فيها جمع القمامة والفضلات في حاويات مفتوحة بحيث تكون سهلة التفريغ والسحب اذ يتم قطرها بواسطة مقطورات خاصة الى مسافة معينة حيث العمق والبعد عن الساحل المناسبين بحيث لا يسبب تفريغها عودة تلك المواد او جزء منها الى الساحل ثانية مما ينجم عن ذلك تلوث الساحل بتلك المخلفات خصوصا المكونات التي تطفو على سطح الماء. وهناك طريقة اخري لرمي الفضلات الصلبة بالبحر وذلك بتعبئتها بالبراميل بعد مزجها بالماء بحيث تكون كثافتها الاجمالية أكثر من ماء البحر اذ يجري تفريغها على مسافة مناسبة وفي عرض البحر . وعلى الرغم من سهولة الطريقة مقارنة مع الطرق الاخرى الا انها تحتاج الى مراقبة مستمرة مخصصة للاحياء المائية في منطقة رمي الفضلات لكي لا تكون مسببة لامراض تنتقل الى الانسان بواسطة الدورة الغذائية مما ينجم عنها تلوث بيئي خطير يصعب تداركه إضافة الى حاجة الصيانة المستمرة لاجهزة النقل والتي غالبا ما تكون بتكاليف عالية

التصغير الحجمي للطبخ.. وتتلخص بطبخ الفضلات تحت ضغط معين يتم فيه اذابة الشحوم والدهون الموجودة في الفضلات ومن ثم فصلها وتستخدم الشحوم والدهون في صناعة الصابون والكليسيرين أما المواد المتبقية فيتم تجفيفها وحفظها كسماد عضوي اوعلف حيواني ومن عيوب هذه الطريقة كونها مصحوبة بانبعاث روائح كريهة ونشوب حرائق عند وجود مواد متطايرة وسريعة الاشتعال كما انها أصبحت من الطرق القديمة نظرا للحصول على أسمدة كيمياوية رخيصة وسهلة الاستعمال بدون آثار جانبية محتملو بايولوجيا.

ان تقنيات عمليات صرف النفايات والتخلص منها واسترجاع المواد القابلة للاستعمال مرة أخرى والحصول على الطاقة المتحررة بفعل المعالجة للاستفادة منها في بعض المشاريع. ومن أنواع هذه التقنيات (الضغط ويعد من العمليات المهمة في تقليل حجم النفايات اذ تزود معظم عربات التجميع بأجهزة ضغط حيث تضغط النفاية قبل ردمها لتقليل مساحة الارض المخصصة لذلك وتصنف الى الى أجهزة ثابتة ومتحركة وأجهزة منزلية وتجارية وصناعية / الحرق وهي احدى الطرق الشائعة في تقليل حجم النفايات إذ يصل ذلك الى نسبة 80-90% رغم أن عملية الحرق قد تطورت خلال العقدين الاخيرين الا أن مشكلة السيطرة على تلوث الهواء هي إحدى مساوئها الرئيسية وتبدأ عملية الحرق بالتفريغ في مستودع تخزين يتناسب مع عدد العربات المفرغة). ان معالجة النفايات بطريقة الحرق يكون عن طريقتين(طريقة مُنظَّمة وهى تفريغ المخلّفات في طبقات بسُمْك متر واحد وتُدك كل طبقة جيدًا وتُغَطَّى بطبقة من التراب أو الرمل مما يحدُّ من انتشار الحشرات أو حدوث حرائق / غير منظمة وهي تفريغ المخلّفات في طبقات بدون دكّ أو تغطية وهى طريقة بدائية غير سويّة بيئيًا وتؤدى إلى انتشار الحرائق وتَكَاثُر الحشرات والقوارض) وتعد تقنية حرق النفايات الصلبة من احدى اشد واكثر التقنيات خطراً على البيئة وصحة الانسان اذ تعد المنظمات البيئية العالمية انشاء وتشغيل محارق النفايات سمة من سمات التخلف في الادارة البيئية ينتج عنها تدمير بيئيى شامل وتحولها الى مطامر للنفايات الخطرة الغازية منها والصلبة. لقد بدأت الكثير من دول العالم نتيجة الى التكنولوجيا الصديقة للبيئة التي تعطي الكثير من الحلول العلمية المناسبة بيئياً واقتصادياً معتمدة على التدرج في مشاريع بيئية واقتصادية تهدف الى إزالة واقفال محارق النفايات (تم اغلاق الالاف من محرق نفايات بسبب التشريعات البيئية الصارمة التي فرضت على انبعاثات غاز الديوكسين الخطر في العديد من دول العالم المتقدم) . وترجح المنظمات البيئيةالدولية ان يتم اغلاق اغلب محارق النفايات في العالم كونها لا ترعى الانظمة والمقاييس المعمول بها. هذا وتستخدم طريقة

الحرق بشكل واسع في الدول النامية للتخلص من انواع متعددة من النفايات رغم وجود طرق اخرى متطورة نظراً لسهولة العملية وانخفاض التكاليف التشغيلية لتطبيقها خيث تقوم هذه العملية على أساس تفكك وتخفيض حجم النفايات الى الحد الادنى ولا شك في أن الظروف المحلية ونوع وحجم النفايات يلعب دوراً كبيراً في تحديد طريقة المعالجة بناءً على الامكانيات الوطنية وحفاظاً على صحة المواطن ومستوى البيئة في المنطقة. ان النفايات التي يمكن التخلص منها بطريقة الحرق متعددة (النفايات الناتجة عن الصناعات الصيدلانية (أدوية / عقاقير / غيرها) / النفايات الناتجة عن انتاج أو استخدام المذيبات العضوية / نفايات الزيوت المعدنية غير المناسبة للاستخدام المتخصصة لها وغير القابلة لإعادة تدويرها / النفايات الناتجة عن عمليات التقطير أو التكسير الحراري للنفط / المواد والمستحضرات المستخدمة كمبيدات أفات). وان انواع النفايات التي لا ينصح التخلص منها بطريقة الحرق نظراً لأن عملية حرقها قد تولد أخطاراً أكبر من الخطورة التي تتصف بها النفايات قبل حرقها كالانفجار أو توليد مركبات ثانوية شديدة السمية لا تستطيع التحكم بها من خلال الامكانية التقنية المتوفرة فتشتمل (النفايات التي تحوي على تراكيز عالية من المعادن الثقيلة مثل (الزرنيخ / الزئبق / الرصاص / الفلور / البروم / اليود / لمركبات السيليكونية العضوية) / حاويات النفايات المغلقة التي لا يمكن فتحها او تفريغها لأسباب معينة /المواد المشتعلة تلقائياً). إن اتخاذ القرار المناسب باستخدام هذه الطريقة للتخلص من نفاية خطرة معينة يجب ان يكون بناءً على دراسة تفصيلية تتضمن حجم النفاية المطلوب التخلص منها وطبيعتها الفيزيائية والكيميائية والخيارات الممكنة للتخلص قبل اللجوء الى هذه الطريقة فضلاً عن تحديد شروط ومواصفات تصميم وتشغيل المحرقة والاجراءات المطلوبة للحماية وتخفيف الانبعاثات الملوثة مع المراقبة المستمرة عليها. ان الاجراءات المطلوبة للسيطرة على عملية الحرق حفاظاُ على الصحة العامة والبيئة المجتمعية ضمن المنطقة عادة ما تتم معالجة الانبعاثات الغازية الناجمة عن عملية الحرق على ومرحلتين (الاولى إزالة الغبار والرماد المتطاير / الثانية المعالجة بمواد قلوية لتعديل الغازات الحامضة والحيلولة دون انطلاق الديوكسيدات والفيورونات وهذا يتطلب جمع المياه العادمة الناتجة عن عملية الغسيل هذه وتطبق عليها معالجة كيميائية مناسبة بنزع الاحماض والاملاح المترسبة وغير المنحلة المترافقة بها والتخلص من الراسب بالطمر الامن المناسب بعد تجفيفه). أما بالنسبة للرماد الجاف الناتج عن عملية الحرق والذي يتضمن المواد المتبقية من النفاية غير القابلة للحرق كالمعادن الثقيلة وغيرها يتم جمعه للاستعمالات المستقبلية في مواقع الطمر الامنة

المتخصصة للتخلص من النفايات الخطرة (ان رماد المحارق يحتوي على تراكز عالية من العناصر الثقيلة كالرصاص و الكادميوم وغيرها) علما بان هناك نوعان من المحارق (المحرقة اليدوية / المحرقة الميكانيكية). ان النفايات البلدية المتخلفة عن المؤسسات الصحية فانها على العموم مشابهة لتلك المتخلفة عن المناطق السكنية اذ تحتوي غالبا على الورق والكارتون وبقايا الطعام بمختلف انواعها والزجاج والبلاستيك والنايلون. ان المبادئ الاساسية لاختيار موقع انشاء محرقة للنفايات الصلبة هي (اجراء دراسة مفصلة لتقييم الاثر البيئي ومراجعتها وتدقيقها واعتمادها من قبل الجهات الرسمية المعنية / ان الموقع يجب ان يكون بعيداً عن التجمعات السكنية بمسافة لا تقل عن (5) كم وعن اي نشاط خدمي واقتصادي بمسافة (1) كم / ان تكون بعيدة عن مصادر المياه السطحية والجوفية (وفقاً للدراسة الهيدرولوجية للمنطقة) والتي يجب ان تكون مناسبة للموقع / ان تقع في الجهة المناسبة لاتجاه الريح بحيث لا تصل الملوثات الى التجمعات السكنية والنشاطات الاخرى / ان تؤمن لها مساحات كافية كمستودعات معزولة لتخزين النفايات المجتمعية قبل الحرق مع توفر الحماية اللازمة / ضرورة تأمين الطرق اللازمة لدخول وخروج الآليات / تصميم وتحديد ارتفاع المدخنة بالشكل المناسب لتقليل التأثير على التجمعات السكانية القريبة).ان الشروط المطلوب توفرها في منشأة حرق النفايات هي (توفر المحرقة المناسبة لنوع وكميات النفايات الخطرة التي يتطلب التخلص منها بطريقة امنة صحياً وبيئياً / توفير الاجراءات والآليات اللازمة للحد من التعامل اليدوي مع النفايات الخطرة مع توفير اجراءات الأمان ومعدات السلامة المهنية / توفير التجهيزات اللازمة لغسل ومعالجة الانبعاثات الغازية والسوائل الناتجة عن الغسيل والمعالجة وفق المعايير البيئية والمعتمدة / توفر الموقع المناسب للطمر الامن للرماد والراسب الناتج الملوث / توفر مخازن مناسبة معزولة للنفايات قبل حرقها مع الحيلولة دون التخزين الطويل للنفايات قبل الحرق / توفر مختبر مناسب للتأكد من تركيب النفايات الداخلة وقياس نوعية الانبعاثات الناتجة / توفر الكادر الفني المؤهل لتشغيل المحرقة وفق الخطة المعدة مسبقاً / ضرورة اعتماد خطة للطوارئ وتوفير التجهيزات اللازمة للحماية والتدخل في الحالات الطارئة / ان انواع المحارق المطلوبة للتخلص من النفايات الخطرة تتمثل بمحارق تحقيق درجة حرارة تفكك مناسبة وزمن بقاء ومعالجة لاحقة للغازات المنطلقة وهناك انواع من المحارق المستخدمة والمنتجة عالمياً).

التخلص من النفايات الطبية :

وتقسم النفايات الطبية الى مخلفات تشريحية لها علاقة بجسم الانسان ومكوناته من أنسجة او أعضاء مريضة تم استئصالها او أطراف تم بترها أو أجنة ميتة ونفايات حادة تستخدم في القطع او الوخز مثل الابر والمشارط ومخلفات معدية قد تحتوي على مسببات الامراض المعدية مثل (البكتريا / الفايروسات / الطفيليات / الفطريات وتشمل الغيارات الملوثة من قطن وأربطة (شاش) / مخلفات ملوثة بافرازات المريض / (أطباق المستنبتات في المختبر) ومخلفات وحدات الغسيل من أجهزة وأدوات وقفازات ومرشحات وصداري ذات استعمال واحد واغطية الاسرة والمفروشات التي تلوثت بمسببات المرض ومخلفات دوائية (الادوية التي انتهى تاريخ صلاحيتها / كيمياوية تم استرجاعها وثبت تلوثها / بقايا الادوية المستعملة في علاج الامراض الخبيثة (كبسولات / امبولات / زجاجات /محاليل / مخلفات كيمياوية تشمل مخلفات المختبرات والتجارب المختبرية) والعبوات ذات الهواء المضغوط التي تحتوي على مواد استخدمت في العلاج او لاغراض أخرى ومخلفات مشعة تستخدم في العلاج والابحاث العلمي من بقايا السوائل التي تستخدم في العلاج الاشعاعي والبحث المختبري / الادوات الزجاجية الملوثة اشعاعيا / العلب والورق الخاص بالمواد الاشعاعية / ادوات المرضى المعالجين بالاشعاع) ومخلفات المعادن الثقيلة ومن أمثلتها البطاريات الجافة (الرصاص / لكادميوم / غيرها) المستخدمة في مختلف الاجهزة المحارير الطبية الزئبقية وأجهزة قياس ضغط الدم الزئبقية ومخلفات العلب المضغوطة ومخلفات المبيدات ومواد المكافحة ومواد التعقيم. يتم عزل النفايات الطبية عن النفايات الاعتيادية داخل الردهات في مختلف دوائر مدينة الطب ثم تذهب المخلفات الطبية الى المحرقة بعد ان توضع في أكياس محكمة الغلق وتنقل في عبوات بلاستيكية أمينة أما النفايات الاخرى فيتم تجميعها مركزيا في حاويات خاصة حيث يقوم متعهد أهلي بنقلها الى مواقع الطمر الصحي. أما مخلفات النفايات الطبية فيقوم المتعهد نفسه بنقلها الى مواقع الطمر الصحي. نعم هناك زيارات دورية متباعدة لدوائر البيئة لكنها غير فاعلة لكون وزارة البيئة جهة رقابية فقط ونحن نأمل ان يكون للوزارة سلطة تنفيذية واجراءات رادعة فورية لزيادة الالتزام من قبل الدوائر المعنية في مجال عزل النفايات الطبية وغيرها وذلك من أجل الوصول الى بيئة سليمة وصحية. ان النفايات المتولدة من المستشفيات تشمل النفايات بكل أصنافها الصلبة والسائلة والغازية.أما الفضلات الصلبة موضوع البحث فتشمل (الفضلات الصلبة (القمامة) وهي الفضلات المشابهة في نوعيتها للفضلات الصلبة المتولدة عن الاستخدامات المنزلية اذ تتولد بشكل رئيس في المطابخ والمكاتب /

الفضلات الصلبة المتخلفة من غرف العمليات والمختبرات فضلا عن ما يتخلف من الضمادات والشاش والقطن / الفضلات الخطرة وتشملى الفضلات المتخلفة عن استخدامات المرضى الحاملين للامراض السارية المواد البلاستيكية والمواد الحادة التي لها القابلية على الشق والخرق). ويتم التخلص من الفضلات (القمامة) المتولدة بجمعها بأكياس بلاستيكية تجمع في حاويات كبيرة مغلقة يتم نقلها عن طريق بلديات المحافظة الى مواقع الطمر الصحي للتخلص منها بصورة نهائية. ويتم التخلص من الفضلات المتخلفة الصلبة عن غرف العمليات والمختبرات فضلا عن المواد الملوثة الاخرى كالشاش والقطن والضمادات وان يتم جمعها في حاويات خاصة وحرقها في محرقة المستشفى والتي يجب ان تتميز بالمواصفات مثل (ان تكون من المحارق التي تعمل بالطاقة الكهربائية / ان تكون مزودة بفلترات للتخلص من (العوالق الصلبة) المتطايرة التي تنتج عن الحرق والتي تؤثر على البيئة المحيطة / ان يتناسب ارتفاع المدخنة مع ارتفاع المساكن المجاورة للمستشفى اذ يجب ان لا يقل عن مترين عن أسطح الدور المجاورة / ان تتناسب طاقة المحرقة مع سعة المستشفى وحجم المخلفات الصلبة المطلوب حرقها / ان تنصب المحرقة داخل سياج المستشفى وبموقع يضمن عدم التأثير على الابنية المجاورة على ان لا تقل المسافة بين موقع المحرقة والابنية المجاورة عن (15) متر / يتم جمع الرماد المتخلف عن عمليات الحرق في المحرقة في أكياس بلاستيكية تنقل بالطرق الاصولية من قبل البلدية الى مواقع الطمر الصحي). يكون التخلص من الفضلات الخطرة الصلبة المتخلفة من استخدامات المرضى الحاملين للامراض السارية من خلال (اجراء عملية تعقيم الفضلات للحد من قابلية انتقال الامراض بواسطة جهاز التعقيم / حرق الفضلات في المحرقة الخاصة بالمستشفى ثم جمع الرماد المتكون نتيجة عملية الحرق / يتم عزل النفايات الطبية عن النفايات الاعتيادية داخل الردهات في مختلف دوائر المدن الطبية ثم تذهب المخلفات الطبية الى المحرقة بعد ان توضع في أكياس محكمة الغلق وتنقل في عبوات بلاستيكية أمينة). أما النفايات الخطرة الاخرى فيتم تجميعها مركزيا في حاويات خاصة حيث يقوم متعهد أهلي بنقلها الى مواقع الطمر الصحي أما مخلفات النفايات الطبية الخطرة فيقوم المتعهد نفسه بنقلها الى مواقع الطمر الصحي خاصة وتكون هنلك زيارات دورية متباعدة الى هذه المواقع لدوائر البيئة التخصصية (جهة رقابية فقط) ونحن نأمل ان يكون للوزارة سلطة تنفيذية واجراءات رادعة فورية لزيادة الالتزام من قبل الدوائر المعنية في مجال عزل النفايات الطبية وغيرها وذلك من أجل الوصول الى بيئة سليمة وصحية.

تصنف المخلفات حسب نوعها من حيث كونها نفايات اعتيادية او نفايات طبية خطرة وهذا الامر يتطلب اجراءه في مواقع تولد النفايات اي ان العزل يجب ان يكون ابتداء وليس بعد الخلط يتوجب تخصيص نوعين من الحاويات الاكياس في المواقع المختلفة للمؤسسات الصحية مع وضع العلامات الارشادية والتوجيهات المتعلقة بهذا الامر اما بالنسبة للنفايات الطبية الخطرة فيجب اتباع التوجيهات الواردة من الجهات المعنية في كيفية عزلها وخزنها ونقلها ونوع الاكياس والحاويات الملائمة لكل نوع من انواعها (معدية / حادة / وغيرها) في أماكن محددة من كمية المخلفات التي تستلزم معالجة خاصة وتؤدي هذه العملية الى تقليل الكلفة والجهد واحتمال العدوى للعاملين في ادارة النفايات موقعيا وتكون هذه الحاويات التي تستخدم للمخلفات الطبية تكون غير الحادة وتكون بثلاث أنواع:

- الاصفر المرسوم بالعلامة الدولية للمواد المعدنية ويستعمل للمخلفات الطبية المعدية غير المشعة
- الرصاصي الموسوم بالعلامة الدولية للمواد المشعة ويستعمل للمخلفات الطبية المشعة
- الاسود ويستعمل للمخلفات العامة وهذه الالوان ليست الزامية وانما متعارف عليها دوليا يطبق والهدف الاساسي منها توجيه وتوعية العاملين في المؤسسات الصحية الى اتباع اسلوب الفرز الابتدائي

النفايات الطبية تكون (صلبة / سائلة / غازية) والتي لا يمكن الاستفادة منها من قبل المستشفيات والمراكز الطبية حيث يتحتم إيجاد وسيلة أمينة للتخلص منها. ان المؤسسات الصحية من أهم مصادر العدوى والتلوث فيما لو حصل تهاون في تطبيق الاجراءات الوقائية لذا فان نظافة بيئة المؤسسات الصحية تعد أمرا ضروريا من أجل سلامة المرضى والعاملين فيها فضلا عن صحة وسلامة المجتمع ككل على اعتبار ان هذه المؤسسات تقع ضمن التجمعات السكانية وانها الملاذ الذي لا بد من ان يسلكه الناس جميعا لتلقي الرعاية والعلاج الطبين. هذا ويؤدي التعامل السيء مع النفايات الطبية الى الحاق الضرر بالقائمين على الرعاية الصحية من منتسبي المؤسسات الصحية وصولا الى المجتمع بأسره و الى تراجع البيئة من جراء تلوث (الماء / الهواء / التربة) وكل ما تحويه هذه العناصر الرئيسة من موارد حية وجامدة.

وتحسب كمية النفايات المتخلفة عن المؤسسات الصحية عادة بدلالة عدد الاسرة بوصفه يمثل أقرب تصور للتمثيل عن واقع المؤسسات الصحية ومن أبرز معالمها أما بالنسبة للمؤسسات التي لايوجد فيها مرضى راقدون / مركز الرعاية

الصحية الاولية أو ما شابهها فتعبر عنها بدلالة (عدد المراجعين) وتقدر الكمية المتخلفة من النفايات عن هذه المؤسسات الصحية بحوالي (1 - 2) كغم / سرير ككمية اجمالية شاملة للنفايات البلدية (الاعتيادية) والنفايات الطبية التخصصية الخطرة مع ملاحظة الاختلافات بين تخصصات هذه المؤسسات (جراحية / باطنية / نسائية / أطفال ...الخ) إلا أنها عموما لا تخرج عن الكمية المحددة ويرجع سبب التفاوت في كمية النفايات الواردة في جملة من الاسباب أهمها:

- الاستخدام الامثل للموارد الطبية وتقنيات العلاج الذي يختلف في الدول المتقدمة عنه في الدول النامية
- استخدام المواد الصديقة للبيئة أو بمعنى أخر الاستغناء قدر الامكان عن المواد التي تشكل عبئا ثقيلا على البيئة كالمواد العضوية غير القابلة للتحلل
- حسن الادارة للمؤسسات الصحية بمرافقها كافة ومن ضمنها ما يتعلق بحسن التدبير للوسائل الاساليب المستخدمة في العلاج والرعاية الطبية

ان من اهم المؤشرات عن ادارة النفايات الصلبة المتخلفة عن المؤسسات الصحية تتلخص بما يلي (النفايات العامة تشكل نحو 50% من اجمالي النفايات الناتجة عن أعمال الرعاية الصحية / النفايات الصلبة الخطرة وتشكل نحو 20 % من اجمالي النفايات الصلبة / ان نظام الادارة المتبع حاليا نادرا ما يتوافق مع المتطلبات والتعليمات الصادرة بهذا الشأن الامر الذي يجعل هذه النسب في مهب الريح علما ان الخلل الوارد ربما يجعل كل النفايات المتخلفة عن المؤسسات الصحية تؤخذ على انها نفايات خطرة كما هو الحال في طريقة العزل المتبعة في كل المؤسسات الصحية / ان عدم الخلط بين الانواع المذكورة هو لان اسلوب الادارة اللاحق سيكون مختلفا لكل نوع من هذه النفايات ولتحذير الكوادر الصحية من العبث بالنفايات الخطرة لذا لابد من ضرورة التوعية والتنبيه التخصصي / التخلص قد الامكان من الملوثات الصحية تجنبا من حدوث تلوث البيئة المحيطة للتقليل من تعدد نقاط التجميع والحفظ داخل اماكن تولد النفايات الطبية في المؤسسات الصحية / ضرورة التزام العاملين في هذا المجال بمستلزمات السلامة المهنية الخاصة بالنظر للخطورته الكبيرة / ينبغي نقل المخلفات عند نهاية كل يوم عمل وللحد من خطر الاصابة بالامراض ينبغي الا تتجاوز مدة التخزين للمواد (يوم – يومين) وعلى ان يؤخذ بالحسبان الفصل ودرجات الحرارة والمساحة الملائمة المتوفرة في المؤسسة الصحية). ان التخلص النهائي من هذه المخلفات تتم بطريقتين:

- طريقة الحرق وهي محكومة بشروط وليست مناسبة لجميع النفايات الطبية حيث ان بعض النفايات الطبية ذات الخصائص الاتية لايجوز حرقها لان حرقها تترتب

عليه اثار واضرار خطرة جدا (ان الكميات الكبيرة من المواد الكيميائية الفعالة / املاح الفضة / الافلام الفوتوغرافية / الشعاعية / المواد البلاستيكية الهالوجينية) والتي اذا ما تمت معالجتها بالحرق فأنها تؤدي الى تحرر مادة الدايوكسين والعلب المضغوطة والمعدات الحاوية على (الزئبق / الكادميوم - البطاريات المستخدمة / المحارير المكسورة / الامبولات الحاوية على المعادن الثقيلة)

- طريقة اللاحرق وتشمل عدة تقنيات (التطهير الكيمياوي / المعالجة بالمايكروويف / إزالة الفعالية / تقنية الكبسولة / التخلص الامن من الادوات الحادة في أوعية مضادة للثقب فور استخدامها موقعيا تسمى صناديق الامان ويجب استبدالها عند امتلاء نحو ثلاثة أرباعها).

الاعتبارات البيئية لمشاكل الطمر الصحي للنفايات:

لحد الان مازالت مواد التعبئة والتغليف تعد مصدر مقلقا لمشكلة النفايات مادة جديدة ومهمة واقتصادية ذات تقنية عالية ومما يمكن أن تساعد في حل مشكلة النفايات البلاستيكية هذه التقنية هي استبدال البلاستك الرخيص المصنوع من النفط بمواد أخرى ذات أصل زراعي مصنعة من مخلفات المحاصيل الزراعية (الذرة / البطاطا /الموز / النفايات الصلبة الناتجة من الصناعات الغذائية المسماة بالبوليمرات لها خواص تمكن استخدامها في إنتاج ألاكياس وحاويات لتعبئة المواد الغذائية المشابهة لتلك المصنعة من البلاستيك ويمكن انتاجها باستخدام نفس المعدات ولكن اذا ما صنعت هذه العبوات كليا من تلك المواد الجديدة فأنها تصبح قابلة للتحلل البايولوجي والتخمر لتحويلها الى أسمدة تحت ظروف مختلفة لذا هذه المواد الجديدة سوف تقدم خيارات مغرية للدول الصناعية لاستبدال البلاستيك في صناعة التعبئة والدول النامية للتغلب على الفائض من النفايات البلاستيكية التي تطمر الى المناطق المكشوفة. ان عددا من الشركات الدولية الكبيرة قد استثمرت اموالا طائلة لتطوير صناعة البوليمرات بشكل تجاري واقتصادي ليسهل استخدامها في صناعة العبوات باشكالها المختلفة والاكياس التي كانت تصنع من البوليسترين والقابلة للتحلل البايولوجي كليا علما بانها أقوى من الاكياس الورقية. وقد قامت شركات دولية اخرى بتطوير بوليمرات طبيعية مصنعة من البكتريا التي تتغذى على السكر والتي اذا ما طرحت مع وجود البكتريا المتوفرة في المياه والتربة تتخمر وتتحول الى ثاني أوكسيد الكاربون وماء وقليل من المواد العضوية يمكن ان تحل هذه المواد الان محل البلاستيك والبوليمرات الكيمياوية. ومن امثلة على ذلك التلوث الناتج عن الصناعات الاسمنتية:

- تلوث الهواء ويتولد من محورين الاول هو دقائق الكلنكر المترسبة مع غازات الاحتراق والثاني هو الملوثات الغازية(co, Hc, Co2, sox, nox) الناتجة

عن احتراق الوقود نفسه ويعد الاول هو الاهم والاخطر على البيئة اما الثاني فله تأثير سيء ايضا خاصة ان اغلب معامل الاسمنت في العراق تستعمل النفط الاسود كوقود والذي يعد اردء انواع الوقود لمحتواه الكبريتي العالي

- تلوث المياه تستخدم المياه في هذه الصناعة كمياه تبريد للأفران وأجهزة التجفيف وضاغطات الهواء والانابيب وغيرها وتكون مياه التبريد غير ملوثة الا انها تتميز بارتفاع درجه حرارتها و تتلوث عندما يحدث تسربات في شبكة الانابيب. وتعد المياه المستخدمة في ورش غسل الشاحنات المستخدمة للتحميل وفي تنظيف خزانات الطين وغسل المواد الأولية مصدراً اخر للتلوث الا انه قليل التأثير. ومن مؤشرات التلوث في هذه المياه(درجة الحامضية / ارتفاع في تركيز المواد الصلبة العالقة والذائبة / البوتاسيوم / الكبريتات) و هناك مصدر اخر ممثل بالمياه المستعملة في معالجة غبار الاسمنت الذي يتم جمعه في مرسبات الغبار حيث تستخدم احواض لإذابته وتحويله الى ماده مترسبة للتخلص من المواد القاعدية التي تذوب في الماء ومن ثم يتم إعادة المادة المترسبة الى الافران وطرح الماء المتخلف بعد معالجته
- تلوث الارض وينشأ في ثلاثة محاور الاول خزن المواد الأولية والكلنكر والفحم ومواد اخرى في المعمل وعند سقوط الامطار ويتسرب قسم منها مع مياه الامطار في تلوث الارض ثم المياه الجوفية والثاني جراء عمليات الطمر للغبار المتجمع في المرسبات والناتج من الافران والمطاحن الذي يتم طمره في الأراضي بعد رشه بالماء والثالث يتمثل في الغبار الخارج من الافران والمتساقط على الارضي المحيطة بمعامل الاسمنت
- ان الافران هي اكبر مصادر الغبار لذلك يتطلب توفير معدات لترتيب هذه الدقائق وضمان عدم تسربها الي الجو ومن هذه الوسائل اجهزة السايكلون (الفصل بقوة الطرد المركزي) والمرسبات الالكتروستاتيكية والمرشحات الكيسية وابراج الغسل. و يتم التخلص من الغبار الناجم عن جمعه واقتناصه عن طريق مزجه مع المواد الأولية الداخلة الى الفرن او امراره الى النهاية الساخنة للفرن مباشرة او استخدام الغبار المتجمع في انتاج مواد اخرى مثل اسفلت اسمنتي وسماد للتربة لاحتوائه على كميات كبريت من البوتاسيوم بعد معالجته او طمر الغبار في الاراضي الجرداء بعد رشه بالماء.
- ويؤثر غبار الاسمنت على المتعرضين له لفترات طويلة نظرا لاحتوائه على السليكا الحرة حيث يؤدي الى الإصابة بمرض السليكوس (التسمم السليكي) خاصة في المعامل التي تنتج الاسمنت المقاوم للحوامض كما يؤدي التعرض للغبار الاسمنت للإصابة بالأمراض الجلدية والحساسية والقرحة المعدية والاثني عشرية إضافة الى ان تشغيل المعامل بدون مرسبات غبار او في حالة كون هذه

المرسبات تعمل بكفاءة قليلة يؤدي الى تأثير سلبي في الرؤية في المناطق المجاورة و على البث الإذاعي والتلفزيوني وان المعالجات المقترحة في هذا المجال (ضرورة تشغيل وسائل السيطرة على انبعاثات غبار الاسمنت بصورة مستمرة / العمل على ايجاد الطرق سليمة بيئيا للتعامل مع غبار الاسمنت الذي يتم اقتناصه بواسطة اجهزة التسريب وطمره بشكل علمي ومدروس بحيث لا يؤثر على المياه الجوفية / العمل على ايجاد الوسائل للاستفادة من الغبار الذي يتم جمعه بحيث يخدم مجالات تصنيعيه اخرى خصوصاً اذا اخذنا بنظر الاعتبار الكمية الضخمة التي تطرحها المعامل منه / ضرورة اختيار مواقع ملائمة من الناحية البيئية الموقعية عند انشاء معامل الاسمنت مستقبلا / ضرورة اختيار مقالع مناسبة من ناحية المحتوى القاعدي للمواد الأولية بحيث يضمن ناتجا ذا قلوية وطنة ويمكن إعادة استخدام الغبار المتجمع وإعادته للأفران / استعمال وقود بديل عن النفط الاسود قدر الامكان).

ان النفايات التي لا ينصح التخلص منها بطريقة الحرق لأن عملية حرق النفايات قد تولد أخطاراً أكبر من الخطورة التي تتصف بها النفاية قبل حرقها (الانفجار / توليد مركبات ثانوية شديدة السمية لا تستطيع التحكم بها من خلال الامكانية التقنية المتوفرة) فشتمل (لنفايات التي تحوي على تراكيز عالية من المعادن الثقيلة (الزرنيخ / الزئبق / الرصاص / الفلور / البروم اليود / المركبات السيليكونية العضوية وحاويات النفايات المغلقة التي لا يمكن فتحها او تفريغها لأسباب معينة / والمواد المشتعلة تلقائياً). وبشكل عام فإن اتخاذ القرار المناسب باستخدام هذه الطريقة ام تلك للتخلص من نفاية خطرة معينة يجب ان يكون بناءً على دراسة تفصيلية تتضمن حجم النفايات المطلوب التخلص منها وطبيعتها الفيزيائية والكيميائية والخيارات الممكنة للتخلص قبل اللجوء الى هذه الطريقة او تلك فضلاً عن تحديد شروط ومواصفات تصميم وتشغيل المحرقة والاجراءات المطلوبة للحماية وتخفيف الانبعاثات الملوثة مع المراقبة المستمرة عليها. ان النفايات التي يمكن التخلص منها بطريقة الحرق (النفايات الناتجة عن الصناعات الصيدلانية مثل (أدوية والعقاقير) النفايات الناتجة عن انتاج أو استخدام المذيبات العضوية / نفايات الزيوت المعدنية غير المناسبة للاستخدام المتخصصة لها وغير القابلة لإعادة تدويرها / النفايات القطرانية الناتجة عن عمليات التقطير أو التكسير الحراري للنفط /المواد والمستحضرات المستخدمة كمبيدات أفات).

مؤشرات اساسشية عن التصاميم الهندسيه لمواقع الطمر الصحي :

ابتداءا لابد من التعرف على شروط اختيار المواقع المناسب للطمر الصحي وهي كثيرة والتي يمكن اختصارها بما يلي (وجوب استعمال المبيدات والمواد الكيمياوية لمكافحة القوارض والحشرات فوق وحول مواقع الطمر / في حال عدم توفير المنخفضات اللازمه لاختيارها كمواقع للطمر الصحي لابد من حفر خنادق لدفن النفايات و (باعماق لا يقل عن (٣-٤) امتار وبعرض لايق عن (٦) امتار) توفير وحدة متكاملة من المعدات الاليات عند كل موقع من مواقع الطمر الصحي وتخصص كليا لهذا الغرض ولا يجوز استخدامها لأغراض اخرى ويعتمد عدد الاليات على حجم الموقع المختار للطمر الصحي وطبيعته وتكون من (بلدوزرات – حادلات - تانكرات مياه - حفارات – وغيرها) مع توفر الكوادر العاملة في الموقع). ان تهيئة المستلزمات التي تطلبها مواقع الطمر الصحي متعددة منها(توفير المسقفات مناسبة للآليات لحمايتها من التأثيرات الجوية وتوفير غرفة إدارة واخرى للحراسة ومخزن للمواد والمرافق الصحية توفير ميزان في بداية الموقع لوزن سيارات النفايات التي تصل الموقع ووضع علامات واشارات بيئية واضحة على موقع الطمر الصحي وايصال الماء والكهرباء الى الموقع قدر المستطاع للسيطرة على الحرائق اذا حدثت والتشغيل اليات والإنارة والاتصالات وفي حالة عدم توفر المنخفضات أعلاه فتستعمل الأراضي غير الصالحة للزراعة عن طريق حفر الخنادق لاغراض الطمر الصحي مع تجنب المواقع التي تكون فيها المياه الجوفية قريبة من سطح الارض كلما أمكن ذلك كما وتفضل المواقع البعيدة عن الشوارع الرئيسية ومداخل المدن والمناطق السكني وان تكون المواقع بعيدة عن اتجاه الريح السائدة في المنطقة ومعرفة التخطيط المستقبلي لمناطق هذا الموقع اضافة الى اهميى زراعة النباتات الحرجية فيها بعد انتهاء من املاء موقع الطمر الصحي كليا لمنع انجرافها / وجوب أن تكون المواقع خارج حدود التصميم الأساسي للمدن / تفضيل اختيار المنخفضات الطبيعية والمقالع الطينية أو مقالع الرمل والحصى والجير / استغلال الأراضي غير الصالحة للزراعة من خلال حفر خندق لهذا الغرض مع مراعاة تجنب المواقع التي تعلو فيها نسب المياه الجوفية كلما أمكن ذلك / تفضيل المواقع البعيدة من الشوارع الرئيسية ومداخل المدن / تسيج المواقع قبل المباشرة بالاستغلال مع أهمية تشجير جوانب الموقع قدر المستطاع / توفير وحدة متكاملة من المعدات والآليات لكل موقع بما يضمن حصول عملية للطمر بالطريقة الصحيحة / القيام بالرقابة الدورية على طريقة الطمر في المواقع قبل المباشرة بالاستغلال / أن يترك الموقع مدة لا تقل عن 20 سنة بعد الانتهاء من اعمال الطمر الصحي ويستخدم

خلالها بعد تسوية التربة كمنطقة خضراء أو منطقة ذات استعمالات خفيفة كساحة للسيارات او كمخزن لمواد غير ثقيلة / لا يسمح بإنشاء أية منشآت عدا المسقفات البسيطة اللازمة لحماية المواد المخزنة / يعالج انخفاض سطح التربة بعد مرور مدة مناسبة او عندما يجري استخدام الموقع مستقبلا / وجوب إعطاء التصاريح اللازمة لاستعمال المنطقة كمنطقة طمر صحي رسميا ومن قبل جهات علمية متخصصة مركزيه في الدولة / ضرورة الابتعاد عن الأراضي المعرضة للفيضانات مالم تطبق الإجراءات الهندسية لمَنْع الفيضانات مِنْ جرف النفايات إلى خارج موقع الطمر إلى الجداولِ أَو الأنهارِ القريبة / عدم استخدام مناطق الأهوار كمناطق طمر صحي لتجنب خسارةِ الأهوارِ / عدم استخدام المناطق المتصدعة جيولوجيا والمتأثرة بالزلازل،والمناطق الغير مستقرة مالم يصمم مواقع طمر النفايات للإبْقاء على سلامة هيكلية المواقع أثناء التغيرات جيولوجي / يجب أن يتوفر في كل موقع ملاك متفرغ لهذا العمل ويشمل العمال والملاحظين والإداريين فضلاً عن السواق / وبيئيا ضرورة رفع مستويات المعرفة والانتباه والتوجيه لدى المواطنين للمستخدمين لنفايات مناطق الطمر الصحي الى ان النفايات تحتوي اساسا على مواد مختلفة كالورق والزجاج والمعادن والمطاط ومعظمها يحوي الهيدروكاربونات الغنية بالكاربون وبعض المعادن السامة التي تضاف إلى المواد البلاستيكية في أثناء تصنيعها كالرصاص إذ أن ذرات الكابون المنبعثة على شكل دخان يحمل ذرات من معدني الرصاص والكادميوم ذات السمية العالية وجميعها تؤثر مباشرة على الجهاز التنفسي وبشكل غير مباشر على باقي الأجهزة الحيوية في جسم الإنسان والحيوان وعلى المدى البعيد تسبب مختلف الأمراض الخطرة كما أن العبث في النفايات يسبب انتشار أمراض الكوليرا والزحار والبلهارزيا والإسهال الحاد وكذلك ازدياد المواد المسرطنة وارتفاع نسب الوفيات بالأمراض التنفسية). هذا وتعد مشكلة الطمر الصحي للنفايات وخاصة النفايات الطبيه هي من المشاكل التي تواجهها كثير من الدول النامية لما لهذه النفايات من اثار سلبية على صحة وبيئة الانسان والكائنات الحية الاخرى وذلك بسبب قلة الامكانات المتوفرة لبناء مواقع الطمر النموذجية اضافة الى قلة وعي العاملين في هذا المجال والوعي المجتمعي بشكل عام. عموما تعتبر عملية الطمر الصحي من اكثر الطرق شيوعا واستعمالا في عموم دول العالم حيث إنها طريقة اقتصادية وسهلة التطبيق ذات كلفة أولية محدودة مقارنة بالطرق الأخرى ويمكن استخدامها لطمر جميع أنواع النفايات وان أي زيادة في كمية النفايات من الممكن استيعابها بسهولة وبدون تجهيزات اضافية الا انه ورغم بساطة طريقة الطمر هذه اساسا فان جانب الاختيار والتصميم الهندسي لها ليس يسيرا كما ان هناك عدة

مساوئ لهذه الطريقة يمكن إجمالها في (ان عملية الحفر والردم (هي عملية يومية) ولا تتحمل التأخير / ان المنظر العام لموقع الطمر سيء ولاسيما اذا كان قريبا من الاماكن السكنية لذا وجب اختيار اماكن اكثر / ملائمه مع طبيعة النفايات / قد تتصاعد بعض غازات الضارة من مواقع الطمر الصحي / قد تصل الرواشح المتولدة نتيجة التخمر العضوي واللاعضوي الى مناسيب المياه الجوفية ولهذا خطورة كبيره في حال ان سكان المناطق القريبه يتخدمون مصادر المياه هذه للاستخدامات اليومية). ويراعى عند اختيار الموقع لطمر النفايات ان تتحقق الشروط التالية ليمكن استغلاله لهذا الغرض (يجب ان يكون الموقع خارج حدود التصميم الأساسي للمدن / يفضل اختيار المنخفضات الطبيعية والمقالع الطينية او مقالع الرمل والحصى والجير او مواقع اخرى مناسبة مع طبيعة عمليات ومعطيات الطمر الصحي). ولم يكن التخلص من هذه النفايات سابقا مشكلة حيث كان البشر يعيشون حياة البدو وببساطة كانوا يرحلون تاركين نفايتهم خلفهم وبعدما بدأ البشر بتَرْكون حياة البداوة والعيش على شكل مجتمعات أصبحت النفايات ترمى وتتجمع في الاماكن التي تعيش فيها هذه المجتمعات. لم تتطور حينها طرق التخلص من النفاياتِ حتى بَدأتْ النفايات بتَعْرِيض المدن للخطرِ وحينها تم البدء بفلسفة بناء موقعَ طمر النفايات والذي تطلبت من البلديات التَخَلُّص مِنْ النفايات وعلى بعد على مِنْ أسوار المدن بعدما كانت النفايات تطمرضمن المُدنِ الى ان تم استيعاب حقيقة الربط بين الامراض التي شاعت حينها والحالة البيئية حيث أدركتْ المجتمعات إن رَمي النفايات حينها في الشوارعِ (وفي بعض الدول الناميه لحد الان) تسبّبُ مشاكل صحيةَ ومجتمعية في نفس الوقتَ ولذلك أوجدت المدن أنظمة لجمع وتصنيف ومعالجات ورمي النفايات ومستعملين في ذلك العربات الخاصة التي تسحبها لجَمْع القمامةِ والتَخَلُّص معند مواقع خارج المدن أو بحرقها أَو برميها في البحر الى ان كانت المبادرة الأولى في بناء موقع طمر الصحي المتعارف عليها حيث قام المهندسون بنشر التعليمات المتخصصة بمواقع الطمر الصحي للنفايات المجتمعية ووضعت القوانين والتعليمات بخصوصها الى ان طورت وكالة حماية البيئةَ معاييرَ فنية وتشريعية ملزمة لمواقع طمر النفاياتِ الصحي حول العالم والتي تَضمّنتْ بعض من لشروط التالية (تَحديد مواقع السهول المعرضة للفيضانات / حماية الأنواع الحياتية المعرَّضة للخطرِ / حماية كل من المياه السطحية والجوفيّةِ / السيطرة على الحيوانات الناقلة للأمراض مثل (القوارض، الطيور، الحشرات) / منع الحرق المفتوح للنفايات / السيطرة على غاز الميثان القابل للانفجّار / منع حدوث الحرائق خلال استعمال موادِ التغطية). وضعت وكالة حماية البيئة معايير جديدة لمواقع طمر النفايات والتي جدّدتْ فيها المعايير الموقعية

والتشغيلية بالإضافة إلى معايير التصميم و متطلبات مراقبة المياه الجوفيّة متطلبات إجراءات الإصحاح البيئي متطلبات العنايَةِ بالإغلاق وما بَعْدَ الإغلاقَ لمواقع الطمر و أخيرا متطلبات تأمينِ المصادر الماليةِ لتوفير القدرةَ على دَفْع ثمن العنايةِ وللمدى البعيد بمواقع طمر النفايات. وفي العقود القليلة الماضية كان يؤخذ بنظر الاعتبار أين يتم تحديد مكان بناء وعمل مواقع طمر النفاياتِ أما اليوم فمواقع طمر النفايات الحديثة تَبْنى في المواقعِ التي يراعى فيها حماية صحةَ الإنسان والواقع البيئي للمنطقة بالإضافة إلى سلامة هيكلية تلك المواقع واليات استغلالة المستقبلية. أن الطمر الصحي غير معزول عن الاهتمام بالبيئة الطبيعية ويجب ان تختار منطقة الطمر الصحي على أسس علمية واضحة مع ضمان توفير الخدمات المطلوبة لتشغيلها وفق التعليمات البيئية المتعارف عليها وأن يراعي عند اختيار المواقع وتشغيلها كمواقع للطمر الصحي شروط عديده مشروطه بضوابط تشريعيه وقانونية وتنفيذية وبيئية.

وبعد اختيار الموقع المناسب (المطابق للمواصفات النظرية والعملية المعتمدة) تفرش النفايات على شكل طبقات ثم تضغط بالوسائل الميكانيكية ثم تغطى بالتراب ثم تحدل ثم تليها الطبقة الثانية من النفايات وطبقة اخرى من التراب وتحدل ايظا مع مراعات ان يكون سمك طبقة النفايات من (واحد الى واحد ونص متر) وسمك طبقة من التراب فوق طبقة النفايات من (٢٠- ٣٠ سم) ويجب تغطية النفايات في نهاية كل يوم عمل بطبقة من التراب لمنع تكاثر الحشرات وانبعاث الروائح على ان تكون الطبقة النهائية الترابية بسمك يتراوح بين (٥٠ الى ٨٠ سم) مع عمل التصميمات اللازمة لعدم تصريف مياه الامطار وكذلك منع تجميعها مع ضرورة عزل النفايات بواسطة طبقة من الطين او الاسمنت او البلاستيك عن الصخور او التربة اسفلها، لمنع تأثر النفايات بالمياه الجوفية؛ اذ ينتج من النفايات بعد طمرها سائل راشح، من الممكن ان يرشح خلال الصخور، فيلوث المياه الجوفية، وبخاصة من العناصر السامة مثل عنصر السلينيوم مما يستوجب توفير نظام الصرف الصحي للسوائل المتكونة (السائل الراشح) اذ يتم ضخ هذا السوائل الى خزانات خاصة

ومن المهم الاشارة الى بعض من المؤشرات الخاصة اليات طمر الصحي للنفايات الخطرة (ادناه):

يمكن تعريف النفايات الخطرة بأنها جميع المخلفات الحاوية على بقايا المواد الخطرة على الصحة المجتمعية العامة أو البيئة مثل المواد القابلة للانفجار أو الاشتعال أو المواد السامة كالمبيدات وبقاياها والمواد الملوثة بعوامل مرضية

كالنفايات المتخلفة عن المعاهد البحثية والمستشفيات.ولعل من أهم المشاكل التي تواجه إدارة النفايات الخطرة في اي دولة هي عدم توفر المعلومات الكافية عن حجم ونوعية ومصادر هذه النفايات كما ان جزءا" كبيرا" من النفايات الخطرة لا تعالج بطريقة علمية سليمة إضافة الى وجود نقص في المعلومات عن كميات وأنواع النفايات الخطرة التي تتسرب بالفعل للبيئة ضمن تلك المنطقة والخزن الخاطيء وهذه تعتبر إحدى المشاكل البيئية التي يجب اتخاذ ما يلزم لمعالجتها أو التخلص منها بوسائل علمية مناسبة نظرا لخطورتها على الصحة العامة والبيئة كذلك طرق معالجة النفايات الحضرية والريفية الخطرة. وبشكل عام فأنه يتم التخلص من النفايات الخطرة وبضمنها الصناعية ضمن الدول النامية بأحدى الطرق التالية (التخزين في ارض المصنع وبطريقة غير سليمة بحيث ان اغلب النفايات تكون معرضة للبيئة الخارجية بشكل مباشر وهذا الأسلوب يعتبر هدرا لاراضي المصنع من جهة وتهدد حياة العاملين والمواطنين معرضة حياتهم للخطر نتيجة لحمل الرياح لهذه النفايات الى المناطق السكنية من جهة أخرى / تسريب النفايات الصناعية الخطرة مع النفايات البلدية ومن ثم دفنها مع النفايات البلدية وهذا مستقبلا قد يكون له تأثير سلبي على نوعية المياه الجوفية / دفن النفايات الصناعية وبأي مكان ضمن أراضى المعمل نفسه وهي عملية غير سليمة بيئيا حيث أن المواقع غير مدروسة وغير مرخصة وان هذه الطريقة لا تدخل ضمن معالجة النفايات لأنها مجرد عملية تخزين طويل الأمد للنفايات وربما تظهرفوق السطح مرة أخرى مع الزمن). وفي ال 30 سنة تطورت تصاميم مواقع طمر النفايات من كونها تصاميم لمواقع صغيرة لا تتعدى عن كونها فتحة في تجويف ارضي إلى مواقع ذات مساحات كبيرة ومتطورة هندسيا تمثل حالة من حالات أنظمة الاحتواء والسيطرة والتي تَتطلّبُ انشاؤها الى دعم مالي واقتصادي واجتماعي واستثماري وهندسي كبير. ان مواقع طمر النفايات القديمة كانت تصُمّم كحفره او فتحة أَو خندق في سطح الأرض لتمْلأُ بالنفاياتِ وتغطّي النفاياتَ بعد تجميعها بالتربةِ. في أكثر الحالات كانت النفايات توضع بشكل مباشر على التربة التحتية لموقع الطمر الصحي بدون عازل أو طبقة احتواء (بطانة) التي تمنع الرواشح من ان تترشح من النفايات بعد تحللها ومن النفاذ خارج موقع الطمر الصحي لتلويث المياه الجوفية مثلا. كما ان النفايات التي يتم رميها كانت تحرق بشكل مفتوح للتقليل من حجمها للاحتفاظ بمساحة لرمي اكبر للنفايات مستقبلا وكان هذا الإجراء يسبب تلوثَ الهواء ومخاطر صحية ومتى ما أن تصل النفايات إلى ارتفاع معين كان تغطى بطبقة نهائية من التربة وتزرع اسطحها النهائية بالنباتاتِ والاحراش. وفي العديد مِنْ الحالاتِ تخفق النباتاتُ في النَمُو أَو

تموت بسبب تسرب غاز الميثانِ من النفايات المتراكمة اسفلها (وهو الناتج العرضي الطبيعي مِنْ تحلل النفايات) من خلال الغطاءِ النهائي الاعلى لموقع الطمر اضافة الى امكانية تسرب بعض الغازات الخطرة الاخرى من خلال موقع طمر الصحي للنفايات يُمْكِنُ أَنْ يتسرب خارجا إلى المنطقة والبيوتِ القريبة مما قد يعرضها إلى احتمالية حدوث انفجار عند الموقع. ان مواقع طمر النفايات الحديثة تُصمّمُ بشكل مُحدّد لحِماية صحة الإنسان والمحافظه على البيئة من خلال السَيْطَرَة على تلوث المياه والهواءِ والتربة والناتجة من تراكم النفايات المطمورة. أن احتواء السوائل من التسرب داخل موقع الطمر الصحي للنفايات الحديثة ناتجة معن اشتراك الطبقة المبطّنِة ونظام جمع الغازات الذي يؤدي وظائفَ مكمّلةَ لمَنْع تلوّثِ مصادر المياه الجوفيّةِ. وتمنع طبقة البطانة كل الغازات من التسرب خارج موقع طمر الصحي للنفاياتِ من خلال توجّيه جريان السوائلَ إلى نظامِ تجميع ضمن التصميم الهندسي لمنظومة الطمر الصحي للنفايات حيث ان أنظمة البطانة تَبْنى نموذجياً بطبقاتِ غير قابلة للنفاذ من مواد طبيعية مثل (الطين المضغوط) أَو مواد صناعية مثل (البولي اثيلين عالي الكثافة) كما ويُزيلُ نظام جمع السوائلَ من قبل التبطين. أن نظام التجميع المذكور المثالي قَدْ يَشْملُ أنبوب مثقب لجمع الغازات او السزائل والذي يوَضعَ في طبقة التصريفِ (طبقة الحصى) وبطانة الترشيح وطبقة التجميع. وتوضع النفايات مباشرة فوق نظام التجميع المذكور على شكل طبقات ثم يتم سحق هذه النفايات باستخدام مركبة ذو عجلات فولاذية ثقيلة تتحرك فوق هذه النفايات لجعلها اصغر حجما قدر الإمكان للسَيْطَرَة على الروائحِ والحيوانات الناقلة للأمراض في نهايةِ كُلّ يوم كما ان النفايات تُغطّى بسمك محسوب مِنْ التربةِ أَو غطاءِ يومي بديلِ مثل (الرغوة / الرماد / السماد عضوي / وغيرها) للسَيْطَرَة على (الحيوانات الناقلات للأمراض / الروائح / النيران / الرياح الحاملة النفايات). وعندما تصل النفايات المتجمعة عند موقع الطمر الصحي إلى الارتفاع المسموحُ به حسب التصميم الهندسي يتم غلق الموقع بأسلوب فني يمَنْع من تسرّبِ الماءِ إلى داخله وذلك باستخدام غطاء غير قابل للنفاذ مشابه للمستخدم في عمل البطانة الاولي والاساسي للموقع. ان الغطاء النهائي لموقع الطمر الصحي يُمْكِنُ أَنْ يُشتَملَ على الطين المَضْغُوط أو مادّة من مواد صناعية محددة وتوضع طبقة حبيبيةِ لتصريفِ المياه فوق الطبقة الغير قابلة للنفاذ لتَحويل سريان الماءِ مِنْ قمةِ موقع طمر النفاياتِ إلى اتجاه آخر بعيدا عنه ومن ثم يوضع غطاء تربةِ وقائي على قمةِ الموقع وتعتبر الطبقة النهائية والتي تعمل كطبقة دْعم للنباتاتَ لاحقا. وباختصار ان الأنظمة الهَندَسية المتطوّرة لتصميم مواقع الطمر الحديثة للنفايات تضمنْ كمحصلة حمايةَ صحةِ الإنسان وحماية بيئة المنطقة مِن

خلال عملية احتواء التسرب الغازات او السوائل الملوثة من تراكمات الطمر الصحي والذي يُمْكِنُ أَنْ يُلوّثَ مصادر المياه في الموقع والمنطقة كما وتنمع تسرّب المطرِ الذي يُولّدُ يكون مصدرا للسوائل الملوثة بعد إغلاق موقع الطمرالصحي مستقبلا وكذلك تتخذ الاعتبارات الهندسية ضمن التصميم لجمع غزارات موقع طمر الصحي للنفاياتِ (يُمكنُ أَنْ يَستعمل كمصدر للطاقةِ وحسب التصميم المقترح والمطلوب من قبل الجهة المستفيدة). عموما بعد موقع الطمر الضحي للنفايات وتحديد مساحاتها وسعتها المطلوبه حسب التصميم تجري تقييم الكلفة المالية للموقع من حيث (تهيئة الموقع / الية طمر المخلفات / اغلاق موقع الطمر الصحي للنفايات مستقبلا بشكل نهائي واعداده لغرض معين).

وتجري كل هذه التقييمات بشكل اولي اذ ان تقييم الكلفة النهائية للموقع المحدد يؤخذ فيه بنظر الاعتبار التأثيرات البيئية للموقع وعلى الموارد الطبيعة في المنطقة وعلى الواقع الاقتصادي والاجتماعي للمنطقة. وبعد المرحلة التخطيطية الاولى واتخاذ قرار بشان كون احد الموقع مناسبا يجري اعداد التقرير الهندسي الميداني للموقع اخذين بنظر الاعتبار النقاط الاتية (نوعية النفايات وخصائصها / مدى تسرب مياه الشح من موقع الطمر / تصميم وحدات التصريف السطحي / وضع خطة لكيفية إملاء الموقع / حسابات كلفة فرش وحدل النفايات وتغطيتها / نوع المكائن اللازمة للموقع وعددها / وغيرها الكثير ويعتمد على طبيعة المنطقة ومستقبلها). ان الجوانب الهندسية التي يجب ان تاخذ بالاعتبار عند لتصميم والتنفيذ والمتابعة اليوميه وخلال عمر المشروع وصيانة مكونات الموقع الأساسية هي (توفير طبقة غير نافذة في قعر الموقع لمنع تسرب الراشح من المخلفات إلى المياه الجوفية وتستخدم لهذا الغرض مواد مختلفة أرخصها هو الطين المرصوص / توفير طبقة ترشيح وأنابيب صرف تحت الطبقة غير النافذة وذلك لغرض تصريف المياه الواصلة الى اسفل موقع الطمر وجوانبه وتحديد المسافات التي قد تتاثر حول الموقع / طبقة متدرجة بين الطبقة غير النافذة والنفايات المكدسة وتكون في العادة من الرمل / غطاء ترابي غير نافذ فوق النفايات المكدسة لعزل النفايات بصورة كاملة عن تأثيرات القوارض / توفير غطاء ترابي مناسب للاستخدامات المختلفة للأرض بعد اكمال الطمر / بناء خندق لتصريف المياه السطحية وابعادها عن الموقع / توفير أنابيب تهوية للنفايات المكدسة وذلك للسماح بتسرب الغازات المتولدة من تكدس النفايات خاصة ان درجة حرارة تكدس النفايات قد تصل إلى مستوى قد يفجر الموقع ويسبب تصدعات في الغطاء الترابي العلوي وهناك اتجاه للإفادة من هذه الغازات المتولدة (توليد طاقة)).

الاستنتاجات:

ان النفايات الصلبة هي إحدى انواع التلوث الرئيسية والتي تكاد تكون من المشاكل العامة في الدول النامية وتعرف بأنها الفضلات الناتجة من مختلف الانشطة البشرية والحيوانية والمجتمعية والتي تكون بحالة (صلبة – شبة صلبة) وتطرح على إنها ليست بذي فائدة حيث يترك الإنسان خلال فعالياتة اليومية المختلفة مخلفات صلبة من ورق وأكياس وعبوات كارتونية وزجاجية ومعدنية ومخلفات مواد غذائية ويكون وزن المخلفات الصلبة محدودا في المدن والتجمعات السكنية ضمن المناطق البعيدة وضمن القرى والارياف وتزداد مجاميع واوزان النفايات الشخصية والسكانية والمجتمعية والصناعية والتنموية بشكل كبير في المدن الاعتيادية والمدن الكبرى وتحتاج هذه الكمية الضخمة من المخلفات إلى إدارة جيدة لتجميعها قبل اتخاذ الإجراءات المحددة للتخلص منها وبإحدى الطرق المألوفة والتي تتروح بين الطرق البدائية كحرقها او دفنها الى الطرق التي تعتمد مبدا التعامل مع هذه المخلفات كموارد طبيعية مهدرة يمكن عزلها الى عناصرها الأولية ثم اعادة استخدامها ومن ثم دفن المتبقي منها بشكل دائم وضم اليات وشروط قانونية ومجتمعية مقررة ومتعارف عليها. ان تراكم النفايات وبانواعها وتجميعها ونقلها ودفنها دون اية معالجات تؤدي الى تبعات (بيئية – سلبية) وتؤثر على الصحة الفردية والصحة المجتمعية وعلى جمالية المدن. ان اهمية الطمر الصحي للنفايات المختلفة الانواع والاحجام والمصادر تكمن في (الحصول على غاز الميثان الذي ينتج من التخمر والتحلل اللاهوائي للنفايات العضوية عند تغطيتها بطبقة من التربة والتي يمكن ضخها بشكل خاص وتجميعها واستخدامها وقودا في توليد الكهرباء عند مواقع الطمر الصحي والمناطق القريبة منها / تقليل حجم النفايات في مكبات النفايات العامة ضمن المناطق السكنية / التخلص من النفايات بشكل علمي وبيئي صحيح) كما ان سلبيات الطمر الصحي للنفايات عديدة تكمن في (احتمالية تلوث المياه الجوفية في المنطقة ويعتمد ذلك عى اعماق وطبيعة تواجد المياه الجوفيه وامكانية تسرب الغازات الملوثة / احتمالية حدوث انفجار في مواقع الطمر الصحي نتيجة لطبيعة المواد المطمورة وتحت ضروف خاصة / يعتمد شكل وحجم مكب الطمر الصحي على (طبيعة التربة / عدد السكان / كمية ونمط الاستهلاك) / ان بعض النفايات تحرق داخل افران خاصة حيث يستفاد من طاقة الاحتراق في تسخين مراجل المياه التي تغذي شبكات التدفئة المركزية في المنطقة او في انتاج بخار الماء الذي يستغل في توليد الكهرباء في المنطقة ايظا اما النفايات التي لا تحرق بكاملها وكذلك الرماد فيتم طمرهما في مكبات الطمر الصحي وبشكل ونظام علمي متفق علية

/ هنالك عمليات تلويث للهواء في المنطقة جراء حرق النفايات ضمن مناطق الطمر الصحي).

التوصيات:

- دراسة وتقييم مواقع وسبل الطمر الصحي للنفايات الصلبة وامكانية إنشاء معامل في المواقع المطلوبة لمعالجة وتدوير النفايات
- اختيار علمي وبيئي صحيح لمواقع لطمر النفايات الخطرة
- تحديد نوعية المواد الأولية والممكن استخراجها من النفايات للاستفادة منها في إعادة الاستخدام
- بناء مواقع طمر نظامية وفقا للمحددات البيئية المعتمدة يمكن استخدامها لسنوات طويلة قد تصل إلى 15-20 سنة تطمر فيها النفايات البلدية وفقا للضوابط الفنية – القانونية
- توفير محطات وسطية توفر فيها المواصفات الفنية لغرض تجميع النفايات البلدية فيها بصورة مؤقتة تمهيدا لنقلها إلى مواقع الطمر الصحي الكبيرة
- اتخاذ الوسائل المناسبة للتخلص من نفايات أنقاض الهدم والبناء الحاوية على المواد الإنشائية (مواد البناء) اوأنقاض معدنية اومواد أخرى قد تكون خطرة على الصحة (الاسبست /الصوف الزجاجي / زيوت معدنية خطرة) من خلال نقلها إلى مناطق نائية ذات منخفضات وتربتها صخرية أو طينية غير نفاذة وتطمر وفقا للطرق العلمية دون أن تؤثر على البيئة والمياه الجوفية
- تشديد الرقابة على القائمين بأعمال البناء والهدم ومنعهم من رمي أنقاض البناء في الطرقات والأراضي الفارغة أو رميها بصورة عشوائية وفرض عقوبات على المتجاوزين
- القيام بإنشاء معمل خاص بها مخصص لانتاج الأكياس البلاستيكية السوداء (السميكة) المخصصة لأغراض نقل النفايات البلدية إضافة إلى إنتاج أكياس ملونة تستخدم لأغراض نقل الزجاج والقطع الحادة ومواد الكارتون والخشب.....الخ وتوزيعها مجانا على المواقع السكنية أو بمبلغ بسيط منعا لتناثر النفايات في الشوارع والمناطق السكنية وحفاظا على الصحة العامة
- اتخاذ ما يلزم لغلق موقع طمر العماري والتاجي وغيره من المواقع التي لم تستحصل موافقة بيئية مبدئية بعد إنشاء مواقع الطمر النظامية
- نشر الوعي الصحي والوقائي بين المواطنين لتعريفهم بمخاطر مواقع الطمر الصحي ومناطق تجميع النفايات وتأثيراتها الصحية
- الاستفادة من تجارب الدول المجاوره ودول العالم المتقدم في مجال إدارة النفايات الصلبة الخطرة وطرق التخلص منها من خلال تبادل الخبرات

- تبادل المعلومات واكتساب الخبرات في مجال تنفيذ المشاريع الخاصة بإدارة النفايات ومعالجتها وخصوصا طرق المعالجة بالطمر الصحي والحرق النظامي والتقنيات الحديثة المستخدمة في إعادة تدوير النفايات
- تفعيل دور المنظمات الإنسانية في توفير الدعم المالي لمعالجة النفايات الصلبة والخطر
- الحذر من استعمال وتداول المواد الخطرة بدون شهادة تسجيل صادرة عن اللجنة الوطنية لتسجيل واعتماد هذه المواد حيث ان هذه الشهادة تضمن كفاءة نوعية المبيد بعد تقييمة مختبرياً وحقلياً وتوفر شروط السلامة البيئية والامان فيه ورصانة الشركة المنتجة له وعدم وجوده ضمن قائمة المواد الممنوع تداولها المعتمدة لدى اللجنة أن اعطاء اجازة الاستيراد لمستوردين المبيدات يقتصر على المبيدات التي لها شهادات تسجيل
- التاكيد على تطبيق بعض التعليمات والتشريعات الخاصة بتداول المواد الخطرة حيث ان المواد التي تستورد لحساب اي جهة يجب ان تكون مسجلة ومطابقة للتشريعات القانونية ويتم تجهيزها وبشكل رسمي للوكلاء المتخصصين بالبيع (مثال: تجهيز الفلاحين بهذه المواد استناداً الى موافقة من المختصين في مديريات الزراعة والشعب الزراعية المستندة على كشف موقعي للمزروعات المتضررة ويتم توثيق كميات المواد واسماء المشترين في سجلات خاصة ويلزم الفلاح عادة عبوات بعض المبيدات المحددة لمنع المتاجرة بها او اساءة استعمالها او مخالفتها للقوانيين البيئية)
- ان وجود انواع عديدة من المواد الخطرة غير المسجلة والتي يتم تداولها في السوق المحلية يشكل مصدراً خطراً على البيئة وصحة المواطنين حيث ان هذه المواد يتم ادخالها عن طريق التهريب او ضعف الرقابة الحدودية وعدم الالتزام بالتعليمات وبدون اجازة استيراد ومخالفة للقوانين البيئية ولغرض احكام الرقابة يقترح اعادة عمل اللجنة الدائمة والمركزية للسيطرة على المواد الكيميائية الخطرة.
- تطوير وتحديث التشريعات والقوانين الخاصة بتداول المواد الخطرة

المصادر:

https://www.eionet.europa.eu › concept

https://sites.google.com › altmr-alshy

https://ar-ar.facebook.com › posts

https://www.youtube.com › watch

http://www.emro.who.int › dsaf › dsa558

https://2jaz.net

https://www.gov.il › guides › landfill...

http://dictionnaire.sensagent.leparisien.fr › ...

https://hyatoky.com

https://mawdoo3.com

https://mawdoo3.com

https://www.almsdr.net

https://horofar.com .

https://www.orbit-online.net

https://2jaz.net.

https://ar.wikipedia.org

https://hyatok.com

خصيبيون في تاريار

إياد عبدالمجيد

سماها مؤلفها حكايات تاريار ، واعتبرها نصوصا ، غير أن مقدّم الكتاب انبرى ليسميها سيرة ، حيث قدم عرضا تاريخيا مبسطا ليصل بنا أن أدب السير يتمثل في المقام الأول بأدب الرحلات كرحلة ابن بطوطة ، ورحلة ابن فضلان ، ثم عرج على كتب الرحلات التي برع المستشرقون في تأليفها .. ولا نريد أن نقف هنا على ما ذُكر في التقديم لأننا نختلف معه في الرؤية هذه تماما ، وقد فصلنا الحديث هذا في الفصل الذي يضمه كتابنا بشكل واسع – تحت الإعداد - كتاب خصيبيون ، وليس المقام هنا إلا لنعرض جانبا نجتزئه من كتاب " حكايات تاريار " للخصيبي البارع قاسم محمد علي إسماعيل ، وهو يقدم لنا حكاياته خلال عام 1983 عن ذلك الجبل الشامخ في كردستان أثناء خدمته العسكرية كمعاون طبيب في أتون المعارك المحتدمة آنذاك ..

ما يهمنا في هذه الجزئية الشخوص الخصيبية التي وردت في الكتاب ، أما المكان ، فنحن نتفق مع ما قاله عبد الرحمن منيف : " إن المكان في حالات كثيرة ، ليس حيزا جغرافيا فقط ، فهو أيضا البشر ، والبشر في زمن معين. وهكذا نكتشف علاقة جدلية بين عناصر متعددة ، متشابكة ومتفاعلة. فالمكان يكتسب ملامحه من خلال البشر، الذين عاشوا فيه والبشر هم تلخيص للزمن الذي كان ، وفي مكان محدد بالذات، وبالتالي فقد اكتسب الناس ملمح وصفات ما كانوا ليكتسبوها لولا هذه الشروط.

وحين أصبحت لهم هذه الصفات أثروا في المكان والزمان، كما تأثروا بهما ، مما ينعكس في النتيجة، في إعطاء الأماكن و الأزمنة ملامحها ، كما أن تلك الأمكنة ، وتلك الأزمان ، ستؤثر بدورها في أن يكون ناسها بهذا الشكل، وحين يكون الناس هكذا ، فإنهم يؤثرون فيما حولهم ويتأثرون " لكن المكان هذا استوعب عدة حكايات بلغت خمسة وعشرين نصا عن تاريار ، غير أن الكاتب وهو في هذا الفيض من الحكايات ما يبرح في النص الثالث عشر ص49-58ف منتصف الكتاب ، يأتينا بنص قسمه إلى تسع محطات استذكارية ينكفيء من خلاله إلى المكان الأول في حكاية تكاد تكون منقطعة لا علاقة لها فيما قبلها أو بعدها إلا في خيوط استذكارية تنتثر هنا وهناك ، وتأتي في عنوان آخر هو " دعوة إلى بيت جدي " وأرى أنها تكاد تكون فلاش باك للتداعيات التي يعيشها ، حيث راح من خلالها يرضي النفس

في تذكرها ساعات التأزم النفسي في الحرب التي يعيشها ، فهي لا تعدو عن كونها استراحة محارب .

في حكاية " دعوة إلى بيت جدي " أو النص نجد الشخوص الخصيبية من عائلة الكاتب أو القريبة للعائلة وكلها خصيبية ، فضلا عن " عتاو " الهر الأليف الذي يؤنسنه أحيانا فهو يضحك ويصرخ معه ومع جدته غالبا ، لا ينسى أن يذكر لنا معرفا بها فهي الحاجة زكية بنت السيد قاسم الحسني البغدادي ، التي علمته في وقت مبكر ألعاب الورق ، الكونكان والواحد والعشرين ، وكانت تتضجر من الأفلام المصرية ؛ لأنها لا تفهم الكلام الذي يقال .. وأن الصعود للقمر وقتذاك لم يجد تجاوبا عند جدته وخالته وجده ..وحتى عتاو !! ، وقد باءت محاولاته بالفشل لإقناعهم بأن الإنسان قد وصل إلى القمر ...

أما شخصية جده الملا عمر بن الشيخ أحمد النائب ، فقد كان يحجب عنه العيدية ليعطيه إياها بعد العيد ، وكان سعيدا بالدواليب وساحتها ..

تظهر في المقابل في ساحة الدواليب شخصية خصيبية هي " جعاز " ذو العاهة المكافح الذي كان أهل المنطقة يتجمعون حوله ويبيعهم " الكماتيل " في موسم العيد ، كان هذا الموسم يمثل نشاطا كبيرا في تجارة الكماتيل التي اندثرت لاحقا !!

في المكان يستذكر الكاتب أيام المطر وكيف كان المرزاب المجاور لغرفة جده يهتز كأنه يجعل كل المطر النازل .. لقد كانت السماء كما يقول تمطر أكثر من الآن !!..

وتظل شخصية خالته الحجية نجية تتكرر فهي ترفض أن يخرج في المطر خشية البرد .. ثم تبرز صور شخصيات أخرى تعوّد معهم الركض في الحوش الصغير أثناء المطر أخويه همسة وسهيل ..

أما جده الملا عمر النائب فكان يجلس على كرسي أمام البيت ويقف هو يطالع معه الناس المارين في ضجيج السوق .. ثم يصور لنا الوقت الجميل الذي يمضيه في المصارعة مع الركض على السرير كان يلعب.

ثم الركض على السرير .فوق السرير ، سرير جده الذي أسهب في وصفه .

تظهر في النص شخصيه تأريخية أخرى ارتبطت مع الجد ، هو الملا عبود ، الذي يملك وجها أبيض نقيا ، وأنفا دقيقا وملامح حادة ونظارتين خلفهما عينان صافيتان بالغتا العذوبة ..

كان الملا عبود رفيق جده طيلة أيام حياته في مرضه وشيخوخته ... " كان ملا عبود يزور جدي ليشرب الشاي عنده ويتبادلان الأحاديث الجميلة طوال الليل ، كنت أشعر أن حياتهما أطول من الليل بكل حكاياته السرمدية .. كان ملا عبود في عهد الدولة العثمانية يعمل وقادا لمصابيح الشوارع ، كان ينظف القناديل ويملأها بالنفط

ويوقدها وعند حلول الصباح يعود فيطفئها جميعا .. وكانت لديه بسطة صغيرة مقابل مدرسة المحمودية يبيع فيها الحلوى للأطفال ، وكانت شجرة سدر عملاقة تحتضن هذه البسطة ."

ويعود لشخصية جدته وخالته وهما يقومان بـ (التسيورات) الزيارات ، ليصور الواقع الاجتماعي والحميمية بين أهل أبي الخصيب والعوائل آنذاك ، كانتا تذهبان "إلى بيت الحاج صالح الزيادة ، أو بيت فتحية المطوري ، أو بيت لبيبة أو رزوقة ، أو بيت أم نهلة ، أو بيت العلوية أم هاشم ، حيث تشتغل الدوخة ! وأقداح الشاي والشربت والحب الأحمر وحديث لا ينقطع في أمور الديرة وسط أجواء المرأة الشرقية المشوق ."

وتمضي الحكايات فتظهر من بينها أسماء لكنها توهمك للوهلة الأولى ، مثل دلال وحميدة وأمجاد .. و هناك قرب تاريار تظهر أيضا مجموعة من العسكر : محمد عريف الطباخين وأدور خمو اسكندر وناظم حقي إسماعيل ومحمد حميد برغش الانضباط وحميد السامرائي وبهاء الدين أحمد النجار . كانت قد توطدت الجماعية في العمل . غير أن بعضهم استشهد وجرح من جرح .

كان مدينا لحميدة فجميعهن فارقنه .. نوار وفاطمة ودلال وأمل وانتهاء ، وهذه كلها أسماء رمزية رغم كل ذكرياته الجميلة معهن فذكراه مع حميدة هي الأجمل فهي صديقته وعزيزته ، إلا أن القارئ في نهاية الأمر يكتشف أنها " بندقيته " وليست امرأة ، حفظت له الود ورافقته وكانت الحارس الأمين على حياته .

كانت أخته همسة الشخصية المحببة إلى قلبه ، تردد ما كان يترنم به في الحلم من مقاطع لأغنية " ولا جنك هذاك إنته ، ولا جنه ربينه اسنين ، ولا مش لا رحت لا جاي ، يلمسجي بسواجي اعضاي ، يللي خضرت بالروح ، ولا جنك ربيت وخضرت بالروح .. " كانت ترددها أختي دائما وبإحساس قوي .. هي أغنية النفس لا تعرف من أي بحار تجيء . "

وفي نص أمجاد ، يأتيه صوت أبيه في الصباح الباكر حاملا الخبز الحار ، وحديث ليلة عند جدته عن ملك الجان والفقير .. أو أشياء كهذه . ثم كانت أمجاد رفيقة دربه ...

و يتماهى مع هذه الأجواء لتظهر لنا شخصية شعبية في أبي الخصيب الكل يعرفها سيد كرم ، مجنون ، قصير القامة يرتدي سترة سوداء كبيرة رمادية ودشداشة ويلبس سدارة فيصلية سوداء ، يرفض الكلام وكان يطيل النظر والوقوف في مغسل الموتى المقام على النهر الصغير قرب الأطفائية ، في الطريق الصاعد إلى الفلكة واللباني ، كما يظهر لنا في المشهد مجنون آخر ، حسن دراهم وقعوده عند الظهر في باب بيت جده لتناول الطعام ،يثيره الأطفال بالصياح عليه ، بعدها تتوالى صور السوق وضجيج النسوة ..

أما " اللباني " الشارع الذي يقف على رجليه عنيدا ناثرا مصابيحه في العراء ".. يتداعى له مع الواقع الذي يعيشه في تاريار أيضا ، الموتى يركضون .. رحيم ..محسن .. حربي ..صلاح ..حرز .. محمد .. فاضل ..حسين .. عمر .زرغير .. يوسف ..شنّان ..كاطع .. عطوان ..

إن الحياة التي سردها الناص ذاتها كانت أغنى ، أكثر كثافة، مليئة بالتفاصيل التي يصعب استعادتها مرة أخرى ، يفهمها مجايلوه ، ومن عاش هذه الأجواء والشخصيات الخصيبية في الزمن الذي كتبت فيه النصوص وقبله ، تتداخل الصور و تتزاحم وعلى المتلقي أو الناقد وعليه أن يختار ، و أن يكون متأكدا ، ويصعب أكثر من ذلك أن يكون بلا عواطف أو غير منحاز، لذلك لابد لمن يقرأ أن يكون حذرا، وقد يكون مطلوب منه ، أن يعيد تشكيل المشهد ضمن قناعاته ومعرفته و التجارب التي عاشها ؛ لذلك اختلف كثيرا فيما جاء في مقدمة الحكايات ، أنها تمثل سيرة فحسب ، لكنني أزعم أن مجالها أوسع مما ذكره الصديق مقدم الكتاب ، وقد ناقشنا ذلك في الدراسة المستفيضة المعدة للكتاب .

الكتاب صدر بطبعته الأولى عام 2018.

ما عرضناه هنا نص مجتزيء من الفصل الخاص بالشاعر قاسم محمد علي إسماعيل.

حفظ المصادر الوراثية النباتية

الدكتور حميد جلوب علي الخفاجي

أستاذ جامعي متقاعد

تحظى النباتات باعتراف عالمي كعنصر حيوي للتنوع البيولوجي العالمي ومورد أساسي لكوكب. وتكتسي العديد من آلاف النباتات البرية أهمية اقتصادية وثقافية كبيرة، حيث توفر الأغذية، والأدوية، والوقود، والمابس والسكن للأنسان و في جميع أنحاء العالم. وتؤدي النباتات أيضا دورا رئيسيا في الحفاظ على توازن بيئة الأرض واستقرار النظام الأيكولوجي. كما تقدم الموائل لحياة الحيوانات في العالم .وكثيرة هي أنواع النباتات المهددة بسبب تحول الموائل، والأستهلاك المفرط، وو الأنواعالغريبة الدخيلة، والتلوث وتغير المناخ، وهي مهددة الأن بالأنقراض. ويطرح اختفاء هذه الكميات الحيوية والهائلة من التنوع البيولوجي واحدا من أكبر التحديات التي تواجه المجتمع الدولي، آلا وهي وقف دمار التنوع النباتي التي تعتبر أداة أساسية لتلبية احتياجات البشرية في الحار والمستقبل.

أذن الموارد الوراثية النباتية هي مورد استراتيجي في قلب الأنتاج المستدام للمحاصيل. ويعد صونها واستخدامها بشكل فعال أمرا ضروريا لضمان الغذاء والأمن الغذائي في الحاضر والمستقبل. وتتطلب مواجهة هذا التحدي تدفقا مستمرا للمحاصيل المحسنة والأصناف المتأقلمة لظروف زراعية ونظم إيكولوجية خاصة. ويقلل فقدان التنوع الوراثي من خيارات الأدارة المستدامة للزراعة المرنة، في مواجهة بيئة غير مواتية، وظروف جوية سريعة التقلب .وتمكن بنوك الجينات التي تدار بشكل جيد من الحفاظ على التنوع الجيني وجعله في نفس الوقت متاحا للمربين. ووضعت معايير بنوك الجينات للموارد الوراثية النباتية للأغذية والزراعة، التي أعدت بتوجيه من هيئة منظمة الأغذية والزراعة للموارد الوراثية للأغذية والزراعة، والتي صادقت عليها في دورتها العادية الرابعة عشرة في عام 2013 ،الأجراءات التي ينبغي اتباعها لصون الموارد الوراثية النباتية. وأقرت الهيئة بأن هذه الموارد ذات قيمة عالمية في حفظ المادة الوراثية في جميع أنحاء العالم .

وبعد هذه المقدمة عن المصادر الوراثية النباتية وأهميتها نود أن نحدد أهم العوامل التي أدت الى تدهور هذة المصادر:

- تأثير العوامل المناخية وما رافقها من عوام كأرتفاع درجات الحرارة والجفاف والفيضانات وحرائق الغابات.....الخ
- زيادة عدد سكان العالم ويمكن القول بأن هناك أنفجار سكاني حيث يُتوقع أن يزيد عدد سكان العالم بمقدار مليارِي فرد في الـ30 عاما المقبلة، وهذا يعني يزيد سكان العالم من 7.7 مليار في الوقت الراهن الى 9,7 مليار مع حلول عام 2050، وأن يصل العدد إلى 11 مليارا مع حلول العام 2100.
- أن هذه الزيادة قد أثرت بدورها كثيرا على تدهو المصادر الوراثية النباتية بل أنقرت أعداد كبيرة منها نتيجة للممارسات الخاطئة التي يقوم بها العنصر البشري من خلال:

- الأستخدام غير المستدام للأراضي وبالشكل الصحيح أدى الى تدهور هذه المصادر.
- -الرعي الجائر أدى الى أستنزاف هذه المصادر وعدم أعطاء فرصة للنبات بأن تكمل دورة حياتها وتنتج البذور للسنوات القادمة.
- تدمير الموائل النباتية (Plant Habitats) وهذه تمثل موطن النباتات.وهذه ناتجة عن الحرائق وخاصة الغابات وكذلك تأثير الفيضانات.
- الأستهلاك البشري لهذه المصادر بأعتبارها مصادر غذائية مكملة ومصادر للعقاقير والأدوية.

لقد كان لانعقاد اجتماع التنوع الأحيائي عام 1992م بريودي جانيرو الأثر الكبير في بيان الحاجة للمحافظة على التنوع الأحيائي بشكل عام والنباتي بشكل خاص ، وإيجاد الدعم المنتظم لمقوماته، وتسهيل الوصول إلى المصادر الوراثية، والنقل والتمويل الملائمين للتقنيات المتعلقة بهذا الأمر.

قام الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة والمصادر الطبيعية(IUCN) بتقييم الوضع الإقليمي والعالمي لمصادر النبات الوراثية وتحديد وضع الأنواع والأجناس التي تعتمد على توزيعها ووفرتها والمخاطر التي تهددها. أمام هذه الأسباب والمخاطر يُقدر العلماء أن أكثر من8300 نوع مهدد بالأنقراض.

وقد إتضح للاتحاد المذكور أن استنزاف المصادر من قبل السكان، واستمرار الزحف السكاني على مناطق النبات، وعدد أفراد النبات المتوفر، ووسائل التهديد المختلفة كلها تمثل معاً معياراً أساسياً للتصنيف المكاني للمصادر النباتية المختلفة، كما تستخدم في تحديد مراتب هذه الأنواع.

وللمحافظة على تلك الأنواع النباتية المعرضة للخطر فقد تم تطوير استراتيجيات متعددة منها :-

أولاً: المحافظة على الأنواع في مواضعها الأصلية (In-situ conservation)، وهو الأسلوب الأفضل والأكثر ملائمة لهذا الغرض. ولكن هذا يتطلب مزيداً من الإجراءات القانونية، وهي:-

- تحديد المنطقة أو ما يسمى علمياً بالنقطة الساخنة، والتي يوجد بها أكثر الأنواع من النباتات التي سيتم المحافظة عليها.
- المحافظة على الأنواع النباتية خارج موقعها الأصلي عندما تكون عملية المحافظة عليها في الموقع نفسه مستحيلة أو صعبة، ويتم ذلك بإنقاذ النباتات (الأنواع) المستهدفة من موطنها المهدد وتقديم الحماية لها في مستودعات أو مخازن، وقد يكون هذا المستودع منتزهاً وطنياً، أو محمية للحياة البرية، أوحديقة نباتية، أو بنك الجينات الحقلي، أو بنك للبذور، أو مركز حفظ بالتبريد. ولا يحتاج مثل هذا الموقع إلى مساحة كبيرة، حيث يمكن وضع عدد كبير من النباتات للمحافظة عليها ضمن منطقة صغيرة. ومن أهم الأعمال الرئيسية التي يجب القيام بها في المناطق الخاصة بالمحافظة على المصادر داخل وخارج موقعها مايلي:-
  - ✓ حماية المنطقة .
  - ✓ مراقبة الأنواع وفصائلها القريبة منها والأنواع الأخرى التي تشترك معها.
  - ✓ الاختيار الدقيق لأنواع أخرى من مصادر برية معروفة .

ثانياً : قام مربو النبات بتطوير منتجات وافرة من خلال الزراعة المكثفة باستخدام تقنيات حديثة وتوظيف التكنولوجيا الحيوية التوظيف المناسب، وذلك لمواكبة الطلب على الغذاء من قبل العدد المتزايد لنمو البشر، كما أدت التطورات الأخيرة في مجال التقنية الحيوية إلى تمكن مربي النبات من المحافظة على الأنواع المهددة والمعرضة للأخطار على شكل حبوب لقاح وأجنة.

بنوك الأصول الوراثية:

مع التقدم والتطور الزراعي وزيادة عدد السكان في العالم برزت الحاجة الماسة والملحة للمحافظة على الأصول الوراثية النباتية عن طريق تخزين البذور وحبوب اللقاح والأنسجة المرستيمية الحية خارج مواقعها الطبيعية(Ex situ conservation) لفترات طويلة، وقد لجأ الإنسان لهذا النوع من التخزين منذ بداية الزراعة بغرض التوسع فيها وتنويعها، وقد استمرت الزيادة في التنوع الوراثي في المحاصيل لقرون طويلة إلى أن ظهر تأثير الوسائل والنظريات العلمية على تطور الزراعة في بداية القرن العشرين باستخدام قوانين مندل.

الجدير بالذكر أن حفظ الأصول الوراثية النباتية للنباتات البرية والزراعية، مثل البذور، وحبوب اللقاح، والأنسجة المرستيمية النباتية الحية (البراعم الجانبية والقمية) في بنوك الأصول الوراثية النباتية خارج مواقعها الطبيعية سوف يلعب

دوراً فعالاً وحيوياً للمحافظة على الأنواع النباتية البرية، وبشكل خاص النباتات النادرة والمهددة بالانقراض، وكذلك الحال بالنسبة للعديد من المحاصيل الزراعية الهامة, والتي قد تكون عرضة للإصابة بالعديد من الأمراض الفطرية والفيروسية والأصابة بالحشرات الضارة وغيرها من الأمراض المعدية، مما ينذر باختفاء هذه المحاصيل الزراعية.

بدأ الاهتمام الفعلي العالمي والالتفات إلى أهمية الحفاظ على التنوع البيولوجي وتوثيقه دولياً منذ أن انعقد في عام 1992م أكبر اجتماع دائم لقادة العالم في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية في «ريودي جانيرو» بالبرازيل. حيث تم التوقيع على مجموعة من الاتفاقات التاريخية في «قمة الأرض»، والتي تضمنَّت اتفاقيتين مُلزمتين: اتفاقية «تغير المناخ» المعروفة، واتفاقية «التنوع البيولوجي»، وهي أول اتفاقية عالمية معنية بالمحافظة على التنوع الحيوي والاستفادة الدائمة منه. وحظيت هذه الاتفاقية بموافقة عاجلة وسريعة الانتشار. حيث قامت أكثر من 150 حكومة بالتوقيع على وثيقة مؤتمر ريو، ومنذ ذلك الوقت صدقت على الاتفاقية أكثر من 187 دولة.

تجدر الإشارة إلى أن الاتفاقية تحمل في طياتها ثلاثة أهداف رئيسة:

أولها المحافظة على التنوع البيولوجي. ثم الاستخدام أو الاستفادة المستدامة لمكونات التنوع البيولوجي. أما الهدف الثالث فهو المشاركة في المنافع التي تنشأ عن الانتفاع التجاري وأي انتفاع آخر للموارد الجينية بطريقة عادلة ومنصفة.

نشأة بنوك الجينات النباتية:

في عام 1983م، أنشئت «هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة» كمنتدى يتناول تحديداً المسائل المتعلقة بالموارد الوراثية النباتية. وساعدت هذه الهيئة على تنسيق سلسلة من المبادرات الدولية الشديدة الأهمية، نبهت المجتمع الدولي إلى تسارع الاستنزاف الوراثي، كما قادت جهود الصون المنسقة على مستوى السياسات. وقد وضعت الهيئة في وقت مبكر مواصفات بنك الجينات ومدوَّنة السلوك الدولية بشأن جمع المادة الوراثية النباتية ونقلها.

ومن اللافت للنظر أن مستوى الاستجابة والقبول والتفاعل في ازدياد. فقد زاد إجمالي عدد المدخلات في المجموعات المخزونة في البنوك الوراثية حول العالم بنسبة 20 في المئة تقريباً منذ 1996م، ووصل إلى 7.4 مليون مدخل. ويقدر أن حوالي 25 – 30 في المئة فقط من هذه المدخلات هي مدخلات فريدة، أما الباقي فهي مدخلات مضاعفة. ومنذ عام 1996م، جُمعت 240,000 مادة نباتية جديدة على الأقل، وأضيفت إلى البنوك الوراثية خارج الموطن الطبيعي. ازداد عدد البنوك الوراثية وحجمها على حد سواء. واليوم ثمة قرابة 1750 بنكاً وراثياً منتشراً حول

العالم، منها حوالي 130 بنكاً يحتفظ كل منها بأكثر من 10,000 مدخل. وازداد عدد الحدائق النباتية من قرابة 1500 حديقة إلى ما يربو على 2500، حيث تُعد هذه الحدائق مستودعات مهمة للأنواع البرية قريبة النسب للمحاصيل.

يُعد «نيوكلاي فافلوف» العالِم الروسى الشهير، الرجل الذي كان وراء تأسيس أول بنك للبذور كحافظ لتنوع المحاصيل، وبهدف تهجين النباتات، وذلك فى عام 1926م في «سانت بطرسبرغ» في روسيا، في المعهد الذي يسمى الآن باسمه. وقد كان لفافلوف دور كبير فى إثراء ووضع الأسس لحفظ الأصول الوراثية النباتية فى رحلاته العديدة إلى مختلف بقاع العالم وكتابه «مراكز النشوء للنباتات المزروعة»، يحمل الكثير من رؤاه وأفكاره. إذ قام بأربع وستين رحلة، جمع فيها ما يقارب ستين ألف عينة نباتية، وجمع فريقه العامل معه فى المعهد ما يقارب مائتين وخمسين ألف عينة نباتية، وهو بحق، ضمن آخرين، ممن أسسوا لعلم الانتخاب للأصناف أو التهجين، وبنوا على المعارف المتوافرة فى ذلك الحين والتي أسسها عالم الوراثة المندلية. ولقد أقترح فافلوف تمانية مراكز رتيسية لنشأة الأنواع النباتية والمزروعة من النباتات وتمتاز كل منطقة أو مركز من هذه المراكز بتنوعها الحيوي مالمصادر الوراثية للمحاصيل الزراعية.

وكما ذكرنا سابقاً فإن عدد البنوك الوراثية المنتشرة حول العالم يبلغ ما يقارب 1750 بنكاً، وبالرغم من أن الاسم الشائع هو بنوك البذور لأن تخزين البذور هي الطريقة المفضلة لحفظ الأصول الوراثية لحوالي 90 في المئة من ستة ملايين صنف نباتي «خارج مواقعها الطبيعية»، إلا أنه يتم استخدام مصطلح «بنوك الموارد الوراثية» و«بنوك الجينات» إذا ماتم استخدام أي جزء نباتي آخر للحفظ.

بنوك الأصول الوراثية(بنوك الجينات) العالمية:

ويوجد أغلبها في مراكز البحوث الزراعية العالمية (IARCS)، التي يختص نشاطها في جمع الأصول الوراثية النباتية للمحاصيل الزراعية من كافة أنحاء العالم، وذلك بالتعاون مع مراكز بنوك الأصول الوراثية النباتية الأخرى في العالم. وقد وضعت أهم بنوك الجينات في العالم بالنسبة لمحاصيل الحبوب والأعلاف فى عام 2006م، تحت إشراف المعاهدة الدولية للموارد الوراثية النباتية في مجالات الأغذية والزراعة، على نحو يضمن للمُزارعين والباحثين في كل مكان الوصول إلى هذه الموارد الوراثية النباتية وفق الشروط القياسية المطبَّقة للاستخدام، والمشارَكة سواسيةً في الفوائد المنبثقة عن استخدامها. وذلك ضمن اتفاقات مع مراكز البحوث الزراعية الدولية تنص على حفظ نحو 600,000 عينة من أهم الموارد الوراثية النباتية لمحاصيل العالم الغذائية والزراعية. ففي المكسيك مثلاً، يحتفظ المركز الدولي لتحسين الذرة والقمح (CIMMYT) بنحو 22000 مدخلة ذرة مخزنةً على

حرارة تبلغ – 3 درجات مئوية داخل سراديب صممت خصيصاً لتكفل صلاحية البذور مدة 25 إلى 40 سنة. بالإضافة إلى مراكز متخصصة في كل من الفلبين وسوريا وبيرو.

قبو يوم القيامة (قبو سفالبارد) العالمي للبذور:

في شهر نيسان-أبريل 2007م كشفت الحكومة النرويجيّة عن التصميم النهائي لما سمته «قبو يوم القيامة» Svalbard Global Seed Vault والذي يحوي عيّنات من البذور المجموعة من كلّ مناطق العالم. ويقع بناء هذا القبو في جزيرة نائية بالقطب الشمالي، تحسباً لكارثة طبيعية أو وباء أو حرب نووية تأتي على المحاصيل الزراعيّة وعلى البذور.

وقد صمم القبو ليكون قادراً على تحمل كوارث كونية مثل حرب نووية أو كارثة طبيعية. وبدأ بناء مشروع «قبو بذور سفالبارد الدولي» في مارس 2007م، وتم افتتاحه في العام 2008م. وهو يتسع لتخزين ثلاثة ملايين عينة من البذور المختلفة. وفي الوقت الذي ستتحمل الحكومة النرويجية فيه تكاليف المشروع، البالغة خمسة ملايين دولار، فإن جمع العينات وصيانتها ستكون مسؤولية «الصندوق العالمي لتنوع المحاصيل»، وهو صندوق عالمي هدفه ضمان «الحفاظ على تنوع المحاصيل إلى الأبد» ويقول «جيوف هوتين» المسؤول عنه: «ما سيدخل إلى القبو هو عينة من الأنواع المحفوظة حالياً في مجموعات في مختلف أنحاء العالم».

ولأن العديد من بنوك البذور هذه موجود في بلدان إما غير مستقرة سياسياً أو تواجه تهديدات بسبب البيئة الطبيعية، يضيف هوتين: «ما نحاول القيام به هو بناء دعم لهذه البنوك. وبالتالي، فإن عينة من كل مادة جينية في هذه البنوك ستوضع في بنك البذور في سفالبارد».

ويبلغ عمق القبو 120 متراً، داخل جبل في جزيرة «سبتسبورجن» التي تشكل إحدى الجزر الأربع المكونة لأرخبيل سفالبارد. ويقول «د. كاري فاولر»، المدير التنفيذي للصندوق العالمي لتنوع المحاصيل، إن الاختيار وقع على منطقة سفالبارد، التي تبعد عن اليابسة ألف كيلومتر شمال النرويج، لأنها نائية ومعزولة جداً وأيضاً لكونها منطقة مستقرة تصلح لمشروع طويل الأمد من هذا النوع. ويضيف فاولر: «لقد دققنا إلى أبعد الحدود في المستقبل. دققنا في مستويات الإشعاع داخل الجبل، ودققنا في البنية الجيولوجية للمنطقة. كما وضعنا نماذج للتغيرات المناخية الحادة المرتقبة خلال المائتي سنة المقبلة، بما في ذلك ذوبان الصفائح الجليدية في القطبين الشمالي والجنوبي، وجرينلاند، حتى نضمن أن هذه المنطقة ستبقى فوق سطح الماء الناتج عن ذلك الذوبان».

عند إيداع البذور في القبو، سيتم تخزين العيِّنات في درجات حرارة دون الـ 18 درجة مئوية تحت الصفر. أما المدة التي تحتفظ بها البذور المجمدة بقدرتها على النمو فيعتمد على نوعها. فبعض المحاصيل مثل البازلاء لا يصمد سوى 20-30 عاماً. وبعضها الآخر، مثل دوار الشمس ومحاصيل الحبوب يمكنه البقاء لعقود، وربما لقرون عديدة. لكن، في نهاية المطاف، ستفقد كل البذور قدرتها على النمو، وتموت. لكن قبل حدوث هذا، سيتم أخذ بضع بذور من العينة المخزنة لتزرع في بيئة مناسبة لتؤخذ بذورها ويعاد تخزينها في القبو. وهكذا يمكن لمجموعات البذور هذه أن تتجدد باستمرار. وهو هدف المشروع. وعندما يبدأ بنك البذور في العمل في سفالبارد، فإن المنشأة سيتم تشغيلها بأدنى تدخل بشري ممكن.

ويقول د. فاولر: «سيذهب أحد الأشخاص إلى الداخل مرة سنوياً ليتأكد من أن كل شيء على ما يرام، لكن لن يكون هناك موظفون دائمون». ويضيف: «إذا صممت منشأة لتستخدم في أسوأ السيناريوهات، فإنه لا يسعك أن تعتمد حينئذ على تدخل بشري مكثف».

النرويجيون ليسوا وحدهم الواعون ذلك. فالأخبار تتوالى كل يوم حول مشاريع ضخمة في هذا المجال في الصين والبرازيل وماليزيا وتركيا للحفاظ على الموارد الوراثية النباتيه الوطنية.

بنك الألفية: مليار بذرة وفي بريطانيا توصل القائمون على «البنك الغذائي»، وهي مبادرة من الحدائق النباتية الملكية فى كيو، إلى الحصول على البذرة رقم مليون. وقد جمّعت في هذا البنك مختلف أنواع البذور والنباتات والأصول من كلّ أصقاع العالم.

وحقق البنك هدفه الأول في عام 2009م، وذلك بخزن 10 في المئة من السلالات النباتيّة في العالم. أو ما يقارب الثلاثين ألف نوع. ويسعى إلى تخزين 25 في المئة إذا ما توافرت له الموارد المالية الكافية.

وتأتي كل هذه الجهود العالمية المختلفه لحماية التنوع الوراثي الذي يمثل البيت المليء بالكنوز، الذي يواجه تهديداً بالزوال. وهو ما يستدعي الحاجة إلى بذل جهود خاصة لصونه من الداخل والخارج، والحفاظ على استدامته واستمراريته لمصلحة الجميع.

تصنيف بنوك الأصول الوراثية:

بنوك الأصول الوراثية النباتية أو بنوك الجينات(Plant gene banks) عبارة عن مراكز للأصول الوراثية النباتية مثل المورثات النباتية (Germplasm) للبذور، وحبوب اللقاح، والأنسجة المرستيمية الحية كالبراعم النامية القمية والطرفية.

و تصنف بنوك الأصول الوراثية النباتية إلى أربع فئات هي كالتالي:

- **بنوك الأصول الوراثية البحثية، وهي التي تحفظ فيها الأصول الوراثية النباتية بغرض البرامج البحثية الزراعية.**
- **بنوك الأصول الوراثية الوطنية، وهي التي تحفظ فيها المصادر الوراثية النباتية المختلفة التي تهم العاملين في المراكز البحثية الوطنية فقط.**
- **بنوك الأصول الوراثية الإقليمية، وتتكون نتيجة للتعاون المشترك بين عدد من البلدان التي تحمل إقليمية مشتركة، وذلك للمحافظة على الأصول الوراثية النباتية في تلك المواقع، وأيضا تقوم بدعم الأبحاث العلمية بعلم النبات.**
- **بنوك الأصول الوراثية العالمية، ويوجد أغلبها في مراكز البحوث الزراعية العالمية(IARCS) التي يختص نشاطها في جمع الأصول الوراثية النباتية للمحاصيل الزراعية من كافة أنحاء العالم، وذلك بالتعاون مع مراكز بنوك الأصول الوراثية النباتية الأخرى في العالم.**

ان حفظ المادة الوراثية على صورة بذور في البنوك الجينية gene banks تحت درجة حرارة منخفضه هي اوسع الطرق انتشارا حيث ان هذه البذور تشغل مساحة صغيرة وكذلك نقلها وتجميعها بسهوله من اماكن تواجدها. ولكن هذه الطريقة للحفظ على صورة بذور قد تواجه العديد من الصعوبات منها فقد الحيوية للبذور مع طول فترة التخزين ولا يمكن تطبيقها على المحاصيل التي تتكاثر خضريا مثل البطاطس والموز والكاسافا والفراولة والبطاطا.

وعلى سبيل المثال يتم حفظ سلالات واصناف البطاطس التي هي من المحاصيل المتكاثرة خضريا حيث انها من المحاصيل منخفضة الخصوبة كما ان البذور التي تنتجها تحت ظروف خاصة ينتج عنها نباتات غير مشابهة للإباء. ونظرا لعدم وجود طريقة تقليدية للحفاظ على هذه السلالات والاصناف سوى الاكثار السنوي لها خضريا في الحقل مما يمثل ارتفاعا للتكلفة وربما ايضا تعرضها للآفات والامراض. ثم ايضا ان تخزين السلالات عن طريق استمرار اعادة الزراعة Subculture معمليا فقط لمدة طويلة له بعض العيوب منها خطورة فقد هذه السلالات نتيجة الخطأ البشرى في الحفاظ على هذه الانسجة داخل المعمل او عن طريق التلوث العرضي للزراعات. ايضا عدم الثبات الوراثي حيث انه يظهر اثناء الزراعة المتكررة. لوحظت هذه العيوب خاصة في خلايا البروتوبلاست والانسجة غير المتكشفة مثل الخلايا المفردة والكالوس. وتتراوح التغيرات الوراثية ما بين اضافة او نقص تتابع جين معين. قد يرجع ذلك الى ضغط ظروف التخزين او اثناء النمو على بيئة زراعة الانسجة.

يناط بنوك الجينات في مراكز الابحاث الدولية والاقليمية والوطنية الابقاء علي السلالات النباتية وخاصة المحلية منها بصورة نقية ومحتفظة بحيويتها وايضا تصنيف هذه السلالات ويتم الاحتفاظ بسجلات لها كما يمكن لهذه البنوك تبادل هذه المصادر الوراثية بين مراكز الابحاث ومختبرات التربية القائمة على تحسين السلالات والاصناف والطرز المختلفة. وتجدر الاشارة الى ضرورة الاستمرار في حفظ جميع السلالات حتى ان لم يجد مربو النبات فيها من الصفات التي يرغبون في ادخالها ضمن برامج التربية للأصناف، ذلك لان ما قد يعتبر عديم القيمة حاليا قد تكون له اهمية كبيرة في المستقبل.

الجدير بالذكر ان حفظ الاصول الوراثية النباتية للنباتات البرية والزراعية، باستخدام تقانات زراعة الانسجة وباستخدام منفصلات نباتية مختلفة مثل الانسجة المرستيمية كالبراعم الجانبية والقمه النامية او حبوب اللقاح او الاجنة الجسمية في بنوك الجينات يلعب دورا فعالا وحيويا للمحافظة على الانواع النباتية البرية، وبشكل خاص النباتات النادرة والمهددة بالانقراض، وكذلك الحال بالنسبة لكثير من المحاصيل الزراعية الهامة وخاصه السلالات المحلية، والتي قد تكون عرضة للإصابة بالعديد من الامراض الفطرية والفيروسية والآفات وغيرها، مما قد يؤدي الى اندثارها والمثال الواضح اختفاء بعض الاصناف المحلية المصرية من الفراولة والمشمش والشمام وكثير من النباتات الطبية.

المصادر:

- حميد جلوب علي الخفاجي 1988. أسس تربية ووراثة المحاصيل الحقلية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة بغداد – العراق.
- حميد جلوب علي الخفاجي 2000. التنوع الحيوي وضرورة المحافظة علية. مركز عبادي للنشر والدراسات. صنعاء، اليمن.
- الموسوعة العربية Arab Encyclopedia : البنوك الحيوية الحيوانية والنباتية http://arab-ency.com.sy
- .د تيمور نصر الدين، أ.د. ابراهيم عبد المقصود، د. محمد احمد محمد نجاتي ، طرق حفظ الاصول الوراثية باستخدام تقنية زراعة الانسجة ، تقنيات وتطبيقات زراعة الانسجة النباتية

The Mesopotamian Mongolfantasy:

A short story

الدكتور على الزعاك

استاذ متقاعد / كلية العلوم – جامعة بغداد

ملبورن - استراليا

Ninsun, the Babylonian mother of Gilgamesh, the King of the Sumerian city-state of Uruk, knew all and interpreted dreams. She knew the reverie sign. She knew that bad dreams attack people. The contents were rarely mentioned for fear of causing increased muddles.One intriguing technique she advised to preclude the consequences was telling the dream to a lump of clay that would be dissolved in water.

https://www.researchgate.net/figure/Location-map-of-Iraq_fig1_335446286

The plateau was inhabited by 22 tribes and often unfriendly toward each other, as evidenced by random raids of swear, revile, and curse using the same tongue.

They were afraid of the Mesopotamia Caliph because he built a strong Kingdom and wanted to be their sole guardian.When toppled his predecessor, he quotedJamukha,chief rival tothe MongolGenghis Khan;"in the black night I would haunt your dreams, in the bright day I would trouble your heart. As there is room for only one sun in the sky, there is room only for one lord".

Among thetribes, the wealthy ones begged their masters to protect them from a possible annexation by the rising Caliph.They conspired and manipulated him into war with Persia .He gained battles, lost ones, but in the end, he won.

He was exhausted but still alive, envied and hated by the sheiks of the tribes.

They conspired against him again with their operators, trapping him into another weary war. He fell into the trick and swallowed the bait literally, which was his terminal mistake. He lost the battle, but again he was still alive.

The masters decided to drain him further; they set a tight siege that crippled his people for twelve years, trying to bring him down, but he was persistent enough to go through it.

The Goodfellas lost their patience and decided to finish him by wide-scale invasion.They convinced their people that they

were going to war to preserve their higher social standing. And, they made an excuse.

They kept their forces in line with the Mongol tradition ensuring the troops could efficiently live off the land and rapidly advance great distances on the campaign.

The Mesopotamians crossbowmen repelled a night bridge crossing and inflicted considerable casualties on the Mongols fighting to cross the main port the following day.

The Mongols ordered giant stone throwers to clear the bank of crossbowmen and open the way for their light cavalry to cross without further losses.

They constructed temporary bridges to outflank the Mesopotamian brigades until they surrendered to Mongols at the Southern border.

They also adopted horror warfare techniques, controlling provinces one by oneby avoiding them until they gained victory employing sophisticated strategies, unlike their air-born invasion of Khorasan two years earlier.

The battle of the Mesopotamia capital began with a major ground offensive against Royal Guards south of the city. They also raided the outlining cities. They asked the Caliph to surrender, but he refused. His army repulsed some of the forces attacking from the west but was defeated in the next battle.

Eventually, theMongolscaptured the capital, and the Caliph went underground.

The Caliph hoped to avoid or stop the war, whereas his commanders missed the opportunity of attacking the Mongols at the first landing in the southern land.

TheCaliph Dynasty collapsed. The occupation resulted in weeks of destruction and looting,inter-tribal warfare, corruption, and continual acts of revenge.

The scene terrified me, fibrillated my heart, and forced me to wake up to escape this war vision.

To deduce the dream, I needed ancient Mesopotamian interpreters noted throughout the olden world as magi men and women for whom nothing was accidental.

When I woke up from the dire fantasy with the pen in my hand, I found

that Ihave written this quatrain for the Wrinkleddream:

A fleet of visions in crumpled sand
Raised and buried in a blind mound
Sent by Ninsundeity of old Sumer
To clear the pass beyond its cover

ضرب الرمل

الاديبة الشاعرة سرة العبيدي

ملبون ـ استراليا بوينت كوك ـ

لا .... لا تراوغ

و إعترف

كم تحايلت على منطق حكمي ..؟؟

و تحالفت مع النسيان ضدي ..؟؟

لا تنكر ...

كم راق لك حزني

من تحايا السامرين

و خصامي من ليالٍ ساهرات

آاااه ..

تلك كانت جذوة أشعلت

نيران نبضي

و ارتوت من ضحك

سحاب خاويات

كم توكأت على جدران هجري

و تناسيت رحلتي

في البحث عنك

أضرب الرمل

عكس رياح هاويات

قرّر و قر

إن كنت لي ...؟؟

او .... كنت لي

أبدًا... ليس حكمي

هذا حكم العادلين

هذا حدي ... و حذاري...

...لا تتجاهل دمعي

الشاكي شوقاً

فإحترف

و انجرف طوعاً في

سيول الباكيات

سرى

ألمدرسة المستنصرية

الدكتورة جنان حامد جاسم المختار

استاذ مساعد متقاعد / جامعة بغداد

ملبورن / استراليا

عرفت هذه المدرسة بـ المستنصرية باسم بانيها الخليفة المستنصر بالله ابي جعفر المنصور بن الظاهر بأمر الله الناصر لدين الله والذي ولد سنة 588هـ / 1192م وبويع بالخالفة يوم وفاة أبيه في الثالث عشر من رجب سنه623هـ / 1226م فقد كان من الامور الشائعة والمعروفة حينها تسمية المدارس والأبنية باسماء الملوك حينها مثل المدرسة النظامية التي بناها نظام الملك ببغداد والمدرسة التاجية المنسوبة الى الملك ابي الغنائم المرزبان والمدرسة الشرابية التي انشأها شرف الدين إقبال الشرابي وغيرها من المدارس والمساجد التي سميت بأسماء بانيها. ترك الخليفة المستنصر بالله اثارا كثيرة دلت على عظم همته و نشاطه ومن أشهرها وابقاها اثرا المدرسة المستنصرية التي اكمل بنائها سنة 631 هجري.

تعتبر المدرسة المستنصرية واحدة من اهم الشواهد العمرانية الشاخصة منذ أيام العصر الأخير للدولة العباسية فقد عاصمة الخلافة بغداد وهي واحدة من 8 شواخص عباسية تم افتتاح المدرسة باحتفال كبير حضره الخليفة الذي بنى بأقسامها وأوقافها ورتب موظفيها وعدد طلابها ومنهاج الدراسة فيها وجعل فيها مكتبة تحتوي على الالاف من الكتب التي تتناول العلوم الدينية والعلمية والأدبية وهي أول جامعة إسلامية جمعت فيها الدراسة الفقهية على المذاهب الاربعة (الحنفية والشافعية والمالكية والحنبلية) ضمن (مدرسة واحدة) أما المدارس الفقهية التي قبلها فاختصت كل واحدة منها بتدريس مذهب معين من هذه المذاهب. بعد انتهاء الدراسة يمنح الطالب شهادة التخرج التي تؤهلهُ التوظف في دواوين الدولة وكان يتولى إدارة المدرسة المستنصرية ناظر يختار من بين كبار موظفي الدولة يعاونه عدد من المساعدين ويأتي في مقدمتهم المشرف وهو المراقب أو المفتش المالي والكاتب والخازن وعدد من العمال والخدم الذين يخدمون المدرسين والطلاب وكانت مكتبة المدرسة زاخرة بأعداد ضخمة من المجلدات النفيسة والكتب النادرة وتعد مرجعا للطلاب كما كان يقصدها الكثيرون من العلماء والفقهاء والذين ترددوا عليها وأفادوا من كنوزها العلمية والأدبية نحو قرنين من الزمن وقد نقل الخليفة إليها نفائس الكتب من مختلف العلوم والمعارف بما يقدر بـ 80 ألف مجلد متعددة الأصناف. وتعد المستنصرية أول مدرسة ألحقت بها دار للقرآن ودار للحديث إلى جانب مدرسة الفقه ومشيخة العربية وقسم الرياضيات والعلوم الأخرى كما أنها تعتبر أول مدرسة عربية

كان فيها معهد خاص بالطب تدرس فيه العلوم الطبية في بناية خاصة إلى جانب العلوم المختلفة التي كانت تدرس في بنايات خاصة بها وكانت مدة الدراسة في المدرسة المستنصرية عشرة أعوام وبذلك تميزت المستنصرية بأنها أول جامعة كان فيها قسم علمي خاص بالمطبوعات المستنصرية وتبعتها بقية المدارس التي أنشئت في مصر والشام والعراق والحجاز حيث كانت أقدم الجامعات الأخرى كالزيتونة في تونس والقرويين في فاس والأزهر في القاهرة تخلو من المعاهد العلمية العديدة وكانت تدرّس مذهباً واحداً من المذاهب الفقهية أو مشتركة بين مذهبين أو ثلاثة مذاهب.

تميزت المستنصرية بأنه تم بناؤها لتكون جامعة لتدريس العلوم المختلفة منذ أول تأسيسها استكمالا لدورة التطوير لمؤسسات العلم في بغداد وكان المسجد فيها جزءاً صغيراً منها وبني في داخلها بينما المدارس الأخرى لم يكن لها مبان خاصة بها لأنها لم تؤسس لتكون جامعات بل بنيت لتكون مساجد وجوامع للناس كافة لأداء الفروض الدينية لقد كان لعلماء المستنصرية فضل عظيم في تقدم المعارف الإنسانية خاصة خلال فترة الحكم المغولي للبلاد مدة قرن ونصف القرن ومن أشهر من ذكرهم المؤرخون من علمائها وخزان كتبها (آل العاقولي) انتهت اليهم الرئاسة بها في مشيخة العلم والتدريس ورواية الحديث في العراق و(آل جوزي) والمؤرخون منهم أبو الحسن القطيعي وابن النجار والذهلي وابن الساعي ومن الفقهاء كابن السباك الحنفي والزريراني العراقي فقيه العراق والجغرافيون ومنهم عبد المؤمن بن عبدالحق صاحب كتاب (مراصد الإقلاع) والأطباء كشمس الدين ابن الصباغ ومجد الدين المعروف بسنجر وعلاء الدين الأربلي وابن الكتبي الشافعي والرياضيون كقمر الدين الحاسب الرياضي الفرضي وصفي الدين بن عبدالحق وكان إماماً في الفرائض والجبر والمقابلة ومهندسون كهبة الله الذهلي الشرابان المهندس ومقرئون ومفسرون أسندت إليهم مشيخة دار القرآن المستنصرية كفخر الدين اليعقوبي وابن المريمي وابن الدمغاني. وهناك أدباء ونحويون انتهت إليهم مشيخة الأدب العربي منهم كاتب الأنصاري الخزرجي وابن القواس الموصلي والذهلي الشهراباني الأديب وابن الصيقل الجزري الذي ألقى فيها مقاماته وابن الفصيح الكوفي شيخ نحاة بغداد وابن إياز وابن السباك الذي تفرد بالعلوم الأدبية. وكان يتم اختيار طلابها من المدارس المختلفة ومن الذين اشتهروا بالتأليف والتصنيف والتدريس من مختلف المدن في العراق والبلدان الإسلامية كالأندلس ومصر وقونية وبلاد الشام وأصفهان وخراسان وظل التدريس قائما في المدرسة المستنصرية لمدة أربعة قرون منذ أن افتتحت في سنة (631 هـ/1233م) حتى سنة (1048 هـ/1638م) وان تخلل ذلك فترات انقطاع حيث كانت الفترة الأولى في أثناء الاحتلال المغولي لبغداد سنة (656 هـ/1258م) توقفت الدراسة فيها قليلا ثم عاد إليها نشاطها من جديد حيث استؤنفت

الدراسة في نفس السنة وظلت الدراسة قائمة بالمدرسة المستنصرية بانتظام بعد سقوط بغداد نحو قرن ونصف من الزمن. وتوقفت الدراسة بها وبغيرها من مدارس بغداد بسبب تدمير تيمورلنك لبغداد مرتين الأولى سنة (765 هـ/1392م) والأخرى في سنة (803 هـ/1400م) حيث قضى تيمورلنك على مدارس بغداد ونكل بعلمائها وأخذ معه إلى سمرقند كثيراً من الأدباء والمهندسين والمعماريين وهجر من بغداد عدد كبير من العلماء إلى مصر والشام وغيرها من البلاد الإسلامية وفقدت المدرسة المستنصرية بعد هذه الهجمة الشرسة مكتبتها العامرة وظلت متوقفة بعد غزو تيمورلنك نحو قرنين من الزمن حتى افتتحت من جديد للدراسة عام (998 هـ/1589م) ولكن لم يدم ذلك طويلاً إذ عادت وأغلقت أبوابها في عام (1048 هـ/1638م) ومن ثم فتحت مدرسة الآصفية في مكانها وكانت مدرسة الآصفية من مرافق المدرسة المستنصرية وجدد عمارتها الوزير داود باشا والي بغداد في عام (1242 هـ/ 1826م) وسميت بالآصفية نسبة إلى داود باشا الملقب بآصف الزمان وانقطع فيها التدريس نهائيا عندما جعلها والي بغداد أبو سعيد سليمان باشا (خاناً) وقفه على مدرسته المعروفة بالسليمانية ببغداد بين سنتي 1193هـ–1217.

ولازالت معظم مباني المدرسة موجودة حتى اليوم في وسط مدينة بغداد الحالية وتحديدا من الجهة الغربية نهر دجلة ومن الجهة الشمالية مسجدفي الجانب الشرقي منها ومن الجهة الجنوبيةمخازن الجمارك حالياً ومن الجهة الشرقية سوق الهرج الاصفية وتمتد احدى واجهات المدرسة المستنصرية على ضفة النهر مسافة يبلغ طولها 105متر تقريبا فحدودها الغربية ثابتة تنتهي بنهر دجلة ولكن ضاعت بعض معالم حدود المدرسة بسبب العمائر المستحدثة حولها وادخلت معها ولاسيما الجهة الشمالية كالأسواق والحوانيت وقد قامت دائرة الاثار باسترجاع الأراضي المغتصبة من المدرسة ومنها ما اصبحت مقهى مطل على نهر دجلة وقامت بترميمها واعادتها الى باقي أجزاء المدرسة.

واذا القينا نظرة على تخطيط المدرسة المستنصرية نجد ان البناية الحالية تحتل مساحة مستطيلة تقريبا طولها من الخارج 105م، وعرضها من الجهة الشمالية44.20 م وتتسع في الجهة الجنوبية الشرقية فيصبح عرضها 48.80 م وتبلغ مساحتها الكلية4836 م مربع يتوسط البناية ساحة مكشوفة تسمى الصحن وهي ذات شكل مستطيل منتظم طوله 62.40 م وعرضه 27.40 م ومساحته 1710 متر مربع أي تعادل ثلث المساحة الكلية للمدرسة و تتوسطه نافورة كبيرة فيها ساعة عجيبة غريبة الشكل وتعد شاهداً على تقدم العلم عند العرب في تلك الحقبة من الزمن تعلن اوقات الصلاة على مدار اليوم حيث بلغ من عناية العرب بالساعات انها تعددت كثيرا وقد ذكر أنواعها الجاحظ، والخوارزمي في مفاتيح العلوم

كآلة النوبة وصندوق الساعات والمكحلة واللوح والكأس والطاووس والرخامة والسياف والقرد.

وقد انشات تلك الساعة في جمادي الآخرة من سنة (633 ه) بعد تكامل بناء الإيوان الذي أنشئ قبالة المدرسة المستنصرية وركب في صدره صندوق الساعات على وضع عجيب تعرف به أوقات الصلوات وانقضاء الساعات الزمانية نهارا وليلا الصندوق عبارة عن دائرة فيها صورة الفلك وجعل فيها طاقات لطاف لها أبواب لطيفة. وفي طرفي الدائرة بازان من ذهب في طاستين من ذهب، وورائهما بندقتان من شبه لا يدركه الناظر فعند مضي كل ساعة ينفتح فما البازين وتقع منهما البندقتان وكلما سقطت بندقة انفتح باب من أبواب تلك الطاقات. والباب مذهب فيصير حينئذ مفضفضا وحينئذ تمضي ساعة زمانية وإذا وقعت البندقتان في الطاستين فأنهما تذهبان إلى مواضعهما من نفسيهما أي بصورة (تلقائية) ثم تطلع شموس من ذهب في سماء لازوردية في ذلك الفلك مع طلوع الشمس الحقيقية وتدور مع دورانها وتغيب مع غيوبتها. فاذا غابت الشمس وجاء الليل فهناك أقمار طالعة من ضوء خلفها كلما تكاملت ساعة تكامل ذلك الضوء في دائرة القمر ثم تبتدئ في الدائرة الأخرى إلى انقضاء الليل وطلوع الشمس فيعلم بذلك اوقات الصلوات. ولعل في ذكر السماء والشمس والقمر والكواكب والبروج في ساعة المستنصرية ما يدل على علاقة ذلك كله بالحركة الفلكية من رصد النجوم والكواكب وبيان حركة الشمس وحركة القمر واوجهه المختلفه وقد ذكرها الشعراء في أشعارهم ومنهم أبو الفرج بن الجوزي في ابيات مدح بها الخليفة:

يا أيها المنصور يا مالكا برأيه صعب الليالي يهـــون

شيدت لله ورضوانـــــــه أشرف بنيان يروق العيـون

أيوان حسن وصفــه مدهش يحار في منظره الناظـرون

تهدي إلى الطاعات ساعاته الناس وبالنجم هم يهتدون

صور فيـه فلك دائر والشمس تجري ما لها من سكـون

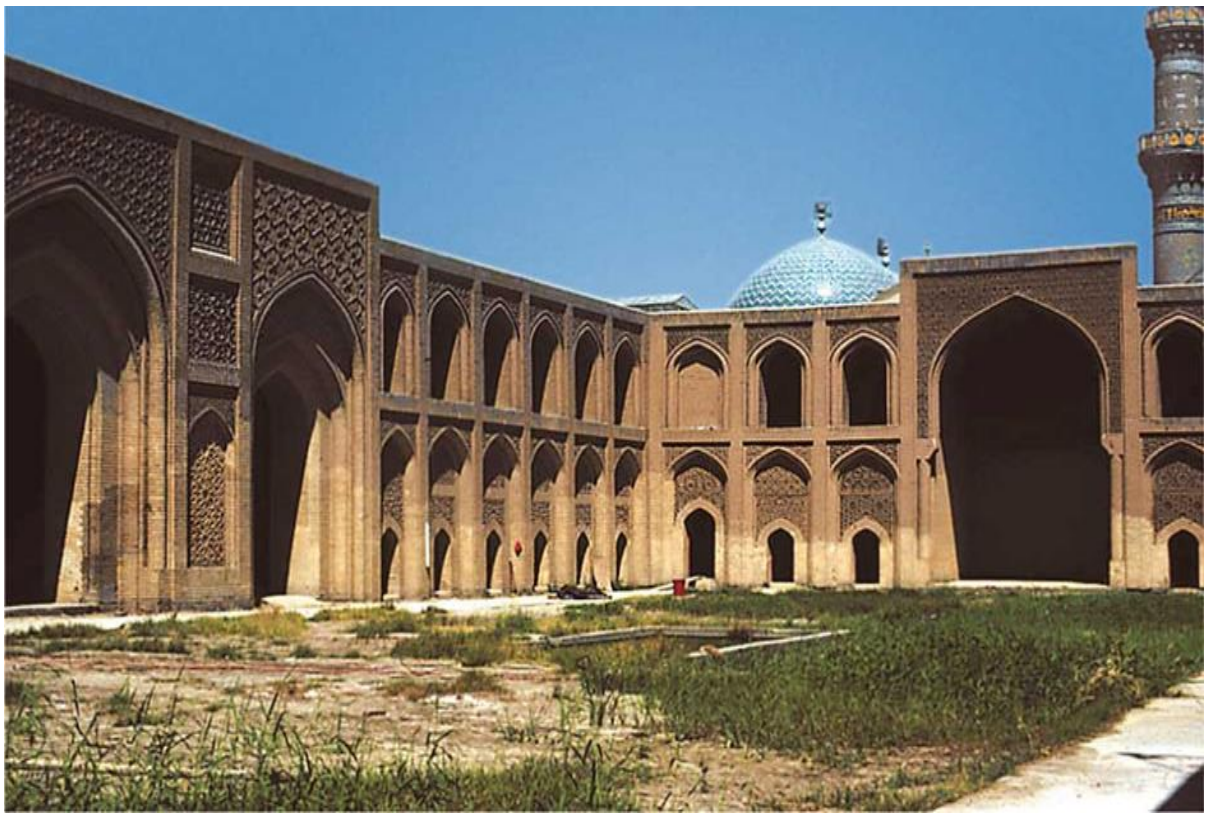
دائـــرة من لازورد حلت نقطة تبر فيه سر مصـون

فتلك في الشكل وهذا معًا كمثل هاء ركبت وسط نـــون

فهي لإحياء العلى والندى دائرة مركزها العالمون

وقد نقل التقي الفاسي المكي في ترجمة أحمد بن علي بن تغلب ابن أبي الضياء البعلي الأصل البغدادي المولد والمنشأ المعروف بابن الساعاتي ان أباه هو الذي عمل الساعة المشهورة على باب المستنصرية ببغداد لأنه كان مشتهرا بعلم الهيئة والنجوم وعمل الساعات ويلي الصحن من حيث المساحة بيت الصلاة او مسجد المدرسة الواقع بمحاذاة الضلع الجنوبي الغربي المطل على نهر دجلة وهو مستطيل الشكل أيضا.

ويلفت النظر بعد ذلك القاعات الكبيرة الواقعة في الجهة الجنوبية الشرقية وعددها سبع قاعات معظمها ذا شكل مستطيل وذات ابعاد مختلفة ويتقدمها رواق شاهق الارتفاع طوله 33.80 م وعرضه 1.40 م

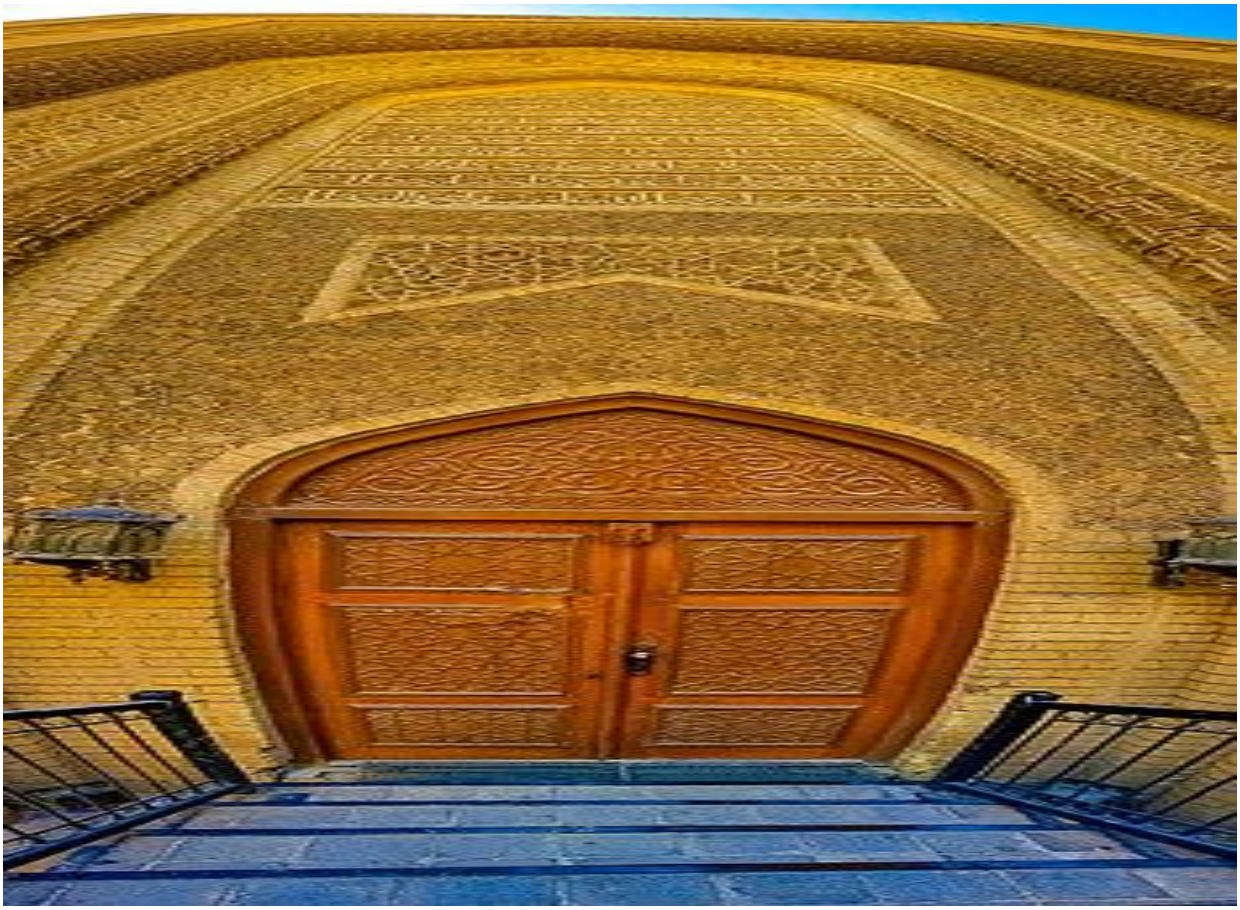


وفي الجهة الشمالية نجد أربع قاعات أخرىمنها قاعتان كبيرتان عند الركن الغربي مستطيلتا الشكليوجد فاصل بين كل من الاولى والثانية من جهة والثالثة والرابعة من جهة أخرى وهو على شكل ممر مستطيل عرضه 1.40م يودي الى الصحن. أما الاواوين الموجودة في المدرسة فهي ثلاثة يقع اثنان منها في داخل البناية ويطلان على الصحن وهما متشابهتان ومتساويتان في المساحة تقريباً وارتفاعهما يبلغ حوالي تسعة أمتار اما الايوان الثالث يقع خارج البناية خلف الايوان الشمالي وهو إيوان دار القران من ملحقات المستنصرية وهو متشابه مع الأوانين السابقين اذ يرتفع بنفس الارتفاع وتحتوي المدرسة على حجرات في الطابق الارضي وغرف في الطابق العلوي صغيرة وكثيرة واجهات مداخلها مطلة على الساحة الوسطية (الصحن) وهي مرتبة على شكل أربع مجموعات في كل ركن من الاركان الاربعة للمدرسة مجموعتان منها تقعان على يمين ويسارالمدخل الموجود في الجهة الشرقية لاتباع المذهبين (الحنبلي والمالكي) والمجموعتان الاخرى تقعان على يمين ويسار مسجد المدرسة لاتباع المذهبين الشافعي والحنفي بينما يتم التدريس في القاعات الكبيرة في الجهة الجنوبية الشرقية للبناية.

يتقدم الغرف والحجرات ممر يطل بفتحات متناظرة على صحن المدرسة وهو يوصل الى أبواب الغرف حيث يتم الصعود الى الطابق الأعلى عن طريق ادراج نافذة من الصحن. والجدير بالذكر هنا ان تلكالحجراتوالغرف لا تعلو المدخل والأواوين وبيت الصالة والقاعات الكبيرة والرواق الذي يتقدمها حيث ان ارتفاعها يساوي ارتفاع الطابق الأرضي. وبنيت المدرسة بآجر اصفر اللون جيد الصناعة متنوع الاشكال والاحجام وحسب المكان الموجود فيه والغرض من استعماله اذ استعمل في بناء الاعمدة الأسطوانية والدعامات والعقودالمختلفة ومما تميزت به هذه البناية هو عدم تغطية سطوح الجدران بطبقة من الجص او أي طلاء اخر بل جرى تزيينها بزخارف اجرية التي تعتبر من المظاهر الفنية لذلك العصر والملاحظ ان الجدران الخارجية للبناية ضخمة ومرتفعة ومزينة بالزخارف في بعض اجزائها وخاصة القسم العلوي منها المطلة على نهر دجلة الذي يمتد عليهشريط من الكتابات التذكارية.

ان ضخامة الجدران وعدم فتح نوافذ فيها عدا الجدار المطل على نهر دجلة انما قصد به منع وصول الضوضاء الخارجية إلى داخل المدرسة ولضمان أكبر قسط من الراحة والسكون والهدوء للمقيمين فيها وتقليل درجات الحرارة فيفصل الصيف. ان عملية إدخال الضوء والهواء الى الغرف والقاعات كانت عن طريق الفتحات النافذة في أعلى السقوف وكذلك أبواب الغرف والقاعات حيث يكون الهواء الساخن أعلىالسقف بينما الهواء الداخل من أبواب الغرف والقاعات المطلة على الصحن الفسيح الذي تتوسطه نافورة الماء وبعض الأشجار التي من شانها ان تجعله بارد ولطيف. يقع مدخل المدرسة في منتصف ضلعها الشمالي الشرقي تقريباً، وهو شاهق البناء يرتفع عن باقي اجزاء البناية من الاعلى حتى يصل في ارتفاعه الى ستة عشر متراً كما انه يبرز عنالجدار نحو الخارج بمقدار ثلاثة أمتار ونصف المتر تقريباً وهذا ما يجعل مدخل المستنصرية محصنا رغم عدم وجود فكرة تحصين بوابات الابنية الدينية لدى المسلمين. ويبدو ان أهمية قد أعطيت لهذا المدخل أهمية كبيرة من حيث بنائه وشكله وزخارفه لغرض بيان مدى اهتمام الخليفة بهذهالمدرسة حيث يظهر المدخل بواجهة مزخرفة يحيط بها اطار مزخرفبأشكال هندسية غائرةكبيرة الحجم نسبياً وهذا الاطار يحصر بداخله عقود كبيرة مدببة الشكل تتوج المدخل تمتدأطرافها الى اسفل كما ان المساحة بينها وبين الاعلى هي الاخرى ملئت بالزخارف ايضاً اما فتحة المدخل فهي ذات عقد مدببة. وتقع بأسفل الواجهة وتحف بها من الجوانب زخارف هندسية، وتوجد بين هذه الزخارف والعقد المدبب في اعلى الواجهة كتابة

تذكارية بخط الثلث تظهر فيها الكلمات فوق مهادمن أغصان وفروع نباته مورقة زادتها رونقا وجمال وهي موضوعة داخل عشرة اسطر او اشرطة افقية.



ويجتاز الداخل الى المدرسة ما يشبه الايوان له سقف مزخرف بشكل قبو مدبب يطل على الصحن بعقد كبير مدبب يرتكز طرفاه على عمودين مدمجين من الاجر بشكل أسطوانةملتصقة بالجدار وهذا العقد الكبير يتوسط واجهة فخمة للمدخل مطلة على الصحن. ويعتبر الصحن المصدر الرئيس للضوء والهواء بالنسبة لوحدات البناء في المدرسة في وسط هذه الساحة مزملة تنقل الماء من نهر دجلة لتزويد ما تحتاجه المدرسةومن فيها منماء لاستعماله للشرب او الغسل وغير ذلك وقد ورد ان قد قام صاحب الديوان بعمل دواليب تحت مسناة المدرسة المستنصرية يقبض الماء من دجلة ويرمي الى مزملتها ثم يجري تحت الارض الى بركة عملت في صحن المدرسة ثميخرج منها الى مزملة عملت تجاه ايوان الساعات خارج المدرسة يمتد على طول شاطئ نهر دجلة في الجهة الغربية للمدرسة المستنصرية بناء ضخم سميك من الجر لعله أقيم السناد وحماية البناية من تأثير مياه النهر من ناحية كما ان بعد النهر 12 متر عن البناية حوالي يستدعي بناء مسناة لإيجاد طريق او ممر يسير عليه الناس خاصة وان واجهة المدرسة المطلة على النهر مزينة بكتابات تذكارية يستطيعون مشاهدتها وقراءة نصوصها ومن الممكن كانت هناك حدائق

للنزهة والزينة. وتعتبر المدرسة المستنصرية جوهرة العصر العباسي وتستحق ان توضع على لوحة التراث العالمي حيث ذكر المؤرخ والموسوعي العراقي الدكتور علي النشمي إن المدرسة المستنصرية تعدّ أول جامعة عربية منفصلة عن التعليم في المساجد وأول جامعة تدرس فيها كل العلوم ومنها الطب والفلك والرياضيات والعلوم الفقهية وكانت مزارا للملوك والأمراء في العالم لكونها بلاط اجتماعيا وفضلا عن ذلك كانت المدرسة محلا لحل المشاكل السياسية العليا عندما يعجز القضاء (وهو السلطة العليا) عنها أما خريجو المدرسة فكانوا ينقلون العلوم والمعرفة إلى بلدان العالم الأخرى. ويقول رئيس قسم المنظمات الدولية في الهيئة العامة للآثار والتراث الدكتور أحمد كاظم إن المدرسة المستنصرية وُضعت على لائحة التراث العالمي التمهيدية لمنظمة اليونسكو ضمن عنوان (الوسط التاريخي لمدينة بغداد) وذلك عام ؤ 2014.

المراجع:

1. مجلة المورد (العراقية) نسخة محفوظة 15 ديسمبر 2019 على موقع واي باك مشين.
2. ابن الفوطي الحوادث الجامعة والتجارب النافعة،حوادث سنة 633هـ،ص34-35.
3. كتاب دليل خارطة بغداد المفصل - تأليف الدكتور مصطفى جواد والدكتور أحمد سوسة - مطبعة المجمع العلمي العراقي - 1958 م.
4. كتاب تاريخ علماء المستنصرية - تأليف: ناجي معروف – دار الشعب – القاهرة 1975م.

الـهُوية والشعر

قراءة في تجربة الشاعرألفريد سمعان

ريسان الخزعلي

(1) الهوية والشعر " كتاب الشاعر / عمر السراي / جهد يمتلك خصوصيتهُ في الدراسة الأكاديمية ، إذ أنَّ الكتاب في الأصل رسالة ماجستير عن تجربة الشاعر / ألفريد سمعان / الشعرية مقدّمه إلى الجامعة المسنصرية . والخصوصية كامنة في طريقة البحث والشاعر الذي تناوله البحث كما سيتضح في فقرات هذه الإشارة.

حمل الكتاب عنوانين إضافيين لاحقين بالعنوان الأساس (الهوية والشعر) هما : قراءة في تجربة الشاعر ألفريد سمعان ، ونقد.

إنَّ العنوان الأول ، ضرورة توضيحية يقتضيها التخصيص ولابدَّ منها ، أما العنوان الثاني (نقد) فقد جاء فائضاً عن الحاجة كون التوصيف الأقرب هو : دراسة وتحليل ، كما هو واضح من متون البحث ؛ غير أنَّ هذا التوصيف المقترح حينما يُضاف ، سيوجد تداخلاً بين " القراءة " و" الدراسة والتحليل " ، كون القراءة ضامنة لمعنى الدراسة والتحليل ، من هنا كان التجنيس (نقد) فاصلاً اضطرارياً بين التوصيفين كما أرى ، رغم أنه ، أي النقد ، لم يكن من شواغل وممكنات البحث ، والشاعر / الباحث يعرف جيداً امتيازات كلٍّ من الدراسة والنقد ، ولو كانت المقاصد نقدية خالصة ، فإنَّ العنوان الأقرب : قراءة نقدية في تجربة الشاعر ألفريد سمعان هو الأكثر تواشجاً. ويبدو أنَّ اشتراطات الدرس الأكاديمي تفوق معرفتي.

(2)تناول البحث تجربة شاعر مناضل كتب الشعر منذُ الأربعينيات ، و كان على مقربة زمنية من الشعراء الرواد وتحولات التجديد في الشعر العراقي ، إلّا أنهُ لم يحقق ما حققوه فنياً ، إذ امتاز شعره بالمباشرة والبساطة والوضوح ، بحدود موهبته وفهمه للشعر وفكرة الشعر ، أوكما تمليه عليه تجربته السياسية والفكرية ونظرتها للأدب والفن ، وهو ليس من أصحاب التجارب الباطنية أو الذهنيّة ، وإنما شاعر تجربة شخصية صادقة ، ومن مشكلات التعبير عن التجربة الشخصية بصدق كما يقول / أدونيس / في (زمن الشعر) ما يُهمل من اعتبار للإرث الشعري ، مقابل التعبير عما تفرضهُ المقاييس والأسس التي فرضها هذا الإرث وعممها . من هنا لم

يحظَ الشاعربتناول دراسي أو نقدي ، سوى بعض مقالات متباعدة في كُتب معدودة . وهكذا جاءت دراسة الشاعر (عمر السراي) فضاءً كاشفاً لتجربة شاعر يتقاسمهُ الضوء والظل ، ولم يكن أمام الباحث غير الاهتمام بالذي ارتبط بشعرية الشاعر : الشعر والهوية ، وهي ملامح إستطاع الكشف عنها ببراعة وتمعن دقيقين وبإسلوب شعري / نثري خالٍ من هنات النحو والإملاء السائدة في بعض الرسائل والأطاريح في العقدين الأخيرين.

(3)ضمَّ الكتاب توطئة ومقدمة و تمهيد عن التشكّلات المعرفية لمفهوم الهويّة ، وثلاثة فصول : موجّهات الهويّة ، تمثّلات الهويّة ، وسائل تشكيل الهويّة . إضافة إلى الخاتمة . وهي تقسيمات تقتضيها طبيعة الدراسة الأكاديمية.

في كلِّ فصل من الفصول الثلاثة ، كتب الباحث اضاءاتٍ موسّعة عن تفّرعات : موجّهات الهويّة ، تمثّلات الهويّة ، وسائل تشكيل الهويّة . وكان الجهد البحثي ممسكاً بمركزه في كل فصل أو تفرّع منه ، فكلما يحصل استغراق ما ، يعود إلى المركز معلناً خلاصتهُ الاستنتاجية ، مسقِطاً تمهيداته النظرية / المعرفية على شعر الشاعر بوضوح ، مما جعل التطبيقات سمة البحث وأهدافه - وهنا يصح التوصيف المُقترح الآخر لهذا الكتاب : تطبيقات الهويّة في شعر الشاعر ألفريد سمعان - ومثل هذه التطبيقات لم تقتصر على عدد من دواوين الشاعر ، بل شملت - الثمانية عشر ديواناً . ومثل هذه الإحاطة ما كانت لتحصل لولا صلة الشاعر/ الباحث بالشاعر موضوع البحث ، وهي صلة أدبية مهنية . وقلّما نجد شاعراً كتبَ عن شاعر بمثل هذا الاقتراب.

(4)ربما يصح القول بأنَّ التمهيدات النظرية التي جاء بها البحث يُمكن تطبيقها على شعر أي شاعر يعتدُّ بالهويّة ، لكنَّ هذا لا يقلل أبداً من شأن وقيمة وتماسك البحث ، إذا لابدَّ من هذه التمهيدات الكاشفة ولا يصح الدخول مباشرة من دونها . وفي المفتتح الآخر، تجدر الإشارة إلى بعض الملاحظات التي نجدها ضرورية في مثل البحث الشامل:

- ..في التمهيد وما تبعهُ تمَّ التعريف بالهويّة ، لغويّاً وفكرياً وفلسفياً ، وقد أُشبع الموضوع بكفاية دالّة ، إلا أنَّ البحث عاد مرّة ثانية للتعريف بها في فصل (وسائل تشكيل الهويّة).
- ..لم يتطرق البحث إلى الجوانب الفنية والجمالية في شعر الشاعرالذي شكّل الهويّة وإنما تمَّ التركيز على شرح المضامين ودلالاتها في عيّنات مختارة من

بعض القصائد.

- ..لم نجد تحديداً للمساحة العروضية التي تحرّك فيها شعر الهويّة.
- ..وردت تضمينات عدّة تعود لمفكرين وفلاسفة وأدباء ، عرباً وأجانبَ ، مما يستوجب التعريف بهم في الهوامش كي يكون بإمكان القاريء العادي الإطلاع على المزيد من المعلومات عنهم . وهنا لا أقصد أصحاب المنجز الذين تمّت الإشارة في الهوامش إلى كتبهم كمصادر.
- ..مقدمة الشاعر / بدر شاكر السياب / لمجموعة الشاعر الأولى لم يمرّ بها الشاعر / الباحث ، وكان بالإمكان تطويعها لخطّة البحث.
- ..من ضمن الإحصاءآت التي قام بها الباحث ص :282 ، وردت عبارة : " وهو مايُمثّل نسبة 38.888 % ، وهذه النسبة تكاد تقترب من النصف " ، أي 50% والصحيح 40% إذ لا يصح رياضياً التقريب لأكثر من مرتبة.
- .....كتاب (الهوية والشعر – قراءة في تجربة الشاعر ألفريد سمعان) منح الشاعر حضوراً جديداً بعد إن كان حاضراً ، شاعراً ومناضلاً . كما منح الشاعر/ الباحث حضوراً يُشار له ، إذ قطف وردة المبادرة من بين أيدينا ، ولن تكفي إشارة العرض هذه ، إذ أنهُ يستحق الشارة...

وقاحة الطبيعة وعقوق الإنسان
أوراق عراقية صرفة

وديع شامخ

ورقة النزوح

كم أنتَ وقحٌ أيها الجبل ، تتراكم الثلوج على هامتك ، وفي صيف الله

تغرقنا بماء فرات عذب لا يشربه المُهجّرون ؟؟؟

كم أنت بشع أيها الحديد تختار السيف لغة!!..

ورقة التوت التي نشفت على جبهة الحياء

ورقة التبغ التي اصفرت على شفاه الفقراء

سيول تتجول في منافي الروح

.....

ورقة الرياء

هم على السطوح... كانوا يقاسموننا الشمس والهواء ، يتلطفون علينا

بيافطات الشهادة

أصحاب الحيطان والجلالة والابواب المقدسة ، والحنّة المدنسة.

سواد الأمهات عريّ نازف

من يقرأ الوصية ..؟؟

.....

ورقة الغرباء

في هذا المكان المدجج بالنزوح

لا علامة لطريق ، والاسفلت غائر في الهاوية

تأتي القبور صالحة لسمو الأنين

قبور دسمة المقام ، تشتهي نزلاء منذ الأزل

وبلا أغنية ، ولا مزاج

ننزع سراويلنا المبللّة بالندم ، وندخل قبورنا بخّفة نادرة

.....

ورقة الخَلق

من طين الأنهار الناضبة

صنعنا طقسا لولادة الأصنام

سنعرق كثيرا كي ندوف الطين ونخلق لنا آلهة..

وحين تعصف الرياح نجني التمر البائر

ونخلق لنا قِبلة ومقامات

وحتى لا تذري الرمال حماقاتنا

سوف نأكل النخيل

ونتوضأ بالطين

.....

ورقة الصمت

حداداً على التقويم

قال المعلم : وقوفا على القادم من الأبجدية

لساني أعرج

وقامتي يمسحها الغرباء بعجمة قاتمة

.....

ورقة الفرجة

منذ البدء كان الكلمة ، لكن الحرف صار نادلاً، والحكيم في مطب الشهوات.

الجبال برعونتها لم تدرك العويل

لا هامة لها ولا قطرة حياء

المُهجّرون يتكالبون على العلو خوفا من الهاوية

والثلوج تموع بدم بارد

لاماء للعطش ولا كبرياء للجبال

الحشود تتمرغ بعري كامل

.....

ورقة الخلاص

قصاصات ، خلاصات ، ربما لا تصح شواهد ، ولا ملاذاً.

على ورقة النزوح عارٌ

على ورقة الرياء خسوف

على ورقة الغرباء أغنية

على ورقة الخلق شهوة

على ورقة الصمت سبورة

على ورقة الفرجة لسان

شجرة الطبيعة تتعرى والروح مارقة في عريها

.....

التطور البدني والنضج العام للأطفال و الرياضيين الناشئين

سفاري سفيان

معهد علوم و تقنيات النشاطات البدنية و الرياضية

جامعة المسيلة الجزائر

sefianeseffari@gmail.com

التطور الجسدي والبلوغ هما جوانب مختلفة لعملية واحدة لتطور الكائن الحي ، يسمح عزل وتقييم كل منهما على حدة بتقييم أكثر تفصيلًا وشمولًا لمسار هذه العملية وخاصة في العملية التدريبية الرياضية والتى وجب احترام كل فترات النمو والتطور، ومن الواضح أن الارتباط الوثيق بين النمو البدني والبلوغ كشفت في حقيقة أن خاصية التغيير المميزة لنسب البلوغ من الجسم والتشكيل النهائي للمظهر الخارجي المميز لشخص بالغ - ممثل عن ذكر أو أنثى، على التوالي، يحدث في سياق التطور البدني الدقيق، وهي سمة من سماتها في هذه الحالة هو التطور غير المتكافئ لأجزاء فردية من الجسم، وبدرجة أقل يصل بعضها إلى شكلها النهائي في وقت مبكر، والبعض الآخر في وقت لاحق، وما إلى ذلك.

يكفي أن نتذكر على سبيل المثال، ملامح نمو وتشكيل الجمجمة، لن يعتبرها أكثر من قبح بالنسبة لشكل عام للطفل، هذا طبيعي وطبيعي تمامًا. على العكس من ذلك، فإن نسبة حجم الرأس والجسم التي يميزها الشخص البالغ بالنسبة للطفل ستكون غير طبيعية، بشكل عام يشمل النمو البدني كل ما يميز التغيير في حجم ونسب الجسم مع تقدم العمر، وزيادة الاختلافات في اتجاه الطفل - ثم البالغ .

النضج الجنسي في تطور الكائن الحي يشير إلى ما يميز تقوية المؤشرات التي تحدد ما إذا كان الشخص ينتمي إلى الجنس الذكري أو الأنثوي، وتقوية الاختلافات في اتجاه الجنس الذكري - الجنس الأنثوي.

حيث أن التطور البدني لدى مختلف مراحل النمو تكون بمستويات متفاوتة جدا حيث يبلغ معدل نمو الأولاد عند الولادة حاليًا 50-51 سم، ووزن الجسم - 3.5 كلغ، ومحيط الصدر - 36-37 سم، وكل مؤشر من هذه المؤشرات يزيد بنسبة 2-3٪ تقريبًا عن المؤشر المقابل عند الفتيات .

التطور الجسدي ليس هو نفسه، فهناك ثلاثة خيارات رئيسية، والفرق بينهما أسهل في إظهار مثال زيادة وزن الجسم.

ينمو بعض الأولاد بشكل مكثف بدنيًا في الأشهر الثلاثة أو الأربعة الأولى بعد الولادة، يمكن أن تصل زيادة الوزن الشهرية إلى 1.5-2.5 كلغ، بحيث يتجاوز وزن الجسم في الغالب 7-8 كلغ في عمر 3-4 أشهر. بعد 3-4 أشهر، ينخفض معدل النمو بشكل ملحوظ، وفي الأشهر التالية لا يتجاوز اكتساب الوزن 0.4-0.6 كلغ. في الأولاد الآخرين، يحدث النمو بشكل أكثر توازنًا - يزداد الوزن بمعدل 0.8-0.9 كلغ، وتستمر هذه المعدلات حتى 7-9 أشهر.

أخيرًا هناك مجموعة صغيرة نسبيًا من الأطفال يتطورون ببطء نسبيًا في الأشهر 1-1.5 الأولى، وهذا يرجع دائمًا إلى حقيقة أن أجسامهم لا تستطيع التكيف لبعض الوقت مع ظروف التغذية والمنتجات المستخدمة - الأم الحليب (مع الرضاعة الطبيعية) أو الخلطات الغذائية (عند الرضاعة الطبيعية أو المختلطة). ومع ذلك في معظم الحالات يتوقف نموهم البدني بعد ذلك، بحيث لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في وزن الجسم بين الأولاد من المجموعات الثلاث بحلول العام، على الرغم من أن الأولاد من المجموعة الأولى لا يزالون عادة يزنون أكثر من الآخرين (هم متوسط الوزن 11.5-12.5 كلغ).

عليك أن تعرف أن الخيارين الأولين للنمو البدني طبيعي تمامًا، وعلى أساس زيادة الوزن (وفقًا للوالدين أو بعض المهنيين الطبيين)، لا يوجد سبب للحد من كمية الطعام للطفل، الشيء الرئيسي الذي يجب أن يعرفه الآباء هو أن زيادة الوزن في الأشهر الأولى لا ينبغي أن تكون عادة أقل من 0.7-0.8 كلغ، ولكن يمكن أن تتجاوز هذا الحد ضمن نطاق واسع إلى حد ما .

الخيار الثالث مرضي مشروط (حالة مرضية وجب التنبه إليها) وفي حالة زيادة الوزن بشكل غير كافٍ في الشهر الأول (أو حتى في الأسبوعين الأولين)، يجب على الوالدين بالتأكيد الاتصال بأخصائي للحصول على توصيات بشأن تغذية الطفل.

في الوقت الراهن لا تحدث مضاعفة وزن الجسم عند الرضع بمقدار 6 أشهر، كما كان من قبل في بدايات القرن العشرين ولكن بمتوسط 4-4.5 شهرا، ولا تتضاعف ثلاث مرات في السنة، بل من 10 إلى 11 شهرا. خلال السنة الأولى من العمر يزداد وزن جسم الأولاد بمتوسط 7.5-8 كلغ، وزيادة في الطول 26-30 سم، ومحيط صدر 12-14 سم.

في السنة الثانية من العمر، ينخفض معدل النمو البدني، وعلى مدى السنوات التالية تكون الزيادة في الطول من 5 إلى 7 سم في السنة، والوزن نحو 2 كلغ، ومحيط الصدر 1-2 سم، أدنى توتر لشدة تطور مستويات البدنية يلاحظ عند الأولاد في سن 11 عاما - قبل بداية سن البلوغ مباشرة.

مع بداية سن البلوغ يزداد معدل النمو البدني مرة أخرى: تصل الزيادة في الطول إلى 6-10 سم، والوزن 4-6 كلغ، ومحيط الصدر 3-5 سم في السنة. تحدث الزيادة السريعة في الطول والوزن بشكل خاص بين 12 و16 عاما (بمتوسط 25-27 كلغ و25-35 سم)، لكن جسم الذكر يصل إلى أعلى مستوى من النمو البدني بعد 20 عاما.

تخضع الزيادة في وزن الجسم وطوله عند الأولاد والمراهقين للتقلبات الموسمية (على مدار السنة المنيلادية من ناحية الفصول الاربعة) ربيع- صيف- شتاء- خريف) .

لوحظ أكبر زيادة في الوزن في أشهر الخريف، من شهر أغسطس إلى نوفمبر، وهي الأصغر - في أشهر الربيع وأوائل الصيف، على العكس من ذلك لوحظ أكبر زيادة في طول الجسم من أبريل إلى يوليو، أي في الأشهر التي يكون فيها تأثير ضوء الشمس أقوى وأقل في أشهر الخريف.

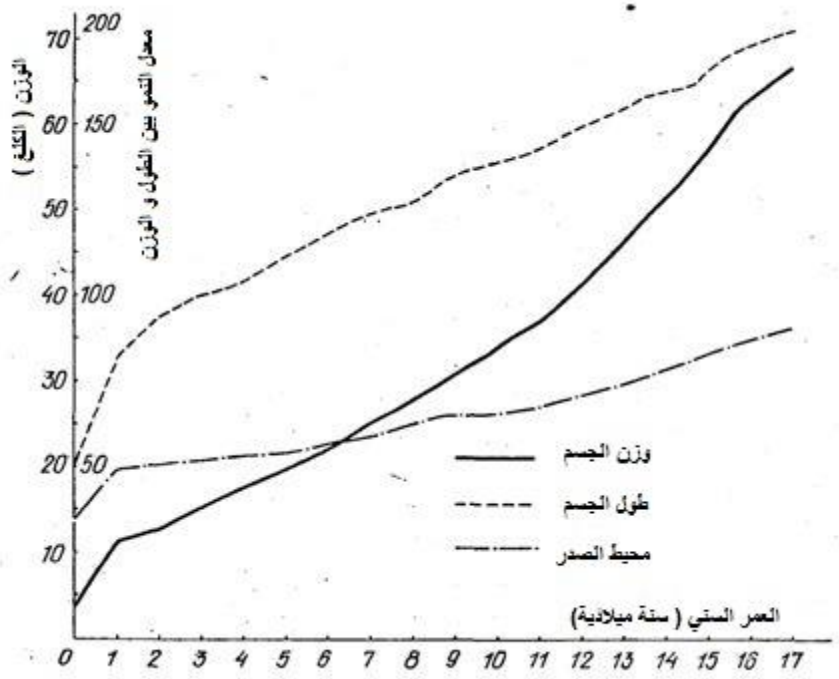
قبل بداية سن البلوغ لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في حجم ووزن الجسم لدى الفتيان والفتيات، ولكن في أثناء ذلك يزدادون أكثر فأكثر، حتى 10 سنوات، يتفوق الأولاد قليلا على الفتيات في طول الجسم وفي الوزن - حتى نحو عمر 8.5 سنة، فيما يتعلق بالبداية المبكرة لمرحلة البلوغ عند الفتيات، تبدأ الأخيرة في تجاوز الأولاد في طول الجسم (من 10 إلى 13 عاما) وفي الوزن (من 8.5 إلى 14 عاما)، ومع ذلك بعد سن 12 عاما، ينخفض معدل الزيادة في الطول عند الفتيات، ومن سن 14 عاما، ينخفض معدل الزيادة في وزن الجسم، عند الأولاد، في هذا العمر يكون النمو البدني مكثفا للغاية .

على سبيل المثال بين سن 15 و16 عاما، يمكن أن تصل الزيادة في وزن الجسم إلى 6-7 كلغ في السنة، وطول الجسم - 8-9 سم، ومحيط الصدر - 3-4 سم، المؤشرات المقابلة للفتيات من نفس العمر هي (وفقا لأطباء معهد موسكو للطب البدني: ف. ج. قراشيفا : 2015) عند الولادة في سن 17 يزيد وزن جسم الأولاد عن وزن جسم الفتيات بحوالي 12٪ والطول ومحيط الصدر بحوالي 9٪.

يتم عرض مؤشرات التطور البدني للأولاد والمراهقين والشباب في معهد موسكو للطب البدني في (الشكل المرفق رقم: 01) وفقا لـ : ف. ج. قراشيفا، ف. أ. منكينا وآخرون) حيث يظهر لنا تفاوت النمو البدني بوضوح: زيادة في الطول ووزن الجسم ومحيط الصدر تحدث بشكل غير متساو عند الجنسين علاوة على ذلك، فإن شدة زيادة الكتلة الجسمية في جميع الأعمار أعلى بكثير من نمو ومحيط الصدر .

لذلك إذا حدثت مضاعفة وزن الجسم، كما ذكرنا سابقا بمقدار 4-4.5 شهرا، وتضاعفت ثلاث مرات قبل سنة ميلادية واحدة، فإن مضاعفة النمو تحدث بمقدار 4 سنوات وتتضاعف ثلاث مرات بمقدار 12 عاما فقط، ويتضاعف محيط الصدر بعمر

12 سنة فقط، وبحلول سن 17 تكون نحو زيادة بمستوى 240-250٪ من محيط الصدر عند مرحلة الولادة .



الشكل المرفق رقم: 01 يبين مستويات النمو البدني زيادة في الطول ووزن الجسم ومحيط الصدر (سفاري سفيان عن : ف. ج. قراشيفا، ف. أ. منكينا وآخرون : 2022)

نتيجة لذلك تتغير نسب الجسم من سنة إلى أخرى وبحلول سن 17 تختلف اختلافا كبيرا عن النسب عند الولادة، إذا كانت أبعاد الرأس عند الوليد (من الذقن إلى أعلى نقطة في العظم الجداري) تشكل نحو ربع إجمالي طول الجسم، ويبلغ طول الساقين نحو نسبة 35-38٪، فعندئذ عند البالغين الذكور هذه الأرقام هي على التوالي 8/1 (ثمن) ونصف طول الجسم لديهم.

تعتبر سمة النمو البدني للفتيان أكثر وضوحًا من عند الفتيات، وهي الغلبة المؤقتة لصالح الفتيان لزيادة طول الجسم على زيادة الكتلة والأبعاد العرضية لأجسامهم وحتى الأطراف، فضلًا عن التطور الأكثر وضوحًا للأنسجة العضلية .

يحدث نمو عضلي مهم بشكل خاص بعد عمر 13-14 سنة، لذلك إذا كانت كتلة العضلات بالنسبة إلى وزن الجسم نحو 33٪ في سن 15 سنة، فعندئذٍ في سن 17-18 عامًا تصل بالفعل إلى 44٪، أما بين سن 15 و18 هناك زيادة ملحوظة في قوة عضلات الظهر، ويرجع ذلك إلى زيادة كتلتها وصلابتها ومرونتها، مع انخفاض محتواها المائي وزيادة محتوى البروتين العضلي فيها ،

في الوقت نفسه فإن قدرة التحمل لدى المراهقين والشباب في سن 16-19 هي 75-85٪ فقط من قدرة التحمل لدى البالغين، وتترافق الجهود العضلية مع إنفاق طاقة أكثر وضوحًا ويلزم فترة نقاهة أطول بعد العمل ز الجهد البدني .

((حيث يحدث التطور البدني للمراهقين بمعدلات مختلفة))

يتطور بعض المراهقين بشكل متساوٍ نسبيًا والبعض الآخر غير متساوٍ: في البداية يكونون لديهم أطراف ممدودة (طولية) جدًا وبعد ذلك فقط "يكتسبون" أبعادًا وكتلة عرضية، خلال فترة البلوغ تكتسب نسب جسم المراهقين على نحو متزايد طابعًا ذكوريًا نموذجيًا: طول أطراف أكبر نسبيًا من طول أطراف الأنثى، وأكتاف أعرض وظهر وحوض ضيق، كما لوحظ بالفعل تزداد قوة وتحمل المراهقين والشباب باطراد ولا يصاحب فترة البلوغ في مرحلته النهائية، كما هو الحال لدى الفتيات يكون هناك انخفاض في النشاط الحركي لديهن.

للحكم على درجة النمو البدني للطفل من المهم معرفة وقت التسنين (ظهور الاسنان في الفم)، كقاعدة عامة تظهر الأسنان اللبنية الأولى في عمر 7-8 أشهر، وبحلول العام يكون لدى الطفل 8 أسنان في المتوسط (4 قواطع في الأعلى والأسفل).

في عمر السنتين تكون الأسنان في العادة من 16 إلى 20 سننًا، في السنة 6-7، يبدأ استبدال الأسنان اللبنية بأسنان دائمة وتنتهي هذه العملية عادة بفترة تتراوح بين 12 و13 سنة.

عادة ما تتوقف الزيادة في طول الجسم عند الذكور في سن 18-20 سنة، على الرغم من أنه في بعض الحالات يتواصل نمو الطول حتى سن 24-25، عندما يكتمل تعظم جميع أجزاء الهيكل العظمي تمامًا يمكن أن يزيد طول الجسم بمقدار 2-3 سم أخرى في الوقت نفسه، يبلغ متوسط ارتفاع الذكر البالغ في دزل أوربا الشرقية ومناطق الباردة حاليًا نحو 172 سم ووزنه - 71-72 كلغ، حيث تعتبر هذه هي النسبة الأكثر ملاءمة للطول ووزن الجسم للإنسان السوي العادي، بعد ذلك في كثير من الأحيان بعد 30 عامًا غالبًا ما تحدث زيادة أخرى في الكتلة ولكن لم يعد من الممكن اعتبار ذلك استمرارًا للتطور البدني .

بلوغ: البلوغ هو عملية (أو بالأحرى عملية معقدة) ينتج عنها سن البلوغ، إذا فهمناها من الناحية الفسيولوجية البحتة فإن الشخص يصل إليها خلال فترة المراهقة (11-15 سنة)، لكن إذا فهمنا سن البلوغ على نطاق أوسع وهو الأصح بما أن الإنسان كائن اجتماعي فإنه لا يصل سن البلوغ إلا في نهاية المراهقة (أي بعد 16-19 عامًا).

البلوغ هو قدرة الذكر ليس فقط على إنجاب طفل ولكن أيضًا على توفير أفضل الظروف للحمل وإرضاع الطفل وهذا من قبل الأنثى وهذا من أجل النمو البدني والروحي للطفل.

في الوقت نفسه عادة ما يتم تقييم المراهقة على أنها فترة النضج وإلا سن البلوغ. الحقيقة هي أنه في مرحلة المراهقة تتم إعادة هيكلة الجسم بشكل مكثف إلى مستوى جديد من نشاطه الحيوي والمرتبط بإمكانية القيام بوظيفة الإنجاب.

من ناحية أخرى في مرحلة المراهقة لا يوجد سوى تحسين وتوحيد تلك التغييرات التي اكتملت أساسًا في مرحلة المراهقة فضلًا عن النضج الروحي المكثف للشخص.

خلال 9-10 سنوات الأولى من الحياة يحدث نمو جسم الطفل بشكل متساوٍ نسبيًا، وفقط في سن 6-7 سنوات يعاني الأولاد من تضخم طفيف في الخصيتين وتسمى هذه الفترة ما قبل البلوغ، وبعد 10-11 سنة تبدأ العمليات التي تشكل جوهر سن البلوغ وتؤدي إلى سن البلوغ الحقيقي.

تشمل هذه العمليات الخاصة بمرحلة المراهقة و بلوغ أولاً التغييرات في نسب الجسم التي تقترب منها الى النسب النموذجية بالنسبة للجنس الذكري ، وثانيًا ظهور و تطور الخصائص الجنسية الثانوية ، ثالثًا إعادة هيكلة نشاط مختلف الأجهزة وأنظمة الجسم - الجهاز التنفسي والقلب والأوعية الدموية و الجهاز الهضمي .

في الوقت نفسه تتغير أيضًا حالة الجهاز العصبي المركزي وكذلك الغدد الصماء ، لكن هذه التغييرات تكمن وراء جميع العمليات الفيسيولوجية الأخرى.

كما ناقشنا بالفعل في الجزء الأول الخاص بالتطور البدني ، تتشكل نسب الجسم الذكوري عادة نتيجة للنمو غير المتكافئ وتطور الأجزاء الطرفية من الجسم. يتميز الشكل الذكوري بأكتاف عريضة و ظهر قوي ، الحوض أضيق بكثير من الكتفين ، أطراف طويلة نسبيا يكون مركز ثقل جسم الذكر فوق الخصر بينما يكون عند الأنثى أقل ، تم تطوير أنسجة العضلات في جسم الذكر بشكل أفضل بكثير من الأنسجة الدهنية ، في هذا الصدد عادة ما يكون لدى الذكور سطحية كبير و واضحة للعضلات.

تشمل الخصائص الجنسية الثانوية طبيعة شعر الجسم ، أي ملامح نمو الشعر على العانة وتحت الذراعين وعلى الوجه ، شكل الحنجرة و صوت الحبال الصوتية ، يمكن أيضًا اعتبار نسب الجسم النموذجية لجنس الذكر خصائص جنسية ثانوية ، بالإضافة إلى ذلك فإن التغييرات التي تحدث في فترة المراهقة والمراهقة ذات الخصائص الجنسية الأولية تتميز أيضًا بنمو المزيد والمزيد من الخصائص والصفات والقدرات الذكورية النموذجية.

خلال فترة البلوغ هناك زيادة في حجم الخصيتين أولاً (في سن 10-11 سنة) ، و في غضون 3-4 سنوات القادمة تنمو الخصيتان بشكل مكثف وتنضج ، وتزداد كمية هرمون التستوستيرون الذكري الذي تنتجه الخصيتان.

العلامة المميزة التالية للبلوغ هي شعر العانة ابتداءً من سن 13 عامًا ثم بعد حوالي عام يبدأ نمو الشعر الإبطي ، و من سن 16 إلى 17 عامًا يكثف نمو شعر الوجه ، يرتبط نمو الشعر بالتحول ، تحت تأثير كمية متزايدة من هرمون التستوستيرون ، في الشعر الزغبي الذي يغطي الجسم إلى ما يسمى بالشعر الطويل (و الذي يكسى جميع الجسم (تختلف التواريخ لبداية نمو الشعر واختلاف مدة هذه العملية حتى اكتمالها تمامًا و التى تكون مرتبطة بالحساسية غير المتكافئة للشعر في المناطق المختلفة والجسم للهرمون الجنسي الذكري ، والحساسية الفردية للشعر تجاهه.

الاشخاص مختلفون غير متساوين أيضًا وهذا يفسر الاختلافات الكبيرة بشكل ملحوظ في نمو شعر الوجه (الشارب واللحية) مقارنة بتطورها على فروة الرأس، لتنمية الشعر بشكل أهم هو بزيادة إفراز الهرمونات من الغدد الكظرية خلال فترة البلوغ ، تشبه خصائص هرمون التستوستيرون وتسمى الأندروجينات فيما يتعلق بهذا.

يحدث نمو شعر العانة بشكل مكثف لمدة أربع سنوات (13-17 سنة) ، لكنه يصل إلى النمو الكامل فقط في سن 25 ، و يتميز النوع الذكري لشعر العانة بخط من الشعر يرتفع على شكل مثلث قاعدته مقلوبة.

في الوقت نفسه في كل ستة ذكور (06) تقريبًا تقترب طبيعة شعر العانة من شخصية المرأة و التي تتميز بخط أفقي متساوِ ، بحيث لا يكون للسطح المغطى بالشعر شكل مثلث قاعدته مقلوبة إلى أعلى ، يحدث نمو الشعر الإبطي بشكل مكثف خلال حوالي ثلاث سنوات (14-17 سنة) ويصل إلى نموه النهائي في وقت أبكر من شعر العانة، في نمو الشعر يظهر شعر الوجه أولاً فوق الشفة العليا ثم على الذقن ، و يكتمل شعر الوجه النهائي في سنٍ 25 عامًا تقريبًا ، ولكن قد يتطور في السنوات اللاحقة ، و يتطور شعر الجسم لاحقًا - الصدر والظهر جزئيًا.

ترتبط بعض السمات الفردية لهذه العمليات بتأثير الأندروجينات الكظرية على سن البلوغ بشكل عام وعلى نمو الشعر بشكل خاص ، لقد لوحظ أنه في المراهقين الذين لديهم وظيفة متزايدة لقشرة الغدة الكظرية في هذه الفترة يبدأ البلوغ في وقت مبكر ، و يستمر بشكل مكثف وينتهي في وقت مبكر ، ينعكس هذا أيضًا في خصوصيات سلوكهم: فهم يتعلمون أخلاق البالغين في وقت مبكر وغالبًا ما يظهرون اهتمامًا متزايدًا بالجنس الأنثوي وما إلى ذلك.

خلال فترة البلوغ عند الأولاد ، يحدث زيادة وتغير في شكل الحنجرة ، يتغير الغضروف الرئيسي الذي يشكله وهو الغدة الدرقية ، بشكل ملحوظ و بشكل خاص إنه يشكل نتوء حنجري مميز (" تفاحة آدم" : تتلاقى صفائحها ليس بزاوية منفرجة كما هو الحال عند الفتيات و لكن عند زاوية حادة عند ذكور).

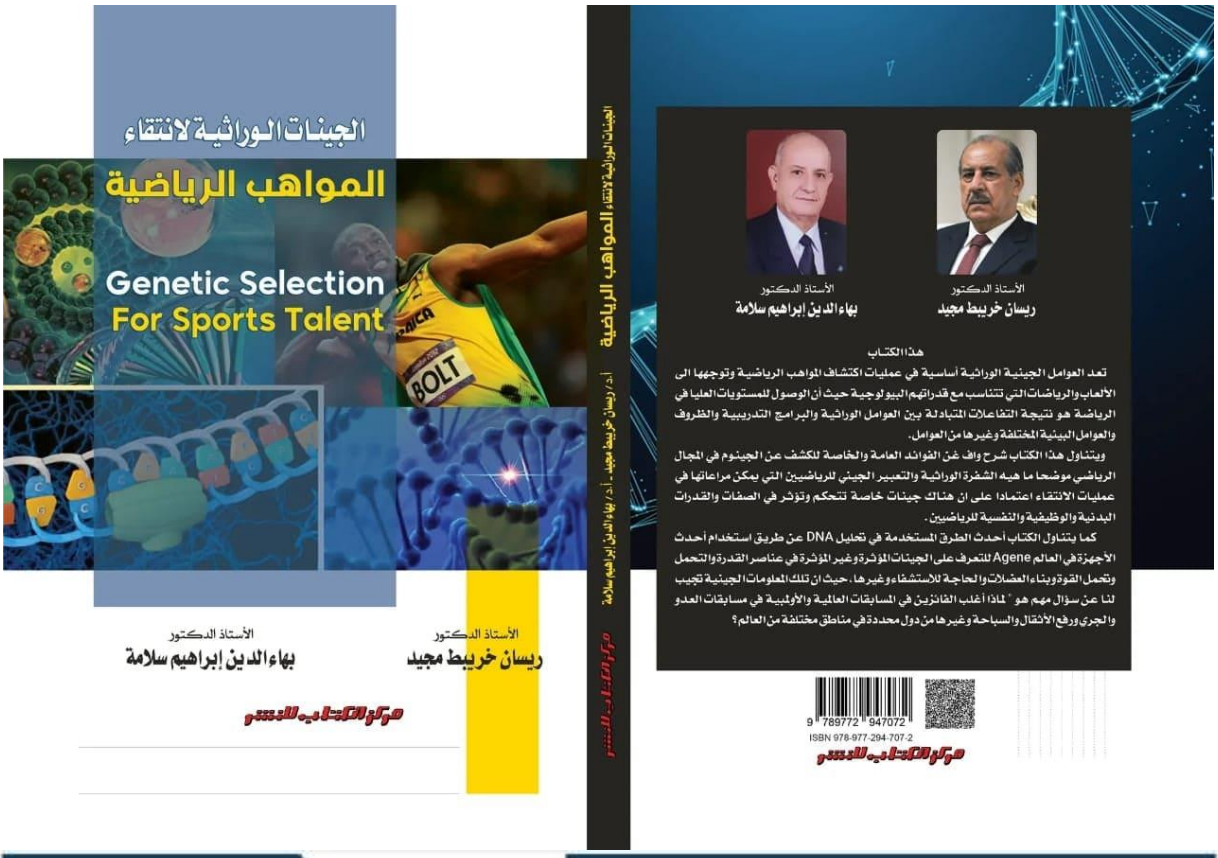
بسبب زيادة حجم الحنجرة و إطالة الأربطة الصوتية ينخفض الصوت - بنحو أوكتاف واحد (هو الفاصل الزمني بين طبقة موسيقية وأخرى ذات تردد مضاعف) مقارنة بالفترة السابقة. في الوقت نفسه تتغير أيضًا جرس الصوت وصفاته الأخرى ، وتكون التغييرات إما للأفضل و للأسوأ ، لذلك من خلال جودة الصوت في مرحلة الطفولة ، يصعب على الصبي الحكم على جودته في حالة النضج أكثر من الحكم على جودة الصوت بالنسبة للفتاة ،مع التغييرات (الطفرات) في الصوت ليس فقط زيادة حجم الحنجرة وإطالة الأربطة أمرًا مهمًا ، ولكن أيضًا على ما يبدو إعادة هيكلة وظيفتها المرتبطة بالخصائص الفردية لحساسيتها للهرمونات .

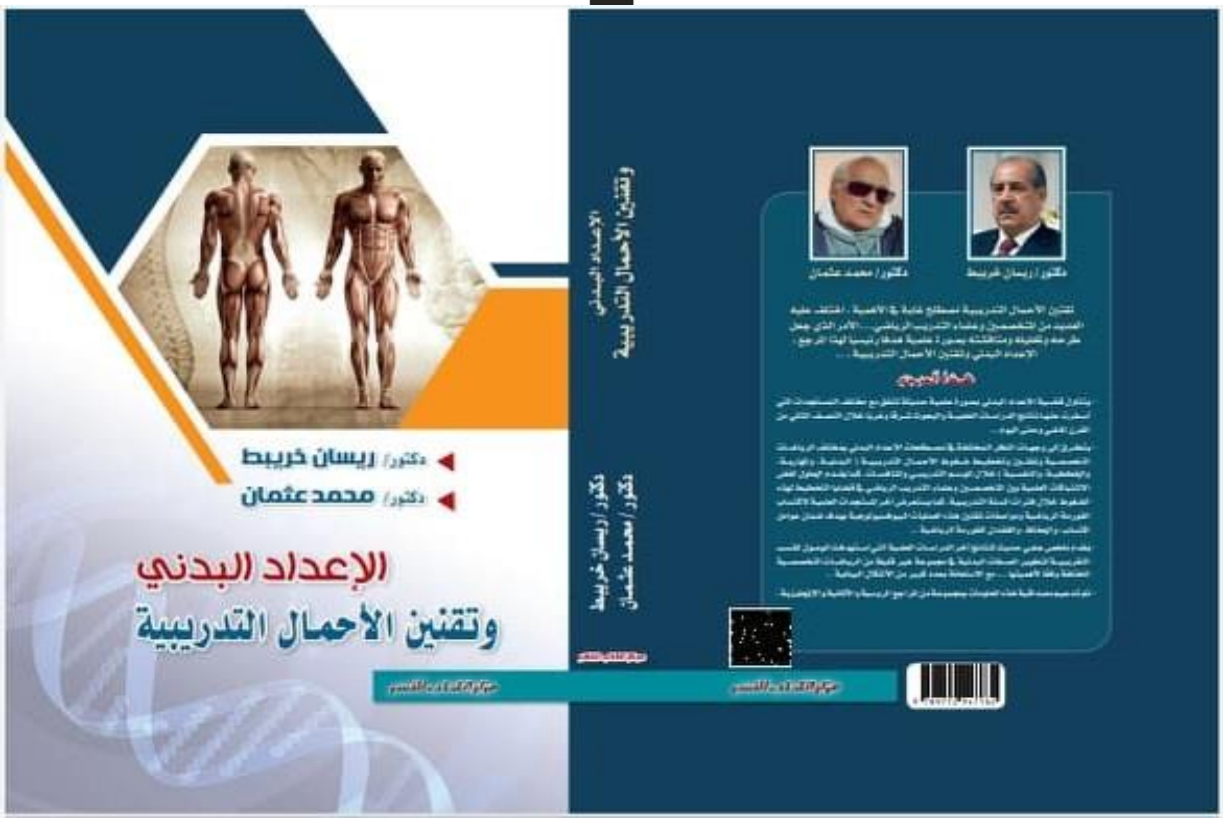
ليس من قبيل المصادفة أنه أثناء تحور الصوت يمكن للمراهق التحدث إما بصوت الجهير (هو اخراج الصوت عن طريق تضييق مجرى التنفس على نحو كاف يؤدي إلى توقف وجيز لتدفق التنفس) أو الفالسيتو (هو اخارج صوت هو أرق، ومتجدد الهواء) ، وما إلى ذلك صوته بين الحين والآخر "ينكسر" ، يرتبط هذا بوضوح بإعادة الهيكلة الوظيفية لجهاز تشكيل اخراج الصوت بأكمله (الحنجرة و الحبال الصوتية) ، و خلال فترة البلوغ عند الأولاد يتم تطوير نوع التنفس الرئوي للذكور أخيرًا فيكون تنفس - بطني - على عكس النوع الأنثوي يكون تنفس - الصدر.

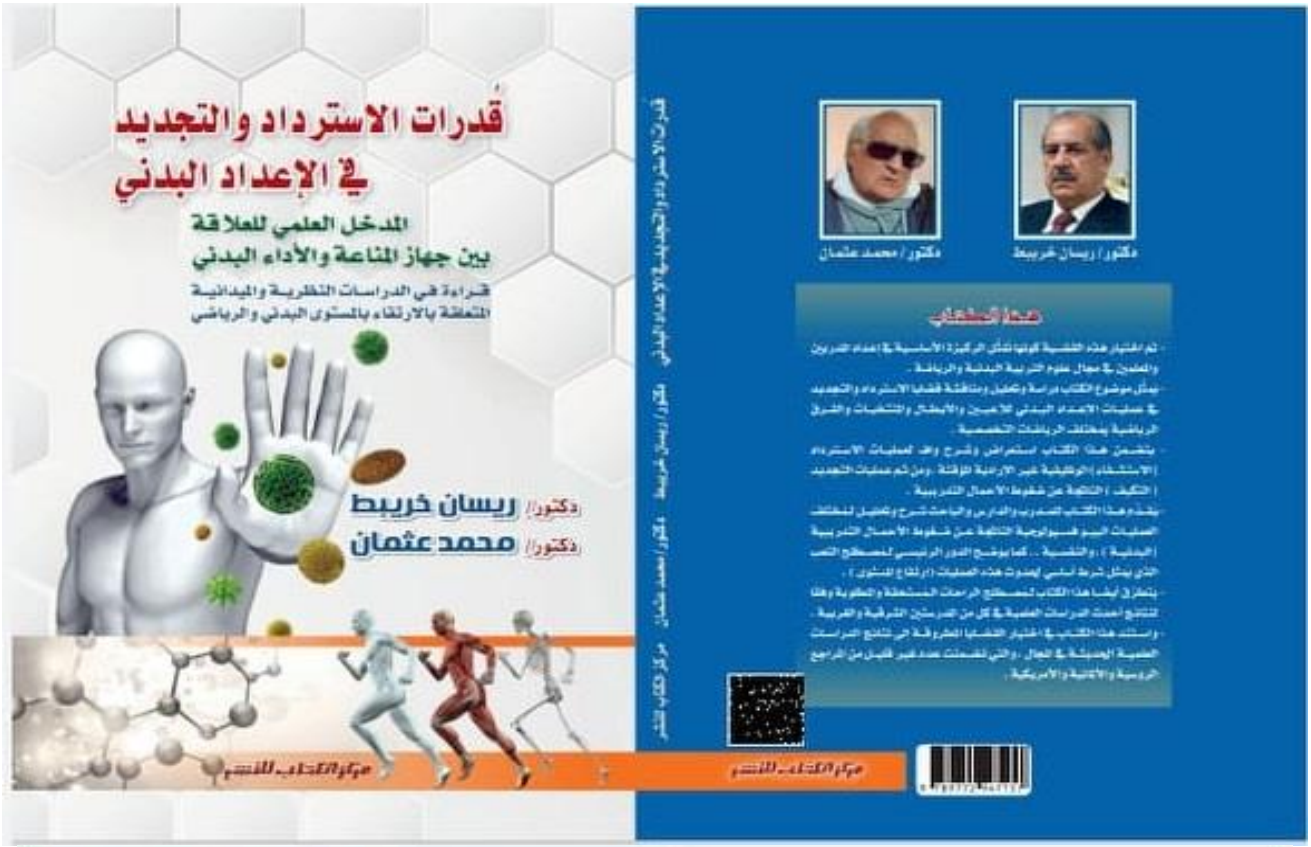
خلال فترة البلوغ يخضع الأولاد لتغييرات في الغدد الثديية (Mammary glands)، أولاً في عمر 10-11 عامًا تقريبًا (أي في نفس الوقت الذي يُلاحظ فيه أيضًا تضخم الخصية (تحدث زيادة غير مؤلمة أو غير مؤلمة تقريبًا في أنسجة الغدة مباشرة أسفل الهالة - دائرة مصطبغة من الجلد حول الحلمة (الثدي) ، يحدث هذا بسبب زيادة إفراز الغدة النخامية (هرمون الإستروجين) ، و الذي له تأثير محفز على كل من نمو الخصيتين وتطور الغدد الثديية ، من أجل التطور النهائي للغدد الثديية ، من الضروري التأثير الودي فوليتروبين الهرمونات الجنسية الأنثوية ، و نظرًا لوجود القليل من هذا الأخير في الجسم الذكري وعلى العكس من ذلك هناك الكثير من هرمون التستوستيرون الذي يثبط نمو الغدد الثديية ، فهي لا تتطور عند الأولاد ، ومع ذلك في بعض المراهقين يمكن أن تنمو الغدد الثديية بشكل كبير إلى الحد الذي يمكن اعتباره بالفعل عيبًا تجميليًا ، و يرجع ذلك إلى زيادة إفراز الفوليتروبين لدى هؤلاء المراهقين و إلى زيادة حساسية أنسجة الثدي تجاهه ، تسمى هذه الحالة التثدي (من التثدي اليوناني - المرأة ، الثدي - الغدة الثديية) ، في

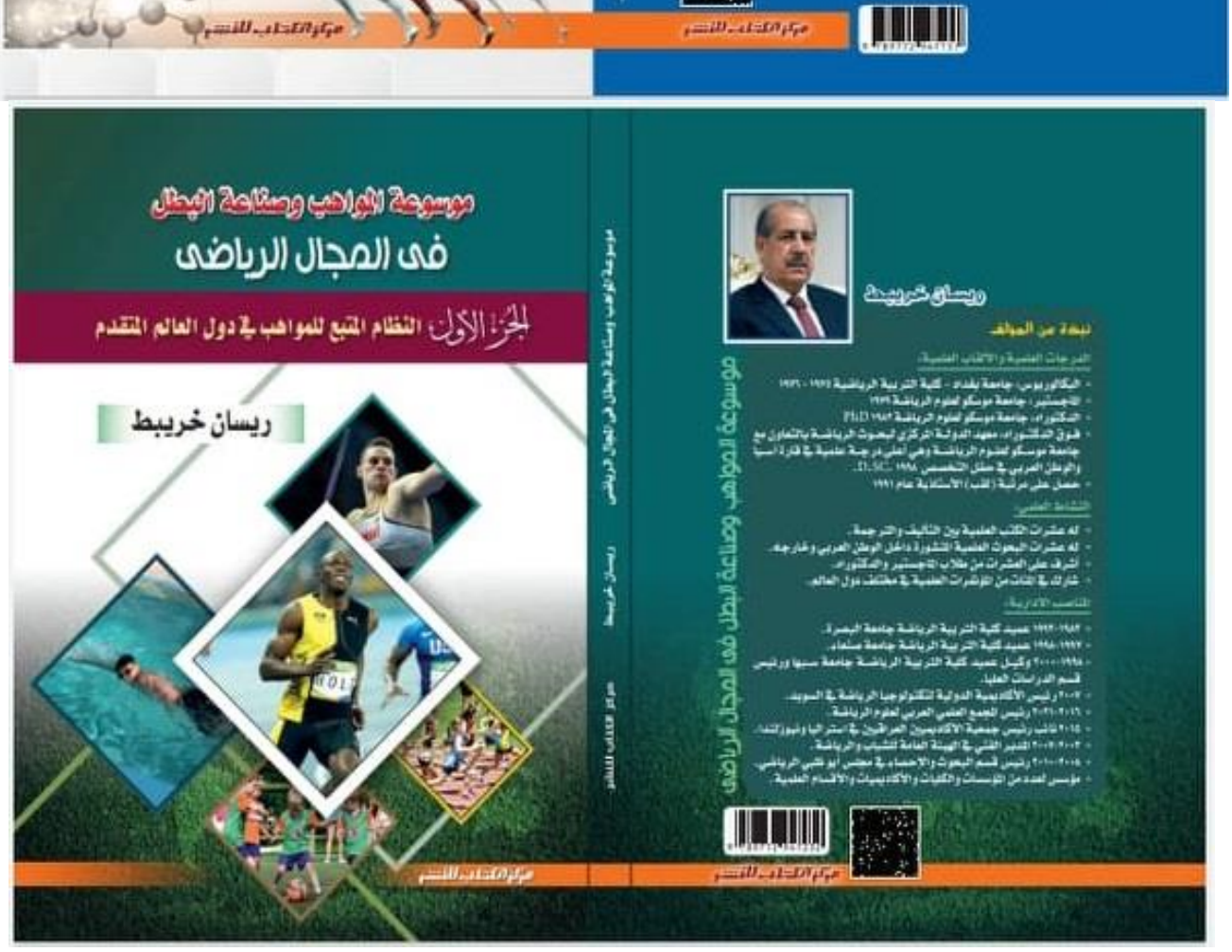
الغالبية العظمى من الحالات في المرحلة الأخيرة من سن البلوغ حتى الغدد الثديية الملحوظة للغاية تحت تأثير كمية متزايدة من هرمون التستوستيرون تخضع لتطور عكسي.

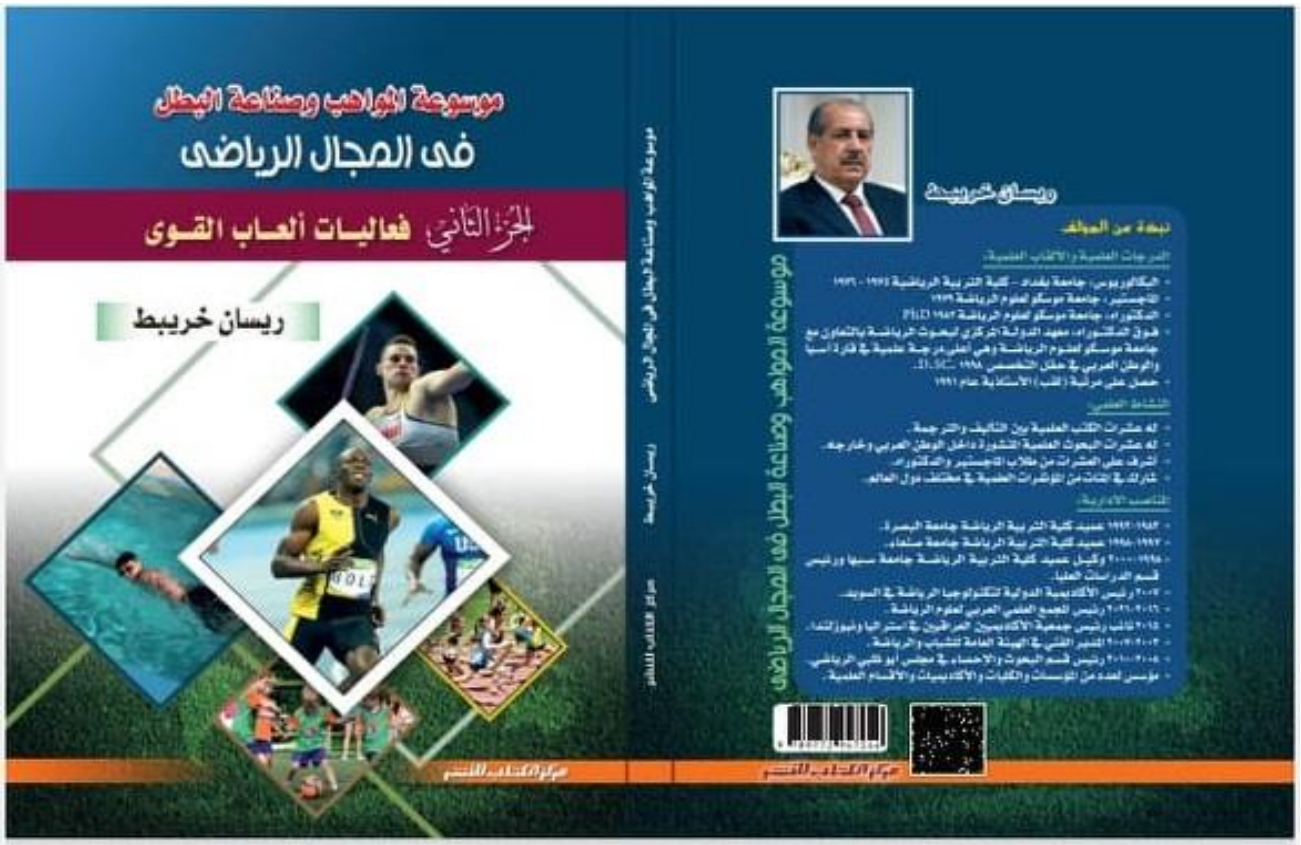
جديد مكتبة الكتب

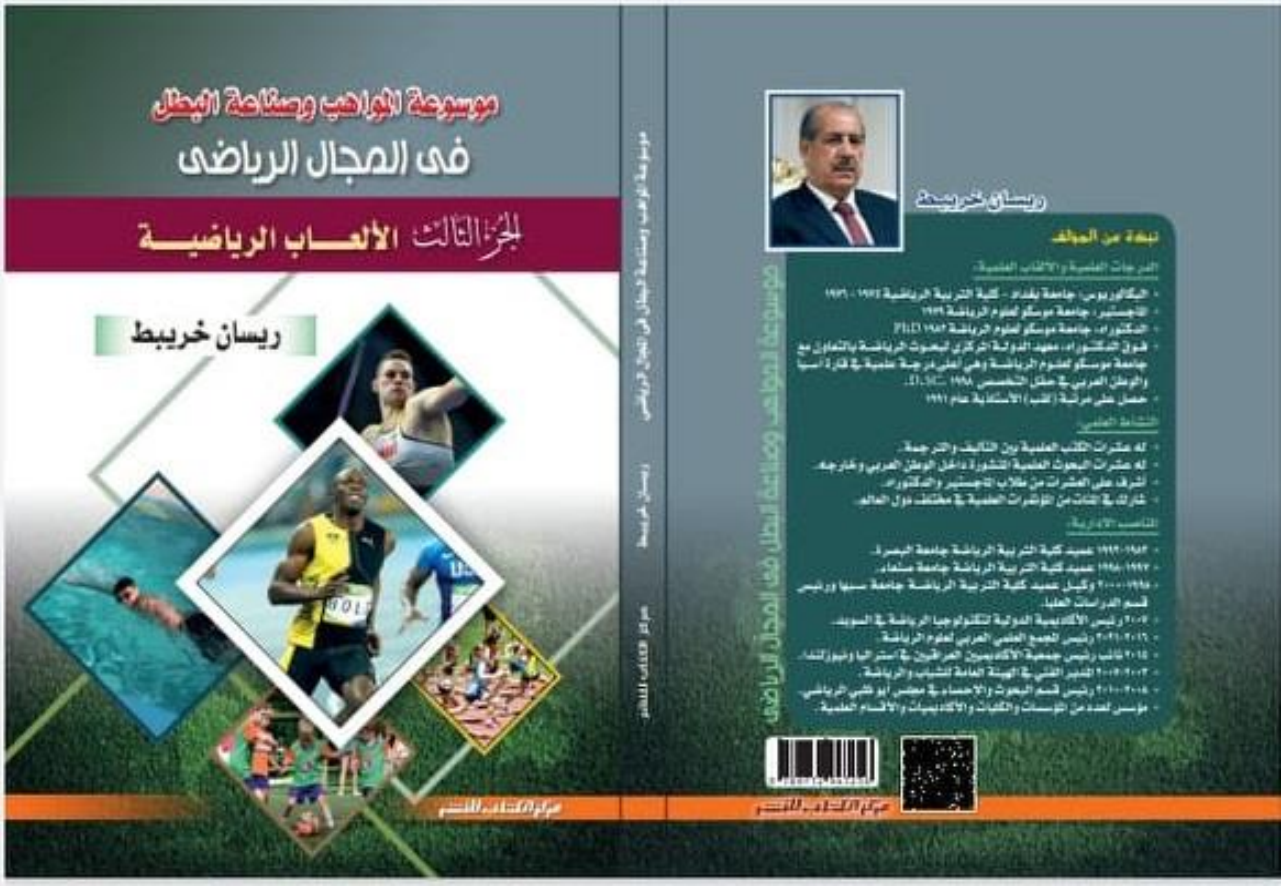

الجينات الوراثية لانتقاء
المواهب الرياضية
Genetic Selection
For Sports Talent
BOLT
الأستاذ الدكتور
ريسان خريبط مجيد
الأستاذ الدكتور
بهاء الدين إبراهيم سلامة
مركز الكتاب الأكاديمي
الجينات الوراثية لانتقاء المواهب الرياضية
أ.د/ ريسان خريبط مجيد - أ.د/ بهاء الدين إبراهيم سلامة
مركز الكتاب الأكاديمي
الأستاذ الدكتور
ريسان خريبط مجيد
الأستاذ الدكتور
بهاء الدين إبراهيم سلامة
هذا الكتاب
تعد العوامل الجينية الوراثية أساسية في عمليات اكتشاف المواهب الرياضية وتوجهها الى الألعاب والرياضات التي تتناسب مع قدراتهم البيولوجية حيث أن الوصول للمستويات العليا في الرياضة هو نتيجة التفاعلات المتبادلة بين العوامل الوراثية والبرامج التدريبية والظروف والعوامل البيئية المختلفة وغيرها من العوامل.
ويتناول هذا الكتاب شرح وافٍ غنٍ الفوائد العامة والخاصة للكشف عن الجينوم في المجال الرياضي موضحا ما هيه الشفرة الوراثية والتعبير الجيني للرياضيين التي يمكن مراعاتها في عمليات الانتقاء اعتمادا على ان هناك جينات خاصة تتحكم وتؤثر في الصفات والقدرات البدنية والوظيفية والنفسية للرياضيين.
كما يتناول الكتاب أحدث الطرق المستخدمة في تحليل DNA عن طريق استخدام أحدث الأجهزة في العالم Agene للتعرف على الجينات المؤثرة وغير المؤثرة في عناصر القدرة والتحمل وتحمل القوة وبناء العضلات والحاجة للاستشفاء وغيرها. حيث ان تلك المعلومات الجينية تجيب لنا عن سؤال مهم هو " لماذا أغلب الفائزين في المسابقات العالمية والأولمبية في مسابقات العدو والجري ورفع الأثقال والسباحة وغيرها من دول محددة في مناطق مختلفة من العالم؟
9 789772 947072
ISBN 978-977-294-707-2
مركز الكتاب الأكاديمي


دكتور/ ريسان خريبط
دكتور/ محمد عثمان
الإعداد البدني وتقنين الأحمال التدريبية
مركز الكتاب الأكاديمي
الإعداد البدني وتقنين الأحمال التدريبية
دكتور/ ريسان خريبط
دكتور/ محمد عثمان
مركز الكتاب الأكاديمي

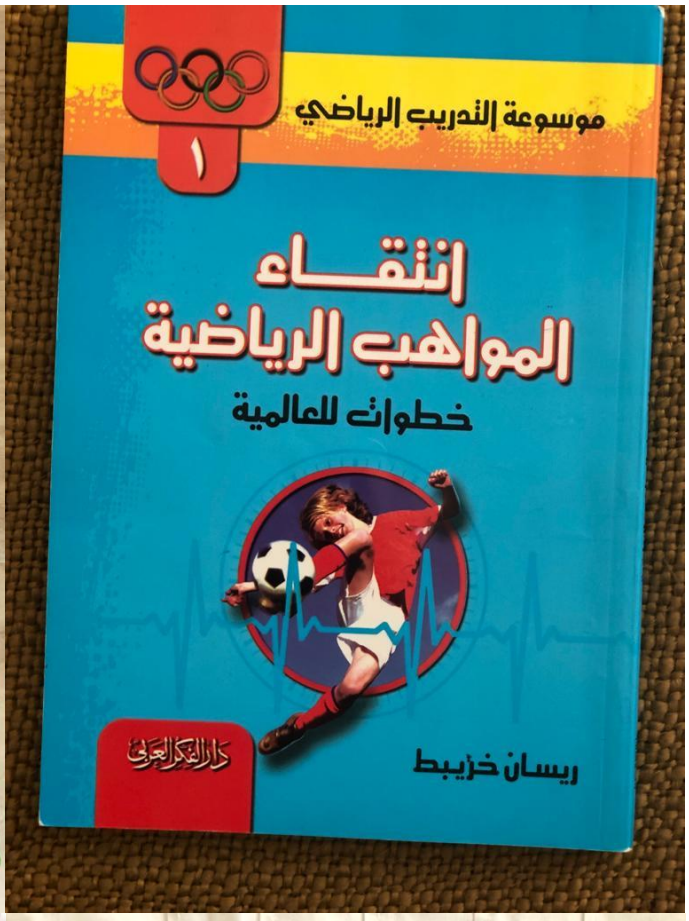

قُدرات الاسترداد والتجديد
في الإعداد البدني
المدخل العلمي للعلاقة
بين جهاز المناعة والأداء البدني
قراءة في الدراسات النظرية والميدانية
المتعلقة بالارتقاء بالمستوى البدني و الرياضي
دكتور/ ريسان خريبط
دكتور/ محمد عثمان
مركز الكتاب للنشر
دكتور / ريسان خريبط
دكتور / محمد عثمان
نبذة المصنف
مركز الكتاب للنشر

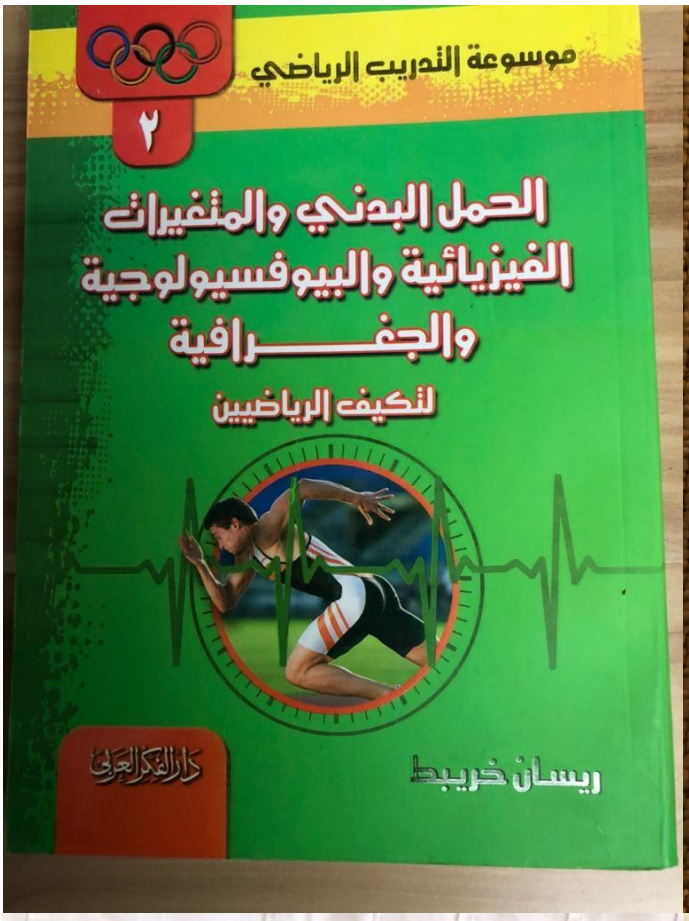

موسوعة المواهب وصناعة البطل
فى المجال الرياضى
الجزء الأول النظام المتبع للمواهب في دول العالم المتقدم
ريسان خريبط
مركز الكتاب للنشر
ريسان خريبط
نبذة عن المؤلف
مركز الكتاب للنشر


موسوعة المواهب وصناعة البطل
فى المجال الرياضى
الجزء الثانى فعاليات ألعاب القوى
ريسان خريبط
ريسان خريبط
نبذة عن المؤلف
موسوعة المواهب وصناعة البطل فى المجال الرياضى
مركز الكتاب الأكاديمى

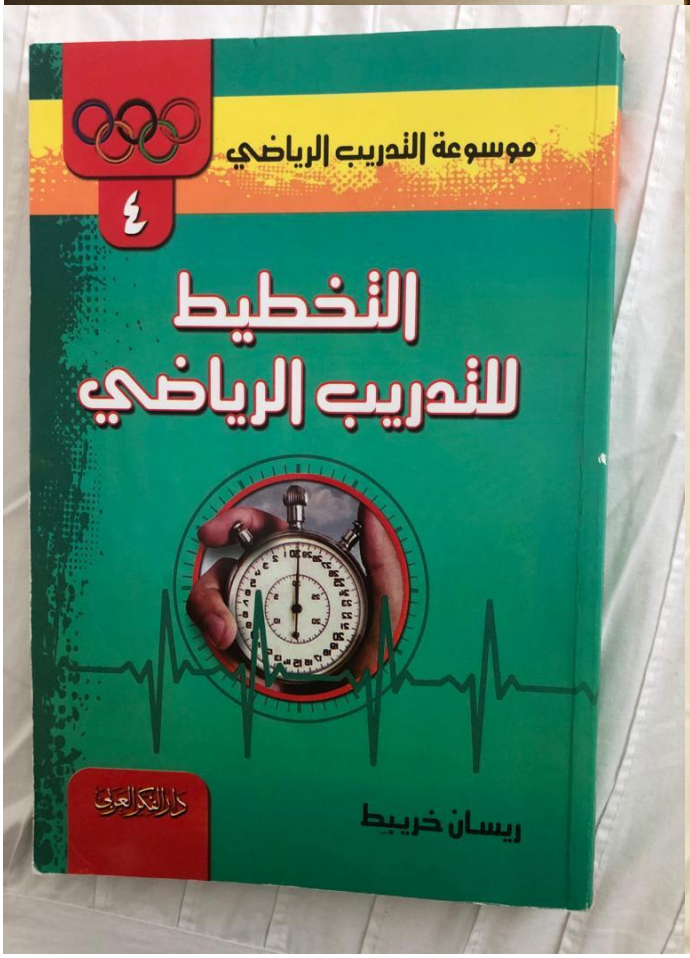

موسوعة المواهب وصناعة البطل
فى المجال الرياضى
الجزء الثالث الألعاب الرياضية
ريسان خريبط
ريسان خريبط
نبذة عن المؤلف
موسوعة المواهب وصناعة البطل فى المجال الرياضى
مركز الكتاب الأكاديمى

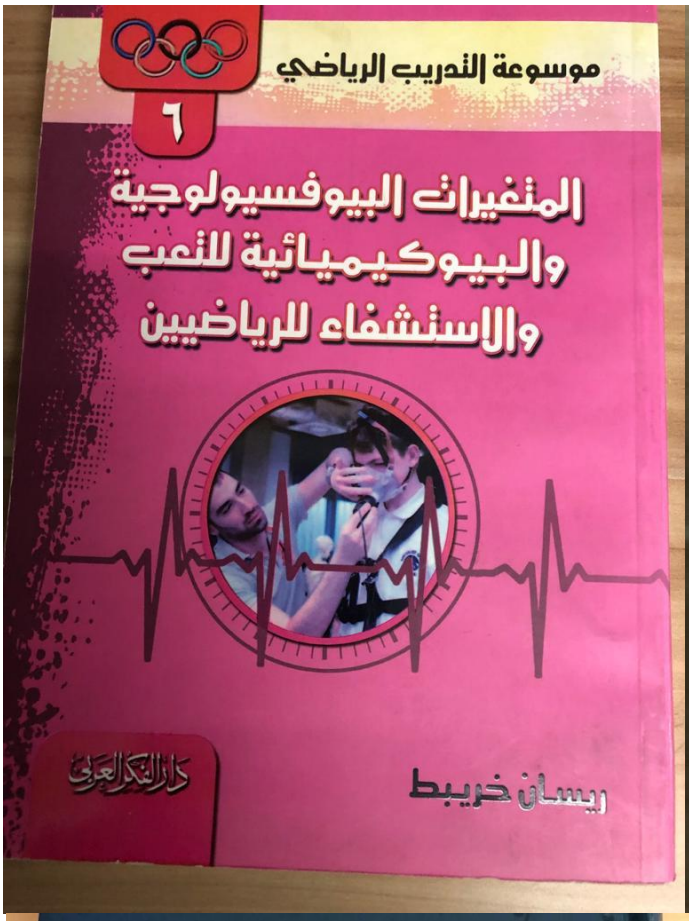
أحمال التدريب
والاستشفاء الرياضي
أستاذ دكتور
ريسان خريبط
أستاذ دكتور
محمد محمود عبد الظاهر
مركز الكفيف للنشر
أحمال التدريب والاستشفاء الرياضي
أ.د. ريسان خريبط
أ.د. محمد محمود عبد الظاهر
مركز الكفيف للنشر
أ.د. ريسان خريبط
الدرجات العلمية والألقاب العلمية:
1975-1976 البكالوريوس، جامعة بغداد - كلية التربية الرياضية.
1979 الماجستير، جامعة موسكو لعلوم الرياضة.
1982 PhD الدكتوراه، جامعة موسكو لعلوم الرياضة.
1988 D.Sc فوق الدكتوراه، معهد الدولة المركزي لبحوث الرياضة بالتعاون مع جامعة موسكو لعلوم الرياضة وهي أعلى درجة علمية في قارة آسيا والوطن العربي في حقل التخصص.
حصل على مرتبة (لقب) الأستاذية عام 1991.
النشاط العلمي:
له عشرات الكتب العلمية بين التأليف والترجمة.
له عشرات البحوث العلمية المنشورة داخل الوطن العربي وخارجه.
أشرف على العشرات من طلاب الماجستير والدكتوراه.
شارك في العشرات من المؤتمرات العلمية في مختلف دول العالم.
المناصب الإدارية:
1983-1993 عميد كلية التربية الرياضية جامعة البصرة.
1997-1998 عميد كلية التربية الرياضية جامعة صنعاء.
1998-2000 وكيل عميد كلية التربية الرياضية جامعة سبها ورئيس قسم الدراسات العليا.
2007 رئيس الأكاديمية الدولية لتكنولوجيا الرياضة في السويد.
2016-2021 رئيس المجمع العلمي العربي لعلوم الرياضة.
2015 نائب رئيس جمعية الأكاديميين العراقيين في استراليا ونيوزلندا.
2003-2007 المدير الفني في الهيئة العامة للشباب والرياضة.
2008-2016 رئيس قسم البحوث والإحصاء في مجلس ابو ظبي الرياضي.
مؤسس لعدد من المؤسسات العلمية والمجلات العلمية.
أ.د. محمد عبد الظاهر
التدرج الوظيفي:
1992/6/29 بكالوريوس التربية الرياضية - جامعة حلوان بتقدير ممتاز.
1992/9/2 معيد بكلية التربية الرياضية - جامعة حلوان - القاهرة.
1996/10/5 مدرس مساعد بكلية التربية الرياضية - جامعة حلوان - القاهرة.
2000-2002 عضو بعثة الإشراف المشترك بجمهورية المانيا الإتحادية لنيل درجة الدكتوراه.
2002 دكتوراه في فسيولوجيا الرياضة طبقا لنظام الإشراف المشترك بين جامعة حلوان مصر - جمهورية المانيا الإتحادية.
2002-2008 أستاذ مساعد دكتور - تخصص فسيولوجيا الرياضة - جامعة حلوان.
2009 - 2016 أستاذ فسيولوجيا الرياضة - جامعة حلوان.
2016-2018 رئيس شعبة فسيولوجيا الرياضة بقسم علوم الصحة الرياضية - جامعة حلوان.
الخبرات العلمية:
محاضر الإعداد البدني، فسيولوجيا الرياضة، تخطيط الأحمال التدريبية بوزارة الشباب والرياضة.
محاضر الإعداد البدني، فسيولوجيا الرياضة، تخطيط الأحمال التدريبية باللجنة الأولمبية المصرية - الأكاديمية الأولمبية للقادة الرياضيين.
الإصدارات العلمية:
الأسس الفسيولوجية لتخطيط أحمال التدريب (خطوات نحو النجاح).
فسيولوجيا التعب والاستشفاء الرياضي.
التخطيط الرياضي طويل المدى ومتطلبات الإنجاز التنافسي.
فسيولوجيا النمو والتعلم الحركي.
التدريب الصحي وأمراض قلة الحركة.
ISBN 978-977-294-712-6
مركز الكفيف للنشر
ترجمة
ريسان خريبط
التسويق الرياضي
مركز الكفيف للنشر
التسويق الرياضي
ترجمة / ريسان خريبط
ريسان خريبط
نبذة عن المؤلف

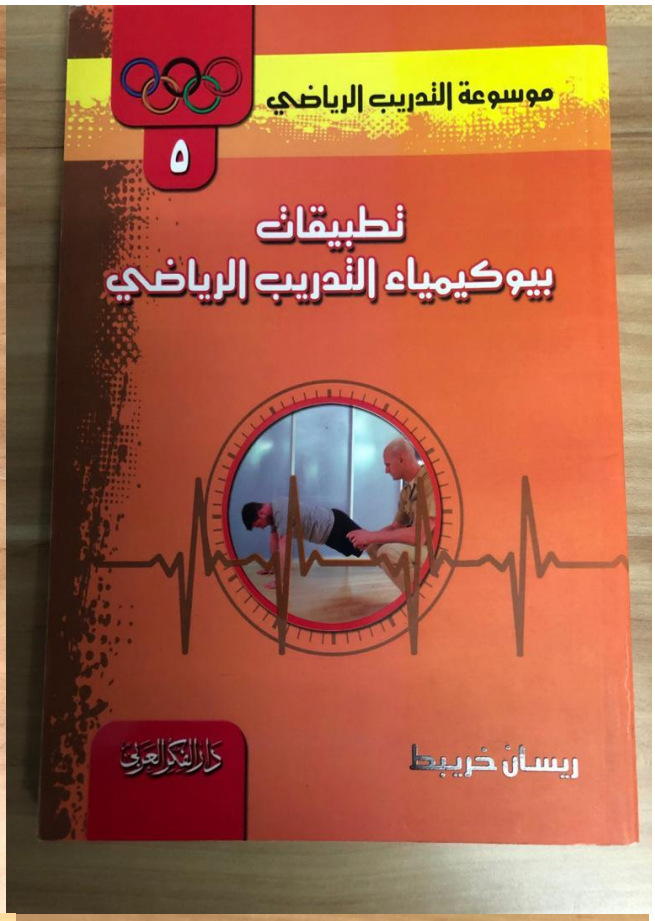

موسوعة التدريب الرياضي
١
انتقاء المواهب الرياضية
خطوات للعالمية
ريسان خريبط
دار الفكر العربي

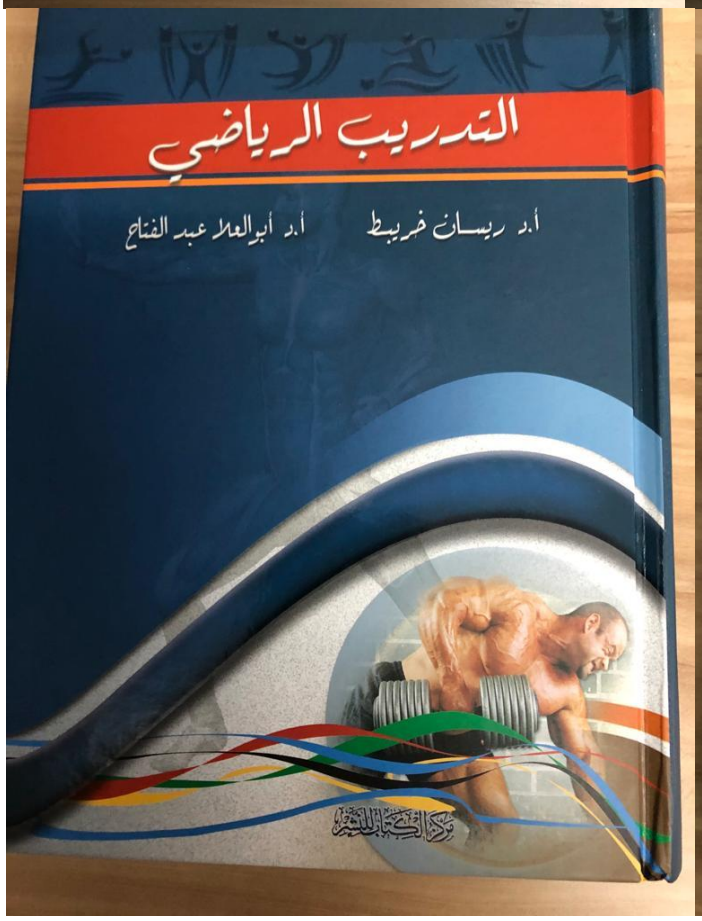

موسوعة التدريب الرياضي
٢
الحمل البدني والمتغيرات الفيزيائية والبيوفسيولوجية والجغرافية
لتكيف الرياضيين
ريسان خريبط
دار الفكر العربي

موسوعة التدريب الرياضي
٣
اللياقة البدنية
ريسان خريبط
دار الفكر العربي


موسوعة التدريب الرياضي
٤
التخطيط للتدريب الرياضي
ريسان خريبط
دار الفكر العربي


موسوعة التدريب الرياضي
٦
المتغيرات البيوفسيولوجية
والبيوكيميائية للتعب
والاستشفاء للرياضيين
ريسان خريبط
دار الفكر العربي


موسوعة التدريب الرياضي
٥
تطبيقات
بيوكيمياء التدريب الرياضي
ريسان خريبط
دار الفكر العربي


التدريب الرياضي
أ.د ريسان خريبط
أ.د أبو العلا عبد الفتاح

موضوعات مختارة
في علوم الرياضة
الأستاذ الدكتور
ريسان خريبط
دار الفكر العربي

المجموعة المختارة
فى التدريب وفسيولوچيا الرياضة
ريسان خريبط
مركز الكتاب للنشر

إن المقالات في المجلة تعبر عن آراء الزملاء اصحاب هذه المقالات.