أ.د. محمد الربيعي *: كشف عن إنجازات عام 2023 في العلوم والتكنولوجيا

منذ فجر البشرية، حدقنا في الفضاء المرصع بالنجوم، وتوقنا إلى إصلاح ما كُسر، وحلمنا بفهم نسيج الواقع ذاته. وهذا السعي الدؤوب، وتعطشنا الذي لا يشبع للمعرفة والإبداع، يغذي محرك التقدم العلمي والتكنولوجي. وفي نسيج الزمن الدائم، يبرز عام 2023 باعتباره عاما تتخلله إنجازات مبهرة، كل منها شهادة على براعة الروح العلمية ومثابرتها عند الانسان.

لكن اختيار "الأفضل" من بين هذه العجائب يشبه اختيار نجم واحد من كوكبة سماوية. يكشف كل اكتشاف عن وجه جديد للكون، وكل اختراع يحمل القدرة على تغيير حياة الناس، وكل ابتكار يتحدث عن الإمكانات اللامحدودة للعقل البشري.

لذلك، دعونا لا نبحث عن بَطَل واحد، بل نشرع في رحلة نابضة بالحياة عبر مختلف المناظر الطبيعية للمساعي الإنسانية. من حدود الطب، حيث يتم خلق الأعضاء إلى الوجود، إلى الباليه السماوي الذي كشف عنه تلسكوب جيمس ويب، سوف نتعجب من جرأة الاستكشاف العلمي. سوف نتعمق في عالم الذكاء الاصطناعي، حيث تتراقص الكلمات نفسها على أنغام الخوارزميات، ونستكشف عالم الطاقة الاندماجية المزدهر، واعدا بمستقبل تنيره شمس لا حدود لها.

هذا ليس مجرد كتالوج للإنجازات، ولكنه احتفال بسعي الروح الإنسانية الذي لا يتزعزع لدفع حدود ما هو ممكن. إنها شهادة على قوة التعاون، وجرأة الخيال، والتعطش الذي لا يرتوي للمعرفة الذي يدفعنا إلى الأمام. لذا، انضم إلي، عزيزي القارئ، ونحن ننسج نسيج الانتصارات العلمية والتكنولوجية لعام 2023، ودعونا معا نتعجب من شرارات التألق التي تنير طريقنا إلى المستقبل الدائم التطور.

علوم:

أعضاء حسب الطلب: أمل جديد لفشل الأعضاء

في المستقبل، قد لا يكون فشل الأعضاء حكما بالإعدام .حيث تُطور تقنيات جديدة، مثل زراعة الأعضاء الحيوانية المعدلة وراثياً والطباعة الحيوية ثلاثية الأبعاد، أعضاءً مزروعة حسب الطلب للجميع.
تتمثل إحدى الطرق الرئيسية لتطوير الأعضاء حسب الطلب في زراعة الأعضاء الحيوانية المعدلة وراثياً .حيث يقوم العلماء بإزالة عدم التوافق بين الأعضاء الحيوانية والبشرية، مما يسمح بزراعة هذه الأعضاء في البشر دون خوف من الرفض.
طريقة أخرى لتطوير الأعضاء حسب الطلب هي الطباعة الحيوية ثلاثية الأبعاد .حيث يستخدم العلماء الاحبار (المواد والخلايا) المتوافقة حيويا وتقنيات الطباعة الدقيقة لبناء أنسجة وظيفية .يمكن استخدام هذه التقنية لطباعة أعضاء كاملة أو أجزاء من أعضاء. بالإضافة إلى استبدال الأعضاء الفاشلة، يمكن استخدام الأعضاء حسب الطلب أيضا لاختبار الأدوية وتطوير علاجات جديدة.
على الرغم من هذه التطورات الواعدة، لا يزال هناك بعض التحديات التي يجب التغلب عليها قبل أن تصبح الأعضاء حسب الطلب قابلة للتطبيق على نطاق واسع .تتمثل إحدى هذه التحديات في ضمان السلامة والفعالية.
تحدي آخر هو ضمان الوصول العادل بدون تمييز . حيث قد تكون التكنولوجيات الجديدة باهظة الثمن، مما قد يؤدي إلى تفاقم التفاوتات الصحية.
على الرغم من هذه التحديات، فإن الوعد بتوفير الأعضاء حسب الطلب هو أمل جديد للملايين الذين يعانون من فشل الأعضاء.

الأجنة الاصطناعية: ثورة في فهم الحياة وعلاج العقم

في عام 2023، تمكن العلماء من إنشاء أجنة بشرية اصطناعية باستخدام الخلايا الجذعية فقط. هذا الإنجاز التاريخي يفتح آفاقا جديدة في فهمنا للتطور البشري المبكر، ويحمل وعدا هائلاً لأولئك الذين يعانون من العقم.

من خلال دراسة نمو وتطور الأجنة الاصطناعية، يمكن للعلماء معرفة المزيد عن كيفية تمايز الخلايا، وتكوين الأعضاء، وتنظيم الجينات. هذه المعلومات يمكن أن تساعدنا في تطوير علاجات جديدة للأمراض الخلقية وتحسين فهمنا للحمل البشري.
بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الأجنة الاصطناعية لعلاج العقم. يمكن للأزواج الذين يعانون من مشاكل في الخصوبة استخدام خلاياهم الجذعية لإنشاء أجنتهم الخاصة، مما قد يتغلب على التحديات المرتبطة بالطرق التقليدية للإنجاب.
ومع ذلك، فإن تطوير واستخدام الأجنة الاصطناعية يثير أيضا مخاوف أخلاقية. من المهم إجراء مناقشة مدروسة حول الحدود الأخلاقية لهذه البحوث، وسوء الاستخدام المحتمل لهذه التكنولوجيا، ورفاهية الأجنة الاصطناعية.
على الرغم من التحديات، فإن إمكانات الأجنة الاصطناعية لا تزال آسرة. إنها فرصة لفهم أسرار الحياة نفسها، وعلاج العقم، وخلق مستقبل أكثر إنصافا للجميع.

إزالة الغموض عن العقل

في عام 2023، أحرز العلم تقدما كبيرا في فهم الوعي .أظهرت تقنيات مثل تخطيط الدماغ المغناطيسي (MEG) وتخطيط كهربية القشرة (ECoG) أن النشاط الكهربائي في الدماغ يرتبط بحالات الوعي المختلفة.
يمكن أن يؤدي هذا الفهم الجديد إلى تحسين تشخيص وعلاج الاضطرابات العصبية التي تؤثر على الوعي، مثل الغيبوبة والصرع ومرض باركنسون .كما يمكن أن يفتح آفاقا جديدة في مجال الذكاء الاصطناعي، مما يساعدنا على تطوير آلات أكثر ذكاءً وفهما للكائنات الواعية الأخرى.
ومع ذلك، فإن دراسة الوعي تثير أيضا تحديات أخلاقية .يجب أن نضمن احترام الكرامة الإنسانية وضمان سلامة المشاركين في البحث.
إزالة الغموض عن العقل هو رحلة جماعية ذات آثار بعيدة المدى .يمكن أن يساعدنا على فهم أنفسنا والعالم من حولنا بشكل أفضل.

أزمة المناخ: من الأفكار إلى العمل

في عام 2023، أكدت البيانات العلمية الواضحة أن تغير المناخ هو حقيقة، وليس مجرد احتمال .أظهر تقرير التقييم السادس الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) أن النشاط البشري هو السبب الرئيسي لتغير المناخ، وأن الآثار الكارثية للتغير المناخ أصبحت أكثر وضوحا.

الحاجة الملحة للعمل

كشف تقرير IPCC عن الحاجة الملحة إلى العمل، حيث لا يزال هناك وقت لمحاصرة أسوأ آثار تغير المناخ .هناك مسارات مختلفة متاحة لنا، ونحن مسؤولون عن اختيار المسار الذي نسلكه.

من الأفكار إلى العمل

الرؤى، مهما كانت عميقة، تظل خاملة ما لم تترجم إلى أفعال .يجب على الحكومات والشركات والأفراد اتخاذ إجراءات فورية لمعالجة أزمة المناخ.

الخطوات التي يمكننا اتخاذها

فيما يلي بعض الخطوات التي يمكننا اتخاذها لنسج مستقبل مختلف:

تغيير عاداتنا الاستهلاكية :يمكننا البدء باستهلاك أقل، وشراء منتجات أكثر استدامة، وإعادة تدوير النفايات.

تبني مصادر الطاقة المتجددة :يمكننا تثبيت ألواح شمسية على منازلنا أو أعمالنا، أو شراء طاقة من موردين معتمدين.

محاسبة حكوماتنا :يجب علينا الضغط على الحكومات والشركات لاتخاذ إجراءات بشأن تغير المناخ.

الكشف عن النسيج الكوني

في عام 2023، حققت البشرية تقدما كبيرا في فهمها للكون .فقد ألقى تلسكوب جيمس ويب الفضائي لمحات تحبس الأنفاس عن سنوات نشأة الكون، وأثبتت مهمة DART قدرة البشرية على حماية كوكبها من التهديدات الفضائية

كشف تلسكوب جيمس ويب عن مجرات أقدم وأكثر ضخامة مما كان يُعتقد سابقا، وهي مجرات ولدت بعد بضع مئات الملايين من السنين من الانفجار الكبير .كما كشف عن

الرقص الدقيق للكواكب التي تدور حول النجوم البعيدة، وكشف عن التركيبة المعقدة للمشاتل النجمية حيث تولد شموس المستقبل.
نجحت مهمة DART في دفع مسار الكويكب ديمورفوس الصغير، مما أثبت قدرتنا على حماية كوكبنا من الكويكبات التي قد تهدد الحياة على الأرض.
هذه الإنجازات هي علامة على التقدم العلمي الهائل الذي حققته البشرية .ومع ذلك، يجب علينا أن ندرك المسؤولية التي تأتي مع هذه القوة الجديدة .يجب أن نستخدم معرفتنا وقدراتنا لفهم الكون بشكل أفضل وحماية كوكبنا، وليس لإلحاق الضرر به.

تكنولوجيا:

نسج الكلمات باستخدام الذكاء الاصطناعي

في عام 2023، شهد الذكاء الاصطناعي التوليدي تقدما كبيرا، مما أدى إلى ظهور مستقبل جديد للغة .يمكن لهذه النماذج، التي تم تدريبها على كميات هائلة من البيانات، إنشاء نصوص واقعية ومبتكرة، مما يفتح آفاقا جديدة للتواصل والتعليم والترفيه.
على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي لترجمة اللغات بشكل أكثر دقة وكفاءة، أو لإنشاء دروس متخصصة تلبي احتياجات كل طالب، أو لكتابة قصص وشعر وموسيقى أصيلة.
ومع ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي التوليدي يأتي أيضا مع تحديات أخلاقية، مثل التحيز والقدرة على إنشاء محتوى مضلل .من المهم أن نستخدم هذه التكنولوجيا بمسؤولية وأن نسعى إلى الحد من الآثار السلبية المحتملة.
يتطلب تطوير الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل مسؤول تعاونا من الباحثين وعلماء الأخلاق والمستخدمين .معا، يمكننا ضمان أن تصبح هذه التكنولوجيا قوة للخير في العالم.

الاندماج النووي: إنجاز علمي يبشر بمستقبل أكثر إشراقا

في عام 2023، حققت أبحاث الاندماج النووي تقدما كبيرا، مما يشير إلى إمكانية تحقيق طاقة اندماجية مستدامة في المستقبل القريب.
حقق الباحثون في مشروع JET في المملكة المتحدة نبضا قياسيا من قوة الاندماج المستدامة، مما يدل على زيادة بمقدار عشرة أضعاف مقارنة بالمحاولات السابقة.
هذا التقدم يثبت أن الاندماج المستدام ليس مجرد إمكانية نظرية، بل هو هدف عملي في متناول اليد.
يفتح الاندماج النووي إمكانية الحصول على مصدر نظيف وغير محدود للطاقة، قادر على تلبية احتياجات الطاقة المتزايدة للعالم دون انبعاثات الكربون.
يمتلك الاندماج النووي القدرة على إحداث ثورة في الصناعات، وتقليل اعتمادنا على الوقود الأحفوري، ومكافحة تغير المناخ.

Apple Vision Pro : ثورة في إمكانية الوصول للمكفوفين

في عام 2023، أطلقت ايبل نظارة الواقع المعزز Vision Pro ، والتي تعيد تشكيل العالم لضعاف البصر .تعمل تقنيتها المتقدمة على تراكب المعلومات الرقمية على العالم المادي، مما يسمح للمستخدمين برؤية الأشياء غير المرئية أو غير الواضحة.
يمكن لـ Vision Pro القيام بأشياء مثل:
تكبير الأشياء القريبة
توضيح النصوص المشوشة
تحديد العوائق
توفير أوصاف صوتية للعالم المحيط
تجعل هذه الميزات من الممكن لضعاف البصر القيام بأشياء لم يكونوا قادرين عليها من قبل، مثل:
التنقل بأمان في الأماكن العامة
القراءة
التعرف على الأشخاص
الاستمتاع بالتجارب الترفيهية
Vision Pro ليست مجرد إنجاز تكنولوجي، إنه رمز للأمل والتغيير .إنه يمثل خطوة نحو عالم أكثر شمولاً، حيث يمكن للجميع المشاركة والمساهمة في المجتمع.

ومع ذلك، هناك أيضا بعض المخاوف الأخلاقية المتعلقة بـ Vision Pro ، مثل الخصوصية وإمكانية سوء الاستخدام .من المهم أن يتم تطوير واستخدام هذه التكنولوجيا بمسؤولية.
على الرغم من هذه التحديات، فإن Vision Pro تظل إنجازا مهما .إنها تفتح آفاقا جديدة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، وتلهمنا بإمكانية التكنولوجيا في الارتقاء والتمكين.

التصنيع الحيوي: نسج أمل جديد في الطب

شهد عام 2023 تقدمًا كبيرًا في مجال التصنيع الحيوي، مما يفتح آفاقا جديدة للطب التجديدي.
تقوم هذه التكنولوجيا بطباعة الأنسجة والأعضاء باستخدام "الأحبار الحيوية" التي تحتوي على الخلايا والمواد المتوافقة حيويا.
يمكن استخدام التصنيع الحيوي لإصلاح أو استبدال الأنسجة التالفة، أو لزراعة أعضاء جديدة.
تشمل التطبيقات المحتملة للتصنيع الحيوي زراعة الأعضاء، واختبار الأدوية، وعلاج الأمراض المزمنة.
على الرغم من التحديات التي تواجهها هذه التكنولوجيا، فإنها تحمل وعدا كبيرا بالمستقبل.

حلول المناخ: خيوط أمل في عام 2023

شهد عام 2023 تقدما كبيرا في مجال حلول المناخ، مما يوفر أملا في مستقبل أكثر اخضرارا.
وتشمل هذه الحلول:
تخزين الطاقة المتجددة :تعمل تقنيات التخزين الجديدة على ضمان أن تكون الطاقة الشمسية وطاقة الرياح متاحة في أي وقت.
احتجاز الكربون: يتم تطوير تقنيات جديدة لامتصاص ثاني أكسيد الكربون من الهواء وتخزينه بأمان.

الزراعة المستدامة: تركز الأبحاث على تطوير طرق زراعية تقلل من انبعاثات الغازات الدفيئة.
على الرغم من هذا التقدم، لا يزال هناك تحديات كبيرة أمامنا .يجب أن نضمن أن تكون حلول المناخ قابلة للتحمل وقابلة للتوسع .كما يجب أن نعالج الاعتبارات الجيوسياسية والمخاوف المتعلقة بالعدالة الاجتماعية.
ومع ذلك، فإن التقدم المحرز حتى الآن يبعث على الأمل .يمكننا أن نجعل مستقبلنا أكثر اخضرارا من خلال العمل معًا لبناء نسيج من الحلول.

نسج مستقبل أكثر إشراقا: ما وراء خيوط عام 2023

وفي حين ترسم هذه الإنجازات الرائدة صورة مبهرة لعام 2023، فإنها مجرد خيوط متلألئة في نسيج التقدم العلمي الواسع. من الحوسبة الكمومية التي تكشف أسرار الكون إلى الطب الشخصي الذي يجمع حياة أكثر صحة، كان العام مليئا بالابتكارات التي تتحدى فهمنا للعالم وتقدم حلولاً لتحديات تبدو مستعصية على الحل.
كان عام 2023 عاما للتقارب، حيث أظهر لنا أن الاختلافات يمكن أن تكون قوة. تخيل الأنماط المعقدة المنسوجة عندما ترقص الأجنة الاصطناعية مع تحرير الجينات بتقنية كريسبر، أو عندما تتضافر حلول تكنولوجيا المناخ مثل احتجاز الكربون مع ابتكارات الطاقة المتجددة لصياغة مستقبل مستدام. إن المستقبل لا يكمن في الإنجازات الفردية فحسب، بل في أوجه التآزر الجميلة التي تنشأ عندما تتشابك التخصصات، مما يؤدي إلى نسج نسيج أكثر مرونة وازدهارا للجميع.
ومع ذلك، وفي خضم الاحتفال، يجب أن نتذكر خيوط المسؤولية المنسوجة في نسيج التقدم. ولا بد من النظر بعناية في الاعتبارات الأخلاقية، والتأثير البيئي، والوصول العادل لضمان أن هذه الابتكارات لا تخدم فقط قلة مميزة، بل تخدم الصالح الجماعي للبشرية.
ويجب علينا أن ندرك العقد الأخلاقية التي قد تكمن في التطورات مثل الأجنة الاصطناعية أو الذكاء الاصطناعي، وأن نضمن أن التكنولوجيا تعمل على التمكين، وليس الاستغلال.
بينما ننظر إلى هذا النسيج لعام 2023، دعونا لا نتعجب من الخيوط الفردية فحسب، بل نقدر أيضا الأنماط المعقدة التي تخلقها معا. دعونا نستلهم السعي الحثيث للمعرفة والابتكار، ونتقبل التحديات التي تنتظرنا. لأن إمكانات الإبداع البشري هائلة، ونسيج المستقبل ينتظر نسجنا الجماعي. ومعا، يمكننا أن نضمن أن الخيوط الرائعة لعام 2023

ليست مجرد هوامش في التاريخ، بل هي حجر الزاوية لعالم أكثر إشراقا وصحة واستدامة للأجيال القادمة.
لذا، دعونا نحي العلماء والمبتكرين وأصحاب الرؤى الذين تجرأوا على تجاوز الحدود ونسج مستقبل أكثر إضاءة. دعونا نتعهد بأن نكون مهندسين مسؤولين للتقدم، واعين للخيوط الأخلاقية التي توجه إبداعاتنا. وبينما نتنقل عبر الأنماط المعقدة للسنوات القادمة، دعونا لا نغفل أبدا عن الإمكانات المذهلة للإبداع البشري، ونستمر في نسج نسيج المستقبل حيث يلمع كل خيط بوعد بغد أكثر إشراقا.

(*) برفسور عراقي في جامعة دبلن وخبير في العلوم والتكنولوجيا والتعليم العالي

تشكر هيئة تحرير موقع شبكة الاقتصاديين العراقيين البرفسور الدكتور محمد الربيعي على مساهماته الوفيرة في اغناء مكتبة البحث العلمي الوطنية وننتمى له استمرار العطاء للوطن في العام الجديد. 2 كانون الثاني 2024

http://iraqieconomists.net/ar/