الملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

جامعة الطائف

المستحدثات العلمية في الألعاب الصغيرة

اسماء الطالبات

غدي الغامدي	نوف الزهراني	سمر العتيبي
مروج الحمياني	غيداء الشلوي	غيداء الشهراني
وجدان الشنبري	لميس الخالدي	رنيم الغامدي
رنيم العتيبي	ابتسام الحارثي	افنان السواط
ملاك الحارثي	نور الازوري	شيماء الطويرقي
افراح النمري	ندى القرشي	أثير المالكي
هند القثامي	رحمة الروقي	

إشراف

د: نشوه احمد

العام الجامعي 2020م /1441هـ

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
مقدمة	3
ظهور ألعاب الاكتشافات العلمية	4
ألعاب الاكتشافات العلمية الحالية للأبحاث الطبية	4
الانتقال إلى الهواتف الذكية وتطبيقات الألعاب	7
الألعاب المستقبلية الموجهة للمشكلات:	13
تطور أدوار جديدة للاعبين لعبة الاكتشاف العلمي	16
اعتبارات عملية عند بدء لعبة الاكتشاف العلمي	17
التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي	20
النتائج	23
الخاتمة	24
المراجع	25

مقدمة

لقد قطعت ألعاب الكمبيوتر شوطًا طويلاً منذ الأيام الأولى لها منذ أكثر من 60 عامًا. اليوم، تطمس العديد من الألعاب الخطوط بين الواقع والخيال. يتم استخدامها حتى لأغراض تعليمية.

في جميع أنحاء العالم، أصبح الملايين من الناس متحمسين لمنتجات الصناعة -في بعض الأحيان على حساب صحتهم. ولكن، بالنسبة لمعظم ألعاب الكمبيوتر، غيرت العالم إلى أبعد من كل الاعتراف إلى عقود قليلة مضت. نستكشف هنا بعض التطورات التكنولوجية الرئيسية التي غيرت صناعة الألعاب إلى الأبد. حتى الآن، هناك العديد من التقنيات المنفصلة التي تغير الألعاب إلى الأبد. وفقًا لمواقع مثل mindfloss.com و thriveglobal.com، فهي تشمل على سبيل المثال لا الحصر: -في الواقع، يمكنها ذلك. في مقابلة في gamingindustrycareerguide.com، يمكن أن تكون درجة علوم الكمبيوتر مفيدة في الواقع لإنشاء الألعاب. تعلمك درجات علوم الكمبيوتر، في مرحلة ما، أن تكون قادرًا على البرمجة والبرمجة. هذه مهارات محمولة للغاية تخدم عالم الكمبيوتر جيدًا لتصميم الألعاب. "غالبًا ما يُطلب من مصممي الألعاب استخدام لغات البرمجة النصية التي تشبه لغات البرمجة لإنشاء مستويات اللعبة ومهامها وتفاعلات اللاعبين الآخرين ". - gamingindustrycareerguide.com.

لقد تطور الذكاء الاصطناعي بسرعة فائقة على مر السنين واندماجه في الألعاب غير الألعاب إلى الأبد. من ألعاب NPC إلى الألعاب الفردية، كانت الذكاء الاصطناعي في صدارة اللاعبين منذ الأيام الأولى للألعاب، وكانت الألعاب القديمة مثل Pong تحتوي على شكل أساسي جدًا من هذه التكنولوجيا. لكن أكثر ما تغير في العصر الحديث هو الطريقة التي تكون بها الذكاء الاصطناعي الحديث في الألعاب قادرة تقريبًا على محاكاة اللاعبين البشريين.

ظهور ألعاب الاكتشافات العلمية

يعتبر Foldit بشكل عام أول 13) SDG). أطلقت في عام 2008 من جامعة واشنطن التطورات المتكاملة في Foldit في جميع المجالات الثلاثة المذكورة أعلاه. أولاً، كانت مدينة فولدت قائمة على الفكر والتقنية في نموذج الحوسبة التطوعي. 11) Rosetta @ home) يمكن للمشاركين الذين خصصوا وقتهم الحاسوبي الخمول لاستكشاف تكوينات طي البروتين أن يشاهدوا هذه المحاكاة معروضة عبر شاشات التوقف ويقترحون أحيانًا لمطوري Rosetta أنهم يمكن أن يستنبطوا مسارات قابلة للطي بشكل أفضل من ما رأوه على شاشاتهم. قدمت مشاريع Zooniverse سابقة قوية لقيمة البحث العلمي الجماعي، والتحديات على مستوى المجتمع مثل CASP اقترحت أيضًا أن جلب فرق متباينة إلى منافسة شديدة قد يحفز التقدم في مشكلة التنبؤ ببنية البروتين وأخيرًا، أدى نجاح ألعاب الفيديو إلى إنشاء مجموعة من عناصر اللعبة القياسية التي يمكن أن تجذب اللاعبين. وقد قامت شركة Fold it بدمج عناصر اللعبة الأساسية هذه في مشروع علمي واسع النطاق مدفوع بالمتطوعين وتحديد نموذج SDG للأبحاث الطبية الحيوية وما بعدها.

ألعاب الاكتشافات العلمية الحالية للأبحاث الطبية

يستعرض هذا القسم الإنجازات العلمية لأهداف التنمية المستدامة، بدءًا من نتائج نموذجة البروتين في Fold it ثم يمتد إلى أهداف التنمية المستدامة الأخرى ومجالات البحث الطبي الحيوي. نقترح تجميع أهداف التنمية المستدامة بشكل عام في فئتين، الألعاب الموجهة للمشكلات والألعاب الموجهة للبيانات، والتي نناقشها أدناه.

ألعاب موجهة للمشكلات

تعالج الألعاب الموجهة للمشكلات فجوة البحث الأساسية: عدم القدرة على إيجاد حلول لمشكلة علمية عامة، حتى بعد محاولات متكررة باستخدام تقنيات حديثة. غالبًا ما تشير الألعاب الموجهة للمشكلات داخل وخارج البحث الطبي الحيوي بشكل واضح إلى

فولدت كمصدر إلهام لها. تختلف الموضوعات من النموذجة الجزيئية ومشكلات التصميم الجزيئي إلى مشكلة محاذاة التسلسل. هذه المشاكل لها صفات جوهرية تشبه اللعبة: لديهم مجموعة من القواعد التي تقيد اللعب، وكميات هائلة من التعقيد، ولا يوجد مسار واضح أو قابل للتشغيل الآلي نحو النجاح. كما أنها جميعها مشكلات مفتوحة كانت محل اهتمام وبحوث علمية مكثفة.

مشاكل نمذجة البنية الجزيئية.

كان التركيز الأولي لـ Foldit هو نمذجة الهياكل ثلاثية الأبعاد (D3) للبروتينات في الدقة الذرية ، مسترشدة بوظيفة الطاقة الجزيئية الحاسوبية التي يوفرها برنامج Rosetta (52). يعد العثور على أدنى مطابقة للطاقة للبروتين في السليكو أمرًا صعبًا وحتى المشكلات الفرعية البسيطة ، مثل تعبئة السلسلة الجانبية للبروتين ، ثبت أنها NP-hard (53).

تحتوي واجهة المستخدم الرسومية Foldit على العديد من العناصر المصنفة ، بما في ذلك نتيجة الطية ، ولوحة الصدارة للاعب التي تعرض عشرات اللاعبين والمجموعات الأخرى ، وصندوق دردشة للتفاعل مع لاعبين آخرين (الشكل 2). لمعالجة البروتينات ، يمكن للاعبي Foldit تشغيل أدوات من Rosetta لمساعدتهم على حل المشكلة. يتم استبدال المصطلحات العلمية والتقنية بمصطلحات أكثر عمومية طوال اللعبة لجعل اللعبة أكثر سهولة للعلماء المواطنين. يمكن حل الألغاز إما عن طريق اللاعبين الفرديين في المنافسة الفردية أو من خلال فرق تعمل بشكل تعاوني على حل في المنافسة الجماعية.

أظهرت النتائج المبكرة لـ Foldit أن اللاعبين البشريين يمكنهم العثور على مسارات غير عادية من تكوينات البروتين غير الصحيحة في البداية إلى التكوينات المكررة حل اللاعبون البشريون والأساليب الحسابية هذه المشاكل بطرق مختلفة. تفوق اللاعبون على إجراءات Rosetta الحسابية عندما رأوا أن الكشف عن بنية البروتين ، والذي قد يبدو ضارًا بحل المشكلة ، سيؤدي في النهاية إلى ثني أكثر ملاءمة ، في حين

أن الأساليب الحسابية المضمنة في Rosetta لا تستطيع القيام بذلك. ومع ذلك ، في حالات أخرى ، أفضلت الخوارزميات الحسابية اللاعبين البشريين. على سبيل المثال ، واجه اللاعبون صعوبة في الوصول إلى التشكيل الأصلي عندما يتم إعطاؤهم فقط سلسلة بروتين ممتدة. نظرًا لأن البشر وأجهزة الكمبيوتر يتفوقون في المهام الفرعية المختلفة لمشكلة طي البروتين ، فإن النهج المثالي سيجمع بين التقنيات الحسابية والبشرية ، وهو موضوع يتكرر لأهداف التنمية المستدامة خارج Foldit.

كان أول اكتشاف بحثي طبي حيوي من Foldit - وأي من أهداف التنمية المستدامة في علوم الحياة - نموذجًا دقيقًا لتماثل البروتياز للفيروسات القهقرية لفيروس قرد والذي مكّن المراحل البلورية الناجحة لمجموعة بيانات حيود كانت صهر سابق على الأساليب الحديثة ، بما في ذلك نمذجة هيكل روزيتا الآلي وبروتوكولات المراحل وقد أظهرت تطبيقات بناء نموذج بلوري والتحديات الخاصة بتنبؤات بنية البروتين في CASP العالمية المزيد من تطبيقات Foldit لنمذجة بنية البروتين. كما ألهمت فولدت أيضًا SDG آخر لمعالجة المراحل البلورية حيث يتم دمج حركات اللاعب مع خوارزمية الاختيار الجيني ، بالإضافة إلى HiRE-RNA ، وهي لعبة ديناميكية جزيئية ثلاثية الأبعاد تفاعلية لـ RNA). لم يتم اختبار هذه المشاريع بعد في سيناريوهات واقعية

قابلية النقل قفزة هائلة إلى الأمام

حدث بارز آخر في الألعاب كان ظهور أنظمة الألعاب المحمولة. ظهرت الأمثلة المبكرة، مثل Microvision ، في أواخر السبعينيات.سمحت نتيجة أنظمة الألعاب المصغرة فجأة بتحرير اللاعبين من منازلهم. الآن يمكنهم حمل ألعابهم معهم ، واللعب معهم في أي مكان يرغبون فيه واللعب مع أصدقائهم أينما شاءوا. انفجرت أنواع الألعاب الجديدة مع أنظمة مثل Gameboy و Pokemon ، على سبيل المثال ، لتصبح مرادفة لبعضها البعض.مع مرور الوقت ، ظهرت أنظمة أكثر قوة مثل Sony PSP والعديد من المقلدين الآخرين. سيتم تغيير عالم الألعاب إلى الأبد.

الانتقال إلى الهواتف الذكية وتطبيقات الألعاب

مع الألعاب المحمولة صناعة ضخمة في الوقت الذي أصبحت فيه الهواتف المحمولة سائدة، كانت مسألة وقت فقط قبل دمج الاثنين بطريقة ما. تحتوي العديد من طرازات الهواتف المحمولة قبل الهواتف الذكية على ألعاب مدمجة مثل Snake أو Tetris ولكنها كانت باهتة مقارنة بما هو قادم.مع تزايد انتشار الهواتف الذكية في كل مكان ، ظهرت أرض بكر لألعاب الكمبيوتر لاستغلالها. لم تعد ألعاب الكمبيوتر تعد احتياطيًا "للاعبين" حيث يمكن لأي شخص تنزيل لعبة مجانًا أو مقابل رسوم رمزية.على الرغم من أنه قد لا يكون الجميع سعداء بالاستثمار في جهاز كمبيوتر مخصص للعب الألعاب أو وحدة التحكم أو غيرها من تقنيات الألعاب ، إلا أن الجميع ينطلقون للحصول على أحدث الهواتف وأكبرها. تتمتع الهواتف الذكية اليوم بقوة لا تصدق ويمكن استخدامها حتى للأداء المكثف إلى حد كبير ، أن الطلب على مطوري التطبيقات قد انتشر واستأجر لمثل هذه المواقف أصبح مهمة كبيرة.

الواقع الافتراضي قد يكون الخطوة الكبيرة التالية إلى الأمام

لكن القفزة الكبيرة التالية في الألعاب يمكن أن تكون في طريقها. عندما يصبح الواقع الافتراضي أكثر انغمارًا ، قد نكون على وشك رؤية التطور التالي لوسائل الإعلام.تتوقع IDC أن سوق الواقع الافتراضي والمضاعف سوف يتوسع بشكل كبير من ما يزيد قليلاً عن 9 مليارات دولار العام الماضي إلى 215 مليار دولار بحلول عام 2021. إن معدل النمو السنوي المركب المذهل 118٪ سيجعل VR واحدة من أسرع الصناعات نموًا على هذا الكوكب م الألعاب مخصصة في المقام الأول للألعاب عبر الإنترنت أو تحتوي على عنصر منها. لكن هذا ابتكار جديد نسبيًا في تاريخ الألعاب. ينطبق هذا بشكل خاص على أشياء مثل MMORPG (ألعاب لعب الأدوار متعددة اللاعبين عبر الإنترنت بشكل كبير) حيث أصبحت الألعاب عبر الإنترنت تجربة مختلفة تمامًا اليوم. لقد ولت الأيام التي كانت فيها الألعاب متعددة اللاعبين ممكنة فقط عندما يكون أصدقاؤك قريبين فعليًا من الكمبيوتر أو وحدة التحكم. في الوقت الحاضر

يمكنك التواصل مع ملايين اللاعبين الآخرين في أي مكان في العالم على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع. من المقرر أن يظل هذا العنصر الرئيسي في الألعاب على المدى الطويل ، وبصراحة تامة ، هو أحد أكبر الإضافات لتجربة الألعاب.

صعود D3

مع كل الألعاب الحديثة تقريبًا التي تضم شخصيات وبيئات ثلاثية الأبعاد ، من الصعب تخيل ما ستكون عليه الألعاب بدونها. لكن هذا ليس سوى ابتكار حديث إلى حد ما.في حين كانت هناك ألعاب ، مثل Red Racer ، في السبعينيات والثمانينيات من القرن الماضي كانت ، ظاهريًا ، ثلاثية الأبعاد ، فلن تصبح شائعة حتى التسعينيات. لم تكن معظم الألعاب ثلاثية الأبعاد المبكرة أفضل مظهر ، وفي بعض الحالات ، كانت اللعب مزعجة للغاية. ألعاب مثل Quake و Wolfenstein 3D و Dark Force II: Jedi Knight (نعم ذهبنا إلى هناك) ، غيرت الألعاب تمامًا إلى الأبد. لم تعد الألعاب ثنائية الأبعاد البسيطة تقطع الخردل. الآن ، معظم الألعاب هي ألعاب ثلاثية الأبعاد. مع تحسين برامج الرسومات، فإنها تبدو أفضل. لقد أدت الخطوة إلى البعد الثالث إلى تغيير شيء أساسي فيما يتعلق بطريقة ومظهر الألعاب

تشوش الرسومات بين الواقع والألعاب

أصبحت رسومات الألعاب أكثر تعقيدًا من أي وقت مضى مع مرور كل عام. ولكن حتى أبسط الألعاب الحديثة تجعل الألعاب القديمة ، مثل Pong ، تبدو أساسية للغاية. على الرغم من ارتباطه جزئيًا بثورة الألعاب ثلاثية الأبعاد أعلاه ، إلا أن هذا يستحق الاعتراف الخاص به. لقد تغيرت تقنية الرسومات بالفعل إلى أبعد من كل الاعتراف اليوم. لقد حسنت الرسومات الأجهزة مثل المعالجات ومكنت الألعاب من أن تصبح شبيهة بالحياة بشكل ملحوظ. يتيح التحسين المتزايد في أجهزة الكمبيوتر الآن المزيد من التعليمات ، والبكسل ، والتظليل والنطاق الهائل لتطويرها والاستمتاع بها من قبل اللاعبين في جميع أنحاء العالم. لقد قطعت ألعاب الفيديو شوطًا طويلاً منذ عبورها إلى

الاتجاه السائد في الثمانينيات، لكن بعض التطورات المذهلة في تقنيتها جعلت مستقبل الألعاب أكثر إشراقًا. وفيما يلي بعض الأمثلة على ذلك

1. التعرف على الوجه

تتيح تقنية المسح ثلاثي الأبعاد والتعرف على الوجه للأنظمة إنشاء تشابهك في عالم الألعاب (بحيث يمكنك إنشاء صورة رمزية مخصصة تشبهك تمامًا) ، أو نقل تعبيراتك الخاصة بطريقة إبداعية إلى إبداعات رقمية أخرى. علاوة على ذلك ، يمكن أن تسمح كاميرا Intel® RealSense ™ 3D للمطورين بإنشاء ألعاب تتكيف مع مشاعر اللاعب من خلال مسح 78 نقطة مختلفة على وجه الشخص. على سبيل المثال ، تعني بعض التجاهات في شاشة اللعبة أن النظام سيخفف صعوبة اللعبة على الفور.

2. التعرف على الصوت

كسول جدا لالتقاط وحدة تحكم؟ ليس هناك أى مشكلة! كانت الألعاب التي يتم التحكم فيها بالصوت موجودة لبعض الوقت ، ولكن إمكانات استخدام التكنولوجيا في أنظمة الألعاب قد وصلت إلى الواقع - أصبحت أجهزة الكمبيوتر الآن قادرة على التعرف على الأوامر الصوتية بسهولة من قبل المستخدم. لا يمكنك فقط تشغيل وحدة التحكم وإيقاف تشغيلها باستخدام هذه التقنية ، ولكن يمكنك أيضًا استخدام الأوامر الصوتية للتحكم في اللعب أو التفاعل على وسائل التواصل الاجتماعي أو تشغيل التحديدات من مكتبة الوسائط الخاصة بك أو البحث في الويب ، كل ذلك ببساطة عن طريق التحدث إلى نظام الألعاب الخاص بك .

3. التحكم بالإيماءات

أو تخلص من وحدة التحكم الخاصة بك تمامًا! تتيح لك تقنية Intel RealSense تشغيل ألعاب التصويب من منظور الشخص الأول - أو ببساطة التفاعل مع جهازك - بموجات قليلة من يدك. باستخدام كاميرا ثلاثية الأبعاد تتعقب 22 نقطة منفصلة في يدك يتيح التحكم بالإيماءات للمستخدمين التواصل مع تجربة الألعاب الخاصة بهم باستخدام الحركات الطبيعية لجسمك. على سبيل المثال ، تستخدم لعبة Warrior Wave تقنية

RealSense حتى تتمكن من استخدام يدك (التي تظهر الخطوط العريضة على الشاشة) لقيادة مجموعة من الجنود اليونانيين القدماء إلى بر الأمان.

4. رسومات مذهلة

لقد قطعنا شوطًا طويلاً منذ أيام الرسومات الأساسية 8 بت في الألعاب. تتيح التطورات المتطورة للاعبين الآن تجربة الألعاب في عوالم كاملة مع صور واقعية. القدرة على زيادة إمكانية اللعب بجودة صورة أعلى تجعلك تبدو وكأنك داخل اللعبة

5. شاشات عالية الدقة

مع رسومات الألعاب بهذه الجودة ، تحتاج إلى الحصول على طريقة حقيقية لإظهارها. أدخل ألعاب Ultra 4K. على الرغم من أن أجهزة التلفزيون المزودة بإمكانيات K4 (بمعنى أنها يجب أن تدعم 4000 بكسل على الأقل) أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة بدقة K4 (مثل Lenovo Y50 التي تعمل بتقنية Intel) قد بدأت بآلاف الدولارات ، فقد انخفضت نقاط سعرها بشكل مطرد ، مما جعل هذا التنسيق هو المعيار النهائي في الطريقة نشاهد الألعاب التي نلعبها. مع الألوان والنضارة التي لا تقبل المنافسة ، لا يوجد شيء آخر يمكن أن يقترب. وكنت تعتقد أن p1080 تبدو جيدة

6. الواقع الافتراضي

على الرغم من أن العديد من وحدات تحكم ألعاب الواقع الافتراضي لم يتم إصدارها تجاريًا حتى الآن ، إلا أن شاشات عرض سماعات الواقع الافتراضي التي تم تطويرها على استعداد لمنح اللاعبين تجربة ألعاب غامرة تمامًا لم يشهدها أحد من قبل. ستتمكن في الواقع من خسارة نفسك في اللعبة قبل أن تعود إلى الواقع.

7. الواقع المعزز

إذا كان العالم الافتراضي ليس شيئًا لك ، فلماذا لا تجرب بعض الألعاب في ألعابنا؟ لا تقتصر ألعاب AR على التلفزيون أو شاشة الكمبيوتر ، فهي تسمح بمنظور فريد للاعب. إنهم يناورون الأماكن داخل العالم الحقيقي ويجعلون هدف اللعبة ينطبق على

مواقف الحياة الواقعية. على سبيل المثال ، العب هوكي الطاولة على طاولة المطبخ الخاصة بك من أي زاوية ، أو شارك في بعض الألغاز التي تم رسمها عبر العوائق في فنائك الخلفي.

8. الألعاب القابلة للارتداء

سواء كانت ساعات ذكية أو نظارات ، فإن الألعاب القابلة للارتداء تجعل الألعاب محمولة دون أن تكون عدوانية للغاية. تهدف الشركات التي بدأت باستخدام التكنولوجيا القابلة للارتداء لتطبيقات اللياقة البدنية الآن إلى دمج الترفيه في المزيج أيضًا. الأجهزة القابلة للارتداء ليست فقط ملحقات لجسمك ، ولكنها أيضًا ملحقات لوحدات تحكم الألعاب التي تعرفها وتحبها.

9. الألعاب المحمولة

مع ظهور الهواتف الذكية ، تم إخراج تجربة الألعاب من الأروقة وغرفة المعيشة ووضعها في راحة يدك. كما يتضح من عدد لا يحصى من الأشخاص في قطارك الصباحي المتكدس فوق الألعاب على أجهزتهم ، فإن تكنولوجيا الهاتف المحمول جعلت حب الألعاب الرقمية منتشرًا إلى أبعد من مستهلكي وحدة التحكم المتشددين واللاعبين عبر الإنترنت.

10. الألعاب السحابية

بدلاً من إنشاء أنظمة ألعاب فيديو تتطلب أجهزة أكثر قوة ، يتطلع المطورون إلى تخفيف الحمل باستخدام السحابة. لم تعد الألعاب محدودة بعدد الذاكرة التي يجب أن تقدمها الأقراص أو وحدات التحكم. يؤدي استخدام السحابة إلى فتح الألعاب حتى حدود حجم الخادم الضخمة حيث يتم بث الصور إلى شاشتك عبر الإنترنت.

11. الألعاب عند الطلب

يمكن للاعبين بالفعل مشاهدة ومشاركة البث المباشر للألعاب ، ولكن ماذا عن لعبها؟ تشبه إلى حد كبير خدمات بث الأفلام المماثلة ، أصبحت القدرة على بث ألعاب الفيديو حقيقة واقعة أكثر فأكثر ، ويمكن أن تقود مطوري الألعاب كبيرًا وصغيرًا للتنافس على مجد الألعاب.

سواء كنت تستخدم جهاز 2 في 1 لنقل الألعاب الخاصة بك من أريكتك إلى تنقلاتك أو التحكم في الإيماءات لتشغيل ألعابك بدون وحدة تحكم ، فإن الابتكارات من Intel تجعل مستقبل الألعاب حقيقة. تعرف على المزيد هنا.

العاب الكترونية

من الصعب المبالغة في التأثير الثقافي والتجاري لألعاب الفيديو. من خلال المبيعات والإيرادات والساعات التي يقضيها الجمهور ، تجاوزت صناعة ألعاب الفيديو بالفعل صناعات الأدب والسينما يوفر توزيع خدمات الويب وتطبيقات الهاتف المحمول أسواق ألعاب مهمة تصل إلى مليارات الأشخاص حول العالم المتقدم والنامي كما انفجر البحث الأكاديمي عن الألعاب في السنوات الأخيرة ، حيث تركز العديد من الجامعات على الأقسام والبرامج الطلابية التي تركز على الموضوع تم صياغة مصطلحي "الألعاب الجادة" و "الألعاب ذات الغرض" للتأكيد على أنه يمكن أن تكون هناك أهداف أخرى في الألعاب غير متعة اللاعب تطورت ألعاب الفيديو عبر الإنترنت أيضًا من حيث الهيكل والشكل ، مع الخصائص الناشئة مثل التفاعلات الاجتماعية في ألعاب الإنترنت الضخمة متعددة اللاعبين مثل World of Warcraft التي تم إصدارها في عام 2004 إن المقدار الهائل من الاهتمام بألعاب الفيديو ونجاحات المشاريع العلمية التي تم التعهيد الجماعي لها في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين مهدت الطريق لألعاب الفيديو لتصبح وسيلة للبحث الطبي الحيوي

الألعاب المستقبلية الموجهة للمشكلات:

التنبؤ وتصميم علاجات المرضى. تركز أهداف التنمية المستدامة الموجهة نحو المشكلة حتى الآن إلى حد كبير على المشكلات على المستوى الجزيئي ، ولكن مجالات تطبيقها يمكن أن تمتد إلى نطاقات بيولوجية أكبر. ولعل المشكلة الأكثر أهمية في البحث الطبي الحيوي تتضمن تفسير البيانات التشخيصية من المرضى وتصميم علاجات فعالة للمرض المشخص. تشير دراسات إثبات المفهوم إلى أن التعهيد الجماعي (بدون اسم) يمكن أن يتوقع مسار التصلب الجانبي المتعدد في المرضى تستكشف لعبة Cancer Crusade التي تم إصدارها مؤخرًا علاج الأورام الصلبة من خلال النمذجة الرياضية التفصيلية ، على الرغم من أنها لا تشمل حتى الآن المرضى الفعليين (مما قد يتطلب إطارًا أخلاقيًا جديدًا ؛ انظر الشريط الجانبي بعنوان الأسئلة الأخلاقية في ألعاب الاكتشافات العلمية). على المقاييس بين المرضى الجزيئيين والبشر ، تم إطلاق العديد من أهداف التنمية المستدامة ، ولكن هذه تتبع إلى حد كبير نموذجًا مميزًا موجهًا للبيانات ،بعد لعب ألغاز المبتدئين والدخول إلى مختبر إيتيرنا ، يصمم اللاعبون فعليًا تسلسلات RNA على الشاشة. يتم تصنيع تصاميمهم وتحليلها تجريبيا. يتم إرجاع البيانات مباشرة للاعبين ، مما يوفر ملاحظات حول ما إذا كانت الطلبات الخاصة بهم تنسحب إلى الهياكل المتوقعة. تفوق لاعبو Eterna على خوارزميات التنبؤ الحسابي الموجودة في تصميم التسلسلات التي تم طيها إلى هياكل ثانوية مستهدفة جديدة ، وتم تحويل القواعد الإرشادية التي اكتشفها اللاعبون إلى خوارزمية تنبؤية تسمى EteRNAbot ، والتي تفوقت أيضًا على جميع الخوارزميات الموجودة تشير الإنتاجية التجريبية المتزايدة في تصميمات الاختبار والمشاركة المتزايدة للاعبين في تحديد محتوى اللعبة إلى نماذج جديدة للعلوم التجريبية من خلال مختبرات مفتوحة ضخمة ذات صرامة غير عادية وقابلة للتكرار آخر SDG يعمل على تصميم جزيئات الحمض النووي

محاذاة التسلسل

غمرت كميات كبيرة من بيانات تسلسل الحمض النووي العديد من مجالات البحوث الطبية الحيوية. عادةً ما يتطلب الاستفادة من هذه البيانات من أجل البصيرة البيولوجية محاذاة تسلسلات متجانسة ، ولكن حتى في شكل مبسط ، فإن هذه المشكلة هي NP-hardPhylo هي لعبة على الإنترنت والمحمول تتمحور حول تحسين دقة محاذاة تسلسل الحمض النووي المتعددة المستمدة من الأنواع التي تغطي شجرة الحياة ، و Fraxinus هي لعبة مضمنة على Facebook تم إنشاؤها لتحليل مسببات الأمراض الفطرية التي دمرت مجموعات من أشجار الرماد في جميع أنحاء أوروبا كلا المشروعين يترجمان مشكلة محاذاة تسلسل DNA إلى ألعاب ألغاز. في Phylo ، حسّنت محاذاة مجموعات فرعية متسلسلة منقحة من قبل اللاعب درجات محسوبة بشكل مستقل في جزء ملحوظ من الحالات في معظم ألغاز Fraxinus ، أعطى اللاعبون محاذاة متميزة عن طريقة الحساب الأساسية المختبرة ، ومن المشجع أن المحاذاة من قبل مختلف اللاعبين ذوي الدرجات العالية المتفق عليها مع بعضها البعض لـ 98 ٪ من هذه المساهمات ، مما يؤكد الدقة العالية. بالنسبة لكل من Phylo و Fraxinus ، سواء كان اللاعبون يتفوقون على أجهزة الكمبيوتر يعتمدون على طريقة التسجيل الحسابي التي تم استخدامها لتقييم الدقة يتمثل التحدي الذي يواجه أهداف SDG لمحاذاة التسلسل في تحديد معايير الذهب من خلال ، على سبيل المثال ، المحاذاة المنسقة من قبل الخبراء والتي تم التحقق منها من خلال التجارب المستقبلية. يحتوي مجال النمذجة المقارنة RNA على مثل هذه المحاذاة للريبوسومات والإنترون وغيرها من الرناوات مشجع ، تم تمديد نموذج RNA إلى Phylo

ألعاب موجهة للبيانات

تعالج الألعاب الموجهة للبيانات نوعًا مختلفًا من فجوة البحث عن الألعاب الموجهة للمشكلات. في العديد من مجالات البحث الطبي الحيوي ، هناك حاجة إلى مجموعات بيانات كبيرة لحل المشاكل الأساسية ولكن من الصعب إنشاءها أو تنظيمها. تطلب

أهداف التنمية المستدامة الموجهة للبيانات من اللاعبين جمع البيانات وتصنيفها أو وضع تعليقات توضيحية عليها ؛ تتضمن هذه المشاريع عناصر اللعبة التي غالبًا ما تكون مستوحاة من الألعاب الموجهة للمشكلات مثل Foldit ولكنها أيضًا مستمدة من النسب الأطول لعلم المواطنين ومشاريع التعهيد الجماعي التي تسبق أهداف التنمية المستدامة. نصف هنا مساهمات الألعاب الموجهة للبيانات في العديد من التخصصات. علم الأمراض. خلال البحث الطبي الحيوي ، تؤدي الأتمتة المتزايدة للميكروسكوب البصري إلى مجموعات كبيرة من الصور على المستوى الخلوي ودون الخلوي. تطرح مجموعات البيانات هذه تحديات التصنيف والتعليق ، وقد قامت العديد من أهداف التنمية المستدامة بتجريب هذه المهام للاعبين البشريين. قام اثنان من أهداف التنمية المستدامة باختبار ما إذا كان اللاعبون قد يحلوا محل خبراء الأمراض المتخصصين في الكشف عن الملاريا بناءً على صور الميكروسكوب لطاخات الدم. في دراسات إثبات المفهوم ، تمكن لاعبو MalariaSpot من إجراء عدد الطفيليات بدقة وحتى التمييز بين أنواع Plasmodium والأشكال داخل الكريات الحمر مع دقة ممتازة تم تحقيقها عند أخذ الإجماع بين اللاعبين. استخدموا منصة BioGames لإثبات أن اللاعبين يمكنهم الوصول إلى الحساسيات والدقة التي يمكن مقارنتها بالخبراء. لم تتم مقارنة هذه المنصات حتى الآن بأساليب التعلم العميق الأحدث للكشف الآلي عن الملاريا كما تم وصف العديد من منصات التعهيد الجماعي غير المُلصقة للتعليق على صور الفحص المجهري البصري لا يزال من غير الواضح ما إذا كانت تجربة تجربة تصنيف الصور تقدم مزايا بحثية تتجاوز منصات التعهيد الجماعي غير المطولة هذه. علم الأعصاب. بالإضافة إلى تطبيقات علم الأمراض ، تظهر مشاكل التصنيف البصري والتعليقات التوضيحية في العديد من مسوحات البيولوجيا الخلوية واسعة النطاق. هنا ، البيانات ليست من مرضى مختلفين ولكن تم جمعها من خلال مسوحات منتظمة وعميقة على حيوان معين أو خط خلية معين. يوفر EyeWire ، وهو أول SDG في علم الأعصاب ، مثالًا رائعًا لمشروع التعليق التوضيحي للبيانات تقدم واجهة EyeWire بيانات ثلاثية الأبعاد استنادًا إلى الفحص المجهري الإلكتروني

المتسلسل لأدمغة الحيوانات وتدريب اللاعبين لتحديد الأحجام الفرعية للبيانات التي تتوافق مع الخلايا العصبية المنفصلة بالمقارنة مع التقسيمات القياسية الذهبية التي تم تحديدها من خلال الإجماع على مستوى المجتمع وصقل الخبراء ، حقق اللاعبون الفرديون ذوو الخبرة دقة واستدعاء أعلى من خوارزمية شبكة عصبية تلافيفية عميقة تم تطويرها لهذه المشكلة أبلغت عمليات إعادة البناء التي تم تتبعها EyeWire لخلايا AMACRINE النجمية من النوع OFF والخلايا ثنائية القطب نموذجًا لكيفية دمج اتجاهات المنبهات المتحركة من مدخلات الشبكية تم إطلاق مشاريع أخرى تعتمد على التعهيد الجماعي لمجموعات بيانات الفحص المجهري العصبي ، بما في ذلك SDG Mozak ومشروع علوم المواطن Stall Catchers. كما هو الحال مع الأمثلة المرضية التي نوقشت أعلاه ، سيكون من المهم مقارنة النتائج بالطرق الخوارزمية الأحدث لنفس المهام البصرية ، والتي تم تحسينها بوتيرة مذهلة

تطور أدوار جديدة للاعبين لعبة الاكتشاف العلمي

بالإضافة إلى مساهماتهم في حل الألغاز ، غالبًا ما يقوم اللاعبون الأكثر نشاطًا في أهداف التنمية المستدامة بأدوار خاصة لم تكن متوقعة في كل إطلاق لأهداف التنمية المستدامة. في المشاريع ذات واجهات الدردشة مثل Eterna و Foldit و EyeWire أصبح المشرفون على الدردشة يضمون لاعبين متطوعين. في أول مشروع تصميم للإنزيم أنشأت فولدت لاعبًا متقدمًا كوسيط بين مجتمع اللاعبين والباحثين التجريبيين ، الذين قدموا الألغاز للاعبين في كل مرحلة من مراحل عملية التصميم. تمنح EyeWire لاعبيها الأكثر تفانيًا مع حالات Scout ثم Mystic ؛ يمكن للاعبين الذين يحققون الحالة الأخيرة تنظيم حلول اللاعبين الآخرين وبالمثل ، فإن لغات البرمجة النصية لـ Foldit (Lua) و Eterna (EternaScript) يمكن الوصول إليها على نطاق واسع لجميع اللاعبين ، ولكن يتم إنشاء معظم النصوص البرمجية من قبل مجموعة فرعية من اللاعبين الذين يشعرون بالراحة مع الترميز والذين يعدلون نصوص بعضهم البعض بشكل تدريجي ثم يشاركون هذه الأدوات مع المجتمع الأكبر

يمكن أن تتجاوز مساهمات لاعبي SDG المتفانين هذه الأدوار المتخصصة. من حيث المساهمات في المنشورات ، تضمنت معظم أهداف التنمية المستدامة لاعبين كمؤلفين كونسورتيوم على المنشورات (عادةً مع أسماء المستخدمين المدرجة في المواد التكميلية) ، ولكن في العديد من الحالات ، تم منح مؤلفي أو فرق اللاعبين رصيدًا خاصًا بالاسم في الآونة الأخيرة ، لم يكن لاعبو SDG مجرد مؤلفين فقط ، بل كانوا يقودون مؤلفين لمخطوطة اكتشاف استخدمت إنشاء الألغاز على Eterna للكشف عن مبادئ صعوبة تصميم بنية RNA الثانوية على النقيض ، تم تقديم ورقتين من إيتيرنا لمراجعة الأقران مع اللاعبين باعتبارهم المؤلفين الوحيدين إحدى هذه الأوراق عبارة عن مخطوطة ذات مؤلف واحد حيث قام اللاعب بتشفير خوارزمية لتصميم RNA الآلي الذي يتفوق بشكل كبير على طرق التعلم العميق التي تم تطويرها في وقت واحد من قبل علماء محترفين منذ عام 2014 ، استبدلت Eterna إلى حد كبير فريق المطورين الأكاديميين الأصليين بمطوري اللاعبين ، ومنذ عام 2015 ، نظم لاعبو Eterna أيضًا مؤتمرًا أكاديميًا سنويًا (Eternacon) ، مع ما يقرب من 30 إلى 40 مشاركًا في كل حدث. بشكل عام، يبدو أن أهداف التنمية المستدامة هي مجتمعات متنوعة تعمل على إشراك الخبراء غير الممولين علمياً للمشاركة

اعتبارات عملية عند بدء لعبة الاكتشاف العلمي

يجب على مطوري SDG المستقبليين ملاحظة إمكانية إعادة استخدام البنية التحتية SDG السابقة، والتي يمكن الوصول إليها بشكل مفتوح. كانت Open-Phyla رائدة في إعادة استخدام بنية SDG للباحثين الذين يسعون إلى حل المشكلات التي لم يتصورها مطورو Phyla الأصلي من حيث إعادة استخدام شبكات الوسائط الاجتماعية الحالية، تم نشر Farinas ضمن منصة موجودة مسبقًا (Facebook)، والتي توفر بنية أساسية معقدة لوسائل التواصل الاجتماعي والتواصل بين المطورين واللاعبين. مثال آخر على إعادة استخدام البنية التحتية هو مشروع تصنيف صور

Project Discovery، والذي تم تضمينه في EVE Online وجلب مئات الآلاف من اللاعبين في غضون عام واحد تم تصميم هذه المنصة لتمكين إعادة الاستخدام البسيط للمشاريع العلمية الأخرى لتقليل تكاليف التطوير المستقبلية. تم استبدال مشروع بيولوجيا الخلية الأولية بمشروع لاكتشاف الكواكب الخارجية. تقنيات الويب الجديدة مثل Web Assembly) تتيح أيضًا النشر السريع لشفرة C / C ++ العلمية على الويب. أخيرًا، تعد مبادرات مثل 113) Science Game Lab) منصات نماذج أولية يمكنها مشاركة شارات ونقاط وعناصر ألعاب أخرى عبر مشاريع متعددة. يمكن لهذه المنصات التي تحتوي على عناصر ألعاب سابقة الإعداد أن تقلل إلى حد كبير من تكاليف تطوير أهداف التنمية المستدامة الجديدة في المستقبل القريب، على غرار الطريقة التي قامت بها Berkeley Open Infrastructure for Network Computing) ومنصة 15) Zoon verse) بتسريع تطوير الحوسبة الموزعة وعلوم المواطنين عبر الإنترنت المشاريع، على التوالي. أخيرًا، يُنصح المطورون بالنظر مسبقًا في كيفية تقييم النجاح في أهداف التنمية المستدامة الخاصة بهم. تم اقتراح مصفوفة نجاح للمساعدة في تحديد وقياس المشاركة العامة في العلوم، وتوفير الموارد والميزات الأخرى لمشاريع علوم المواطن. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن يكون كل SDG قادرًا على تحديد ما يشكل حالة الفوز للمشروع من حيث العلوم، وسيكون هذا مختلفًا لكل مشروع.

العاب بيوتيك (فيديو)

في حين أن مختبرات سحابة علم الأحياء لم يتم دمجها بعد في أهداف التنمية المستدامة على نطاق الإنترنت، فإن الألعاب الحيوية (فيديو) تظهر أن غير الخبراء يمكن أن ينخرطوا في تفاعلات مرحة مع المواد الحية المجهرية الفعلية والعمليات يتم تسهيل الألعاب الحيوية من خلال التقدم في أجهزة علوم الحياة، بنفس الطريقة التي تتقدم بها ألعاب الفيديو الإلكترونية جنبًا إلى جنب مع تكنولوجيا الكمبيوتر. على سبيل المثال ، على غرار Pac-Man ، يمكن للاعب البشري استخدام المنبهات الضوئية للتلاعب في

اتجاه السباحة لخلايا Euglena الضوئية في الوقت الفعلي أثناء جمع الأشياء الافتراضية المتراكبة على الشاشة توفر هذه الألعاب تجارب ومشاعر جديدة للاعب تختلف عن ما يمكن تحقيقه بألعاب المحاكاة الرقمية البحتة ، خاصة بسبب السلوكيات شبه الصاخبة والصاخبة للخلايا والمواد الحية تم استكشاف مساحة التصميم للألعاب الحيوية باستخدام مواد بيولوجية مختلفة (الجزيئات والخلايا والمستعمرات) والمحفزات (المجالات الخفيفة والكهربائية والكيميائية) من أجل التطوير المستمر لهذه الألعاب وأهداف التنمية المستدامة المحتملة ، قام الباحثون بوضع تصور وهندسة مجموعة متنوعة من البنى التحتية البيولوجية والرقمية ، مثل وحدات المعالجة الحيوية كما تم تطوير لغات برمجة خاصة بالمجال للتفاعل مع المواد الحية ، بما في ذلك بيئات التطوير القائمة على السحابة للبرامج الحيوية التفاعلية قيل أن المعالم التكنولوجية في التجارب البيولوجية تتبع معالم مكافئة في الحساب الإلكتروني بحوالي خمسة عقود لذلك نتوقع ظهور مجموعة متنوعة من الألعاب الحيوية خلال العقود القادمة. إن السماح لمئات الآلاف من لاعبي SDG بالوصول إلى هذه الأدوات يمكن أن يغير بشكل جذري تجربة SDG والمشاكل التجريبية التي يمكن معالجتها.

أنواع ألعاب الفيديو غير المستغلة

توفر أنواع ألعاب الفيديو غير المستغلة فرصة أخرى لأهداف التنمية المستدامة المستقبلية. تعتمد أهداف التنمية المستدامة الحالية على عدد قليل من الأنواع البسيطة (ألعاب الألغاز؛ أنظمة المكافآت البسيطة مثل النقاط والشارات ولوحات الصدارة؛ وتضمين المهمة في القصة)، ولكن مبادئ اللعبة الأخرى ممكنة. لقد استكشف Project Discovery (25) تضمين SDG في MMRPG EVE Online. يمكن أن تكون هذه الشراكات بين الباحثين العلميين وشركات الألعاب مفيدة للطرفين، حيث أن أهداف التنمية المستدامة تستفيد من كسب جماهير كبيرة بسرعة، في حين أن ألعاب MMRPG وغيرها من الألعاب عادة ما تكون في حاجة مستمرة إلى محتوى جديد للاحتفاظ باللاعبين (104). قد تستفيد الامتدادات الإضافية لاتصالات -SDG

MMRPG من ملاحظة أن لاعبي MMRPG جيدون في استكشاف واستغلال ما هو ممكن في اللعبة، بما في ذلك الاقتصادات المعقدة التي تنطوي على عملات اللعبة (130). في ألعاب الاستراتيجية في الوقت الفعلي (RTS) مثل StarCraft، يتخذ اللاعبون سلسلة من القرارات الاستراتيجية بينما يتنافسون ضد لاعبين آخرين. تقدم ألعاب RTS بالفعل للباحثين تحدي الذكاء الاصطناعي (131) (AI)؛ من حيث المبدأ، يمكن أيضًا استخدام هذا النوع الغني لمساعدة العلماء في العثور على الاستراتيجيات المثلى لحل المشكلات المستعصية. أخيرًا، تنشأ أنواع ألعاب جديدة مع تسويق تقنيات مثل الواقع المعزز والواقع الافتراضي والأجهزة القابلة للارتداء السلبية. يمكن أن يوفر ظهور واجهات المستخدم وتقنيات المحاكاة الجديدة هذه اتجاهات جديدة مثيرة للاهتمام لأهداف التنمية المستدامة المستقبلية.

التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي

يوفر الذكاء الاصطناعي تحديًا وفرصة لأهداف التنمية المستدامة. على مدى العقد الماضي، تفوقت مناهج الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في حل المهام المتنوعة، خاصة تلك التي تم إضفاء الطابع الرسمي عليها في الألعاب. يتفوق وكلاء الذكاء الاصطناعي على اللاعبين البشريين في العديد من الحالات، على سبيل المثال، ألعاب Atari الكلاسيكية للفيديو ولعبة اللوحة الأهم من ذلك ، أن بعض الخوارزميات تتقن الآن نفسها من خلال التجربة والخطأ دون الاعتماد على بيانات اللعبة التي أنشأها الإنسان على الإطلاق من أجل الاكتشافات العلمية ، نتوقع أنه مع تقدم الذكاء الاصطناعي ، سيتم حل أنواع معينة من المشكلات بشكل أكثر فعالية من خلال خوارزميات الكمبيوتر بدلاً من اللاعبين في SDG. قد يتم تجنب بعض الألعاب الموجهة للبيانات بالكامل. في الألعاب الموجهة للمشكلات ، يمكن لوكلاء الذكاء الاصطناعي تولي المهام من اللاعب ، مثل تقليل أبعاد مجموعات البيانات عالية الإنتاجية ، مما يسمح للاعبين البشريين بالتركيز على المهام المفاهيمية مثل تحديد الهياكل العالمية والوظائف المطلوبة للجزيئات الكبيرة أو تحديث النماذج البيوفيزيائية

المعممة ، وكلاهما لا يزال صعبًا لطرق الذكاء الاصطناعي. في نهاية المطاف ، قد يكون توليد رؤية علمية حقيقية واحدة من أصعب المهام للذكاء الاصطناعي ويمكن لأهداف التنمية المستدامة توفير سرير اختبار محفز لتطوير الذكاء الاصطناعي.

علوم الحياة العالمية والتعليم الطبي الحيوي

يعد محو الأمية العلمية على مستوى السكان هدفًا رئيسيًا للمجتمع الحديث ، ويمكن لأهداف التنمية المستدامة أن تساهم وتستفيد بشكل فريد من الجهود المبذولة لتحقيق هذا الهدف. لدى العديد من البلدان مبادرات خاصة لتعزيز تعلم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات على سبيل المثال ، أدخلت الولايات المتحدة معايير الجيل التالي للعلوم لتعزيز التعلم القائم على الاستفسار ، مطالبة الطلاب بممارسة أنشطة علمية واقعية يمثل تقديم مثل هذه الممارسات العلمية إلى المدارس بطريقة واقعية وقابلة للتطوير تحديًا لم يتم حله ، ولكن أهداف التنمية المستدامة قد توفر فرصًا فريدة وواسعة النطاق. تم استخدام بعض أهداف التنمية المستدامة ، على سبيل المثال ، في K وفي الفصول الدراسية في الكليات ؛ أنشأ برنامج العلوم التابع لبرنامج دعم السلوك الإيجابي NOVA إصدارات متخصصة من أهداف التنمية المستدامة المصممة خصيصًا للفصول الدراسية في المدارس الإعداديةعادةً ما تواجه أهداف التنمية المستدامة العديد من التحديات التمهيدية التي تعلم اللاعبين عن الأسئلة العلمية والأدوات المتاحة لجعلها فعالة في اللعبة. لذلك ، تعتبر أهداف التنمية المستدامة تعليمية جوهريًا فيما يتعلق بالبحث الطبي الحيوي. تضمنت أبحاث SDG استخدام الفصول الدراسية في الكلية ، على سبيل المثال ، لتحسين بنية البروتين الطي ودراسات التنبؤ أضعاف أضعاف -HiRE). ومع ذلك ، لا توجد حتى الآن دراسات منهجية لتقييم تأثير أهداف التنمية المستدامة على التعليم الرسمي أو غير الرسمي في الطريقة التي يتم بها تقييم ألعاب الفيديو التي تركز على التعليم بدقة

أنجح ألعاب الفيديو تصل إلى عشرات الملايين من اللاعبين. هل يمكن أن تصل SDG جيدة التصميم إلى نفس الرقم ، ربما من خلال دمج تقنيات جديدة أو أنواع ألعاب جديدة

أو منصات موجودة؟ كيف يمكن أن يتشكل المجتمع حول أهداف التنمية المستدامة بالنظر إلى أنه ينطوي على خبرة متعددة التخصصات للغاية ، على سبيل المثال ، من الباحثين في الطب الحيوي ، ومصممي الألعاب ، وأكاديميي الألعاب ، وتصميم التفاعل بين الإنسان والحاسوب ، والعلماء والمتطوعين المواطنين؟ بالنظر إلى التقدم في التكامل البيولوجي الرقمي ، هل يمكن أن تشمل أهداف التنمية المستدامة لعلم الأعصاب التحكم البصري الفعلي للدوائر العصبية؟ هل يمكن لأهداف التنمية المستدامة التالية لنمذجة السرطان أن تقدم توصيات لعلاجات المرضى في الوقت الحقيقي؟ ما هي الجوانب الأخلاقية لأهداف التنمية المستدامة تشترك مجتمعات مشغل SDG في ميزات معينة. يبدو أن اللاعبين متنوعون في الجنس والعمر والدافع ، على الرغم من أن تركيز اللاعبين في البلدان الناطقة باللغة الإنجليزية يشير إلى أن أهداف التنمية المستدامة لا تزال مقيدة جغرافيًا. العديد من اللاعبين هم مستخدمون غير رسميين ، في حين أن مجموعة فرعية أصغر بكثير من المتحمسين تقود غالبية التقدم العلمي. قدم هؤلاء اللاعبون المتحمسون بشكل خاص مساهمات مدهشة ، وأحيانًا يستحقون التأليف بل ويؤلفون التأليف في أوراق علمية مراجعة من قبل الأقران في بعض أهداف التنمية المستدامة ، استحوذ اللاعبون على محتوى الألعاب وحتى مهام التطوير الأساسية بشكل كبير ، مما يدل على مشاركة وملكية أهداف التنمية المستدامة من قبل اللاعبين المتطوعين.

يمكن للباحثين في مجال الطب الحيوي المهتمين بالتلاعب بالمشكلات العلمية الجديدة أن يبنوا على المعرفة المتزايدة بما يتطلبه الأمر لإنشاء ودعم أهداف التنمية المستدامة. يبدو عدد الموظفين والوقت والتكلفة المالية اللازمة لتطوير أهداف التنمية المستدامة مشابهة أو أكبر من مشاريع البحوث الطبية الحيوية النموذجية. في الوقت نفسه ، هناك مجموعة من عناصر الألعاب الشائعة عبر معظم أهداف التنمية المستدامة ، بما في ذلك البرامج التعليمية ولوحات المتصدرين والشارات والنقاط والمحادثات والمنتديات. قد تسرع أدوات البرمجة المشتركة والبنى التحتية لقواعد البيانات والبنى التحتية لمكافأة الألعاب تطوير الجيل التالي من أهداف التنمية المستدامة.

النتائج

1. تم تطوير العديد من ألعاب الاكتشافات العلمية (SDGs) واستدامتها بنجاح في السنوات العشر التي تلت إطلاق Foldit في عام 2008.
2. نشرت أهداف التنمية المستدامة اكتشافات للعديد من مشاكل البحث الطبية الحيوية ؛ بعض هذه التطورات في نمذجة بنية الجزيئات الضخمة ، وتصميم الجزيئات الضخمة ومحاذاة التسلسل لا يمكن الحصول عليها باستخدام مناهج حسابية أو خبراء سابقة.
3. تظهر المختبرات المفتوحة الضخمة مثل Eterna أن أهداف التنمية المستدامة يمكن أن تشمل تجارب المختبر الرطب المحتملة كجزء من أسلوب لعبها.
4. تعالج أهداف التنمية المستدامة تنظيم وشروح مجموعات بيانات البحوث الطبية الحيوية ، بما في ذلك مجموعة كبيرة من الصور الخلوية ، والبيانات الجينومية ، ومجالات الأدبيات العلمية.
5. يبدو أن مجتمعات لاعبي أهداف التنمية المستدامة متنوعة في الجنس والعمر ولكنها لا تزال محدودة إلى حد كبير في المناطق الناطقة باللغة الإنجليزية في العالم.
6. تساهم نسبة صغيرة من لاعبي أهداف التنمية المستدامة بمستويات عالية بشكل غير عادي ، حيث توفر معظم الحلول في الألعاب الموجهة للمشاكل ، وتنظيم المؤتمرات ، وحتى قيادة كتابة المخطوطات لمراجعة النظراء الرسمية.
7. يتم مشاركة مجموعة قياسية من عناصر اللعبة بما في ذلك البرامج التعليمية والنتائج ولوحات المتصدرين والشارات والمحادثات والمنتديات عبر العديد من أهداف التنمية المستدامة الناجحة وتوفر قائمة أجزاء للباحثين الراغبين في إطلاق أهداف التنمية المستدامة الجديدة.
8. تتشابه تكاليف تطوير أهداف التنمية المستدامة مع مشروعات البحوث الطبية الحيوية التقليدية أو أعلى منها ، ولكن وكالات التمويل العلمي تعترف بوعدها بالطلبات المتخصصة للتطبيقات.

الخاتمة

اللعب كما يقول المختصون في علم نفس الاطفال ، هو أداة طبيعية يستخدمها الطفل لفهم العالم ومواجهته .واستخدام الحاسب للعب يساعد على اكتساب مهارات حل المسائل ، واتخاذ القرارات ويطيل من قدرة الطفل على الانتباه ويشجعه على الخيال، وتعالج هذه البرامج الكثير من المواضيع، لكنها تعتمد في تعلمها على المباريات التخيلية التي تشجع الطلاب على التنافس لكسب العلامات.تعدُّ برامج الألعاب التعليمية الكمبيوترية من البرامج المهمة لجذب انتباه الطلاب ومحاولة تعليمهم المفهومات المختلفة، كما يمكن استخدام برامج الألعاب التعليمية في جميع المواد الدراسية ومع جميع المستويات السنية والمعرفية للمعلمين. وتميل معظم برامج الألعاب التعليمية إلى استخدام المؤثرات الصوتية والحركية والتركيز على إحراز النقاط والانتقال تحقيقا لأهداف تعليمية

المراجع

1. كول H ، غريفيث MD. 2007. التفاعلات الاجتماعية في ألعاب الأدوار الجماعية متعددة اللاعبين عبر الإنترنت
2. ميار2010 علم الظواهر وعلم المواطنين: قام المتطوعون بتوثيق الأحداث الموسمية لأكثر من قرن ، وتستفيد الدراسات العلمية من البيانات. العلوم الحيوية
3. شميت م. 2008. انتشار البيولوجيا التركيبية: تحد للسلامة البيولوجية. أيها النظام موالفة.
4. د. جمال سلامة علي : كتاب" تحليل العلاقات الدولية .. دراسة في إدارة الصراع الدولي"، دار النهضة العربية، القاهرة، 2012
5. خطيب F، DiMaio F، Cooper S، Kazmierczyk M، Gilski M، et al. 2011 أ. التركيب البلوري لبروتياز مونوميرومي ارتجاعي حلها لاعبو لعبة طي البروتين.