BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

هيا

مجلة المرأة العربية في العلوم والتكنولوجيا

ابتسام المزروعي

أول إماراتية تحصل على دكتوراه
في مجال الذكاء الاصطناعي

مجلة فصلية تصدر عن الشبكة العربية للمرأة في العلوم والتكنولوجيا بالتعاون مع برنامج دراسات المرأة والتحول الاجتماعي بمكتبة الإسكندرية.
العدد ٢ – ديسمبر ٢٠٢٣

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

دراسات المرأة والتحول الاجتماعي
Women Studies and Social Transformation

الشبكة العربية للمرأة في العلوم والتكنولوجيا
Arab Network of Women in Science and Technology

محتويات العدد:

الكلمة الافتتاحية

عالمات الغد

- نظارة عبير الحارثي بديلة لسماعة الأذن!
- ياسمين يحيى تكتشف القوة الكامنة في قَشّ الأرز!
- منة الله .. طبيبة الفقراء!
- نرجس تبتكر «الكف الذكي» لمساعدة المكفوفين

من المحيط إلى الخليج

- المغربيتان رجاء وفريدة الأكثر تأثيرًا في الفيزياء النووية
- نادين عكاري تساند المرأة في مسيرتها نحو التحول الرقمي
- رنا القليوبي تقرأ المشاعر بالكمبيوتر!
- رغد الدوسري أول سعودية تقتحم حقول النفط
- غابرييلا راموس: اليونسكو تُعِدّ لمؤتمر دولي حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

ملف العدد: المرأة العربية والذكاء الاصطناعي

- **مقال افتتاحي**: حكمة الآلة
- **ابتسام المزروعي** .. أول إماراتية تحصل على دكتوراه في مجال الذكاء الاصطناعي
- **حوار العدد**: الدكتورة سمحاء البلتاجي
- **تحقيق العدد**: نصيب المرأة العربية في مجال العلوم والتكنولوجيا

ملتقيات علمية

الذكاء الاصطناعي.. الفرص أمام التحديات

مقالات الرأي

- القيادة في البحث والتطوير: قصة حالة
- المرأة الفلسطينية في العلوم والتكنولوجيا

ملهمات عبر التاريخ

مريم الإسطرلابية: عالمة فلك من العصر العباسي

الإشراف العام
أ. د. أحمد عبد الله زايد
مدير مكتبة الإسكندرية

رئيس الشبكة العربية للمرأة في العلوم والتكنولوجيا
أ. د. رفيعة غباش

مستشار التحرير
علاء عبد الهادي

رئيس قطاع البحث الأكاديمي
مروة الوكيل

مشرف على برنامج دراسات المرأة والتحول الاجتماعي
نازك محمد

تحرير
أمنية الجميل

إدارة النشر

المراجعة اللغوية
أحمد شعبان

معالجة النصوص
سماح الحداد

مراجعة التنسيق
مروة عادل

التصميم والإخراج الفني
هاني صابر

الآراء الواردة في هذه المجلّة تُعبّر عن وجهات نظر أصحابها، ولا تُعبّر بالضرورة عن وجهة نظر مكتبة الإسكندرية.

© مكتبة الإسكندرية، ٢٠٢٣

رسالة «هيباتيا»

عرفت الإنسانية أول مطبعة بالشكل الحديث، على يد مخترعها يوهانز جوتنبرج في منتصف القرن الخامس عشر، واستغرق الأمر عدة قرون لكي ترى مصر المطبعة لأول مرة، عندما جلبها نابليون مع حملته العسكرية لاحتلال مصر. وفي عصر الثورة الرقمية لم يعد الأمر كذلك، ففي اليوم الذي أعلنت فيه شركة «أوبن إيه آي» عن طرح أول نسخة من «تشات جي بي تي» انقلب العالم رأسًا على عقب، بعد أن أصبحنا وجهًا لوجه أمام «الذكاء الاصطناعي التوليدي»، وتجاوز الأمر حد الخيال وانتقل إلى مرحلة الواقع.

اليوم وبعد مرور عام على إطلاقه، أصبح عدد مستخدميه يعدّون بالملايين، مرشحين للزيادة بمعدلات قياسية، وصار الاسم على كل لسان، ولا تكاد تُعقد ندوة إلا ويتصدر مسمى «الذكاء الاصطناعي» عنوانها، بحق أو بباطل، وخلال هذه الفترة الوجيزة، من تجاوز الإنسانية لصخب المخاوف والهواجس التي أحدثها هذا التطبيق والتطبيقات المشابهة، انتقلت إلى بدايات مرحلة جديدة تستهدف تعظيم مكاسب الإنسانية من استخدامه، وتقليل سلبياته المرتقبة فالمؤكد -حتى الآن- أن هذا النوع من الذكاء الاصطناعي سوف يمثل خطرًا حقيقيًّا على العلاقات الإنسانية، وعلى بعض الوظائف والمهن التي ستقوم بها الآلة «الذكية» بدلًا من البشر الذين يمرضون ويغيبون ويتكاسلون، ولا يتقنون عملهم، ولا يتخذون القرارات الصائبة في الوقت المناسب.. الأمر قد لا يكون جديدًا حتى الآن، رأيناه في مصانع السيارات التي تنتج آلاف الوحدات بدقة متناهية في أوقات قياسية، ولكن نحن أمام جيل جديد من الآلات يستطيع من تلقاء نفسه اتخاذ القرارات، و«توليد» وإيجاد حلول لمشكلات تقابله. والأمر يطرح تساؤلات أخلاقية حول مدى مسئولية الآلة «الذكية» عن قراراتها، وتساؤلات عن المنتج الذي يتم إنتاجه بهذا النوع من الذكاء الاصطناعي، وتساؤلات قانونية أكثر تعقيدًا

تَعاظم دور الـ (AI) في كل مجال من مجالات الحياة في فترة وجيزة، وأصبحنا نراه ونلمسه في إجراء الجراحات، وفي تصنيع السيارات الذكية، وانتهاء بالحرب على غزة، باستخدام مسيَّرات معززة بتكنولوجيا الذكاء التي تتعقب الهدف حتى تنال منه، ونراه بصورة سلبية في لجوء بعض الطلاب -وللأسف بعض باحثي الماجستير- إلى هذه التكنولوجيا للمساعدة في إعداد أبحاثهم، دون مجهود

أدركت مصر مبكرًا أهمية الجامعات التكنولوجية، وتوسعت بتوجيهات من الرئيس عبد الفتاح السيسي في إنشاء كليات متخصصة في الذكاء الاصطناعي، وأنشأت برامج خاصة لهذا العلم الذي يمثل نافذة حقيقية على المستقبل. كما أخذت مكتبة الإسكندرية على عاتقها تنظيم العديد من الفعاليات العلمية والثقافية التي تستهدف تعظيم الاستفادة المجتمعية من هذه التكنولوجيا الجديدة، وتوطينها. وفي هذا الإطار رأت هيئة تحرير «هيباتيا» تخصيص هذا العدد للذكاء الاصطناعي التوليدي، مع التركيز على مساهمات العالمات العربيات في هذا المجال الحديث نسبيًّا.. وسوف تكتشف ببساطة أنه لا فرق بين الرجل والمرأة في التعامل مع أدوات العصر، وأن المرأة تثبت جدارتها، وتتصدر الصفوف، إذا أتيحت لها الفرصة

ملاحظة: هذه المقالة لم تكتب بتكنولوجيا الـ (AI).

علاء عبد الهادي

إعداد/ مصطفى عبدالمنعم

نظارة عبير الحارثي بديلة لسماعة الأذن!

فازت الفتاة السعودية عبير مطر مهمل الحارثي بالمركز الثاني في مسابقة معرض المرأة المخترعة الدولي «KIWE» بكوريا الجنوبية عن ابتكارها نظارة وسماعة مدمجة للاستخدام في النهار والليل

تتيح هذه النظارة القدرة على قراءة «الباركود» وكتابة البيانات القصيرة، مع توفير نسخ خاصة لذوي الاحتياجات الخاصة، وتسهيل التواصل بين البشر بلغات مختلفة، والتفاعل مع الأخبار والملفات المعروضة

قالت عبير إن نظارتها تتميز بنظام أمان عالٍ يستند إلى بصمة عين المستخدم، وتحتوي على تقنية رفع الصوت للمرضى من ضعاف السمع، مما يجعلهم يستخدمونها بديلًا عن السماعات الطبية ويتفاعلون مع العالم بشكل أفضل، مشيرة إلى أنها تحتوي على حساسات تنبيه للبرق والتيار الكهربائي؛ مما يتيح لمستخدمها الإغلاق التام للحماية الشخصية. وتحيط السماعة بقناة السمع ولا تدخل الأذن، مما يقلل من التهابات الأذن المتكررة التي يعاني منها مستخدمو السماعات اللاسلكية

قام الأمير سعود بن نهار بن سعود محافظ الطائف بتكريم عبير مطر الحارثي، عن اختراعها الذي حصدت به المركز الثاني من بين ٣٠٠ متسابقة أخرى شاركت في تلك المسابقة

ياسمين يحيى تكتشف القوة الكامنة في قش الأرز!

كرمت وكالة «ناسا» الأمريكية للفضاء، المصرية ياسمين يحيى عبده مصطفى، الطالبة بهندسة البترول في قبرص، وأطلقت اسمها على الكويكب الذي اكتشفته تكريمًا لجهودها في مجال علوم الأرض والبيئة، كما كرمتها مؤسسة «القدرات» للتدريب وتنظيم الفعاليات الإدارية الإماراتية وهي الجهة المنظمة لمعرض تنمية وتطوير الشباب العربي.. هذا بعض مما حققته ياسمين التي ما زالت تدرس في مرحلة الجامعة بمنحة حصلت عليها لتفوقها. ولدت في مركز كفر سعد بمحافظة دمياط، وهي الابنة الوسطى لوالديها، وقد توفي والدها وأكملت والدتها تربيتهم. وتقدمت ياسمين في مجال العلوم والتكنولوجيا، وحصلت على المركز الأول عن فئة علوم الأرض والبيئة في معرض «إنتل الدولي للعلوم والهندسة» في بيتسبورج عام ٢٠١٥م لاختراعها لجهاز يعمل على تبخير المياه على حرارة حرق قشّ الأرز على درجة حرارة تصل إلى ١٢٠ درجة مئوية، وتمرير الغازات الناتجة عن الاحتراق على طحالب لتنتج «بايو ديزيل» وزيتًا، ثم استغلال الغازات الناتجة بعد ضغطها في توليد أنواع الطاقة المختلفة واستغلال رماد القشّ في صناعات متعددة؛ مثل الأسمنت والسماد العضوي، وتم تقديم اختراعها في مشروع أطلق عليه «القوة الكامنة في قشّ الأرز»

منة اللّه .. طبيبة الفقراء!

تحدَّت الطالبة المصرية منة الله تمام كل الظروف الصعبة التي تحيط بأسرتها البسيطة في مدينة المفرق، بالمملكة الهاشمية الأردنية، وأخلصت لحلمها بأن تكون طبيبة، وخطت أولى الخطوات في طريق تحويل الحلم إلى حقيقة بأن تتفوق، وبالفعل حصلت على مجموع درجات بنسبة ٩٥,٧٪ في الثانوية العامة، وترتيب المركز الرابع على مدرستها بمدينة المفرق الأردنية

كان للتفوق الدراسي الذي حققته منة الله مردود مختلف على أهل البلدة التي عاشت كل حياتها فيها، وكانت هناك أجواء احتفالية في انتظارها، حيث استقبلها الجيران بالألعاب النارية والحلوى والكثير من الهدايا

علقت الطالبة على تلك الأجواء الخاصة بجملة «فرحتي كبيرة وحسيت أني وسط أهلي بهذا الاحتفال الكبير»، وأكملت حديثها عن الحلم الذي راودها منذ بداية إدراكها

تحلم منة الله منذ طفولتها بأن تكون طبية، ولكن ليست «طبيبة والسلام» بل «طبيبة فقراء» على حد وصفها، فقد حاولت واتخذت أولى خطواتها بالتفوق الدراسي والمثابرة من أجل الحصول على الدرجات التي تؤهلها إلى المرحلة الثانية في طريق تحقيق الحلم، وأن تلتحق بكلية الطب وتساعد الفقراء كما تمنت

تعيش أسرة منة الله، في مدينة المفرق منذ ٢٧ عامًا، لأب يعمل بائع حلوى يدعى تمام، ولد بمحافظة بني سويف، وانتقل في شبابه إلى المملكة الأردنية الهاشمية، مع زوجته السيدة سوزان التي أنجبت له بنتين وولدين غير الطالبة المتفوقة منة الله

نرجس .. تبتكر «الكف الذكي» لمساعدة المكفوفين

ابتكرت الطالبة العراقية نرجس خالد «الكف الذكي» لمساعدة المكفوفين على الحركة بأمان وحمايتهم من الحوادث، كما اخترعت جهازًا للتعقيم الآلي بهدف تقليل الإصابات بفيروس كورونا، كما حصلت على العديد من الجوائز الدولية في الرياضيات، واعتبرتها وزارة التربية والتعليم العراقية إحدى العلامات المشرقة في تاريخ العراق. نرجس خالد (١١ عامًا) ما زالت طالبة في مدرسة ذي قار بجنوب العراق.

تقول نرجس إن موهبتها العلمية بدأت عندما كانت في السادسة من عمرها، حيث شعرت بأن الأرقام قريبة منها، ولاحظ أهلها قدرتها على إجراء العمليات الحسابية واستخراج جذور جميع الأعداد، ثم تطورت موهبتها بمرور الوقت. تُرجع نرجس الفضل في دعم موهبتها وفوزها بالبطولات وحصولها على أربعة ألقاب عالمية، إلى دعم أهلها ومدربها لها والبيئة المحيطة بها ومدرسيها في المدرسة

أصدرت وزارة التربية العراقية بيانًا أوضحت فيه أن فوز نرجس والتفوق الذي حققته جاء نتيجة تمكنها من حل ٧٣ مسألة رياضية في «الضرب المعقد» باستخدام تقنيات «الفيدا» في وقت زمني استغرق ١٨٠ ثانية فقط، للمستوى الثالث من فئة الأقوياء، بفارق كبير عن أقرب المنافسين لها. من جانبها أكدت نرجس أنها صنعت هذه الأجهزة بجهد فردي، من دون تدخل طرف آخر، سواء في التصميم أو الربط أو الأكواد البرمجية المخصصة لها. وهي تطمح بأن تكون عالمة بارزة في المستقبل

من المحيط إلى الخليج

إعداد/ د. حمزة علام

وفقًا لمؤشر «ألبير دوجر» العالمي:

المغربيتان رجاء وفريدة الأكثر تأثيرًا في الفيزياء النووية

تألقت الباحثتان المغربيتان، رجاء المرسلي وفريدة الفاسي، في مجال الفيزياء ووضعتا نفسيهما في صدارة قائمة الباحثين والعلماء حول العالم، وفقًا لتصنيف «ألبير دوجر» العلمي Alper Doger لعام ٢٠٢٣م، وهو تصنيف عالمي للعلماء والجامعات يعتمد على قياس الأداء العلمي والقيمة العلمية التي يضيفها البحث العلمي

تحتل رجاء المرسلي المرتبة ١٤٠ عالميًا على مؤشر «ألبير دوجر»، والأولى عربيًا وإفريقيًا، كما ذاع صيتها العلمي بسبب مجموعة من الإسهامات في مجال الفيزياء؛ أشهرها إسهامها في اكتشاف الجسيم الأساسي «البوزون هيغز» الذي يلعب دورًا حاسمًا في تفسير الطريقة التي تكتسب به الجسيمات كتلتها. والتي وُصِفت من قبل بعض الباحثين بأنها أهم مساهمة فيزيائية في القرن، كما كان لها دور بارز في صنع جهاز ضخم وهو جهاز لا يوجد منه سوى اثنين على مستوى العالم، ويعمل على تسريع الجسيمات، وهو يمثل أعلاها طاقة وسرعة في العالم.

كما فازت المرسلي بمجموعة من الجوائز؛ أهمها جائزة «لوريال–اليونسكو للنساء في العلوم»، عن إفريقيا والدول العربية، وفي عام ٢٠١٧م حصلت على تكريم منظمة التعاون الإسلامي في مجال تطوير العلوم والتكنولوجيا، كما تم تخصيص جائزة باسمها في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ٢٠١٧م.

واجهت المرسلي خلال مسيرتها العلمية الكثير من العقبات، لكنها استطاعت التغلب عليها والتكيف، الأمر الذي ساعد في تطوير فرق وطلاب بحثية مغربية تنافس على المستوى العالمي. وفي حديث لها مع موقع SciDev.Net قالت رجاء المرسلي: «حصلت على الدكتوراه في الفيزياء من فرنسا في تخصص الأيونات الثقيلة، وأثناء ذلك لم أواجه أي تفرقة بين النساء والرجال، بل على العكس لاحظت أن المرأة تتميز بريادتها وقيادتها في كثير من الميادين وتحديدًا في مجال البحث العلمي والخبرة التقنية والتدريب الأكاديمي والمهني.

رجاء المرسلي:

« التحدي الحقيقي للمرأة .. هو تحقيق التوازن بين الأسرة والعمل»

تشير المرسلي إلى أن التحدي الحقيقي أمام المرأة يكمن في إمكانية نجاحها في تحقيق التوازن بين متطلبات الحياة الأسرية والعمل، ويصبح هذا التحدي صعبًا عندما تصل إلى مرحلة تكون مطالبة بتكوين أسرة، بخاصة في مجتمعاتنا العربية والإفريقية، وقد نجت المرسلي من هذه الإشكالية ونجحت في بناء أسرة متماسكة، تتمتع بقدر كبير من الاستقلال، مؤكدة على دور زوجها في دعمها طوال مسيرتها العلمية والعملية.

كما تحتل المغربية الدكتورة فريدة الفاسي المرتبة ١٦٠ على مؤشر «ألبير دوجر»، والثانية عربيًا وإفريقيًا بين العلماء العرب، وكانت البداية في جامعة عبد المالك السعدي في المغرب في عام ١٩٩٤م، حيث حصلت على البكالوريوس في الفيزياء، وقبل أن يكتمل العام انتقلت إلى إسبانيا لتحصل على الماجستير، وحتى تعزز مسيرتها حصلت الفاسي على شهادتي دكتوراه في فيزياء الجسيمات النووية الأولى من جامعة فالنسيا بإسبانيا عام ٢٠٠٢م، والثانية من المجلس الوطني للبحوث بإسبانيا (CSIC).

التحقت الفاسي خلال تواجدها في إسبانيا للدراسة، بفريق علمي في فالنسيا يتكون من علماء من ٣٤ دولة للعمل على مشرع فيزيائي ضخم، وهو المشروع المعروف باسم «أطلس في سيرن CERN»، وقد استمر لمدة عشرين عامًا وكانت له أهدافه عظيمة

وتعبيرًا عن إيمانها الشديد بأهمية المعرفة ونشرها في المجتمع المغربي والعربي والإفريقي أسست «الاستراتيجية الإفريقية للفيزياء الأساسية والتطبيقية ASFAP»، وهو مشروع يمثل خارطة طريق للنهوض بالفيزياء وتطبيقاتها في إفريقيا، كما شاركت ضمن لائحة الباحثين الذين أنجزوا الجانب التجريبي لإثبات نظرية العالمين فرانسو إنجلبرت وبيتر هيجز اللذين فازا بجائزة نوبل للفيزياء عن هذه النظرية عام ٢٠١٣م، وهو اكتشاف يُعدّ الأهم في مجال الفيزياء للقرن الواحد والعشرين. وهي تعمل الآن أستاذًا في كلية العلوم بجامعة محمد الخامس بالرباط

وتسعى الدكتورة فريدة دومًا إلى تفعيل العلم وربطه بالواقع، كما سعت خلال رحلتها العلمية من أجل «إقناع الحكومات لتشجيع ودعم البحوث في العلوم التي تعتبر حيوية لاحتياجات الوطن العربي وإفريقيا».

تقول فريدة الفاسي «إن التتويج الذي حصلت عليه إنما هو حصيلة سنين من الكفاح والجهد الذي فاق ٢٦ سنة من المشاركة في اللقاءات والمؤتمرات العلمية العالمية»

فريدة الفاسي:

«نحتاج خارطة طريق للنهوض بالفيزياء وتطبيقاتها في إفريقيا».

نادين عكاري

تساند المرأة في مسيرتها نحو التحول الرقمي

استطاعت الباحثة والأستاذة الجامعية اللبنانية والمقيمة في السعودية الدكتورة نادين عكاري أن تحقق العديد من الإنجازات العلمية على مستوى المملكة وعلى مستوى العالم العربي، ولم تقتصر مسيرتها على الجانب العلمي بل امتدت إلى التصدي لقضايا المرأة المجتمعية لإتاحة المزيد من الفرص أمامها.. وبعد تخرجها في عام ١٩٩٧م في جامعة بلموند، حصلت على درجة الماجستير في هندسة الحاسب الآلي، من جامعة بلموند نفسها، عام ١٩٩٩م، وبعد مرور عامين آخرين انتقلت إلى فرنسا لتحصل على دبلومة في العلوم المعمقة في شبكات الاتصالات، ثم حصلت على درجة الدكتوراه في شبكات الجيل القادم أيضًا من المدرسة الوطنية العليا للاتصالات بباريس؛ فرنسا، عام ٢٠٠٦م. وهي الآن باحثة وأستاذة مشاركة بكلية جدة العالمية، وكبيرة أعضاء معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونياتIEEE، وعضو بهيئة المحررين بمجلة (Adhoc Networks (Elsevier.

ومن خلال مسيرتها الجادة والكبيرة في السعودية وإشرافها على مشروعات الطلبة كأستاذة جامعية حصدت نادين عكاري مجموعة من الجوائز؛ منها جائزة مدير جامعة الملك عبد العزيز للتميز والإبداع في التعلم الإلكتروني عام ٢٠١٨م، ومن مشروعاتها مع الطالبات «مشروع تطبيق الرعاية التفاعلية لمرضى الزهايمر»؛ وهو مشروع تخرج حصل على المركز الأول في المشاريع المبتكرة وريادة الأعمال في المملكة العربية السعودية على مستوى جدة عام ٢٠١٦م. كما فازت بمشروع تخرج آخر بالمركز الثاني ضمن أفضل ٥٠ مشروعًا تجريبيًّا على مستوى المملكة، فضلًا عن اختيار أحد مشروعاتها ضمن أفضل ١٠ مشاريع نهائية في «تحدي جدة» الذي نظَّمته أمانة جدة، ٢٠١٦م، هذا فضلًا عن عدد من المشاريع التي حققت فيها مراكز متقدمة؛ منها مشروع «تطبيق الصيدلية الذكية»، ومشروع شبكات الكتب الخضراء الذي فاز بجائزة أفضل مشروع في المؤتمر التاسع للتعليم والتكنولوجيا، بجامعة عفت، ٢٠١٦م. كما حصلت على مجموعة من المنح العلمية؛ منها: منحة الوكالة الجامعية للفرنكوفونية AUF للدراسات العليا، ٢٠٠٤م. بالإضافة إلى جائزة أفضل باحث، من جامعة الملك عبد العزيز، كلية الحاسبات وتقنية المعلومات، عام ٢٠١٣م، وجائزة التميز من جامعة جدة، عام ٢٠٢٣م

وكان لها العديد من المساهمات البحثية من خلال نشر الأبحاث والمقالات العلمية بالمجلات العالمية والمؤتمرات. وأشرفت على العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه، كما أجرت العديد من المقابلات واللقاءات الخاصة في مجال التكنولوجيا والاتصالات. وعملت باحثًا رئيسيًّا وباحثًا مشاركًا في عدة مشاريع بحثية عالمية ومحلية. وشاركت أيضًا في العديد من الندوات حول التحول الرقمي والجيل الخامس، وغيرها من المساهمات ذات الأثر في مجال تكنولوجيا المعلومات. وتميزت مساهماتها بالإضافة الى البعد العلمي بالتركيز على دور المرأة في عملية التحول الرقمي وتكنولوجيا المعلومات

لم تتوقف الدكتورة نادين عكاري عند مجرد العمل البحثي والأكاديمي، بل حملت على عاتقها قضايا مجتمعية متعددة، حيث اهتمت بقضية دمج المرأة وتمكينها تكنولوجيًّا لتحقيق التحول الرقمي، وتقترح أن يتم ذلك عبر مجموعة من الاستراتيجيات؛ منها تخصيص برامج تعليمية وتأهيلية مركزة للفتيات خلال الدراسة بدايةً بالدراسة الجامعية ووصولًا إلى العمل. كما تؤكد على ضرورة وجود التنوع الجندري في بيئة العمل ودمج للمرأة في مجال التكنولوجيا، سواء من الجانب الأكاديمي أو التطبيقي والعملي؛ ليكون دور المرأة فعَّالًا في التطور التكنولوجي على جميع الأصعدة، وتكون مواكبة لكل التحديات

رنا القليوبي

تقرأ المشاعر بالكمبيوتر!

التكنولوجيا يمكن أن تجعل حياتنا أكثر إنسانية

سعت رنا القليوبي بأبحاثها إلى تضييق الفجوة بين الإنسان والآلة عبر تقنية التعرف على المشاعر، وكانت نقطة الانطلاقة البحثية لها هي صنع كمبيوتر يمكنه قراءة المشاعر. ولدت رنا القليوبي في أسرة تكنولوجية لأب وأم يعملان في مجال التكنولوجيا؛ كان والدها من رواد التكنولوجيا، وفي طفولتها (مواليد القاهرة سنة ١٩٧٨م) اشترى لها جهاز ألعاب «أتاري» وتركها تكتشف الطريقة التي يعمل بها دون أي تدخل منه، وهو الموقف الذي تعتقد أنه كان مؤثرًا في تحديد وجهتها العلمية فيما بعد

حصلت رنا القليوبي على البكالوريوس من الجامعة الأمريكية عام ١٩٩٨م، كما حصلت على درجة الماجستير من الجامعة نفسها في عام ٢٠٠٠م، ثم حصلت على درجة الدكتوراه من جامعة كامبريدج، وكانت نقطة الانطلاقة البحثية لها هي صُنع كمبيوتر يمكنه قراءة المشاعر. ثم عادت إلى مصر بعد الدكتوراه لتعمل بالتدريس في الجامعة الأمريكية لمدة سنة، ثم انضمت إلى معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا Media Lab كعالمة أبحاث. ركَّزت بحثها على تطوير تكنولوجيا التعرف على المشاعر للتفاعل بين الإنسان والحاسوب

شغلت رنا القليوبي مجموعة من المناصب؛ منها المدير التنفيذي لشركة «أفكتيفا» Affectiva التي أسستها في عام ٢٠٠٩م بالتعاون مع الدكتورة روزاليند بيكارد؛ والتي كانت تهدف إلى تضييق الفجوة بين الإنسان والآلة عبر تقنية التعرف على المشاعر. كما شغلت عضو مجلس إدارة منظمة «تك وادي» الأمريكية غير الربحية، والتي تعمل فيها على دعم رائدات الأعمال النساء في الشرق الأوسط، بالإضافة إلى كونها عضوًا بمجلس أمناء الجامعة الأمريكية. وقد نشرت رنا القليوبي أعمالها في عديد من المجلات المشهورة؛ مثل مجلة «نيويوركر»، و«وايرد»، و«فوربس»، و«فاست كومباني»، و«وول ستريت جورنال»، و«نيويورك تايمز»، و«سي إن إن»، و«تايم». وكانت القليوبي من متحدثي TED، وتم اختيارها ضمن أكثر سبع سيدات قويات عام ٢٠١٤م من قِبَل مجلة Entrepreneur، كما أدرجت في قاعة الشهرة للنساء المتخصصات في مجال الهندسة. كما تم اختيارها في قائمة MIT Technology لعام ٢٠١٢م لأفضل ٣٥ مبتكرًا تحت سن ٣٥، واختيرت أيضًا في قائمة Advertising Age لأفضل ٤٠ مبتكرًا تحت سن أربعين سنة.

وفي عام ٢٠٢٠م قدمت رنا القليوبي كتابها «فك تشفير الفتاة: سعي عالمة لاستعادة الإنسانية عبر ربط الذكاء الاصطناعي بالتكنولوجيا» الذي يمثل نقطة مهمة في تاريخها، حيث تؤمن بأن التكنولوجيا يمكن أن تجعل حياتنا أكثر إنسانية، وأنها يمكن أن تساعدنا على التواصل بشكل أفضل بعضنا مع بعض

رغد الدوسري

أول سعودية تقتحم حقول النفط

كسرت احتكار الرجل للمجال

تشغل رغد الدوسري وظيفة حساسة ومهمة في مجال حقول النفط الذي يكاد يكون حكرًا على الرجال، حيث تعمل في مجال حفر حقول النفط، وانضمت إلى شركة Red Sea Global كمساعد مدير فحص الحماية من الحرائق. تخرجت رغد الدوسري في جامعة البحرين، وحصلت على شهادة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية، قسم الحفريات، بتقدير ممتاز

وتصف رغد طبيعة العمل والصعوبات التي تواجهها في الميدان بقولها «العمل في حقول النفط صعب لأننا نعمل في مختلف فصول السنة؛ أحيانًا نعمل تحت الأمطار، وأحيانًا أخرى نعمل تحت حرارة الشمس الحارقة، وأكون وحدي بين الرجال، في ظروف خطرة وصعبة؛ لأن عملية الحفر بالنفط والغاز تتم بجانب آبار أخرى مفتوحة، وعلى مستويات عالية من الضغط والظروف الأرضية التي لا يمكن توقعها للحقل».

وعلى الرغم من السيطرة الكاملة للرجال في مجال العمل النفطي فإن رغد تؤكد على الدعم الكبير الذي تلقته من زملائها في العمل، مشيرة إلى ذلك بقولها «وجدت الدعم والتعاون من الزملاء والجهات المعنية»

تطالب رغد الدوسري بضرورة تمكين المرأة في مجال العمل النفطي، وتقول «لا نزال نحتاج إلى المزيد من المهندسات لتحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠، وكي يتحقق لنا مزيد من التطور والتغيير». وفي محاولة عملية في هذا المجال سعت رغد الدوسري إلى فتح المجال أمام الفتيات خاصة والمرأة بشكل عام، فجعلت من نفسها نموذجًا يحتذى به، وعلى الرغم من صعوبة العمل في هذا الميدان فإنها حققت نجاحًا كبيرًا، مشيرة إلى أن «مجال حفر آبار النفط واسع وصعب، والمطلوب لمن تريد اقتحام المجال أن تختار قسمًا بعينه وتتخصص فيه، وتركز كل مجهودها لكي تتعلم وتبدع، والأمر يحتاج إلى صبر لأنه ليس سهلًا»

لم تكتفِ رغد بمشاركة خبراتها مع الفتيات اللاتي في مثل عمرها أو تخصصها، بل وجَّهت خبراتها ومشاركتها مع المرأة بشكل عام قائلة «نصيحة لكل السيدات الطموحات، مثل هذه المجالات ما زالت جديدة ومفتوحة، والفرص فيها كثيرة ومتنوعة، اسعين لها وبإذن الله تحققن أهدافكن»

غابرييلا راموس

اليونسكو تُعِدّ لمؤتمر دولي حول أخلاقيات الذكاء الاصطناعي

أعلنت غابرييلا راموس؛ المدير العام المساعد للعلوم الاجتماعية والإنسانية في منظمة اليونسكو، أن المنظمة سوف تستضيف المنتدى العالمي الثاني لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي في عام ٢٠٢٤م، مؤكدةً على أهمية بناء بوصلة أخلاقية تحكم مسار الذكاء الاصطناعي بهدف ضمان الاستفادة منه بطريقة عادلة ومسئولة. يأتي المنتدى المرتقب إيمانًا من منظمة اليونيسكو والدول الأعضاء بضرورة تطوير قواعد أخلاقية تضمن مسارًا آمنًا للذكاء الاصطناعي، وتأكيدًا على الحاجة الملحّة التي سوف يفرضها علينا الذكاء الاصطناعي في المستقبل وتزايد أهميته

وقد أوضحت راموس في مقال لها نُشر ضمن تقرير صادر عن منظمة اليونسكو، أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تحمل إمكانيات هائلة في مجموعة متنوعة من المجالات؛ منها: الرعاية الصحية، والتعليم، والبيئة، وغيرها من المجالات الكثيرة. ورغم ذلك، فقد حذرت من أن هذه التكنولوجيا قد تشكل خطرًا، كبيرًا إذا لم يتم تطويرها واستخدامها بطريقة مسئولة

ونبَّهت راموس إلى وجود جملة من التحديات التي تواجه الذكاء الاصطناعي؛ أهمها تواجد نماذجه في عدد محدود من البلدان، وتطوره غالبًا من قِبَل فرق بحثية يهيمن عليها الذكور، مضيفةً أن نصف سكان العالم لا يزالون غير قادرين على الوصول إلى الإنترنت بثبات، واستدامة.

وفي السياق ذاته، أشارت راموس إلى أن جهود اليونسكو تستمر في سعيها لتنفيذ التوصيات المتعلقة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، التي تم اعتمادها في عام ٢٠٢١م. وتشمل هذه الجهود تطوير أدوات ووسائل الرصد والتقييم، إضافة إلى إنشاء شبكات للشركاء في جميع أنحاء العالم، والتي خرج عنها مجموعة من التوصيات؛ تتضمن ضرورة إنشاء إطار مؤسسي وقانوني

لتنظيم هذا المجال، وضمان مساهمته في الصالح العام، وتعزيز المبادئ الأساسية للتفاعل؛ مثل الشفافية والمساءلة وسيادة القانون على الإنترنت. وتتناول هذه التوصيات أيضًا قضايا الخصوصية والسلامة والمساواة بين الجنسين، إضافة إلى تحديد جوانب هامة أخلاقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات متنوعة

المرأة العربية والذكاء الاصطناعي

حكمة الآلة:

نحو مدخل مغاير لفهم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي

د. حمزة محمود علام*

في صيف ٢٠١٣م، كان المجتمع البحثي في مجال العلوم الاجتماعية منهمكًا في استكشاف القضايا التي تطفو أمامه على السطح، وكنت حينها أحمل بداخلي همًّا آخر؛ همًّا يُمكُنُني دَرْسُهُ من النظر إلى المستقبل؛ ولذا قررت أن يكون همي منصبًّا نحو البحث عن إجابة لسؤال مؤداه: ما القضية التي تساعدنا دراستها في الوقت الحاضر على الاستعداد للمستقبل؟، فكشفت لي محاولات الإجابة حينها عن مجموعة من الموضوعات والقضايا والدراسات، التي ركز أغلبها على فهم المسارات والتشعبات والتفاعلات الحاكمة لنسق وبنية المجتمع البشري، وفي خضم هذا الزخم العلمي أيقنت أن الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence وما يرتبط به من متغيرات وأبعاد وحدود سيكون هو الموضوع الثوري القادم، والذي لا يختلف في ثوريته -إن لم يكن يتفوق عليها- عن اختراع الطابعة، وبعد مطالعتي للدراسات التي اهتمت بهذه التكنولوجيا تكشفت لي مجموعة من الحقائق، كان أكثرها بريقًا ووهجًا وإثارة: أن الذكاء الاصطناعي يأتي على قمة الهرم في منظومة الإبداع البشري، كان استكشاف هذه الحقيقة هو الفرضية التي كونتُ بناءً عليها مجال انهماكي في السنوات التالية، التي قضيتها في تتبع هذا المجال، منتقلًا إلى مستوى آخر من التفكير، مستوى ركزت فيه قدر المستطاع على استكشاف وفهم الأبعاد الاجتماعية والثقافية والسياسية والاقتصادية التي ستخلفها تلك التكنولوجيا الثورية، والتي أزعم أنها لا تختلف في أثرها عن هذا التوهج الناتج عن انشطار قنبلة نووية تحمل من مادة TNT مئات الأطنان.

ورغم اعتقادي -آنذاك- أن الذكاء الاصطناعي مصطلح حديث النشأة، فقد كان هو الأمر الذي دعاني إلى أن أتتبع هذا المفهوم وأبحث عن تاريخ نشأته، وما تكشف لي عن هذا

المصطلح أن أول ظهور مسجل لمفهوم الذكاء الاصطناعي بالمعنى الذى وَصَلنا اليوم كان في عام ١٩٥٦م، على يد عالم الرياضيات وعلوم الحاسب جون ماكارثي John McCarthy وزميليه مارفين مينسكي Marvin Minsky وناثانيل روتشيستر Nathaniel Rochester في مؤتمر عُقد في جامعة دارتموث في الولايات المتحدة الأمريكية، والذي قدموا فيه تعريفًا للذكاء الاصطناعي، طارحين فكرة ثورية مفادها: أن تكون للآلات إرادة خاصة بها، بمعنى آخر أن تكون قادرة على منطق التفكير والتعلم

لقد كان الأمر شديد التداخل والتعقيد لدرجة أني لم أستطع تداركها في ذلك الوقت، ولِمَ لا: فموضوع الذكاء الاصطناعي ومادته يرتبطان ارتباطًا وثيقًا بتخصصات متداخلة تعمل فيما بينها بطريقة تكاملية؛ مثل الرياضيات والخوارزميات وعلوم الحاسب الآلي وعلوم البرمجة، والهندسة، وعلم الأعصاب، وعلم النفس، وعلم الاجتماع، فتولد لديّ اعتقاد راسخ أن مَرَدّ ذلك التشابك والتعقيد

*مدير وحدة البحث والنشر العلمي (سابقًا) مركز البحوث والدراسات الاجتماعية، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

يرجع إلى أنه علم يتصل اتصالًا مباشرًا ووثيقًا بالإنسانِ ومادته وموضُوعه وبيئته. ولكن الأمر الذي دعاني إلى تغير استراتيجيتي في متابعة اهتمامي هو طريقة التطور والتسارع التي يتحرك بها الذكاء الاصطناعي -والذي أثق أنه يحدث الآن بينما تطالع هذا المقال- فعلى الرغم من الإمكانات التي أتاحتها ثورة التكنولوجيا في سرعة الوصول إلى المعلومة وتتبعها، فإننا يجب أن نعي حقيقة أخرى مفادها أن السرعة التي يسير بها الذكاء الاصطناعي تشبه في حركتها سرعة الضوء في الفضاء الشاسع، الأمر الذي يجعل أي شخص منفردًا غير قادر على مواكبة هذا الكيان والإحاطة ببنيته.

وفي حقيقة الأمر، قد أثار الاقتراب من هذه التكنولوجيا المذهلة في داخلي حالة مختلطة ومتضاربة من المشاعر، فتارة أجدُني أشعر باطمئنان وحماس شديدين عندما أستكشف ما يتيحه للبشر من إمكانات وقدرات، وتارة أخرى يتملكني الرعب عندما أتعمق في حدود إمكاناته وأستشرف حدود تطوره. وبعد مرور هذه السنوات أزعم أنني تحركت قليلًا نحو تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وأهم ما تكشّف لديّ عنها أنها قوة متداخلة ومركبة ومتشابكة، إلى حدٍّ يصعب علينا فهمه أو تداركه بمجرد بحث بسيط أو قراءة موسعة. وبعيدًا عن كونها رؤية تشاؤمية، أصبح لدي يقين أن تلك الصعوبة ستزداد كلما اتجهنا نحو المستقبل، وسنكتشف حينها أيضًا أنه أصبح للآلة حكمة، ولِمَ لا وقد أصبحت كيانًا مكتمل الأركان يحتوي على مقومات المعرفة، وتحضرني هنا مقولة مهمة لواحدٍ من فلاسفة ما بعد الحداثة «ميشيل فوكو» أشار فيها إلى أن المعرفة هي إرادة؛ وتأسيسًا على هذه المقولة يتبادر إلى الذهن مجموعة من التساؤلات؛ أهمها: أيّ إرادة أو أيّ قوة يمكن أن يمتلكها الذكاء الاصطناعي، وهل يمكننا أن نعتبر الحكمة التي امتلكها شكلًا من أشكال القوة؟ ولعلك أيها القارئ الكريم تتساءل الآن متعجبًا ما علاقة الحكمة في سياق حديثٍ حول الذكاء الاصطناعي؟! إن الإجابة عن هذا التساؤل تكمن في طرح سؤالٍ آخر هو: هل يمكن أن نعتبر الذكاء الاصطناعي الحكمة التي أنتجها لنا عصرنا؟!، ولا أقصد بالحكمة هنا مجموع البيانات والمعلومات التي يديرها الذكاء الاصطناعي بمقدرته الهائلة، بقدر ما أقصد الحكمة بمعناها الواسع الذي يشمل عمليات الفهم والإدراك والتفسير واتخاذ القرار وإحداث أثر في الواقع، وهو الأمر الذي ستساهم مقدرتنا في المستقبل في استكشاف حقيقته وإدراك حجمه الحقيقي. ودعني أيها القارئ الكريم أشاركك جانبًا من تأملاتي؛ والتي منها: هل صحيح أن من يملك الحكمة يتحكم في كل شيء؟ وهل هذا الوقت المناسب لأن نناقش هذا النوع من التساؤلات؟ أم أنه من السابق لأوانه أن نتأمل ذلك؟ وبينما أشارككم هذا الجانب أجدني أثق في ذائقتكم لفهم المعاني والدلالات التي يتضمنها هذا الطرح.

إن تطور الذكاء الاصطناعي بهذا المنطق يضعنا أمام ضرورة من الواجب أن نتأمل فيها، فكيان يتطور بهذا الحجم ويتسع بتلك القدرات ويتملك تلك الآليات، يوجِب علينا أن نفكر فيه؛ وأن نتعرف بشكل كامل على المتغيرات المؤثرة في تطوره، الأمر الذي يثير بدوره قضايا وتساؤلات أكثر تشعبًا؛ منها: ما مصادر البيانات التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي وما طبيعتها؟ ولصالح من يعمل؟، هل يقدم الذكاء الاصطناعي فرصة حقيقية لتحقيق المساواة في العالم؟ وهل صحيح ما يُثار حول أن الذكور استحوذت بالذكاء الاصطناعي على حساب المرأة؟ وهل يجب على كل مجتمع أن ينتج تكنولوجيا ذكاء اصطناعي خاصة به؟ أم هل تفي الصور التجارية للذكاء الاصطناعي بالغرض؟ وإن اخترنا، نعم كافية، فيجب أن نعلم حينها أننا نعيد إنتاج النظام الرأسمالي، في صورة تساير هذا المنتج التكنولوجي ويصبح موقعنا فيه مجرد مستهلكين رقميين لتكنولوجيا جديدة، وفي حال استطاع الإنسان توفير آلية يضمن بها ولاء الذكاء الاصطناعي إلى جانبه، فهل يضمن عدم دخول طفيليات رقمية أو يقع في إشكالية تحيز خوارزمي -على سبيل المثال- تُحيله بعيدًا عن المسار الذي عُبّد له؟ ويا تُرى هل نحن على وعيٍ بكافة الأشكال التي يتواجد فيها حولنا، أو تلك التي من المحتمل أن يكون عليها في المستقبل؟ وهل نمتلك فائضًا من الطاقة في العالم يسمح بتشغيل الذكاء الاصطناعي؟ وهل من الممكن أن يأتي يوم تتحرك فيه تلك الطاقة لتذهب إلى الذكاء الاصطناعي على حسابنا نحن بني البشر؟ ولا يفوتني أن أشير إلى ضرورة أن نستكشف وضعية الذكاء الاصطناعي في ظل دعاوى الحروب المجنونة التي تتسرب إلى العالم، وأخيرًا هل يُتوقع أن يُسيطر الذكاء الاصطناعي على الإنسان في المستقبل؟ وربما يكون من المهم وأنا أختم مقالي هذا أن أُنبه القارئ العربي إلى حقيقة مفادها: إن كان لا يمكننا تغيير الماضي، أو تعبيد مسار الحاضر، فبالتأكيد يمكننا الاستعداد للمستقبل

ابتسام المزروعي

أول إماراتية تحصل على دكتوراه في مجال الذكاء الاصطناعي

طورت آليات لإدارة الإشارات والشبكات اللاسلكية للجيل الخامس

الدكتورة ابتسام المزروعي: اسم لمع عربيًّا في مجال الذكاء الاصطناعي. وعلى الرغم من حداثة عهدها، وصغر سنها؛ فإنها استطاعت أن تكون واحدة من أهم مطوري التكنولوجيا في العالم العربي، وأن تلقى أفكارها الرائدة، في مجال الذكاء الاصطناعي، والتطبيقات التي ابتكرتها استحسانًا ليس فقط في قطاع البحث العلمي، ولكن أيضًا حكومة دولة الإمارات العربية التي تسعى دومًا إلى دخول عصر التحول الرقمي ورقمنة كافة الخدمات من خلال عقول أبنائها المميزين.

استطاعت المزروعي أن تكون أول إماراتية تحصل على دكتوراه في مجال الذكاء الاصطناعي، كما شاركت في العديد من المشاريع مع «مجموعة بي تي»، و«جامعة خليفة»، و«مجموعة الإمارات للاتصالات». وعلى أثرها حصلت على جائزة «فائق التميز» من شركة «Global Founders» بألمانيا.

بجانب تطبيقات الذكاء الاصطناعي، قامت الدكتورة ابتسام المزروعي بابتكار وتطوير آليات تقوم بإدارة ومراقبة الإشارات من الجيل الخامس والشبكات اللاسلكية المتقدمة. كما حصلت على براءة اختراع تتعلق بعلوم الذكاء الاصطناعي والتعلم العميق من خلال شبكات الاتصالات وأخرى تتعلق بالذكاء الاصطناعي والاستثمارات السوقية

ثم كللت مجهوداتها بإنشاء وحدة الذكاء الاصطناعي بمعهد التطور التكنولوجي والتي تترأسها حاليًّا بعد انضمامها إلى المعهد في يناير ٢٠٢٢م. تتعامل الوحدة عن كثب مع تحديات الذكاء الاصطناعي الناشئة، مع تقديم الحلول لجميع مراكز المعهد، والمستهلكين، ووضع خطة متكاملة من البرامج: لتقديم تكنولوجيا فعالة؛ لمواكبة أحدث التطورات في نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدية، وأحدث التقنيات المتقدمة التي من شأنها أن تحقق تأثيرًا عالميًّا، ورسم خريطة لدولة الإمارات كلاعب مهمّ في مجال التنمية والصناعة في الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا المتقدمة

ومن خلال موقعها كمدير تنفيذي وكبير باحثين بالإنابة لوحدة الذكاء الاصطناعي بمعهد الابتكار التكنولوجي بأبو ظبي، عملت المزروعي وفريق عملها على تطوير تطبيق «نور» للذكاء الاصطناعي، الذي يستطيع توليد نصوص وصور وأصوات مختلفة كاملة باللغة العربية، ويمكن للمؤسسات الإعلامية والتعليمية وغيرها الاستفادة منه

يستهدف القائمون على هذا التطبيق حجز مقعد عربي الهوية في قطار الثورة التكنولوجية الجامح، وذلك من خلال إنشاء لغة تخاطب مع الآلات والتقنيات باللغة العربية

وبعد الانتهاء من مشروع «نور» في صيف عام ٢٠٢٢م، عملت الدكتورة ابتسام المزروعي وفريق عملها بنفس المعهد على تطوير تطبيق «فالكون بي ٤٠» للذكاء الاصطناعي؛ وهو مشروع عالمي ينافس أشهر تطبيقات الذكاء الاصطناعي عالميًّا وعلى رأسهم تطبيق «ChatGPT» ويحتوي على كمية مهولة من البيانات تضاهي بل وتتفوق على تطبيقات الذكاء الاصطناعي العالمية؛ مثل النموذج الذي طورته شركة «META Facebook»

قادت فريقًا علميًّا ابتكر تطبيقًا.. ينافس «تشات جي بي تي»

احتل تطبيق «فالكون بي ٤٠» مؤخرًا المرتبة الأولى على قائمة «Hugging Face» المعنية بالتطبيقات اللغوية الضخمة، متجاوزًا العديد من التطبيقات اللغوية الرائدة مثل «LLaMA» من شركة «ميتا»، بما يتضمن تطبيقها «بي ٦٥»، إلى جانب تطبيق «StableLM» من شركة Stability AI وتطبيق RedPajama من Together

وأوضحت المزروعي -حسب تصريحات لها مع «الاتحاد» الإماراتية- أن «فالكون بي ٤٠» تطبيق ذكاء اصطناعي مفتوح المصدر، وهو ما سيسهم في تعزيز مستوى الشفافية عالميًّا وتيسير الاستخدامات والتطبيقات، وبناء الجدوى التجارية للنماذج اللغوية الضخمة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي العام

وأضافت أن التطبيق سيساهم في تسريع التطبيقات والأنشطة في مختلف القطاعات والأوساط الأكاديمية؛ مما يساهم بالتأكيد في ترسيخ مكانة دولة الإمارات العربية المتحدة بصفتها قائدًا عالميًّا في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي والمستدام.

وعن المخاوف التي تساور العديدين حيال نماذج الذكاء الاصطناعي، ترى الدكتورة ابتسام المزروعي أن تلك التطبيقات محدودة بقدرة مطوريها. وأن الآلة لم ترق بعد لتحل محلَّ الإنسان. وإنما فقط تستخدم لتحسين المهارات وتقليل الوقت وتحقيق كفاءة الإنتاجية

الدكتورة سمحاء البلتاجي

الذكاء الاصطناعي يهدد وظائف الرجل والمرأة على السواء

عندما تتحدث الأستاذة الدكتورة سمحاء البلتاجي عن واقع ومستقبل الذكاء الاصطناعي في عالمنا العربي ونصيب المرأة فيه، وفرص منافستها على المستوى المحلي والدولي، يجب أن نستمع ونعي ما تقوله، لطول وعمق وتفرد تجربتها التي جعلت منها واحدة من أهم الخبيرات في هذا المجال على مستوى العالم. وفي حوار معها لمجلة «هيباتيا»، أكدت الدكتورة سمحاء البلتاجي؛ العميد المؤسس لكلية تكنولوجيا المعلومات بجامعة «نيو جيزة» أن التمكين التكنولوجي يصبّ في صالح المرأة ويساعدها بشكل خاص في الطبقات الفقيرة، كما أن التثقيف التكنولوجي يساعد النساء صاحبات المشروعات الصغيرة والأعمال اليدوية على التسويق الجيد لمنتجاتهن وبالتالي تحقيق التمكين الاقتصادي لهن.. وقالت خبيرة الذكاء الاصطناعي إن المرأة يمكن أن تكون ندًّا للرجل في مجال الذكاء الاصطناعي بناءً على كفاءتها.. الدكتورة سمحاء ضد الجوائز العلمية التي تقدَّم على أساس النوع: ذكرًا كان أم أنثى؛ لأن اهتمام المرأة بمجال التكنولوجيا يبقى قرارها الشخصي وشغفها الذي يجب أن تسعى إليه

تمتلك الدكتورة سمحاء البلتاجي سيرة ذاتية مشرفة، ورحلة علمية تدعو للفخر. بدأت رحلتها العلمية بحصولها على بكالوريوس علوم الحاسب، ودرجة الماجستير من الجامعة الأمريكية، وبعدها حصلت على الدكتوراه من جامعة ساوثهامبتون بإنجلترا في عام ٢٠٠١م.

بدأت حياتها العملية فور تخرجها، عندما عملت بالمعمل المركزي للنظم الزراعية الخبيرة التابع لمركز البحوث الزراعية، ورغم أنها درست مجال الذكاء الاصطناعي، المغمور حينها، فإن أول احتكاك حقيقي لها بهذا المجال كان في مكان عملها بمركز البحوث الزراعية في عام ١٩٩٣م، وحينها بدأ التفكير في كيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في مجال الزراعة، حيث كان هذا المعمل يتعاون مع الكثير من الهيئات الدولية والجامعات؛ مثل جامعة ميتشجن بالولايات المتحدة الأمريكية؛ مما أتاح لها فرصة السفر لتطوير جزء من أداة كان يتم العمل عليها باللجوء لتخصص الذكاء الاصطناعي، ومن هنا بدأ حبها لهذا المجال. وخلال دراستها للماجستير تخصصت أكثر في مجال (Agent-Based Computing) المتفرع من مجال الذكاء الاصطناعي. ثم ركزت في دراسة الدكتوراه على مجال (Adaptive Hypermedia)، ومع الوقت أصبحت أكثر تخصصًا في مجال معالجة اللغات الطبيعية. وعادت بعد ذلك إلى المعمل الذي بدأت منه رحلتها العملية، وحينها بدأت البحث عن المشكلات التي تخص المزارعين واستخلاص أكبر قدر من المعلومات التي من الممكن أن تساعدنا في توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال الزراعة. وفي مرحلة تالية بدأت التدريس في كلية حاسبات ومعلومات جامعة القاهرة، والعمل على بعض المشاريع البحثية، ومن ضمنها كان مشروع تابع لوزارة الاتصالات. وفي عام ٢٠١٠م انضمت إلى جامعة النيل البحثية وبدأت في تأسيس مجموعة التنقيب في النصوص الذكية، مع الاستمرار أيضًا في العمل على بعض المشاريع البحثية والإشراف على الطلاب. ثم بدأت بعدها في لعب العديد من الأدوار الأخرى فأصبحت مديرة لأكثر من برنامج؛ مثل برنامج (Big Data) وغيره. وأصبحت رئيسة البحث والتطوير في شركة متخصصة في تطوير بعض الحلول للمشاكل باستخدام الذكاء الاصطناعي لمدة عامين، وحينها كانت من المؤسسين لشركة «In Technology» التي تهتم بمجال معالجة اللغات الطبيعية، وكان اهتمامها في مجال تطوير النصوص هو اللغة العربية لأنها اللغة الأم التي يجب علينا الاهتمام بها، بعدها أصبحت العميد المؤسس لكلية تكنولوجيا المعلومات بجامعة «نيو جيزة».. ونتعرف في السطور التالية أكثر على مسيرة الدكتورة سمحاء البلتاجي.

بداية، ما هي التكريمات التي حصلت عليها؛ خاصة وأنه تم تصنيفك كواحدة من أبرز ٣٠ شخصية عربية في مجال الذكاء الاصطناعي في عام ٢٠٢٢م؟

حصلت على الكثير من التكريمات، وكان من ضمنها أنه تم ذكري مرتين في قائمة أبرز ٢٪ من العلماء على مستوى العالم خلال عامي ٢٠١٩م و٢٠٢٠م، وتم اختياري أيضًا في العام الماضي كواحدة من منظمي أكبر المؤتمرات التي تخص معالجة اللغات الطبيعية. كما حصلت عدة مرات على جائزة أفضل ورقة علمية. كما حصلت مجموعات الطلاب الذين أشرف على مشروعاتهم على المراكز الأولى عديدًا من المرات في المسابقات العلمية الدولية، وغيرها من التكريمات الأخرى

ما هو الذكاء الاصطناعي؟ وما هي مخاوفه المستقبلية على البشر وعلى المرأة بشكل خاص، خاصة مع انتشار مخاوف هدم قيم الأسرة والتعلق بالآلة، وتزوير الفيديوهات والصور وغيرها؟

الذكاء الاصطناعي ليس مجالًا حديثًا، كما قد يعتقد البعض، وهو موجود منذ وقت طويل؛ ولكنه كان غير معروف لدى العامة. وهو ببساطة يندرج تحت مجالات علوم الحاسب. وهدفه ببساطة أن تحاكي الآلة ما يستطيع الإنسان أن يفعله بعفوية من التفكير وبطريقة ذكية. أما بالنسبة لمخاوف استخدام الذكاء الاصطناعي فهو حاليًا موضوع مثير للجدل، ويتحدث الكثيرون الآن حول ما يسمَّى بأخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي، وأخلاقيات استخدام التكنولوجيا بشكل عام. وقد تكون المرأة هي الأكثر تهديدًا من أضرار الاستخدام الخاطئ للذكاء الاصطناعي، خاصة في مجتمعاتنا الشرقية. فعلى سبيل المثال قرأت حديثًا عن انتحار فتاة صغيرة لخوفها من تهديد شخص ما بنشر فيديو لها تم تزييفه عن طريق أدوات الذكاء الاصطناعي، وهذا الأمر شديد الخطورة، ويتطلب وجود تشريعات وقوانين رادعة ومساءلة تحمي السيدات من التعرض لتشويه السمعة والنبذ المجتمعي نتيجة مثل تلك الممارسات. كما يجب أيضًا نشر ثقافة تحري الصدق وعدم الانسياق وراء الإشاعات بين الناس لوأد مثل هذه الممارسات في مهدها.

هل ترين أن المجهودات التي تبذلها العالمات العربيات والإنجازات التي تحققها محل تقدير عربيًّا ودوليًّا، أم ما زلن في حاجة لبذل مجهودات إضافية حتى يرى الآخرون إنجازاتهن؟ وهل يمكن أن يكون تخصيص جوائز للمرأة هو السبيل حتى يرى العالم هذه الإنجازات؟

أنا لست مع الجوائز الخاصة أوالتكريمات الموجهة فقط للمرأة. من وجهة نظري الشخصية، يجب أن يُبنى التقدير على مقارنة المخرجات العلمية وتقييمها بغضّ النظر عن نوع صاحبها؛ رجلًا كان أو امرأة. وهذا لا ينفي أن المرأة عادة تبذل مجهودًا مضاعفًا لتوازن بين متطلبات الحياة المختلفة للوصول إلى نفس المكانة التي يتقلدها الرجل. ولكن في النهاية أرى أن من يستحق التقدير يناله؛ رجلًا كان أو امرأة، وليس هناك من يستطيع أن يطمس إنجاز وجهد وتعب شخص آخر للأبد. كما أرى أن كثيرًا من السيدات نجحن في إثبات أنفسهن في مجال تكنولوجيا المعلومات، خاصة في مصر، وربما في دول أخرى كثيرة

> **أنا ضد تخصيص جوائز للمرأة فقط لأنها بالفعل ندّ للرجل.. بكفاءتها**

هل أنت مع فكرة التمكين التكنولوجي للمرأة لتقليل الهوة بين النساء والرجال في مجال تكنولوجيا المعلومات، على غرار التمكين السياسي للمرأة؟

اهتمام المرأة بمجال التكنولوجيا هو قرارها الشخصي وشغفها الذي يجب أن تسعى إليه، كما أن ثقافة استخدام التكنولوجيا وتوظيفها بأفضل الأشكال في مجتمعاتنا العربية يجب ألا تقتصر على السيدات فقط، وإنما تطبق بشكل أعم فتشمل الرجال أيضًا؛ مما يحقق تطور المجتمع بأكمله. ولكن من ناحية أخرى قد يساعد التمكين التكنولوجي النساء بشكل خاص في الطبقات الفقيرة. فعلى سبيل المثال؛ قد يفتتح التثقيف التكنولوجي للنساء صاحبات المشروعات الصغيرة والأعمال اليدوية، السبل أمامهن لتسويق منتجاتهن، وبالتالي تحقيق التمكين الاقتصادي لهن

متى بدأت مصر في تطوير مجال الذكاء الاصطناعي، ومنذ متى وجد هذا المجال في مصر؟

كثير من الناس يجهلون أن مصر كانت رائدة في مجال الذكاء الاصطناعي منذ وقت كبير. فالمعمل المركزي للنظم الزراعية الخبيرة، التابع لمركز البحوث الزراعية كان يعمل على الجيل الأول من أدوات الذكاء الاصطناعي منذ عام ١٩٩٣م وما قبله. ولكن الآن أصبحت مصر متأخرة بعض الشيء في ذلك المجال؛ لأنه يتطلب الكثير من المجهود والمال. فنماذج محاكات برنامج ChatGPT على سبيل المثال تحتاج Computing Power كبيرة، وتوفيرها يتطلب مبالغ ضخمة، قد تكون فوق قدرة معظم المراكز البحثية المصرية. والمكان الوحيد في مصر تقريبًا الذي يمتلك هذه القدرة هو مكتبة الإسكندرية، فهي على حد علمي تتيح هذه الخدمة للجامعات والباحثين، ولكنها تبقى رغم ذلك كافية لتطوير نموذج ذكاء اصطناعي

باعتبارك عضوًا في لجنة الأمانة الفنية للذكاء الاصطناعي؛ ما الدور الذي تلعبه هذه اللجنة لتدفع مصر للأمام في هذا المجال؟

تسعى اللجنة إلى تحقيق هدفين أساسيين: الأول أن تجعل مصر على نفس مستوى الدول الأخرى المتقدمة في مجال الذكاء الاصطناعي، والثاني أن تدعم تطبيق مجال الذكاء الاصطناعي في بعض المجالات الأخرى التي يوجد فيها بعض الاحتياج؛ مثل الصحة والتعليم والطاقة وغيرها، وأخيرًا العمل على تحقيق الهدفين بشكل متوازٍ.

تهتم أيضًا استراتيجية الذكاء الاصطناعي في مصر بشكل كبير بمحور التعليم؛ مثل زيادة عدد الجامعات التي تدرس الذكاء الاصطناعي بمناهجها وتخرج متخصصين منه.

هل المرأة قادرة على أن تنافس الرجل في مجال العلوم والتكنولوجيا؟

المرأة لا ينقصها شيء حتى تكون قادرة على منافسة الرجل في مجال الذكاء الاصطناعي، فالمرأة يمكن أن تكون ندًّا للرجل بناءً على كفاءتها. طالما أن العمل يتطلب مجهودًا ومهارات ذهنية، فيمكن للمرأة أن تنافس الرجل وتتفوق عليه

من وجهة نظرك، ما هي المعوقات التي لا تزال تواجه المرأة العاملة في المجتمع العربي؟

تقابل المرأة العربية العاملة بشكل عام الكثير من المعوقات، وهو الأمر غير المحسوب فقط على مجال الذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات، فالثقافة السائدة في العديد من الأوساط هو أن دور المرأة الأكبر يجب أن يوجَّه إلى بيتها وأطفالها، في حين أن توفير عوامل لمساعدة المرأة في التفرغ لحياتها العملية بشكل ما سيسرع من عملية التطوير والإنجاز بشكل أكبر

> **التمكين التكنولوجي لحواء يحقق التمكين الاقتصادي ويساعد الطبقات الفقيرة**

هل الذكاء الاصطناعي يمكن أن يهدد دخول المزيد من النساء لسوق العمل؟

أعتقد أن الأمر متروك للكفاءة وليس للنوع. فعلى سبيل المثال؛ من أبرز الوظائف المهددة بالاندثار هي خدمة العملاء. أنا لا أعلم على وجه الدقة نسب النساء العاملات في مجال خدمة العملاء مقارنة بنسب الرجال، ولكن هنا التهديد موجه إلى الجميع. وظائف المحللين الماليين أيضًا والتي يعمل بها عدد رجال أكبر من عدد النساء، وكتابة المحتوى أيضًا من ضمن الوظائف المهددة والتي على الأغلب يعمل بها نسب أكبر من النساء لما لها من طابع إبداعي تبرع فيه المرأة أكثر من الرجل؛ وبالتالي فالذكاء الاصطناعي يهدد المرأة والرجل في سوق العمل على حدٍّ سواء. والفيصل هنا لمن سيبرع في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتطويعها لتطوير نفسه وتحقيق التميز في عمله، وبالتالي سيصبح قادرًا على المنافسة

> **نحتاج لتشريعات وقوانين رادعة تمنع الاستخدام الخاطئ للتكنولوجيا**

في النهاية؛ ما الرسالة التي توجهينها إلى طالباتك في الجامعة أو الفتيات المهتمات بمجال العلوم والتكنولوجيا؟

لا يوجد شيء صعب أو عصيّ على التحقيق، ويمكن للفتاة إثبات نفسها في أي مجال إذا توفر عامل الشغف وحب الإنجاز، مع بذل الجهد للوصول إلى تحقيق الحلم. وأوجه حديثي لكل المهتمات بألا تسمح خلال مسيرتها العلمية والعملية لأحد بالتقليل من قدراتها؛ لأنها قادرة على فعل أي شيء في مجال تكنولوجيا معلومات أو حتى في أي مجال آخر. وكثيرًا ما أرى طالبات متميزات حقًّا، ولكن ما يعيقهن هو عدم الثقة في النفس أو في القدرات الذاتية لهن. كما أدعو طالباتي وكل فتاة مهتمة بمجال تكنولوجيا المعلومات بالبحث وتفقد أسماء العالمات البارزات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاسترشاد بمسيراتهن حتى تكُنّ لهن عونًا خلال رحلة تحقيق الذات.

نصيب المرأة العربية في مجال العلوم والتكنولوجيا

حواء تستحوذ على ٤٠٪ من كوادر كليات العلوم والتكنولوجيا و٢٠٪ من المناصب الإدارية العليا

التعديلات القانونية والتشريعية أنصفت المرأة وأتاحت لها حرية العمل

يذهب الكثيرون إلى أن المرأة غير ممثلة بشكل عادل بما يعكس دورها الفعلي في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. ووفقًا لتقرير صادر عن الأمم المتحدة بعنوان «نحو مستقبل عادل: إعادة تخيل تعليم الفتيات عبر العلوم والتكنولوجيا» تبلغ نسبة النساء العاملات بمجالات البيانات والذكاء والاصطناعي عالميًا ٢٦٪. بينما تبلغ هذه النسبة ١٥٪ في مجال الهندسة، و١٢٪ في مجال الحوسبة السحابية

ويشير هذا التقرير إلى أن النساء الحاصلات على درجات علمية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات من الأرجح أنهن لن يستطعن المضي قدمًا في مسار عملي بخطى ثابتة، وذلك لعدم توافر الإرشاد والتوجيه العملي لهن في بداية حياتهن المهنية. بالإضافة إلى ذلك قد تختار النساء تجنب مواجهة التحديات التي تقابل النساء العاملات في تلك المجالات مثل التمييز في الأجور والترقيات، والتحرش، وبيئة العمل، وفشل التوازن بين الحياة العملية والحياة الشخصية، وعدم وجود سياسات تدعم التطور الوظيفي. وهو الأمر الذي قد يضعف من عزيمة الكثير من النساء المقبلات على دخول سوق العمل، فلا يستطعن الاستمرار في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. الأكثر من ذلك، أن التمثيل غير المناسب للنساء، قد يعني في أحد صوره غياب أصواتهن عند صُنع القرارات المتعلقة بتصميم المجتمعات الرقمية والانتقال إلى الرقمنة.

وتشير تقارير الأمم المتحدة إلى أنه على مستوى المنطقة العربية، تلعب المرأة دورًا مهمًّا في مجال العلوم والتكنولوجيا؛ حيث ساهمت في تحقيق العديد من الإنجازات في مختلف المجالات؛ من الهندسة، والرياضيات، إلى الطب، والتكنولوجيا الحيوية

وعلى المستوى الأكاديمي، تحظى المرأة العربية بتمثيلٍ جيدٍ في مجال العلوم والتكنولوجيا، حيث تبلغ نسبة النساء في الجامعات العربية المتخصصة في هذه المجالات حوالي ٤٠٪. وترتفع هذه النسبة في بعض الدول العربية؛ مثل الإمارات العربية المتحدة لتصل إلى ٦٠٪

وعلى المستوى المهني، تعمل المرأة العربية في مجال العلوم والتكنولوجيا في مختلف القطاعات، سواء في القطاع الحكومي أو الخاص. كما تشغل مناصب قيادية في مجال العلوم والتكنولوجيا، وحوالي ٢٠٪ من المناصب الإدارية العليا في هذه المجالات. وذلك وفقًا لما جاء في «تقرير التنمية البشرية العربية» (٢٠٢٢م)، الصادر عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، و«تقرير الفجوة بين الجنسين في مجال العلوم والتكنولوجيا» (٢٠٢٣م)، الصادر عن منظمة اليونسكو

ومع ذلك، ما زالت هناك تحديات تواجه المرأة العربية في مجال العلوم والتكنولوجيا، تم رصدها في التقريرين السابقين، من أبرزها

- الحواجز الاجتماعية والثقافية: حيث تواجه المرأة في بعض المجتمعات العربية حواجز اجتماعية وثقافية تحدُّ من مشاركتها في مجال العلوم والتكنولوجيا
- النقص في البرامج التعليمية والتشجيعية: حيث لا تزال هناك حاجة إلى زيادة البرامج التعليمية والتشجيعية التي تستهدف الفتيات والنساء من أجل تعزيز اهتمامهن بمجال العلوم والتكنولوجيا
- عدم المساواة في الأجور: حيث تعاني المرأة العربية من عدم المساواة في الأجور مقارنةً بالرجال في نفس الوظائف.

وعلى الرغم من هذه التحديات، فإن المرأة العربية ما زالت تواصل مسيرتها في مجال العلوم والتكنولوجيا، لتحقيق المزيد من الإنجازات، وهناك العديد من الجهود المبذولة من قِبَل بعض الحكومات العربية، والمنظمات الدولية، والأهلية بإطلاق العديد من المشاريع والبرامج التي من شأنها تعزيز مشاركة المرأة في العلوم والتكنولوجيا بما ينعكس في النهاية في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العالم العربي

يرى الدكتور شريف قنديل؛ مؤسس قسم علوم المواد بمعهد الدراسات العليا والبحوث بجامعة الإسكندرية، أن الدول العربية ما زالت بحاجة إلى تطوير أنفسها في مجالات العلوم والتكنولوجيا وخاصة الذكاء الاصطناعي، سواء كان

بعض المراكز البحثية العربية ما زالت تنحاز إلى الباحث دون الباحثة

الذي يتصدر المشهد، رجلًا أو امرأة. مشيرًا إلى أن المرأة العربية حققت بالفعل نجاحات كبيرة في مجالات العلوم والبحث العلمي محليًّا ودوليًّا

يضيف: تعلمت في كلية العلوم على يد أساتذة أفاضل: رجال وسيدات، واليوم أعمل مع زملاء أفاضل من الجنسين، وأشرف على طلبة متميزين من الجنسين. وما لاحظته عبر السنين هو أن الإخلاص والتفاني في العمل دومًا كان مفتاح نجاح المشتغل بالعلم، سواء كان رجلًا أو امرأة

ويؤكد الدكتور شريف قنديل أن المرأة المصرية خاصة والعربية بشكل عام، عادة ما تبذل مجهودًا مضاعفًا لتحقيق إنجازات حقيقية في حياتها المهنية؛ لأنها إلى جانب أعباء الحياة العملية مخولة بإدارة مسئولية أسرتها. ولكن نمط الحياة لا يمثل عائقًا بالمعنى المباشر ولكن مسئولية المرأة المباشرة في رعاية الأسرة والأطفال قد تحدّ من قدرتها على العطاء، ولكن دورها كأم وزوجة له كل الاحترام والتبجيل؛ وهو دور هام يساهم بشكل مباشر في تطوير المجتمع

وعن منافسة المرأة للرجل في مجال العلوم والتكنولوجيا، يؤكد الدكتور شريف قنديل أننا لا نحتاج إلى المنافسة، بل إلى التكامل والتعاون؛ لذا لا بُدَّ من التوعية لتعضيد دور المرأة وتسهيل سبل رعاية الأسرة لصالح المجتمع، وكذلك تقدير الأعباء التي تتحملها المرأة العربية وتقديم العون لها

ويرى الدكتورهاني خميس؛ أستاذ علم الاجتماع وعميد كلية الآداب بجامعة الإسكندرية، أننا يجب ألا نغفل الدور الذى لعبته سميرة موسى أول عالمة ذرة. مما يعني أن هذا المجال ليس ببعيد عن النساء، ولكن للأسف لا يتم تسليط الضوء عليهن إعلاميًّا بشكل كافٍ. أيضًا مسألة أن عدد النساء العاملات في مجالات العلوم والتكنولوجيا أقل من عدد الرجال لا ينفي تواجدهم. وقد يرجع ذلك إلى البعد الكمي؛ وهو أن عدد الرجال أكبر من عدد النساء بالتكوين السكاني، وبالتالي فتمثيل المرأة من الطبيعي أن يكون أقل.

أيضًا لا يرتبط التميز في هذه المجالات بالمرحلة الجامعية الأولى فقط ولكن بأبحاث ما بعد التخرج، وهو الأمر الذي تكتنفه صعوبات اجتماعية في حالة رعاية المرأة لأسرة، أو في بعض الأوقات الحاجة للسفر للحصول على المنحة العلمية خارج البلاد، أو أن تكون طبيعة العمل تحتاج لساعات طويلة تقضيها المرأة خارج المنزل؛ مما قد يؤثر في أن تفي المرأة بالمتطلبات لكونها زوجة وأمًّا وأيضًا باحثة.

يضيف الدكتور هاني خميس؛ في استعراضه لحلول المعوقات الاجتماعية التي تواجه المرأة بقوله إن النسق القانوني والتشريعي أنصف المرأة، وأتاح لها حرية العمل، وكفل المساواة في الفرص لجميع الأفراد بغض النظر عن النوع. ولكن قد تكون المشكلة متجذرة داخل بيئة العمل نفسها. وبالتالي لا يمكن أن نحدد أسبابًا بعينها تتسبب في عزوف المرأة عن العمل بهذه المجالات، ولكنها عوامل كثيرة معقدة ومتشابكة ومتداخلة. بدءًا من نوع الدراسة التي تتطلب تفرغًا كبيرًا، ومرورًا بالنسق المجتمعي والثقافي الذي قد يؤثر في المرأة نفسها، التي قد تدفعها نشأتها الاجتماعية إلى أن تميل إلى الاستقرار والترابط الاسري؛ ذلك أن طبيعة العمل في هذا المجال ذكورية أكثر منها نسائية.

ومن جانبها تؤكد الدكتورة صباح السليمان؛ أستاذ الهندسة الميكانيكية والبيئية بسلطنة عمان أن المرأة العربية ما زالت بحاجة إلى الكثير من الجهد والتركيز لإحراز النتائج في مجالات العلوم والتكنولوجيا؛ ذلك أنه وللأسف ما زالت العديد من المراكز البحثية تفضل تولية أمورها البحثية لرجال عوضًا عن النساء. ومع ذلك فإن المرأة العربية شمرت عن ساعديها وكافحت وحصدت الجوائز، ونشرت أبحاثًا نالت القبول والاستحسان عالميًّا وإقليميًّا

تضيف الدكتورة صباح السليمان أن أكبر عائق يواجه المرأة يتمثل في عقلية وثقافة المجتمع العربي الذى يخصص للمرأة وظائف بعينها لاعتقاده أنها تناسب عقلها ومحدوديته! وهو ما يؤكد أن المرأة العربية ما زالت في حاجة إلى المزيد من الرعاية الإعلامية والأكاديمية. كما تحتاج المناهج التعليمية إلى تغيير جذري بما يتناسب مع القفزات العلمية والبعد عن الحشو في التدريس؛ مما يجعل المادة العلمية بها من الإمتاع ما يستفيد به الجميع وليس المرأة فقط.

وتستطرد الدكتورة صباح السليمان بأنه يجب أن تحتوي المواد التعليمية على منهجيات تغيير طرق التفكير النمطية حول قدرات المرأة العلمية، والابتعاد عن التجريد في العلم وفصله عن الواقع المعاش، فضلًا عن ضرورة تشجيع المرأة على دخول المجالات الدقيقة في مجالات العلوم والتكنولوجيا الحديثة، ودراسة تاريخ المرأة في اكتشاف العلوم، والتركيز على الجانب الإبداعي لها من خلال وسائل الإعلام.

في مؤتمر استضافته مكتبة الإسكندرية:

الذكاء الاصطناعي.. الفُرص أمام التحديات

أ.د. أحمد عبد الله زايد:

الذكاء الاصطناعي يقلب العالم رأسًا على عقب ويُهمش الإنسان

نظمت مكتبة الإسكندرية بالتعاون مع الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري في الفترة من ١٠ إلى ١١ أكتوبر الماضي مؤتمر «الذكاء الاصطناعي: الفرص أمام التحديات». وتنوعت موضوعات الجلسات ما بين: الأمن السيبراني، والذكاء الاصطناعي الكمي، والبيئة، والرعاية الصحية، والتعليم، وغيرها من الموضوعات. ومن اللافت للنظر مشاركة العديد من النساء اللاتي يعملن في مجال الذكاء الاصطناعي كمتحدثات رئيسيات، وذلك لما لهن من دور كبير ومسيرة متميزة في هذا المجال؛ مما أتاح لهن المشاركة في هذا المؤتمر الهام.

افتتح المؤتمر الأستاذ الدكتور أحمد عبد الله زايد؛ مدير مكتبة الإسكندرية، وشارك في الافتتاح الدكتور السنوسي محمد السنوسي؛ نائب رئيس الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري. وقدمت له داليا يسري؛ رئيسة قسم تنمية المهارات المعلوماتية بمكتبة الإسكندرية

قال الأستاذ الدكتور أحمد عبد الله زايد في كلمته الافتتاحية إن الذكاء الاصطناعي سوف يقلب العالم رأسًا على عقب، وأن العمران في المستقبل سوف يكون عمرانًا رقميًّا، وذلك سوف يخلق بعض المشكلات التي من الممكن أن تهمش الإنسان، وأضاف متسائلًا عن «شكل الحياة البشرية مع وجود المعضلات الأخلاقية الكبيرة التي تخلقها التكنولوجيا»

وأضاف الدكتور أحمد عبد الله زايد: أن التكنولوجيا تحسن دائمًا من أدائنا وتخلق نوعية جديدة من الحياة، ولكنها في الوقت نفسه تضعنا أمام مشاكل أخلاقية كبرى فيما يتصل بالبطالة وطبيعة الإنسان وروحه والعلاقات الدافئة بين البشر والأسرة والمجتمع. مؤكدًا أنه من المستحيل أن يقبل المجتمع أن تكون كل العلاقات بين صفائح حديدية تتصل بعضها ببعض، ويتحول في ظل ذلك الإنسان إلى شيء طريد يقف ويشاهد. فإذا سارت البشرية في ذلك الطريق بدون تحفظات وقرارات ولجان ترى وتدرس ما هي المناطق التي ننتقل فيها من خلال البحث وما

هي المنطقة التي يجب أن نتوقف فيها عن البحث فسوف نخطو نحو نهاية الإنسان. كما أكد على أن الحياة ليست فقط بجانبها المادي ولكن بجوانبها الأخرى المتعلقة بالمشاعر والعلاقات، وإن فقدت الحياة تلك الجوانب فلا معنى لها»، واختتم حديثه قائلًا «لسنا أجسادًا تتحرك فقط، وإنما نحن بشر نحمل أجسادًا حاملة للمعرفة»

تميز المؤتمر بالمشاركة النسائية القوية في كل جلساته؛ ومن ضمن المشاركات الدكتورة نهلة بلال التي قدمت مداخلتها ضمن «جلسة الذكاء الاصطناعي والتعليم» والدكتورة نهلة؛ وكيل كلية الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا، وصاحبة مقولة «بدون ذكاء بشري لا يوجد ذكاء اصطناعي»، ولها اهتمامات خاصة بالشباب لمساعدتهم على تطوير أفكارهم ومهاراتهم.

قالت الدكتورة نهلة بلال إنه بدون تطوير دائم لهذه الآلات لن تعمل بالشكل الصحيح الذي يفيد البشر، لأنها تعمل من خلال البيانات التي تم إمدادها بها مسبقًا. لذا يتعين على المبرمجين تطوير هذه الآلات بشكل مستمر وتحديثها بالبيانات لتعظيم الاستفادة منها. وقالت إنه يوجد الآن بعض التطبيقات التي تساعد في مجال التعليم لكلٍ من الطالب والمعلم، وبعضها يمكن حتى للأطفال استخدامها لأغراض تعليمية

كما شاركت الدكتورة ندى هاني؛ رئيسة قسم هندسة البرمجيات بكلية الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات، بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا في «جلسة الذكاء الاصطناعي والتعليم»، وهي صاحبة مقولة «الذكاء الاصطناعي من أهم أدوات تطوير التعليم، فهو يدفعنا نحو تجارب علمية أكثر تكيفًا مع قدرات واهتمامات الطلاب الفريدة»

أشارت الدكتورة ندى هاني إلى أن الألعاب الإلكترونية أصبحت في وقتنا الحالي مصدر اهتمام الكثيرين من فئات عمرية مختلفة كبارًا وصغارًا. وركزت اهتمامها على الاستفادة من الألعاب الالكترونية لتحقيق التطور الشخصي للأفراد. وذلك من خلال البحث عن العناصر المتواجدة في هذه الألعاب التي تحافظ دائمًا على جذب انتباه المستخدمين وعدم الملل منها

وأكدت على أنه يمكن محاكاة نماذج الألعاب الإلكترونية في العملية التعليمية لحث الطلاب وتحريك شغفهم لجمع المعلومات، والتعلم، وما إلى ذلك. وأشارت إلى وجود دراسات بالفعل تم تطبيقها على بعض الطلاب لمعرفة العناصر التي من الممكن أن تساعدهم على التعلم بطريقة ممتعة كما في الألعاب الإلكترونية، ومن ضمنها عنصر التحدي، إضافة إلى كيفية إدارة الوقت من خلال إنجاز هدف معين خلال فترة محددة. وأكدت أن أهمية الذكاء الاصطناعي تتمثل في التعرف على الشخصيات

المتنوعة وطرق التفكير المختلفة والتفضيلات الشخصية لإمداد كل فرد بالعناصر المناسبة له؛ وذلك للوصول إلى أفضل النتائج.

وقالت إن الذكاء الاصطناعي لا يمكن أن يكون بديلًا للبشر، ولكنه يساعدنا على تخفيف بعض المهمات، وتوفير الوقت حتى يتيح لنا التعامل الصحيح، والأسهل في بعض المجالات كالتعليم

وخلال «جلسة الذكاء الاصطناعي والبيئة» أكدت الدكتورة إيريني سامي؛ الأستاذ المساعد بقسم الهندسة الصناعية بجامعة النيل، أن هناك نسبة كبيرة من الأفراد غير مؤمنة بقدرة الذكاء الاصطناعي على حل المشكلات المناخية. وعددت بعض استخداماته التي تساهم في حل المشكلات البيئية؛ مثل الزراعة الرقمية عن طريق بعض التطبيقات في الذكاء الاصطناعي، ومعرفة كيفية تقليل نسبة ثاني أكسيد الكربون حتى نصل إلى عدم وجود انبعاثات تؤثر بشكل سلبي على المناخ

وأضافت بقولها: إن قسم الميكانيكا بجامعة النيل قام بتصميم تطبيق يستخدم روبوتًا صغيرًا يقوم بعملية فرز وفصل مخلفات المحيطات السكنية إلى مخلفات بلاستيكية وزيوت وغيرها لإعادة تدويرها. ودائمًا ما يقومون بتطوير هذا الروبوت الصغير وإمداده بالمعلومات الدائمة عن المخلفات المختلفة لمساعدته في تقسيم المخلفات بشكل صحيح. قام القسم نفسه أيضًا بابتكار روبوتات على شكل سمكة أو ضفدع للنزول إلى الماء لجمع أكبر قدر من المعلومات عن البيئة المائية والشعب المرجانية للتعرف على المشكلات وإيجاد الحلول لها. وذكرت أن فريق عمل جامعة النيل يعكف على جمع أكبر قدر من المعلومات لتطبيق استخدامات الذكاء الاصطناعي في الزراعة من خلال بناء شبكة ري سليمة تساهم في تحقيق التنمية المستدامة.

وكان من ضمن المشاركات في جلسة «الذكاء الاصطناعي والبيئة» الدكتورة الشيماء طلعت؛ رئيس وحدة المهارات الإلكترونية في مكتبة الإسكندرية، وهي حاصلة على درجة الدكتوراة في مجال الهندسة الكيميائية من جامعة لورين بفرنسا، والماجستير في علوم البيئة من جامعة الإسكندرية.

كما نالت الدكتورة الشيماء طلعت أيضًا العديد من الجوائز؛ مثال منحة دراسة الدكتوراة من برنامج الاتحاد الأوروبي للتعليم «إيراسموس»، وتم اختيارها للمشاركة في برنامج الزائر الدولي بالولايات المتحدة الأمريكية. تمحورت أبحاثها حول تحقيق أهداف التنمية المستدامة بشكل عام، وتحقيق الهدف الثالث عشر؛ وهو العمل على مواجهة التغير المناخي وآثاره المختلفة، والهدف الرابع وهو توفير فرص التعليم الجيد والعادل والشامل للجميع، مع العمل على نشر مفهوم التعلم مدى الحياة بالمجتمع بشكل خاص. نشرت الدكتورة الشيماء طلعت العديد من الأوراق البحثية في مجلات علمية متخصصة، كما أنها مراجعة في عدد من المجلات الأكاديمية.

عرفت الدكتورة الشيماء طلعت الذكاء الاصطناعي بأنه نظام يقوم على اكتساب البيانات من حوله، وتحويل تلك البيانات إلى معلومات نكون قادرين على استخدامها في حياتنا، واتخاذ بعض القرارات من خلالها للوصول إلى الأهداف المرجو تحقيقها. كما ذكرت الدكتورة الشيماء طلعت أن هناك دراسة تؤكد أننا نستطيع عن طريق الذكاء الاصطناعي تحقيق ٧٩٪ من أهداف التنمية المستدامة المرجو تحقيقها لتنمية المجتمعات والحفاظ على البيئة، والوصول إلى درجة كبيرة من الكفاءة في الاستخدام الصحيح للموارد الطبيعية. كما أكدت على دور الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بوقوع مشكلة ما، مثل الكوارث الطبيعية كالزلازل أو البراكين، وكيفية تفادي هذه المشكلة بأكبر قدر ممكن، أو البحث عن حلول لحل هذه المشكلة قبل وقوعها.

وأضافت الدكتورة الشيماء طلعت أن عالمة الكمبيوتر الأمريكية فيفي لي ذكرت أنها تتوقع بأن يساهم الذكاء الاصطناعي حاليًا ومستقبلًا في إنجاز العمل بشكل أكثر فاعلية، وأن يساهم في أن نعيش حياة أطول، وأن نمتلك طاقة نظيفة نستطيع أن نقوم باستخدامها لفترات أطول وبشكل أكثر فاعلية

وخلال «جلسة الذكاء الاصطناعي وريادة الأعمال والمسيرة المهنية» ركزت الدكتورة لؤلؤة رياض؛ الأستاذ في الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري حديثها على تأثير

د. إيريني سامي:
"روبوت على شكل «سمكة» لجمع المعلومات عن الحياة البحرية."

د. ندى هاني:
"لن يكون بديلًا للبشر."

الذكاء الاصطناعي في ريادة الأعمال كعامل تمكين لرواد الأعمال، مع الأخذ في الاعتبار التطبيق الحاسم للذكاء الاصطناعي في جميع نماذج الصناعة

قالت الدكتورة لؤلؤة رياض إن الذكاء الاصطناعي يقوم بهيكلة المنظمات بطريقة تخدمها، سواء كانت المنظمة صغيرة أو كبيرة. كما يقوم بتوفير أكبر قدر ممكن من الوقت والجهد لأصحاب المشاريع الصغيرة غير القادرين على بذل الكثير من الموارد، خاصة في بدايات مشروعاتهم لإنجاحها. مشيرة إلى أن الذكاء الاصطناعي يوفر قدرًا كبيرًا من المعلومات تساعد رواد الأعمال على معرفة احتياجات المستهلك وتوفيرها بالمنتج مما يزيد فرص الطلب عليه

وتحدثت الدكتورة منى رسلان الحاصلة على درجة الدكتوراه من جامعة هال بالمملكة المتحدة خلال «جلسة الذكاء الاصطناعي وريادة الأعمال والمسيرة المهنية» عن الآثار المترتبة على عملية التسويق في عصر الذكاء الاصطناعي، بما في ذلك التأثير في العلامة التجارية والمستهلك والمسوق. وذكرت أن الذكاء الاصطناعي يساعد على التعرف على شخصية المستهلك، مما يساعد رواد الأعمال على التسويق بشكل أكثر فاعلية. فعلى سبيل المثال؛ يساعد على تغير سعر السلعة او تحديدها بما يتناسب مع شريحة المستهلكين المستهدفين. ثم أضافت أن الذكاء الاصطناعي مكّن مجال التسويق من صناعة المحتوى، وصياغة الأفكار، والكتابة والترجمة، وما إلى ذلك

> **"الذكاء الاصطناعي يمكننا من تحقيق ٧٩٪ من أهداف التنمية المستدامة."**

> **د.الشيماء طلعت: "يساعد في التنبؤ بالكوارث والمشكلات قبل وقوعها."**

القيادة في البحث والتطوير

-قصة حالة-

د. سميرة أحمد السيد عمر*

بيَّنت الأمم المتحدة أن أهداف التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠م، تطرح بإلحاح الحاجة إلى تمكين المرأة؛ إذ لوحظ أن المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة أمران جوهريان بالنسبة إلى أمن مستقبلنا المشترك. فلكلٍّ من الرجل والمرأة دور حاسم في تعزيز منصة العلوم والتكنولوجيا والهندسة والابتكار في المجتمعات المحلية وعلى المستوى العالمي. ومثل هذه المشاركة تتطلب ضمان وصول المرأة إلى الموارد التعليمية في هذه المجالات الحيوية، وضمان تمثيلها تمثيلًا فاعلًا في قوة العمل. ووفقًا لتقرير اليونسكو فإن المرأة العربية تجد نفسها فور انتهائها من دراسة التخصصات العلمية أو الهندسية قادرة على مواجهة التحديات المختلفة لإيجاد فرص عمل مجزية. وهناك حاجة إلى تعهد المؤسسات لرعاية ودعم برامج تمكين المرأة في العلوم والهندسة والتكنولوجيا وتوفير الموارد المالية

فعلى الرغم من وجود بعض التغييرات الإيجابية في ضمان تمثيل المرأة في المراكز القيادية، ومشاركتها في العلوم والتكنولوجيا والهندسة والابتكار، فإن العديد من الدول العربية تعاني نقصًا واضحًا في تمثيل المرأة في القوى العاملة، لا سيما في القطاع الخاص والمناصب القيادية. ويأتي ذلك لارتباط معظم المجتمعات العربية بعادات وتقاليد تنحاز إلى الرجل وتضعه في المقدمة في كل الأساسيات التي يتطلبها بناء المجتمع، وتحمل هذه المجتمعات نظرة سلبية تجاه المرأة؛ وهي نظرة تحاصرها وتودّ لو أن تحصرها في حيز البيت والأسرة، بمعنى أنه مجتمع ذكوري. وعلى المرأة في مثل هذه المجتمعات أن تناضل في مساحة ضيقة حتى تتمكن من تحقيق طموحاتها والمساهمة بشكل فعال ومؤثر في صنع القرار، وفي الإسهام بفاعلية في مسارات التنمية التي تحتاج إلى كل قوى المجتمع.

ففي مثل هذه البيئة كانت تجربتي المهنية والاجتماعية التي واجهت فيها تحديات كبيرة ولا سيما أنني أعمل في مجال البحث العلمي والابتكار والتطوير التكنولوجي الذي تشكل النسبة الأكبر من المشتغلين فيه من الذكور، وبالتالي لم يكن من السهل الوصول إلى المراكز القيادية، وما زلت أتذكر العقبات التي واجهتها من أجل الوصول إلى المناصب القيادية، على الرغم من التقدير الذي نلته في مجال البحث العلمي على النطاق المحلي والدولي، وعلى الرغم من قيادتي لمشاريع كانت لها تأثيرات مهمة في مسار التنمية وفي مجال البيئة والزراعة بالذات، ولكن في

النهاية تمكنت -ولله الحمد- من بلوغ منصب مدير عام معهد الكويت للأبحاث العلمية، عام ٢٠١٦م، كأول امرأة تتولى هذا المنصب منذ تأسيس المعهد في عام ١٩٦٧م، ما يعني أنه على مدار نصف قرن لم تُكلف امرأة بهذا المنصب أو بمنصب نائب مدير عام المعهد لشئون الأبحاث، بالطبع فإن تحقيق هذا الأمر لم يكن ليتم لولا تفهم القيادة السياسية وإيمانها بدور المرأة الكويتية ومساندتها لها وإصدار مرسوم أميري بشأن تعييني مديرًا للمعهد

لقد سبق لي أن أجريت دراسات تتعلق بدور المرأة في البحث العلمي والتطوير وبحث المعوقات التي تواجهها في الوصول إلى المناصب القيادية، ولكم أدهشني اكتشافي بأن كثيرًا من المجتمعات العربية ومجتمعات الدول الغربية أيضًا تواجه فيها المرأة نوعًا من التمييز والحدّ من انطلاقاتها في هذا المجال، ووجدت أن نسبة قليلة جدًّا من النساء المشتغلات في العلوم والتكنولوجيا والابتكار تتمكن من الوصول إلى المناصب القيادية وصنع القرار، ولعله من الأمور التي تزيد هذا الوضع تعقيدًا هو عدم وجود دراسات دقيقة عن تلك الإشكالية، ولا يتم تحليل البيانات المتعلقة بذلك بصورة دورية لتبيان مدى التزام الدول بتنفيذ قرارات المنظمات الدولية، وخاصة الهدف الخامس من أهداف التنمية المستدامة الذي يطالب الدول بالعدالة بين الجنسين والنهوض بأوضاع المرأة وتعزيز قدراتها وفرص مشاركتها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والمشاركة في اتخاذ القرار، كما أنه في كثير من الدول -ومن بينها الكويت- تغيب الرؤى المستقبلية والخطط الاستراتيجية التي من شأنها أن تضمن

* مدير عام معهد الكويت للأبحاث العلمية (٢٠١٦-٢٠٢١م)

وصول المرأة إلى المناصب القيادية ومراكز صنع واتخاذ القرار، بل إننا أكثر ما نجد التردد أو إعادة النظر في تكليف النساء بمناصب قيادية نتيجة لضغوطات سياسية، أو لإرضاء فئات معينة في المجتمع، مما يؤدي إلى نوع من التمييز وعدم إتاحة الفرص العادلة

وقد تعيَّن عليَّ بهذا المنصب الهام في كل وقت أن أدرك أن الأضواء تتسلط عليَّ أكثر؛ لكوني امرأة، وأن أدائي محل متابعة وتدقيق أكثر من وضعية الرجل في هذا الموقع، وقد حاولت دومًا أن أثبت قدرات المرأة وكفاءتها في صنع القرار، وتأكيد جودتها، وتعزيز الثقة فيها، وبالطبع كان ذلك يضع المزيد من الأعباء ويخلق اعتبارات متزايدة

ومن جهة أخرى، فالنساء المشتغلات في البحث العلمي والتطوير لهن دور هام في تطوير الاقتصاد، والصناعة، والبيئة، والصحة، والزراعة، والحفاظ على الموارد الطبيعية، والتكنولوجيا، والابتكار، وغيرها. وهي تقف جنبًا إلى جنب مع الرجل في تحمُّل مسئولية التنمية الشاملة للبلاد، ولها قدرات علمية وابتكارات تساهم في دفع عجلة التنمية الاقتصادية. فلا بُدَّ لمؤسسات البحث العلمي والابتكار أن تسعى دومًا لتطوير الإجراءات والسياسات المحفزة لعمل المرأة الباحثة فيها، بالشكل الذي يرفع من قدراتها. وقد أشارت الدراسات لليونسكو عام ٢٠١٩م إلى أن عدد الباحثات بالنسبة لمجموع عدد الباحثين الكلي في الكويت وصل إلى ٦,٢٥٪، وهن الموظفات الدائمات والمؤقتات (كويتيات وغير كويتيات)، وهذا مؤشر جيد لدولة الكويت. وأيضا لا بُدَّ من الإشارة هنا إلى أن بعض الدراسات العلمية أقرت بعدم وجود فروقات بيولوجية في الذكاء أو القدرة على التفكير بين الجنسين في تخصصات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والحساب والقيادة، ولكن ما يؤدي إلى انخفاض نسبة المشتغلات في هذه التخصصات يكون لأسباب تتعلق بفرص التعليم، والضغوطات الاجتماعية والإمكانيات المتاحة في العمل والتدريس والاختلاف في الراتب، وغيرها من أسباب اجتماعية وإدارية؛ لذا فمن الواجب دراسة الوضع الراهن للمرأة العالمة في الدول العربية، والمعوقات التي تواجهها في التعليم والبحث العلمي والتطوير والابتكار والقيادة لها، لتساهم في مجال التنمية الاقتصادية والاجتماعية وصنع القرار بصورة أفضل

ولغرض الاستفادة من التجربة القيادية في مجال العلوم والتكنولوجيا والبحث والتطوير، فقد تم إصدار كتاب يشمل تجربتي الخاصة في هذا المجال، شاملًا التحديات والفرص بعنوان «امرأة من الكويت» للمؤلف عبد الله الشمري، عام ٢٠٢١م.

المرأة الفلسطينية في العلوم والتكنولوجيا

أ. د. متميز هالة جارالله الخزندار*

في مجتمعنا الحالي، تلعب المرأة دورًا بارزًا ومتنوعًا في مختلف نواحي الحياة. ويسهم تمكين المرأة بشكل أساسي في تحقيق التنمية الشاملة والازدهار. ومع ذلك، تواجه المرأة تحديات مستمرة في مجتمعاتنا، وتضم هذه التحديات التمييز بين الجنسين والفقر والعنف الأسري. وهذا ينافي ما نصت عليه الديانات السماوية؛ فمثلًا جعلت الشريعة الإسلامية حقوق المرأة مثل ما للرجل ﴿وَلَهُنَّ مِثْلُ الَّذِي عَلَيْهِنَّ بِالْمَعْرُوفِ وَلِلرِّجَالِ عَلَيْهِنَّ دَرَجَةٌ وَاللَّهُ عَزِيزٌ حَكِيمٌ﴾ (البقرة: ٢٢٨)، وهذه الدرجة هي درجة الرعاية لهن والحياطة، أو درجة الإنفاق عليهن

تتكاتف الجهود حاليًا من أجل تعزيز وتحسين وضع المرأة، وضمان توفير فرص متساوية لهن في مجالات التعليم والعمل، بالإضافة إلى تعزيز الحماية القانونية لحقوقهن وزيادة مشاركتهن الفعّالة في صناعة القرار لما له من دور كبير في بناء مجتمعات أكثر عدالة واستدامة. وتاريخيًا في مجال العلوم والتكنولوجيا كانت المرأة في العالم العربي تواجه تحديات كبيرة. إلا أنه مع مرور الزمن، بدأت المرأة العربية تتحدى الصور النمطية وتسعى إلى أداء أدوار أكبر في ميدان العلوم والتكنولوجيا. يُسلَّط الضوء هنا على بعض التحديات التي واجهت المرأة في هذا الميدان، بالإضافة إلى التقدم الذي تحقق فيه

واجهت المرأة العربية تحديات في العلوم تشمل:

التحديات الثقافية والاجتماعية: حيث تقوم بعض المجتمعات العربية بتعزيز الأدوار النمطية للجنسين، مما يجعل من الصعب على المرأة اختيار مسار مهني في العلوم. ويُطلب منها في بعض الأحيان أن تلتزم بأدوار تقليدية

قلة الدعم الاجتماعي: قد تواجه المرأة العربية نقصًا في الدعم الاجتماعي لمسارها المهني في العلوم، حيث يمكن أن يكون هناك تشكيك في قدراتها وتحفيزها

التحديات التعليمية: في بعض البلدان العربية، يمكن أن تكون التحديات التعليمية موجودة، بما في ذلك نقص في الفرص التعليمية المتاحة للفتيات في مجالات العلوم

ويمكن أن تحقق المرأة العربية تقدمًا ملحوظًا في العلوم من خلال ما يلي

زيادة الوعي والتحفيز: تشهد المنطقة العربية نموًّا في الوعي بأهمية تمكين المرأة في العلوم، وهناك جهود مستمرة لتحفيز الفتيات والنساء على اختيار مسارات علمية وتقنية

التميز الأكاديمي: تظهر العديد من النساء العربيات تميزًا أكاديميًّا في مجالات العلوم، حيث يتميزن بأبحاث وإسهامات ملموسة في مختلف التخصصات

دعم المنظمات والمؤسسات: هناك منظمات ومؤسسات في العالم العربي تعمل على توجيه ودعم النساء اللاتي يسعين إلى مسيرات مهنية في العلوم

في قلب الشرق الأوسط، سارت المرأة الفلسطينية في رحلة ملهمة نحو تحقيق التمكين والمساواة بين الجنسين والتقدم الاجتماعي. وعلى الرغم من مواجهتهن لتحديات فريدة نشأت عن الظروف الجيوسياسية المعقدة في المنطقة، فقد تمكنت هؤلاء النساء من تحقيق تقدم ملموس في مختلف مجالات الحياة. وهنا بعض التحديات التي يواجهنها والتقدم الذي حققهن. فالمرأة

* قسما الهندسة الكهربائية والنظم الذكية، الجامعة الإسلامية غزة، فلسطين

الفلسطينية تواجه تحديات فريدة نتيجة الظروف الاستثنائية في منطقة الشرق الأوسط، ويشمل ذلك

عدم الاستقرار السياسي: حيث الصراع الإسرائيلي-الفلسطيني المستمر الذي يخلق سياقًا من عدم الاستقرار السياسي يؤثر في الحياة اليومية. والمرأة الفلسطينية غالبًا ما تتحمل عبء هذا الاستقرار، حيث تواجه التشرد وفقدان مصادر رزقها وقيودًا على حركتها

الفوارق الاجتماعية: حيث توجد مستويات عالية من الفقر والوصول المحدود للموارد والتعليم وفرص العمل تؤثر بشكل مفرط في المرأة الفلسطينية. فالصعوبات الاقتصادية يمكن أن تعيق قدرتها على تحطيم الأدوار الاجتماعية التقليدية

الوصول إلى التعليم: بالرغم من تحقيق تقدم في هذا المجال، فإن النساء الفلسطينيات لا يزلن يواجهن تحديات في الوصول إلى التعليم على قدم المساواة

التمييز بين الجنسين: تستمر تحديات التمييز بين الجنسين في فلسطين، والتي تحدّ من مشاركتهن الكاملة في الحياة الاجتماعية والاقتصادية

التحديات الاجتماعية والثقافية: تواجه المرأة الفلسطينية تحديات كبيرة نتيجة للقيم والتقاليد الاجتماعية والثقافية التي تحدّ من دورها في مجال العلوم. فالتوقعات الاجتماعية تميل إلى تقديم الأولوية للأدوار التقليدية للمرأة

التحديات الاقتصادية: تعاني العديد من النساء الفلسطينيات من صعوبة الحصول على التمويل اللازم لمتابعة دراستهن العليا أو للمشاركة في أبحاث علمية

التقدم والإنجازات للمرأة العربية في فلسطين: ويشمل ذلك المشاركة السياسية؛ حيث شهدت المرأة الفلسطينية مشاركة فعَّالة في السياسة، مع تمثيل في المجلس التشريعي الفلسطيني والحكم المحلي. ومشاركتهن في منظمات المجتمع المدني والنشاطات النسائية تعزز من صوتهن. كما حققت المرأة الفلسطينية تقدمًا كبيرًا في مجال التعليم، مع معدلات عالية للالتحاق بالجامعات والكليات. وسعيهن للتعليم العالي أمر أساسي لتمكينهن اقتصاديًا. وأطلقت المرأة الفلسطينية العديد من المشاريع المجتمعية والأعمال والمنظمات غير الحكومية. هذه المبادرات تمكِّن المرأة اقتصاديًا واجتماعيًا، وتعمل على ملء احتياجات المجتمع. إضافة إلى ذلك تسعى منظمات حقوق المرأة في فلسطين بلا كلل على تحدي التقاليد والترويج للمساواة بين الجنسين. وأدت جهودهن إلى تغييرات قانونية، بما في ذلك إصلاحات في قوانين الحالة الشخصية. تظهر المرأة الفلسطينية أيضًا صمودًا وتضامنًا ملحوظين في وجه الصعاب.

وتظهر إنجازات المرأة الفلسطينية في العلوم من خلال تميز العديد من النساء الفلسطينيات بالتفوق الأكاديمي في مختلف التخصصات العلمية. ويتمثل ذلك في حصول العديد منهن على منح دراسية وجوائز دولية. كما تساهم العديد من الباحثات الفلسطينيات في الأبحاث العلمية في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك الطب والهندسة وعلوم الكمبيوتر. وتلعب النساء الفلسطينيات دورًا مهمًّا في تطوير المجتمع والمساهمة في حل المشكلات الاجتماعية والاقتصادية من خلال العلوم والتكنولوجيا

وخلاصة القول، إنه رغم التحديات، يُعَدُّ مستقبل المرأة العربية والمرأة الفلسطينية في مجال العلوم والتكنولوجيا مشرقًا. ومن الممكن أن تلعب دورًا أكبر في تحقيق التنمية المستدامة والابتكار. باختصار، تمتلك المرأة العربية إمكانيات كبيرة للإسهام في مجال العلوم والتكنولوجيا على الصعيدين الوطني والدولي. ويجب دعمها من خلال توفير المزيد من الفرص التعليمية والاقتصادية، وتعزيز الوعي بأهميتها في تقديم حل للتحديات التي تواجه مجتمعها

مريم الإسطرلابية:
عالمة فلك من العصر العباسي

د. شيماء فرغلي*

يزخر التاريخ بمئات النساء اللاتي برعن وأبدعن في مختلف العلوم والفنون والآداب، فلم تتوانَ المرأة عن المشاركة في الحياة العلمية بجميع روافدها العلمية والأدبية والثقافية. لعله من الطبيعي لدى القارئ في كتب التاريخ والتراث قديمًا وحديثًا عندما يتعرض لقضية إسهامات النساء اللاتي أسهمن في مجال العلوم الإنسانية، أن يدرك أن العلوم الدينية والفقهية هي أكثر تلك العلوم مساهمة. أما العلوم التطبيقية والعلمية فلم تذكر لنا كتب التاريخ إلا القليل منها، وقد يبرر ذلك أيضًا مجموعة من الأسباب؛ منها قلة إسهاماتهن في تلك العلوم، أو ربما تعود هذه الأعداد المحدودة التي ذكرتها المصادر إلى طبيعة المجتمع الإسلامي في العصور الوسطى، الذي لم يكن يميل في الغالب إلى قيام المرأة بهذه العلوم التي تتطلب مجهودًا أكبر وتفرغًا أكثر عن غيرها من العلوم الإنسانية

ورغم انتشار تلك الثقافة فإن توافر المناخ المناسب في بعض الأسر العلمية أدى إلى ظهور شخصيات نسائية بارزة في مجالات العلوم العلمية والتطبيقية. ومن بينهن رائدة علم الفلك مريم الإسطرلابية التي عاشت في العصر العباسي خلال القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي، وتحديدًا في فترة حكم سيف الدولة الحمداني (٣٠٣-٣٥٦هـ/ ٩١٥-٩٦٧م)؛ مؤسس إمارة حلب، شمال سوريا

تعلمت مريم علم الفلك -الذي يطلق عليه الآن علوم الفضاء- وورثته عن والدها منذ صغرها، إذ كان والدها هو عالم الفلك المهندس أبو الحسن كُوشِيار بن لبان الجيلي (ت ٤٢٠هـ/ ١٠٢٩م) الذي كان له عديد من المؤلفات في مجال الفلك؛ أهمها: «مجمل الأصول في أحكام النجوم»، و«الزيج الجامع»، و«المدخل في صناعة أحكام النجوم»، و«الإسطرلاب وكيفية عمله واعتباره على الكمال والتمام»، و«رسالة دلالات الكواكب»، و«اللامع في أمثلة الزيج اللامع»، و«تعديل المريخ» و«أصول صناعة الأحكام وجملها والطرق إلى التصرف فيها واستعمالها».

ونظرًا للتنشئة العلمية التي تلقتها مريم عن أبيها ومؤلفاته، فقد اهتمت مريم بمجالات متعددة؛ أهمها: الفلك، والرياضيات، والهندسة. وهي علوم مثلت لها أساسًا مهمًّا ساعدها على التفوق في علم الإسطرلاب، الذي يُقصد به علم هيئة السماء، ويتناول دراسة الأجرام السماوية البسيطة، ومواقعها، وهو علم يبحث في كيفية صنع واستخدام آلة الإسطرلاب. وإيمانًا منها بأهمية التراكم في العلم درست مريم التقنية العلمية لآلة الإسطرلاب، وأضافت تجديدات متطورة ساعدتها في تصميم أنواع أخرى مثل الإسطرلاب «المعقَّد»

ابتكرت مريم الإسطرلاب المعقد في الوقت الذي تعددت فيه أنواع الإسطرلابات، وأخذت هذه الأنواع أسماء وصفات عديدة تبعًا للوظائف التي كانت تؤديها أو أسماءَ مبتكريها؛ ومنها على سبيل المثال: الإسطرلاب المسطح (ذو الصفائح)، والإسطرلاب الكروي، والإسطرلاب ذو الحلق، والإسطرلابات الشكازية، والإسطرلابات

* باحثة في التاريخ والحضارة الإسلامية

الآفاقية، والإسطرلاب الخطِّي، وإسطرلاب الزرقالة، والإسطرلاب الزورقي، وإسطرلاب القبلة.

أما الإسطرلاب المعقد الذي قامت مريم بتصنيعه فتبرز أهميته في كيفية الرصد، وتحديد الأماكن والمواقيت، وتحديد الأشهر والتقاويم، والذي مثل نواة للنظام العالمي لتحديد المواقع الـ «GPS»، فخلدت سيرتها كتب التاريخ وصارت تُعرف بمريم الإسطرلابية، وصار اسم الإسطرلاب لصيقًا باسمها للإسهام الكبير الذي قامت به في مجال علم الفلك وتصنيع الإسطرلابات، فأخذت موضعًا راسخًا في مجال كان جل المشتغلين في صناعته والتأليف فيه من الرجال، لتظل سيرتها حية وباقية في الذاكرة كواحدة من العالمات المسلمات في الحضارة الإسلامية.

وقد تم الاعتراف رسميًّا بالمساهمات الكبيرة لمريم في علم الفلك عندما تمت تسمية حزام الكويكب الرئيسي رقم ٧٠٦٠ باسمها بعد أن تم اكتشافه على يد العالم هنري إي هولت عام ١٩٩٠م؛ ويذكر أن حزام الكويكبات الرئيسي هو قرص نجمي دوار يقع بين المريخ والمشترى، وتدور في هذه المنطقة مجموعة

هائلة من الكويكبات التي تتكون في الأساس من كمية هائلة من الصخور والمعادن. ألَّفت الكاتبة الأمريكية والنيجيرية الأصل «نيدي أوكورافور» رواية تسمى «بينتي» والتي تدور قصتها عن مريم الإسطرلابية

ويعود أصل الإسطرلاب إلى كلمة يونانية معناها «ميزان الشمس»، أو «مرآة النجم، ومقياسه»، وهي آلة فلكية دقيقة قديمة، أول اختراع لها كان بمدينة الإسكندرية في العصر الإغريقي على يد كلاوديويس البطلمي سنة (٣٢٠ ق. م.)، وذاعت وانتشرت واتسع العمل بها في العصر العباسي، ورغم أن الإسطرلابات كانت معروفة منذ أيام اليونانين، فإنها أخذت حظًّا أوفر عند الأمة العربية التي قامت بالتفنن في صنعها وتطويرها، ونشطت حركة التأليف حولها التي استمرت حوالي اثني عشر قرنًا من الزمان؛ إذ كانت الإسطرلابات عظيمة النفع في تمثيل حركة النجوم في السماء حول القطب السماوي، وحل المسائل المتعلقة بأماكن الأجرام السماوية كالشمس والقمر، وتحديد الزمن والوقت بدقة ليلًا ونهارًا، ومواقيت الصلاة، وتحديد مواعيد فصول السنة، كما تُستخدم في توضيح اتجاهات السير برًّا وبحرًا، فتستخدم في الملاحة واتجاهات سير السفن، وفي مجالات المساحة. كما تُبنى على الإسطرلاب آلية عمل البوصلة والأقمار الصناعية، حتى أن فكرة عمل برنامج تحديد المواقع الـ GPS Global Positioning System -النظام العالمي لتحديد المواقع- في زمننا الحالي تعتمد على فكرة عمل الإسطرلاب نفسها. فيحتوي وجه الإسطرلاب على خريطة القبة السماوية، وأداة تشير إلى الجزء المنظور من القبة السماوية تظهر عليه صورة السماء في مكان محدد عند وقت معيّن حتى يسهل إيجاد المواقع عليه. وقد رسمت بطريقة حسابية دقيقة، وهي الطريقة ذاتها التي استخدِمت في رسم خريطة العالم

تراث الإنسانية للنشء والشباب

هي سلسلة تهدُف إلى نشر الوعي والمعرفة في كل فروع المعرفة الإنسانية، على نَحوٍ مبسَّط وسهل وجذَّاب، لجميع الشباب في مصر والعالم العربي؛ وذلك اضطلاعًا من مكتبة الإسكندرية العالمية بدورها المعرفي والتنويري، من خلال نشر رسالة مصر الخالدة عبر الزمان والمكان.