



# المجلة العربية العلمية للفتيان

مجلة علمية نصف سنوية

العدد الرابع والثلاثون - ربيع الثاني 1442 هـ - ديسمبر 2020 م

المنظمة  
العربية  
للتربية  
والثقافة  
والعلوم

ملف العدد :

جائحة كورونا :

التحديات

والحلول الممكنة

• مقالات وبحوث • شخصية العدد • مؤسسة العدد

# المجلة العربية العلمية للفتيان

## مجلة علمية نصف سنوية



المنظمة  
العربية  
للتربية  
والثقافة  
والعلوم

العدد الرابع والثلاثون - ربيع الثاني 1442 هـ - ديسمبر 2020 م

### المحتويات

- التقديم
- كلمة العدد
- ملف العدد

### جائحة كورونا: التحديات والحلول الممكنة

### بحوث ودراسات

- التنمية المستدامة والطاقة البديلة : نحو نموذج عملي لاستغلال الطاقة البديلة بالوسط الريفي العربي.. الأردن ولبنان وتونس،

أ نموذجاً...

- صناعة العطر ومصادره

- مؤسسة العدد :

المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية

- شخصية العدد :

زها حديد Zaha Hadid

المشرف العام  
أ. د. محمد ولد أعمار

المدير المسؤول  
أ. د. هيثم عبد الله سلمان

المنسق  
أ. خيرية السلامي

المدقق اللغوي  
د. عبد الله بابكر

الإشراف الفني والإخراج  
أ. طارق الدريدي

توجه المراسلات إلى البريد الإلكتروني  
الخاص بالمجلة  
fetyan.sces@gmail.com

هاتف : +216 70 013 900

إن كافة الآراء التي تنشر بأسماء كتابها تعبر عن وجهة نظر أصحابها  
ولا تحمل بالضرورة وجهة نظر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم  
بعض الصور الإضافية والأشكال تؤخذ من مصادر مفتوحة والمجلة تشكر الجميع على جهودهم

يسمح باستعمال ما ورد في هذه المجلة من مواد علمية،  
أو ثقافية، أو تربوية، أو فنية، بشرط الإشارة إلى مصدرها

المجلة العربية العلمية للفتيان : مجلة علمية نصف سنوية /  
تصدر عن المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. إدارة العلوم  
والبحث العلمي . - العدد 34، ديسمبر 2020 . - تونس : المنظمة...  
ردمدم : 6489 - 0330 = ISSN : المجلة العربية العلمية للفتيان  
ع / 013/20/2021

جميع حقوق الطبع محفوظة للمنظمة

# تقديم

تسببت جائحة كورونا (COVID-19)، منذ مطلع العام 2020، في حالة طوارئ صحية عالمية وأزمة اقتصادية لا تضاهيها حجما أي أزمة أخرى على مر التاريخ، كما أجبرت هذه الجائحة حكومات دول العالم على إغلاق المؤسسات التعليمية مما تسبب في حرمان 89% من المتعلمين (أكثر من 1.5 مليار متعلم) من 188 دولة من الوصول إلى المؤسسات التعليمية لتلقي التعليم الحضوري، وقامت العديد من تلك المؤسسات بخوض تجربة كبيرة غير مخطط لها وهي التدريس عن بعد في حالات الطوارئ والأزمات والأوبئة من أجل الحد من انتشار الفيروس. وهو جهد ساندته المنظمة بالمنصات المتخصصة وتدريب المدرسين على هذه التقنيات الجديدة....

وحرصا من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو) على مساعدة الدول العربية على تحقيق الهدف الثالث من أهداف التنمية المستدامة للعام 2030 الذي ينص على «ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار»، ومن منطلق تنفيذها للعديد من الإجراءات والجهود للمساهمة في مواجهة جائحة كورونا، وللقيام بدورها التوعوي التثقيفي للفتيان العرب، ارتأت تخصيص ملف العدد الرابع والثلاثين (ديسمبر 2020) من «المجلة العربية العلمية للفتيان»، لموضوع جائحة كورونا. وتناول هذا العدد تداعيات هذه الجائحة من جوانب مختلفة، تمثلت في:

- التحديات الأخلاقية في مواجهة فيروس كوفيد - 19،
- الأساليب التعليمية الآمنة في زمن هذه الجائحة المستجدة،
- هواجس التعليم عن بُعد واشكالياته في البلدان النامية في ظل جائحة كورونا.
- الأمن الغذائي العربي في زمن تفشي جائحة كورونا...

وفي إطار التعريف بالشخصيات والمؤسسات العلمية العربية التي أحدثت ولا تزال تحدث أثرا إيجابيا في تاريخ الفكر الإبداعي العربي، يقدم هذا العدد:

نبذة عن حياة المعمارية العراقية الأصل، المبدعة المرحومة زها حديد، وتجربتها الإبداعية العمرانية الاستثنائية والجديدة التي تبلورت في نماذج و صروح معمارية فريدة من نوعها...

”المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية“ الذي يهدف إلى توفير فرص التواصل للشباب مع عالم البحث في الرياضيات المترامي الأطراف...

وإذ تشكر الألكسو الكتاب على جهودهم القيمة التي يبذلونها في سبيل إثراء المجلة بمقالات علمية سلسة ومبسطة، يسرّها أن تضع بين أيدي قرّائها الأفاضل العدد الرابع والثلاثين / ديسمبر 2020، من المجلة العربية العلمية للفتيان، في نسختين ورقية وإلكترونية، وهي تطمح إلى المزيد من الإنتاج العلمي من الخبراء من داخل وخارج الوطن العربي بمختلف تخصصاتهم العلمية.

المدير العام

أ.د. محمد ولد أعمر

# كلمة العدد

يُسعد المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو) أن تضع بين أيدي قرائها الأعزاء، العدد الرابع والثلاثين (ديسمبر/2020) من المجلة العربية العلمية للفتيان، ويتضمّن العدد ملفاً خاصاً بجائحة كورونا وتداعياتها على مختلف القطاعات الحيوية، سعياً من الألكسو للفت انتباه الشريحة العمرية التي تستهدفها مجلتنا إلى التحديات الأخلاقية في مواجهة فيروس كوفيد - 19، والتعرّف على بعض الأساليب التعليمية الآمنة في زمن هذه الجائحة المستجدة... وقد تضمّن العدد مواضيع علمية متنوّعة مثل «التنمية المستدامة والطاقة البديلة»، و«صناعة العطر ومصادره» و«الأمن الغذائي العربي في زمن تفشي جائحة كورونا... ساهم في كتابتها خبراء علميون من داخل الوطني العربي وخارجه.

ويزدان هذا العدد بتقديم نبذة عن حياة المبدعة المرحومة زها حديد، المعمارية العراقية الأصل، التي قدمت للتجربة الإبداعية العمرانية في العالم ابتكارات استثنائية وجديدة لنماذج وصروح معمارية فريدة من نوعها، وخاضت تحديات رياضية كبيرة جعلت منها امرأة عربية مبدعة حديدية الإرادة بامتياز.

وفي إطار التعريف بالمؤسسات العلمية، يقدّم هذا العدد «المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية وهو صرح تونسي يرافق المواهب الشابة، ويهدف إلى خدمة المجتمع المحلي والإقليمي - المتوسطي، حتى يوفر للشباب إمكانيات التواصل مع عالم البحث في الرياضيات المترامي الأطراف. كما يهدف أيضاً إلى أن يكون واجهة تقرب بين الأكاديميين ورجال الصناعة.

وإذ تقدّم الألكسو هذا العدد إلى قرائها الأفاضل، تُزجي شكرها إلى الكتاب الذين أثروه بمقالاتهم، كما تعوّل على جهود الأكاديميين والخبراء للكتابة في هذه المجلة، وإيصالها للمستفيدين بشكل يلبي تطلعات الأجيال القادمة.

هيئة التحرير

# جائحة كورونا : التحديات والحلول الممكنة

8 الأمن الغذائي العربي في زمن تفشي جائحة كورونا ●

د. عون مكرزي

19 التحديات الأخلاقية في مواجهة وباء كوفيد-19 ●

د. غياث حسن الأحمد

26 هواجس التعليم عن بعد وإشكالياته في البلدان  
النامية في ظل جائحة كورونا ●

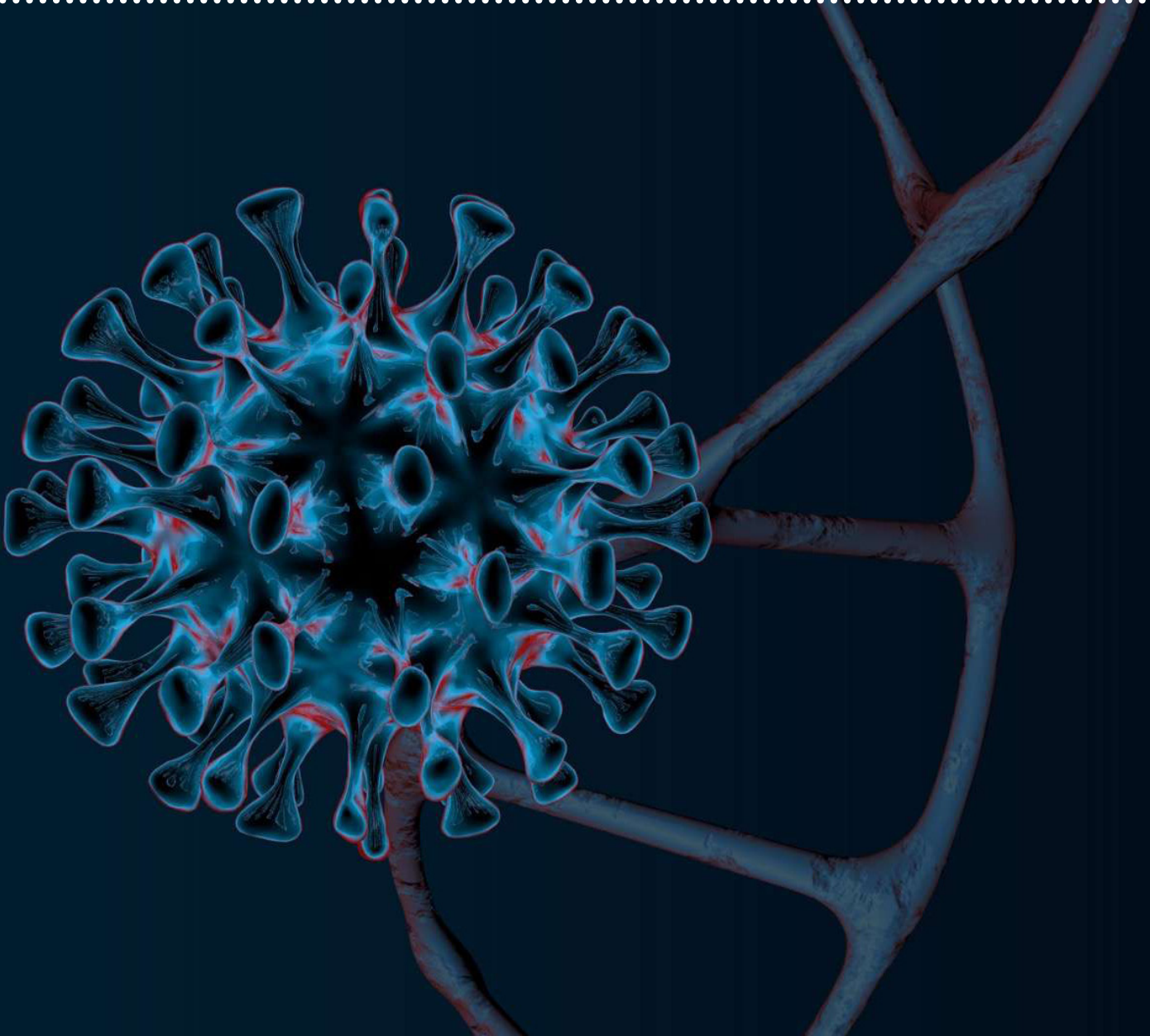
أ. د. علي أسعد وطفة

33 جولة حول الأساليب التعليمية الآمنة في زمن  
فيروس كورونا المستجد ●

د. وجدي عبد الفتاح سواحل

ملف العدد:

# جائحة كورونا: التحديات والحلول الممكنة





# الأمن الغذائي العربي في زمن تفشي جائحة كورونا

ملف  
العدد

د. عون مكرزي

الخبير الدولي في مجال علوم الأرض والمياه - تونس

يعيش العالم واحدة من أعماق و أخطر الأزمات التي عرفتها البشرية علي مر تاريخها الطويل ويتعلق الأمر بأزمة كورونا التي باغتت كل دول العالم، فشملت بذلك كل الأصقاع إذ يبدو ظاهرها يمس المجال الصحي فقط بينما تداعياتها أبعد من ذلك بكثير فعمق الجراح الذي خلفتها متصل بمختلف مناحي الحياة لاسيما ما يتعلق بالأمن الغذائي. وتعتبر قضية الأمن الغذائي إحدى أهم القضايا التي تشغل دول ومنظمات العالم منذ القرن الماضي فالغذاء يبقى دائما وأبدا السبيل الأول لتحقيق الاستمرار . وتبرز أهمية هذه القضية في وقت الأزمات و المحن وعاد الحديث عن الأمن الغذائي بقوة على ضوء جائحة كورونا وصعوبة توفير حاجة مواطنيها من الأغذية بشكل مستمر بالاعتماد على نفسها بالدرجة الأولى. وازداد القلق في أغلب دول العالم على الأمن الغذائي بعد أن تسبب فيروس كورونا المستجد في تعطيل العالم والحياة التي كنا نعرفها وأدى إلى وقوع خسائر فادحة في الأرواح والأنشطة الاقتصادية (الزراعية والصناعية والتجارية والسياحية والنقل البري والبحري والجوي الخ...) كما أن انتشاره عالميا يمثل تهديدا للملايين من البشر الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية. وانطوت مخاطره أيضا على تأثيرات اجتماعية واقتصادية بالغّة الأهمية من ضمنها المساس بالأمن الغذائي والتغذية بحسب تحذيرات مشتركة صدرت عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد) والبنك الدولي وبرنامج الأغذية العالمي. وتسعى جل دول العالم إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي من السلع الأساسية خصوصا وأن الأزمة الحالية غير مقرونة بوقت محدد ولا يمكن التنبؤ بنهايتها وهذا ما يشكل خطرا على مستقبل الأمن الغذائي القريب. وقد حذرت عديد المنظمات الدولية من خطر حصول نقص في المواد الغذائية في الأسواق العالمية بسبب الاضطرابات في التجارة الدولية وسلاسل الإمدادات الغذائية جراء تفشي هذا الفيروس. كما أن الظروف الاستثنائية التي تشهدها كافة دول العالم بسبب جائحة كورونا أعطت درسا للجميع بضرورة تعزيز الاستثمار في القطاعات الزراعية والغذائية قصد تحقيق معدلات أكبر في الاكتفاء الذاتي من الغذاء .

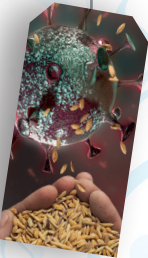
## تعريف الأمن الغذائي:

يعرف الأمن الغذائي بأنه قدرة الدولة علي تأمين المخزون الكافي من السلع الغذائية للأفراد خلال فترة زمنية محددة لا تقل عن شهرين ولا تزيد على سنة إلى حين أن تستطيع تجديد هذا المخزون مرة أخرى. وتختلف هذه المدة حسب الدولة والمادة الغذائية نفسها. وبحسب تعريف منظمة الأغذية والزراعة الدولية (الفاو) فإن الأمن الغذائي هو توفير الغذاء لجميع أفراد المجتمع بالكمية والنوعية اللازمتين للوفاء باحتياجاتهم بصورة مستمرة من أجل حياة صحية ونشطة. ويختلف هذا التعريف عن المفهوم التقليدي للأمن الغذائي الذي يرتبط بتحقيق الاكتفاء الذاتي باعتماد الدولة على مواردها وإمكاناتها في إنتاج احتياجاتها الغذائية محليا وهذا الاختلاف يجعل مفهوم الأمن الغذائي حسب تعريف الفاو أكثر انسجاما مع التحولات الاقتصادية الحالية وما رافقها من تحرير للتجارة الدولية في السلع الغذائية أما عن مقومات الأمن الغذائي فهي تتمثل في خصائص الدولة الجغرافية والمناخية ووفرة المصادر المائية وكثرة الموارد البشرية والأراضي الزراعية والمراعي والغابات ووفرة الثروة السمكية وامتلاك التكنولوجيا الحديثة

## واقع الأمن الغذائي العربي:

لم تكن قضية الأمن الغذائي وليدة اليوم ولا نتيجة انتشار فيروس كورونا فقط بل هي تراكمات عدة سنوات سابقة تفاعلت فيها العوامل الطبيعية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية فضلا عن انتشار الأوبئة والأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان التي أصبحت تهدد سلامة الغذاء وقد أكد عديد الخبراء والمتخصصين المهتمين بالشأن الفلاحي منذ سنوات

على ضرورة العمل على تحقيق الاكتفاء الذاتي من أغلب المواد الغذائية الضرورية لهدف الوصول إلى الأمن الغذائي بمفهومه الشامل وبسلسلته المترابطة من مرحلة الإنتاج مرورا بحلقة التسويق ووصولاً إلى عملية الاستهلاك باعتبار أن الأمن الغذائي لا يقل أهمية عن الأمن القومي للدول العربية. ومن هنا تفرض قضية الموارد المائية نفسها حاليا ومستقبلا سواء في ما يتعلق بالمياه الجوفية أو المياه السطحية وخصوصا الأنهار باعتبارها لب الحياة وأساس الأمن الغذائي كما أن نوعية الزراعة وتذبذب الإنتاج من أسباب تفاقم أزمة الغذاء في الوطن العربي حيث لا تزال الزراعة تعتمد على الطرق البدائية سواء كان ذلك في الري أو في الإنتاج فضلا عن تلوث التربة والمياه من جراء استخدام الأسمدة والمبيدات الكيميائية السامة والمسرطنة، فالزراعة العربية لم تحقق الزيادة المستهدفة في الإنتاج، لذلك اتسعت الفجوة الغذائية وأصبحت الدول العربية تستورد حوالي نصف احتياجاتها من السلع الغذائية الرئيسية مما جعلها في مصاف التبعية الغذائية التي لها آثارها السلبية سياسيا واقتصاديا واجتماعيا. فالاعتماد على استيراد الأغذية من الخارج يؤدي إلى زيادة فاتورة الواردات الغذائية للدول العربية باستمرار وينمي العجز في موازين مدفوعاتها ويهدد مواردها من النقد الأجنبي وبذلك يفقدها السيادة الوطنية. بالإضافة إلى سياسة الاستيراد الزراعي فإن التشريعات الزراعية فاقمت من أزمة الغذاء في الوطن العربي فبعض الدول تركت زراعة المحاصيل الاستراتيجية كالقمح والأرز وتوجهت لزراعة الخضر والفواكه فضلا عن عدم إيلاء العناية الكافية لتفعيل حجم التبادل التجاري في المنتجات الزراعية بين الدول العربية التي تعتمد بشكل كبير





من فضل التدافع والتنقل بين المتاجر والمساحات التجارية الكبرى لعله يعثر على كميات هائلة من السلع الاستهلاكية لتخزينها خوفاً من عدم تواجدها لاحقاً وإمكانية زيادة أسعارها ومنهم أيضاً من لجأ للتجوال في الشوارع والأنهج لعله يجد من يرشده إلى أماكن وجود السلع التي فقدت من الأسواق. ويرجح أغلب المتخصصين في الشأن الغذائي أن عملية التهافت على الشراء سببها الخوف من اختلال سلاسل توريد السلع والإنتاج العالمية بسبب تفشي كورونا في الصين التي تعد الحلقة الأقوى في سلسلة التوريد كما كثرت الإشاعات والمخاوف من نقص الأدوية والسلع الاستهلاكية. كما يفسر آخرون أن الشراء بدافع الهلع هو حيلة نفسية للتعامل مع الخوف أو وسيلة لاكتساب شيء من السيطرة على الموقف. وهناك عامل آخر قد يدفعنا إلى التهافت على الشراء وهو الخوف من تضييع الفرص فقد تعترينا الكآبة عندما ندرك أننا ضيعنا فرصة شراء مواد كنا في أشد الحاجة لها ثم إن عقلية القطيع تلعب دوراً كبيراً في دفع الناس للشراء عندما يرون غيرهم يتهافتون على المتاجر كما أن الأخبار التي نطلع عليها على مواقع التواصل الاجتماعي وعبر القنوات الإخبارية ومبالغتها في وصف الأوضاع وتركيزها على ندرة السلع في الأسواق كل هذا يدفع الناس للتنافس والتكالب على شرائها. ويرجح البعض هذا التصرف لانعدام الثقة في قدرة الحكومات على إدارة الأزمة .

### الأمن الغذائي العربي في زمن تفشي جائحة

#### كورونا :

بعد كل الدراسات التي قامت بها مختلف الدول العربية و المنظمات الدولية و الإقليمية

الاتفاقات التجارية الدولية بما يحقق التنمية والرخاء للمجتمعات العربية. إن مسألة تحقيق الأمن الغذائي تظهر أهميتها من خلال جائحة كورونا كما نعيشها اليوم أو في نهايتها عندما يتحقق الحلم فعلاً على أرض الواقع الملموس ويشعر الفرد العربي أنه لا يخشى الجوع أو أنه لن يتعرض له في المستقبل القريب والبعيد. لكن اليوم فإن جميع الدول العربية تواجه خطر الجوع ومن المتوقع أن ينجو بعضها ويقع بعضها الآخر في مواجهة ذلك الخطر.

### تصرف وسلوك المواطن في بحثه عن الغذاء

#### زمن تفشي فيروس كوفيد - 19:

لقد دفع الهلع من انتشار جائحة كورونا الناس إلى التهافت على الشراء والتخزين للسلع الغذائية والمواد المختلفة الأخرى كالكمادات والأدوية وأدوات التنظيف والتعقيم وغيرها وهذه الظاهرة لا تخلو من عواقب عديدة من أهمها مساهمتها في رفع الأسعار وتسببها في نقص السلع التي قد يحتاج إليها آخرون أكثر من غيرهم لكن ليعرف الجميع أنها ليست المرة الأولى ولن تكون الأخيرة التي يحل فيها الذعر والخوف من جراء اختفاء المواد الغذائية الأساسية من المتاجر والأسواق وذلك لأسباب متعددة منها الأوبئة والحروب والكوارث الطبيعية حيث تتعامل مختلف الدول مع هذه الظواهر كل وفق إمكاناته وقدراته في توفير الغذاء لمواطنيه و المقيمين علي أرضه والوقوف إلي جانبهم قصد تخفيف وطأة وتأثير الظاهرة عليهم. وقد شوهه الناس في أنحاء المعمورة أفراداً وجماعات وهم يترددون بكثافة على المساحات التجارية فمنهم من خير البقاء في طوابير ينتظر دوره لاقتناء حاجياته من المواد الغذائية وغيرها ومنهم



الاستهلاكية في القمح والسكر والزيوت النباتية لكن مجيء وباء كورونا مثل عائقا أساسيا وتهديدا مباشرا للقطاع الزراعي الذي يعتبر من القطاعات الحيوية للاقتصاد المصري والذي يوفر حوالي 55% من احتياجات البلاد من الغذاء ويشغل نحو ثلث القوة العاملة المصرية كما يساهم بحوالي 12% من الناتج المحلي الإجمالي وبحوالي 20% من الصادرات السلعية. غير أن استمرار انتشار فيروس كورونا لفترة أطول قد يهدد مفهوم الأمن الغذائي. وبناء على هذا الافتراض، فقد تم اتخاذ التدابير والاحتياطات اللازمة لتلبية الحاجيات الوطنية المصرية من الغذاء ورفع سعة المخزون الاستراتيجي الحالي لضمان استقرار أسعار السوق وهو ما سيؤدي إلى تعزيز مفهوم الاكتفاء الذاتي الغذائي في ضوء تعطيل سلاسل الإمدادات العالمية. وتعتبر مصر أكبر مورد للقمح ولها مخزون كاف من القمح والأرز والزيوت النباتية لمدة تتراوح بين 3 و6 أشهر. وتحسبا لأي ارتفاعات مستقبلية في الأسعار أو أي قيود تصديرية يفرضها منتجو المحاصيل الزراعية فلا بد من تعزيز احتياطاتها الغذائي وتأمين أكبر كم ممكن من احتياجات البلاد من المحاصيل الاستراتيجية محليا فضلا عن تشجيع ودعم المزارعين المصريين .

### الأردن:

حذرت جائحة كورونا الأردن من خطورة استمراره في الاعتماد على البلدان الأخرى لتأمين احتياجاته من الغذاء وبنسبة واردات تقدر بحوالي 90% من إجمالي الاستهلاك المحلي لبلد صغير يبلغ عدد سكانه حوالي 10 ملايين نسمة. وتعالى الأصوات مؤخرا بضرورة تعزيز الأمن الغذائي وزيادة معدلات الإنتاج المحلي

وضبط الاستراتيجيات والخطط والبرامج الموكلة لكل دولة وإعطاء رؤيتها قصد التوصل لإعداد برنامج واضح المعالم، فهل تمكنت كل دولة من تحقيق أمنها الغذائي؟ لقد أظهرت التقارير والدراسات التي أنجزت في السنوات الأخيرة أن الدول العربية لم تتوصل إلى تحقيق الأمن الغذائي بل إنها في حالة عجز متنام على الرغم من أنها تملك مقومات الأمن الغذائي . فحجم الإنتاج من المواد الغذائية لا يكفي لتغطية الاستهلاك المحلي وهو ما يستدعي اللجوء إلي الاستيراد من الخارج لتغطية العجز، ويتبين اليوم في ظل تفشي فيروس كورونا المستجد أن هناك دول عربية استطاعت ولو نسبيا التعاطي مع هذا الوباء بحذر وحرفية رغم قلة الإمكانيات المالية والبشرية في بعض الأحيان، ونذكر من بين هذه الدول التي استطاعت توفير الغذاء لشعوبها كلا من المغرب والأردن والجزائر وتونس ومصر وقطر والكويت التي تمتلك مخزونا كافيا من السلع الأساسية والأدوية والمستلزمات الطبية، غير أنه توجد دول أخرى لم تتمكن من توفير كل حاجيات شعوبها من الغذاء وذلك لأسباب عديدة من أهمها الحروب والصراعات الداخلية وضعف الإمكانيات المالية وغيرها وتباين فترة مقدرة الدول على توفير احتياجاتها الغذائية.

### مصر :

لقد واجه الأمن الغذائي في مصر عدة مشكلات قبل انتشار جائحة كورونا أبرزها أسعار المواد الغذائية ومستويات الإنتاج الزراعي وندرة مصادر المياه... إلخ. وقد سعت مصر إلى تعزيز الاكتفاء الذاتي من بعض السلع الغذائية المستوردة على غرار الفواكه والخضروات والأرز والأسماك مع تضيق الفجوة

زراعيًا بامتياز يمكن له أن يلعب دورًا رياديًا ومحوريًا في توفير الغذاء وبكل الحاجيات الزراعية والسلع الاستهلاكية لكافة الدول العربية .

### لبنان:

يستورد لبنان 80 % من غذائه ويعاني انهيارًا اقتصاديًا يطال قدرته على الاستيراد وتوفير المواد والسلع الأساسية لمواطنيه. وقد دفعت جائحة كورونا البعض إلى حث وتشجيع الناس على تعاطي الزراعة حيث استطاعوا تأمين البعض من حاجياتهم . وفي ظل هذه الظروف الصعبة التي يمر بها لبنان من المتوقع أن يكون أكثر حساسية من غيره من البلدان العربية تجاه أي ارتفاع عالمي في أسعار المواد الأساسية التي يستوردها كالقمح مثلاً.

### تونس:

لم يكن التفكير في مسألة الأمن الغذائي وليد انتشار جائحة كورونا بل طالما أكدت العديد من الدراسات منذ سنوات ضرورة تحقيق الاكتفاء الذاتي من أغلب المواد الغذائية الضرورية باعتباره لا يقل أهمية على الأمن القومي للبلاد وشرطاً من شروط السلم الاجتماعي من جهة وضمان السيادة الوطنية من جهة أخرى، هذا وقد فرضت قضية الأمن الغذائي في تونس نفسها بقوة خلال هذه الفترة بالنظر إلى استمرار تفشي جائحة كورونا والتخبط السياسي الذي يعرقل تنفيذ استراتيجيات الإنتاج الزراعي وسبل مواجهة التداعيات الكارثية لموجة الجفاف التي قد تضرب المنطقة في أي وقت. وقد أعادت جائحة كورونا على غرار الأزمة الاقتصادية الحادة اختبار حدود الأمن الغذائي في تونس وسط حزمة من التساؤلات بشأن قدرة السلطات على توفير المواد الغذائية الضرورية

من الأغذية لتقليل الاستيراد من الخارج وتفادي أية تقلبات محتملة في الأسواق العالمية أو أحداث تؤدي إلى توقف البلدان المنتجة عن التصدير على غرار ما حدث في الأيام الأولى من انتشار جائحة كورونا عالمياً. إن الأمن الغذائي في الأردن يعتبر في خطر وذلك لعدة عوامل من أهمها تراجع المساحات الزراعية بشكل كبير خلال السنوات الأخيرة بنسبة وصلت إلى 60 % مما أثر سلباً على كميات الإنتاج الزراعي .

### السودان:

يواجه الأمن الغذائي السوداني أزمة جديدة تزامنت مع التدابير الاحترازية التي اتخذتها الدولة لمواجهة انتشار فيروس كورونا. و يبدو أن تلك الإجراءات الاحترازية لها تأثير أكبر على الشرائح المنتجة خصوصاً العاملة في قطاع الزراعة والتي تمثل نحو 44 % من الاقتصاد السوداني والمساهمة بنحو ملياري دولار في عائدات الصادرات السودانية. إلا أن التدابير المتخذة لمجابهة تفشي هذا الوباء وبالخصوص القيود المفروضة على التنقل قلصت من مواصلة عمل المنتجين في القطاعين الزراعي والصناعي مما يهدد مستقبل الأمن الغذائي. كما يعد القطاع الزراعي من أهم القطاعات الاقتصادية في السودان، إذ يشغل قرابة 80 % من السودانيين ويساهم بنحو 44 % من إجمالي الناتج المحلي ويعد المحرك الرئيسي للصناعات التحويلية. ويمتلك السودان كل المقومات الزراعية من تربة ومياه وخبرات العاملين ومهارة مزارعيه وكفاءة مهندسيه وفنييه، مما يجعله قبلة المستثمرين خاصة وأنه يحتوي على 200 مليون فدان صالحة للزراعة والمستغل منها لا يتجاوز 25 % . كل هذه المؤشرات تجعل من السودان بلداً



والحد من تأثير التغيرات المناخية والحفاظ على الموارد الطبيعية وإنعاش صادرات المنتجات الزراعية وخلق فرص العمل وأخيرا الوصول إلى ضمان الأمن الغذائي. فباستثناء الحبوب يؤمن المغرب اليوم اكتفائه الذاتي من المنتجات الزراعية واستطاع تأمين كل حاجياته من اللحوم والخضر والفواكه والحليب والسكر والزيوت النباتية. ورغم أن زراعة الحبوب تهيمن على قرابة 75 % من إجمالي المساحة الصالحة للزراعة، فما زال المغرب يستورد 30 % من الحبوب من الأسواق الخارجية. ومع انتشار جائحة كورونا وفرض الحجر الصحي وإلزام المواطنين بالبقاء في بيوتهم فقد أصر المزارعون على الخروج والالتحاق بحقولهم للعمل مهما كلفهم ذلك من خطورة على صحتهم وحياتهم فحب الأرض لا يضاويه شيء. ومكثوا يزرعون ويزودون الأسواق بكل أنواع الخضر والغلال مشكلين خطأ أماميا لمواجهة انتشار الوباء.

### اليمن:

حذرت منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (فاو) من أن اليمن قد يواجه وضعاً كارثياً بامتياز فيما يتعلق بالأمن الغذائي بسبب تفشي فيروس كورونا وتراجع تحويلات العاملين بالخليج ويعتمد 80 % من سكان اليمن على المساعدات الإنسانية ويواجه الملايين من اليمنيين الجوع. وإلى جانب الأزمة الاقتصادية الخانقة فإن استمرار الصراعات والحروب يمثل أيضاً أحد المحركات الرئيسية لانعدام الأمن الغذائي. وتحل جائحة كورونا لتزيد الطين بلة وتفاقم الأوضاع سوءاً خاصة بعد اتخاذ التدابير اللازمة للحد من انتشارها، وهو ما تسبب في تعطيل عمليات الاستيراد وبعواتق لوجستية مع إغلاق

في ظل ارتفاع منسوب توريدها وبالخصوص مادة الحبوب، وهو ما يعني اختبار مدى نجاعة سياستها في هذا المجال خلال الأزمة الصحية الحالية أو أي أزمة أخرى محتملة. كما تواجه تونس اختلالاً في تركيبة ميزانها التجاري الغذائي فهي من ناحية تصدر زيت الزيتون والتمور والقوارص ومنتجات الصيد البحري وبعض الخضروات، ومن ناحية أخرى فهي تستورد منتجات استراتيجية من أهمها القمح، علماً وأنها كانت تعرف منذ القدم بمطمورة روما في دلالة على وفرة إنتاجها من الزراعات الكبرى خاصة في مناطق الشمال الغربي. وتمثل واردات تونس الغذائية اليوم حوالي 9,2 % من جملة الواردات، وتحتل الحبوب المرتبة الأولى في سلم الواردات بنسبة 43 % ثم يليها السكر فالزيوت النباتية الغذائية. ولعل في جائحة كورونا فرصة مناسبة لإعادة طرح الإصلاحات الكبرى الممكنة للقطاع لهدف ضمان الأمن الغذائي وأيضاً المائي وغيرها من عناصر الأمن القومي الشامل. وقد أعد المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية دراسة عن الأمن الغذائي في تونس أكد فيها أن عدة مخاطر تهدد ضمان الأمن الغذائي على غرار ضعف مساهمة القطاع الفلاحي في الناتج القومي الخام إلى جانب تقلص مساحات الأراضي الصالحة للزراعة بسبب التصحر والانجراف والانجراد والجفاف والملح.

### المغرب:

نظراً للمجهودات التي بذلها المغرب خلال السنوات الأخيرة، فقد أصبحت الفلاحة رافعة أساسية للاقتصاد الوطني. وقد جعلها من أولويات القطاعات الاستراتيجية كما عمل على تحديث الفلاحة وعصرنتها وتعزيز الاستثمارات والتكامل بين السلاسل الإنتاجية،

الدول تفقد مخزونها الغذائي والتأكد من وجود اكتفاء ذاتي لمختلف الأغذية التي تحتاج إليها شعوبها خاصة في ظل الحديث عن طول مدة الأزمة لتجنب حدوث تزايد الطلب على السلع الأساسية التي يقع استيرادها بنسبة 90 %.

قطر: تعتبر دولة قطر من أفضل النماذج العربية في فهم استراتيجية الغذاء في الأزمات فقد رفعت مخزونها الاستراتيجي تحسبا لأي تعثرات محتملة في سلاسل الإمداد وتمتلك حاليا مخزونا استراتيجيا من المواد الغذائية والاستهلاكية والإمدادات الطبية يفي بكل احتياجات المواطنين والمقيمين. وقد خطت قطر خطوة متقدمة على صعيد الأمن الغذائي خاصة بعد الحصار بخلق حلول عديدة والاعتماد على النفس الأمر الذي مكنها من تجاوز الصعوبات وتحقيق نجاحات على هذا الصعيد بعد تقليل اعتمادها على الاستيراد في العديد من السلع الأساسية. كما تصدر قطر المرتبة الأولى عربيا في مؤشرات تحقيق الأمن الغذائي وقفزت إلى المركز 13 عالميا بعد أن كانت في المرتبة 22 سنة 2018. وتعتبر قطر مثالا يحتذى به على المستوى الدولي في نهج استراتيجية جديدة تهدف إلى زيادة الإنتاج الغذائي المحلي واقتناء الأراضي الصالحة للزراعة في الخارج والاستثمار فيها.

السعودية: تواجه السعودية اليوم وضعا اقتصاديا صعبا بسبب انهيار أسعار النفط الناتج عن انخفاض الطلب وسط عمليات الإغلاق العالمية وقد نجحت المملكة في تجاوز تفشي جائحة كورونا وتأثيرها على سلاسل الإمداد الغذائي، حيث أثبتت استراتيجية الأمن الغذائي نجاعتها في هذه الأزمة ولم تعرف المملكة أي خلل في سلاسل الإمداد ولا أي نقص في المخزون

الأسواق كما أن غزوات الجراد الصحراوي زادت من تعكر الأوضاع المعيشية والصحية وكذلك من حدة الصعوبات والتهديدات التي تواجه اليمن. مع العلم وأن اليمن إلى جانب السودان وسوريا من الدول الأكثر عرضة للخطر في الشرق الأوسط فيما يتعلق بالأمن الغذائي.

### الدول الخليجية:

مما لا شك فيه أن الدول الخليجية تعاني من مناخ صحراوي قاس وشح حاد في المياه، وهذا ما يعني أن القطاع الزراعي فيها لا يمكن أن يشكل العمود الفقري لتوفير كل الاحتياجات الغذائية لشعبها لكنها من ناحية أخرى تنعم بما يكفي من الأموال للاستثمار في أمنها الغذائي. ويتزايد القلق في الخليج من خطورة تراجع مستوى الأمن الغذائي عن المستويات الاعتيادية باعتبار أن اقتصاديات الدول الخليجية تعتمد بنسبة كبيرة على تصدير النفط والغاز إلى العالم كما تعاني من تحديات تتعلق بشح المياه وباستمرار النمو السكاني غير المتناغم مع زيادة الإنتاج السلعي اللازم لتحقيق الاكتفاء الذاتي وكذلك مع تراجع أسعار النفط إلى مستويات متدنية. ولم يشكل الأمن الغذائي مشكلة كبيرة في الخليج نظرا لارتفاع المقدره الشرائية للمواطن وكذلك لوفرة مواردها الاقتصادية والمالية وقدرتها على توفير الغذاء اللازم عن طريق التوريد لسد النقص في الإنتاج المحلي الذي يمثل النسبة الأقل. وفي وقت يستمر فيه تفشي جائحة كورونا المستجد في العالم تنهك الدول الخليجية في العمل على تجاوز هذه الأزمة بسلام وتوفير جميع احتياجات المواطنين من خلال تعزيز المخزون الغذائي الاستراتيجي. ومع تزايد الإصابات والوفيات جراء انتشار الوباء تواصل





محمل الجد وأحرزت تقدما على هذا الصعيد، مما جعلها تحتل المرتبة 27 عالميا في مؤشر الأمن الغذائي. الإمارات: تعدّ الإجراءات التي قامت بها الإمارات نموذجا رائدا للنهج الجديد الذي اتبعته فيما يخص الأمن الغذائي والذي يركز بالخصوص على الإنتاج المحلي وحياسة الأراضي الصالحة للزراعة في الخارج مع دعم وتشجيع المواطنين على الاستثمار في الزراعة المحلية واستكشاف إمكانيات التنوع والابتكار. وتحتل الإمارات المركز 21 عالميا في مؤشر الأمن الغذائي. وقد عملت على تعزيز مخزونها الغذائي من خلال إصدارها قانون المخزون الاستراتيجي للسلع الغذائية، ويهدف هذا القانون إلى وضع الإجراءات القانونية لرفع الاكتفاء من احتياطي السلع الغذائية الرئيسية في مختلف الظروف بما فيها حالات الأزمات والطوارئ.

البحرين: نجحت مملكة البحرين في عبور تحدي الأمن الغذائي بكفاءة بالغة رغم الإجراءات الاحترازية التي تم اتخاذها في أنحاء العالم وتسببها في تعطيل بعض سلاسل الإمداد وتقييد حركة التصنيع والسفر والنقل ولم تواجه المملكة أي نقص في توفير التموين والمواد الغذائية خلال تنفيذ الخطط والبرامج الوطنية للتصدي لجائحة كورونا وقد أكدت على توفر مخزون غذائي يكفي لنحو ستة أشهر. وحرصا من المملكة على نهضة منظومة الأمن الغذائي قامت بإنجاز المشاريع الاستراتيجية التي تهدف إلى تعزيز المنتجات الغذائية الوطنية وتحقيق الأمن الغذائي وتوسيع زراعة المحاصيل العلفية وفق استراتيجية موحدة تعتمد علي الاستخدام الأمثل للموارد المائية المتاحة وتوفير الأمن الغذائي من مصادر وطنية عبر زيادة الاستثمار

الغذائي خلال جائحة كورونا المستجد، وقد أكدت أنها تملك سلسلة غذائية موثوقة بقدرة إنتاج يومية قادرة على الإيفاء بكامل احتياجات المملكة وبجودة عالية كما أنها تتمتع بأكبر طاقة تخزينية غذائية في الشرق الأوسط للقمح والدقيق بما يفوق 3,3 مليون طن وذلك رغم الظروف التي يمر بها العالم، وقد قدمت المملكة نموذجا رائعا في تنفيذ استراتيجية الأمن الغذائي بالتعاون والتنسيق مع القطاع الخاص والاستهلاك المسؤول من منافذ البيع، كما أن وفرة المعروض من المواد الغذائية والزراعية ذي الجودة العالية خلال زمن كورونا وخفض استخدام المياه الجوفية للأغراض الزراعية بالاعتماد على التقنيات الحديثة أكد نجاح هذه الاستراتيجية مما جعلها تحتل المركز 30 عالميا في مؤشر الأمن الغذائي العالمي لسنة 2019 .

الكويت: لدى الكويت تجربة رائدة في مجال العمل التعاوني تكاد تكون الأفضل على مستوى المنطقة الخليجية وقد أثبت نجاحها من خلال الجمعيات التعاونية في تأمين الاحتياجات الأساسية للمواطنين والمقيمين مع ضبط الأسعار والحفاظ على سلاسل التوريد رغم المخاطر العالمية وقد وفرت هذه الجمعيات التعاونية مخزونا استراتيجيا يكفي لمدة سنة بعد أن كان لا يتجاوز ستة أشهر. وبذلت الكويت جهودا كبيرة في تعزيز أمنها الغذائي عبر الاستثمار في القطاع الزراعي وتوسيع نطاق الاتفاقيات الغذائية وخطوط إمداداتها فضلا على دورها في إنشاء شبكة أمن غذائي إقليمية خاصة بدول المجلس الخليجي الست لضمان تأمين الإمدادات الغذائية الكافية وتلبية الاحتياجات وسد نقص الغذاء في أوقات الأزمات. كما أخذت الكويت قضية الأمن الغذائي على

جدية إلى ضمان أمن غذائي عربي مستديم قوامه الأساسي القطاع الزراعي باعتباره مدخلا محوريا في تحقيق ذلك إذ تصل مساهمته إلى 30% في عدد من الدول العربية علما وأن أرض السودان يمكنها لوحدها حل مشكلة الغذاء في الوطن العربي بصفة نهائية باعتبار وأن القطاع الزراعي العربي يمثل مصدرا مهما من مصادر الدخل وتوفير فرص العمل للعديد من المواطنين . إن مسألة تحقيق الأمن الغذائي تظهر أهميتها من خلال الأزمة - كما نعيشها اليوم - أو في نهايتها عندما يتحقق الحلم على أرض الواقع الملموس ويشعر الفرد العربي أنه لا يخشى الجوع أو أنه لن يتعرض له في المستقبل القريب والبعيد. أما اليوم فإن جميع الدول العربية تواجه خطر الجوع ومن المتوقع أن ينجو بعضها ويناضل بعضها الآخر للتصدي لتلك الأخطار. إن الأمن الغذائي والدوائي أمران أساسيان لا غنى لأي فرد في المجتمع عنهما لأن توفر الأغذية والأدوية يساعد على تحقيق الأمن الاجتماعي ويبعث برسائل الطمأنينة في نفوس الأفراد. ولتحقيق هذا الهدف المنشود لا بدّ من رؤية استشرافية واضحة وتخطيط مستقبلي سليم يعتمد على أفضل الآليات بما يضمن توفير الكثير من المحاصيل الزراعية والمواد الغذائية المصنعة مع العمل على توفير التقنيات الحديثة في هذا المجال. ولعل في أزمة كورونا الحالية ما يدفع الجميع إلى مزيد العمل لسد الثغرات واستثمار الإمكانيات وتطوير القدرات التي تعود على المجتمعات العربية بالخير والبركة والرفاه.

#### المصادر:

- الأمن الغذائي العربي: توافر المقومات وانعدام التخطيط - مركز المستقبل للدراسات الاستراتيجية

الخارجي وذلك من خلال تشغيل مزارع لمختلف المنتجات من أجل تصديرها إلي البحرين التي حلت في المركز الـ50 عالميا لمؤشر تحقيق الأمن الغذائي.

سلطنة عُمان: كانت سلطنة عمان إلى زمن غير بعيد بلدا زراعيا مكتفيا ذاتيا بما ينتجه من محاصيل زراعية مختلفة، وكان يعرف بجودة الليمون والرمال والخيار والطماطم وكذلك القمح لكنه الآن بعيد كل البعد عن الاكتفاء الذاتي المنشود نتيجة عدة عوامل من بينها انخفاض عدد المزارعين بشكل كبير وارتفاع الأسعار وغياب الدعم والتشجيع الأمر الذي جعل عمان تعتمد إلى حد كبير على أسواق الغذاء العالمية لتلبية الطلب ما يجعل البلد عرضة لصدمات العرض الخارجية. والآن فقد حان الوقت لرد الاعتبار إلى الزراعة والتوجه نحو المنتجات الحيوانية والزراعية والسلمكية وغيرها بطريقة تمكن من تحقيق فائدة أعظم وقيمة مضافة. كما أصبحت الشركات والمصانع المحلية تنظر إلى الأمور بطريقة جديدة تعزز من دورها في السوق وتعمل على التنويع في المنتجات وفي الابتكار. وقد أكدت السلطات العمانية أن مخزونها من المواد الغذائية كاف لسد حاجيات شعبها وأوضحت أن الاتصالات جارية مع العديد من التجار لاقتناء دفعة أخرى من الأغذية المستوردة وتعهدت بتوفير مساحات كبيرة للتخزين بدون مقابل. وقد حلت السلطنة في المركز الـ46 عالميا في مؤشر الأمن الغذائي.

#### الخاتمة :

إن قضية الأمن الغذائي العربي هي قضية حياتية لا ينبغي تجاهلها أو تركها للظروف المتغيرة ولا للعوامل الخارجية لتتحكم فيها وإنما يجب السعي وبكل



- زمن كورونا - الأمن الغذائي يوحد دول الخليج-  
الخليج
- تداعيات كورونا على الاقتصاد العربي - ما  
ضرورة الأمن الغذائي العربي ؟
- واقع الأمن الغذائي العربي وتحدياته في زمن  
كورونا - مجد أبو ربا - نون بوست
- الأمن الغذائي في تونس يتطلب اهتماما خاصا /  
المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية
- كورونا يهدد الأمن الغذائي في السودان / الشرق  
الأوسط
- إنذار أممي بشأن تداعيات كورونا على الأمن  
الغذائي
- مرض فيروس كورونا (كوفيد - 19) وآثاره على  
البلدان العربية ؟ رامي رحيم
- الأمن الغذائي في منطقة الشرق الأدنى وشمال إفريقيا:  
كيف تكون الاستجابة ؟ منظمة الأغذية والزراعة  
للأمم المتحدة / 2020
- دول نجحت وأخرى تجاهد / هذا ما تفعله  
بلدان عربية لتوفير الأمن الغذائي في ظل وباء كورونا  
- الجزيرة
- الأمن الغذائي العالمي في خطر: الأفواه الجائعة  
تتضاعف بسبب كورونا / النبا المعلوماتية
- كورونا يثيرها جس الأمن الغذائي في المغرب  
العربي / العربي الجديد
- فيروس كورونا: كيف يؤثر الوباء على الغذاء في  
البلدان العربية ؟ رامي رحيم



# التحديات الأخلاقية في مواجهة وباء كوفيد - 19

د. غياث حسن الأحمّد

نائب رئيس قسم الأخلاقيات الطبية في مركز الملك عبد الله العالمي  
للأبحاث الطبية - جامعة الملك سعود بن عبد العزيز للعلوم الصحية

ملف  
العدد

لقد حدثت أوبئة كثيرة، على امتداد التاريخ، ومن ذلك الطاعون وغيره، وكذلك المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة (سارس) الذي حدث منذ سنوات عديدة، واستقطبت اهتمام قطاعات مختلفة، لدى العديد من المجتمعات. وفي الوقت الحالي، فإن وباء كوفيد 19، الذي تسبب به فيروس كورونا، والذي اندلع في ديسمبر 2019 في مدينة ووهان الصينية، والمعروف بأنه يسبب التهاباً رئوياً حاداً، قد تسبب في ارتباك أنظمة الرعاية الصحية في العالم. ومن المعروف أنّ هذا الفيروس المعدي بشكل مثير للقلق، ينتشر من شخص إلى آخر بشكل مباشر، بطريقة مماثلة للإنفلونزا من خلال قطرات الجهاز التنفسي، أثناء السعال أو العطاس.

لقد أدى التفشي السريع للفيروس إلى ظهور تحديات صعبة، للعديد من البلدان، مما أدى إلى الحد من قدراتها على احتواء انتشار الفيروس والسيطرة على المرض. ومن هنا، فإن تقييم تجارب مواجهة الأمراض الوبائية السابقة، سيساعد في التصدي لمرض كوفيد 19، والأمراض الوبائية التي يمكن أن تحدث في المستقبل.

هذه، وتساعد معرفة الجوانب الأخلاقية المتعلقة بمرض كوفيد 19، وتقييم التحديات المتنوعة التي تكتفها، في الوصول إلى استجابة أفضل لهذا المرض، وصولاً إلى التعافي. وبالرغم من ذلك، فليس من السهولة التعامل مع التحديات الناشئة على الدوام، وخصوصاً عندما تكون هذه التحديات معقدة وذات أبعاد متعددة الوجوه، اقتصادياً واجتماعياً وسياسياً ودينيّاً.

ونستعرض فيما يلي جملة من هذه التحديات الأخلاقية الناشئة عن وباء كوفيد 19 وتدابيره؛ ثم نلقي الضوء على أهم الواجبات الأخلاقية لمقدمي الرعاية الطبية، وللأطباء والباحثين الطبيين، وأخيراً نذكر الواجبات الأخلاقية التي تحتم على المواطنين الالتزام بوسائل الوقاية، لمكافحة وباء كوفيد 19.



## التحديات الأخلاقية الناشئة عن وباء كوفيد 19

التحديات الأخلاقية للتعامل مع مرض سببه

كائن غير معروف

عندما يكون العامل الم

المعددي غير معروف، فإنَّ إيجاد علاج فعَّال أو لقاح مفيد يمرُّ عبر رحلة طويلة وشاقَّة ومكلفة، يمكن أن تستمر لعشرات السنين وتكلِّف الملايين. ومن الأمثلة على ذلك ما حدث في الثمانينيات عندما لم يكن من الممكن تشخيص فيروس نقص المناعة البشرية بسبب نقص المعرفة بالمرض وتحديد هويته. وكان لابدَّ من الانتظار حتى عام 2003، حتى تتمكَّن البحوث من تقديم فهم أفضل لطبيعة الفيروس المسبِّب للمرض. ونتيجة لذلك، أمكن تطوير أدوية، وظهرت اختبارات أكثر فعالية وأدقَّ تشخيصًا. وبالإضافة إلى ذلك، فقد حدث مؤخرًا أوجه تقدم في اختبار لقاحات فيروس نقص المناعة البشرية في التجارب السريرية.

وبدوره فقد واجه تطوير لقاح فعَّال لمنع ظهور حالات جديدة من داء كوفيد 19، تحديات كبيرة، وبذلت جهود هائلة في محاولة التَّوصُّل إلى تصنيع لقاح بأسرع وقت، من قبل أعداد كبيرة من الباحثين المتخصِّصين، من شتَّى أنحاء العالم، والذين قاموا بمئات من التجارب العلميَّة وصل بعضها إلى مراحل متطوِّرة، بل إنَّ بعضها قد وصل إلى مراحل متقدِّمة جدًّا، كشركة فايزر التي توصَّلت إلى تصنيع لقاح ناجح لمرض كوفيد 19، بعد مروره بجميع المراحل الأساسية والضرورية لتجربة هذا اللقاح. ومع ذلك فلا تزال توجد صعوبات تتعلَّق بتحضير وتخزين

وإدارة وتوزيع هذه اللقاحات التي ما تزال محدودة. ومن هنا يبرز تساؤل أخلاقيّ متعلِّق بمن يجب أن يحصل على اللقاح أولاً. ومن هنا، يمكن ترتيب الأولويَّة لممارسي الرعاية الصحية الذين يكونون على اتصال مباشر مع المرضى، يليهم المواطنون الأكثر عرضة للخطر. أمَّا على صعيد الدَّول، فإنَّ الغنيَّة والقويَّة قد تكون أكثر حظًّا في تأمين اللقاحات الكافية لمواطنيها، بشكلٍ أسرع.

### التحديات الأخلاقية الناجمة عن الصعوبات

#### الاقتصادية لدى مواجهة وباء كوفيد 19

ومن المؤكَّد أن تفشي الأمراض الوبائية يؤثر سلباً في اقتصاد البلد؛ وذلك بسبب تقييد النُّشاط الاقتصادي، وتقييد حريَّة النُّقل، والسُّفر، وتطبيق سياسة التَّباعد الاجتماعي. ومن هنا يقع على عاتق الدَّول مسؤوليَّة أخلاقيَّة أثناء مكافحة وباء كوفيد 19 تتمثَّل في الحفاظ على عجلة الاقتصاد، مع تأمين أقصى حماية للمواطنين، واحترام حقوقهم الإنسانية.

### التحديات الأخلاقية الناجمة عن إلزاميَّة

#### الفحوص التشخيصية

من الصُّروري إجراء الفحوص الإلزاميَّة التشخيصيَّة والعلاجيَّة، من أجل مواجهة حاسمة لوباء كوفيد 19، سواءً لعلاج المرضى، أو حماية مخالطهم. ورغم أن عددا كبيرا من الأشخاص سيوافقون طوعاً على أن يتم اختبارهم، إلا أن بعض النَّاس، قد لا يكونون راغبين في ذلك؛ الأمر الذي يفرض تحديًا يقضي بأن تقوم الدَّولة بموجبه بالإذن بإصدار أمرٍ بإجراء اختبار إلزامي. غير أن هذا الإذن لا يمكن استخدامه إلا إذا لم تنجح الوسائل الطوعيَّة والاستشارية.



الحال لدى الحجر على شخص لم تظهر عليه أي أعراض للفيروس بعد، ولكن هناك اشتباها في اتصاله بشخص مصاب أو وجوده في بيئة مرضية. حيث إن معظم الالتهابات الفيروسية تمرّ بفترة حضانة، يكون عدد الفيروسات فيها قليلاً، ثم لا تلبث أن تتكاثر إلى أن يبلغ عددها ما يكفي للسيطرة على جسم المريض. ومن الضروري، لكي يكون الشخص في جانب أكثر أمناً، أن يمنع من التّواصل مع الآخرين، وذلك لتجنب إمكانية نقل العدوى إلى الأسرة والأصدقاء، ولحماية الصحة العامّة.

### التّحدّيات الأخلاقية للكشف عن أسماء الأشخاص المصابين أو الموجودين في الحجر الصحي

يدور جدلٌ أخلاقيّ حول ما إذا كان من المناسب ذكر أسماء الأفراد الذين تعرّضوا للحجر الصحيّ في وسائل الإعلام. وهذا يكون نافعاً من وجهة نظر الممارسة الصحيّة العامّة، لأنّه يساعد موظّفي الصحة على تتبّع مواقعهم، وإجراء تقييم طبي لهم، ومساعدتهم في العلاج إذا لزم الأمر، كما يحذّر الآخرين من الاتصال المباشر معهم، مما يقيهم من انتقال العدوى إليهم. غير أنّه ومن الجانب الآخر، فإنّ للفرد الحقّ في الحفاظ على خصوصيته، وسريّة معلوماته.

### التّحدّيات الأخلاقية المتعلقة بالسّفر

ومن المسائل الحسّاسة في مكافحة وباء كوفيد 19، مسألة تتعلّق بمسؤوليّة الدّول عن مواطنيها الموجودين في البلدان الأخرى التي تنتشر فيها الأمراض

### التّحدّيات الأخلاقية ومسؤوليّة حماية موظفي ومتطوعي الرعاية الصحية

رغم ما يفترضه مبدأ العدالة من المساواة بين المواطنين، فإنّه تقع على عاتق صانعي القرار مسؤولية ضمان حماية ممارسي الرّعاية الصحيّة، الذين يلعبون دوراً حاسماً في منع تفشّي الأمراض المعدية، ومعالجة المرضى. وهذا يتضمّن تقديم أفضل عناية متوقّرة للأطباء في حال إصابتهم؛ كما يتعيّن اتّخاذ قرارات أخلاقية معقّدة على الفور؛ وهذا يشمل تطبيق الحجر الصحيّ عليهم؛ وتصميم وسائل وقاية خاصّة، بهم أعلى ثمناً، ولكنها أكثر فعالية.

### التّحدّيات الأخلاقية للحجر الصحيّ للمرضى

يُعتبر تطبيق الحجر الصحيّ الإجباري، أحد أهمّ الجهود الأساسية الرامية إلى وقف انتشار تفشي الأمراض المعدية، بما فيها وباء كوفيد 19. وكلّما كان الضّرر الذي يتمّ منعه أشدّ، كان تطبيق الحجر الصحيّ مبرّراً أخلاقياً، وهذا أمر صحيح تماماً عندما يكون المرض شديد العدوى. ولا بدّ والحالة هذه من إتاحة الفرصة أمام المحجور عليه للحصول على الضّروريات مثل الرّعاية الطبية والغذاء، وأن يكون على علمٍ بأحوال أسرته، وأن يحافظ على نوعيّة الحياة. بحيث يتمّ التّوصّل إلى أفضل طريقة لتحقيق التّوازن بين منع انتشار المرض ودرجة التحرّر من قيود الحجر. إنّ منع انتقال العدوى يجب أن تكون له الأسبقية على الحرية في حالة مثل هذه. غير أنّ الأمور قد لا تكون واضحة تماماً، كما هي





واجبات أساسية وهي: واجب التخطيط: إدارة عدم اليقين أو التأكد من التشخيص ومدى انتشار المرض؛ وواجب الحماية: دعم الموظفين وحماية المواطنين الضعفاء؛ وواجب التوجيه: تحديد المستويات الطارئة للرعاية والمعايير الحرجة للرعاية

### الواجبات الأخلاقية للأطباء وللباحثين الطبيين

يتمثل أهم واجب أخلاقي للباحثين في مجال الطب في محاولة الوصول إلى أهم الطرائق العلاجية وأقواها فاعلية وأكثرها سلامة، ومن ثم تطبيقها. كما يُعتبر إجراء معايرة لفاعلية الأدوية من أجل الوصول إلى جرعة دقيقة أمرًا أساسيًا ولكنه يحتاج جهدًا كبيرًا، وخبرات واسعة، وفترات طويلة، بالإضافة إلى احتمالية أن تكون الفيروسات المسببة للمرض مقاومة لجميع الأدوية المتاحة، الأمر الذي يستدعي المزيد من استشعار المسؤولية الأخلاقية في بذل كل ما هو ممكن لإيجاد الحلول الأمثل.

وعند إجراء التجارب الطبية لا بد من تطبيقها في البدء على أعداد قليلة من المتطوعين، لتخفيف الأضرار والتأثيرات الجانبية للأدوية المستخدمة. كما يجب عدم التسرع في تصنيع اللقاحات، قبل مرورها بالمراحل المتعارف عليها، والتأكد من فاعليتها وسلامتها، كما تنص على ذلك قواعد إجراء التجارب الطبية.

الواجبات الأخلاقية للمواطنين، ولماذا يجب علينا الالتزام بوسائل الوقاية، في وباء كوفيد 19؟

نتيجة لانتشار جائحة كورونا المستجد المعروف بكوفيد 19، فقد تم وضع قيود كبيرة على بعض السلوكيات، بما فيها حرية التنقل، والتواجد في العديد من الأماكن العامة، وذلك في معظم دول العالم.

المعدية، لذلك فقد سعت العديد من الدول إلى جلب مواطنيها حماية لهم من الإصابة بالمرض. غير أن هذا الأمر يرتبط بالقوة الاقتصادية لهذه الدول، الأمر الذي يلقي بظلاله على مبدأ العدالة والمساواة الذي يجب أن يشمل جميع البشر.

ومن جهة أخرى فقد فرضت الكثير من الدول حظرًا للسفر خارجها، والذي من شأنه أن يحد من انتقال المرض من مكان إلى آخر. ورغم أن هذا يتضمن تقييدًا لحرية الآخرين، فإن المنافع المرجوة من مثل هذا الإجراء، تجعل منه ذلك أمرًا مقبولًا من الناحية الأخلاقية.

### التحديات الأخلاقية لسياسة التباعد الاجتماعي

#### وإلغاء المناسبات العامة

كان تطبيق سياسة التباعد الاجتماعي، وإلغاء المناسبات العامة بشكل مؤقت مثل منع حفلات الأعراس ومجالس العزاء، والعديد من أماكن العمل ومراكز الرياضة، فضلًا عن المطاعم خلال تفشي وباء كوفيد 19، أحد الوسائل المتبعة لمنع انتشاره. لقد كانت المصلحة العامة للمجتمعات، والإقلال من الأضرار، على حساب تقييد الحريات الشخصية واستقلالية اتخاذ القرارات، هي الدافع الأخلاقي وراء قبولها واعتبارها قرارات أخلاقية.

### الواجبات الأخلاقية في مواجهة وباء كوفيد 19

#### الواجبات الأخلاقية لقادة الرعاية الصحية

يمكن تلخيص الواجبات الأخلاقية لقادة الرعاية الصحية لدى الاستجابة لوباء كوفيد 19 بثلاثة

يسيراً ومقبولاً. فالمقارنة تميل بوضوح نحو كثافة الفوائد مقارنة بالعواقب، الأمر الذي يجعل من المصلحة اتباع وسائل الوقاية. حيث إن المصلحة تكون بجلب المنفعة أو دفع المضرة. ولا شك في أن المنفعة هي غاية فطرية لدى جميع البشر، تتوافق مع المبادئ الأخلاقية والضوابط الشرعية على حد سواء.

ومن هنا يجوز إلزام الناس باستخدام الكمادات والتباعد الاجتماعي أو حتى استخدام وسائل الحماية الأخرى، للتقليل من خطر انتشار مرض كورونا المستجد، على اعتبار أن الفوائد تتفوق على الصعوبات، ولأن وسائل الحماية هذه بحد ذاتها لا تحمل محذورات شرعية، ولوجود بدائل تعوّض عنها وخصوصاً أن بوجود الهاتف وطرق التواصل الأخرى المتوفرة وغير المكلفة.

على أن تقييد حرية الناس من خلال إلزامهم باستخدام وسائل الحماية، يجب أن يبقى ضمن نطاق الضرورة، والضرورة تقدر بقدرها كما هو

معلوم. ومتى أمكن الخروج من دائرة الخطر، التغي حكم الإلزام ولم تعد هذه القيود مبررة.

### الإيثار:

الحجة الثانية التي تدفعنا للإلتزام بالحجر الصحي واتباع وسائل الوقاية من العدوى، هي مسألة الإيثار، من خلال استعدادنا لتحمل التكاليف من أجل تحقيق مصلحة الآخرين وحمائيتهم.

وبطبيعة الحال فإن هذه القيود ليست مرغوبةً لما فيها من تضيقٍ للحريات، الأمر الذي انعكس في ظهور احتجاجاتٍ على هذه القيود، ودعواتٍ لرفعها، كما حدث في الولايات المتحدة وغيرها؛ وخاصةً من قبل من تأثرت أعمالهم، أو تعطلت مصالحهم. وفي المقابل يرى البعض أن هذه الدعوات ليست إلا نوعاً من التهور وانعدام المسؤولية، وخصوصاً مع استمرار انتشار المرض.

ومن هنا، فإن السؤال المطروح من قبل هؤلاء المحتجين وغيرهم، وهو كيف يمكن تبرير التكاليف الكبيرة لتقييد الحرية التي تُفرض قسراً على السكان؟ هو سؤال مبررٌ ومعقولٌ، ويستحق استجابةً منطقيةً. وخصوصاً إذا علمنا أن أعراض المرض تختلف اختلافاً بيناً بين مريض وآخر، فقد تكون أعراض المرض خفيفةً نسبياً، أو قد لا تظهر هذه الأعراض مطلقاً، فيما يعاني مرضى آخرون من مشاكل تنفسية حادة، قد تكون قاتلة.

وبدون إجابة منطقية لهذا السؤال الهام، فإننا لن نتمكن من الفهم الصحيح والكافي لأسباب وعواقب تخفيف القيود أو تشديدها؛ بالإضافة إلى أن فهم هذه المبررات سوف يساعد على الإلتزام بالقيود وقبولها، حتى عندما يكون المرء بعيداً عن عين الرقيب.

توجد ثلاث قواعد أخلاقية، تدفع الناس للإلتزام بتعاليم الحجر الصحي، واتباع وسائل الوقاية؛ وهو ما سنتناوله بشيء من الاختصار:

### المصلحة والمسؤولية الفردية:

إن الفوائد المحتملة من الوقاية من حدوث إصابة بمرض كوفيد 9، تجعل من تحمّل الصعوبات التي تكتنف اتباع وسائل الوقاية والتباعد الاجتماعي أمراً







ومن هنا نتقبل تقييد الحرية الشخصية وبعض الإزعاجات الناجمة عن ارتداء الكمامات والتباعد الاجتماعي وغير ذلك. والأصل في الإيثار أن يكون باعته أمراً إيمانياً، من خلال إصلاح النية، في ابتغاء الأجر والثواب، ومن ثمّ حماية المحيطين.

إنّ تكاليف الإغلاق الاقتصادي على البعض هي حتماً أقل بكثير من التكاليف التي من الممكن تنتج من السماح للوباء بالانتشار دون رادع، والتي يمكن أن تصل إلى الموت كما نسمع كل يوم عن الإحصائيات اليومية التي يتم الإعلان عنها. ورغم أن بعض هذه الإجراءات قد لا تكون بنفس درجة الإزعاج للجميع، لاعتبارات شخصية أو عائلية أو اقتصادية، فبالنسبة للبعض تأثير تقييد الحرية من خلال التباعد الاجتماعي، والتّعدّي على الخصوصية نتيجة استخدام التطبيقات التي يتم تحميلها على الجوال لتنبهه لدى الاقتراب من شخص مصاب أو حامل للفيروس، ليس تأثيراً ذا بال، مقارنة بالبعض الذين ينظرون إلى مسألة الحرية والخصوصية بحساسية بالغة.

### منع الضرر والإضرار

يشكّل مبدأ منع الإضرار بالآخرين أحد أهم المبادئ الأخلاقية والشرعية الثابتة. ومن هنا فحينما يؤدّي سلوك فردي معيّن إلى إلحاق الضرر بالآخرين، لا بدّ من التدخّل لمنع هذا السلوك، وهذا شبيه بمسألة منع السرعة الزائدة التي تتسبّب في ارتفاع نسبة الحوادث، إذ لا يمكن لأحد أن يجادل ويقول إنها حرية شخصية. بل إن الأمر لا يقتصر على منع سلوكيات معينة، بل يتعدّاه إلى الإلزام ببعض الأمور كما هو الحال في التطعيم الإلزامي، إذ إن التهاون فيه قد يؤدّي إلى عواقب وخيمة على المستوى الشخصي

أو على صعيد المجتمع.

وكلمًا كان الضرر المحتمل أكبر، كان المنع ضروريًا، ورغم أنّنا لا نعرف بدقة عدد المرات التي يحتمل أن ينقلها المريض الواحد للآخرين، فإنّها يمكن أن تصل إلى العشرات، كما في العديد من الحالات التي تناقلتها وسائل الإعلام، مثل إصابة العشرات في أحد الأعراس، وكذلك أحد مجالس العزاء، أو دعوات الطعام والمناسبات الاجتماعية والعائلية. وبالطبع من انتقلت إليه العدوى، سيصبح بدوره بؤرة لانتشار المرض، وهكذا دواليك بشكل متوالية هندسية، مما يصعب حصر الحالات أو التنبؤ بتطور المرض، مع احتمالية أن يؤدّي المرض إلى الوفاة أحيانًا. إن مجرد معرفتك باحتمال أن شخصا واحدا سيقتل بسببك سيجعلك تعيد النظر في تصرفك ومدى التزامك بوسائل الحماية والتباعد الاجتماعي. وهكذا فإن الأمر لا يتعلّق فقط بالتسبب بإصابة شخص معيّن بشكل مباشر، ولكن كذلك بارتفاع عدد الإصابات بشكل ثانوي أو ثالثي، وبالتالي ارتفاع نسبة الأخطار، وخاصة لأولئك الذين هم أكثر ضعفًا، والذين لا يمكنهم ببساطة حماية أنفسهم من المخاطر.

يبدو من الواضح أنه عندما يكون وباء كوفيد 19 منتشرًا، فإن الالتزام بوسائل الوقاية والتباعد الاجتماعي يقلّل بشكل كبير من نسبة الخطورة لك وللآخرين، وهذا سبب كافٍ لتحمل التكاليف التي ينطوي عليها الالتزام. وتشكّل هذه النقاط الثلاث مستندًا داعمًا للالتزام، في انتظار انتهاء هذ الوباء أو اكتشاف اللقاح. الصعوبات التي يتحمّلها الناس في هذا السبيل ليست بنفس الدرجة، ولكن لتتذكر دومًا أن الجزاء على قدر المشقة، وأنّ خير الناس أنفعهم للناس.



behavior under COVID-19 through stigma: Theory and evidence based on mobility data. (2020).

Kramer JB, Brown DE, Kopar PK. Ethics in the Time of Coronavirus: Recommendations in the COVID-19 Pandemic. *Journal of the American College of Surgeons* (2020) 230(6):1114-8.

Kucharski, A.J., Russell, T.W., Diamond, C., Liu, Y., Edmunds, J., Funk, S., Eggo, R.M., Sun, F, Jit, M., Munday, J.D. and Davies, N., 2020. Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*.

McQuoid-Mason D. COVID-19 and patient-doctor confidentiality. *SAMJ: South African Medical Journal* (2020) 110(6):1-2.

Niehus, R., De Salazar, P.M., Taylor, A. and Lipsitch, M., 2020. Quantifying bias of COVID-19 prevalence and severity estimates in Wuhan, China that depend on reported cases in international travelers. *medRxiv*.

Kaiser D. COVID-19 Pandemic and Research Publications; Necessity of Maintaining Scientific Integrity. *International Annals of Science* (2020) 10(1):1-6.

Reichert L, Brack S, Scheuermann B. Privacy-Preserving Contact Tracing of COVID-19 Patients. *IACR Cryptol ePrint Arch* (2020) 2020:375.

Robinson K. A false promise of COVID-19 'big'health data? Health data integrity and the ethics and realities of Australia's health information management practice. *Health Information Management Journal* (2020):1833358320941190.

Villa S, Jaramillo E, Mangioni D, Bandera A, Gori A, Raviglione MC. Stigma at the time of the COVID-19 pandemic. *Clinical Microbiology and Infection* (2020).

## المراجع

Benfer EA, Wiley LF. Health justice strategies to combat COVID-19: protecting vulnerable communities during a pandemic. *Health Affairs Blog* (2020).

Bhattacharya P, Banerjee D, Rao TS. The "Untold" Side of COVID-19: Social Stigma and Its Consequences in India. *Indian Journal of Psychological Medicine* (2020) 42(4):382-6.

Cheng KK, Lam TH, Leung CC. Wearing face masks in the community during the COVID-19 pandemic: altruism and solidarity. *The Lancet* (2020).

Cho H, Ippolito D, Yu YW. Contact tracing mobile apps for COVID-19: Privacy considerations and related trade-offs. *arXiv preprint arXiv:200311511* (2020).

Denis-Oliveira RJ. COVID-19 research: pandemic versus "paperdemic", integrity, values and risks of the "speed science". *Forensic Sciences Research* (2020):1-14.

Earnshaw VA, Brousseau NM, Hill EC, Kalichman SC, Eaton LA, Fox AB. Anticipated stigma, stereotypes, and COVID-19 testing. *Stigma and Health* (2020).

Gao, J., Tian, Z. and Yang, X., 2020. Breakthrough: Chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies. *BioScience Trends*.

Gollob MH. COVID-19, clinical trials, and QT-prolonging prophylactic therapy in healthy subjects: first, do no harm. *Journal of the American College of Cardiology* (2020) 75(25):3184-6.

Kang, M., Wu, J., Ma, W., He, J., Lu, J., Liu, T., Li, B., Mei, S., Ruan, F., Lin, L. and Zou, L., 2020. Evidence and characteristics of human-to-human transmission of 2019-nCoV. *medRxiv*.

Katafuchi Y, Kurita K, Managi S. Self-restraint

# هواجس التعليم عن بعد وإشكالياته في البلدان النامية في ظل جائحة كورونا

ملف  
العدد

أ. د. علي أسعد وطفة  
جامعة الكويت

صدمت جائحة كورونا الحياة الإنسانية وهزّت أركانها في مختلف تكويناتها الوجودية، ويتجلى تأثير هذه الصدمة في مختلف جوانب الحياة الإنسانية؛ في الأدب والفلسفة والتاريخ والتربية وفي مختلف العلوم والفنون، ولا ريب في أن الآثار المترتبة على هذه الجائحة قد أصبحت الشغل الشاغل للعلماء، وهاجس المفكرين والعلماء، مهما تنوّعت اختصاصاتهم والميادين المعرفية الإنسانية التي يهتمون بها.

ومما لا شك فيه أن تأثير كورونا في التربية والتعليم كان مهولا، إذ وضع الأنظمة التربوية والاجتماعية في العالم المعاصر على محك الصدمة، ورمها بين مخالب الأزمة الفريدة من نوعها في تاريخ التربية والتعليم. وقد جاء كورونا ليهز أوصال الأنظمة التربوية ويفجّر أطرها التقليدية ويضعنا على مسارات جديدة تهدّد الأنظمة التعليمية الحالية، وتعلن عن بداية سقوطها. فالمدارس والمؤسسات التربوية، فقدت اليوم تحت تأثير الجائحة كثيرا من تألقها، ومن قدرتها على مواكبة المستجدات سواء في عالم الكوارث والأوبئة، أو في عالم الثورة الصناعية الرابعة، وليس من التحويل في شيء القول إن هذه الجائحة جاءت لتدق المسمار الأخير في نعش المدرسة التقليدية، ولتعلن موتها في مختلف أصقاع العالم، وليس خافيا أبدا أن هذه الجائحة قد فرضت إغلاقا كاملا على المدارس ورياض الأطفال والجامعات والمؤسسات التعليمية في مختلف أنحاء العالم، وانتقلت بالتعليم إلى حالة افتراضية موجهة بمعطيات الثورة الصناعية الرابعة في مجال الاتصال والمعلوماتية. ولا ريب في أن فرضية التحول المدرسي إلى عالم افتراضي بدأت تتحقق بصورة واضحة وواقعية في مختلف البلدان. وقد ترتب على الأنظمة التعليمية أن تودّع التعليم التقليدي بمكوناته الكلاسيكية، حيث المدرسة والمعلم والطالب والسبورة والاختبار الورقي، وداعا بائنا لا رجعة فيه.

الفيروس أو لاحتوائه. وإذا ما لجأت هذه البلدان إلى إغلاق المدارس والجامعات على الصعيد الوطني، فسيضطرب تعليم أكثر من 500 مليون طفل وشابّ آخرين، وفق المنظمة».

وفي تقرير آخر لليونسكو نتبين أن جائحة كورونا قد تسببت في أكبر انقطاع للتعليم في التاريخ، حيث كان لها حتى الآن بالفعل تأثير شبه شامل على طالبي العلم والمعلمين حول العالم، من مرحلة ما قبل التعليم الابتدائي إلى المدارس الثانوية، ومؤسسات التعليم والتدريب التقني والمهني، والجامعات، وتعلّم الكبار، ومنشآت تنمية المهارات. وبحلول منتصف نيسان/أبريل 2020، كان 94 في المائة من طالبي العلم على مستوى العالم قد تأثروا بالجائحة، وهو ما يمثل 1,58 بليون من الأطفال والشباب، من مرحلة ما قبل التعليم الابتدائي إلى التعليم العالي، في 200 دولة .

وقالت المديرية العامة لليونسكو، أودرى أزولاي، في هذا السياق: « لم يسبق لنا أبدا أن شهدنا هذا الحدّ من الاضطراب في مجال التعليم»، وأضافت قائلة: نعي تماما أنّه يجب مضاعفة الجهود المبذولة في سبيل إتاحة الاتصال عن بعد للجميع، لكن تبين لنا أنّه لا يمكن حصر التعلّم المستمر عن بعد بالوسائل الإلكترونية». وأوضحت أنه: «يجب علينا، إذا ما أردنا تقليص الفجوة القائمة بالفعل، تبني حلول بديلة على غرار توظيف البث الإذاعي والتلفزيوني على المستوى المحلي، واستحداث أساليب تعلّم مبتكرة، وهو ما نضطلع به بالفعل مع شركاء التحالف العالمي للتعليم الذي يتوقف على مثل هذه الحلول المبتكرة.

كارثة التعليم عن بعد في البلدان النامية الفقيرة :  
تأخذ إشكالية التعليم عن بعد، في ظل جائحة

لقد أدّت الكارثة الوبائية لكورونا إلى إيقاف عمل المؤسسات التعليمية المختلفة، مثل: رياض الأطفال، والمدارس (العامة والخاصة)، والجامعات، والكليات، ومراكز التعليم الخاص، ودور الرعاية، وغيرها. ولعلّ هذه هي المرّة الأولى في التاريخ التي يتم فيها إغلاق المدارس في مختلف أنحاء العالم، والتي يتمّ فيها تفريغ المدارس والمؤسسات التعليمية من روادها. وتبين الإحصائيات الجارية أنّ أكثر من 1.6 مليار طالب قد أصبحوا خارج المدارس والجامعات في مختلف أنحاء العالم، وشمل هذا الانقطاع 63 مليون معلّم في مرحلتي التّعليم الابتدائي والثانوي في العالم. وقد أوصدت المدارس أبوابها في 191 دولة بنسبة 82.2% من الطلاب المقيّدين في المدارس، بالإضافة إلى أعداد المتسرّبين من التعليم والمتوقّفين عنه بفعل الحروب والصراعات الدائرة رحاها في كثير من أصقاع العالم. وقد أثّرت عمليات إغلاق المدارس على 94% في المائة من الطلاب في العالم، وهي نسبة ترتفع لتصل إلى 99 في المائة في البلدان المنخفضة الدّخل والبلدان المتوسّطة الدّخل من الشريحة الدنيا» .

وبحسب منظمة اليونسكو، وتحت عنوان: «اضطراب التعليم بسبب فيروس كورونا الجديد والتصدي له»، فإن «انتشار الفيروس سجّل رقماً قياسياً للأطفال والشباب الذي انقطعوا عن الذهاب إلى المدرسة أو الجامعة. وحتى تاريخ 12 مارس 2020 أعلن 61 بلداً في إفريقيا وآسيا وأوروبا والشرق الأوسط وأمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية عن إغلاق المدارس والجامعات، أو قام بتنفيذ الإغلاق؛ إذ أغلق 39 بلداً المدارس في جميع أنحاءه، مما أثّر على أكثر من 421 مليون طفل وشابّ، كما قام 14 بلداً إضافياً بإغلاق المدارس في بعض المناطق لمنع انتشار



رقمية، سريعة وفعالة، حيث تمّ تحويل المناهج الدراسية بكاملها إلى الدراسة عن بعد عبر الإنترنت والوسائط الإعلامية الأخرى. ولكن هذا الأمر كان معقداً ومؤملاً جداً بالنسبة إلى الدول النامية والفقيرة التي كانت تعاني من ضعف شديد في أنظمتها الصحية والاقتصادية والاجتماعية قبل أزمة الجائحة وبعدها، حيث تسببت جائحة كورونا في حرمان شرائح هائلة من الطلاب من الوصول إلى أي نوع من أنواع التعليم بسبب ظروف الفقر المدقع، وغياب إمكانية الوصول إلى التقنيات الرقمية. فأغلب التلامذة والطلاب في البلدان الفقيرة لا يملكون أجهزة الاتصال والحواسيب والكتب والبرمجيات والمهارات، فضلا عن صعوبة اتصالهم بالإنترنت أو عدم امتلاكهم للحواسيب المحمولة.

وقد أفادت صحيفة "نيويورك تايمز" في تقرير لها، أنّ مئات الملايين من الأطفال في البلدان الفقيرة، يفتقرون إلى أجهزة الكمبيوتر أو الإنترنت، وقد توقفوا عن التعليم بشكل كامل بسبب تفشي فيروس كورونا المستجد.



كورونا، صورة أزمة وجودية، وبشكل هذا النمط من التعليم، في ظل هذه الظروف الوبائية، كارثة إنسانية بما لها من أبعاد اقتصادية واجتماعية. فالمشكلة ليست في التعليم والتعليم عن بعد ذاته ، وإنما في دوامة العلاقات المعقدة التي تفرضها مختلف متغيرات هذه الظاهرة ولا سيما في البلدان الفقيرة أو النامية التي يصطلح على تسميتها ببلدان الجنوب. فالتعليم عن بعد في هذه البلدان جاء بصورة كارثية وهو في الوقت نفسه يحمل في ذاته نتائج كارثية تربويًا واجتماعيًا واقتصاديًا.

وتحت تأثير هذه الجائحة الوبائية استطاعت البلدان المتقدمة أن تعتمد التعليم عن بعد -وإن كان بصعوبة إلى حدّ ما - وذلك كنتيجة طبيعية لتوفر البيئة التعليمية المناسبة والبنية التحتية من أجهزة ووسائل ومعدات ومهارات وخبرات. ولكن هذا التحول كان صعبا، وكارثيا في مختلف أنحاء العالم الثالث ولاسيما في دول الجنوب على نحو خاص.

ويتضح بجلاء أنّ التفاعل بين كورونا والتعليم عن بعد يؤدي إلى نتائج كارثية، ولاسيما في البلدان النامية والأكثر فقرا في المستويات الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية للأسرة والمجتمع على السواء. وتتجسّد الكارثة في ظواهر عديدة نذكر منها: التسرب المدرسي، وعمالة الأطفال، والتّمييز بين الجنسين، والبطالة بين الآباء العاملين، وزيادة حدّة النقص في التغذية.

وسنحاول في هذه المقالة تناول بعض جوانب هذه القضية المعقدة في البلدان النامية.

### ضعف البنية التحتية الإلكترونية:

ومع أن إغلاق المدارس في البلدان الغنية له نتائج سلبية كبيرة جدا، فإن الكارثة تأخذ طابعا وجوديا في

استجابات الدول الغنية، التي تمتلك شبكات إنترنت عالية السرعة وإمكانية الوصول إلى أجهزة

من الأطفال في البلدان الفقيرة، يفتقرون إلى أجهزة الكمبيوتر أو الإنترنت وقد توقّفوا عن التّعليم بشكل كامل.

وهنا أيضاً، ومن جديد، فإننا نعتقد حضور إشكالية التّفافات الاجتماعي بين الأسر الفقيرة والميسورة، لا سيّما في ما يتعلّق بثقافة الأبوين، ومساحة المنزل، ودخل الأبوين، وعدد أفراد الأسرة. ويمكن القول بأنّ الأسر الميسورة مادياً، والمحظوظة ثقافياً هي الأسر الأقلّ عرضة للخطر من الأسر الفقيرة التي تتميز بتعدّد الأطفال، وبصغر المساحة في السكن وضعف ثقافة الوالدين. وقد ساهم إغلاق المدارس الناجم عن فيروس كورونا المستجدّ، بخروج الأطفال من مقاعد الدراسة إلى الشوارع للعمل، كما أسلفنا.

### التسرب المدرسي :

أكبر المشكلات التي فرضتها كورونا استحالة التّعلم عن بعد بالنسبة إلى فئات واسعة من الأطفال، وذلك لغياب البنية التحتية الذي من شأنه أن يؤدي إلى إقصائهم كلياً من المدرسة. وقد أشارت البيانات الإحصائية إلى تسارع وتيرة تفشي جائحة كورونا في مطلع أبريل/نيسان 2020، وهو ما أدّى إلى إغلاق المدارس في وجه 90% من الطّلاب حول العالم، غير أنّ ذلك العدد قد تراجع بحوالي الثلث، حيث أعيد فتح عدد كبير من المدارس في أوروبا وشرق آسيا، ولكن إعادة فتح المدارس في أماكن أخرى كثيرة ما زال بطيئاً. وأشارت مجلة «الإيكونوميست» إلى أنّه، على الرغم من الخوف المبرر الذي ينتاب أولياء أمور الطّلاب جراء فيروس كورونا المستجد الذي ما زال عصياً على الفهم، وازدحام المدارس، وصعوبة التزام الطّلاب بارتداء الكمامة وإجراءات التباعد الاجتماعي،

الدول الفقيرة. إذ تبيّن الدراسات الجارية أن ما لا يقل عن 465 مليون طفل لن يتمكنوا من متابعة الدراسة عن بعد لأنّه لا تتوفّر لديهم خدمة الإنترنت. وهذا الأمر يشمل مئات الملايين من الأطفال في البلدان الفقيرة الذين يفتقرون إلى أجهزة الكمبيوتر أو الإنترنت. وقد توقّفوا عن التّعليم بشكل كامل.

وأفادت منظمة اليونسكو، أنّ حوالي 826 مليون طالب في البلدان النامية، أي ما يعادل نصف العدد الإجمالي للمتعلّمين الذين حالت أزمة كورونا بينهم وبين مقاعد الدراسة، لا يمتلكون جهاز حاسوب منزلي، وبيّنت أيضاً أن 43% من المتدرسين - أي ما يعادل 706 مليون طالب لا يملكون القدرة على الاتصال بالإنترنت.

وتبيّن الإحصائيات الجارية أنّ 89% من المتعلّمين في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى لا يمتلكون أجهزة حاسوب منزلية، في حين أنّ 82% منهم يفتقرون إلى إمكانية الاتصال بالإنترنت. وتبين هذه الإحصائيات أنّ ما يقرب من 56 مليون متعلّم يقطنون في مناطق لا تغطّيها شبكات المحمول، مع العلم أنّ قرابة النصف منهم متواجدون في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وهذه العوامل تشكل أكبر التحديات التي تواجه هذه البلدان في ظل الجائحة.

### عمالة الأطفال :

أدى التّعليم عن بعد إلى كارثة كبيرة تتعلق بعمالة الأطفال، لقد أدى إغلاق المدارس ، الناجم عن فيروس كورونا المستجدّ، إلى خروج الأطفال من مقاعد الدراسة إلى الشوارع للعمل في أجزاء كثيرة من العالم النامي بسبب حاجة عوائلهم إلى المال. ووفق تقرير لصحيفة «نيويورك تايمز»، فإنّ مئات الملايين



يؤدي ذلك إلى الإضرار بنمائهم الصحي على المدى الطويل، ولاسيما الأطفال الذين ينتمون إلى أسر فقيرة أو محرومة.

أشارت منظمة اليونسكو إلى المخاطر الكبيرة التي تتعلق بتأهيل المعلمين على مهارات التعليم عن بعد، ويبدو أنّ قدرة البلدان الفقيرة على تقديم هذا الدعم محدودة للغاية. ففي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، لم يتلق سوى 64% من معلمي المرحلة الابتدائية، و50% من معلمي المرحلة الثانوية الحد الأدنى من التدريب، الذي غالباً ما لا يشمل المهارات الرقمية الأساسية، وذلك حتى في السياقات التي تتوفر فيها الوسائل الرقمية الكافية، وهذا يعني أنّ أغلبية المعلمين يحتاجون اليوم إلى أبسط مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقد أبرزت أزمة كورونا أنّ تأهيل المعلمين بحاجة إلى جهود جبارة لتدريب المعلمين بشكل أفضل على استخدام أساليب جديدة في مجال التعليم عن بعد.

### تأزم الوضع الاقتصادي للأسرة:

وفي نظم التعليم الأكثر هشاشة، سيكون لهذا الانقطاع في السنة المدرسية تأثير سلبي غير متناسب على التلاميذ الأكثر ضعفاً، الذين يواجهون محدودية في الظروف التي تكفل استمرارية التعلّم في المنزل. ومن شأن وجودهم في المنزل أيضاً أن يزيد من تعقّد الوضع الاقتصادي لآبائهم وأمهم الذين يتعيّن عليهم إيجاد حلول لتوفير الرّعاية أو لتعويض خسارة الوجبات الغذائية المدرسية.

وثمة قلق متزايد من أنّه في حالة عدم تقديم الدّعم الملائم لهؤلاء الطلاب، فإنهم قد لا يعودون إلى المدارس أبداً، ومن شأن ذلك أن يزيد من مفاقمة

فإنّ فوائد إعادة فتح المدارس تفوق الأضرار المترتبة على إبقائها مغلقة في وجه الطلاب.

وتبيّن الدراسات الجارية أنّ نسبة كبيرة جدّاً من العائلات في أفريقيا وجنوب آسيا قد باتت تشجّع أطفالها على التخلّي عن الدراسة، ودخول معترك العمل، أو الزواج بسبب الصعوبات الاقتصادية. وقد حدّرت منظمة «أنقذوا الأطفال» (Save the Children) الخيرية من أنّ حوالي 10 ملايين طفل يواجهون خطر التسرّب المدرسي، ومعظمهم من الفتيات. وثمة خوف من أنّ تمتدّ الخسائر في التعلّم إلى ما يتجاوز هذا الجيل، وأنّ تمحى عقود من التقدّم في مجالات ليس أقلها دعم فرص الفتيات والشابات في الالتحاق بالتعليم والبقاء فيه. وقد يتسرّب من التعليم نحو 23,8 مليون طفل.

وفي أفريقيا، ولاسيما في منطقة الساحل، جاءت حالات إغلاق المدارس على الصعيد الوطني في وقت كان فيه عدد كبير جدا من المدارس مغلقا بالفعل لعدة أشهر، إمّا بسبب الانعدام البالغ للأمن، أو بسبب الإضرابات أو المخاطر المناخية. وتؤدي الجائحة إلى تفاقم وضع التعليم في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى حيث كان يعيش، قبل الجائحة، 47 في المائة من أطفال العالم الموجودين خارج المدارس البالغ عددهم 258 مليون طفلاً) 30 في المائة منهم بسبب النزاعات وحالات الطوارئ).

وتبيّن التقديرات الإحصائية أنّ 40 مليون طفل قد فاتتهم فرص التعلّم في مرحلة الطفولة المبكرة في السنة الحرجة السابقة للتعليم المدرسي. وهكذا فقدوا التواجد في بيئة محفّزة وثرية، وفاتتهم فرص للتعلّم، والتفاعل الاجتماعي، بل والحصول على القدر الكافي من التغذية في بعض الحالات، ومن المرجح أن

والحمل المبكر والعنف الجنسي، وكلها عوامل تقلل من احتمال استمرارهن في التعليم. وفي ظل التأثير المزدوج للتداعيات الاقتصادية العالمية للجائحة وإغلاق المدارس، يمكن أن تتحول أزمة التعلم إلى كارثة على الأجيال. ويتضح أنّ إغلاق المؤسسات التعليمية يؤدي إلى زيادة المخاطر التي تتعرض لها النساء والفتيات، وذلك لأنهن أكثر عرضة لأنواع متعددة من سوء المعاملة، من قبيل العنف العائلي، والمقايسة بالجنس، والزواج المبكر والقسري.

وقد حذرت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) من أن إغلاق المدارس على نطاق واسع في الدول النامية قد تنتج عنه مخاطر مدمرة، لاسيما بالنسبة للفتيات، التي تزيد احتمالية خروجهن من المدرسة على الأرجح بمعدل مرتين ونصف مقارنة بالذكور، وتبين الدراسات الجارية أنّ إغلاق المدارس سيكون له تأثير مدمر ليس فقط من ناحية التعلم، بل كذلك من حيث أمن الأطفال وسلامتهم.

#### الخاتمة :

اتضح من خلال مقاربتنا المختصرة لإشكالية التعليم عن بعد في زمن كورونا أن هذه الإشكالية تأخذ مسارات معقدة جدا في البلدان النامية، وتنعكس بصورة سلبية مدمرة على حياة الأطفال والأسر ولا سيما في البلدان الفقيرة. فأزمة كورونا التي فرضت التعليم عن بعد أدت إلى تسرب الأطفال من المدرسة، وتعميق الهوة بين الدول المتقدمة والنامية، مثلما أدت إلى زيادة حدة الفقر، وتعميق الهوة بين الجنسين، وزيادة الأمراض والمشكلات الاجتماعية التي تتعلق بالعنف ضد الأطفال وزيادة نسب الطلاق،

التفاوتات القائمة بالفعل، وقد يعكس مسار التقدم المحرز بشأن الهدف الرابع وغيره من أهداف التنمية المستدامة، فضلاً عن مفاومة أزمة التعلم القائمة بالفعل، ويؤدي إلى تآكل القدرة الاجتماعية والاقتصادية فأغلب الأطفال قد لا يستطيعون الالتحاق بالمدارس في العام المقبل بسبب التأثير الاقتصادي للجائحة وحده .

وتبين التقارير الجارية أنّ 370 مليون طفل في 195 بلدا قد تضرروا من فقدان الوجبات المدرسية وغيرها من الخدمات المتعلقة بالصحة والتغذية في الأشهر الأولى من الجائحة، مما أدى إلى زيادة معدلات الجوع ونقص التغذية بين أشد الفئات حرمانا. ومع ذلك، تمكنت بعض البلدان من تكييف برامج التغذية المدرسية والحفاظ عليها. ويؤثر تعطل الأنشطة التعليمية أيضا على الخدمات الصحية والخدمات النفسية - الاجتماعية، لأن المؤسسات التعليمية تعمل أيضا كمنصات للوقاية والتشخيص وتقديم المشورة.

#### تعميق الفجوة بين الجنسين:

لقد أخفق ما يقدر بنحو 40 % من أشد البلدان فقرا في دعم طلاب العلم المعرضين لخطر أزمة كورونا، ويتضح أن ثمة ميلا إلى إغفال أوجه التفاوت في التعليم وانعدام المساواة بين الجنسين في جهود التصدي لتفشي المرض، إذ يمكن أن تؤدي الأعمال المنزلية ، وخاصة تلك التي تقوم بها الفتيات، إلى الحيلولة دون حصول الأطفال على وقت كافٍ للتعلم. ومن المرجح أنّ العدد الإجمالي للأطفال الذين لن يعودوا إلى دراستهم بعد انتهاء فترة إغلاق المدارس سيكون أكبر حتى من ذلك. ويؤدي إغلاق المدارس إلى جعل الفتيات والشابات أكثر عرضة لزواج الأطفال،





وتفكك العائلات، وضعف العناية الصحية التي كانت متوفرة في المدارس، وخسارة الأمن الصحيّ الغذائيّ للأطفال الذي كانوا يحصلون على العناية الصحيّة في المدارس.

وهكذا فالسؤال الذي يطرح نفسه هو: هل من مخرج من هذه الإشكالية المعقدة؟ وهل من توجيه يمكن البلدان الفقيرة من مواجهة تحديات التعليم عن بعد وإشكالياته وارتداداته الاقتصادية والاجتماعية؟ هذا هو السؤال الصعب الذي يجب أن يُطرح أمام الباحثين والدارسين في مختلف القطاعات العلمية.

وإذا كانت الدّول المتقدمة، وقد وقعت في حبال هذه الكارثة، تتن من شدة وقعها، وتقف حائرة في مسار البحث عن الخلاص من آثار هذه الجائحة، وإذا كانت أنظمتها التعليمية قد تصدعت وانهارت تحت ثقل هذه الأزمة، فإنّه من باب أولى أن تكون الحالة في الدول النامية أكثر كارثية. فالمشكلة ترتبط بالفقر والتخلف وهي تغذيه وتغتذي منه بصورة تفاعلية، ذلك أنّ الفقر قد أدّى إلى كارثة عدم القدرة على مجاراة التعليم الإلكتروني، مثلما أدّى الانقطاع المدرسي إلى زيادة حدّة الفقر والمشكلات الاجتماعية.

فالفقر والتخلف والتبعية معضلة دائمة في البلدان الفقيرة، ويبدو لنا أن الحلّ الحقيقي يكمن في تحرر هذه البلدان من فقرها وعدميتها، وهذه مسألة عويصة معقّدة سياسية واجتماعية تحتاج إلى عقود من الزمن هذا إذا توفرت إرادة حقيقية في هذه الدول المنكوبة بالتخلف والفقر.

ويجري الآن التفكير في إمكانية أن تدعم الدول الغنية البلدان الفقيرة، من أجل التخفيف من حدة الصدمة وعواقب الأزمة الوجودية المتعلقة بإشكالية التّساند السلبي بين كورونا والتعليم عن بعد في توليد كارثة ذاتية التوليد بنتائجها المدمّرة.

وهنا يجب أن نشير إلى أهمية التعاون الدولي في مجال تقديم الدعم والمساندة اللوجستية والمالية والاقتصادية للدول الأكثر فقرا، ويترتب على المنظمات الدولية، في مختلف المسارات والقطاعات، التعاون من أجل احتواء ترجيعات هذه الصدمة على البلدان الفقيرة لحمايتها وحماية أجيال من الأطفال ضدّ الفقر والفاقة والتسرب. ويحتاج الأمر أيضا إلى جهود كبيرة من قبل الحكومات المحلية ومؤسسات المجتمع المدني التي يمكنها أن تسهم في دعم وتعزيز مسيرة التعليم عن بعد في هذه البلدان.



# جولة حول الأساليب التعليمية الآمنة في زمن فيروس كورونا المتسجد

ملف  
العدد

د. وجدي عبد الفتاح سواطل  
المركز القومي للبحوث - القاهرة - مصر

يعد هذا العام الدراسي عاما فريدا من نوعه بل هو مقلق للطلاب وأولياء الأمور ومؤسسات التعليم لأنه عام دراسي في وسط تفشي وباء كورونا في العالم وما صاحبه من تدابير احترازية ووقائية وإجراءات التباعد الاجتماعي للحفاظ على صحة الطلاب والمعلمين أثناء العملية التعليمية.

لذا سوف نتجول سويا، في هذا المقال، في عالم الأساليب التعليمية للتعرف على آليات وطرق التعليم الآمنة والتي يمكن استخدامها في المدارس والمؤسسات التعليمية كطوق نجاة لمساعدة الطالب على الحصول على المعلومات والمعارف بطرق مبتكرة تناسب العصر المعرفي الذي نعيشه الآن. هذه الطرق التعليمية يجب ألا تقتصر على التعلم عن بعد باستخدام الإنترنت فقط، ولكن يجب أن تنطوي على تعلم يشتمل على مجموعة متنوعة من الوسائط التي تكفل وصوله إلى أكبر عدد ممكن من الطلاب اليوم.

ويمكن أن تشمل هذه الأساليب الفصول الذكية، وتقنية الواقع الافتراضي، والمختبرات والمعامل العلمية التخيلية والموارد التعليمية المفتوحة والقنوات التليفزيونية والمحطات الإذاعية التعليمية، وبنوك المعرفة، ومنصات التواصل الاجتماعي بالإضافة إلى الاختبارات الإلكترونية.

## مقدمة

بين الطلاب من خلال التعامل مع مجموعة متنوّعة من الوسائط التي تكفل وصول التعليم إلى أكبر عدد ممكن من الطلاب العرب.

### الفصول الافتراضية

تمكن الفصول الافتراضية - التي يطلق عليها أيضا الفصول الإلكترونية أو الفصول الذكية أو فصول الشبكة العالمية للمعلومات أو الفصول التخيلية - المعلم من شرح الدرس في واقع افتراضي يختاره ليتناسب مع الدرس المراد شرحه من خلال الاتصال شبه المباشر مع طلابه وإرسال البيانات إليهم بالإضافة إلى جعلهم يتعايشون مع الدرس دون التقييد بزمان أو مكان معين.



وتنقسم الفصول الافتراضية إلى نوعين رئيسيين هما الفصول الافتراضية المتزامنة وغير المتزامنة. الفصول الافتراضية المتزامنة هي التقاء المعلم والطلاب في نفس الوقت على الإنترنت عن طريق مؤتمرات الفيديو ومؤتمرات الصوت باستخدام أدوات وبرمجيات مرتبطة بزمن معين مثل اللوح الأبيض ، والفيديو التفاعلي ، وغرف الدردشة وغيرها .

أما الفصول الافتراضية غير المتزامنة فهي ولوج الطلاب والمعلمين إلى شبكة الإنترنت في أوقات

لقد أدى تعطيل وإغلاق المدارس الناجمين عن فيروس "كورونا المستجد" أو "كوفيد-19"، إلى وضع التعليم التقليدي بمكوناته الكلاسيكية، حيث المدرسة والمعلم والطالب والسبورة والاختبار الورقي، في مأزق كبير. فقد بلغ عدد الطلاب الذين اضطرتهم "كورونا" إلى الانقطاع عن المدارس بليون و344 مليون و914 ألف طالب وطالبة في 138 دولة حول العالم بنسبة 82.2 في المئة من الطلاب المقيدون في مدارس. منهم نحو 83 مليون طالب مدرسي في الدول العربية (بالإضافة إلى أعداد المتسربين من التعليم والمتوقفين عنه بفعل الحروب والصراعات الدائرة رحاها خلال العقد الماضي)، وذلك بحسب "اليونسكو" (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة).



والسؤال الذي يطرح نفسه الآن هو كيف ستتكيف منظومة التعليم في العالم العربي مع فيروس كورونا وماهي الخيارات المتاحة لا سيما في ظل الفجوة الرقمية والتقنية وهوة الإمكانيات وتفاوت المستويات الاقتصادية والاجتماعية؟

ولذا يجب وضع خريطة تقنية تعليمية تتناسب مع كل الدول العربية مع اختلاف مستواها الاقتصادي حتى نتفادى اتساع الفوارق في تكافؤ الفرص التعليمية

مختلفة عن طريق استخدام برمجيات وأدوات غير متزامنة كالمراسلات بين الطلاب، والبريد الإلكتروني، ومنتديات الحوار. وما يميز هذا النوع أن جميع الطلاب يشغلون على نفس المحتوى ولكن لا يجتمعون في نفس الوقت.

وتتميز الفصول الافتراضية عن فصول الدراسة التقليدية بالانخفاض في التكلفة وتغطية عدد كبير من التلاميذ والطلاب في مناطق جغرافية مختلفة وفي أوقات مختلفة بالإضافة إلى إيصال المعلومات والأفكار بطريقة مبتكرة والتفاعل المستمر بين الطلاب والمعلمين.

وبالرغم من أهمية المهارات البشرية والخبرة التعليمية والتواصل المباشر بين الطلاب والمعلمين،

تعتبر الفصول الافتراضية بكافة أشكالها بديلا مناسباً للفصول التقليدية يمكن اللجوء إليها في حالات تعليق الدراسة لأي سبب مثل صعوبات أحوال الطقس وكذلك الحروب والأوبئة.

فعلى سبيل المثال، ستسمح هذه التقنية للطلاب والمعلمين باستكشاف المبنى أو المنطقة الحضرية قبل أن يتم بناؤها. وفي مجال الهندسة، سيتمكن الباحثون من بناء نماذج مبدئية في الواقع الافتراضي قبل بناء الشيء الحقيقي لتجنب الأخطاء وإجراء التصحيحات. وفي الطب، يمكن لنسخ الأجساد البشرية طبق الأصل أن تساعد في تعويض النقص في الجثث المتوفرة بالإضافة لمنح الطلاب فرصة لتجربة إجراء عملية جراحية قبل وضع أي مشرط على الجلد.

ويعتبر الواقع الافتراضي تكنولوجيا ناشئة وجديدة في المنطقة العربية، تواجه العديد من العقبات والتحديات مثل: عدم إلمام كوادرات التدريس والبحث بهذه التكنولوجيا، والحاجة للاستثمارات المالية، والنقص الواضح في المحتوى العربي - حيث إن معظم الشركات التي تصنع تكنولوجيا الواقع الافتراضي غربية ولذلك فإن استعمالها ليس مصمما في العادة ليناسب السياق العربي.



### تقنية الواقع الافتراضي

يقصد بالواقع الافتراضي محاكاة حاسوبية ثلاثية الأبعاد لبيئة عالم واقعي بطريقة تبدو حقيقية أو مادية، وعادة ما يتضمن ذلك ارتداء خوذة مزودة بشاشة في الداخل وقفازات مزودة بأجهزة استشعار في بعض الأحيان لمحاكاة الإحساس باللمس.

## المختبرات العلمية الافتراضية

المختبرات الافتراضية أي برامج حاسوبية تم برمجتها بحيث تحاكي أداء المختبرات (الاعتيادية أو التقليدية) ، بواسطة أدوات ومعدات وأجهزة (افتراضية) بحيث تمكن المستخدم من التحكم التام بمجريات التجربة ، والخروج بنتائج علمية على درجة عالية جدا من الدقة والمصادقية العلمية.



## الموارد التعليمية المفتوحة

الموارد التعليمية المفتوحة هي عبارة عن موارد تدريس و تعليم وبحث متوفرة للجميع كملك عام مشترك أو كمشاع، أو تم إصدارها باستخدام رخصة ملكية فكرية معينة، تسمح بتوزيع وتعديل هذه الموارد والتعاون مع الآخرين لإعادة استخدامها ولو لأهداف تجارية.



وهي أنظمة محاكاة رقمية مبنية على أسس علمية وممذجة رياضية دقيقة تحول الحاسب الآلي إلى مختبر رقمي للفيزياء والكيمياء يمكن الطالب والمعلم من تصميم وتنفيذ التجارب والمشروعات من خلال دمج المكونات وبناء الأجهزة وملاحظة وتحليل النتائج وتدوين الاستنتاجات، مما يحقق خبرة تعليمية وتعليمية فعالة تتوافق مع استراتيجيات التعلم النشط. مما يساهم بفاعلية في تنمية مهاراتهم العلمية والتطبيقية بطريقة أكثر فاعلية في بيئة محفزة تساعد على الإبداع والابتكار

وتتميز المختبرات الافتراضية في تعويض النقص في الإمكانيات المعملية الحقيقية وإمكانية إجراء التجارب الخطيرة التي يصعب تنفيذها في المختبرات الحقيقية

و طبقا لتعريف منظمة اليونسكو، فإن ”الموارد التعليمية المفتوحة“ هي المواد الرقمية المتوفرة مجانا على شبكة الإنترنت، للمربين والطلبة لاستخدامها في العملية التعليمية، إضافة إلى أغراض البحث العلمي. . وتشمل موارد التعليم المفتوحة العديد من المواد مثل الكتب الدراسية المجانية والمواد التعليمية والمحاضرات الصوتية والمرئية و الاختبارات و برامج الحاسوب والعديد من الأدوات أو التقنيات الأخرى التي تستخدم في نقل المعرفة ولها تأثير واضح على أساليب التدريس والتعليم وتكون متوفرة للاستخدام مجانا.

- حقوق الملكية الفكرية مثل حق التأليف والنشر والاستخدام.

- مشكلة الهيمنة الثقافية والعمولة حيث يتم إنتاج الموارد التعليمية المفتوحة في المقام الأول من قبل المؤسسات التعليمية التابعة للأنظمة الاقتصادية الصناعية العالمية، مما يزيد من مخاطر الاستلاب الثقافي، ومخاطر العمولة.

- الحاجة إلى وضع معايير لتقييم التعلم باستخدام الموارد التعليمية المفتوحة.

- القدرة علي تحمل تكاليف إنتاج الموارد التعليمية المفتوحة.

### المحطات الإذاعية والقنوات التعليمية التلفزيونية

يعتبر التلفزيون والراديو أحد أكثر الأنماط التكنولوجية انتشاراً وأهمية نظراً لدورها الحيوي في عمليتي التعليم والتعلم. كما يعتبر الحل المناسب والأجدي والأكثر فاعلية وخاصة في القرى التي لا يوجد بها بنية تحتية خاصة بتكنولوجيا المعلومات والإنترنت . وتعتبر القنوات التلفزيونية والمحطات الإذاعية شريكين أساسيين متاحين لكل الطلاب لأن كل منزل به جهاز تلفزيون ودش أو جهاز راديو.



وفي عام 2004 ، قامت اليونسكو في منتداها الثاني بتوسيع مفهوم ”الموارد التعليمية المفتوحة“، ليشمل ثلاثة جوانب مهمة في العملية التعليمية وهي:

المحتوى التعليمي: مثل مواد المنهج الدراسي، وخطط الدروس، والكتب الدراسية، والمقالات وغيرها والتي تدعم التعليم والتعلم

الأدوات: مثل البرامج التي تساعد في إنتاج واستخدام المحتوى التعليمي إلى جانب التقنيات المفتوحة التي تسهل التعلم التعاوني المرن والمشاركة المفتوحة لممارسات التدريس والتي تمكن المعلمين من الاستفادة من أفضل أفكار زملائهم ومصادرهم التعليمية وإعادة استخدامها.

الموارد التنفيذية: وهي الموارد اللازمة لضمان جودة التعليم والممارسات التعليمية وترخيص الموارد التعليمية.

ومن أبرز التحديات التي تواجه تبني حركة الموارد التعليمية المفتوحة والاستفادة منها في العالم العربي بصفة خاصة ما يلي :

- خصوصية البيئة العربية وخاصة عند تبني مورد تعليمي جديد.

- ضعف البنية التحتية للاتصال بالانترنت في بعض الدول العربية.

- اختلاف اللهجات في اللغة العربية.

- الأدوات المتاحة والتعامل مع اللغة العربية.

- ضمان جودة الموارد التعليمية المفتوحة

- الحاجة إلى معايير قياسية مفتوحة لحل إشكالية

تبادل الموارد التعليمية المفتوحة بين أنظمة تعليمية مختلفة.

شبكات التواصل الاجتماعي، مثل واتساب أو الرسائل النصية القصيرة، في تمكين وزارات التعليم من التواصل بفعالية مع أولياء الأمور والمعلمين، لتزويدهم بالإرشادات والتعليمات وهيكلة عملية التعلم.

### الاختبارات الإلكترونية

هي إحدى تقنيات الحاسب الآلي التي يمكن توظيفها للتغلب على بعض الصعوبات التي يمكن أن تعيق تنفيذ الاختبارات التقليدية (الورقية) مثل تفشي وباء كورونا، أو توظيفها لتوفير قنوات أخرى لزيادة التحصيل العلمي لدى الطالب وترسيخ المعلومات، وتنمية مهارة التعلم الذاتي. وهي تتكون من مجموعة من الأسئلة المتنوعة (اختيار من متعدد، والصواب والخطأ، والتوصيل، والترتيب، وإكمال الفراغ، وغيرها) تم تصميمها بواسطة إحدى البرمجيات، حيث تقوم بقياس مستوى أداء الفرد في مختلف المجالات التي وضعت من أجلها.



وتعتبر وسيلة سهلة لتقويم الطالب إلكترونياً باستخدام الحاسوب سواء على الانترنت أو من خلال شبكة خاصة، حيث تمكن المعلم من إعداد اختبارات بطريقة سهلة لتطبيقها على الطلاب، وتصحيح إلكترونياً وفورياً مما يضمن المصداقية والشفافية في التصحيح.

وبحسب تقرير لمنظمة الأمم المتحدة للطفولة (يونيسيف)، فإن وباء كورونا وإغلاق المدارس أدى لحرمان ما لا يقل عن ثلث التلاميذ في أنحاء العالم، أي ما يعادل 463 مليون طفل من التعليم، لعدم القدرة على القيام بذلك افتراضياً من خلال الإنترنت.



### بنوك المعرفة

تضم بنوك المعرفة العديد من المنصات الإلكترونية التي تحتوي على المواد التعليمية الرقمية، كما أنها غنية بالدروس والمقررات الدراسية لجميع الصفوف الدراسية، كما يوجد عليها فيديوهات تفاعلية لطلاب جميع المراحل التعليمية. ومثال لذلك بنك المعرفة المصري.



### Egyptian Knowledge Bank بنك المعرفة المصري

#### منصات التواصل الاجتماعي

تحتل مواقع التواصل الاجتماعي جزءاً هاماً في حياة كل فرد، وها هي تنخرط أكثر فأكثر في هذا العالم خصوصاً مع انتشار فيروس كورونا.



ويمكن الاستفادة من الميزات التي توفرها لنا

تسويق وسائل الإعلام الجماهيري كالقنوات التلفزيونية والإذاعات الحكومية كأداة للتعليم والتعلم.

العمل علي إيجاد حل تقني للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة والطلاب الذين يعانون من مشاكل في النظر أو السمع، للاستفادة من أساليب التعليم الآمنة.

تطوير المحتوى التعليمي العربي بما يتناسب مع أساليب التعليم الآمنة والحلول التقنية والرقمية وغيرها

تقوية البنية التحتية الخاصة بتقنية الاتصالات والمعلومات بالإضافة إلي تقوية الاتصال بالإنترنت وتوفيره بتكلفة زهيدة للأسرة الفقيرة ومتوسطة الدخل.

تطوير نظم التعليم في العالم العربي بما يجعلها أنظمة ابتكارية مهارية مرنة بما يناسب أساليب التعليم الآمنة بعيدا عن النظم التعليمية الجامدة التي تؤدي إلي التحفيظ والتعلم السلبي.

نشر الوعي بأساليب التعليم الآمنة بين أولياء أمور الطلاب نظرا لضعف المستوى التعليمي للكثير من الأسر مما يصعب التعليم المنزلي ومتابعة الطلاب خاصة مع ارتفاع نسب الأمية.

إقامة نظام لدمج أساليب التعليم الآمنة مع النظام التقليدي لإضافة عنصر التفاعلية في التعليم .

تعزيز مناهج التعليم المدمجة.

معالجة الفجوات الرقمية وجوانب عدم تساوي فرص التعليم بين الطلاب.

تصميم آليات أكثر فعالية وابتكارا لتعزيز مرونة

**تحديات عربية تعليمية لمواجهة وباء كورونا**  
لقد أدت الإجراءات الاحترازية لاحتواء تفشي فيروس كورونا إلي التأثير على سير آليات التعليم التقليدي في العالم العربي بشكل كبير ، كما واجهت نظم التعليم تحديات إضافية أثناء التصدي للجائحة من أجل معالجة الاضطرابات العميقة في قطاع التعليم.



كما عمق فيروس كورونا أيضا الهشاشة الموجودة في قطاع التعليم، مما يتطلب إعادة تصور لرؤية التعليم وتغيير مفهوم المدرسة والمؤسسة التعليمية ومقاصدها والاستثمار فيها كمصلحة عامة ومحور مشترك يساهم في تطوير المجتمع.

ومن أجل استمرارية التعليم في زمن الكورونا يجب الاستفادة من الأساليب التربوية الجديدة والمنهجيات المتنوعة لطرق التدريس، بالإضافة إلي استخدام آليات التعلم عن بعد والتعلم الإلكتروني والتعليم المدمج وغيرها من الحلول الرقمية وغير الرقمية للتعليم مع العمل على المحاور الآتية:

إعداد المدرسين للتعامل مع الأساليب التعليمية الآمنة سواء المعتمدة على الإنترنت أو غيرها .

نشر الثقافة الرقمية والتقنية بين الطلاب وأولياء الأمور.





النظم التعليمية وتحسين أساليب التدريس والتعلّم؛ وذلك من أجل استعدادٍ أكثر فعالية للاضطرابات المحتملة مستقبلاً.

## المراجع

- د. عدنان البار (2020م). الإختبارات الإلكترونية. 19 مارس، تجمع مشرفي المعلوماتية العرب.
- هاني زايد (2020م). التعلّم عن بعد في مواجهة كورونا المستجد. 17 مارس، مجلة العلوم الإمبريكية.
- سينثيل ناثنان (2020م). ما مستقبل التعليم العالي بعد أزمة فيروس كورونا؟ 11 مايو. الفنار للإعلام عن التعليم والبحوث والثقافة.
- طارق عبدالجليل و ميلاني سوان (2020م). كوفيد-19- يفاقم صعوبات تعلم الطلاب المعوقين. 8 أكتوبر، الفنار للإعلام عن التعليم والبحوث والثقافة.

محمد بيزار. (2020م). انطلاق السنة الدراسية في ظل كورونا...كيف جاء أداء الدول العربية مع التعليم عن بُعد؟. 6 سبتمبر. الأخبار الأوروبية.

المجلة الألمانية. (2020م). هل تنجح دول عربية في إنقاذ التعليم من كورونا عبر الإنترنت؟ 7 أبريل.

عاطف عبد الحميد (2020م). فيروس كورونا: كيف يقدم التعليم عن بعد حلولاً لبعض مشكلات المدارس في مصر؟. 12 يونيو. بي بي سي البريطانية.

قناة العربية (2020م). تقرير يحدد 6 مراحل لقطاع التعليم ما بعد كورونا. 23 يوليو.

أودري أزولاي و وسهلورق زودي (2020م). التعليم في "عالم ما بعد كورونا". 25 يونيو. سكاي نيوز

د. وجدي سواحل (2016م). الواقع الافتراضي في طريقه لدخول الجامعات العربية. 30 أكتوبر، الفنار للإعلام عن التعليم والبحوث والثقافة



# مقالات وبحوث :

42

● **التنمية المستدامة والطاقة البديلة :  
نحو نموذج عملي لاستغلال الطاقة البديلة بالوسط  
الريفى العربى.. الأردن ولبنان وتونس، أمودجا..**

أ. محمود عبد المولى

47

● **صناعة العطر ومصادره**

د. عادل داود

52

● **مؤسسة العدد :  
المعهد المتوسطى للعلوم الرياضىة  
صرح تونسى ىرافق المواهب الشابة**

د. أبوبكر خالد سعد الله

62

● **شخصىة العدد :  
Zaha Hadid زها حدىد**

أ. د. رولا مىا

# «التنمية المستدامة والطاقة البديلة» : نحو نموذج عملي لاستغلال الطاقة البديلة بالوسط الريفي العربي... الأردن ولبنان وتونس، أنموذجا...

أ. محمود عبد المولى - تونس

كنا تحدثنا في مقالة سابقة عن « التنمية المستدامة » في بلادنا العربية باعتبارها رهانا نابعا من « حق المواطن العربي في بيئة سليمة » (أجندا الأمم المتحدة للألفية 2030) وعن تأهيل شباب عربي في «المهن الخضراء » ضمن تجارب تشاركية عربية - متوسطة واعدة في ميدان «الاقتصاد الأخضر».

فضلا عن تفاوت المقدرات من الثروة الطاقية والمائية بين قطر عربي وآخر، يساهم الحراك السكاني والتوسع العمراني في تطور الحاجة لمصادر الطاقة.

ففي ظرف عربي يتميز بمجتمع ريفي تعوزه الإمكانيات البشرية والتقنية والمالية والموارد وتتهده التحولات المناخية بانعكاساتها على الأمن الحياتي والاقتصادي، صار الاستقرار الاجتماعي بمجتمعاتنا العربية رهين الأمن الحياتي المستدام بأبعاده الثلاثة : الماء والغذاء والطاقة.

فالحاجة ملحة لتأمين وفرة المياه بإحكام تدبير الدورة المائية (الجهر، التحلية، الضخ، التوزيع، التجميع...) وذلك باعتماد الطاقة البديلة المستدامة... انطلقت هياكل حكومية عربية متخصصة مدعومة بكفاءات فنية وأكاديمية عربية عليا في تجسيم هذه المبادرة الأممية من خلال تنفيذ أنشطة نموذجية لاستخدام مجد للطاقة المتجددة صغيرة السعة في الوسط الريفي خصوصا منها الشمسية في الأنشطة الزراعية والتحويلية الغذائية....

### مبادرة إقليمية لفائدة المجتمع الريفي العربي :

- يتمحور المسار التنفيذي « للمبادرة » حول:
- تنفيذ مشروعات فردية وجماعية نموذجية لتوفير مياه الري للمستغلات الزراعية.
- تشخيص ميداني للإمكانات وللحاجة لمصادر طاقة متجددة بمواقع ريفية مستهدفة لإقامة منظومات صغرى نموذجية لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية .
- دعم قدرة المنتجين الزراعيين على تركيب وصيانة معدات وتجهيزات توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية.
- ومخرجات «المبادرة» عديدة نذكر منها :
- مشاريع نموذجية منجزة
- شبكات إنارة وتبريد مركزة بالضيعات الزراعية
- محطّات ضخ مياه مركزة
- تنظيم أنشطة دراسية للتوعية بالتطبيقات الممكنة للطاقة المتجددة بالأقطار المستهدفة بالمبادرة...

وأضحى الربط بمنظومة حديثة للتزود بخدمات الطاقة المتجددة بتكلفة ميسورة ومستدامة (الهدف 7) أساسيا للفرد والمجتمع. ومن فوائده نذكر :

- تعميم خدمات الصحة والتعليم،
- التمكين للمرأة الريفية
- إنشاء مباني سكنية مستدامة،
- الابتكار التكنولوجي والإنتاجية،
- التكيف مع تغير المناخ.

فالعمل التنموي المستدام أضحى ضرورة ليشمل المدن والأرياف بتنفيذ مشاريع طاقة مستدامة تدعم الأنشطة الإنتاجية الزراعية والحيوانية والتحويلية.

وضمن هذا السياق نستعرض تجربة عربية صرفا بصدد الإنجاز في مجال الطاقة المستدامة تتولى قيادة مسارها التنفيذي «لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)» : «المبادرة الإقليمية لتعزيز تطبيقات الطاقات المتجددة صغيرة السعة في الريف بالمنطقة العربية REGEND» وهي مشروع تنموي طموح يشمل ثلاثة أقطار عربية (الأردن ولبنان وتونس) لإسناد الإنتاج الزراعي والحيواني المحلي من خلال تأمين مصادر طاقة بديلة للسكان وللمنتجين...

فالبلدان العربية الشريكة في تنفيذ المبادرة ذات مجال صحراوي وقاحل في معظمه يتميز بمحدودية الموارد الأحفورية وبانخفاض الإنتاج المحلي مقابل زيادة الطلب على الطاقة الأولية. ولمواجهة هذا الوضع يعتمد كل قطر منها استراتيجية للانتقال الطاقوي.



الحليب المحلي، بالوسط الريفي للقطر التونسي (قرية «النفاتية» - معتمدية شربان بولاية المهديّة).

### التحول نحو الطاقة المتجددة...

وختاماً، يمكن القول بأنه في العالم، اليوم، هناك تحول تدريجي من الطاقة الأولية الأحفورية نحو الطاقة المتجددة وأن الانتقال نحو منظومة مؤسسة على استغلال الطاقة الشمسية يتطلب استثماراً مالياً وبشرياً وتجهيزياً وبحثياً وصناعياً ليس في متناول عديد من أقطارنا العربية (موريتانيا، اليمن، الصومال، السودان، الأردن...).

وتبقى التجارب النموذجية على الصعيد المحلي خصوصاً في الأرياف مسلماً عملياً من شأنه أن يسمح بتكسيها من تقنيات ممكنة لإنتاج الطاقة ذات الاستعمال المقرب (المنزلي، في الضيعة...)

### مؤسسات شريكة عربية وإقليمية

تحظى المبادرة الإقليمية بدعم مالي وفني عربي ودولي :

- الإسكوا (الأمم المتحدة)
- جامعة الدول العربية
- الوكالة السويدية للتعاون الإنمائي الدولي
- هيكل حكومية (الوكالة الوطنية للتحكم في الطاقة، فاعل فني - المندوبية العامة للتنمية الجهوية، فاعل تنموي)
- سلطات حكومية بالبلدان المعنية (الأردن ولبنان وتونس)
- هيكل عربية حكومية، مركزية و جهوية ومحلية، ومهنية ونقابية
- منظمات غير حكومية وإقليمية

• وضع خطط عمل قطرية نموذجية لفائدة الوسط الريفي بكل قطر عربي مستهدف «بالمبادرة» (الأردن ولبنان وتونس) لدعم استعمال تطبيقات الطاقة المتجددة الملائمة للأنشطة الاقتصادية المحلية، لا سيما الزراعية،

كما أن «المبادرة الإقليمية» تهدف إلى:

- تحسين ظروف العيش وتحقيق مكاسب اقتصادية
- إدماج اجتماعي في المجتمعات الريفية العربية المستهدفة،
- معالجة فقر الطاقة، وندرة المياه، وتغير المناخ،
- إنشاء شبكة استشارية لتبادل الخبرة حول الأدوات والموارد المتاحة بشأن الطاقة في المناطق الريفية، في الجمهورية التونسية - مثلاً - تطمح السلطات العمومية إلى :
- خفض الطلب على الطاقة الأولية بنسبة 30 % بحلول عام 2030 ،
- مساهمة أرفع للطاقة المتجددة في إنتاج الكهرباء إلى 30 % بحلول 2030 تفعيلاً للمصادقة على «اتفاق باريس» حول المناخ والتغير المناخي (2015)،
- تحديث الخطة الشمسية وتسريع تنفيذ المشاريع،
- خفض كثافة الكربون بنسبة 41 %
- وعلى سبيل الدلالة على تنفيذ مسار هذه المبادرة الإقليمية لفائدة المجتمعات الريفية العربية، سيتم الانطلاق -خلال العام 2021- في إنجاز مشاريع نموذجية صغرى لاستعمال الطاقة المتجددة صغيرة السعة لينتفع بها صغار المزارعين والحرفيين في جمع

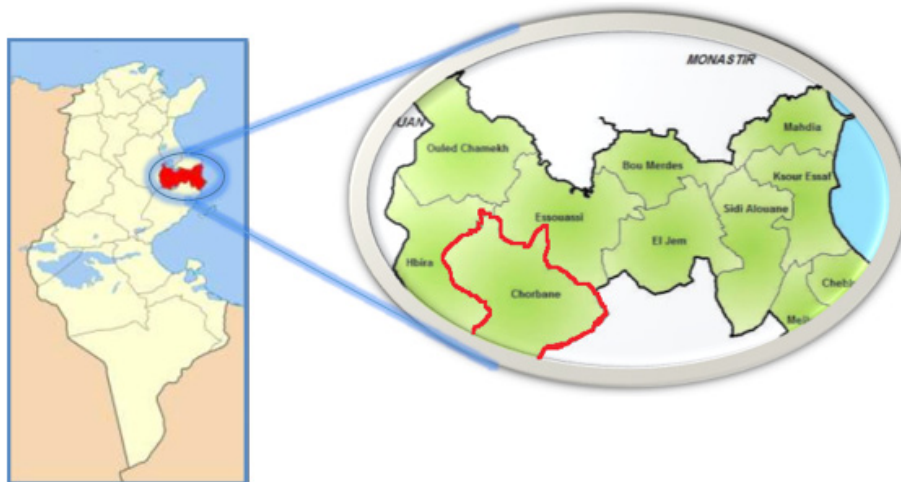
- مؤسسات بحثية وأكاديمية وتنموية عربية
- منشآت اقتصادية مزودة بالتجهيزات وبالخبرة
- وخبراء عرب
- والخدمات الطاقة

## الطاقة الحيوية في المناطق الريفية في الدول العربية: تطبيقات مستخدمة

التصنيف	الانتشار
الحرق المباشر للمخلفات الحيوانية	منتشر جدا (البلدان الفقيرة...)
قوالب خشبية، فحم نباتي	شائع
الغاز الحيوي سماد طبيعي (مخلفات زراعية وحيوانية...)	منتشر
محطات مياه الصرف الصحي	محدود
الوقود الحيوي السائل من المحاصيل (الإتانول، الديزيل الحيوي...)	تجاري (السودان)، البحث التطبيقي/الاسترشادي...

المصدر : الطاقة الحيوية والتنمية المستدامة في الريف العربي (الإسكوا - بيروت 2019)  
محمود عبد المولى

مشروع «المبادرة الإقليمية لتعزيز تطبيقات الطاقات المتجددة صغيرة السعة في الريف بالمنطقة العربية» (الإسكوا)  
ماجستير تخصصي «المبادرة وإدارة التجديد»  
(المدرسة القومية للمهندسين بتونس، جامعة تونس)  
تونس - الجمهورية التونسية



• منظومات صغرى نموذجية لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية



# صناعة العطر ومصادره

د. عادل داود - جامعة حمص - سورية

كان الإغريق والمصريون القدماء يحرقون العطور تكريماً للآلهة وتقرباً منها. وبعد حين من الزمن، استعمل الناس العطر، وتطیبوا بأريج الورد. وفي القرن التاسع عشر، ظهرت العمليات الكيميائية في صناعة العطر، فامتزجت المركبات والزيوت بالعناصر الطبيعية من أزهار وأعشاب وخشب وغيرها.. وتستمر صناعة العطور في تطورها؛ مستثمرة مكونات جديدة، ومبتكرة أساليب حديثة تواكب التقدم التقني، لنشر هبات الطبيعة من العبق الفوّاح.





## مصادر استخراج العطور

تُجنى بعض العناصر الطبيعية لاستخراج لبّها العابق. ومصادر هذه العناصر متنوعة وكثيرة، يمكن تصنيفها وفق الآتي:

- الورود: الياسمين والزرعس والجوري والبنفسج والزنبق والغاردينيا..
- الأعشاب: النعناع والزعتر وإكليل الجبل والسرخس والخزامى..
- الفاكهة: الغريفون والبرتقال والليمون..
- الحبوب والتوابل: القرفة والقرنفل وجوز الطيب والكاكاو..
- الجذور: الزنجبيل والسوسن والفانيليا ونجيل الهند..
- الأوراق: البتشول والجيرانيوم وورق البنفسج..
- الخشب: لحاء شجر القرفة والأرز والصندل..
- المواد الصمغية: اللبان والصمغ الراتنجي المُستخرج من شجر المرّ وعود البخور...

وتتنوّع بموازاة ذلك أساليب معالجة هذه العناصر للوصول إلى الوصفة المعطرة.

## الطرق الأساسية لاستخلاص المادة العطرية

هناك أساليب مختلفة لاستخلاص المادة العطرية الأساسية، وأبرزها : العصر والتقطير والتشريب واستعمال المذيبات.

### التقطير

استُعمل التقطير في صناعة العطر منذ أزمان غابرة<sup>1</sup>، ولا يزال مُستعملاً إلى اليوم، ليمثّل أهم الأساليب المطبّقة في استخراج الزيت العطري المرکز. وتهدف عملية التقطير إلى فصل مكونات معينة موجودة في خليط متجانس، بعد تحويله إلى الحالة السائلة؛ فتعتمد تقنية التقطير على تبخير الماء، لالتقاط الزيوت العطرية الأساسية، إذ يجعل عناصره تغلي بدرجات متفاوتة، لتُستخرج قطرات المواد المطلوبة، مفصولة عن نفاياتها (الحثالة) التي تخرج عبر منفذ آخر من آلة التقطير.

وتوضّع النباتات ذات الميزات العطرية في حوض التقطير المثقوب، وتغمّر بالمياه، ثم تُسخن المياه إلى درجة الغليان (100 درجة مئوية)، فيصعد بخار الماء بفعل الغليان إلى جهاز التكثيف الموصول بالحوض حاملاً معه المعطرات الموجودة في النباتات، فيبردّ المكثّف الماء ويكثّفه، ثم يُقطر الماء المعطر ببطء - عن طريق لولب- في وعاء، وتؤخذ الزيوت العطرية من سطح الماء العطري المقطّر، بنسبة 0.0002 بالمئة، لتصبح جاهزة للاستعمال في تركيب العطور.



وتبقى القائمة مفتوحة أمام إبداعات جديدة ومواد مُكتشفة يُستخلص منها العطر، فالبحث يتناول مثلاً: الجلود وأنواعاً من الفاكهة والحمضيات والأعشاب وبعض المواد الطبيعية والصناعية...

1 برع البابليون في الألف الثاني قبل الميلاد في صناعة العطر بتقنية التصعّد (التسامي)، وهو أسلوب بدائي من التقطير.

## التشريب في الدهون

تستند هذه الطريقة في صناعة العطر إلى قدرة الدهون على امتصاص الروائح. وهناك نوعان من التشريب: الأول بالبرودة، والثاني بالحرارة.

ويكمن التشريب بالحرارة في تفتيح عطر الورود أو النباتات طيبة الرائحة في جسم دهني تمّ تعريضه للحرارة. وتُستبدل هذه المصادر العطرة بعد مرور بعض الوقت، وصولاً إلى إشباع الدهن بالرائحة الزكية. ويُجرى التشريب بالبرودة بنشر الدهن على حواف هيكل زجاجي، وتغطيتها بعد ذلك بالورود. ويُكرّر الأمر حتى يُغرق الدهن بأريج الورود.

وتستغرق هذه العملية أسابيع، وقد تصل المدة إلى ثلاثة أشهر. ويمكن لكليلو غرام من الدهن أن يمتص ثلاثة كيلوات من عطر النباتات.

أمّا معالجة المعجون العطري الناتج، فتتبع طريقتا التشريب الأسلوب ذاته، إذ يُذاب المعجون بهدوء، ثم يُصفى عن طريق المعالجة الكيميائية بالكحول الإيثيلي، التي تستمر زهاء سبعة أيام، ليذوب محتوى المعجون من العطور، في الوقت الذي يحافظ الدهن على قوامه. فيبرد المُستخلص، ثم يُصفى مرات عدة لتنقيته من الشوائب الدهنية، ويتبخر الكحول من تلقاء ذاته في الهواء، فيمسي الناتج بكامله من الزيوت العطرية.

وأسلوب التشريب بالحرارة معروف منذ العصور القديمة، لكنه لا يُناسب بعض الأنواع من الزهور الهشة التي لا تتحمل التسخين، مثل: الياسمين وزهر مسك الروم والزجس والبنفسج.. فيجدر استعمال التشريب البارد مع هذه الأصناف الضعيفة.

## العصر

تقنية العصر بالبرودة مخصصة لبعض أنواع

الفاكهة والحمضيات التي تتجمع زيوتها الأساسية تحت القشور؛ لذا تُعرض لضغط شديد عند استخلاصها. وهذه الطريقة هي الأسهل في صناعة العطور لأن الناتج لا يحتاج إلى تعديلات؛ إذ تتيح الحفاظ - إلى حد بعيد - على الرائحة الطبيعية الأصلية. ولكن ينبغي استعمال الخلاصة سريعاً، لأنها لا تقاوم الزمن طويلاً. ويلزم 1500 حبة ليمون للحصول على 1 كغ من اللب المطلوب، و1000 حبة برتقال لإنتاج نصف كيلو غرام من اللب.

وتبدأ عملية العصر بتقطيع الفاكهة إلى نصفين، وتفريغ جوفها، ومن ثم تبليلها بوفرة. وتترك نحو عشر ساعات، لتُعصر بعدها فوق عدد من قطع الإسفنج المثبّته على إناء. وفي النهاية، يُفصل الزيت العطري عن باقي السائل.

غير أنه اخترعت آلة تقوم بالعصر، فتوضّع فيها الفاكهة كاملة، ويُفصل العصير عن الزيت الأساسي للفاكهة عن طريق جهاز طرد مركزي<sup>2</sup>. وثمة آلة أخرى تقشر الفاكهة، وتطحن قشرها، لتستخرج الزيوت اللازمة في تصنيع العطر. وتُعدّ تقنية العصر منخفضة التكاليف نسبياً.

## الاستخراج بالمذيبات المتطايرة

المذيبات الطيارة مركباتٌ كيميائية، لها أنواع مختلفة، منها: الإيثير، والإيثانول، والهيكسان. وتُستعمل هذه المذيبات في استخلاص المواد العطرية، فيجري اختيار المذيب وفقاً لدرجة الغليان المطلوبة، وقابليته للذوبان. وتوضّع النباتات أو الزهور داخل حوض يحمل ألواحاً معدنية فيها ثقوب تسمح بمرور

2 يقوم جهاز الطرد المركزي (النابذة) على مبدأ فصل الجزيئات نتيجة تدوير المواد في محيط محور ثابت. ومنحها كثافة مختلفة. لتترسب المواد الأثقل في الأسفل. وتعلوها المواد الأخف.



باقي العطور، وعطر الأطفال الذي يراعي حساسية جلد الطفل، ومعطر الجو النافذ، ومعطرات الجسم المدعّمة بالمطهّرات الجلدية...

تخضع صناعة العطور لقواعد دقيقة، ابتداءً من جمع المواد الأساسية ومرورا بصنع الزيوت، وخلطها بالكحول، وتبريدها، وتصفيتها، وإضافة الملونات إليها، وانتهاءً بتعبئتها في قوارير تلفت النظر، وتناسب فئة الزبائن المستهدفين.

ويُلاحق بمصانع العطور مخابر كيميائية، تدأب في تطوير أسلوب عملها. وقد بلغ الأمر ببعض المخابر حدّ تحضير العطر من المشتقات النفطية. واعتمدت مخابر أخرى على تقنية (الاستشراب) التي تهدف إلى فصل المواد الكيميائية وتنقيتها وفق مبدأ التفريق اللوني، لتحديد الجزيئات المحمّلة بالعطر، وعزلها، ثم معالجتها مخبريا.

### العطر ذو المنشأ الحيواني والنباتي

تُستعمل بعض العناصر ذات المنشأ الحيواني في إنتاج عطور متميزة فوّاحة، تدوم أكثر من غيرها. ويُعرّف منها:

- العنبر: مصدره حوت العنبر الذي يلفظ هذه المادة من أحشائه، فيُجمّع من سطح الماء، ويقدم بعد معالجته على شكل رائحة عطرة بطيئة التطاير.
- المسك: يُستخرج من غدة كيسية موجودة في بطن غزال المسك الذكر، ويُسمى باسمه العطر الشرقي، ويدخل في تركيب أفخم العطور العالمية.
- الزّبَاد: مادة يفرزها قط الزّبَاد عن طريق غدد العجان الموجودة في مؤخرته.
- الكاستوريوم: تؤخذ هذه المادة من مؤخرة القندس، وهو حيوان من القوارض المائية.

المذيب. وتستمر إضافة المذيبات بضعة أيام، وتُزال مخلفات النباتات أو الزهور التي تشكّلت نتيجة النقع. ثم يُغلى المزيج للتخلّص من المذيب الذي يتبخّر عادةً بدرجة حرارة أقل من الزيوت. وتُستعمل الكحول لفصل الزيوت عن المواد المتطايرة المتبقية. ثم يُنقى الناتج بالتبريد والترشيح. وتستغرق هذه العملية بضعة أسابيع، وأحيانا بضعة أشهر، ولا تحتاج إلى استعمال درجة حرارة عالية، لذا فإنها تُناسب الزهور الهشة، مثل: البنفسج والياسمين والرنجس.. طرق تحضير العطر

تخضع الزيوت الأساسية إلى عمليات معالجة مختلفة للحصول على الصيغة النهائية للعطر، وتتباين هذه العمليات في درجة تعقيدها، متراوحة بين الأسلوب البدائي والطرق الصناعية.

فيمكن للقطار تحضير العطر في حانوته بعد حصوله على الزيت العطري الأساسي، وذلك بإضافة المثبتات الصناعية والكحول بنسب تتلاءم مع قوة تركيز الزيت العطري. والواقع أنّ هذه العملية تتماشى مع ذائقة طالب العطر، لذا في وسع الأخير أن يركّب عطره وفق مزاجه في المنزل بعد الحصول على المواد اللازمة.

غير أن صناعة العطر حرفة يمارسها ذوو اختصاص يبدعون الخلط والتركيب. وتبرز علامات تجارية في هذا المجال، وأشهرها في فرنسا التي تحمل عطورها سحرا خاصا يكسبها سمعة عالمية عطرة.

وتختلف مركبات المنتجات العطرية وفقا للغاية التي تُحصّر من أجلها، فقد كثرت أنواعها واستعمالاتها، إذ نرى: العطر الخفيف المخصّص للاستعمال اليومي، وعطر المناسبات الفاخر، وعطر بعد الحلاقة الذي يحتوي على نسبة كحول أعلى من

دقائق، وبعضها الآخر يدوم وقتا طويلا. والعطر الأفضل يذووع بنحو تصاعدي أي لا يعطي كل ما لديه في البداية، بل يستمر في نشر عبقه تدريجيا؛ وهذا التدرج هو معيار الحكم على جودة العطر.

## المراجع

- 1 - طارق مراد، فن تركيب وصناعة العطور من العصر الحجري إلى العصر الحديث، دار الراءب الجامعية، بيروت، 2015.
- 2 - محمد إسماعيل عمر، أسرار صناعة العطور، دار الكتب العلمية، القاهرة، 2011.
- 3 - مجموعة من المؤلفين، طرق الفصل الكيميائي، المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، الرياض، 2008.
- 4 - محمد محمد، فن صناعة العطور ومستحضرات التجميل، مكتبة ابن سينا، جدة، 2002.
- 5 - أحمد توفيق حجازي، موسوعة العطور والعناية بالجمال، دار أسامة، عمان، 2000.
- 6 - سعد محمد خفاجي، الموسوعة العربية المصورة للعقاقير والنباتات الطبية والتوابل والعطور في تراث الطب الشعبي، الجزء الثاني، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1998.
- 7 - محمود مقبل، العطور تحضيرها ضبط جودتها واستعمالاتها، دار الفرقان، الجزائر، 1999.

ولكن العطر الأفخم نباتي المصدر، وهو عطر العود الذي يصدر عن شجرة الأكيلاريا. ويستخدم وحده أو مقرونا بعطور أخرى، بعد الحصول على الأجزاء التي تتركز فيها المادة العطرية<sup>3</sup>. والعود خشب متصلب، يتكوّن إثر مهاجمة نوع من الفطريات لشجرة الأكيلاريا، فتفرز الأخيرة في رد فعل دفاعي مادة صمغية لمعالجة نفسها، وهذه المفرزات هي المادة الثمينة الفاخرة التي تستثمر في صناعة أطيّب العطور.

## الخاتمة

يسعى صانعو العطر إلى إيجاد مصادر جديدة للعبير الفواح، ويبحثون عن طرق مبتكرة لتصنيع عطور تشبه أريج النباتات والعناصر الطبيعية كالبحر والنسيم والفاكهة والأعشاب والزهور والتوابل.. والهدف من ذلك جعل العطور متلائمة مع أذواق المتعاطرين، وفصول السنة، والمناسبات... فصناعة العطر فن يمزج مشتقات الطبيعة بالإبداع والذوق الرفيع. والمستنتج هو أن مواد مختلفة تدخل في تركيب العطور، ويكون مصدرها النبات والحيوان والتركيب الصناعي.

وتصنع العطور بطرق متعددة، لكنها لا تفوح بالأسلوب ذاته، فبعضها تتلاشى في غضون بضع

3 يختلف تركّز المادة العطرية من قطعة عود إلى أخرى تبعا لعمر شجرة الأكيلاريا والتربة المزروعة فيها.

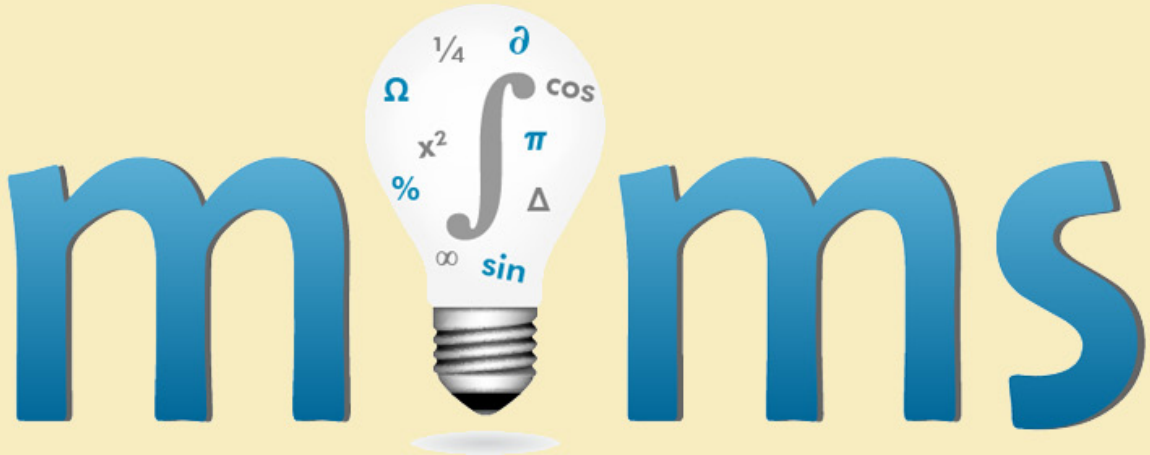


# المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية صرح تونس يرافق المواهب الشابة



د. أبو بكر خالد سعد الله - المدرسة العليا للأساتذة

تأسس المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية بتونس العاصمة في يناير 2012، وهو مؤسسة غير حكومية وغير ربحية. وكانت فكرة إنشائه قديمة حيث كانت محاولات إنشاء مثل هذا المعهد من قبل أساتذة في كلية العلوم التونسية منذ أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين... لكنها باءت بالفشل. وكان للتحوّلات الجذرية التي عرفتھا تونس عام 2011 أثر إيجابي على هذا المشروع. فقد بادر آنذاك الدكتور صادق القلال بدعوة زملاء جيليه - الذين كان معظمهم يديرون مختبرات بحث في تونس- إلى التفكير في مشروع إنشاء مركز أبحاث وطني غير حكومي يعمل بالتنسيق مع الإدارات والمختبرات في الدولة. وهكذا، رأى المعهد النور عام 2012 .



Mediterranean Institute for the Mathematical Sciences

## أهداف المعهد وأنشطته

لا يحظى المعهد حالياً بدعم حكومي مباشر، وليس لديه مصدر تمويل دائم، بل يتم تمويل نشاطاته بتبرعات قلة من الخيَّرين والشركات الخاصة والعمومية، وكذلك هيئات أجنبية تقدّم يد المساعدة بعد الاتفاق على تنفيذ مشاريع. ويستفيد المعهد من مرافق جامعة جنوب البحر الأبيض المتوسط (في Southern Mediterranean University منطقة ضفاف البحيرة، تونس العاصمة) التي تأوي مقره.

كان الهدف الأول من المعهد أن يكون مكاناً يلتقي فيه علماء الرياضيات التونسيون العاملون في الخارج والداخل من أجل التقارب والتفاعل والتعاون وتوجيه الطلبة في تونس وفي جنوب البحر الأبيض المتوسط. ومن ثمّ، فالمعهد يهدف إلى خدمة المجتمع المحلي (التونسي) والإقليمي (المتوسطي) حتى يوفر للشباب إمكانيات التواصل مع عالم البحث في الرياضيات المترامي الأطراف. كما يهدف المشروع إلى أن يكون واجهة تقرب بين الأكاديميين ورجال الصناعة.

وقد تمحورت أنشطة المعهد حول البحث في الرياضيات وتعميمها، وذلك بتنظيم دورات متخصصة في مواضيع مختارة، ومؤتمرات للعموم، وورشات تكوينية وندوات منتظمة ذات مستويات مختلفة. ومن شأن هذا النشاط رعاية البحث الرياضي في تونس من خلال تمويل التظاهرات العلمية واستضافة العلماء الأجانب، وكذا التكفل بنفقات الطلبة الراغبين في المشاركة في النشاطات من هذا القبيل داخل تونس وخارجها.

وهكذا نرى أن المعهد أوفى بالكثير من وعوده بعد

9 سنوات من إنشائه، بل أضاف سلسلة من الأنشطة الجديدة لم تكن واردة في بداية مشواره. فقد صار المعهد يمول بانتظام التظاهرات الرياضية في جميع أنحاء تونس، وأحياناً في المغرب العربي الكبير، كما فعل لدى تنظيم ورشة تكوينية إفريقية بالاشتراك مع المركز الدولي للرياضيات البحتة والتطبيقية (CIMPA) لمدة 4 سنوات متتالية في المغرب (مدينة الرباط)، والجزائر (مدينة سعيدة) وتونس العاصمة. كما سجلت مؤتمرات المعهد الموجهة للجمهور العريض مشاركة عالمين من كبار علماء الرياضيات في العالم فازا بميدالية فيلدز Fields (المعادلة لجائزة نوبل)، وهما مايكل عطية Sir Michael Atiyah وسيدريك فيلاني Cédric Villani. وقد غصت آنذاك قاعات المحاضرات برجال الفكر والأساتذة والطلبة حيثما حلّ العالمان. ومن جهة أخرى، ينظم المعهد، بالاشتراك مع الجمعية الرياضية التونسية، تظاهرة دورية خلال الصيف، سمّيت «الأيام الصيفية»، ينشطها علماء الرياضيات التونسيون القادمون من الخارج. وأصبح هذا النشاط من التقاليد الراسخة في المعهد حيث يجتمع فيه علماء الرياضيات من الداخل والخارج للمناقشة وتقديم نتائج الأبحاث الجديدة. حبذا لو تلهم هذه الفكرة جمعيات الرياضيات العربية والإفريقية للقيام بنشاط يجلب العلماء المغتربين نحو أوطانهم الأصلية.

ويعترف الدكتور صادق القلال بأن «الورشات الصناعية» التي كانت أحد أهداف المعهد عند إنشائه عام 2012 لم تستطع الإقلاع، وذلك يرجع بالدرجة الأولى لقلّة انتشار البحث العلمي في النسيج الصناعي والاقتصادي التونسي. وعض ذلك النشاط، ظهرت

ثلاثة مشاريع كبرى جديدة خلال السنوات القليلة الماضية هي:

1. إصدار مجلة دولية في الرياضيات،

2. تأسيس كرسيّ باسم العالم الفذّ عباس بحري (1955 - 2016)، الذي تمّوله بشكل أساسي تبرعات علماء الرياضيات التونسيين في الخارج.

3. الإشراف على اللجنة الوطنية التونسية لمنافسات الأولمبياد في الرياضيات.

يسيرّ المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية مجلس تنفيذي مكوّن من 7 أعضاء، يتم انتخابهم كل 3 سنوات. ويستنفر هذا المجلس كل قواه عند تنظيم أبرز تظاهرات المعهد، ويظلّ مجنّدا جزئيا عندما لا يتطلب النشاط سوى عضو أو عضوين. وعند الضرورة، يعتمد على مشورة لجنة علمية ومجلس استشاري، يتكوّن كل منهما من باحثين في الرياضيات رفيعي المستوى من بلدان مختلفة عبر العالم. نشير، مثلا، إلى أن المنطقة المغاربية، يمثّلها بامتياز الباحثان عبد الغني زغيب وعزيز القاسمي. أما الرئيس الشرفي للمعهد فهو الأستاذ إيف مايير Yves Meyer، الحائز على جائزة آبل Abel عام 2017. والجدير بالذكر أن هؤلاء المسيرين لا يتقاضون أجوراّ مقابل مهامهم في المعهد.

### الاهتمام بالنخبة

في البداية كان المعهد يهدف إلى أن يكون مركزاً مخصّصاً للبحث والمكتقيات في ميدان الرياضيات، بمعنى أن التدريس فيه ليس ذا أولوية. لذلك وجّه نشاطه نحو طلبة الدراسات العليا، أي طلبة بمستوى متقدّم يمكنهم من مناقشة مواضيع نظرية مع الأساتذة الضيوف والمشرّفين على الرسائل الجامعية

والتواصل معهم. ولذلك يتكفّل المعهد، في الحدود التي تسمح بها ميزانيته، بالطلبة حتى يتمكنوا من حضور الورشات التكوينية في الخارج والمشاركة في الدورات المتقدمة التي ينظمها المعهد.

وبالموازاة مع ذلك تركّزت جهود المعهد في الآونة الأخيرة، على تلاميذ الثانويات في تونس، وخاصة الثانويات النموذجية. وتندرج هذه المهمة في إطار التزام المعهد بمرافقة اللجنة الوطنية التونسية للمنافسات الأولمبية. كما تندرج في إطار مشروع سابق كان يسمى «الرياضيات المتجوّلة» والذي يتمثّل في إلقاء محاضرات تنشر الثقافة الرياضية والعلمية في المؤسسات التعليمية.

منذ عام 1984، تقوم الجمعية التونسية لعلوم الرياضيات (ATSM) بتدريب وتحضير التلاميذ للمنافسات الأولمبية العالمية في الرياضيات. وقد تواصل ذلك مؤخراً مع «الجمعية التونسية لمسابقات وثقافة الرياضيات» (ATCCM). ولاحظ الخبراء تشتت المهام على المستوى الوطني في تحضير تلك المنافسات. فكان ذلك دافعا لإنشاء «اللجنة الوطنية التونسية للأولمبياد» عام 2018، وطلب من المعهد الإشراف على هذه اللجنة.

ويتمّ انتقاء التلاميذ للمنافسات الأولمبياد في مرحلتين: مسابقة تمهيدية يشارك فيها على الأكثر 100 تلميذ، ثم مسابقة ثانية في بحر شهر مايو لا يشارك فيها أكثر من 30 طالبا. بعد الفرز الثاني، يتم اختيار ودعم حوالي 10 تلاميذ لدورة تدريبات متقدمة مدتها أسبوع واحد، ويجرى في نهايتها اختيار المرشحين الستة الذين سيطلب منهم تشكيل الفريق الذي يمثل تونس عالميا. فضلا عن هذا الجانب

تفرّغ» داخله لجلب خيرة الباحثين. فما نلاحظه عبر العالم أن تمويل جميع معاهد الرياضيات يقع بدرجات متفاوتة على كاهل صناديق البحث الوطنية، كما هو الحال مثلا في كندا، والولايات المتحدة، وفرنسا. إن بلداننا العربية بحاجة إلى مؤسسات بحثية وطنية لدعم المراكز الشبيهة بهذا المعهد التونسي الرائد. وأملا نحن أن يجد هذا المعهد في العالم العربي هبات من الخواص والخيرين تدعم البحث في الرياضيات في تونس والبلاد العربية. وفي المقابل، يستطيع هذا المعهد مساعدة البلدان العربية بخبرته وخبرائه المنتشرين عبر العالم.

التنظيمي في التحضيرات للمنافسات الأولمبية العالمية في الرياضيات، تتكّب اللجنة الوطنية التونسية على السعي لإيجاد إستراتيجية الكشف عن المواهب الشابة في الثانويات واستقطابها. وفي تلك الأثناء، تسعى اللجنة إلى تحسين صورة الرياضيات في المؤسسات التعليمية، وإلى المساعدة على الإبداع وتنشيط نوادي الرياضيات في كبريات المدارس الثانوية. إنه عمل طويل المدى وطويل النفس في آن واحد.

يعتزم المعهد مواصلة أنشطته المتعددة وتطويرها. وخلال السنوات القليلة المقبلة، يأمل في أن تساهم الحكومة التونسية في تمويل المعهد، وإنشاء «منصب







## أسئلة يجيب عنها مدير المعهد الدكتور صادق القلال

mms

ضيفنا هو مدير المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية، السيد صادق القلال، باحث وأستاذ الرياضيات حالياً بالجامعة الأمريكية في الشارقة. وقد حصل على الدكتوراه من جامعة ستانفورد (Stanford) الأمريكية الشهيرة عام 1994. وفي عام 1985، مثل تونس مع زملائه الخمسة في المنافسات الأولمبية العالمية في الرياضيات التي جرت في فنلندا وأحرز فيها على الميدالية البرونزية. كان الأستاذ صادق القلال أحد مؤسسي المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية عام 2012، وكذلك من مؤسسي جامعة جنوب البحر الأبيض المتوسط بتونس العاصمة عام 2002. ومنذ عام 2016، يشغل منصب رئيس تحرير مجلة الرياضيات التي يصدرها هذا المعهد. كما صار عام 2018 رئيساً للجنة الوطنية التونسية لمنافسات الأولمبياد في الرياضيات.

**سؤال: ما الفائدة التي يجنيها الطلبة والتلاميذ من احتكاكهم بالمعهد؟**

جواب: السؤال مهم. لقد حددنا خلال السنوات الأخيرة نقاط ضعف في تدريس الرياضيات وأبحاثها في منطقة المغرب العربي. على سبيل المثال، لا يزال فرع الهندسة الرياضية بالمفهوم الواسع حلقة ضعيفة جداً في بلدان الضفة الجنوبية للبحر الأبيض المتوسط. ذلك ما أشار إليه «تجمّع الهندسة والطوبولوجيا في المغرب العربي» (GGTM). ومن ثم، قرّر المعهد بالتعاون مع المركز الدولي للرياضيات البحتة والتطبيقية- تنظيم ورشات تكوينية إفريقية حول هذا الموضوع، على مدار 4 سنوات متتالية.

ضيفنا هو مدير المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية، السيد صادق القلال، باحث وأستاذ الرياضيات حالياً بالجامعة الأمريكية في الشارقة. وقد حصل على الدكتوراه من جامعة ستانفورد (Stanford) الأمريكية الشهيرة عام 1994. وفي عام 1985، مثل تونس مع زملائه الخمسة في المنافسات الأولمبية العالمية في الرياضيات التي جرت في فنلندا وأحرز فيها على الميدالية البرونزية. كان الأستاذ صادق القلال أحد مؤسسي المعهد المتوسطي للعلوم الرياضية عام 2012، وكذلك من مؤسسي جامعة جنوب البحر الأبيض المتوسط بتونس العاصمة عام 2002. ومنذ عام 2016، يشغل منصب رئيس تحرير مجلة الرياضيات التي يصدرها هذا المعهد. كما صار عام 2018 رئيساً للجنة الوطنية التونسية لمنافسات الأولمبياد في الرياضيات.

**سؤال : ما هو صدى المعهد داخل تونس وخارجها؟**

جواب : للمعهد إشعاع مؤكد في تونس، وكذلك في المغرب العربي الكبير. لقد قمنا بتنظيم وتمويل العديد من النشاطات في الجزائر والمغرب، وهناك العديد من الزملاء (بعضهم كانوا طلاباً قبل بضع سنوات عندما استقبلهم المعهد) يعرفون مركزنا وأنشطتنا. كما نشر

من حلقة طرفها الجنوبي في تونس. وفي كل الأحوال، فمعهدنا يؤدي دور الداعم والمرافق، ولا يمنح شهادات علمية للطلبة.

**سؤال :** لتونس علماء في الرياضيات سجلوا أسماءهم في التاريخ، أمثال المرحومين محمد الصالح باوندي وعباس بحري، ثم نادر مصمودي ونزار توزي وحبيب عماري، وغيرهم كثيرون... فما كان إسهامهم في نشاطات المعهد؟

**جواب :** تجد معاهد البحوث الرياضية أرضاً خصبة لها في البلدان ذات التقاليد العلمية الراسخة وذات النظام التعليم القويم. هذا هو حال تونس، فهي دولة لها أسرة رياضية متنوعة ونشطة، وتعتبر واحدة من أكثر الدول العربية والإفريقية تقدماً من حيث عدد شهادات الدكتوراه الممنوحة وعدد البحوث المنشورة في حقل الرياضيات. وقد عزز إنشاء مختبرات الرياضيات داخل الجامعات التونسية الحاجة إلى إنشاء معهد جامع على المستوى الوطني. وهكذا، أصبح معهدنا جزءاً لا يتجزأ من هذه البيئة، واستفاد بشكل كبير من كل هذه الأجيال من علماء الرياضيات المغاربة ذوي السمعة العالمية، الذين يعمل معظمهم خارج الوطن، فاستطاع أن ينظم ويسطر برامج عالية الجودة. كل من ذكرتهم في سؤالك، باستثناء محمد صالح باوندي (1937 - 2011) المتوفي قبل إنشاء المعهد، ساهموا في أنشطته بدرجات متفاوتة.

فمع أحمد عباس، المنتسب لمعهد الدراسات العلمية المتقدمة (IHES) الفرنسي، تولدت فكرة إيجاد مقرّ مستقل للمعهد، وهي فكرة سائرة في

تقييمنا للمعهد أن نشاطاته كان لها وقع إيجابي على الطلبة الذين ثمنوا مكانته ودوره. لقد فتح المعهد آفاقاً جديدة لطلبتنا. نشير أيضاً إلى أن فرع الاحتمالات والإحصاء يعدّ حلقة ضعيفة، وهو ما دفع بمجلة المعهد إلى إصدار عدد خاص حول هذا الموضوع عام 2016، وتحصّر الآن عدداً ثانياً يغطي هذا المحور سيصدر عام 2021.

دورنا هو إنارة الطريق أمام الطلبة. وفي هذا السياق، قمنا عام 2016، بتنظيم أول ورشة تكوينية في المنطقة في «علم البيانات» (data science). وقد كانت هذه الورشة بداية التفكير في إطلاق شهادة ماستر يختصّ في هذا المجال في تونس.

**سؤال:** ألا ترون بأن الجهود التي يبذلها المعهد لفائدة الطلبة والتلاميذ تذهب في آخر المطاف فائدتها إلى البلاد الغربية التي تستقطب هؤلاء الطلبة اللامعين إثر تخرجهم؟

**جواب :** من وجهة نظري الشخصية، لا أعتقد ذلك. فبلداننا تحتاج إلى مراكز وطنية ليظل الباحثون وطلبة الدكتوراه والخريجون في أوطانهم، ومن هذا المنظور، لا بد من منح هؤلاء وسائل البحث العلمي وتهيئة ظروفه على أرض الوطن. نشير إلى أن طلبتنا يستفيدون أيضاً بشكل كبير من خدمات مراكز دولية، ولا سيما المراكز الفرنسية - مثل مركز «لوميني» (Luminy) بمرسيليا و«معهد هنري بوانكريه» (IHP) بباريس - وكذلك المراكز الألمانية «ماكس-بلانك» (Max-Planck) و«أوبيرفولفاخ» (Oberwolfach)، والمركز الإيطالي «المركز الدولي للفيزياء النظرية» (ICTP)، ويعتبر معهدنا جزءاً

عام 2016، وأتولى شخصياً رئاسة تحريرها. يجب أن يكون لكل مجلة سبب وجود وغرض. وفكرة مجلة المعهد مستوحاة من مجلة نُشرت بين عامي 1994 و 1998 في مدينة ليون (Lyon) الفرنسية، وصدرت تحت عنوان «مجلة طلبة المدرسة العليا للأساتذة». كانت هذه المجلة فريدة من نوعها، ونشرت بعض المقالات الممتازة بأقلام الطلبة الذين أصبحوا بعد ذلك باحثين لامعين.

كانت فكرة مجلتنا هي تبني نهج المجلة الفرنسية وتوسيعه إلى مستوى أعلى (ما فوق الماجستير، فضلاً عن الباحثين المحترفين) مع الحرص الكامل على نشر البحوث الراقية بأسلوب معين يجعلها في مستوى استيعاب طلبة الدكتوراه. هذه الخصوصية في المجلة لم يتم استغلالها من ذي قبل. نشير إلى أن مجلة المعهد تتم فهرستها في قاعدة البيانات «ماتريفوز» (MathReviews) التابعة لجمعية الرياضيات الأمريكية (AMS)، وهي أكبر قاعدة بيانات لبحوث الرياضيات في العالم، معروفة بشروطها القاسية لقبول فهرسة المجلات.

**سؤال : ما هو السبيل المؤدي إلى نهضة علمية جادة في بلداننا؟**

**جواب :** هذا سؤال أساسي، ويمكن أن يكون موضوع دراسة واسعة. على مستوى الدول، الحلول معروفة لكن من الواضح أنه من الصعب تنفيذها. نلاحظ أن دول العالم المتقدم تستثمر ما يقرب من 2% من ناتجها المحلي الإجمالي في البحث والتنمية، في حين تنفق الدول العربية في المتوسط حوالي 0.5% من هذا الناتج. يجب علينا تقليص هذا الفارق.

طريق التجسيد، ولكنها تحتاج إلى مساعدة الدولة. كما أطلقنا معه ندوة دورية سميت «باريس-تونس». وكان المرحوم عباس بحري أول من أطلق فكرة «الأيام الصيفية»، ثم سلم لنا مشعل تنظيم هذه التظاهرة الصيفية. وفي كل سنة، وبدعم من المعهد، يساهم الأستاذ أنيس المتوسي -من جامعة «لو مان» (Le Mans الفرنسية- في تنظيم «أيام كريمًا-لامسين» (Cremma-Lamsin) في تونس، علماً أن «لامسين» هو أسم لأفضل مختبر الرياضيات التطبيقية في تونس. ومن ناحية أخرى، أعتقد أن المعهد قد أدى دوراً محفزاً في عالم الرياضيات بتونس، وسرّع في تنفيذ بعض المشاريع والإصلاحات. ثم إن الجامعات التونسية تستفيد بشكل كبير من أنشطة ومبادرات معهدنا. والأكثر من ذلك، كانت جمعية الرياضيات التونسية شريكا مع المعهد في عديد المشاريع. وهنا يتعين تثمين الجهود التي يبذلها رئيس هذه الجمعية، الأستاذ علي البقلوطي (مساعد رئيس المعهد)، والأستاذ محمد علي الجندوبي (الكاتب العلم)، وكلاهما من الأعضاء المؤسسين، وهذا دون أن ننسى جهود جميع أعضاء هيئات المعهد في سبيل إنجاح أعماله وبرامجه.

**سؤال : أصدر المعهد منذ 3 سنوات مجلة أكاديمية تنشر البحوث الأصيلة في الرياضيات. ألا ترون أن هناك في العالم ما يكفي من المجلات؟**

**جواب :** هذا سؤال وجيه، وليس مفاجئاً أن تطرحه، بعد نشرك مؤخراً لمقال مثير للاهتمام حول النشر العلمي بشكل عام. أنت هنا تشير إلى «مجلة الدراسات العليا في الرياضيات» التي أصدرها المعهد

ينطلق الانغماس في هذه الثقافة من المنزل، ثم يتواصل ويُصقل في المدارس الابتدائية والثانوية. لم يكن ممكناً أن يغمرنى هذا الحب للرياضيات والبحث العلمي لولا أساتذتي والمناهج الدراسية التي تابعتها في المدارس الابتدائية والثانوية. كما يرجع الفضل أيضاً للاهتمام والوسائل التي وضعها والدي تحت تصرفي (كتب، ودعائم وثائقية، وموسوعات). يجب إعادة الاعتبار للمعلم في بلداننا ووضعه في مركز أولوياتنا.

الفكرة الثانية : للعلم بُعد كوني، وهو ليس ملكاً لأحد. يجب أن يشعر الشباب بكل الحرية التي يوفرها العلم وبكل المتعة التي يمنحها لهم. في السنوات القادمة، ستتغير عدة مجالات علمية، وستختفي العديد من المهن وتظهر أخرى، لكن البحث العلمي سيتعزز دائماً. من المؤكد أن التحديات التي تنتظرنا (بخصوص المجتمع، والبيئة، والاحتباس الحراري، وما إلى ذلك) تحتاج إلى المزيد والمزيد من العلم. كما أن اقتصاديات الغد تحتاج إلى الكثير من رجال العلم، وعلى شبابنا إدراك ذلك ليتيقنوا أن هناك متسعاً لهم... بل إن العلم بحاجة إليهم!

غير أن الجانب المادي لا يمثل كل شيء في هذا الموضوع. ينبغي أن نذكر بوجود إعادة الاعتبار للكفاءة والاستحقاق، على جميع المستويات، وتوفير المزيد من الاستقلالية وإمكانيات التنقل للباحثين. كما يتعين وضع أنظمة تقييم وتكوين فعالة، ودعم الابتكار داخل الشركات والجامعات، وسدّ الفجوات الموجودة بينها.

### سؤال : بماذا تنصحون الشباب التونسي والعربي؟

جواب : من المهم بالنسبة لي أن أخاطب الشباب العربي وأعرض عليهم فكرتين أساسيتين :

الفكرة الأولى : العلم لا ينتج من فراغ. إنه بدون شك محصلة نظام تعليمي جيّد الأداء، لكنه أيضاً، وقبل هذا وذاك، نتيجة ثقافة علمية راسخة داخل المجتمع. يجب أن يتشبع الشباب بالثقافة العلمية والرياضياتية منذ السنّ المبكرة. كما ينبغي التخلّص من الفكرة السائدة القائلة بأن العلم صعب المنال والتعاطي معه أصعب.



الصورة 1 : الدكتور صادق القلال، مدير المعهد



الصورة 2 : (الثاني من اليمين) مايكل عطية (1929 - 2019)

الحائز على أكبر جائزتين عالميتين في الرياضيات، يظهر هنا أثناء تدشين المعهد عام 2012



الصورة 3 : محاضرة في المعهد



الصورة 4 : من نشاطات المعهد مع الفتيان



الصورة 6 : شعار مجلة المعهد



الصورة 7 : لجنة الأولمبياد التونسية 2020

# المعمارية العربية : Zaha Hadid زها حديد

أ.د. رولا ميا - جامعة الشارقة - الإمارات العربية المتحدة

شخصية  
العدد

امرأة عربية ومهندسة معمارية حققت إنجازات كبيرة على مستوى العالم، أعادت رؤيتها تعريف الهندسة المعمارية للقرن الحادي والعشرين، استولت على الخيال، فحولت مشاريعها المفاهيم وما يمكن تحقيقه في الخرسانة إلى واقع ممثل بصروح معمارية مميزة ومنتشرة حول العالم. إن جمعها الحديد والزجاج ما هو إلا مرآة تعكس تفأؤلها الراسخ بالمستقبل والإيمان بقوة الاختراع مع التصميم المتقدم والمواد وابتكارات البناء الحديثة، إذا لا يوجد لديها ما يسمى المستحيل، فارتبط اسمها بالعمارة التفكيرية الحديثة والمعاصرة.

## من هي زها حديد؟

معمارية عراقية الأصل، قدمت للتجربة الإبداعية العمرانية في العالم تجربة استثنائية وجديدة لنماذج وصروح معمارية فريدة من نوعها، وخاضت تحديات ريادية كبيرة جعلت منها امرأة عربية مبدعة حديدية الإرادة بامتياز.



الشكل 2. طفولة زها حديد في بيت والديها.



الشكل 1. مركز حيدر علييف الثقافي في أذربيجان، 2012.

تقول زها في مقابلة لها مع مجلة الشرق الأوسط: "أتذكر وأنا طفلة لا يتعدى عمرها السادسة أن والدي اصطحباني إلى معرض خاص بفرانك لويد رايت في دار الاوبرا في بغداد، وأذكر أنني انبهرت حينها بالأشكال والأشياء التي شاهدها. فقد كان والداي شغوفين بالمعمار، لكن من بعيد. كما أذكر إجازتنا في منطقة الأهوار، جنوب العراق، التي كنا نساfer إليها عبر مركب صغير، كنت انبهر بطبيعتها، وخصوصا بانسياب الرمل والماء والحياة البرية التي تمتد على مرمى العين، فتضم كل شيء حتى البنيات والناس". لقد استوحى واستمدت زها أفكارها وأعمالها المعمارية من انسيابية الطبيعة وهندستها الإلهية ومزجتها بذكاء مع العالم الحضري، حيث استفادت من دراستها لعلوم الرياضيات، وربطت بين الهندسة الفراغية متمثلة بالمنطق الرياضي والتكوينات الطبيعية وسخرتها لخدمة العمارة في استنباط أشكال معمارية مستوحاة من الطبيعة وتكويناتها الإبداعية باستخدام الفكر التجريدي.

## طفولتها ودور أسرتها

ولدت زها حديد في العاصمة العراقية بغداد يوم 31 تشرين الأول/أكتوبر 1950. تنحدر من عائلة ذات نفوذ، والدها محمد حديد، كان رجل أعمال وأحد قادة ومؤسسي الحزب الوطني الديمقراطي العراقي والوزير الأسبق للمالية العراقية بين عامي 1958-1960، وكانت والدتها وجيهة الصابونجي فنانة تحب الرسم وتمارسه بشكل جيد وهي من علمتها الرسم حيث كان لها ذوق رفيع ونظرة حادة للأشكال الجميلة. كان والدها بمثابة الإنارة العلمية حيث وفرا لها الدعم الكبير حين اختارت دراسة العمارة في الخارج.





## دراساتها والتنشئة التي جعلت زها تهتم بالهندسة المعمارية

تلقت زها تعليمها الإعدادي والثانوي في مدرسة الراهبات الأهلية في بغداد، التي غرست فيها الجدية والانضباط والتطلع باتجاه أوروبا كمركز إشعاع حضاري. كما ساهمت تربية زها على يد والديها في صقل شخصيتها وإيقاظ طموحها وتعزيز ثقافتها بنفسها، وأدركت منذ صغرها أنها ستصبح مشهورة يوماً ما، فقد كانت ذكيّة وطموحة، إذ كانت تقول: «لم أشك يوماً في أنني سأصبح محترفة».

انتقلت زها بعد ذلك إلى بيروت التي كانت ملجأ العرب الطامحين للمعرفة العالمية، كما والدها قبلها، وحصلت على شهادة البكالوريوس في الرياضيات من الجامعة الأميركية في بيروت عام 1971. لم يكن هناك لطموحها حدود، فرغبتها في مواصلة مسيرتها العلمية واستكمال دراستها، دفعتها إلى السفر إلى لندن في عام 1972، لدراسة الهندسة المعمارية، وسجلت في مدرسة الجمعية المعمارية «Association Architectural School Of Architecture»، والتي تعتبر واحدة من أكثر معاهد العمارة في العالم ثورية وابتكاراً، وتخرجت منها عام 1977 حيث تعرّفت هناك على العديد من الأساتذة والطلبة، مما كان حافزاً لانطلاقها وبدء عملها كمعمارية.

### بداية حياتها العملية

بدأت حياتها العملية في عام 1977، وتميزت زها حديد بنشاط أكاديمي واضح منذ بداية حياتها العملية، فقد بدأت التدريس في الجمعية المعمارية. وكانت بداية نشاطها المعماري عندما انضمت إلى مكتب المعماريين ريم كولاس وإليا زنجليس

أصحاب مكتب OMA-Office for Metropolitan Architecture في هولندا. ثم أنشأت بعد ذلك مكتبها الخاص في لندن عام 1980، والذي يعمل به اليوم أكثر من 350 شخصاً، ليبدأ صيتها بالانتشار حول العالم، حيث قدمت مشاريع وتصميمات جديّة غير مألوفة مثل مشروع نادي الذروة في هونغ كونغ عام 1983، ومحطة إطفاء الحريق فيترا بألمانيا عام 1993، الذي يعتبر من المشاريع الأولى التي نفذتها زها، وتم تحويله حالياً إلى متحف، وقدمت بعد ذلك مشروع دار كارديف باي للأوبرا في ويلز ببريطانيا عام 1994.

وفي عام 1994 عينت زها أستاذة في قسم التصميم والدراسات العليا بجامعة هارفارد، كما عملت أستاذة زائراً في عدة جامعات في أوروبا وأميركا منها هارفرد وشيكاغو وهامبورغ وأوهايو وكولومبيا ونيويورك وويل.



الشكل 3. محطة إطفاء الحريق فيترا بألمانيا، 1993.

تميزت أعمال زها حديد بالخيال وبتبني اتجاه معماري واضح في جميع أعمالها وهو الاتجاه المعروف باسم العمارة التفكيكية أو التهديمية، وهو اتجاه ينطوي على تعقيد عالٍ وهندسة غير منتظمة، حيث تضع تصميماتها في خطوط حرة انسيابية



- مبنى بي إم دبليو 2005.
- محطة قطار نورديبارك بالنمسا 2007.
- الجسر الجناح في منطقة أراغون في إسبانيا 2008.
- دار الأوبرا في غوانزو 2010.
- جسر الشيخ زايد 2010.
- قاعة بيتهوفن للموسيقى في ألمانيا 2009.
- متحف ريفرسايد 2011.
- مركز الألعاب المائية في لندن 2011.
- متحف الفن إيلي وإيديثي 2012.
- دونج دايهون ديزاين بلازا 2013.
- مركز حيدر علييف في باكو 2013.
- متحف غوغنهايم والإرميتاج في ليتوانيا 2013.

### وراء كل صرح معماري حكاية

أبدعت زها في مزج تصاميمها مع المكان الذي تتواجد فيه، بشكل يتناغم مع الطبيعة وانسيابها، ومن أهم تلك التصاميم والمشاريع:

- مبنى ميناء أنتويرب في بلجيكا، بني على بقايا محطة إطفاء سابقة، ويقع في مدينة بينغ، ويتميز بإطلالة رائعة على الميناء من خلال النوافذ الزجاجية، بعضها شفاف وبعضها عاكس لما يقابله، باعتباره إشارة إلى تجارة الماس التي تشتهر بها المدينة.



الشكل 5. مبنى ميناء أنتويرب في بلجيكا.

لا تقيدتها خطوط أفقية أو رأسية، ولقبت بمملكة المنحنيات، وكانت تستخدم الحديد في تصاميمها ليتحمل درجات كبيرة من أحمال الشد والضغط، مما مكنها من تنفيذ تشكيلات حرة وجريئة.



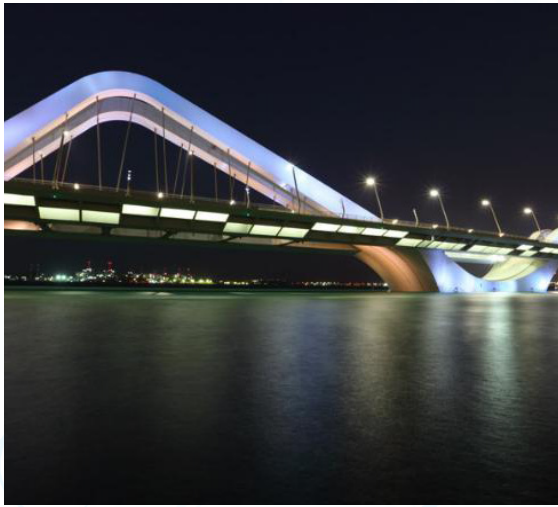
الشكل 4. مشروع دار كارديف باي للأوبرا في ويلز بريطانيا عام 1994.

### أهم المشاريع التي نفذتها حول العالم

أنجزت زها حديد العديد من المشاريع، وقدمت 950 تصميمًا في 44 دولة أوصلتها بجدارة إلى الساحة العالمية وفازت في مسابقات معمارية عديدة ومن أهم المشاريع التي تم تنفيذها:

- مشروع نادي الذروة في هونغ كونغ عام 1983.
- مشروع دار كارديف باي للأوبرا في ويلز بريطانيا عام 1994.
- محطة إطفاء الحريق فيترا بألمانيا 1993.
- قاعة عرض في حديقة بألمانيا 1999.
- قاعة العقل بقبة الألفية بلندن 2000.
- مشروع محطة البواخر في ساليرنو 2000.
- محطة قطار ستراسبورج ألمانيا 2001.
- منصة الترحلق في إنسبروك 2002.
- مركز روزنتال للفن المعاصر 2003.
- مركز فاينو للعلوم 2005.

متراً فوق مستوى الماء ويصل إلى 20 متراً في النهاية، ويبلغ طوله 842 متراً.



الشكل 7. جسر زايد في الإمارات.

### التكريم والجوائز التي حصلت عليها

نالت المعمارية العالمية العراقية زها حديد العديد من الجوائز والميداليات، منها وسام التقدير من الملكة البريطانية إليزابيث، واختيرت كأفضل الشخصيات في بريطانيا، كما فازت بأرفع جائزة نمساوية عام 2002 وهي جائزة السياحة، وتم اختيارها كراعب أقوى امرأة في العالم في عام 2010 حسب تصنيف مجلة تايمز. كما فازت بجائزة بريتزكر التي تعادل في قيمتها جائزة نوبل لكن في مجال العمارة والهندسة وهي من أصغر من فاز بها سنا حينها. كما منحتها الجامعة الأمريكية في بيروت درجة الدكتوراه الفخرية تقديراً لها. وحصلت أيضاً على وسام الإمبراطورية من رتبة كومان دور من فرنسا.

- أبراج سوهو، وهي عبارة عن ثلاثة أبراج سكنية تقع في العاصمة الصينية بكين، جاء تصميمها على هيئة حصى عملاقة مائلة ليكسبها خاصية التغير المستمر عندما ينظر إليها من زوايا مختلفة؛ حيث تظهر تارة كمبانٍ منفردة وتارة أخرى كمجموعة متصلة بعضها ببعض. وبذلك تطوّر حي وان جينغ إلى منطقة حيوية تحتضن شركات متنوّعة في قطاعات تكنولوجيا المعلومات والصناعات الإبداعية.



الشكل 6. أبراج سوهو في الصين، 2015.

- جسر زايد في الإمارات، هو الثالث من نوعه في العالم. ويُعتبر من التحف الفنية والفريدة من نوعها. في عام 1997، فازت زها حديد في مسابقة تصميم لجسر الشيخ زايد، وهو جسر قوسي، وسُمي نسبة إلى مؤسس البلاد زايد بن سلطان آل نهيان. وتبدو الفكرة التصميمية للجسر في تجميع مجموعة من جدائل الإنشاء في شاطئ واحد، وهي ترتفع وتندفع فوق القناة. والجسر عبارة عن منحني يُشبه شكل الموجة. ويرتفع العقد الأساسي للجسر حوالي 60

وإرثاً معمارياً مذهلاً موزعاً في 44 دولة حول العالم  
شاهداً على إبداع هذه المرأة العربية التي كانت  
مثال حقيقي ورائع للنجاح والتميز والإصرار، أثبتت  
للعالم بأنه لا يوجد هناك مستحيل طالما امتلك  
الإنسان العقل والمعرفة، الإرادة القوية وتسلح  
بالصبر والإيمان بالنجاح.

وفاة زها حديد والإرث الذي تركته للبشرية  
تُوفيت زها في 31 مارس عام 2016 عن عُمر  
ناهز 65 عامًا، إثر إصابتها بأزمة قلبية أثناء علاجها  
في إحدى مستشفيات ميامي بالولايات المتحدة،  
وكانت تعاني من التهاب رئوي أصيبت به. رحلت  
زها بجسدها، ولكنها تركت ورائها أعمالاً رائعة،



# المجلة العربية العلمية للفتيان

مجلة علمية نصف سنوية

العدد الرابع والثلاثون - ربيع الثاني 1442 هـ - ديسمبر 2020 م



المنظمة  
العربية  
للتربية  
والثقافة  
والعلوم

ملف العدد :

جائحة كورونا :

التحديات

والحلول الممكنة

• مقالات وبحوث • شخصية العدد • مؤسسة العدد



شارع محمد علي عقيد - تونس

الهاتف : +216 70 013 900

تليفاكسميلي : +216 71 948 668

البريد الإلكتروني : [alecso@alecso.org.tn](mailto:alecso@alecso.org.tn)

انترنت : [www.alecso.org.tn](http://www.alecso.org.tn)