

كيف يمكن أن نستلهم من مفاهيم الفيزياء
حلولاً تعزز الروابط المجتمعية؟

حلول مجتمعية بطابع فيزيائي

20

بعيد المدى

متوسط المدى

قريب المدى

المفاهيم الأساسية لفيزياء الكم (مثل التشابك الكمي - حيث تكون الجسيمات الكمية مرتبطة بطريقة تجعل حالة أحدهما تؤثر على حالة الأخرى، بغض النظر عن المسافة بينهما) يمكن أن تلهمنا معاني جديدة تساعدنا في ابتكار حلول فعالة لأبرز تحدياتنا المجتمعية.

التغيرات الغامضة

التكنولوجيا، الأنظمة

التوجهات العالمية الكبرى

إعادة تحديد الأهداف الإنسانية

الاتجاهات السائدة

الشراكة بين القطاعات
مستقبل العمل
تحفيز الابتكار

التكنولوجيا

الذكاء الاصطناعي
التقنيات الكمومية

القطاعات المتأثرة

جميع القطاعات

الكلمات الرئيسية

الذكاء الاصطناعي
التغير المناخي
الصحة النفسية
فيزياء الكم
الغموض

الواقع الحالي

تتزايد الحاجة لتوفير حلول مبتكرة للتحديات العالمية. فقد شهد قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نمواً بمعدل 6.3% بين عامي 2013 و2023، متجاوزاً اقتصادات أغلب دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.⁸⁰⁹ وتشمل التحديات التي يواجهها هذا القطاع الأمن الرقمي والأمية الرقمية والمعلومات الخطأ والمضللة، ومحاولات الاستقطاب لوجهات نظر معينة، والهجمات الإلكترونية.⁸¹⁰

إن الاستخدام المتعدد للذكاء الاصطناعي الذي يدعم بعض الوظائف ويحل مكان أخرى تسبب في حالة من الغموض وعدم الوضوح. وقد نمت الاستثمارات في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي بشكل ملحوظ من 1.3 مليار دولار في عام 2022 إلى 17.8 مليار دولار في عام 2023،⁸¹¹ وارتفعت بالتوازي نسبة الحوادث الإلكترونية بمعدل 53 ضعفاً منذ أواخر عام 2022.⁸¹² ويُتوقع أن يؤثر الذكاء الاصطناعي على 40% من الوظائف عالمياً، وقد تصل هذه النسبة إلى 60% في الدول ذات الدخل المرتفع مقارنة بـ 26% في الدول ذات الدخل المنخفض.⁸¹³ عدم وضوح التأثير المستقبلي للذكاء الاصطناعي، وهو ما قد يؤدي بدوره إلى زيادة التحديات المتعلقة بالتفاوت في الدخل والثروات بين الأفراد.⁸¹⁴

وتشمل التحديات العالمية الأخرى الصحة النفسية وتغير المناخ. وتُعتبر الصحة النفسية من أبرز المخاوف الصحية في 31 دولة حول العالم،⁸¹⁵ إذ يعاني نحو 14% من الأطفال والمراهقين الذين تتراوح أعمارهم بين 10 و19 عاماً من اضطرابات نفسية.⁸¹⁶

ومن ناحية المناخ، فإن درجات الحرارة العالمية ترتفع بمعدل يزيد عن درجة مئوية سنوياً، ومن المتوقع أن تتجاوز 1.5 إلى درجتين مئويتين خلال العقود القادمة،⁸¹⁷ ويهدد هذا التغير المناخي مليون نوع من الكائنات بالانقراض،⁸¹⁸ ومن المتوقع أن يؤدي إلى انتشار الأمراض المعدية وتقلص مساحات الغابات وزيادة نسبة التلوث.⁸¹⁹ وبالتالي، فإن ابتكار نماذج متشابهة ومختلفة النطاقات ومتعددة المقاييس يعد أمراً ضرورياً لفهم هذه التحديات وتطوير الحلول لها.⁸²⁰

درجات الحرارة العالمية ترتفع
بمعدل يزيد عن

1°C

سنوياً، ومن المتوقع أن تتجاوز 1.5
إلى درجتين مئويتين خلال العقود
القادمة





من الممكن أن تساعدنا نظرية
الكم ومفاهيمها في فهم كيفية
تطور المجتمعات بطرق مختلفة
وفي سياقات وبيئات متباينة



الفرصة المستقبلية

نظرية الكم هي جزء من الفيزياء الحديثة، وهي النظرية التي تهتم بدراسة سلوك المادة والضوء في المستوى الذري ودون الذري، ويمكننا إسقاط مفاهيمها الرئيسية، مثل التشابك الكمي⁸²¹ والتراكب⁸²² على عالمنا المعاصر بما يشهده من تغييرات متسارعة ومتشابكة. ومن الممكن أن تساعدنا نظرية الكم ومفاهيمها في فهم كيفية تطور المجتمعات بطرق مختلفة وفي سياقات وبيئات متباينة، مما يمكننا من التفكير بطرق جديدة وإبداعية لإيجاد حلول للتحديات المعقدة التي تواجهها المجتمعات.

وقد ألهمت فيزياء الكم العلماء في مجالات مختلفة، مثل الفلسفة⁸²³ والعلاقات الدولية⁸²⁴ وتفسير العمليات الإدراكية⁸²⁵ والصحة النفسية⁸²⁶ فعلى سبيل المثال، يمكن إسقاط مفهوم التراكب الكمي (أي قدرة الجسيمات على الوجود في حالات متعددة في وقت واحد) على وجود الصفات الإنسانية بدرجات متفاوتة بين الأفراد نتيجة الظروف التي يمرون بها أو الجهود التي يبذلونها أو الخيارات التي يتخذونها⁸²⁷. وبهذا المنظر، يمكن أن تساعدنا مفاهيم فيزياء الكم على فهم أبرز التحديات بدءاً من التغير المناخي والرعاية الصحية وحتى التنمية الحضرية والخدمات اللوجستية، بما يحقق توازن بين الجوانب التقنية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية من أجل ابتكار حلول مستدامة وفعالة. وإلى جانب تطبيقات التقنيات الكمومية⁸²⁸ يمكن توظيف مبادئ نظرية الكم لإعادة تصميم ساحات العمل المادية والرقمية بما يعزز التعاون والإبداع بين فرق العمل المختلفة⁸²⁹ كما يمكن لنظرية الكم أن توفر فهماً أعمق لأنماط المناخ والعلاقات المعقدة بين التخفيف من آثار تغير المناخ، والتكيف مع تداعياته، وبناء القدرة على الصمود في مواجهتها. بالإضافة إلى ذلك، تتيح مبادئ الكم رؤى جديدة حول الانبعاثات الكربونية، مما يساهم في تحسين نظم الحاسبة الكربونية ودعم الجهود العالمية لتحقيق الاستدامة.



الإيجابيات

توظيف التفكير الإبداعي في مجالات متنوعة، والتوصل إلى ابتكارات غير مسبقة.



المخاطر

سوء تطبيق مبادئ فيزياء الكم بسبب تعقيدها.