



# البَحْثُ الْعَلَمِي

مجلة تصدرها الجمعية الأردنية للبحث العلمي  
العدد الثامن كانون الأول 2016

## مستشارو التحرير

أ.د. موسى نعمة

أ.د. بريان بومان

أ.د. محمود الشيايب

أ.د. محمود السرطاوي

أ.د. نهاد الموسى

أ.د. سمير الدروبي

أ.د. طلال العكشة

## رئيس التحرير

أ.د. أنور البطيخي

## مدير التحرير

أ.د. مصلح النجار

## أعضاء هيئة التحرير

أ.د. رضا شibli

د. وفاء الخضرا

د. شهلا العجيلي

د. نازك قطيشات

## البريد الإلكتروني

fsrjo@yahoo.com

muslihnajjar@yahoo.com

تلفاكس: 5166683



# **المحتويات**

5

\* الافتتاحية

7

## **ملف العدد البيئة في الأردن**

9

\* التصحر وادارة الأراضي المستدامة

أ. د . صائب عبد الحليم خريسات

19

\* التربية البيئية المدرسية ودورها في حماية البيئة

أ. د . زيد البشایرة

44

\* الأغذية العضوية والمنتج العضوي

الأستاذ الدكتور سميح أبو بكر

54

\* مكافحة دودة الزرع على القمح والشعير في الأردن باستخدام

طرق آمنه بيئيا

أ. د . فراس الزبيود

66

\* البيئة

الدكتور صلاح الدين حلمي

74

\* المراعي وإدارتها

د . محمد صوالحة

108

\* Vulnerability Assessment of Coastal Areas at the Gulf of

Aqaba; Jordan

By Ehab Eid

\* Disaster Risk Reduction And Management In Jordan

99

-general Picture

Dr. Su'ud Quraan

109	<b>آفاق في البحث العلمي</b>
111	* <b>مقام الأستاذية</b>
	أ. د . مصلح النجار
118	* <b>قراءة تحليلية أولية في نتائج مشاركة الأردن في اختبارات PISA و TIMSS</b>
	د . محمد أبو غزالة
146	* <b>العلوم التربوية</b>
	د . سلمى الناشف
158	* <b>الإصلاح التربوي حاجة ماسة لمجتمعنا الأردني</b>
	د . شريف مصطفى
165	* <b>من جينات الكولييرا إلى المطاعيم المأكولة</b>
	د . محمد حسين بريك
169	<b>نشاطات الجمعية</b>

# افتتاحية

## البيئة... كلام يتجدد

أ.د. أنور البطيخي

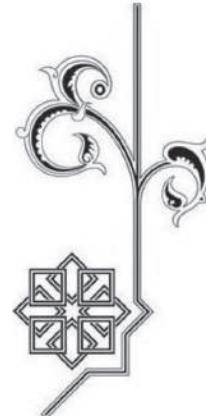
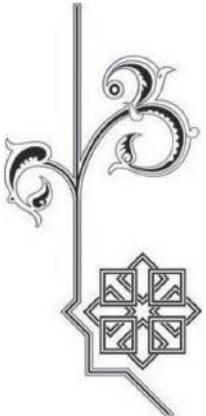
رئيس التحرير

على الرغم من أهمية موضوع البيئة وانعكاسه على حياتنا في كافة مستوياتها وفي شتى الواقع وعبر الأزمنة ؛ فإننا نهمل أحياناً أو نتكاسل في تجميع جهودنا وقوتنا ومشروعاتنا ، ضمن إطارٍ جامعٍ تتوافق فيه المصالح ، وتحتاج الغايات ، ويترتب على ذلك كله سعادة للأفراد والجماعات ومرضاة الله الذي أمرنا دينه الحنيف بأن تكون رفقاء بيئتنا وأن نتفكر فيها .

وعندما نتكلّم على البيئة فإننا نتكلّم على مستقبل الأجيال ، من حيث استدامة الموارد واستمرار هذه البيئة صالحةً عبر الأزمنة ، ليعيش عليها أنسٌ ربما لم نفكّر بهم ونحن نحاول التعديّ على عناصر البيئة . ومن جانب آخر فإننا نفكّر في التلوث الذي نلحقه بالبيئة ، مما يجعلها غير صالحةً لحياة الناس أو للحيوانات أو النباتات . وإن أي خلل نلحقه بالبيئة فإنه يؤثر في دورة الحياة المتعلقة بها ، وكلما أثثنا في دورة الحياة سببنا خللاً وأضطراباً على عدة مستويات .

وأمّا التخضير والزراعة والتشجير فإنّها أولويّة نقوم بها ونحن نفكّر في الأنفاس التي تحتاجها ، ويحتاجها أبناؤنا في المستقبل ، وكذلك ينبغي أن نفكّر في المياه النقية التي نستهلكها ، والتي نهدرها ، وفرص الإفادة من المياه غير النقية لأغراض كثيرة .

ولا أنسى هنا جانباً واحداً من الاستدامة وهو ما يتعلق بالسياحة فموقعنا السياحية الطبيعية والأثرية والعلاجية تستحق منا كثيراً من الالتفات إليها ، والتعاطي معها بوصفها كنزاً لنا ولبلدنا وللبشرية جموع ، وأبسط عناصر الحفاظ على بيئه سياحية صالحة يتمثل في نظافتها وخلوها من الأوساخ والفضلات والمخلفات ، وأن تتوافر فيها مراافق صحية ودورات مياه لائقة ، لينظر إليها السائح المحلي والأجنبي نظرة الراغب والمحب وحتى لا يغادرها وهو يقول : إنها موقع سياحية جميلة ولكنها ، مع الأسف غير نظيفة !



# ملف العدد البيئة في الأردن



# **التصحر وادارة الأراضي المستدامة**

أ. د. صائب عبد الحليم خريسات (\*)

## **مقدمة:**

تعاني الأردن من ظاهرة التصحر كغيرها من دول المنطقة، وأكثر البيئات الأردنية تأثراً بظاهرة التصحر هي المناطق الهمامشية أو الحدية والبادية (مناطق المماليق)، ويمكن القول إن ٩٠٪ أو أكثر من المساحة الإجمالية للأردن متضرر أو معرض للتصحر بدرجات متفاوتة.

## **أسباب التصحر في الأردن**

يمكن أن تعود أسباب التصحر إلى مجموعتين من العوامل:

١. العوامل الطبيعية مثل تغيرات المناخ وانحباس الأمطار أو تدنيها في بعض السنوات، وسيادة ظاهرة الجفاف.
٢. العوامل البشرية الكامنة وراء ظاهرة التصحر

**الأسباب الرئيسية لتدحرج موارد الأرض وأشكال التدهور:**

**الأسباب المباشرة (مؤشرات الضغط المباشر)**

يمكن أن تتسبب عدة أنواع من الأنشطة البشرية وبعض الأسباب

---

(\*) كلية الزراعة-جامعة العلوم والتكنولوجيا الأردنية.

الطبيعية في تدهور الأراضي. وفي هذه الحالة، ينصب التركيز على الأضرار الناجمة عن الأنشطة البشرية:

#### - إدارة التربة:

سوء إدارة التربة بما هي ذلك:

- \* استغلال الأراضي غير الصالحة للزراعة.
- \* غياب أو عدم اتخاذ التدابير الازمة لمحافظة على التربة / الانجراف والتحكم في التعرية.
- \* الميكنة الزراعية الثقيلة.
- \* تقنيات فلاحة الأرض (حراثة وتمشيط الأرض وما إلى ذلك)

#### انجراف التربة:

يتم انجراف التربة بالياه بطرق عدّة، أهمّها التعرية بالياه الجاربة في الأخداد Rill Erosion والتعرية بالياه الجاربة في المسيلات Sheet Flow Erosion والتعرية بالياه الجاربة جريان صفائحي Rain Drops Erosion . بواسطة قطرات المطر الساقطة.

#### (١) التعرية بواسطة قطرات المطر الساقطة:

عندما ترتطم قطرات المطر بسطح التربة غير المغطاة بالنباتات، فإن الطاقة الحركية المحمولة في هذه قطرات الساقطة تؤدي إلى قفز حبيبات التربة من مكان الارتطام، ويكون قفز الحبيبات في اتجاه المنحدر أكبر منه في الاتجاه المعاكس، ما يسفر عن انجراف التربة في اتجاه الانحدار مع الوقت. وهذا النوع من انجراف التربة يتواضع كلما كان الغطاء النباتي ضئيلاً، وكلما ازداد معدل الانحدار، وكلما ازداد حجم قطرات المطر الساقطة وغزارتها.

## (٢) تعرية التربة بالجريان الصفائي:

انجراف الصفائح (sheet erosion) هو تحرك التربة بسبب قطرات المطر مسببة تكسير تركيب سطح التربة والجريان السطحي وتحدث بشكل منتظم فوق الميل وقد تستمر بشكل غير ملحوظ الى ان تفقد معظم التربة السطحية.

(عندما يزيد معدل سقوط المطر على معدل تشرب التربة للماء، فإن هذا الفائض يتجمع على سطح التربة ويتحرك في اتجاه المنحدر على شكل غشاء أو صفيحة إلى أن يتجمع في مسارات، ومن ثم إلى شعاب أو أخداد. وعندما تكون التربة عارية من النبات، فإن حبيبات التربة تجروف مع الجريان الصفائي بشكل متساوي أو شبه متساوي من الحقل مما يفقد التربة طبقتها العلوية الغنية بالمواد العضوية والغذائية).

## (٣) تعرية التربة بالمياه الجارية في مسارات:

عندما تزداد كمية المياه الجارية على شكل صفائحي على المنحدرات أثناء العواصف المطرية تبدأ تكون مسارات بسيطة يكون عمق الماء فيها أكبر من المناطق المجاورة، وبالتالي تكون قدرة الماء الجاري فيها على جرف التربة أكبر.

انجراف المسارات ينتج عندما يتجمع الجريان السطحي مكوناً قنوات صغيرة. هذه القنوات عندما تكون صغيرة لدرجة لا تؤثر على العمليات الزراعية.

### - إدارة المحاصيل والمراعي:

سوء إدارة المحاصيل السنوية والمعمرة كالعشب والشجيرات والأشجار المثمرة وهذا يشمل طائفة واسعة من الممارسات:

- \* الحد من الغطاء النباتي والمخلفات الزراعية (بما في ذلك الرعي).
- \* الاستغلال المفرط للمواد الغذائية بالتربيه (الإفراط في استغلال المواد الغذائية بالتربيه دون تعويضها) بما يكفي من مواد عضوية ومحضبات.
- \* التقصير في فترة إراحة الأرض عند الزراعة بالتداول.

#### - إزالة الغابات والنباتات الطبيعية:

القضاء على النباتات الطبيعية (الغابات) للأسباب التالية:

- \* التوسيع في المناطق الحضرية والسكنية.
- \* الاستغلال الزراعي.

وكما ان إزالة الغابات غالبا ما تبعه أنشطة أخرى قد تسبب في المزيد من تدهور الأراضي.

#### - الرعي المفرط:

عادة ما يؤدي إلى حدوث انخفاض في الغطاء النباتي وانخفاضا في نوعية النباتات والأعلاف وتصلب التربة. وهذا قد يؤدي بدوره إلى الحد من إنتاجية التربة والتعرية الهوائية والانجراف المائي وهو يشمل:

- \* عدد من الماشية أكبر من الحمولة الرعوية.
- \* رص التربة إثر تقل الحيوانات.
- \* الرعي المفرط ورص التربة حول أو بالقرب من مناطق التعليب، السقي، الاستظلال.
- \* الرعي المكثف والمتمدد لفترات طويلة في منطقة معينة مؤديا إلى استهلاك والاستعمال المفرط للفصائل المحببة والمرغوبة.

### الأسباب الطبيعية:

توجد أسباب كثيرة من حالات التدهور غير ناتجة عن الأنشطة البشرية. ورغم أن هذا التقييم يرتكز أساساً على التدهور الناتج عن الأنشطة البشرية، يمكن أيضاً تحديد الأسباب الطبيعية التي من أهمها:

\* التغيرات في درجات الحرارة.

\* التغيرات الموسمية في هطول الأمطار.

\* الأمطار الغزيرة (كثافة).

\* العواصف والرياح الغبارية.

\* الجفاف.

\* السمات السطحية للمكان.

### الأسباب الغير مباشرة (العوامل المحددة غير المباشرة)

غالباً ما تكون العوامل الاجتماعية والاقتصادية ضرورية لفهم حدوث تدهور الأرضي. وهي الأسباب المباشرة والقوى الدافعة الكامنة وراء تدهور الأرضي. من مؤشرات الضغط غير المباشرة التالية:

**الضغط السكاني:** قد تكون الكثافة السكانية قوة دافعة للتدهور. فيمكن أن تؤدي الكثافة السكانية العالية إلى بداية أو تعزيز تدهور الأرضي إثر التنافس على الموارد الشحيحة أو استخدامات النظم الحيوية بطرق غير رشيدة. ومن ناحية أخرى فقد تؤدي الكثافة السكانية المنخفضة أيضاً إلى تدهور الأرضي إثر نقص القوى العاملة على سبيل المثال.

**الفقر:** لا يستطيع الفقراء الاستثمار في تقنيات المحافظة على الموارد فيواصلون اعتماد التقنيات الزراعية الغير ملائمة (مثل حراة التلال والإفراط في الرعي) التي ينتج عنها مزيد من تدهور الأرضي وزيادة الفقر.

**اليد العاملة:** نقص العمالة في المناطق الريفية (بسبب الهجرة) قد يؤدي إلى التخلّي عن الممارسات التقليدية للحفاظ على الموارد مثل صيانة المدرجات والمحافظة على المياه والتربة. ولكن من ناحية أخرى، قد تساعد فرص العمل خارج قطاع الزراعة في تخفيف الضغط على الموارد الإنتاجية، بحيث يمكن للمزارعين زيادة الاستثمار في البنية التحتية والمحافظة على ارتفاع الدخل.

**المدخلات والبنية التحتية** (الطرق، الأسواق، نقاط توزيع للمياه، الخ): إن صعوبة الحصول على المدخلات الزراعية الأساسية مثل الأسمدة أو ارتفاع أسعارها قد تجعل من الصعب الحفاظ على خصوبة التربة. في حين أن البنية التحتية الجيدة تمكّن من تحسين فرص الوصول إلى الأسواق وتحسين الأسعار.

### الاستعمال غير المستدام للأراضي يتضمن:

- الحراثة غير الملائمة.
- الزراعة بالتناوب وغير الملائمة للأرض.
- إدارة غير كافية لبقايا النباتات على سطح التربة.
- الرعي الجائر للفطاء النباتي الطبيعي.
- قطع الغابات والاستعمال الغير ملائماً للأراضي.
- التوسيع العمراني العشوائي وتجزئة الأرضي.

### الممارسات الزراعية غير المستدامة:

- الزراعة البعلية تشكّل قاعدة في الإنتاج الزراعي في المرتفعات الجنوبيّة ومع ذلك فإن متوسط إنتاجية المحاصيل الزراعية منخفضة ومحدودة بسبب شح المياه والتغيير الشديد في معدل الأمطار بالإضافة إلى

- محدودية النشاطات الممارسة للمحافظة على المياه في التربية.
- تكرار استخدام الجرارات في حراثة المنحدرات والتي تتم بشكل طولي في المساحات الصغيرة، الحراثة باستخدام الجرارات حلت تدريجياً محل الحراثة باستخدام الحيوانات وخاصة إذا كانت الحراثة بشكل طولي كما وينظر للجرارات بأنها ارخص ثمناً وأكثر توافراً.
- عندما يكون الانحدار حاد فإنه يتبع على الجرار العمل على طول الميل مما يؤدي إلى زيادة خطر تعرية التربة، عملية الحراثة بين القطع المجاورة يعتبر صعباً.
- إذا كان هناك إدارة غير كافية لخصوصية التربة وممارسة الزراعة بالتناوب، عدم وجود البذور الكافية ورأس المال بالإضافة إلى حجم المزارع الصغير (التي تتطلب استمرار زراعة المحاصيل الغذائية)، كل هذه قيود بالنسبة للمزارعين باعتبارها الأساس وراء هذه الممارسات.
- حراثة أراضي المحاصيل الحقلية (القمح والشعير) ونتيجة الزحف العمراني في المناطق الزراعية سيؤدي إلى استبدال المحاصيل الشجرية بالمحاصيل الحقلية في الأراضي المرتفعة.

### الإدارة المستدامة للأراضي

تعرف الإدارة المستدامة للأراضي بأنها استخدام الموارد الطبيعية، بما في ذلك الأرض والمياه والحيوانات والنباتات لإنتاج المواد الضرورية التي تستجيب لاحتياجات الإنسان المتغيرة مع ضمان استقرار الإمكانيات الإنتاجية لهذه الموارد والمحافظة على وظائفها البيئية على المدى الطويل. وبالتالي تعتبر الإدارة المستدامة للأراضي شرط أساسى لتحقيق التنمية المستدامة ومن أهم العناصر الرئيسية لتحقيق هذا الهدف، هو نظرية شمولية لتحديد الأراضي المتدهورة مع بيان مستوى هذا التدهور وكيفية

معالجة هذه المشكلة من خلال الإدارة المستدامة للأراضي.  
وتعتبر الزراعة الحافظة أحدى وسائل الإدارة المستدامة للأراضي

### الزراعة الحافظة

تقوم الزراعة الحافظة على وجود غطاء عضوي دائم أو شبه دائم للتربيه والذي يمكن ان يكون محصول نام أو بقايا نباتية ميتة، وظيفتها حماية التربة فيزيائياً من الشمس والمطر والرياح ووتغذية أحياء التربة. وفي هذا النظام تتولى كل من الكائنات الدقيقة والأحياء الأخرى في التربة وظيفة الحراثة وتوازن العناصر الغذائية. فالحراثة الآلية تسبب اضطراباً لهذه العملية، مما يجعل الحد الأدنى من الحراثة أو عدمها والبذر المباشر ودورة المحاصيل المتنوعة من العناصر الهامة في نظام الزراعة الحافظة.

أن أهم المبررات لنظام الزراعة الحافظة مايلي: إنجراف التربة، الجفاف، ارتفاع كلف الإنتاج، حيث تعتبر الزراعة الحافظة من أفضل التقنيات الزراعية التي تساعده على التكيف مع ظاهرة التغير المناخي حول العالم والتي تعتمد على الزراعة المباشرة بدون حرث وذلك بإستخدام بذاريات خاصة لغرس البذور بصورة مباشرة في التربة وتقليل الحراثات وتأسيس غطاء محصولي دائم من بقايا المحاصيل الحولية المتعاقبة (الدورة الزراعية).

ان نظام الزراعة الحافظة يحقق زيادة في الإنتاج ويخفف من حدة الجفاف عبر إعادة بناء التربة والمحافظة على محتواها من الرطوبة وزيادة المادة العضوية حيث يتوجه نظام الزراعة الحافظة ليكون بدليلاً لنظام الزراعة التقليدية المؤذية للبيئة لما تحتويه من عمليات تدمير لمخلفات المحصول، وإتباع ح راثات عميقة للتربة.

وتعمل الزراعة الحافظة على تحقيق التنمية المستدامة حيث تعتبر الزراعة الحافظة التطبيق العملي لتحقيق التنمية المستدامة من خلال المحافظة على الموارد الطبيعية وذلك بالمحافظة على التربة من الملوثات، المحافظة على التنوع الحيوي والمحافظة على المياه من التلوث والاستنزاف، إضافة إلى مكافحة الإحتباس الحراري والتقليل من آثار تغير المناخ.

### **التأثيرات الأساسية لنظام الزراعة الحافظة:**

**التأثيرات البيئية:** تحسين وصيانة خصوبة البيئة، إنخفاض إنجراف التربة، زيادة معدلات رشح الماء، زيادة التنوع الحيوي، خفض إنبعاث الغازات الدفيئة، تراكم في المادة العضوية. **التأثيرات الاقتصادية:** إنخفاض تكاليف الإنتاج والتوفير في الطاقة، ورأس المال والإستفادة من الوقت المهدر في الحراثة وإزالة الأعشاب الضارة.

**التأثيرات الإجتماعية:** تسهم الزراعة الحافظة في دعم المجتمعات الزراعية إجتماعياً وإقتصادياً. حجز الكربون: تعمل الزراعة الحافظة على تخزين كميات كبيرة من الكربون في التربة. الحد من الفقر: تزيد الزراعة الحافظة من انتاجية القوى العاملة والدخل. كما أن انخفاض متطلبات الحراثة وإزالة الأعشاب تتيح للمزارعين الإستفادة من أوقاتهم في انشطة أخرى مدرة للدخل. **الأمن الغذائي:** تمكن الزراعة الحافظة من إستعمال المياه بشكل فعال، مما يقلل من مخاطر فقد المحصول نتيجة الجفاف.  
أما من أهم مركبات الزراعة الحافظة ما يلي: زرعة البذور مباشرة في التربة بإستخدام باذرات الزراعة بدون حرث، استخدام الدورة الزراعية المناسبة، إدارة بقايا المحصول ومكافحة الأعشاب.

### فوائد تطبيق نظام الزراعة الحافظة:

- تقليل انجراف التربة بواسطة المياه والرياح.
  - تحسين محتوى التربة من المادة العضوية.
  - تحسين علاقات التربة المائية.
  - الحد من تملح التربة.
  - زيادة عمق قطاع التربة السطحي.
  - زيادة معدل تحول الأسمدة إلى عناصر معدنية مغذية مفيدة للنبات.
  - تقليل الإنفاق في مجال الآلات الزراعية ومصاريف صيانتها وتقليل متطلبات الطاقة.
  - توفير الوقت وتقليل الحاجة إلى العمالة.
  - تحسين غلة المحصول وزيادة هامش الربح الاقتصادي.
  - الحد من تلوث التربة والمياه بمواد الكيميائية الزراعية (الأسمدة المعدنية، مبيدات الأعشاب والحشرات... إلخ).
- اما من ناحية الجدوى الاقتصادية للزراعة الحافظة فقد بلغ العائد الإجمالي جراء تطبيق نظام الزراعة الحافظة في الأردن على محصول القمح (١٤ دينار/للدونم) مقارنة مع نظام الزراعة التقليدية.

# التربية البيئية المدرسية ودورها في حماية البيئة

أ.د. زيد البشايره، جامعة مؤتة

## المقدمة

تعرف البيئة بأنها الوسط أو المجال المكاني الذي يعيش فيه الإنسان يتأثر به و يؤثر فيه، وقد يتسع هذا المجال والوسط ليشمل منطقة كبيرة جداً، وقد يضيق ليشمل منطقة صغيرة لا تتعذر رقعة البيت الذي يسكن فيه، وعليه يمكن القول أن البيئة تشمل السماء التي فوقنا، والأرض التي تحت أقدامنا، إنها كل الكائنات الحية نباتية أم حيوانية يتفاعل معها الإنسان مؤثراً ومتأثراً، والبيئة كل شيء يحيط بالإنسان كما جاء في إعلان مؤتمر استوكهولم عام ١٩٧٢ (عبد المقصود، ١٩٩٧).

وتعود معظم مشكلات البيئة بشكل أساسي إلى الأنشطة البشرية غير المسئولة التي تهدف إلى تحقيق النفع المادي، تاركة الآثار السلبية التي قد تختلفها عملية الإنتاج هذه على البيئة، كالتلود، والتصحر، واستنزاف الموارد البيئية، وانقراض الكائنات الحية وغيرها، مما حدا بـجامعة الأمم المتحدة أن تنظم مؤتمراً دولياً حول البيئة الإنسانية في استوكهولم عام ١٩٧٢ حيث أصدر التوصية رقم (٩٦)، والتي دعت اليونسكو وخاصة، ووكالات الأمم

المتحدة بعامة إلى اتخاذ التدابير الالازمة لبرنامج جامع لعدة فروع علمية للتربية البيئية في المدرسة وخارجها، ويوجه لجميع قطاعات السكان (الصباريني ورشيد، ١٩٩٤).

أن هذا السلوك العدوانى يخالف تماماً الحكمة من قول الحق سبحانه وتعالى: ﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً، قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيُسْفِكُ الدَّمَاءَ، وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ، قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ﴾ (البقرة: ٣٠). ولقد جعل الله تعالى من الإيمان به، والاستقامة على طريقه سبيلاً للمحافظة على البيئة من مياه، وجنات، وعمران... الخ، وذلك بدليل آيات كثيرة منها قوله تعالى: ﴿وَأَلَّوْ أَسْتَقَامُوا عَلَى الطَّرِيقَةِ لَأَسْقَيْنَاهُمْ مَاءً غَدْقاً لَنْفَتْهُمْ فِيهِ﴾ (الجن: ١٦، ١٧).

وقد ورد في (صحيح مسلم، ١٩٧٨) عن أبي هريرة رضي الله عنه قال، قال رسول الله - ﷺ -: «الإيمان بضع وسبعون أو بضع وستون شعبة، فأفضلها قول لا إله إلا الله، وأدنىها إماتة الأذى عن الطريق، والحياء شعبة من الإيمان»؛ مما يرشد إليه هذا الحديث أن حماية مكونات البيئة من عقيدة المؤمن، ومن ضروريات استمراره على وجه الأرض دون تعثر.

ومما أوصى به أبو بكر الصديق يزيد ابن أبي سفيان - رضي الله عنهما - عندما بعثه على جيش الشام في المحافظة على البيئة قال: «ولا تخربن عمراناً» نتبين من خلال الآيات الكريمة، والأحاديث الشريفة أن البيئةأمانة سخرها الله تعالى للإنسان ليستثمر مواردها وينتفع بها، ولكن مع المحافظة عليها، ورعايتها دون الإخلال بتوازنها والإضرار بها؛ لذا فالحاجة ماسة إلى تكاتف الجهود في توعية الأفراد بواجبهم نحو البيئة، والتفاعل الإيجابي معها، والمحافظة عليها، وضرورة إدخال المفاهيم البيئية في المقررات الدراسية المختلفة باعتبارها من أهم الوسائل الفاعلة في تربية الإنسان تربية بيئية سليمة.

أن الأردن لم يكن ليختلف عن مناطق العالم الأخرى والتي تعاني من مشاكل بيئية، وما تم ذكره دليل واضح على أهمية المشكلة التي تعالجها هذه الدراسة، فإذا ما أردنا أن نغير في سلوك الأفراد واتجاهاتهم نحو البيئة فلا بد من اللجوء إلى التربية والأنظمة التربوية، فهي الوسيلة الأنفع في تغيير سلوك الأفراد وتعديلها، وعندما تكون قادرین على إعداد مواطنین واعین بالبيئة ومشكلاتها، يحافظون عليها سليمة آمنة؛ لذا فعلی واضعي المناهج المدرسية مراعاة المستويات المعرفية لدى الطلاب عند تصميم المناهج من خلال تضمينها بالمفاهيم البيئية بكل مرحلة من المراحل التي يمر بها الطلاب.

ولقد اهتمت وزارة التربية والتعليم في الأردن بتناول القضايا، والمفاهيم البيئية من خلال تضمين وحدات دراسية في بعض المواد التعليمية، ومنها كتب الجغرافيا، والتعرض للقضايا والمفاهيم البيئية بين الحين والآخر، وتطعيم المقررات المختلفة بها معتمدة المنح الاندماجي غالباً؛ فجاءت هذه الدراسة لتقديم قائمة بالمفاهيم والتعليمات البيئية، والكشف عن مدى تضمن تلك الكتب للمفاهيم والتعليمات البيئية لما لها من أهمية كبيرة في تزويد الطلاب بالحقائق والمعارف البيئية، وبالتالي اكتساب الطلاب للاتجاهات الإيجابية نحو البيئة، والسلوك الراشد في المحافف ولعل ما نلمسه من اهتمام إعلامي واسع واهتمام تشريعي يتمثل بسن بعض القوانين والتشريعات المتعلقة بالبيئة هو من ثمرات تلك التوصيات. وعلى الرغم من أهمية القوانين والتشريعات الالزامية للمحافظة على البيئة بمختلف عناصرها، إلا أن ثمة عامل آخر يساعد في بلوغ الهدف المتمثل بإدراك أهمية العناصر البيئية وتقديرها والمحافظة عليها، وهو الوعي البيئي والثقافة البيئية لدى جميع أفراد المجتمع. وهذا لا يتأتى إلا من خلال سياسة تربوية تعليمية منظمة تتوجهها مؤسسات الإعلام والتربية والمدرسة

وغيرها من المؤسسات المسؤولة عن تربية النشء وثقافته. ومن هنا فقد بُرِز دور التربية البيئية وأهميتها في نشر الوعي البيئي وثقافة الجيل. وحتى يتحقق ذلك لا بد من إدماج المفاهيم والمصاميم البيئية في الكتب والمقررات المدرسية، ولذلك فقد عمدت وزارة التربية والتعليم في الأردن إلى جعل التربية البيئية عنصراً أساسياً في منهاجها الدراسي المخصص لمراحل مختلفة من التعليم. فقد جعلت التربية البيئية ركناً أساسياً من أركان المناهج المعتمدة في مرحلة التعليم الأساسي، وحيث أن تزويد الطلبة بالحقائق والمعارف والمفاهيم والمشكلات البيئية المختلفة ومساعدتهم في اكتساب اتجاهات ايجابية نحو بيئتهم في هذه المرحلة التعليمية، يعمل على تثبيت التعلم لمدة أطول ويساعد في خلق الجيل الواعي لبيئته المدرك لأهميتها قادر على تقدير أهميتها وإيجاد السبل المناسبة للحفاظ عليها. وعلى الموارد البيئية المتعددة.

ويعد التعليم مجالاً مهماً يؤدي دوراً أساسياً في التعرف على مكونات البيئة وتشخيص المشكلات البيئية والمحافظة على مواردها عن طريق تعليم مفاهيم التربية البيئية كجزء جوهري من المقررات الدراسية وأهدافها والخروج بالطلاب في زيارات ميدانية لدراسة المشكلات البيئية وعنابرها المختلفة على الواقع، مما يساعد في تكوين اتجاهات ايجابية للمحافظة على البيئة وصيانتها (صباريني وفرحان ومرعي، ١٩٨٦).

ولعل المدرسة من أهم وأكثر المؤسسات تأثيراً في سلوك الفرد المتعلم وذلك من خلال التعليم النظمي للمناهج الدراسية في المراحل المختلفة التي لها دور كبير في توعية الأجيال وتبصيرهم وتزويدهم بالثقافة البيئية الالزامية للتعامل مع عناصر البيئة من منطلق الحرص على ضرورة وجود البيئة السليمة كشرط للحياة الأفضل، فعندما يمتلك الإنسان الوعي البيئي السليم يتصرف على أنه جزء من البيئة وينظر لأي ضرر يلحقه بها على أنه

ضرر سينعكس بالضرورة سلبياً عليه.

ولتحقيق تلك الوظيفة المهمة والجادة للتعليم يجب أن تتضمن المناهج ما يشير اهتمام المتعلم وداعفيته لتعلم المفاهيم المتعلقة بيئته بطريقة تبني لديه القدرة على الملاحظة العملية وإدراك مشكلاتها، وذلك من خلال تهيئة المناهج التعليمية للمساهمة في إيجاد نمط جديد من الثقافة البيئية لدى جيل المستقبل، بحيث تشكل تلك الثقافة أساساً للتعامل الابيجابي مع العناصر البيئية والمحافظة عليها كشرط لحياة أفضل، وتقلص النظرة للبيئة كمصدر يستغل للمكاسب الآنية دون اعتبار للنتائج والآثار المستقبلية.

وللوصول إلى مستويات مقبولة من الثقافة البيئية لدى طلبة المدارس - الذين يشكلون جيل المستقبل - فإنه لا بد للمناهج التي تتناول عناصر الثقافة البيئية ومفاهيمها أن تتضمن محتوى يقع في إطار معطيات أساسية ثلاثة: مفاهيم بيئية كقاعدة أساسية لتكوين المهارات والاتجاهات. وتنمية المهارات المساعدة للأفراد على فهم البيئة. وأخيراً، استثارة دافعية الأفراد للتعامل الوعي والمسؤول مع القضايا البيئية (صباريني وفرحان ومرعي، ١٩٩٣).

ويتم تضمين المفاهيم البيئية في المناهج الدراسية تبعاً لواحد من ثلاثة مداخل أساسية هي: أولاً: المدخل الإنداجي: ويتم به إدخال معلومات بيئية، أو ربط محتوى المواد الدراسية بقضايا بيئية مناسبة، وهو يعد من أفضل المداخل. ثانياً: مدخل الوحدات الدراسية: ويتم به تضمين وحدة أو فصل عن البيئة داخل إحدى المواد الدراسية. ثالثاً: المدخل المستقل: ويتم به تناول برامج دراسية متكاملة للتربية البيئية كمنهج مستقل (صباريني وفرحان ومرعي، ١٩٩٣).

ومهما كان المدخل المتبّع في تضمين المفاهيم البيئية فإن المنهج يظل

إطاراً مرجعياً يتضمن محتواه المعرفة الاجتماعية، والظواهر الطبيعية، والبشرية، والاتجاهات، والقيم، والمهارات، والعمل، والبحث، والاستقصاء، والتحليل، والقدرة على حل المشكلات البيئية المعاصرة، ويعالجها معالجة نابعة من واقع المتعلمين وببيئتهم بشكل تدريجي بحسب المرحلة النمائية وال عمرية للمتعلم.

ويتطلب تكوين المفاهيم من المتعلم الاستنتاج العقلي للسمات المشتركة والخصائص المميزة، وهي ليست أساليب تقييمية أو شخصية. والمفاهيم تتفاوت فيما بينها من حيث البساطة والتعقيد، وكذلك مستويات التجريد، فهناك مفاهيم حسية بسيطة، وهناك مفاهيم مجردة، وكذلك من حيث مستوى السهولة والصعوبة، ومن حيث الألفة أو عدم الألفة، فالمفاهيم البيئية تعمل على تبسيط وتنظيم الوسط المحيط بالمتعلمين، وتسهل عملية الاتصال معهم كما توجههم نحو التفكير السليم، مما يسهل على الفرد المتعلم دراسة البيئة والتعرف عليها وتساعد على اختزال المثيرات البيئية المتنوعة من خلال بعض الخصائص والصفات المشتركة فيما بينها وتساعد الطلبة على التعامل بفاعلية مع المشكلات الطبيعية والاجتماعية للبيئة، مما يؤدي إلى تكوين اتجاهات ايجابية نحو البيئة والمحافظة عليها.

### مفهوم التربية البيئية

التربية عملية تتمية للاتجاهات والمفاهيم والمهارات والقدرات عند الأفراد في اتجاه معين، لتحقيق أهداف محددة. لذلك فال التربية تسعى دائماً إلى التعرف على حاجات ومشكلات الفرد والمجتمعات وإيجاد الحلول الواقعية لها بمختلف الوسائل.

لقد تعددت الآراء في معنى التربية البيئية ومفهومها ومدلولها وذلك بتعدد مدلول العملية التربوية وأهدافها من جهة ومدلول البيئة من جهة

أخرى، فقد يرى بعض المربين أن دراسة البيئة في حد ذاتها ضمن لتحقيق تربية بيئية، في حين يرى بعضهم الآخر أن الأمرأشمل من ذلك وأعمق وليس التربية البيئية مجرد تدريس المعلومات والمعارف مثل المشكلات البيئية كالتلود وتدور الوسيط الحيوى واستزاف الموارد ولكنها تواجه في حقيقة أمرها طموحاً أكبر من ذلك يتمثل في جانبين هما:

١- إيقاظ الوعي البيئي والذي يتمثل في تمكين الإنسان من القدرة على انتقاء التكنولوجيا وتطوريها في خدمة البيئة لتأهيلها للمرحلة الثانية من التنمية في مرحلة الإبداع تسهم في بناء الإنسان المتطور في تفكيره.

٢- تمية القيم التي تحسن من طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة.

وتنوعت التعريفات التي تتعلق بال التربية البيئية تبعاً لتنوع واختلاف المجتمعات والقضايا والمشكلات البيئية. وكذلك تبعاً للمؤتمرات والندوات والبحوث والدراسات التي تناولت الموضوع، بالإضافة إلى نظرية وخلفية الباحثين في هذا الجانب فمنهم من يرى أن التربية البيئية عن البيئة about the Environments ومنهم من يرى أنها تربية للبيئة for Environment وأخرون يرونها تربية في البيئة Source of Environment، لا بل أن الكثيرون يعتبرونها علوماً طبيعية Natural Science. كذلك امتدت الاختلافات والاجتهادات إلى كيفية إدخالها في البرنامج الدراسي وما إذا كان سيتم ذلك بالإلزام Insertion، أم بالغرس Infusion أم كموضوع مستقل Independent (المري، ١٩٩٩).

وكذلك تعددت تعريفات «التربية البيئية» تبعاً لتنوع ووجهات النظر حولها، ووفقاً لمفهوم التربية وأهدافها من جهة ومفهوم البيئة من جهة أخرى، فقد يبدو لبعض المربين أن دراسة البيئة بجانبها الحيوى والطبيعي فقط تحقق تربية بيئية، في حين يرى البعض أن التربية البيئية تتعدى ذلك

المفهوم الضيق للبيئة، وأنها عملية أكثر عمقاً وشمولاً، لفهم وتقدير العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه الحيوي الفيزيائي، وتوضح حتمية المحافظة على مصادر البيئة الطبيعية، وضرورة استغلالها استغلالاً رشيداً لصالح الإنسان حفاظاً على حياته الكريمة ورفع مستويات معيشته.

في حين يرى آخرون أنها جهد تعليمي موجه أو مقصود نحو التعرف وتكوين المدارات لفهم العلاقة المعقدة بين الإنسان وبئته بأبعادها الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيولوجية والطبيعية حتى يكون واعياً بمشكلاتها وقدراً على اتخاذ القرار نحو صيانتها والإسهام في حل مشكلاتها من أجل تحسين نوعية الحياة لنفسه ولأسرته ولمجتمعه والعالم. وهي عبارة عن «اكتساب القيم وتوضيح المفاهيم التي تهدف إلى تربية المهارات اللازمة لفهم وتقدير العلاقات التي تربط بين الإنسان وثقافته وبئته الطبيعية الحيوية. كما تعنى التربية البيئية التحدي بعملية اتخاذ القرارات ووضع قانون للسلوك بشأن المسائل المتعلقة بنوعية البيئية (الحفار، ١٩٨٥).

وعليه فإنها ضمن هذا المنظور عملية إعداد للإنسان للتفاعل مع البيئة الطبيعية بمواردها المختلفة. وكذلك تتضمن العملية توضيح لمفاهيم البيئة، وتنمية للمهارات اللازمة لفهم علاقات الإنسان بمحيطه بما في ذلك مهارات حل المشكلات البيئية. ويتعدى ذلك إلى القيم التي تحكم سلوك الإنسان تجاه البيئة، ثم اتخاذ القرارات الخاصة بالبيئة.

وقد أقر هذا التعريف في ذلك الوقت مؤتمر نيفادا الذي نظمته اليونسكو بالاشتراك مع الاتحاد العالمي للمحافظة على الطبيعة ومعهد فورستا عام ١٩٧٠، وكذلك نقاش تم في روشنليكون في سويسرا (١٩٧١) حول تعريف التربية البيئية أمكن تبني التعريف الذي كانت جامعة (Illinoi) وقد

وضعت أساسه وأقر من قبل المجتمع الدولي في الحلقة المعقدة ومفاده: «ال التربية البيئية عبارة عن إكتساب القيم وتوضيح المفاهيم التي تهدف إلى تتميم المهارات الازمة لفهم وتقدير العلاقات التي تربط بين الإنسان وثقافته وبيئته الطبيعية والحيوية، كما تعني التربية البيئية التمرس بعملية إتخاذ القرارات ووضع قانون للسلوك بشأن المسائل المتعلقة بنوعية البيئة».

أما ندوة بلغراد (١٩٧٥) فقد اعتبرتها ذلك النمط من التربية الذي يهدف إلى تكوين جيل واع ومهتم بالبيئة وبالمشكلات المرتبطة بها، ولديه المعارف والقدرات العقلية والشعور بالالتزام مما يتاح له أن يمارس فردياً وجماعياً حل المشكلات القائمة وأن يحول بينها وبين العودة إلى الظهور مرة أخرى.

أما سليم (١٩٧٦: ١٢) فقد عرفها على أنها «عملية تكوين القيم والاتجاهات والمهارات والمدركات الازمة لفهم وتقدير المعلومات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه البيوفيزيقي وتوضح حتمية المحافظة على مصادر البيئة وضرورة حسنت استغلالها لصالح الإنسان حفاظاً على حياته الكريمة ورفع مستوى معيشته». وهنا نرى أن هذا التعريف يضيف بعداً آخر ذا علاقة بحياة الإنسان وجوده وعيشه بصورة كريمة ومستوى حياة أفضل إذا ما حافظ على البيئة واستغل مواردها الاستغلال الأمثل البعيد عن الإسراف واللامبالاة والأنانية.

في حين عرفها برنامج الأمم المتحدة للتربية البيئية (باريس) ١٩٧٨ : ينظر هذا البرنامج إلى التربية البيئية على أنها «العملية التعليمية التي تهدف إلى تنمية وعي المواطنين بالبيئة وبالمشكلات المتعلقة بها وتزويدهم بالمعرفة والمهارات والاتجاهات وتحمل المسؤولية الفردية والجماعية تجاه حل المشكلات المعاصرة والعمل على منع ظهور مشكلات بيئية جديدة». وهنا نرى بأن التربية البيئية عملية توعوية معرفية مهارية وجذانة

تعالج كل ما من شأنه الحفاظ على البيئة وحمايتها والتعرف على مشكلاتها والعمل على حل الموجود منها ومنع حدوث المزيد. فهي ليست موضوعاً معرفياً فقط وإنما تعتبر عملية توجيه وإعداد ومعالجة وتنظيم للقيم والاتجاهات والسلوك لما فيه صالح البيئة. وهي تشمل قطاعات المجتمع بكامله ويشارك فيها المعلم والمتعلم وتم في المدرسة وخارجها وضمن التعليم النظامي وغير النظامي وعليه يمكن اعتبارها اصلاحاً تربوياً شاملاً (الدمداش، ١٩٩٤). فهي تضمن إعداد المواطنين الوعيين لبيئتهم بمكوناتها المختلفة (الطبيعية، والبشرية، والاجتماعية، والتكنولوجية) وما يرتبط بها من مشاكل. ولتزودين بمعلومات ومهارات واتجاهات والتزامات ودافع تساعدهم على حل مشكلات وتقدير أهميتها وأهمية بقائها ندية سلية.

من هذه التعريفات المختلفة ترى أن التربية البيئية مادة متكاملة ومتداخلة مع مواد كثيرة تشمل جوانب فوعوية وقيمه ومهارات ذات علاقة بالبيئة وصيانتها والحفظ عليها. أنها نقطة التقاء عدة تخصصات مختلفة تشكل العلوم الطبيعية والاجتماعية والقيمة الأخلاقية والاقتصادية والتربوية.. الخ بهدف الحصول على حس بيئي متكامل يساعد الإنسان على فهم وتقدير العلاقات بينه وبين البيئة المحيطة.

إن المتأمل في هذه التعريفات يلاحظ أنها تؤكد على ما يلي:

- أ- مساعدة الطلبة على اكتساب خبرات تعليمية معينة كالمعارف البيئية (معلومات، حقائق، مفاهيم).
- ب- مساعدة المتعلمين على اكتساب ميول واتجاهات ايجابية نحو البيئة.
- ج- تدريب المتعلمين على أسلوب اتخاذ القرارات الخاصة بالمشكلات البيئية (التلوث، الانفجار السكاني، استنزاف الموارد... الخ).
- د- مشاركة الفرد (المتعلم) الايجابية والفعالة في حل مشكلات البيئة وتجنب الأضرار الناجمة عنها.

هـ- أن هناك تبايناً في التعريفات يعود إلى طبيعة كل مجتمع. فمثلاً المجتمع الذي يعاني من نقص في الطاقة وزيادة في التلوث ينظر إليها بمنظار مختلف عن المجتمعات التي يتوفّر إليها طاقة كافية (الدول المنتجة للنفط).

### **مبادئ التربية البيئية:**

حدد مؤتمر تبليسي المنعقد في عاصمة جورجيا بالاتحاد السوفييتي سابقاً عام ١٩٧٧ من خلال إعلانه المبادئ الأساسية للتربية البيئية بما يلى:

تدرس البيئة من كافة وجهاتها الطبيعية والتكنولوجية والاقتصادية والسياسية والثقافية والتاريخية والأخلاقية والجمالية.

١. ينبغي أن تكون التربية البيئية عملية مستمرة مدى الحياة داخل نظام التربية النظامية وخارجها.

٢. لا تقتصر التربية البيئية على فرع واحد من فروع العلوم بل تستفيد من المضمون الخاص بكل علم من العلوم في تكوين نظرة شاملة متوازنة.

٣. تؤكد التربية البيئية على أهمية التعاون المحلي والقومي والدولي في تجنب المشكلات البيئية وحلها.

٤. تعلم التربية البيئية للدارسين في كل سن التجاوب مع البيئة والعلم بها وحل مشكلاتها مع العناية ببيئة التعلم في السنوات الأولى.

٥. تمكن التربية البيئية المتعلمين ليكون لهم دور في تخطيط خبراتهم التعليمية وإتاحة الفرصة لهم لاتخاذ القرارات وقبول نتائجها.

٦. تساعد على اكتشاف المشكلات البيئية وأسبابها الحقيقية.

٧. تؤكد على التفكير الدقيق والمهارة في حل المشكلات البيئية المعقدة. تستخدم التربية البيئية بيئات تعليمية مختلفة وعددًا كبيرًا من الطرق

التعليمية لمعرفة البيئة وتعليمها مع العناية بالأنشطة العملية المشاهدة المباشرة.

٨. من الضرورة أن تساهم كل المناهج الدراسية والنشاطات التي تشرف عليها المدرسة في احتواء التربية البيئية بكل تفاصيلها، فبعضها تمد الطلاب بالمعلومات والمفاهيم والحقائق العلمية، وبعضها الآخر تكون القيم والاتجاهات والمدركات نحو البيئة.

٩. الإقلال من سيادة البرامج المستقلة في مجال البيئة، لأن ذلك قد يؤدي إلى نتائج عكسية خاصة إذا ساد طابع الإرشاد والنصائح.

١٠. تقريب الفجوة بين الأبحاث العلمية وبين المناهج الدراسية وذلك من أجل زيادة فاعلية التربية البيئية.

١١. خلق الاتجاهات العلمية من خلال الممارسات والتطبيق الفعلي للمفاهيم والمدركات والقيم التي يتعلمها الطالب نظريًا.

### أهمية التربية البيئية:

معظم الدراسات التربوية التي تناولت التربية البيئية كانت دائماً تحاول الإجابة عن سؤال يقول: لماذا التربية البيئية؟ وتمحورت الإجابة عن هذا السؤال حول المبررات التالية:

أ. تزايد المشكلات البيئية وتفاقمها وتعقدتها بصورة شديدة بمرور الزمن، وما تبع ذلك من ضرورة الاهتمام بالتربية البيئية.

ب. الثورة العلمية والتكنولوجية التي تعد سلاحاً ذا حدين، فقد استفاد منها الإنسان من ناحية ولكن كانت لها آثارها الدمرة من ناحية أخرى، مما أوجد مشكلات بيئية غاية في الخطورة، فالإنسان هو صاحب الابتكارات العلمية والتكنولوجية التي أدت إلى زيادة مشكلة استنزاف موارد البيئة، وتكشف هذه المشكلات أن الإنسان «هو مشكلة البيئة»

الأولى، لذا أصبح من الضروري أن يتجه الجهد إلى تربية الإنسان تربية بيئية».

ج. هذا بالإضافة إلى مجموعة أخرى من المبررات منها:

١. تدرك الوضع البيئي الراهن واتخاذ التدابير اللازمة لتنمية العلاقات الإيجابية بين الإنسان وأقرانه وبينه وبين عناصر البيئة المحيطة، وتنامي الخبرة الإنسانية واتساع مجالاتها في معرفة آثار المفرزات الصناعية والتكنولوجية بشكل عام، المؤثرات البيئية وخصائص انتقالها بين البيئات المتقاربة.
٢. كما أن الناس بحاجة إلى تربية بيئية يفهموا من خلالها الوظائف الأساسية وصولاً إلى إنتاج الغذاء، والعثور على الماء، وحماية أنفسهم من تقلبات الجو، والحقيقة أن المجتمع والطبيعة يتفاعلان، بعضهما مع بعض، ويؤثر كل منهما في الآخر.

### **مبررات التربية البيئية ودواعي الاهتمام بها:**

هناك العديد من المبررات التي من أجلها اهتمت النظم التعليمية بتضمين المفاهيم والقيم والاتجاهات البيئية للثقافة العامة لأفراد المجتمع عن طريق منظومة التعليم النظامي وغير النظامي، بهدف بنا وتكوين ثقافة بيئية لدى المجتمع. وقد أصبحت الثقافة البيئية Environmental Literacy إحدى ثقافات هذا العصر وإحدى سمات الشخص المثقف اليوم، بالإضافة إلى الثقافات الأخرى كالثقافة العلمية Scientific Literacy والثقافة الحاسوبية Computer Literacy وغيرها من الثقافات. وبصورة أكثر تحديداً يمكن تلخيص مبررات التربية البيئية على النحو التالي:

#### ١- مبررات منطقية:

يعيش الإنسان على هذه الأرض متفيئاً ظلالها ومتتعماً بخيراتها ومستحلاً لأنعامها مadam على قيد الحياة. أما إذا توفاه الله فان هذه الأرض تضمّه وتواري سوئته. والمنطق يقتضي أن يحاف على كل شجرة، وعلى كل قطرة ماء، على كل بيت ومدرسة، على كل درب وشارع، في قرية أو مدينة، على كل زهرة ووردة، في طريق أو حديقة، أن يصون كل شيء فوق هذه الأرض وتحت سمائها. وقيام الإنسان بتخريب البيئة يتناهى مع أبسط قواعد المنطق والمرءة. فليس من الجميل في شيء أن يردّ الإنسان المعروف لهذه البيئة بتخريبها وتدمير ماءها وهواءها وتربيتها.

#### ٢- مبررات دينية.

في الوقت الذي نلاحظ فيه أن الانتفاع المادي هو الأقرب إلى التلقائية في علاقة الإنسان مع الأرض والبيئة، نلاحظ أن الإسلام نظر بصورة إيجابية إلى البيئة وجعل الاستفادة بالبيئة استفادةً عادلاً - وبالقدر الذي يسمح بالانطلاق الروحي في سلم الترقى وهو الحد الذي ضبطه قوله تعالى في قصة قارون (إذ قال له قومه لا تفرح إن الله لا يحب الفرحين - وابتغ فيما أتاك الله الدار الآخرة - ولا تتمن نصيبك من الدنيا - وأحسن كما أحسن الله إليك) - ولا تبغ الفساد في الأرض إن الله لا يحب المفسدين) وجزء من هذا الفساد هو الفساد البيئي - لأن كلمة الفساد هنا جاءت مطلقة في التعبير - والانتفاع المادي هنا هو وسيلة وليس غاية - وهي في ضوء السياق الحضاري الإسلامي (الإنجاز الحضاري وسيلة وليس غاية) وكما أكدت الحضارة الإسلامية على عقدية الاستفادة المادي - ربطه بأخلاقيات - منها - مبدأ العدل بين الناس في ذلك الاستفادة المادي (هو الذي جعل لكم الأرض ذلولاً فامشو في مناكبها وكلوا من رزقه) والمسلمون

شركاء في ثلاثة (الماء والكلأ والنار) - ومنها أن يكون الاستفهام على قدر الحاجة - دون إهدار المقدرات البيئية - دون النظر إلى القلة أو الكثرة - من رسول الله (ص) على سعد وهو يتوضأ فقال له - ما هذا السرف يا سعد - فقال - أو في الوضوء إسراف قال نعم (وان كنت على نهر جار) - فالمبدأ الأول يجسد الإحساس المشترك بالمسؤولية - والمبدأ الثاني يجعل استهلاك الناس من موارد البيئة استهلاكاً في الحد المشروع - فلا يكون إهدارها فوق الحاجة - مما يخل بالنظام البيئي - هذا جزء كمقدمة من هذه المنظومة المتكاملة للنظرية الإسلامية وعلاقتها بالبيئة مما نحن بحاجة إلى تجلياته في إطار علاقتنا مع المنظمات والهيئات الدولية التي تهتم بقضايا البيئة . وإذا تأملنا البيئة لنجد أنها قد حظيت بقدر عظيم من الاهتمام في الإسلام . والدليل على ذلك أنها وردت ضمنا في (٩٩١) آية من كتاب الله بما تحوي من أسرار ومخالوقات (مرسي، ١٩٩٩) . ولقد وضع الإسلام الإطار العام للبيئة في محكم تزييه بقوله ﴿وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِنْ كُنْتُمْ مُّؤْمِنِينَ﴾ (الأعراف، ٥٨) ، وقوله ﴿وَلَا تَعْثَثُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ﴾ (الأعراف، ٤٧) وقوله ﴿وَلَا تَبْغُ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ﴾ (الأعراف، ٧٧) .

إن خالق كلا من الإنسان والبيئة في الأصل واحد وهو «الله سبحانه»: ﴿الذِّي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ وَبِدِّئْلَهُ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ طِينٍ﴾ (السجدة: ٧) وغايتها واحدة وهي العبادة: ﴿وَلَلَّهِ يَسْجُدُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا﴾ (الرعد: ١٥) . والكائن البشري غير منفصل عن البيئة: فهو عنصر مميز من عناصرها - المسخرة له - ومكون فريد من مكوناتها، يقف فيها منتصب القامة، حاملاً جمجمة كبيرة تحوي دماغاً متطوراً يسيطر على جهاز نام للنطق؛ وعلى ضوء كل ذلك إذا فإن علاقة الإنسان ببيئته الطبيعية لا تتحول إلى سيطرة بمسطير عليه أو علاقة مالك بمملوك، إنما علاقة

أمين استؤمن عليها بكل ما يعنيه من وفاق وانسجام وتكامل معها، وبكل ما يترتب عليه من سلوك يفترض أن الإنسان بفضل طاقاته الخلاقة، ومن خلال تفاعله مع البيئة سيواجه أحداث وتغييرات مستمرة لكل منها تغييرات يجب أن تمكث في إطار الحدود التي فرضتها السنن الطبيعية والخصوصيات البيولوجية والعقلية الثابتة للفطرة البشرية، لأن هذه السبيل هو الكفيل وحده للاستمرار في التمتع بالخيرات الطبيعية عبر الزمان والمكان. ومن ثم ضمان البقاء والاستمرار للجنس البشري بمختلف أجياله الحاضرة والمقبلة، ولأن هذا المنهج أضحت في إطاره الأمانة جزءاً من المؤمن فهو الأقدر بذلك على تجاوز ما رسخته حضارة الصراع والسيطرة فيما بين الإنسان وبئته، وما أفرزته من اضطراب وحيرة وخوف. ولهذا نرى أن الإسلام يحرص ويبحث على حماية البيئة فحمائيتها تعد السبيل الأقوم للحفاظ على الإنسان.

والخطوة الأولى في هذا السياق تمثلت في دعوة الإسلام إلى عدم الإسراف ومن ثم استنزاف الموارد الطبيعية وتبديدها: ﴿كُلُوا وَاشْرِبُوا مِنْ رِزْقِ اللَّهِ وَلَا تَعْثُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ﴾ (البقرة: ٦٠)، ﴿وَلَا تَطْعِمُوا أَمْرَ الْمَسْرِفِينَ ﷺ الَّذِينَ يَفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ وَلَا يَصْلَحُونَ﴾ (الشعراء: ١٥٢-١٥١) وكذلك بقية العناصر الطبيعية من ماء وهواء اللذين أولاهما الإسلام عناء كبرى، وسر ذلك كونهما عنصرين أساسيين يتوقف عليهما وجود الإنسان والنبات والحيوان واستمرار حياتهم ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٌ﴾ (الأنبياء: ٣٠) ﴿وَاللَّهُ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا﴾ (النحل: ٦٥). وإلى جانب القرآن الكريم فإنّ الرسول ﷺ حدّث بدوره على حماية البيئة ومكوناتها، وليس أدل على ذلك من وصاياه التي أوصى بها جيشه في غزوة مؤتة وهو يتذهب للرحيل: «لَا تقتلن امرأة، ولا صغيراً رضيعاً، ولا كبيراً فانياً، ولا تحرقن نخلاً، ولا تقلعن شجراً، لا تهدموا بيوتاً»

(صحيح مسلم كتاب الجهاد) هذا في الحرب ومن باب أولى في السلم، حيث تزخر السنة النبوية بالدعوات المتكررة للحفاظ على البيئة؛ ومن ثم الحد من أثر الظواهر الطبيعية مثل: الانجراف والتصحر والجفاف؛ وفي هذا الإطار يقول الرسول الكريم ﷺ «ما من مسلم يغرس غرساً إلا كان له صدقة» (صحيح مسلم كتاب المسافة ج ٣ ص ١١٨٨).

ولا يملك المسلم إلا أن ينخرط بصفة كلية ونشيطة في عملية الفراسة والتشجير. ينبغي أن يكون ذلك منه بصفة متواصلة إلى آخر رمق في حياته يعمل دائماً بالحكمة القائلة: «غرسوا فأكلنا ونفترس فـيأكلون» ولا يغيب عن ذهن المسلم ذلك الحديث الشريف الذي دعا إلى الفراسة دائماً حتى ولو كانت الساعة تقوم؛ عن هشام بن زيد عن أنس بن مالك قال: قال رسول الله ﷺ: «إِنْ قَامَتْ عَلَى أَحَدِكُمُ الْقِيَامَةُ وَفِي يَدِهِ فَسِيلَةٌ فَلَا يَغْرِسُهَا»... إنه منتهى الأمل وتواصل العمل بدون كلل. وورد أيضاً حديث رسول الله ﷺ عن عبد الله بن عمرو أن رسول الله ﷺ مر بسعد وهو يتوضأ فقال: «ما هذا السرف؟» فقال: «أفي الوضوء إسراف؟ قال نعم وإن كنت على نهر جار» (سنن ابن ماجه ج ١ ص ١٤٧). وانسجاماً مع هذه التوجة فقد سار أصحاب رسول الله ﷺ وعلى رأسهم أبو بكر الصديق رضي الله عنه على نفس الدرب حيث قال في هذا السياق: «لا تعرقوا نخلاً ولا تحرقوه ولا تقطعوا شجرة مثمرة، ولا تذبحوا شاة ولا بعيراً إلا لـمـاـكـلـةـ».

وقد وضع الرسول الكريم ﷺ تصوراً عظيماً لحماية البيئة من العبث والإفساد وذلك في تشبيه رائع الذي ينص على: «مثل القائم في حدود الله والواقع فيها كمثل قوم استهموا في سفينـةـ فصار بعضـهـمـ في أعلىـهاـ وبعـضـهـمـ في أـسـفـلـهـاـ وكانـالـذـينـ فيـأـسـفـلـهـاـ إـذـاـ اـسـتـقـواـ مـنـ المـاءـ مـرـواـ عـلـىـ فـوـقـهـمـ فـقـالـوـ لـوـ أـنـاـ خـرـقـنـاـ فـيـ نـصـيـبـنـاـ خـرـقاـ وـلـمـ نـؤـذـ مـنـ فـوـقـنـاـ.....ـفـانـ تـرـكـوـهـمـ وـمـاـ أـرـادـوـاـ هـلـكـوـاـ جـمـيـعـاـ وـإـنـ أـخـذـوـاـ عـلـىـ أـيـدـيـهـمـ نـجـوـ جـمـيـعـاـ».

يتضح من هذا الحديث الكريم أن مسؤولية حماية البيئة مسؤولية الجميع ودون استثناء. وبذلك يحس المجتمع بكافة اطيافه انه مسؤول مسؤولية كاملة عن حماية البيئة. وقد حافظ الإسلام على البيئة ومقوماتها المختلفة من خلال المحاور التالية:

- المحافظة على إنسانية الإنسان وسلامته باعتباره محور البيئة ولب قضاياها.
- تعمير الأرض وحسن استغلالها وتجريم الإفساد فيها.
- المحافظة على سلامة المياه.
- حماية الكائنات الحية بجميع أنواعها.
- المحافظة على جمال الطبيعة وصيانتها.
- الاعتدال في استخدام الموارد البيئية واستغلال مقدراتها الاستغلال الأمثل دون جور أو إسراف، وهذا ما نعبر عنه حالياً بالتنمية المستدامة.

ومن جهة أخرى لو نظرنا إلى القواعد الشرعية في الإسلام لنجد أنها تطبق وتتسجم مع قواعد الحفاظ على البيئة وصونها. ومن هذه القواعد «لا ضرر ولا ضرار» ودرء المفاسد مقدم على جلب المنافع. أي أن المسلم مطالب بالتفكير في نتيجة عمله، وأن لا يفكر في النفع الآني فقط بل يجب أن يفكر بصورة كافية في عمليه وأثره عليه وعلى البيئة التي يعيش فيها، والناس والكائنات الحية التي حوله.

### ٣- كثرة المشكلات البيئية المعاصرة التي يمر بها الإنسان ويؤثر فيها ويتأثر بها سلباً وإيجاباً.

التزايد السكاني الذي أدى إلى استنزاف الموارد البيئية كما أن زيادة السكان أدت إلى إزالة الغابات والتي أدت إلى ما يسمى التصحر وانجراف

التربيـة. كما نجم عن ذلك مشاكل التلوث بجميع أنواعها (الفيزيائي والكيميائي والحيوي)، كل ذلك أدى إلى الإخلال بالتوازن البيئي واستنزاف الموارد الطبيعية، كل هذا دعا لإدخال التربية البيئية في البرامج التعليمية بعد أن كثـرت هذه المشـكلـات وتفاقـمـها عـبرـ الزـمنـ. الأمرـ الـذـي دـعاـ المـخـصـينـ بـالـتـرـبـيـةـ وـأـصـحـابـ الرـأـيـ وـمـتـخـذـيـ القرـاراتـ فـيـ العـالـمـ إـلـىـ السـعـيـ لـإـيجـادـ حلـولـ لـهـذـهـ المـشـكـلـاتـ. ومنـ المـعـرـوفـ أـنـهـ عـنـدـماـ تـشـتـدـ المـعـضـلـاتـ بـالـأـمـمـ تـلـجـاـ دـائـمـاـ إـلـىـ التـرـبـيـةـ كـأـدـاءـ لـلـتـغـيـيرـ.

وعـلـيـةـ فـانـةـ مـنـ الطـبـيـعـيـ إـيجـادـ وـتـضـمـنـ التـرـبـيـةـ الـبـيـئـيـةـ لـبـرـامـجـ الـعـامـ غـيـرـ النـظـامـيـ وـالـنـظـامـيـ (الـمـنـهـجـيـ وـغـيـرـ المـنـهـجـيـ)ـ بـهـدـفـ تـكـوـينـ الـوعـيـ الـبـيـئـيـ مـنـ خـلـالـ تـزـوـيدـ الـفـردـ بـالـعـارـفـ وـالـقـيمـ وـالـاتـجـاهـاتـ وـالـمـهـارـاتـ الـتـيـ تـنـظـمـ سـلـوكـهـ وـتـمـكـنـهـ مـنـ التـفـاعـلـ مـعـ بـيـئـتـهـ الـاجـتمـاعـيـةـ وـالـطـبـيـعـيـةـ بـمـاـ يـسـهـمـ فـيـ حـمـاـيـتـهـ وـحلـ مـشـكـلـاتـهـ وـاستـثـمـارـهـ اـسـتـشـمـارـاـ رـشـداـ. وـبـالـتـالـيـ تـحـقـيقـ الـتـنـمـيـةـ الـمـسـتـدـامـةـ (Sustainable Development).

**٤- حق الإنسان في العيش في بيئة سليمة خالية من الملوثات والمنففات البيئية.**  
إن من أهم حقوق الإنسان ؛ حقه في العيش في بيئة هـوـائـهاـ نقـيـ ومـائـهاـ عـذـبـ خـالـيـ منـ الشـوـائبـ. تـرـبـتهاـ خـصـبةـ مـنـتـجـةـ لـطـعـامـ غـنـيـ بـالـمـغـذـياتـ خـالـيـ منـ أـيـةـ مـلـوـثـاتـ. كذلكـ حقـهـ فـيـ أـنـ يـعـيـشـ بـهـدوـءـ بـعـيـدـ عـنـ الضـوـضـاءـ وـالـإـزعـاجـ. وـحقـهـ فـيـ الـاطـمـئـنـانـ عـلـىـ مـسـتـقـبـلـهـ وـمـسـتـقـيلـ أـبـنـاءـهـ.  
وـحتـىـ يـتـعـرـفـ إـلـىـ هـذـهـ الـحـقـوقـ لـابـدـ مـنـ تـرـبـيـةـ وـتـوـعـيـةـ لـهـ حتـىـ تـصـبـ جـزـءـ مـنـ مـنـظـومـتـهـ الـعـرـفـيـةـ وـالـقـيـمـيـةـ، وـمـنـ هـذـاـ لـاـنـتـلـقـ جاءـتـ التـرـبـيـةـ الـبـيـئـيـةـ لـبـنـاءـ جـيـلـ مـثـقـفـ بـيـئـيـاـ وـقـادـرـاـ عـلـىـ التـعـامـلـ مـعـ الـبـيـئـةـ بـمـاـ يـضـمـنـ حقوقـهـ الـبـيـئـيـةـ كـأـدـاءـ حـقـوقـهـ الـأـسـاسـيـةـ.

#### ٥- معرفة واجبات الإنسان تجاه البيئة.

مقابل حق الإنسان في العيش في بيئه سليمة فإن عليه واجبات تجاه هذه البيئة. وتمثل هذه الواجبات في ضرورة معرفة الإنسان وتنمية معلوماته ومهاراته فيما يتعلق بالظواهر البيئية المختلفة ومقوماتها، وكذلك تنمية قدرات الفرد على معالجة الأضرار التي لحقت بالبيئة، فضلاً عن الحفاظ على البيئة وحمايتها، لذا فإن التربية البيئية تتناول الجوانب التربوية التي تتعلق ببقاء الإنسان واستمرار رفاهيته ووجوده على هذا الكوكب فضلاً عن الجوانب التي تعالج كيفية تعامل الإنسان مع البيئة ومصادرها بطريقة تكفل له حسن استغلالها وتؤدي إلى استمرار التوازن بينه وبين تلك المصادر لاستمرار وجوده وتمتعه بمستويات طيبة من المعيشة والرفاهية.

ولذلك جاءت التربية البيئية لتعرفه بواجباته تجاه بيئته وضرورة فهمها والتكيف معها والعمل على الحفاظ عليها (درهم وقاية خير من قنطر علاج) عن طريق معرفة مسببات المشكلات البيئية وصياتها وتحمل مسؤوليتها تجاهها «كلم راع ومسؤول عن رعيته». وفي حالة حدوث المشكلات البيئية، عليه العمل على المشاركة في حلها.

#### ٦- مبررات اقتصادية.

إن العيش في بيئه سليمة يساعد الناس على الإنتاج والإبداع والتفكير السليم «العقل السليم في الجسم السليم». حيث أن الإنسان المريض والمضطرب وغير المستقر يصعب عليه أن يعمل بطاقة عالية وهمة واقتدار، الأمر الذي ينعكس سلباً على الحياة الاقتصادية والدخل القومي للبلد بأكمله. كما أن علاج الأمراض يحتاج إلى مال وجهد وأدوية وتعطل عن العمل. كما أن البيئة السليمة الخالية من التلوث تساعد على ازدهار الحياة

النباتية والحيوانية والرعوية مما يساعد بدورة في تشييظ الحركة الاقتصادية للبلد. كما أن البلاد الجميلة والنظيفة تشجع الآخرين على زيارتها والتمتع بأجوائها وبالتالي تشجيع السياحة بشكل عام والسياحة البيئية بشكل خاص، المر الذي سيزيد من الدخل الناجم عن السياحة كمورد اقتصادي لا يستهان به.

وقد حبا الله البلاد العربية بشكل عام والأردن بشكل خاص بموقع متوسط ومطل على بحار رئيسية (الأحمر والأبيض المتوسط والخليج العربي وبحر العرب وخليج عدن)، ومناخات وتضاريس متعددة (الصحراء الواسعة والجبال العالية والأودية والأغوار والسهول) وأماكن تاريخية (الأهرامات، البترا، نينوى ووتدمير) ودينية (مكة والمدينة ومقامات الصحابة) تجعل من السياحة البيئية والسياحة الدينية مورد مهم من موارد الدخل القومي.

#### ٧- مبررات حضارية وجمالية

إن المحافظة على البيئة وصيانتها مظهر حضاري على مستوى الفرد والجماعة. فالبلاد النظيفة تصبح مصدر إعجاب من الآخرين، حيث نراهم ينظرون إليها باحترام وتقدير. فتجدهم يقبلون على التعامل مع أهلها ويترددون عليها، ويكتيرون لها ولأهلها المديح والثناء، ويعتبون ذلك معيار على تقديم البلد ورقى حضارته. فعلى سبيل المثال يعتبر اهتمام البلد بالشأن البيئي أحد المعايير المتبعة والتي تؤخذ بعين الاعتبار عند طلب أي بلد للدخول في عضوية الإتحاد الأوروبي.

#### أهداف التربية البيئية

الأهداف هي الموجهات التي يتم الاسترشاد بها في أي جهد يبذل في

أى مجال ويعد مجال التربية البيئية من أكثر المجالات التربوية التي تحتاج إلى أهداف واضحة محددة المعالم. ويتوقع أن تكون تلك الأهداف متعددة بحيث تتناول الجانب الإدراكي والمهاري والانفعالي، وهى تهدف إلى أن يكتسب المعرفة والقيم والمهارات، التى تؤهله إلى حل المشكلات البيئية، متعاملًا مع البيئة بكمال مكوناتها، وكما أن مفهوم التربية البيئية تتعدد واختلفت حوله وجهات النظر، فإن أهداف التربية البيئية اختلفت باختلاف المجتمعات من حيث واقعها وما تعانيه من مشكلات، إلا أن جهوداً دولية ومحلية وإقليمية متعددة قد بذلت بغرض تحديد أهداف التربية البيئية وعلى النحو التالي:

آ- في مجال المعرفة:

- ١- اكتساب التلميذ المفاهيم الأساسية في البيئة ومكوناتها .
- ٢- إدراك التلميذ العلاقات والتفاعلات بين الجوانب البيئية (الطبيعية) والاجتماعية والاقتصادية .
- ٣- إدراك التلميذ أثر العوامل الداخلية والخارجية في التغير البيئي.
- ٤- إدراك التلميذ أهمية التوازن البيئي.
- ٥- إدراك التلميذ أهمية الموارد البيئية كثروة وطنية (اقتصادياً وجماлиًّا).
- ٦- تعرف التلميذ مخاطر تلوث البيئة والمشكلات التي تجم عن ذلك.
- ٧- تفهم التلميذ أهمية الجهود الوطنية لحماية البيئة وتنميتها.

ب- في مجال القيم والاتجاهات:

- ١- تعزيز تفاعل التلميذ مع بيئته والمحافظة عليها.
- ٢- تتميمية الاتجاهات الإيجابية نحو دور الكائنات الحية في التوازن البيئي.
- ٣- تتميمية الإحساس لدى الطالب بأهمية العمل الجماعي في حماية

البيئة واستثمار مواردها.

٤- تعزيز الاتجاه الإيجابي للحد من تلوث البيئة وتدحرها.

٥- تقدير جهود الدولة في حماية البيئة وتميّتها إضافة للمشاركة الفاعلة في تعزيز هذه الجهود.

ج- في مجال المهارات:

١- تطوير مهارات التفكير العلمي في التعرّف على المشكلات البيئية والمشاركة في حلها.

٢- تتميّة مهارات تصنيف العينات المتعددة التي تجمع من البيئة.

٣- تتميّة مهارات الطلاب العملية بإنشاء الحدائق والمحميات البيئية.

٤- تتميّة مهارات الإبداع.

### عناصر التربية البيئية:

**التجريبية:** أي ملاحظة وقياس وتسجيل وتفسير ومناقشة الظواهر البيئية بموضوعية.

**الفهم:** إدراك متزايد لكيفية عمل النظم البيئية.

**الإدارة:** معرفة كيفية العمل في مجموعات وصولاً إلى إحداث أمور معينة وكيفية تقدير الموارد وحشدتها وكيفية التنفيذ.

**الأخلاقيات:** القدرة على اتخاذ خيارات أخلاقية واعية إزاء التمية الاجتماعية في تفاعلها مع البيئة، وكيفية اتخاذ خيار يتلاءم مع أهداف المرء وقيمته، ويحترم في الوقت نفسه أهداف الآخرين وقيمهم.

**الجماليات:** تقدير البيئة لذاتها، واستخدام البيئة للترويح والجمال والفن والإلهام وتحقيق المرء لأهدافه القصوى.

**الالتزام:** تتميّة الشعور بالاهتمام الشخصي والمسؤولية إزاء رفاهية المجتمع الإنساني والبيئة معاً، والاستعداد للمشاركة في عملية حل

المشكلات من البداية للنهاية، المرة تلو المرة، بالرغم من صعوبتها وما يقابلها من تشبيط لهم.

**الشمولية:** وعي الطلاب بالطبيعة المتداخلة وضرورة التعرف عليها بقضاياها المتبادلة بشكل شامل.

يتضح من خلال ما تم استعراضه ان تزيد الطلبة بالمفاهيم البيئية ومساعدتهم على اكتسابها وتضمينها بالكتب المقررات المدرسية وغرس القيم والمهارات البيئية لديهم يمكن ان يساهم بصورة كبيرة في حماية البيئة: اجراء وقائي قبل حدوث المشكلات البيئية المختلفة كالتلود البيئي والتصحر الخ. كما ان معرفة الطالب بالمشكلات البيئية يمكن ان يساعد في العمل على الحد منها وتجنب وقوعها والتعاون مع الاخرين على العمل على حلها.

ولا ننسى ايضا دور الاسرة (المدرسة الاولى) للمتعلم في تثقيف المتعلم بيئا وتعويذه على الممارسات البيئية السليمة. وبالتالي تجنب اصابته بالامراض والمشكلات الصحية المرتبطة بتلود البيئة. كما لا يغيب عن البال دور المسجد ودور العبادة في نشر الوعي البيئي من خلال الوعظ والارشاد وخطب الجمعة التي تتناول قضايا النظافة وحماية البيئة والحد من المشاكل والزراعة وعمارة الارض.

### قائمة المراجع:

- الدمرداش، صبري (١٩٩٤) التربية البيئية: النموذج والتحقيق والتقويم، الكويت، مكتبة الفلاح.
- خطيب، علي (١٩٩٣) التربية البيئية: تعلم من أجل البيئة أو تعلم للعيش في البيئة: التربية، جامعة دمشق(٢٢٠١٥): ١٢١ - ١٢٩.
- الحفار، محمد سعيد (١٩٨٥) نحو بيئه أفضل، مفاهيم، قضايا، استراتيجيات. الدوحة: دار الثقافة.
- جميل، السيد، محمد (١٩٩٠). أسس وأهداف وأساليب ووسائل التربية البيئية، الإنسان والبيئة، الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.
- سليم، محمد صابر (١٩٧٦) المفاهيم الرئيسية للتربية البيئية: مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- المري، مبارك (١٩٩٩). دراسة تقويمية لمدى توافر مفاهيم التربية البيئية بمناهج العلوم الموحدة في المرحلة الإعدادية بدول الخليج العربية، حولية كلية التربية - جامعة قطر. ١٣: ٢٢٧ - ٢٦٠.
- مطاوع، إبراهيم (١٩٩٥) التربية البيئية في الوطن العربي، القاهرة، دار الفكر العربي.

# الأغذية العضوية والمنتج العضوي

الأستاذ الدكتور سميح أبو بكر

## مقدمة:

أصبحت الأغذية العضوية موضوعاً شائعاً يخضع للنقاش الساخن. ما الذي يميز الأطعمة العضوية؟ هل تناول أطعمة عضوية أمراً هاماً حقاً أم هو على سبيل الترف؟ تطوي أساليب الزراعة التقليدية على استخدام أسمدة كيماوية وهرمونات لتحفيز النمو، ومبيدات حشرية للوقاية من الأمراض. إلا أن الزراعة «العضوية» هي الزراعة التي تعمل على إنتاج المنتجات الزراعية النظيفة مع الأخذ بعين الاعتبار القيم الطبيعية والحفاظ على التربة. مصطلح «العضوية» يشير إلى الطريقة التي تزرع بها المنتجات الزراعية والمصنعة حيث يجب تلبية متطلبات محددة والحفاظ على المنتجات بشروط خاصة من أجل أن توصف بأنها «عضوية». يجب أن تزرع المحاصيل العضوية في تربة آمنة، ويجب أن تبقى منفصلة عن المنتجات التقليدية، ولا يسمح للمزارعين بإستخدام المبيدات الإصطناعية، أو الجينات الهندسة البيولوجية (الكائنات المعدلة وراثياً)، وكذلك يمنع استخدام الأسمدة المشتقة من البترول، ومياه الصرف لإروائها والأسمدة القائمة على الحمأة، كما يجب لنقول عن الماشية بأنها عضوية إستشاق الهواء الطلق، وتعطى الأعلاف العضوية، ولا يجوز إعطاءها المضادات الحيوية، وهرمونات النمو، أو أي نوع من المنتجات غير العضوية.



الزراعة العضوية تساهم في حماية البيئة، تحسين جودة الهواء والماء وتحسين التربة وخصوبتها، كل ذلك يتم مع تجنب استخدام المواد الكيميائية المحظورة والمواد الاصطناعية. هذه الزراعة لا تستخدم المبيدات الحشرية والاسمندة التقليدية وتلزم بالحرص الشديد في جميع مراحل معالجة المنتجات، تحضيرها ونقلها.

في الآونة الأخيرة زاد التوجه نحو الأغذية العضوية المنتجة من خلال الوسائل الطبيعية التي تحافظ على البيئة والصحة. وصل الغذاء العضوي إلى منطقتنا في اعقاب التوجه العالمي الجارف والوعي البيئي والصحي الاخذ في الازدياد. فما هو الغذاء العضوي؟ إذا فالاغذية العضوية هي الاغذية الذي تتم كل عملية انتاجها بوسائل عضوية، بدءاً من الري، مروراً بالمكملات الغذائية والاسمندة وانتهاء بمحفزات نمو الحيوانات والنباتات. الزراعة العضوية ترفض استخدام المبيدات الكيماوية والاسمندة الكيميائية، استخدام الادوية والهرمونات، المواد الحافظة، الملونات والهندسة الوراثية التي تشجع تسارع النمو والانتاجية العالية.

## المبادئ التي تعتمد عليها الأغذية العضوية

وفقاً لجمعية IFOAM، اتحاد الحركات العالمية للزراعة العضوية، فإن الأغذية العضوية تعتمد على أربعة مبادئ رئيسية، التي ترتبط بالعلاقة المباشرة بين الإنسان وب بيته والموارد الطبيعية التي يتغذى منها:

**المبدأ الأول هو مبدأ الصحة**، الذي يقول أن الزراعة العضوية هي المسؤولة عن حفظ ورعاية صحة النظم البيئية والتفاصيل التي تجري فيها، كوحدة واحدة، والتي تشمل: التربية، النباتات، الحيوانات، بني البشر والكرة الأرضية. وتحقيق هذا المبدأ ممكن من خلال إنتاج غذاء عضوي مغذي، بجودة عالية، الذي يسمح بالحفاظ على صحة المستهلكين وتحسين مستوى معيشتهم وجودة البيئة ككل. بصرف النظر عن كونها تقي من الأمراض، فإن الزراعة العضوية تنتج الأغذية العضوية، تساهم في تحسين الحالة البدنية، العقلية، الاجتماعية والبيئية والحفاظ عليها. وفقاً لذلك، فهذه الزراعة تتمتع عن استخدام الأسمدة الكيماوية، المبيدات الحشرية، الأدوية والمكملات الغذائية المثيرة للجدل، التي قد تخلق عدم توازن في البيئة وتسبب ضرراً للصحة.

**المبدأ الثاني الذي تعتمد عليه الأغذية العضوية هو المبدأ الأيكولوجي-البيئي**، الذي يبحث بالأساس على أنه يجب على الزراعة العضوية ملائمة نفسها للدورات البيولوجية الطبيعية للبيئة، للتوازن الطبيعي والعمل بوسائل إعادة التدوير (recycling). بالطبع، هذه الدورات هي عالمية ولكن انشطتها محددة لموقع النشاط الزراعي.

**المبدأ الثالث الذي يعتمد عليه الغذاء العضوي هو مبدأ الانصاف والعدالة**. ووفقاً له يجب على الزراعة العضوية تكوين علاقات متبادلة، التي تضمن الانصاف عند الاستخدام للفضاء البيئي مع الحفاظ على نهج لانشاء حياة نوعية. علاوة على ذلك، يجب أيضاً الحفاظ على مستوى لا

باس به من العدل مع الشركاء في العمل في الزراعة العضوية، بما في ذلك بين المزارعين أنفسهم، العمال، الموزعين والمستهلكين وتمكن جميع الأطراف المعنية باقامة نوعية حياة أفضل، التي تعتمد على الأغذية المغذية والمنتتجات الصحية الأخرى، الأكثر افتاحاً والمتحدة. بالطبع يجب أيضاً الحرص على الظروف المعيشية الملائمة لفسيولوجيتهم ولنمط سلوكهم الطبيعي.

المبدأ الرابع هو مبدأ الارشاد والرقابة الذي ينص على انه يجب على الزراعة العضوية ان تتم بحذر شديد مع الشعور بالمسؤولية لحماية صحة ونوعية حياةبني البشر عبر الاجيال والبيئة التي يعيشون فيها. ينبغي الحرص على تطبيق هذا المبدأ بشكل اكبر عندما تنفذ التكنولوجيات الجديدة، مع معرفة وفهم جميع العوامل الأخرى التي قد تتأثر من هذه التقنيات مع مرور الوقت.

### فوائد الأغذية العضوية

اهم فوائد الأغذية العضوية، علاوة على الميزة المهمة في الحفاظ على التوازن البيئي، هي ما يتم تحقيقه من خلال استهلاك الاطعمة التي تعتبر صحية ومغذية أكثر.

اصبحت الحاجة لإنتاج غذاء عضوي ملحمة مع تزايد الاستخدام للمبيدات والكيماويات التي تحمي المحاصيل من الآفات الضارة والتي يضر استهلاكها بصحتنا مع مرور الوقت.

ان عملية غسل الفاكهة او الخضار وتقشيرها ليس دائماً كافياً، لأن معظم المواد السامة يتم امتصاصها في داخل النبتة نفسها. لكن في الزراعة العضوية يحرصون على تربية الأغذية العضوية بشكل طبيعي، من دون استخدام كل من: المبيدات، الهندسة الوراثية، الهرمونات، المواد الحافظة والادوية، التي يمكن ان تضر بصحتنا وببيئتنا. النباتات والحيوانات

تربى وتعالج بمواد طبيعية وفي بيئه معيشية محسنة. الفواكه والخضروات يتم تربيتها في موسمها، لأن تربيتها ان ذاك تم في الظروف المثلثى من حيث درجات الحرارة، الرطوبة وقدرتها على التعامل مع الآفات بشكل طبيعي تكون أكبر. ولمساعدتها على التعامل مع الآفات الضارة يتم استخدام الأسمدة العضوية التي تحتوي على بقايا من المواد الطبيعية مثل روث الابقار والاغنام، بقايا من المواد الطبيعية مثل الخضروات، المستخلصات النباتية، رقائق الحطب والارض المحلية. بالإضافة الى ذلك، هناك حرص على تربية المواشي بوسائل طبيعية دون استخدام الادوية، المضادات الحيوية، الهرمونات ووسائل التغذية القسرية. الحيوانات تعامل بطرق طبيعية وبواسطة طرق الطب البديل المصممة للوقاية من الامراض وكذلك، فإنها تربى بظروف معيشة محسنة، بمساحات كبيرة، التي تسمح لها بالحركة والحد من الكثافة العددية التي تزيد من مخاطر انتشار الامراض وتتغذى على الاغذية العضوية، المصممة خصيصا لتلبية احتياجاتها والتي لا تحتوي على مكونات حيوانية.

ويدعى أخصائيو التغذية السريرية أن استهلاك الأغذية العضوية التي تحتوي على مستويات أعلى من الفيتامينات والمعادن الهامة، وكذلك، مضادات الأكسدة، يمكن ان يؤثر ايجابا في صحتنا مع مرور الوقت ويحتوي على مستويات اقل من النفايات والسموم غير المرغوب فيها. ومع ذلك، فمن المهم ان نحرص على الاستهلاك اليومي للفواكه والخضروات حتى لو كانت من مصدر غير عضوي وفوائدها تفوق مخاطر استهلاك المبيدات التي قد تحتوي عليها. لتقليل التعرض للمبيدات الحشرية يمكن ان نستهلك ثمار الموسم التي هي اكثر مقاومة والتي تتطلب رش اقل وكذلك هناك محاصيل التي من خلال غسلها بالماء والصابون يمكن بشكل جزئي ازالة المبيدات التي فيها. يمكن تقشير الجزر، البطاطا والموز، وبالتالي التقليل من كمية بقايا المبيدات.

للتأكد من ان المنتج هو منتج عضوي الذي يلبي المعايير المطلوبة والتي تقع تحت الاشراف والمراقبة، فقد اصدرت الجهات المختصة قوانين متعلقة بتنظيم المنتجات العضوية، التي تهدف بالأساس للسماح بالمراقبة والتحديد. جنبا الى جنب مع الفوائد الصحية والبيئية الناتجة عن تربية واستهلاك الاغذية العضوية يجب ان نأخذ بعين الاعتبار، ان المنتجات العضوية ما تزال أغلى على الرغم من انها اصبحت توزع ايضا في المتاجر العادية وايضا بأسعار معقولة. كذلك، من اجل خفض التكاليف يمكن الانضمام لجمعية تعاونية عضوية، مما يسمح بالشراء المباشرة من المزارعين بأسعار اقل. يفضل تنويع سلة المنتجات التي نشتريها والبدء في دمج المنتجات العضوية فيها تدريجيا، ملاحظة ما يناسبنا، الاستمتاع من الطعام الافضل، المساعدة في صحتنا وبنفس القدر من الاهمية حماية البيئة.

### **الفوائد الصحية للغذاء العضوي**

توفر الأغذية العضوية مجموعة متنوعة من الفوائد، وتبيّن الدراسات أن الأغذية العضوية توفر مغذيات أكثر فائدة، مثل المواد المضادة للأكسدة، من نظرائهم التي تزرع تقليدياً بالإضافة إلى ذلك، فالناس الذين يعانون من الحساسية للأطعمة والمواد الكيميائية والمواد الحافظة أو غالباً ما يجدون أعراضهم تقل أو تذهب بعيداً عند تناول الأطعمة العضوية فقط، بالإضافة إلى ذلك:

- 1- المنتجات العضوية تحتوي على عدد أقل من المبيدات، المبيدات هي مواد كيميائية مثل المبيدات الفطرية ومبيدات الأعشاب، والمبيدات الحشرية، وتستخدم هذه المواد الكيميائية على نطاق واسع في الزراعة التقليدية وتبقى المخلفات على الطعام الذي نأكله.

٢- الأغذية العضوية غالباً ما تكون طازجة فالأغذية الطازجة يكون مذاقها أفضل، فالأغذية العضوية هي عادةً أذب لأنها لا تحتوي على المواد الحافظة التي تجعلها تستمر لفترة أطول، وكثيراً ما نجد أن المنتجات العضوية (ولكن ليس دائماً) المنتجة في مزارع صغيرة قريراً من المكان حيث تباع.

٣- الزراعة العضوية تعتبر أفضل للبيئة، فطريقة الزراعة العضوية تقلل التلوث (الهواء، الماء، التربة)، وتعمل على المحافظة على المياه والحد من تعريمة التربة وزيادة خصوبة التربة، وإستخدام كميات أقل من الطاقة.

الناس يفضلون الأغذية العضوية لأنهم يشعرون أنها أكثر أماناً من الأغذية التقليدية لأنها لا تستخدم المواد الكيميائية في إنتاجها. ومع ذلك، أظهرت أبحاث حديثة على الفوائد الصحية من الحليب العضوي عزز معنويات محبي الطعام العضوي.

العنصر	الاغذية العضوية	الأغذية التقليدية
فيتامين C	أعلى	أقل
الكادميوم	أقل	أعلى
النيتروجين	أعلى	أقل

### سوق الغذاء الدولي:

- بلغ حجم سوق الغذاء الدولي مع نهاية ٢٠١٢ ما قيمته ٤,٢ تريليون دولار أمريكي
- ٥٢,٦ % منها للأغذية الطازجة
  - ٤٧,٤ % للأغذية المصنعة

نمت تجارة الغذاء الدولي بنسبة ٣,٧٪ سنويا خلال الفترة من ٢٠٠٧ إلى ٢٠١٢، وقد لوحظ تزايد مستمر في حجم تجارة الغذاء بالعالم، حيث انه من المتوقع ان يكون النمو ٤,٤٪ للفترة من ٢٠١٢ الى ٢٠١٧ وان يبلغ حجم سوق الغذاء الدولي ٣,٥ تريليون دولار امريكي مع نهاية عام ٢٠١٧.

### حجم تجارة الأغذية العضوية عالميا

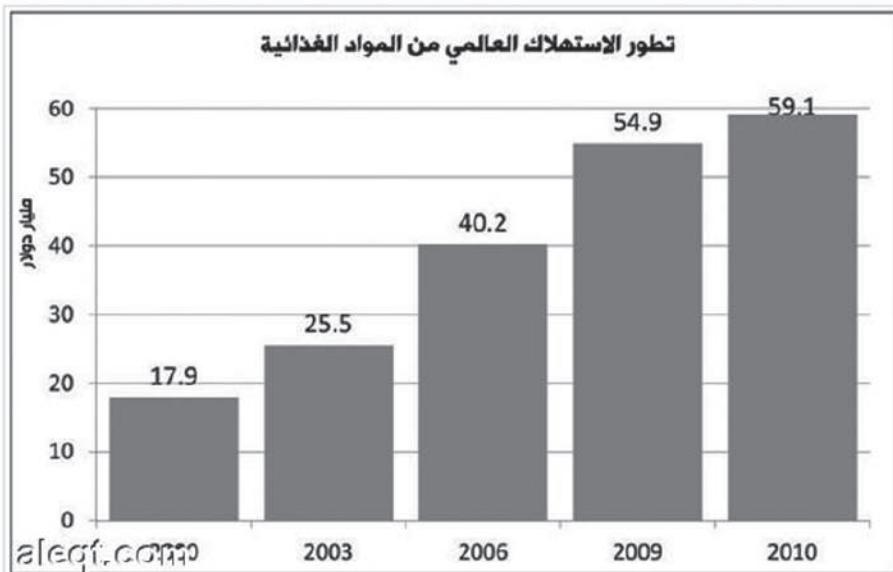
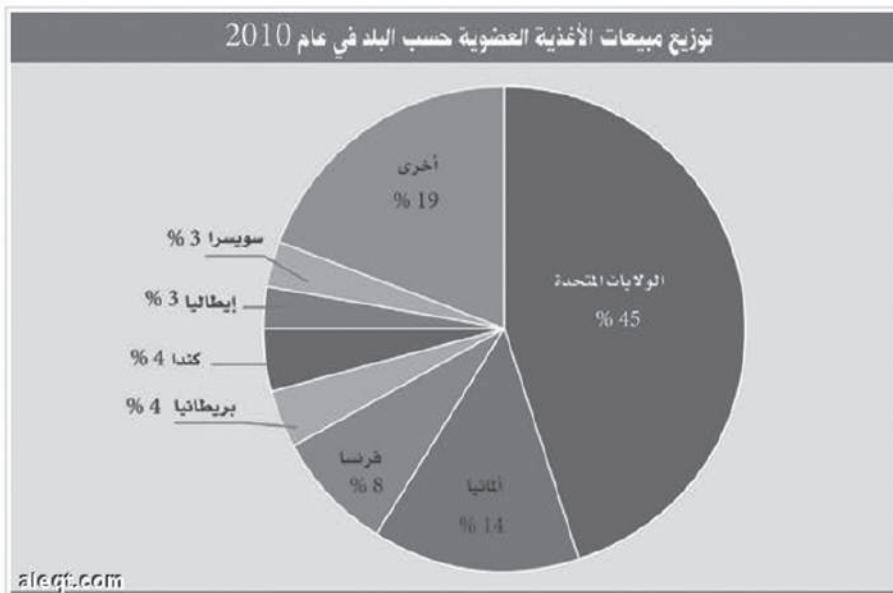
قبل عقد أو نيف من الزمان، كان الحديث عن تناول الأطعمة أو الأغذية العضوية حديث النخبة من الأثرياء، بيد أن السنوات الأخيرة شهدت انتشاراً واسعاً للأنواع للأغذية العضوية، فأضحت ضمن قائمة استهلاك الطبقة المتوسطة.

وتشير الدراسات إلى أن السوق العالمية للأغذية العضوية بلغت نحو ٦٦ مليار دولار في عام ٢٠١١، ومن المتوقع أن يتخطى ٨٨ مليار دولار بحلول عام ٢٠١٥، أي بزيادة تقدر بنحو ٥٠٪ في المائة مما كان عليه قبل خمس سنوات مضت.

وتتمثل الفواكه والخضروات الجزء الرئيس من تجارة الأطعمة العضوية، حيث تحتل أكثر من ٣٠٪ في المائة من السوق العالمية، ورغم ما تحمله تلك الأرقام من مؤشرات إيجابية إلا أنها قطرة في بحر تجارة المواد الغذائية عالمياً. فالإحصائيات المتاحة عن قيمة تجارة الأغذية العالمية تؤكد أنها بلغت ٦٧٥ مليار دولار في عام ٢٠١٠، وقدّرت قيمة الخضروات والفاكهه العضوية بنحو ١٠,٥ مليار دولار من إجمالي هذه التجارة، يلي ذلك منتجات الألبان العضوية وبلغت قيمتها نحو أربعة مليارات دولار.

وتعتبر إيرين كارمن، من شركة الأغذية الصحية البريطانية، التي تتعامل في مجال تجارة وتصنيع المواد الغذائية العضوية؛ أنه تم قطع شوط كبير لتعزيز قناعة الطبقة المتوسطة، باستهلاك هذا النوع من الغذاء.

## لأغذية العضوية والمنتج العضوي



### المراجع:

- \* الرضيمان، خالد بن ناصر، ١٤٢٥ هـ. مقدمة عن الزراعة العضوية المجلة الزراعية. المجلد ٣٥ العدد الثاني، وزارة الزراعة السعودية.
  - \* الرضيمان، خالد بن ناصر، ٢٠٠٣م. النترات وتأثيرها على البيئة. المجلد ٢٤، العدد الثالث. مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي.
- 
- \* Blair, Robert. (2012). Organic Production and Food Quality: A Down to Earth Analysis. Wiley-Blackwell, Oxford, UK.
  - \* Shu-Yen Hsu, Chiao-Chen Chang, Tyrone T. Lin, An analysis of purchase intentions toward organic food on health consciousness and food safety with/under structural equation modeling, British Food Journal, 2016, 118, 1, 200

# **مكافحة دودة الزرع على القمح والشعير في الأردن باستخدام طرق آمنة بيئيا**

**أ.د. فراس الزيود (\*)**

## **المقدمة**

يعد القمح والشعير من محاصيل الحبوب الرئيسية في الأردن. إن أصناف القمح والشعير التي تزرع في الأردن تختلف من منطقة إلى أخرى، وتعتمد إنتاجيتها على كمية الأمطار (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١٤). إن إنتاجية محصولي القمح والشعير منخفضة جداً؛ أو حتى إن إخفاق هذين المحصولين يعد شائعاً في الأردن (اينفليدت، ١٩٩٩). وفضلاً عن ذلك، فإنه لا يوجد اكتفاء ذاتي من القمح والشعير في الأردن، وتعتمد الدولة على الاستيراد لتغطية الاحتياجات الوطنية (الإحصاءات الزراعية، ٢٠١٤).

هناك عدة عوامل حيوية (الآفات الزراعية) وغير حيوية (الجفاف وانخفاض خصوبة التربة) تحد من إنتاج القمح والشعير (ويلتسن وفيشبك،

---

(\*) أستاذ المكافحة الحيوية والمتكاملة، قسم وقاية النبات والإدارة المتكاملة للآفات، كلية الزراعة، جامعة مؤتة، الأردن.

(١٩٩٠). فضلاً عن ذلك تعد دودة الزرع في الأردن من الآفات الحشرية الرئيسية التي تهاجم القمح والشعير، وتسبب لها ضرراً اقتصادياً كبيراً (الزيابد، ٢٠٠٧، ٢٠٠٨، ٢٠١٢، ٢٠١٣ b، a؛ الزيابد وآخرون، ٢٠٠٩، ٢٠١١، ٢٠١٥ a.b). إن دودة الزرع مستوطنة في الأردن منذ أكثر من ٥٠ سنة. لقد حدث حالات تفشي لهذه الآفة كان معظمها في جنوب الأردن (محافظة الكرك) منذ ٢٠٠١ (الزيابد وآخرون، ٢٠٠٩)، وقد تضررت حقول القمح والشعير في محافظة الكرك؛ حتى الحقول التي تم رشها بالمبيدات الحشرية (التقرير السنوي لإيكاردا، ٢٠٠٥). لقد تجاوزت نسبة إصابة القمح والشعير بدودة الزرع في محافظة الكرك ٩٠٪ في بعض الحقول (الزيابد، ٢٠٠٧ الزيابد وآخرون، a، ٢٠١٥b). تتغذى دودة الزرع على أوراق القمح والشعير، ويتحول لون الأوراق تدريجياً إلى اللون الأصفر، ويؤدي ذلك في النهاية إلى حدوث انخفاض كبير في الإنتاج (الزيابد وآخرون، ٢٠٠٩، ٢٠١١). إن مساحة المناطق المصابة بدودة الزرع تزداد سنوياً منذ عام ٢٠٠١ بسبب تكرار حدوث الجفاف وعدم تطبيق الدورة الزراعية (الزيابد، ٢٠١٢، ٢٠٠٧). أضافه إلى ذلك تم حدوث إصابة بدودة الزرع في محافظة مادبا في ٢٠١٤ وفي محافظة المفرق في ٢٠١٥ .

نظراً لأهمية إنتاج القمح والشعير في الأردن فإن مكافحة هذه الآفة باستخدام التدابير ذات الأهمية البيئية له أهمية قصوى. لقد تم استخدام المبيدات الحشرية بشكل مكثف لمكافحة دودة الزرع (جمسي ورجبي، ٢٠٠٣؛ الزيابد، ٢٠٠٨، ٢٠١٢a)، ولكن وجد أن استخدام هذه المبيدات ليس اقتصادياً ولا مستداماً، ويشكل خطراً على الإنسان والحيوانات والحشرات النافعة وببيتها (جيরسون وكوهين، ١٩٨٩). إن المجتمع الزراعي أصبح على وعي متزايد فيما يتعلق بالآثار غير المرغوبة الناتجة عن الاعتماد الكافي على استخدام المبيدات الحشرية الكيميائية، لذا فإن الفكرة قد تأسست

لمكافحة الآفات باستخدام مبادئ آمنة بيئيا. إن هذا المقال يستعرض الجوانب الحيوية والبيئية، والوضع الحالي، والإدارة الحالية والمستقبلية لخيارات مكافحة دودة الزرع لتحسين إنتاج القمح والشعير في الأردن من خلال إدخال تقنيات حديثة لإدارة المحاصيل، وزيادة الإنتاجية، والربحية، والمحافظة على موارد الزراعة المحلية، ووضع إستراتيجيات مكافحة متكاملة للسيطرة على دودة الزرع بنجاح.

### التوزيع الجغرافي والعائل النباتي

توجد دودة الزرع في الأردن (الزيود، ٢٠٠٧، ٢٠٠٨؛ الزيود وآخرون، ٢٠٠٩، ٢٠١١)، والعراق (التقرير السنوي لإيكاردا، ٢٠٠٧)، وإيران (جمسي ورجبي، ٢٠٠٣)، وقبرص (ميليغروندس، ١٩٧٧)، والميونان (فريز، ٢٠٠٢)، وسوريا، ولبنان، وتركيا (دامن وآخرون، ١٩٨٩). تهاجم دودة الزرع كل من القمح، والشعير، والشعير البري في الأردن (الزيود، ٢٠٠٧، ٢٠٠٨؛ الزيود وآخرون، ٢٠٠٩)، والبرسيم المصري في فلسطين (افيدوف وهاربايز، ١٩٦٩)، والشووفان (دولك، ١٩٨٣). وقد وجد أن دودة الزرع تتغذى على ٣٧ نوعاً من الأعشاب في قبرص (جيورقيو وشياكيدس، ١٩٥٧).

### دورة الحياة

تشير الدراسات الحقلية في الأردن إلى أن يرقات دودة الزرع (العمر الأول) (الزيود، ٢٠٠٧) تخرج من التربة في أوائل- منتصف شباط، وتخترق الطبقة الخارجية لأوراق القمح والشعير، ويكون طول اليرقات حوالي ٣ مم. وتعيش اليرقات في الأوراق حوالي شهرين، وتقوم بعمل أنفاق بين طبقتي البشرة، وعادة تبدأ الأنفاق من الطرف العلوي من النصل. في البداية تكون الأنفاق فضية اللون، ولكنها تتحول إلى الأصفر والبني، ويفؤدي ذلك إلى

جفاف الأوراق المصابة. تسلخ اليرقات عدة مرات (الزبيود، ٢٠٠٧) وبعد الوصول إلى النمو النهائي في أواخر آذار إلى أوائل نيسان تدخل اليرقات التربة، وتنعدر داخل شرنقة. تبدأ البالغات في الظهور في أواخر نيسان وأوائل أيار، وتضع الإناث البيض على النباتات أو في الشقوق الموجودة في التربة، وبعد الفقس في بداية حزيران (الزبيود، ٢٠٠٧) تدخل يرقات العمر الأول في التربة على عمق ٤٠-٤٠ سم وذلك للبيات الصيفي (الزبيود والغبيش، ٢٠١٥)، ولقد وجد أن للحشرة جيلا واحدا في السنة (الزبيود، ٢٠٠٧). إن متوسط فترة التطور اليرقي على نبات القمح عند ٢٠ درجة مئوية هي ١٩ يوماً، ومتوسط دورة الحياة من البيضة إلى ظهور البالغة هو ٤٤ يوماً. ومتوسط عمر البالغة هو ١١ و٤ يوماً للإناث والذكور، على التوالي. إن معدل عدد البيض الذي تضعه كل أنثى هو ٢٦ بيضة (الزبيود، ٢٠٠٧) و ٢٩ بيضة (التقرير السنوي لايكاردا، ٢٠٠٧).

### فضيل الحشرة (حساسية أصناف القمح والشعير)

وجد الزبيود وأخرون (٢٠٠٩) أن هناك فروقاً معنوية في حساسية ١٢ صنف من القمح والشعير لدودة الزرع عندما تم تقديمها لليرقات بشكل منفصل. وجد أن صنف القمح حوراني نووي هو الأكثر عرضة للإصابة، في حين كان صنف أكساد ٦٥ الأقل عرضة للإصابة. أما بالنسبة للشعير، فقد وجد أن اليرقات تستهلك كمية أكبر من أكساد ١٧٦ ورم ٢ وسجل صنف اذرح الأقل تفضيلاً للحشرة. أجرى الزبيود (٢٠١٢) دراسة على تفضيل دودة الزرع عن طريق التغذية على أصناف مختلفة من القمح والشعير معاً، وأظهرت النتائج كذلك أن صنف القمح حوراني نووي هو الأكثر حساسية للإصابة، في حين وجد أن صنف حوراني ٢٧ الأقل تفضيلاً للحشرة، ووجد أن صنف الشعير مؤنة الأكثر تفضيلاً، بينما كان

صنف اذرح الأقل تفضيلاً لدودة الزرع. وعندما قدمت الييرقات صنف واحد من كل من القمح والشعير سواء بشكل منفصل (الزيود وآخرون، ٢٠٠٩) أو معاً (الزيود، ٢٠١٢) أشارت النتائج إلى أن القمح أقل تفضيل من الشعير. وفي هذا الإطار قدم الزيود (٢٠٠٧) القمح، والشعير، والشعير البري معاً لدودة الزرع، وتبيّن أن الييرقات تفضل معنوياً الشعير البري أكثر من القمح والشعير.

### تأثير الظروف الجوية والعمليات الزراعية

من المعروف أن مدى الإصابة بدودة الزرع يعتمد على الأمطار، فإذا كانت الأمطار منتظمة على طول الموسم، فإن النباتات المصابة تكون قوية ولها القدرة بشكل كبير لمواصلة النمو بالرغم من التلف والضرر الذي تسببه الآفة (الزيود، ٢٠٠٧). إضافة إلى ذلك، فإن الأمطار الغزيرة تؤدي دوراً مهماً في خفض أعداد الييرقات (دوران وآخرون، ١٩٧٩). هناك العديد من العمليات الزراعية التي يمكن أن تساعد بشكل إيجابي في مكافحة دودة الزرع، مثل الحراثة، والدورة الزراعية. في إيران، وجد أن حراثة الأرض لغاية أواخر شهر آب كانت فعالة في خفض انتشار الآفة، شريطة أن يكون عمق الحراثة لا يقل عن ١٥ سم (جمسي ورجبي، ٢٠٠٣). وفي إيران أيضاً، وجد أن حرق بقايا محصولي القمح والشعير بعد الحصاد يخفض الإصابة في الموسم اللاحق بنسبة ١٠٠% مقارنة مع معاملة الشاهد (فارد، ٢٠٠٠). في الأردن وجد الزيود والفيش (٢٠١٥) أن عمق الحراثة يجب أن يصل إلى ٤٠-٣٠ سم، حيث أن سكون الييرقات تكون أكثر ما يمكن عند هذا العمق. وفي الأردن وجد أن نسبة الإصابة وعدد الييرقات كان الأدنى معنوياً في الدورة الزراعية: قمح/حمص/قمح بينما كانت الأعلى في عدم إتباع الدورة الزراعية (شعير/شعير/شعير) (الزيود، ٢٠١٢).

## المكافحة الكيميائية

إن القتل السريع، وارتفاع معدل وفيات الآفة، وسهولة الرش أدى بسرعة إلى إعتماد المبيدات الكيميائية في عمليات المكافحة (اوستين وسزميدرا، ١٩٨٩). إنه من المسلم به عموماً أن طرق المكافحة البديلة وحدها من غير المرجح أن توفر ما يكفي لمكافحة الآفات، ولكن يمكن أن تمثل مصدراً هاماً للمكافحة المستدامة من خلال التكامل مع المبيدات الحشرية. وعلى هذا، فإنه من الضروري عرض بعض المعلومات المتوافرة حول فعالية عدد من المبيدات الحشرية لمكافحة دودة الزرع، وذلك لمساعدة المزارعين في تحديد المبيد المناسب والوقت المناسب في عمليات المكافحة. لقد تم استخدام المبيدات الحشرية الكيميائية لمكافحة دودة الزرع بشكل مكثف في بعض دول المنطقة. ففي الأردن تحت ظروف المختبر، وجد الزبيود (٢٠٠٨) أن معدل وفيات يرقات دودة الزرع بعد ثلاثة أيام من الرش وصلت إلى ١٠٠٪ لمبديي ديازينون وفتيروثيون. وفي قبرص، ذكر سيرجييو (١٩٧٥) في اختبارات حقلية على الشعير أن فتيروثيون، وديازينون وكلوربيريفوس هي أفضل المبيدات لدودة الزرع. وفي تركيا، أثبتت ديازينون فعالية لمكافحة اليرقات الصغيرة، وقد وصلت نسبة الوفيات إلى ٩٦٪ (كايا، ١٩٧٦). وفي إيران، كان ديازينون فعال في مكافحة الآفة (جمسي ورجبي، ٢٠٠٣). في العراق، أسفرت عمليات الرش بدبيازينون على القمح والشعير إلى انخفاض نسبة الأوراق المصابة، وعدد اليرقات الحية (التقرير السنوي لايكاردا، ٢٠٠٧).

إنه من المهم جداً معرفة الوقت الأمثل للمكافحة الكيميائية. إن الرش الكيميائي في وقت مبكر من النمو أدى إلى زيادة الإنتاج مقارنة برش المبيدات في وقت متأخر (سيرجييو، ١٩٧٥). ويذكر أن المكافحة الكيميائية كانت أكثر فعالية عندما يكون المحصول في مرحلة ٣ أوراق (ميليفروريندز،

(١٩٧٧). أن المكافحة الكيميائية كانت فعالة تماماً عندما كان النبات في مرحلة ٤-٣ أوراق، ولكن لم تكن فعالة عندما تم الرش في مرحلة متاخرة (جمسي ورجبي، ٢٠٠٣). هذه الملاحظات يمكن أن تساعده في تحديد الوقت المناسب لتطبيق المكافحة الكيميائية. في هذا الصدد، في الأردن، وجد الزيود (٢٠١٣) أن الرش المبكر (بعد أسبوع من ظهور اليرقات) كان أكثر فعالية معنويًا من الرش المتاخر. إضافة إلى ذلك ذكر الزيود (٢٠٠٧) أن اليرقات تتغذى على النبات في أوائل إلى منتصف شباط حتى أوائل نيسان، وعلى هذا ينبغي أن يكون وقت المكافحة الكيميائية من أوآخر شباط حتى أوائل آذار، وذلك لأن اليرقات نشطة جداً خلال هذه الفترة وصغيرة الحجم وحساسة أكثر للمبيدات.

### المكافحة الحيوية

من المعروف أن الاستخدام المتواصل والمتكرر للمبيدات الحشرية الكيميائية ليس اقتصادياً ولا يعطي مكافحة طويلة الأمد، وله تأثير سلبي على البيئة، والأعداء الحيوية والإنسان (الزيود، ٢٠١٣). لذا لا بد من بذل المزيد من الجهد لوضع إستراتيجيات للإدارة المتكاملة لهذه الآفة من خلال استخدام المكافحة الحيوية. في الأردن، ذكر الزيود (٢٠٠٧) أن مجموع طفل الطفيلي انيلاستوس وصلت إلى ٤٩٪، وهي نسبة مرتفعة بما يكفي للحد من أعداد دودة الزرع. أيضاً، تم تسجيل طفيلييات على يرقات دودة الزرع في تركيا مثل براكون ستاييلس وابانتيلس (جوزوسيك وآخرون، ٢٠٠٨). لذا ينبغي أن يكون هناك اهتمام بالنظام البيئي الزراعي من أجل إتاحة الفرصة لهذه الطفيلييات لزيادة أعدادها بنجاح وذلك عن طريق تخفيف استخدام المبيدات. كذلك وصلت نسبة وفيات يرقات دودة الزرع باستخدام بكثيريا آل باسلس ثيورنجينيس إلى ٨٠٪ (الزيود وآخرون،

٢٠١١: العميري والزبيود، ٢٠١٣). ولذلك يمكن أن تستخدم بكتيريا باسلس ثيورنجينسنس للسيطرة على دودة الزرع وليس لها آثار جانبية على الأعداء الحيوية والبيئة (ورشج، ١٩٨٣).

### الاستنتاجات والتوصيات

١. بدأ الأردن التصدي لمشكلة دودة الزرع ولكن المزيد من الجهد يجب أن توجه إلى هذه الآفة.
٢. لقد تم تحديد بعض الأصناف التي تحتوي على نوع من المقاومة لدودة الزرع. وعلى هذا فإنه ينصح ببدء زراعة الأصناف الأقل تفضيلاً لدودة الزرع للحد من هذه الآفة في الأردن.
٣. إن بكتيريا باسلس ثيورنجينسنس يمكن استخدامها لمكافحة دودة الزرع.
٤. يجب إتباع الدورة الزراعية: حبوب/حمص/حبوب.
٥. ينبغي أن تتم الحراثة حتى أواخر شهر آب وعمق الحراثة يجب أن يكون ٤٠-٤٠ سم.
٦. يجب رش الحقول في مراحله مبكرة بمبيد كلوريبريفوس وديازينون عندما يكون المحصول في مرحلة ٤-٣ أوراق أو بعد أسبوع من ظهور اليرقات.
٧. يمكن إضافة المبيدات الحشرية إلى التربة قبل صعود اليرقات إلى النبات في وقت مبكر من الموسم الزراعي (كانون الثاني).
٨. من المتوقع أن يوفر هذا المقال الأساس لاستخدام الإدارة المتكاملة للآفات للسيطرة على دودة الزرع في الأردن.

## References

- Agricultural Statistics. 2014. Department of Statistics, Amman, the Hashemite Kingdom of Jordan.
- Al-Ameiri, N. and F. Al-Zyoud. 2013. *Evaluation of Bacillus thuringiensis* (Berliner) (Bt) as an alternative control of the cereal leafminer on barley under laboratory and field conditions. American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences 13: 857-865.
- Al-Zyoud, F. 2007. Investigations on certain biological and ecological parameters of the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. (Lep., Scythrididae). Bull. Fac. Agric., Cairo Univ., 58: 164-172.
- Al-Zyoud, F. 2008. Effects of direct spray and residual exposure of different insecticides on the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. (Lep., Scythrididae) under laboratory conditions. Jordan J. Agric. Sci., 4: 1-11.
- Al-Zyoud, F. 2012. Effect of field history on the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. (Lep., Scythrididae) and its preference to different wheat and barley cultivars. Pakistan J. Biol. Sci., 15: 177-185.
- Al-Zyoud, F. 2013a. Efficacy of insecticides' applications against the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. (Lep., Scythrididae) on barley under field conditions in Karak - Jordan. Dirasat, Agric. Sci., 39: 65-74.
- Al-Zyoud, F. 2013b. Towards integrated pest management of the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. (Lepidoptera: Scythrididae): Status, current and future control options. American-Eurasian J. Agric. Environ. Sci., 13: 1582-1594

- Al-Zyoud, F.; N. Al-Emiri and A. Al-Omari. 2011. Efficacy of the insecticidal bacterium *Bacillus thuringiensis* (Berliner) (Bt) against the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. (Lep., Scythrididae) under laboratory conditions. Jordan J. Agric. Sci., 7: 83-92.
- Al-Zyoud, F. and I. Ghabeish. 2015. Significance of the larval population size of the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. (Lep., Scythrididae) and the diapausing depth in the soil on the yield variables of wheat and barley. Jordan J. Agric. Sci., 11: 725-734.
- Al-Zyoud, F.A.; Ghabeish, I.H. and D.S. Hassawi. 2014. Quantifying key variables of damage to wheat and barley by *Syringopais temperatella* Lederer (Lep., Scythrididae). Revista Colombiana de Entomología 40: 176-181.
- Al-Zyoud, F.; D. Hassawi and I. Ghabeish. 2015. Oxalic acid as an alienate factor for wheat and barley resistance to cereal leafminer *Syringopais temperatella* (Lederer, 1855) (Lep., Scythrididae). SHILAP Revista De Lepidopterología 43: 113-123.
- Al-Zyoud, F.; N. Salameh; I. Ghabeish and A. Saleh. 2009. Susceptibility of different varieties of wheat and barley to cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. (Lep., Scythrididae) under laboratory conditions. J. Food, Agric. Environ., 7: 235-238.
- Avidov, Z. and I, Harpaz. 1969. Plant pests of Israel. Jerusalem, Israel Universities Press, pp 378.
- Daamen, R.A.; F.G. Wijnands and G. Vliet. 1989. Epidemic of diseases and pests of winter wheat at different levels of agrochemical input. J.

- Phytopath., 125: 305-319.
- Duke, J.A. 1983. Handbook of energy crops. "[http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke\\_energy/refa-f.html](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/duke_energy/refa-f.html)" 1997).
- Duran, M.; G. Altinayar; N. Koyuncu and Y. Dortbudak. 1979. Investigations on survival in the soil, crop loss and control measures relating to the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. in a cereal field in Isparta. Bitki Koruma Bulteni 19: 1-15.
- Einfeldt, C.H.P. 1999. Effects of heterozygosity and heterogeneity on yield and yield stability of barley in the dry areas of North Syria. Ph.D. thesis, University of Hohenheim, Stuttgart.
- FAO. 2014. Production Yearbooks. pp: 41-60.
- Fard, P.A. 2000. Loss evaluation of wheat leafminer *Syringopais temperatella* in Khuzestan Province. Inter. Cong. Entomol., Brazil, p 674.
- Georghiou, G.P. and T. Shiakides. 1957. Host plants of the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. in Cyprus. Tech. Bull., 1-3.
- Gerson, U. and E. Cohen. 1989. Resurgence of spider mites (Acari: Tetranychidae) induced by synthetic pyrethroids. Exp. Appl. Acarol., 6: 29-46.
- Gozuacik, C.; O. Erdogan and A. Beyarslan. 2008. *Syringopais temperatella* Lederer, 1855 and its parasitoids in wheat and barley fields in the southeast Anatolian region of Turkey. Phytoparasitica 36: 489-490.
- ICARDA Annual Report. 2005. Cereal leafminer: an emerging threat, Aleppo, Syria, p 34.
- ICARDA Annual Report. 2007. Iraq-ICARDA-Australia Project: Better crop

- germplasm and management for improved production of wheat, barley and pulse and forage legumes in Iraq. 2nd Technical Report, ICARDA, Aleppo, Syria. pp 139.
- Jemsi, G. and G. Rajabi. 2003. Study on harvesting agronomic measures and effect of chemical application in controlling the cereal leafminer *Syringopais temperatella* Led. (Lep., Scythrididae) in Khuzestan province. Appl. Entom. and Phytopath., 70: 13-15.
- Kaya, O. 1976. The cereal leafminer *Syringopais temperatella*. Report, CENTO Scientific Programme, pp 49-50.
- Melifronides, I.D. 1977. The cereal leafminer *Syringopais temperatella*, and its control in Cyprus. PANS, 23: 268-271.
- Osteen, C.D. and P.I. Szmedra. 1989. Agricultural pesticide use trends and policy issues. Agricultural Economic Report No. 622, Washington DC, USDA, USA.
- Serghiou, C.S. 1975. Control of *Syringopais temperatella* in Cyprus. J. Econ. Entomol., 68: 491-494.
- Vrieze, M.De. 2002. Interesting observations of Lepidoptera in Greece. Phegea 30: 41-47.
- Weltzien, E. and G. Fischbeck. 1990. Performance and variability of local barley landraces in near-eastern environments. Plant Breed., 104: 58-67.
- Worthing, C.R. 1983. The pesticide manual: A world compendium. Croydon, England: The British Crop Protection Council.

## البيئة

الدكتور صلاح الدين حلمي (\*)

البيئة هي كل ما خلقه الله من سماء وارض وما فيهما. فقد خلق الله الكون في أدق وأحسن نظام، فكل شيء في هذا الكون موزون مثل كمية الأمطار، ودرجة الحرارة، وحجم مياه المحيطات، وتعاقب الفصول الأربع، وتواتي الليل والنهار، ونظام النبات تنفسه وعملياته الضوئية، كل ما في الكون محكم دقيق صالح للبشرية يسير وفق وقيرة معينة تتصرف بالاتزان التام.

لقد استغل الانسان هذه الطبيعة لمصلحته ومنافعه الخاصة منها وال العامة. ومن هنا بدأت البيئة تتأثر بهذه السلوكيات بشكل عام. ومن أهم هذه الاثار التلوث البيئي الذي أصبح أكبرهم لكثير من العلماء والنشطاء وحتى السياسيين. هذا وقد اختلف العلماء في تعريف دقيق لمفهوم التلوث البيئي. ولكن تم الاتفاق على انه ناتج عن التغير الكمي أو النوعي الذي يطرأ على تركيب العناصر الموجودة والتي حددها الله بدقة متناهية وأن أي اختلال من زيادة أو نقصان في هذه النسب قد يتسبب بخلل في النظام البيئي.

(\*) قسم إدارة المياه والبيئة/كلية الموارد الطبيعية والبيئة.

في البداية يمكننا ان نقسم البيئة الى قسمان هما:

١. البيئة الطبيعية: وتضم العناصر التي اوجدها الله ولا دخل للانسان في ايجادها كالبحار والصحاري والمياه السطحية والجوفية والحياة الحيوانية والنباتية.

٢. البيئة المشيدة: وهي البيئة التي أوجدها الانسان، وتشتمل على الجانب المادي المتمثل بالملابس ووسائل المواصلات والمسكن والأدوات المختلفة المستخدمة في حياته اليومية والجانب الغير مادي والمتصل بما هو غير ملموس من عادات وتقالييد وعقائد وثقافة وافكار واداب وقيم وعلوم مختلفة.

ان الانسان باعتباره هو الكائن الوحيد الذي يتصف ويتميز بعقلانية فإنه يترتب عليه دور كبير في المحافظة على البيئة والتفاعل معها بشكل ايجابي ولا يضر بالطبيعة الام. غير أن سلوكياته اليوم ومع تقدم الصناعة والتكنولوجيا في كافة المجالات تأخذ منحنا سلبية، لذلك فقد كان للتلوث البيئي درجات وهي:

١. التلوث المقبول: وهو حدوث بعض الخلل الذي لا يؤثر كثيرا على النظام العام للبيئة، ولا تخلو مدينة أو قرية من هذا الشكل من التلوث فهو موجود لكن لا يؤثر على توازن البيئة.

٢. التلوث الخطر: وهو ما تعانيه كثير من الدول الصناعية والكبرى من تلوث ناجم عن الصناعات والاعتماد على الفحم والبترول كمصادر للطاقة. هذه المرحلة تعتبر مرحلة متقدمة من التلوث وتحتاج لإجراءات سريعة للحد من تأثيراتها السلبية.

٣. التلوث المدمر: هذه المرحلة يمكن أن تكون مرحلة متقدمة للتلوث الخطر. حيث أنه مهما حاولت البيئة أن تتخلص من هذا التلوث بشكل طبيعي فإنها لا تستطيع وتحتاج لعشرات أو مئات أو الاف السنين لأن تعيد التوازن لنظامها. هذا ان توفرت أعمال الانسان.

وإذا أردنا أن نذكر مصادر التلوث فإنها كثيرة ولكن يمكن أن نذكر أهمها:

١. النفط ومشتقاته: ولهم تأثير بالغ على تلوث البيئة البحرية والبرية والهوائية.
٢. النفايات الصلبة: تعريف النفايات الصلبة قد يختلف بحسب اختلاف المصادر أو الجهات ومنها المخلفات البلدية الصلبة وهي الفضلات المختلفة من المجمعات السكنية والمطاعم والفنادق والمحال التجارية.
٣. مياه الصرف الصحي: حيث أنها تؤثر على البيئة ومكوناتها وتلوثها.
٤. الصناعات الحديثة والتكنولوجيا: الصناعات لها دور كبير في تلوث البيئة من حيث قطع الأشجار واستخدامها كوقود وتحويلها لصناعات أخرى إلى جانب الأبخرة الناتجة عن الحرق خلال عمليات التصنيع والتكنولوجيا كالسيارات وأجهزة التلفاز والهواتف النقالة واستخدام الأسلحة المختلفة والحروب وما لها من تأثير على البيئة البشرية والطبيعة.

وتلوث عدة اشكال وأنواع ومنها:

#### أولاً - التلوث الهوائي:

«يمكن للإنسان العيش ٤٠ يوماً بلا طعام و٤ أيام بلا ماء ولكنه يموت بعد ٤ دقائق بلا هواء»

الهواء هو خليط من عدة غازات ومن أهمها الأكسجين والنيتروجين وبعض الغازات الخاملة وهذه الغازات بشكل أو آخر كلها مهمة للإنسان والحيوان والنبات. ونقول أن الهواء قد تلوث عند حدوث أي تغير في تركيبته لأي سبب من الأسباب وهذا التغير يسبب ضرر بالكائنات التي تستنشقه أو تعيش عليه. ومثال على ذلك التلوث الذي أصاب الغلاف الجوي والمشكلة التي تعاني منها طبقة الأوزون، هذا إلى جانب أن زيادة

كمية بعض الغازات مثل ثاني أكسيد الكربون وبقائه بالقرب من سطح الأرض نتيجة لامتصاص الملوثات لأشعة الشمس ومنع انعكاسها إلى الفضاء الخارجي قد يؤدي إلى ما يسمى بالانحباس الحراري للكرة الأرضية وما يتبع ذلك من تغيرات طبيعية ومناخية قد تكون لها عواقب خطيرة على الكون. كما أنه توجد غازات أخرى لها مضار مثل:

أ. الأكسيد الحمضي وهي سبب رئيسي للأمطار الحمضية التي تسبب أضرار على النباتات، والحيوانات لاسيما الثروة البحرية، وتأكل الجدران والبنيايات نتيجة تفاعل الحجارة والمواد المعدنية فيها مع الأحماض الأمينية في هذه الأمطار.

ب. الضباب الدخاني وهو الضباب الذي يظهر بالمدن ذات الكثافة السكانية العالية وهو خليط من بخار الماء وبعض الملوثات الناجمة عن احتراق الوقود من محركات المركبات.

ت. غازات الكلوروفلوروکربون وهي أحد الأسباب الرئيسية في تدمير طبقة الأوزون.

لقد أشارت بعض الدراسات والبحوث أنه يموت سنويًا ما يقارب عشرة ملايين من البشر بسبب الأمراض الناتجة عن تلوث الهواء بالغازات السامة. وبدراسة أخرى لقد ثبت أن تلوث الهواء يسبب انسداد بالأوعية الدموية لدى الأشخاص الأصحاء وزيادة نسبة الاصابة بالنوبات القلبية والتعرض لخطر الاصابة بالجلطة الدماغية.

### ثانياً- التلوث المائي:

قال الله تعالى: ﴿وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍ﴾  
الماء ضروري لكل كائن حي بالأرض وهو أحد أسباب مقومات الحياة التي لا يمكن الاستغناء عنها إلى جانب كونه العنصر الرئيسي لاستقرار

الانسان وممارسة الأنشطة المتنوعة على سطح الأرض. ومن المعلوم لدى الجميع أن الماء يمثل أكثر من 70% من مساحة الكرة الأرضية. وفي وقتنا الحاضر تعاني هذه النعمة من مخاطر التلوث. تلوث المياه هو تلف المياه أو فسادها مما يؤدي إلى حدوث تغير في درجة حرارتها أو لونها وخصائصها الطبيعية وقد انها لقيمتها الاقتصادية فتصبح غير قابلة للاستعمال. ومن أهم أسباب تلوث المياه:

١. تلوث المياه النقية أو الصالحة للاستعمال بمياه الصرف الصحي.
٢. التلوث عن طريق رمي النفايات الصناعية الى البحار والمحيطات والأنهار.
٣. التلوث بمخلفات النفط وهي واحدة من أهم الأسباب التي تلوث البيئة بشكل عام والمائية بشكل خاص الى جانب النباتات والحيوانات البحرية.
٤. الأسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية المستخدمة في الزراعة.
٥. التلوث الحراري للمياه وذلك نتيجة استخدام المياه لتبريد المولدات الكهربائية ومن ثم ارجاعها الى البحار. فهذه المياه ذات الحرارة المرتفعة تؤدي الى قتل بعض الحيوانات البحرية.

### ثالثا- التلوث الأرضي:

هو التلوث الذي يصيب الغلاف الصخري والقشرة العلوية للكرة الأرضية. ويعتبر هذا الغلاف هو أساس الحياة وسر ديمومتها. وبلا شك فإن الزيادة السكانية الهائلة التي حصلت في السنوات الماضية القليلة أدت إلى ضغط شديد على العناصر البيئية في هذا الجزء. ولقد استنزفت البيئة عناصرها نتيجة لعدم مقدرة الإنسان على حفظها وحمايتها من التدهور. فسوء استخدام الأراضي الزراعية يؤدي الى انخفاض انتاجيتها

وتحویلها الى عنصر غير منتج ومن طرف اخر فإن سوء استغلال الانسان للتكنولوجيا قد أدى الى ظهور تلوث الأراضي، حيث أن زيادة استخدام الأسمدة النيتروجينية لتعويض خصوبة الأرض واستخدام المبيدات الحشرية لحماية المنتجات الزراعية أدى الى تلوث التربة وتدھور مقدرتها البيولوجية. كما أن زيادة النشاط الصناعي والتعديني أدى الى زيادة الملوثات والنفايات الصلبة سواء كانت كيميائية أو مشعة. وتقوم الدول بإلقاء هذه النفايات على الأرض أو دفنتها وفي كلتا الحالتين يكون التأثير السلبي واضح على الانسان والحيوان والنبات.

#### **رابعا- التلوث الاشعاعي:**

ينتاج التلوث الاشعاعي نتيجة لاندفاع المواد المشعة من خارج الانابيب أو الحافظات الموجودة فيها مما يؤدي الى اختلاطها بأحد مكونات البيئة الثلاث مما يتسبب بحدوث بما يعرف بالتلويث الاشعاعي. وهذا يشكل خطرا كبيرا على الكائنات الحية الموجودة في البيئة المصابة بالتلوث الاشعاعي. كما تؤثر هذه الاشعاعات على الانسان بشكل مباشر متسببة في موته أو اصابته بأحد الامراض الرئوية الخطيرة أو السرطان.

#### **خامسا- التلوث الضوضائي:**

هو خليط من الأصوات ذات استمرارية غير مرغوب فيها وتحدث عادة بسبب التقدم الصناعي. يرتبط التلوث الضوضائي ارتباطا وثيقا في الدول المتقدمة وخاصة الصناعية. وتقاس عادة بمقاييس مستوى الصوت. والديسيبل هي الوحدة المعروفة عالميا لقياس الصوت وشدة الضوضاء. هناك العديد من المصادر للضجيج نذكر منها: الضجيج المنزلي، المناسبات الاجتماعية، النشاطات الصناعية والتجارية ووسائل النقل بكافة أشكالها.

#### سادساً- التلوث البصري:

هو مصطلح يطلق على العناصر البصرية غير الجذابة. ومن الأمثلة على ذلك اللوحات السيئة، والقمامنة، والمباني غير المدروسة، والعمارة غير المنظمة، والعلامات والاعلانات العشوائية.

نحن نعيش في هذه البيئة محاولين الوصول الى أقصى درجات الراحة، حيث أن الراحة التي نأخذها من خلال الاهتمام بالبيئة تعطي الإنسان دافعاً افضل من أجل زيادة الانتاجية في العمل على البيئة. ومن أهم الاجراءات التي قد نتخذها من أجل التقليل من نسبة التلوث والمخاطر التي قد تحدث من جراء حدوث التلوث ما يلي:

١. توظيف العلم الحديث في التصدي لمشاكل البيئة وذلك من خلال استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في الحد من مشاكل التلوث.

٢. تطوير أجهزة الوقاية من التلوث في المصانع وذلك من خلال استخدام المرشحات أو الفلاتر للحد من الدخان الخارج من عمليات الاحتراق داخل المصانع وكذلك الحال بالنسبة للمركبات التي هي بحاجة للصيانة.

٣. اصدار القوانين والتشريعات الرادعة للمخالفين للأنظمة البيئية بشكل يضمن سلامة البيئة من العبث والاضرار بها.

٤. استخدام مصادر الطاقة البديلة لتلك المسببة للتلوث والتركيز على الطاقة الخضراء كالطاقة الشمسية وطاقة المياه والرياح. واستخدام البدائل الطبيعية في المركبات كما هو الحال في سيارات الهايبرد والسيارات التي تعمل بالكهرباء.

٥. تطوير المواد الزراعية كالمبيدات والمخضبات، بحيث يكون التطوير كفياً بالحفاظ على عدم تلوث التربة.

٦. استخدام المواد القابلة للتدوير بدلاً من المواد غير المقبولة بيئياً وغير قابلة للتحلل والتي تشكل مصدراً من مصادر التلوث والخطر.
٧. زيادة زراعة الأشجار في المساحات الفارغة لزيادة تنقية الجو ومنع الزحف العمراني الذي بدوره سبب قطع الكثير من الأشجار وموت كثير من الكائنات الحية التي كانت تتغذى على هذه الأشجار ومنها من كانت تستخدمها كمسكن وملجأ.
٨. تنظيم حملات توعوية بأهمية البيئة وسبل المحافظة عليها، وتنظيم حملات لتنظيف المناطق وخاصة السياحية منها، واعطاء الدروس في المدارس حول البيئة لترسيخ العادات الصحية الصحيحة في الأطفال منذ الصغر.

وفي الختام يجب علينا أن نكون جميعاً مسؤولون عن بيئتنا التي نعيش فيها وان نضع أناساً أكفاء يخافون على بيئتهم ويحبون الحفاظ على وطنهم، أناس يفعلون المستحيل ويطبقون القوانين للحفاظ على البيئة، فالشخص المناسب إن وضعيته في مكان مناسب قد تجد الكثير مما يقدمه.

## الراعي وإدارتها

د. محمد صوالحة (\*)

ما هي الملاعنة؟ الملاعنة بشكل عام هي جميع الأراضي عدا الأراضي المزروعة، الصحاري الجرداء، والأراضي المغطاة بالصخور أو الجليد أو المنشآت والمباني. وبناءً عليه فإن الملاعنة تشمل معظم الصحاري والغابات وأراضي الأعشاب. بالرغم من الاختلاف بين بعض المختصين في مجالات الملاعنة في تعريف الملاعنة إلا أنهم جميعاً متفقين على أن الملاعنة يجب أن تكون أراضي غير مزروعة وقدرة على توفير مواطن بيئية للحيوانات البرية والمستأنسة. وعليه فإن الملاعنة هي أراضي غير مزروعة وتقوم بتوفير متطلبات الحياة للحيوانات الرعوية، وهي تلك الأرضيات ذات الغطاء النباتي الأصلي أو المحلي. تشتمل أراضي الملاعنة على معظم الصحاري وأراضي الحشائش الطبيعية وأراضي السافانا وأراضي الشجيرات والعديد من أراضي الغابات والتبدرا بشرط أن تكون قابلة للرعى. معظم الملاعنة في العالم لا تتناسب الزراعة إما بسبب كمية الأمطار أو ضحالة التربة أو وعورة التضاريس أو درجة الحرارة أو جميع هذه العوامل مجتمعة.

قد تتواجد هذه الملاعنة بشكل طبيعي دون تدخل الإنسان، وقد تكون بتدخل من الإنسان حيث يقوم بإنشائها وزراعتها تحت نظم رعي وتسقيف أو

---

(\*) الجامعة الهاشمية.

باستخدام مياه الأمطار حيث تسمى بالمراعي الإصطناعية. تتميز المراعي الإصطناعية بإمكانية الإبقاء على أنواع معينة من الأعلاف واستدامة إنتاجها. تشكل المراعي ٥٠٪ من مساحة العالم إذا أخذ بعين الاعتبار جميع الأراضي التي تستغل في رعي الحيوانات، بينما تشكل ٧٠٪ من مساحة العالم عند إضافة الأراضي غير المزروعة والتي بالإمكان استغلالها في رعي الماشية. تعتبر المراعي أحد أهم الموارد الطبيعية المتعددة التي توفر للمجتمع منتجات مختلفة، وتعتمد انتاجية المراعي على خواص التربة والطبوغرافية والمناخ.

تنتشر معظم المراعي في العالم في المناطق الجافة وشبه الجافة، ولذلك فانها تتميز بالتباهي الحاد في كمية ونوعية الأعلاف المنتجة زمانياً ومكانياً وبالتالي فإن الإنتاج لوحدة المساحة فيها يكون منخفضاً عادةً. وبالإضافة إلى سهولة الإخلال بالنظام البيئي في المراعي وهشاشة، فإن تدخلات المجتمعات البشرية المتعددة كالاقتصادية والإجتماعية والسياسية تجعل من إدارة المراعي أمراً في غاية الصعوبة للمحافظة على استدامته. تعتبر إدارة المراعي من العلوم المعقدة لأنها تتعامل مع الإنسان والنبات والتربة والحيوان معاً، ويمكن تعريف إدارة المراعي على أنه علم استغلال أراضي المراعي دون التأثير السلبي على هذه الموارد الطبيعية المتعددة للحصول على أفضل المنتجات والخدمات بأعلى مردود اقتصادي، وعلى أي حال فإن إدارة المراعي تظل فناً كما هي علم، يمتاز عن غيره من العلوم بأنه نظام متكامل ذو علاقة متّحدة مع العديد من العلوم الأخرى. تشتمل إدارة المراعي على المحافظة على المكونات الأساسية للمراعي أهمها النبات والتربة والماء، تحسين مكونات المراعي لزيادة الإنتاج النباتي وزيادة خصوبة التربة التي بدورها تؤدي إلى زيادة قدرة المراعي على الإحتفاظ بكميات أكبر من مياه الأمطار. تساهم الإدارة الجيدة للمراعي في توفير احتياجات

المجتمعات من الإنتاج الحيواني، بالإضافة إلى توفير خدمات أخرى مثل التزه وإنتاج الأخشاب وغيرها كالمحافظة على البيئة ومقاومة مشكلتي الإحتباس الحراري والتصحر. تعتبر المراجع من المصادر منخفضة التكلفة مقارنة بالأراضي الزراعية حيث يمكن استغلال الطاقة الشمسية المخزنة في نباتات المراجع عن طريق رعي هذه النباتات بواسطة الحيوانات المجترة (الحيوانات التي تحتوي على الكائنات الدقيقة في جهازها الهضمي) القادرة على هضم الألياف بكفاءة عالية وتحويلها إلى بروتين حيواني.

ظهرت أهمية علم إدارة المراعي في تسعينيات القرن التاسع عشر في الولايات المتحدة حيث بدأت تظهر مشكلة تدهور المراعي نتيجة للرعى غير المنظم الذي أدى إلى حدوث نقص في حمولة المراعي وظهور نباتات غير مستساغة بدلًا من النباتات المستساغة والضغط الزائد على التربة نتيجة زيادة أعداد الحيوانات الراعية مما أدى إلى انخفاض خصوبة التربة وكمية مياه الأمطار التي يمكن للتربيه امتصاصها نتيجة فقدان الغطاء النباتي. ونتيجة للأبحاث والدراسات التي تمت منذ ظهور علم إدارة المراعي إلى وقتنا الحاضر تم التوصل إلى عدة نتائج وأساليب مهمة جدًا يمكن اتباعها لتحسين وزيادة الإنتاج في المراعي والتي يمكن تلخيصها من حيث الأهمية في أربعة أمور أساسية وهي أولاً: الحمولة الرعوية المناسبة، ثانياً: التوزيع المناسب للحيوانات الرعوية في المراعي، ثالثاً: الرعي في الوقت المناسب، رابعاً: استخدام نوع الحيوانات المناسبة للمراعي. وهنا لابد من الإشارة إلى أقدم نظام رعوي في العالم وهو نظام الحمى الذي يهدف إلى حماية المراعي من الإستغلال الجائر عن طريق الاعتماد على المجتمع المحلي، ويعتبر نظام الحمى الطريقة الأفضل لحماية الموارد الطبيعية من خلال تنظيم السكان المحليين لكيفية الإستفادة من الأراضي دون استهلاكها بشكل حائز .

يعتبر الأردن من البلدان شبه الجافة والمعرضة للجفاف بشكل كبير، حيث يحيط الأردن من الجهة الغربية مجموعة من الجبال التي تمتاز بمناخ البحر الأبيض المتوسط حيث تتميز بالصيف الحار الجاف والشتاء البارد الرطب ويفصل بينهما فترات انتقالية قصيرة. أما الأجزاء الجنوبية والشرقية من الأردن فتعتبر من المناطق الجافة حيث تمتاز بصيف حار وجاف وشتاء بارد وجاف أيضاً. معدل هطول الأمطار متغير بشكل كبير في الأردن حيث تتراوح معدلات الهطول ما بين ٥٠٠ ملم في المرتفعات إلى ٥٠ ملم في المناطق الشرقية، كما تقل كميات الهطول كلما اتجهنا من الشمال إلى الجنوب ومن الغرب إلى الشرق، وتقل كمية الأمطار كلما قل الارتفاع عن مستوى سطح البحر الذي يتراوح مابين -٤٠٠ متر عند مستوى سطح البحر الميت إلى حوالي ١٧٥٠ متر عند قمة جبال رم. أما على المدى الطويل فيبلغ متوسط هطول الأمطار السنوي ١١١ ملم أي ما يعادل حوالي ٩٩١٦ مليون متر مكعب حيث يفقد منها سنويا حوالي ٩٢,٥٪ نتيجة للتبخّر.

عرف قانون الزراعة المؤقت رقم (٤٤) لعام ٢٠٠٢ في الأردن المراعي على أنها جميع الأراضي التي يقل المعدل السنوي للأمطار فيها عن ٢٠٠ ملم ويستثنى منها الأراضي المستغلة بالري الدائم وأراضي المشاريع الزراعية والسكنية القائمة. وتشكل هذه الأرضي ما مقداره ٩٠٪ من مساحة المملكة والتي تبلغ ٨٩,٣ مليون دونم أي أن ٨٠ مليون دونم من مساحة الأردن تعتبر مراعي طبيعية وتعرف باسم البدية حيث تمتد من الشمال إلى الجنوب على طول الجزء الشرقي من الأردن. تقسم البدية إلى ثلاثة مناطق جغرافية وهي البدية الشمالية وتبلغ مساحتها الإجمالية ٢٥٩٢٢ كم م² ما نسبته ٣٥,٥٪ من مساحة البدية الأردنية، البدية الوسطى وتبلغ مساحتها ١٠٣٧٤ كم م² وتشكل ما نسبته ١٤٪ من مساحة البدية الأردنية، والبدية الجنوبية وتبلغ مساحتها ٣١٠٠٠ كم م² أي ما يعادل ٥٩٪ من المساحة

الإجمالية للبادية الأردنية. كما وتعتبر هذة المناطق الجافة وشبه الجافة في الأردن حساسة للتدخل البشري الذي نتج عنه استنزاف للموارد الطبيعية الموجودة فيها وتدهور شديد في أراضيها نتيجة لتفاعل العديد من العوامل الإجتماعية والإقتصادية. لذلك لابد من تكاتف الجهود من كافة الجهات المسؤولة للمحافظة على هذا المورد المهم في الأردن وتحسينه.



camps and related issue; the topics may include Camp set up, care & maintenance, responsibilities and camp management team, registration and data collection, prevention and security, child protection and prevention of gender-based violence, camp protection, health care and education

- \* Despite that this document was prepared with deep consultations with all DRM stakeholders (in addition to the analysis and review of the relevant literature and documentation); still this document needs to be discussed nationally so the final material including the recommendations has more consensus power and support.

- \* The increasing demand on the Civil Defence, Police and Ministry of Interior services as a result of the accelerated investment in the Country
- \* Random population growth (resulting from the hosting of Syrians, Iraqis, Libyans and Yemenis refugees counting to almost two millions in the last five years) and the uncontrolled urban development in the country due to the political situation in the region.
- \* Despite that the NCSCM has defined its role and mandate mainly as a coordinating body, still the mechanism of such coordination is not clear and wasn't agreed nationally (with no national consensus). The proposed national dialogue should discuss the best ways and mechanisms to help the NCSCM playing his mandate role and help the other stakeholders feel comfort to deal with rather than enforcing them to do so.

#### **IV.4.RECOMMENDATIONS**

- \* Developing the national disasters and crises plans in public and private sectors consistently and in defined format.
- \* Work on enhancing the personal and institutional capacities on the most important topics such as risk assessment and hazard mapping, GIS and coordination mechanisms before and during events.
- \* Help in organizing operation rooms and/or disasters and crises units in the main cities (centres of the governorates). Also in the main governmental and private institutions
- \* Develop digital and interactive risk maps for all types of risks defined in the Country
- \* Work on the initiated Early Warning Systems (such as the Flash Flood Early Warning System in Petra) and complement and integrate other similar systems in the Country
- \* It is main priority to start a national and comprehensive risk assessment; to include all possible risks and its potential effects as per national agreed methodology and approach and commitment
- \* For the Syrian Refugees Crises in particular (which seems to have more time and effects); Jordanian response institution must be prepared and trained on certain topics to improve the management of the refugees

#### IV.2.GAPS

- \* There is clear gap in the (resources, capacities and performance) between the governmental (such as the ministry of interior) and the military and par-military institutions (such as the Jordan Civil Defence) in managing the disasters in the Country. So it necessary to bring the governmental performance close to the military and par military institutions
- \* It seems that the laws and regulations is not enforced probably, so there is an opportunity using the new approved regulation for the NCSCM (through its mandate for enforcing such laws and regulation).
- \* The founding of the new NCSCM and its regulation (in the process started ten years ago) it seems that this was done with no real involvements and consultations with the main stakeholders in the Disaster Management Process within the country. In order to get these regulations more efficient and more applicable; a national dialogue should be initiated and lead by third party (could be the PPRD Project), so the final product will be institutional and legislative tool that will help the final goal of efficient National Disaster Management Process in the Country.
- \* There is no clear definition and distinction (in role and mandate) between the Disaster Management and Crises Management in the Country. The new approved regulation of the NCSCM has clearly made this definition and assigned the responsibility and mandate. The second article of the regulation defined the crises as natural disasters; incidents that threaten the national security such as riots or internal strife; incidents that cause great loss of lives, public facilities and properties; or incidents that have negative effect on the national economy, social welfare, environment, or general health, or other incidents that the Prime Minister consider as crises after consultation with the Centre.

#### IV.3.CHALLENGES

The Challenges can be ascribed to but not limited to the below issues:

- \* The increasing financial burdens carried by the Civil Defence, Police and Ministry of Interior.

## **IV.CONCLUSION, GAPS, CHALLENGES AND RECOMMENDATIONS**

### **IV.1.CONCLUSION**

Jordan as many other countries, still concentrate their efforts mainly on the response stage of disasters, this could be ascribed to the great involvement of the military and para-military organizations in managing the disaster. The new paradigm of the disaster risk management is moving from reactive to proactive approach i.e. deal with equal efforts before (monitoring, mitigation, prevention and reduction), during (response) and after (rehabilitation and evaluation)

The risk assessment is a multi-disciplinary process - rather than an activity - that allows for the identification, quantification and understanding of the nature, extent and impacts of the risks a community or society is facing, which are associated with unanticipated extreme events and the vulnerability of the exposed community or society. As an integral part of the decision/policy making process, risk assessment is a first and most needed step towards disaster risk reduction and management (DRR&M). Its implementation not only requires a broad range of data but also close collaboration among all the sectors of society.

Currently there are still many issues yet to be tackled; the information is scattered among various national institutions which, in many cases, collect information without coherence and coordination, and this information is not made available neither shared across the national stakeholders which should be necessarily involved in the risk assessment process. This creates obvious impediments in having an overview of the resources available at national level, in terms of data, institutions, existing risk assessment projects/ programs and publications. In addition, the lack of quality of data and of technical capacity often leads to poor risk assessment results.

The new establishment of the National Center for Security and Crises Management created a sort of conflict in understanding its mandate and responsibilities related to other active bodies such as MoI, JCD and others, and also the coordination mechanisms and integration with others.



Figure 2: JCD Territorial Organization

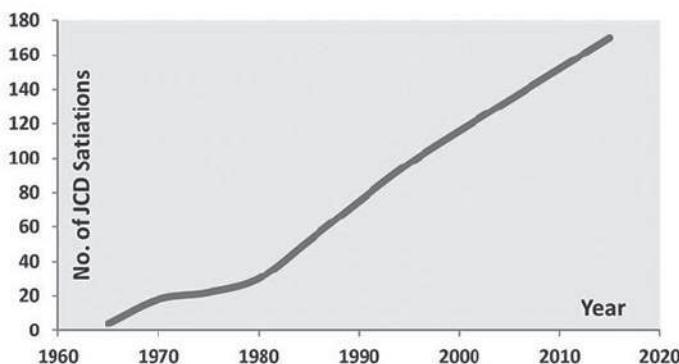


Figure 3: JCD Stations Development since 1965

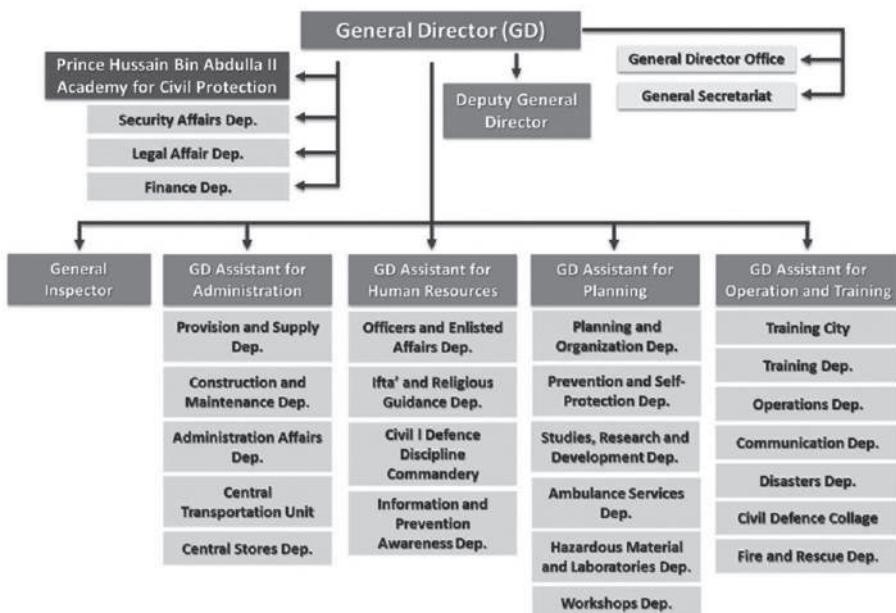
### **III-5.D-STAFF AND RESOURCES**

Within the context of the strategic plan and to enable the Jordan Civil Defence carrying out its duties, it was equipped with the latest and most efficient equipment distributed over 180 sites covering the country. 2100 medic and assistant medic are working on 500 ambulance vehicles including the paramedic, mass causalities, armored and four wheel types that used for ambulance services. This is in addition to 477 firefighting vehicle, 62 rescue vehicle and 480 supporting vehicles. Nowadays; JCD has close to 25,000 employees (officers and non-commissioned officers), the budget for JCD was 49 million USD for the year 2015.

## Disaster Risk Reduction And Management Jordan -general Picture

of instructions and orders that were not subject to the structural and functional budgets. In the same year, the budgets and the organizational structures which identified the responsibilities and duties in the management and operations field was issued and still updated according to work requirements. Figure 3.1 shows the current organization structure for Jordan Civil Defence, The territorial organization is also show in figure 3.2.

Figure 1: The General Directorate of Civil Defence Organization



In order to minimize the time of response and to make sure that the Civil Defense services cover all parts of the country wherever people are located; the number and distribution of JCD stations since 1965 was based on ambitious and comprehensive (Figure 3.3) plan that enabled JCD to achieve rapid response that is very close to the desired response time; 9 minutes for big rescue and firefighting vehicles and 7 minutes for ambulances and small rescue vehicles.

well as raising the public awareness to deal with emergencies, and providing necessary equipment, vehicles and communications, beside preparing related studies to the Civil Defence work.

- \* Maintaining, supervising and organizing disasters and air raids warnings systems and tools.
- \* Maintaining the public shelters ready for use.
- \* Detecting and locating Explosives, and calling the Public Security forces and the professional Directorates of the armed forces to handle them.
- \* Participating in the detection of any radioactive or chemical leakage in cooperation with the concerned parties.
- \* Recommending the approval to establish fuel stations and gas distribution agencies according to the prevention and self-protection requirements.
- \* Identifying the prevention and self-protection requirements for the purposes of issuing storing, selling and manufacturing permissions for explosives, fire-works and hazardous materials and chemicals.
- \* Training the voluntary groups from both public and private sectors on the Civil Defence actions in the entire kingdom.
- \* Representing the kingdom in the local, regional and national conferences and organizations which concerned with Civil Defence and the Civil Protection.
- \* Studying multi-story building drawings that are intended for industrial, commercial, and tourist purposes, to check the availability of safety requirements in these buildings.
- \* Checking the availability of prevention and Self-Protection means, alarms and firefighting systems in commercial and industrial occupancies.
- \* Carrying out any other task related to the Civil Defence field, which the Minister of Interior deemed necessary.

### **III.5.C.ORGANIZATION**

Until 1990 there was no structural organization specify the functions and duties; where the work, duties and formations were organized in pursuance

tasks, this order was amended in 1955 by Defence order (1) for the year 1954, regarding forming the Civil Defence Committees.

Royal Orders was issued to the government in 1956 to establish an organizational Civil Defence. Accordingly, the Civil Defence temporary Law (35) for the year 1956 was issued, which included the establishment of the Civil Defence Department (The General Directorate of Civil Defence), in addition to determining the Civil Defence tasks and duties. The General Directorate of Civil Defence was considered as an independent department with a special style and linked directly with the Ministry of Interior. The issuance of Civil Defence Law (12) for the year 1959 was followed by issuing Defence orders and decisions to organize the Civil Defence functions. The General Directorate of Civil Defence was part of the Public Security Organization till 1970 when it became directly linked with the Ministry of Interior. In 1978 the Civil Defence was completely financially separated from Public Security Department and had its own budget.

Since Civil Defence services needed to be organized and applied according to specific criteria, standards, and requirements, the Civil Defence Law (18) for the year 1999 was issued in order to meet the requirements at the time, and to carry out the necessary measures to protect the population from the dangers in a scientific and systematic manner that is represented by the Civil Defence plan that can absorb and deal with all the changes and developments, sitting up all the available possibilities to mobilize all the concerned departments and institutions, and coordinate their efforts to ensure the achievement of the objectives of the Civil Defence, in addition to implementing its designed plan to encounter and deal with the disasters and healing its effects with lesser sacrifice and loss.

### **III.5.B.TASKS AND DUTIES**

According to the article-13 of the Law-18 for the year 1999 The General Directorate of Civil Defence executes the following functions and duties:

- \* Providing emergency medical services, firefighting, and rescue operations, and qualifying the staff to perform such operations effectively, as

- \* Preparation of leadership and control system suited to be integrated with relevant authorities in the country such as the National Center for Security and Crisis Management
- \* Enhance the transparency of the Security General Directorate measures while dealing with the citizens.

#### **III.4.D.KEY FIGURES AND FACTS**

- \* Unified emergency phone number (911) in all over the Kingdom.
- \* Average daily calls: 30,000 call
- \* Average number of Incidents: 6,000
- \* Average response time of calls: 3 Seconds
- \* Emergency for Deaf (114): This service was launched in 2014 to serve deaf people through (3G) video conference, where high professional call takers can communicate through Sign Language.

#### **III.5.GENERAL DIRECTORATE OF CIVIL DEFENCE - JORDAN CIVIL DEFENCE**

##### **III.5.A.BACKGROUND AND BRIEF HISTORY**

The Civil Defence in Jordan was established during the term of Jordan east emirate (in the third decade of last century). Its duties were carried out by limited civilian teams that worked in Amman municipality and equipped with simple equipment for fire frightening works only. In 1953, the Prime Minister issued the Defence order (3) for the year 1953, according to regulation (18) of the Defence Law (2) for the year 1939, this order authorized Defence Minister to establish Civil Defence board in the kingdom to carry out Civil Defence duties and set the suitable rules for saving souls by following the preventive procedures, saving properties and helping people who were affected by air raids and guiding them about how to avoid harms.

In 1954, the Defence Minister issued the Defence order (1) for the year 1954, based on his authority in Defence order (1) for the year 1953. This order included forming Civil Defence committees all around the kingdom, in the capital, districts, provinces and counties to carry out the Civil Defence

### **III.4.B. GENERAL OBJECTIVES OF THE SYSTEM OF COMMAND AND CONTROL**

**First:** Reducing the rate of crime and to promote a feeling of security and safety of the community.

**Second:** Reduce the rate of traffic accidents and adjust the security of the road in effective and efficient manner.

**Third:** Raise the efficiency of human resources and development at all levels to become high-skill professional force.

**Fourth:** Consolidation and modernization of the administrative and technical infrastructure of the Directorate of General Security.

**Fifth:** Use of a strategic approach to achieve the goals efficiently and effectively.

### **III.4.C. DIRECT OPERATIONAL OBJECTIVES**

- \* Update the current command and control system
- \* Develop the capacity of the General Security Service to deal with daily incidents and emergency events
- \* Enhancing participatory relationship with the Civil Defense Directorate and put it within the framework of a unified leadership for allowing the improvement of the level of the joint field performance.
- \* Raise coordination and cooperation with the concerned authorities manage incidents and events in the country.
- \* Systematize the process of receiving emergency calls and incident response process.
- \* Strengthen the capacity of the Directorate of General Security in the imposition of the security presence and control over areas of jurisdiction and on the roads using modern techniques related.
- \* Unification of emergency services numbers available to citizens.
- \* Raise the level and the ability of infrastructure in the public security (communication networks, information systems)
- \* Create logistical, administrative, procedural and technical alternatives that contribute to the continuity and enhance the capabilities of the command and control in all circumstances.

the various types of crises in coordination with the public and private sectors.

- \* Make the necessary recommendations to develop programs and policies related to establishing and securing the national database.
- \* Evaluate the ability and contingency plans of vital institutions infrastructure in cooperation with the public and private sectors.
- \* Develop, coordinate and evaluate national plans to address various types of crises in coordination with the public and private sectors.
- \* Plan and implement training programs related to crises management.
- \* NCSCM functions as a National Command and Control Center to enable decision-makers at all levels to make rational decisions based on accurate, timely and related information.
- \* Take part in evaluating the crisis outcomes (Damage and Casualties) with the correlated authorities.
- \* Take part in evaluating the performance/procedures taken by the Crisis Management Team as a member within the correlated authorities.
- \* Contribute with the associated authorities in reconsidering the necessary recommendations for recovery and damage repair.

### **III.4.JORDAN COMMAND AND CONTROL CENTER - PUBLIC SECURITY DIRECTORATE**

#### **III.4.A. TASKS OF THE CENTER**

Consistent with the developments in the field of communications technology developments and information technology and the resulting developments on the command and control and promotion of joint field operations, and in line with the modernization of command and control operating in the public security system requirements, and due to the necessity of developing the respond capacity; it was decided to the establishment of the leadership system and new control shared between the Directorate of Public Security and the General Directorate of Civil Defence, which is the main governmental military bodies involved in dealing with the daily accidents and emergency events in the country.

As described above, the central body through the Interior Minister is vested with a broad span of control in dealing with emergency situations. Authority to act has not been delegated to the local level where action should be taken more efficiently.

### **III.3. THE NATIONAL SECURITY AND CRISES MANAGEMENT CENTER (NCSCM)**

#### **III.3.A. ESTABLISHMENT OF THE CRISES**

- \* 2005 - His Majesty s (King Abdullah II) letter to the Prime Minister to start working on establishing a crises center that is capable of coping with challenges and managing crises under the supervision of HRH Prince Ali Ben Al-Hussein.
- \* 2008 - His Majesty s (King Abdullah II) appointment of HRH Prince Ali Ben Al-Hussein as Chairman of NCSCM.
- \* 2013 - Completion of the construction of NCSCM s permanent HQ according to the highest international standards on both the technical and the functional levels.
- \* 2015 - Royal Decree approving the NCSCM s by-law.

#### **III.3.B. VISION AND MESSAGE OF THE CRISES**

It is vision is efficient and effective management of national crises, while the message is to integrate and coordinate all national agencies efforts to face all types of national crises so as to maintain a secure and stable environment.

#### **III.3.C. TASKS OF THE CENTER**

- \* Enhance the chances and capabilities of early prediction of crises by establishing a comprehensive national database according to the NCSCM concept of operations.
- \* Make the necessary recommendations on policies and procedures related to crises management that must be applied at the national level.
- \* Develop and implement national capacity-building programs to address

- \* Taking hold of various types of flammable materials, restricting use and the way of storing
- \* Organizing, specifying, distributing foods and all required materials in order to encounter emergencies and disasters for the stability of people's living
- \* Organizing the use of electricity and water resources in coordination with concerned parties.
- \* Maintaining the work of radio and wired communications
- \* Preventing general staff, doctors, pharmacists, male and female nurses, the staff at any institution or utility of public services, the staff of food trading manufacturing field, and transportation laborers from leaving their jobs without permission signed by the minister or his representative. Besides, the minister has the right to impose prevention upon any other parties, if their works were necessary for the stability of living.
- \* Charging any person- of those whom has the required ability- with contributing in civil defense comprehensive services. If this person works in free business field, he has to put the equipment he has under the disposal of civil defense.
- \* Charging any public employee with running civil defense services all the required time.
- \* Charging any of the public/private organizations with delegating one of their senior officials for working as liaison officer between the organization and civil defense committees in order to coordinate with them as soon as possible.
- \* Issuing any directions, orders, and other decisions necessary for comprehensive civil defense requirements.
- \* Establishing coordination and cooperation through signing agreements with neighboring countries, Arab states, European countries and international organizations.

Mobilizing Support from Armed Forces and Civilians	Setting the duties of Armed Forces and Public Security at emergencies and disasters to support civil defense actions. Forming voluntary teams of civilians with ages ranging from 18 to 50 years old to support civil defense actions
Emergency Support	Establishing and equipping public shelters
Training	Demonstrating techniques of warning citizens against emergencies and disasters, and specifying required methods.
Administration	Setting financial estimation required in case of emergencies and disasters, and submitting it to the Cabinet for possible inclusion within the public budget.
Policy Direction	Recommending the Cabinet to obligate concerned local departments, organizations and authorities in allocating funds from their annual budgets to carry out duties and tasks determined by the council.

The HCCD established three subcommittees: media, relief, and earthquake technical committees. Many responsibilities of the committees are oriented to disaster responses. HCCD focuses on response preparedness, disaster relief and coordination. Little is explicitly indicated over disaster risk reduction.

### **III.2. OPERATIONAL MANAGEMENT THROUGH THE MINISTRY OF INTERIOR**

In case of emergencies and disasters, the Interior Minister, who sits as the Chair of HCCD, is authorized by the Prime Minister under Civil Defense Law No. 18, 1999 (amended in 2003) in accordance with Article No. 8 to give orders and undertake the following procedures during the time required by these situations.

- \* Laying hands on all means of transportation, restricting their moves and moves of drivers, laying hands on their spare parts, and restricting sale.
- \* Laying hands on required immovable properties and buildings for establishing public shelters, hospitals, and necessary centers for the purpose of ambulance services, nursing and other civil defense affairs.

- \* Jordanian armed forces deputy assigned by the chairman of Jordanian Armed forces
- \* Public security deputy assigned by the public security general director
- \* Public intelligence deputies assigned by the director of public intelligence directorate
- \* Amman municipality deputy
- \* The chairman of the Jordanian red crescent society
- \* The chairman of the trade chambers union
- \* A chairman for one of the industrial chambers assigned by the Ministry of industry and trade.

The duties of the HCCD are comprehensive. These range from response planning at the national level, entering into international agreements on disaster relief and similar state duties to operations like forming civilian volunteers at the local level, training of citizens and others. The HCCD duties are summarized in Table 5.2 below:

Table 2: Summary of HCCD Duties

Functions	Duties
Planning and Risk Reduction	<p>Setting public plans and procedures to encounter emergencies and disasters, and specifying duties of private and public parties.</p> <p>Setting necessary plans to provide protection against chemical, radioactive, bacterial contamination, and toxic gases in cooperation with specialized concerned parties.</p>
Coordination within the Council, Governorates and Agencies	<p>Issuing directives to organize the council's duties, and managing its operation rooms and the operation rooms of the parties represented within as well as the operation rooms of civil defense committees in the governorates and provinces.</p> <p>Specifying duties and tasks of civil defense committees formed in governorates in accordance with the rules of this law.</p>

## **Disaster Risk Reduction And Management Jordan -general Picture**

Risk Prevention	Risk Prevention	Take all necessary precautions to protect individuals and properties; prevent damages and harms caused by any acts mentioned in this article.
Finances	Budget	Approve the annual budget, final account statement and personnel salaries prior to referral to responsible authorities.
	Disbursement of Municipality Funds	Managing Municipality properties and funds, and constructing, leasing, selling and purchasing needed buildings on such property, in accordance with the provisions of this Law; receiving grants, donations and endowments.

### **III. ORGANIZATIONAL STRUCTURE**

As previously mentioned, the country's disaster relief operations are highly centralized by virtue of Civil Defense Law No. 18, 1999 (amended in 2003) which established the Higher Council of Civil Defense (HCCD). The HCCD is chaired by the Minister of Interior with the Director General of Civil Defense as vice-chair. The Government's National Disaster Risk Management Program (NDRMP 2004) has been created to deal with disasters and major accidents as part of the Civil Defense Law no. 18, 1999. It is an adjustment to Law No. 57, 2002. The plan has procedures and actions to be carried out by the civil defense.

#### **III.1. MEMBERS OF HCCD**

Members of HCCD and its committees in the administrative divisions perform the plan's actions. The HCCD includes the Minister of Interior who acts as the Chairman and the Director General of Civil Defense as the Vice-Chairman.

It also includes the following officials as members of the Council:

- \* Secretariat-General of Prime Ministry
- \* Secretary general of all ministries
- \* Secretary general of the higher council of youth

the various relevant entities on the national level concerns crisis response to the NCSCM, it also tasked the center to develop policies related to crises management on a national level and endorse plans and programmes needed to implement the duties and tasks of the center.

## **II.2. MUNICIPALITY LEVEL**

The Municipalities Law No. 13 of 2011 provides several responsibilities to the Municipality. It addresses several issues and concerns that include city plans and buildings, sanitation and health, fires, flooding, aid to victims, risk prevention, and financial requirements. Several issues addressed by the law are shown in Table 2.1 below:

Table 1: Issues Addressed by the Municipalities Law No. 13 of 2011

	Issues	Responsibilities/mandates
City Plans, Buildings	Building Licenses	Monitoring the construction and demolition of buildings; ordering changes in the design; installation of elevators; granting of licenses for such works; determining the form, shape, and area size of a building vis a vis the geophysical conditions of its locations; and ensuring adequate sanitation
Fires	Destruction of Dilapidated Buildings	Demolition of dilapidated buildings that pose risks of collapsing or constitute a public health hazard.
	Fire Stations and Fire Prevention	Taking precautions to prevent fires; monitoring and regulating the sale and storage of fuels and flammables, and determine their prices; maintaining fire stations.
Flooding	Precautions against Flooding	Taking precautions to prevent damage caused by floods and overflowing stream.
Aid to Victims	Helping Victims of Disasters	Providing aid to victims of fires, floods, earthquakes, and other disasters; and collecting donations for them and distributing these among them.

- \* Nuclear Energy and Radiation Protection Law No. (29) of 2001
- \* Temporary Traffic Law No (47) of 2001 and its amendments
- \* Temporary Agricultural Law No. (44) of 2002
- \* Environment Conservation Law No. (52) of 2006
- \* The Municipalities Law No. 13 of 2011.
- \* National Center for Security and Crises Management Regulation No. (20) of 2015

These laws have created a web of organizations with responsibilities related to risks management and requiring a vast amount of resources. The efforts on disaster management are highly centralized where inter-agency coordination remains unclear. There are no systematic programs for information, education and communications on hazards, vulnerability and risks and modern disaster risk management (DRM) practice has yet to be introduced at many key national institutions. A comprehensive system and strategy to institutionalize DRM practice within the governmental agencies need to be put in place. Such strategy should recognize the important role of local governments in disaster risk management. The strategy should be based on a pro-active approach where risks are identified and integrated into the development plans at various levels.

## **II.1. NATIONAL LEVEL**

At the national level, the Higher Council of Civil Defense (HCCD) is granted with the authority to deal with disasters through the Civil Defense Law No. 18 of 1999 which was amended in 2003. The HCCD is intended to be the policy and coordinating agency for emergency management in the country. However, it seems to lack the commensurate financial and administrative support in order for the Council to work more effectively. The implementation of this law is centralized, thus reducing the effectiveness in dealing with disaster risk management issues at the local level.

The recent approved regulation (No. 20 of 2015) of the National Center for Security and Crises Management (NCSCM) Regulation has created a new player in the Disaster Risk and Crisis Management System in the country. These regulations assigned the responsibility of coordination between

nerability of the country as a whole, with almost the majority of refugees live in urban centers outside camps in some of the poorest Governorates in the country, and a significant proportion classified as extremely vulnerable. With the conflict in Syria showing no signs of an immediate end, Jordan needs to strengthen the resilience of its main hosting cities and its overall preparedness for further shocks.

## **II. LEGAL AND INSTITUTIONAL ANALYSIS**

A number of laws related to disaster management in Jordan have been enacted indicating that regulations aimed at protecting people and properties are in place. These laws, however, are implemented by many authorities working in coordinated manner.

Some of these laws have been enacted almost tens of years ago when threats to lives and economic assets were not as severe as today. Risks to security, safety, health, among others, are getting more complicated and have challenged the capacities of the country. Below are some of the most relevant legislations related to disaster risk management:

- \* The Jordanian Constitution for 1952 and its Amendments
- \* The Municipalities Law No. (29) of 1955 and its Amendments
- \* Public Security Law no. (38) of 1965 and its Amendments
- \* Jordan National Red Crescent Society Law no. (3) of 1969
- \* Building and Planning Regulation in the City of Amman and its amendments No. (67) of 1979
- \* Organization and Management Regulation for the Ministry of Energy and Mineral Resources no (26) of 1985 and its amendments
- \* Defense Law No. (13 ) of 1992
- \* The Jordanian National Construction Law No. (7) for 1993 and its Amendments
- \* Labor Law No. (8) of 1996
- \* Industry and Trade law no. (18) for 1998 and its amendments
- \* Civil Defense Law No. 18 1999 (amended in 2003) established the Higher Council of Civil Defense (HCCD) at the national level.
- \* The Jordanian Armed Forces Temporary Law No. (64) of 2001

## **DISASTER RISK REDUCTION AND MANAGEMENT IN JORDAN -GENERAL PICTURE**

**Dr. Su'ud Quraan**

### **I. INTRODUCTION**

Disasters continue to occur more frequently and with more devastating effects in rich and poor countries. Smaller-scale disasters, which are often cyclical and include droughts, floods and extreme temperatures, are also increasing. Small but recurrent disasters often cause more cumulative negative effects than larger disasters, but they receive less international attention and fewer resources. Disasters are not only increasing in number; they are becoming more multifaceted. The effects of climate change, environmental degradation, economic inequality, population growth, political unrest and migration have weakened community resilience in many countries.

Jordan's natural hazards profile is characterized by seismic activity, flash flooding, drought and desertification. In view of the range of natural hazards, high vulnerability and low coping capacities of the population, Jordan requires an integrated approach to disaster risk reduction. The vulnerability of the Jordanian society and economy to natural hazards and climate change induced disasters owe to the limited proactive approach to disaster prevention and mitigation, insufficient institutional capacities at the national and local levels, lack of trained human resources, lack of awareness amongst senior officials and communities about disaster preparedness, and unsatisfactory implementation of existing policies.

Jordan is exposed to diverse natural hazards and disaster risks. Key amongst them includes earthquakes, droughts, floods and desertification. The vulnerability associated with these disasters risk increased with high population, close to the risks sources and lack of urban planning in the major cities such as Zarka, Irbid, As Salt. in addition to the Capital of Amman. The impact of the Syrian Crisis at Jordan (which started five years ago) extends to nearly all sectors of the economy and society, increasing government expenditure and further inflating the budget deficit. This has increased the vul-

- Toxicology and Environmental Health A. 2008;71(3):238-43.
- \* Bentham G, Langford IH. Climate change and the incidence of food poisoning in England and Wales. Int Biometeorol 1995; 39:81-86.
  - \* Bi P, Cameron AS, Zhang Y, Parton KA. Weather and notified Campylobacter infections in temperate and sub-tropical regions of Australia: an ecological study. J Infect. 2008;57(4):317-23.
  - \* Care International. 2010. Community?Based Adaptation Toolkit. [http://www.careclimatechange.org/files/toolkit/CARE\\_CBA\\_Toolkit.pdf](http://www.careclimatechange.org/files/toolkit/CARE_CBA_Toolkit.pdf).
  - \* CBJ (2010). Monthly Statistical Bulletin, Vol.46, No 6, Central Bank of Jordan.
  - \* Checkley, W., L.D. Epstein, R.H. Gilman, D. Figueroa, R.I. Cama, J.A, Patz, and R.E. Black. 2000. Effects of the El Nino and ambient temperature on hospital admissions for diarrheal diseases in Peruvian children. Lancet355:442-450.

## References

- \* 2012 The International Institute for Sustainable Development Community-based Risk Screening Tool - Adaptation and Livelihoods.
- \* Al- Al-Bakri J.T., Suleiman A., Abdulla F. and Ayad J. 2010. Potential impacts of climate change on the rainfed agriculture of a semi-arid basin in Jordan. Physics and Chemistry of the Earth (Accepted and available on online Doi:10.1016/j.pce. 2010. 06.001).
- \* Al-Eisawi, D.M. (1996). Vegetation of Jordan. UNESCO-Cairo Office, Regional Office for Science and Technology for the Arab States.
- \* Al-Eisawi, D.M. (2012). Conservation of Natural Ecosystems in Jordan. Pakistan Journal of Botany, 44: 95-99, Special Issue May 2012.
- \* Almanaseer, N. and Sankarasubramanian, A. (2012). Role of Climate Variability in Modulating the Surface Water and Groundwater Interaction over the Southeast United States. J. Hydrol. Eng., 17(9), 1001-1010
- \* Almanaseer, N., Sankarasubramanian, A., and Bales, J. (2014). Improving Groundwater Predictions Utilizing Seasonal Precipitation Forecasts from General Circulation Models Forced with Sea Surface Temperature Forecasts. J. Hydrol. Eng., 19(1), 87-98
- \* Al-Qinna M., Hammouri N., Obeidat M., Ahmad F., 2011. Drought Analysis in Jordan under Current and Future Climates. Journal of Climatic Change, 106(3):421-440.
- \* Ann Wolf-Vecht, Nathan Paldor, Stephen Brenner. (1992) Hydrographic indications of advection/convection effects in the Gulf of Elat. Deep Sea Research Part A. Oceanographic Research Papers 39:7-8, 1393-1401.
- \* Auld and Keith (2009), Dealing with threats: Integrating science and management, Ecological Society of Australia, Volume 10, Issue Supplement s1, pages S79-S87, May 2009.
- \* Balshi, M. S., McGuire, A. D., Duffy, P., Flannigan, M., Kicklighter, D. W., and Melillo, J. (2009). Vulnerability of carbon storage in North American boreal forests to wildfires during the 21st century. Global Change Biology 15: 1491-1510.
- \* Bateson and Schwartz, Children's response to air pollutants Journal of

Any adaptation process should start with an awareness raising process directed to decision makers and public in general regarding the impact of climate change. Climate change is considered an emerging issue in Jordan but is limited to a few academic institutions, especially in Aqaba. In addition, the level of communication and knowledge shared between academic institutions, decision makers and public in general is very low. The lack of institutional capacity to cope with climate change effects is another challenge.

Ecosystem services are very fragile and have low adaptive capacity due to the limited coastal areas at the Gulf of Aqaba with about 27 kilometers and relatively short batches of major ecosystems. In addition, a moderate adaptive capacity is observed for both the economic and social capabilities and infrastructures at Aqaba.

The vulnerability assessment showed clearly that the geographically restricted coastline of the Gulf of Aqaba is vulnerable to climate change impact. The high vulnerability was noticed for main exposure determinants which are: sea level rise, increase of sea surface temperature and CO<sub>2</sub> concentrations. This is true as the Gulf of Aqaba contains sensitive ecosystems and habitats, which are very vulnerable to any changes in sea composition. Despite that modeling showed that precipitation is anticipated to be very low at the upstream areas of Aqaba, but still moderate vulnerability results were obtained due to the high adaptive capacity expected.

Recommendations include the necessity to define the department or organizations responsible for coastal protection and climate change adaptation in Aqaba. This body should use a participatory approach and data share with major stakeholders to ensure proper management of climate change effects. In addition, a long-term integrated coastal zone management plan, taking into account ecological, social and economic perspectives at the Gulf of Aqaba. A central database that includes potential climate change adaptation strategies, plans, programs and measures applied as well as investments made at Aqaba.

## Discussion

Bio- geological features of the coast at the Gulf of Aqaba is represented by Coastal landform, Coastal retreat and Tidal range. Since Aqaba is characterized by a small coastline. Most of the coastline areas are densely occupied and used heavily for different purposes; the major threat will come from the rise in sea level and the extreme flooding events from the upstream areas. However, modeling information showed that flooding is not considered a major threat due to the low precipitation rate expected at Aqaba. Sea level increases will affect the coastal landform, and will cause a loss of land in coastal areas as well as create changes in tidal range. This in turn will affect several sectors such as tourism, a sector that is dependent on the integrity of natural resources, a healthy marine ecosystem. Any loss of corals or associated marine species could result in a reduction in tourist visits to Aqaba. This is true since no other areas in Jordan will serve the purpose of such activities, despite the presence of other areas within the country that can and do serve as tourism destinations.

Although its anticipated effect is minimal due to the current climatic data obtained from modeling which showed that Aqaba will receive the lowest amount of rainfall for the coming 50 years. However, effects could be represented by the amount of groundwater reserves, which will have negative consequences on other sectors areas in the Gulf of Aqaba such as agriculture as well as the effects in the hydro-geological features of Aqaba.

The impact of climate hazards on coastal areas could have socioeconomic effects, e.g. if sea level rose, or any changes have happened to the sea surface temperature and CO<sub>2</sub> concentration level at the Gulf of Aqaba, then, potential property losses might occur due to the loss of terrain, biodiversity and ecosystems. It could be important to pay attention to the geographical situation of infrastructure such as hotels and factories with respect to the Gulf of Aqaba and seashores as it might be damaged. In addition, other socioeconomic effects might be occurred such as increase risk of diseases, economical losses in means of tourism attraction level due to the loss of biodiversity, ecosystem and its goods and services, loss of fisheries or changing its distribution along the coast of the Gulf of Aqaba.

Sea surface temperature and CO2 concentration	<p>1. Increased probability for the invasion of marine alien species</p> <p>2. Coral bleaching in the Gulf of Aqaba</p> <p>3. Decrease fisheries production</p> <p>4. Trophic structure and food web</p> <p>5. Effects on tourism</p> <p>6. Increased probability of losing protected areas</p> <p>7. Sea level rise</p> <p>8. Increase extinction rate of species</p> <p>9. Loss of income resources from fisheries</p>	High	<p>Enhance the monitoring system of ecosystems and species at the Gulf of Aqaba</p> <p>Understanding fishing activities impact and reduce its effects if they appeared to be determinant</p> <p>Develop a monitoring system for introduced, endemic and threatened species</p> <p>Increase awareness and knowledge toward the effects of climate change on ecosystems and biodiversity</p> <p>Rise expertise? of individuals and institutions at Aqaba</p> <p>Information dissemination/education campaign on climate variability and change and its impacts for decision makers and the public</p> <p>Formulation of guidelines and legislation for the implementation of Integrated Coastal Zone Management (ICZM) for the entire coastal areas at Aqaba.</p> <p>Incorporation of climate change implications in the land-use planning of the coastal areas</p>	1 3 2 1 2 1 1
---	--	------	---	---------------------------------

Table 1: Vulnerability assessment and adaptation measures of coastal areas at the Gulf of Aqaba

Climate change hazards	Resulting impact	Overall vulnerability assessment	Adaptation measures	Priority
Sea level raise	1. Erosion 2. Beach migration 3. Floods (from upstream watershed) 4. Change in run-off due to upstream extreme events or drought 5. Inundation (storms and sea level raise)	High	Awareness campaigns about potential impacts of climate change targeting both individuals and institutions Prepare disaster reconstruction plans and develop local management plans and get technical expertise support Revise coastal zone management plan of the Gulf of Aqaba Training and individual development programs to enhance institutional capacity toward climate change Sustainable development measures at the coastal areas of the Gulf of Aqaba Retrofitting of buildings Increase public awareness of flooding and/or drought and revise current flood management strategy Develop and revise current flooding design infrastructure for flood protection	3 1 1 2 1 3 2 2
Extreme rainfall events or drought in the upstream terrestrial area which is connected to run-off		Moderate	Maintenance of water infrastructures at Aqaba and enhance their capacity Water resources management at Aqaba and develop a warning system	1 1

## Results

Exposure assessment results showed that the most likely event at the Gulf of Aqaba is sea level rise, and the extreme rainfall or drought events from the upstream areas especially after analyzing the modeling data provided for precipitation rate. Based on the short coastline of the Gulf of Aqaba, the hazard impacts will have a widespread geographical magnitude. However, there is a low confidence in the results due to the current lack of a model, in Jordan, that accurately models the possible impact of climate change on sea level.

A total of three main determinates were assessed for sensitivity which are: 1) bio- geological features of the coast at the Gulf of Aqaba, 2) state of water basin and 3) ecosystem and biodiversity. Results of the vulnerability assessment and adaptation measures are included in table 1 below

in the Gulf of Aqaba is higher in the northern section than in the southern part, where the lowest temperature occurs in early March with 20 C and the highest in August and September with a temperature of 26 C .

Coastal areas in the Gulf of Aqaba are under high pressure inflicted by urban and industrial pollution as well as tourism. More than 40% of the Jordanian coastline has been changed from a pristine natural environment to heavily used ports and industrial areas during the last 25 years. Negative human impact on the natural environment and the coral reefs at the Gulf of Aqaba is caused by the development of a shipping, industry and urban centers along the coast, absence of effective management planning and implementation in the Aqaba marine reserve, lack of public awareness and support for the preservation and protection of the marine system, insufficient baseline information available in relation to marine biodiversity, increasing tourism load without sustainable management, improper diving attitudes like stepping on coral and feeding fish, water contamination and pollution caused by oil spills, destruction of coral reefs and shallow water habitat for investments priorities, by-catch of non-targeted or protected species, use of illegal fishing gear and fishing out of season, and introduction of alien species.

## **Methods**

Four main determinates were identified which are the sea level rise, extreme rainfall events or droughts in upstream terrestrial areas which are connected to run off and flooding, sea surface temperature and CO<sub>2</sub> concentrations. Each determinate was assessed for its exposure and sensitivity to produce the impact, and the adaptive capacity was identified. Vulnerability is the relation between the impact and the adaptive capacity measures.

Adaptive capacity to climate change is the ability of a system to adjust to climate change (including climate variability and extremes) to moderate potential damages, to take advantage of opportunities, or to cope with the consequences.

# **Vulnerability Assessment of Coastal Areas at the Gulf of Aqaba; Jordan**

**By Ehab Eid**

\* The Royal Marine Conservation Society of Jordan

## **Abstract**

### **Introduction**

The Gulf of Aqaba is considered the only maritime region in Jordan and is located at the most south western parts of the Hashemite Kingdom of Jordan in the vicinity of Aqaba. The Gulf of Aqaba is separated from the Red Sea by the edges of the Strait of Tiran, which is a narrow opening about 250-300m deep. The coastline of the Gulf of Aqaba extends for 27 kilometers along a narrow and very deep arm of the Red Sea with an average width of 20 kilometers and reaches a maximum of 26 kilometers. The average depth is about 800 meters, with depths exceeding 1,850 meters in its deepest areas.

Despite the relatively small size as a body of water, the Gulf of Aqaba is host to an extraordinarily diverse marine system. The calm and clear waters provide a suitable environment for the growth of corals, and favorable salinity levels provide a suitable environment for countless varieties of marine-life forms. More than 50% of the Gulf's shoreline is covered by an ancient coral reef where more than 151 scleractinian (stony-reef-building coral species) and 120 species of soft coral were recorded; some of them, such as the red and black corals, are globally endangered. In addition, the Jordanian coastline is distinguished by extensive fringing reefs, which are considered one of the most dynamic and diverse of all natural ecosystems.

The Gulf of Aqaba has certain differences in its physical and chemical characteristics, which make the northern end different from the southern and even the eastern side from its western side. These differences are caused mainly by several factors such as tides, currents, temperature, salinity and transparency leading to changes in coral reef communities. In general, the water temperature

# آفاق في البحث العلمي





## «مقام الأستاذية»<sup>(١)</sup>

أ. د. مصلح النجار<sup>(\*)</sup>

كلمة أولى:

على خلاف ما يفعل كتاب المقالات، فإنني سأهدي مقالتي هذه لثلاثةٍ من كرام الأساتذة ذوي الفضل علىِ، والأيادي السابقة، وهم: الدكتور عبد الفتاح النجار والدِي ومعلمِي الأول، الذي لا يفوت سانحةً إلا ويُلقي علىِ من بُرُّد علمِه. والأستاذ الدكتور وجيه فانوس، المِظلة التي ظللتني، وبفيئه أَسْتَفِي، والنموذج الذي أَحَثَّ خطاي للحاق به، وسيطول بي السير. والأستاذ الدكتور نبيل حداد، رعاني ورعاني.

وكلّهم يجمعون الأبوة إلى الأستاذة والشيخة. فجزاهم الله كل الخير، وأثابهم بما تفضلوا علىِ وعلى آلاف المتعلمين.

\* \*

وأبدأ بتسجيل ملاحظة حول أنَّ تأسيس الجامعات وبناءها بالمفهوم المعاصر لم يبدأ في بلادنا، وإنما هو من نتاج الحضارة الأوروبية الأمريكية، ونحن نقلناه، فلا ينبغي لنا أن نفسده. ونفرق بين الجامعة والمعهد، فدور الجامعة هو خلق قيادات للمجتمعات في إطار رؤية تعددية جامعة. ودور

---

(١) محاضرة ألقاها أ. د. مصلح النجار بدعوة من كلية الآداب بالجامعة الهاشمية بتاريخ ٢٠١٧/٢/٧.

(\*) مساعد رئيس الجامعة الهاشمية، مدير التحرير المسؤول في المجلة.

المعاهد التأهيل العلمي والوظيفي المتخصص.

ثم أشيّ بالليز بين ثلاثة مصطلحات، وهي:

المدرس Teacher والأستاذ Professor والباحث Researcher

وأذهب هنا إلى ما ذهب إليه والتر نول Walter Noll أستاذ شرف في الرياضيات في جامعة كارنجي ميلون، فأقول: لا أحسب أن مفهوم المدرس أو الباحث عليهما خلاف، إن في العربية أو الإنجليزية. ولكن الأستاذ مصطلح ينبغي الحديث عنه، وإلقاء الضوء عليه.

فالأستاذ Professor من الفعل Profess في معجم لونغمان بمعنى (يعرف) أو يطلب العلم Request أو Claim knowledge فالبروفيسور هو الذي يستغل على المعرفة ويسعى إليها، وFull Professor تعني أنه طلب المعرفة حتى اكتملت له أدوات الطلب. وهنا نلاحظ أن المدرج في سلم العلم يبدأ طالبا، فأستاذًا مجازا (مرخصا له) في الليسانس، فأستاذًا متمنكا في الماجستير، فعالما بفلسفة علمه، في الدكتوراه، ثم إذا اجتمع له الخبرة، والزمن، والبحث، والتدريس، وخدمة المجتمع، والتطوير؛ تأسى، فعاد طالبا للمعرفة.

أما المدرس فعمله تمرين المعرفة، وميدان عمله مع الطلاب، يقيّمهم، ويقيّمونه في المقابل، ويُسرّ بتقدير الطلاب له، ولعمله، وبعرفانهم تجاهه. مادة عمله معرفة ناجزة قارةً، وتراتيمية، وتلك مزيته؛ إذ يتمكن من المعرفة التراكمية في تخصصه ويحيط بها، وهواجسُه خطّ المادة الجامعية، ومنهاجها أو كتابها، أو محتواها، وطريقة تقديمها وتبسيطها، وإدارة الصنف، والتعاطي مع الطلبة، والواجبات، والامتحانات، والنتائج.

ومقابل ذلك نقف أمام شخص الباحث، فهو يسعى إلى ابتكار معرفة جديدة، واكتشاف نتائج جديدة، بمناهج قارةً أو تجريبية مستحدثة، وكابوسه أن يعلق في سير البحث، أو أن يسبقه باحث آخر إلى ما كان يتطلع إليه.

وأما الأستاذ Professor فشخصٌ يَهْجُسُ بِتَخْصِّصِهِ، ويَفْكِرُ بِهِ فِي كُل زمان ومكان، ويعاود التفكير، ويبدل ويغيّر في ترتيب مادته إن درّس، وفي شؤون بحثه إن قام على البحث. وقليلٌ هم من يتقنونَ الأدوار الثلاثة معاً، والمشكلة أن الجامعاتِ تقدّرُ الباحثَ المتميّز، والمدرّسَ المتميّز، ولم تبتكر طريقة لتقدير الأستاذ المتميّز، إلا من باب خلط الأسماء!

وأمّا الطّلابُ فلا يفرق جمهورُهم بين المدرّس والأستاذ، ولا أتكلّم هنا على رتبة أكاديمية، وإنّما على مسألة أدائّية، وذَرْرَ، وخيار في طريقة العمل وألياته وأهدافه، وهم يحبّون أن يقدم لهم العلم كما كانوا في المدرسة، ولا يدركون أنّهم في الجامعة يتعلّمون، ولا يُعلّمون، فأستاذ الجامعة هو instructor موجّه، وإذا أمسك تلاميذ عمله وافيةً هو Professor أستاذ.

ومن المهم الإشارة إلى أن قيمة أيّ بحث علمي يقوم به الباحثون، على مستوى الجامعات، تظهر من خلال فهم الأستاذ له، وتدرّسهم إياه لطلابهم. وأنت تكون مدرّساً جيداً أو باحثاً جيداً، بقدر نصيبك من الأستاذية، لأنّ العِلم الجيد لا قيمة له ما لم يرتبط بعلم أوسع منه.

الأستاذ يَزِنُ الأمور، ويراوح مرّةً ويزاوج، بين الثقة بالنفس، والكرامة، ولين الجانب من قصده قبلاً للعلم، ولطالما تحدّثَ الأدباءُ عن تواضع العلماء، ولكنَّ العلم يُتباهى به، إذ يتناقض تواضع العلماء مع إعلان الحقيقة والرأي والفتوى، فاعرض بزّك في سوق الحرير، ولا تكن كمن يطرح الدرّ أمام الخنازير.

الأستاذ نموذج للشرف يَتّبعُ code of ethics منظومة قيم، ويتسم بالشفافية، والصبر. هو يَنْظر للعمل الجامعي ليس بوصفه وظيفة، فهو ليس معلّماً في مدرسة كبيرة تمنّح درجاتٍ جامعية، ويَتلقى منها راتباً، إنه نموذج يُحاكيه طلبه، وأيقونةٌ يَتطلعون إليها، وهو يشارك في تطوير مهاراته

ومهارات طلبته، ويبدي اهتمامه بهم، ويصبر عليهم، ويندمج ويُدمجُهم في مشروعات كبرى، ولا يدخل عليهم بوقته وجهده.

الأستاذ يتعاطى مع طلابه بوصفهم أنساً، لا أرقاماً، ويشعل جذوة العاطفة عندهم تجاه العلم، والشخص. ديمقراطيٌ في مسلكه، يؤمن بالحرية في التفكير والمسؤولية تجاه الثوابت، وحقوق الإنسان التلميذ، وحقوق سواه من الأساتذة والباحثين والمدرسين. عادلٌ، تسيطر عليه أخلاق العناية، يفرق بين الاعتذار بالنفس والغفور، وبين البساطة والسخافة، ويثير مهارات التفكير الناقد، ويعمل ويعلم ويوثر في إطار فلسفياً محكوم بالمنطق، فلا تفكير من دون منطق فلسفياً. الأستاذ هو جمّاع ذلك كلّه، فإنْ فقدَ الشيء لا يعطيه.

الأستاذ حين يُدرّس صاحبُ طريقة خاصة، تقوم على التوصيل، والتواصل، والتنظيم، والتبسيط، والموائمة، ويتسم عمله بالتطور الدائم. الأستاذ هو العالم الشيخ المتمكن سادن العلم والمعرفة، وحارس شرف العمل الأكاديمي. وعلى الأستاذ أن يطمح إلى أن يكون مالئ الدنيا وشاغل الناس. وأمّا أستاذ الكرسي، ففي السدة العليا، وصاحب عرش كما يصفه أنيس منصور، ففي كل علم تُعلن كراسٍ وكراسيٍ في تخصصات فرعية، فيسمى أستاذ الكرسي أستاذ كرسي حتى يموت أو يترك العمل في الجامعة. ونذكر بأنه حين شُرع للدكتوراه أُريد لها أن تكون أعلى شهادة، فلما عُرب اسمها اختير مقابل لها هو (ال العالمية) بكسر اللام، أي نسبة إلى العالم. فالدكتور يحمل شهادة في فلسفة العلم، بعد أن يكون قد سيطر على المعرفة بالعلم في الماجستير master والماستر في معجم لونغمان هو «السيد في العلم كما عند المتصوفة»، وذلك بعد البكالوريوس Bachelor أي المعلم / أو الليسانس وهي رخصة في هذا العلم.

الدكتوراه من كرامتها سميت، في بعض البلدان، باسم الدولة، حتى

وَضَعَتْ بعْضُ الدُّولِ تَشْرِيعَاتِهَا فِي دُسْتُورِهَا، فَلَمْ يَجْعَلُوهَا قَانُونًاً وَلَا نَظَامًاً. وَالمرءُ حِيثُ يَضُعُ نَفْسَهُ.

ذَاكَ حَدِيثُ الْدَّرَجَاتِ الْعُلْمَيْةِ، وَالرَّتْبِ الْأَكَادِيمِيَّةِ، وَأَمَّا الْمَنَاصِبُ الْأَكَادِيمِيَّةُ فَلَهَا احْتِرَامُهَا وَإِجْلَالُهَا، فَالْعَمِيدُ عُمَدَةُ، وَفِي الْجَامِعَةِ الَّتِي دَرَسَتْ فِيهَا يَظْلَمُ لَقْبُ (عَمِيدٌ) مُقْتَرَنًا بِاسْمِ كُلِّ مَنْ تَسْلَمَ عِمَادَةً، لَأَنَّهَا تُعبِّرُ عَنْ أَنَّهَا عُمَدةً تَقْدِمُ فِي الْعِلْمِ، وَلَا تُسْلِبُ مِنْهُ هَذِهِ الصَّفَةِ.

وَأَمَّا أَوْلُ عَمِيدٍ لِأَكَادِيمِيَّةٍ كُلِّيَّةٍ أَوْ مَعْهَدٍ فَلَهُ لَقْبُ (عَمِيدُ الْعِمَادَاءِ) اسْتِحْقَاقًاً لَا يَنْقُضُ، فَهُذَا عَمِيدُ عِمَادَاءِ كُلِّيَّةِ الْآدَابِ أَيْ أَوْلُ عِمَادَاهُ. وَبِالْعِمَادَاءِ يَنْاطُ مُنْحُ الْدَّرَجَاتِ الْعُلْمَيْةِ، وَمِنْهُمْ تُكتَسِبُ قِيمَتَهَا.

وَجَمِيلٌ هُنَا أَنْ نَسْتَذَكِرَ أَحْمَدَ لَطَفيَ السَّيِّدَ الَّذِي كَانَ وزِيرًا لِمَعَارِفِ مصرِ وَخَارِجيَّتها، وَنَائِبًا لِرَئِيسِ وزَرَائِقِها وَنَائِبًا فِي مَجْلِسِ الشِّيُوخِ الْمَصْرِيِّ وَرَئِيسًا لِمَجْمُوعِ اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ، وَرَئِيسًا لِلْجَامِعَةِ الْمَصْرِيَّةِ (أَوْ جَامِعَةِ فَؤَادِ الْأَوَّلِ / الْقَاهِرَةِ فِي أَيَّامِنَا هَذِهِ) نَسْتَذَكِرُهُ حِينَ انتَصَرَ لِلْأَسْتَاذِ وَالْجَامِعَةِ يَوْمَ انتَصَرَ لِطَهِ حَسِينَ، إِذْ تَمَ نَقْلُ عَمِيدِ الْأَدَبِ الْعَرَبِيِّ مِنَ الْجَامِعَةِ الْمَصْرِيَّةِ (التابعَةِ لِوزَارَةِ الْمَعَارِفِ آنَذَاكَ) إِلَى إِحدَى الوَظَائِفِ بِدِيُوَانِ وزَارَةِ الْمَعَارِفِ، مِنْ دُونِ أَخْذِ رَأِيِّ الْجَامِعَةِ، فَتَقْدِمُ أَحْمَدُ لَطَفيُّ السَّيِّدُ بِاستِقالَتِهِ، لَأَنَّ الْوَزَارَةَ تَجاوزَتِ التَّقَالِيدِ الْجَامِعِيَّةِ وَإِنْ كَانَتْ لَمْ تَتَجاوزِ الْقَانُونَ، وَكَانَ ذَلِكَ سَنَةُ ١٩٣٢، فَقَالَ فِي خُطَابِهِ لِوزَيرِ الْمَعَارِفِ: وَمَنْ حَيْثُ أَنِّي لَا أَسْتَطِعُ أَنْ أَقْرِرَ الْوَزَارَةَ عَلَى هَذَا التَّصْرِيفِ الَّذِي أَخْشَى أَنْ يَكُونَ سَنَةً تَذَهَّبُ بِكُلِّ الْفَرَوْقِ بَيْنَ الْتَّعَالِيمِ الْجَامِعِيَّةِ وَأَغْيَارِهَا، أَتَشَرَّفُ بِأَنْ أَقْدِمَ بِهَذَا إِلَى مَعَالِيكُمْ اسْتِقالَتِي مِنْ وَظِيفَتِي.

وَهُنَا نَلْتَفَتُ إِلَى نَقْصِ عَظِيمٍ يَجْتَاحُ جَامِعَاتِنَا، وَيَسْتَقْوِي عَلَيْهَا فِي نَقْطَةٍ ضَعْفٍ، وَهُوَ غَيْبُ الْأَعْرَافِ الْجَامِعِيَّةِ، وَإِنْ كَانَتِ الْقَوَانِينُ وَالْأَنْظَامُ وَالْتَّعَالِيمُ وَالْقَرَاراتُ تَقْطُعُ مُعَظَّمَ التَّفَاصِيلِ وَالْحَالَاتِ فِي الْحَيَاةِ

الجامعة. إننا بحاجة إلى منظومة أعراف جامعية مدونة ولنسّمّها مدونة الأعراف الجامعية، وبها نغطي ما ينقص اللائحة التي نعرفها ونعرف نقصها.

وحين نتكلّم على الأعراف، يخطر في بالي أن يكون للعمل الأكاديمي قسمٌ، يقسمه المقبولون عليه، يمثل منظومة القيم الجامعية المثالبة التي تطلع إليها، فنكرّسها ونعطي من شأنها، ومن شأن أنفسنا.

وهنا أتذكّر أنتي سالت عمّي الدكتور ساكب النجار طبيب القلب المشهور والعتيق، وأحد متميّзи خريجي الجامعة الأميركيّة في بيروت في الخمسينيات، والحاصل، قبل ذلك، على الترتيب الأول بين خريجي الثانوية العامة في المملكة بضفتها، سأّلته ما الذي يميّز أساتذة الجامعة الأميركيّة في بيروت؟ فقال لي: جدّية، ولا تساهل، عدالة، وسيادة قانون، يحترمون العقل، وهم بعيدون عن الفساد، ويقدّسون حرّية الفكر، لا يقبلون إلا الطلبة المتميّزين من كل أنحاء العالم، ومعظمهم حاصلون على منح.

نعود إلى أحمد لطفي السيد، فقد عَرَضَ عليه الضباطُ الأحرار في مصر أن يصبح أول رئيس لجمهورية مصر بعد ثورة ١٩٥٢ ولكنّه رفض ذلك. ويدركنا هذا بألبرت أينشتاين الذي سُئل في السنة نفسها أن يصبح رئيساً لإسرائيل التي ما زالت ناشئة آنذاك خلفاً لحاييم وايزمن، فرفض بإصرار.

ولعلنا لا ننسى نماذج أصيلة من الأكاديميين الذين تسنمّوا مناصب سياسية أو إدارية عليا، فقد شهدت بعضهم شخصياً وهو يحضر إلى الجامعة في الساعة السابعة صباحاً ليعطي محاضرته حتى الثامنة قبل أن ينطلق عمله لمنصبه السياسيّ.

إن هؤلاء جميعاً كانوا مدركون قيمة أن يكون المرء أستاداً وكانوا يعرفون فضل الأستاذية على أي منصب سياسي في الدولة. وهؤلاء نماذج تختلف تماماً عن كثير من أعضاء هيئة التدريس في الجامعات ممن يحلمون

بالملاصب السياسية وغير السياسية.

الأستاذ الحق يحمل مشروعًا أكاديمياً ويكرس له جهده وجهد طلبه وبخاصة في مستوى الدراسات العليا، وأستغرب إن وجدتُ أستاذًا عاطلاً من المشروع الأكاديمي، مفتقرًا له. وأضرب مثالاً على ذلك أكاديميين شيخين جليلين حملما مشروعين أكاديميين بحثيين ونفذاهما من خلال أطارات تلامذتهم ورسائتهم وهما جبور عبدالنور والعلامة عبدالله العلاليي رحمهما الله، فقد تبني جبور عبدالنور التاريخ للأدب العربي عبر عصوره، وفي بلدانه جميعها، وقسم العصور والأمسكار على تلامذته، وتم له مشروعه على أكمل وجه، فأرخ، وظلَّ الجميع يقول إن أطروحة محمد علي موسى هي جزء من مشروع جبور عبدالنور، وإن أطروحتي أحمد أبي حاقة، ووليم الخازن، هما جزء من هذا المشروع، والقائمة طويلة.

هذا في لبنان، وأمّا في مصر، فكان كذلك، سابقاً ولاحقاً، طه حسين، وبنت الشاطئ، وسهير القلماوي، وعز الدين إسماعيل، وعبد المحسن طه بدر، ومصطفى ناصف، ومحمد عبد المطلب، ورمضان عبد التواب، وعبد العزيز شرف، وسواهم، والحديث هنا عن تخصص اللغة العربية وأدابها. ولعلي أعتز شخصياً بأنني كنت جزءاً من مشروع أكاديمي بحثي، حيث درستُ التركيب اللغوي للصورة في شعر التفعيلة العربي: دراسةً أسلوبية في نتاج السياب وحاوي ودرويش، على يد الأستاذ الدكتور وجيه فانوس في الجامعة اللبنانية، تلميذ الأستاذ الدكتور محمد مصطفى بدوي في أكسفورد، تلميذ، تلميذ سلسلة من تلامذة صموئيل تيلور كولدرج، ضمن ما يسمى مدرسة النقاد الصوريين، لأكون بذلك وريثاً لهذه المدرسة.

ربما كانت الأستاذية في الجامعات تحتاج حديثاً مطولاً يساهم به أرباب الخبرة، وأبناء المدارس الأكاديمية المختلفة حتى يتبلور لدينا مفهوم واضح لها يصبح جزءاً من تقاليدنا الأكاديمية القارّة.

**قراءة تحليلية أولية في نتائج مشاركة الأردن في الاختبار  
الدولي للرياضيات والعلوم (TIMSS) لعام ٢٠١٥ (Trends In)  
والاختبار International Mathematics And Science Study (TIMSS)  
الدولي بيزا (Pisa) من عام ٢٠٠٦ (٢٠١٥) والنتائج مستقرة  
وثابتة في (العلوم والرياضيات، القراءية)**

د. محمد أبو غزالة

تسعى النظم التعليمية التي تشد الحياة والازدهار إلى المشاركة في التقييمات الدولية التي تعكس مؤشراتها حيوية وكفاءة هذه النظم وفاعليتها، وذلك لأن هذه الأدوات التقييمية تعمل على تحديد المتغيرات التي تعكس عدم مصداقية وموضوعية وشفافية نتائجها، والتي لا تظهرها التقييمات المحلية التي تتأثر بمتغيرات التدخلات التي يريدون منها أن تعكس وتحسن صورة القائمين على العملية التعليمية، للظهور بمظهر المنقذين لهذه العملية من أجل المحافظة على بقائهم في إدارة هذه النظم، كما حصل في الدراسة الوطنية(نافيكي) لقياس مهارات مشروع تطوير التعليم نحو اقتصاد المعرفة عندما عرضت نتائجها في بداية عام ٢٠١٥ وبحضور أعضاء من مجلس التربية والصحفيين، لأنها كانت تشير إلى تحسن المهارات، ووقتها نسب الفضل في التحسن إلى جهود القائمين على

---

(\*) مدير التخطيط والبحث التربوي سابقاً - وزارة التربية والتعليم.

إدارة النظام التعليمي ولم يكن لهم إلا عام والمشروع طبق في مرحلته الأولى عام (٢٠٠٢) ومعلومات الدراسة جمعت بداية عام (٢٠١٤)، والهدف منها خداع أصحاب القرار، أو يمكن اللجوء إلى التشكيك في مصداقية هذه الجهات الدولية التي كنا نفتخر بها عندما كنا في عام (٢٠٠٧) الأول عربياً في اختبار العلوم، والثاني في الرياضيات، أو تحويل الجهات المحلية التي تشرف على تطبيق الاختبارات لعدم تسريحهم لأسئلة الاختبارات لتحسين صورتهم، كما يمكن اتهام الدول التي حصلت على المستويات المتقدمة بأنها تعمل على تغشيش طلبتها للبعد عن تحويل المسؤولية والهروب والتبرع بأنها أخطاء السابقين الذي كان النظام التعليمي في عهدهم أحسن حالاً، وبالحقيقة فهم لا يخدعون إلا أنفسهم؛ لأن الجريمة التي تملا الواقع الإلكترونية ووسائل التلفزة المختلفة سرعان ما تكشف من خلال النتائج التي تظهرها الجهات والأدوات العالمية، التي طلما استخدمت في تقييم النظم التعليمية على مستوى العالم، والسؤال المطروح هل تمت دعوة أعضاء مجلس التربية هذه المرة أو دعوة الصحفيين لحضور إعلان النتائج كما تم في إعلان نتائج الدراسة الوطنية التي أظهرت التحسن، بينما كشفت مصداقية الدراسة الدولية هذا التحسن، ولماذا لم يتم عقد مؤتمر صحفي لإعلان النتائج وللتعرف الشعب والتربويون ماذا حل بنظامهم التعليمي الذي يشكل عصب الاقتصاد والحياة لهم.

و قبل الوصول إلى النتائج فإنه من المفيد التعرف إلى هذا الاختبار الذي هو عبارة عن أداة اختبارات عالمية لتقييم تحصيل الطلبة في العلوم والرياضيات، وتقييم فعالية تعليم هاتين المادتين في مدارس الدول المشاركة على مستوى العالم. تتم هذه الدراسة تحت إشراف الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (International Association for the Evaluation of Educational Achievement IEA)، ومقرها في أمستردام / هولندا، حيث

تفيد كل أربع سنوات للصفين الرابع والثامن الأساسيين. وقد عقدت الدورة الأولى عام ١٩٩٥، والدورة الثانية عام ١٩٩٩، والدورة الثالثة عام ٢٠٠٣، والدورة الرابعة عام ٢٠٠٧، والدورة الخامسة عام ٢٠١١، والدورة السادسة عقدت عام ٢٠١٥، وظهرت نتائجها يوم الثلاثاء ٢٢ / ١١ / ٢٠١٦، وقد شارك الأردن في هذه الاختبارات منذ الدورة الثانية عام ١٩٩٩، كما احتلت الدول التالية المراكز العشرة الأولى في نتائج المستوى الدولي، وهي بالترتيب (سنغافورا، كوريا الجنوبية، تايوان، هونغ كونغ، اليابان، روسيا، كازاخستان، كندا، ايرلندا، الولايات المتحدة الأمريكية، المملكة المتحدة).

ويهدف هذا الاختبار إلى معرفة ومقارنة مستوى أداء تحصيل طلاب الصفين الثامن (الثاني المتوسط) والصف الرابع في العلوم والرياضيات بمستوى الأداء العالمي؛ بغرض تطوير مستوى التعليم للارتقاء به إلى مستوى الجودة العالمية، من خلال مقارنة نتائج تحصيل طلاب بلد ما بطلاب دول العالم المشاركة في هذا الاختبار، ويكون الاختبار من عدد من أدوات الدراسة (اختبار رياضيات، واختبار علوم، واستبانة الطالب، واستبانة مدير المدرسة، واستبانة معلم الرياضيات، واستبانة معلم العلوم)، ويشمل الاختبار للصفين الثامن والرابع في مادة الرياضيات على (الجوانب المعرفية والتطبيقية وأساسيات المنطق الرياضي) حسب مستوى كل صف وبأوزان محددة لكل مجال، ويحتل الجانب التطبيقي والمعرفي الوزن الأكبر من العلامة، بينما يشمل اختبار العلوم للصف الثامن مهارات وأساسيات (الأحياء، والكميات والفيزياء، وعلوم الأرض) بينما يشمل اختبار الرابع الأساسي مهارات وأساسيات (العلوم الحياتية وعلوم الفيزياء، وعلوم الأرض) وبأوزان محددة لكل مجال، ويحتل الجانب التطبيقي الوزن الأكبر من المادة العلمية، كما تقدم نتائج الاختبار مميزات عديدة للقائمين على تطوير نظمهم التعليمية، إذا توافرت لديهم الإرادة والعزمية على تحسين جودة

التعليم في بلدانهم، وإذا تخلوا عن الفردية والتجير الداخلي والخارجي والإقصاء للكفاءات التربوية في بلدانهم من أجل بقائهم في السلطة.

ومن هذه المميزات:

- إعطاء جميع الدول فرصة لقياس التحصيل العلمي في مادتي الرياضيات والعلوم ومقارنته بالدول الأخرى المشاركة في الدراسة عالمياً أو عربياً.
- إمداد كل دولة مشاركة بمصادر ثرية لتحليل نتائج التحصيل في المادتين، والتي ستسهم في عملية تطوير وتحسين تعليم وتعلم المادتين بصفة خاصة، والنظام التعليمي بصفة عامة.
- إلى جانب الاختبارات التحليلية، تطلب هذه الدراسة من الطلبة والمعلمين ومديري المدارس استكمال استبيانات متعلقة بتعليم وتعلم المادتين. هذه البيانات الناتجة توفر صورة حية حول المتغيرات والصعوبات في تدريس المادتين، وتساعد في إظهار القضايا الجديدة المرتبطة بجهود التطوير في مجال المنهج وطرق التدريس وتدريب المعلم.
- مقارنة المستوى التحصيلي للعلوم والرياضيات على مستوى التحصيل في الدول الأخرى.
- دراسة الفروق بين أنظمة التعليم الوطنية بغرض المساعدة في تحسين تعليم وتعلم العلوم والرياضيات على مستوى العالم.
- تعويد الطلبة على تطبيق جميع المفاهيم الرياضية والعلمية التي درسوها لتطوير أدائهم.
- تدريب المعلم على صياغة الأسئلة الموضوعية التي تتمحور حول المعلومة؛ بحيث يستخدم الطلبة المفاهيم والمهارات الخاصة بهذه المعلومة للوصول إلى الحل الصحيح.

- إكساب الطلبة المهارات الرياضية والعلمية التي تعتمد على أسلوب التفكير والتحليل والتحدي.
- إعادة النظر في مناهج العلوم والرياضيات بما يتوافق مع المناهج في الدول الأخرى.
- الاهتمام بتطوير طرق التقويم والتركيز على التقويم البنائي وقياس المهارات المكتسبة فكريًا وعلمياً، والتقليل من أسئلة التذكر والحفظ.
- توسيع طرائق التدريس بما يساعد على تربية مهارات التفكير العلمي لدى المتعلمين.
- دعم الدراسات التربوية المختلفة؛ بهدف مساعدة رسمى السياسة التربوية وطنياً على تطوير مهارات تدريس هذه المباحث، ومقارنة المستوى الوطني بالعالمي، وتطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته.
- معرفة مستوى تحصيل الطلبة ضمن المستوى العالمي.
- إجراء دراسات تتبعية للطلبة الذين اخترعوا في الصف الرابع ثم اخترعوا في الصف الثامن، ومقارنة نتائج الاختبارات للطلبة أنفسهم.
- تمكين الطلبة من المفاهيم والمهارات الأساسية في العلوم والرياضيات، والتي تعكس على القرارات التي يتخدونها، وإبراز الجوانب التي يجب التركيز عليها في المناهج الدراسية أثناء ممارسة عملية التعليم.
- تزويد المعلمين بمعلومات عن جوانب القوة وجوانب الضعف في أداء الطلبة؛ لتساعدهم في تقويم طلبتهم ومتابعتهم وتحديد مسار تقدمهم.
- والجدير بالذكر أن هناك أدوات اختبارية أخرى شارك الأردن بها مثل اختبار بيزا (PISA)، البرنامج الدولي لتقييم الطلبة، وهو برنامج دولي لتقييم الطلبة وجهد تعاوني للأعضاء المشاركين من بلدان منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، إضافة إلى عدد آخر من الدول المشاركة، وتجمع

منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) بين ثلاثة مجالات محددة وهي القراءة والرياضيات والعلوم، دون تركيز كبير على محتوى المنهج، بل على المعرفة والمهارات الأساسية التي يحتاجها البالغون في حياتهم، إضافة إلى التركيز على استيعاب المفاهيم والقدرة على العمل في أي مجال تحت مختلف الظروف؛ بهدف قياس مدى نجاح الطلاب الذين بلغ سنهم 15 سنة والذين هم على وشك استكمال تعليمهم الإلزامي والاستعداد لمواجهة تحديات مجتمعاتهم اليومية، إضافة إلى أن هناك اختبار (Pirls) / الدراسة الدولية لقياس مدى تقدم القراءة في العالم، وهي دراسة دولية تشرف عليها الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي (iea) ومقرها في هولندا. وهي هيئة دولية مستقلة، وتقوم الدراسة على أساس المقارنة بين الدول المشاركة في تقييم قدرة طلاب الصف الرابع في مهارات القراءة بلغتهم الأم. وقد تم اختيار هذا المستوى الدراسي لأنّه نقطة تحول مهمة في نمو الطفل كقارئ. ففي هذه المرحلة يكون الأطفال قد تعلموا كيف يقرؤون ليتعلموا. وهكذا قد يكون لقصور فهمهم للنصوص التحريرية في هذه المرحلة تأثير سلبي على أدائهم في معظم المواد الدراسية الأخرى.

وعالمياً فقد شكل تركيز المنظمة الدولية (IEA) (International Association for The Evaluation of Educational Achievement على مادتي العلوم والرياضيات؛ لأهميتها في تمكين الطلبة من المهارات الحياتية والعلمية التي تهم في صناعة المعرفة وفي رسم مستقبل بلادهم في اقتصاد المعرفة، الذي بات أهم الاقتصاديات في العالم من توليد المعرفة وتوظيفها واستثمارها.

وفي نظرة تحليلية أولية لنتائج الأردن في نتائج هذا الاختبار نتوقف عند أهم المحطات التقييمية على مستوى النتائج الأردنية والعربية والدولية، ولعل النتائج التي حققها الطلبة الأردنيين تشكل صدمة لأصحاب القرار

والقائمين على النظام التعليمي، والتي ترجع بعض أسبابها إلى السياسات التعليمية الفردية، التي ابعدت عن تطوير جوهر العملية التعليمية، وركزت على حلقة التقييم في مرحلة التعليم الثانوي متناسبة عن قصد أو بدونه عناصر المنظومة التعليمية؛ من حيث تأهيل وتدريب المعلمين وأساليب تدريسيهم، أو تمكين المتعلمين وتطوير المناهج والكتب المدرسية، ومحطات التقييم في المراحل المختلفة، وتطوير البيئة التعليمية والإدارات المدرسية، وتطوير أداء المشرفين التربويين، أو التركيز على مرحلة التأسيس التي تتقدم من خلالها أداءات النظام التعليمي.

### أولاً: نتائج اختبار (Timss) للرياضيات لطلبة الصف الثامن

تشير النتائج إلى مشاركة (٣٤) دولة في اختبار (Timss) للرياضيات لطلبة الصف الثامن، واحتلت سنغافورا الترتيب الأول، حيث سجلت (٦٢١) نقطة، وبفارق أعلى من الأردن (٢٣٥) نقطة، فقد احتل الأردن المرتبة (٣١) بين هذه الدول، وكانت نتائجه (٣٨٦) نقطة دون المستوى الدولي البالغ (٥٠٠)؛ أي بفارق أقل (١١٤) نقطة عن المستوى الدولي، وجاءت دولتا المغرب وال سعودية بعده، بينما احتلت دولة الإمارات العربية المرتبة الأولى عربياً في النتائج وبمجموع نقاط (٤٦٥) نقطة؛ أي أقل من المستوى الدولي (٣٥) نقطة، تلتها البحرين ولبنان وقطر وعمان والكويت ومصر، وحسب التصنيف العالمي فقد تراجع الأردن عن النتائج التي تحققت عام ٢٠١١، بينما حافظت لبنان على مستواها وتحسن مشاركة كل من البحرين والمغرب وعمان وقطر والإمارات عن مستوياتهم في أداء الاختبار في العام ٢٠١٥.

أما في اختبار الحساب للصف الرابع في اختبار (TIMSS Numeracy) والذي شارك الأردن فيه لأول مرة، فقد شاركت في هذا الاختبار (٤٤)

دولة، حيث احتلت سنغافورا الترتيب الأول وبمجموع نقاط (٦١٨)، وبفارق أعلى من الأردن (٢٣٠) نقطة، بينما كان ترتيب الأردن (٤٠) من بين الدول المشاركة وبمجموع (٣٨٨) نقطة، وبفارق أقل من المستوى الدولي (١٢٢) نقطة، بينما جاءت السعودية والمغرب والكويت وجنوب إفريقيا بعد الأردن، في حين احتلت الإمارات المرتبة الأولى عربياً لإمارة دبي، وبمجموع (٥١١) نقطة؛ أي أعلى من المستوى الدولي بـ (١١) نقطة، تلتها البحرين وقطر وعمان، والجدير بالذكر أن طلبة هذا الصف قد تلقوا تعليمهم في الصف الثالث على المناهج التي تم تطويرها في العام ٢٠١٤، والتي يفترض فيها أنها راعت مهارات مثل هذا الاختبار إذا ما تم ضبط باقي المتغيرات، ورغم أن هذه هي المشاركة الأولى، إلا أن النتائج كانت متذبذبة، وهذا يؤكد عدم اهتمام السياسات التعليمية بمرحلة التأسيس، وأنها انصرفت إلى أمور أخرى لا تمتُّ إلى جوهر العملية التعليمية.

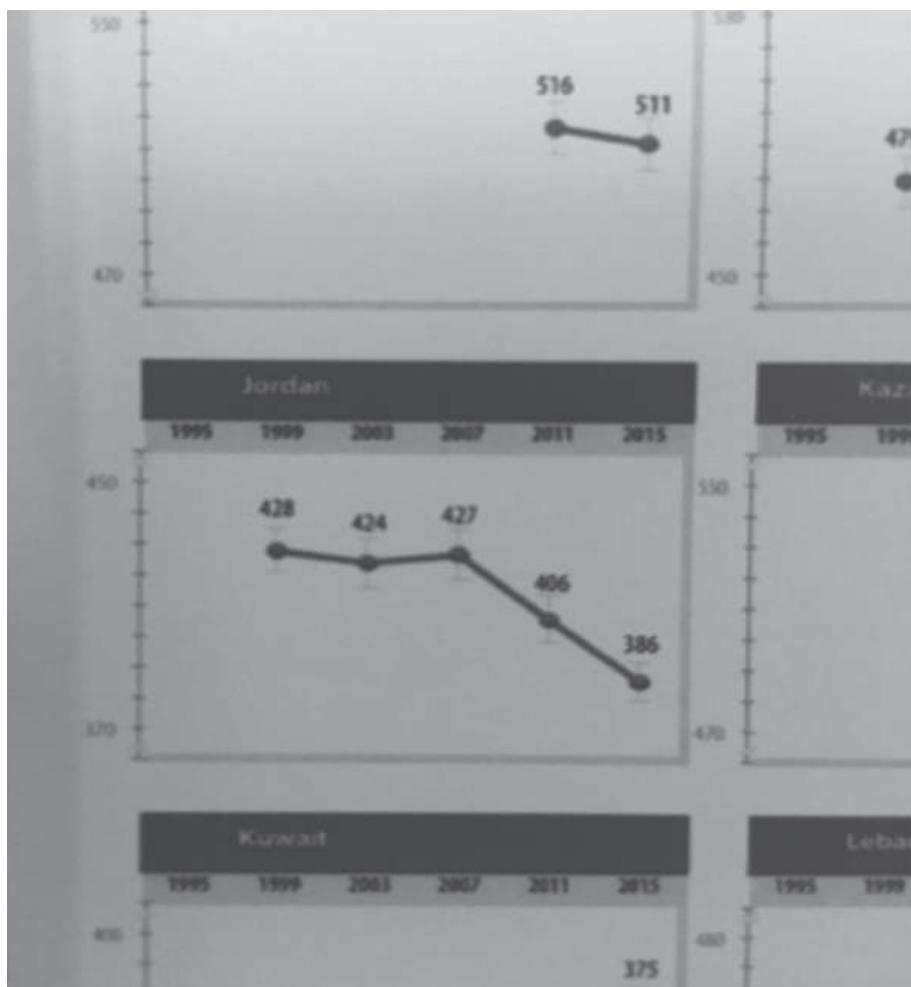
وبناظرة تحليلية لمشاركة الأردن في هذا الاختبار منذ العام (١٩٩٩) حتى العام (٢٠١٥)، فإنه يلاحظ حجم التراجع الكبير في هذا العام تحديداً، وتشير النتائج في الشكل أدناه إلا أن النتائج في العام (١٩٩٩) كانت (٤٢٨)، وفي العام (٢٠٠٣) كانت (٤٢٤)؛ أي انخفضت بمعدل (٤) نقاط، بينما ارتفعت في العام (٢٠٠٧) لتصل إلى (٤٢٧)، وكان الأردن الثاني عربياً بعد لبنان، وكان التراجع هذا العام عن عام (٢٠٠٧) بمعدل (٤١) نقطة، ثم عادت وانخفضت في العام (٢٠١١) لتصل إلى (٤٠٦) نقطة، ولتنخفض بشكل كبير جداً في العام (٢٠١٥) لتصل إلى (٣٨٦) نقطة؛ أي بمعدل (٣٠) نقطة عن العام (٢٠١١)، ونظراً لأن المشاركة في اختبار الصف الرابع الأساسي تتم للمرة الأولى فلا يوجد تتبع لنتائج هذا الاختبار.

ويشير الشكل رقم (٣) إلى أنه وحسب التصنيف الدولي فإن الأردن من الدول الأربع التي تراجعت في عام ٢٠١٥ مع كل من (الصين، تايوان،

والملكة العربية السعودية)، كما يشير الشكل إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدى (٢٦) دولة من الدول المشاركة بين نتائج الذكور والإإناث في التحصيل والبالغ عددها (٣٩) دولة، ويشير الشكل إلى أن هناك (٧) دول كانت نتائج الإناث أعلى منها عند الذكور، وبفارق (١٧) نقطة ، بينما كانت عند الذكور في (٦) دول نتائجهم أعلى منها عند الإناث وبفارق (٩) نقاط بين الدورتين في عام ٢٠١١، و ٢٠١٥.

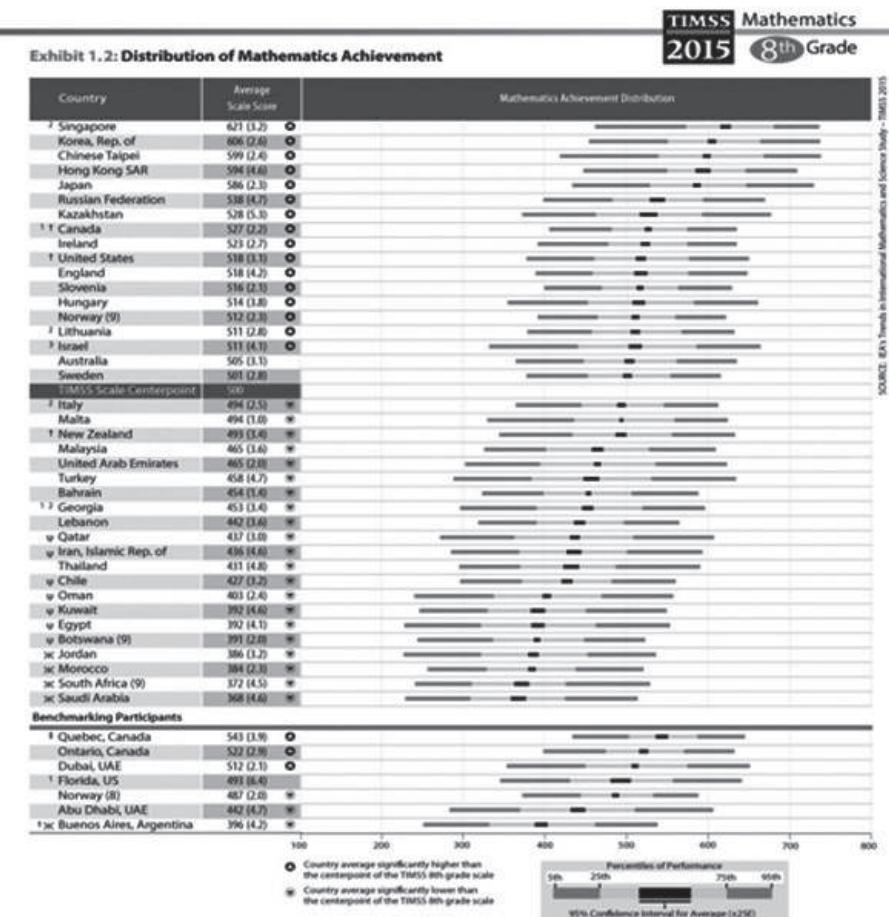
كما يشير الشكل حسب متغير الجندر من حيث المشاركة وتتوفر المعلومات والتحصيل، إلى أن هناك (٢٥) دول كانت معلوماتها عن مشاركة الطالبات متوفرة من أصل (٣٤) دولة مشاركة، وبالتالي فإن الفجوة لم تتغير، كما يبين الشكل أن (١٧) دولة كانت نتائج الإناث أعلى منها عند الطلبة الذكور في الدورتين الأخيرتين مقارنة مع دولتين(٢) كانت للذكور.

ويشير الشكل رقم (٤) إلى أن الطلبة الذكور المشاركين في اختبار الحساب، كانت نتائجهم أعلى منها عند الإناث وبفارق (٩) نقاط، بينما كانت نتائج الإناث كانت أعلى منها في (٨) دول وبفارق (١٨) نقطة، وبالإجمال لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الطلبة الذكور والإإناث في الـ(٢٣) دولة مشاركة في آخر دورتين، أما في متغير الجندر هناك تفوق للطلبة الذكور في (١١) دولة مقارنة مع (دولتين)(٢) للإناث، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في (١٦) دولة بين الذكور والإإناث في آخر دورتين ٢٠١١ - ٢٠١٥ .



الشكل (١) نتائج مشاركة الأردن من العام ١٩٩٩ حتى العام ٢٠١٥ في اختبار (TIMSS) الرياضيات للصف الثامن ونتائج اختبار الحساب للصف الرابع في المشاركة الأولى

## قراءة تحليلية أولية في نتائج مشاركة الأردن في اختبارات TIMSS وPISA



The TIMSS achievement scale was established in 1995 based on the combined achievement distribution of all countries that participated in TIMSS 1995. To provide a point of reference for country comparisons, the scale centerpoint of 500 was located at the mean of the combined achievement distributions. The units of the scale were chosen so that 100 scale score points corresponded to the standard deviation of the distribution.

2. Reservations about reliability because the percentage of students with achievement too low for estimation exceeds 25%.

3. Reservations about reliability because the percentage of students with achievement too low for estimation exceeds 15% but does not exceed 25%. See Appendix C.2 for target population coverage notes 1, 2, and 3. See Appendix C.8 for sampling guidelines and sampling participation notes 1, 8, and 8.

4. Standard errors appear in parentheses. Because of rounding some results may appear inconsistent.



الشكل (٢) يبين توزيع الدول المشاركة في الاختبار



شكل (٢) يبين ترتيب الدول والتتصيف العالمي لها وحسب الذكور والإناث وحسب

الجندل للصف الثامن الأساسي

## قراءة تحليلية أولية في نتائج مشاركة الأردن في اختبارات TIMSS وPISA



الشكل (٤) يبين ترتيب الدول، والتصنيف العالمي لها حسب الذكور والإثاث وحسب الجنس

### ثانياً: نتائج اختبار (Timss) للعلوم لطلبة الصف الثامن

تشير النتائج إلى مشاركة (٣٩) دولة في اختبار (TIMSS) للعلوم لطلبة الصف الثامن، وقد احتلت سنغافورة الترتيب الأول وسجلت (٥٩٧) نقطة، وبفارق أعلى من الأردن (١٧١) نقطة، واحتل الأردن المرتبة (٣٢) بين هذه

الدول، وكانت نتائجه (٤٢٦) نقطة دون المستوى الدولي البالغ (٥٠٠)؛ أي بفارق أقل (٧٤) نقطة، ويليه في الترتيب دول لبنان وال السعودية والمغرب ومصر، وبعد الأردن من الدول الأربع الأكثر تراجعاً على مستوى العالم بالنسبة للدول المشاركة على المستوى الدولي، حسب التصنيف العالمي للاختبار، وهذه الدول هي (بوتسوانا، إيران، الأردن، السعودية)، بينما احتلت دولة الإمارات العربية المرتبة الأولى عربياً في النتائج وبمجموع نقاط (٤٧٧) نقطة؛ أي أقل من المستوى الدولي (٣٣) نقطة دون المتوسط الدولي، تلتها البحرين وقطر وعمان، وحسب التصنيف العالمي فقد تراجع الأردن عن النتائج التي تحققت عام ٢٠١١، أما اختبار العلوم للصف الرابع في اختبار (TIMSS) فلم يشارك الأردن فيه.

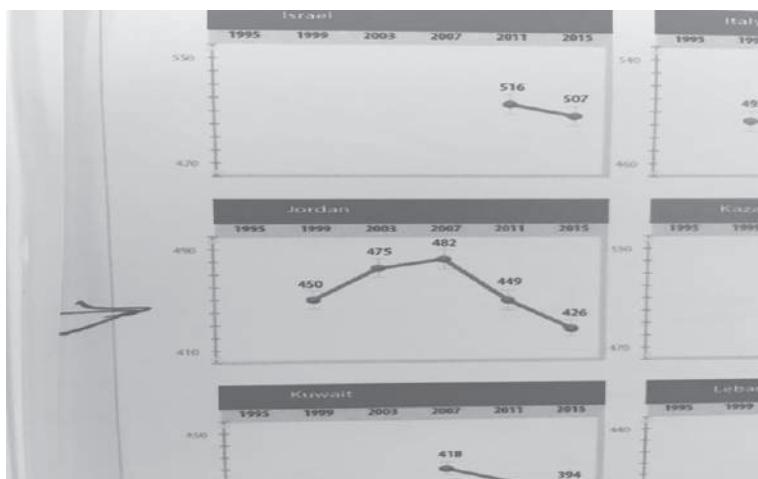
وبنظرة تحلية لمشاركة الأردن في هذا الاختبار منذ العام (١٩٩٩) حتى العام (٢٠١٥) يلاحظ حجم التراجع الكبير في هذا العام تحديداً، وتشير النتائج في الشكل أدناه إلا أن النتائج في العام (١٩٩٩) كانت

(٤٥٠)، وفي العام (٢٠٠٢) كانت (٤٧٥)؛ أي ارتفعت بمعدل (٢٥) نقطة، بينما ارتفعت في العام (٢٠٠٧) لتصل إلى (٤٨٢)، وكان الأول عربياً، وكان التراجع هذا العام عن العام (٢٠٠٧) بمعدل (٥٦) نقطة، ثم عادت وانخفضت في العام (٢٠١١) لتصل إلى (٤٤٩) نقطة، ولتحفظ بشكل كبير جداً في العام (٢٠١٥)، لتصل إلى (٤٢٦) نقطة؛ أي بمعدل (٢٣) نقطة عن العام (٢٠١١)، وهذا أيضاً يستدعي دق ناقوس الخطر وشحذ الهمم وإعادة النظر في كل عناصر المنظومة التعليمية، بدءاً بإدارة النظام حتى مخرجاته؛ ليسترد النظام عافيته حتى لا يبقى تحت وطأة الجujeة بدون طحن، فالأشكال التالية توضح حجم التراجع.

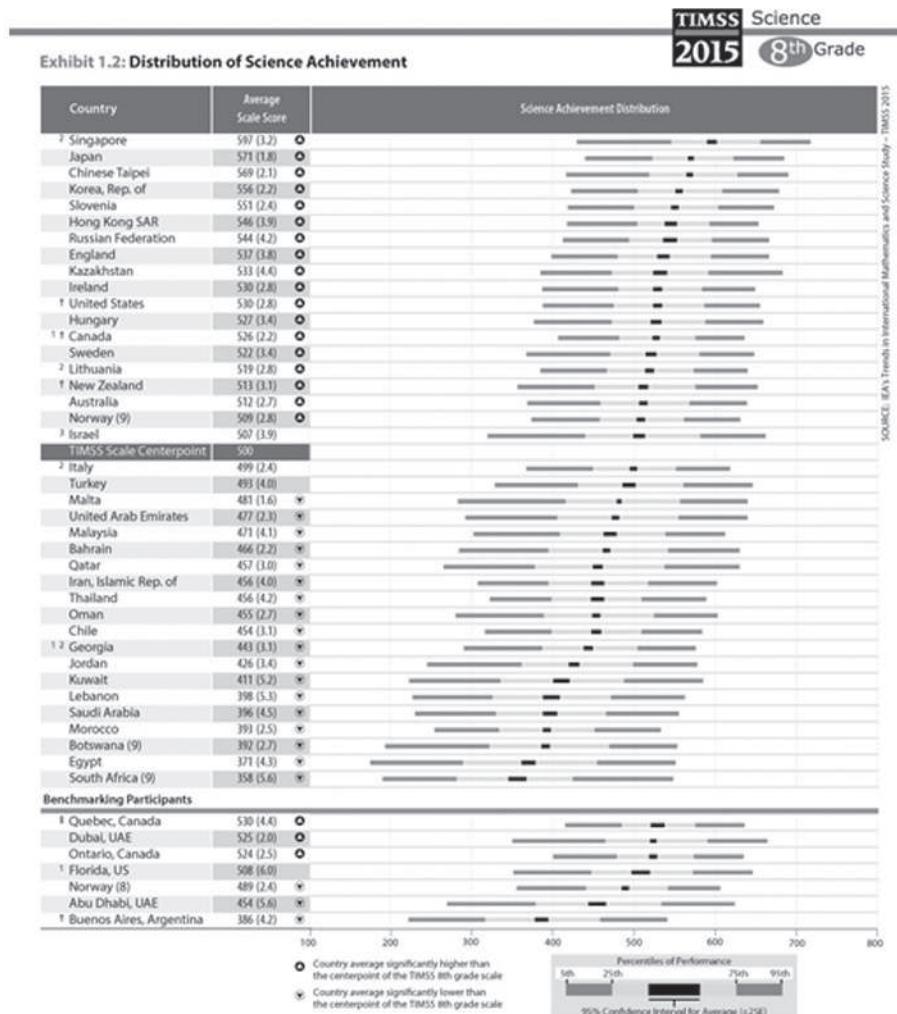
ويشير الشكل رقم (٧) إلى أنه وحسب التصنيف الدولي فإن الأردن من الدول الأربع التي تراجعت في عام ٢٠١٥ مع كل من (بوتسوانا، وإيران،

والملكة العربية السعودية)، كما يشير الشكل إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدى نصف الدول المشاركة بين نتائج الذكور والإناث في التحصيل، مع وجود (٤) دول كانت نتائج الإناث أعلى منها عند الذكور، وبفارق (٢٨) نقطة ، بينما كانت عند الذكور في (٥) دول نتائجهم أعلى منها عند الإناث، ولكن في الإجمال لا توجد فروق ذات دلالة عند (٢٠) دولة بين نتائج الذكور والإناث في التحصيل.

كما يشير الشكل حسب متغير الجندر من حيث المشاركة وتتوفر المعلومات والتحصيل، إلى أن هناك (٨) دول كانت نتائج الطلبة الذكور أعلى منها عند الإناث في عام ٢٠١١، بينما كانت في عام ٢٠١٥ نتائج الطلبة الذكور في (٥) دول أعلى منها عند الإناث من بين (١٢) دولة مشاركة بالإناث، وبالإجمال لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الطلبة الذكور والإناث يعزى لمتغير الجندر من ضمن الدول الـ(٣٤) المشاركة في عام ٢٠١١ وعددها (١٤) دولة، أو لدى الدول الـ (١٧) المشاركة عام ٢٠١٥



الشكل(٥) نتائج مشاركة الأردن من العام ١٩٩٩ حتى العام ٢٠١٥ في اختبار (TIMSS) العلوم للصف الثامن



The TIMSS achievement scale was established in 1995 based on the combined achievement distribution of all countries that participated in TIMSS 1995. To provide a point of reference for country comparisons, the scale centerpoint of 500 was located at the mean of the combined achievement distribution. The units of the scale were chosen so that 100 scale score points corresponded to the standard deviation of the distribution.

See Appendix C.2 for target population coverage notes 1, 2, and 3. See Appendix C.8 for sampling guidelines and sampling participation notes 1, 8, and 9.

(-) Standard errors appear in parentheses. Because of rounding some results may appear inconsistent.



الشكل (٦) يبيّن توزيع الدول المشاركة في الاختبار (TIMSS) العلوم للصف الثامن

## قراءة تحليلية أولية في نتائج مشاركة الأردن في اختبارات TIMSS وPISA



الشكل (٧) يبين ترتيب الدول، والتصنيف العالمي لها حسب الذكور والإثاث وحسب الجنس

أما نتائج المشاركة الأردنية في الاختبار الدولي بيزا (Pisa) من عام ٢٠٠٦-٢٠١٥ والنتائج مستقرة وثابتة في (العلوم والرياضيات،

Programme for International Student Assessment (Pisa) ٢٠١٥) والقراءية(

و قبل البدء في تناول نتائج المشاركة الأردنية في هذه التقييمات فإننا سنتعرف أولاً إلى طبيعة اختبار بيزا (Pisa) Programme for "International Student Assessment" حيث يقوم برنامج التقييم الدولي للطلبة؛ بمجموعة من الدراسات التي تشرف عليها منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)، وتجرى كل ثلاثة أعوام بهدف معرفة مدى امتلاك الطلبة من العمر (١٥) سنة للمهارات والمعارف الأساسية في (الرياضيات والعلوم والقراءية)، وقياس قدرتهم على حل مشكلات مرتبطة بالواقع المعيشي، مستخدمين المعرف والمهارات المكتسبة في المجالات الثلاثة للتعبير عن مواقفهم بشكل واضح تجاه هذه المشكلات، إضافة إلى التركيز على استيعاب المفاهيم والقدرة على العمل في أي مجال تحت الظروف المختلفة، دون تركيز كبير على محتوى المنهج بهدف قياس مدى نجاح الطلاب الذين بلغ سنهم ١٥ سنة والذين هم على وشك استكمال تعليمهم الإلزامي والاستعداد لمواجهة تحديات مجتمعاتهم اليومية.

يعد هذا الاختبار أكبر مسح تعليمي دولي في العالم يشمل المدارس والطلاب في (٧٢) بلداً في عام ٢٠١٥، ممثلة ما يقارب الـ ٩٠٪ من الاقتصاد العالمي، وتعتمد الدراسة الدولية على معايير موحدة؛ مثلت ساوي أعمار الطلاب (١٥) عاماً فقط دون اعتبار لصفوفهم الدراسي، وتماثل الأسئلة التطبيقية، وتحيد عوامل التاريخ والثقافة المحلية، ويتم التركيز في كل دورة على مجال واحد من المجالات الثلاثة، أما الدورة الأخيرة في عام ٢٠١٥ فقد تم التركيز فيها على العلوم، وتم ترتيب الدول وفق ذلك، وتبلغ مدة الاختبار ساعتين، والاختبار عبارة عن أسئلة من نوع الاختيار من

متعدد وأسئلة مقالية، وزمن الاختبار بكل فروعه (٧) ساعات، وعدد الطلاب الذين يُطبق عليهم الاختبار ما بين ٤٥٠٠ و ١٠٠٠ طالب في كل بلد، ويتم اختيارهم بشكل عشوائي وفق إجراءات مُحكمة لدى المنظمة الدولية، وقد بدأ أول اختبار عام ٢٠٠٠ م بمشاركة (٤٣) دولة، والثاني عام ٢٠٠٣ م بمشاركة (٤١) دولة، والثالث عام ٢٠٠٦ م بمشاركة (٥٧) دولة، وشاركت فيها ثلث من الدول العربية فقط هي (الأردن - قطر - تونس)، وقد جاءت جميعها ضمن الدول التي احتلت مؤخرة الترتيب في مواد الاختبار الثلاثة، ولكن مع تميز بسيط للأردن.

أما الدورة الرابعة في عام ٢٠٠٩، فقد كانت بمشاركة (٧٤) دولة، واحتل الأردن المرتبة الأولى عربياً، وكان أداء الطلبة الأردنيين في عام ٢٠٠٩ أعلى مما كان عليه في عام ٢٠٠٦ في مجال القرائية والرياضيات، حيث بلغ متوسط الأداء الأردني في عام ٢٠٠٩، في القرائية (٤٠٥)، والرياضيات (٣٨٧)، في حين كانت هذه المتوسطات عام ٢٠٠٦، في القرائية (٤٠١) وفي الرياضيات (٣٨٤)، أما في العلوم فقد انخفض متوسط الأداء الأردني في عام ٢٠٠٩ إلى (٤١٩) مقابل (٤٢٢) في عام ٢٠٠٦، وجاء متوسط أداء الأردن في مجال القرائية أعلى من متوسطات الأداء لكل من الدول التالية: (تونس، اندونيسيا، الأرجنتين، كازخستان،ألبانيا، قطر، بينما، بيرو، أذربيجان، قيرغيستان). أمّا في مجال الرياضيات فقد تفوقت الأردن على الدول التالية: (البرازيل، كولومبيا،ألبانيا، تونس، اندونيسيا، قطر، بيرو، بينما، قيرغيستان). وفي مجال العلوم تفوقت الأردن على الدول التالية: (ترینيداد وتوباغو، البرازيل، كولومبيا، مونتييغرو، الأرجنتين، تونس، كازخستان،ألبانيا، اندونيسيا، قطر، بينما، أذربيجان، بيرو، قيرغيستان).

أما الدورة الخامسة فكانت في عام ٢٠١٢، وبمشاركة (٦٥) دولة، وشاركت الدول العربية الأربعة

(الإمارات، الأردن، وتونس، وقطر) وعلى الترتيب بالنتائج أيضاً، وكانت نتائجنا في الرياضيات (٣٨٦)، وفي العلوم الثاني عربياً، والترتيب الدولي (٦١) من (٦٥)، وفي العلوم (٤٠٩) الثاني عربياً، والترتيب الدولي (٥٧) من (٦٥)، وفي القرائية (٣٩٨)، الثاني عربياً، والترتيب الدولي (٥٨) من (٦٥)، بينما كانت الدورة السادسة في عام ٢٠١٥، شارك في هذا الاختبار ما يزيد عن (٧٠٠٠) طالب من المدارس الحكومية والخاصة ومدارس وكالة الفوتح، ومثلوا (٢٥٠) مدرسة، وبلغ عدد الدول المشاركة (٧٢) دولة، وكانت نتائجنا في الرياضيات (٣٨٠)، الثالث عربياً، والترتيب الدولي (٦٦) من (٧٢) دولة، وفي العلوم (٤٠٩)، الثالث عربياً، والترتيب (٦٣) من (٧٢) دولة، وفي القرائية (٤٠٨)، الثاني عربياً، والترتيب الدولي (٦٠) من (٧٢) دولة.

تحليل لنتائج مشاركة الأردن في اختبار بيزا (Pisa) مقارنة مع الدول العربية والدول الخمسة الأولى دولياً، ومع المتوسط الدولي لدول منظمة (OECD) :

تشير نتائج مشاركة الأردن في اختبار بيزا (Pisa) للعام ٢٠١٥ إلى ما يلي:

- تم ترتيب الدول المشاركة في الاختبار لهذه الدورة وفق نتائج مجال العلوم.

- بلغ المتوسط الدولي لمنظمة (OECD) لهذه الدورة (٤٩٢) لمجال العلوم، و(٤٩٠) لمجال القرائية والرياضيات.

- احتلت دول (سنغافورا، واليابان، واستونيا، وتايوان، وفنلندا) المراكز الخمسة الأولى على الترتيب.

- تشير النتائج إلى تراجع الأردن عن مستوى في الدورات السابقة في مجال الرياضيات وهذا التراجع ظاهري غير دالٌّ إحصائياً، وثبتات ظاهري غير دالٌّ إحصائياً في نتائج العلوم، وتشير كذلك إلى تقدم

ظاهري (ostensible progress) غير دالٌ إحصائياً في مجال القراءة، ومنذ المشاركة الأولى في عام ٢٠٠٦، حيث كانت النتائج في عام ٢٠٠٦ تشير إلى أن نتائجنا في هذا الاختبار في القرائية (٤٠١)، وفي الرياضيات (٣٨٤)، أما في العلوم فكان (٤٢٢)، وفي الدورة الثانية عام ٢٠٠٩ فكانت النتائج في القرائية (٤٠٥)، وفي الرياضيات (٣٨٧)، وفي العلوم (٤١٩). أما في عام ٢٠١٢ فكانت نتائجنا في الرياضيات (٣٨٦)، وفي العلوم (٤٠٩)، وفي القرائية (٣٩٨). بينما كانت النتائج في الدورة السادسة في عام ٢٠١٥ التي تمت بمشاركة (٧٢) دولة، في الرياضيات (٣٨٠)، وأقل من المتوسط الدولي (١١٠) نقاط، والترتيب (٣) عربياً من بين (٦) دول، يليها بالترتيب لبنان، وتونس، والجزائر، والترتيب الدولي (٦٦) من (٧٢) دولة، وفي العلوم (٤٠٩)، وأقل من المتوسط الدولي (٨٤) نقطة، والترتيب (٣) عربياً من بين (٦) دول يليها بالترتيب لبنان، وتونس، والجزائر، والترتيب الدولي (٦٣) من (٧٢) دولة، وفي القرائية (٤٠٨)، وأقل من المتوسط الدولي (٨٢) نقطة، والترتيب (٢) عربياً من بين (٦) دول يليها بالترتيب، قطر، ولبنان، وتونس، والجزائر، والترتيب الدولي (٦٠) من (٧٢) دولة.

أما نتائج الأداء لمجالات العلوم والرياضيات والقرائية، وكانت على النحو الآتي:

- نتائج العلوم أقل من المتوسط الدولي وأقل من نتائج المشاركة الأولى عام ٢٠٠٦، وهناك تراجع ظاهري غير دالٌ إحصائياً.
- نتائج الرياضيات أقل من المتوسط الدولي ونتائج مستقرة ولا تحسن عن نتائج المشاركة الأولى عام ٢٠٠٦، وهناك ثبات واستقرار في النتائج.
- نتائج القرائية أقل من المتوسط الدولي ونتائج مستقرة ولا تحسن عن نتائج

المشاركة الأولى عام ٢٠٠٦، وهناك تقدم ظاهري غير دال إحصائياً. في حين كانت نوعية النتائج وحسب متغيرات (الجنس، الخلفية الاجتماعية، جنسيات الطلبة المهاجرين أو غيرهم)، وكانت على النحو التالي:

- النتائج أقل من المتوسط الدولي وتعد نتائج مستقرة ولا يوجد تحسن أو تغير أقل أو أعلى يعزى لمتغير الجنس بين نتائج الذكور والإناث عن نتائج المشاركة الأولى عام ٢٠٠٦.
- النتائج أعلى من المتوسط الدولي وتعد نتائج مستقرة ولا يوجد تغير أقل أو أعلى يعزى للخلفية الاجتماعية عن نتائج المشاركة الأولى عام ٢٠٠٦.
- النتائج أعلى من المتوسط الدولي ونتائج مستقرة ولا يوجد تغير أقل أو أعلى يعزى لجنسية الطلبة غير الأردنيين، ولكنها أقل من نتائج المشاركة الأولى عام ٢٠٠٦.

ثالثاً: لا يوجد تحسن في نتائج المشاركة الأردنية في الاختبار الدولي بيتس (Pisa) من عام

(٢٠١٥-٢٠٠٦) والنتائج مستقرة وثابتة في (العلوم والرياضيات، والقراءية).

- احتلت دولة الإمارات الأول عربياً بين هذه الدول في جميع مجالات الاختبار في الدورة السابقة، والدورة الحالية حيث كانت نتائجها في الرياضيات (٤٢٧)، والترتيب (١) عربياً من بين (٦) دول، والترتيب الدولي (٤٨) من (٧٢) دولة، وفي العلوم (٤٣٧)، والترتيب (١) عربياً من بين (٦) دول، والترتيب الدولي (٤٨) من (٧٢) دولة، وفي القراءية (٤٣٤)، والترتيب (٢) عربياً من بين (٦) دول، والترتيب الدولي (٤٨) من (٧٢) دولة.

- جدول يبين نتائج الأردن منذ المشاركة الأولى:

العام	المجال	علوم	رياضيات	قرائية	المتوسط الدولي لعام (OECD) ٢٠١٥
٢٠٠٦		٤٢٢	٣٨٤	٤٠١	٤٩٣ علوم
٢٠٠٩		٤١٩	٣٨٧	٤٠٥ رياضيات	٤٩٠
٢٠١٢		٤٠٩	٣٨٦	٣٩٨ قرائية	٤٩٠
٢٠١٥		٤٠٩	٣٨٠	٤٠٨	

- جدول يبين نتائج الدول الخمسة الأولى، ونتائج دول الإمارات، قطر، والأردن لدورة عام ٢٠١٥، وفق المتوسط الدولي لمنظمة(OECD):

الدولة	المجال	علوم	رياضيات	قرائية	المتوسط الدولي لعام (OECD) ٢٠١٥
سنغافورا		٥٥٦	٥٦٤	٥٣٥ علوم	٤٩٣
اليابان		٥٣٨	٥٣٢	٥١٦ رياضيات	٤٩٠
استونيا		٥٣٤	٥٢٠	٥١٩ قرائية	
تايوان_الصين		٥٣٢	٥٤٢	٤٩٧ رياضيات	٤٩٠
فنلندا		٥٣١	٥١١	٥٢٦	
الإمارات العربية		٤٣٧	٤٢٧	٤٣٤	
المتحدة					
قطر		٤١٨	٤٠٢	٤٠٢ قرائية	٤٩٠
الأردن		٤٠٩	٣٨٠	٤٠٨	

وفي ضوء هذه النتائج فإنه من المهم لصناع السياسة وأصحاب القرار الاطلاع على نتائج لهذه الاختبارات؛ لأنها ستقدم لهم رؤى عن السياسات والمارسات التي تساعد على رصد الاتجاهات لدى الطلبة ومدى اكتسابهم للمعرفة والمهارات في مختلف البلدان، كما يكشف الاختبار نتائج الطلبة الأعلى أداء والأكثر تحسّناً بشكل أسرع في الدول المتقدمة، حتى تتمكن الدول الأخرى الأقل تطوراً التعلم منها والقيام بخطوات إصلاحية لنظمها التعليمية، والعمل على تحديد أهداف السياسة القابلة لقياس والتعلم باعتماد المعايير الدولية لرسم التطور التربوي الوطني ومقارنته بنتائج الدول المماثلة والمنافسة له في عالم الاقتصاد.

كما أنه وفي ضوء التحليل لنتائج هذان الاختباران، ورغم كل المبادرات الملكية التي أطلقت لتطوير التعليم، والتي لم تلّق الفهم والتطبيق الصحيحين لها في الميدان التربوي، فإن المسؤولية تتعاظم على جميع المستويات (مؤسسات وأفراد) في التركيز على التغيير الإيجابي في كل عناصر النظام التعليمي في الأردن، بدءاً كما أسلفنا بإدارة النظام ومروراً باخر محطة وهي التقييم، بحيث يُصار إلى تشكيل هيئة وطنية تُعنى بالإشراف المباشر على النظام التعليمي وخططه التي توضع من قبل المختصين التربويين، وألا يتراك النظام بأيدي غير المختصين في مجال التربية والتعليم، وهنا لا بد من إعادة النظر والمراجعة الحقيقة من قبل لجنة من المحايدين الذين يمكن للهيئة اختيارهم بعيداً عن هيمنة المسؤولين في الوزارة؛ ليخرجوا بخطة تطويرية للنظام التعليمي، تتناول عناصر المنظومة التعليمية كافة، وتكون هذه الخطة بمثابة خطة إنقاذ وطني للنظام التعليمي مما أصابه من وَهْن خلال السنوات الأخيرة، وما النتائج الكارثية لمشاركة الأردن في الاختبار الدولي الأخير إلا دليل على ذلك الوَهْن والتخبُط والعشوائية التي سيطرت على المنظومة التعليمية كاملةً، وعلى

الهيئة أن نضع لها رؤية استشرافية تتسبق ورؤية جلالة الملك وجلالة الملكة في تطوير التعليم، وأن تعيد النظر في تنفيذ المبادرات الملكية التي تشكل الأساس في تطوير المنظومة التعليمية التي فشل القائمون على النظام التعليمي من فهمها أو وضع الخطط الإجرائية لتنفيذها، وتنفيذ توصيات استراتيجية تتميم الموارد البشرية التي تعد المظلة لتطوير منظومة الموارد البشرية، وعليها أيضاً (أي الهيئة) أن تسترشد بالنظم التعليمية العالمية والعربية المتقدمة والآلياتها؛ من حيث التركيز على إعداد الطلاب للعمل المستقبلي والاندماج في المجتمع، وتحفيزهم على تطوير قدراتهم وتحقيق أفضل النتائج العملية، وكذلك تطوير المناهج الدراسية لتركز على تتميم الإبداع والابتكار والاختراع وتطبيقاته العملية، والانتقال إلى التعليم القائم على مستوى متقدم من التفكير والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي وتتميم المهارات العقلية والعملية لدى الطلبة في ما تعلموه، إضافة إلى تفعيل توظيف التكنولوجيا التفاعلية في الغرف الصحفية وموافق التعلم المختلفة، وتفعيل مواد الرياضة والفنون عموماً وغيرها وعليه لا بد أن تكون التقييمات الدولية تعد جزءاً لا يتجزأ من عملية التدريس والتعليم، وأحد المداخل المهمة لتطويره.

كما يمكن الاستفادة من تجربة بعض الدول العالمية والعربية في موضوع استقلال المؤسسة التعليمية لضمان نجاحها، والبدء بتجريبيها على عينة من المدارس أو الإدارات، ناهيك عن المحافظة على مكانة المعلم والإعداد والتدريب الذي يجب أن يحصل عليه المعلم، وزيادة المخصصات المالية لتدريب المعلمين، بما يمكنهم من حرية تنظيم العملية الدراسية بما يناسب طلبتهم، وتطبيق ما تعلموه أو تدربيوا عليه.

وفي مجال التقييم فيمكن إنشاء محطات تقييمية لكل مرحلة تعليمية أو في نهاية كل مستوى دراسي، بحيث يتقدّم الطلبة إلى اختبارات نظرية

وأختبارات عملية من واقع الحياة، من أجل اختبارهم عملياً على مهارات الحياة، وإنشاء نظم المسائلة التعليمية الحقيقية، إضافة إلى تطوير بيئة التعلم لتصبح بيئة جاذبة ومحفزة على التعلم.

وفي ضوء المراجعة الحقيقية للنظام التعليمي ووضعه على سلم الأولويات الحكومية كما يوجه جلالة الملك دائماً، وتحصيص الموارد المالية الالزامية لتفعيل عناصره، ومحاسبة المُتغولين على الكفاءات العاملة في التعليم في المستويات الإدارية كافة، وإسناد مهمة النظام التعليمي لمختصين من الكفاءات الأردنية التي ساهمت في تطوير النظام وحققت نتائج إيجابية افتخرنا بها على مستوى العالم، ونظر إليها القاصي والدانى نظرة احترام، فإن الحديث على نتائج المشاركات الدولية حينها سيكون مختلفاً.

### الحلول المقترحة:

في ضوء التحليل الذي تم لنتائج اختبار تميز (TIMSS) لمادتي العلوم والرياضيات وأختبار بيزا (Pisa) لمادتي العلوم والرياضيات والقرائية، ولتدني النتائج في أداء الاختبارين وأثرهما في سمعة النظام التعليمي الأردني، فإنه يُقترح الحلول نفسها التي قدمت لاختبار (TIMSS)، وتمثل في اختبار بيزا (Pisa) الآتي:

- تشكيل هيئة وطنية تعنى بالإشراف المباشر على النظام التعليمي، وتمثل مكونات المجتمع لتعكس فلسنته في النظام التعليمي.
- إعادة النظر واجراء مراجعة حقيقة من قبل لجنة من المحايدين الذين يمكن للهيئة اختيارهم بعيداً عن هيمنة المسؤولين في الوزارة.
- إعداد خطة إنقاذ وطني لتطوير النظام التعليمي، بحيث تتناول عناصر المنظومة التعليمية كافة.
- إسناد مهمة إدارة النظام التعليمي لمختصين تربويين.

- إعادة النظر في تنفيذ المبادرات الملكية التي تشكل الأساس في تطوير المنظومة التعليمية التي فشل القائمون على النظام التعليمي من فهمها أو وضع الخطط الإجرائية لتنفيذها.
- تنفيذ توصيات استراتيجية تتميم الموارد البشرية التي تعد المظلة لتطوير منظومة الموارد البشرية.
- الاسترشاد بالنظم التعليمية العالمية والعربية المتقدمة وآلياتها، ولاسيما لدى الدول التي حققت تقدماً في الاختبارات الدولية.
- التركيز على إعداد الطلبة للعمل المستقبلي؛ لإدماجهم في المجتمع، وتحفيزهم على تطوير قدراتهم وتحقيق أفضل النتائج العملية.
- تطوير المناهج الدراسية لتركز على تتميم الإبداع والابتكار والاختراع وتطبيقاته العملية، والانتقال إلى التعليم القائم على مستوى متقدم من التفكير والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي، وتتميم المهارات العقلية والعملية لدى الطلبة فيما تعلموه. وعليه لا بد أن تكون التقييمات الدولية جزءاً لا يتجزأ من عملية التدريس والتعليم للمحتوى، وأحد المداخل المهمة لتطويره.
- تفعيل توظيف التكنولوجيا التفاعلية في الغرف الصفية ومواقف التعلم المختلفة، وتفعيل مواد الرياضة والفنون عموماً وغيرها.
- الاستفادة من تجربة بعض الدول العالمية والعربية في موضوع استقلال المؤسسة التعليمية لضمان نجاحها، والبدء بتجريبها على عينة من المدارس أو الإدارات، أو الدول التي لديها أكثر من نظام تعليمي في البلد الواحد.
- رفع مكانة المعلم الاجتماعية وتأهيله وتدريبه على استراتيجيات وأساليب التدريس الحديثة.
- نقل أثر التدريب والتعليم والتوظيف إلى الغرفة الصفية مع الطلبة.

- زيادة المخصصات المالية لتدريب المعلمين، بما يمكنهم من حرية تنظيم العملية الدراسية بما يناسب طلبتهم، وتطبيق ما تعلموه أو تدرّبوا عليه.
- إنشاء محطات تقييمية لكل مرحلة تعليمية أو في نهاية كل مستوى دراسي، بحيث يتقدّم الطلبة إلى اختبارات نظرية واختبارات عملية من واقع الحياة، من أجل اختبارهم عملياً على مهارات الحياة.
- تطوير بيئات التعلم المادية والمعنوية، وتزويدها بموارد التعلم لتصبح بيئات جاذبة ومحفزة على التعلم.
- تبني سياسات للاختيار والتعيين والاستقطاب والمحافظة على العاملين المتميزين في النظام التعليمي.
- إنشاء نظام المسائلة التعليمية المجتمعية على المستويات الإدارية والفنية كافة في (إدارة النظام، والمديريات، والمدارس).

للاطلاع على نتائج الأردن من خلال الدخول على الرابط التالي  
(<http://www.compareyourcountry.org/pisa/country/JOR>)

# العلوم التربوية

د. سلمى الناشف

## عناصر أساسية في العلاقات التربوية

### \*Basic elements of the Educational Relations

العلاقات التربوية علاقات إنسانية بالدرجة الأولى، ويحتوي أي موقف تربوي تتضح العلاقات التربوية من خلاله على عناصر رئيسة هي:

- المعلم
- المتعلم
- البيئة (الموقع)

وفيما يتعلق بالمعلم، فينبغي أن يكون المعلم مطلعًا على العديد من النظريات التربوية، وأن يكون ملماً بالعديد من المهارات، وعلى درجة عالية من الالتزام الخلقي والمهني، إضافة إلى التجدد المعرفي اللازم والضروري لمواكبة تغيرات العصر والتكنولوجيا.

تحتاج شخصيات المعلمين، وميولهم، واتجاهاتهم، وثقافتهم، ومستواهم الاجتماعي والإقتصادي والتي يمكن بدورها أن تؤثر في مدى التزام الطلبة وأدائهم، ولكن من المهم جداً أن يكون الالتزام المهني والإخلاص وتحمل المسؤولية هم عنوان شخصية المعلم، ليكون تأثيره في طلبه قوياً مما يساعد في تحقيق الأهداف التربوية.

وبالنسبة للمتعلم، فهناك نوعيات لا حصر لها من الطلبة، تعود إلى

تنوع خلفياتها وبيئاتها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، مما يجعل التعامل مع هذا النوع ليس بالبساطة المتوقعة، وهو يحتاج إلى شخص واع، صبور يستطيع التأقلم مع هذه الت洘عات، والتعامل معها، ليمكنه أن يحقق أهدافه لتحسين سلوكياتهم ومعارفهم ومهاراتهم برضى وقبول.

كما أن موقع المكان (الصف) الذي يجب أن يتم فيه الموقف التربوي والعلاقات المتضمنة به مهم جداً، فإذا كان المكان مزدحماً، يؤثر على مدى استيعاب الطلبة، لأنهم يشعرون بالضيق وعدم الراحة، وقد ينشأ عن ذلك همس أو صوت يؤثر سلباً في توصيل الرسالة من المعلم للطلبة، وإذا كان المكان بارداً فإنه يؤثر أيضاً في استقرار الطلبة وراحتهم مما يؤثر سلباً في مدى فهمهم، وكذلك الحال إذا كان حاراً، أو به ضوضاء أو ضجيج.

كما أنه من المهم أن يكون المكان مجهزاً بما يلزم لتسهيل عملية الاتصال بين المعلم وطلبته، وبه إنارة كافية، وكافة المستلزمات الضرورية لإنجاح العمل التربوي، من اثاث ومعدات وأجهزة صوتية، ووسائل معينة، كما أن حجم المكان مهم بحيث يكون متناسقاً مع عدد الطلبة.

ويعتبر المكان، سواء كان الغرفة الصحفية، أو المدرج، أو المختبر، أو صالة الألعاب الرياضية، أو المكتبة، وغيرها، وتوافر الراحة الجسدية والنفسية به، عامل مهم جداً لأن المكان الذي تأخذ به العلاقة بين المعلم والمتعلمين شكلها الإيجابي الصحي من أجل مزيد من النجاح في العلاقة التربوية بينهما، بمعنى السرعة والسهولة في تحقيق الأهداف التربوية.

ويمكن القول أن المجالات المختلفة التي يمكن للعلوم التربوية أن تتناولها هي:

- العلوم النفسية، والاجتماعية، والفيسيولوجية

- علم الأساليب التربوية والطرق

- عملية التدريس ونظريات المنهج

- علوم التقويم

العلوم التربوية المختلفة:

يمكننا تناول بعض هذه العلوم التي تهدف إلى تربية الإنسان، في أي جانب من جوانب حياته، والذي يحدده العلم نفسه، ومن هذه العلوم:

**١. علم النفس التربوي :Educational Psychology**

يمكن تعريف علم النفس Psychology حسب موقع ويكيبيديا الإلكترونـيـة بأنه «الدراسة العلمية لسلوك الكائنات الحية، وخصوصاً الإنسان، وذلك بهدف التوصل إلى فهم هذا السلوك وتفسيره والتتبؤ به والتحكم فيه»، وكلنا يعلم معنى الدراسة العلمية التي تتضمن البحث والتنظيم وجمع البيانات والدلائل وغيرها.

أما علم النفس التربوي فهو فرع من أفرع علم النفس، وهو أهمها، وهو علم نظري وتطبيقي يهتم بسلوك الأفراد في المواقف التعليمية من حيث تتميمية شخصياتهم وأمكانياتهم وتدريبهم، والأسس النفسية التي يعمل المعلم من خلالها.

ويمكن القول أن أهداف علم النفس التربوي هي:

- توفيركم مناسب من الحقائق المنظمة، والتعليمات، والقوانين التي تسهم إلى حد كبير في تحقيق أهداف المعلم، وتطوير شخصيات الطلبة

- تقدير أهمية العلاقات الإنسانية داخل أماكن التدريس (حجرات الدراسة) ودورها في بناء شخصيات الطلبة

- تقدير نتائج الطلبة

- بناء شخصيات الطلبة

- معرفة القوانين المختلفة التي تحكم السلوك، وفهمها، مما يمكن من

التحكم في سلوكيات الأفراد مستقبلاً (من خلال برامج التعليم، وأساليب العلاج، و اختيار الأفراد للأعمال المختلفة، والتأهيل النفسي، وغيرها)

ولمزيد من التوضيح يمكن القول أن علم النفس التربوي يبحث موقف الطفل أو المتعلم في الحياة المدرسية في جميع عملياته التعليمية، ويمكن النظر إلى علم النفس التربوي بأنه يجمع أجزاء من علم النفس العام كنظريات التعلم مثلاً، وعلم النفس الوراثي كتميمية الذكاء مثلاً، والمؤسسة التربوية سواء كانت المدرسة أو الجامعة من حيث امتحاناتها، وجوها العام، ونظامها، ومناهجها، وطرق التدريس المستخدمة فيها وأساليبها، وغيرها، وتعني هذه العوامل وجود تداخل بين علم النفس التربوي وغيرها من العلوم يجعل من الصعب أحياناً تحديده.

وإذا نظرنا إلى مفهوم التربية أنه يتكون من عناصر أربعة هي المضمون، والنشاط، والمنتج، والمكان أو المؤسسة، فإننا وبالتالي نستطيع النظر إلى مفهوم علم النفس التربوي من كل من هذه الجوانب الأربعة، فعند النظر إلى مفهوم علم النفس التربوي من جانب المضمون، فإننا نعني مناهج علم النفس ومحفوظاته من المفاهيم والحقائق والتعميمات التي تخاطب الجانب المعرفي أو العقلي للطفل، ومدى تأثيرها في سلوكياته، وفيما إذا كانت مناسبة له من حيث خبراته وحاجاته وقدراته ونموه.

وعندما نتناول مفهوم علم النفس التربوي من جانب النشاط، فإننا نعني جميع العمليات التي يمارسها المتعلم عندما يكون في الموقف التربوي، وتحت توجيه المدرسة وعناصر النظام التربوي، أي أنه يتعامل مع هيكلية النظام ومع الطرق التي يتناولها، وهو يتضمن بهذا المفهوم أيضاً أشكال الإتصال جميعها، بما تحتويه من أنشطة عديدة، وتتضمن الأنشطة كذلك الرسائل التربوية المرسلة من كل من المعلم، والمتعلم، والبيئة.

ويتضمن هذا المفهوم أيضًا معرفة مدى تأقلم الطفل مع المدرسة، أو بعبارة تربوية أدق مدى تأقلم المدرسة في تحقيقها لحاجات ورغبات وميول الأطفال، لأن هذا المفهوم يتضمن الأنشطة والأفعال التي يقوم بها الطفل أو التي تقدمها له المدرسة تباعًا.

أما فيما يتعلق بعلم النفس التربوي كمنتج، فإنه يتناول نتاجات التعلم والتدريب المؤثرة في شخصيات التلاميذ، كأن تكون نتائج برنامج لتعليم الأحياء، أو الرسم، أو الكتابة، الواقع أن غاية هذه المنتجات تكون في شخصية متكاملة نفسياً ومعرفياً وجسدياً وعقلياً للطالب بحيث يؤثر على سلوكه الإيجابي وتأقلمه مع متطلبات عصره وقدرته على المساهمة في حل المشكلات المحيطة به.

ويبقى أخيراً مفهوم علم النفس التربوي من جانب البيئة أو المؤسسة التي يعمل فيها، وهي عنصر مهم جدًا لأنها توفر الجو المناسب الذي يساعد على تمتين العلاقات بين المعلم والمتعلم، وبالتالي تساهم في تكوين السلوكيات المرغوبة العديدة.

## ٢. علم الاجتماع التربوي :Educational Sociology

علم الاجتماع هو الدراسة العلمية للحياة الاجتماعية والسلوك للأفراد والمؤسسات الاجتماعية، ويهم بمعرفة الظواهر الاجتماعية وأسبابها، ويعرفه موقع ويكيبيديا الإلكتروني علم الاجتماع بأنه «دراسة الحياة الاجتماعية للبشر، سواء بشكل مجموعات، أو مجتمعات، وقد عرف أحياناً كدراسة التفاعلات الاجتماعية»، ومن خلال تحليل تعريف علم الاجتماع نستطيع القول أن العلاقة بينه وبين التربية علاقة وثيقة، ومهمة، لتشكل علم الاجتماع التربوي.

ويعرف علم الاجتماع التربوي بأنه العلم الذي يدرس الظاهرة التربوية

في سياقها الاجتماعي، وفي إطار تفاعلها مع الحياة الاجتماعية وواقعها، وهو يدرس العلاقة التبادلية بين تأثير الحياة الاجتماعية في العمل التربوي وتتأثير العمل التربوي في الحياة الاجتماعية.

وكنا نعلم أن المتعلم في المدرسة أو الجامعية أو الكلية يمارس تعلمه ضمن الجماعة، ولا يكون منفرداً، لذا فإنه من الضروري أخذ العوامل الاجتماعية وتتأثيرها في تعلم الطلبة وسلوكهم بعين الاعتبار.

فهناك كما نعلم في الموقف التدريسي عناصر عديدة ما يهمنا منها هنا المدرس، والطالب، والجماعة، والجماعة أقلها في العدد اثنان، قد تكون المدرس والطالب، أو الطالب والطالب، أو الطالب ومجموعة الطلبة، أو المدرس ومجموعة الطلبة، وهناك أنواع عديدة من المجموعات لستنا بصدده الحديث عنها هنا، ولكننا نذكر أهمها وهي المجموعة الرسمية، وهي التي تفرض على الطلبة أن يكونوا مجتمعين معاً لتحقيق أهداف معينة، ونستطيع القول أن هذه المجموعة فرضت على بعضها من قبل المؤسسة، ولم يتم اختيارها، ويطلق على هذه المجموعة «قاعة الدرس»، لأنها تمثل أفراد الصنف جميعهم مع مدرسيهم، وهناك نوع آخر من المجموعات يسمى مجموعة «الתלמיד» التي تضم جميع التلاميذ باستثناء مدرسيهم.

وما يعني هنا طبيعة العلاقات والتفاعلات القائمة بين أفراد الجماعة نفسها من ناحية، وبينها وبين أستاذها من ناحية أخرى، ومن المهم ملاحظة أن لكل جماعة خصائص مميزة لها تختلف عن غيرها، لأن الأفراد أنفسهم مختلفين كما أن أهداف الجماعة تختلف عن غيرها.

وتحدد خصائص الجماعات المختلفة كما جاء في كتاب ج، مalarie بالعناصر الآتية:

- أهداف المجموعة، سواء كانت ظاهرة أو مخفية، غاية أو وسيلة
- المقاييس التي تعتمدتها الجماعة، وتحكم تفاعلاتها وعلاقاتها،

- والأشكال المقبولة وغير المقبولة من السلوك
- الإتصالات بين أفراد الجماعة، من يكلم من، معبرة (استجابة لحاجة ما للتعبير)، هيكلية (كيفية تركيب شبكة العلاقات والتفاعلات)، وأداتية (أي ذات علاقة بالمهام الموكلة للجماعة)
  - تمسك الجماعة وال العلاقات الروحية بين أفرادها، وديناميتها
  - أدوار أفرادها التي تتمشى مع أشكال السلوك المختلفة وأنماطها، والمتعلقة بتوزيع العمل وهيكل الجماعة، كأن تكون أدوار سلطانية، أو أدوار مشاركة، وغيرها

ومن المهم جدًا والمفيد في أن أن يكون المعلم ملماً تماماً بأنواع المجموعات وخصائصها المختلفة وطبيعة التفاعلات المرغوب حدوثها فيما بينها لأنه ينفذ التعليم من خلال المجموعات والفرق، من أجل ضبط أكبر للموقف التعليمي وتحكم، ينتج عنه تحقيق أمثل للأهداف التربوية المدرجة والمنوي تحقيقها.

ومن أجل فاعلية وдинامية أكثر بين المدرس و«جماعة التلاميذ» لتشكيل جماعة «قاعة درس» ناجحة، لا بد من ضبط التفاعل بالقوانين الحاكمة للجماعة، وأن يكون التفاعل ايجابي ومؤثر بين المدرس وتلاميذه، وأن يكون ودياً بعيداً عن الصراع والمناوشة بينهم، لتسهيل تفزيذ الأنشطة التربوية المختلفة وتحقيق الأهداف.

### ٣. علوم الاتصال التربوية : Educational Communication

أساس العملية التربوية هي عملية اتصال، ويعرف الاتصال بأنه تبادل الأفكار والمعلومات والأراء من خلال الكلام أو الكتابة، أو الإشارات، ويمكن تعريفه من ناحية بيولوجية بأنه نشاط يقوم به فرد ليغير أو لديه القدرة ليغير سلوك أفراد آخرين.

وعليه فإن هذا النشاط يقوم به المدرس، ليغير من خلاله سلوك الدارسين للأفضل.

ويمكن أن يكون الاتصال من خلال:

١. الكلام (spoken)، وهو على نوعين:

- شفهي (verbal)، أي ما يقال لفظياً وكلامياً

- الطريقة التي يقال بها الشفهي (Preverbal)، أي نغمة الصوت، وسرعته، وعلوه وغيرها.

٢. غير كلامي (non verbal) ويتضمن لغة الجسد والإيماءات المصاحبة للكلمات، ومن الأمثلة عليها التربيت على ظهر المتعلم، الوقوف بشكل منحني، النظر في أرجاء الغرفة، وضع اليدين مترابطتين فوق الصدر (النكتيف).. وغيرها.

٣. مكتوب، حيث يمكن أن يكون الاتصال من خلال الرسائل النصية في الهاتف الخلوية، أو البريد الإلكتروني، أو الفاكس، أو موقع التواصل الاجتماعي، أو blogs، وغيرها من الوسائل الكتابية.

وعملية الإتصال عناصرها أربع: المرسل، والمستقبل، والرسالة، والوسط الذي تمر به الرسالة، والمرسل هنا هو المدرس، والمستقبل المتعلم، والرسالة محتوى المنهج، والوسط هو بيئة الغرفة الصحفية والهواء فيها، ولضمان فهم التلميذ للرسالة لا بد من عملية وصول آمنة لها، وهذا يتطلب من المدرس أن يلم تماماً بمحتوى المادة، وما يستجد عليها، ويستبعد خلال عملية تدريسه كل العوامل التي من الممكن أن تؤثر سلباً على وصول الرسالة أو فهم الطالب لها، مثل الموضوع، أو ارتفاع درجة حرارة الغرفة أو انخفاضها، أو ضيق المكان، أو سوء الإنارة به، وغيرها، كما عليه أن يثير دافعية التلميذ لديه باستخدام وسائل اتصال مختلفة والتوجيه لها لتناسب

تنوع الفروق الفردية بين تلاميذه، ويجذب انتباهم بوسائل مختلفة ليجعلهم مقبلين على تنفيذ ما يطلب منه بسهولة ويسر مما يساعد في تحقيق الأهداف التربوية المطلوبة.

ومن المهم أن يستعين المدرس دائمًا بالأساليب غير الكلامية مثل لغة الجسد والإيماءات لأنها تختصر الوقت وتقلل من الكلام مما يعطيه قيمة أكثر عند الحاجة إليه.

يتداخل علم الاتصال مع الكثير من العلوم التربوية الأخرى، ولا ينفصل عنها، مثل علم النفس، وعلم الاجتماع، وعلم الفسيولوجيا، واللغويات، وعلم الاجتماع التربوي، وغيرها.

وتبقى مزايا عملية الاتصال الإنسانية برأيي أفضل من عمليات الاتصال الإلكترونية لتوفّر العنصر الإنساني الذي يتحسّن خطوات المتعلّم في كل مراحلها وبالتالي يتمكّن من تعديلها وتوجيهها في الوقت المناسب لتوفر التغذية الراجعة التي تمكّنه من اتخاذ الإجراء المناسب في الوقت المناسب، في حين أن التغذية الراجعة مفقودة في الاتصال الإلكتروني، حيث لا يمكن من خلال الرسائل الإلكترونية أو البريد الإلكتروني-mail الحصول على النتائج الفوريّة التي تفيد في تعديل المسار.

#### ٤. علم الفسيولوجيا التربوي Educational Physiology :

علم الفسيولوجي هو علم وظائف الأعضاء، أما علم الفسيولوجيا التربوي فهو العلم الذي يبحث في تأثير وظائف الأعضاء في الجسم على عملية التربية والتعليم، والعكس، أي تأثير التربية والتعليم على وظائف الأعضاء، وهو ببساطة تعریفاته العلاقة بين وظائف الأعضاء في الجسم والتربية والتعليم.

ويهمنا عند الحديث عن الطالب من ناحية فسيولوجيه، أن نؤكد

الاهتمام بجميع جوانب شخصيته، النفسية، والجسمية، والإفعالية، والعقلية، والعلاقة بينها، ولتوضيح تأثير التربية على وظائف الأعضاء، نستطيع أن نقول بأن شكل البناء الذي يدرس فيه الطلبة، وحجمه، ولون الغرف الصفية، وترتيب المقاعد والأدوات بداخلها، كل ذلك يؤثر على سلوك الطالب وصحته من حيث قدرته على إقامة العلاقات التربوية المتوازنة مع رفاقه، واستيعابه للمعلومات المختلفة، وراحته، وانتباذه، وإمكانية أدائه للمهارات المختلفة.

ولمزيد من التوضيح يمكن القول أن مجال الدراسات في علم الفسيولوجيا التربوي واسع جداً، فهو يتضمن تحليلًا لقوانين الإدراك ومعرفة كيف تعمل أعضاء المتعلم الحسية، كالبصر والسمع واللمس والشم والذوق، ومتى تكون في حالة نمو مناسبة لقيامها بعملها كالرؤية السليمة والسمع بوضوح والإحساس على التوالي، فالمطلوب من المعلم أن يختار الأنشطة والمعارف المناسبة لكل مرحلة تعليمية حتى تتناسب مع مدى نمو الأعضاء عند الطفل، فلا يعقل أن يعطي المعلم تمريناً لطالب فوق مستوى قدرته على الأداء.

ومن الضروري التأكيد على العلاقة بين عملية التعلم الفسيولوجي والتعلم السلوكي اللذان يرتبطان بقوة، ويكملا أحدهما الآخر.

وما نعنيه بالتعلم الفسيولوجي أو الجانب الفسيولوجي من عملية التعلم، دور الدماغ في التعلم، والجهاز العصبي بشكل عام، وما يتضمنه من الإدراك الحسي وتخزين المعلومات في الخلايا الدماغية المخصصة لذلك، وعملية استرجاع هذه المعلومات من الخلايا الدماغية التي خزنت فيها عند الحاجة إليها.

إن الحواس الخمس تستقبل المعلومات التي يتعلمها الفرد، فحسة البصر تستقبل المعلومات البصرية من خلال العضو البصري وهو العين، كالكلمات، والصور، والجدواں، والرسومات، القراءة، والكتابة، وكل ما هو

بصري، وحاسة الشم تستقبل من خلال عضو الشم وهو الأنف الروائح المختلفة، وتحدد مصادرها، وتستقبل حاسة السمع الأصوات المختلفة من مصادرها المختلفة وبأشكالها المختلفة وحدتها، كما يحصل عند تعلم اللغات الأجنبية من خلال سماعها، من خلال عضو السمع وهو الأذن، وتعمل حاسة الذوق على تذوق الأشياء المختلفة بمرها وحلوها، ويتبقى الحاسة الأخيرة وهي اللمس وتشمل لمس الأشياء المادية الناعمة والخشنة، الحارة أو الباردة، وذات الأشكال المختلفة كما تشمل لمس الأشياء الحية.

ويمكن التأكيد فيزيولوجياً من حدوث عملية التعلم بما يسمى بـ«الاسترجاع، Retrieval»، وهي القدرة الالازمة لاسترجاع ما تم تخزينه في الخلايا الدماغية من معلومات ومهارات تعلمها المتعلم، بعد فترة زمنية معينة، تتراوح من مدد قصيرة إلى فترات زمنية طويلة قد تستمر عقوداً، وتمكث هذه المعلومات ساكنة في مخازنها إلى أن يأتيها مثير مناسب أو منبه يستدعي استرجاعها واستخدامها في اللحظة المناسبة، وقد تسترجع بشكل كامل ومفصل، أو بشكل منقوص، أو متداخلاً مع معلومات أخرى، ويعتمد ذلك على عوامل عضوية مهمة تلخص في سلامة الدماغ من الإصابات والأمراض العضوية، التي تؤثر مباشرة على خلايا التذكر أو سلامة الحواس الخمس عضوياً، وهذا يظهر لنا لماذا تكون قدرة الاسترجاع البصري عند البعض أفضل من قدرة الاسترجاع الشمي مثلاً، أو قدرة الاسترجاع السمعي أفضل من قدرة الاسترجاع البصري، وكذلك لماذا يتميز بعض الأفراد عن غيرهم في قدرتهم الاسترجاعية البصرية أو الشمية أو الذوقية وغيرها من الحواس الخمس، وهذا يوضح لنا مدى أهمية الحواس الخمس في العملية الفسيولوجية من التعلم، وضرورة توسيع الوسائل التعليمية من سمعية وبصرية وذوقية وشممية ولمسية وخاصة في المراحل التعليمية الأولى.

وأما التعلم السلوكي فالكل يعلم بأنه تعلم السلوكيات المرغوب فيها،

ومعظمها مهاري، ولا يتأتى ذلك بمعزل عن التعلم الفسيولوجي والحواس المذكورة سابقاً، فهما صنوان لتعلم واحد متكامل شامل.

وهناك مشكلات لا بد من التعرض لها عند الحديث عن علم الفسيولوجيا التربوية ومنها مشكلات الأطفال العميان، ومشكلة الأطفال الصم، وغيرها.

ويمكن تقسيم المشكلات التي يمكن بحثها تحت هذا العنوان إلى ثلاثة أقسام هي:

- مشكلات التغذية، نقصها، أو سوءها

- مشكلات النمو

- مشكلات التعب والنوم

وبالطبع فإن نقص التغذية أو سوءها يؤديان بالضرورة إلى إعاقة النمو ووظيفة العضو المحدد، ويؤثر أيضاً على الحياة المدرسية بكافة جوانبها، وهناك حاجة ماسة في الجسم لعناصر غذائية ومواد كيميائية ولو كانت حتى بأبسط النسب، فإذا حرم منها الطفل بسبب سوء التغذية أو لم يتناول القدر الكافي منها، تعرض الجزء المتأثر بها، وفي أحياناً كثيرة يكون الدماغ، إلى نوع من الإعاقة وخاصة الإعاقة النفسية التي تظهر بشكل صعوبة في التعلم، مثل صعوبة التذكر، أو صعوبات الاستيعاب، أو الإدراك، أو تأخر النضج النفسي، أو العاطفي، وأحياناً إذا قلت نسبة السكر في الدم بفعل سوء التغذية أو نقصانها، يتأثر انتباه الطفل في شدته، أو فترته، وكذلك تركيزه في عمل ما يطلب منه من واجبات خلال العملية التعليمية.

وإذا قلت فترة النوم عند المتعلم أي لم يأخذ قسطه الكافي منه كمياً وكيفياً، فإنه يحس بالتعب جراء ذلك، مما يؤثر على عمله المطلوب منه خلال تعلمه سلباً، فيكون المجهود الذي يبذله منقوصاً، أو زائداً، وتقل فترة نوم الشخص عندما تكون تغذيته سيئة، أو بيئته المنزلية متعبة مادياً ومعنوياً.

# الإصلاح التربوي حاجة ماسة لمجتمعنا الأردني

د. شريف مصطفى

لا شك ان مخرجات التعليم تلقى اهتماماً كبيراً من المجتمع الأردني بكافة مستوياته الاجتماعية والسياسية، وخاصة بعد أن تراجع مستوى أداء الطلبة في الأردن في الاختبارات الوطنية والدولية، ولقد أشارت جلالة الملكة رانيا العبدالله حفظها الله إلى ذلك في لقاءاتها التربوية على مستوى الوطن الكبير، إذ اشارت جلالتها أن مجموعة من الأمور المهمة وبصراحة لإصلاح منظومة التعليم والتعلم في الأردن ومن هذه الأمور:

١. ان التعليم في الأردن لم يعد منافساً كما كان في السابق.
  ٢. اظهرت نتائج الطلبة في اختباري PISA & TIMSS في دورتهما الأخيرة تراجعاً في مجالى العلوم والرياضيات.
- وقالت جلالتها ان مستقبل تطوير تعلم طلبتنا أهم من كل المجالات الأخرى، لذلك لابد من مشاركة جميع فعاليات المجتمع في تطوير التعليم في الأردن وذلك من خلال:
١. تدريب المعلمين قبل وأثناء المهنة.
  ٢. الأخذ بالكتاب المدرسي كأحد المصادر والمراجع لتعلم الطلبة في ظل الثورة التكنولوجية وال الرقمية التي يعيشها طلبتنا هذه الأيام.
  ٣. التركيز على أن النهضة في التعليم والتعلم يتم داخل الصنف.
- ولقد كانت جلاله الملكة صريحة جداً عندما أشارت إلى ان المعلم في

الأردن يعطينا أكثر مما نعطيه، وأشارت إلى أن التحديات لازالت موجودة وبكثرة إذ هنالك تحديات فكرية ومادية ومهنية ولوجستية أمام الإصلاح التربوي، وقالت ان أفراد الجيل الذي يجلس على مقاعد الدراسة ينتمون في الأدوات والأجهزة الإلكترونية مما يستدعي توظيف وسائل ووسائل جديدة في تعليمهم تتناسب مع الثورة التكنولوجية والإلكترونية وتبتعد عن أساليب ووسائل أدوات الماضي القريب.

ومهما اختلفنا في وجهات النظر عن كيفية الإصلاح التربوي إلا ان هذه المهمة تقع على عاتق الجميع ويجب أن يشارك فيها الجميع، إذ لازلنا بحاجة إلى تهيئة أطفالنا لدخول المدرسة، وفي الأردن لازلت نسبة الأطفال الذين يتم تهيئتهم لدخول المدرسة حوالي ٣٠٪ بينما في الدول المتقدمة أضعف تلك النسبة، ولقد وجد ان ٩٠٪ من نطور الإنسان الدماغي يحدث قبل سن الخامسة، ووجد ان عدم الاهتمام في الأردن الأخذ بتهيئة اطفالنا لدخول المدرسة كان أحد الأسباب في تدني حوالي ٨٠٪ من طلبة الأول والثاني والثالث أقل من نظرائهم في الدول الأخرى في القراءة.

ومن الحقائق التي يجب التوقف عندها أن حوالي ١٥٠,٠٠٠ طفل ينضمون إلى الصف الأول الابتدائي يصل منهم حوالي ١٠٠,٠٠٠ طالب وطالبة لصف التوجيهي، ويتقدم منهم حوالي ٦٠,٠٠٠ طالب وطالبة إلى امتحان الثانوية العامة - التوجيهي - (بحسب الإحصائيات للعام الماضي) وكانت نسبة النجاح ٤٠٪ من بين ٦٠,٠٠٠ طالب وطالبة تقدموا للامتحان صيف ٢٠١٦.

وفي ظل الوضع تلك طلبت جلالة الملكة الأخذ بالتوجيهات التالية من أجل إحداث إصلاح حقيقي وفعال في العملية التربوية والتي منها:

- الاهتمام الكبير بتدريب المعلمين والمديرين والمرشفين التربويين وحتى القادة التربويين في مكاتبهم وتأهيلهم قبل البدء بالتعليم

وفي أثناء ممارسة المعلم لهنته.

٢. الاهتمام بإنشاء مركز لتطوير المناهج بكافة مكوناته وتحسين أساليب وأدوات تطبيقه في مدارسنا .

٣. إعادة توزيع الكفاءات التربوية على المنظومة التعليمية .

٤. تطبيق نظام مساءلة صارم للتطوير والتحسين .

٥. إيجاد نظام حواجز للمعلمين المتميزين، وهذا ما يقوم به مركز جائزة جلاله الملكة رانيا العبدالله للمعلم المتميز .

وإذا كان حوالي ٣٣٪ من المعلمين يحملون تخصصاً في التربية والباقي يتخرج من كليات الجامعة المختلفة دون تأهيل تربوي، وإذا كان حوالي نصف المعلمين ينضمون لسلك التعليم لأنهم لم يجدوا فرصاً أخرى في المؤسسات الاقتصادية والاجتماعية داخل البلد أو خارجه، ادركنا أهمية الأخذ بالاستراتيجية الوطنية لتنمية الموارد البشرية وخاصة المعلمين والمديرين والمشرفين التربويين .

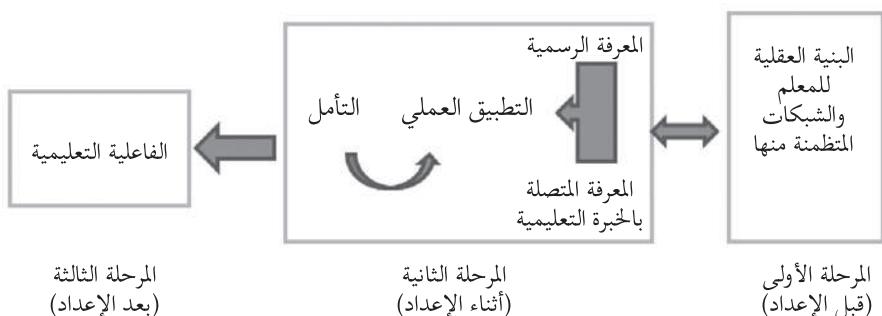
ومن الجدير بالقول أيضاً أن مهنة التعليم هي أنساب المهن لحل مشاكل المجتمع وتنمية قدرات أبناءه وتطوير اقتصاده الوطني، وحتى نحافظ على نوعية تعليم مميزة، لابد أن نعد معلماً مميزاً يعمل على رفع مستوى مجتمعه وأمته بين المجتمعات والأمم الأخرى .

ولقد بقيت مشكلة البحث عن نموذج فعال في إعداد المعلمين قبل الخدمة وفي أثناءها. ولقد استمر البحث عن ذلك النموذج لزيادة الفاعلية التعليمية حتى جاء شون واقتراح تطوير نموذج لإعداد المعلمين قبل وأثناء الخدمة يستند إلى تنمية قدرة المعلمين على التفكير التأملي لزيادة الفاعلية التعليمية، ويفترض هذا النموذج ان المعلم قادر على ان يفكر متأنلاً قبل القيام بعمله وأثناءه وبعده. وان توجيهه تفكيره التأملي فيما يمارسه، يزيد من وعيه للسلوكيات التعليمية التي يمارسها وللأحداث الصافية المنعكسة

عنها، ويزيد هذا الوعي من قدراته على التحليل والنقد والتقييم الذاتي لممارساته التعليمية، وبالتالي يزيد من قناعاته بأهمية إجراء التعديلات المناسبة للممارسات التعليمية غير المرغوب فيها لديه، مما يسهم إيجاباً في نموه المهني وفي تطويره لممارسات نامية مصححة تيسّر عليه عملية التعليم وتزيد من فاعليتها وتيسر على طلبه التعلم وتعمق من أثره في نفوسهم.

وقد أصبح نموذج إعداد المعلمين المبني على التفكير التأملي، موضع اهتمام الباحثين والعامليين التربويين في إعداد المعلمين قبل وأثناء الخدمة، و ذلك لما لهذا النموذج من سندٍ منطقي وحجّةٍ قوية، وزاد من اقناع المربين والباحثين بهذا النموذج كتابات شون عن خصائص الأخذ بهذا النموذج ، إذ يقول «انه بينما يكتسب المعلمون بعض المعرفة من الرزم التعليمية التي تحتوي على المبادئ والمهارات، فإن معظم تعلمهم يأتي من خلال تأملهم في ممارساتهم اليومية وفي المشكلات التعليمية التي يواجهونها»، وقد وضع شون إطاراً عاماً للمعلم المتأمل من خلال استعراضه لخصائص ذلك المعلم حين وصفه بأنه القادر على وصف الاحداث الصافية وتحليلها واستقاء استدلالات منها، وخلق قواعد ذات معنى في اصول التدريس الخاصة، وتطوير نظريات خاصة به تعمل على تفسير ما جرى وما يجري وما سيجري في مواقف اخرى مماثلة وبذلك نحصل على معلم ذاتي في توجيهه لممارساته وسلوكاته التعليمية القادمة وخاصة الطارئة منها.

وإذا تم قبول الإطار النظري لنموذج إعداد المعلمين قبل وأثناء الخدمة المبني على التفكير التأملي، والذي يعتقد انه يعمل على زيادة الفاعلية التعليمية المرتبطة بها . والمراحل التي وصفها شون في التفكير التأملي ثلاثة كما في الشكل :



**المرحلة الأولى:** هي التأمل قبل العمل (Reflection- for- action) وهذه المرحلة تأتي قبل العمل وتقتضي من المعلم الذي يمارسها، أن يتبع طرقاً ذهنية يعي من خلالها الأهداف المراد تنظيم تعلمها، والسلوكيات التعليمية المرغوب فيها والمتطلبات المنوي تحقيقها.

**المرحلة الثانية:** هي التأمل أثناء العمل (Reflection- in- action) وهذه المرحلة تأتي أثناء العمل، وتحتاج من المعلم الذي يمارسها اتباع طرق ذهنية يعي من خلالها أثر سلوكياته في إنجاز المهام التعليمية المتنوعة، ويترتب على ذلك اجراؤه لالمناسب من التعديلات على الممارسات غير المرغوب فيها أثناء العمل.

**المرحلة الثالثة:** هي التأمل بعد العمل (Reflection- on- action) وهذه المرحلة تأتي بعد الإنتهاء من العمل، إذ يحدث عند المتأمل عمليات تفكير منظمة يعي المعلم فيها نتائج سلوكياته التعليمية والقرارات التي اتخذت في ضوئها بعد تنفيذ المهام التعليمية، ومن ذلك الوعي يقوم المتأمل بتحليل ونقد وتقدير سلوكياته التعليمية ذاتياً في ضوء التغذية الراجعة التي حصل عليها بعد تنفيذ المهام التعليمية، ويساعده ذلك في وضع تصورات لسلوكيات وقرارات تعليمية معدلة تكون أكثر قبولاً من جانبه ومن جانب طلبيته، وفي استبعاد السلوكيات والقرارات التعليمية التي ثبت له أنها غير ملائمة.

وخلاصة القول في هذا السياق، ان البحث في التدريس بحسب المراجعة المستفيضة التي أجرتها كلارك وبترسون، قد ركزت على تفكير المعلم عامة وعلى تفكيره التأملي بشكل خاص، وقد برر كلارك وبترسون الدراسات التي قاما بها والمراجعة البحثية التي أجرياها بقولهما: «ان زيادة معرفة المعلم في المبحث الذي يدرسه وتزويده بخطط درسية في ادلة المعلم لما يقوم بتدريسه، لم يكن كافياً في الوصول بالمعلم إلى الحد الذي يمكن اعتباره مهنياً في عمله» (Professional teacher).

يتضح من ذلك أهمية البحث في نماذج أخرى في إعداد المعلمين قبل وأثناء الخدمة، والتي كان من أهمها وأخرها نموذج شون السالف الذكر، وقد اعتبر زلرمایر تضمين التفكير التأملي في البرامج التدريبية، بأنه ثورة في إعداد المعلمين قبل وأثناء الخدمة كما وأن نموذج التأمل الذي اقترحه شون هو عمودها الفكري.

وقد أصبح الهدف الجديد لإعداد المعلمين قبل الخدمة وفي أثنائها يستمد جذوره من الفكرة القائلة أن المعلم الفاعل (المهني) هو المعلم المتأمل.

#### المراجع:

١. شريف مصطفى (١٩٩٢) رسالة دكتوراه (غير منشورة) عن اثر تتميمية قدرة التفكير التأملي عند معلمي العلوم في المرحلة الأساسية وفاعليتهم التعليمية.
٢. عمر الشيخ (١٩٩٢). الإعداد أثناء الخدمة: نماذج وأشكال ورقة عمل غير منشورة قدمت إلى المؤتمر الذي عقد في فاس بال المغرب تحت رعاية البنك الدولي حول إعداد المعلمين في الوطن العربي: واقع وتطورات.

٣. خطابات جلالة الملكة رانيا العبدالله المعظمة في الإصلاح التربوي،  
٢٠١٦.

4. Schon, D.A. (1997) Educating the reflective practitioner. Towards a new design for teaching and learning in the professions. In Zellermayer, Teaching and Teachers Education, 6:4, pp337-354.

## من جينات الكولييرا إلى المطاعيم المأكولة

د. محمد حسين بريك (\*)

باستخدام تقانات الوراثة الجزيئية أصبح بإمكان الباحثين معالجة بعض من أهم الأمراض البكتيرية التي تسبب أمراض للبشر كما ان قدرة الباحثين على استنساخ جينات البكتيريا ونقلها الى كائنات حية أخرى ادى مباشرة الى ظهور انواع جديدة من العلاج. ان قصة المطاعيم المأكولة لعلاج مرض الكولييرا يفسر كيف ان هندسة الجينات أصبحت تستخدم من اجل السيطرة على امراض بشرية مهمة.

مرض الكولييرا ناتج عن الاصابة بنوع من البكتيريا العصوية تسمى «Vibrio cholera» والتي تعيش في الانهار والمحيطات. معظم سلالات هذا النوع من البكتيريا غير ضارة وعدد قليل من السلالات تسبب الامراض. تحصل الاصابة بمرض الكولييرا عندما يتناول الانسان ماء او غذاء ملوثاً بوحدة من السلالات البكتيرية المرضية وعندما تصل هذه البكتيريا الى الجهاز الهضمي تعمل على استعمار الامعاء الدقيقة وفرز نوع من انواع البروتينات يسمى «enterotoxins» والتي تعمل بدورها على مهاجمة الخلايا المخاطية التي تبطن الامعاء مما يؤدي الى افراز كميات كبيرة من الماء وذوبان الاملاح في هذه الامعاء مما يؤدي الى اسهال شديد وجفاف حاد

---

(\*) جامعة جرش، m.break@jpu.edu.jo

وتشنج العضلات والخمول وربما الموت. ان البروتينات التي تفرزها البكتيريا المسببة للكوليرا مكونة من نوعين من انواع عديد الببتيد «A و B» مشفران بجينان منفصلان.

ما زال مرض الكوليرا من اهم الامراض المسئولة عن وفاة الانسان وخصوصا في دول العالم الثالث نظرا لانعدام أساسيات الصرف الصحي وتلوث المياه فعلى سبيل المثال اصيب ما يقرب من ٧٠٠٠ شخص بالكوليرا في شهر تموز من عام ١٩٩٤ مما ادى الى وفاة ١٢٠٠٠ شخص في احدى مخيمات اللاجئين الروانديين في دولة زائير وكذلك عودة المرض بعد غيابه لمدة ١٠٠ عام في دول امريكا اللاتينية عام ١٩٩١ وانتشاره من البيرو الى المكسيك وتهديده لحيات الالاف من البشر، وفي هايتي بعد الزلزال الذي ضربها عام ٢٠١٠ انتشر المرض فيها وادى الى وفاة المئات وربما الالاف.

مؤخرا ظهرت تقانات أساسها الجينات لمحاربة الكوليرا، تتركز هذه التقانة حول النباتات المعدلة وراثيا كي تعمل كمطعوم عن طريق ادخال جين مستنسخ (جين يشفر بروتين للبكتيريا المسببة للكوليرا) الى جينوم النبات. يعمل النبات المعدل وراثيا على انتاج بروتين الجين المستنسخ وعليه يكتسب الحيوان الذي يأكل هذا النبات مناعة ضد بروتين الجين المستنسخ وبالتالي ضد البكتيريا المسببة للكوليرا. يعمل بروتين الجين المستنسخ والمنتج في النبات كجسم غريب (مولد الاجسام المضادة) على تحفيز انتاج الاجسام المضادة للحماية من الاصابة بالبكتيريا او اثار المواد السامة التي تفرزها هذه البكتيريا. عمل الباحثين على اعتبار ان عديد الببتيد "B" هو الجسم الغريب عن طريق ادخال الجين المسؤول عن انتاجه الى النبات كون البروتينات التي يفرزها هذا الجين هي التي ترتبط بخلايا الامعاء الدقيقة مسببة اعراض الكوليرا على امل ان يكون الجسم اجسام مضادة تحميه من الاصابة بالكوليرا وتحويل هذه البكتيريا من بكتيريا ضارة الى غير ضارة.

قاد الجهود لابحاث المطاعيم المأكولة شارلز ارنتزن من جامعة كورنيل. ومن اجل ان يتاكد الباحثين من كفاءة النظام الذي اقتربوه عمل الباحثون على استخدام عديد الببتيد «B» من بكتيريا «E. coli» والذي يشبهه في تركيبة وخصائصه المناعية عديد الببتيد «B» من البكتيريا المسماة للكوليلا.

اتبع الباحثون الخطوات التالية من اجل تطوير نظام لمعالجة الكوليلا:  
**الخطوة الاولى** في العمل كانت الحصول على الجين او المادة الوراثية «DNA» لعديد الببتيد «B» ووصله مع «Promoter» الذي سيساعده على ان ينسخ في كل انسجة النبات المعدل.

**ثانيا:** ادخال الجين الى نبات البطاطا بطرق التقانات الحيوية الخاصة بتعديل النبات ومما يعني انتاج عديد الببتيد «B» في خلايا النبات المعدل.

**ثالثا:** عمل الباحثين على إطعام الفئران كمية صغيرة من درنات البطاطا المعدلة فلاحظوا ان الفئران عملت على انتاج اجسام مضادة وفرزها في الامعاء الدقيقة ضد بروتين الجين الخاص بعديد الببتيد «B» وعندما غذا الباحثين هذه الفئران على البروتينات السامة التي تسبب الكوليلا لاحظ الباحثين ان هذه الفئران قادرة على التغلب على هذه البروتينات السامة ولم يظهر عليها اعراض الاصابة بالكوليلا. بعد ذلك عمل الباحثين على تجريب هذا النظام على عدد قليل من المتطوعين عام ١٩٩٨ فلاحظوا انهم لم يصابوا بالعدوى ولم تظهر عليهم اعراض جانبية. تجارب هذا الفريق البحثي ساهم في تحفيز فرق بحثية اخرى لانتاج مطاعيم مأكولة لعدد اخر من الامراض مثل مرض الجمرة الخبيثة والايدز والحسبة.



## نشاطات الجمعية





## ندوة حول استخدام الخلايا الجذعية في علاج العديد من الأمراض



عقدت محاضرة متخصصة حول استخدام الخلايا الجذعية في علاج العديد من الأمراض والتقى الذي أحرزه الأردن في معالجة العديد من الحالات المرضية باستخدام الخلايا الجذعية والبحوث العلمية التي تجري في هذا الجانب.

وأكّد الدكتور عبد الله

عوبيدي العبادي رئيس مجلس إدارة مركز العلاج بالخلايا الجذعية خلال المحاضرة التي أدارها رئيس الجمعية الدكتور أنور البطيحي أن الأردن حقق الريادة على المستوى العربي بهذا المجال.

وأشار إلى أن المركز بصدّه تنفيذ عدة مشروعات تطبيقية في الخلايا الجذعية البشرية لغايات استخدامها للأغراض العلاجية ومن ابرزها تصنيع جلد بشري مخبري لعلاج التقرحات الجلدية غير الملتئمة عند مرضى السكري، وتطوير بديل لادمة الجلد البشري، اضافة إلى مشروعات بترميم غضروف الركبة لعلاج الإصابات الخفيفة والمتوسطة، وترميم تاكل غضروف الركبة المتوسط والشديد بواسطة الخلايا الجذعية المأخوذة من نخاع العظم.

وعرض العبادي نشأة المركز، وأهدافه والوحدات والغرف التي يضمها وفقاً للمعايير الدولية، والمخبرات التي انشئت لغايات تحديد الخلايا، وفرز الخلايا والأنسجة، وتحضير الخلايا والأنسجة الهندسية النسيجية، ومخابر «الدي ان اي»، والمجهر الإلكتروني ووحدة الماجهر المتخصصة ومختبر الداعمات، والمخبرات

التحليلية وتخزين الخلايا، اضافة إلى ثلاثة مختبرات للأبحاث، والعيادات والشعب الوظيفية الخاصة برئاسة مجموعة من العلماء المختصين. وبين ان المركز يقوم بعمل دراسات مخبرية على عدة مشروعات منها علاج أمراض الشرايين الطرفية، وتصنيع خلايا مستنكمية لعلاج الأمراض ذات الطابع المناعي يعجز الطب حاليا عن حل مشاكلهم وتشمل التهاب القولون الشديد المناعي، والتهاب المفاصل الروماتيزمي الشديد، ومرض السكري، وأمراض الأعصاب، والحبال الشوكية، مبينا ان الطب الترميمي والعلاج بالخلايا يهدف إلى علاج العديد من الأمراض، حيث يتم فيه استخدام الخلايا أو مشتقاتها فقط دون مواد أخرى مثل زراعة نخاع العظم، الخلايا الجذعية البالغة لعلاج اعتلالات القلب، الخلايا الجذعية لعلاج أمراض المناعة الذاتية، وترميم المفاصل وغيرها.

واشتملت المحاضرة على العديد من الأسئلة والداخلات التي تركّزت على أهمية إيلاء موضوع الخلايا الجذعية المزيد من الاهتمام نظراً لأهمية هذا العلم في علاج العديد من الأمراض.

## ندوة حول مشاكل الزيتون من حيث الإنتاج والتسويق والبحث العلمي التطبيقي



نظمت الجمعية ندوة لمناقشة قضايا ومشاكل الزيتون من حيث الإنتاج والتسويق والبحث العلمي التطبيقي شارك فيها العين الدكتور رضا الخوالدة وزير الزراعة الأسبق والمهندس فياض الزيود رئيس الجمعية الأردنية لمصري

منتجات الزيتون والخبير الزراعي المهندس موسى الساكت الدكتور رضا الخوالدة أكد على أهمية إيجاد قاعدة بيانات لزيت الزيتون ولكميات الزيتون. المهندس محمود العوران مدير عام اتحاد المزارعين

نستطيع من خلالها الحصول على ارقام دقيقة لكمية الإنتاج، مشيراً إلى أنه لا يزال لدينا زيادة سنوية في المساحات المزروعة بالزيتون وهو قطاع كبير وحجز هام من القطاع الزراعي الذي هو حجر الأساس بالأمن الغذائي الأردني.

وقال إن بيان حكومة الدكتور هاني الملقي الذي تقدم به مجلس النواب تحدث عن الزراعة بشكل كاف ووضع الاسس الحقيقية اللازمة للحفاظ على هذا القطاع الهام والنهوض به ولكن المسؤولية مشتركة ويجب على القطاعات الأخرى من مزارعين ونقابة ومنتجين ومصريين أن ينظموا أمورهم والابتعاد عن تضارب المصالح وتحويل جهة واحدة تمثل جميع هذه القطاعات حتى نستطيع أن نخدم القطاع.

ودعا إلى أهمية ان يكون هناك اختصاص وخبراء متخصصون بالزيتون وعمل هوية لاصناف الزيتون وان نبتعد عن الزراعة في الاراضي التي يقل معدل الامطار فيها عن ٣٠٠ مليمتر، مشيراً إلى ان هناك اراضي زراعية تم تعطيلها بزراعة الزيتون علماً انها تكون مناسبة ومنتجة لاصناف زراعية أخرى بشكل افضل من الزيتون وبكميات منافسة.

من جانبه أكد رئيس الجمعية الأردنية لمصري منتجات الزيتون فياض الزيود على أن قيمة الزيتون التاريخية في الأردن أكبر من قيمته المادية، موضحاً أن الأردن ينتج سنوياً ما بين ٢٥ إلى ٣٠ الف طن زيت وأن سعر زيت الزيتون في الأردن مرتفع مقارنة بدول أخرى.

وأضاف إن إنتاجنا من الزيت ضعيف لسوء الممارسات الزراعية رغم وجود ٢٠ مليون شجرة زيتون في الأردن و١٢٨٠ معصراً في الأردن، داعياً إلى أهمية اختيار أصناف الزيتون المناسبة لزراعتها وأهمية أن يقوم القطاع العام والجامعات ومراكز البحث العلمي والمركز الوطني للبحث والارشاد بواجبهم بهذا الإطار، بالإضافة إلى المزيد من الأبحاث العلمية في كليات الزراعة بالجامعات الأردنية.

بدوره أكد الخبير الزراعي المهندس موسى الساكت على أن هناك إهمالاً وتحصيراً من الجهات المختصة بشجرة الزيتون خصوصاً أن أكثر من ٧٠ بالمائة من أشجار الزيتون تعتمد على مياه الأمطار و٣٠ بالمائة منها مروية.

وقال «إن زيتونتنا من أفضل الزيتون في العالم من حيث المواد المضادة للأكسدة ولكن المشكلة أن أكثر من ٨٠ بالمائة من الزيتون يتم نقله إلى المعصرة بشوالات وهذه ممارسات خطأ و يجب أن يتم نقله من خلال صناديق للمحافظة على جودته ويجب دعم المزارع وتنويعه».

وشدد على أهمية توحيد الجهات الرقابية على زيت الزيتون وإناطه بمؤسسة أو مرعية واحدة، مؤكداً أهمية البحث عن أسواق عالمية ذات قوة شرائية عالية مثل اليابان نظراً لأن تكفة إنتاج الزيت في الأردن عالية ولاسيما أنه يتمتع بجودة عالية.

وقال مدير عام اتحاد المزارعين المهندس محمود العوران إن البحث العلمي غائب عن شجرة الزيتون وأنه يجب أن يكون هناك بحث علمي حقيقي على هذه الشجرة، مشيراً إلى أن الأرقام الموجودة لدى وزارة الزراعة بخصوص حجم إنتاج الزيتون البالغ ١٣٠ إلى ١٥٠ ألف طن هي أرقام ليست دقيقة وأنه يتمأخذها من المزارعين الذين يراجعون الوزارة فقط.

وأشار إلى أهمية إطلاق حملة وطنية لترويج زيت الزيتون كعلاج وكأفضل أنواع الزيت التي يتم استهلاكها والاستفادة من الزيتون في مجالات أخرى، موضحاً تأثر الزراعة بظاهرة التغير المناخي حيث أن معدل الأمطار في النصف الثاني من تشرين الثاني يجب أن يكون ٥٠ ملمراً لكن المعدل الان لم يصل إلى ٥ ملمرات.

بدوره، بين رئيس لجنة الزراعة والبيئة في الجمعية الأردنية للبحث العلمي الدكتور سميحة ابو بكر ان الشعب الأردني غير مستهلك لزيت الزيتون حيث ان معدل استهلاك الفرد الأردني لا يتجاوز ٦ غرامات باليوم مقارنة ب ٧٥ غراماً باليوم للفرد في إيطاليا وفي دول أخرى .  
واوصى المشاركون بالندوة بأهمية توحيد المؤسسات العاملة في قطاع الزيتون وتطوير البحث العلمي في هذا المجال وايجاد اجوبة على تساؤلات رفع الإنتاجية وتحسين النوعية وتقليل الكلفة .

## مستجدات مرض السكري ومدى انتشاره في الأردن



على مستويات السكري التي يقيسها جهاز يركب تحت الجلد ويعطي قراءة سكري كل ٥ دقائق وينظم كمية الانسولين التي تعطى لها المضخة.

وأضاف الدكتور السوطري ان مرض السكري يوصف من قبل منظمة الصحة العالمية بأنه مرض اضطراب في التمثيل الغذائي في الجسم وذلك نتيجة لنقص نسبي أو تام في إفراز هرمون الانسولين أو عمل الانسولين أو كليهما، مشيرا إلى ان هرمون الانسولين هو هرمون يفرز من خلايا بيتا في غدة البنكرياس وهو المسؤول عن ادخال السكر من الدم إلى الخلايا لاستهلاك منه وتقوم بعمليات التمثيل الغذائي وإنتاج الطاقة لذلك فان نقصه يؤدي إلى ارتفاع نسبة السكر بالدم، الامر الذي يسبب اضرارا على المدى الطويل ويؤدي إلى العجز والفشل في مختلف اجهزة الجسم اضافة إلى أمراض تصيب الشرايين والجلطة القلبية والدماغية.

نظمت الجمعية محااضرة متخصصة بعنوان «المستجدات في مرض السكري ومدى انتشاره في الأردن». وأدارها رئيس الجمعية الدكتور أنور البطيخي والقاهما استشاري الغدد الصماء والسكري في مستشفى الاستقلال الدكتور خليل السوطري وقال ان مرض السكري يصيب ١٥ بالمائة من الشعب الأردني كما ان ١٤ بالمائة من الشعب الأردني عندهم السكري الكامن او ما قبل السكري.

وأضاف الدكتور السوطري أن مرض السكري هو واحد من أكبر التحديات في المجال الطبي التي تصيب ٢٤٧ مليون شخص في جميع أنحاء العالم حسب آخر إحصائية ومن المتوقع أن يكون السبب الرئيسي السابع للوفاة بحلول عام ٢٠٣٠.

وأشار إلى ان علاج مرض السكري يشهد تطويرا كبيرا في السنوات الأخيرة بهدف تحسين نقص الانسولين مع اثار جانبية اقل وتم استخدام كثير من الادوية سواء عن طريق الفم كحبوب الجانوميت والجالفس ميت والجانوميت والتراجنت او عن طريق الحقن.

وبين ان العديد من دول العالم المتقدمة تشهد اجراء ابحاث ودراسات طبية ومحاولات لاختراعات طبية سواء في الادوية او تجارب الخلايا الجذعية والبنكرياس الصناعي الذي يتكون من مضخة انسولين ذاتية العمل بناء

## محاضرة بعنوان «الأمن الغذائي»



نظمت الجمعية محاضرة بعنوان «الامن الغذائي». وأدارها عضو الجمعية الدكتور محمود الدوييري.

وعرض الدكتور أبو بكر التحديات التي تواجه الامن الغذائي في الأردن والتي من ابرزها ازمات اللجوء الانساني والتي تعاملت معها القيادة الأردنية بحكمة وحكمة والتقديرات المناخية وتذبذب الامطار والحساب المائي وخلق فرص التسويق الزراعي التعاوني.

وأكّد ان القطاع الزراعي من اهم القطاعات الإنتاجية في الاقتصاد الوطني الأردني ويشكل مصدر دخل رئيسي مباشر لحوالي ١٥ بالمئة من السكان ومصدر دخل اضافي لحوالي ١٠ بالمئة من السكان ويسهم بشكل مباشر بما نسبته ٣٥ بالمئة من الدخل القومي كما يتداخل مع قطاعات أخرى ما يرفع نسبة المساهمة إلى ٢٨ بالمئة.

وأكّد ان التطوير العلمي والبحثي هما الطريق الوحيد لتنمية القطاع الزراعي وتحويله إلى قطاع ديناميكي من، مؤكدا انه ولتعظيم الامن الغذائي فانه لا بد من تطوير استراتيجيات مستدامة للماء والمصادر الطبيعية الأخرى وربط وزارة الزراعة والجامعات والقطاع الخاص لتوجيه الخطط والاهداف لضمان توليد الدخل لغايات الامن الغذائي.

واضاف انه ومنذ تولي جلاله الملك عبدالله الثاني سلطاته الدستورية أصبح الأردن واحدا من اكثرا القطاعات حرية وتنافسية وجذبا في الشرق الاوسط وان تكافف القطاع العام والخاص وتشاركهما الفعال مع الجامعات يعد ركيزة أساسية في تطور الاقتصاد واستدامة نموه.

وأشعار ابو بكر إلى ان الأردن تبني زراعة التحيل في عدة مناطق حيث وصل عدد الاشجار إلى ربع مليون نخلة موزعة على ٣٥٠ مزرعة يزرع بها اجود انواع التمور التسويقية حيث وصل إنتاج التمور الكلي إلى ١٠ الاف طن سنوياً يصدر معظمها إلى الخارج، اضافة إلى تصدير عشرة الاف فرسيلة سنوياً كما يزرع الزيتون في الأردن بمساحات واسعة بحيث يقدر عدد اشجار الزيتون بـ ١٨ مليون شجرة بعل بنسبة ٧٦ بالمئة وري بنسبة ٢٤ بالمئة.

وتم خلال المحاضرة التي تضمنت العديد من المداخلات والمشاركات عرض امثلة على نجاحات الزراعة الأردنية ومن ابرزها تطور الزراعة المحمية من عدة بيوت بلاستيكية منذ ثلاثين سنة تقريبا إلى ما يزيد على ٨٠ الف بيت بلاستيكي حالياً والتوسّع الكبير بالري بالتنقيط بدلاً من الطرق التقليدية وتوفير حوالي ٤٠ بالمئة من مياه الري واستعمال المركبات الامنة للبيئة مثل المستخلصات النباتية والферمونات وزيادة الإنتاج عن طريق الحشرات النافعة مثل النحل الطنان.

## «قضايا وتحديات تواجه قطاع التعليم العالي - والحلول المناسبة لهذه القضايا والتحديات»



نظمت الجمعية ندوة متخصصة بعنوان «قضايا وتحديات تواجه قطاع التعليم العالي - والحلول المناسبة لهذه القضايا والتحديات». وأدارها العين الدكتور رضا الخوالدة وأكد رئيس لجنة التربية والتعليم في مجلس الاعيان العين الدكتور محمد حمدان أهمية رفع سوية استاذ الجامعة والطالب والموظف مشيرا إلى ان استاذ الجامعة الذي يمضي مدة معينة في الجامعة لم يقدم الابحاث المطلوبة ولم يتم ترقيته فان مكانه ليس بالجامعة ويجب ان يبحث عن مكان اخر خارج الجامعة.

وقال ان الجامعة ليس مكانا لاستيعاب البطالة ولا يجوز الضغط على إدارة الجامعة لخلق وظائف للمواطنين مشيرا إلى العبء الكبير الذي تتحمله الجامعات نتيجة وجود اعداد كبيرة من الموظفين وانعكاس ذلك على الموارد المالية وغيرها من موارد الجامعة. وقال ان نسبة الموظفين في الجامعة إلى نسبة الاساتذة يجب ان تكون ١ إلى ١ ولكن الحاصل في جامعاتنا الأردنية ان نسبة الموظفين إلى الاساتذة تبلغ ٤ إلى ١ واحيانا اكثر. ودعا رئيس مجلس امناء جامعة اليرموك الدكتور فايز الخصاونة إلى ضرورة العمل والنظر في التشريعات والأنظمة التي تحكم سير عمل الجامعات ووضع القوانين التي تتواكب مع المستجدات الحديثة والتي تصب في خلق قيادة للجامعة تهدف إلى التميز في برامجها وإدارتها. وأكد أهمية استقلال الجامعات وعدم التدخل بها من اي جهات أخرى ويجب ان ينطوي تعيين رئيس الجامعة بمجلس امناء الجامعة.

ودعا إلى ضرورة ان يقوم مجلس التعليم العالي بدوره في رسم السياسات للتعليم العالي مشيرا إلى انه لا يوجد في الأردن سياسة للتعليم العالي مكتوبة في الأردن وان السياسات الموجودة هي موجودة عرفا ولا يوجد اكثرا من ذلك. وقال ان الحكومة يجب ان تعيد النظر في اولويات التعليم العالي مشيرا إلى ان مجلس

التعليم العالي ووزير التعليم العالي لديهم واجب في دعوة الحكومة لاعادة النظر بهذه السياسات.

وأشار إلى الطاقة الكبيرة وغير المعقولة في عدد الطلبة المقبولين بالجامعات الأردنية والتي تتجاوز الطاقة الاستيعابية للجامعات بشكل كبير جداً.

وأكَد رئيس هيئة اعتماد مؤسسات التعليم العالي الدكتور بشير الزعبي حرص الهيئة على تطبيق معايير الجودة بهدف تشجيع التميّز في مؤسسات التعليم العالي، وطمأنة المجتمع والمؤسسات المحلية والعالمية بجودة مخرجات مؤسسات التعليم العالي، وتشجيع روح التنافس الإيجابي بين مؤسسات التعليم العالي، والتطوير المستمر لرسالة المؤسسة التعليمية وأهدافها، والاستثمار الأمثل للموارد المالية والبشرية في مؤسسات التعليم العالي، وتطوير مهارات العاملين في مجال التعليم العالي.

وعرض الزعبي لرؤية الهيئة ولرسالتها، وواقعها، ولمتطلباتها، ولفوائد الاعتماد وضبط الجودة، ولمفهوم الجودة في التعليم العالي، ولأهداف وأهمية تطبيق معايير ضبط الجودة على مؤسسات التعليم العالي.

وأشار إلى أن خمس جامعات أردنية تقدمت للحصول على شهادة ضمان جوده وحصلت جامعة واحدة فقط عليها.

وأكَد ان الجامعات الخاصة هي مؤسسات وطنية ولا يوجد تمييز لدى الهيئة بين الجامعات الخاصة والحكومية وتقف الهيئة على مسافة واحدة من الجميع داعياً إلى أهمية تحسين نوعية الطلبة والخريجين وتحديد الطاقة الاستيعابية للجامعات والالتزام بها.

وأكَد عميد البحث العلمي في الجامعة الأردنية الدكتور شاهر المونمي إلى أهمية التركيز على البحث العلمي والنهوض به ودعمه وتحسين نوعيته ونوعية الباحثين شاكياً من تراجع مستوى البحث العلمي مؤكداً أهمية ان تكون لدى الجامعات تشريعات حازمة ولا تعترف بالبحث العلمي الا اذا نشر في مجلات عالمية محترمة مشيراً إلى ان ٣٠ بالمائة من الابحاث تنشر في مجلات ليس لها اي قيمة او غير معروفة وان فقط ١٠ بالمائة من الابحاث في الأردن تنشر في مجلات عالمية تحظى بسمعة عالية.

وقال ان نسبة الانفاق على البحث العلمي في اسرائيل ٤ بالمائة ولكن في الأردن ٣ بالعشرة بالمائة وهي نسبة متدنية جداً مؤكداً أهمية زيادة الانفاق على البحث العلمي وأهمية ان يساهم القطاع الخاص في دعم البحث العلمي.

ودعا إلى أهمية تعديل الانظمة والتشريعات الخاصة بالبحث العلمي التي لم تتغير ولم تتعدل منذ سنوات طويلة داعياً الاساتذة الذين حصلوا على الترقىات الاكاديمية عدم التوقف عن البحث العلمي وان لا يكون البحث العلمي فقط لغایيات الترقية.

وتضمنت الندوة عدداً من مداخلات النواب والاساتذة الحاضرين والذين أكدوا أهمية ايلاء التعليم العالي والبحث العلمي مزيد من الاهتمام وان يكون على سلم اولويات اي حكومة تطبيقاً لتوجيهات جلالة الملك عبدالله الثاني المستمرة لكل الحكومات.

## محاضرة بعنوان «المرتكزات الأساسية للتعليم العالي في الأردن»



عقدت الجمعية محاضرة متخصصة حول المرتكزات الأساسية للتعليم العالي في الأردن. وعرض عميد كلية العلوم التربوية في الجامعة الهاشمية الدكتور ايمان العمري خلال الندوة التي أدارها رئيس الجمعية الدكتور أنور البطيخي، السياسات الحكومية التمويلية في مجال التعليم العالي التي تركز على التوسيع في قاعدة التعليم العالي من حيث أعداد الجامعات والطلبة وتدني مساهمة الرسوم المدفوعة من الطلبة في التمويل مع تزايد في أعدادهم ومتطلباتهم ومحدودية قدرة الجامعة على مواجهة الضغوط المالية والاختلال في الإنفاق والكلفة وغياب الاستقرار في تحصيص حصة ثابتة للجامعات من الخزينة وفي كيفية توزيعها. وأشار إلى أن مشكلة التمويل الجامعي في الجامعات الرسمية تكمن في أن إيرادات الجامعات الرسمية من الرسوم الجامعية ومن المخصصات الحكومية قليلة وغير كافية كما تكمن في أن أعداد الطلبة الملتحقين بالجامعات في تزايد مستمر في حين أن التمويل الجامعي غير كاف وغير مستقر، ويعتمد على مخصصات حكومية متاقضة وعلى رسوم جامعية لا يمكن زيادتها.

وقال أن هذا الواقع يزداد إلحاحاً إذا تابعنا أعداد الطلاب المتوقع تخرجهم من الثانوية العامة: مما يعني أن استمرار الوضع الحالي من ناحية التمويل الجامعي سوف يؤدي إلى تداعي نظام التعليم العالي بشكل متسرع.

وقال انه ومع اعتقادنا بأن التعليم العالي ليس سلعة خاصة صرفة وإنما هو بالأولى سلعة تشبع حاجة جديرة بالإشباع تتحمل الدولة مسؤولية تنظيمها، فإننا - خاصة في ضوء تراجع الإنفاق العام عليه وإخلاله بمبدأ العدالة الاجتماعية - نرى منطقية التوجه نحو وجوب

مشاركة التمويل الخاص والتمويل العام معاً في سد احتياجات التعليم العالي.

وأشار إلى وجود ٢٨٩٥٩٦ طالب في الجامعات الأردنية ٥٢ بالمائة من مجموع هؤلاء

الطلبة اناث وموزعين على الجامعات الرسمية بواقع ٢١٣٣٦ طالب والجامعات الخاصة ٧٦٠٩٤ طالب ما يتطلب التركيز على العملية التعليمية برمتها وتقييمها.

وأكَدَ أهمية السعي لمساعدة نظام التعليم العالي الأردني في التميز والتَّفَاصِيَّة، بهدف مساعدة الخريج الأردني في الحصول على فرص العمل الأفضل والأكثر مردوداً عليه شخصياً وعلى الاقتصاد الأردني واستقطاب عدد أكبر من الطلبة العرب والأجانب للدراسة في الأردن لما لذلك من أثر مباشر على الاقتصاد الأردني وغير مباشر على نشر وترسيخ مركبات الثقافة الأردنية لدى الطلبة وتقليل التركيز على مدخلات التعليم العالي من الطلبة ما داموا يحقون متطلباته ومراجعة جميع البرامج الجامعية القائمة بهدف إلغاء التكرار والتأكد من التميز، دراسة أي برنامج قبل ترخيصه وزيادة التركيز على مخرجات التعليم العالي من خلال ربطها بمدى استحقاق الجامعة للحوافز المالية الحكومية وجعلها جزءاً أساساً من عملية الاعتماد.

وتضمنت المحاضرة التي انعقدت بمشاركة خبراء ومتخصصين وباحثين العديد من المداخلات والمشاركات التي اجمعـت على ضرورة اعادة النظر في سياسة التمويل الجامعي وإيجاد الحلول المناسبة بهذا الصدد.

## محاضرة حول الجرائم الإلكترونية

لتجنب وقوعهم كضحية لجرائم الكترونية. وعرض العفيف خلال المحاضرة سبل تحقيق الحماية الشخصية وحماية الخصوصية لمستخدم موقع التواصل الاجتماعي وتطبيقات الهواتف الخلوية الحديثة.

وتم خلال المحاضرة عرض العديد من الأمثلة الواقعية التي تبين خطورة عدم الاستخدام الآمن للتكنولوجيا.

وتضمنت المحاضرة العديد من المداخلات والمشاركات التي أكدت على أهمية التوعية بمخاطر الجرائم الإلكترونية والتعرُّف بها وبنوعها وسبل تجنب الوقوع ضحية لها.

نظمت الجمعية الأردنية للبحث العلمي ندوة حول الجرائم الإلكترونية حذرت من خطورة الدخول إلى الروابط والموقع الإلكتروني المشبوهة ونشر الصور الخاصة على الانترنت.

وأكَدَ الملازم المهندس حسين العفيف من وحدة مكافحة الجرائم الإلكترونية في إدارة البحث الجنائي خلال الندوة على أهمية الحذر عند صيانة وبيع الأجهزة الخلوية لوجود امكانية استرجاع البيانات القديمة عنها واستغلالها ابتسازاً لاصحابها الذين يقعون ضحايا لهذه الجرائم.

وشدد على أهمية دور الاهل في توعية ومراقبة ابنائهم اثناء استخدام الانترنت

## حفل اختتام المؤتمر الوطني الثالث لمشروع تعليم العلوم القائم على الاستقصاء



البشرية ان المجتمع العربي بشكل عام والمجتمع الأردني بشكل خاص يواجه تحديات وتحولات عديدة في كافة مجالات الحياة الامر الذي يستدعي تربية بشرية حقيقية تهدف إلى إعداد الطاقات البشرية إعداداً يتاسب مع هذه التحولات والتحديات، الامر الذي يتطلب إعداد الفرد إعداداً صحيحاً لبناء معارفه واستخداماتها حيث ان المعرفة تبني بأفضل صورها من الخبرة التي تكتسب بأفضل صورة من خلال التجربة الحية وال المباشرة.

وتضمن المؤتمر عرضاً عملياً للمدارس التي استفادت من المرحلة الثانية للمشروع والتي تضم مدارس الكلية العلمية الإسلامية، مدارس جامعة الزرقاء الخاصة، مدارس النهل، مدارس الرشاد، المدرسة النموذجية /جامعه مؤته، حيث فازت مدارس الكلية العلمية الإسلامية لهذا العام عن عرض «نقل القهوة».

وكان الاتحاد الأوروبي اعلن مؤخراً عن اختيار الجمعية الأردنية للبحث العلمي من الأردن وضمنها لهذا المشروع إلى جانب 11 جامعة أوروبية مرموقة نظراً للدور المتميز الذي تقوم به الجمعية على مستوى الأردن والخارج في ترويج ودعم وتنبیي البحث العلمي والباحثين.

تم عقد حفل اختتام المؤتمر الوطني الثالث لمشروع تعليم العلوم القائم على الاستقصاء (السلسلة المترابطة) الذي تنفذه الجمعية بالتعاون مع الاتحاد الأوروبي في رحاب جامعة الزرقاء الأهلية.

وأكّد رئيس الجمعية، مدير مشروع التعليم القائم على الاستقصاء الدكتور أنور البطيخي أهمية التخلص من عملية التقنين الذي هو العدو الرئيس في جامعاتنا ومدارسنا، مشيراً إلى أهمية العمل بالطريقة الاستقصائية في التعليم.

وعرض البطيخي لأهمية مشروع التعليم الاستقصائي الذي تنفذه الجمعية بالتعاون مع الاتحاد الأوروبي ووزارة التربية والتعليم في مساعدة الطلبة والمعلمين على ترسیخ مهارات البحث والتقصي واكتساب مهارات حل المشكلات وبناء شخصية المتعلم ليكون فعالاً ومشاركاً في العملية التعليمية بما ينسجم مع التوجهات التربوية الحديثة التي تتظر للطالب على انه محور عملية التعلم وبما يحقق رؤية جلاله الملك عبدالله الثاني للوصول إلى تعليم نوعي وإنسان مزود بمهارات العصر، وهو ما نعمل عليه الجمعية ونشره.

وقال ان الأردن دأب على الاهتمام بالإنسان منذ رفع جلاله المغفور له الملك الباني الحسين شعار «الإنسان أغلى ما نملك» وها هي المسيرة تستمر في عهد جلاله الملك عبدالله الثاني لتزويد الإنسان الأردني بمتطلبات الحياة المعاصرة بعملية تربوية فعالة ومثمرة بعيداً عن التقنين والحفظ ما اكسب الإنسان الأردني القبول من الأمم والشعوب الأخرى في مجالات العمل والدراسة.

وقال المدير الفني للمشروع الدكتور زيد

## حماية الاستثمارات في البحر الميت من الانهيارات والفجوات الخسفية



نظمت الجمعية محايدة متخصصة حول تطور التقنيات والجهود البحثية العلمية الهدافة لتحسين وحماية الاستثمارات الأردنية بمنطقة البحر الميت على ضوء ظاهرة الانهيارات والفجوات الخسفية التي تؤثر على

وأكَدَ أستاذ الجيوفيزياء وعلم الزلزال في الجامعة الأردنية الدكتور نجيب أبوكركي، خلال المحاضرة التي

ادارها رئيس الجمعية الدكتور أنور البطيخي، ان الفجوات الخسفية تحصل في المناطق الحبيطة بشواطئ البحر الميت نتيجة خصوصيات المنطقة الجيولوجية وانتشار الطبقات الملحيّة وظروف نقص المياه الواردة للبحر الميت، والتي ادت إلى انخفاض مطرد في مستوى المياه به يقارب معدله حالياً ١٤ كل عام (اي اربعة عشر ألف ضعف معدل التذبذب الطبيعي المقبول في مستويات البحار في العالم دون حصول نتائج بيئية).

وأشار إلى أن نقص المياه يجعل الفاقد من البحر الميت بالتبخر يفوق ما يصله في الوقت الحاضر بمئات ملايين الامتار المكعبة سنوياً ومنذ خمسة عقود، مبيناً أنه يفاجئ هشاشة التركيب الجيولوجي في المنطقة وبالتالي يؤدي لحصول الانهيارات تباعاً بدءاً بالمناطق الأكثر هشاشة وانتهاءً بالمناطق الأكثر مقاومة ولا بد بذلك من تبعات ونتائج تتطلب التكيف مع هذا الواقع واتخاذ ما يلزم من اجراءات استباقية احترازية للحد من تلك التبعات.

واستعرض مع التحليل جانباً من التأثيرات السلبية والتشوهات الناجمة عن الخلل في الموازنة المائية للبحر الميت، والتي أدت احياناً إلى خسائر كبيرة أثرت على البنية التحتية ببعض مناطق محيط البحر الميت، وبسبق وأن نوهت وكالة الفضاء الأوروبية عبر موقعها الرسمي على الانترنت بالنتائج العلمية للباحثين الأردنيين البلجيكيين المشتركة الخاصة بظواهر البحر الميت على وجه الخصوص ومنذ عام ٢٠٠٢ وهي ابحاث استمرت وتطورت بشكل كبير من ذلك الحين.

ودعا أبوكركي إلى تكثيف المراقبة الدورية للمنشآت الحيوية القائمة ضمن حرم منطقة البحر الميت والمناطق المشابهة كاجراء وقائي وتصميم المzung اقامته منها مستقبلاً بما يتاسب ويتكيف مع الطبيعة الدينامية النشطة لتلك المناطق خدمةً لهذا الهدف استدامة نعمة البحر الميت في الأردن.

وتضمنت المحاضرة العديد من الأسئلة والمداخلات من أكاديميون ووزراء سابقون.

## المؤتمر الاقتصادي الدولي الثاني



انطلاق اعمال المؤتمر الاقتصادي الدولي الثاني

دون ان ينمو اقتصاده ويتطور مستشرفا بذلك الفرص المتاحة والتي قد تكون قليلة وربما تندرا حيالنا في ظل المشاكل والصعوبات وتنامي التحديات ونحن نقف على اعتاب الفية جديدة لها ما لها وعليها ما عليها.

وبين رئيس الجمعية الأردنية للبحث العلمي الدكتور أنور البطيخي ان المؤتمر سيناقش العديد من التساؤلات ومن ابرزها انعكاس التغيرات العالمية على واقع الاقتصاد الأردني، ودور الاستثمارات المحلية والاجنبية في تمويل اقتصاديات الالفية الجديدة، وحكومة الشركات، والمسؤولية الاجتماعية والأخلاقية في ظل التمويل الاسلامي، وأهمية الابداع والابتكار، ودور المشاريع الريادية في تحقيق نماء الاقتصاد الأردني.

افتتح رئيس مجلس امناء الجمعية الأردنية للبحث العلمي الدكتور عبد السلام المجالي في عمان اليوم اعمال المؤتمر الاقتصادي الدولي «تمويل اقتصاديات الالفية الجديدة- استشراف الفرص والتحديات» الذي تنظمه الجمعية بمشاركة مختصين وباحثين من مختلف انحاء العالم.

وأكد المجالي خلال افتتاح المؤتمر ان الصناعة الاساسية في الأردن «هي صناعة البشر واهم صادرات الأردن هي القوى البشرية، وان الكفاءات التي تذهب للعمل في الخارج هي التي تدفع بأموالها إلى الأردن»، مشيرا إلى انه خلال العام الماضي ارتفع الدخل من المغتربين الأردنيين إلى ٤ مليارات دينار.

وأشار إلى انه لا يمكن لأي مجتمع ان يحقق النمو والتطور واللحاق بركب العولمة



ونالت هذه التجربة احترام كثير من الدول ورأت في القيادة حكمة للتصدي للأزمات داخل الدول المجاورة، وصار الأردن قبلة كثير من قادة العالم للتشاور مع قيادته.

وقدم الخبير والباحث الدكتور عمر الرزاز ورقة عمل عرض خلالها تحديات وفرص الاقتصاد الأردني ما بعد الربيع العربي.

وتم خلال المؤتمر عرض العديد من اوراق العمل من ابرزها المديونية الأردنية والمشاكل التي تواجه الاستثمار، وعلاقة بطء الاداء بعملية اتخاذ القرارات، ودور الاستثمارات الأجنبية في تمويل اقتصاديات الالفية الجديدة، ونظم وتكنولوجيا المعلومات المستخدمة في دائرة ضريبة الدخل، وتطوير نموذج للعوامل المؤثرة على تكوين المحافظ الاستثمارية، والجوانب الاقتصادية للعولمة وتأثيرها على الاقتصاد الأردني وغيرها من الاوراق ذات العلاقة بمحاضر المؤتمر.

وقال ان الجمعية منذ تأسيسها عام ١٩٩٩ تؤكد أهمية البحث العلمي في الأردن كرافد رئيس في عملية التنمية المستدامة، مشيرا إلى ان المؤتمر يأتي ل الوقوف على واقع التمويل وهو يلJack الالفية الجديدة برؤى مستقبلية.

وعرض رئيس اللجنة التحضيرية للمؤتمر الدكتور احمد زكريا صيام لمحاضر المؤتمر التي تشمل «انعكاس التغيرات العالمية على الاقتصاديات والتمويل الاسلامي، والازمات المالية، وترويج اقتصاديات المعرفة، والنمو الاقتصادي اضافة إلى تجارب عملية ناجحة بهذا المجال».

وعرض الخبير الاقتصادي الدكتور جواد العنانى لأثر الازمات العالمية على الاقتصاد الأردني، مشيرا إلى ان الأردن نجح في تجاوز هذه الازمات وان جلاله الملك عبدالله الثاني قاد الثورة البيضاء نحو الاصلاح السياسي والاقتصادي والإداري،

## مشروع ثلاث دوائر من العالمة



الريادة ومواضيع أخرى تهم الأكاديميات العربيات.

وقد وصفت الدكتورة سكينة القطاونة من جامعة الزيتونة المؤتمر بأنه "تجربة رائعة تعلم فيها مهارات مختلفة كما توضح لي كيف يمكن لعالمات المهرج أن يساهمن في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. كما فهمت الطرق التي يمكن للعالمن أن يساهم من خلالها في رسم السياسات التي تحقق التقدم العلمي". ومن جانبها، قالت الدكتورة نانسي هاكرز : "ساعد المؤتمر على التشبيك بين الأكاديميين وأكدد على قدرة العلم في تعزيز الوحدة بيننا".

وقد ضم المشروع بشماره طالبة دراسات عليا والتي حصلت على منحة لإكمال درجة الدكتورة في الولايات المتحدة وأخرى التحقت بالعالمات المشاركات في المؤتمر الذي عقد في بوسطن.

شاركت مجموعة من العالمة في مؤتمر المنظمة الأمريكية للتقدم في العلوم والذي عقد في بوسطن في الولايات المتحدة ضمن مشروع ثلاث دوائر من العاللمات الذي تنفذة الجمعية . وقدمند الدكتورة رنا الدجاني ورشة عمل عرضت فيها التجربة الأردنية في التوجيه. وتم في المؤتمر إطلاق الدائرة الثالثة من مشروع العالملت حيث تناقشت الأكاديميات المشاركات في المشروع مع زميلاتهن من العربيات في المهرج عن التحديات التي تواجهها الأكاديمية العربية وسبل التعاون في مواجهة هذه التحديات من جهة وطرق لاستدامة المشروع من جهة أخرى.

كما التقت الأكاديميات بسمو الأميرة سمية الحسن والتي كانت إحدى المتحدثات في المؤتمر عن الملتقى العربي للعلوم، العدالة، تاريخ العلوم في الوطن العربي،