Notizen Bac Educational Robotics 16.02.2018

Potenzial für Neugier und Kreativität

Kreativität in der Bildungsrobotik wurde typischerweise mit dem konstruktivistischen Lernparadigma und den Prozessen des Aufbaus, der Programmierung und der Bearbeitung aufgabenorientierter Roboterplattformen in Verbindung gebracht.

Auf der anderen Seite ist in letzter Zeit die Tendenz gewachsen, anthropomorphe Sozialroboter in der Bildung einzusetzen, die nicht nur als Hilfsmittel, sondern auch als Gleichgesinnte und Lehrassistenten dienen.

Kreativität ist sozial konstruiert und der Hauptgrund für das Interesse der Studenten an Robotik ist eine Faszination für die Illusion des Lebens.

Ein Hauptanwendungsbereich für Sozialroboter ist die Bildung. Historisch wurde die Robotik in den 1980er Jahren in Schulen eingeführt, um den Unterricht von Wissenschaft und Technologie zu unterstützen. (Mobile Robotik, Robotik Bausätze (Kits), Sprach-, visuelle und akustische Erkennung, Objektverfolgung) - create artefacts and engage in hands-on learning

Ein wichtiger Motivator ist auch die Neuheit von Robotern und der damit verbundenen sozialen Interaktion zwischen Mensch und Roboter. In diesem Beitrag wird argumentiert, dass der Hauptgrund darin liegt, Maschinen zu bauen, die die Illusion des Lebens schaffen und die Schüler zu sozialer Interaktion anregen.

Im Allgemeinen kann Bildungsrobotik in „Lernen über Roboter“ (technische, roboterorientierte Ausbildung) und „Lernen mit Robotern“ [22] (Nicht-technische Themen durch Robotik) (oder „Robotik in der Bildung“ und „Robotik für die Bildung“ [32, 40]) unterteilt werden.

STEM education: Science Technology Engineering Maths

STEAM education: Science Technology Engineering Arts Maths (poetry, through history/English to human anatomy [18])

SMART curriculum: Science, Mathematics, Art, Robot and Technology [25]

role of learning materials, learning companions and teaching assistants [12], hands-on versus tutoring robots [21]

excellent motivational tool for students [24, 35, 37], hands-on experience and learning-by-doing

Die Verwendung von Sozialrobotern, um die Neugier und Kreativität eines Schülers in Bezug auf Themen wie "Was bedeutet es, menschlich zu sein", "Lebendig" und "Wie kommunizieren wir" direkt zu stimulieren, kann andere grundlegende Themen wie Biologie, Chemie und Soziologie fördern .

\cite{ZaDu15}

Viele pädagogische Ansätze, die hauptsächlich dazu verwendet werden, um technologisches Wissen und Programmierfähigkeiten von Schülern an Schulen zu entwickeln, sind meist theoretisch orientiert. Sie basieren auf dem traditionellen Modell des Transfers von abgeschlossenem Wissen zwischen einem Lehrer und einem Schüler. Die Nutzung von Bildungsrobotikprojekten für die schulische Bildung hat das Potenzial, den Zugang der Schüler zu Wissen und Fähigkeiten durch eigene Arbeit und Experimente unter Aufsicht von Lehrern und Tutoren zu verändern.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten selbst für das Wissen auf, während die Lehrer als Begleiter, Berater und Veranstalter von Aktivitäten fungieren. Eine solche Änderung der Bedingungen ist unter anderem typisch für eine aus der Konstruktivismusstheorie entstehende Erziehung. In Übereinstimmung mit dieser Theorie bauen die Studierenden ihre Fähigkeiten aktiv auf der Grundlage von Informationen und Erfahrungen auf, die sie allmählich im Laufe ihres Lebens erwerben. Diese Meinung wurde durch die Theorie des Konstruktionismus weiterentwickelt, die den effektivsten Weg zum Aufbau des Schülerwissens darstellt - durch die Reihe aufeinanderfolgender praktischer Aktivitäten, die zur Schaffung eines realistischen Produkts führen, das für einen Schüler attraktiv ist.

Theorien des Konstruktivismus und des Konstruktionismus wirken sich insbesondere auf das Gebiet der pädagogischen Nutzung von Technologien aus.

Im Zusammenhang mit der praktischen Nutzung in der Schule betrachten wir die Verbindung von Konstruktivismusstheorie und Konstruktionismus mit der Robotik als außerordentlich nützlich.

Es besteht kein Zweifel, dass Prinzipien, Methoden und Prozesse der konstruktivistischen Erziehung ihren unverzichtbaren Platz in den Bildungseinrichtungen einnehmen und die anderen, allgemein verwendeten Konzepte angemessen ergänzen. Eine angemessene Vorbereitung von Ausbildern, Pädagogen und Studenten ist jedoch eine notwendige Voraussetzung (für diejenigen, die diesen Ansatz anwenden möchten).

\cite{ToLa16}

Bildungsrobotik ist ein wirksames Instrument, um den Schülern die Möglichkeit zu geben, Fähigkeiten und Konzepte des rechnerischen Denkens zu erlernen. Computational Thinking, wie es 2006 von Jannette Wing (Wing, 2006) eingeführt wurde, ist ein Problemlösungsprozess, der eine Vielzahl von Prozessen und Fertigkeiten umfasst (Barr, Harrison & Conery, 2011).

Die Bildungsrobotik ist ein erstaunliches Hilfsmittel, um Studenten dabei zu helfen, abstrakte Konzepte und Ideen auf konkrete und konkrete Weise zu verstehen, da sie den Studenten ein unmittelbares Feedback geben, wenn sie ihre Programme testen (Bers, 2008).

CT beinhaltet logisches Denken, das ein schwieriges Problem in Probleme umformuliert, die mit bereits bekannten Strategien, rekursivem Denken, Parallelverarbeitung, Datenerfassung und -analyse, Generalisierung, Vereinfachung, Abstraktion und Zerlegung lösbar sind (Wing, 2006).

Beim Erstellen und Programmieren von Robotern müssen die Schüler Fragen stellen, nachdenken, analysieren und handeln, während sie versuchen, Probleme zu lösen. Logisches Denken ist die notwendige Fähigkeit, die die Schüler erwerben müssen, um einen Roboter erfolgreich zu konstruieren und zu programmieren, um ein Problem zu lösen. Um mit Robotern arbeiten zu können, müssen die Schüler Schritt für Schritt in einer bestimmten Reihenfolge denken, entweder um ein Problem zu verstehen, einen Code zu erstellen oder einen Roboter zu bauen, um das Problem zu lösen. Selbst wenn Sie einen einfachen Code erstellen möchten, beispielsweise einen Roboter vorwärts bewegen, bis er auf ein Hindernis stößt, müssen die Schüler logische Denkkonzepte anwenden. Die Schüler müssen Schritt für Schritt nachdenken, um herauszufinden, was zuerst geschehen soll, gefolgt vom nächsten Schritt. Die Schüler müssen auch algorithmisches Denken (Design) erwerben, um den Code (Lösung) zu entwickeln.

\cite{Eg16}

Robotertechnologie wurde in einer Vielzahl von Bereichen eingesetzt, darunter Medizin, Altenpflege, Rehabilitation, Ausbildung, Haushaltsgeräte, Suche und Rettung, Autoindustrie und mehr. Die Welt und ihre Volkswirtschaften verändern sich so schnell, dass es nicht vorhersagbar ist, wie sie auch Ende nächster Woche aussehen wird [3]. Obwohl sich die Welt rasant verändert, hat die öffentliche Bildung seit ihrer Einführung in der Welt nahezu dasselbe System beibehalten [3]. Obwohl Bildungsreformbestrebungen auf der ganzen Welt unternommen wurden, besteht das Problem darin, dass die Mehrheit der Schulen versucht, die Schüler auf die Zukunft vorzubereiten, indem sie das, was in der Vergangenheit getan wurde, fortsetzt [3].

Da moderne Volkswirtschaften stark von technologiebezogenen Branchen beeinflusst werden, ist der Erwerb rechnerischen Denkens für den Erfolg der nächsten Studentengeneration von entscheidender Bedeutung.

Die Integration von Ingenieurwissenschaften in den Lehrplan erhöht die technologische Kompetenz der Schüler.

Die Anwendung der Robotik führt die Schüler in aufstrebende und innovative technologische Kreationen ein und ermutigt sie, sich an der Entstehungsarbeit zu beteiligen, was wiederum dazu führt, dass sie in der Zukunft zu aktiven Kreativen und nicht zu Konsumenten technologischer Produkte werden.

Das Lernen mit Lernrobotik bietet Schülern die Möglichkeit, anzuhalten, zu hinterfragen und tief über Technologie nachzudenken. Beim Entwerfen, Konstruieren, Programmieren und Dokumentieren autonomer Roboter lernen die Schüler nicht nur, wie Technologie funktioniert, sondern sie setzen auch die in der Schule erworbenen Fähigkeiten und Inhalte in sinnvoller und aufregender Weise ein. Die Bildungsrobotik bietet viele Möglichkeiten, um nicht nur STEM zu integrieren, sondern auch viele andere Disziplinen, darunter Alphabetisierung, Sozialkunde, Tanz, Musik und Kunst. Gleichzeitig erhalten die Schüler die Möglichkeit, neue Wege zu finden, um zusammenzuarbeiten, um die Fähigkeiten der Zusammenarbeit zu fördern technisches Werkzeug, problemlösend und kritisch und innovativ zu denken.

Bildungsrobotik ist ein technologisches All-In-One-Lernwerkzeug, das den zukünftigen Erfolg unserer Schüler fördert und immer mehr in den Lehrplan der Schule integriert werden sollte.

\cite{Eg14}

Die Robotik hat in den letzten Jahrzehnten bedeutende Entwicklungen erlebt, die zu einer zunehmenden Anwendung bei mehreren realen Problemen geführt haben, darunter automatisierte Fertigung, außerirdische Operationen, unbemannte Suche und Rettung, Katastrophenrobotik, selbstfahrende Fahrzeuge, sozialhilfefähige Roboter sowie Gesundheitswesen und Medizin Roboter.

\cite{SaDa18}

Bildungslehrpläne bieten oft nicht die erforderlichen Fähigkeiten, insbesondere für technische Berufe.

Um die Qualifikationslücke zu schließen, sind engere Verbindungen zwischen Unternehmen und Bildungseinrichtungen erforderlich, um Angebot und Nachfrage aufeinander abzustimmen.

Wie wir in Abschnitt 3 besprochen haben, werden digitale Kompetenzen in fast allen Disziplinen zu einem Schlüsselelement von Bildungsprogrammen.

Neben den technischen Fähigkeiten benötigen die Mitarbeiter auch breitere Analyse- und Kommunikationsfähigkeiten, um die Aufgaben zu erfüllen, die zunehmend Teil des Jobprofils in intelligenten Fabriken und Lagerhäusern sind. Viele Experten argumentieren, dass die naturwissenschaftliche und technische Ausbildung einen Schwerpunkt auf übertragbare Fähigkeiten wie Geschäfts- und Projektmanagement legen muss (Acatech 2013).

\cite{IFR18}