الذكاء الاصطناعي وانعكاساته في التعليم

الأستاذ الدكتور محمد العزب استاذ الذكا الإصطناعى المعهد التكنولوجى العالى	الأستاذة الدكتورة غادة النشار المدير التنفيذى الصندوق القومى التعليم حياة

الملخص:

لقد تمكنت أجهزة الكمبيوتر والبرامج والخدمات عبر الإنترنت من تقديم تغييرات وإصلاحات في الفصول الدراسية وطرق التدريس. وبإ ستخدام الذكاء الاصطناعي ، يمكن تصميم الأنظمة الخبيرة للتفاعل مع العالم من خلال قدراتنا مثل الإدراك البصري والتعرف على الكلام والسلوك الذكي .

و تهدف هذه الورقة إلى مناقشة دور الذكاء الاصطناعي في التعليم بما في ذلك حجم السوق ، وتأثير الذكاء الاصطناعي في التعليم ، ودراسات الحالة للذكاء الاصطناعي في التعليم (المحتوى الذكي وأنظمة التدريس الذكية والميسرات الافتراضية وبيئات التعلم ، إلخ)

مع التركيز على تحسين نتائج التعلم والحياة للجميع الى جانب مناقشة القضايا والتحديات في نهاية الورقة

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي ، التعليم ، والتعليم الذكى

١. المقدمة

لقد انتشرت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معظم المجالات مثل الترفيه والنقل والتعليم والرعاية الصحية والألعاب الإلكترونية على سبيل المثال لا الحصر. وتعتبرتطبيقات الذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بالتوظيف والأخلاق والتعليم لها أهمية قصوى. ولكن ما هي الفوائد و المخاطر المرتبطة به ، و ما هي إمكانيات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

لقد بدأ مفهوم التعلم الإلكترونى في عام ١٩٥٦ حيث تم إستخدام الخوارزميات لتفسير البيانات واتخاذ بعض الإجراءات لإكمال مهمة محددة فالذكاء الاصطناعي ، في قاعدته ، هو رمز الكمبيوتر الذي يعرض شكلاً من أشكال الذكاء والتعلم ويحل المشكلات بسرعة وبدقة وأحجام عظيمة حيث يصبح الذكاء الاصطناعي أكثر ذكاءً ، وتنمو المعرفة ، و نستخدم بعض تطبيقات / أدوات الذكاء لاصطناعي بشكل شائع في حياتنا اليومية مثل

الاتصالات: تعمل عوامل تصفية البريد العشوائي ، المدعومة بالذكاء الاصطناعي ، على تبسيط كمية البريد العشوائي التي تظهر فيها بريدك الوارد. نظرًا لأن مرسلي البريد الإلكتروني (الحقيقي أو الآلي) أصبحوا أكثر حرصًا في اختيار الكلمات

التي لم يتم وضع علامة عليها مسبقًا ، تحتاج المرشحات إلى التكيف والاستمرار في التعلم على أساس الكلمات التي يشير

إليها المستخدم أيضًا. هناك عنصر إضافي للتعلم الآلكترونى في هذا ، في أنه من خلال الخوارزميات الموجودة بالفعل من قبل مزود البريد الإلكتروني ، يتم بعد ذلك إنشاء عوامل تصفية إضافية

السفر: إذا كنت قد قمت بجولة باستخدام Uber ، فقد جربت الذكاء لاصطناعي ، وهو يستخدم للتنبؤ بطلب الراكب ولحساب الوقت المقدر للوصول.وأيضا الخطوط الجوية تستخدم الذكاء الاصطناعي ، نظرًا لأن الطيار الآلي مؤهل باعتباره ذكاءً اصطناعيًا ، حيث تشير التقديرات إلى أن "الإنسان" هو الموجه خلال مدة الرحلة سبع دقائق فقط من مدة الرحلة الفعلية.

الشبكات الاجتماعية: عندما نستخدم Facebook ومشاركة الصور ، يكون الذكاء الاصطناعي قادرًا على ذلك لاكتشاف الوجوه في الصورة واقتراح اسم للإشارة إلى الشخص.

و يمكن إضافة ميزات جديدة كجزء من مبادرة الذكاء الاصطناعي الخاصة بها ، لإنشاء محتوى أكثر تخصيصًا وتفاعلية الى جانب تجربة المستخدم. تنشئ بعض مواقع التواصل الاجتماعي ، مثل Twitter لـ ، قوائم حسابات

المتابعة والدردشات للانضمام وموجزات الأخبار ذات الأهمية بناءً على تحليل مدخلات المستخدم والبيانات . حتى Google ببطاقاتها يمكنها تقديم مجموعة متنوعة من التوصيات الشخصية بناءً على سجل البحث.

التسوق عبر الإنترنت: أحد الأشياء التي تتبادر إلى الذهن بسرعة هي Amazon ، وكيف تقترح العناصر التى

قد تكون مهتمًا بها ، كنتيجة لعمليات البحث السابقة وسجل الطلبات. و أيضا الأنظمة الموجودة لحماية المستهلكين من الاحتيال ، حيث يتم إرسال التنبيهات في وقت واحد تقريبًا إلى

محاولة إجراء معاملة غير معترف بها على أنها عملية شراء نموذجية أو تقع في منزل خارج المنزل. كل هذا يتم من خلال الذكاء الاصطناعي ، والذي يستخدم لتحديد المحتالين والمعاملات.

التعليم من خلال Google كنموذج لإنظمة كثيرة : يتوفر للمعلمين والطلاب مجموعة كبيرة من الأدوات ، بدءًا من عمليات البحث ، التي يتم فيها اقتراح مصطلحات بحث بديلة على الفور ، ومولدات الاقتباسات ، مدققات الانتحال ، وحتى Siriأصبح أداة شائعة لعمليات البحث. أيضا مذهل كمية المعلومات التي يتم إنشاؤها على الفور ، وهي أكثر تقدمًا بكثير مما كانت عليه قبل ثلاثين عامًا و اعتماد المجتمع على كتالوجات البطاقات والآلات الحاسبة والكتب.

إن النظر إلى هذه الاستخدامات الشائعة في الحياة اليومية يجعل من السهل التفكير في بعض الطرق التى يمكن للذكاء الاصطناعي القيام بتغيير الفصول الدراسية على سبيل المثال. فالتكنولوجيا لديها العديد من التطبيقات التى تعمل على تغيير

الطريقة التي نتعلم بها ، مما يجعل الوصول إلى التعليم أكثر سهولة للطلاب الذين لديهم أجهزة كمبيوتر أو الأجهزة الذكية إذا لم يتمكنوا من الوصول إلى الفصل.

الطلاب ليسوا وحدهم الذين يستفيدون من الذكاء الاصطناعي

يساعد أيضًا في أتمتة المهام الإدارية وتسريعها ، مما يساعد المؤسسات على تقليل الوقت الذي يقضيه في المهام الشاقة وزيادة مقدار الوقت الذي يقضيه كل طالب على حدة.

ولمناقشة حجم سوق الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم فمن

المتوقع أن ينمو سوق التعليم إلى اربعة بلايين دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٢٣ ، بمعدل نمو سنوي مركب ٤٧٪ خلال فترة التنبؤ.

أما يخصوص الآثار المترتبة على الذكاء الاصطناعي في التعليم فإن الاعتماد المتزايد لتقنية الذكاء الاصطناعي لمختلف التطبيقات في قطاع التعليم و من المتوقع أن تزداد الحاجة إلى مترجمين متعددي اللغات مدمجين مع تقنية الذكاء الاصطناع. نظرًا لأننا نستخدم أدوات مثل Siri و Alexa من Amazon ، فإننا كذلك بدأت للتو في رؤية إمكانيات الذكاء الاصطناعي في التعليم. مثل :

أتمتة المهام الإدارية:

يتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانيات كبيرة في أتمتة المهام الإدارية وتسريعها وبالنسبة للأساتذة يعتبر تقدير الواجبات المنزلية وتقييم المقالات وتقديم قيمة لاستجابات الطلاب

حيث يقضي المعلمون معظم الوقت ويمكن للذكاء الاصطناعي بالفعل أتمتة عملية الدرجات المتعددة الى جانب اختبارات الاختيار للسماح للمعلمين بقضاء المزيد من الوقت مع الطلاب على انفراد ، و قد تتمكن التكنولوجيا قريبًا من فعل أكثر من ذلك. يبتكر مطورو البرامج طرقًا جديدة للقيام بتقدير الردود والمقالات المكتوبة أيضًا وتتم تعيين عملية القبول أيضًا للاستفادة من الذكاء الاصطناعي. و يمكن أيضًا تبسيط عمليات القبول وتحسينها ، مما يقلل من عبء العمل فى مكاتب القبول بالجملة. أتمتة عملية الأعمال الورقية ودعم الطلاب بها

ويمكن أن تؤدي أسئلة القبول الشائعة عبر chatbot ومواد مواقع الويب التفاعلية إلى تحسين عملية لكل من الإداريين وطلاب المستقبل.

٢.<u>المحتوى الذكي</u>:

أصبح مفهوم المحتوى الذكي موضوعا ساخنًا الآن حيث يمكن للروبوتات إنشاء محتوى رقمي بنفس الشيء و درجة البراعة النحوية مثل نظرائهم من البشر ، وهذه التكنولوجيا في النهاية

وصلت إلى الفصل. يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في رقمنة الكتب المدرسية أو إنشاء تعليم رقمي قابل للتخصيص

واجهات تنطبق على الطلاب من جميع الفئات العمرية والدرجات. وتقوم هذه الأنظمة بإستخدام الذكاء الاصطناعي لتكثيف المحتوى في الكتب المدرسية في دليل دراسة أكثر قابلية للفهم مع فصل الملخصات والاختبارات التدريبية والبطاقات التعليمية. و منصة أخرى تسمح للمحاضرين

والأساتذة لتصميم منهج رقمي ومحتوى عبر مجموعة متنوعة من الأجهزة ، بما في ذلك الفيديو والصوت ومساعد عبر الإنترنت. محتوى افتراضي مثل المحاضرات الرقمية ومؤتمرات الفيديو هي أيضًا حقيقة واقعة الآن بفضل الذكاء الاصطناعي الى جانب تحسين الوصول إلى التعليم العالي عن بعد وخاصة للمجتمعات المحرومة .

المعلمون الأذكياء والمتخصصون:

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يفعل أكثر من تكثيف المحاضرة في البطاقات التعليمية وأدلة الدراسة الذكية وتذليل الصعوبات التي يواجهونها مع مواد الفصل. في الماضي ، كان لدى الطلاب ملف نافذة زمنية محدودة يمكنهم خلالها رؤية أساتذتهم

يجيبون على رسائل البريد الإلكتروني الخاصة بهم. ولكن توجد الآن أنظمة تعليمية ذكية مثل استخدام البيانات من طلاب محددين لمنحهم ملاحظات والعمل معهم بشكل مباشر. في حين لا يزال تطبيق الذكاء الاصطناعي هذا في مراحله الأولى ،

وسيكون قادرًا قريبًا على العمل كرقمي كامل فهناك أستاذ يساعد الطالب في تلبية احتياجاته التعليمية .ايضا، ستتمكن هذه المنصات قريبًا من التكيف مع مجموعة متنوعة من أساليب التعلم من أجل المساعدة.

المحاضرات الافتراضية وبيئة التعلم :

تقوم المحاضرات الافتراضية و باستبدال المحاضر بالروبوت وعن طريق مرشدين وميسرين بشريين افتراضيين يمكنهم التفكير والتصرف والتفاعل مع البشر من خلالهم ، و بإستخدام تقنية التعرف على الإيماءات بطريقة طبيعية ، والاستجابة لفظيًا وغير لفظي حيث أصبحت بيئة التعلم الرقمية أكثر واقعية مع مؤسسات لتطوير التقنيات الإبداعية الذكية والبيئات والأنظمة الأساسية الافتراضية و يستخدم الذكاء الاصطناعي والألعاب ثلاثية الأبعاد والكمبيوترو الرسوم المتحركة لإنشاء شخصيات افتراضية حقيقية وتفاعلات اجتماعية مع ظهور زيادة الواقع الافتراضي ، وفوائد إدخالها إلى الفصول الدراسية للطلاب للحصول على المزيد مما يعطى تجربة تعليمية غامرة ورؤية الأماكن واستكشاف أشياء وتلبية احتياجات مجموعة متنوعة من الطلاب بالإضافة إلى العمل كرفيق تعلم شخصي ، وسيكون الذكاء الاصطناعي أيضًا قادرًا على مساعدة الطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال

تكييف المواد لقيادتهم إلى النجاح. إن الدراسات تظهر بالفعل نتائج إيجابية لتعليم الذكاء الاصطناعي المهارات الاجتماعية لطلاب.

السماح للمعلمين بالعمل كمحفزين للتعلم:

نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي يتولى دورًا تدريسيًا أكبر من خلال تزويد الطلاب بالمعلومات الأساسية ، فسيكون كذلك

تغيير دور المعلمين في الفصل. سينتقل المعلمون إلى دور

الميسر أو محفز للتعلم و مساعد للحصول علي الإجابة على بعض الأسئلة الصعبة التي تظهر في الدرس ستكون مهمة إلى حد ما بالنسبة للكثيرين. كذلك إن تقديم المساعدة الشخصية

سيوفر أيضًا دروسًا مخصصة للطلاب خارج الفصل الدراسي. إن الطلاب بحاجة إلى تعزيز المهارات أو إتقان الأفكار قبل التقييم ، وسيكون الذكاء الاصطناعي قادرًا على تزويد الطلاب بالأدوات الإضافية التي يحتاجونها للنجاح. في المستقبل ، التعلم المرئي والديناميكي.

و لن تصبح القنوات خارج الفصل الدراسي أكثر انتشارًا فحسب ، بل ستصبح قادرة على دعم مجموعة من أساليب التعلم ، كل ذلك أثناء معالجة الأسئلة والمخاوف الشائعة لدى الطلاب حيث لا يمكن تناولها بسهولة من قبل المعلمين أو المدرسين أو المدرسين أو أولياء الأمور.

إن طبيعة التعليم الإلزامي ذات الحجم الواحد التي تناسب الجميع ستتغير مع تطور الذكاء الاصطناعي

وكذلك الدورات الجماعية المفتوحة عبر الإنترنت (MOOCs) ، وفصول التعلم عبر الإنترنت حيث ستكون خبرات الفصل المختلطة قادرة على الاستفادة من مسارات التعلم المخصصة والفردية بطرق لم تكن ممكنة حتى وقت قريب.

الجدولة الديناميكية والتحليل التنبئي :

باستخدام الحوسبة التنبؤية ، يمكن للذكاء الاصطناعي تعلم عادات الطلاب واقتراح أكثرها كفاءة جدول الدراسة لهم، هذه فائدة لوكيل خدمة العملاء أو المتدرب الطبي أو أي شخص يقوم بمهام متكررة أو شاقة ؛ لن يشعر الكمبيوتر بالملل أو التعب أو الاستراحة وإذا واجهه مشكلة أو سؤالًا خارج برمجتها ، فسيكون الإنسان جاهزا للاتصال والتدخل.

٣ .دراسات حالة للذكاء الاصطناعي في التعليم

توفر الطبيعة الرقمية والديناميكية للذكاء الاصطناعي فرصًا لمشاركة الطلاب لا يمكن العثور عليها في الكتب المدرسية في كثير من الأحيان أو في البيئة الثابتة للفصل الدراسي النموذجي ذي الجدران الأربعة. لقد قدمنا بعض دراسات الحالة التي يتم فيها ريادة الذكاء الاصطناعي وتطبيقه في مجال التعليم.

أن المفاهيم الأصلية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

تتمتع جميعها بالقدرة على المساعدة في تشكيل جيل جديد من التعلم والتخصيص الأكثر تخصيصًا الى جانب التدريس المستجيب.

المحتوى الذكي :

إنشاء "المحتوى الذكي" ، من الأدلة الرقمية للكتب المدرسية إلى التعلم الرقمي القابل للتخصيص واجهات ، يتم تقديمها على جميع المستويات ، من الابتدائية إلى ما بعد الثانوية إلى الجامعة

حيث تقوم الشركات المتخصصة في أتمتة الأعمال وتصميم التعليمات الذكية ، إنشاء مجموعة من خدمات المحتوى الذكية للتعليم الثانوي وما بعده.حيث يستخدم الاصطناعي للمساعدة في نشر الكتب المدرسية وتقسيمها المحتوى في دليل دراسة "ذكي" سهل الهضم يتضمن ملخصات للأبواب وصواب-خطأ و اختبارات ممارسة الاختيار من متعدد ، والبطاقات التعليمية .

وإنشاء نصوص وملخصات خاصة بالفصول ثم أرشفتها في مجموعة رقمية وإتاحتها على أمازون.
وتقوم شركات أخرى بإنشاء منصات محتوى رقمية ذكية ، كاملة مع توصيل المحتوى ، تمارين الممارسة ، وردود الفعل والتقييم في الوقت الفعلي .مما يسمح للمعلمين لتصميم المناهج الرقمية والمحتوى عبر الأجهزة ، ودمج الوسائط الغنية مثل الفيديو و الصوت ، وكذلك التقييم الذاتي أو عبر الإنترنت من

قبل المعلم. كما يوفر التعلم الشخصي منصة سحابية مصممة لمكان العمل الحديث ، حيث يمكن لأصحاب العمل تصميم قابل للتخصيص أنظمة التعلم مع التطبيقات والتلاعب والمحاكاة والدورات الافتراضية والتقييمات الذاتية والفيديو وعقد المؤتمرات وما إلى ذلك. وكذلك تصميم منصات التعلم الخاصة بمكان العمل الحديث للسماح للموظفين لإتقان مهارات إضافية و الميسرون الظاهريون وبيئات التعلم بينما يبدو من الواضح أنه لا يوجد أحد في التعليم حريص على أن يأتي البشر الافتراضيون ليحلوا محلهم المعلمين ، فكرة إنشاء أدلة بشرية وميسرين افتراضيين لاستخدامها في مجموعة متنوعة

تعد البيئات التعليمية والعلاجية مجالًا واعدًا للتطور. وإن لم يكن بعد الواقع ، الهدف النهائي في هذا المجال هو إنشاء شخصيات افتراضية شبيهة بالإنسان يمكنها التفكير والتصرف

تتفاعل وتتفاعل بطريقة طبيعية ، وتستجيب وتستخدم كل من اللفظية وغير اللفظية.

و يعد معهد جامعة جنوب كاليفورنيا للتقنيات الإبداعية رائدًا في مجال الإبداع للبيئات والتطبيقات الافتراضية الذكية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي والألعاب ثلاثية الأبعاد والكمبيوتر

الرسوم المتحركة لتطوير شخصيات افتراضية أصيلة وتفاعلات اجتماعية واقعية. باحثو جامعة جنوب كاليفورنيا

التعليم الافتراضي للتدريب: هي استراتيجية تعليمية موزعة تهدف لدمج أساليب الفصل الدراسي المباشر مع أفضل التقنيات الافتراضية - بما في ذلك الافتراضية الميسرين والواقع المعزز والمعلم الذكي وغيرهم - في التعلم والتدريب عن بُعد

إن الأنظمة الذكية والبشر ضروريان لإدارة جوانب مختلفة من

الكفاءات الأكاديمية والاجتماعية للطلاب. من المحتمل ألا يحل الذكاء الاصطناعي محل امتداد لا يقدر بثمن للخبير البشري ، مما يساعد المعلمين على تلبية المتنوعين بشكل أكثر فعالية

لتلبية احتياجات العديد من الطلاب في وقت واحد.

وتوجد مدرسة ثانوية في شرق الصين تختبر نظامًا جديدًا للتعرف على الوجه مصممًا لتحليل المشاركة من الطلاب في غرفة الصف ، في الوقت الفعلي. يقوم "نظام ذكي لإدارة سلوك الفصل الدراسي" بمسح الغرفة كل ٣٠ ثانية لتسجيل كل من سلوك الطلاب وتعبيرات وجوههم. يمكن للنظام التعرف على

سبع حالات مزاجية ، بما في ذلك السعادة والحزن والخوف والغضب ، بمجرد تحليل وجه الطالب.

حيث تقوم الكاميرا ، التي تطفو فوق السبورة في مقدمة الفصل الدراسي ، تتعقب أيضًا ستة أنواع من السلوك: القراءة ، والكتابة ، ورفع اليد ، والوقوف ، والاستماع إلى المعلم ، والاعتماد على طاولة مكتب.

تقوم الصين حاليًا بتدريب نظام تصنيف الشبكة العصبية الخاص بها في خادم مركزي يقوم بالتجميع عمل ملايين الطلاب. بالإضافة إلى طريقة واعدة لإخراج الاختلافات

يعزى هذا النظام إلى الذاتية البشرية في وضع العلامات ، مما لا شك فيه أنه يقدم قدرة رائعة على تتبع تقدم جميع الطلاب في الدولة ، في الوقت الحقيقي. وهذه المراقبة الشاملة المخيفة لنظامها التعليمي يمكن أن تكون حتمًا متزامنًا مع نظام الائتمان الاجتماعي وهو النظام المقترح سيعطي لكل مواطن درجة ائتمان اجتماعي تحدد درجة الشخص القدرة على السفر إلى الخارج أو الحصول على قرض لشراء منزل أو حتى الوصول إلى الإنترنت.

٤. القضايا والتحديات:

تختلف بيئة تطوير مشروع الذكاء الاصطناعي حول تحديد مصادر البيانات ثم جمع المحتوى وتنقيته وتنظيمه حيث

يتطلب النهج مهارات وعقليات مختلفة ، وكذلك منهجيات مختلفة. بالإضافة إلى ذلك ، يجب تدريب الأنظمة الفكرية التي تعمل بالذكاء الاصطناعي في مجال معين. يؤثر معدل الرقمنة البطيء على اعتماد تقنية الذكاء الاصطناعي في الدول الناشئة

الاقتصاديات ، حيث يتطلب نشر الحلول التي تدعم الذكاء الاصطناعي إنشاء بنى تحتية لتكنولوجيا المعلومات

نتائج دقيقة. قد يقيد هذا العامل نمو الذكاء الاصطناعي في سوق التعليم.

لتدريب خوارزميات التعلم الآلي ، يحتاج المرء إلى مجموعات بيانات ضخمة ونظيفة ، بالحد الأدنى ومن التحديات الهامة حيث يحتاج المرء أيضًا إلى مراعاة مشكلات خصوصية البيانات عندما يتعلق الأمر بالحصاد الشخصي و البيانات

الظروف التي لم يتم تدريبها على التعامل معها.

يكاد يكون من المستحيل التنبؤ بعائد الاستثمار.

عند الجمع بين تكلفة التركيب والصيانة والإصلاح ، من الواضح أن الذكاء الاصطناعي كذلك مكلفة. فقط المدارس الممولة جيدًا ستجد نفسها في وضع يمكنها من الاستفادة منها

الخلاصة:

الذكاء الاصطناعي هو أكثر التطورات التكنولوجية إثارة للاهتمام في عصرنا. من إنشاء خوارزميات متقدمة لجمع البيانات لتوفير طالب مفصل ومخصص ردود الفعل ، يتألق الذكاء الاصطناعي لأن الذكاء الاصطناعي الأكثر كفاءة يمكنه تفسير احتياجات الطالب وتصميمه بسرعة تقييم مناسب. يمكن أن يُظهر إتقان الطلاب ، وتكرار الدروس حسب الحاجة وبسرعة

تصميم خطة تعليمية مخصصة لكل طالب. يمكن أن يوفر الذكاء الاصطناعي للمعلمين جهازًا افتراضيًا مساعد تدريس. ولكن أكثر من مجرد المعلمين والطلاب ، يمكن أن تكون وسيلة لدعم أولياء الأمور إشراكهم في البيئة التعليمية للطلاب وتزويدهم بالمعلومات حيث يحتاجون إلى مساعدة طلابهم على تحقيق النجاح عندما لا يكونون في غرفة الصف. ال

من المحتمل أن يحمل المستقبل الكثير من الاحتمالات للذكاء الاصطناعي. سلطت هذه الورقة الضوء على التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي في التعليم ، بعض دراسات الحالة في جميع أنحاء العالم ، والقضايا والتحديات المرتبطة بها.

References:

1. Artificial Intelligence and its Implications in Education, Indira Gandhi National Open University (IGNOU)
2. Bayne, S. (2015). Teacherbot: interventions in automated teaching. Teaching in Higher Education, 20(4).

3. Bostrom, N. (2006). AI set to exceed human brain power. CNN Science & Space. http://edition.cnn.com/2006/TECH/science/07/24/ai.bostrom/.
4. Deakin University (2014). IBM Watson now powering Deakin. A new partnership that aims to exceed students' needs. http://archive.li/kEnXm.
5. Diss, K. (2015). Driverless trucks move iron ore at automated Rio Tinto mines ABC, http://www.abc.net.au/news/2015-10-18/rio-tinto-opens-worlds-firstautomated-mine/6863814.
6. Gibney, E. (2017). Google secretly tested AI bot. Nature, 541(7636), 142. https://doi.org/10.1038/nature.2017.21253.
7. Maderer, J. (2016). Artificial intelligence course creates AI teaching assistant. Georgia Tech News Center, 9 May 2016.

http://www.news.gatech.edu/2016/05/09/artificialintelligence-course-creates-ai-teaching-assistant.

8. Popenici, S (2015). Deceptive promises: the meaning of MOOCs-hype for higher education. In E McKay, J Lenarcic (Eds.), Macro-level learning through massive open online courses (MOOCs): strategies and predictions for the future. Hershey: IGI Global.
9. Russell, SJ, & Norvig, P (2010). Artificial intelligence: a modern approach , (3rd ed.,). Upper Saddle River: Prentice-Hall.
10. Rutkin, A. (2015). Therapist in my pocket. New Scientist, 227(3038).
11. Schleicher, A (2015). Schools for 21st-century learners: Strong leaders, confident teachers, innovative approaches, International summit on the teaching profession. Paris: OECD Publishing.