

# شخصية العدد نوارثابت أستاذ الفيزياء وعميد كلية العلوم بجامعة الشارقة ntabet@sharjah.ac.ae



#### سيرته

#### 1. عهد الطفولة

ولد نوار ثابت في الفاتح من نوفمبر عام 1953 بقرية صغيرة تقع بين جبال العنصر بولاية جيجل (الشرق الجزائري). كانت عائلته فقيرة تتكوّن من 8 أطفال أصغرهم نوار، رحلت إلى مدينة ميلة القريبة وعمره لم يتجاوز 40 يوما. وبفضل هذا الرحيل استطاع نوار الالتحاق بالمدرسة والنجاة من الأمية. كان الأب فلاحا يشتغل عند أحد كبار المزارعين. ونظرا للوضع المادي للعائلة كان نوار أيضا يتردّد على الحقول مع أطفال آخرين لجمع نباتات مختلفة لبيعها في السوق حتى يستطيعون شراء بعض مستلزمات الدراسة من دفاتر وأقلام ونحوها.

أما البيت العائلي فكان من طين، فلا ماء فيه ولا كهرباء، ونور المصباح الزيتي والشموع هو الذي يساعد على المنداكرة في البيت. يروي نوار أنه حدث له في يوم من أيام الشتاء أنه قطع الطريق المؤدي إلى المدرسة راجلا على الثلج حافي القدمين. ويذكر أيضا أن الكهرباء لم تدخل البيت العائلي إلا عندما بلغ 18 سنة. ومن حسن حظه أن مدرسته كانت ترسل الأوائل في كل قسم إلى المخيمات الصيفية خلال شهر كامل. وبما أنه كان من هؤلاء فإن تلك المخيمات كانت فرصته السنوية الوحيدة للتمتع بما توفره الحياة العصرية ... بما فيها أكل اللحم يوميا!

وبعد الانتهاء من مرحلة التعليم المتوسط، تم توجيهه إلى ثانوية حيعي المكي بقسنطينة سنة 1970، ثم التحق بجامعة قسنطينة سنة 1977 حيث نال شهادة الدراسات العليا في فيزياء المادة الصلبة سنة 1977. وخلال السنة الأخيرة، ولتحسين وضعه المادي، اشتغل نوار كمتعاون تقني بقسم الفيزياء، وفي نفس الوقت مارس التدريس كأستاذ لمادة الفيزياء في ثانوية حيعي المكي التي تخرج منها قبل 4 سنوات!





في قاعة الصلاة بثانوية حيجي المكي عام 1973. من هؤلاء من أصبح ذائع الصيت في السياسة وفي الجامعات العالمية

#### 2. في الجامعة

ونظرا لتفوّقه، نال نوار ثابت منحة دراسية سنة 1977 نقلته إلى جامعة أورسي (باريس 11) بفرنسا. ومرة أخرى، كان متفوقا فتحصل على شهادة الدراسات المعمقة حيث رُتب الأول من بين 40 طالبا في دفعته. وهو ما سمح له بالحصول على منحة فرنسية لتحضير ما كان يُعرف بدكتوراه الطور الثالث، فضلا عن المنحة الجزائرية! وبعد سنتين قضاهما في مختبر فيزياء المواد بالمركز الوطني للبحث العلمي بباريس تحصل على شهادة الدكتوراه. عندئذ عرض عليه ذلك المختبر منحة دراسية لتحضير دكتوراه الدولة، لكنه فضّل العودة الى الجزائر نهاية سنة 1980.

وهكذا بدأ مشواره المبني في جامعة قسنطينة عام 1981 حيث عُيّن بالموازاة مع التدريس، مديرا لأول مختبر للبحث في مجال فيزياء المادة الصلبة. كما شغل بعد ذلك منصب مدير العلاقات الخارجية للجامعة، دون الانقطاع عن التدريس. وساهم رفقة زملائه في تلك الأثناء في تطوير بحث علمي بالجامعة يخدم الصناعة الوطنية من خلال تنسيق شهري مع إدارة البحث التطبيقي بمصنع الحجّار للحديد والصلب (الكائن في ضواحي مدينة عنابة الجزائرية). كان هناك حرص على أن تركز معظم البحوث التي يقوم بها آنذاك طلبة الماجستير على تحسين خواص الفولاذ المصنّع في الحجار!

وفي سنة 1984، تحصل نوار ثابت على انتداب لتحضير دكتوراه الدولة فعاد إلى الجامعة الباريسية وإلى نفس المختبر حيث تخرج سنة 1988 بعد إتمام أبحاث في مجال الخواص الكهربائية للمواد شبه الموصّلة المستخدمة لتصنيع الخلايا الشمسية. عرض عليه مرة أخرى ذلك المختبر التوظيف فاعتذر ورجع إلى جامعة قسنطينة في مطلع سنة 1989. وعُيّن نائبا لمدير الجامعة مكلفا بالبحث العلمي والدراسات العليا. وفي صيف 1990 عُيّن مديرا للجامعة دون استشارته! وكانت سنوات شهدت خلالها البلاد التقلبات الخطيرة التي كانت بداية ما سمي بالعشرية السوداء.





أثناء مناقشة رسالة دكتوراه الدولة عام 1988 بجامعة أورسي (باريس 11)

وفي تلك الظروف العصيبة على الجميع، تم إنهاء مهام الأستاذ نوار ثابت كمدير لجامعة قسنطينة في نهاية 1992، فاكتفي بإخبار مجلس الجامعة وبقراءة النص التالي على الحضور:

"زملائي الأفاضل، السلام عليكم ورحمة الله

لقد عُينت رئيسا للجامعة منذ ما يزيد عن سنتين، وتم ذلك في ظروف يعلم جميعكم صعوبتها، وكلكم يعلم حجم ما واجهنا من محن، ولولا قطعية النص القرآني لظننت أحيانا أني حملت ما في غير وسعي! واليوم، وأنا أحمد الله أن وضع عني ثقل مسؤولية رئاسة الجامعة، أود أن أتوجه بالشكر الجزيل لكم عما وجدت لديكم من عون ومؤازرة. وأنا أدرك أن ذلك لم يكن من أجل دنيا جمعت بيننا. واسمحوا لي أن أخص بالشكر نواب الرئيس والأمين العام، فإنى أدرى من غيري بحجم تضحياتهم وعظيم فضلهم في كل ما أنجز منذ سنتين."

## 3. في الخارج

بعد ذلك التحق بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن في مطلع 1994 حيث عُين منسقا لمختبر البحث في فيزياء الأسطح، وعضوا في المجلس العلمي للجامعة، وعضوا في مجلس إدارة مركز التميّز في بحوث للتكنولوجيا النانوية. وقد ساهم نوار في تطوير بحوث المواد النانوية والطاقة الشمسية بالتعاون مع معهد مساشوست للتقانة (MIT). وساهم في تطوير الخطة الإستراتيجية "آفاق" للتعليم العالي في المملكة العربية السعودية. وقد نال جائزة المراعي للإبداع في المفيزياء سنة 2004 وجائزة التميز في البحث العلمي.



في مختبر الفيزياء بجامعة الملك فهد (السعودية) عام 1994



وإثر ذلك التحق بمؤسسة قطر سنة 2013 حيث أشرف على برنامج الطاقة الشمسية في معهد قطر لبحوث البيئة والطاقة. وتمكن فريقه بالتعاون مع فريق سويسري من تصميم خلايا من السيليكون شبه المبلور بمردود بلغ البيئة والطاقة. وتمكن فريقه بالتعاون مع فريق سويسري من تصميم خلايا من السيليكون شبه المبلور بمردود بلغ 22.58%. وفي جانفي 2019، التحق بجامعة الشارقة حيث يشتغل منذ ذلك الحين كعميد لكلية العلوم ويشرف على تطوير مختبر للبحوث في مجال الطاقة الشمسية.



في جامعة تسوكوبا Tsukuba (اليابان) عام 2014

خلال ندوة بالدوحة عام 2018

أما نشاطاته في الجزائر فتشمل عدة مواضيع، منها الإشراف على دورة الجامعة الصيفية للطاقات المتجددة التي تنظمها المؤسسة الجزائرية الأمريكية بدعم من وزارة التعليم العالى والبحث العلمي.

وفي مجال البحث والنشر في المجلات الأكاديمية العالمية فقد فاقت 120 منشورا، ناهيك عن الكتب الصادرة لدى دور نشر مختلفة. كما أن مشاركاته في المؤتمرات والملتقيات العلمية عبر العالم تجاوزت أيضا المائة تظاهرة فضلا عن حيازته على ست براءات اختراع.

ذلك هو الأستاذ نوار ثابت الذي من حقّ بلاده أن تفاخر به وأن تستفيد من علمه وخبرته قدر المستطاع. تتشرف "بشائر العلوم" بتقديمه للقارئ، وبطرح عليه 10 أسئلة (انظر أدناه) تندرج في إطار انشغالاته كأستاذ وباحث وخبير في الطاقة.



في عام 2019، مع أساتذة وطلبة الدكتوراه المشاركين في الجامعة الصيفية بباتنة، وعلى يمينه الأستاذ باقاسم بركات

# 10 أسئلة يجيب عنها الأستاذ نوارثابت



خلال اجتماع لمجلس كلية العلوم بجامعة الشارقة لرسم إستر اتيجية الكلية، عام 2019

السؤال 1: ما من شك أنكم تدركون حال المستوى العلمي لطلبتنا الجامعيين: هناك شبه إجماع على أن هذا المستوى في تدنّ متواصل. فما هي الأسباب في نظركم؟ وهل تو افقون الرأي القائل بأن إدخال نظام ل. م. د. بشكل غير مدروس هو السبب الرئيس؟ وهل من حلول؟

نوار ثابت: ليس لي علم بما قُدم من تبريرات عندنا لتطبيق نظام ل. م. د.، ولا أعلم سوى اعتماده في فرنسا والدول الأوروبية! وكأنه حُكم علينا بتبعية عمياء مستدامة! ليت القوم أتوا بقائمة من آفات النظام القديم، وبيّنوا للناس كيف يسمح النظام الجديد بمعالجتها. لا أحد صاحب عقل يعارض الإصلاح، إذ إنه ضرورة لمواكبة تطورات العصر التي هي في تسارع مستمر. ولذلك تلاحظ أن كل الدول تعيد النظر في أنظمتها التعليمية بصفة دورية.

#### "يتطلب تطوير نظام جامعي ذي أداء متميز أكثر بكثير من تغيير أسماء الشهادات وعناوين البرامج"

لا أحب ترديد ما يقوله الجميع عن تدني مستوى الطلبة، لأنه ليس لي بيانات أبني علها هذا الحكم. يبقي أن ذلك هو انطباع معظم الزملاء من جيلي. وحتى نكون منصفين، لا بد من الاعتراف بأن ربط هذا التدني، إن ثبت، بتطبيق نظام ل. م. د يحتاج إلى دراسة مفصلة. فأسماء الأنظمة والبرامج والشهادات لا تهم... ما يهم هو القدرات والمهارات التي يكتسبها الطالب حين يتخرج من جامعة معينة وبحمل إحدى شهاداتها...

لدينا اليوم بعض المؤشرات التي تعيننا على التفكير الموضوعي بعيدا عن أجندات من لا يربدوننا أن نرى غير ما يرون. لننظر قليلا في الترتيب العالمي للجامعات. لا توجد جامعة فرنسية واحدة ضمن الجامعات الأربعين الأولى! فما الذي يبرر تبعيتنا المزمنة؟ يتطلب تطوير نظام جامعي ذي أداء متميز أكثر بكثير من تغيير أسماء الشهادات وعناوين البرامج. لو نظرنا بتمعن في الجامعات التي تحتل المقدمة، لتعلمنا بعض متطلبات النظام الناجح في التعليم العالى... لا يتسع المقام هنا للتفصيل فيها. ونكتفي بالإشارة إلى أن النظام الناجح ينبغي أن يشمل العناية بجودة المخرجات أولا، وتشجيع التنافس، ومرونة التسيير، وشفافية الحوكمة ...





خلال زبارة، أمام الألواح الشمسية في غرداية عام 2018

#### السؤال 2: حدِّثنا عن نظام ل.م.د. وكيف نشأ في أوروبا.

نوار ثابت: كان الدافع الأساسي وراء اعتماد نظام ل. م. د في أوروبا هو تسهيل حركية الطلبة وانتقالهم من دولة إلى أخرى في القارة الأوروبية كما نصت على ذلك ما سمي بـ"مشروع بولونيا" Bologna Process. كان لكل دولة أوروبية نظامها، وكان هناك تباين كبير بين هذه الأنظمة مما يصعب انتقال الطلبة من جامعة إلى أخرى.

يعني ذلك أن تطبيق النظام الجديد لم يكن هدفه تحسين جودة التعليم ومخرجاته أو معالجة مشكلة كانت موجودة في النظام القديم، وإنما كان يسعى إلى اعتماد نظام موحد في دول أوروبا قريب من النظام الأمريكي الذي يقدم ثلاث شهادات: بكالوريوس (4 سنوات)، وماستر (سنتان)، ودكتوراه (3 سنوات). لكن مصمي نظام ل. م. د. جعلوا مدة الدراسة للحصول على شهادة الليسانس ثلاث سنوات فقط لتمكين بعض الطلبة من التخرج والالتحاق بسوق العمل! غير أن ذلك اضطرهم إلى ضغط برامج الليسانس كي يغطي نفس المحتوى الذي يدرس في برامج البكالوريس خلال أربع سنوات! وتُبيّن التقارير المنشورة أن الطلبة وأهل الاختصاص يُجمعون على أن هناك شعورا بتكوين غير مكتمل يركّز على تهيئة الطالب لسدّ حاجات السوق الآنية على حساب تكوين أعم وأوسع وأعمق يعطيه المرونة التي تمكنه من التكيّف المستمر مع سوق متغيرة.

#### انظر الموقع:

https://www.slideshare.net/Unimed network/the-bologna-process-and-lmd-implementation

السؤال 3: في منظومتنا التربوية، يلاحظ الجميع أن كل من يتولى وزارة التربية من الوزراء يعكف على إدخال إصلاحات جديدة على المناهج الدراسية وفق نظرته الخاصة. ألا ترون بأنه من الضروري إنشاء هيئة عليا تستشرف وتضع خطة ثابتة يسترشد بها كل مسؤول جديد؟

نوار ثابت: هذه نقطة مهمة تستوجب التوقف عندها. فعلا، فسياسات الدول لا تُرتجل ولا تطبخ في مكاتب الوزراء فضلا عن أن يملها مستشارون بدوافع مختلفة هم أحيانا مرتزقة في خدمة أطراف مجهولة. أنا لا أعني هنا أحدا. وكل ما يهمنا هو مناقشة الأفكار والسياسات والممارسات بعيدا عن الأشخاص. هنا تكمن أهمية إنشاء مراكز للتخطيط الاستراتيجي كوسيلة للتخلص من الارتجال ومن ميولات القوم التبع. هناك في أمريكا وحدها أكثر من مائة مركز



متخصص في البحوث الإستراتيجية (think tanks) تعمل في مجالات مختلفة منها 16 مركزا في العلوم والتكنلوجيا و 12 مركزا في الإنسانيات. أما الصين فتستعين بـ 426 مركزا تغطى جميع المجالات.

#### "تعلمت من هذه التجربة أنه لا يوجد نظام فوق الرفوف جاهز للتطبيق"

كانت في فرصة المساهمة في وضع خطة "آفاق" لتطوير التعليم العالي في المملكة العربية السعودية. اشتغلنا عليها مدة سنتين كاملتين تحت إشراف مستشار أصبح بعد ذلك ناطقا رسميا للحكومة الباكستانية. ودرسنا معظم الأنظمة الناجحة في العالم، وقمنا بمقارنات بحثا عن "الأسس المشتركة للأنظمة الناجحة". تعلمت من هذه التجربة أنه لا يوجد نظام فوق الرفوف جاهز للتطبيق! يمكنك التعلم من تجارب الآخرين، لكن استنساخها لا يحقق بالضرورة نفس النتائج في أي مكان.

في سنة 2004، استنجدت جامعة "كايست" KAIST الكورية بالفيزيائي الأمريكي المعروف روبرت لوفلين في سنة 2004، استنجدت جامعة "كايست" KAIST الكورية بالفيزيائي الأمريكي المعروف روبرت لوفلين. كان Robert Laughlin الحالمية الحالمية الموري نام بيو سوح -2000 تاركا مكانه للأستاذ الكوري نام بيو سوح -2000 الرئيس الثاني عشر للجامعة في عدد من الجامعات الأمريكية. ونجح ابن البلد حيث فشل ابن أمريكا المتميز، وصُنفت هذه الجامعة في عام 2012 كواحدة من أفضل 100 مؤسسة مبتكرة عالميا.

تناول الأستاذ سوح في محاضرته بجامعة الملك فهد بالظهران بعض عوامل نجاحه في تلك الجامعة... كان أهمها أخذه لزمام المبادرة لتحقيق استقلالية الجامعة واستغنائها عن الدعم المالي الحكومي بزيادة التمويل الخارجي للبحث. هذا مثال لتجربة لا يمكن استنساخها في مكان آخر لأن المحيط الصناعي في كوربا ليس متوفرا في أي مكان.

السؤال 4: هناك في تصريحات مسؤولينا مو اقف متناقضة فيما يخص المناهج الدراسية: منهم من يؤكد على مادة التاريخ واللحمة الوطنية، ومنهم من يريد تخصيص وقت أطول لمجال الاختصاص، ومنهم من يؤكد على جانب التكوين الفكري الناقد للتلميذ (فلسفة، علوم إنسانية...). ولكنه من الصعب عمليا التركيز على كل ذلك في آن واحد. فما هي الصيغة المناسبة كي لا يكون هناك إفراط ولا تفريط؟

نوارثابت: من الطبيعي أن يختلف الناس حول هذه الإشكالية تبعا لمعتقداتهم ومرجعياتهم الفكرية. إنه سؤال جوهري لأنه يدفعنا إلى التفكير في الهدف الأساسي للتعليم: إن نحن حددناه بدقة اتضح أكثر الطريق لتحقيقه. يعني ذلك أنه علينا أولا أن نحدد مواصفات الطالب الذي نكوّنه: هل نكوّن مجرد شخص يملك مهارات عالية لأداء عمل معيّن في سلسلة من العمليات لتصنيع منتوج صناعي محدّد مثل الحاسوب أو السيارة، أو القيام بالعمليات الجراحية المعقدة، أو دراسة نتائج التحليلات المختبرية لتشخيص الأمراض؟ قطعا لا!

فنحن نعلم أن الكثير من الصناعات المتطورة، مثل الحاسوب وصناعة السيارات المؤتمتة شبه كليا تتحكم فيها الروبوتات ولا تحتاج إلى تدخل البشر إلا قليلا. لقد دخلنا عصرا أصبح فيه ممكنا للآلة أن تتعلم. وأصبحت خوارزميات الذكاء الاصطناعي قادرة على أداء عدد كبير من المهام في مجالات مختلفة مثل الطب والهندسة كان يؤديها تقنيون ومهندسون وأطباء متخصصون استمر تكوينهم سنوات.

لكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ليست محصورة في مجالات العلوم والهندسة والطب... فالعلوم الاجتماعية والإنسانية تحتاج تحليل بيانات ضخمة تولدها يوميا مختلف وسائل الاتصال. وقد سمح التطور الأمّي لقدرة الحاسوب منذ عقود بتطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي وتحقيق تقدم يفوق الخيال في مجالات مختلفة

حيث سيصبح ممكنا في مستقبل غير بعيد الحصول على ترجمة آنية للنصوص بصوت مطابق لصوت المتحدث أو استشارة قانونية أو فتوى فقهية على أي مذهب نربد.

يعني ذلك أن العديد من المهن التقليدية ستختفي كما اختفت مهنة ساعي البريد بعد تطوير البريد الالكتروني وشبكة الانترنيت. كل هذه التطورات المتسارعة تفرض علينا إعادة النظر جذريا في محتويات البرامج التي تقدم في المدارس والجامعات والأساليب التقليدية للتعليم.

نحن على عتبة عصر جديد لم تتضح بعد كل ملامحه. سيتعيّن على المنظومة التربوية التكيّف مع التغيرات الجذرية القادمة. ويتوقع الكثير من الخبراء أن تتقلص حاجتنا إلى تقنيين ومهندسين يملكون المهارات التقنية التقليدية فنضطر إلى توجيه اهتمام أكبر إلى المهارات الاجتماعية والعاطفية وفهْم تأثير البيئة العائلية والمدرسية والاجتماعية على اكتساب الإنسان لهذه المهارات (انظر الموقع http://tiny.cc/vewtuz).

لقد أسرف العالم المتقدم في التسابق إلى بناء قوته الاقتصادية والعسكرية منذ الحرب العالمية الثانية وتطوير القنبلة الذرية التي كرست هيمنته وإقامة نظام عالمي يحكمه، وهو ما سماه المفكر الفرنسي روجي جارودي Garaudy ب" توازن الرعب". ومن جهة أخرى، تبيّن أن التطور الصناعي الذي يعتمد على الإسراف في استغلال ثروات الأرض ليس مستداما، وله آثار كارثية على البيئة.

كما أن "الإنسان المعزز" Augmented human الذي أنتجه التطور التكنولوجي المذهل خلال العقود القليلة الماضية لا يملك بالضرورة القيم التي تجعله كائنا صالحا يساهم في بناء حضارة إنسانية أفضل. وعليه فنحن في حاجة ماسة إلى تكوين إنسان "معزز تقنيا وقيميا"، أي متمسك بقيم تعينه على التصالح مع الطبيعة والمجتمع الذي يعيش فيه. لذلك، سوف يزداد الاهتمام بالعلوم الاجتماعية والإنسانية والدين، لأن التصالح مع الطبيعة والمجتمع يتطلب وعيا أكبر بخطورة صدام الحضارات والعيش في عالم يحكمه توازن الرعب، ومواصلة تطوير تكنولوجيات ملوثة للمحيط.

#### "سيكون العالم في أحسن حال إن نحن فهمناه بشكل أحسن"

وتجدر الملاحظة هنا أن العلوم الطبيعية، مثل الفيزياء والكيمياء، لم تسمح بتطوير التكنولوجيا فحسب، بل ساعدت علي تطوير الفكر البشري وتحقيق تصور أدق للعالم الذي خلقنا فيه. لقد اعتقد الإنسان خلال قرون عديدة أن الأرض مركز الكون حتى جاء كوبرنيكوس في القرن الخامس عشر. وتطور علم الجينات فأصبحنا قادرين على ربط الكثير من مواصفات البشر وسلوكياتهم بإرثهم الجيني وتأثير المحيط الطبيعي والثقافي فيها. ونكتشف باستمرار قراءات جديدة أكثر عمقا ودقة لنصوص دينية متعلقة بحقيقة "الفطرة" وتأثير البيئة فيها، كنا نراها بديهية وفهمها بسطحية كبيرة.

دار حديث بيني وبين الفيزيائي جون إليس John Ellis من سويسرا خلال زيارته لجامعة الشارقة هذه السنة حول أهمية البحوث التي يجربها المركز الأوروبي للطاقة النووية (CERN) بجنيف، فقال: "سيكون العالم في أحسن حال إن نحن فهمناه بشكل أحسن". كان ابن رشد يؤمن باستحالة إمكانية تعارض الدين بالعلم، لأن "كلاهما يريد الحقيقة".

ولذلك لا أتوقع أن يقل اهتمامنا بالعلوم الطبيعية والإنسانية والاجتماعية على السواء. لكننا سنضطر إلى تغيير محتويات البرامج بوتيرة أكبر لمواكبة التغيرات المتسارعة في سوق العمل. وسيتم التركيز على تطوير المهارات التي



تكسب الطالب مرونة وقدرة أكبر على التعلم مدى الحياة والتحمل للضغوط النفسية لأنه سوف يتحتم عليه أن يغيّر وظيفته باستمرار أو أن يكتسب مهارات إضافية بوتيرة أكبر حتى يتمكن من تحسين أدائه في عمله.



مع الزملاء خلال مؤتمر بالدوحة، منهم (على يساره) إلياس زرهوني وبلقاسم حبّة، عام 2016

السؤال 5: لا شك أنكم مطلعون على المستوى العلمي والتحصيلي للتلاميذ والطلبة عموما في البلدان العربية. بغض النظر عن المناهج المتبعة، فأي بلد من البلدان العربية ترون أنه متفوق على غيره في هذا المجال؟ وما مدى إمكانيات التعاون بين البلدان العربية في مجال التربية والتعليم؟

نوار ثابت: علينا أن ندرك أن العولمة غيّرت كل شيء. أصبحت السوق عالمية وكذلك المنافسة. الشركات العالمية التي تعمل في بلد ما توظف أحسن من يتقدم اليها بصرف النظر عن جنسيته. فالجميع يبحث عن العقول المبدعة وأصحاب المهارات المتنوعة.

هناك برنامج دولي لتقييم أنظمة التعليم في العالم من خلال اختبار مهارات ومعارف الطلاب البالغين من العمر 15 عامًا في القراءة والرياضيات والعلوم (PISA) شاركت الجزائر في مسابقته سنة 2015 واحتلت المرتبة 88 من بين 70 دولة مشاركة. وتصدرت الإمارات العربية المتحدة وقطر قائمة الدول العربية بحصولهما على المرتبتين 48 ، و 59 على التوالي. وفي سنة 2018 احتلت الإمارات والأردن وقطر المراتب 47، 56، 59 على التوالي. واحتلت الصين المرتبة الأولى متبوعة بسنغافورة وماكاو وهون كونج واستونيا واليابان وكوربا الجنوبية وكندا وتايوان وفنلندا.

من الطبيعي أن نحاول الاطلاع على تجارب الإمارات والأردن وقطر لأنها الأقرب إلينا ثقافيا، ولكن علينا كذلك أن نبحث في تجربة الدول التي تحتل الصدارة ومعظمها ينتمي إلى الثقافة الصينية.

لا يوجد اختلاف بين الخبراء حول الدور المحوري للأستاذ في الأنظمة التربوية الناجحة. التقيت أستاذا فيزيائيا من فنلندا كان معنا عضوا في لجنة اختيار الفائزين بجائزة الملك فيصل فسألته: لو كان بإمكانك تلخيص أسباب نجاح النظام التعليم عندكم في سبب واحد، فما هو؟ فأجاب: "استطعنا أن نستقطب أحسن الناس إلى قطاع التعليم".

السؤال 6: صدرت كثير من الدراسات خلال السنتين الماضيتين تتناول موضوع التدريس الهجين (الحضوري والبُعْدي) بسبب جائحة كورونا. وترى جل الدراسات التي اطلعنا عليها أننا نتجه نحو تحول جذري في هذا الباب. كيف ترون نجاعة التدريس الهجين ومستقبله (مقارنة بالتدريس الحضوري) في البلاد المتقدمة وفي بلدان العالم الثالث؟

نوارثابت: ربما أخالف هذا الرأي إلى حد ما، وأخشى أن يكون وراء الترويج للتعليم الهجين بعض الشركات العالمية التي تطور الأدوات التكنولوجية المستخدمة فيه! أرغمت جائحة كوفيد 19 المدارس والجامعات أن تتحول بسرعة كبيرة إلى التعليم عن بعد من أجل ضمان استمرارية عملية التعليم. وأصبح الطلبة والأساتذة جميعا يستخدمون منصات وبرامج كانت موجودة في السوق، ولكن استخدامها كان محدودا. بل اكتشفنا أنه في بعض الحالات، قد يكون للتعليم عن بعد ميزات. مثال ذلك: إجراء تجارب تستوجب استخدام أجهزة عالية التكلفة قد يتعذر توفيرها في المختبر. كما أن تسجيل المحاضرات يسمح للطالب بمراجعة الدروس العديد من المرات في الأوقات التي تناسبه.

لكن التجربة كشفت كذلك أن مشاركة الطالب والمحافظة على مستوى معقول من التركيز والاهتمام خلال إلقاء المحاضرات عن بعد شبه مستحيلة. وسريعا ما تطورت فكرة التعليم الهجين كوسيلة للتخفيف من سلبيات التعليم عن بعد والتكيّف مع متطلبات التباعد بين الطلبة في قاعات الدراسة! وتم تجهيز قاعات الدراسة بالأدوات التكنولوجية الضرورية التي تسمح للأستاذ بإلقاء محاضرته أمام عدد من الطلبة وحضور آخرين عن بعد. أما تجربتي الشخصية وردود الأفعال التي وصلتني من عدد من الزملاء الأساتذة فتؤكد أن التعليم عن بعد أو الهجين لا يزال في بدايته، وهو حاليا في موقع التيمم في غياب الماء! ولا يمكنه أن يغنينا عن التعليم التقليدي الذي يقف خلاله الأستاذ أمام طلبته وبتفاعل معهم، وبقرأ في أعينهم التجاوب أو الضياع!

وعلى كل حال، فمن المؤكد أن هذا النوع من التعليم سيعين كثيرا في حالات معينة، مثل متابعة الطلبة للدروس عن بعد إذا تعذر عليهم الحضور لأسباب قاهرة أو استضافة أساتذة كبار من جامعات أخرى لإلقاء عروض قصيرة حول موضوعات محددة لطلبة الدراسات العليا، أو ترتيب لقاء الأساتذة بطلبتهم في الساعات المكتبية...

"أصبحت الألواح الشمسية في العالم العربي تولد طاقة كهربائية تقلّ ستة أضعاف مقارنة بالطاقة المستخرجة من الغاز"

السؤال 7: أنتم تهتمون كثيرا بمجال الطاقة المتجددة، وبوجه خاص الطاقة الشمسية. هل لديكم رؤية دقيقة في كيفية التعامل مع مختلف أنواع الطاقة المتجددة في بلادنا؟

نوار ثابت: التحوّل إلى الطاقة المتجددة حتمية لا جدال فها، وهو يحدث ببطء منذ سنوات مثل كل الظواهر التي تتطور بصفة أسّية... إنها تخفى عن أعين السواد الأعظم من الناس في البداية، ثم تفاجئهم بعد حين بسرعتها المذهلة... ما عطل التحوّل قبل العقد الأخير هي كلفة الطاقة المستخرجة من المصادر المتجددة كالشمس والرياح... كانت في الستينيات ألف مرة أعلى من الطاقة المستخرجة من المصادر الأحفورية!...

لكن اليوم أصبحت الألواح الشمسية في العالم العربي تولد طاقة كهربائية تقلّ ستة أضعاف مقارنة بالطاقة المستخرجة من الغاز... تقلصت كلفة الطاقة الشمسية أكثر من 250 مرة منذ السبعينيات! ويتوقّع أن يتواصل هذا الانخفاض خلال هذا العقد.





في الدوحة خلال زيارة ميدانية لمحطة اختبار الألواح الشمسية في معهد البحوث

تقع الجزائر فيما يسمى بمنطقة الحزام الشمسي، وهي من بين مناطق العالم التي تستقبل أكبر كمية من الطاقة الشمسية. ويعادل ما يسقط على أرضنا الشاسعة خلال دقائق معدودة ما نستهلكه خلال سنة! تأخرنا قليلا قبل أن نقتنع بحتمية هذا التحوّل... ربما شوّش علينا غناء صحرائنا بثروة الغاز والبترول! مشروع توليد ألف ميجاواط الذي أعلن عنه مؤخرا هو جزء من برنامج طموح تنوي البلاد إنجازه قبل 2030، ويستوجب التخطيط المحكم، وتجنيد كل ما نملك من كفاءات بشربة لإنجاح تنفيذ على أرض الواقع.

نحن نتحكم في تكنولوجيا تصميم وتصنيع الخلايا الشمسية منذ الثمانينيات ولدينا مراكز بحوث فها خبراء بإمكانهم المساهمة في تطوير صناعة وطنية قادرة على المنافسة والاستمرار. المشاريع الكبرى تشحذ الهمم وتجند الشعوب... والبرنامج الأمريكي لإرسال أول رجل إلى القمر أحسن شاهد على ذلك: تحقيق الانتقال الطاقوي مشروع مهم للبلاد. ويمكننا، طبعا، تحقيقه من خلال استيراد التكنولوجيا المتوفرة في السوق، غير أن ذلك لن يحقق أمننا الطاقوي. علينا أن نطمح إلى التحكم في تكنولوجيا تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء بدءا من استخراج مادة السيلكون من الرمل وتنقيته من الشوائب إلى تصنيع الخلايا والألواح. لقد فعلت ذلك الصين في العقد الماضي وبإمكاننا تحقيقه إن نحن عقدنا العزم على ذلك.

السؤال 8: موضوع الطاقة مرتبط أيضا بموضوع الغذاء والأمن الغذائي الذي صار حديث الساعة. في الظروف الحالية لبلدنا، كيف ينبغي أن يكون التوازن بين الاستثمار في الطاقة المتجددة والأمن الغذائي؟ من جهة أخرى، تركز الجز ائر في مجال البحث العلمي حاليا على 3 محاور هي الطاقة والصحة والغذاء. هل هناك أولويات أخرى في نظركم؟

نوارثابت: الطاقة والغذاء والماء من ضروريات الحياة وتأمينها هدف استراتيجي لجميع الدول. العناصر الثلاثة مرتبطة ببعضها البعض وتكوّن ما سمي ب"عقدة" هذا القرن أو "رابطة الماء والطاقة والغذاء" ( Water-Energy-Food). أما قطاع الصحة فهو يستهلك نسبة معتبرة من ميزانيات الدول. في الجزائر تضاعفت النفقات على الصحة مرتين خلال العقد الأخير لتبلغ %6 من الدخل القومي للبلاد سنة 2019 بينما تبلغ النسبة %10 في دول الاتحاد الأوروبي.

"التحدي الأكبر اليوم هو توفير الطاقة بأقل كلفة ممكنة"



وفي الحقيقة، إذا نظرنا في العناصر الثلاثة (الطاقة-الماء-الغذاء) نجد أن العنصر الأساسي فها هو الطاقة لأن الغذاء يحتاج تطوير الزراعة، والزراعة بدورها تحتاج أساسا إلى توفير الماء علما أن %71 من سطح كوكبنا مغمور تحت مياه البحار. المشكلة أن هذه المياه غير صالحة للشرب ولا للزراعة بسبب ملوحتها. والتكنولوجيا لتحلية المياه متوفرة وتستخدم حاليا لتوفير حاجيات الكثير من الدول. لكن هذه التكنولوجيا تستهلك كمية عالية من الطاقة حيث نحتاج 3 كيلواط/ ساعة من الطاقة لتحلية المتر المكعب الواحد من ماء البحر! الرقم القياسي العالمي 2.27 كيلواط للمتر المكعب الواحد حققته المملكة العربية السعودية في عام 2021.

لذلك نخلص إلى القول بأن التحدى الأكبر اليوم هو توفير الطاقة بأقل كلفة ممكنة! كانت تكلفة تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء ألف مرة كلفة استخراج الكهرباء من الغاز الطبيعي في الستينيات من القرن الماضي، لكنها أصبحت اليوم ستة أضعاف أقل في بلدان الحزام الشمسي التي نحن من بينها. والمشروع الأخير للطاقة الشمسية في المملكة العربية السعودية ينتج كهرباء بسعر لا يتجاوز 0.0104 دولار أمربكي للكيلوواط /ساعة. وتمكنت دبي سنة 2020 أن تحقق الرقم القياسي العالمي لتحلية المياه بأقل تكلفة (0.277 دولار) للمتر المكعب. وبنتج عالمنا العربي ما يقارب 60% من المياه المحلاة في العالم ... لكن بتكنولوجيات تنتج وتطور خارج العالم العربي! إن تأخرنا في هذا المجال لا مبرر له لأن تكنولوجيا تحلية المياه مثل تكنولوجيا الالواح معروفة، وهي في متناولنا وبمكن للباحثين في بلادنا أن يطوروها أكثر إن وُفرت لهم البيئة الضرورية للبحث والإبداع.



رفقة الزملاء (من اليمين إلى اليسار) كمال تومي وسليم مسعودي ورشيق صوالح بجامعة الشارقة

السؤال 9: ينتقد عديد الزملاء كثرة الجامعات في الجز ائر، وهم و اثقون بأن الأجدى للبلاد هو تقليص عدد هذه المؤسسات والإكثار من مختلف مؤسسات التكوين المهي لدعم عملية التشغيل وتخفيض نسبة البطالة. ما هي إيجابيات وسلبيات هذه الرؤبة؟

نوار ثابت: لا أعتقد أن جوهر المشكلة في العدد. كتبت مرة أن الجامعة ليست مجمعا سكنيا لخريجي الثانويات. فالمقعد البيداغوجي يتطلب توفير الأستاذ الكفء القادر على تقديم تعليم ذي جودة عالية والإشراف على رسائل الطلبة، وبيئة تعليمية مناسبة تشمل أدوات التعليم المتطورة التي تحفز الطالب على التعلم والمختبرات المجهزة بأحدث التقنيات التي تجعل الأستاذ يمكث فها حتى ساعات متأخرة من الليل لإكمال تجاربه.

سأل مدير بنك أمريكي رئيس جامعة معروفة: "ما الذي يجب توفيره لإنشاء جامعة بحثية رائدة"... أدرك رئيس الجامعة أنه يقصد الكلفة فأجاب: "مائة مليون دولار!"، ثم أضاف "ومائة عام!". فالعبرة ليست في إقامة البنايات وإنما فيما ينجز بين جدرانها. نُشرت نتائج مقارنة بين ما تنشره الجامعات الجزائرية وما تنشره بعض جامعات دول الخليج... البعض أساء قراءة الرسالة فرأى فها مقارنة بين الأساتذة الجزائريين وغيرهم... والجميع يعلم أن هناك عددا كبيرا من الجزائريين يعملون بجامعات دول الخليج!

تبين قاعدة بيانات "سكوبس" (SCOPUS) أن جامعات باب الزوار والعلوم والتكنولوجيا بوهران وقسنطينة 1 وسطيف وعنابة نشرت ما بين 300 و500 بحث علمي خلال سنة 2020، في حين انتجت جامعة الملك فهد للبترول والمعادن بالظهران خلال نفس السنة أكثر من 2000 بحث، وجامعة الشارقة 1500 بحث. ولمزيد من الدقة في المقارنة، تم حساب معدل ما ينشره كل أستاذ في هذه الجامعات، فنجد أنه لا يتجاوز 0.3 منشور في السنة لكل أستاذ في الجامعات الجزائرية المذكورة ... بينما يبلغ معدل جامعة الشارقة 2.1 ومعدل جامعة المستاذ في منشور لكل أستاذ. يعني ذلك ان الأستاذ في الجامعتين الخليجيتين ينتج أكثر من ستة أضعاف ما ينتجه الأستاذ في الجامعات الجزائرية المذكورة.

تكمن مهمة الجامعة في المساهمة في تطوير الوطن من خلال تكوين إطارات ذات كفاءة ومهارات عالية. إن لم تفعل تصبح عبئا عليه. زارني أحد الزملاء حين كنت أعمل بجامعة فهد للبترول والمعادن بالظهران. وقمنا بتصميم وتركيب جهاز للرش المهبطي نلنا بفضله جائزة المراعي للإبداع. وأكملنا المشروع خلال ثلاثة أشهر. وحين همّ بالرحيل، قال لى: "سأطلب أن يكتب على قبرى يوم أموت: "عاش ثلاثة أشهر"!

السؤال الذي علينا الإجابة عليه هو كيف نؤسس جامعة لا تكون عبئا على البلاد؟

ذكرت أعلاه أهمية الدراسات المرجعية (benchmarking) من أجل الاستفادة من تجارب الآخرين واستخلاص "مواصفات" الجامعة الناجحة. خلال تطوير الخطة الاستراتيجية "آفاق" للتعليم العالي في المملكة العربية السعودية التي ذكرتها أعلاه، قمنا بدراسة معمقة لخمس أنظمة صنفت من بين أنجح أنظمة التعليم العالي في العالم حسب معايير محددة هي: الولايات المتحدة، فنلندا، أستراليا، كوريا الجنوبية، وأضفنا إليها ماليزيا بسبب قربها الثقافي من المملكة. لا يتسع المقام للخوض في تفاصيل ما تعلمناه من هذه المقارنة، لكن، انطلاقا من تجربتي الميدانية القصيرة في إدارة جامعة جزائرية ونتائج هذه الدراسة، يمكن ذكر بعض "المواصفات المشتركة" للأنظمة الناجحة:

أولا: الاهتمام بنظام الجودة. نحن لا نهتم بتقييم أداء أحد! لا المؤسسات ولا الأشخاص. في حين أن من أهم العوامل التي تعين على ترقية الجودة تشجيع المنافسة وإعطاء الأولوية للأداء. في الجامعات المرموقة، يتم تقييم أداء الأستاذ والموظف سنويا، ويشمل التقييم رأي الطلبة في أداء الأستاذ، وكذلك ما قدمه من أبحاث وخدمات للمجتمع. ذكرت هذه الفكرة يوما لمدير إحدى جامعاتنا فقال: "لو فعلنا ذلك لقامت ثورة في الجامعات!". نحن لسنا أحسن من أساتذة هذه الجامعات العالمية وطلبتنا ليسوا أقل موضوعية من طلبتها. وكثير من الدول أنشأت وكالات وطنية لاعتماد البرامج والمؤسسات مستفيدة من تجارب دولية أخرى. أعتقد أنه يجدر بنا التفكير في ذلك بجدية.

ثانيا: التنوّع. يعتبر النظام الأمريكي أحسن مثال للنظام المتنوع. هناك جامعات "بحثية" مهمتها تطوير البحث وإنتاج الجديد في المعرفة والتكنولوجيا، منها جامعات هارفارد (Harvard)، وبركلي (Berkeley)، وستنفورد (Stanford)، ومعهد مساشوست للتقانة (MIT). هذه الجامعات هي التي تحظى بدعم الحكومة والصناعة لأنها تعزز تنافسية



الشركات في السوق العالمي. وهناك جامعات "تعليمية" (Teaching Universities) تُعنى بتقديم تعليم عالي الجودة، وتكتفي بتقديم شهادات البكالوريوس والماستر دون الدكتوراه. وهناك جامعات متعددة التقنيات (polytechnics) التي تركز على المساهمة في النمو الوطني من خلال تدريب المتخصصين، وتزويدهم بالمهارات المهنية والقدرة على الابتكار وتطوير التكنولوجيا وحل مشاكل القطاع الصناعي.

وأخيرا هناك "كليات مجتمعية" (community colleges) التي تكوّن تقنيين يملكون المهارات المطلوبة في سوق العمل. ومن ناحية الحوكمة تجد كذلك تنوعا كبيرا حيث أن هناك جامعات حكومية وأخرى خاصة، ربحية أو غير ربحية. نلاحظ مثلا في كوريا الجنوبية 134 جامعة من بين 159 تابعة للقطاع الخاص غير الربحي.

ثالثا: المرونة: يمثل النظام الأمريكي كذلك مثلا للمرونة في التعليم حيث يعطى الطالب في كل تخصص فرصة اختيار عدد من المقررات (المقاييس) التي يدرسها إلى جانب "المقررات الإجبارية" التي يتحتم على جميع الطلبة دراستها. نحن ورثنا النظام الفرنسي الذي يفرض على جميع الطلبة المسجلين في برنامج ما دراسة نفس المواد بصرف النظر عن حاجياتهم واهتماماتهم المستقبلية.

### "العقول أهم من الحقول... علينا أن نضع العناية بالمدرسة والجامعة والأستاذ في مقدمة أولوياتنا"

السؤال 10: نترك لكم المجال للإداء بكلمة أخيرة تختارون موضوعها.

نوار ثابت: لم يعد اقتصاد المعرفة مجرد مفهوم نظري. نحن نشهد تطورا أُسيّا في العالم، ولم يعد المستقبل مجرد امتداد خطي للماضي. فقد أنشئت بعض أغنى الشركات العالمية خلال بضع سنوات فقط: أمازون(1994) وجوجل (1998) وأوبر 2009) Uber (2009). تتجاوز ثروة كل منها ألف مليار دولار! إنها شركات لا تزرع أرضا ولا تصنع شيئا. بداياتها أفكار أنتجها عقول مبدعة. علينا أن ندرك أن العقول أهم من الحقول وأن نضع العناية بالمدرسة والجامعة والأستاذ في مقدمة أولوباتنا.

#### أجرى الحوار: أبو بكر خالد سعد الله



خلال محاضرة حول التكنولوجيا النانوية في معرض الكتاب بجامعة الشارقة عام 2020