



VORBEREITUNG ZUKÜNFTIGER PÄDAGOGEN

Pläne für den Unterricht

Unterstützung des Lehrplans für Hochschulkurse zu
Robotik und Umwelterziehung

Vorbereitung zukünftiger Pädagogen: Unterrichtspläne - Unterstützung des Hochschullehrplans für Robotik und Umwelterziehung

HERAUSGEBER

Jasminka Mezak und Sanja Vranić, Sveučilište u Rijeci, Kroatien

AUTOREN

Arta Rūdolfā und Ketlīna Tumase, Latvijas Universitāte, Lettland - Elif Anda und Caner Anda, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Türkei - Sanja Vranić und Jasminka Mezak, Sveučilište u Rijeci, Kroatien - Maria Figueiredo, Valter Alves und Sandra Ferreira, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal - Gianluca Pedemonte, Nicolò Monasterio und Alice Franciscono, Scuola di Robotica, Italien - Mary O'Reilly und Noletta Smyth, Early Years - the organisation for young children ROI, Irland - Jan Delcker, Universität Mannheim, Deutschland

LOGO-ENTWURF

Lorenzo Pestarino

GRAFIKENTWURF

Ana Catarina Sousa und Valter Alves

ISBN

978-989-36409-2-0

DOI

10.34633/978-989-36409-2-0

ERSCHEINUNGSDATUM

2025

HERAUSGEBER

Escola Superior de Educação de Viseu, Instituto Politécnico de Viseu
Rua Maximiano Aragão, 3504-501 Viseu, Portugal

ORT DER VERÖFFENTLICHUNG

Viseu, Portugal

KOORDINATOR DES PROJEKTS

Latvijas Universitāte, Lettland

PARTNERORGANISATIONEN DES PROJEKTS

Universität Mannheim, Deutschland - Scuola di Robotica, Italien - Early Years - die Organisation für junge Kinder ROI, Irland - Instituto Politécnico de Viseu, Portugal - Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Türkei - Sveučilište u Rijeci, Kroatien

LIZENZ UND DANKSAGUNGEN

Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) Lizenz.

[GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots"](#) 2023-1-LV01-KA220-HED-000157623 ist ein Erasmus+ Projekt, das von der Europäischen Union finanziert wird. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können für sie verantwortlich gemacht werden.

Alle Tabellen und Abbildungen in diesem Material, die nicht einem anderen Autor zugeschrieben werden, sind geistiges Eigentum der Autoren. Basierend auf dem Referenzformat der APA (American Psychological Association) - für unsere eigenen Tabellen und Abbildungen werden nur die Nummer der Tabelle/Abbildung und der Titel über der Tabelle/Abbildung angegeben, ohne Hinweis auf die Autoren.



Funded by
the European Union



Valsts izglītības attīstības aģentūra



UNIVERSITY
OF LATVIA



UNIVERSITY
OF MANNHEIM



Politécnico
de Viseu



Scuola di
Robotica



early years
the organisation for young children



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Projektübersicht und Zielsetzung.....	1
Lektionspläne für einen Lehrplan für einen Hochschulkurs	2
LEKTION 1 Kennenlernen von Inquiry-Based Learning	4
Prozess.....	5
Teil 1: Einführung (5 min).....	5
Teil 2: Forschungsbasiertes Lernen in der ECE (25 min).....	5
Teil 3: Umwelterziehung (EE) in der ECE (25 min)	7
Teil 4: Bildungsrobotik und IBL in der ECE (30 min).....	7
Teil 5: Reflexion und Diskussion (5 min)	8
Evaluation.....	9
Autonomes Arbeiten	9
LESSON 2 Anwendung des forschungsbasierten Lernens	10
Prozess.....	11
Teil 1: Einführung (20 min).....	11
Teil 2: Einführung in das GREENCODE Activity Book (30 min)	11
Teil 3: Lernroboter-Herausforderung (25 min).....	12
Teil 4: Reflexion und Diskussion (15 min).....	13
Evaluation.....	14
Autonomes Arbeiten	14
LEKTION 3 Die Rolle des Pädagogen im IBL-Prozess.....	15
Prozess.....	15
Teil 1: Aktivierung von Vorwissen (25 min)	16
Teil 2: Erkennen von Lernstrategien im IBL-Prozess anhand persönlicher Beispiele (20 min)	17
Teil 3: Erkennen der Rolle des Pädagogen im IBL-Prozess am gewählten Beispiel (25 Min.).....	17
Teil 4: Reflexion und Diskussion (20 min).....	18
Evaluation.....	18
LEKTION 4 Anwendung von Strategien und Aktivitäten zur Unterstützung der IBL-Schritte.....	19
Prozess.....	19
Teil 1: Präsentation von produzierten Beispielen von Aktivitäten (60 min)	20

Teil 2: Peer Evaluation der vorgestellten Projekte (30 min).....	20
Teil 3: Reflexion und Diskussion	21
Evaluation.....	21
LESSON 5 Rausgehen und mit Robotern lernen	22
Prozess.....	22
Teil 1: Einführung (10 min).....	23
Teil 2: Vorbereitung (20 min).....	23
Teil 3: Recherchieren und Lernen (45 min).....	24
Teil 4: Reflexion und Diskussion (15 min).....	24
Evaluation.....	24
LEKTION 6 Aktivitäten zum Lernen mit Robotern im Freien	25
Prozess.....	25
Teil 1: Einführung (10 min).....	26
Teil 2: Weitergabe des Gelernten (40 min)	26
Teil 3: Mobilisierung des Lernens (20 min).....	26
Teil 4: Reflexion und Diskussion (20 min).....	26
Evaluation.....	27
LESSON 7 Unplugged Coding und nachhaltige Verhaltensweisen	28
Prozess.....	29
Teil 1: Einführung in Robotik und Nachhaltigkeit in der frühkindlichen Bildung (15 min).....	29
Teil 2: Robotik und Coding-Aktivitäten (35 min)	29
Teil 3: Praktische Robotik in der ECE (30 min).....	29
Teil 4: Abschließende Reflexion (10 min).....	30
Evaluation.....	30
Autonomes Arbeiten	30
LESSON 8 Codierung mit elektronischen Geräten und Blockprogrammierung	31
Prozess.....	32
Teil 1: Einführung (5 min).....	32
Teil 2: Einführung in die pädagogische Robotik in der frühen Kindheit (25 min)	32
Teil 3: Struktur der pädagogischen Robotik-Aktivitäten (25 min)	32
Teil 4: Praktisches Experimentieren - "Naturmaskottchen für den Umweltschutz" (30 min)	33
Teil 5: Reflexion und Diskussion (5 min).....	33
Evaluation.....	33

Autonomes Arbeiten	34
LEKTION 9 Verständnis von Evaluation und Dokumentation in IBL für ECE	35
Prozess.....	36
Teil 1: Einführung (15 min).....	36
Teil 2: Die Bedeutung von Dokumentation, Bewertung und Evaluation (25 min).....	36
Teil 3: Bewertung von Lernergebnissen in der ECE: Methoden und Werkzeuge (20 min)	37
Teil 4: Anpassung von Evaluations-/Beurteilungstechniken für junge Lernende (20 min)	38
Teil 5: Reflexion und Diskussion (10 min).....	39
Evaluation.....	39
Autonomes Arbeiten	40
Anhang - Optionale Aufforderungen für Dozenten, die sie mündlich oder auf Folien verwenden können	41
LEKTION 10 Dokumentieren des Lernens von Kindern bei IBL-Aktivitäten	43
Prozess.....	44
Teil 1: Rückblick (10 min).....	44
Teil 2: Forschungsbasierte Lernaktivität (45 min).....	44
Teil 3: Diskussion (30 min).....	45
Teil 4: Reflexion (5 min)	46
Evaluation.....	46
Selbstständiges Arbeiten	46
Referenzen	48
GREENCODE-Kit	49

Einführung

Bildung spielt im 21. Jahrhundert eine entscheidende Rolle bei der Ausbildung von Menschen, die nicht nur technologisch bewandert, sondern auch umweltbewusst sind. Das Projekt GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" stellt sich dieser Herausforderung, indem es MINT/STEAM-Bildung mit Umweltbewusstsein in die frühkindliche Bildung (ECE) integriert. Das Projekt konzentriert sich darauf, zukünftige Pädagogen mit innovativen Lehrstrategien auszustatten, die Robotik, Programmierung und Nachhaltigkeit miteinander verbinden und sicherstellen, dass junge Kinder sowohl rechnerisches Denken als auch Respekt für die Natur entwickeln.

Projektübersicht und Zielsetzung

Das Projekt "Building an Eco-Friendly Future with Robots", auch bekannt als GREENCODE, integriert die STEM/STEAM-Bildung in die frühkindliche Erziehung mit einem starken Fokus auf Nachhaltigkeit und grüne Praktiken. Das Projekt hat drei Hauptprioritäten: (1) Sicherstellung, dass Organisationen, die Kindergärtnerinnen und Kindergärtner ausbilden, mit effektiven MINT/STEAM-Lehrstrategien ausgestattet werden, (2) Verknüpfung dieser Strategien mit Umweltschutz und umweltfreundlichen Praktiken und (3) Einsatz von Lernrobotern, um angenehme, einfache und fesselnde Lernerfahrungen zu ermöglichen. Durch die Entwicklung und Aktualisierung der beruflichen Fähigkeiten von Vorschullehrern in den Bereichen Technologie und umweltfreundliche Praktiken stattet das Projekt sie mit den Fähigkeiten aus, das rechnerische Denken und die Problemlösungskompetenz von Kleinkindern zu fördern und sicherzustellen, dass sie von klein auf lernen, in Frieden, Wohlstand und einer sauberen Umwelt zu leben. Durch den Einsatz von Robotik als Werkzeug für interaktives Lernen unterstützt das Projekt die Erstellung von innovativem Lehrmaterial, das künftige Lehrer darauf vorbereitet, ökologische Herausforderungen mit ansprechenden, technologiebasierten Methoden anzugehen.

Informationen zum Projekt	
Titel	Aufbau einer umweltfreundlichen Zukunft mit Robotern
Akronym	GREENCODE
Referenznummer	2023-1-LV01-KA220-HED-000157623
Datum des Beginns	01/09/2023
Enddatum	31/08/2025
Laufzeit	24 Monate

GREENCODE wird durch das ERASMUS+ Programm der Europäischen Union finanziert. Es ist ein Gemeinschaftsprojekt, das von sieben Projektpartnern aus der Europäischen Union durchgeführt wird. Der Projektkoordinator ist die Universität von Lettland. Die Projektpartner sind:

- Universität Mannheim, Deutschland;
- Instituto Politécnico de Viseu, Portugal;
- Universität von Rijeka, Kroatien;
- Scuola di Robotica, Italien;
- Mellis, Türkei;
- Early Years, Irland.

Schließlich zielt das Projekt GREENCODE darauf ab, zukünftige Pädagogen mit den Werkzeugen und Kenntnissen auszustatten, die sie benötigen, um sinnvolle, ansprechende und wirkungsvolle Lernerfahrungen für kleine Kinder zu schaffen. Durch die Integration von Technologie, Nachhaltigkeit und innovativen Lehrmethoden unterstützt das Projekt die Entwicklung einer neuen Generation von jungen Lernenden, die zu verantwortungsvollen Verwaltern unseres Planeten heranwachsen werden.

Unterrichtspläne für einen Lehrplan für Hochschulkurse

Dieses Dokument enthält eine strukturierte Sammlung von Unterrichtsplänen, die Lehrkräfte bei der Durchführung des GREENCODE Lehrplans für Hochschulen unterstützen sollen. Die Unterrichtspläne sind in fünf Hauptmodule gegliedert, die jeweils einen anderen Aspekt von Nachhaltigkeit, Technologie und Pädagogik in der frühkindlichen Bildung (ECE) behandeln:

Modul 1: Inquiry-Based Learning - Einführung in das IBL-Modell, seine Vorteile und seine Anwendung in der Umwelterziehung.

Modul 2: Unterstützung bei der Umsetzung von IBL in der frühkindlichen Bildung - Bereitstellung von Strategien und bewährten Praktiken für die Integration von IBL in die frühkindliche Umgebung.

Modul 3: Die Bedeutung von Aktivitäten im Freien und in Innenräumen für die Umwelterziehung in der Kita - Erkundung, wie sowohl Außen- als auch Innenräume für die Vermittlung von Nachhaltigkeit genutzt werden können.

Modul 4: Grundlegende praktische Robotik- und Codierungsaktivitäten - Erzieherinnen und Erzieher lernen, die pädagogische Robotik als Werkzeug für interaktives Lernen einzusetzen.

Modul 5: Die Rolle der Evaluation und Dokumentation in der ECE im Rahmen des IBL-Ansatzes - Hervorhebung der Bedeutung der Bewertung und Dokumentation der Lernerfahrungen von Kindern.

Jedes Modul enthält detaillierte Unterrichtspläne, die Lernziele, zu verwendende Materialien, Unterrichtsstrategien, praktische Aktivitäten und Bewertungsmethoden enthalten. Diese Unterrichtspläne wurden sorgfältig entworfen, um ein Gleichgewicht zwischen Theorie und Praxis zu schaffen und

sicherzustellen, dass zukünftige Pädagogen nicht nur die Prinzipien der MINT-, IBL- und Umwelterziehung verstehen, sondern auch das Selbstvertrauen gewinnen, diese in ihrer zukünftigen Praxis effektiv umzusetzen.

Darüber hinaus beinhalten die Lektionen interaktive und erfahrungsorientierte Lernansätze, die die Studenten als zukünftige Pädagogen dazu ermutigen, kindzentrierte Lehrmethoden anzuwenden. Durch den Einsatz von Lernrobotern können sich Kinder auf eine Art und Weise mit Technologie beschäftigen, die ihr Verständnis für Umweltthemen fördert. Aktivitäten wie das Programmieren einfacher Roboter, die natürliche Prozesse nachahmen, oder das Entwerfen nachhaltiger Städte mit Hilfe von Programmierwerkzeugen ermöglichen es jungen Lernenden, Technologie mit realen ökologischen Herausforderungen zu verbinden.

Dieses Dokument dient als umfassender Leitfaden für Hochschullehrer, die diese Prinzipien in ihre Unterrichtspraxis umsetzen möchten. Die in den Unterrichtsplänen enthaltenen Aktivitäten fördern das gemeinschaftliche Lernen und unterstützen die Studenten bei der Entwicklung von Teamwork-Fähigkeiten, während sie Konzepte im Zusammenhang mit ökologischer Nachhaltigkeit und pädagogischer Robotik erforschen. Der GREENCODE "Preparing Future Educators: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education" ist so konzipiert, dass es flexibel und anpassungsfähig ist, so dass Pädagogen die Unterrichtspläne auf ihre individuellen Fähigkeiten, ihre Studenten und die spezifischen Bedürfnisse des frühkindlichen Lern- und Lehrumfelds abstimmen können. Die Hochschullehrer können die geeignetste Bewertungsmethode wählen - die Studenten können ihre eigenen IBL-Lehrpläne nach jeder Vorlesung oder erst am Ende des Programms entwickeln.

Die GREENCODE Lesson Plans nutzen andere Ergebnisse des Projekts, die im Abschnitt Materialien erwähnt werden:

- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#), genannt **GC Curriculum**;
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Digitales Handbuch zu Robotik und Umwelterziehung](#), bezeichnet als **GC Handbook**;
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Activity Book - Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education](#), bezeichnet als **GC Activity Book**;
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Video-Tutorials](#), bezeichnet als **GC Video-Tutorials**;
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Dream City: Kartenset zum Erzählen von Geschichten mit Lernrobotern](#), genannt **GC Dream City**.

LEKTION 1

Kennenlernen des forschenden Lernens (Inquiry-Based Learning)

Ketlīna Tumase und Arta Rūdolfā, Universität von Lettland, Lettland

Elif Anda und Caner Anda, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Türkei

LERNERGESULTISSE

- Sie kennen das Potenzial des forschenden Lernens (Inquiry-Based Learning, IBL) in der frühkindlichen Bildung (ECE).
- Sie verstehen die Schritte des IBL-Modells in der ECE.
- Sie beschreiben die Bedeutung der Umwelterziehung ab dem Vorschulalter.
- Sie erkennen die Bedeutung der pädagogischen Robotik in der ECE und ihre pädagogischen Anwendungen im Kontext von IBL und Umwelterziehung.

MATERIALIEN FÜR DEN UNTERRICHT

- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Video-Tutorial - Umsetzung des IBL-Ansatzes und umweltfreundliche Aktivitäten](#).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Vorbereitung zukünftiger Pädagogen: Lehrplan für Hochschulkurse zu Robotik und Umwelterziehung](#).

ZUSÄTZLICHE MATERIALIEN

- Modul 1 von Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#) (im Folgenden [GC Curriculum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Digitales Handbuch zu Robotik und Umwelterziehung](#) (im Folgenden [GC Handbook](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Activity Book - Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education](#) (im Folgenden [GC Activity Book](#)).

Ablauf

LEKTIONSTEILE

Da die Studierenden noch nicht mit der theoretischen Literatur zu IBL vertraut sind, wird ein theoretischer Abriss zu den folgenden Themen gegeben:

1. Forschungsbasiertes Lernen in der ECE;
2. Umwelterziehung in der ECE;
3. Pädagogische Robotik und IBL in ECE.

TEIL 1: EINFÜHRUNG (5 MIN)

Die Lektion beginnt mit der Frage - *In welcher Stadt/welchem Dorf/welchem Ort würden Sie gerne leben?* (Die Antworten können auf ein Blatt Papier oder ein Whiteboard geschrieben oder in ein Tool wie *Padlet* oder ein anderes hochgeladen werden).

Sobald die Schüler geantwortet haben, was sie in ihrer Traumstadt gerne sehen würden, folgt die nächste Frage: *Was für eine Welt würden Sie sich für die Kinder wünschen, die sie umgeben? Wie können wir den Unterricht planen und gestalten, um das Bewusstsein für die Umwelt um uns herum zu schärfen?*

TEIL 2: FORSCHUNGSBASIERTES LERNEN IN DER ECE (25 MIN)

Der Dozent führt die Studenten in die theoretischen Informationen ein, die in den Materialien des GREENCODE-Projekts und in den neuesten Studien zu diesem Thema enthalten sind.

ANSATZ DES FORSCHENDEN LERNENS (INQUIRY-BASED LEARNING)

Der Dozent beginnt mit einem kurzen Video, das einen Überblick über IBL gibt: [Inquiry-Based Learning \(erklärt in 4 Minuten\)](#).

Die wichtigsten Erkenntnisse, die Sie mit den Studenten besprechen können (verwenden Sie Informationen aus dem [GC Curriculum](#), Modul 1):

- IBL fördert die Neugier, die Erkundung, das Lösen von Problemen und das kritische Denken der Kinder.
- Es konzentriert sich darauf, dass Kinder Hypothesen formulieren und neues Wissen erforschen und aufbauen.
- IBL ermutigt zum Hinterfragen, Experimentieren, Analysieren und Nachdenken.
- Es bereitet Kinder auf lebenslanges Lernen und die Entwicklung von Problemlösungsfähigkeiten vor.

- Robotik und Naturwissenschaften haben gemeinsame Grundfertigkeiten, z.B. Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Hinterfragen, Vorhersagen, Experimentieren, Reflektieren und Zusammenarbeiten.
- Dazu kann auch das Sammeln, Verarbeiten und Interpretieren von Umweltdaten gehören, um die Lernerfahrung zu bereichern.

Die Schüler können sich das GC Video-Tutorial - [Implementierung des IBL-Ansatzes und umweltfreundliche Aktivitäten](#) ansehen.

Sobald IBL eingeführt wurde, kann der Dozent *die Studenten fragen, was ihrer Meinung nach der IBL-Ansatz für ECE bringt. Fällt ihnen ein Thema ein, bei dem er nützlich sein könnte?*

STRUKTUR DES IBL-PROZESSES

IBL kann in vier Phasen strukturiert werden (siehe Seiten 15-16 im [GC Curriculum](#), Abbildung 1.1 und Abbildung 1.2):

1. Engagieren.
2. Untersuchen.
3. Erstellen.
4. Reflektieren.

Sobald die Studenten die IBL-Phasen kennengelernt haben, *stellt der Dozent sicher, dass alle den IBL-Zyklus verstanden haben, indem er sie bittet, den Zyklus in ihre Notizen zu zeichnen und die Schritte zu definieren.*

Die wichtigsten Erkenntnisse, die Sie mit den Studenten besprechen sollten (verwenden Sie die Informationen aus dem [GC Curriculum](#), Modul 1):

- Was kann IBL in der Einführungsphase auslösen?
- Worauf wird bei IBL Wert gelegt?
- Welche Fähigkeiten werden durch dieses Modell gefördert?
- Welche Unterstützung durch den Lehrer ist erforderlich?
- Kann der IBL-Zyklus in Phasen unterteilt werden?
- Welche Rolle spielt die Reflexion am Ende eines Zyklus?

EMPFEHLUNGEN

Die Rolle des Lehrers im IBL-Modell ist sehr wichtig (siehe Seite 16 im [GC-Lehrplan](#), Abbildung 1.3):

- Abbildung 1.3 wird mit den Studenten studiert und der Dozent gibt einige theoretische Informationen über die Bedeutung und die Rolle des Lehrers (die Rolle des Lehrers und die zu verwendenden Methoden werden in [GC Curriculum](#), Modul 2, näher erläutert).
- Die Studenten arbeiten in Gruppen, um einen kurzen Leitfaden für einen Lehrer zu entwickeln, der in einer Vorschule mit IBL arbeitet. Die Schüler können die Form wählen, in der sie die Informationen

darstellen - zeichnen, ein Armaturenbrett erstellen, Aufzählungspunkte schreiben. Diese Leitlinien werden später als Hilfsmaterial für die Schüler/Lehrer selbst dienen.

TEIL 3: UMWELTERZIEHUNG (EE) IN DER ECE (25 MIN)

Dieser Ansatz verlagert den Schwerpunkt von der Vermittlung von Informationen auf die aktive Problemlösung und fördert kritisches Denken, Kreativität und Zusammenarbeit.

1. PRÄSENTIEREN SIE EINE EE-HERAUSFORDERUNG AUS DER PRAXIS (5 MIN)

Stellen Sie den Schülern ein praktisches Szenario aus dem Bereich der frühkindlichen Bildung vor, in dem Umwelterziehung angewendet werden kann. Beispielszenarien:

- Eine Vorschule mit begrenztem Zugang zu Grünflächen - wie können die Lehrer naturbasiertes Lernen integrieren?
- Kinder zeigen wenig Interesse an Umweltthemen - wie können Erzieher ihre Neugierde wecken?
- Oder andere von Studenten vorgeschlagene Herausforderungen (basierend auf den Informationen in [GC Curriculum](#), Modul 1, Seite 12).

2. GRUPPEN-BRAINSTORMING & LÖSUNGSDISKUSSION (10 MIN.)

- Die Schüler diskutieren in kleinen Gruppen mögliche Lösungen für das Szenario.
- Ermuntern Sie sie, aus ihrem Vorwissen, ihren Recherchen und ihrer Kreativität praktische Ideen zu entwickeln.
- Jede Gruppe identifiziert die wichtigsten umsetzbaren Strategien, ohne schriftliche Vorschläge oder visuelle Modelle zu erstellen.

3. AUSTAUSCH VON ERKENNTNISSEN UND KOLLEKTIVE REFLEXION (10 MIN.)

- Jede Gruppe teilt ihre wichtigsten Erkenntnisse in einer kurzen Diskussion am runden Tisch mit.
- Beenden Sie die Diskussion, indem Sie gemeinsame Themen, bewährte Verfahren und wichtige Erkenntnisse aus der Diskussion hervorheben.

TEIL 4: BILDUNGSROBOTER UND IBL IN DER ECE (30 MIN.)

1. INTERAKTIVE EINFÜHRUNG - FORSCHENDE FRAGEN (10 MIN)

Beginnen Sie die Stunde mit der Vorstellung eines kleinen programmierbaren Roboters (z.B. Bee-Bot, Blue-Bot oder LEGO WeDo). Stellen Sie offene Fragen, um das forschende Lernen zu veranschaulichen:

- "Was glaubst du, wie sich dieser Roboter bewegt?"
- "Was würde passieren, wenn wir seine Befehle ändern?"

- "Wie können wir diesen Roboter einsetzen, um ein Problem in einem Vorschulkinderzimmer zu lösen?"

Ermutigen Sie die Schüler, kritisch zu denken und Hypothesen aufzustellen, bevor sie Erklärungen abgeben (basierend auf den Informationen in [GC Curriculum](#), Modul 1, Seiten 6-8).

2. PRAKTISCHE ERKUNDUNG - GEFÜHRTE ENTDECKUNG (10 MIN.)

Geben Sie den Schülern einfache Robotik-Bausätze oder Simulationstools. Bitten Sie sie zu experimentieren, indem sie grundlegende Bewegungen oder Interaktionen programmieren (wenn es die Zeit erlaubt, kann auch eine der Aktivitäten aus dem [GC-Handbuch](#) durchgeführt werden). Leiten Sie die Schüler an, ihre Eingaben zu beobachten, zu testen und zu verfeinern, und betonen Sie dabei den Versuch-und-Irrtum-Prozess in IBL.

3. PROBLEMLÖSUNGSDISKUSSION - ANWENDUNG VON ROBOTIK IN ECE (10 MIN)

Teilen Sie die Schüler in kleine Gruppen auf und geben Sie ihnen realistische Vorschulszenarien vor, in denen Robotik das Lernen verbessern kann. Jede Gruppe diskutiert mögliche Aktivitäten, muss aber keine Materialien erstellen - der Schwerpunkt liegt auf praktischen Anwendungen und der Anpassung der Robotik an Vorschulkinder.

Beispiel-Szenarien:

- Vermittlung von umweltfreundlichen Gewohnheiten (z.B. ein Roboter, der das Recycling sortiert).
- Ermutigung zum Geschichtenerzählen durch Bewegung (z.B. Programmierung eines Roboters, der eine Geschichte nachspielt).
- Tierische Verhaltensweisen erforschen (z.B. einen Roboter dazu bringen, sich wie ein Vogel oder ein Fisch zu bewegen).

Schließen Sie mit der Frage ab:

- "Vor welchen Herausforderungen könnten Erzieherinnen und Erzieher im Vorschulalter bei der Einführung von Robotik stehen?"
- "Wie können wir sicherstellen, dass kleine Kinder beim Lernen mit Robotern engagiert und neugierig bleiben?"

TEIL 5: REFLEXION UND DISKUSSION (5 MINUTEN)

Je nach Ablauf der Unterrichtsstunde und den zeitlichen Beschränkungen kann der Dozent nur eine der Fragen für die Diskussion auswählen. Am Ende des theoretischen Überblicks werden die Studenten aufgefordert, [über die Bedeutung des Umweltschutzes im ECE-Lehrplan zu diskutieren](#). Es können auch Fragen gestellt werden, die zum Nachdenken darüber anregen, [auf welche anderen Arten Robotik und Umwelterziehung mit Hilfe eines IBL-Ansatzes in eine Unterrichtsstunde integriert werden können](#).

Am Ende der Lektion können die Schüler ein Lied mit Text erstellen, das auf dem Gelernten basiert. (Auf diese Weise haben sie die Möglichkeit, über die Lektion nachzudenken, ein Lied zu kreieren, das sie ihren Mitschülern vorspielen können, und so die gelernten Informationen auf unterhaltsame Weise in Erinnerung zu rufen. Ein weiterer Vorteil ist, dass die von ihnen erstellte Ressource später in ihrer Arbeit mit Kindern in der ECE verwendet werden kann).

Zum Beispiel im KI-Tool Suno (verfügbar in mehreren Sprachen). *Beispiel: ein mit dem KI-Tool Suno erstelltes Lied ["Tiny Planet Heroes"](#).*

Evaluation

Die Evaluation findet zu Beginn der nächsten Lektion statt (basierend auf der individuellen Arbeit nach Lektion 1).

Autonomes Arbeiten

- Die Schüler lesen einen Teil des Materials und bereiten Fragen und Antworten (für andere Schüler) für die nächste Stunde vor: [GC-Lehrplan](#) (Seite 6-20).
- Die Schüler finden und lesen einen Forschungsartikel über IBL und schreiben 3-5 wichtige Erkenntnisse auf, die für die Arbeit mit Vorschulkindern nützlich sein könnten.

LEKTION 2

Anwendung des forschungsbasierten Lernens

Elif Anda und Caner Anda, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Türkei

Ketlīna Tumase und Arta Rūdolfa, Universität von Lettland, Lettland

LERNERGESBISSE

- Wissen, wie man die IBL-Schritte in die ECE integriert.
- Sie verstehen die Grundvoraussetzungen für den Einsatz von Lernrobotik in der ECE.
- Anwendung der pädagogischen Robotik in der ECE im Kontext der Umwelterziehung.

MATERIALIEN FÜR DEN UNTERRICHT

- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Activity Book - Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education](#)
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Video-Tutorials](#) (im Folgenden [GC Video-Tutorials](#)).
- Einfache Lernroboter (z. B. Bee-Bot, Photon und Code & Go Robot Mouse).
- Eine Roboterplatte oder ein Bereich auf dem Boden, der mit identischen Reihen abgeklebt ist.
- Stadtstrukturen aus Pappe oder Papier wie Gebäude, Straßen, Schulen, Krankenhäuser, Parks oder Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Dream City: Kartenset zum Geschichtenerzählen mit Bildungsrobotern](#) (im Folgenden [GC Dream City](#)).
- Schere, Kleber, Marker, Buntstifte.
- Kodierkarten (Pfeile: vorwärts, rückwärts, links, rechts).

MATERIALIEN FÜR DAS SELBSTSTUDIUM

- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Activity Book - Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education](#) (im Folgenden [GC Activity Book](#)).
- Beispiele für bewährte Verfahren in Ihrem eigenen Land.
- Projekt "Algolittle" Interaktive Präsentationen: [Algorithmisches Denken](#).
- Projekt "EARLYCODE" [Handbuch für frühes Kodieren](#).

4,5 Stunden (1,5 Stunden Präsenzunterricht + 3 Stunden selbständige Arbeit).

Prozess

UNTERRICHTSTEILE

1. Einführung in den praktischen Teil - GC Activity Book.
2. Pädagogische Roboter-Herausforderung.

TEIL 1: EINFÜHRUNG (20 MIN)

Die Lektion beginnt mit den Hausaufgaben aus der vorangegangenen Lektion, die als Beurteilung dessen dienen, was die Studenten in der vorangegangenen Lektion gelernt haben.

- Die Studenten tauschen ihre vorbereiteten Fragen aus (die sie vorzugsweise vor der Lektion zur Überprüfung an den Dozenten geschickt haben) und jeder Student beantwortet sie (Referenzmaterialien können verwendet werden).
- Sobald die Studenten die Aufgabe erledigt haben, geben sie die Antworten zur Überprüfung an den Verfasser der Fragen zurück.
- Jeder Frage-Antwort-Bogen trägt die Namen der beiden beteiligten Studenten (Autor, Beantworter) und wird dem Dozenten zur formativen Beurteilung vorgelegt (der Dozent bereitet das Feedback für die nächste Vorlesung vor oder kann es per E-Mail schicken).

Als nächstes werden die Studenten gebeten, ihre vorbereitete These zu einem der Artikel, die sie im Zusammenhang mit IBL gelesen haben, mit ihren Kommilitonen zu teilen (Hausaufgabe).

Verwenden Sie große Seiten, ein Whiteboard oder ein Online-Tool wie <https://miro.com/brainstorming>

TEIL 2: EINFÜHRUNG IN DAS GREENCODE ACTIVITY BOOK (30 MIN)

PRAKTISCHE ANWENDUNG DES AKTIVITÄTENBUCHS MIT ECE-LERNENDEN

Die Schüler lernen die Struktur und die Ziele des [GC Activity Book](#) kennen.

Die Schüler wählen eine Aktivität aus dem Buch aus, z.B. *Planet-Earth*, *A City*, *Animals Around Us*, *Gardens*, *My Habits* oder *Let's Recycle*, und identifizieren explizit die IBL-Phasen, indem sie sie mit dem Kontext der Aktivitäten abgleichen, um sinnvolle Verbindungen herzustellen.

Die Schüler diskutieren darüber, wie sie die Aktivitäten im GC Activity Book praktisch einsetzen können, um die IBL-Phasen effektiv und gewinnbringend zu nutzen.

UMSETZUNG DES FORSCHENDEN LERNENS IN DER ECE

Die Teilnehmer arbeiten in Gruppen und machen ein Brainstorming über die Herausforderungen und Lösungen bei der Umsetzung von IBL in der beruflichen Bildung.

Die Schüler entwerfen in Gruppen eine Minilektion zu einem einfachen Umweltkonzept (z.B. "Wie wachsen Pflanzen?") unter Verwendung der IBL-Phasen (Engage, Investigate, Create, Reflect). [Arbeitsblatt 1 - Modul 1 - Lektion 2](#).

ANPASSEN DES FORSCHENDEN LERNENS AN DIE BEDÜRFNISSE VON ECE

Die Schüler arbeiten in Gruppen und diskutieren, wie IBL an die Bedürfnisse von ECE angepasst werden kann, indem sie die Ergebnisse ihres Brainstormings berücksichtigen.

Die Gruppen tauschen ihre Minilektionen aus, überprüfen sie und machen Vorschläge, wenn es Abschnitte gibt, die an die Bedürfnisse und Entwicklungsmerkmale von ECE-Lernenden angepasst werden müssen.

Der Dozent kann die Gruppen dabei unterstützen, die Minilektionen effizient zu kritisieren, indem er Leitfragen stellt wie:

- Sind die Aufgaben altersangemessen?
- Stimmen Sprache und Inhalt mit den kognitiven Fähigkeiten von Vorschulkindern überein?
- Gibt es Aktivitäten, die zum Erforschen und Spielen einladen?
- Welche Teile regen Kinder dazu an, ihre eigenen Fragen zu stellen und nach Antworten zu suchen?

TEIL 3: LERNROBOTER-HERAUSFORDERUNG (25 MIN)

Verweisen Sie auf die interaktiven Präsentationen [zum Thema Algorithmisches Denken](#), die für Algolittle entwickelt wurden, auf das GC-Video-Tutorial zu [algorithmischen Denkfähigkeiten](#) und auf das [Handbuch](#) für EARLYCODE. Bitten Sie die Schüler, sich die Materialien vor der Lektion anzusehen.

Beschreiben Sie die pädagogische Robotik, die in der ECE verwendet wird, und konzentrieren Sie sich auf die Möglichkeiten, den "Verstand der Kinder" zu aktivieren, wenn diese Roboter verwendet werden. Denken Sie an die Neugier der Kinder, die beim Erkunden dieser Roboter geweckt wird, an ihre Nachforschungen, wenn sie versuchen, die auf ihnen befindlichen bzw. mit ihnen verknüpften Kodiereinheiten zu verstehen, an die Denkprozesse, die sie bei der Planung ihrer Bewegungen durchführen, um die Zielorte zu erreichen oder andere Kodieraufgaben zu erfüllen (z.B. Piepsen, Ein- und Ausschalten von Lichtern, Messen der Luftfeuchtigkeit usw.), an die Durchführung von Experimenten (Programmieren) und die Evaluierung, ob sie funktionieren (Fehlersuche). Heben Sie in einer Lektion hervor, wie diese kognitiven Prozesse den IBL-Implementierungsprozessen ähneln.

Betonen Sie die algorithmischen Denkprozesse bei der Planung und Umsetzung der Programmierung von Lernrobotern. Planen Sie gemeinsam eine Robotik-Codierungsaktivität, die sequenzielle und Wenn-Dann-Algorithmen beinhaltet.

Engagieren Sie

- a) Diskutieren Sie mit den Schülern, welche Aktivitäten für Kinder interessant sein könnten, um das Konzept der "Traumstadt" vorzustellen, bevor sie den Reco-Roboter in die Zusammenarbeit mit den Kindern beim Bau der Stadt einbeziehen.
- b) Die Schüler machen ein Brainstorming darüber, wie sie den Kindern in dieser Phase die GC Dream City-Karten vorstellen können.

Untersuchen Sie

Die Schüler arbeiten in Gruppen, um herauszufinden, wie sequenzielle und Wenn-Dann-Algorithmen beim Bau der Traumstadt mit Hilfe des Reco-Roboters auf der Codiermatte erstellt werden können. Nachdem sie einige Stadtstrukturen mit sequenziellen Algorithmen platziert haben, müssen die Kinder Wenn/Dann-Algorithmen verwenden, da die Stadtstrukturen auf der Matte sie daran hindern, sich leicht zu bewegen. (Wenn sich eine Stadtstruktur auf Ihrem Weg befindet, müssen Sie einen anderen Weg einschlagen).

Beispiele für Inspiration:

- Verwenden Sie für Kinder, die gerade erst das Programmieren lernen, Pfeile und schreiben Sie den Code selbst. (Lassen Sie sie den Code erforschen und den Pfeilen folgen, um den Reco-Roboter zum Ziel zu bringen.)
- Verwenden Sie zwei Kopien der [GC Dream](#) City-Karten. Legen Sie eine Karte, die dieselbe Stadtstruktur zeigt, auf den Roboter und die andere auf die Codiermatte, die die Kinder gelegt haben.
- Bereiten Sie (mit den Kindern) Stadtstrukturen aus Karton und farbigem Papier vor. Kodieren Sie die Stadtstrukturen mit verschiedenen Farben (z.B. Parks und Wälder sind grün, Gebäude mit Solarzellen sind blau usw.). Die Kinder legen die Farbkarten auf die Kodierungsgitter.

Experimentieren (Erstellen)

Codieren Sie den Reco-Roboter und lassen Sie ihn zum Zielort fahren, um die Traumstadt zu bauen.

Reflektieren

- a) Evaluieren Sie, ob die Codes funktionieren. Korrigieren Sie die Fehler.
- b) Evaluieren Sie Ihren Traumstadtentwurf im Hinblick auf seine ästhetische und funktionale Struktur.

Druckvorlagen: [GC](#) Traumstadt-Karten.

TEIL 4: REFLEXION UND DISKUSSION (15 MIN)

Jeder Schüler teilt seine Überlegungen zu der praktischen Lektion mit und schreibt auf, wie er sich nach der Lektion fühlt. Dazu können Sie zum Beispiel ein Tool verwenden:

<https://www.mentimeter.com/work/brainstorming>.

Evaluation

Aufgabe: Recherchieren Sie einzeln oder zu zweit bewährte Praktiken in Ihrem Land, lassen Sie sich inspirieren und entwerfen Sie einen [Unterrichtsplan](#), der Umwelterziehung und pädagogische Robotik umfasst, wobei die Themen auf dem IBL-Ansatz aufbauen. Achten Sie darauf, dass er in den Rahmen Ihres nationalen Vorschullehrplans bzw. Ihrer Richtlinien passt. ([Verwenden Sie die Vorlage, um alle Schritte zu berücksichtigen](#)).

Anmerkungen:

- Dieser Unterrichtsplan wird in allen zukünftigen Lektionen fortgesetzt und erweitert, eingereicht und nach der letzten Lektion summativ bewertet. In dieser Lektion wird er formativ bewertet.
- Die Dozenten können die am besten geeignete Bewertungsmethode wählen - die Studenten können ihre eigenen IBL-Lektionspläne schrittweise nach jeder Vorlesung oder ausschließlich am Ende des GC-Curriculum-Programms entwickeln.
- Dieser Unterrichtsplan wird nach der letzten Lektion summativ bewertet.

Vorlage: [Activity Plan Evaluationen für Studenten](#).

Autonome Arbeit

Die Schüler lesen das [GC Activity Book](#), studieren die interaktiven Präsentationen [zu Algorithmic Thinking](#) (Algolittle Project) und das GC Video Tutorial über [Algorithmic Thinking Skills](#) und evaluieren die Lektion.

LEKTION 3

Die Rolle des Pädagogen im IBL-Prozess

Jasminka Mezak und Sanja Vranić, Universität von Rijeka, Kroatien

Jan Delcker, Universität Mannheim, Deutschland

LERNERGEBNISSE

- Beschreiben Sie Lern- und Lehrstrategien im IBL-Prozess mit Kindern.
- Analysieren Sie Lern- und Lehrstrategien im IBL-Prozess mit Kindern an ausgewählten Beispielen.
- Beschreiben Sie die Rolle des Erziehers im IBL-Prozess mit Kindern.

MATERIALIEN

- Modul 2 von Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#) (im Folgenden [GC Curriculum](#)).
- Kapitel 1 ("Example of good practice", Seite 7) des Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Digitales Handbuch über Robotik und Umwelterziehung](#) (im Folgenden [GC-Handbuch](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Activity Book - Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education](#) (im Folgenden [GC Activity Book](#)).
- [Formular über persönliche IBL-Erfahrungen](#).
- [Formular zur Analyse von Beispielaktivitäten](#).

DAUER

4,5 Stunden (1,5 Stunden Präsenzunterricht + 3 Stunden selbständige Arbeit).

Prozess

Diese Lektion ist als "flipped classroom" organisiert. Bevor die Schüler zum Präsenzunterricht kommen, werden sie:

- Lesen und studieren Sie [den GC-Lehrplan](#), Modul 2.

- Füllen Sie [das Formular über Ihre persönlichen IBL-Erfahrungen](#) aus.
- Studieren Sie das Beispiel für bewährte Verfahren im [GC-Handbuch](#), Kapitel 1 (Seite 7).

Die geschätzte Zeit für die selbstständige Arbeit vor dem Präsenzunterricht beträgt 3 Stunden.

Die Studenten bringen das ausgefüllte Formular über ihre persönlichen Erfahrungen mit IBL-Lernen mit in die Präsenzveranstaltung. Das Formular enthält eine kurze Beschreibung eines Forschungsprozesses, an dem sie persönlich teilgenommen haben. Dabei kann es sich um IBL-Lernen in einer früheren Ausbildung handeln oder um ein unabhängiges Forschungsinteresse, das nicht unbedingt im Unterricht behandelt wird (implizites Lernen).

UNTERRICHTSTEILE

Während des Live-Unterrichts von 1,5 Stunden werden drei Aktivitäten durchgeführt, bei denen

- die Schüler überlegen, welche Fähigkeiten die Kinder entwickeln müssen, um ihren Forscherdrang zu verbessern;
- die Schüler diskutieren Lehr- und Lernstrategien im IBL-Prozess in der ECE;
- die Studenten diskutieren die Rolle und das Bewusstsein von Erziehern bei der Förderung von Flexibilität in der [Arbeit](#) und dem Umfeld für die Durchführung von IBL-Aktivitäten mit Kindern.

TEIL 1: AKTIVIEREN VON VORWISSEN (25 MIN)

Den Schülern wird eine Tabelle vorgelegt (siehe unten), die ihnen hilft, ihr Vorwissen über IBL und die Materialien, die sie selbst bearbeitet haben, zu aktivieren. Die Tabelle kann auf einem Blatt ausgedruckt oder in ein Online-Quiz kopiert werden. Die Dozenten lassen einige der Zellen entweder in der IBL- oder in der traditionellen Reihe leer und die Studenten müssen sie ausfüllen.

Die Studenten einigen sich in einer Gruppendiskussion auf eine gemeinsame Lösung. Nach der Übung wird den Studenten eine Musterlösung vorgelegt. Der Dozent kann dann einige der Hauptaspekte von IBL wiederholen und dabei sowohl an das Material von Modul 1 als auch an die von den Studenten vorgeschlagenen Antworten anknüpfen.

Aspekt	Forschungsbasiertes Lernen	Traditionelles/Lehrer-zentriertes Lernen
Rolle des Lehrers	Erleichterer und Führer	Autorität und primäre Wissensquelle
Die Rolle der Kinder	Aktive Teilnehmer und Erforscher	Passive Empfänger von Wissen
Der Lernprozess	Angetrieben durch Fragen und Erkundung	Strukturierte Vermittlung von vorgegebenen Inhalten
Flexibler Lehrplan	Anpassungsfähig an die Interessen der Kinder	Fest und vorbestimmt
Bewertung	Konzentriert sich auf den Prozess und das Verständnis	Konzentriert sich auf Ergebnisse und Korrektheit
Hervorgehobene Fertigkeiten	Kritisches Denken, Kreativität	Auswendiglernen, Beherrschung grundlegender Fähigkeiten

TEIL 2: ERKENNEN VON LERNSTRATEGIEN IM IBL-PROZESS ANHAND PERSÖNLICHER BEISPIELE (20 MIN)

In Zweiergruppen tauschen die Schüler persönliche Erfahrungen aus, die sie aufgezeichnet haben (siehe Prozess) und erkennen die Lernstrategien, die in jedem Schritt des IBL-Prozesses eingesetzt werden. Sie teilen auch mit, welche Fähigkeiten sie während ihrer IBL-Erfahrungen/ihres Forschungsprozesses entwickelt haben (wie unter Prozess beschrieben).

Ein Mentimeter-Tool mit drei Fragen kann verwendet werden, um Feedback zu erhalten. Die Ergebnisse werden im Klassenzimmer ausgetauscht:

- Welche Strategien haben Sie bei Ihrem IBL-Lernen eingesetzt?
- Welche Fähigkeiten haben Sie bei Ihrem IBL-Lernen entwickelt?
- In welchen Teilen des Prozesses haben Sie das Spannungsfeld zwischen eigenständigem Erforschen und Anleitung durch einen Dozenten erlebt?

TEIL 3: ERKENNEN DER ROLLE DES DOZENTEN IM IBL-PROZESS AM GEWÄHLTEN BEISPIEL (25 MIN)

Anhand des Beispiels aus dem [GC-Handbuch](#) (Kapitel 1, Seite 7) erkennen und benennen die Schüler die verwendeten Unterrichtsstrategien und analysieren und beschreiben die Rolle der Lehrkräfte in jedem Schritt des IBL-Prozesses. ([Formular für die Analyse von Beispielaktivitäten.](#))

Nachdem sie die Strategien benannt haben, erstellen die Schüler eine persönliche Top-5-Liste der Strategien, die sie in Bezug auf ihre eigenen Erfahrungen und Kompetenzen bevorzugen. Die Schüler müssen argumentieren, warum sie ihre Top-1- und Top-5-Positionen bevorzugen bzw. ablehnen. Für beide Positionen müssen sie gute Beispiele dafür finden, warum sie diese Strategien verwenden sollten und Gegenbeispiele für Situationen, in denen diese Unterrichtsstrategien wahrscheinlich nicht

funktionieren. Darüber hinaus müssen die Schüler eine alternative Strategie finden, die nicht in ihrer Top 5 aufgeführt ist, um beide Situationen zu lösen.

TEIL 4: REFLEXION UND DISKUSSION (20 MIN)

Probleme und Schwierigkeiten bei der Durchführung von Aktivitäten in Vorschulen und Kindergärten werden diskutiert. Es werden Änderungen an einzelnen Strategien vorgeschlagen, um die Aktivität besser an die einzelnen Schritte des IBL-Prozesses anzupassen.

Evaluation

Die Evaluation der Lernergebnisse erfolgt durch die Analyse der ausgefüllten Formulare und durch Diskussion.

Aufgabe: Überprüfen Sie Ihren Unterrichtsplan unter Berücksichtigung dessen, was Sie in diesen Lektionen gelernt haben. Untersuchen Sie jeden Schritt und verfeinern Sie den Vorschlag. Gehen Sie insbesondere auf die Strategien und Aktivitäten ein, die jeden Schritt unterstützen.

LEKTION 4

Anwendung von Strategien und Aktivitäten zur Unterstützung der IBL-Schritte

Jasminka Mezak und Sanja Vranić, Universität von Rijeka, Kroatien

Jan Delcker, Universität Mannheim, Deutschland

LERNERGEBNISSE

- Anwendung von Lern- und Lehrstrategien im IBL-Prozess mit Kindern.
- Erstellen Sie ein Projekt über IBL-Aktivitäten mit Kindern.
- Analysieren Sie Beispiele von vorgestellten Projekten.

MATERIALIEN

- Anweisungen für die Erstellung des Projekts.
- Fragebogen zur Beurteilung durch die Teilnehmer.

DAUER

4,5 Stunden (1,5 Stunden Präsenzunterricht + 3 Stunden selbständige Arbeit).

Prozess

Die Unterrichtsstunde ist als Flipped Classroom organisiert.

Bevor die Schüler zum Präsenzunterricht kommen, erstellen sie anhand der Anweisungen eine Projektaktivität, die später im Präsenzunterricht vorgestellt und analysiert wird. Diese Aufgabe ist in Projektgruppen zu erledigen. Die Studenten können eines der folgenden Projekte wählen:

1. Die Schüler entwerfen einen Arbeitsplatz, der als Grundlage für IBL-Aktivitäten verwendet werden kann.
Dieses Projekt umfasst die folgenden Schritte:

- Organisieren Sie einen speziellen Bereich/Raum in einer ECE-Organisation;
 - Erstellen Sie eine Liste mit relevantem Material;
 - Entwicklung oder Auswahl einiger grundlegender IBL-Aktivitäten für den Arbeitsplatz (erläutern Sie die Aktivität mit Aufzählungspunkten);
 - Entwerfen Sie einen grundlegenden Plan zur Evaluation und Dokumentation der Prozesse der Kinder am Arbeitsplatz.
2. Die Schüler entwickeln eine Präsentation für Eltern in ECE-Einrichtungen, um sie über die geplanten IBL-Aktivitäten zu informieren. Dieses Projekt beinhaltet die Beantwortung der folgenden Fragen:
- Was ist IBL in Ihren eigenen Worten und wie können Sie es den Eltern erklären?
 - Warum wollen Sie es einsetzen (Vorteile von IBL)? Entwickeln oder wählen Sie einige grundlegende IBL-Aktivitäten als Beispiele für Eltern und unterstreichen Sie, wie ihre Kinder vom IBL-Prozess profitieren können.
 - Wie können Eltern IBL (zu Hause) unterstützen? Auf welche Weise können Eltern IBL-Aktivitäten außerhalb des Klassenzimmers integrieren? Was sind mögliche Synergieeffekte?
 - Wie lässt sich die Qualität Ihrer Evaluation am besten beurteilen?

Die geschätzte Zeit für die selbstständige Arbeit vor dem Live-Unterricht beträgt 3 Stunden. Das GC Activity Book kann genutzt werden, um Einblicke in Beispiele für IBL-Aktivitäten zu erhalten (wie sie strukturiert, dokumentiert und aufgebaut werden können usw.). Das GC Activity Book kann sowohl als Inspiration für einen Arbeitsplatz als auch für eine Präsentation für die Eltern dienen.

TEILE DER LEKTION

Der erste Teil dieser Lektion umfasst die Erstellung einer Projektaktivität (siehe Prozess). In den folgenden Teilen geht es um die Präsentation, Diskussion und Analyse der Projekte während einer Präsenzveranstaltung. Die geschätzte Zeit für den Live-Unterricht beträgt 1,5 Stunden.

TEIL 1: PRÄSENTATION DER PRODUZIERTEN BEISPIELE VON AKTIVITÄTEN (60 MIN)

Während des Live-Unterrichts stellen die Studenten ihre Projekte vor anderen Studenten vor und moderieren im Anschluss an die Präsentation eine Diskussion.

TEIL 2: PEER EVALUATION DER PRÄSENTIERTEN PROJEKTE (30 MIN)

Während jeder Präsentation bewerten die anderen Studenten die vorgestellten Projekte anhand der vorgegebenen Kriterien. Wenn möglich, findet nach jeder Präsentation eine Diskussion statt, in der Vorschläge zur Verbesserung des Inhalts eines Projekts gemacht werden. Sollte die Zeit nicht ausreichen,

werden die Studenten ihre Beobachtungen über das Forum auf der e-learning Plattform einreichen. Leitfragen für die Analyse des Projekts sollten sich konzentrieren auf:

- die Klarheit der Ziele;
- die allgemeine Passung zwischen den geplanten Aktivitäten und der Umsetzung von IBL;
- die Ausgewogenheit zwischen den Unterrichtsstrategien und den Zielen der Aktivitäten;
- die Wirksamkeit des Evaluierungsplans.

TEIL 3: REFLEXION UND DISKUSSION

Nach jeder Präsentation findet eine Diskussion statt, die auf den ausgefüllten Fragebögen und den Reflexionen der Vortragenden selbst basiert. Um eine kritische Reflexion zu gewährleisten, muss jeder Student mindestens eine Sache finden, die seiner Meinung nach verbessert werden muss.

Evaluation

Die Evaluation der Lernergebnisse erfolgt durch die Analyse der ausgefüllten Formulare und durch eine Diskussion.

Aufgabe: Überprüfen Sie Ihren Unterrichtsplan unter Berücksichtigung dessen, was Sie in diesen Lektionen gelernt haben. Untersuchen Sie jeden Schritt und verfeinern Sie den Vorschlag. Gehen Sie insbesondere auf die Strategien und Aktivitäten ein, die jeden Schritt unterstützen.

Basierend auf dem GC Curriculum, Modul 3: Die Bedeutung von Aktivitäten im Freien und in Gebäuden für EE in ECE

LEKTION 5

Rausgehen und Lernen mit Robotern

Maria Figueiredo, Sandra Ferreira und Valter Alves, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

LERNERGESULTISSE

- Verstehen Sie die Vorteile von Erfahrungen im Freien für Kinder.
- Erkennen von Möglichkeiten zur Verbindung von Innen- und Außenerfahrungen in der frühkindlichen Bildung.
- Herstellung einer sinnvollen Verbindung zwischen Umwelterziehung und pädagogischer Robotik.

MATERIALIEN

- Modul 3 von Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#) (im Folgenden [GC Curriculum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Activity Book - Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education](#) (im Folgenden [GC Activity Book](#)).
- Große Papierbögen, Stifte, Post-its, Washi-Tape usw. für Poster oder Computer für digitale Kreationen.
- Video: [Warum Kinder in der Natur spielen müssen](#).
- Video: [Wie kann das Spielen in der Natur die Entwicklung Ihres Kindes fördern?](#)

DAUER

4,5 Stunden (1,5 Stunden persönliches Gespräch + 3 Stunden selbständige Arbeit).

Ablauf

Die Unterrichtsstunde kann im Freien, im Schulgarten oder in einem nahe gelegenen Naturpark oder Wald stattfinden.

TEILE DER LEKTION

Die Stunde ist als Jigsaw Active Learning Strategy (Centre for Higher Education Research, Policy and Practice, 2019) organisiert. Die Studenten werden in Jigsaw-Gruppen und Expertengruppen arbeiten. In Expertengruppen haben alle Mitglieder das gleiche Thema und Zugang zum gleichen Material. Der Schwerpunkt liegt auf der Zusammenarbeit, um das Material zu lernen und sich darauf vorzubereiten, ihr Wissen zu teilen. In den Jigsaw-Gruppen sind Studenten mit anderen Fachkenntnissen als in **den** Expertengruppen vertreten. Der Schwerpunkt liegt darauf, sich gegenseitig zu lehren, was sie zuvor gelernt haben.

TEIL 1: EINFÜHRUNG (10 MIN)

Beginnen Sie die Einführung mit der Frage - Was ist Ihre schönste Kindheitserinnerung?

Bitten Sie die Teilnehmer um schnelle verbale Antworten und gruppieren Sie sie bzw. stellen Sie eine Verbindung zwischen ihnen her, indem Sie sich auf Emotionen, körperliche Aktivitäten, natürliche Räume usw. beziehen. Erkunden Sie die Empfindungen und Details derjenigen, die sich auf die Natur und/oder Erfahrungen im Freien beziehen, um zum nächsten Teil überzugehen.

TEIL 2: VORBEREITUNG (20 MINUTEN)

Erklären Sie den Gesamtprozess, indem Sie die Begriffe Jigsaw-Gruppe und Expertengruppe verwenden. Stellen Sie klar, dass jeder Schüler in zwei verschiedenen Gruppen arbeiten wird. Weisen Sie darauf hin, dass alle Teilnehmer in der Lage sein müssen, den gesamten Stoff zu lernen.

Modul 3 des GC-Lehrplans ist in drei Unterthemen unterteilt, die Sie zuweisen werden:

- Thema 1: Vorteile von Erfahrungen im Freien für Kinder (Seite 32-38 des [GC-Lehrplans](#)).
- Thema 2: Die Verbindung von Erfahrungen im Freien und im Haus in der ECE (Seiten 38-40 des [GC Curriculum](#)).
- Thema 3: Förderung des rechnerischen Denkens und der pädagogischen Robotik in der Natur (Seiten 40-41 des [GC Curriculum](#)).

ERSTELLEN SIE DIE JIGSAW-GRUPPEN

Teilen Sie die Schüler in Jigsaw-Gruppen von mindestens 3 Lernenden ein und lassen Sie sie wählen, wer Schüler 1, 2 und 3 sein möchte. Es ist ratsam, die Gruppen so vielfältig wie möglich zu gestalten, mit gemischten Interessen und Leistungsniveaus.

Weisen Sie jedem Schüler ein Thema zu, das sich nach der Anzahl der Teilnehmer in den einzelnen Jigsaw-Gruppen richtet. Bei einer ungeraden Anzahl von Schülern müssen die Gruppen so zusammengestellt werden, dass jede Gruppe mindestens einen "Forscher" für jedes der Themen (1 bis 3) hat.

In jeder Gruppe stellen die Schüler ihre eigenen Ideen zu den drei Themen in Form einer losen Liste oder Wortwolke zusammen - entweder auf Papier oder auf einem Tablet. Dies wird für Lektion 6 aufbewahrt.

VERTEILEN SIE DIE AUFGABEN AN DIE EXPERTENGRUPPEN

Geben Sie den Schülern das Lernmaterial zu den einzelnen Themen (ein Video und die Seiten aus Modul 3 zu jedem Thema). Erklären Sie, dass sie nun in die Expertengruppen wechseln werden, indem sie sich mit Kollegen aus anderen Jigsaw-Gruppen mit den gleichen Nummern (1, 2 und 3) zusammenschließen. Geben Sie einen Zeitraum für die gemeinsame Recherche als Expertengruppe an (eine Gruppe von Forschern mit demselben Thema).

TEIL 3: RECHERCHIEREN UND LERNEN (45 MINUTEN)

Die Expertengruppen lesen das Material gemeinsam, diskutieren ihr Verständnis des Themas und bereiten Material/Informationen vor, die sie ihrer eigenen Jigsaw-Gruppe präsentieren. Jede Expertengruppe recherchiert, diskutiert und erstellt ein individuelles Poster oder anderes Anschauungsmaterial (identischer Inhalt auf allen Postern/Visuals), das auf den Informationen des Themas basiert.

TEIL 4: REFLEXION UND DISKUSSION (15 MIN)

Wenn die Zeit vorbei ist, lassen Sie die Schüler sitzen, wo sie wollen (in Jigsaw oder in Expertengruppen) und erkundigen Sie sich nach der allgemeinen Zufriedenheit der Schüler mit dem bisherigen Prozess und den Erwartungen für die nächste Unterrichtsstunde. Mögliche Fragen/Prompts sind: "Nennen Sie drei wichtige Punkte, die Sie in der heutigen Lektion gelernt haben", "Nennen Sie zwei spezifische Bereiche der heutigen Lektion, die Ihnen noch unklar sind oder bei denen Sie sich unsicher fühlen".

Informieren Sie sie über die eigenständige Arbeit, die vor der nächsten Lektion zu erledigen ist:

- Lesen Sie das [GC Activity Book](#).
- Identifizieren Sie die Verwendung des Außenbereichs bei den Aktivitäten und listen Sie sie auf.
- Identifizieren Sie den Einsatz von Lernrobotern bei den Aktivitäten und listen Sie ihn auf.

Evaluation

Die Evaluation wird nach Lektion 6 durchgeführt.

Aufgabe: Überprüfen Sie Ihren Unterrichtsplan unter Berücksichtigung dessen, was Sie in diesen Lektionen gelernt haben. Prüfen Sie jeden Schritt und verfeinern Sie den Vorschlag. Untersuchen Sie insbesondere die Nutzung von Außenbereichen und Naturräumen in Ihrem Vorschlag.

Basierend auf GC Curriculum, Modul 3: Die Bedeutung von Aktivitäten im Freien und in Innenräumen für EE in ECE

LEKTION 6

Aktivitäten für das Lernen im Freien mit Robotern

Maria Figueiredo, Sandra Ferreira und Valter Alves, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

LERNERGEBNISSE

- Evaluieren Sie Aktivitäten, die die pädagogische Robotik mit der freien Natur verbinden.
- Stellen Sie sinnvolle Verbindungen zwischen Umwelterziehung und Robotik her.

MATERIALIEN

- Modul 3 des Erasmus+ GREENCODE-Programms "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#) (im Folgenden [GC Curriculum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Activity Book - Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education](#) (im Folgenden [GC Activity Book](#)).
- Videos.
- Große Papierbögen, Stifte, Post-its, Washi-Tape usw. für Poster oder Computer für digitale Kreationen.

DAUER

4,5 Stunden (1,5 Stunden persönliches Gespräch + 3 Stunden selbständige Arbeit).

Prozess

Die Unterrichtsstunde kann im Freien, im Schulgarten oder in einem nahe gelegenen Naturpark oder Wald stattfinden.

UNTERRICHTSTEILE

Die zweite Unterrichtsstunde beginnt mit der Rückkehr zu den Jigsaw-Gruppen, um die Materialien auszutauschen, die sie als Experten in ihrer Gruppe zu einem bestimmten Thema recherchiert und gelernt haben.

TEIL 1: EINFÜHRUNG (10 MIN)

Rekapitulieren Sie kurz Lektion 5 und die Zusammensetzung der Expertengruppen und der Jigsaw-Gruppen. Diskutieren Sie kurz die Eindrücke der Schüler von der Analyse des GC Activity Book.

TEIL 2: GEMEINSAME NUTZUNG DES GELERNTEN (40 MIN.)

Die Schüler kehren in ihre ursprünglichen Jigsaw-Gruppen zurück und jeder Forscher stellt abwechselnd vor, was er in den Expertengruppen gelernt hat. Die Schüler können ihre Poster an einer Wand aufhängen oder ihren Bildschirm zeigen. Für jedes Thema haben Sie zehn Minuten Zeit. Wenn es in einer Gruppe zwei Forscher zum selben Thema gibt, muss die Präsentation geteilt werden.

TEIL 3: MOBILISIERUNG DES LERNENS (20 MIN)

Nach einer kurzen Runde, in der überprüft wird, ob alles in Ordnung ist, werden die Jigsaw-Gruppen auf die Analyse des GC Activity Book (Hausaufgabe) verwiesen und gebeten, Beispiele hervorzuheben, in denen jedes Thema gut entwickelt/angewendet wurde:

- Thema 1: Vorteile von Erfahrungen im Freien für Kinder.
- Thema 2: Verbindung von Outdoor- und Indoor-Erfahrungen in der ECE.
- Thema 3: Förderung des rechnerischen Denkens und der pädagogischen Robotik in der Natur.

Jede Gruppe sollte diese entweder auf Papier oder in digitaler Form auflisten.

TEIL 4: REFLEXION UND DISKUSSION (20 MINUTEN)

Bitten Sie die Gruppen, die besten Beispiele für jedes Thema zu nennen. Fragen Sie, wer meint, ein gutes Beispiel im GC Activity Book gefunden zu haben, und fragen Sie, welches der Themen mit diesem Beispiel zusammenhängt. Nehmen Sie zwei oder drei Beispiele.

Erklären Sie die eigenständige Arbeit: Bitten Sie die Schüler, eines der drei in der Lektion vorgestellten Unterthemen auszuwählen und auf der Grundlage der bereitgestellten Materialien (die Videos zu jedem Unterthema und das [GC Curriculum](#) und [GC Activity Book](#)) ein kurzes Video darüber zu drehen (3 bis 5 Minuten).

Evaluation

Die formative Evaluation der Lernergebnisse von Lektion 5 und 6 erfolgt durch die Bewertung des von jedem Schüler erstellten Videos (50%) sowie des Posters jeder Expertengruppe (35%) und der Liste der Jigsaw-Gruppe (15%).

Aufgabe: Überprüfen Sie Ihren Unterrichtsplan unter Berücksichtigung dessen, was Sie in diesen Lektionen gelernt haben. Prüfen Sie jeden Schritt und verfeinern Sie den Vorschlag. Achten Sie insbesondere auf die Nutzung der Natur und der Naturräume in Ihrem Vorschlag.

LEKTION 7

Unplugged Coding und nachhaltige Verhaltensweisen

Gianluca Pedemonte, Nicolò Monasterio und Alice Franciscano, Scuola di Robotica, Italien

LERNERGESBISSE

- Verstehen Sie die pädagogische Rolle von Robotik und Programmierung in der frühkindlichen Bildung (ECE).
- Erkennen Sie die Bedeutung von Nachhaltigkeit und Umwelterziehung durch Robotik.
- Erkunden Sie praktische, unplugged Coding-Aktivitäten für Kinder in der frühkindlichen Bildung (ECE).
- Entwickeln Sie Strategien zur Integration von Robotik in frühkindliche Lernprogramme.
- Reflektieren Sie die Rolle von Erziehern bei der Förderung des rechnerischen Denkens und der Problemlösung bei Kindern.

MATERIALIEN

- Modul 4 von Erasmus+ GREENCODE "Mit Robotern eine umweltfreundliche Zukunft gestalten" [Vorbereitung zukünftiger Pädagogen: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#) (im Folgenden [GC Curriculum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Digitales Handbuch zu Robotik und Umwelterziehung](#) (im Folgenden [GC Handbook](#)).
- Physische Materialien: Farbiger Klebeband, Karten mit Richtungspfeilen, kleine Roboter (Bee-Bot, Blue-Bot oder ähnlich), Marker und Papier.
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Video-Tutorials](#).

DAUER

4,5 Stunden (1,5 Stunden persönliches Gespräch + 3 Stunden selbständige Arbeit).

Prozess

TEIL 1: EINFÜHRUNG IN DIE ROBOTIK UND NACHHALTIGKEIT IN DER FRÜHKINDLICHEN BILDUNG (15 MIN)

INTERAKTIVE DISKUSSION UND BRAINSTORMING

Zu Beginn der Lektion stellt der Dozent den Teilnehmern eine Schlüsselfrage: "Wie können Kinder durch Robotik etwas über Nachhaltigkeit lernen?" Diese Frage regt zum Nachdenken an und hilft, die Konzepte von Technologie und Umwelterziehung miteinander zu verbinden.

Als Nächstes tauschen sich die Studenten über ihre bisherigen Erfahrungen mit pädagogischer Robotik und Umwelterziehung in der frühen Kindheit aus. Dieser Gedankenaustausch dient dazu, die Vorteile der Integration von Robotik in der Vorschule vorzustellen und dabei die aktive Beteiligung der Kinder, die Entwicklung ihrer Problemlösungsfähigkeiten und die Rolle des Erfahrungslernens hervorzuheben.

TEIL 2: ROBOTIK- UND CODIERUNGSAKTIVITÄTEN (35 MIN.)

ERFAHRUNGSLERNEN UND GEFÜHRTE ERKUNDUNG

Das Konzept des "Coding unplugged", d.h. Programmieraktivitäten ohne den Einsatz digitaler Geräte, wird vorgestellt. Die Schüler erkunden, wie Programmieren durch Bewegung und Spiel vermittelt werden kann.

UNPLUGGED-AKTIVITÄTEN: NACHHALTIGES UND NICHT NACHHALTIGES HANDELN

Einführung in das Konzept der Nachhaltigkeit und Erläuterung, wie man es Vorschulkindern am Beispiel der operativen Aktivität aus dem [GC Curriculum](#) verständlich machen kann.

- Erstellung von Aktionskarten, die nachhaltige und nicht-nachhaltige Verhaltensweisen darstellen.
- Verwendung von Richtungspfeilen, um einen "menschlichen Roboter" durch einen Bewegungspfad im Raum zu führen, der zwischen positiven und negativen Aktionen für die Umwelt unterscheidet.

Nach der Aktivität besprechen wir, wie unplugged coding das rechnerische Denken und die Entwicklung von logischen Fähigkeiten bei Kindern unterstützen kann.

TEIL 3: PRAKTISCHE ROBOTIK IN DER ECE (30 MIN)

DEMONSTRATION UND ÜBUNG IN KLEINEN GRUPPEN

Die Schüler experimentieren mit dem Einsatz eines Lernroboters, wie z.B. dem Bee-Bot, und denken über seine Verwendung in Bildungsaktivitäten zum Thema Nachhaltigkeit und Umwelt nach.

Vorgeschlagene Aktivitäten:

- Programmieren Sie den Roboter so, dass er einem Pfad folgt, der einen ökologischen Kreislauf darstellt (z. B. vom Recycling bis zur Wiederaufbereitung eines Produkts).
- Anwendung grundlegender Codierungskonzepte wie Sequenzen, Schleifen und Fehlersuche in einem Vorschulkontext anring.

TEIL 4: ABSCHLIEßENDE REFLEXION (10 MIN)

GEMEINSAME DISKUSSION UND UNTERRICHTSPLANUNG

Dieser Teil konzentriert sich auf die Rolle der Erzieher bei der Anleitung der Kinder durch die Robotikaktivitäten. Die Teilnehmer diskutieren, wie diese Aktivitäten an verschiedene Lernumgebungen in der Vorschule angepasst werden können.

Evaluation

Die Evaluation der Lernergebnisse erfolgt durch Analyse der ausgefüllten Formulare und durch Diskussion:

- Präsentation der Ergebnisse der unabhängigen Studie zu Beginn der nächsten Sitzung.
- Gruppendiskussion über Strategien zur Verbesserung der Nachhaltigkeitserziehung durch Robotik.

Aufgabe: Überprüfen Sie Ihren Unterrichtsplan unter Berücksichtigung dessen, was Sie in diesen Lektionen gelernt haben. Gehen Sie jeden Schritt durch und verfeinern Sie den Vorschlag. Untersuchen Sie insbesondere die Strategien und Aktivitäten, die jeden Schritt unterstützen.

Autonomes Arbeiten

- Lesen (1 h): Studium des [GC-Lehrplans](#).
- Planung einer Aktivität (1,5 h): Planung einer "ökologischen Herausforderung" in einer Kleingruppe, bei der der Roboter so programmiert wird, dass er nachhaltige Aktionen durchführt (z.B. Mülltrennung oder Energiesparen).
- Reflexion und Recherche (30 min): Die Schüler denken über mögliche Schwierigkeiten nach, die Kinder bei der Nutzung von Robotern haben könnten, und entwickeln Strategien, um ihnen zu helfen, wobei sie 3-5 Schlüsselemente identifizieren.

LEKTION 8

Kodierung mit elektronischen Geräten und Blockprogrammierung

Gianluca Pedemonte, Nicolò Monasterio und Alice Franciscano, Scuola di Robotica, Italien

LERNERGEBNISSE

- Verstehen Sie die Rolle der pädagogischen Robotik und des Programmierens in der frühkindlichen Bildung (ECE) und deren Anwendungen.
- Anwendung von Lehrstrategien, die auf praktischen und spielerischen Ansätzen basieren.
- Erkennen, wie wichtig es ist, Themen der Nachhaltigkeit und der Umwelterziehung mit Robotik und Coding und praktischen Bastelaktivitäten zu verbinden.
- Entwickeln Sie Bastel-, Erzähl- und Programmierfähigkeiten, einschließlich der Verwendung von ScratchJr.
- Das Potenzial natürlicher und recycelter Materialien für kreative Lernerfahrungen durch Basteln erkunden.

MATERIALIEN

- Modul 4 des Erasmus+ GREENCODE-Programms "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#) (im Folgenden [GC Curriculum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Digitales Handbuch zu Robotik und Umwelterziehung](#) (im Folgenden [GC Handbook](#)).
- Geräte mit installiertem ScratchJr und Kamera.
- Natürliche Materialien (Blätter, Zweige, Tannenzapfen, Steine, Blumen, Eicheln) und recycelte Materialien (Karton, Papierrollen, Plastikkappen, Stoffreste) für praktische Aktivitäten.

DAUER

4,5 Stunden (1,5 Stunden persönliches Gespräch + 3 Stunden selbständige Arbeit).

Prozess

TEIL 1: EINFÜHRUNG (5 MIN)

Zu Beginn der Unterrichtsstunde wird jeder Schüler aufgefordert, über seine Erfahrungen mit Technologie im Unterricht nachzudenken.

Die Eröffnungsfrage "Welche Erfahrungen haben Sie mit Technologie im Unterricht gemacht?" regt eine erste Diskussion über die Wahrnehmungen und Erwartungen der Schüler an (die Antworten können auf Papierbögen oder auf ein Whiteboard geschrieben oder in ein Tool wie Padlet oder ein anderes hochgeladen werden).

TEIL 2: EINFÜHRUNG IN DIE PÄDAGOGISCHE ROBOTIK IN DER FRÜHEN KINDHEIT (25 MIN)

Präsentation der Ergebnisse der unabhängigen Studie aus dem vorigen Teil mit einem Überblick über Unplugged Coding und seine Anwendungen bei Kindern. (Brainstorming mit Miro, Padlet oder ähnlichen Tools).

Die Vorteile der Integration von Coding und Robotik in den Bildungsweg werden erforscht:

- Entwicklung von kritischem Denken und Problemlösungsfähigkeiten.
- Förderung von Kreativität und Zusammenarbeit.
- Frühzeitige Einführung in MINT-Fähigkeiten auf eine ansprechende und zugängliche Weise.

Anschließend werden die effektivsten Lehrmethoden für das Unterrichten von Robotik in der frühkindlichen Bildung untersucht, wobei der Unterschied zwischen unplugged coding (ohne digitale Geräte) und coding mit Technologie hervorgehoben wird, deren Möglichkeiten vorgestellt werden.

Einführung in die ScratchJr-App und ihre Verwendung.

Einführung, wie Robotik eingesetzt werden kann, um Kinder für Umweltfragen zu sensibilisieren, z.B. durch Aktivitäten, die den Respekt vor der Natur fördern. Konkrete Beispiele für pädagogische Aktivitäten werden während der Lektion erkundet.

TEIL 3: AUFBAU VON PÄDAGOGISCHEN ROBOTIK-AKTIVITÄTEN (25 MIN)

Robotik-Aktivitäten können nach einem vierstufigen strukturierten Modell organisiert werden:

- Einbinden - Das Thema auf ansprechende Weise einführen, um die Neugier der Kinder zu wecken.
- Erforschen - Direktes Erkunden und Experimentieren mit Robotern, um zu verstehen, wie sie funktionieren.
- Kreieren - Entwicklung praktischer Aktivitäten, wie Routenplanung oder Problemlösung.
- Reflektieren - Erfahrungen austauschen und die erzielten Ergebnisse diskutieren.

Um dieses Modell besser zu verstehen, werden die Schüler gebeten, konkrete Beispiele für Aktivitäten mit Tools wie Bee-Bot, Blue-Bot und ScratchJr zu entwickeln.

TEIL 4: EXPERIMENTIEREN MIT PRAKTISCHEN AKTIVITÄTEN - "NATURMASKOTTCHEN FÜR DEN UMWELTSCHUTZ" (30 MIN)

1. Einführung und Brainstorming (10 Min.):

- Die Schüler werden dazu angeregt, darüber nachzudenken, wie Robotik eingesetzt werden kann, um das Bewusstsein der Kinder für ökologische Nachhaltigkeit zu schärfen.
- Die Hauptaktivität der Lektion wird vorgestellt: die Erstellung eines ökologischen Maskottchens aus natürlichen und recycelten Materialien und die anschließende Programmierung seiner interaktiven Geschichte mit ScratchJr.

2. Entwicklung der Aktivität (10 Minuten):

- Schritt 1: Die Schüler sammeln Materialien und bauen die Maskottchen zusammen, indem sie sie mit kreativen Details ausstatten.
- Schritt 2: Mit ScratchJr digitalisiert jede Gruppe ihr Maskottchen und erstellt eine kurze animierte Geschichte, um eine ökologische Botschaft zu vermitteln.

3. Abschlussdiskussion (10 Minuten):

- Jede Gruppe stellt ihre Arbeit vor und erläutert die pädagogische Botschaft, die sie vermitteln wollte.
- Das pädagogische Potenzial der Aktivität und mögliche Änderungen zur Anpassung an verschiedene Altersgruppen werden diskutiert.

TEIL 5: REFLEXION UND DISKUSSION (5 MIN)

Zum Abschluss der Lektion wird eine gemeinsame Reflexion darüber vorgeschlagen, wie die pädagogische Robotik in den täglichen Unterricht integriert werden kann. Die Schüler sind eingeladen, darüber zu diskutieren:

1. Mögliche praktische Schwierigkeiten und mögliche Lösungen oder Anpassungen der Aktivität für verschiedene Entwicklungsstufen und pädagogische Bedürfnisse.
2. Zusammenfassung der wichtigsten Fähigkeiten, die durch die pädagogische Robotik entwickelt werden.
3. Wichtigkeit der Integration von Technologie und Nachhaltigkeit.

Evaluation

Die Evaluation der Lernergebnisse erfolgt durch Analyse der ausgefüllten Formulare und durch Diskussion.

Aufgabe: Überprüfen Sie Ihren Unterrichtsplan unter Berücksichtigung dessen, was Sie in diesen Lektionen gelernt haben. Untersuchen Sie jeden Schritt und verfeinern Sie den Vorschlag. Gehen Sie insbesondere auf die Strategien und Aktivitäten ein, die jeden Schritt unterstützen.

Autonomes Arbeiten

Aktivität 1: Entwerfen einer neuen Aktivität (1,5 Std.)

Die Schüler entwerfen in kleinen Gruppen eine pädagogische Robotikaktivität, wobei sie sich an den im Unterricht vorgestellten Beispielen orientieren.

Der Entwurf muss Folgendes beinhalten:

- Lernziele.
- Benötigte Materialien oder Werkzeuge.
- Eine detaillierte Beschreibung der Aktivität.
- Verbindungen zu ökologischen oder sozialen Themen.

Aktivität 2: Simulation und Austausch (1,5 h)

Jede Gruppe erstellt eine Präsentation der von ihr entworfenen Aktivität. Die Ideen werden in einem gemeinsamen Dokument für zukünftige Anwendungen im Klassenzimmer zusammengestellt.

Basierend auf dem GC-Lehrplan, Modul 5: Die Rolle der Evaluation und Dokumentation in der ECE im IBL-Ansatz

LEKTION 9

Verständnis von Evaluation und Dokumentation in IBL für ECE

Mary O'Reilly und Noletta Smyth, Early Years - die Organisation für Kleinkinder ROI, Irland

LERNZIELE

- Verstehen Sie die Bedeutung von Dokumentation, Bewertung und Evaluation in der frühkindlichen Bildung.
- Sie können Methoden und Instrumente zur Bewertung von Lernergebnissen in der frühkindlichen Bildung kennen lernen.
- Verstehen, wie man Evaluations-/Beurteilungstechniken für das Lernen und die Entwicklung von Kindern anpassen kann.

MATERIALIEN

- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Digitales Handbuch über Robotik und Umwelterziehung](#).
- [The Monkey Business Illusion](#) von Daniel Simons.
- YouTube-Interview [mit Carla Rinaldi über Dokumentation](#) (03:30).
- Die 100 Sprachen der Kinder (Reggio Emilia) [Loris Malaguzzi International Centre](#) YouTube (06:00).
- Individuelle Reflexion und Umsetzungspläne.
- Lernjournale.

ZUSÄTZLICHE MATERIALIEN

- Modul 5 von Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#) (im Folgenden [GC Curriculum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Digitales Handbuch zu Robotik und Umwelterziehung](#) (im Folgenden [GC Handbook](#)).

4,5 Stunden (1,5 Stunden Präsenzunterricht + 3 Stunden selbständige Arbeit).

Prozess

TEILE DER LEKTION

Teil 1: Einführung.

Teil 2: Die Bedeutung von Dokumentation, Bewertung und Evaluation.

Teil 3: Methoden und Werkzeuge zur Bewertung von Lernergebnissen in der ECE.

Teil 4: Evaluations-/Beurteilungstechniken für das Lernen und die Entwicklung von Kindern anpassen.

Teil 5: Reflexion und Diskussion.

TEIL 1: EINFÜHRUNG (15 MIN)

Führen Sie die Lektion ein, indem Sie das YouTube-Video [The Monkey Business Illusion](#) zeigen (01:41).

"Beobachten" ist nicht dasselbe wie "sehen". Sehen ist passiv. Sie sehen zum Beispiel alles um sich herum, wenn Sie zur Arbeit gehen, aber Sie suchen selten nach etwas Bestimmtem oder notieren sich Informationen, um sie später zu verwenden.

Wenn Sie beobachten, setzen Sie Ihre Sinne ein, um etwas zu untersuchen, auf das Sie neugierig sind, und Sie evaluieren, was Sie erfahren. Bei der Beobachtung geht es darum, aufmerksam und aktiv zu sein, damit Sie bestimmte Informationen sammeln und bewerten können.

Schauen wir uns den Videoclip an - zählen Sie, wie oft die Personen im weißen T-Shirt sich gegenseitig den Ball zuspielen.

Holen Sie sich das Feedback der angehenden Lehrer ein - sehen wir oder beobachten wir?

Sehen Sie sich den Videoclip [The Monkey Business Illusion](#) noch einmal an und diskutieren Sie.

Beginnen Sie mit einem kurzen Überblick über IBL und die Bedeutung von Dokumentation, Beobachtung, Beurteilung und Evaluation in der frühkindlichen Bildung unter Verwendung des Materials aus Modul 1 und Modul 5 des [GC Curriculum](#).

TEIL 2: DIE BEDEUTUNG VON DOKUMENTATION, BEURTEILUNG UND EVALUATION (25 MIN)

Beginnen Sie mit einem kurzen Überblick über das Modell des forschenden Lernens ([GC Curriculum](#), Modul 1). Fragen Sie, warum wir die Kinder beim Durchlaufen der IBL-Schritte beobachten müssen?

Um Ihr Wissen über Beobachtungen aufzufrischen, diskutieren Sie in kleinen Gruppen, was wir unter Beobachtungen verstehen und präsentieren Sie Ihr Feedback. Wortsturm auf FC-Papier. Beziehen Sie sich auf den [GC-Lehrplan](#), Modul 5 und den Anhang zu dieser Lektion.

Fragen Sie Preservice teachers **"Wie können wir das Lernen der Kinder dokumentieren?"**

- Verwenden Sie den Inhalt von [GC Curriculum](#), Modul 5 über hochwertige Dokumentation und Beurteilung und Rich Assessment und betonen Sie die wichtigen Erkenntnisse, die wir aus dem Reggio-Emilia-Ansatz in Bezug auf die Dokumentation gewonnen haben, sowie die Bedeutung der Beobachtung sozialer Interaktionen bei jedem Schritt des IBL-Ansatzes.
- Sehen Sie sich das Interview mit Carla Rinaldi aus Reggio Emilia über Dokumentation an [Carla Rinaldi on Documentation](#), YouTube (03:30). Die Schüler überlegen paarweise und listen 3 wichtige Punkte auf, die sie mit der Klasse teilen.

Stellen Sie das nächste Video vor, das Sie sich ansehen: *Denken Sie daran, dass es nicht nur einen Weg gibt, das Lernen zu beurteilen und zu evaluieren. Kinder lernen auf unterschiedliche Weise, und der Lehrer muss die Kinder genau beobachten, um ihre verschiedenen Lernstile und Intelligenzen kennenzulernen. Die Ähnlichkeiten und Verbindungen zwischen den Hundert Sprachen der Kinder von Loris Malaguzzi, den Reggio-Kindern und der Theorie der multiplen Intelligenzen von Howard Gardner müssen die Art und Weise beeinflussen, wie wir die Lernprozesse der Kinder in unseren Vorschulen betrachten und respektieren. Die hundert Sprachen stehen für die unendlichen Möglichkeiten der Kinder, ihre Fähigkeit, sich zu wundern und nachzufragen. Die hundert Sprachen erinnern uns daran, dass es mehrere Arten zu sehen und mehrere Arten zu sein gibt.*

Sehen Sie die 100 Sprachen der Kinder - [Loris Malaguzzi International Centre](#) - YouTube (06:00). Die Schüler überlegen paarweise und listen 3 wichtige Punkte auf, die sie mit der Klasse teilen.

TEIL 3: BEWERTUNG VON LERNERGEBNISSEN IN DER ECE: METHODEN UND WERKZEUGE (20 MIN)

Dozentin zur Präsentation des Zyklus Beobachtung, Bewertung und Planung aus GC Curriculum, Modul 5.

Beobachtungen sind die am häufigsten verwendeten Methoden und Instrumente in der ECE zur Bewertung von Lernergebnissen in der Vorschule.

Der Dozent soll einige der verschiedenen Arten von Beobachtungsmethoden erfragen, von denen die Studenten vielleicht schon gehört haben und die für die Bedürfnisse der frühkindlichen Entwicklung hilfreich sind - Beispiele:

- Anekdotische Notizen.
- Webbing-Formate.
- Laufende Aufzeichnungen.
- Zeitproben.
- Notizen.

- Arbeitsproben.
- Fotografien und Videos.
- Lerngeschichten.
- Authentische Beurteilungen - HighScope und vieles mehr.

Es können auch elektronische Dokumentationsprogramme verwendet werden, wie z.B.: Teaching Strategies, HiMama, Seesaw, Class Dojo und Google Classroom.

Bitten Sie angehende Lehrkräfte, ihre ersten Gedanken und Erfahrungen mit diesen Methoden mitzuteilen.

Beantworten Sie in kleinen Gruppen - aus Ihrer Erfahrung heraus - die folgenden Fragen und geben Sie Feedback zu den Antworten:

1. Welche Methoden werden derzeit verwendet, um die Lernfortschritte der Kinder zu dokumentieren?
2. Wie effektiv dokumentieren sie Ihrer Meinung nach den Lernprozess?
3. Wie effektiv vermitteln die derzeitigen Aufzeichnungen den Eltern die Erfahrungen und Lernprozesse der Kinder?
4. Tragen Kinder und Eltern zum Dokumentationsprozess bei?

TEIL 4: ANPASSUNG VON EVALUATIONS-/ASSESSMENTTECHNIKEN FÜR JUNGE LERNENDE (20 MIN.)

Wiederholen wir!

Bitten Sie die angehenden Lehrerinnen und Lehrer, in Zweiergruppen zu besprechen, was Evaluation und Bewertung an Beweisen und Feedback liefern. Beziehen Sie sich dabei auf die in [GC Curriculum](#), Modul 5 aufgeführten Ideen.

Wie bereits erwähnt, sollte die Beurteilung von Vorschulkindern auf ganzheitliche Weise erfolgen, um alle Entwicklungsbereiche abzudecken und Fähigkeiten wie Sprache, Motorik, Selbstregulierung und soziale Interaktionen sowohl bei einzelnen Kindern als auch bei Kindergruppen zu berücksichtigen. Dies wird auch helfen, individuelle Bedürfnisse zu erkennen. Der IBL-Lernzyklus ermutigt Kinder dazu, kritisch und analytisch zu denken, auf ihrer natürlichen Neugier aufzubauen, indem sie Fragen stellen, Untersuchungen anstellen, Probleme lösen, Theorien allein und mit Gleichaltrigen testen, andere herausfordern und zu effektiven Entscheidungsträgern werden. Eine wirksame Bewertung muss all dies erfassen und darauf aufbauen.

Diskussion in der Kleingruppe: Betrachten Sie die 2 Fragen. Halten Sie jede Frage auf einem Flipchart fest und bitten Sie die angehenden Lehrkräfte, ihre Ideen auf jeder Seite zu notieren und zu ergänzen. Diskutieren Sie die Ergebnisse.

1. Was sind einige der Herausforderungen bei der Beurteilung von Vorschulkindern?

(hektische Tagesabläufe, kurze Aufmerksamkeitsspannen, Ablenkungen, unterschiedliche Reaktionen auf verschiedene Personen, digitale Bewertung, Verwendung bestimmter Methoden usw.)

2. Was ist bei der Beurteilung von Kindern im Vorschulalter zu beachten?

(Flexibilität, Lernstile der Kinder, beabsichtigte Unterrichtsergebnisse, Objektivität und Sachlichkeit, Bewertung sozialer Interaktionen, echte Gespräche mit Kindern, Zuhören auf die Stimme des Kindes, offene Fragen, nicht übertreiben usw.)

Der beste Weg, das Lernen und Denken junger Kinder zu beurteilen und zu evaluieren, ist die Dokumentation.

Beachten Sie die Ideen zur Anpassung der Bewertungstechniken von Sally Featherstone, die in [GC Curriculum](#), Modul 5 aufgeführt sind.

Abschließend ein Zitat aus dem letzten Absatz in [GC Curriculum](#), Modul 5: "Indem wir das nutzen, was wir durch schriftliche Aufzeichnungen, Fotos und Filme über das Kind wissen, können wir interpretieren, was das Kind tut. Dieser wichtige Prozess beinhaltet, dass wir über das, was wir gesehen haben, nachdenken und uns bemühen, einen Sinn darin zu sehen. Er hilft uns dabei, herauszufinden und einen Einblick zu gewinnen, wie und was ein Kind lernt. Unsere Interpretationen sind wahrscheinlich subjektiv und beruhen auf unseren persönlichen Kenntnissen der kindlichen Entwicklung, dem kulturellen Hintergrund, dem relevanten Lehrplan und unserem Verständnis dessen, was wir beobachten. Wenn wir regelmäßig Gelegenheit haben, unsere Beobachtungen mit Kollegen zu besprechen, hilft uns das, unsere unbewussten Vorurteile zu überdenken (Louis, 2022)".

TEIL 5: REFLEXION UND DISKUSSION (10 MIN)

Aktivität: Lassen Sie die angehenden Lehrkräfte darüber nachdenken, wie sie das in dieser Lektion Gelernte in ihre künftige Unterrichtspraxis integrieren können.

- Reflexion und Umsetzungsplan: Bitten Sie sie, aufzuschreiben, was sie in der Lektion gelernt haben und wie sie es anwenden wollen.
- Diskussion: Leiten Sie eine abschließende Diskussion ein, in der die angehenden Lehrkräfte ihre Überlegungen mitteilen und alle verbleibenden Fragen stellen.

Evaluation

Die Evaluation der Lernergebnisse erfolgt durch die Analyse der ausgefüllten Formulare und durch eine Diskussion.

Aufgabe: Überprüfen Sie Ihren Unterrichtsplan unter Berücksichtigung dessen, was Sie in diesen Lektionen gelernt haben. Gehen Sie jeden Schritt durch und verfeinern Sie den Vorschlag. Gehen Sie insbesondere auf die Strategien und Aktivitäten ein, die jeden Schritt unterstützen.

Autonomes Arbeiten

Der Dozent kann die zu besprechenden Videos aus Modul 5 zuweisen, indem er die Klasse in 3 Gruppen aufteilt. Jeder Schüler kann sich die 3 Videos ansehen.

1. Sir Ken Robinsons TED Talk - [Tötet die Schule die Kreativität?](#)
2. Dr. Christina Egan Marnells Blog, in dem sie beschreibt, wie sie den Rahmen von Notice-Recognise-Respond (Carr, 2001) verwendet, um ihre Lerngeschichten zu strukturieren - [Pädagogische Dokumentation: eine Geschichte über das Lernen erzählen](#)
3. Podcast [Inquiry Based Learning mit Dr. Claire Warden](#)

Hausaufgabe: Die Schüler schreiben ihre Meinung zu den Videos, die sie gesehen haben, in ihr Lernjournal und erstellen eine Liste ihrer wichtigsten Erkenntnisse, die sie in Lektion 10 mit ihren Gruppen teilen.

Anhang - Optionale Aufforderungen für Dozenten, die sie mündlich oder auf Folien verwenden können

Modul 5, Lektion 9

Teilen - Bei der Beobachtung geht es um viel mehr als nur darum, zu beschreiben, was ein Kind tut. Es bedeutet, wirklich zu beobachten und zuzuhören, sich der tatsächlichen Entwicklung des Kindes bewusst zu sein, zu erkennen, was es interessiert, motiviert und beschäftigt, und dann darüber nachzudenken, was diese Beobachtungen uns über das Lernen des Kindes sagen. Beobachtung bedeutet, diese Details als bedeutsam und wichtig zu registrieren und zu wissen, wie man sie zur Erweiterung des Lernens nutzen kann.

Beobachtungen ermöglichen es Lehrern, einen besseren Einblick in die Bedürfnisse, Erfahrungen, Interessen, Denkweisen, Stärken und Entwicklungsbereiche der Kinder zu gewinnen. Diese Informationen sind wichtig, wenn es darum geht zu entscheiden, wie das Lernen der Kinder unterstützt und verbessert werden kann, sowohl individuell als auch gemeinsam.

Während Sie die Kinder beobachten, werden Sie ihre Handlungen, ihr Verhalten, ihre Interaktionen und ihre Mimik beobachten. Manchmal werden Sie nur zuhören und manchmal werden Sie sich einmischen und mit den Kindern sprechen. Die Beobachtung ist ein wichtiger Bestandteil des Bewertungs- und Planungszyklus.

Beobachtungen können uns helfen,:

- herauszufinden, was ein Kind interessiert und wo es gerne spielt und erkundet -- zu sehen, wie Kinder mit anderen Kindern und Erwachsenen interagieren;
- zu sehen, wie Kinder mit ihren Gefühlen umgehen;
- beginnen, die Lernstile der einzelnen Kinder zu verstehen - d.h. die Schemata;
- beginnen, ihren Entwicklungsstand zu erkennen;
- ermöglichen es uns, die Abfolge der Entwicklung zu verfolgen;
- zu sehen, ob Kinder die Merkmale für effektives Lernen entwickeln;
- spezifische Probleme zu verstehen und zu überwachen, z.B. Verhalten, Lernverzögerung.

Beobachtung ist auch ein langfristiger Prozess: Die konsequente Überwachung und Überprüfung der dokumentierten Beobachtungen liefert den Beweis dafür, dass die Kinder den erwarteten Entwicklungsstand erreicht haben. Wenn es ein Problem gibt, können Sie durch die Beobachtung schnell feststellen, in welchem Bereich oder in welchen Bereichen das Kind Schwierigkeiten hat, so dass Sie diese Probleme angehen und sicherstellen können, dass das Kind eine angemessene Unterstützung erhält.

Bevor Sie ein Kind beobachten, muss es einen Hauptgrund dafür geben. Der Zweck der Beobachtung ist (mit Absicht):

- den Lehrplan zu planen (das Kind dabei zu beobachten, wie es sich in seinem Umfeld beteiligt und einbringt);
- für ein Kind ein Ziel zu erreichen (beobachten Sie das Kind während einer bestimmten Erfahrung und achten Sie darauf, dass das Kind das Ziel erreicht);
- um die Fähigkeiten und Fertigkeiten eines Kindes zu beschreiben (beobachten Sie das Kind beim Üben seiner Fähigkeiten zu verschiedenen Zeiten des Tages);
- um die Eltern über das Lernen ihres Kindes zu informieren (beobachten Sie einen Aspekt des Lernens des Kindes, über den die Eltern Sie informiert haben).

Wenn wir Beobachtungen bewusst für bestimmte Zwecke planen, können wir planen, wie, wann und wo wir beobachten werden.

LEKTION 10

Dokumentieren des Lernens von Kindern bei IBL-Aktivitäten

Mary O'Reilly und Noletta Smyth, Early Years - die Organisation für Kleinkinder ROI, Irland

LERNERGEBNISSE

- Erwägen Sie Beobachtungsmethoden und -instrumente, um das Lernen der Kinder während einer forschungsbasierten Lernaktivität zu dokumentieren.
- Beschreiben Sie die Stärken und Grenzen der verschiedenen Beobachtungsmethoden und -instrumente.
- Reflektieren und evaluieren Sie die Effektivität des Dokumentationsprozesses.

MATERIALIEN

- Modul 5 von Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Lehrplan für Hochschulkurse zu Robotik und Umwelterziehung](#).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Digitales Handbuch zu Robotik und Umwelterziehung](#).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Activity Book - Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education](#).
- Flipchart-Papier und Stifte für Gruppen.
- Individuelle Reflexions- und Umsetzungspläne.
- Lernjournale.

MATERIALIEN FÜR DAS SELBSTSTUDIUM

- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Higher Education Course Curriculum on Robotics and Environmental Education](#) (im Folgenden [GC Curriculum](#)).
- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Preparing Future Educators: Digitales Handbuch zu Robotik und Umwelterziehung](#) (im Folgenden [GC Handbook](#)).

- Erasmus+ GREENCODE "Building an Eco-Friendly Future with Robots" [Activity Book - Educational Robotics and Environmental Education in Early Childhood Education](#) (im Folgenden [GC Activity Book](#)).

DAUER

4,5 Stunden (1,5 Stunden Präsenzunterricht + 3 Stunden selbständige Arbeit).

Prozess

TEILE DER LEKTION

Teil 1: Wiederholung.

Teil 2: Dokumentation einer forschungsbasierten Lernaktivität.

Teil 3: Diskussion.

Teil 4: Reflexion.

TEIL 1: WIEDERHOLUNG (10 MIN)

Beginnen Sie mit der Wiederholung der Hausaufgaben aus der vorherigen Lektion. Die Schüler werden in eine der 3 Gruppen eingeteilt (1 Gruppe für jedes der Videos aus Lektion 9), in der sie ihre individuellen Ergebnisse diskutieren.

Erklären Sie, dass es heute darum geht, eine Vielzahl von Methoden und Instrumenten zu erwägen, um den Lernprozess der Kinder während einer forschungsbasierten Lernaktivität zu beobachten und zu dokumentieren.

Besprechen Sie mit den angehenden Lehrern das Konzept des forschenden Lernens.

Erinnern Sie sich daran, dass der Ansatz des forschenden Lernens Kinder dazu ermutigt, Fragen zu stellen, zu experimentieren, Ideen zu erforschen, selbständig Antworten auf ihre Fragen zu finden und Wissen durch praktisches Lernen zu konstruieren.

Heute werden wir uns mit den Beobachtungsmethoden und -instrumenten befassen, mit denen wir das Lernen der Kinder während einer forschungsbasierten Aktivität dokumentieren, die Stärken und Grenzen der verschiedenen Beobachtungsmethoden und -instrumente beschreiben und die Wirksamkeit des Dokumentationsprozesses reflektieren und evaluieren.

TEIL 2: FORSCHUNGSBASIERTE LERNAKTIVITÄT (45 MIN)

Der Dozent stellt die Frage: "Welche Rolle spielt der Lehrer bei der Dokumentation des Lernens der Kinder?" und hält sie auf dem Flipchart fest.

Notizen des Dozenten zum Nachschlagen:

- Erinnern Sie sich an die verschiedenen Beobachtungs- und Dokumentationstechniken, wie z.B. anekdotische Aufzeichnungen, Lerngeschichten, Gemälde, Zeichnungen und Fotos, die im [GC Curriculum](#), Modul 5, Lektion 9 vorgestellt wurden.
- Während die Kinder sich mit der Aktivität beschäftigen, beobachtet und dokumentiert die Lehrkraft Schlüsselmomente wie Fragen, Problemlösungen, Zusammenarbeit oder Entdeckungen.
- Die Lehrer dokumentieren die Gedankengänge, Handlungen und Fragen der Kinder anhand von anekdotischen Notizen, Lerngeschichten und Fotos.
- Die Lehrkräfte sollten sich darauf konzentrieren, das Engagement der Kinder während der Aktivität zu dokumentieren.
- Sind die Kinder an Problemlösungen oder Zusammenarbeit beteiligt? Haben sie Kreativität und kritisches Denken bewiesen?
- Notieren Sie alle Fragen, die die Kinder während der Aktivität stellen und die ihre Neugier und ihr aufkommendes Denken verraten.
- Dokumentieren Sie Fälle, in denen Kinder herausfinden, wie sie Probleme lösen oder Herausforderungen angehen können.
- Halten Sie Momente fest, in denen Kinder zusammenarbeiten, Ideen austauschen oder anderen ihr Denken erklären.
- Halten Sie bestimmte Handlungen fest, z. B. wie die Kinder mit Materialien umgehen oder auf Veränderungen in ihrer Umgebung reagieren.

Teilen Sie die Schüler in 6 Gruppen auf und jede Gruppe wählt eine Aktivität aus dem GC Activity Book und:

1. Entscheiden Sie, welche Methoden/Werkzeuge am besten geeignet sind, um das Lernen der Kinder während der einzelnen Schritte der gewählten IBL-Aktivität zu dokumentieren/zu bewerten und warum.
2. Geben Sie Beispiele für jede von der Gruppe gewählte Methode/jedes Werkzeug.
3. Diskutieren Sie die Stärken und Grenzen der einzelnen Methoden.

Jede Gruppe präsentiert ihre Ergebnisse vor der Klasse.

Während der gesamten Aktivität beobachtet der Dozent, wie die Studenten das Engagement und das Lernen der Kinder dokumentieren und bewerten. Stellen die Studenten effektive offene Fragen? Halten sie bedeutungsvolle Momente in ihren Notizen fest?

Prüfen Sie die Beispiele der dokumentierten Beobachtungen und achten Sie auf die Tiefe und Klarheit der Dokumentation, damit sie einen Einblick in die Untersuchungsprozesse und Lernergebnisse der Kinder gibt.

TEIL 3: DISKUSSION (30 MIN)

Nach der Aktivität führt der Dozent die Studenten zu einer Gruppendiskussion zusammen.

Reflexion und Austausch:



- Diskutieren Sie, wie wichtig es ist, nicht nur die Fähigkeiten, sondern auch die emotionale und soziale Entwicklung, Interessen und Stärken zu dokumentieren.

Stellen Sie Fragen wie z.B.:

- Wie hilft die Dokumentation dieser Beobachtungen dabei, die Lernreise eines Kindes zu unterstützen?
- Wie haben Sie entschieden, welche Momente Sie aufschreiben?
- Was haben die anekdotischen Beobachtungen und Lerngeschichten oder andere Methoden über die Interessen des Kindes verraten?
- Wie kann die Dokumentation uns helfen, unseren Unterricht anzupassen?

TEIL 4: REFLEXION (5 MIN)

Indem sie über die Effektivität des Dokumentationsprozesses nachdenken, *vervollständigen* die Schüler *ihren individuellen Reflexions- und Umsetzungsplan*.

- Hat die Dokumentation das Lernen und die Neugier der Kinder genau erfasst?
- Wie kann die Dokumentation genutzt werden, um künftige Unterrichtsstrategien und -aktivitäten zu steuern, um Fortschritte zu verfolgen, Stärken zu erkennen und Bereiche mit Förderbedarf zu identifizieren?
- Welche Anpassungen könnten vorgenommen werden, um den Beobachtungs- und Dokumentationsprozess in zukünftigen forschungsbasierten Unterrichtsstunden zu verbessern?

Evaluation

Aufgabe: Recherchieren Sie einzeln oder zu zweit bewährte Praktiken in Ihrem Land, lassen Sie sich inspirieren und entwerfen Sie einen Unterrichtsplan, der Umwelterziehung und pädagogische Robotik umfasst, wobei die Themen auf dem IBL-Ansatz aufbauen. Achten Sie darauf, dass dies in Ihrem nationalen Lehrplan/Richtlinien für Vorschulkinder verankert ist.

Autonomes Arbeiten

Aufgabe: Überprüfen Sie Ihren **Unterrichtsplan** unter Berücksichtigung dessen, was Sie in diesen 2 Lektionen gelernt haben.

Sehen Sie sich jeden Schritt an und verfeinern Sie den Vorschlag. Achten Sie insbesondere auf die Dokumentation während des gesamten Prozesses und auf den Schritt der Reflexion.

Punkte, die die Schüler berücksichtigen sollten:

- Haben die Beobachtungen und Lerngeschichten ein tieferes Verständnis für die Fortschritte der einzelnen Kinder vermittelt?
- Hat die Aktivität zum Nachforschen und Erforschen angeregt?

- Waren die Kinder in der Lage, Herausforderungen zu bewältigen, sinnvolle Fragen zu stellen und ihr Lernen zu demonstrieren?
- Was hat die Dokumentation über die Interessen und Lernstile der Kinder verraten?
- Wie kann diese Dokumentation genutzt werden, um Unterrichtsstrategien zu unterstützen?
- Welche Verbesserungen können am Beobachtungsprozess vorgenommen werden, um die individuellen Lernbedürfnisse der Kinder besser zu unterstützen?
- Die regelmäßige Verwendung dieser Instrumente für die Unterrichtsplanung.
- Wie können die dokumentierten Beobachtungen es den Lehrern ermöglichen, die Bedürfnisse jedes einzelnen Kindes besser zu verstehen und ihre Unterrichtsstrategien entsprechend anzupassen?
- Gehen Sie die Schritte des Beobachtens, Beurteilens, Dokumentierens und Evaluierens von forschendem Lernen durch.
- Bedenken Sie, wie wichtig es ist, die Neugier der Kinder zu beobachten, Fragen zu stellen, um den Lernprozess zu steuern, und ihre Entwicklung zu dokumentieren.
- Wie können die Schüler mehr forschendes Lernen in ihren Lehrplan einbauen und ihre Beobachtungen als Grundlage für künftige Unterrichtsstrategien nutzen?
- Überlegen Sie, wie die Schüler Dokumentationen wie Lerngeschichten oder anekdotische Notizen mit den Eltern teilen können, um sie über die Neugierde und den Fortschritt ihres Kindes auf dem Laufenden zu halten.
- Erforschen Sie Strategien zur Verbesserung von Beobachtungstechniken, zur Unterstützung von Untersuchungen in verschiedenen Lernkontexten und zur Anpassung zukünftiger Aktivitäten auf der Grundlage von Bewertungen.

Referenzen

Alle Kinder lernen. (2019.). *Anpassung der Beurteilung für junge Kinder*.

<https://allchildrenlearning.org/assessment-topics/adapting/adapting-assessment-for-young-children>

Aussie Childcare Network. (2022). *Intentional teaching in early childhood settings*.

<https://aussiechildcarenetwork.com.au/articles/childcare-articles/intentional-teaching-in-early-childhood-settings>

Baumgarten, M. (2003). Kinder und das Internet: Eine entwicklungspolitische Zusammenfassung.

Computer in der Unterhaltung (CIE), 1(1). <https://dl.acm.org/doi/10.1145/950566.950584>

Bento, G., & Dias, G. (2017). Die Bedeutung des Spiels im Freien für die gesunde Entwicklung von Kleinkindern. *Porto Biomedical Journal*, 2(5), 157-160.

Centre for Higher Education Research, Policy and Practice (2019). *Aktive Lernstrategien für die*

Hochschulbildung: The Practical Handbook. CHERPP. <https://arrow.tudublin.ie/cherrpbook/1>



GREENCODE Kit

Das Erasmus+ GREENCODE Projekt "Building an Eco-Friendly Future with Robots" hat eine Reihe von ergänzenden Ressourcen entwickelt:

- [Preparing Future Educators: **Lehrplan** für Hochschulkurse zu Robotik und Umwelterziehung.](#)
- [Preparing Future Educators: **Lesson Plans** - Unterstützung des Lehrplans für Hochschulen zum Thema Robotik und Umwelterziehung.](#)
- [Preparing Future Educators: Digitales **Handbuch** zu Robotik und Umwelterziehung.](#)
- [**Activity Book** - Pädagogische Robotik und Umwelterziehung in der frühkindlichen Bildung.](#)
- [**Video-Tutorials**.](#)
- [Traumstadt: **Kartenset** zum Geschichtenerzählen mit Educational Robotics.](#)

#

@



GREENCODE

Mit Robotern eine umweltfreundliche Zukunft gestalten

2023-1-LV01-KA220-HED-000157623

Finanziert von der Europäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des Autors/der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können für diese verantwortlich gemacht werden.



Lizenziert unter CC BY-SA 4.0

greencodeproject.com