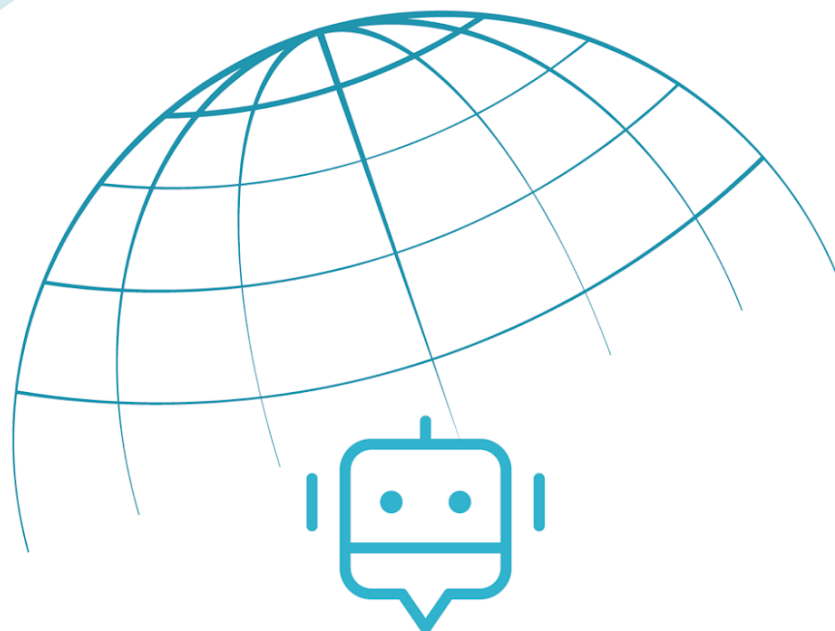




EARLY

DISTANCE LEARNING MODEL
REINFORCED WITH ROBOTICS FOR
3-7 YEARS OLD CHILDREN

MANUAL FÜR DEN EARLY EDUCATION ONLINE KURS

Manuals for Early Education Labs for a Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3 to 7 Years Old Children

EDITORS

Arta Rudolfa, and **Ketlīna Tumase**, Latvijas Universitāte, Latvia · **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Germany

AUTHORS

Tuğba Konaklı, **Funda Dağ**, **Levent Durdu**, **Elif Çelebi Öncü**, and **Duygu Demirtaş**, Kocaeli Üniversitesi, Turkey · **Elif Anda**, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turkey · **Linda Daniela**, **Arta Rudolfa**, and **Ketlīna Tumase**, Latvijas Universitāte, Latvia · **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Germany · **Mary O'Reilly**, Early Years – the organisation for young children, Ireland · **Maria Figueiredo**, **Valter Alves**, **Ana Catarina Sousa**, and **Susana Amante**, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal · **Fiorella Operto** and **Luca Gilardi**, Scuola di Robotica, Italy

GRAPHIC DESIGN

Ana Catarina Sousa · Valter Alves

COORDINATOR OF THE PROJECT

Kocaeli Üniversitesi, Turkey

PARTNER ORGANISATIONS OF THE PROJECT

Latvijas Universitāte, Latvia · Scuola di Robotica, Italy · Universität Mannheim, Germany · Early Years – the organisation for young children, Ireland · Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Turkey · Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

LICENSE AND ACKNOWLEDGMENTS

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license.

The project **Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3-7 Years Old Children** – 2021-1-TR01-KA220-HED-000027617 is co-financed by the Erasmus+ programme for education, training, youth and sport. The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Einleitung	3
Kapitel 1 – Bedarfsanalyse und Umfrage	7
Kapitel 2 – Europäische Perspektiven auf Onlinelernen in der frühkindlichen Bildung	10
Kapitel 3 - Methodik	15
Kapitel 4 – Digitale Werkzeuge und Ressourcen	19
Kapitel 5 – Personalentwicklung	24
Kapitel 6 – Fördermaßnahmen	32
Kapitel 7 – Ethische Grundsätze (Ethik, Gesetze und Soziales)	37
Kapitel 8 – Evaluation	46
Kapitel 8 – Evaluation	Error! Bookmark not defined.
Referenzen	51



Einleitung

Scuola Di Robotica

Das EARLY-Projekt "Distance Learning Model Reinforced with Robotics for 3-7 Years Old Children" entstand aus den Überlegungen von Erziehungswissenschaftler:innen und Ausbildenden, wie man Roboter und Coding im Vorschulbereich einsetzen könnte, um Kindern, Erziehungsberechtigten und Erzieher:innen die Themen näherbringen zu können. Die Partner entschieden sich dafür, sich für Mittel aus dem Erasmus plus Förderprogramm zu bewerben, um das Thema in einem kostenlosen online Weiterbildungsprogramm für die Zielgruppe greifbar zu machen. Im Vordergrund stand die Überlegung, Lernmaterialien so zur Verfügung zu stellen, dass Interessierte auch dann Zugriff haben, wenn Krisen wie die COVID-19 Pandemie verhindern, offline und in Person an Weiterbildungen teilzunehmen. Die UNESCO, die OECD und die Europäische Kommission haben die Stärkung frühkindlicher Bildung bereits seit einigen Jahren stärken in den Fokus gerückt, um Kinder frühzeitig auf die Herausforderungen in der Schule vorzubereiten ("Towards High Quality ECEC for every Child in Europe" Key Data on Early Childhood Education and Care in Europe, 2019).

Auf Grund der Restriktionen durch die COVID-19 Pandemie blieben viele Einrichtungen der frühkindlichen Bildung geschlossen und die Kinder mussten zu Hause betreut werden. Während insbesondere in Unternehmen und im Bereich der Erwachsenenbildung Lösungen entwickelt wurden, Lernen und Arbeiten online zu organisieren, blieb eine flächendeckende Versorgung von Kleinkindern mit digitalen Bildungsangeboten weitestgehend aus. Gleichsam wurde deutlich, wie wichtig es ist, dass auch jungen Kindern online Lernangebote gemacht werden, auf die sie insbesondere dann zurückgreifen können, wenn sie Bildungseinrichtungen nicht regulär besuchen können. Das Projekt richtet sich in erster Linie an Familien und (angehende) Lehrkräfte und Erzieher:innen, die Kinder dabei unterstützen möchten, digitale Tools mit Spaß für Lernprozesse einzusetzen. Der begleitende Umgang mit dem Internet und gemeinsame Interaktion mit digitalen Tools ist hierbei eine Grundüberzeugung der Projektpartner. Das Projekt startete im September 2021 und soll im August 2024, nach einer 30 monatigen Projektzeit, abgeschlossen werden.

Koordinatorin des Projekts: Kokaeli Universität (Türkei)

Die Partner:innen:

Universität Latvia, Riga (Lettland)

Universität Mannheim, Mannheim (Deutschland)

Scuola die Robotica (Schule für Robotik), Genua (Italien)

Polytechnisches Institut Viseu, Viseu (Portugal)

Early Years - Organisation for Young Children, Belfast (Irland)

Mellis Education Technology TLC., Istanbul (Türkei)

Es wurden bereits ein Handbuch, ein modularer Lehrplan für die Früherziehung und Unterrichtspläne für Online-Labore erstellt, die sich mit einigen der ausgewählten Fächer und Themen befassen und die Entwicklung der verschiedenen Kompetenzen der jungen Kinder sowie die Entwicklung neuer - für ihr junges Alter geeigneter und spannender - Wege zur Kommunikation mit digitalen Werkzeugen und deren

Nutzung zum Austausch von Wissen, Emotionen und Erfahrungen fördern. Neuigkeiten und Handbücher finden Sie hier <https://www.earlyeu.org/>.

Im Folgenden stellen wir Ihnen ein Handbuch für Online-Labore für die frühkindliche Erziehung vor. Stil und Design dieses interaktiven Handbuchs sind so angelegt, dass es als Universitätskurs von Studierenden und Lehrpersonen für ihre berufliche Weiterbildung genutzt werden kann. Und es ist auch für Eltern, älteren Geschwistern und Familien geeignet, die ihren jungen Familienmitgliedern helfen möchten, das Internet verantwortungsvoll zu nutzen. Die Handbücher, die von den Partnern erstellt wurden und werden, können für die Gestaltung von Bildungsaktivitäten von Lehrern, Eltern, Psychologenverbänden, Pädagogen, Vorschulvereinen und -verbänden sowie Privatschulen verwendet werden.

EARLY zielt darauf ab, eine Methodik zur Verfügung zu stellen, die europäische Lehrer, Eltern, Familien, Erzieher und Kleinkinder dabei unterstützt, digitale und Online-Technologien am besten für die Entwicklung multimodaler Praktiken zu nutzen, und den Lehrern und Tutoren von Kindergärten und Grundschulen, den assoziierten Partnern und Stakeholdern sowie den europäischen Bildungssystemen eine pädagogische Methodik und einige Leitlinien zur Verfügung zu stellen, um eigenständig eine Methodik für die Online-Ausbildung zu entwickeln. Der Inhalt des Unterrichts und der Fernlernaktivitäten umfasst die Themen Robotik und Programmierung. Die Nützlichkeit und der Nutzen der digitalen Vorschulerziehung sind inzwischen in der Fachliteratur bestätigt worden, sofern diese Aktivitäten auf das Alter der Kinder und ihre Umwelt und soziale Situation abgestimmt sind. Der modulare Lehrplan und die Unterrichtspläne für die frühe Bildung enthalten viele RE- und Programmieraktivitäten, die für diesen Zweck entwickelt und so organisiert wurden, dass sie auch online genutzt werden können. Sowohl das Handbuch für die Online-Labore für die Früherziehung als auch der modulare Lehrplan und die Unterrichtspläne basieren auf bewährten Verfahren aus den Schulungsaktivitäten der Partner in Zusammenarbeit mit Schulen und Lehrern.

Wir hoffen, dass Sie unsere Handbücher nützlich finden und bitten Sie, uns Ihre Meinung mitzuteilen und, falls Sie unsere Handbücher verwendet haben, uns mitzuteilen, wie es gelaufen ist.

1. Datenschutz:

Die Daten von Kindern, welche in Einrichtungen betreut werden, unterliegen einem hohen Schutzstandard. Entsprechend den gesetzlichen Regelungen gilt das Verbot mit Erlaubnisvorbehalt. Das bedeutet, dass eine Erhebung, Speicherung und Verarbeitung verboten ist, sofern keine gesetzliche Regelung oder Einwilligung der Betroffenen dies ausdrücklich erlaubt.

Zusammenfassenden Regelungen für den Datenschutz in Kindertagesstätten:

<https://www.datenschutz.org/kita/>

<https://www.herder.de/kindergarten-paedagogik/kita-leitung/datenschutz-in-der-kita/>

Innerhalb der einzelnen Bundesländer gibt es zusätzliche Regelungen für die praktische Umsetzung von Datenschutzrichtlinien, im Falle von Baden-Württemberg:

<https://kindergaerten.kultus-bw.de/Lde/Startseite/Service/Datenschutz+in+Kitas>

2. Digital Safety

Speziell für Kindergärten gibt es auf [kita.de](https://www.kita.de) umfassenden Hinweise, wie Kinder in Einrichtungen bei den ersten Schritten im Internet begleitet werden können und wie die Digitalisierung die Arbeit in Einrichtungen beeinflusst:

<https://www.kita.de/wissen/internet-fuer-kinder/>

<https://www.rund-um-kita.de/10-fakten-zur-digitalisierung-in-kitas/>

<https://www.famly.co/de-kita-blog/die-vorteile-der-digitalisierung-ihrer-kindertagesstatte>

Die Unabhängige Beauftragte für Fragen des sexuellen Kindesmissbrauchs stellen auf

<https://www.was-ist-los-mit-jaron.de>

eine digitale Weiterbildungsplattform zum Schutz von Kindern zur Verfügung. Hier werden auch Aspekte von Gewalt an Kindern durch/über das Internet aufgegriffen.



Kapitel 1 – Bedarfsanalyse und Umfrage

Instituto Politecnico De Viseu

EARLY befragte Schulen, Lehrkräfte, künftige Lehrkräfte und Familien zu Strategien und Herausforderungen, um die Entwicklung einer Methodik für die Online-Bildung von Kindern im Alter von 3-7 Jahren zu unterstützen. Dies geschah durch eine Umfrage, die von den assoziierten Partnern und verschiedenen Medienkanälen in allen Partnerländern verteilt und von verschiedenen Interessengruppen beantwortet wurde.

Die Umfrage bestand aus drei Abschnitten. Im ersten Block ging es um Erfahrungen mit dem Fernunterricht während der COVID-19-Pandemie. Der zweite Block konzentrierte sich auf die Lehren, die aus den Erfahrungen gezogen wurden, und zwar im Hinblick auf die künftige Relevanz von Ressourcen, Strategien und Methoden. Der dritte Abschnitt schließlich befasste sich mit dem Interesse und dem Schulungsbedarf zu den Hauptthemen des Projekts: computergestütztes Denken und Bildungsrobotik.

Einige Unterschiede zwischen den Ländern sind von Interesse:

2. In einigen Ländern trafen sich Lehrer und Kinder häufig online (synchron), während dies in anderen Ländern aufgrund von technologischen, zeitlichen und digitalen Beschränkungen als schwierig erachtet wurde;
3. Sowohl die Online-Begegnungen als auch die Aktivitäten, die an die Familien geschickt wurden, wurden in einigen Ländern als zu formal und strukturiert für die Kinder angesehen, während sie in anderen Ländern begrüßt wurden, weil sie auf die Interessen der Kinder abgestimmt waren und weil klar war, was der Lerngewinn war;

Die Erfahrungen waren in anderen Aspekten ähnlich:

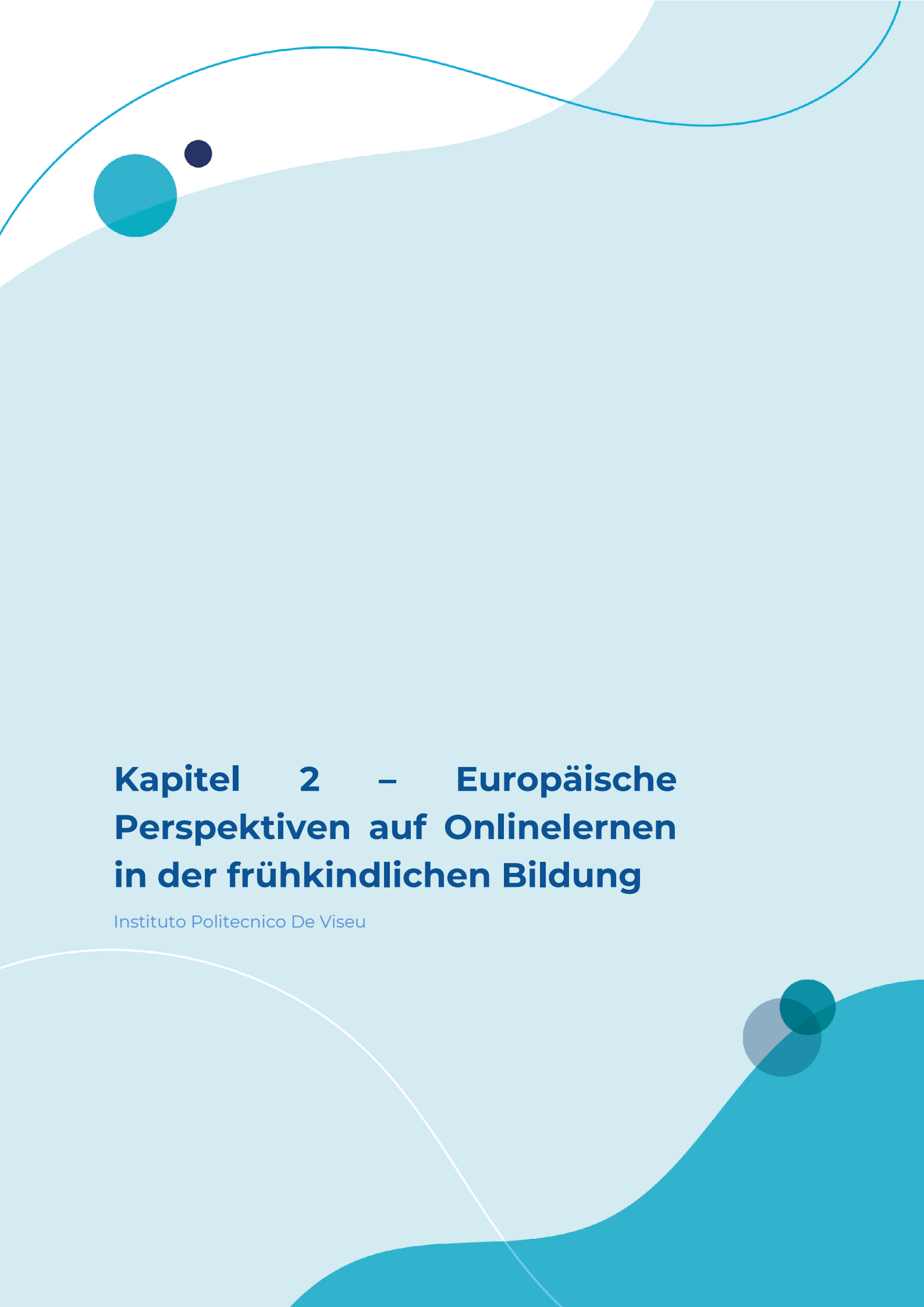
3. Es wurde eine Vielzahl von Ressourcen eingesetzt - Websites, E-Books, interaktive Spiele, interaktive Erzählungen - sowie zahlreiche Plattformen, um eine fließende Kommunikation zwischen Schule und Familie zu gewährleisten;
4. es wird deutlich anerkannt, dass Fernunterricht trotz aller Probleme und Schwierigkeiten für viele Situationen relevant ist, in denen Kinder benachteiligt sind und von der frühkindlichen Bildung ausgeschlossen werden.

Schließlich gab es ein großes Interesse an computergestütztem Denken und Robotik in der frühkindlichen Bildung, das zwischen 80 und 50 % lag. Der Zusammenhang zwischen diesen Bereichen und der Nutzung von Bildschirmen wurde hervorgehoben: Eltern und Lehrer sehen den Wert dieser innovativen Ansätze, kritisieren aber zu viel Bildschirmzeit und die Entfernung der Kinder von praktischen Erfahrungen und zwischenmenschlichen Beziehungen.

Im Handbuch und im Lehrplan ist es möglich, Wege zu finden, beides miteinander zu verbinden: ein Schwerpunkt auf rechnergestütztem Denken und pädagogischer Robotik, der praktische, spielerische Erfahrungen nahelegt, sogar im Fernunterricht. Während der Schließung der Vor-Ort-Erziehung stellten die Kinderbetreuungseinrichtungen im Allgemeinen wöchentlich Spiele, Aufgaben, Geschichten, Bastelanleitungen usw. zur Verfügung, die meist per Post oder elektronischer Post zugestellt wurden. Die Eltern/Betreuer konnten das bereitgestellte

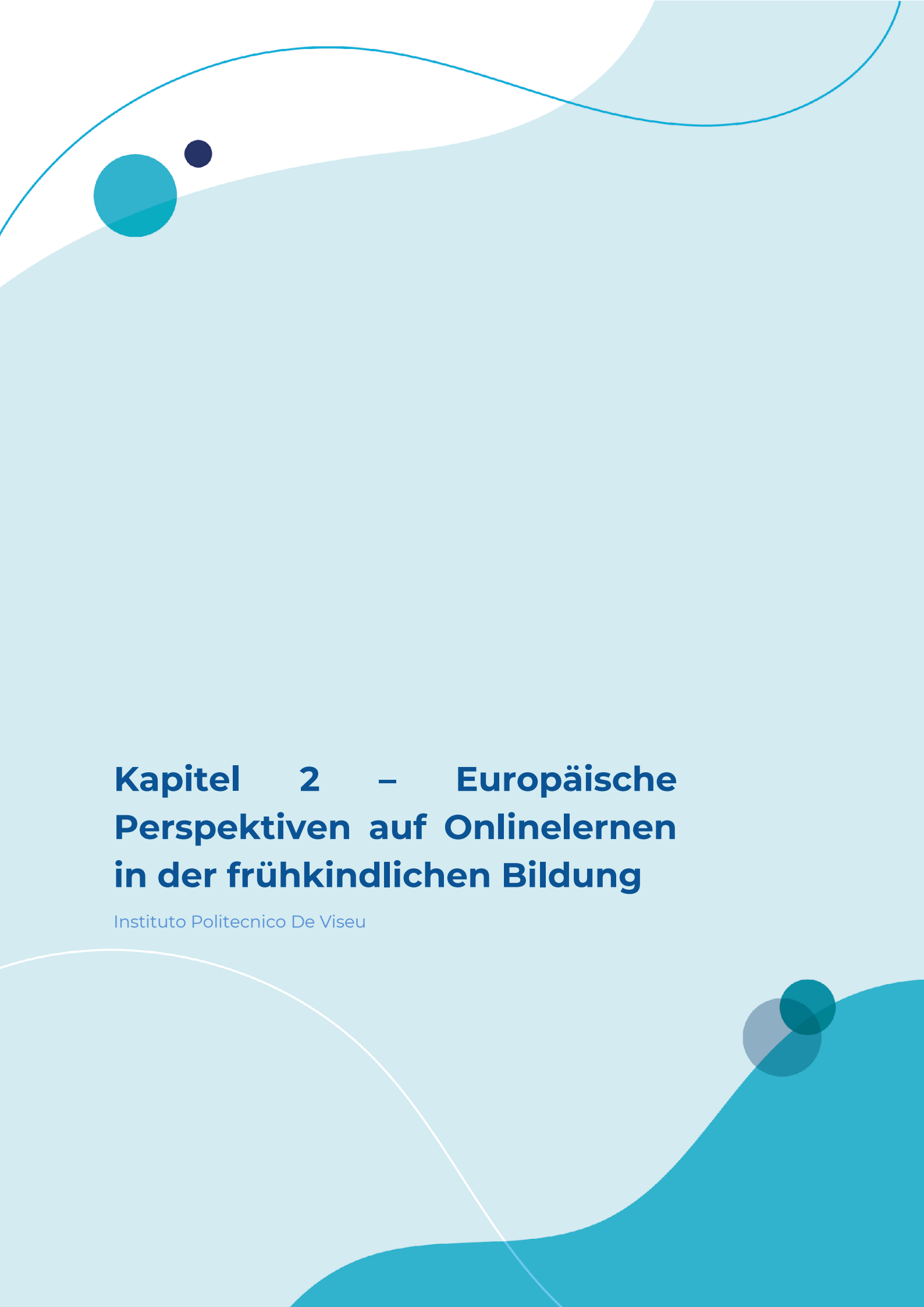
Material zwar größtenteils nutzen, aber es gab ein Missverhältnis zwischen der bereitgestellten Menge und den Aktivitäten, die vor Ort durchgeführt worden wären. Insgesamt wurde das bereitgestellte Material als effizient, angemessen und umsetzbar bewertet. In vielen Fällen griffen die Lehrer auf bereits vorhandenes Material zurück und passten es für die Zwecke des Heimunterrichts an. Synchroner Aktivitäten waren selten und unregelmäßig. Zwei Hauptgründe verringerten die Anzahl der synchronen Aktivitäten: technische Anforderungen auf beiden Seiten sowie ein Unbehagen gegenüber den digitalen technischen Mitteln, insbesondere in Bezug auf deren Eignung für junge Kinder. Digitale synchrone Aktivitäten wurden hauptsächlich mit älteren Kindern (5-7) durchgeführt.

Während die TeilnehmerInnen Interesse äußern etwas über Robotik lernen zu wollen und das Thema als interessant für die frühkindliche Erziehung ansehen, sind sie gegenüber CT skeptischer. Die Eignung, digitale Inhalte, die vor Bildschirmen verbrachte Zeit usw. sind nach wie vor die Hauptargumente in der Diskussion über den Einsatz digitaler Werkzeuge in der (frühkindlichen) Bildung. Je jünger die Kinder sind, desto kritischer sind Eltern/Betreuer und Lehrer. Diese Argumente bestimmen auch die gesellschaftliche und Teile der wissenschaftlichen Diskussion um die Digitalisierung in der frühkindlichen Bildung. Aus deutscher Sicht ist die kritische Haltung gegenüber der Digitalisierung als kontraintuitiv zum allgemeinen Bild der "spielerischen ECE" zu sehen. Man glaubt, dass die ECE vor allem auf das Spielen fokussiert ist, während die vielfältigen Lernmöglichkeiten, die die ECE bietet, übersehen werden. Die Begriffe, die für die frühen Phasen der Bildungssysteme verwendet werden, unterstreichen diese Wahrnehmung. Während andere Länder ihre ECE-Einrichtungen als "Vorschule" bezeichnen, ist in Deutschland der Begriff "Kindergarten" weitaus verbreiteter.



Kapitel 2 – Europäische Perspektiven auf Onlinelernen in der frühkindlichen Bildung

Instituto Politécnico De Viseu



Die Bedeutung einer qualitativ hochwertigen frühkindlichen Bildung für die lebenslange menschliche Entwicklung ist unbestritten (Neuman & Powers, 2021), ebenso wie die internationalen Verpflichtungen in Bezug auf die frühkindliche Bildung, z. B. das Ziel für nachhaltige Entwicklung 4.2. "Eine inklusive und gerechte Bildung von hoher Qualität gewährleisten und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern". Allerdings haben sich die Denkweisen und die Art und Weise, wie qualitativ hochwertige FBBE angeboten wird, geändert. Aufgrund der COVID-19-Pandemie wurde der Bedarf an ECE aus der Ferne oder aus der Ferne immer deutlicher (Europäische Kommission, 2021). Gleichzeitig wurde das Wissen darüber, was eine gute Fernunterrichtserfahrung für früh Lernende ausmacht, weiterentwickelt, insbesondere im Hinblick auf digital gestützte Erfahrungen. Heute versteht man unter Fernunterricht in der Regel Angebote für Kinder, die online verfügbar sind, er kann aber auch Fernsehen, Radio oder gedruckte Offline-Materialien umfassen (Su et al., 2022). Fernunterricht für die frühkindliche Bildung kann in bestimmten Situationen relevant und vorteilhaft sein, aber er bringt auch eine Reihe von Herausforderungen mit sich.

Fernunterricht kann Kindern, die keinen Zugang zu traditionellen Vorschulen oder Früherziehungsprogrammen haben (z. B. bei Krankenhausaufenthalten oder chronischen Krankheiten, aber auch bei geografischer Isolation), Zugang zu Bildungsressourcen und -möglichkeiten bieten (Boff et al., 2021). Es bietet Flexibilität in Bezug darauf, wann und wo das Lernen stattfindet, und trägt den unterschiedlichen Zeitplänen und Bedürfnissen der Familien Rechnung. Dies ist besonders wichtig für reisende und nomadische Familien sowie für die Erziehung zu Hause (Morgan & Sengedorj, 2023). In Situationen, in denen die Bewahrung der Kultur oder der Sprache eine Priorität ist, kann der Fernunterricht die Weitergabe von kulturellem und sprachlichem Wissen an kleine Kinder erleichtern (Pérez Báez et al., 2019).

Fernunterrichtsangebote erfordern eine aktive Beteiligung der Eltern, was für kleine Kinder sehr wertvoll sein kann. Die Eltern können sich aktiv an der Bildung ihres Kindes beteiligen und Einblicke in dessen Fortschritte und Herausforderungen gewinnen (Barr & Kirkorian, 2023). Schließlich kann der Fernunterricht für Kinder mit besonderen Bedürfnissen, die eine individuelle Betreuung und Anpassung benötigen, integrativer sein (Santamaria-López & Ruiz, 2023). Es ist wichtig anzumerken, dass der Fernunterricht in diesen Situationen zwar von Vorteil sein kann, aber mit Bedacht und unter Berücksichtigung der Entwicklungsbedürfnisse von Kleinkindern, der Begrenzung der Bildschirmzeit und der Qualität der Bildungsinhalte durchgeführt werden sollte.

Darüber hinaus sind die aktive Beteiligung der Eltern und deren Anleitung von entscheidender Bedeutung, um sicherzustellen, dass Fernunterrichtserfahrungen effektiv und bereichernd für kleine Kinder sind.

Fernunterricht sollte mit Bedacht eingesetzt und durch praktisches Lernen mit Erfahrungen ergänzt werden. Der Schlüssel liegt darin, ein Gleichgewicht zwischen

den Vorteilen der technologiegestützten Bildung und den Entwicklungsbedürfnissen und -interessen kleiner Kinder zu finden. Forschungen zum ECE-Online-Lernen haben gezeigt, dass es Kindern kreative und kommunikative Aktivitäten ermöglichen kann, dass längeres Online-Lernen aber auch mit Risiken verbunden sein kann (Su et al., 2022).

Wichtige zu berücksichtigende Punkte sind:

- die Notwendigkeit, den sozialen und kognitiven Bedürfnissen der Kinder gerecht zu werden, um ihre Selbstregulierung und Motivation während des Online-Lernens zu fördern
- das Angebot einer effektiven und gesunden Online-Umgebung, die für Kinder geeignet ist, um ihr Wissen und ihre technologischen Fähigkeiten zur Bewältigung von Schwierigkeiten beim Online-Lernen zu entwickeln
- einen flexiblen Ansatz zu verfolgen, der auf die Gesamtentwicklung der Kinder ausgerichtet ist
- Nutzung des Potenzials, Kinder über räumliche Entfernungen hinweg mit Lehrern und untereinander zu verbinden
- einen spielerischen, engagierten, freudigen und effektiven Ansatz zu gewährleisten
- die Einbeziehung der Eltern (oder Betreuer oder Familien) ist absolut notwendig.

Diese Vorschläge resultieren aus Forschungsergebnissen, die zum Beispiel die Auswirkungen des Lesens eines E-Books mit einem Erwachsenen im Vergleich zum Lesen allein oder zum Anhören einer Audioerzählung gezeigt haben, was darauf hindeutet, dass Schülerinnen und Schüler mehr von vertrauenswürdigen Erwachsenen lernen, die helfen können, das Material zu kontextualisieren (Dore et al., 2018). In anderen Studien hat sich der Videochat als effektiv für das Lernen erwiesen - der Videochat mit Erwachsenen hilft Kleinkindern, neue Handlungen zu imitieren, Objekte in der realen Welt zu lokalisieren und neue Vokabeln zu lernen, da die Hin- und Herverbindung des Videochats die emotionalen Bindungen fördern kann, die für sinnvolles Lernen notwendig sind (Roche et al., 2022; Strouse et al., 2021). Ein Schlüssel zum erfolgreichen Fernlernen in der frühkindlichen Bildung ist die Vielfalt. Spiele, die sich auf Kommunikationsfähigkeiten konzentrieren, können für die Online-Umgebung angepasst werden. Andererseits ist auch das gemeinsame Spielen interaktiver Spiele von Bedeutung, bei denen die Kinder gemeinsam Geschichten erfinden, Lieder singen oder sinnvolle Aufgaben lösen. Körperliche Aktivität ist wichtig für das Lernen, für die Sinnesorgane und den Körpereinsatz. Spielen ist unerlässlich (Liu et al., 2017).

Online-Plattformen können eine breite Palette von Lernressourcen anbieten, darunter interaktive Spiele, Videos und Lern-Apps, die junge Lernende ansprechen und motivieren können. Hier sind einige der bekanntesten Anbieter, die kostenlose Ressourcen zur Verfügung stellen.

E-learning for kids ist eine gemeinnützige Organisation, die allen Kindern auf der ganzen Welt eine kostenlose, unterhaltsame und lehrplanbasierte Grundschulausbildung bietet. Die Stiftung wurde 2004 in den USA und 2007 in den Niederlanden gegründet. E-learning for kids ist eine wertvolle Ressource für Eltern und Pädagogen, die ihren Kindern eine hochwertige Bildung bieten möchten. Die Ressourcen auf der Website können kostenlos genutzt werden und sind in mehreren Sprachen verfügbar.

<https://www.e-learningforkids.org/>

Khan Academy Kids ist eine kostenlose, gemeinnützige App, die Lerninhalte für Kinder zwischen 2 und 8 Jahren bereitstellt. Die App deckt eine Vielzahl von Themen ab, darunter Mathematik, Lesen, Schreiben, Wissenschaft, sozial-emotionales Lernen und vieles mehr. Khan Academy Kids bietet eine breite Palette an kostenlosen Bildungsinhalten.

<https://learn.khanacademy.org/khan-academy-kids/>

Der *Sesamstraßen-Workshop* bietet eine Vielzahl kostenloser Online-Ressourcen für die frühkindliche Bildung an, darunter Spiele, Aktivitäten, Videos und E-Books. Die Ressourcen sind auf den Lehrplan der Sesamstraße abgestimmt und konzentrieren sich auf die Entwicklung von Lese- und Schreibfähigkeiten, Rechenfertigkeiten, sozial-emotionalen Fähigkeiten und mehr.

<https://sesameworkshop.org/resources/#>

Starfall ist eine kostenlose Online-Bildungsressource für Kinder, einschließlich Vorschulkinder. Es bietet eine Vielzahl von interaktiven Aktivitäten, Spielen und Liedern, die das Erlernen von grundlegenden Lese-, Schreib- und Rechenfertigkeiten unterstützen. Starfall bietet auch Ressourcen für Eltern und Lehrer, einschließlich Unterrichtsplänen und Tipps zur Unterstützung von Kindern beim Lernen. Das Programm legt den Schwerpunkt auf Erkundung, Spiel und positive Bestärkung und ermutigt Kinder, selbstbewusst und intrinsisch motiviert zu werden. Aufgrund der fesselnden Inhalte, die sich wie ein Spiel anfühlen, ist Starfall eine lehrreiche Alternative zu anderen Unterhaltungsangeboten für Kinder.

<https://www.starfall.com/h/>

PBS Kids bietet eine Vielzahl von Online-Spielen und -Aktivitäten für die frühkindliche Bildung an, die auf beliebten PBS Kids-Sendungen (in den USA) wie Sesamstraße, Arthur und Daniel Tigers Nachbarschaft basieren. Die Spiele und Aktivitäten sind so konzipiert, dass sie Kindern helfen, eine Vielzahl von Themen zu lernen, darunter Mathematik, Lesen, Naturwissenschaften und sozial-emotionales Lernen.

https://www.pbslearningmedia.org/grades/PreK-K/?rank_by=recency

Andere Plattformen sind eher auf ein breites Spektrum an künstlerischen Interessen und Fähigkeiten ausgerichtet und erleichtern es Kindern, ihre Kreativität zu erkunden und ihre künstlerischen Fähigkeiten zu entwickeln.

TheKidShouldSeeThis ist eine Website, die kurze, lehrreiche, inspirierende und unterhaltsame Videos für Kinder aller Altersgruppen zusammenstellt und veröffentlicht. Die Videos sind kuratiert. Die Website verfügt über eine Sammlung von über 6.000 Videos, die ein breites Spektrum an Themen abdecken, darunter Wissenschaft, Natur, Kunst, Musik und sozial-emotionales Lernen.

<https://thekidshouldseethis.com/>

Die *Tate Kids* Website ist eine Online-Ressource für Kinder aller Altersgruppen, um etwas über Kunst und Kreativität zu lernen. Die Website bietet eine Vielzahl von Aktivitäten, Spielen und Videos, die Kindern helfen sollen, verschiedene Arten von Kunst zu erforschen, etwas über berühmte Künstler zu lernen und ihre eigene Kunst zu schaffen. Die Website ist einfach zu bedienen und zu navigieren und bietet eine Vielzahl von Aktivitäten und Ressourcen, die für Kinder aller Altersgruppen geeignet sind.

<https://www.tate.org.uk/kids>

Storyline Online zeigt Videos mit berühmten Schauspielern, die Kinderbücher vorlesen, sowie kreativ gestaltete Illustrationen. Das Vorlesen von Kinderbüchern verbessert nachweislich die Lese-, Schreib- und Kommunikationsfähigkeiten, das logische Denken und die Konzentration sowie die allgemeine akademische Eignung und weckt eine lebenslange Liebe zum Lesen. Lehrer verwenden Storyline Online in ihren Klassenzimmern, und Ärzte und Krankenschwestern spielen Storyline Online in Kinderkrankenhäusern. Storyline Online ist ein Programm der SAG-AFTRA Foundation, einer gemeinnützigen Organisation.

<https://storylineonline.net/>

Es gibt viele andere Plattformen und Programme auf Abonnementbasis, die online zu finden sind.

Wir hoffen, dass Sie mit Hilfe dieses Handbuchs in der Lage sein werden, diese Ressourcen optimal zu nutzen, um Kindern - und Erwachsenen - sinnvolle Erfahrungen und Lernmöglichkeiten zu bieten!



Kapitel 3 - Methodik

Scuola Di Robotica

Frühkindliche Bildung ist eine kritische Phase in der Entwicklung von Kindern. Emotionale und relationale Elemente spielen eine entscheidende Rolle für Ihre zukünftige Gesundheit und Entwicklung. Kinder erlernen in diesem Alter wichtige soziale und emotionale Fähigkeiten, die ihnen helfen sollen, sich in der Welt um sie herum zurechtzufinden.

Bei der Förderung der emotionalen und relationalen Entwicklung von Kindern spielen Erzieherinnen und Erzieher eine entscheidende Rolle. Zum einen schaffen sie als VermittlerInnen eine sichere und förderliche Umgebung, in der Kinder erforschen, entdecken und lernen können. Und zum anderen bieten sie den Kindern die Möglichkeit sich an Aktivitäten zu beteiligen, welche soziale Interaktion, Zusammenarbeit und Empathie fördern.

Darüber hinaus nutzen Erzieherinnen und Erzieher als KommunikatorInnen effektive Kommunikationsfähigkeiten, um positive Beziehungen zu den Kindern, ihren Familien und anderen Mitgliedern der Gemeinschaft aufzubauen. Dabei hören sie aktiv zu, gehen auf die Bedürfnisse der Kinder ein und geben Rückmeldungen, die positives Verhalten verstärken und die emotionale Regulierung unterstützen.

Eine Lehrperson ist auch VermittlerIn sozialer Beziehungen, und hilft Kindern, Konflikte zu bewältigen und gesunde Beziehungen zu Gleichaltrigen aufzubauen.

Dabei vermitteln sie Kindern wichtige Kompetenzen wie zum Beispiel mit anderen teilen, sich abwechseln und Probleme zu lösen, welche für die Entwicklung guter zwischenmenschlicher Beziehungen unerlässlich sind.

Schließlich ist eine Lehrperson ZuhörerIn oder Zuhörer, welcher den emotionalen und relationalen Bedürfnissen eines jeden Kindes Aufmerksamkeit schenkt. Sie beobachten das Verhalten der Kinder, erkennen Muster und reagieren so, dass das emotionale Wohlbefinden der Kinder gefördert wird. Indem sie ein sicheres und förderliches Umfeld schaffen, können Lehrpersonen Kindern helfen, positive Beziehungen zu sich selbst und zu anderen zu entwickeln.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass emotionale und relationale Elemente in der frühkindlichen Erziehung von wesentlicher Bedeutung sind und dass Erzieherinnen und Erzieher eine entscheidende Rolle bei der Förderung dieser Entwicklung spielen. Durch ihre Rolle als VermittlerInnen, KommunikatorInnen, MediatorInnen sozialer Beziehungen und ZuhörerInnen können Lehrkräfte ein unterstützendes Lernumfeld schaffen, welches das Wachstum und das Wohlbefinden der Kinder fördert.

Lehrmethoden, Organisationsformen und Lehrmittel sind vielfältig und hängen von der Anzahl der Lernenden, dem Lernziel, dem Lerntempo der Lernenden, ihren Interessen und anderen Faktoren ab. Angesichts der Tatsache, dass es in einer Vorschulklasse Lernende mit unterschiedlichen Interessen, Erfahrungen, Kenntnissen, Fähigkeiten etc. gibt, ist es wichtig, Methoden zu wählen, welche für die Mehrheit der Lernenden effektiv sind. Gleichzeitig sollte die Vielfalt der Methoden respektiert werden, damit diejenigen, für die eine Methode nicht effektiv ist, Wissen, Fähigkeiten und Kompetenzen in einer anderen Form entwickeln können.

In der Vorschulerziehung wird täglich eine Vielzahl von Lernmaterialien eingesetzt - darunter auch verschiedene Technologien, welche im Lernprozess verwendet werden

können, wie zum Beispiel Lernroboter etc. Der Einsatz moderner Lernmittel und -ressourcen erfordert nicht nur praktische Kenntnisse und ein Verständnis ihrer Funktionsweise, sondern auch für ihren Zweck, die Methoden und das Lernmaterial für einen sinnvollen Lernprozess.

Der Unterricht in der Vorschule konzentriert sich in der Regel auf praktische, kreative oder spielerische Aktivitäten – genauer gesagt Spiele, bei denen das Kind ein aktiver Teilnehmender ist. Piagets Theorie der kognitiven Entwicklung besagt, dass Kinder in ihrer Entwicklung aktiv sind, sie interagieren mit physischen Objekten in der Umgebung und wollen ihr Verständnis und Wissen erweitern (Sebre & Miltuze, 2022). Unter Berücksichtigung des Alters der Lernenden sollten deshalb beim Lernen Werkzeuge und Prozesse gewählt werden, die den Kindern ein aktives Mitmachen ermöglichen. Dieses Mitmachen sollte die Möglichkeit bieten zu experimentieren, Fehler zu machen, daraus zu lernen und etwas Neues zu entdecken. Dieser Prozess wird von Lehrpersonen geplant, beaufsichtigt und unterstützt und sie helfen dabei, Verbindungen zwischen vorhandenem Wissen und neuen Erfahrungen herzustellen. Lerntheorien, welche die aktive, kognitive Natur der Lernenden berücksichtigen, sind der Kognitivismus und der Konstruktivismus. Diese Theorien gehen davon aus, dass Lernen ein aktiver, mentaler Prozess ist, bei dem die Umgebung eine wichtige Rolle spielt.

Der Konstruktivismus geht davon aus, dass Lernen ein aktiver Prozess ist, bei dem die Lernenden neues Wissen auf der Grundlage ihrer früheren Erfahrungen entwickeln. Die Erzieherinnen und Erzieher sollen dabei in der Regel durch Problemlösung helfen, neues Verständnis und Wissen aufzubauen. Mit anderen Worten: Die Bedeutung des Lernens ergibt sich aus den persönlichen Erfahrungen des Einzelnen im Kontext der Umwelt. Und auf die Erfahrung folgt die Interpretation und das Verstehen von Informationen.

Ein sinnvoller Lernprozess sollte dabei drei Faktoren beinhalten:

1. Tätigkeit,
2. Wissen,
3. Kontext. (Ertmer & Newby, 2013)

Der Kognitivismus hingegen geht davon aus, dass das korrigierende Feedback an den Lernenden durch die ausbildende Person im Rahmen des praktischen Handelns von wesentlicher Bedeutung ist (Ertmer & Newby, 2013). Um eine aktive geistige Herausforderung zu schaffen, sollte der Ausbilder Problemlösungsaktivitäten anbieten und so Möglichkeiten schaffen, neue Informationen mit aktuellem Wissen zu verknüpfen. Im Lernprozess ist es für die Entwicklung neuer Kompetenzen wichtig, sich auf die mentalen Aktivitäten des Einzelnen zu konzentrieren - die Prozesse der Planung, Zielsetzung und Organisationsstrategien. Der Lernprozess wird dabei auch von der Umgebung, dem Kontext und den Gedanken, Überzeugungen, Einstellungen und Werten der Lernenden beeinflusst (Ertmer & Newby, 2013).

Eine Vorschulstunde sollte deshalb so geplant werden, dass sie alle Elemente für einen erfolgreichen Lernprozess enthält – das bedeutet: ein Gleichgewicht zwischen körperlicher und geistiger Aktivität, Zeit für Pausen, Unterstützung durch die Erzieherinnen und Erzieher, Feedback und Herausforderungen. Hierbei sind Lernroboter eines der Hilfsmittel, die den Kindern eine spielerische Möglichkeit bieten, im Lernprozess (sowohl körperlich als auch geistig) aktiv zu sein und sich Herausforderungen zu stellen. Die Forschung zeigt, dass Lernroboter auf natürliche Weise aktive Lernerfahrungen kreiert, welche dazu beitragen, die Fähigkeiten des rechnerischen Denkens von Kindern im Vorschulalter zu fördern und gleichzeitig Interesse und Motivation zu wecken (Metin, 2022).



Kapitel 4 – Digitale Werkzeuge und Ressourcen

Mellis

Allgemeiner Hinweis: Bei der Verwendung der aufgelisteten Tools ist unbedingt die Einhaltung der DSGVO zu beachten.

Wenden Sie sich bei Fragen an die Datenschutzbeauftragten Ihrer Einrichtung oder Ihrer entsprechenden Träger.

Video Call Tools

Diese Hilfsmittel können in der Fernlehre eingesetzt werden, um Lernenden, die geografisch weit entfernt sind oder Mobilitätseinschränkungen haben, den Zugang zur Bildung zu erleichtern. Sie ermöglichen es Lehrkräften und Kindern, die sich an verschiedenen Orten befinden, in Echtzeit an interaktiven Sitzungen teilzunehmen.

Google Classroom

Dabei handelt es sich um eine von Google entwickelte Online-Plattform für Schulen und Bildungseinrichtungen, die als virtuelle Lernumgebung dient, in der Lehrkräfte Aufgaben erstellen, verteilen und verwalten sowie mit ihren Schülern kommunizieren können.

Mit Google Classroom können Sie virtuelle Klassenzimmer einrichten und Eltern mit einem eindeutigen Klassencode zur Teilnahme einladen. Sobald die Eltern einer Klasse beigetreten sind, können sie auf die Kursmaterialien, Aufgaben und Ankündigungen zugreifen, die Sie veröffentlichen.

Sie können eine Vielzahl von Ressourcen freigeben, darunter Dokumente, Präsentationen, Videos und Links, auf die die Eltern direkt auf der Plattform zugreifen und sie für die Bildung ihrer Kinder nutzen können.

Um Google Classroom zu erreichen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://classroom.google.com/>

Um zu Google Classroom Tutorial zu gelangen, klicken Sie bitte auf die unten stehenden Links.

<https://support.google.com/edu/classroom/answer/9582854?hl=en&co=GENIE.Platform%3DAndroid>

https://edu.google.com/for-educators/product-guides/classroom/?modal_active=none

Google Meet

Google Meet ist eine von Google entwickelte Plattform für Videokonferenzen und Online-Meetings. Sie ermöglicht es Nutzern, virtuelle Meetings abzuhalten, aus der Ferne zusammenzuarbeiten und über Audio- und Videoanrufe zu kommunizieren. Google Meet war eine der meistgenutzten Plattformen während der Covid-19-Pandemie und wird immer noch von vielen LehrerInnen für den Fernunterricht verwendet.

Als Vorschullehrer können Sie Google Meet auf verschiedene Weise nutzen.

1. Durchführung von virtuellem Unterricht und Kontaktaufnahme mit Ihren Vorschülern, die von zu Hause aus lernen:
 - a) Zeigen und Erzählen
 - b) Geschichtenerzählen und Gesprächskreise
 - c) Individuelle Unterstützung
2. Kommunikation zwischen Eltern und Lehrern
 - a) Engagierte Aktivitäten wie Workshops und Präsentationen
 - b) Geben und Erhalten von Feedback
 - c) Überwachung des Lernfortschritts
3. Zusammenarbeit mit Ihren Kollegen, Abhalten von Mitarbeiterversammlungen und Teilnahme an Aktivitäten zur beruflichen Weiterentwicklung
4. Nutzen Sie die Funktionen für interaktive Kommunikation wie Bildschirmfreigabe, Whiteboard, Live-Transkription, Messaging, Aufzeichnung und Untertitelung.

Um mit der Nutzung von Google Meet zu beginnen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://meet.google.com/>

Um ein Video-Tutorial zur Verwendung von Google Meet aufzurufen, klicken Sie bitte auf den nachstehenden Link.

<https://www.youtube.com/watch?v=X4jAvaX73-U>

Um die Support-Seite von Google Meet aufzurufen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://support.google.com/a/users/answer/9282720?hl=en>

Zoom

Zoom ist eine Plattform für Videokonferenzen und Online-Meetings, die es den Nutzern ermöglicht, über Audio- und Videoanrufe, Chat und Bildschirmfreigabe zu kommunizieren. Es bietet einen virtuellen Besprechungsraum, in dem sich die Teilnehmer aus der Ferne verbinden können. Viele Lehrkräfte haben Zoom während des Covid-19-Pandemieprozesses bevorzugt.

Während Google Meet webbasiert ist, bietet Zoom eine Desktop-App, mit der Sie Meetings auf Ihrem Desktop starten und an ihnen teilnehmen können. Mit Zoom können Sie private Nachrichten an Ihre Eltern senden, einschließlich Emojis.

Zoom bietet Funktionen für die interaktive Kommunikation, z. B. Bildschirmfreigabe, Whiteboard, Messaging, Aufzeichnung und Untertitelung.

Sie können sich mit Eltern und Vorschulkindern auf Zoom treffen und viele Aktivitäten online durchführen. Wenn Sie ein Webinar für Eltern mit mehr als 250 Teilnehmern abhalten möchten, ist Zoom die bessere Wahl.

Um mit der Nutzung von Zoom zu beginnen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://zoom.us/>

Um zu einem Video-Tutorial über die Verwendung von Zoom zu gelangen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://www.youtube.com/watch?v=Z2UoOTg8J2I>

Um die Tipps und Tricks für den Unterricht zu sehen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://explore.zoom.us/docs/doc/Tips%20and%20Tricks%20for%20Teachers%20Educating%20on%20Zoom.pdf>

<https://pocketofpreschool.com/zoom-ideas-and-tips-for-distance-learning/>

Microsoft Teams

Microsoft Teams (MS Teams) ist eine von Microsoft entwickelte Plattform für die Zusammenarbeit, die Chat, Videokonferenzen, Dateispeicherung und App-Integration in einer einheitlichen Oberfläche vereint. Sie erleichtert die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Teammitgliedern in verschiedenen Umgebungen, einschließlich Bildungseinrichtungen.

Sie können Dokumente, Präsentationen und andere Bildungsressourcen hochladen, freigeben und gemeinsam bearbeiten. Mehrere Benutzer können gleichzeitig an derselben Datei arbeiten und so die Teamarbeit und Produktivität verbessern. Es erleichtert den Austausch von Informationen zwischen Lehrern oder Lehrern und Eltern.

Microsoft Teams organisiert Diskussionen und Inhalte in Kanälen, die verschiedene Themen oder Fächer umfassen können. Sie können Kanäle für bestimmte Klassen, Projekte oder Aktivitäten erstellen, was das Auffinden relevanter Informationen erleichtert. Registerkarten innerhalb der Kanäle ermöglichen einen schnellen Zugriff auf Dateien, Websites oder Anwendungen und vereinfachen so die gemeinsame Nutzung von Inhalten und die Navigation.

Bitte besuchen Sie den unten stehenden Link, um MS Teams zu nutzen.

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/group-chat-software>

Wenn Sie mehr über die Verwendung von MS Teams für Bildungszwecke erfahren möchten, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-teams/education>

Um ein Video über die Verwendung von MS Teams zu sehen, klicken Sie bitte auf den unten stehenden Link.

https://www.youtube.com/watch?v=_nHeFu32aUQ

Hier finden Sie die Anleitung zur Verwendung der Elternverbindungs-App:

<https://www.cloudmailbox.co.uk/how-to-use-the-parent-connection-app-in-microsoft-teams-teacher-guide/>

Chat Tools

WhatsApp

WhatsApp ist eine beliebte Messaging- und Kommunikations-App, mit der man Textnachrichten verschicken, Sprach- und Videoanrufe tätigen, Dateien austauschen und Gruppenchats erstellen kann. Da viele Menschen diese Anwendung auf ihren Mobiltelefonen haben, wird die Kommunikation schneller.

Obwohl WhatsApp in erster Linie für den privaten Gebrauch gedacht ist, können Sie es auf verschiedene Weise für den Fernunterricht nutzen:

1. Erstellen von WhatsApp-Gruppen mit Eltern/Lehrern, um Aktualisierungen, Ankündigungen und wichtige Informationen über Unterricht, Aufgaben und Zeitpläne auszutauschen
2. Weitergabe von Unterrichtsmaterialien wie Arbeitsblättern, Ideen für Aktivitäten, Videos und Links zu Online-Ressourcen direkt an die Eltern oder im Gruppenchat, so dass die Eltern ihre Kinder zu Hause in Bildungsaktivitäten einbinden können
3. Individuelle Unterstützung für Schüler, die zusätzliche Hilfe benötigen, wie z. B. das Anbieten von Anleitungen, die Beantwortung von Fragen und die Bereitstellung von Feedback zu den Arbeiten des Kindes über das Bildmaterial, Sprachnachrichten oder Videoanrufe
4. Senden von Erinnerungen und Benachrichtigungen an Eltern über wichtige Termine, Veranstaltungen oder Änderungen im Stundenplan

Viber

Viber bietet die Möglichkeit, voice chat und video calls zu nutzen. Gruppenchats und Gruppenanrufe können ebenfalls verwendet werden. Sticker und GIFs können eingesetzt werden, um Nachrichten grafisch zu unterstützen.



Kapitel 5

Personalentwicklung

Kocaeli Üniversitesi

Das 21. Jahrhundert und die Fähigkeiten von Lehrern

Das 21. Jahrhundert hat politische, soziale, pädagogische und kulturelle Anforderungen und Herausforderungen mit sich gebracht. Die Bewältigung dieser Anforderungen hat die Umgestaltung fast aller Teilsysteme (Gesundheit, Justiz usw.) in den Ländern erforderlich gemacht und einen grundlegenden Umstrukturierungsprozess in den Bildungssystemen eingeleitet. Insbesondere die COVID-19-Pandemie war eine echte Herausforderung für die Bildungssysteme, und die Lehrkräfte sahen sich neuen Bildungsszenarien mit noch nie dagewesenen Herausforderungen ausgesetzt.

In diesem Zusammenhang müssen Lehrkräfte veränderte und stärker spezialisierte Rollen übernehmen (Weinhandl et al., 2021; Rifandi et al., 2019). Im Hinblick auf die neue Bildungsrealität sollten Lehrkräfte technologische Ressourcen als ein grundlegendes Instrument zur Gestaltung eines sinnvollen Lehr- und Lernprozesses betrachten. Daher erfordert der Erwerb von Kommunikationsfähigkeiten, Fähigkeiten zur Zusammenarbeit, Fähigkeiten zum kritischen Denken und zur Problemlösung sowie kreative und innovative Fähigkeiten, die als die 4C des 21 bezeichnet werden.

Die Anpassung des Einzelnen an neue Fähigkeiten und Kompetenzen weist auf den Bedarf an selbstregulierten und kollaborativen Lernfähigkeiten hin, die die Arbeit in Teams mit Menschen mit unterschiedlichem Hintergrund und Fachwissen ermöglichen (Graesser et al., 2017; Griffin et al., 2011). Ebenso sind Fähigkeiten im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) von wesentlicher Bedeutung für die Unterstützung anderer Fähigkeiten des 21. Um die Fähigkeiten der Schüler in den Bereichen Zusammenarbeit, Problemlösung, kreatives und innovatives Denken und Nutzung von IKT-Anwendungen zu entwickeln, müssen die Lehrer inhaltliche Kenntnisse und pädagogische Strategien beherrschen (Valtonen et al., 2017; Voogt et al., 2013). Diese Situation bringt neue Erwartungen an die Lehrerbildung und die Unterstützung der beruflichen Entwicklung mit sich. Die Lehrerbildung muss neuen Lehrern die Kompetenz vermitteln, pädagogische Praktiken anzuwenden, die auf die Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts ausgerichtet sind. Die derzeitigen Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst haben zwar ein großes Potenzial für kritisches Denken und Zusammenarbeit, aber es ist schwierig zu sagen, dass alle von ihnen bereit sind, Teil einer forschungsbasierten, kooperativen Lernkultur zu sein. Es muss berücksichtigt werden, dass viele von ihnen aus der traditionellen lehrergeleiteten Schulkultur hervorgegangen sind. Die Aus- und Weiterbildung von angehenden Lehrkräften ist daher ein wirksames Instrument, um die Integration von Kompetenzen des 21. Jahrhunderts in den Alltag zu unterstützen (Hakkinen et al., 2017).

Digitale Kompetenzen (die Fähigkeit, Software, Websites und Geräte, die zur Erreichung von Bildungszielen beitragen, effektiv zu nutzen), die von Lehrkräften im Vorbereitungsdienst und in der beruflichen Weiterbildung erwartet werden, sind zu einem Bereich von besonderem Interesse im Rahmen der Vorbereitung künftiger Lehrkräfte geworden. Dazu gehören Aktivitäten im Zusammenhang mit der Fähigkeit,

digitale IKT zu nutzen, sowie die Fähigkeit, auf digitale Informationen zuzugreifen, sie zu verarbeiten, zu übertragen und zu speichern (Tomczyk et al., 2023).

Die Fähigkeiten und Kompetenzen von Lehrkräften werden von verschiedenen Institutionen, Organisationen und Forschern sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene definiert, mit einigen geringfügigen Unterschieden, aber größtenteils mit Überschneidungen. Im Allgemeinen sind die ISTE Teacher Standards und die von der UNECO festgelegten Lehrerkompetenzen die in der Literatur am häufigsten zitierten Quellen. Im Einklang mit der Vision der "Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung" hat die UNESCO den Bericht "ICT Competency Framework for Teachers" 2018 veröffentlicht, der die aktuellen technologischen und pädagogischen Entwicklungen für Lehrer berücksichtigt, die die digitalen Bürger des 21. Um die Transformation der Technologieintegration in der Bildung zu unterstützen, werden 18 IKT-Kompetenzen in drei Stufen mit jeweils sechs Merkmalen organisiert. Der Bericht definiert Kompetenzen für Lehrkräfte und Ziele für diese Kompetenzen auf drei Ebenen: "Wissenserwerb", "Wissensvertiefung" und "Wissensschaffung" mit 6 Merkmalen: "Verständnis von IKT in der Bildung", "Lehrplan und Bewertung", "Pädagogik", "Anwendung digitaler Fertigkeiten", "Organisation und Verwaltung" und "Berufliches Lernen von Lehrern".

Das erwartete Ergebnis, das in der Lehrerbildung für das Merkmal "Anwendung digitaler Kompetenzen" angestrebt wird, ist wie folgt definiert (UNESCO, 2018):

- Lehrerinnen und Lehrer nutzen Computer, mobile Geräte, zugängliche Software und Netzwerke sowohl für Lehr- und Lern- als auch für Verwaltungszwecke innerhalb eines Rahmens der "sicheren Nutzung".
- Lehrkräfte setzen offene technologische Werkzeuge ein, um Schlüsselkonzepte zu verstehen und zu lehren.
- Lehrkräfte und Schüler nutzen verschiedene vernetzte Geräte, digitale Ressourcen und elektronische Umgebungen, um Wissen zu produzieren und gemeinsam zu lernen.

Im selben Bericht werden im Rahmen des professionellen Lernens von Lehrern die folgenden Ergebnisse angestrebt

- Die Lehrkräfte entwickeln digitale Kompetenzen und nutzen IKT zur beruflichen Weiterentwicklung.
- Lehrkräfte nutzen IKT, um auf Ressourcen zuzugreifen und berufliche Netzwerke aufzubauen.
- Lehrer sind selbst Meisterschüler und Wissensproduzenten, die sich mit Innovationen beschäftigen, um neues Wissen zu produzieren.

Ein weiterer anerkannter Standard für Lehrerfähigkeiten und -kompetenzen wurde von ISTE veröffentlicht. Der ISTE für Lehrer ist in 7 Rubriken unterteilt. Diese sind Lernende, Führungskräfte, Bürger, Mitarbeiter, Designer, Vermittler und Analysten. Die ISTE-Standards für Lehrkräfte enthalten auch gezielte Lernergebnisse für jeden einzelnen Bereich. Unter der Überschrift "facilitator" sticht das Ergebnis "create learning opportunities that challenge students to use a design process and computational thinking to innovate and solve problems" hervor (ISTE, 2023a).

Mit diesem Ziel wird den Lehrkräften die Verantwortung übertragen, Lernumgebungen zu schaffen, die zum Erwerb von Fähigkeiten im Bereich des rechnergestützten Denkens beitragen. Auch der ISTE misst den Fähigkeiten zum rechnerischen Denken große Bedeutung bei. Um diese Bedeutung zu unterstreichen, hat sie auch Kompetenzen für rechnerisches Denken festgelegt.

Zusätzlich zu den Standards für Lehrkräfte hat die ISTE unter dem Titel Computational Thinking Competencies auch Standards für Bildungsakteure (Lernende, Führungskräfte, Mitarbeiter, Designer und Moderatoren) festgelegt. Im Rahmen der Integration des rechnergestützten Denkens (facilitator) in Bezug auf Lehrer werden die folgenden Ziele festgelegt (ISTE, 2023b):

- Evaluierung und Verwendung von CS- und CT-Lehrplänen, -Ressourcen und -Werkzeugen, die die Variabilität der Lernenden berücksichtigen, um den Bedürfnissen aller Schüler gerecht zu werden.
- Befähigung der Schülerinnen und Schüler, persönlich sinnvolle Computerprojekte auszuwählen.
- Verwendung einer Vielzahl von Unterrichtsansätzen, um den Schülern zu helfen, Probleme so zu formulieren, dass sie als Rechenschritte oder Algorithmen dargestellt werden können, die von einem Computer ausgeführt werden.
- Kriterien für die Bewertung von CT-Praktiken und des Lernens von Inhalten aufstellen, die eine Vielzahl von formativen und alternativen Bewertungen verwenden, um den Schülern die Möglichkeit zu geben, ihr Verständnis von altersgerechtem CS- und CT-Vokabular, Praktiken und Konzepten zu demonstrieren.
-

Wenn man sich die Kenntnisse und Fähigkeiten ansieht, die ISTE und UNESCO für Lehrer im 21. Jahrhundert anstreben, wird deutlich, dass rechnerisches Denken eine der Fähigkeiten ist, die die Menschen der Zukunft erwerben sollten. In diesem Sinne hat das rechnerische Denken von der Vorschule bis zur Universität an Bedeutung gewonnen. Da es wichtig ist, rechnerisches Denken schon in jungen Jahren zu erwerben, ist festzustellen, dass die Bemühungen um die Entwicklung von Fähigkeiten zum rechnerischen Denken bereits in der Vorschulzeit in den Vordergrund gerückt sind.

Computational Thinking im frühen Kindesalter

Die Ansicht, dass Bildung dem Einzelnen und der Gesellschaft in einer sich rasch verändernden Welt ein wohlhabenderes und respektableres Leben ermöglicht, hat der Bildung einen höheren Stellenwert verliehen. Die Entwicklungen in Technologie und Wissenschaft verändern nicht nur die Struktur der Gesellschaft, sondern auch die Bildung, die sich an die Gesellschaft anpasst. Infolge der Veränderungen in den Informationstechnologien ändern sich also auch die Methoden und Inhalte der Bildung (Alkan, 2005). Im Zuge der technologischen Entwicklung hat sich gezeigt, wie wichtig es ist, Kinder zu erziehen, die bereits in der frühen Kindheit technologische

Fähigkeiten verstehen und nutzen. Außerdem wurde die Notwendigkeit des rechnerischen Denkens in der frühen Kindheit betont (Manches & Plowman, 2017). Entsprechend dem theoretischen Hintergrund des rechnergestützten Denkens im Vorschulalter wird auf die Bedeutung der frühen Kindheit aufmerksam gemacht. Wing (2008) argumentiert, dass der Beginn von Praktiken des rechnergestützten Denkens in der frühen Kindheit eine gemeinsame und dauerhafte Basis für alle schaffen wird.

Darüber hinaus gibt es in der Literatur Studien, die zeigen, dass rechnerisches Denken Kindern in der frühen Kindheit durch Lernroboter und entsprechend gestaltete Programme effektiv vermittelt wird (Bati, 2002). In den letzten Jahren hat der Einsatz von Technologie in der frühkindlichen Bildung immer mehr an Bedeutung gewonnen. Aus diesem Grund werden neue Anwendungen vorgeschlagen, um Technologie in die frühkindliche Bildung zu integrieren. Interaktive technologische Anwendungen sollten in der frühen Kindheit auf ausgewogene und entwicklungsfördernde Weise eingesetzt werden. Die in der frühen Kindheit eingesetzten technologischen Anwendungen sollten von den Lehrkräften in Übereinstimmung mit der frühkindlichen Entwicklung bewertet und auf diese Weise in die Unterrichtspraxis integriert werden (Bers, Flannery, Kazakoff & Sullivan, 2014).

Während Entwicklungen wie Technologie, digitale Medien und Fernunterricht einen wichtigen Platz in der Vorschule einnehmen, sollte nicht außer Acht gelassen werden, wie das Spiel, das einen Meilenstein für die frühkindliche Bildung darstellt, in diese neuen Entwicklungen integriert wird (Edwards, 2016).

In dem Maße, wie die Informationstechnologien weltweit an Bedeutung gewinnen, hat die Technologie auch in der Bildung eine wichtige Rolle gespielt. Außerdem ist bekannt, dass die Effizienz der Lehrkräfte ein wichtiger Faktor für das Erreichen der angestrebten Lernergebnisse ist (Cuban, 2001). Aus diesem Grund ist neben der technologischen Kompetenz der Lehrer auch die Lernmotivation der Kinder ein wichtiges Thema, insbesondere bei der effektiven Durchführung von Fernunterricht. Im Online-Unterricht hingegen spielen die Einstellungen und Fähigkeiten der Lehrkräfte, die neben dem täglichen Umgang mit der Technologie auch neue Aufgaben übernehmen müssen, eine entscheidende Rolle (Kalogiannakis 2010).

Der Einsatz der sich schnell entwickelnden Technologie in Bildungsumgebungen erfordert eine mit der Technologie verflochtene Unterrichtsplanung, um die technologischen Fähigkeiten der Schüler zu unterstützen und zu entwickeln. Aus diesem Grund hat sich gezeigt, wie wichtig die Kompetenz der Lehrkräfte in Bezug auf technologisches und rechnerisches Denken ist. (Hutchison & Reinking, 2011). Der Literatur zufolge gibt es verschiedene Rahmen für die technologischen Kompetenzen der Lehrkräfte und die Fähigkeiten zum rechnerischen Denken, über die sie verfügen sollten.

TPACK und Computational Thinking für Lehrkräfte in der Vorschule

Neben Institutionen und Organisationen wie der UNESCO und der ISTE gibt es auch akademische Studien über das Wissen und die Fähigkeiten, über die Lehrer im 21. Eine der bekanntesten dieser Studien ist das von Koehler und Mishra (2005)

vorgeschlagene Rahmenwerk für technologisch-pädagogisches Inhaltswissen (TPACK).

Lehrkräfte spielen eine entscheidende Rolle bei der erfolgreichen Integration von Technologie in Lernumgebungen. Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst (PSTs), unerfahrene Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst (ISTs) in den ersten Jahren ihrer Lehrtätigkeit und sogar erfahrene Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst (ISTs) verwenden Technologie im Allgemeinen nur sehr wenig in ihren Klassenzimmern und haben auch nur begrenzte Kenntnisse über die Integration und den effektiven pädagogischen Einsatz von Technologie (Ertmer, 2005; Ottenbreit-Leftwich et al., 2010).

Darüber hinaus ist es wahrscheinlich, dass Erzieherinnen und Erzieher aufgrund ihrer Ausbildung oder ihres beruflichen Werdegangs nicht über ausreichende Erfahrungen mit technologiebezogenen Themen und Computern verfügen. Daher könnte man argumentieren, dass es ihnen möglicherweise an ausreichendem pädagogischem Wissen fehlt, um Technologie in ihren Unterricht einzubinden (Ng, 2017). Da Kindergärtnerinnen und Kindergärtner im Allgemeinen nicht über die Erfahrung oder die Fähigkeiten verfügen, Kindern computer- und technologiebezogene Inhalte beizubringen, und da der CT oft als komplex und vom Kerncurriculum der frühkindlichen Bildung losgelöst betrachtet wird, erkennen viele Erzieherinnen und Erzieher nicht die Notwendigkeit von CT-Kenntnissen und -Fähigkeiten auf der Kindergartenebene. In diesem Zusammenhang kann gesagt werden, dass der TPACK-Rahmen sowohl für Erzieherinnen und Erzieher in der Ausbildung als auch für Lehrerinnen und Lehrer in der Praxis eine Orientierungshilfe sein kann, wenn es darum geht, Technologie in ihre Lehrprozesse zu integrieren und die Bedeutung des CT-Unterrichts zu erkennen.

Der TPACK-Rahmen ist eine erweiterte Version des pädagogischen Inhaltswissens (PCK), das von Shulman (1986) entwickelt wurde, und konzentriert sich auf drei primäre Wissensformen: Inhalt (C), Pädagogik (P) und Technologie (T). Darüber hinaus wird es mit den Überschneidungen dieser drei primären Wissensformen konstruiert: Pädagogisches Inhaltswissen (PCK), technologisches Inhaltswissen (TCK), technologisches pädagogisches Wissen (TPK) und die Überschneidung aller von ihnen als technologisches pädagogisches Inhaltswissen (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006; Harris et al., 2009).

Dementsprechend wird das Technologiewissen (TK), das vor allem das Wissen über digitale Technologien hervorhebt, definiert als Wissen und Fähigkeiten im Bereich der Technologie, um neuen Technologien folgen und sich an sie anpassen zu können. Inhaltliches Wissen (Content Knowledge, CK) beschreibt das fundierte Wissen der Lehrkräfte über zentrale Fakten, Konzepte, Theorien, Verfahren, Ideen usw. in Bezug auf die Fächer, die sie unterrichten. Außerdem müssen sie das Wesen des Wissens verstehen und in der Lage sein, in verschiedenen Bereichen zu forschen. Pädagogisches Wissen (PK) ist sehr breit gefächert und umfasst im Allgemeinen Lehrmethoden und -strategien, die im Klassenzimmer eingesetzt werden, sowie die Frage, was Lernen ist und wie es geschieht, und wie man lernt, die Strategien für seine

Bewertung zu kennen. Pädagogisches Inhaltswissen (PCK) kann definiert werden als die Fähigkeit, Inhalte für den Unterricht zu organisieren und dabei geeignete Lehrstrategien im Rahmen des von Shulman (1986) vorgestellten Konzepts des pädagogischen Wissens anzuwenden. Technologisches Inhaltswissen (TCK) setzt voraus, dass man die Auswirkungen und Grenzen der Technologie und des Inhaltswissens kennt. Dementsprechend sollten die Lehrkräfte das Inhaltswissen sehr gut beherrschen und in der Lage sein, die Technologie so einzusetzen, dass ihr Unterricht effektiv ist, und die Kompetenz besitzen, zu erkennen und auszuwählen, welche Technologie für die Vermittlung von Inhaltswissen geeignet ist. Zum technologisch-pädagogischen Wissen (TPK) gehört ein Verständnis dafür, wie der Einsatz von Technologien in bestimmten Situationen das Lehren und Lernen verändern kann.

Dementsprechend besteht die Grundphilosophie von TPK darin, dass Lehrkräfte wissen sollten, wie sie verschiedene Technologien (CT, Web 2.0-Tools, Fernunterrichtstools usw.) in einem kreativen, vorausschauenden und aufgeschlossenen Ansatz nutzen können, um das Lernen der Schüler zu verbessern. Technologisch-pädagogisches Inhaltswissen (TPACK) schließlich ist die integrative, aber abstrakte Komponente des Rahmens, die die Wechselwirkungen zwischen Technologie, Pädagogik und inhaltlichem Wissen aufzeigt und zeigt, dass das Unterrichten mit Technologie nicht einfach ist, sondern ein umfassendes Verständnis erfordert.

Die Rolle der Lehrkräfte ist bei allen CT-Lehrmethoden und auch beim Fernunterricht entscheidend. Um das Verständnis und die Fähigkeiten im Zusammenhang mit dem CT und dem Fernunterricht zu erlangen, sollten die Erzieherinnen und Erzieher im Kindergarten ihr technologisches Wissen, ihr Wissen über technologische Inhalte und ihr technologisch-pädagogisches Wissen verbessern. Heutzutage ist es allgemein anerkannt, dass Erzieherinnen und Erzieher gut mit Informations- und Kommunikationstechnologien, wie z. B. dem CT und dem Fernunterricht, ausgestattet sein sollten, und zwar mit den Fähigkeiten und Kenntnissen, die sie für ihre derzeitige Praxis, ihre sich entwickelnden Rollen und Kompetenzen in einer sich schnell verändernden Gesellschaft und auch für die Entstehung und Einführung neuer Technologien benötigen. Es ist möglich, IKT-Fähigkeiten zu entwickeln und CT frühzeitig mit altersgerechten Unterrichtsentwürfen zu vermitteln (Bers, 2018; Fessakis et al., 2013; Portelance, 2015).

In Bezug auf CT und mit dem Rahmen von TPACK können Kindergärtnerinnen und Kindergärtner Kindern die Grundlagen des Programmierens beibringen, ihr Wissen nutzen, um interaktives, multimediales Lernmaterial zu erstellen, oder andere Fächer mit CT durchführen, wie z. B. den naturwissenschaftlichen Unterricht. Es ist jedoch mit inhärenten Schwierigkeiten verbunden, CT in der Tiefe zu unterrichten; daher benötigen Erzieherinnen und Erzieher in der frühen Kindheit technologisches Inhaltswissen und technologisches pädagogisches Wissen, um CT zu verstehen und

in ihren Unterricht zu integrieren, um altersgerechte Aktivitäten für die Bildung jüngerer Kinder vorzubereiten.



Kapitel 6 – Fördermaßnahmen

Early Years

Wir erkennen zwar an, dass das Online-Lernen und der Fernunterricht während der Schulschließungen ein Rettungsanker für die Kinder waren, aber wir erkennen auch an, dass dies kein Ersatz für die frühkindliche Betreuung ist und die schwächsten Kinder zurückgelassen werden können. Viele Lehrer haben nur wenige Ressourcen, um ihre Einrichtungen/Klassenzimmer für das Online-Lernen anzupassen, während viele Familien zu Hause keinen Zugang zu den Lehrplänen und Lernmaterialien haben, die mit dem Online-Lernen kompatibel sind.

Die am stärksten benachteiligten Kinder und Familien werden von den Fernunterrichtsräumen möglicherweise nicht erreicht, weil sie keinen Zugang zu Geräten und einer Internetverbindung haben, die das Lernen aus der Ferne ermöglichen, und die jüngsten Kinder können oft nicht teilnehmen, weil sie keine Unterstützung bei der Nutzung der Technologie erhalten. In vielen Haushalten müssen Lernräume und -geräte auch mit anderen Kindern in der Familie sowie mit den Eltern/Betreuern geteilt werden, was es schwierig macht, sich zu konzentrieren und ohne Unterbrechung zu lernen.

Die Eltern sind als unsere Partner und in ihrer Rolle als die "ersten und dauerhaftesten Erzieher" der Kinder die Hauptakteure in Fernlernumgebungen

Es ist wichtig, sich die Eigenschaften zu erinnern, die alle Erwachsenen - Lehrer, Lehramtsstudenten, Eltern/Betreuer - beim Umgang mit kleinen Kindern an den Tag legen müssen.

- Herzlichkeit
- Vertrauen
- Respekt
- Tonfall
- Interesse
- Zuhören
- Teilen
- Vergnügen
- Beobachten
- Augenkontakt

Qualitativ hochwertiger Fernunterricht für Vorschulkinder sollte flexibel sein, sich am Kind orientieren und Spaß machen. Es ist ein Gleichgewicht zwischen von Lehrern geleiteten Gruppenerfahrungen und Aktivitäten für Familien/Betreuer zu Hause erforderlich, die sie in ihrer eigenen Zeit durchführen können. Erstere werden in der Regel über eine synchrone Videokonferenz abgehalten. Die von den Lehrern geleiteten Aktivitäten können auch auf Video aufgezeichnet und den Kindern und Familien/Betreuern zugänglich gemacht werden. Auf diese Weise kann berücksichtigt werden, dass Familien unterschiedliche Zeitpläne haben, die ein synchrones Lernen in der Gruppe nicht zulassen.

Die mit den Kindern zu entwickelnden Aktivitäten werden in der Regel für asynchrones Lernen unter Anleitung der Familien/Betreuungspersonen geplant. Dies basiert auf der ausdrücklichen Unterstützung der Aktivität in einem kurzen Informationsblatt, das verschickt wird.

Alle Aktivitäten erfordern technologische Unterstützung (Videoanrufe, Austausch von Dateien usw.) und profitieren von der Ausstattung mit Materialien, die das Lernen der Kinder unterstützen, wie Bücher, Geräte, Puzzles und Spiele. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Durchführung von Aktivitäten und Spielerfahrungen mit den Kindern.

Die Verbindung zwischen den Aktivitäten wird durch regelmäßige Kommunikation zwischen Lehrern und Familien/Betreuern und Kindern über eine Plattform oder zumindest per E-Mail/Soziale Medien hergestellt. Dies ermöglicht den Austausch vor und nach den Aktivitäten sowie die Weitergabe der Ergebnisse der Aktivitäten und des Feedbacks dazu. Eine gute Plattform ermöglicht es auch den Kindern, miteinander zu interagieren.

Das Feedback, das die Familien/Betreuer den Lehrern geben, ist wichtig, um die Qualität der Erfahrung zu verbessern (z. B. Aktivitäten, die auf die Interessen der Kinder abgestimmt sind), aber auch, um die Bewertung der Kinder für pädagogische Zwecke zu ermöglichen.

Von Lehrern geleitete Fernlernsitzungen

Videoanrufe können bei jüngeren Kindern wirksam sein, wenn sie kurz und spielerisch sind, ähnlich wie persönliche Großgruppenaktivitäten (Fenmachi, & Edah, 2022). Die Videoanrufe können Singspiele, Tanzpartys oder Bewegungsaktivitäten für die ganze Gruppe beinhalten, aber Videokonferenzen können auch genutzt werden, um kleine Gruppen von Kindern und Lehrern für Vorführungen oder Erzählungen zusammenzubringen.

Aus den in den letzten Jahren gesammelten Erfahrungen haben sich einige Dimensionen als entscheidend für die Vorbereitung hochwertiger Erfahrungen herauskristallisiert.

Zur Kommunikation: Mit den Familien/Betreuungspersonen muss im Voraus abgesprochen werden, wie die Videoanrufe funktionieren und welche Hilfsmittel verwendet werden sollen. So kann sichergestellt werden, dass die benötigte Software installiert wird (möglicherweise ist vor dem Anruf Unterstützung dafür erforderlich). Wenn möglich, wäre es hilfreich, einen kurzen visuellen Leitfaden für die am häufigsten verwendeten Funktionen der Videogesprächsplattform zur Verfügung zu haben (Emojis, Hochhalten der Hand, Mikro an/aus usw.). Nach den Sitzungen kann das Einholen von Feedback und die Reflexion der Erfahrungen zu deren Verbesserung beitragen.

Mit guter Kommunikation und Planung können Videoanrufe für große oder kleinere Gruppen vorbereitet werden. Wenn die Lehrkräfte wissen, wie viele Teilnehmer und wer teilnehmen wird, können sie ihre Aktivitäten im Voraus auf die einzelnen Kinder abstimmen.

Zur Technologie: Die Kinder werden die grundlegenden Funktionen der gewählten Videoplattform erlernen, aber es wird einige Zeit und Übung brauchen, wie zu Beginn des Schuljahres, wenn der Schwerpunkt auf den grundlegenden Unterrichtsabläufen liegt. Die Vorbereitung der Familien/Betreuungspersonen auf diese Anpassung wird dafür sorgen, dass es eine reibungslosere Erfahrung ist.

Materialien/Ressourcen: Es ist gut, wenn alle Beteiligten gemeinsame Erfahrungen machen, aber es wird schwierig sein, zu gewährleisten, dass alle die gleichen Gegenstände zu Hause haben. Schlagen Sie allgemeine Materialien (Löffel, Papierbögen, Stifte, Töpfe, Bücher) mit einfachen Ersatzmaterialien vor, damit jedes Kind eine praktische Erfahrung machen kann. Kinder müssen nicht genau die gleichen Gegenstände haben, um zu zeichnen, zu bauen, Muster zu erstellen und Musik zu machen. Die Herausforderung kann darin bestehen, kreativ mit dem umzugehen, was Familien/Betreuer und Kinder zu Hause haben (etwas, mit dem man Lärm machen kann, etwas, das man mag, ...).

Zur Dynamik: Die Aktivitäten werden erfolgreicher sein, wenn die Kinder durch aktive (und spielerische) Beteiligung einbezogen werden. In großen Gruppen muss dies als kollektive Beteiligung funktionieren, da es schwierig sein wird, die individuellen Beiträge der Kinder zu steuern (z. B. die Beantwortung von Fragen). Am besten vermeidet man es, Videostunden zu planen, bei denen die Kinder zu lange stillsitzen oder stillhalten müssen, die sich auf Anweisungen konzentrieren oder bei denen die Kinder warten müssen, bis sie an der Reihe sind, um zu sprechen. Stattdessen sollten Aktivitäten bevorzugt werden, bei denen die Kinder Lärm machen und sich bewegen dürfen.

Zur Vermittlung: Die Lehrkraft muss eine aktive Rolle bei der Vermittlung des Gesprächs und der Steuerung der Teilnahme an einem virtuellen Anruf übernehmen - mehr noch als in einer physischen Umgebung, in der die Kinder leichter miteinander interagieren können. Die Steuerung des Fokus des Videos und der Mikrofone während des Anrufs kann eine gute Möglichkeit sein, die Mediation zu unterstützen. Ein Video auf dem Bildschirm ist für die Kinder leichter zu verfolgen.

Wenn die Kinder das Gefühl haben sollen, gehört zu werden, müssen die Mikrofone eingeschaltet sein, und die unstrukturierte Teilnahme muss begrüßt und gesteuert werden. Schließlich ist ein positives Feedback wichtig, um die Kinder bei der Stange zu halten.

Pünktlich sein: Das Zeitmanagement ist ebenfalls von entscheidender Bedeutung: Die synchronen Momente müssen kurz sein und knappe Zeiträume haben, in denen keine Anfragen an die Kinder gestellt werden (während nur der Erwachsene oder ein Kind spricht).

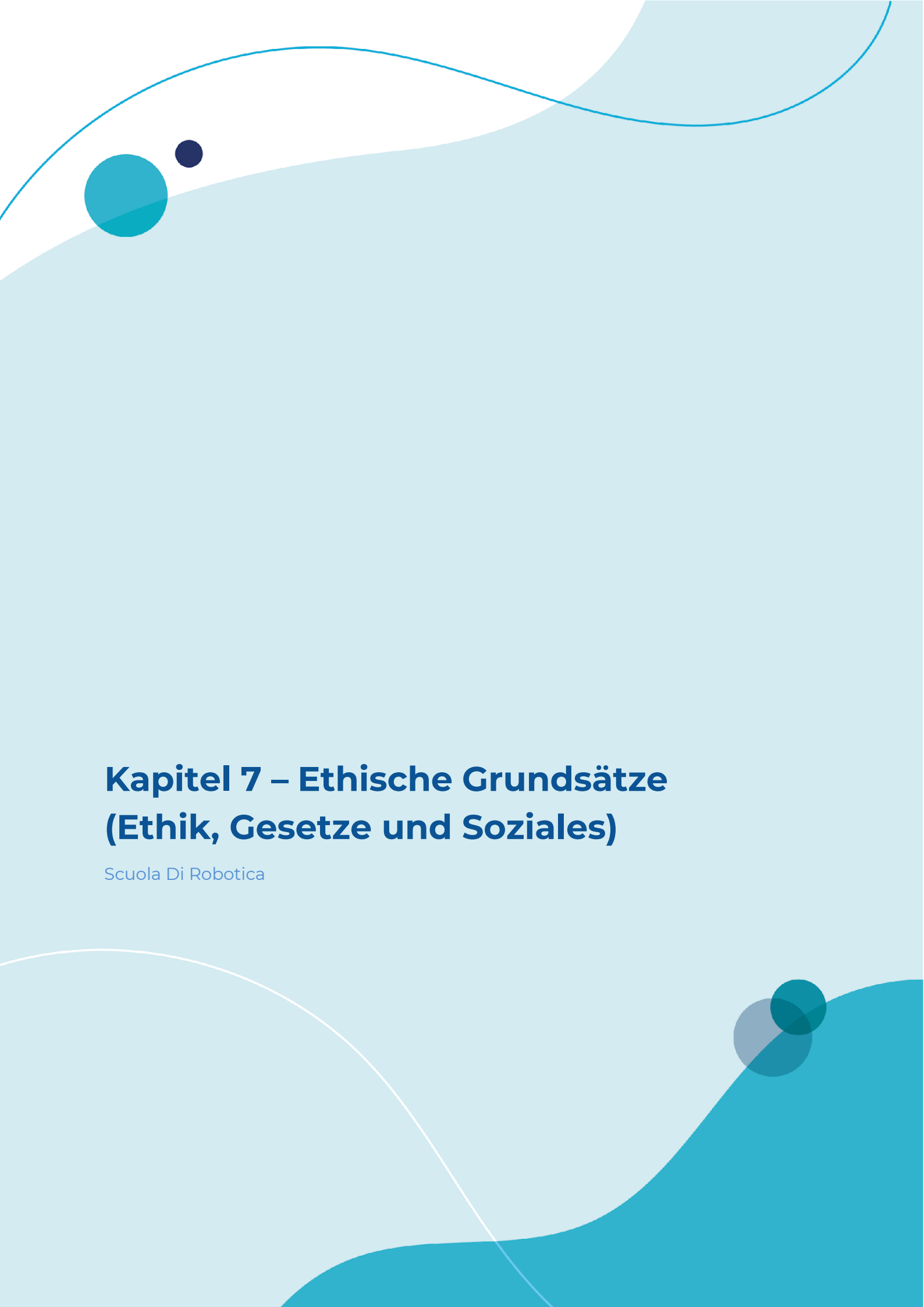
Videoaufzeichnung: Wenn Sie die Sitzung aufzeichnen, damit die Familien/Betreuungspersonen sie asynchron ansehen können, denken Sie daran, die Kinder weiterhin aktiv einzubeziehen und ihnen Zeit für ihre Beteiligung zu lassen.

Denken Sie auch daran, nach jeder Aufforderung zur Teilnahme ein (allgemeines) Feedback zu geben.

Denken Sie an allgemeine Tipps, Tricks und Fehlerbehebungen für den synchronen Fernunterricht:- Sorgen Sie für einen neutralen Hintergrund, der die Aufmerksamkeit nicht von Ihnen ablenkt.

- Die Lichtquelle sollte sich vor Ihnen befinden und diffus sein.
- der Winkel des Computers sollte sich auf Ihrer Augenhöhe befinden.- Wenn Sie visuelle Hilfsmittel (z. B. Ppt oder Video) verwenden, schalten Sie diese ab und zu aus und sprechen Sie auf den Bildschirm.- Stellen Sie sicher, dass die Technologie für Sie und die Familien/Betreuer und für die benötigten Zwecke funktioniert.
- Denken Sie daran, Ihr Auftreten gezielt zu planen und Ihren Körper als Instrument für Engagement und Fokussierung oder Lenkung der Aufmerksamkeit einzusetzen.3.2.Aktivitäten zu HauseKinder, die am Fernunterricht teilnehmen, haben zu Hause (oder im gleichen Umfeld) Erwachsene, die besser in der Lage sind, mit ihnen Aktivitäten zu entwickeln. Dies wird ein praktisches Element sein, das zur Unterstützung des Lernens benötigt wird.Diese Aktivitäten werden meist als asynchroner Unterricht von Lehrern vorbereitet.

Für die Vorbereitung von Aktivitäten für zu Hause müssen die Lehrkräfte die Unterrichtspläne überdenken, um sie familien-/betreuungsfreundlich zu gestalten, den Zugang zu Ressourcen (online und offline) vorbereiten und eine gute Kommunikation mit den Familien/Betreuungspersonen und den Kindern führen, um nach der Durchführung der Aktivität ein Feedback zu erhalten.Das bedeutet, dass die Kommunikation mit den Familien/Betreuungspersonen oberste Priorität hat. Je besser sie über die Erwartungen und Ziele der Aktivitäten informiert sind, desto besser können sie die Kinder unterstützen (Dong, Cao, & Li, 2020). Die vorgeschlagenen Aktivitäten müssen den Kontext berücksichtigen, in dem sie entwickelt werden sollen (Kinderheime, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen usw.). Dies erfordert in der Regel Flexibilität in Bezug auf den Aufbau und die vorgeschlagenen Materialien.Eine klare Anleitung, was wesentlich ist und was angepasst werden kann, erleichtert den Familien/Betreuern die Umsetzung der vorgeschlagenen Aktivität. Wie bereits bei den Videoanrufen erörtert, ist der spielerische Aspekt wichtig (O'Keeffe & McNally, 2021).Sowohl für die Kinder als auch für die Familien/Betreuungspersonen sind freudige, kreative und verbindende Erfahrungen von wesentlicher Bedeutung.Die Ideen für Spiel- und Lernaktivitäten, die zur Verfügung gestellt werden, werden Teil dessen sein, was Familien/Betreuer mit ihren Kleinkindern tun, und müssen daher zu positiven Interaktionen beitragen.Andererseits setzen diese Aktivitäten voraus, dass die Familien/Betreuungspersonen wie ein Lehrer denken und handeln. Daher ist ein wichtiges Merkmal jeder Idee für das Lernen zu Hause die Klärung des Warum/Zwecks hinter der Idee - was lernt das Kind bei dieser Aktivität.



Kapitel 7 – Ethische Grundsätze (Ethik, Gesetze und Soziales)

Scuola Di Robotica

Allgemeine Einführung

Ethik in der digitalen frühkindlichen Bildung -Einleitung und eine Anmerkung zur Methode.

Ethik ist die Disziplin, die unser Handeln nach den Grundsätzen von Gut und Böse regelt. Sie ist keine exakte Wissenschaft, aber im Laufe der Jahrhunderte haben die verschiedenen Ethiken, die als akzeptierte und geteilte Normen oder Regeln in die Gesetze von Staaten oder Behörden aufgenommen wurden, Gesetze zum Ausdruck gebracht, die sowohl unter praktischen Gesichtspunkten als auch unter dem Gesichtspunkt ihrer Auswirkungen auf die Fähigkeit der Menschen, sich fortzupflanzen, zu überleben und, wie es in einer Verfassung heißt, glücklich zu leben, analysiert werden können.

In unserem Projekt, das sich auf die Normen und Regeln der EU konzentriert, werden wir den Vertrag von Lissabon (2000) und die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte der Vereinten Nationen (UN) und insbesondere die Konvention über die Rechte des Kindes (CRC) heranziehen.

Der normative Rahmen

Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte des Kindes und des Jugendlichen

Das 1989 verabschiedete Übereinkommen der Vereinten Nationen (UN) über die Rechte des Kindes (CRC) war das erste internationale Instrument, das Kinder ausdrücklich als Menschen mit angeborenen Rechten anerkannte. Sie wurde von 197 Ländern, darunter alle EU-Mitgliedstaaten, ratifiziert und hat sich zum wegweisenden Vertrag über die Rechte des Kindes entwickelt, in dem universelle Standards für die Betreuung, Behandlung, das Überleben, die Entwicklung, den Schutz und die Beteiligung aller Kinder festgelegt sind. Im Laufe der Jahre ist die EU von einem sektoralen Ansatz zu einem kohärenteren politischen Konzept übergegangen. Während anfangs die Kinderrechte in Bezug auf bestimmte Bereiche - wie etwa die Freizügigkeit - entwickelt wurden, hat die EU seit dem Jahr 2000 eine stärker koordinierte Linie verfolgt.

Die Konvention mit ihren drei Fakultativprotokollen ist zum zentralen Instrument auf internationaler Ebene für die Förderung der Kinderrechte geworden, das soziale, zivile, wirtschaftliche und politische Standards für den Schutz der Kinderrechte festlegt. Es legt eine Reihe von Regeln und Grundsätzen fest, die den Unterzeichnern bei der Entwicklung eines umfassenden Rahmens kinderspezifischer Rechte als Richtschnur dienen.

Die vier Grundprinzipien lauten:

- Nicht-Diskriminierung,
- das Wohl des Kindes,
- die Achtung der Meinung des Kindes
- das Recht auf Leben, Überleben und Entwicklung.

Der Vertrag von Lissabon

Die rechtliche Fähigkeit der EU, die Rechte des Kindes zu schützen, wurde durch den Vertrag von Lissabon, der 2009 in Kraft trat, erheblich gestärkt. Der Vertrag machte die Achtung der Grundrechte zu einem zentralen Wert der EU (Artikel 2 EUV) und führte ein ausdrückliches Ziel für den Schutz der Rechte des Kindes und ihre Förderung in den internen und externen Politikbereichen der EU ein (Artikel 3 EUV).

Er verlieh der EU-Grundrechtecharta (insbesondere in Artikel 24, der sich direkt an die Bestimmungen der KRK anlehnt) den gleichen rechtlichen Status wie den Verträgen. Dies bedeutet, dass die EU-Institutionen und die Mitgliedstaaten verpflichtet sind, die Rechte von Kindern in der EU zu fördern,

Schutz und die Achtung der Rechte des Kindes in allen Politikbereichen und Maßnahmen der EU.

Zu den Kinderrechten der KRK und des Vertrags von Lissabon gehört das Recht auf Bildung, und unter diesem Gesichtspunkt kann E-Learning den Zugang zu Bildung für Kinder erleichtern, die aus verschiedenen Gründen nicht zur Schule gehen können.

Die EU-Agenda für die Rechte des Kindes

Die EU-Agenda für die Rechte des Kindes aus dem Jahr 2011 war ein wichtiger Schritt in Richtung einer durchgängigen Berücksichtigung der Kinderrechte in allen Politikbereichen der EU. Eine von mehreren Prioritäten ist die Sicherheit von Kindern in der digitalen und Informationsgesellschaft.

Im Februar 2022 verabschiedete der Europarat eine Strategie für die Rechte des Kindes (2022-2027). Es handelt sich dabei um die vierte in einer Reihe von Strategien zur Förderung der Kinderrechte in ganz Europa, die Teil des Programms "Ein Europa für und mit Kindern schaffen" sind, das seit 2006 läuft.

Am 24. März 2021 nahm die Europäische Kommission die EU-Kinderrechtsstrategie an. Neben anderen Maßnahmen verpflichtete sich die Kommission, das EU-Netzwerk für die Rechte des Kindes (das Netzwerk") einzurichten. Das Netzwerk wurde am 31. März 2022 offiziell ins Leben gerufen.

Im Juni 2022 nahm der Rat der Europäischen Union Schlussfolgerungen zu den Rechten des Kindes an, wobei der Schwerpunkt auf dem Schutz der Rechte des Kindes in Krisen- und Notsituationen lag.

Der Rat fordert die Mitgliedstaaten auf, umfassende Strategien zu entwickeln, um die Rechte aller Kinder ohne Diskriminierung zu verwirklichen, die Anstrengungen zur Verhinderung und Bekämpfung aller Formen von Gewalt gegen Kinder zu verstärken, die Justizsysteme zu stärken, damit sie mit den Rechten der Kinder in Einklang stehen, und die Möglichkeiten für Kinder zu verbessern, verantwortungsbewusste und widerstandsfähige Mitglieder der digitalen Gesellschaft zu werden.

Der Europarat hat im Jahr 2022 die Strategie des Europarates für die Rechte des Kindes 2022-2027 veröffentlicht, die unter anderem das Kapitel 2.3 "Zugang zu und sichere Nutzung von Technologien für alle Kinder" enthält, das mit der folgenden Inschrift beginnt:

"Neue Technologien sind sicherlich nützliche Werkzeuge und haben viele positive Aspekte. Wir müssen jedoch wissen, wie wir sie richtig nutzen können, ohne uns selbst oder andere zu schädigen. Deshalb sollte den Menschen (sowohl Kindern als auch Eltern) erklärt werden, wie sie diese Werkzeuge nutzen können. (...) Es ist auch wichtig, alle Gefahren der sozialen Netzwerke zu analysieren, um zu verstehen, wie man sie vermeiden kann, und neue Regeln einzuführen, um diese Plattformen sicherer zu machen."

Der Schutz von Kindern

Der Schutz vor Gewalt war für die von den Vereinten Nationen befragten Kinder eine der höchsten Prioritäten. Die digitale Umgebung ist auch für Kinder ein riskanter Raum. Eine Studie der Gemeinsamen Forschungsstelle (GFS) der EU aus dem Jahr 2020 warnte, dass die Online-Welt Kindern zwar vielfältige Lernmöglichkeiten bietet, aber auch Gelegenheiten für diejenigen schafft, die Kindern mit unangemessenen Inhalten, Cybermobbing und Hass schaden wollen.

Im Hinblick auf die Gewalt, die Kinder im Internet erfahren, hat die EU im Mai 2022 eine neue Strategie für ein besseres Internet für Kinder (BIK+) verabschiedet, um Kinder und Jugendliche zu schützen und ihnen Fähigkeiten und Instrumente für eine sichere und verantwortungsvolle Nutzung des Internets zu vermitteln. Laut der Europäischen Kommission ergänzt die neue BIK+-Strategie die EU-Strategie 2021 für die Rechte des Kindes und "spiegelt den digitalen Grundsatz wider, dass Kinder und Jugendliche online geschützt und gestärkt werden sollten". Der Vorschlag der Kommission, die Liste der EU-Verbrechen um Hassreden und Hassverbrechen zu erweitern, erkennt die Bedeutung der BIK+-Strategie an und betont die Bedeutung der Auswirkungen dieser Verbrechen auf die Entwicklung von Kindern.

Die sich entwickelnde Herausforderung, die in den EU-Dokumenten hervorgehoben wird, besteht darin, weiterhin am Schutz der Kinderrechte in der digitalen Welt zu arbeiten, ein Thema, das von den Kindern selbst stark wahrgenommen wird. Die Gemeinsame Forschungsstelle der EU weist darauf hin, dass die spezifischen Risiken und Chancen, die KI für die Rechte von Kindern mit sich bringt, gerade erst berücksichtigt wurden. Ein weiteres neues Thema ist der Schutz von Kindern im Metaversum.

E-learning für Vorschulkinder

Im Rahmen des EARLY-Projekts wird von den Kindern nicht erwartet, dass sie Computer oder andere digitale Hilfsmittel selbständig nutzen. Sie werden immer von Familienmitgliedern oder Betreuern beaufsichtigt. Trotzdem ist es gut, dass die Kinder in diesem Raum, in dem es oft keine Regeln gibt, immer geschützt sind. Und wenn sie erwachsen sind, haben sie bereits die Grundlagen für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Netz.

Daher müssen Familienmitglieder und Erzieher über die Vorteile und Risiken des Netzes informiert und geschult werden, damit sie stets wachsam sind und die Kinder auf die eigenständige Nutzung des Internets vorbereiten.

Kinder brauchen besonderen Schutz im Internet und müssen darüber aufgeklärt werden, wie sie die Gefahren vermeiden und das Internet optimal nutzen können. Zu diesem Zweck müssen die Kinder zu digitalen Bürgern werden. Das Internet bietet Kindern unendlich viele Möglichkeiten, birgt aber auch Risiken, die sich negativ auf ihre Menschenrechte auswirken können.

Einige dieser Risiken sind Cybermobbing, Datenschutzprobleme, Online-Grooming, Cyberkriminalität und Kinderpornografie. Mit der richtigen Erziehung und konzertierten Bemühungen von Mitgliedstaaten, Internetdiensteanbietern und Pädagogen können Kinder später im Leben lernen, wie sie diese Risiken vermeiden und die vielen Möglichkeiten des Internets nutzen können.

Die digitale Elternschaft

Der Europäische Rat hat ein interessantes und nützliches Handbuch veröffentlicht: Internet Literacy Handbook (Building a Europe for and with children www.coe.int/children, 2017).

Wir heben das Kapitel "Digital Parenting: positive and proactive" hervor, das Familienmitgliedern und Erziehungsberechtigten von Kindern - den sogenannten "Digital Immigrants", also Menschen, die vor dem Aufkommen der Technologie geboren wurden - zeigt, wie sie ihre Kinder, die "Digital Natives", im bewussten Umgang mit digitalen Technologien begleiten können.

"Digital Parenting" ist ein Konzept, das Eltern von "Digital Immigrants" dabei hilft, zu verstehen, was die "Digital Natives" unter ihren Kindern verstehen. Das einzige Ziel besteht darin, Kinder zu schützen, Eltern zu stärken und die Kommunikation zwischen Eltern und Kindern in einem Bereich offen zu halten, in dem Kinder oft schneller und erfahrener sind als Eltern.

Digitale Elternschaft ist:

- eine offene Kommunikation mit Ihrem Kind über die Risiken und Vorteile des Internets;
- regelmäßige Beteiligung an den Internetaktivitäten Ihres Kindes;
- aktiver Schutz des digitalen Rufs und der digitalen Identität Ihres Kindes;
- gemeinsames Lernen mit Ihrem Kind über die Möglichkeiten, die das Internet bieten kann;
- Schutz Ihres Kindes vor den Gefahren, die das Internet mit sich bringen kann;
- ihre Fähigkeiten als Eltern in die Online-Welt einbringen.

Eltern und digitale Mentoren brauchen alle ihnen zur Verfügung stehenden Mittel, um proaktiv und positiv zu handeln und sicherzustellen, dass ihre Kinder das Internet und Wi-Fi-Geräte verantwortungsvoll nutzen.

Studien haben gezeigt, dass die Verwendung eines Smartphones oder Geräts zur "Beruhigung" von Kindern deren Fähigkeit zur Selbstregulierung beeinträchtigen kann. Ein Kind zu erziehen bedeutet heute auch, einen verantwortungsbewussten digitalen Bürger zu erziehen, denn Kinder müssen wissen, wie sie das Internet und die Technologie sicher und vernünftig nutzen können.

Eltern sollten sich darauf vorbereiten, ihren Kindern zu helfen, die digitale Kompetenz zu verstehen: die Fähigkeit, Informationen gut zu nutzen, die Fähigkeit, digitale

Medien und Technologien effektiv einzusetzen, und die Entwicklung einer digitalen Bürgerschaft.

Die digitale Welt und das Internet haben auch einen tiefgreifenden Einfluss auf die "Offline"-Erziehung. Es ist ein Irrglaube, die "Online"-Welt als von der "Offline"-Welt getrennt zu betrachten. Durch die unendlichen Möglichkeiten, die die Online-Welt bietet, kommen Kinder möglicherweise früher mit bestimmten Inhalten oder Erfahrungen in Berührung als in der "Offline"-Welt. Dazu gehören auch "positive" Inhalte, wie z. B. früher lesen zu lernen, Musik zu hören, eine Fremdsprache zu lernen usw. Gleichzeitig können Kinder aber auch sexuell eindeutigen Inhalten, Gewalt, Angst, Mobbing und Ähnlichem ausgesetzt sein.

Auch die kommerzielle Seite des Internets muss beachtet werden. Die meisten "kostenlosen" Online-Dienste beruhen auf undurchsichtigen Geschäftsmodellen und Kostenstrukturen oder auf der Nutzung personenbezogener Daten für Werbezwecke. Einige "kostenlose" Spiele verleiten das Kind beispielsweise dazu, viel Geld auszugeben, um im Spiel voranzukommen, während "Advergames" die Grenze zwischen Spiel und Werbung verwischen, indem sie diskret eine Werbung mit dem Spiel verbinden.

Ethische Herausforderungen für EARLY

Die Herausforderungen, denen sich EARLY bei der Entwicklung einer e-Learning-Methode für Robotik und Codierung gegenübersteht, sind vielfältig. Betrachten wir zunächst die ethischen Herausforderungen, wie sie vom Europarat definiert wurden. Im Bericht des Europarats über die Strategie für die Rechte des Kindes 2022-2027 werden in Kapitel 2 allgemeine Herausforderungen genannt, die Kinder und Digitales betreffen, und zwar an erster Stelle:

Verringerung der digitalen Kluft, um den Zugang zur digitalen Welt für alle Kinder zu erleichtern und zu fördern, unabhängig von ihrer sozialen und wirtschaftlichen Situation.

Es werden noch weitere genannt; wir berichten hier über diejenigen, die EARLY besonders betreffen.

Wir heben die wichtigsten Punkte für unser Projekt hervor.

Viele Kinder in prekären Situationen, wie z.B. Kinder aus nationalen Minderheiten oder mit Behinderungen, und Kinder, die keinen oder nur begrenzten Zugang zum Internet und zu digitalen Technologien haben, sind mit diesen nicht vertraut und werden von der digitalen Bildung ausgeschlossen.

Wie die KRK in ihrer Allgemeinen Bemerkung Nr. 25 feststellt, werden "wenn die digitale Integration nicht erreicht wird, bestehende Ungleichheiten wahrscheinlich zunehmen und neue entstehen".

Der Europarat wird in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren in diesem Bereich weiterhin die Rechte von Kindern auf Nichtdiskriminierung, Zugang zu Informationen, freie Meinungsäußerung, Schutz personenbezogener Daten, Beteiligung, Freizeit und Spiel bei der Nutzung von IKT fördern und schützen. Die Empfehlung CM/Rec(2018)7

über Leitlinien für die Achtung, den Schutz und die Verwirklichung der Rechte von Kindern im digitalen Umfeld bietet den Mitgliedstaaten und Interessenträgern bereits eine solide Orientierungshilfe, um das gesamte Spektrum der Kinderrechte in der komplexen Welt der IKT optimal zu nutzen. Es werden auch Synergien mit der Strategie der Europäischen Union für die Rechte des Kindes geschaffen.

Hinzu kommt:

- Digitale Dienste oder Produkte sind möglicherweise nicht so konzipiert, dass sie den Bedürfnissen oder dem Schutz der Interessen und Rechte von Kindern entsprechen, einschließlich ihrer Meinungsfreiheit, ihres Rechts auf Information und ihrer Sicherheit.
- Es mangelt an einem gleichberechtigten Zugang zu Technologien. Bildung sollte inklusiv sein, wenn sie online angeboten wird, auch für Kinder mit Behinderungen, Kinder aus nationalen Minderheiten, Kinder von Migranteneltern oder Kinder aus armen Familien. Kinder in prekären Situationen sollten beim Zugang zu Sozialisations- und Spielmöglichkeiten unterstützt werden.
- Kinder, Betreuer, Fachkräfte und Freiwillige, die mit Kindern arbeiten, werden noch immer nicht ausreichend in digitaler Bürgerschaft und Medienerziehung unterrichtet.

Erforderliche Interventionen:

3.1.5 Aufklärung von Kindern, Betreuungspersonen, Fachleuten und Freiwilligen, die mit Kindern arbeiten, über den Umgang mit digitalen Medien.

3.1.6 Unterstützung für eine positive digitale Elternschaft.

3.1.7 Bekämpfung der digitalen Ausgrenzung und Gewährleistung eines gleichberechtigten Zugangs zum digitalen Umfeld, auch für Kinder mit Behinderungen, Kinder mit Migrationshintergrund und Kinder aus nationalen Minderheiten, insbesondere Roma- und Nomadenkinder, sowie im Rahmen des Fernunterrichts.

3.2.1 Die Unternehmen und die Industrie sollten ihrer Verantwortung gegenüber Kindern gerecht werden, indem sie Folgenabschätzungen für Kinder durchführen, die Beteiligung von Kindern an den Bewertungsphasen sicherstellen und sie in die Gestaltung digitaler Dienste und Produkte einbeziehen.

3.2.3 Bereitstellung von Leitlinien und Schulungen zum Aufbau von Kapazitäten für Fachkräfte in Bezug auf Kinderrechte im Zusammenhang mit Technologien unter Einbeziehung von Kindern in den Kapazitätsaufbau und die Vermittlung von digitaler Bildung für Lehrer und andere Fachkräfte oder Freiwillige.

3.2.4 Stärkung der Beteiligung von Kindern durch Technologien und an Entscheidungen im Zusammenhang mit dem digitalen Umfeld und den

Technologien unter Berücksichtigung vielversprechender Praktiken und Mechanismen, auch durch Erleichterung des Austauschs zwischen bestehenden Mechanismen und Institutionen für die Beteiligung von Kindern auf verschiedenen Verwaltungsebenen (lokal, regional, national und europäisch).

3.2.5 Analyse der Risiken und Chancen, die sich aus dem Einsatz von künstlicher Intelligenz ergeben.

3.2.6 Förderung von sicheren und förderlichen Räumen, in denen Kinder frei nach Informationen suchen und ihre Meinung online äußern können.

3.2.7 Neue Themen erforschen, die sich auf das Wohlergehen von Kindern auswirken.
3.2.7 Erforschung neuer Themen, die sich auf das Wohlergehen von Kindern auswirken, z.B. Online-Spiele, Online-Marketing und Online-Einfluss.

3.2.8 Gewährleistung der Rechte von Kindern auf Online-Spiel, -Freizeit und -Verbindung.

Ein geschlechtersensibler Ansatz ist von entscheidender Bedeutung: Förderung der Nutzung von Technologie zur Stärkung von Mädchen, indem ihnen der Zugang zu Bildung und Karrieren in MINT-Fächern (Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Mathematik) erleichtert wird.

Nützliche Tools

Wir stellen hier einige Hilfsmittel für LehrerInnen und Familien zur ethischen Nutzung des Netzes vor:

die Broschüre, die im Rahmen der europäischen Strategie für ein besseres Internet für Kinder (BIK+) erstellt wurde. Es gibt eine einfache und freundliche Version der europäischen Strategie für ein besseres Internet für Kinder (BIK+) in einer Broschüre hier: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/child-friendly-version-european-strategy-better-internet-kids-bik>

Es ist geplant, dass Kinder geschützt, befähigt und respektiert werden, wann immer sie online gehen, und dass sie Zugang zu dem haben, was die Online-Welt zu bieten hat, und es genießen können. Im Rahmen des EARLY-Projekts erwarten wir von den angehenden Lehrkräften, dass sie sich der in der DGPR enthaltenen Datenschutzbestimmungen, insbesondere für Minderjährige, bewusst sind. Wir erinnern sie hier daran: Für die meisten Online-Dienste ist die Zustimmung der Erziehungsberechtigten erforderlich, um die personenbezogenen Daten eines Kindes bis zu einem bestimmten Alter zu verarbeiten. Dies gilt für soziale Netzwerke ebenso wie für Plattformen zum Herunterladen von Musik und zum Kauf von Online-Spielen. Bis zum Alter von 13 und 16 Jahren ist die Zustimmung der Eltern erforderlich (erkundigen Sie sich bei Ihrer nationalen Datenschutzbehörde nach den nationalen Vorschriften). Digitalunternehmen müssen unter Berücksichtigung der verfügbaren Technologie angemessene Anstrengungen unternehmen, um zu überprüfen, ob die

erteilte Einwilligung auch wirklich mit dem Gesetz übereinstimmt. Dies kann die Einführung von Maßnahmen zur Altersüberprüfung beinhalten, z. B. das Stellen von Fragen, die ein durchschnittliches Kind nicht beantworten kann, oder die Anforderung, dass der Minderjährige die E-Mail-Adresse seiner Eltern angibt, um eine schriftliche Einwilligung zu erhalten. Artikel 8 der GDPR: <https://gdpr-info.eu/art-8-gdpr/>

Schlussfolgerungen

Die COVID-Pandemie hat neben ihren vielen dramatischen und negativen Auswirkungen auch die Nutzung digitaler Plattformen für die Bildung und Erziehung selbst von Kleinkindern (0-5 Jahre) gefördert. Die OECD hat ein Handbuch "Using Digital Technologies for Early Education During COVID-19" und kürzlich einen Bericht/Handbuch "Empowering Young Children in the Digital Age" (2023) veröffentlicht. Unicef hat eine E-Learning-Plattform für Kinder von 0-5 Jahren entwickelt, die als ethisch einwandfrei bewertet wurde: <https://www.unicef.org/eca/learnecd>

Die Europäische Union ist im Bereich der digitalen Rechte von Kindern sehr aktiv und kümmert sich um E-Learning-Aktivitäten für Kinder und Vorschulkinder und führt mehrere Aktionen durch, über die bereits berichtet wurde und die sich mit den ethischen Aspekten der digitalen Nutzung für Kinder befassen. Wir erinnern auch an die europäischen Aktionen, die darauf abzielen, die Nutzung von generativer künstlicher Intelligenz transparent, erklärbar und effizient zu machen, einschließlich der Selbstbewertung von ALTAI (Assessment List for Trustworthy Artificial Intelligence) und des kürzlich vom Europäischen Parlament eingeführten KI-Gesetzes.

Das EARLY-Projekt wird EU- und internationale Leitlinien nutzen, um ein Handbuch zu erstellen, das die ethischen Aspekte des digitalen Lernens für Vorschulkinder berücksichtigt.



Kapitel 8 – Evaluation

Universität Mannheim

Pädagogen und Interessenvertreter können einen ganzheitlichen Evaluierungsansatz verwenden, um positive und negative Aspekte von Programmen der frühkindlichen Bildung besser zu verstehen und diese Programme zu verbessern. Die Evaluation in der frühkindlichen Bildung sollte auf einer formativen und einer summativen Evaluation beruhen. Während die formative Evaluation während des Lernprozesses erfolgt, findet das summative Feedback im Allgemeinen am Ende der Lernphase statt. Formatives Feedback kann zum Beispiel während der Spielzeit erfolgen. Eine Lehrkraft könnte feststellen, dass ein Spiel für ein Kind zu kompliziert ist, und beschließen, die Regeln erneut zu erklären oder das Spiel zu ändern. Summative Evaluation wird verwendet, um die Ergebnisse eines Lernprozesses oder eines Bildungsprogramms zusammenzufassen. Sie hilft bei der Beantwortung von Fragen wie: Haben die Kinder bei dieser Aktivität etwas gelernt? Was können wir in Zukunft ändern?

Ein ganzheitlicher Ansatz bei der Evaluation ist ein wichtiger Eckpfeiler der frühkindlichen Bildung. Ein ganzheitlicher Ansatz deckt die Vielzahl von Ebenen, Bereichen und Gebieten ab, mit denen sich die frühkindliche Bildung befasst: Die Entwicklung von Kleinkindern umfasst die körperliche, soziale, kognitive und emotionale Entwicklung. Kinder sollten dabei unterstützt werden, sich mit ihrer Umwelt, anderen Menschen und ihren eigenen Gefühlen auseinanderzusetzen. Sie müssen in der Lage sein, mit anderen zu kommunizieren und sich in der Welt, die sie umgibt, zu bewegen, um an der Gesellschaft teilhaben zu können. Ein ganzheitlicher Bewertungsansatz muss alle diese Bereiche abdecken. Folglich müssen Evaluierungsmethoden und -instrumente eingesetzt werden, um Kinder, aber auch die Bildungseinrichtung selbst sowie die an den Lernumgebungen und -prozessen beteiligten Akteure zu bewerten.

Zu diesem Zweck muss die Bewertung angemessen und authentisch sein. Es ist wichtig zu erkennen, dass das Tempo und die Art und Weise, wie Kinder lernen, unterschiedlich sind. Lernprozesse können durch sozioökonomische, organisatorische, persönliche und verschiedene andere Faktoren beeinflusst werden. Bei der Gestaltung von Evaluationsprozessen in der frühkindlichen Bildung muss die interne Differenzierung in Gruppen und innerhalb der Lernenden berücksichtigt werden. Authentische Bewertungsmethoden sind erforderlich, um aussagekräftige Daten aus realen Lernprozessen zu gewinnen. Es ist wichtig zu beachten, dass es keine einzelne Evaluationsmethode gibt, die eine qualitativ hochwertige Evaluation garantiert. In vielen Fällen verbessert eine Reihe von Evaluationsmethoden und darüber hinaus eine Kombination von Methoden die Evaluationsprozesse (Gullo, 2005).

Bewertungsmethoden:

Beobachtungen sind eine der am häufigsten verwendeten Evaluationsmethoden in der frühkindlichen Bildung. Beobachtungen werden systematisch durchgeführt, um die Verhaltensweisen der Kinder und ihre Interaktionen mit ihrer Umgebung zu bewerten. Erzieherinnen und Erzieher nutzen Beobachtungen, um zu beurteilen, ob sie sich während des Lernprozesses engagieren. In vielen Fällen werden die

Beobachtungen unbeabsichtigt im Laufe der täglichen Aktivitäten durchgeführt. Diese unstrukturierten Beobachtungen können durch strukturierende Methoden verbessert werden. Pädagogen können Notizen, Video- und Audioaufnahmen oder sogar Checklisten für eine bessere Dokumentation von Beobachtungen verwenden. Die gesammelten Daten sind ein wertvolles Gut für die Portfolioarbeit (Peterson & Elam, 2020).

In Portfolios werden Arbeitsproben von Kindern, Fotos, Videos, Audioaufzeichnungen, Zeichnungen, Bewertungsbögen und andere Formen der Dokumentation gesammelt, um die Lernfortschritte der Kinder zu visualisieren. Die unterschiedlichen Formen der Daten und die Sammlung im Laufe der Zeit ermöglichen einen ganzheitlichen Überblick über verschiedene Entwicklungsprozesse. Portfolios müssen sorgfältig kuratiert werden und Erzieher sollten sie durch zusätzliche Kommentare und Erklärungen ergänzen, um sie für andere Betreuer und Eltern verständlich zu machen (Seitz & Bartholomew, 2008).

Standardisierte Beurteilungen können hilfreiche Instrumente zur Bewertung der frühkindlichen Bildung sein, auch wenn sie auf den ersten Blick dem Theorem der authentischen und angemessenen Bewertung zu widersprechen scheinen. Andererseits sind standardisierte Instrumente eine der zuverlässigsten Methoden für eine systematische Evaluation.

Vergleichende Bewertungsmethoden stellen ein Gegengewicht zur Individualisierung dar und ermöglichen es den Beteiligten, verallgemeinerbare Annahmen über Lernumgebungen und frühkindliche Bildungsprogramme zu treffen (Wortham & Hardin, 2001).

Eltern-Lehrer-Konferenzen als Mittel der regelmäßigen Kommunikation zwischen Eltern und Lehrern sind sehr wichtige Instrumente in der frühkindlichen Bildung. Der Austausch von Informationen über die Entwicklung der Kinder kann dazu beitragen, Verbesserungsideen zu fördern, Potenziale zu nutzen und Herausforderungen im Lernprozess zu erkennen. Sowohl Erzieher als auch Eltern können diese Gelegenheiten zur Bewertung nutzen. Zeigt ein Kind in verschiedenen Kontexten ein ähnliches Verhalten? Profitiert das Kind von speziellen Lernarrangements? Welche Teile der Entwicklung eines Kindes erfordern mehr oder weniger Aufmerksamkeit? (Cheatham & Ostrosky, 2011)

Kinder und Pädagogen profitieren von Selbsteinschätzung und Reflexion als Methoden der Bewertung. Kinder können lernen, ihren eigenen Lernprozess zu reflektieren, indem sie ihre Selbstwahrnehmung schärfen. Dies hilft ihnen, ihre eigene Arbeit zu bewerten, sich selbst Ziele zu setzen und ihre Lernfortschritte zu beobachten. Obwohl sich die Fähigkeit zur Selbstreflexion bei kleinen Kindern gerade erst entwickelt, können sie dennoch von diesen Methoden profitieren, wenn sie von Erziehern und Eltern sorgfältig angeleitet werden. Reflexionswerkzeuge und Methoden der Selbsteinschätzung sind unschätzbare Instrumente für die fortlaufende Professionalisierung von Erziehern.

Die Reflexion ihrer Lehrmethoden, ihrer Rolle in Lernprozessen, aber auch ihres Selbstverständnisses als Teil von Bildungseinrichtungen oder Bildungssystemen ist von entscheidender Bedeutung für die Verbesserung von Lernumgebungen und psychischem Wohlbefinden (Reinking, 2015).

Der Evaluierungsprozess sollte einem strengen systematischen Ansatz folgen, um eine nachhaltige Sammlung, Analyse und Interpretation der Daten zu gewährleisten. Auf diese Weise erleichtern Pädagogen und Akteure der frühkindlichen Bildung den Evaluationsprozess als Mittel zur Verbesserung von Lernprozessen, Lernumgebungen und Organisationsstrukturen in Einrichtungen der frühkindlichen Bildung sowie in den angeschlossenen Berufsschulen und Hochschulen.

Definition von Evaluationszielen: Zweck und Ziele der Evaluation müssen festgelegt werden. Dies könnte die Einrichtung, die Unterrichtspraxis, die Ausbildung des Personals, die Kommunikation mit den Eltern, die Lernumgebung, die Lernprozesse usw. sein. Was wollen Sie evaluieren? Warum wollen Sie evaluieren?

Auswahl der Bewertungskriterien: Die Kriterien und Standards, nach denen ein Ziel bewertet werden soll, müssen klar definiert werden. Manchmal sind diese Kriterien bereits durch nationale Standards vorgegeben. Eine genaue Analyse der bestehenden Lehrpläne und Unterrichtspläne kann bei der Auswahl der Bewertungskriterien helfen. In anderen Fällen müssen diese Kriterien von den Beteiligten festgelegt werden, insbesondere wenn neue Lernprogramme evaluiert werden sollen.

Auswahl der Evaluierungsmethoden: Es muss eine Evaluierungsmethode oder eine Mischung aus verschiedenen Evaluierungsmethoden ausgewählt werden. Beispiele für solche Methoden sind im vorherigen Abschnitt aufgeführt. Die Auswahl der Evaluationsmethoden sollte dem ganzheitlichen Ansatz der Evaluation folgen. Die beiden wichtigsten Auswahlkriterien sollten Authentizität und Angemessenheit sein.

Erhebung von Daten: Die gewählten Evaluationsmethoden bestimmen, wie die Daten erhoben werden sollen. Daher können Evaluationsdaten in vielen Formen auftreten, z. B. in Form von Notizen, Portfolios, Aufzeichnungen, Bildern, Filmen, Arbeitsblättern, Testergebnissen usw. Die Daten müssen so aufbereitet werden, dass sie für die Datenanalyse aussagekräftig sind.

Analyse der Daten: Die Analyse der Bewertungsdaten sollte sich auf die in Schritt 2 ausgewählten Kriterien konzentrieren. Dennoch sollte die Analyse der Daten nicht auf diese Kriterien reduziert werden. Oftmals können auch Erkenntnisse außerhalb dieser Kriterien gewonnen werden. Die detaillierten Methoden der Datenanalyse sind stark von der Art der Daten und den Evaluationszielen abhängig.

Interpretation der Daten: Die Erkenntnisse aus den Evaluationsdaten sollen zu umsetzbaren Schlussfolgerungen führen. Eine ganzheitliche Sicht auf die Daten kann durch die Einbeziehung einer Reihe von Beteiligten in den Prozess unterstützt werden. Diskussionen über die Evaluierungsergebnisse helfen oft dabei, verborgene

Zusammenhänge aufzudecken und geben Einblicke in mögliche Wege zur Bewältigung von Herausforderungen oder zur Nutzung von Chancen.

Planung weiterer Maßnahmen: Auf zielgerichtete Evaluierungen sollten nachhaltige Maßnahmen und Interventionen folgen. Dies könnte zu organisatorischen Veränderungen, zur Weiterbildung des Personals, zur Überarbeitung von Lehrplänen, zur Überarbeitung der Lernumgebung, zur Entwicklung von Lehrmethoden usw. führen. Diese Veränderungen sollten durch die Ergebnisse des Evaluierungsprozesses unterstützt werden, was die Notwendigkeit und Bedeutung solcher Bewertungen unterstreicht. Dementsprechend sollten Evaluierungen niemals als Selbstzweck durchgeführt werden.

Der Evaluierungsprozess sollte von einer angemessenen Dokumentation begleitet werden. Dies macht den Prozess nachvollziehbar, wiederholbar und unterstreicht die Qualität der Vorbereitung, Sammlung, Analyse und Interpretation der Daten sowie der daraus abgeleiteten Maßnahmen und Interventionen (Humphrey et al., 2016; Kizlik, 2012; Kopnina, 2020; Nevo, 2006; Reinking, 2015).



Referenzen

- Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi* (8th ed.). Anı Yayıncılık. Ankara.
- Ayllón, S., Holmarsdóttir, H., & Lado, S. (2023). Digitally Deprived Children in Europe. *Child Indicators Research*, 16(3), 1315–1339. <https://doi.org/10.1007/s12187-022-10006-w>
- Barnardos. (2019). Working in Partnership with Parents: A Guide for Early Childhood Professionals. <https://knowledge.barnardos.ie/handle/20.500.13085/199>
- Barr, R., & Kirkorian, H. (2023). Reexamining models of early learning in the digital age: Applications for learning in the wild. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. <https://doi.org/10.1037/mac0000132>
- Bati, K. (2022). A systematic literature review regarding computational thinking and programming in early childhood education. *Education and Information Technologies*, 27(2), 2059–2082. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10700-2>
- Baumgarten, M. (2003). Kids and the internet: a developmental summary. *Computers in Entertainment*, 1(1). <https://doi.org/10.1145/950566.950584>
- Belsky, J., Bell, B., Bradley, R. H., Stallard, N., & Stewart-Brown, S. L. (2007). Socioeconomic risk, parenting during the preschool years and child health age 6 years. *The European Journal of Public Health*, 17(5), 508–513. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckl261>
- Bers, M. U. (2018). Coding, playgrounds and literacy in early childhood education: The development of KIBO robotics and ScratchJr. 2018 *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2094–2102. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363498>
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.020>
- Boff, L. M., McGuire, A. L., & Raphael, J. L. (2021). Hospital-Based Education for Hospitalized Children: Current Practice and Future Direction. *Hospital Pediatrics*, 11(5), e75–e77. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2020-004556>
- Cheatham, G. A., & Ostrosky, M. M. (2011). Whose Expertise?: An Analysis of Advice Giving in Early Childhood Parent-Teacher Conferences. *Journal of Research in Childhood Education*, 25(1), 24–44. <https://doi.org/10.1080/02568543.2011.533116>
- Council of Europe. (2017). *Internet Literacy Handbook*. <https://rm.coe.int/internet-literacy-handbook/1680766c85>
- Council of Europe. (2022). *Council of Europe's Strategy for the Rights of the Child (2022 - 2027)*. <https://rm.coe.int/council-of-europe-strategy-for-the-rights-of-the-child-2022-2027-child/1680a5ef27>

- Critten, V., Hagon, H., & Messer, D. (2022). Can Pre-school Children Learn Programming and Coding Through Guided Play Activities? A Case Study in Computational Thinking. *Early Childhood Education Journal*, 50(6), 969–981. <https://doi.org/10.1007/s10643-021-01236-8>
- Crompton, H. (2017). ISTE Standards for Educators - A Guide for Teachers and Other Professionals.
- Desforges, C., & Abouchaar, A. (2003). The Impact of Parental Involvement, Parental Support and Family Education on Pupil Achievements and Adjustment: A Literature Review. https://www.nationalnumeracy.org.uk/sites/default/files/documents/impact_of_parental_involvement/the_impact_of_parental_involvement.pdf
- Dobrova-Krol, N. A., Van IJzendoorn, M. H., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Juffer, F. (2010). Effects of Perinatal HIV Infection and Early Institutional Rearing on Physical and Cognitive Development of Children in Ukraine. *Child Development*, 81(1), 237–251. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01392.x>
- Dong, C., Cao, S., & Li, H. (2020). Young children's online learning during COVID-19 pandemic: Chinese parents' beliefs and attitudes. *Children and Youth Services Review*, 118, 105440. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105440>
- Dore, R. A., Hassinger-Das, B., Brezack, N., Valladares, T. L., Paller, A., Vu, L., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2018). The parent advantage in fostering children's e-book comprehension. *Early Childhood Research Quarterly*, 44, 24–33. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.02.002>
- Edwards, S. (2016). New concepts of play and the problem of technology, digital media and popular-culture integration with play-based learning in early childhood education. *Technology, Pedagogy and Education*, 25(4), 513–532. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2015.1108929>
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25–39. <https://doi.org/10.1007/BF02504683>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43–71. <https://doi.org/10.1002/piq.21143>
- European Commission. (2021a). Early childhood education and care and the Covid-19 pandemic – Understanding and managing the impact of the crisis on the sector. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2766/60724>

- European Commission. (2021b). Early childhood education and care and the Covid-19 pandemic – Understanding and managing the impact of the crisis on the sector. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/doi/10.2766/60724>
- European Parliament. (2022). *Children's rights in the EU in the light of the UN Convention on the Rights of the Child*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738223/EPRS_BRI\(2022\)738223_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/738223/EPRS_BRI(2022)738223_EN.pdf)
- Ey, L.-A., & Glenn Cupit, C. (2011). Exploring young children's understanding of risks associated with Internet usage and their concepts of management strategies. *Journal of Early Childhood Research*, 9(1), 53–65. <https://doi.org/10.1177/1476718X10367471>
- Fenmachi, E. A., & Edah, R. O. A. (2022). Distance Learning in Cameroon: Case Study of Private Nursery School Children's Experiences and Challenges Amidst COVID-19 Lockdown. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 57(2), 589–606. <https://doi.org/10.1007/s40841-022-00255-2>
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5–6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87–97. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.016>
- Georgiou, K., & Angeli, C. (2019). Developing Preschool Children's Computational Thinking With Educational Robotics: The Role Of Cognitive Differences And Scaffolding. *Proceedings of the 16th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2019)*, 101–108. https://doi.org/10.33965/celda2019_201911L013
- Graesser, A., Kuo, B.-C., & Liao, C.-H. (2017). Complex Problem Solving in Assessments of Collaborative Problem Solving. *Journal of Intelligence*, 5(2), 10. <https://doi.org/10.3390/jintelligence5020010>
- Griffin, P., Care, E., & McGaw, B. (2012). The Changing Role of Education and Schools. In *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 1–15). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_1
- Gullo, D. F. (2005). Understanding Assessment and Evaluation in Early Childhood Education. Teachers College Press.
- Häkkinen, P., Järvelä, S., Mäkitalo-Siegl, K., Ahonen, A., Näykki, P., & Valtonen, T. (2017). Preparing teacher-students for twenty-first-century learning practices (PREP 21): a framework for enhancing collaborative problem-solving and strategic learning skills. *Teachers and Teaching*, 23(1), 25–41. <https://doi.org/10.1080/13540602.2016.1203772>

- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393–416. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>
- Humphrey, N., Lendrum, A., Ashworth, E., Frearson, K., Buck, R., & Kerr, K. (2016). *Implementation and process evaluation (IPE) for interventions in education settings: An introductory handbook*. . Education Endowment Foundation.
- Isnaini, R., Budiyanto, C., & Widiastuti, I. (2019). *Robotics-based learning to support computational thinking skills in early childhood*. 020044. <https://doi.org/10.1063/1.5139776>
- ISTE. (2023). *ISTE Computational Thinking Competencies* . <https://iste.org/standards/computational-thinking-competencies>
- Kilic, S. (2022). Tendencies towards Computational Thinking: A Content Analysis Study. *Participatory Educational Research*, 9(5), 288–304. <https://doi.org/10.17275/per.22.115.9.5>
- Kizlik, B. (2012). *Measurement, assessment, and evaluation in education*. <http://www.adprima.com/measurement.htm>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What Happens When Teachers Design Educational Technology? The Development of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131–152. <https://doi.org/10.2190/0EW7-01WB-BKHL-QDYV>
- Kopnina, H. (2020). Education for the future? Critical evaluation of education for sustainable development goals. *The Journal of Environmental Education*, 51(4), 280–291. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1710444>
- Langer, A., Marshall, P. J., & Levy-Tzedek, S. (2023). Ethical considerations in child-robot interactions. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 151, 105230. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105230>
- Lin, S.-Y., Chien, S.-Y., Hsiao, C.-L., Hsia, C.-H., & Chao, K.-M. (2020). Enhancing Computational Thinking Capability of Preschool Children by Game-based Smart Toys. *Electronic Commerce Research and Applications*, 44, 101011. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.101011>
- Manches, A., & Plowman, L. (2017). Computing education in children's early years: A call for debate. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 191–201. <https://doi.org/10.1111/bjet.12355>
- Maziah, M., Saemah, R., & Hamidah, H. (2012). Preliminary Development of Health Education in Curbing Obesity Among Preschool Children. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.006>

- Metin, S. (2022). Activity-based unplugged coding during the preschool period. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(1), 149–165. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09616-8>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Morgan, J., & Sengedorj, T. (2023). Practitioner perspectives on the challenges of implementing 'alternative' early childhood education (ECE) provision for nomadic children in Mongolia. *Children and Youth Services Review*, 147, 106848. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2023.106848>
- Morgan, P. L., Wang, Y., & Woods, A. D. (2021). Risk and Protective Factors for Frequent Electronic Device Use of Online Technologies. *Child Development*, 92(2), 704–714. <https://doi.org/10.1111/cdev.13532>
- Neuman, M. J., & Powers, S. (2021). Political prioritization of early childhood education in low- and middle-income countries. *International Journal of Educational Development*, 86, 102458. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102458>
- Nevo, D. (2006). Evaluation in Education. In I. Shaw, J. C. Greene, & M. M. Mark (Eds.), *The Sage handbook of evaluation : policies, programs and practices* (pp. 441–460). SAGE.
- Ng, W. S. (2017). Coding education for kids: What to learn? How to prepare teachers? In L. Morris & C. Tsolakidis (Eds.), *Proceedings of The 17th edition of the International Conference on Information, Communication Technologies in Education* (pp. 195–205). http://www.icicte.org/ICICTE_2017_Proceedings/6.2_Ng%202017.pdf
- Odgaard, A. B. (2022). What is the Problem? A Situated Account of Computational Thinking as Problem-Solving in Two Danish Preschools. *KI - Künstliche Intelligenz*, 36(1), 47–57. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00752-4>
- OECD. (2021a). Using Digital Technologies for Early Education during COVID-19. <https://doi.org/10.1787/fe8d68ad-en>
- OECD. (2021b). Using Digital Technologies for Early Education during COVID-19. <https://doi.org/10.1787/fe8d68ad-en>
- OECD. (2023). *Empowering Young Children in the Digital Age*. OECD. <https://doi.org/10.1787/50967622-en>
- O'Keeffe, C., & McNally, S. (2021). 'Uncharted territory': teachers' perspectives on play in early childhood classrooms in Ireland during the pandemic. *European Early Childhood Education Research Journal*, 29(1), 79–95. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2021.1872668>

- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55(3), 1321–1335. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.002>
- Pérez Báez, G., Vogel, R., & Patolo, U. (2019). Global Survey of Revitalization Efforts: A mixed methods approach to understanding language revitalization practices. *Language Documentation & Conservation*, 13, 446–513.
- Peterson, G., & Elam, E. (2020). *Observation and Assessment in Early Childhood Education*. Zero Textbook Cost. https://childdevelopment.org/docs/default-source/pdfs/observation-and-assessment-english2-8-20.pdf?sfvrsn=1e9226c1_2
- Portelance, D. J. (2015). *Code and Tell: An Exploration of Peer Interviews and Computational Thinking With ScratchJr in the Early Childhood Classroom* [Master's Thesis, Tufts University ProQuest Publication]. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/code-tell-exploration-peer-interviews/docview/1686860637/se-2?accountid=14570>
- Reinking, A. K. (2015). Increasing accountability measures for early childhood teachers using evaluation models: Observation, feedback, and self-assessment. *Current Issues in Education*, 18(1).
- Roche, E., Rocha-Hidalgo, J., Piper, D., Strouse, G. A., Neely, L. I., Ryu, J., Myers, L. J., McClure, E., Troseth, G. L., Zosh, J. M., & Barr, R. (2022). Presence at a distance: Video chat supports intergenerational sensitivity and positive infant affect during COVID-19. *Infancy*, 27(6), 1008–1031. <https://doi.org/10.1111/infa.12491>
- Santamaria-López, T. M., & Ruiz, V. G. (2023). Distance Education for children with a disability and/or from vulnerable families. *Education and Information Technologies*, 28(5), 5297–5312. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11347-3>
- Sebre, S., & Miltuze, A. (2022). Attīstības psiholoģija. Cilvēka attīstība visas dzīves garumā. Zvaigzne ABC.
- Segal-Drori, O., & Ben Shabat, A. (2021). Preschoolers' views on integration of digital technologies. *Journal of Childhood, Education & Society*, 2(1), 29–42. <https://doi.org/10.37291/2717638X.20212172>
- Seitz, H., & Bartholomew, C. (2008). Powerful Portfolios for Young Children. *Early Childhood Education Journal*, 36(1), 63–68. <https://doi.org/10.1007/s10643-008-0242-7>
- Selak Bagarić, E., Buljan Flander, G., Roje, M., & Raguž, A. (2021). Utilising Modern Technologies and some Indicators of Mental Health in Pre-school Children in Croatia. *Archives of Psychiatry Research*, 57(1), 69–80. <https://doi.org/10.20471/may.2021.57.01.07>
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

- Smakman, M., Vogt, P., & Konijn, E. A. (2021). Moral considerations on social robots in education: A multi-stakeholder perspective. *Computers & Education*, 174, 104317. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104317>
- Strouse, G. A., McClure, E., Myers, L. J., Zosh, J. M., Troseth, G. L., Blanchfield, O., Roche, E., Malik, S., & Barr, R. (2021). Zooming through development: Using video chat to support family connections. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(4), 552–571. <https://doi.org/10.1002/hbe2.268>
- Su, J., Ng, D. T. K., Yang, W., & Li, H. (2022). Global Trends in the Research on Early Childhood Education during the COVID-19 Pandemic: A Bibliometric Analysis. *Education Sciences*, 12(5), 331. <https://doi.org/10.3390/educsci12050331>
- Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2004). The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project: Final Report: A Longitudinal Study Funded by the DfES 1997-2004.
- Tomczyk, Ł., Fedeli, L., Włoch, A., Limone, P., Frania, M., Guarini, P., Szyszka, M., Mascia, M. L., & Falkowska, J. (2023). Digital Competences of Pre-service Teachers in Italy and Poland. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(2), 651–681. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09626-6>
- UNESCO. (2018a). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2018b). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Valtonen, T., Sointu, E., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Lambert, M. C., & Mäkitalo-Siegl, K. (2017). TPACK updated to measure pre-service teachers' twenty-first century skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.3518>
- Veruggio, G., Operto, F., & Bekey, G. (2016). Roboethics: Social and Ethical Implications. In *Springer Handbook of Robotics* (pp. 2135–2160). https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1_80
- Voogt, J., Erstad, O., Dede, C., & Mishra, P. (2013). Challenges to learning and schooling in the digital networked world of the 21st century. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(5), 403–413. <https://doi.org/10.1111/jcal.12029>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>

- Weinhandl, R., Thrainer, S., Lavicza, Z., Houghton, T., & Hohenwarter, M. (2021). Providing online STEM workshops in times of isolation. *SN Social Sciences*, 1(6), 136. <https://doi.org/10.1007/s43545-021-00110-z>
- Wheeler, H., & Connor, J. (2009). *Parents, Early Years and Learning: Parents as partners in the Early Years Foundation Stage - Principles into practice*. Jessica Kingsley Publishers.
- Widya, Rifandi, R., & Laila Rahmi, Y. (2019). STEM education to fulfil the 21 century demand: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012208>
- Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 366(1881), 3717–3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>
- Wortham, S. C., & Hardin, B. J. (2020). *Assessment in Early Childhood Education* (8th ed.). Pearson Education.
- Zosh, J. M., Hopkins, E. J., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Hirsh-Pasek, K., Solis, S. L., & Whitebread, D. (2017). *Learning through play: a review of the evidence*. The LEGO Foundation. https://cms.learningthroughplay.com/media/wmtlmbe0/learning-through-play_web.pdf