

PIAF - Unterrichtsszenario

Titel des Szenarios	Projekt Afrika 2: Wer wird die wilden Tiere füttern?¹				
Alter und Schuljahr der Lernenden	5, 6 oder 7 Jahre	(Ideale) Anzahl der Lernenden	4 Schüler	Zeitliche Dauer des Szenarios	4-5 x 30 Minuten
PIAF-spezifische Kompetenzen/Ziele	<p><u>K1: Abstrahieren / Verallgemeinern</u> K 1.1 Objekte und Aktions-Sequenzen benennen ➤ Die Schüler sind in der Lage, verschiedene Bewegungen zu benennen: vorwärts, rückwärts, zur einen Seite, zur anderen Seite, nach links drehen, nach rechts drehen, usw.</p> <hr/> <p><u>Kompetenz 2: Eine Aktions-Sequenz kombinieren/zerlegen</u> K 2.3 Eine Aktions-Sequenz definieren, um ein einfaches Ziel zu erreichen ➤ Die Schüler sind in der Lage, eine Abfolge von Aktionen zu erstellen, damit der (Kind)Roboter alle Tiere in Afrika füttert.</p> <hr/> <p><u>Kompetenz 6: Eine Aktions-Sequenz iterativ erstellen</u> 6.1. Überprüfen, ob eine Aktions-Sequenz ein vorgegebenes Ziel erreicht ➤ Ein Schülerroboter testet die von einem Schülerpaar erstellte Aktionsfolge. ➤ Die Studenten werden ihre Handlungsabfolge mit dem Blue-Bot-Roboter testen.</p> <hr/> <p><u>Kompetenz 6: Eine Aktions-Sequenz iterativ erstellen</u> K 6.3 Eine Aktions-Sequenz korrigieren, um ein gegebenes Ziel zu erreichen ➤ Nach dem Testen der erstellten Handlungsabfolge, wenn diese nicht das gewünschte Ziel erreicht, können die Schüler sie so verändern, dass das Ziel (Fütterung aller Tiere) erreicht wird.</p> <hr/> <p><u>Kompetenz 3: Eine Aktions-Sequenz steuern</u> K 3.1 Eine Aktions-Sequenz eine bestimmte Anzahl mal wiederholen ➤ Die Schüler sind in der Lage, eine Folge von mehreren ähnlichen Handlungen durch diese Handlung zu ersetzen, wobei die Anzahl der Wiederholungen vorangestellt wird.</p> <hr/> <p><u>Kompetenz 4: Objekte oder Aktions-Sequenzen bewerten</u> K 4.3 Eine Aktions-Sequenz anhand eines bestimmten Kriteriums verbessern ➤ Die Schüler sind in der Lage, die Abfolge der Aktionen (unter Verwendung der Schleife) zu ändern, um sie zu verkürzen.</p>				
Fachspezifische Kompetenzen	<p><u>HG13: Informationen verwenden und ihre Relevanz für die durchgeführte Recherche prüfen</u> Informationen in einem räumlichen und zeitlichen Rahmen mit Hilfe bestimmter Orientierungspunkte und Darstellungen lokalisieren ➤ Die Schüler können anhand des von ihnen erstellten Codes ihre Bewegungen auf der gerasterten Landschaft in Richtung der Gebiete, in denen sich Tiere befinden, vorbereiten.</p> <hr/> <p><u>G3: Einen Ort, einen Raum lokalisieren</u> Lokalisieren in Bezug auf sich selbst und auf visuelle Orientierungspunkte (vor, hinter, rechts, links, dazwischen) ➤ Die Schüler werden in der Lage sein, die verschiedenen Bewegungen zu unterscheiden, um sich auf dem Raster orientieren zu können.</p>				

¹ Szenario in Anlehnung an das von Dans A.-M. (2020) erstellte Szenario.

Benötigtes Material

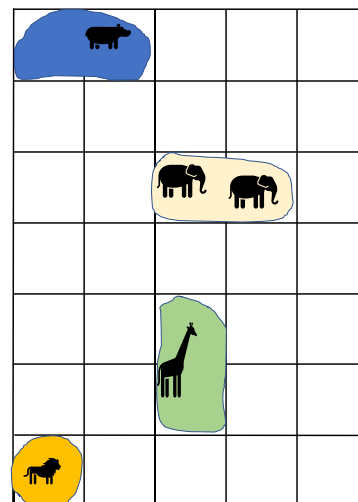
Technisches:

- 2 Blue-Bot

Plan du tapis décor africain :

Didaktisches:

- Ein Laken, auf dem eine afrikanische Landschaft mit Bereichen gezeichnet ist, in denen afrikanische Tiere platziert sind. Diese Karte hat ein Raster von 30 cm großen Quadraten
- Zwei große Pappbögen, auf denen eine afrikanische Landschaft gezeichnet ist mit Bereichen, in denen Tiere aus Afrika platziert sind (genau die gleiche Landschaft wie auf dem Laken). Diese Karte hat ein Raster von 15 cm großen Quadraten
- Weiße Karten (16x), um den von der Klasse festgelegten Code zu notieren + Karten, die jede Richtung repräsentieren (8x), die für den herausgearbeiteten Code gewählt wurden, Bleistifte, Marker, Streifen zum Aufhängen der verschiedenen Karten, um die geplante Bewegung visualisieren zu können.
- Die "Auswertungs"-Bögen (Anhang 1 in der vollständigen Version des Szenarios) und der große Kartonbogen, der das gleiche Raster darstellt.
- Karten mit Pfeilen (60 x) (Anhang 4 in der vollständigen Version des Szenarios)



Beschreibung des Szenarios

Diese Aktivität besteht aus zwei Teilen:

- Anhand von Anweisungen spielt ein Kind die Rolle eines Roboters, der den in Afrika lebenden Tieren Nahrung bringen soll. Diese Aktivität findet auf einem gerasterten Boden statt, der eine afrikanische Landschaft darstellt. Die Kinderroboter-Aktivität wurde von Greff (1998) erstellt und von Dufflot-Kremer (2014) wiederverwendet.
- Die Schüler programmieren einen Blue-Bot-Roboter, um alle Tiere auf dem Gitter zu füttern.

Ablauf des Szenarios

Aktivität 1 - Bewegungen und Erstellung eines Codes

Schritt-für-Schritt-Beschreibung:

1. Einleitung

- Der Lehrer fragt nach dem Wissen der Schüler über Roboter und sammelt die Antworten der Schüler.
- Das Lied "Drôle de machine" von Marie-Claude Clerval (1991) wird gespielt und der Lehrer schlägt vor, dass die Schüler tun sollen, was verlangt wird, damit sie sich "in die Lage" einer Maschine versetzen können. Dieser Schritt verdeutlicht, dass eine Maschine nicht selbständig Entscheidungen treffen kann, sondern nur die gegebenen Befehle ausführen muss.
- Der Lehrer kontextualisiert das Thema der Aktivität: Einige Schüler müssen die Rolle eines Roboters übernehmen, während die anderen Programmierer sind, um die Tiere in Afrika zu füttern.

2. Verstehen der Bewegung in den vier Richtungen

- Der Lehrer bittet die Schüler, die im Lied "Es war einmal eine Hirtin, die ging zum Markt" erwähnten Bewegungen zu identifizieren: vorwärts, rückwärts, zur Seite, zur anderen Seite. Diese Bewegungen werden später nützlich sein.

3. Kollektive Erstellung des Codes

- Anhand der im Lied entdeckten Bewegungen müssen die Schüler gemeinsam eine Darstellung für jede von ihnen wählen.
- Die Schüler illustrieren die von der Gruppe gewählten Darstellungen auf vier Karten.

4. Ausprobieren des gewählten Codes

- Der Lehrer bildet die Paare und schlägt vor, dass die Schüler ihre Karten zusammenlegen, so dass sie eine Auswahl von acht Karten haben.
- In Paaren erarbeiten die Schüler eine Route unter Verwendung der vier gezeigten Richtungen.
- Nachdem die Karten platziert und der Pfad erstellt wurde, fordert der Lehrer eine der beiden Gruppen auf, einen Schüler aus der anderen Gruppe (der als Roboter fungieren wird) ihre Handlungsabfolge testen zu lassen.

Aktivität 2 – Bewegen des Roboters

Schritt-für-Schritt-Beschreibung:

- 1. Entdecken der afrikanischen Landschaft**
 - Der Lehrer präsentiert das Blatt mit einem Raster und der afrikanischen Landschaft mit verschiedenen Gebieten, in denen Tiere vorkommen.
 - Die Schüler beobachten und beschreiben die verschiedenen Bereiche.
- 2. Erstellung der Bewegungsprogramme des Kinderroboters**
 - Der Lehrer schlägt vor, dass die Schüler die Paare aus Übung 1 wieder zusammensetzen. Ihr Ziel ist es, einen Freund des anderen Paares auf das Gitter zu lenken, um alle Tiere zu füttern.
 - Zunächst überlegt sich jedes Paar eine Folge von Aktionen, die sie dem "Roboter"-Schüler des anderen Paares vorschlagen. Dazu verwenden die Schüler den zuvor erstellten Code und reihen die verschiedenen auszuführenden Aktionen aneinander.
 - In einem zweiten Schritt testet jedes Paar seine Handlungsabfolge mit dem Roboterschüler.
 - Wenn die Schüler feststellen, dass sie das geplante Ziel nicht erreichen können, versucht das Paar zu verstehen, warum der Roboter das Ziel nicht erreicht hat, und korrigiert die Handlungsabfolge.
- 3. Einführung der Schleife (Wiederholung)**
 - Der Lehrer fragt die Schüler in Bezug auf eine der erstellten Handlungssequenzen, ob es nicht möglich ist, die Handlungslinie zu reduzieren. Zum Beispiel: Statt "Schritt vorwärts, Schritt vorwärts" zu sagen, sagen Sie "Schritt vorwärts 2".
 - Wenn die Schüler die Idee der Schleife nicht verstehen, kann der Lehrer auf die Tatsache hinweisen, dass es wiederholte Anweisungen gibt, indem er sie direkt zeigt oder die Schüler laut vorlesen lässt. Sie können auch Zahlen liefern.
 - Wenn die Idee der Schleife gegeben ist, müssen die Schüler die Reihenfolge der Aktionen mit Hilfe der vorgegebenen Zahlen reduzieren.
 - Der Lehrer fragt dann die Schüler, wie diese Anweisungen gelesen werden sollen.
 - Schlagen Sie vor, dass sie das Gleiche mit der verbleibenden Sequenz tun.
 - Der Lehrer notiert sich die Route jeder Gruppe für die nächste Lektion.

Aktivität 3 – Verwenden wir einen echten Roboter

Schritt-für-Schritt-Beschreibung:

- 1. Präsentation des Roboters und der Aktivität**
 - Der Lehrer zeigt den Blue-Bot-Roboter und die Papplandschaften, die identisch mit denen auf dem Blatt sind, aber kleiner. Eine Schnur auf jeder Landschaft zeigt den Weg, der von jeder Gruppe markiert wurde, um das Ziel zu erreichen.
 - Der Lehrer bittet die Schüler, den Roboter zu beschreiben und sich vorzustellen, wie er aussieht.
- 2. Entdecken des Roboters**
 - Der Lehrer stellt jeder Gruppe einen Blue-Bot-Roboter zur Verfügung, den die Schüler bedienen können.
 - Es findet eine gemeinsame Diskussion darüber statt, was der Roboter tun kann.
 - Die Sprache des Roboters (Pfeile, die mit denen auf der Rückseite des Roboters identisch sind) wird vom Lehrer hervorgehoben.
 - Der Unterschied zwischen den Aktionen des Blue-Bot und denen des Studentenroboters wird hervorgehoben.
- 3. Erstellung von Blue-Bot-Roboter-Bewegungsprogrammen**
 - Der Lehrer schickt die Paare in ihre jeweiligen afrikanischen Landschaften und bittet sie, den durch die Zeichenkette dargestellten Pfad in die Robotersprache zu übersetzen.
 - Sobald die Übersetzung fertig ist, informieren die Schüler den Lehrer, damit dieser ihre Handlungsabfolge mit dem Roboter testen kann.
 - Es werden alle Programme zusammengelegt, wobei die Schüler der anderen Gruppe zeigen müssen, was sie dem Roboter aufgetragen haben.

Aktivität 4 – Verbesserung des Codes

Schritt-für-Schritt-Beschreibung:

1. *Einleitung*
 - *Das Ziel dieser Sequenz ist es, den kürzesten Weg für den Roboter zu finden, um alle Tiere zu füttern.*
2. *Erstellen und Testen von Handlungsabläufen*
 - *Die Schüler arbeiten in Zweiergruppen, um die kürzestmögliche Route zu erstellen. Die Paare haben die "Pfeil"-Karten (Robotersprache) und Zahlen (wenn sie die Schleife verwenden möchten).*
 - *Paare testen ihre Route und lassen die Karten an ihrem Platz.*
3. *Vergleich von Handlungsabläufen*
 - *Der Lehrer nimmt eine blaue und eine rote Schnur, um die Bewegungen jedes Roboters zu reproduzieren und um zu überprüfen, ob eine der Gruppen den kürzesten Weg gefunden hat.*

Bewertung

Bewertete Kompetenzen	Aktivitäten zur Bewertung	Bewertungskriterien
1.1	Der Lehrer bittet die Schüler einzeln zu benennen, was der Blue-Bot-Roboter tun kann. Gleichzeitig demonstriert der Schüler diese Aktionen mit dem Roboter.	Wenn die Antwort die Aktionen "Schritt vorwärts", "Schritt zurück", "links abbiegen", "rechts abbiegen" enthält, wird das Kriterium als erfasst oder im Begriff, erfasst zu werden, betrachtet, wenn sie nicht alle zitiert werden.
2.3	Zwei große Papierbögen mit einem Raster und Tieren werden auf dem Boden ausgelegt (Anhang 1). Jeder Schüler muss die Codekarten (Anhang 4) auf ein anderes Blatt (Anhang 2) kleben, um eine Abfolge von Aktionen zu erstellen, die es dem Roboter ermöglicht, alle Tiere zu füttern.	Wenn es dem Schüler gelingt, die Handlungsabfolge zu erstellen, um alle Tiere zu füttern, gilt die Bewertung als erfolgreich. Wenn der Schüler einen Fehler in seiner Programmierung gemacht hat, aber einen kohärenten Code geschrieben hat, wird die Fähigkeit als in Entwicklung befindlich betrachtet. Wenn das Programm des Schülers inkohärent ist und überhaupt nicht dem Weg entspricht, den der Roboter nehmen sollte, dann wird die Fähigkeit als nicht erworben betrachtet.
6.1 (6.3)	Der Lehrer verwendet eine Schnur, um den Pfad aus der vorherigen Aktivität darzustellen. Die Schüler werden dann gebeten, ihre Handlungsabfolge zu testen und so den Blue-Bot-Roboter zu programmieren. Der Schüler erhält neue Codekarten, falls das, was er geplant (und geklebt) hat, nicht dem vorgesehenen Zweck entspricht. In diesem Fall testen sie mit dem Roboter und passen die Karten an. Wenn sie denken, dass sie das Ziel erreicht haben, kleben sie ihre Karten auf ein neues Blatt Papier (Anhang 3).	Der Roboter fährt den richtigen Weg und die Karten werden korrekt abgelegt.
3.1 – 4.3	Der Lehrer bittet jeden Schüler, sein Programm durch Wiederholungen zu verkürzen. Dazu muss der Schüler seine Handlungsabfolge mit Karten rekonstruieren und mit Zahlen, die der Lehrer vorgegeben hat, verändern.	Wenn der Schüler die richtigen Zahlen an den richtigen Stellen verwendet (um anzugeben, wie oft die Aktionen wiederholt werden müssen), dann gilt die Fähigkeit als erworben.