

Lektionsplan #1

Anwendung von AI in Robotern



SAINT

HANDS ON INTRODUCTION TO ARTIFICIAL
INTELLIGENCE IN PRIMARY EDUCATION
USING MINECRAFT

16.05.2023

Emphasys / Atermon
Verfasst von : David Tsenti / Yannis Georgakopoulos
Project-Nummer: 2022-1-FR01-KA220-SCH-000087794



**Co-funded by
the European Union**

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Meinung der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

REVISIONSGESCHICHTE

Version	Datum	Autor	Beschreibung	Aktion	Seiten
1.0	24/11/2022	TARAN	Erstellung	C	TBS

(*) Aktion: E = Erstellung, E = Einfügen, A = Aktualisieren, E = Ersetzen, L = Löschen

REFERENZIERTE DOKUMENTE

ID	Referenz		Titel
1	2022-1-FR01-KA220-SCH-000087794		SAINT Vorschlag
2			

ANWENDBARE DOKUMENTE

ID	Referenz		Titel
1			
2			



Inhaltsübersicht

Sitzung 1: Verständnis von KI, Wahrnehmung und Entscheidungsfindung bei Robotern (45 Minuten)	4
Zielsetzung:.....	4
Aktivitäten :	4
Benötigte Materialien :	Error! Bookmark not defined.
Sitzung 2: Lernen, Interaktion und gesellschaftliche Auswirkungen von KI in Robotern (45 Minuten)	6
Zielsetzung :	Error! Bookmark not defined.
Aktivitäten :	Error! Bookmark not defined.
Benötigte Materialien :	Error! Bookmark not defined.
Sitzung 3: Fallstudien und praktische Anwendung von AI in Robotern (45 Minuten).....	7
Zielsetzung :	Error! Bookmark not defined.
Aktivitäten :	7
Benötigte Materialien :	8

Lektionsplan: Anwendung von AI in Robotern

Klassenstufe: Grundschule (9-12 Jahre)

Thema: Informatik / Technologie

Lernziele:

1. Erfassen der grundlegenden Prinzipien der künstlichen Intelligenz und ihrer Anwendung auf die Robotik, einschließlich der Aspekte der Wahrnehmung, Darstellung, Argumentation und Interaktion.
2. Erforschung der gesellschaftlichen Auswirkungen von KI und Robotik sowie Untersuchung von Fallstudien und Erfolgsgeschichten.
3. Anwendung der erworbenen KI- und Robotikkenntnisse in der Praxis, z. B. in der Minecraft-Umgebung.

Sitzung 1: Verständnis von KI, Wahrnehmung und Entscheidungsfindung bei Robotern (45 Minuten)

Zielsetzung:

Die SchülerInnen verstehen das Konzept der künstlichen Intelligenz, wie sie die Welt durch Sinneseindrücke wahrnimmt und auf der Grundlage dieser Informationen Entscheidungen trifft.

Aktivitäten:

1. Einführung (5 Minuten):

- Erläutern Sie zunächst, was Künstliche Intelligenz (KI) ist und wie sie in Robotern eingesetzt wird. Sie können einfache Beispiele wie autonome Autos oder Sprachassistenten verwenden, um die Idee zu veranschaulichen.
- Betonen Sie, dass es bei KI nicht darum geht, Maschinen zu entwickeln, die wie Menschen denken, sondern vielmehr darum, Systeme zu schaffen, die Aufgaben ausführen können, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern, wie z. B. das Verstehen natürlicher Sprache oder das Erkennen von Mustern.

2. Diskussion: Wahrnehmung und Entscheidungsfindung (10 Minuten):

- Erörtern Sie zunächst, wie der Mensch die Welt mit seinen fünf Sinnen - Sehen, Hören, Tasten, Riechen und Schmecken - wahrnimmt. Verwenden Sie einfache Beispiele, um dies zu veranschaulichen, z. B. das Erkennen eines Objekts durch Sehen oder das Identifizieren eines Geräuschs.

- Führen Sie als Nächstes das Konzept der Sensoren in Robotern ein und erklären Sie, dass sie eine ähnliche Funktion wie die menschlichen Sinne haben. Ein Roboter kann zum Beispiel eine Kamera benutzen, um seine Umgebung zu sehen, oder ein Mikrofon, um Geräusche zu hören.
- Gehen Sie darauf ein, wie künstliche Intelligenz Entscheidungen auf der Grundlage der von ihr wahrgenommenen Informationen trifft. Sie könnten Beispiele wie ein selbstfahrendes Auto anführen, das auf der Grundlage der Daten seiner Sensoren entscheidet, wann es anhalten oder starten soll, oder einen Sprachassistenten, der gesprochene Befehle interpretiert und die passende Antwort auswählt.

3. **Minecraft Aktivität (25 Minuten):**

- Weisen Sie die SchülerInnen zunächst an, ein Robotermodell in Minecraft zu bauen. Jedes Modell sollte aus verschiedenen Blöcken bestehen, die unterschiedliche Sensoren darstellen - ein Glasblock könnte beispielsweise eine Kamera (Sicht) darstellen, Wolle ein Mikrofon (Ton) usw.
- Ermutigen Sie die Schülerinnen und Schüler, kreativ zu sein und über die Funktionen der einzelnen Sensoren in einem realen Kontext nachzudenken. Nach der Fertigstellung sollte jede Gruppe ihr Robotermodell erklären und erläutern, wie jeder "Sensor" zur Wahrnehmung der Umgebung durch den Roboter beiträgt.
- Als Nächstes leiten Sie die SchülerInnen an, eine einfache KI in Minecraft mit Redstone und Befehlsblöcken zu erstellen. Diese KI stellt eine selbsttätige Tür dar, die sich öffnet, wenn sie einen Spieler erkennt, und sich schließt, wenn der Spieler sie verlässt. Diese Aktivität führt die SchülerInnen in das Konzept der KI ein, die Entscheidungen auf der Grundlage von Sinneseindrücken trifft.

4. **Nachbereitung (5 Minuten):**

- Fassen Sie zum Abschluss der Sitzung die wichtigsten Punkte aus der Diskussion und der Minecraft-Aktivität zusammen.
- Wiederholen Sie die Bedeutung der Wahrnehmung in der KI und wie KI sensorische Informationen nutzt, um Entscheidungen zu treffen.
- Geben Sie einen Ausblick auf die Themen der nächsten Sitzung, in der der Entscheidungsfindungsprozess in der KI vertieft wird, einschließlich der Konzepte der Repräsentation, der Argumentation und des Lernens.

Benötigte Materialien:

- Minecraft Education Edition
- Computer mit Internetzugang

Sitzung 2: Lernen, Interaktion und gesellschaftliche Auswirkungen von KI in Robotern (45 Minuten)

Zielsetzung:

Die Schüler sollen verstehen, wie KI lernt, auf natürliche Weise interagiert und welche Auswirkungen sie auf die Gesellschaft hat.

Aktivitäten:

1. Diskussion: Lernen, Interaktion und Auswirkungen auf die Gesellschaft (15 Minuten):

- Beginnen Sie mit einem Überblick über maschinelles Lernen und erklären Sie, wie KI aus Daten und Erfahrungen lernen und ihre Handlungen mit der Zeit anpassen kann.
- Führen Sie das Konzept der natürlichen Interaktion in der KI ein und beschreiben Sie, wie KI-Systeme so konzipiert sind, dass sie mit Menschen auf intuitive und natürliche Weise interagieren. Diskutieren Sie Beispiele wie Sprachassistenten wie Siri oder Alexa und wie sie natürliche Sprachverarbeitung nutzen, um menschliche Sprache zu verstehen und zu erzeugen.
- Erörtern Sie die gesellschaftlichen Auswirkungen der KI und gehen Sie dabei sowohl auf die positiven als auch auf die negativen Folgen ein. Erörtern Sie, wie KI zur Schaffung von Arbeitsplätzen und zur Verbesserung der Zugänglichkeit beitragen kann, aber auch Bedenken hinsichtlich der Verdrängung von Arbeitsplätzen und des Datenschutzes aufwirft.
- ein Gespräch über die ethischen Aspekte der Nutzung und Entwicklung von KI zu führen und dabei die Bedeutung einer verantwortungsvollen Integration von KI in die Gesellschaft zu betonen.

2. Minecraft-Aktivität: Lernen in AI (10 Minuten):

- Weisen Sie die SchülerInnen an, in Minecraft eine Umgebung zu schaffen, die die KI-gesteuerten Mobs des Spiels dazu zwingt, ihr Verhalten anzupassen. Dies könnte ein Labyrinth oder eine Reihe von Hindernissen sein, die die Mobs überwinden müssen.
- Erklären Sie, dass es sich bei dieser Aktivität um eine Erkundung des Verstärkungslernens handelt, einer Art des maschinellen Lernens, bei dem ein Agent lernt, sich in einer Umgebung zu verhalten, indem er Aktionen ausführt und die Ergebnisse beobachtet.
- Ermutigen Sie die SchülerInnen, die Umgebung zu verändern und zu beobachten, wie sich die Mobs mit der Zeit an diese Veränderungen anpassen.

3. Offline-Aktivität: Natürliche Interaktion (10 Minuten):

- Bitten Sie die Schülerinnen und Schüler, sich vorzustellen, dass sie ihren eigenen "KI-Assistenten" entwerfen, und überlegen Sie, welche Aufgaben sie von dieser KI erwarten.

- Die SchülerInnen erstellen dann einen "Dialog" zwischen ihnen und ihrem imaginären KI-Assistenten, indem sie aufschreiben, wie sie Anweisungen geben würden und wie sie erwarten, dass die KI darauf reagiert.
- Ermutigen Sie die SchülerInnen dazu, diesen Dialog in Rollenspielen nachzuspielen, wobei einer den Benutzer und der andere den KI-Assistenten spielt, um ein besseres Verständnis der natürlichen Interaktion in der KI zu erlangen.

4. Gruppenaktivität: Gesellschaftliche Auswirkungen (5 Minuten):

- Teilen Sie die Schüler in kleine Gruppen auf und lassen Sie jede Gruppe ein Brainstorming zu den Vor- und Nachteilen von KI in der Gesellschaft machen.
- Die Ideen könnten von gesteigerter Effizienz und Zugänglichkeit bis hin zu Arbeitsplatzverdrängung und Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes reichen.
- Jede Gruppe teilt ihre Gedanken mit der Klasse und fördert so eine ausgewogene Diskussion über die gesellschaftlichen Auswirkungen der KI.

5. Nachbereitung (5 Minuten):

- Wiederholen Sie die Schlüsselkonzepte aus der Sitzung, einschließlich der Frage, wie KI aus Daten und Erfahrungen lernt, wie sie auf natürliche und intuitive Weise mit Menschen interagiert und welche Auswirkungen sie auf die Gesellschaft haben kann.
- Unterstreichen Sie die Bedeutung dieser Konzepte für das Verständnis der Rolle und des Potenzials von KI in unserer Gesellschaft.
- Ermutigen Sie die SchülerInnen, darüber nachzudenken, wie diese Konzepte auf reale Beispiele von KI angewendet werden können, denen sie in ihrem täglichen Leben begegnen.

Benötigte Materialien:

- Minecraft Education Edition
- Computer mit Internetzugang
- Papier und Bleistifte

Sitzung 3: Fallstudien und praktische Anwendung von AI in Robotern (45 Minuten)

Zielsetzung:

Die Studierenden erforschen reale Anwendungen von AI und wenden die erlernten Konzepte an.

Aktivitäten:

1. Gastredner oder Fallstudiendiskussion (15 Minuten):

- Einleitung: Stellen Sie den Gastredner oder die zu besprechende Fallstudie kurz vor.
- Präsentation: Der Gastredner berichtet über seine Erfahrungen und Anwendungen von KI und Robotern in seinem Bereich, oder die Lehrkraft stellt eine Fallstudie vor, die die Anwendung von KI und Robotern in der Praxis zeigt.
- Diskussion: Leiten Sie eine Diskussion ein, in der die SchülerInnen Fragen an den Gastredner stellen oder ihre Gedanken über die Fallstudie mitteilen können. Ermutigen Sie sie, die realen Anwendungen mit den Konzepten zu verknüpfen, die sie im Kurs gelernt haben.

2. Minecraft-Aktivität #1: Anwendung in der realen Welt (15 Minuten):

- Erläuterung: Erläutern Sie kurz die Aufgabe. Die SchülerInnen sollen einen Aspekt der realen Anwendung von KI, den sie von dem Gastredner oder der Fallstudie gelernt haben, nachstellen oder darstellen.
- Aktivität: Die Schüler arbeiten einzeln oder in kleinen Gruppen an ihren Minecraft-Modellen. Sie können ein bestimmtes KI-Tool nachbilden oder eine Szene darstellen, in der das KI-Tool angewendet wird.
- Austausch: Die SchülerInnen stellen ihre Modelle der Klasse vor und erklären, was sie geschaffen haben und wie es die reale Anwendung von KI darstellt.

3. Minecraft-Aktivität Nr. 2: KI-Anwendung in der Minecraft-Umgebung (10 Minuten):

- Unterweisung: Leiten Sie die Schüler an, die Konzepte, die sie über KI und Roboter gelernt haben, anzuwenden, indem sie ein komplexes KI-Verhalten in der Minecraft-Umgebung erstellen. Dies könnte die Erstellung eines Systems mit Redstone und Befehlsblöcken beinhalten.
- Aktivität: Die SchülerInnen arbeiten an ihren Minecraft-Projekten und versuchen dabei, so viele gelernte Konzepte wie möglich einzubauen.
- Diskussion: Lassen Sie die Schüler ihre Projekte vor der Klasse erläutern und dabei auf die verwendeten KI-Konzepte eingehen.

4. Nachbereitung und Reflexion der Einheit (5 Minuten):

- Rekapitulieren: Fassen Sie die wichtigsten Punkte der Sitzung zusammen, insbesondere die realen Anwendungen von KI und Robotern.
- Reflexion: Bitten Sie die SchülerInnen, darüber nachzudenken, was sie im Laufe des Kurses über KI und Robotik gelernt haben. Dies kann mündlich oder schriftlich geschehen.
- Überlegungen für die Zukunft: Ermutigen Sie die Schülerinnen und Schüler, darüber nachzudenken, wie sie diese Konzepte in ihrem eigenen Leben anwenden könnten und wie die Zukunft der KI und Robotik ihrer Meinung nach aussehen könnte.

Benötigte Materialien:



Hands on introduction to artificial intelligence in
primary education using Minecraft
2022-1-FR01-KA220-SCH-000087794



-
- Gastredner (persönlich oder virtuell)
 - Computer mit Minecraft und Internetzugang
 - Material für Präsentationen (Plakatwand, Stifte, etc.)