



Entwicklung von Hard Skills im MINT/ICT- Bereich für junge Absolventen (Kodex-Handbuch für die Berufsbildung)

robycode
web & mobile

AID
ALTERNATIVE
INNOVATIVE
DEVELOPMENT

educademy
prague



Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



INHALT

INHALT	2
EINFÜHRUNG	3
ANHANG - 1: FRAGEBOGEN FÜR LEHRER	4
ANHANG - 2: FRAGEBOGEN FÜR UNTERNEHMEN	17
ANHANG - 3: VORLAGE FÜR GUTE PRAKTIKEN	19
CHECKLISTE DER METADATEN	21
TÜRKIYE	22
BERICHT ÜBER DIE ERHEBUNG ZUR BESTIMMUNG DES ALPHABETISIERUNGSGRADES	22
Analyse der Umfrage über den Automatisierungsgrad im Fertigungs-/Dienstleistungssektor und den Bildungsbedarf für MINT/ICT Fragebogen	32
TÜRKIYE BEWÄHRTE VERFAHREN	40
GRIECHENLAND	48
BERICHT ÜBER DIE ERHEBUNG ZUR BESTIMMUNG DES ALPHABETISIERUNGSGRADES	48
Analyse der Umfrage über den Automatisierungsgrad im Fertigungs-/Dienstleistungssektor und den Bildungsbedarf für MINT/ICT Fragebogen	57
GRIECHENLAND GUTE PRAKTIKEN	66
TSCHECHIEN	73
BERICHT ÜBER DIE UMFRAGE	73
NIVEAU DER STAMMLESEKUNST	74
TSCHECHIEN GUTE PRAKTIKEN	76
DEUTSCHLAND	82
BERICHT ÜBER DIE ERHEBUNG ZUR BESTIMMUNG DES ALPHABETISIERUNGSGRADES	82
Analyse der Umfrage über den Automatisierungsgrad im Fertigungs-/Dienstleistungssektor und den Bildungsbedarf für MINT/ICT Fragebogen	84

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



EINFÜHRUNG

Das Wesen der digitalen Befähigung in der beruflichen Bildung

Willkommen beim "Code Handbook for Vocational Education and Training (VET)". Dieses Handbuch ist ein integraler Bestandteil des innovativen Projekts "Creating Employment Opportunities with Digital Empowerment (CODE)", das im Rahmen des EU-Programms Erasmus+ initiiert wurde. Unser Projekt wird von der dringenden Notwendigkeit angetrieben, die Lücke zwischen der sich entwickelnden digitalen Welt und den aktuellen Bildungsrahmen zu schließen, insbesondere in den Bereichen MINT (Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Mathematik) und IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie).

Ziele des CODE-Projekts

Das Hauptziel des CODE-Projekts besteht darin, jungen Hochschulabsolventen, insbesondere denen in der Berufsausbildung, die grundlegenden Fertigkeiten in den Bereichen MINT/ICT zu vermitteln. In einer Zeit, in der digitale Kompetenz nicht nur ein Vorteil, sondern eine Notwendigkeit ist, wollen wir sicherstellen, dass die künftigen Arbeitskräfte die Anforderungen der sich schnell entwickelnden technologischen Landschaft beherrschen und sich anpassen können.

Die Rolle der Pädagogen bei der Gestaltung der Zukunft

In Anerkennung der zentralen Rolle, die Pädagogen bei der Gestaltung der Zukunft unserer Jugend spielen, haben wir eine ausführliche Umfrage für IKT-Lehrer durchgeführt. Diese Umfrage dient als Eckpfeiler unserer Forschung, um Einblicke in den aktuellen Stand der MINT-Bildung, die Herausforderungen, mit denen die Lehrkräfte konfrontiert sind, und die spezifischen Bedürfnisse im IKT-Unterrichtsbereich zu gewinnen.

Methodik und Bedeutung der Umfrage

Unsere Erhebungsmethodik ist sorgfältig konzipiert, um ein umfassendes Bild der Sichtweisen der Pädagogen zu erhalten. Wir ermutigen die Teilnehmer, ihre Antworten so detailliert und präzise wie möglich zu formulieren. Die Genauigkeit Ihrer Antworten spielt eine entscheidende Rolle bei der Verbesserung der wissenschaftlichen Zuverlässigkeit unserer Forschung und bei der Gestaltung der künftigen Strategien für die MINT- und IKT-Bildung in der beruflichen Bildung.

Navigieren durch das Handbuch

Bei der Lektüre dieses Handbuchs werden Sie eine Mischung aus theoretischen Grundlagen, praktischen Erkenntnissen und strategischen Leitlinien finden, die darauf abzielen, Lehrende und Lernende gleichermaßen im Bereich der digitalen Technologie zu unterstützen. Die Inhalte sind so strukturiert, dass sie ein ganzheitliches Verständnis der aktuellen Bildungslandschaft, der aufkommenden Trends in der digitalen Technologie und der Wege

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



zur effektiven Integration dieser Fortschritte in die Berufsausbildung vermitteln.

Schlussfolgerung und Aufforderung zur Teilnahme

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Wir laden Sie ein, sich mit uns auf diese transformative Reise zu begeben. Ihre Teilnahme, Ihre Einsichten und Ihr Feedback sind nicht nur wertvoll, sondern entscheidend für die Gestaltung einer Zukunft, in der die digitale Befähigung kein Privileg, sondern ein für alle zugängliches Grundrecht ist.

Willkommen in der Zukunft der beruflichen Aus- und Weiterbildung - einer Zukunft, in der Eigenverantwortung, Innovation und digitale Kompetenz den Weg zum Erfolg ebnen.

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



ANHANG - 1: FRAGEBOGEN FÜR LEHRKRÄFTE

UMFRAGE UNTER ERWACHSENENBILDNERN ZUR BESTIMMUNG DES STAMMLESEKURSES

Liebe Teilnehmer,

Diese Untersuchung wird im Rahmen des Projekts **Creating Employment Opportunities with Digital Empowerment (CODE)** durchgeführt, das wir im Rahmen des EU-Programms Erasmus+ (KA220-VET - Kooperationspartnerschaften in der beruflichen Bildung) durchführen. Ziel dieser Umfrage ist es, die Sichtweise von IKT-Lehrern auf MINT-Bildung zu erfahren und den Bedarf im ITK-Lehrbereich zu analysieren. Es ist wichtig, dass Sie bei den Fragen die für Sie am besten geeignete Option auswählen und dass Sie Ihre Meinung so detailliert wie möglich angeben, um die Wissenschaftlichkeit und Zuverlässigkeit der Studie zu gewährleisten. Ihre Antworten werden nur für wissenschaftliche Zwecke verwendet, und es werden keine Informationen verlangt, die Ihre Identität preisgeben. Ihre Teilnahme an der Umfrage ist freiwillig. Die Beantwortung der Umfrage wird etwa 20-25 Minuten in Anspruch nehmen.

Ich danke Ihnen für Ihre Zeit und Ihre Hilfe.

CODE Projekt-Konsortium

1. ABSCHNITT: DEMOGRAFISCHE INFORMATIONEN

1. **Ihr Alter:**
- 30 Jahre oder jünger
 - 31-35
 - 36-45
 - 46-55
 - 56 Jahre und älter
2. **Ihr Geschlecht:**
- Weiblich
 - Männlich

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Nicht erwähnen möchte ich

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



3. Fachgebiet/Kurs, den Sie unterrichten: []

4. Wie viele Jahre unterrichten Sie bereits an einer Einrichtung, einschließlich dieses Studienjahres?

Weniger als 1 Jahr

1-3 Jahre

4-10 Jahre

11-20 Jahre

21-30 Jahre

31-40 Jahre

Mehr als 40 Jahre

2. ABSCHNITT: STAMMLESEFÄHIGKEIT

5. In welchem Ausmaß nutzen Sie die folgenden Aspekte der Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht?

	Alle die ganze Zeit	Häufig	Selten	Sobald	Niemals
Ich präsentiere und erkläre wissenschaftliche Informationen vor der ganzen Klasse.					
Die Schüler arbeiten selbstständig und in ihrem eigenen Tempo					
Die Schüler arbeiten gleichzeitig einzeln an Übungen oder Aufgaben					
I zeige wissenschaftliches Wissen vor der ganzen Klasse.					

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Studenten führen Experimente durch					
---------------------------------------	--	--	--	--	--

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Die Schüler diskutieren mit anderen Schülern und dem Lehrer über die Themen des Unterrichts					
---------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Die Schüler können selbst entscheiden, wie sie ein Thema lernen wollen.					
Die Studierenden führen selbständig wissenschaftliche Überprüfungen und Forschungsarbeiten durch					
Die Studenten lernen die Kursthemen in Gruppen mit klar definierten Aufgaben					
Studierende arbeiten bei der Untersuchung von Kursthemen zusammen und suchen gemeinsam nach Lösungen für die von ihnen gestellten Fragen					
Die Schüler denken über den Stand ihrer Kenntnisse über die Kursthemen nach und bewerten ihn					
Ich unterstütze und erkläre jedem Schüler in seinem Lernprozess					
Ich verwende in meinem Unterricht verschiedene Arten von Lehrmaterial (visuell, Audio, schriftlich)					
Wenn ich wissenschaftliche Konzepte erkläre, verwende ich die Informationen über dieses Konzept auch in anderen Unterrichtsfächern.					

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Ich lade andere Lehrer von MINT-Kursen ein, in koordinierter Weise zusammenzuarbeiten, um Studenten einige gemeinsame Kursthemen zu vermitteln.					
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Ich organisiere Ausflüge/Besuche in Museen/Firmen, damit die SchülerInnen wissenschaftliche					
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Konzepte in ihrem realen Umgebung					
Die Studierenden nehmen an den Prüfungs- und Beurteilungsprozessen teil					
Ich gebe meinen Schülerinnen und Schülern Feedback zu ihren Lernaktivitäten					
Die SchülerInnen nehmen an Aktivitäten teil, um ihre eigene Kursarbeit und die Arbeit ihrer Freunde zu bewerten.					
Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Unterrichtsaktivitäten vor der ganzen Klasse.					
Ich beziehe auch künstlerische Aktivitäten in den MINT-Unterricht ein, um das Interesse der Schüler zu steigern.					

6. Welche Lernmittel oder Materialien verwenden Sie während der Ausbildung?

	Alle die ganze Zeit	Häufig	Selten	Sobald	Niemals
Schriftliche und gedruckte Materialien					
Audio-/Videomaterialien					
Präsentationen (MS Power Point, Libre Office Impress, Sway...)					
Roboter					

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Sensoren, elektronische Datensammler und Logger					
-------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Taschenrechner					
Wissenschaftlicher Funktionsrechner, der G rafik zeichnet					

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Experimentelle oder Tätigkeiten in Forschungslabors					
Webbasierte oder computergestützte Simulationen					
Software speziell für den MINT-Unterricht (z. B. Geogebra, Function Plotter...)					
Datensätze / Tabellenkalkulationsprogramme (MS Excel, Libre Office Calc,...)					
Textverarbeitungsprogramme (z. B. MS Word, LibreOffice Write, OneNote, Notepad...)					
Online-Zusammenarbeit und Tools/Software zur Zusammenarbeit (Padlet, Mentimeter, Tricider, Kahoot...)					
Kursmaterialien, die von privaten Unternehmen veröffentlicht werden, die in MINT-Berufen tätig sind					
Kursmaterialien für Schüler mit besonderen pädagogischen Bedürfnissen					
Kursmaterialien für individuelles Lernen					

7. Welche Lehrmittel/Materialien würden Sie gerne in Ihrem Unterricht einsetzen, haben sie aber nicht zur Verfügung?

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



	I Niemand als verwend n	Vielleicht werde ich es benutzen	Ich brauche	Ineed s mit Inspiratio n	Diese Ressour ce steht zur Verfügu ng
--	------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	------------------------	---------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Roboter					
Sensoren, elektronische Datensammler und Logger					

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Taschenrechner					
Taschenrechner mit wissenschaftlicher Funktion, die Graphen zeichnet					
Test Labor Materialien/Werkstoffe					
Webbasiert oder computergestützte Simulationen					
Software speziell für den MINT-Unterricht (z. B. Geogebra, Function Plotter, Remote Labs...)					
Werkzeuge der erweiterten Realität/Virtual Reality (z. B. Virtual Labs)					
Individualisierte Lernmaterialien					
Materialien für Schüler mit besonderen pädagogischen Bedürfnissen					
Materialien von privaten Industrieunternehmen Unternehmen, die in MINT-Bereichen tätig sind					

8. Bei welchen der folgenden Aktivitäten erwarten Sie mehr Unterstützung von privaten Industrieunternehmen, die in MINT-Berufsfeldern tätig sind, oder von Organisationen, die zu diesem Thema arbeiten, von Projekten bis zu Schulen?

	I nie wolle n	Ich möchte selten	Ich habe keine Ahnun g	Ich möcht e ein wenig	Ich will es so sehr

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Erleichterung von Besuchen von Schülern und Lehrern bei Industrieunternehmen					
---------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Präsentation von Fachleuten für MINT-Berufe vor Schülern in Schulen (am Arbeitsplatz oder online, über Webinare)					
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Rückstellung von Bildung Praktikumsmöglichkeiten für Lehrer					
Rückstellung von Ausbildung Praktikumsmöglichkeiten für Studenten					
Bereitstellung von Lehrmaterial für Schulen					
Zugang von Schülern und Lehrern zu Geräten und Ausrüstungen					
Bereitstellung von professionelle Fortbildung für Lehrer					
Finanzielle Unterstützung					

9. Wird Ihr MINT-Unterricht durch die folgenden Punkte beeinflusst?

	Überhaupt nicht betroffen	Sehr wenig betroffen	Ich bin unentsc hlossen	Geringf ügig betroffe n	Sehr beeindruc kend
Unzureichend Anzahl von Computern					
unzureichende Anzahl von Computern, die mit dem Internet verbunden sind					
Unzureichende Internet -Bandbreite oder - Geschwindigkeit					
Unzureichende Anzahl interaktiver Unterrichtsmittel (wie Smartboards)					
Unzureichende Anzahl von tragbaren Computer (Laptops/Notebooks)					
Schulcomputer, die veraltet sind und/oder repariert werden müssen					

Unzureichend Ausbildung der Lehrer					
---------------------------------------	--	--	--	--	--

Unzureichende technische Unterstützung für Lehrkräfte					
Unzureichende Pädagogische Unterstützung für Lehrer					
Fehlen von Kursinhalten in der Muttersprache					
Fehlen eines pädagogischen Bildungsmodells, das für Studierende in MINT-Bildungsprozessen interessant ist					
Nichteinhaltung von Zeitvorgaben in der Schule (feste Kurszeiten, die nicht geändert werden können, usw.)					
Unzureichende Raumaufteilung in der Schule (unzureichende Klassengrößen und Möbel usw.)					
Druck auf Studenten zur Vorbereitung auf Prüfungen und Tests					
Mangelndes Interesse der Lehrer					
Fehlen von Lehrplänen oder interdisziplinärer Unterstützung durch Kollegen in der Schule					
Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in der MINT-Bildung hat keinen eindeutigen Nutzen oder keinen Nutzen und Kommunikationstechnologien in der MINT-Bildung					

Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht und beim Lernen ist kein Ziel unserer Schule					
Beschränkungen von der Schule Verwaltung in Zugriff auf					

die für den Unterricht erforderlichen Inhalte/Materialien					
Begrenzte Mittel für den Zugang zu den für den Unterricht erforderlichen Inhalten/Materialien					

10. Nutzen Sie Computer/Tablets/Smartphones und das Internet, um Ihre Kenntnisse in den von Ihnen unterrichteten Fächern zu erweitern oder um sich persönlich oder beruflich in einem Kurs weiterzuentwickeln (der mit dem von Ihnen unterrichteten Fachgebiet in Verbindung stehen kann oder auch nicht)?

	I benutze es überhaupt nicht	Ich benutze es selten	Ich bin unentschlossen	Ich benutze es ein wenig	Ich benutze es ständig
Aktive Suche nach Informationen und Aktualisierung bereits gelernter Themen (Lehrmaterial, Nachrichten usw.)					
An besuchen professionelle Weiterbildungskurse					
Beitritt zu Online-Gemeinschaften (Mailinglisten, Twitter, Facebook, Blogs...) über das Internet					
Materialien für den persönlichen Gebrauch (z. B. Kalender, persönliche Website, persönlicher Blog) oder neue Materialien für meinen Unterricht (z. B. zur Erstellung eigener digitaler Kursmaterialien für Schüler)					

11. Inwieweit erhalten Sie Unterstützung von den folgenden Gruppen, um Ihren MINT-Unterricht zu verbessern?

	I nicht erhalten.	Ich habe meistens erhalten. technik	Ich habe meistens erhalten Pädagogik	Ich erhalte beide technica	Ich bin undecided

	jede suppo rt	al Unterstützung	ical (Lehre g Methode) Unterstützung	l und Pädagogi k ical Unterstützung	
--	---------------------	---------------------	------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--

Andere Lehrer Unterricht den denselben Kurs wie ich					
Andere Lehrer, die einen anderen MINT-Kurs unterrichten					
Andere Lehrkräfte, die andere Kurse als MINT-Kurse unterrichten					
Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) oder Technologiekoordinator der Schule					
Außerschulische MINT-Fachleute					
Ein Online-Helpdesk, eine Community oder eine Website zum Thema Unterrichtsprozesse					
Lehrkräfte oder Personal anderer Schulen					

12. Wie werden Sie normalerweise auf das Lehrmaterial aufmerksam, das Sie während der Ausbildung verwenden? (Sie können mehr als eine Option auswählen).

- Sie wird von den Bildungseinrichtungen oder Behörden meines Landes geteilt
- Geteilt durch das Netzwerk meiner Kollegen
- Ich suche selbst nach Ressourcen/Materialien aus Bildungsmaterial-Pools (z. B. Scientix)
- Ich suche selbst im Internet nach relevanten Lehrmitteln/Materialien
- Ich abonniere die sozialen Austausch- und Informationskanäle (soziale Medien, Newsletter...) von nationalen und internationalen MINT-Bildungsprojekten, die mit öffentlichen Mitteln durchgeführt werden.
- Ich suche selbst im Internet nach relevanten Lehrmitteln/Materialien
- Ich abonniere soziale Netzwerke oder Informationskanäle (soziale Medien, Newsletter...) von Privatunternehmen, die MINT-Bildungsmaterial veröffentlichen
- Sonstiges (.....)

13. Teilen Ihre Kollegen und der Schulleiter Ihrer Schule mit Ihnen eine positive Vision von innovativem MINT-Unterricht?

- Ja
 Nein

14. Ist in Ihrem Land ein MINT-Lehrerstudium für Lehrkräfte in Ihrem Studienfach obligatorisch?

- Imperativ
 Nicht obligatorisch, empfohlen
 Hängt von unseren eigenen Vorlieben ab

15. Sind Sie der Meinung, dass innovative MINT-Bildungsmethoden (Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien und innovative pädagogische Ansätze) positive Auswirkungen haben auf:

	Überhaupt keine Wirkung	Hat kleiner Effekt	Sie hat eine große Wirkung	Keine Ahnung
Schüler konzentrieren sich mehr auf das Lernen				
Schüler bemühen sich mehr um das Lernen				
Die Schülerinnen und Schüler fühlen sich in ihrem Lernprozess unabhängiger (sie können bei Bedarf Übungen wiederholen, Themen, die sie interessieren, eingehender recherchieren usw.).				
Leichteres Verständnis des Lernstoffs für die Schüler				
Studierende erinnern Sie sich an was Sie können sich das Gelernte leichter merken				
Entwicklung von der Schüler Fähigkeiten zum kritischen Denken				

Studenten interessieren sich mehr für MINT-Berufe				
Informations- und Kommunikationstechnologien erleichtern die Kooperation und Zusammenarbeit zwischen den Studierenden				

Informations- und Kommunikationstechnologien verbessern das Lernumfeld im Klassenzimmer (z. B. sind die Schüler stärker engagiert)				
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

16. Inwieweit stimmen Sie den folgenden Aussagen über den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im MINT-Unterricht in der Schule zu?

	Ich stimme nicht zu	Ich werde we rde nicht süchtig	Ich bin unentsc hlossen	Zustimme n	I Stimme voll und ganz zu
Informationen und Kommunikationstechnologi en sollten für die Schüler zum Üben <i>und Trainieren</i> eingesetzt werden.					
Informationen Die Informations- und Kommunikationstechnologi en sollten <i>auch</i> von den Studierenden genutzt werden, um <i>Informationen über den Kursinhalt zu erhalten</i> .					
Informationen und Kommunikationstechnologi en sollten genutzt werden für Studenten <i>zu arbeiten in Zusammenarbeit mit ihren Kollegen zusammenarbeiten</i> .					
Informationen und Kommunikationstechnologi en sollten genutzt werden für Studenten <i>auf unabhängig zu lernen</i> .					

Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozessen hat positive Auswirkungen auf die Schüler in den folgenden Fächern.					
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozessen hat positive Auswirkungen auf die <i>Motivation und den Lernwillen</i> der Schüler.					
Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozessen wirkt sich positiv auf die <i>Steigerung des Lernerfolgs</i> der Schüler aus.					
Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozessen wirkt sich positiv auf die <i>Entwicklung von Denkfähigkeiten höherer Ordnung (tieferes/vertieftes Verständnis)</i> bei Schülern aus.					
Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozessen hat positive Auswirkungen auf die <i>Entwicklung von Lernkompetenzen (Lernen zu lernen, soziale Kompetenzen usw.), die in allen Bereichen auf die Schüler angewendet werden können (transversal)</i> .					
Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozessen ist notwendig, <i>um die Schüler auf das heutige Leben und das Arbeitsleben vorzubereiten</i> .					
Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozessen ist <i>für die Entwicklung der</i>					

<i>Fähigkeiten der Schüler des 21. Jahrhunderts von wesentlicher Bedeutung.</i>					
-----------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

ANHANG - 2: FRAGEBOGEN FÜR UNTERNEHMEN

UMFRAGE ÜBER DEN AUTOMATISIERUNGSGRAD IN DER PRODUKTION/IM DIENSTLEISTUNGSSEKTOR UND IM BILDUNGSWESEN

BEDARF AN STEM/ICT-FRAGEBOGEN

1: Völlig unzufrieden 2: unzufrieden 3: mäßig 4: zufrieden 5: vollkommen zufrieden

Erklärung	1	2	3	4	5
AUTOMATISIERUNGSGRAD					
BEWERTEN SIE DAS NIVEAU IN IHREM PRAXISBEREICH:					
wo Sie Alternativen abwägen, Entscheidungen treffen und umsetzen					
Wenn der Computer Ihnen eine Reihe von Alternativen anbietet, die Sie bei Ihrer Entscheidung ignorieren können					
Der Computer bietet eine begrenzte Anzahl von Alternativen an, und Sie entscheiden, welche Sie umsetzen möchten.					
Wenn der Computer eine begrenzte Anzahl von Alternativen anbietet und eine vorschlägt, Sie aber trotzdem die endgültige Entscheidung treffen und umsetzen					
Wenn der Computer eine begrenzte Anzahl von Alternativen anbietet und eine vorschlägt, die er dann umsetzt, wenn Sie zustimmen					
Der Computer trifft eine Entscheidung, gibt Ihnen aber die Möglichkeit, vor der Umsetzung ein Veto einzulegen.					
Hier trifft der Computer die Entscheidung und setzt sie um, muss Sie aber im Nachhinein informieren.					
Hier trifft der Computer Entscheidungen und setzt sie um, und informiert Sie nur, wenn Sie darum gebeten werden.					
Wo der Computer die gesamte verfahrenstechnische Steuerung des Verkehrs vornimmt und umsetzt. Ungestützt Entscheidungsfindung; Sprachkommunikation.					

**BEWERTEN SIE DIE BETROFFENEN BRANCHEN DES VERARBEITENDEN
GEWERBES:**

Computergestützte Prozessplanung.					
-----------------------------------	--	--	--	--	--

Computergestützter Entwurf und Fertigung.					
Werkzeugmaschinen mit numerischer Steuerung.					
Computergesteuerte Produktions- und Planungskontrolle.					
Automatische Lager- und Bereitstellungssysteme.					
Flexible Maschinensysteme.					
Automatisierte Materialflusssysteme, z. B. Roboter.					
DEN BEDARF AN AUTOMATISIERUNG UND WERKZEUGEN BEWERTEN:					
In Bezug auf Ihre Selbstverantwortung am Arbeitsplatz					
Ihre sozialen und überfachlichen Kompetenzen					
GRAD DER IDENTIFIZIERUNG VON AUTOMATISIERUNGSTRENDS IN DER PRODUKTION UND IM DIENSTLEISTUNGSSEKTOR:					
Feste Automatisierung (führt eine Reihe von Aufgaben wiederholt aus)					
Programmierbare Automatisierung (Befehle werden von einem Computerprogramm gegeben)					
Flexible Automatisierung (sowohl menschlicher Eingriff als auch Computercode)					
Integrierte Automatisierung (vollständig automatisiert)					

ANHANG - 3: VORLAGE FÜR BEWÄHRTE PRAKTIKEN

<p>[Titel] [Wie lautet der Name, der die gute Praxis am besten beschreibt?]</p>	
<p>[Datum] [Wann (Monat und Jahr) wurde das gute Praxisdokument veröffentlicht?]</p>	<p>[Autoren] [Wer hat das Dokument über bewährte Praktiken verfasst?]</p>
Element	Leitende Fragen
Art des Dokuments (optional)	<i>Zum Beispiel in den Untertitel aufnehmen. Geben Sie an, ob es sich bei dem Dokument um ein Merkblatt für bewährte Verfahren, ein Informationsblatt, ein Erfahrungsbericht, eine Fallstudie, ein Handbuch oder einen Leitfaden handelt.</i>
Herausgeber (optional)	<i>Wurde die bewährte Praxis von der FAO oder gemeinsam mit Partnern veröffentlicht? In diesem Fall geben Sie bitte die Namen der Partnerorganisationen an.</i>
Zielpublikum	<i>An wen ist dieses Dokument gerichtet?</i>
Zielsetzung	<i>Was ist das Ziel dieses Dokuments?</i>
Standort /geografische Abdeckung	<i>In welchem geografischen Bereich wurde die bewährte Praxis angewandt? Bitte geben Sie, wenn möglich, das Land, die Region, die Provinz, den Bezirk, die Stadt und das Dorf an. Wenn möglich, fügen Sie eine Karte hinzu, um zu zeigen, wo die Praxis angewendet wurde umgesetzt.</i>
Einführung	<i>Was ist der Kontext (Ausgangssituation) und die Herausforderung, die angegangen wird? Geben Sie eine kurze Beschreibung der angesprochenen bewährten Praxis und nennen Sie den Zeitraum, in dem die Praxis durchgeführt wurde (Zeitraumen). Erläutern Sie, wie die Geschlechterfrage sowohl bei der Herausforderung als auch bei der guten Praxis selbst berücksichtigt wurde.</i>
Interessenvertreter und Partner	<i>Wer sind die Begünstigten oder die Zielgruppe der guten Praxis? Wer sind die Nutzer der bewährten Praxis? Welche Institutionen, Partner, Durchführungsstellen und Geber sind an der bewährten Praxis beteiligt, und wie sieht ihre Beteiligung aus?</i>
Validierung*	<i>Bestätigung durch die Nutznießer, dass die Praxis den Bedürfnissen gerecht wird. Wurde die bewährte Praxis mit den Beteiligten/Endnutzern validiert? Beschreiben Sie kurz den Prozess der Validierung der bewährten</i>

Praxis.

Auswirkungen	<i>Wie hat sich diese bewährte Praxis (positiv oder negativ) auf den Lebensunterhalt der Begünstigten - sowohl der Männer als auch der Frauen - ausgewirkt? Erläutern Sie bitte, wie sich die Auswirkungen auf Männer und Frauen unterscheiden können. Wurde die Lebensgrundlage der Begünstigten in ökologischer, finanzieller und/oder wirtschaftlicher Hinsicht verbessert (und ggf. widerstandsfähiger gemacht), und wenn ja, wie?</i>
Innovation	<i>Inwiefern hat die bewährte Praxis zu einer Innovation in den Lebensbedingungen der Zielgruppe beigetragen?</i>
Gelernte Lektionen	<i>Welches sind die wichtigsten Botschaften und Lehren, die man aus den Good-Practice-Erfahrungen mitnehmen kann?</i>
Nachhaltigkeit	<i>Welche Elemente müssen eingerichtet werden, damit die bewährte Praxis institutionell, sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltig ist?</i>
Replizierbarkeit und/oder Hochskalierung	<i>Welche Möglichkeiten gibt es, die bewährten Praktiken weiter zu verbreiten?</i>
Kontaktangaben	<i>Wie lautet die Adresse der Personen oder des Projekts, an die Sie sich wenden können, wenn Sie weitere Informationen über die bewährte Praxis wünschen?</i>
URL der Praxis*	<i>Wo kann man bewährte Verfahren im Internet finden?</i>
Zugehörige Website(s)*	<i>Wie lauten die Websites der Projekte, im Rahmen derer die bewährten Praktiken identifiziert und reproduziert wurden?</i>
Verwandte Ressourcen, die bereits entwickelt wurden*	<i>Welche Schulungshandbücher, Leitlinien, technischen Merkblätter, Poster, Bilder, Video- und Tondokumente und/oder Websites wurden als Ergebnis der Ermittlung der bewährten Praxis erstellt und entwickelt?</i>
<i>*Optional</i>	

CHECKLISTE DER METADATEN

Metadaten werden gemeinhin als Daten über Daten definiert. Im Großen und Ganzen bedeutet dies Informationen über ein Dokument und seinen Inhalt. Metadaten erleichtern die Archivierung und das Auffinden des Dokuments. Dies ist nützlich, wenn die gute Praxis Teil einer Datenbank ist oder auf einer Website veröffentlicht wird.

Die meisten der benötigten Metadaten sind bereits in der Vorlage für bewährte Praktiken enthalten (Titel, Datum, Autoren, Art des Dokuments, Herausgeber, Zielpublikum, Zielsetzung, Standort / geografische Abdeckung, Kontaktangaben, URL der Praxis, verwandte Website(s), verwandte Ressourcen, die entwickelt wurden). Bei den folgenden Elementen handelt es sich um Metadaten, deren Aufnahme ebenfalls sinnvoll ist:

Element	Leitende Fragen
Titel	Wie lautet der Name, der die gute Praxis am besten beschreibt?
Datum der Veröffentlichung	Wann (Monat und Jahr) wurde die gute Praxis dokumentiert/veröffentlicht?
Autor(en)	Wer hat das Dokument über bewährte Praktiken verfasst?
Zusammenfassung	Was ist der Kontext (Ausgangssituation) und die Herausforderung, die angegangen wird? Beschreiben Sie bitte kurz die angesprochene bewährte Praxis und geben Sie den Zeitraum an, in dem die Praxis durchgeführt wurde. Erläutern Sie, wie die Geschlechterfrage sowohl bei der angesprochenen Herausforderung als auch bei der bewährten Praxis selbst berücksichtigt wurde.
Schlüsselwörter	Welche Schlüsselwörter und/oder Schlagworte beschreiben am besten die zentralen Themen und Prozesse, die mit der guten Praxis angegangen werden? (z. B. AGROVOC-Themen wie gute Praktiken, Widerstandsfähigkeit gegen Schocks und Gender).
Sprache(n)	In welcher(n) Sprache(n) ist das Dokument über bewährte Praktiken verfügbar?
Format (fakultativ)	Liegt das Dokument in einem PDF-, Word-, PPT-, jpg-, html- oder einem anderen Format vor? Die Kenntnis des Formats kann dazu dienen, die für den Zugriff auf das Dokument erforderliche Software, Hardware oder sonstige Ausrüstung zu bestimmen.

**Ressourcengr
öße
(optional)**

Wie viele Seiten hat das Dokument?

Wenn es als Datei verfügbar ist, wie groß ist sie? Wenn es sich um eine Video- oder Audiodatei handelt, wie lange dauert sie, und wie groß ist die Datei?

TÜRKIYE

BERICHT ÜBER DIE ERHEBUNG ZUR BESTIMMUNG DES ALPHABETISIERUNGSGRADES

1 EINFÜHRUNG

Diese Forschung wird im Rahmen des EU Erasmus+ CODE Projekts durchgeführt. Ziel der Studie ist es, das Niveau der MINT-Kompetenz von Lehrern zu ermitteln. Als Forschungsmethode wurde die deskriptive Methode verwendet. Zur Datenerhebung wurde ein Fragebogen verwendet.

2 DEMOGRAFISCHE INFORMATIONEN

100% der Teilnehmer kommen aus der Türkei. Betrachtet man die Altersstruktur, so zeigt sich, dass die Mehrheit der Teilnehmer (51,3 %) zwischen 36 und 45 Jahre alt ist. Bei den 46- bis 55-Jährigen sind es 38,5 %, bei den 31- bis 35-Jährigen 7,7 % und bei den 56-Jährigen und Älteren 2,5 %.

Hinsichtlich des Geschlechts zeigt sich, dass die Mehrheit der Teilnehmer (74,4 %) Männer sind. Es folgen die weiblichen Teilnehmer mit 23,1 % und die Teilnehmer, die ihr Geschlecht nicht angeben wollen, mit 2,5 %.

Die Mehrheit der Teilnehmer sind Lehrer für Informationstechnologie. Darüber hinaus nahmen auch Lehrkräfte aus Bereichen wie Maschinen, Maschinenkonstruktion, Maschinentechnik und Kraftfahrzeuge an der Untersuchung teil.

Wenn die Teilnehmer gefragt werden, wie viele Jahre sie in einer Einrichtung unterrichtet haben, einschließlich dieses akademischen Jahres, wird deutlich, dass die Mehrheit von ihnen (46,2 %) 11-20 Jahre Erfahrung hat. 38,5 % der Bevölkerung gaben an, dass sie seit 21-30 Jahren arbeiten.

3 MINT-LITERATUR

Die Teilnehmer wurden gefragt, inwieweit sie die folgenden Aspekte der Informations- und Kommunikationstechnologien bei der Durchführung von Schulungen nutzen. Dementsprechend

gab die Mehrheit der Teilnehmer (87,8 %) an, dass ich in meinem Unterricht verschiedene Arten von Lehrmaterial (visuell, auditiv, schriftlich) verwende. Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, liegt der Anteil der Teilnehmer, die angaben, dass ich meinen Schülern Feedback gebe, während sie Lernaktivitäten durchführen, bei 78 %. Die von den Teilnehmern am wenigsten genutzten Aspekte der Informations- und Kommunikationstechnologien waren die Organisation von Ausflügen/Besuchen zu

Museen/Unternehmen, in denen die Schüler wissenschaftliche Konzepte in ihrer realen Umgebung lernen können (14,6 %).

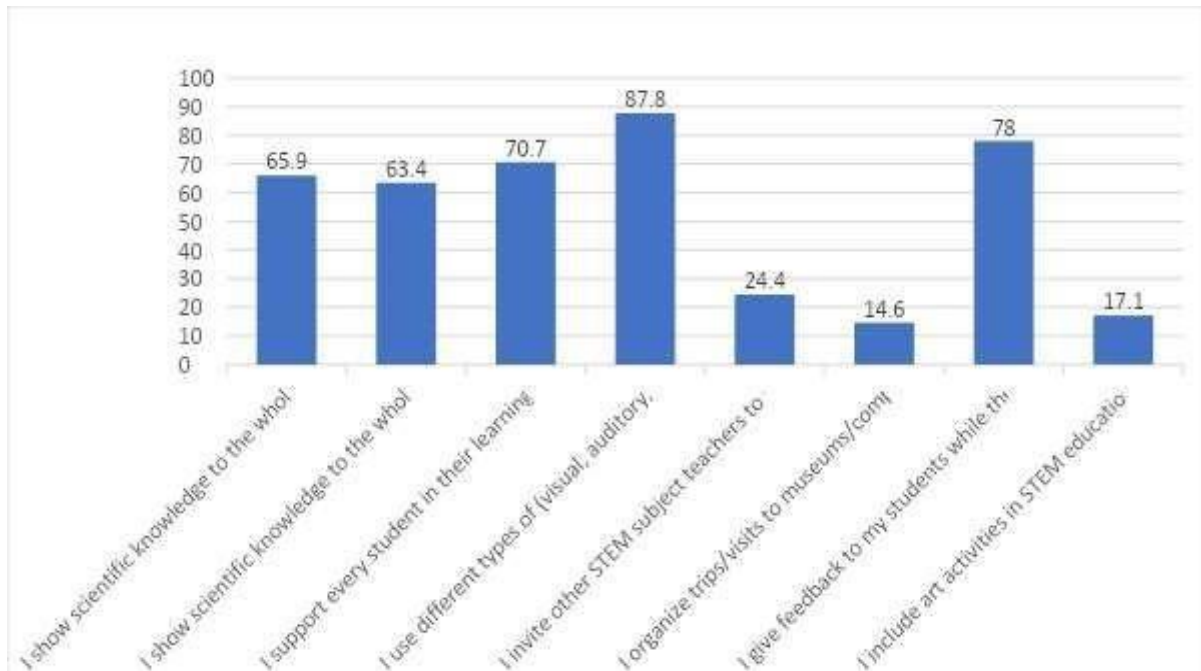


Abbildung 1. Häufigkeit der IKT-Nutzung

Die Teilnehmer wurden angewiesen, über ihren Unterricht nachzudenken und die Optionen zu markieren, die ihre Schüler regelmäßig und nicht nur einmal machen. Abbildung 2 zeigt, dass die beliebteste Aktivität der Schüler die Teilnahme an den Prüfungs- und Bewertungsprozessen ist (65,9%). Danach folgt mit 51,2 %, dass die Schüler gleichzeitig individuell an Übungen oder Aufgabenstellungen arbeiten.

Es ist klar, dass die am wenigsten bevorzugte Aktivität der Schüler die Durchführung von wissenschaftlichen Untersuchungen und Forschungsaktivitäten auf eigene Faust ist (14,6 %). Andere Aktivitäten werden von den Schülern auf einem durchschnittlichen Niveau durchgeführt.

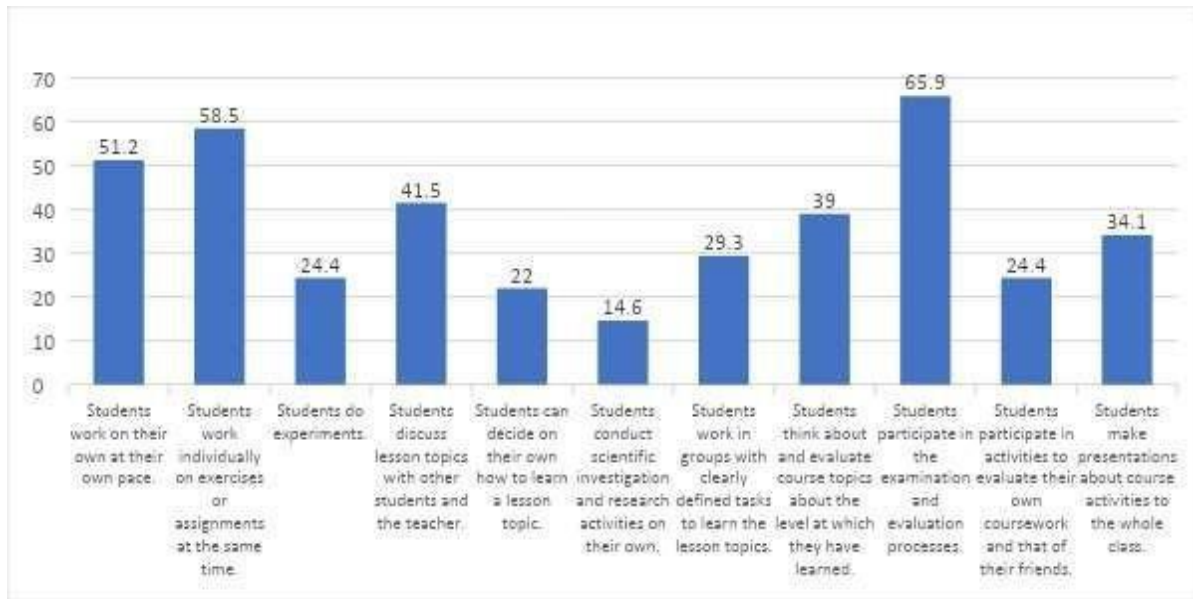


Abbildung 2. Aktivitäten, die Schüler regelmäßig durchführen

Die Teilnehmer wurden gefragt, welche Lernressourcen und Materialien sie während der Ausbildung verwenden. Die von den Lehrkräften am häufigsten verwendeten Lernressourcen waren schriftliche und gedruckte Materialien (95,1 %) und Audio-/Videomaterialien (90,2 %). 78 % der Teilnehmer gaben an, dass sie von Präsentationen (MS Power Point, Libre Office Impress, Sway usw.) profitierten (Abbildung 3).

Auf der anderen Seite sind die am wenigsten bevorzugten Lernressourcen der TeilnehmerInnen wissenschaftliche Funktionsrechner, die Graphen zeichnen (9,8%), spezielle Software für den MINT-Unterricht (Geogebra, Function Plotter usw.) (9,8%) und für SchülerInnen mit besonderen Bildungsbedürfnissen Kursmaterialien (9,8%).

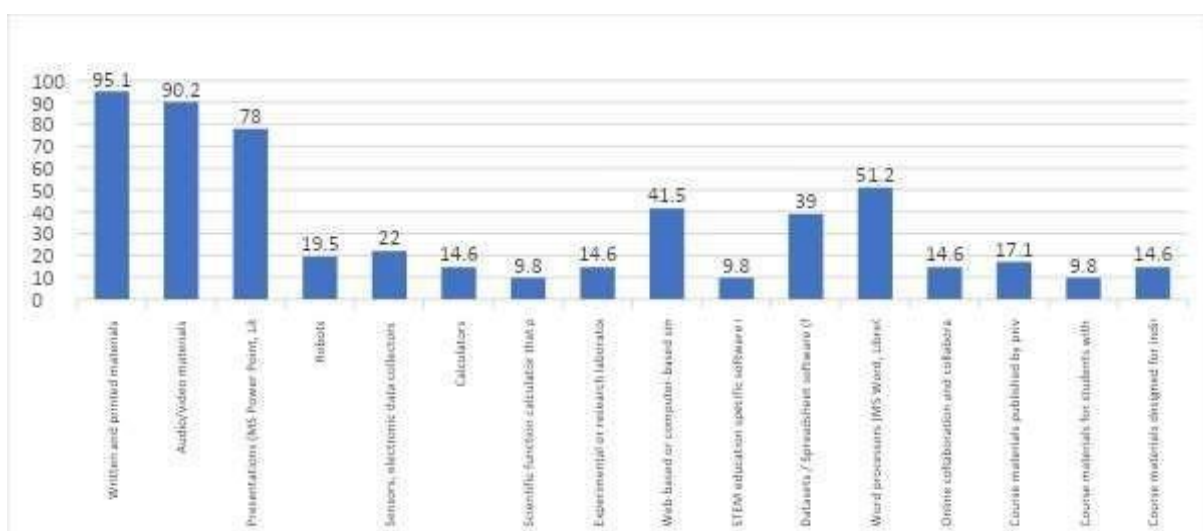


Abbildung 3. Lernressourcen und Materialien

Die Teilnehmer wurden gefragt, welche Unterrichtsressourcen/-materialien sie gerne in ihrem Unterricht verwenden würden, aber keinen Zugang dazu haben (Abbildung 4). Augmented Reality/Virtual Reality-Tools (virtuelle Labore usw.) waren das Lernmaterial, das von den Lehrern am meisten gewünscht wurde (53,7 %).

Es folgen Roboter mit 46,3 %, Labormaterialien mit 43,9 %, Sensoren, elektronische Datensammler und -schreiber mit 36,6 % und individualisierte Lernmaterialien mit 36,6 %.

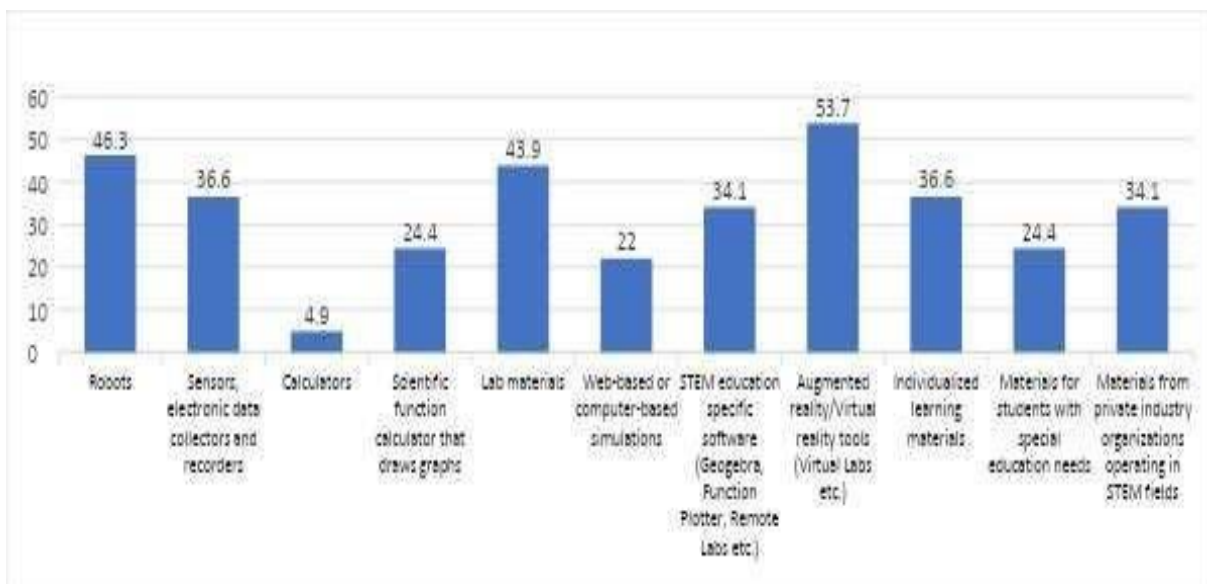


Abbildung 4. Lehrmittel/Materialien, die die Teilnehmer verwenden möchten

Die Teilnehmer wurden gefragt, bei welcher der folgenden Aktivitäten sie mehr Unterstützung erwarten würden: von privaten Industrieunternehmen, die in MINT-Berufsfeldern tätig sind, oder von Organisationen und Projekten, die in diesem Bereich arbeiten, und von Schulen. Bei Betrachtung von Tabelle 5 lässt sich feststellen, dass die Teilnehmer in vielen Bereichen Unterstützung erwarten.

Die Bereiche, in denen die meiste Unterstützung erwartet wird, sind die Erleichterung von Besuchen von Schülern und Lehrern in Industrieunternehmen (70,7 %), die Bereitstellung von Lehrmaterial für Schulen (68,3 %) und die Bereitstellung von Fortbildungsmaßnahmen für Lehrer (68,3 %).

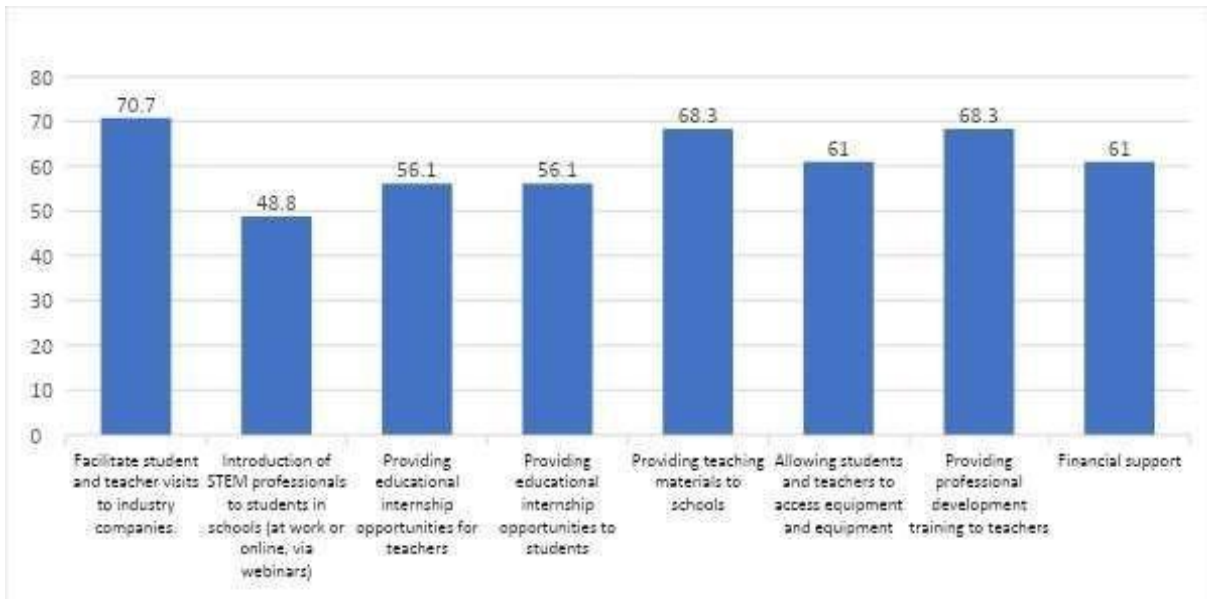


Abbildung 5. Voraussichtlich zu fördernde Bereiche

Die Befragten wurden gefragt, ob ihr MINT-Unterricht für Studierende durch die folgenden Punkte beeinflusst wird (Abbildung 6).

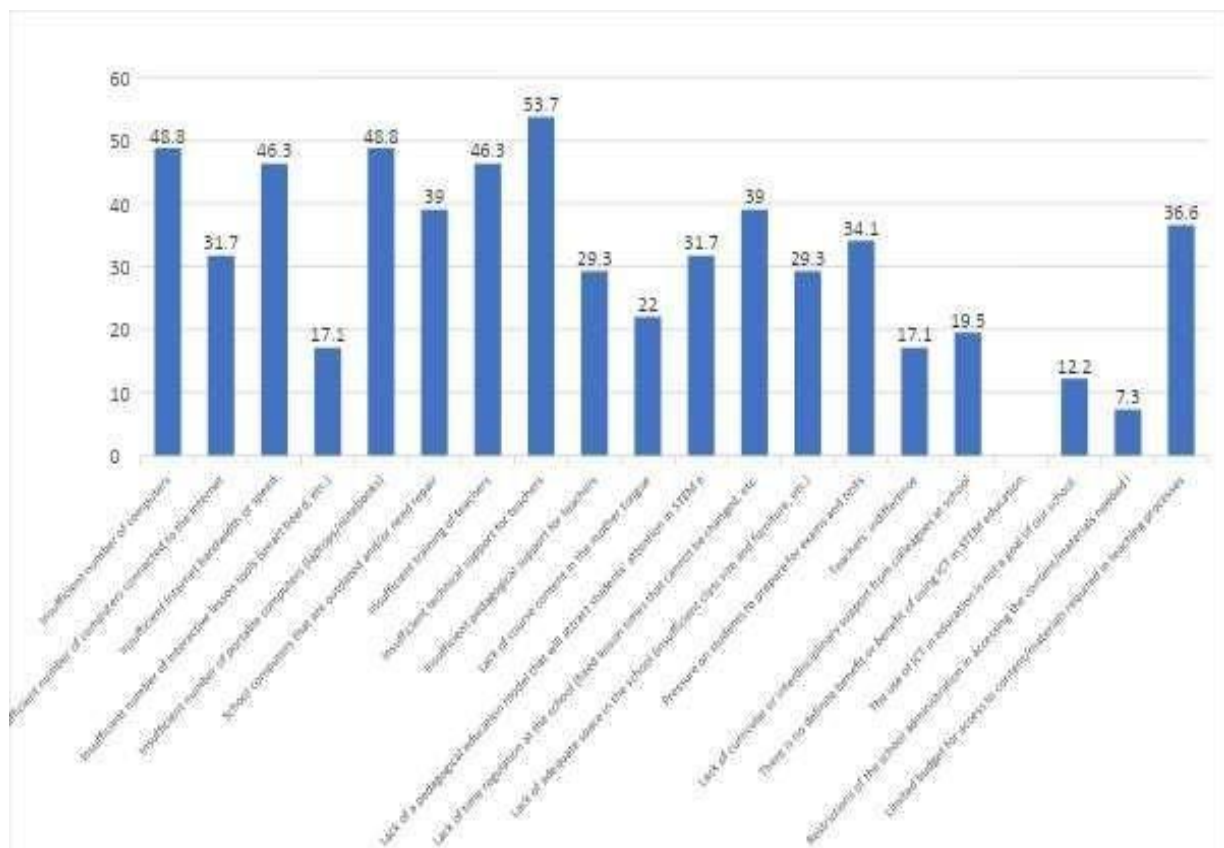


Abbildung 6. Auswirkungen auf MINT-Klassen

Tabelle 6 zeigt, dass die Teilnehmer angaben, dass die unzureichende technische Unterstützung für Lehrkräfte (53,7 %) ihren MINT-Unterricht am meisten beeinträchtigt. Hervorzuheben ist auch, dass keiner der Nutzer (0 %) die Option "Der Einsatz von IKT im MINT-Unterricht hat keinen eindeutigen Nutzen" gewählt hat.

Die Teilnehmer wurden gefragt, ob sie Computer/Tablets/Smartphones und das Internet nutzen, um ihr Wissen über die Themen zu erweitern, die sie in einem Kurs unterrichten, oder für ihre persönliche und berufliche Entwicklung (Abbildung 7). Die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer (82,9 %) gab an, dass sie Computer/Tablets/Smartphones und das Internet in ihrem Unterricht nutzen, um aktiv nach Informationen zu suchen und die gelernten Themen zu aktualisieren (Unterrichtsmaterialien, Nachrichten usw.). 78 % der Lehrkräfte nehmen an Weiterbildungskursen teil, 53,7 % von ihnen beteiligen sich über das Internet an Online-Communities (Mailinglisten, Twitter, Facebook, Blogs usw.) und 51,2 % von ihnen erstellen Materialien für den persönlichen Gebrauch. nutzt Computer/Tablet/Smartphone und Internet im Unterricht.

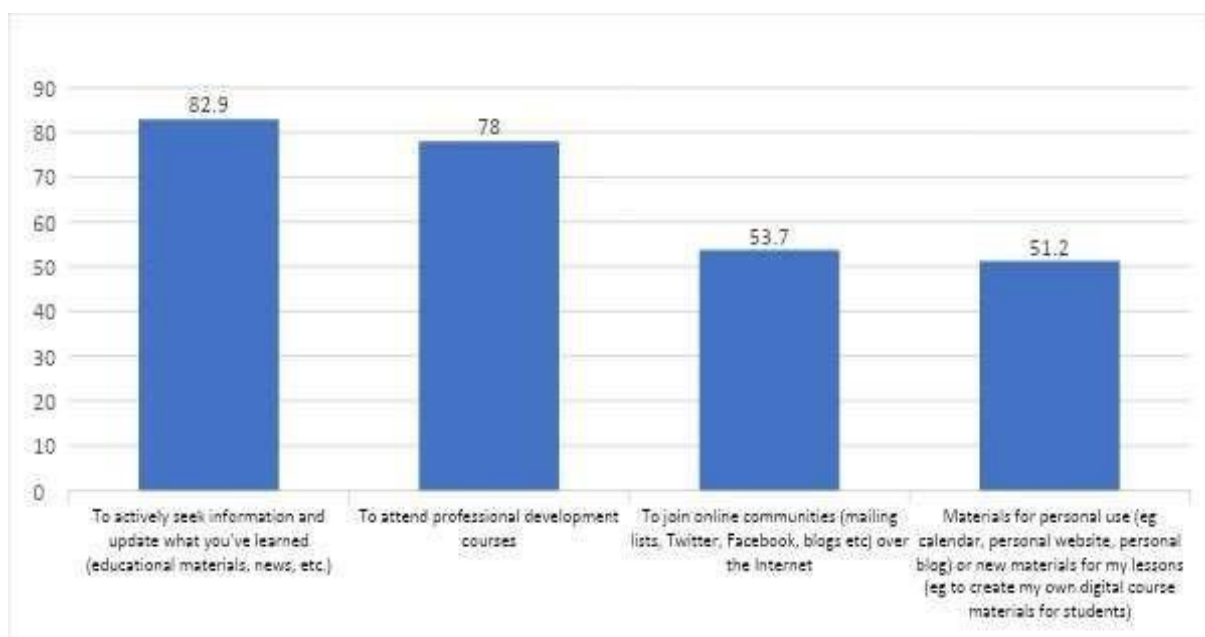


Abbildung 7. Die Nutzung von Computern/Tablets/Smartphones und des Internets

Die Befragten wurden gefragt, inwieweit sie von den folgenden Gruppen Unterstützung erhalten, um ihren MINT-Unterricht zu verbessern (Abbildung 8). Die Teilnehmer gaben an, dass sie am meisten von anderen Lehrkräften, die denselben Kurs wie sie unterrichten, unterstützt wurden, um ihren MINT-Unterricht zu verbessern (53,7 %). Mit 31,7 % folgt die Unterstützung bei Lehrprozessen durch einen Online-Helpdesk, eine Community oder eine Website. Die geringste Unterstützung erhielten die IKT- oder Technologiekoordinatoren der

Schule mit 17,1 % und außerschulische MINT-Experten mit 22 %.

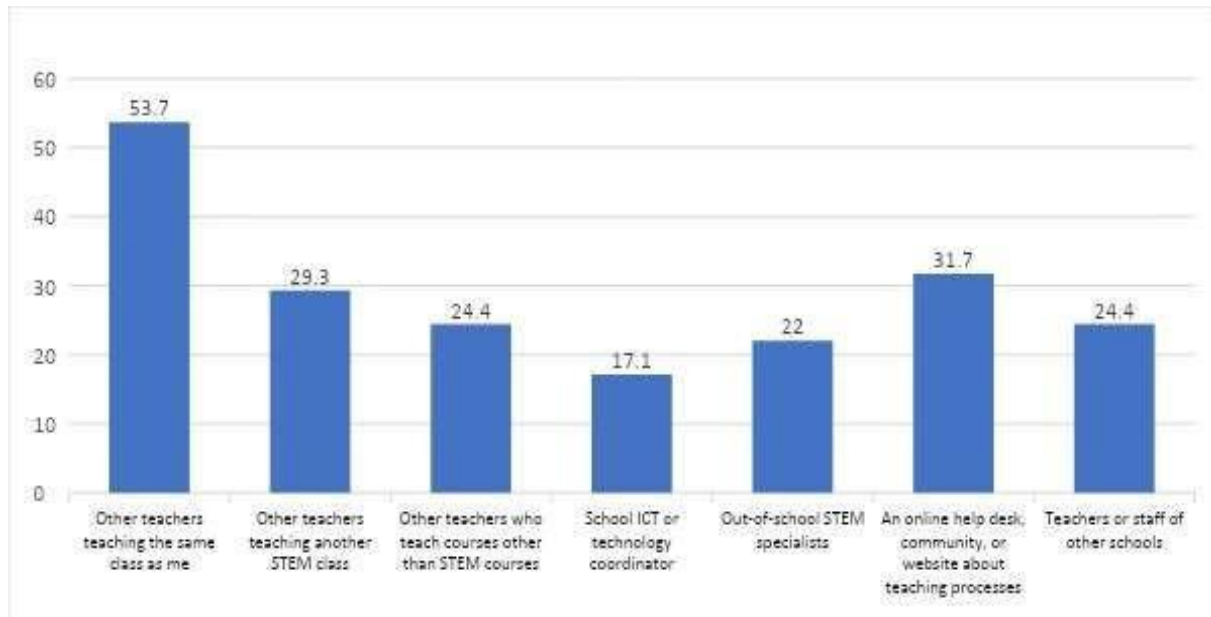


Abbildung 8. Geförderte Gruppen für MINT-Bildung

Die Teilnehmer wurden gefragt, wie sie sich in der Regel über die Unterrichtsmaterialien informieren, die sie während der Ausbildung verwenden (Abbildung 9). Die überwiegende Mehrheit der Befragten (61 %) gab an, dass ihnen die Informationen und Materialien bekannt sind, die über das Netzwerk meiner Kollegen ausgetauscht werden. 58,5 % der Lehrkräfte gaben an, dass sie selbst im Internet nach entsprechenden Lehrmitteln und Materialien gesucht haben. Die am wenigsten bevorzugte Methode war mit 12,2 % die Information durch das Abonnieren von sozialen Austausch- oder Informationskanälen (soziale Medien, Newsletter usw.) privater Unternehmen, die MINT-Bildungsmaterialien veröffentlichen.

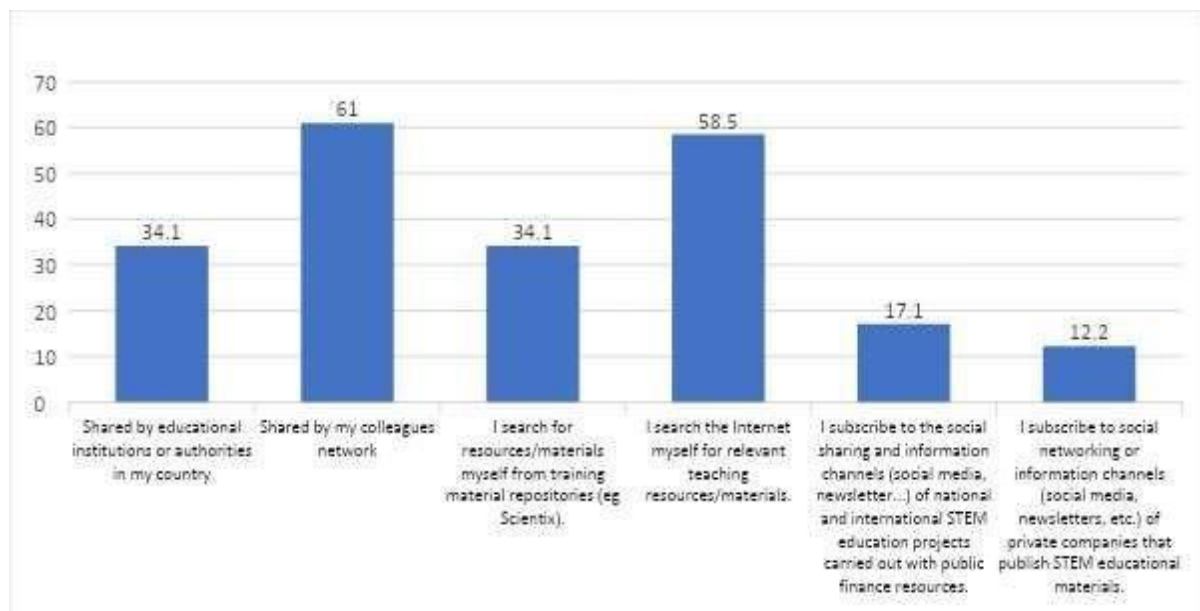


Abbildung 9. Möglichkeiten, sich der Lehrmaterialien bewusst zu sein

Die Befragten wurden gefragt, ob ihre Kollegen und Schulleiter an ihrer Schule mit ihnen eine positive Vision für innovativen MINT-Unterricht teilen (Abbildung 10). Während 51,3 % der Befragten dies bejahten, gaben 48,7 % der Teilnehmer an, dass ihre Kollegen und Schulleiter keine Entwicklungsvision für den MINT-Unterricht mit ihnen teilten.

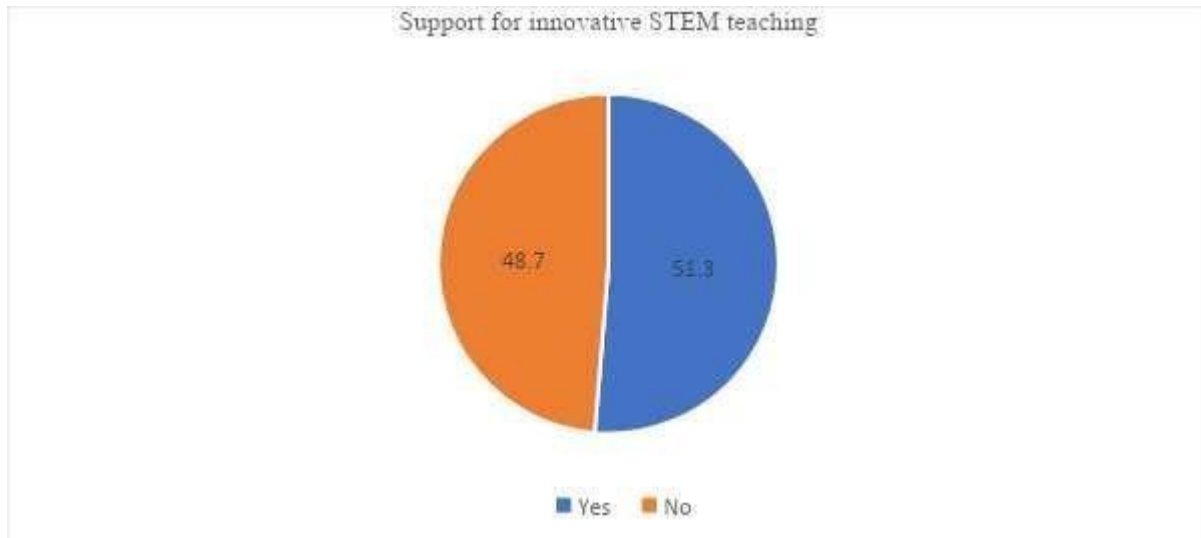


Abbildung 10. Unterstützung für innovativen MINT-Unterricht

Die Teilnehmer wurden gefragt, ob es in ihrem Land obligatorisch ist, eine MINT-Ausbildung in ihrem Bereich zu absolvieren (Abbildung 11). Während 48,7 % der Teilnehmer angaben, dass eine solche Bewerbung nicht verpflichtend ist, aber empfohlen wird, gaben 48,7 % der Teilnehmer an, dass die Teilnahme an einer MINT-Ausbildung ihrem eigenen Willen überlassen ist. Nur 2,6 % der Teilnehmer gaben an, dass eine MINT-Ausbildung obligatorisch ist.

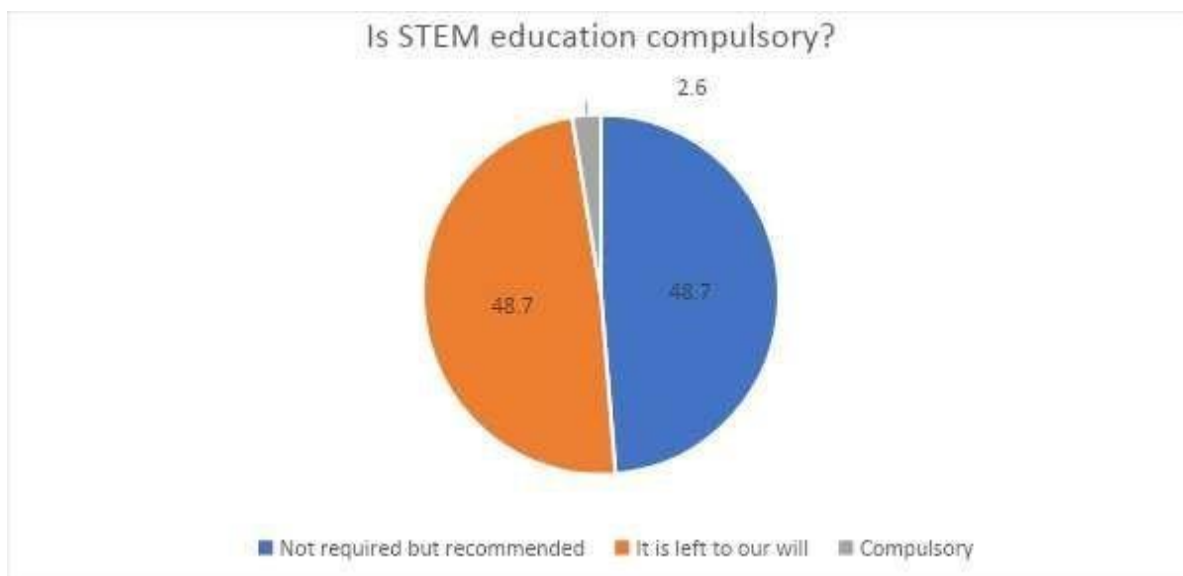


Abbildung 11. Ist MINT-Bildung obligatorisch?

Die Teilnehmer wurden gefragt, ob sie der Meinung sind, dass innovative MINT-Bildungsmethoden (Einsatz von IKT und innovative pädagogische Ansätze) eine positive Wirkung haben (Abbildung 12). Die meisten Lehrkräfte (65,9 %) sind der Meinung, dass innovative MINT-Bildungsmethoden am meisten dazu beitragen, dass sich die Schüler auf das Lernen konzentrieren. Allerdings gaben 53,7 % der Befragten an, dass innovativer MINT-Unterricht es den Schülern erleichtert, das Gelernte zu verstehen, und 51,2 % der Befragten gaben an, dass Informations- und Kommunikationstechnologien die Zusammenarbeit zwischen den Schülern erleichtern.

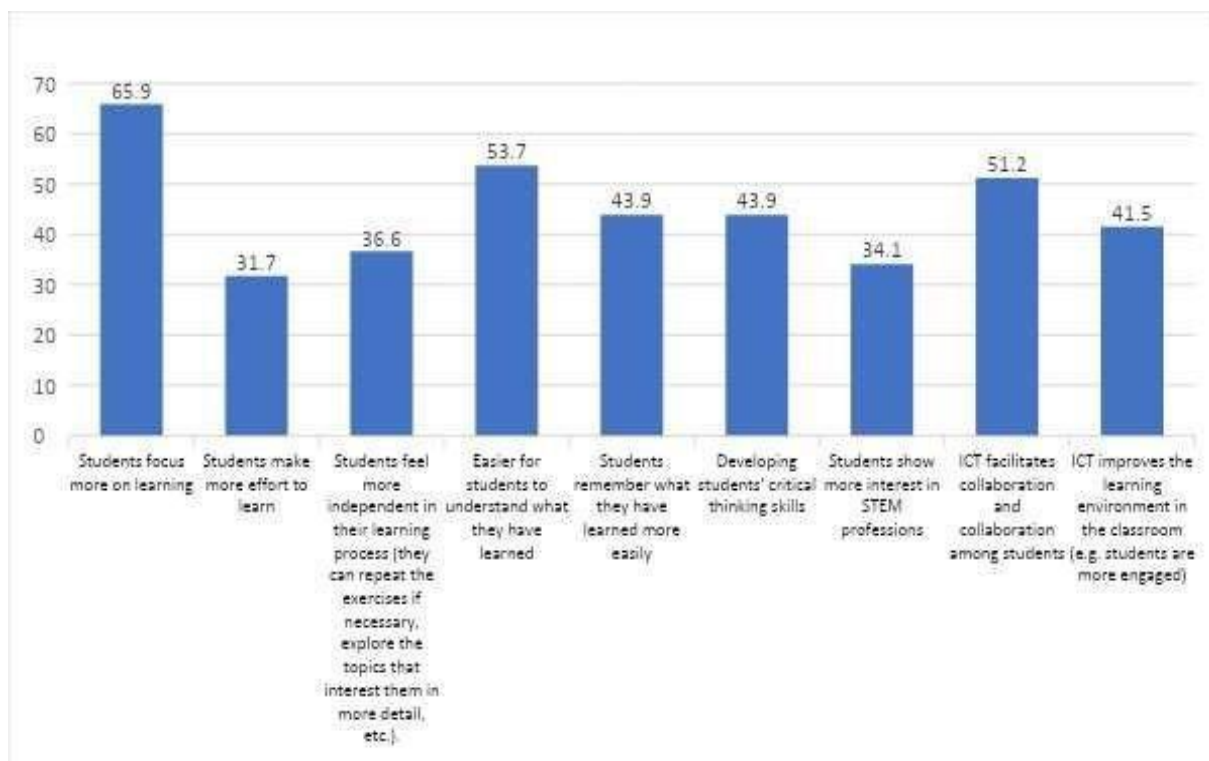


Abbildung 12. Meinungen zu innovativen MINT-Bildungsmethoden

Den Teilnehmern wurde gesagt, dass sie die Aussagen auswählen sollen, denen sie in Bezug auf den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie im MINT-Unterricht in der Schule zustimmen (Abbildung 13).

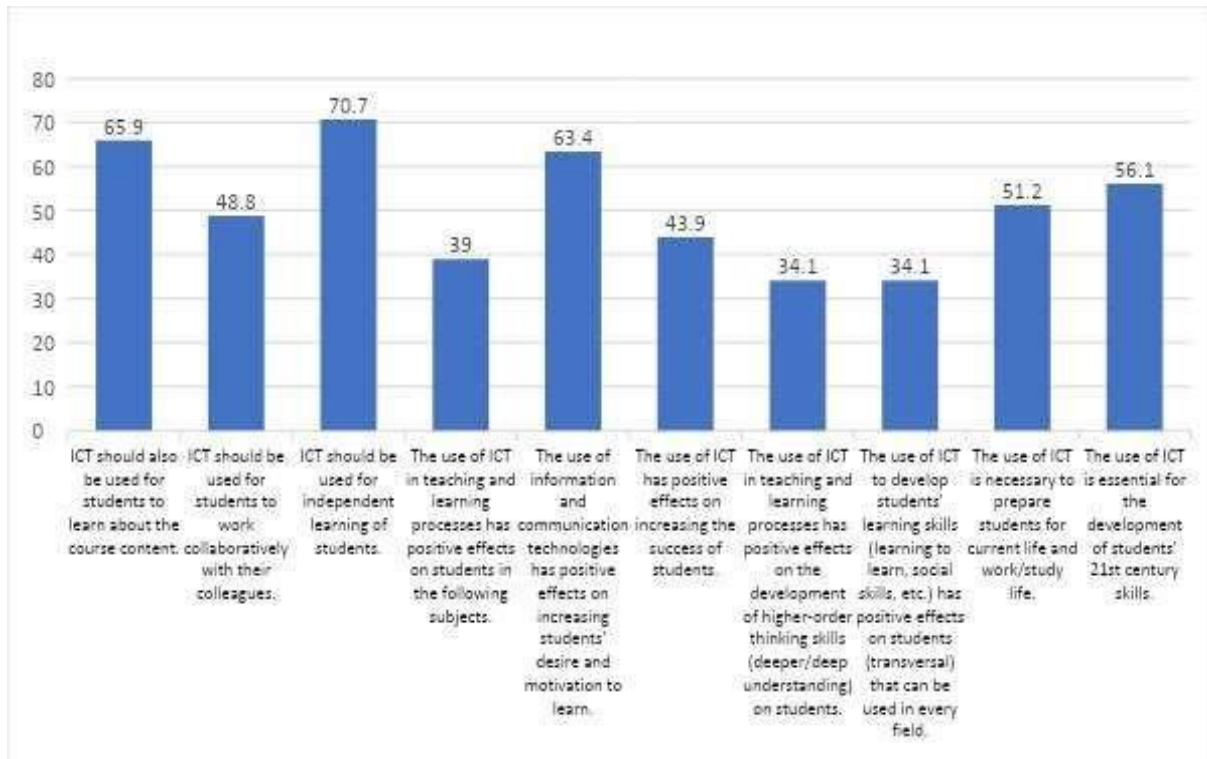


Abbildung 13. Meinungen zu innovativen MINT-Bildungsmethoden

Die Mehrheit der Teilnehmer (70,7 %) gab an, dass die Informations- und Kommunikationstechnologien für das eigenständige Lernen der Schüler eingesetzt werden sollten. 65,9 % von ihnen schlugen vor, dass IKT eingesetzt werden sollten, damit die Schüler etwas über den Kursinhalt lernen. Darüber hinaus gaben 63,4 % der Lehrkräfte an, dass der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien positive Auswirkungen auf die Steigerung des Lernwillens und der Lernmotivation der Schüler hat, während 56,1 % der Teilnehmer angaben, dass der Einsatz von IKT für die Entwicklung der Fähigkeiten der Schüler im 21.

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Analyse der Umfrage über den Automatisierungsgrad im Produktions- /Dienstleistungssektor und den Bildungsbedarf für MINT/ICT

Fragebogen

Akademiker mit unterschiedlichen Titeln aus verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens nahmen an der Forschung teil.

Ergebnisse

Tabelle 1. Automatisierungsgrad Bewerten Sie den Grad der Automatisierung in Ihrem Praxisbereich

	Völlig unzufrieden		Unzufrieden		Mäßig Zufrieden		Vollständig Zufrieden		TOTAL			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Wo Sie berücksichtigen Alternativen, machen und umsetzen Entscheidung	1	4,5	5	22,72	4	18,18	9	40,90	3	13,63	22	100
Der Computer bietet Ihnen eine Reihe von Alternativen, die die Sie bei der Entscheidungsfindung ignorieren können	2	9,09	5	22,72	4	18,18	9	40,90	2	9,09	22	100
Wo der Computer eine begrenzte Anzahl von Alternativen, und Sie entscheiden, welche Sie umsetzen möchten	6	27,27	2	9,09	5	22,72	18	81,81	2	9,09	22	100
Wenn der Computer nur eine begrenzte Anzahl von Alternativen bietet und schlägt eines vor, aber Sie treffen immer noch die endgültige Entscheidung und setzen sie um	6	27,27	6	27,27	5	22,72	5	22,72	0	0	22	100
Wo der Computer eine begrenzte Anzahl von Alternativen und	6	27,27	5	22,72	5	22,72	6	27,27	0	0	22	100

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.

es wird umgesetzt,
wenn

ropäischen Union. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind jedoch ausschließlich die des

Wenn der Computer die Entscheidung trifft und umsetzt, Sie aber im Nachhinein informieren muss	5	22,72	10	45,45	3	13,63	4	18,18	0	0	22	100
Wo Computer Entscheidungen trifft und umsetzt und Sie nur informiert, wenn er darum gebeten wird	6	27,27	11	50	1	4,5	4	18,18	0	0	22	100
Wo der Computer die gesamte verfahrenstechnische Steuerung des Verkehrs vornimmt und durchführt. <u>Kommunikation</u>	7	31,81	8	36,36	2	9,09	5	22,72	0	0	22	100

Die Teilnehmer wurden gebeten, ihren Automatisierungsgrad in Ihrem Praxisbereich zu bewerten.

40,90 % (n=9) der Teilnehmer gaben an, dass sie mit ihrem Niveau, in dem sie Alternativen erwägen, Entscheidungen treffen und umsetzen, zufrieden sind, und 13,63 % (n=3) sagten, dass sie vollkommen zufrieden sind, was ungefähr der Hälfte der Teilnehmer der Umfrage entspricht. 18,18% (n=4) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 22,72% (n=5) von ihnen sagten, sie seien unzufrieden.

Ebenso gaben 40,90 % (n=9) der Teilnehmer an, dass sie mit ihrem Niveau zufrieden sind, wenn der Computer ihnen eine Reihe von Alternativen anbietet, die sie bei der Entscheidungsfindung ignorieren können, und 13,63 % (n=3) sagten, dass sie vollkommen zufrieden sind, was ungefähr der Hälfte der Teilnehmer der Umfrage entspricht. 18,18% (n=4) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 22,72% (n=5) von ihnen sagten, sie seien unzufrieden.

81,81 % (n=18) der Teilnehmer, d. h. mehr als die Hälfte der Befragten, gaben an, dass sie mit ihrem Niveau zufrieden sind, wenn der Computer eine begrenzte Anzahl von Alternativen anbietet und sie sich für eine entscheiden, und 22,72 % (n=5) sagten, sie seien mäßig zufrieden.

Im Gegensatz zu den anderen Kategorien gaben 27,27 % (n=6) der Teilnehmer an, dass sie völlig unzufrieden sind, wenn der Computer eine begrenzte Anzahl von Alternativen anbietet und eine vorschlägt, sie aber dennoch die endgültige Entscheidung treffen und umsetzen. 22,72% (n=5) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 22,72% (n=5) von ihnen sagten, sie seien zufrieden.

27,27% (n=6) der Teilnehmer gaben an, dass sie völlig unzufrieden sind, wenn der Computer eine begrenzte Anzahl von Alternativen anbietet und eine vorschlägt, sie aber trotzdem eine endgültige Entscheidung treffen und umsetzen. 22,72% (n=5) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 22,72% (n=5) von ihnen sagten, sie seien zufrieden.

In ähnlicher Weise gaben 27,27 % (n=6) der Teilnehmer an, dass sie völlig unzufrieden sind, wenn der Computer ihnen eine begrenzte Anzahl von Alternativen anbietet und eine vorschlägt, die er dann umsetzt, wenn sie zustimmen, und 22,72 % (n=5) sagten, sie seien unzufrieden. 22,72% (n=5) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 27,27% (n=6) von ihnen sagten, sie seien zufrieden.

27,27 % (n=6) der Teilnehmer gaben an, dass sie völlig unzufrieden sind, wenn der Computer Entscheidungen trifft, ihnen aber die Möglichkeit gibt, vor der Umsetzung ein Veto einzulegen, und 31,81 % (n=7) sagten, sie seien unzufrieden. 18,18% (n=4) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 22,72% (n=5) von ihnen angaben, sie seien zufrieden.

22,72% (n=5) der Teilnehmer gaben an, dass sie völlig unzufrieden sind mit der Ebene, auf der der Computer Entscheidungen trifft und umsetzt, sie aber im Nachhinein informieren muss, und 45,45%

(n=10) sagten, sie seien unzufrieden. 13,63 % (n=3) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 18,18 % (n=4) von ihnen sagten, sie seien zufrieden.

27,27% (n=6) der Teilnehmer gaben an, dass sie völlig unzufrieden mit dem Niveau sind, in dem der Computer Entscheidungen trifft und umsetzt und sie nur informiert, wenn sie darum gebeten werden, und 50% (n=11) sagten, sie seien unzufrieden. 4,5% (n=1) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 18,18% (n=4) von ihnen sagten, sie seien zufrieden.

31,81% (n=7) der Teilnehmer gaben an, dass sie völlig unzufrieden mit dem Niveau sind, in dem der Computer die Verfahrenskontrolle des gesamten Verkehrs durchführt, und 36,36% (n=8) sagten, sie seien unzufrieden. 9,09% (n=2) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 22,72% (n=5) von ihnen sagten, sie seien zufrieden.

Tabelle 2. Bewerten Sie die betroffenen Branchen im verarbeitenden Gewerbe

	1		2		3		4		5		GESAMT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Computergestützte	0	0	7	31,81	4	18,	188	36,36	3	13,63	22	100
Computergestützter Entwurf und Fertigung	0	0	8	36,36	3	13,	634	18,18	4	18,18	22	100
Werkzeugmaschinen mit numerischer Steuerung	2	9,09	7	31,81	3	13,	638	36,36	2	9,09	22	100
Computergestützte Produktions- und Terminkontrolle	1	4,5	9	40,90	4	18,	185	22,72	3	13,63	22	100
Automatische Lager- und	3	13,63	10	45,45	2	9,	095	22,72	2	9,09	22	100
Flexible Maschinensysteme	5	22,72	9	40,90	1	4,	56	27,27	1	4,5	22	100

Automatisierte Materialflusssysteme,	6	27,27	6	27,27	2	9,	094	18,18	4	18,18	22	100
-----------------------------------------	---	-------	---	-------	---	----	-----	-------	---	-------	----	-----

Die Teilnehmer wurden gebeten, die betroffenen Branchen in der Fertigung zu bewerten. Ihre Bewertungen zeigen ein durchschnittliches Niveau der Auswirkungen der computergestützten Prozessplanung. 36,36% (n=8) von ihnen bewerteten die Auswirkungen mit 4 und 31,81% (n=7) mit 4. Nur 18,18% (n=4) der Teilnehmer bewerteten die Auswirkungen mit 3, während 13,63% (n=3) der Teilnehmer die Auswirkungen mit 5 bewerteten.

Auch die computergestützte Konstruktion und Fertigung wurde von den Befragten im Durchschnitt bewertet. 36,36 % (n=8) von ihnen bewerteten die Auswirkungen mit 2, 13,63 % (n=3) von ihnen mit 3, 18,18 % (n=4) Teilnehmer bewerteten die Auswirkungen mit 4 und 18,18 % (n=4) Teilnehmer mit 5.

36,36 % (n=8) der Teilnehmer bewerteten die Auswirkungen von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen mit 4 und 31,81 % (n=7) mit 2. Nur 9,09 % (n=2) der Teilnehmer bewerteten die Auswirkungen mit 1 und 5, während 13,63 % (n=3) der Teilnehmer mit 3 bewertet wurden.

40,90 % (n=9) der Teilnehmer bewerteten die Auswirkungen der computergestützten Produktions- und Terminkontrolle mit 2 und 22,72 % (n=5) mit 4. Darüber hinaus bewerteten 13,63 % (n=3) der Teilnehmer die Auswirkungen mit 3 und 13,63 % (n=3) mit 5, während nur 4,5 % (n=1) der Teilnehmer mit 1 bewertet wurden.

45,45 % (n=10) der Teilnehmer bewerteten die Auswirkung automatischer Speicher- und Abrufsysteme mit 2 und 22,72 % (n=5) mit 4. 9,09 % (n=2) der Teilnehmer bewerteten die Auswirkung mit 3 und 5, während 13,63 % (n=3) der Teilnehmer mit 1 bewertet wurden.

40,90 % (n=9) der Teilnehmer bewerteten die Auswirkungen flexibler Maschinensysteme mit 2, 27,27 % (n=6) mit 4, und 22,72 % (n=5) der Teilnehmer bewerteten die Auswirkungen mit

1. 4,5 % (n=1) der Teilnehmer bewerteten mit 3 und 5.

Die am wenigsten betroffene Branche sind nach Ansicht der Teilnehmer automatisierte Materialflusssysteme, z. B. Roboter. 27,27 % (n=6) der Teilnehmer bewerteten die Auswirkungen automatisierter Materialflusssysteme mit 1 und 2, während 18,18 % (n=4) von ihnen die Werte 4 und 5 erreichten.

Tabelle 3. Bewerten Sie den Bedarf an Automatisierung und Werkzeugen

Benötigt	1		2		3		4		5		GESAMT	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
In Bezug auf Ihre Selbstermächtigung in Arbeitsplatz	1	4,5	0	0	1	4,5	9	40,90	11	50	22	100
Hinsichtlich Ihrer sozialen und transversale Kompetenzen	1	4,5	0	0	1	4,5	6	27,27	14	63,63	22	100

Die Teilnehmer wurden gebeten, den Bedarf an Automatisierung und Werkzeugen zu bewerten. Sie schätzten ihren Bedarf an Selbstbestimmung am Arbeitsplatz recht hoch ein. Fast alle Teilnehmer gaben an, dass ein großer Bedarf daran besteht. 50 % (n=11) von ihnen bewerteten ihren Bedarf mit 5 und 40,90 % (n=9) mit 4. Nur 4,5 % (n=1) bewerteten den Bedarf mit 1, während 4,5 % (n=1) Teilnehmer die Note 3 vergaben.

Ebenso schätzten sie den Bedarf an sozialen und transversalen Fähigkeiten als hoch ein. Fast alle Teilnehmer gaben an, dass ein großer Bedarf daran besteht. 63,63 % (n=14) von ihnen bewerteten ihren Bedarf mit 5 und 27,27 % (n=6) mit 4. Nur 4,5 % (n=1) bewerteten den Bedarf mit 1, während 4,5 % (n=1) Teilnehmer die Note 3 erhielten.

Tabelle 4. Grad der Identifizierung von Automatisierungstrends im Produktions- und Dienstleistungssektor

Völlig unzufrieden	Unzufrieden	Mäßig Vollständig	Zufrieden	Zufrieden	GESAMT
n					

	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Feste Automatisierung (vervollständigt eine Reihe von Aufgaben wiederholt)	4	18,18	6	27,27	4	18,18	0	0	7	31,81	22	100

Programmierbare Automatisierung (Befehle durch Computerprogramm)	7	31,81	5	22,72	3	13,63	0	0	7	31,81	22	100
Flexible Automatisierung (sowohl menschlicher	5	22,72	8	36,36	3	13,63	0	0	5	22,72	22	100
Integrierte Automatisierung (vollständig automatisiert)	8	36,36	6	27,27	2	9,09	2	9,09	4	18,18	22	100

Die Teilnehmer wurden gebeten, den Grad der Identifikation mit den Automatisierungstrends in der Fertigung und im Dienstleistungssektor zu bewerten.

18,18 % (n=4) der Teilnehmer gaben an, dass sie mit ihrem Grad an fester Automatisierung (wiederholte Erledigung einer Reihe von Aufgaben) völlig unzufrieden sind, und 27,27 % (n=6) sagten, sie seien nicht zufrieden, was etwa der Hälfte der Teilnehmer der Umfrage entspricht. 18,18 % (n=4) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 31,81 % (n=7) von ihnen angaben, dass sie vollkommen zufrieden sind.

Die meisten der Befragten gaben an, dass sie entweder unzufrieden oder völlig unzufrieden mit dem Grad der programmierbaren Automatisierung (Befehle, die vom Computerprogramm gegeben werden) sind. 31,81% (n=7) von ihnen waren völlig unzufrieden und 22,72% (n=5) waren unzufrieden. 13,63% (n=3) der Teilnehmer waren mäßig zufrieden, während nur 31,81% (n=7) von ihnen sagten, sie seien vollkommen zufrieden.

In Bezug auf die flexible Automatisierung (sowohl menschliches Eingreifen als auch Computercode) waren 22,72 % (n=5) von ihnen völlig unzufrieden und 36,36 % (n=8) waren unzufrieden.

Auch mit der integrierten Automatisierung (vollständig automatisiert) zeigten sich die Teilnehmer überwiegend unzufrieden. 36,36 % (n=8) von ihnen gaben an, dass sie völlig unzufrieden sind, 27,27 % (n=6) von ihnen sind unzufrieden und 9,09 % (n=2) von ihnen sind mittelmäßig zufrieden. Nur 9,09% (n=2) von ihnen gaben an, dass sie zufrieden sind, und 18,18% (n=4) von ihnen sind vollkommen zufrieden.

SCHLUSSFOLGERUNG

Aus den Ergebnissen der Umfrage geht hervor, dass die MINT-Fähigkeiten von Akademikern verbessert werden müssen. Es besteht eine große Lücke zwischen dem Wissen und der Praxis der Teilnehmer. Die Teilnehmer sind sich ihres Wissensstandes über computerisierte und automatisierte Systeme bewusst. Es besteht auch die Notwendigkeit, das Niveau der sozialen und transversalen Fähigkeiten der Teilnehmer durch Workshops zu verbessern.

Bildungszentrum der Nationalbibliothek des Präsidenten

22. Februar 2020

***Tubanur
BUYUKCOLPAN***

Element	Leitende Fragen
Art des Dokuments (optional)	<i>Website</i>
Herausgeber (optional)	<i>Die Präsidentschaft der Nationalbibliothek</i>
Zielpublikum	<i>Das Zielpublikum der Veranstaltungen variiert von Workshop zu Workshop und spricht im Allgemeinen ein Zielpublikum an, das Kinder und Jugendliche umfasst. Menschen im Alter von 5-17 Jahren.</i>
Zielsetzung	<i>Das allgemeine Ziel der Anwendungen ist es, das Bewusstsein von Kindern und Jugendlichen für Wissenschaft und Technologie durch verschiedene Workshops und Aktivitäten im Rahmen des Themas.</i>
Standort/geografisch befindet, ist sie Reichweite	<i>Da sich die Nationalbibliothek des Präsidenten in Ankara (Türkei) bedient in erster Linie die Zielgruppen in Ankara und dann die Teilnehmer des Zielgruppenprofils, die aus der ganzen Türkei teilnehmen wollen. Der Plus-Code der Karte lautet: WRF2+R7 Yenimahalle, Ankara</i>

Einführung

Die Veranstaltungen fanden im Mai 2023 statt. Die größte Herausforderung, die die App lösen soll, ist die geringe MINT-Kompetenz von Kindern und Jugendlichen.

Ziel des Dream Buildings Workshops ist es, Kindern die Möglichkeit zu geben, eine Vorstellung von Architektur und architektonischen Strukturen zu entwickeln. Die Veranstaltung fand am 03.05.2023 zwischen 16.30 und 17.00 Uhr in der Entdeckungswerkstatt der Präsidentschafts-Nationalbibliothek (Schulungszentrum und Werkstätten) statt. Sie wurde mit Kindern im Alter von 5-6 Jahren durchgeführt.

Ziel des Workshops "Meine Sinnesorgane" ist es, die Beobachtungsfähigkeiten von Kindern zu entwickeln. Die Veranstaltung fand am 07.05.2023 zwischen 13.00 und 13.30 Uhr in der Entdeckungswerkstatt der Präsidentschafts-Nationalbibliothek (Schulungszentrum und Workshops) statt. Gemacht mit Kindern im Alter von 5-6 Jahren.

Das Ziel des Workshops Robotic Coding (Happiness Machine) ist es, Kindern Programmierkenntnisse zu vermitteln. Durch die Manipulation der LED-Matrix in der

littleBits Code Kit konnten die Schülerinnen und Schüler die Grundvoraussetzungen des Programmierens verstehen. Die Veranstaltung fand am 07.05.2023 zwischen 14.00 und 15.00 Uhr in der Technologiewerkstatt der Präsidialbibliothek (Schulungszentrum und Werkstätten) statt. Sie wurde mit Kindern der Altersgruppe 7-8 Jahre durchgeführt.

Das Ziel des Mbot Coding (Line Follower Robot) Workshops ist es, einen Line Follower zu programmieren, der einen Roboter dazu bringt, sich vorwärts zu bewegen und der festgelegten schwarzen Linie zu folgen, indem er die Linienverfolgungsfunktion nutzt. Die Veranstaltung fand am 07.05.2023 von 15.30-16.30 Uhr in der Technologiewerkstatt der Präsidialbibliothek (Schulungszentrum und Werkstätten) statt. Sie wurde mit Kindern der Altersgruppe 10-11 Jahre durchgeführt.

Der Mikroskop-Workshop (Let's Examine Food) soll es uns ermöglichen, lebende oder unbelebte Objekte zu untersuchen, die zu klein sind, um sie mit dem bloßen Auge zu sehen. Die Veranstaltung fand am 10.05.2023 zwischen 16.00 und 17.00 Uhr in der Technologiewerkstatt der Präsidenten-Nationalbibliothek (Schulungszentrum und Werkstätten) statt. Sie wurde mit Kindern der Altersgruppe 9-15 Jahre durchgeführt.

Der Workshop zur Herstellung von Honiglöffeln aus Holz zielt darauf ab, Studenten die Möglichkeit zu geben, Prototypen mit Holzbearbeitungstechniken herzustellen. Die Veranstaltung fand am 17.05.2023 zwischen 16.00 und 17.00 Uhr in der Design- und Produktionswerkstatt der Nationalbibliothek des Präsidenten (Schulungszentrum und Werkstätten) statt. Sie wurde mit Kindern der Altersgruppe 15-17 Jahre durchgeführt.

Ziel des Workshops "Color Games" ist es, den Kindern das Konzept der Farben näher zu bringen. Die Veranstaltung fand am 20.05.2023 zwischen 11:00 und 11:30 Uhr in der Präsidenschafts-Nationalbibliothek Discovery Workshop (Training Center und Workshops) statt. Gemacht mit Kindern im Alter von 5-6 Jahren.

Ziel des Workshops Da Vinci-Brücke ist es, Kindern die Möglichkeit zu geben, eine Vorstellung von Architektur und architektonischen Strukturen zu entwickeln. In diesem Sinne entwerfen die Kinder ein architektonisches Bauwerk ihrer Träume in drei Dimensionen anhand eines Bilderbuchs. Die Veranstaltung fand am 20.05.2023 zwischen 11.45 und 12.15 Uhr in der Entdeckungswerkstatt der Präsidenschafts-Nationalbibliothek (Schulungszentrum und Werkstätten) statt. Sie wurde mit Kindern der Altersgruppe 10-11 Jahre durchgeführt.

(Holzwerkstatt) In der Werkstatt für die Herstellung menschlicher Figuren sollen die Schüler Prototypen mit Holzbearbeitungstechniken herstellen können. Die Veranstaltung fand am 20.05.2023 zwischen

12.30 und 13.30 Uhr in der Design- und Produktionswerkstatt der Präsidialbibliothek (Schulungszentrum und Werkstätten) statt. Sie wurde mit Kindern der Altersgruppe 15-17 Jahre durchgeführt.

Ziel des Workshops zum Bau von Fallschirmen ist es, dass die Kinder den Luftwiderstand spüren und entdecken, wie sie davon profitieren können. Die Veranstaltung fand im Workshop "Discovery" der Nationalbibliothek statt (Schulungszentrum

	<p>und Workshops) am 24.05.2023 zwischen 16.30-17.00. Gemacht mit Kindern im Alter von 5-6 Jahren.</p> <p>(Holzwerkstatt) In der Holzwerkstatt sollen die Studenten Prototypen mit der Holzbearbeitungstechnik herstellen können. Die Veranstaltung fand am 31.05.2023 zwischen 16.00 und 17.00 Uhr in der Design- und Produktionswerkstatt der Präsidialbibliothek (Ausbildungszentrum und Werkstätten) statt. Sie wurde mit Jugendlichen im Alter von 15-17 Jahren durchgeführt.</p>
	<p>Die Studien des im Rahmen der Präsidentschaft der Partner eingerichteten Bildungsbüros und der der Nationalbibliothek wurden in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Industrie und Technologie (TÜBİTAK) DURCHGEFÜHRT, Turkcell und die Digital Büro für Umwandlung.</p>
Validierung*	<p>Bewährte Verfahren wurden mit Interessengruppen/Endnutzern überprüft. Der Prozess zur Validierung der bewährten Verfahren bestand aus der Durchführung von Workshops und der Auswertung des Feedbacks der Teilnehmer und ihrer Eltern. Dementsprechend gaben alle Teilnehmer (100 %) an, dass sie von den Workshops profitiert haben; alle Eltern (100 %) gaben an, dass sie von der Fortführung der Workshops.</p>
Auswirkungen	<p>Wie hat sich diese bewährte Praxis (positiv oder negativ) auf den Lebensunterhalt der Begünstigten - sowohl der Männer als auch der Frauen - ausgewirkt? Erläutern Sie bitte, wie sich die Auswirkungen auf Männer und Frauen unterscheiden können. Wurde die Lebensgrundlage der Begünstigten in ökologischer, finanzieller und/oder wirtschaftlicher Hinsicht verbessert (und ggf. widerstandsfähiger gemacht), und wenn ja, wie?</p>
Innovation	<p>Inwiefern hat die bewährte Praxis zu einer Innovation in den Lebensbedingungen der Zielgruppe beigetragen?</p>
Gelernte Lektionen	<p>Welches sind die wichtigsten Botschaften und Lehren, die man aus den Good-Practice-Erfahrungen mitnehmen kann?</p>
Nachhaltigkeit	<p>Welche Elemente müssen eingerichtet werden, damit die bewährte Praxis institutionell, sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltig ist?</p>
Replizierbarkeit und/oder Aufwärtsskalierung	<p>Welche Möglichkeiten gibt es, die bewährten Praktiken weiter zu verbreiten?</p>
Kontaktangaben	<p>Nationale Präsidentenbibliothek Präsidentenkomplex 06560 Beştepe/Ankara/Türkei</p>

URL der Praxis*	https://mk.gov.tr/icerik/detay/bilim-ve-teknoloji-atolyeleri-mayis-ayi-etkinlik-takvimi-1
Zugehörige Website(s)*	https://mk.gov.tr/etkinlikler/T%C3%BCm%20Etkinlikler/liste

Verwandte Ressourcen, die Welche Schulungshandbücher, Leitlinien, technischen Merkblätter, Poster, Bilder, Videodokumente, Tondokumente und/oder Websites entwickelt wurden, die auf der Grundlage der Ermittlung bewährter Praktiken erstellt und weiterentwickelt wurden?

*Optional

CHECKLISTE DER METADATEN

Metadaten werden gemeinhin als Daten über Daten definiert. Im Großen und Ganzen bedeutet dies Informationen über ein Dokument und seinen Inhalt. Metadaten erleichtern die Archivierung und das Auffinden des Dokuments. Dies ist nützlich, wenn die gute Praxis Teil einer Datenbank ist oder auf einer Website veröffentlicht wird.

Die meisten der benötigten Metadaten sind bereits in der Vorlage für bewährte Praktiken enthalten (Titel, Datum, Autoren, Art des Dokuments, Herausgeber, Zielpublikum, Zielsetzung, Standort / geografische Abdeckung, Kontaktangaben, URL der Praxis, verwandte Website(s), verwandte Ressourcen, die entwickelt wurden). Bei den folgenden Elementen handelt es sich um Metadaten, deren Aufnahme ebenfalls sinnvoll ist:

Element	Leitende Fragen
Titel	Wie lautet der Name, der die gute Praxis am besten beschreibt?
Datum der Veröffentlichung	Wann (Monat und Jahr) wurde die gute Praxis dokumentiert/veröffentlicht?
Autor(en)	Wer hat das Dokument über bewährte Praktiken verfasst?
Zusammenfassung	Was ist der Kontext (Ausgangssituation) und die Herausforderung, die angegangen wird? Beschreiben Sie bitte kurz die angesprochene bewährte Praxis und geben Sie den Zeitraum an, in dem die Praxis durchgeführt wurde. Erläutern Sie, wie die Geschlechterfrage sowohl bei der angesprochenen Herausforderung als auch bei der bewährten Praxis selbst berücksichtigt wurde.
Schlüsselwörter	Welche Schlüsselwörter und/oder Schlagworte beschreiben am besten die zentralen Themen und Prozesse, die mit der guten Praxis angegangen werden? (Zum Beispiel AGROVOC-Themen wie gute Praktiken, Widerstandsfähigkeit gegen Schocks und Gender).
Sprache(n)	In welcher(n) Sprache(n) ist das Dokument über bewährte Praktiken verfügbar?

Format (fakultativ)	Liegt das Dokument in einem PDF-, Word-, PPT-, jpg-, html- oder einem anderen Format vor? Die Kenntnis des Formats kann dazu dienen, die für den Zugriff auf das Dokument erforderliche Software, Hardware oder sonstige Ausrüstung zu bestimmen.
Ressourcengröße (optional)	Wie viele Seiten hat das Dokument? Wenn es als Datei verfügbar ist, wie groß ist sie? Wenn es sich um eine Video- oder Audiodatei handelt, wie lange dauert sie, und wie groß ist die Datei?

Die Auswirkung von Robotik- und Scratch- Anwendungen im Programmierunterricht auf die Computerkenntnisse und den akademischen Erfolg von Schülern

Juni 2018

Elif Şimşek

Element	Leitende Fragen
Art des Dokuments (optional)	<i>Eine Fallstudie</i>
Herausgeber (optional)	<i>9 Eylül Universität</i>
Zielpublikum	<i>Dieses Dokument richtet sich an Forscher, die im Bereich der MINT-Bildung tätig sind, und an alle, die sich über MINT-Bildung informieren möchten.</i>
Zielsetzung	<i>Das Ziel der Forschung ist es, das rechnerische Denken und die akademischen Leistungsvariablen zwischen den Schülern zu vergleichen, die ihre Codes auf dem Scratch-Bildschirm im Programmierunterricht testen und ausführen, und den Schülern, die ihre in mBlock erstellten Codes mit den Bewegungen ihrer Roboter (mBot) testen und ausführen.</i>
Standort /geografische Abdeckung	<i>Die Grundgesamtheit der Untersuchung bestand aus Schülern der 5. und 6. Klasse, d. h. aus Schülern der Altersgruppe 10-12 Jahre. Entsprechend der Grundgesamtheit der Studie wurden Schüler der 5. Klasse ausgewählt, die im Bezirk Tekkeköy in Samsun in der Türkei studieren. Die Schüler sind zwischen 10 und 11 Jahre alt.</i>

Einführung

Ziel dieser Studie ist es, die Auswirkungen der visuellen Programmierung und der Roboterprogrammierung auf die rechnerischen Denkfähigkeiten der Schüler und den akademischen Erfolg im Programmierunterricht zu untersuchen. Insgesamt sechzig Schüler, aufgeteilt in zwei Gruppen, nahmen an der Studie teil. Vor der Studie wurden die grundlegenden Computerkenntnisse der Schüler gemessen. Danach erhielten die Schüler einen Monat lang Unterricht in visueller Programmierung und Robotik. Anschließend wurden gleichwertige Leistungstests zum Programmieren mit Scratch und mBlock durchgeführt. Umgebungen. Die Praktiken des rechnerischen Denkens der Schüler

wurden durch die Interviews mit den Schülern gemessen. Danach wurden die Gruppen gewechselt und der ersten Gruppe wurde mBlock und der zweiten Gruppe Scratch gegeben. Nach dem Training wurde die Messung wiederholt. In der Studie wurde das Posttest-Kontrollgruppendesign der quasi-experimentellen Forschungsmethode, die zu den quantitativen Forschungsmethoden gehört, verwendet. Als Datenerhebungsinstrumente wurden akademische Leistungstests und ein Interviewformular zur Messung der Praktiken des rechnerischen Denkens verwendet. Bei der Untersuchung der Forschungsergebnisse wurde festgestellt, dass beide Gruppen sowohl bei den akademischen Leistungen als auch bei den Praktiken des rechnerischen Denkens gleich gute Ergebnisse erzielten. Die Ergebnisse wurden dahingehend interpretiert, dass beide Methoden für die Programmierung der Grundausbildung verwendet werden können. Die Ergebnisse der Studie sind ein Beitrag zur Literatur und können Informatiklehrern und Lehrern anderer Fachrichtungen, die im Bereich der MINT-Fächer arbeiten, als Orientierungshilfe dienen, wie sie ihren Schülern Programmierunterricht erteilen können.

**Interessengruppen
und Partner**

Der Nutznießer der Fallstudie ist die Nine September University.

Die Nutzer des bewährten Verfahrens sind die Tekkeköy High School.

Validierung*

In dieser Anwendung wurde versucht, die Praktiken der Schülerinnen und Schüler im Bereich des rechnerischen Denkens mit Hilfe von produktbezogenen Interviews zu messen. Dementsprechend werden die Fähigkeiten zum rechnerischen Denken in drei Dimensionen gemessen. Dabei handelt es sich um Konzepte des rechnerischen Denkens, Praktiken des rechnerischen Denkens und Perspektiven des rechnerischen Denkens. Es gibt sieben Konzepte für rechnerisches Denken: Sequenz, Schleifen, Parallelität, Ereignisse, Zustände, Operatoren und Daten. Die Praktiken des rechnerischen Denkens wiederum werden durch vier Hauptbereiche charakterisiert: Versuch-Iteration, Testen-Debugging, Wiederverwendung-Mischen, Zusammenfassen und Modularisierung. Die rechnerische Perspektive (Tiefe) schließlich umfasst drei Elemente: Identifikation, Assoziation und Befragung. In der Praxis lag der Schwerpunkt auf den Praktiken des rechnerischen Denkens im Rahmen dieser drei Dimensionen, um Informationen über die Fähigkeiten der Schüler im Bereich des rechnerischen Denkens zu erhalten. Gleichzeitig bildeten akademische Leistungstests für das Programmieren am Ende der Bewerbung die andere grundlegende Dimension der Untersuchung. Während der Notendurchschnitt der ersten Gruppe in der Prüfung, die die Computerkenntnisse der Schüler misst, 75,80 beträgt, liegt er in der zweiten Gruppe bei 68,83. Dementsprechend lag der Notendurchschnitt der ersten Gruppe in der Prüfung, die nach der vierwöchigen Schulung der ersten und zweiten Gruppe durchgeführt wurde, bei 81,96, während der Durchschnitt der zweiten Gruppe bei 69,76 lag.

Auswirkungen	<i>Welche (positiven oder negativen) Auswirkungen hatte dieses bewährte Verfahren auf den Lebensunterhalt der Begünstigten - Männer und Frauen -? Erläutern Sie bitte, inwiefern sich die Auswirkungen für Männer und Frauen unterscheiden. Wurde die Lebensgrundlage der Begünstigten in ökologischer, finanzieller und/oder wirtschaftlicher Hinsicht verbessert (und ggf. widerstandsfähiger gemacht), und wenn ja, wie?</i>
Innovation	<i>Inwiefern hat die bewährte Praxis zu einer Innovation in den Lebensbedingungen der Zielgruppe beigetragen?</i>
	<i>Was sind die wichtigsten Botschaften und Lehren, die aus den Erfahrungen mit bewährten Verfahren gezogen werden können?</i>
Nachhaltigkeit	<i>Welche Elemente müssen eingerichtet werden, damit die bewährte Praxis institutionell, sozial, wirtschaftlich und ökologisch nachhaltig ist?</i>
Replizierbarkeit und/oder Aufwärtsskalierung	<i>Welche Möglichkeiten gibt es, die bewährte Praxis weiter zu verbreiten?</i>
Kontaktdaten	<i>Wie lautet die Adresse der Personen oder des Projekts, an die man sich wenden kann, wenn man weitere Informationen über das bewährte Verfahren wünscht?</i>
URL der Praxis*	<i>Wo kann man die gute Praxis im Internet finden?</i>
Zugehörige Website(s)	<i>*Wie lauten die Websites der Projekte, in deren Rahmen die bewährte Praxis ermittelt und reproduziert wurde?</i>
Welche Bilder	<i>Schulungshandbücher, Leitlinien, technischen Merkblätter, Poster, , Video- und Tondokumente und/oder Websites wurden entwickelt *? als Ergebnis der Ermittlung der guten Praxis erstellt und entwickelt?</i>
	<i>*Optional</i>

CHECKLISTE DER METADATEN

Metadaten werden gemeinhin als Daten über Daten definiert. Im Großen und Ganzen bedeutet dies Informationen über ein Dokument und seinen Inhalt. Metadaten erleichtern die Archivierung und das Auffinden des Dokuments. Dies ist nützlich, wenn die gute Praxis Teil einer Datenbank ist oder auf einer Website veröffentlicht wird.

Die meisten der benötigten Metadaten sind bereits in der Vorlage für bewährte Praktiken enthalten (Titel, Datum, Autoren, Art des Dokuments, Herausgeber, Zielpublikum, Zielsetzung, Standort / geografische Abdeckung, Kontaktdetails, URL der Praxis, verwandte Website(s), verwandte Ressourcen, die entwickelt wurden). Bei den folgenden Elementen handelt es sich um Metadaten, deren Aufnahme ebenfalls sinnvoll ist:

Element Leitende Fragen	
Titel	Wie lautet der Name, der die gute Praxis am besten beschreibt?
Datum der Veröffentlichung	Wann (Monat und Jahr) wurde die gute Praxis dokumentiert/veröffentlicht?
Autor(en)	Wer hat das Dokument zur guten Praxis verfasst?
Zusammenfassung	Was ist der Kontext (Ausgangssituation) und die Herausforderung, die angegangen wird? Beschreiben Sie bitte kurz die angesprochene bewährte Praxis und geben Sie den Zeitraum an, in dem die Praxis durchgeführt wurde. Erläutern Sie, wie die Geschlechterfrage sowohl bei der angesprochenen Herausforderung als auch bei der bewährten Praxis selbst berücksichtigt wurde.
Schlüsselwörter	Welche Schlüsselwörter und/oder Schlagwörter beschreiben die Hauptthemen am besten? die durch die gute Praxis angesprochen und angewandt werden? (z. B. AGROVOC-Themen wie gute Praktiken, Widerstandsfähigkeit gegen Schocks und Gender).
Sprache(n)	In welcher(n) Sprache(n) ist das Dokument über bewährte Praktiken verfügbar?
Format (optional)	Liegt das Dokument in einem PDF-, Word-, PPT-, jpg-, html- oder einem anderen Format vor? Die Kenntnis des Formats kann dazu dienen, die für den Zugriff auf das Dokument erforderliche Software, Hardware oder sonstige Ausrüstung zu bestimmen.

Ressource	Wie viele Seiten hat das Dokument?
Größe	
(fakultativ)	Wenn es sich um eine Datei handelt, wie groß ist sie? Handelt es sich um eine Video- oder eine Audiodatei?
	Wie lange dauert es, und wie groß ist die Datei?

GRIECHENLAND

BERICHT ÜBER DIE ERHEBUNG ZUR ERMITTLUNG DES ALPHABETISIERUNGSGRADES

1. EINFÜHRUNG

Diese Forschung wird im Rahmen des EU Erasmus+ CODE Projekts durchgeführt. Ziel der Studie ist es, das Niveau der MINT-Kompetenz von Lehrern zu ermitteln. Als Forschungsmethode wurde die deskriptive Methode verwendet. Zur Datenerhebung wurde ein Fragebogen verwendet.

2. DEMOGRAFISCHE INFORMATIONEN

100% der Teilnehmer kommen aus Griechenland. Betrachtet man die Altersstruktur, so zeigt sich, dass die Hälfte der Teilnehmer (50 %) zwischen 46 und 55 Jahre alt ist. Die anderen Anteile sind 20 % für Teilnehmer im Alter von 31-35 Jahren, 20 % für Teilnehmer im Alter von 36-45 Jahren und 10 % für Teilnehmer im Alter von 56 Jahren und älter.

Hinsichtlich des Geschlechts zeigt sich, dass die Mehrheit der Teilnehmer (60 %) Männer sind. Es folgen die weiblichen Teilnehmer mit 40 % und die Teilnehmer, die ihr Geschlecht nicht angeben wollen, mit 0 %.

Die Mehrheit der Teilnehmer sind Informatiklehrer. Darüber hinaus nahmen auch Lehrer aus Fächern wie Chemie, Mathematik, Physik und Literatur an der Untersuchung teil.

Wenn die Teilnehmer gefragt werden, wie viele Jahre sie in irgendeiner Einrichtung unterrichtet haben, einschließlich dieses akademischen Jahres, so haben 30% 4-10 Jahre Erfahrung, 30% 11-20 Jahre Erfahrung und 30% 21-30 Jahre Erfahrung. 5 % der Bevölkerung gaben außerdem an, dass sie seit 1 bis 3 Jahren und ebenfalls 5 % seit 31 bis 40 Jahren tätig sind.

3. MINT-LITERATUR

Die Teilnehmer wurden gefragt, inwieweit sie die folgenden Aspekte der Informations- und Kommunikationstechnologien bei der Durchführung von Schulungen nutzen. Dementsprechend gab die Mehrheit der Teilnehmer an: *"Ich verwende verschiedene Arten von (visuellen, auditiven, schriftlichen) Lehrmaterialien"*

in meinem Unterricht" und "Ich präsentiere und erkläre wissenschaftliche Informationen vor der ganzen Klasse", mit 85% bzw. 80%. Wie in Abbildung 1 zu sehen ist, liegt der Anteil der Teilnehmer, die angaben, dass ich meinen Schülern Feedback gebe, während sie Lernaktivitäten durchführen, bei 70 %. Die von den Teilnehmern am wenigsten genutzten Aspekte der Informations- und Kommunikationstechnologien waren die Einladung anderer MINT-Lehrer zur Zusammenarbeit (5%).

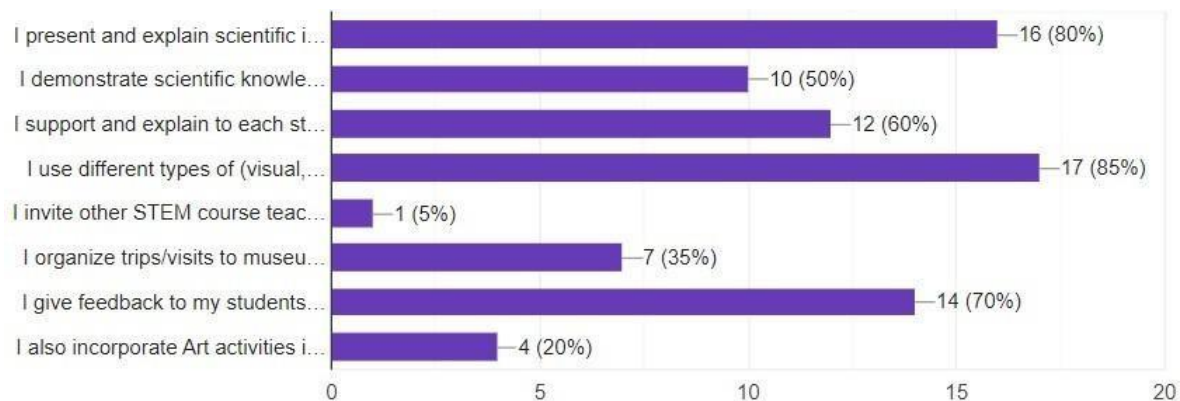


Abbildung 1. Häufigkeit der IKT-Nutzung

Die Teilnehmer wurden angewiesen, über ihren Unterricht nachzudenken und die Optionen zu markieren, die ihre Schüler regelmäßig und nicht nur einmal machen. Abbildung 2 zeigt, dass die beliebtesten Aktivitäten der Schüler darin bestehen, dass sie in ihrem eigenen Tempo arbeiten (70 %) und an den Prüfungs- und Bewertungsprozessen teilnehmen (70 %). Dahinter folgen 65 % der Schüler, die es vorziehen, ihre Experimente durchzuführen.

Die von den Studierenden am wenigsten bevorzugte Aktivität ist das Nachdenken und die Bewertung des Niveaus, auf dem sie die Kursthemen gelernt haben. Andere Aktivitäten werden von den Studenten auf einem durchschnittlichen Niveau durchgeführt.

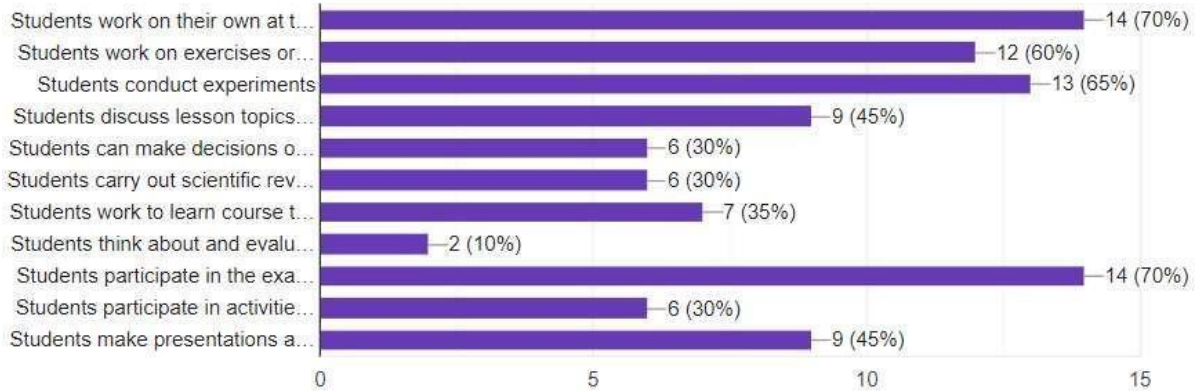


Abbildung 2. Aktivitäten, die Schüler regelmäßig durchführen

Die Teilnehmer wurden gefragt, welche Lernressourcen und -materialien sie während der Schulung verwenden. 85 % der Lehrkräfte nutzten schriftliche und gedruckte Materialien, 85 % Präsentationen, z. B. Power Point, und 80 % Audio-/Videomaterialien.

Auf der anderen Seite sind die am wenigsten bevorzugten Lernressourcen der Teilnehmer wissenschaftliche Funktionsrechner, die Graphen zeichnen (5 %), Taschenrechner (5 %), Kursmaterialien für individuelles Lernen (10 %) und Software speziell für den MINT-Unterricht (10 %).

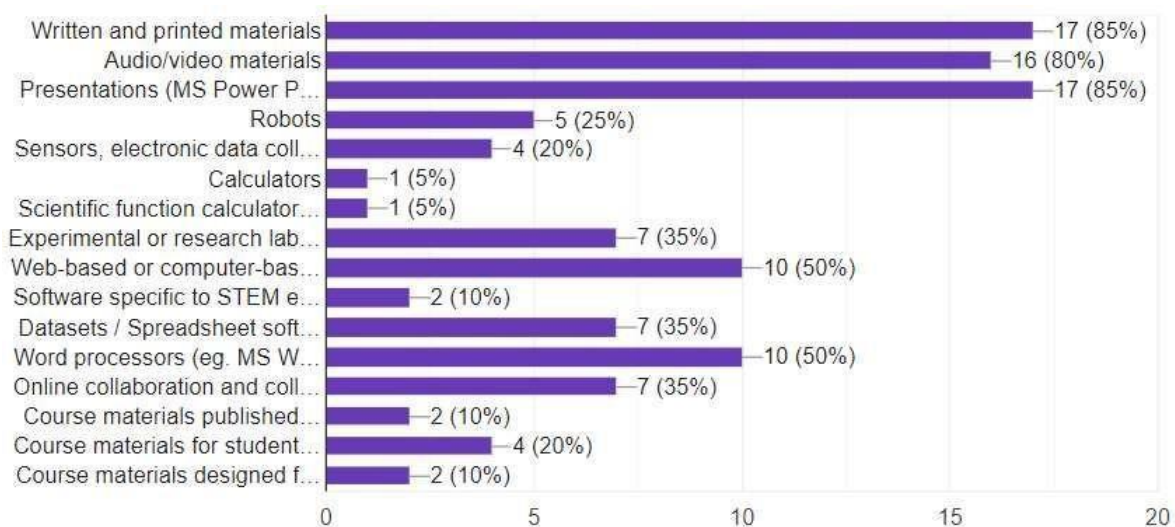


Abbildung 3. Lernressourcen und Materialien

Die Teilnehmer wurden gefragt, welche Lehrmittel/Materialien sie in ihren Lehrprozessen einsetzen möchten, aber nicht zur Verfügung haben.) Augmented Reality/Virtual Reality-Tools (virtuelle Labore usw.) waren das von den Lehrern am meisten gewünschte Lernmaterial (70 %).

Es folgen Software speziell für den MINT-Unterricht mit 60 %, web- oder computergestützte Simulationen mit 60 %, Sensoren, elektronische Datensammler und -schreiber mit 50 %.

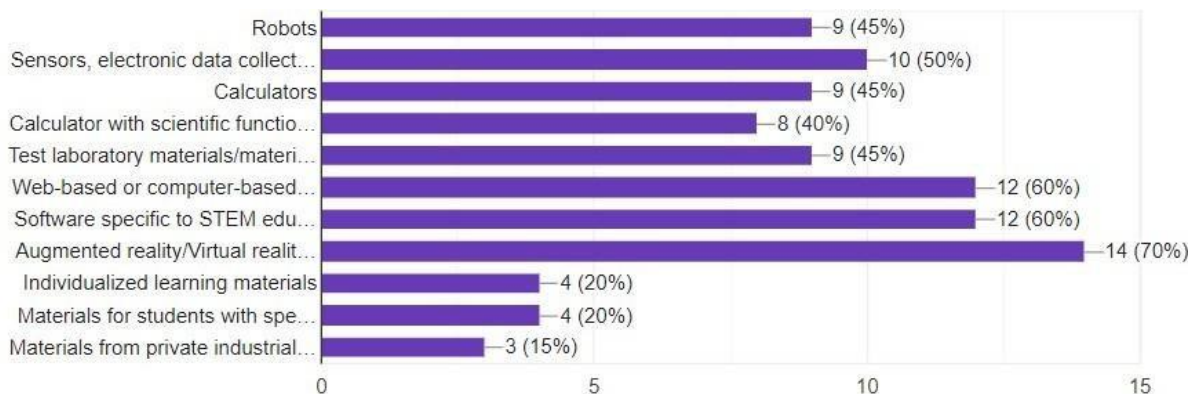


Abbildung 4. Lehrmittel/Materialien, die die Teilnehmer verwenden möchten

Die Teilnehmer wurden gefragt, bei welchen der folgenden Aktivitäten sie mehr Unterstützung erwarten würden: von privaten Industrieunternehmen, die in MINT-Berufsfeldern tätig sind, oder von Organisationen und Projekten, die in diesem Bereich für Schulen arbeiten.

Die größte Unterstützung wird in den Bereichen erwartet, in denen Lehrern und Schülern der Zugang zu ihrer Ausrüstung ermöglicht wird (90 %), in denen den Schulen Lehrmaterial zur Verfügung gestellt wird (75 %) und in denen Praktikumsmöglichkeiten für Schüler angeboten werden (70 %).

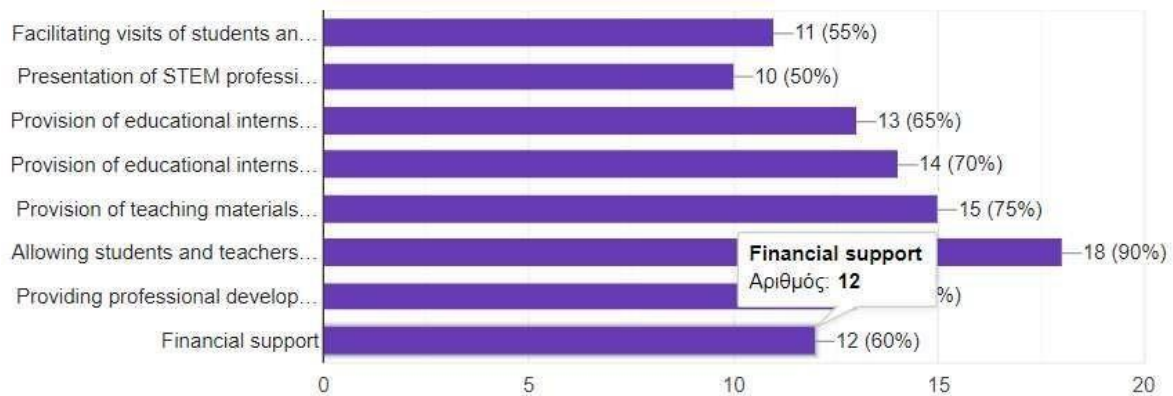


Abbildung 5. Voraussichtlich zu fördernde Bereiche

Die Befragten wurden gefragt, ob ihr MINT-Unterricht für Studierende aus irgendeinem Grund beeinträchtigt ist (siehe Abbildung unten).

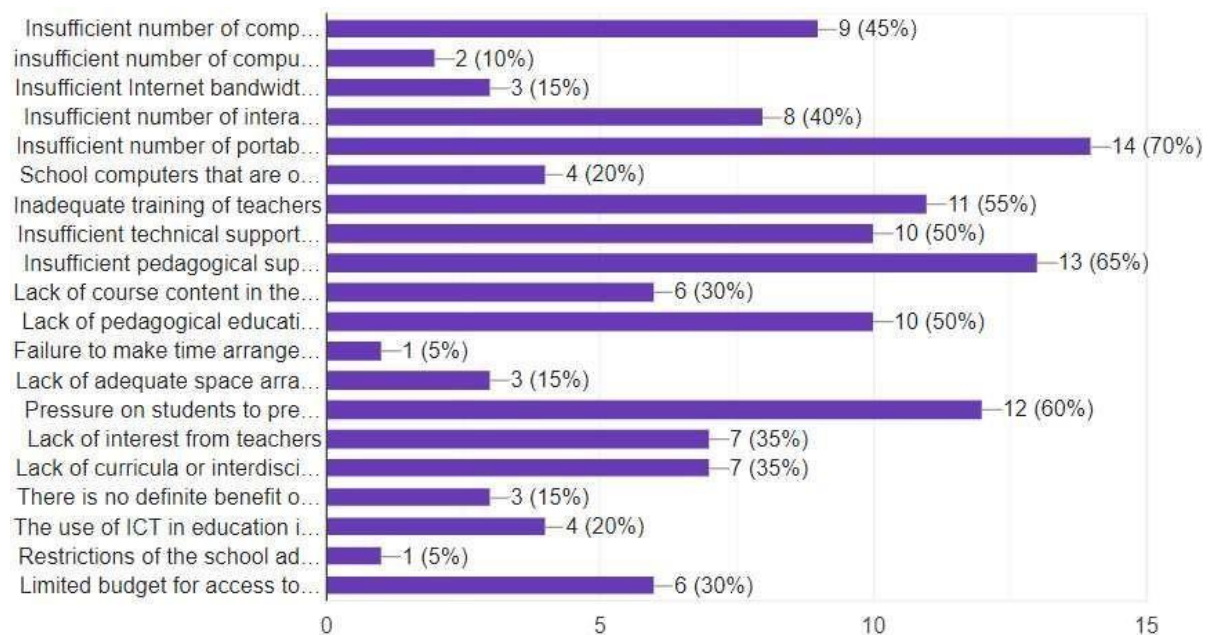


Abbildung 6. Auswirkungen auf MINT-Klassen

Bei der Betrachtung von Tabelle 6 wird deutlich, dass die Teilnehmerangaben, dass die unzureichende Anzahl von tragbaren Computern (70 %) ihren MINT-Unterricht am meisten beeinträchtigt. Andere Antworten betrafen die unzureichende pädagogische Unterstützung der Lehrkräfte (65 %) und den Druck auf die Schüler, sich auf die Prüfungen und Tests vorzubereiten (60 %).

Die Teilnehmer wurden gefragt, ob sie Computer/Tablets/Smartphones und das Internet nutzen, um ihr Wissen über die Themen zu erweitern, die sie in einem Kurs unterrichten, oder für ihre persönliche und berufliche Entwicklung. Die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer (85 %) gab an, dass sie Computer/Tablets/Smartphones und das Internet in ihrem Unterricht nutzen, um sich an Online-Gemeinschaften im Internet (Mailinglisten, Facebook, Blogs usw.) zu beteiligen. 70 % der Lehrkräfte suchen aktiv nach Informationen und aktualisieren bereits gelernte Themen, 65 % nehmen an Kursen zur beruflichen Weiterbildung teil und 55 % erstellen Materialien für den persönlichen Gebrauch. nutzt Computer/Tablet/Smartphone und Internet im Unterricht.

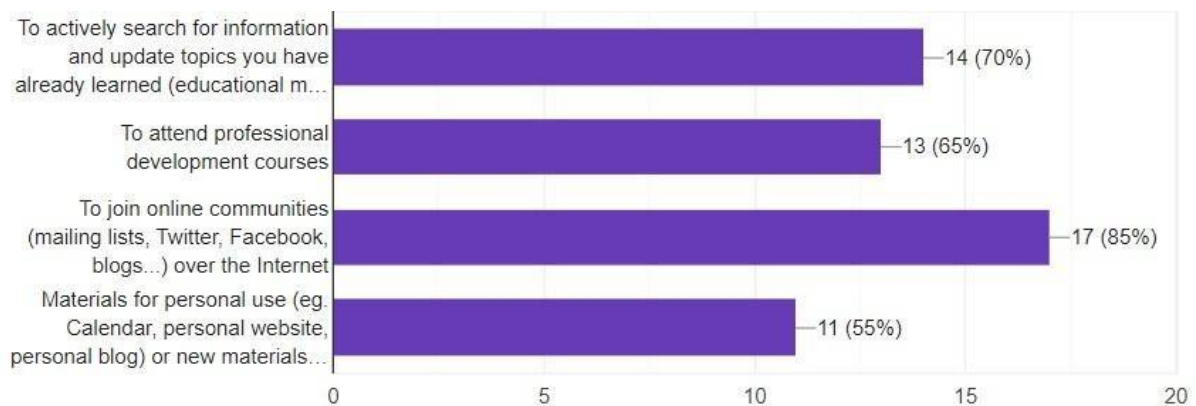


Abbildung 7. Die Nutzung von Computern/Tablets/Smartphones und des Internets

Die Befragten wurden gefragt, inwieweit sie Unterstützung von bestimmten Gruppen erhalten, um ihren MINT-Unterricht zu verbessern. Die Teilnehmer gaben an, dass sie am meisten von anderen Lehrkräften, die denselben Kurs wie sie unterrichten, unterstützt wurden, um ihren MINT-Unterricht zu verbessern (60 %). Andere Lehrkräfte, die einen anderen MINT-Kurs unterrichten (40 %), und der IKT- und Technologiekoordinator der Schule (40 %) folgen dem vorherigen Prozentsatz. Am wenigsten unterstützt wurden schulfremde MINT-Experten (25 %) und Online-Helpdesk, Community oder Website mit Bezug zu Lehrprozessen (25 %).

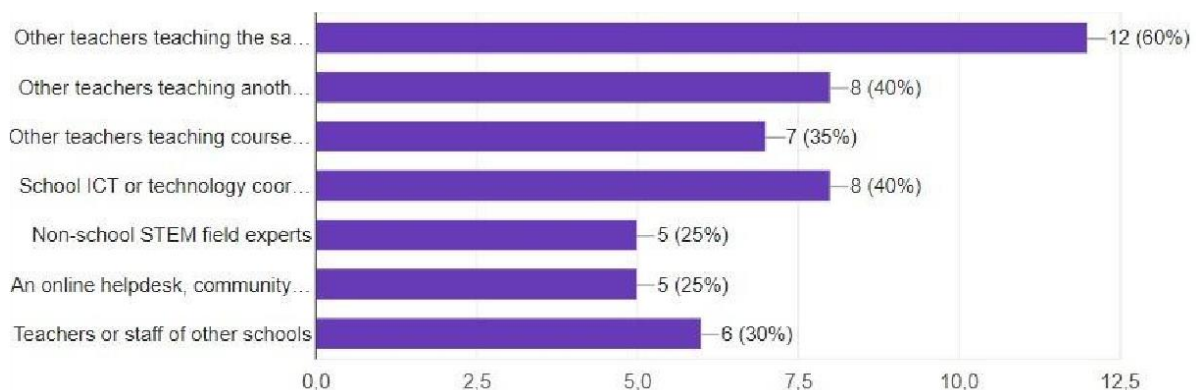


Abbildung 8. Unterstützte Gruppen für MINT-Bildung

Die Teilnehmer wurden gefragt, wie sie sich normalerweise über die Unterrichtsmaterialien informieren, die sie während der Ausbildung verwenden. Die überwiegende Mehrheit der Befragten (95 %) gab an, dass sie selbst im Internet nach relevanten Lehrmitteln suchen. 65 % der Lehrkräfte gaben an, dass sie Unterrichtsmaterialien über das Netzwerk ihrer Kollegen austauschen. Die am wenigsten bevorzugte Methode war mit 25 % die eigene Suche nach Ressourcen und Materialien über Lehrmittel-Tools (z. B. Scientix).

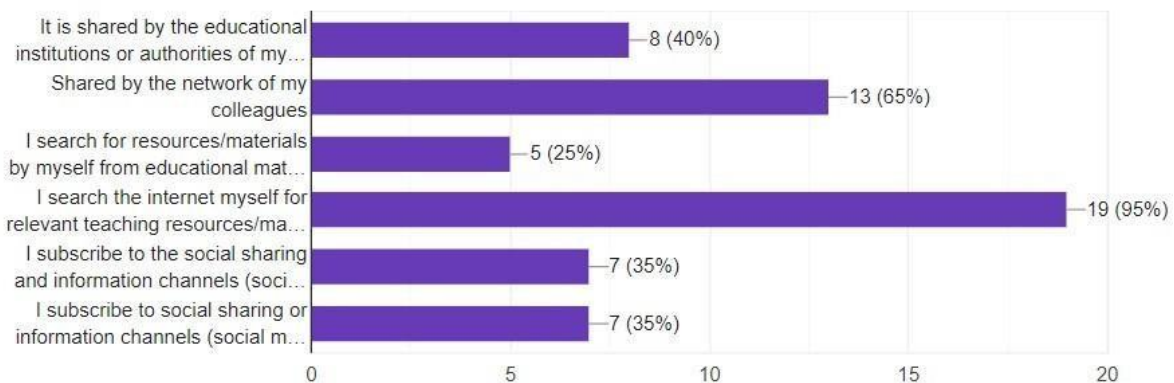


Abbildung 9. Möglichkeiten, sich der Lehrmaterialien bewusst zu sein

Die Befragten wurden gefragt, ob ihre Kollegen und der Schulleiter an ihrer Schule eine positive Vision des innovativen MINT-Unterrichts mit ihnen teilen. Der Unterschied ist recht groß, denn 85 % der Teilnehmer haben eine positive Vision, während nur 15 % eine negative Vision haben.

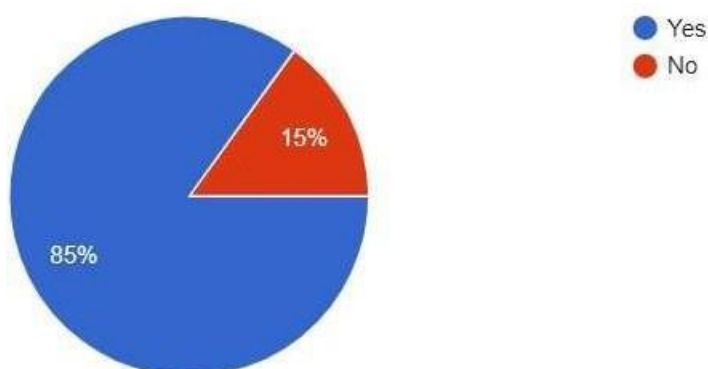


Abbildung 10. Unterstützung für innovativen MINT-Unterricht

Die Teilnehmer wurden gefragt, ob es in i h r e m Land obligatorisch ist, eine MINT-Ausbildung in ihrem Bereich zu absolvieren. Ein großer Prozentsatz (80 %) gab an, dass dies nicht verpflichtend ist, aber gleichzeitig empfohlen wird, 15 % gaben an, dass es von ihren eigenen Präferenzen abhängt und nur 5 %, dass es verpflichtend ist.

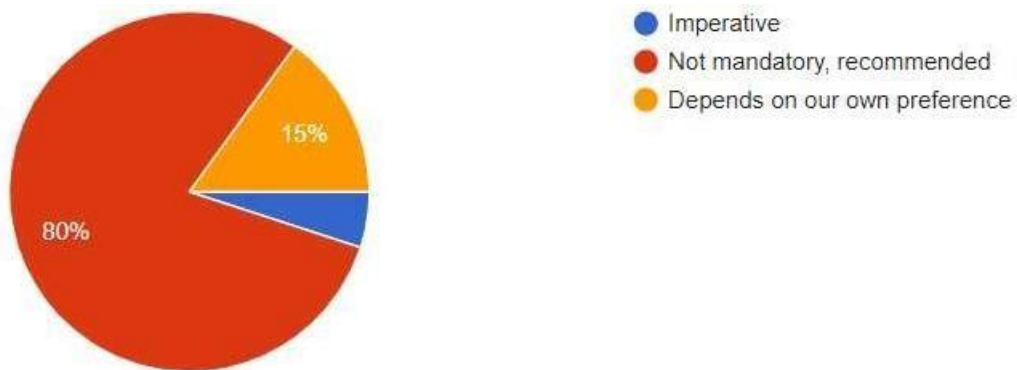


Abbildung 11. Ist MINT-Bildung obligatorisch?

Die Teilnehmer wurden gefragt, ob sie der Meinung sind, dass innovative MINT-Bildungsmethoden (Einsatz von IKT und innovative pädagogische Ansätze) eine positive Wirkung haben. Die meisten Lehrkräfte (90 %) glauben, dass die IKT das Lernumfeld im Klassenzimmer verbessern (die Schüler sind engagierter) und 75 %, dass sich die Schüler mehr für MINT-Berufe interessieren. Außerdem gaben 60 % der Befragten an, dass sich die Schüler dank innovativer MINT-Bildungsmethoden leichter an das Gelernte erinnern und 55 %, dass die Schüler das Gelernte auch leichter verstehen.

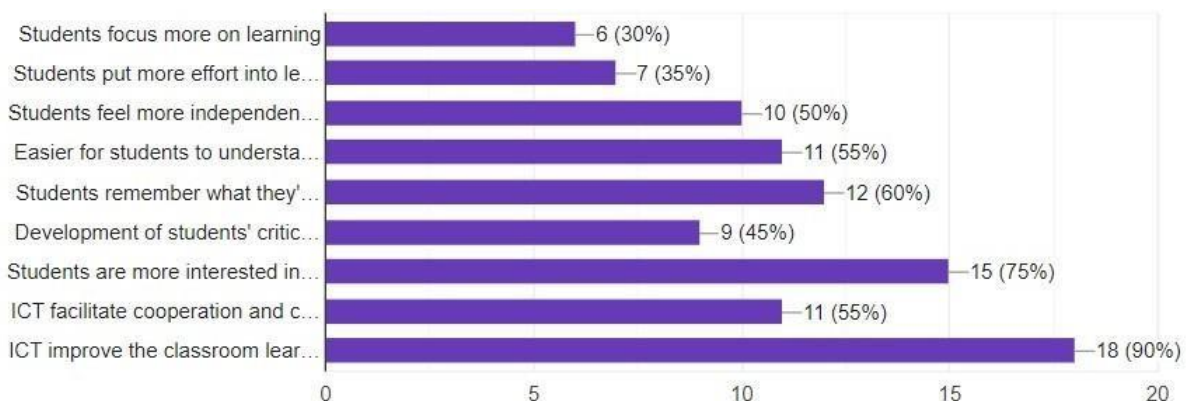


Abbildung 12. Meinungen zu innovativen MINT-Bildungsmethoden

Die Teilnehmer wurden aufgefordert, die Aussagen auszuwählen, denen sie in Bezug auf den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im MINT-Unterricht in der Schule zustimmen.

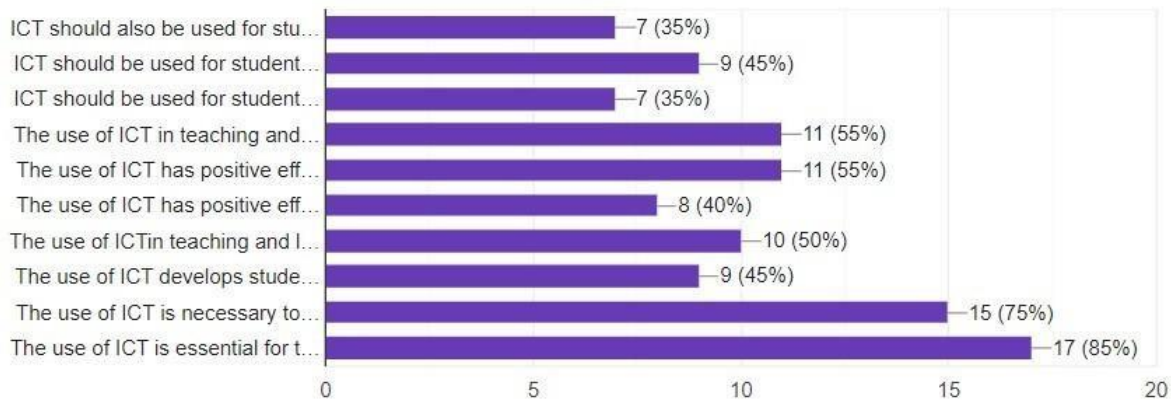
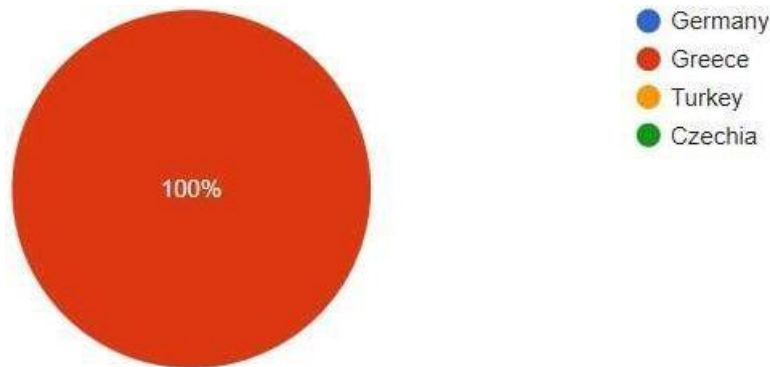


Abbildung 13. Meinungen zu innovativen MINT-Bildungsmethoden

Die Mehrheit der Teilnehmer (85 %) gab an, dass Informations- und Kommunikationstechnologien für die Entwicklung der Fähigkeiten der Schüler im 21.st Jahrhundert wesentlich sind. 75 % von ihnen waren der Meinung, dass die IKT notwendig sind, um die Schüler sowohl auf das aktuelle Leben als auch auf das Arbeitsleben vorzubereiten. 55 % der Lehrer gaben an, dass der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien positive Auswirkungen auf die Lernbereitschaft und -motivation der Schüler hat, während wiederum 55 % der Teilnehmer angaben, dass der Einsatz von IKT in vielen Fächern positive Auswirkungen auf die Schüler hat.

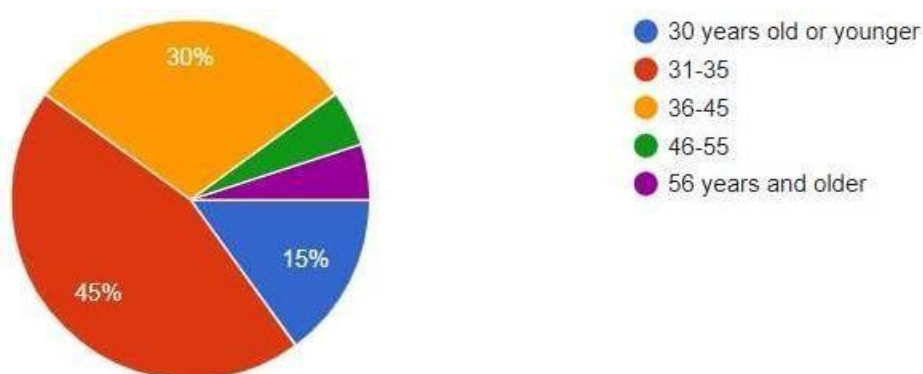
Analyse der Umfrage über den Automatisierungsgrad im Produktions-/Dienstleistungssektor und den Bildungsbedarf für MINT/ICT Fragebogen

Partnerland



Alle Befragten (n=20) sind zu 100 % Griechen, da die Umfrage ausschließlich an sie und nicht an andere Länder wie Deutschland, die Türkei oder die Tschechische Republik gerichtet war.

Alter



Den Ergebnissen zufolge sind 15 % (n=3) der Umfrageteilnehmer 30 Jahre alt oder jünger, 45 % (n=9) sind zwischen 31 und 35 Jahre alt, 30 % (n=6) sind zwischen 36 und 45 Jahre alt, 5 % (n=1) sind zwischen 46 und 55 Jahre alt. Der Anteil der Teilnehmer, die 56 Jahre und älter sind, beträgt ebenfalls 5% (n=1). Es scheint, dass die Altersskala von 31-35 Jahren die

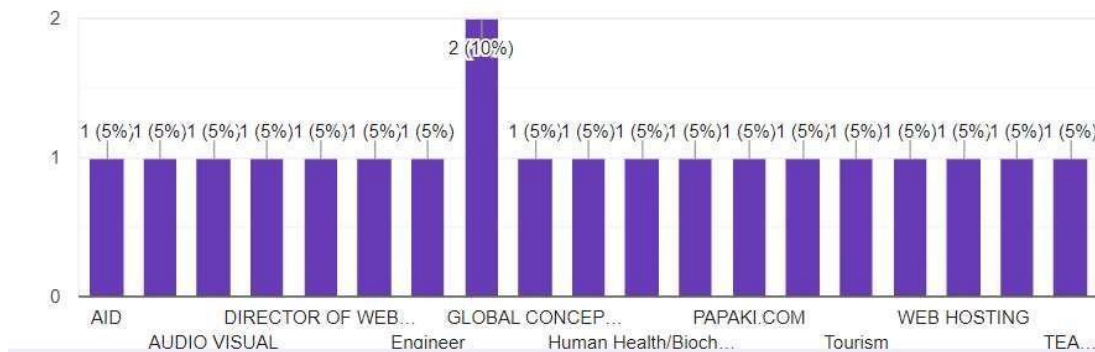
vorherrschende ist.

Geschlecht



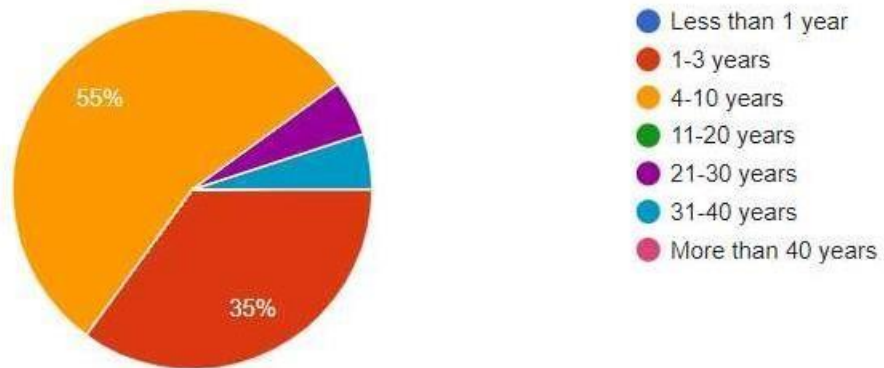
Es ist offensichtlich, dass die Geschlechterverteilung nicht gleichmäßig ist. 60% (n=12) der Teilnehmer sind männlich, 40% (n=8) sind weiblich. Die Alternative "Möchte ich nicht erwähnen" erreicht keinen Prozentsatz.

Bereich/Firma



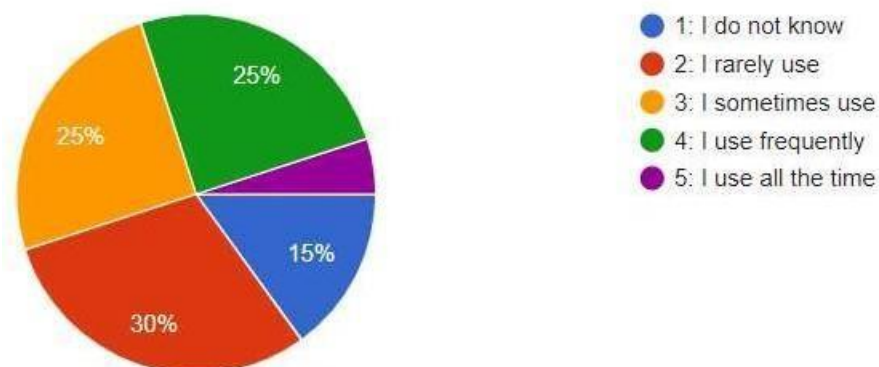
Wie zu erwarten war, sind die Arbeitsbereiche vielfältig. NGOs, Tourismus, Ingenieure, Web, Gesundheitsdienste sind einige der Arbeitsbereiche.

Jahre der Tätigkeit in einem Unternehmen



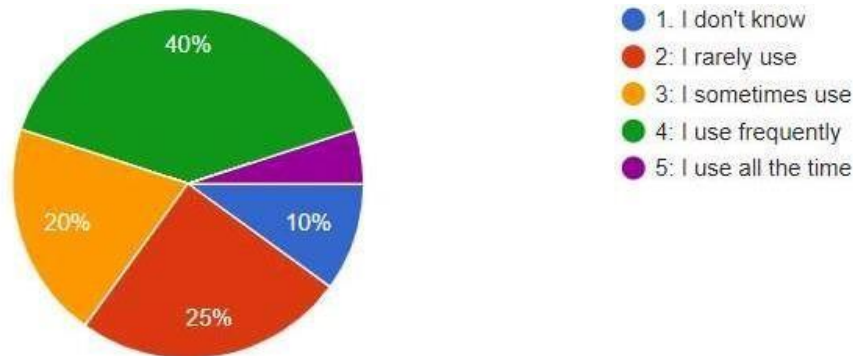
55 % (n=11) der Teilnehmer geben an, dass sie über 4-10 Jahre Berufserfahrung an einem beliebigen Arbeitsplatz verfügen. 35 % (n=7) geben an, dass sie 1-3 Jahre Berufserfahrung haben, während 5 % (n=1) angeben, dass ihre Berufserfahrung zwischen 21-30 bzw. 31-40 Jahren liegt (für beide Kategorien). Drei Kategorien, "*weniger als 1 Jahr*", "*11-20 Jahre*" und "*mehr als 40 Jahre*", wurden nicht gewählt.

Automatisierungssysteme und Entscheidungsfindung



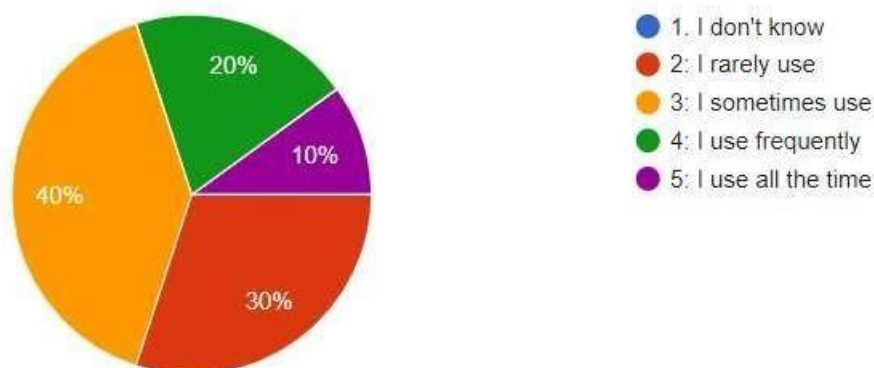
Hinsichtlich der Automatisierungssysteme, der Prüfung von Alternativen, der Entscheidungsfindung und der Umsetzung unterscheiden sich die Prozentsätze nicht so stark. Im Einzelnen geben 30 % (n=6) an, dass sie Automatisierungssysteme selten nutzen, 25 % (n=5) nutzen sie manchmal, 25 % (n=5) nutzen sie häufig, 15 % (n=3) wissen nichts darüber und 5 % (n=1) nutzen sie ständig.

Alternativen zu Automatisierungssystemen hinsichtlich möglicher Unwissenheit bei der Entscheidungsfindung



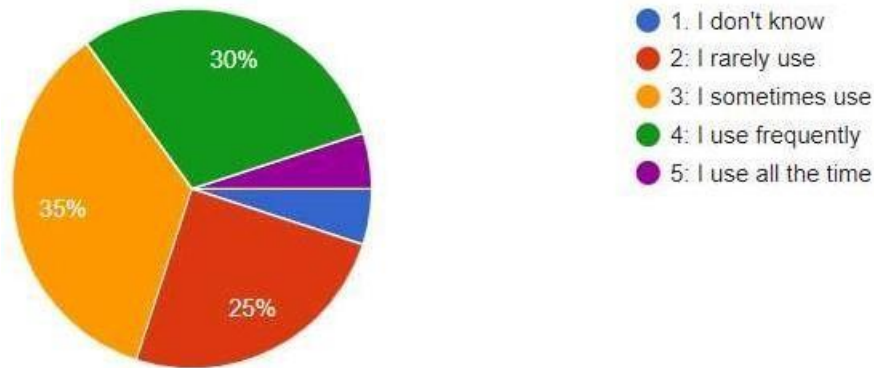
In Bezug auf Automatisierungssysteme, die bei der Entscheidungsfindung möglicherweise nicht berücksichtigt werden, geben 40 % (n=8) an, dass sie diese häufig nutzen, 25 % (n=5) nutzen sie selten, 20 % (n=4) nutzen sie manchmal, 10 % (n=2) wissen nichts darüber und nur 5 % (n=1) nutzen sie ständig.

Automatisierungssysteme und begrenzte Anzahl von Alternativen



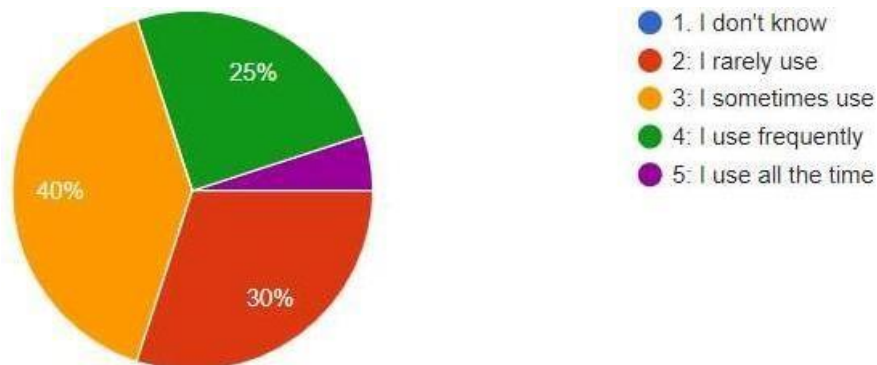
In Bezug auf Automatisierungssysteme, die eine begrenzte Anzahl von Alternativen und deren Umsetzung betreffen, geben 40 % (n=8) an, dass sie diese manchmal nutzen, 30 % (n=6) nutzen sie selten, 20 % (n=4) nutzen sie häufig und 10 % (n=2) nutzen sie ständig.

Automatisierungssysteme und eine begrenzte Anzahl von Alternativen, die eine



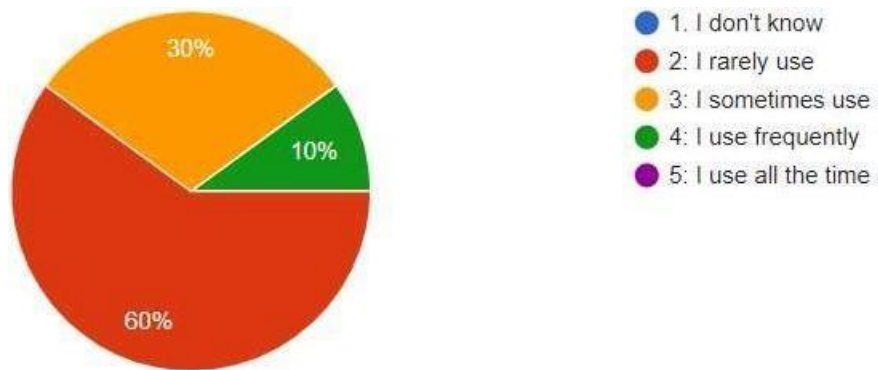
In Bezug auf Automatisierungssysteme mit einer begrenzten Anzahl von Alternativen, bei denen der Computer eine vorschlägt, der Einzelne aber dennoch die Entscheidung trifft, geben 35 % (n=7) an, dass sie sie manchmal nutzen, 30 % (n=6) nutzen sie häufig, 25 % (n=5) nutzen sie selten, während 5 % (n=1) sie ständig nutzen und 5 % (n=1) nichts über sie wissen.

Automatisierungssysteme, begrenzte Anzahl von Alternativen und Genehmigung



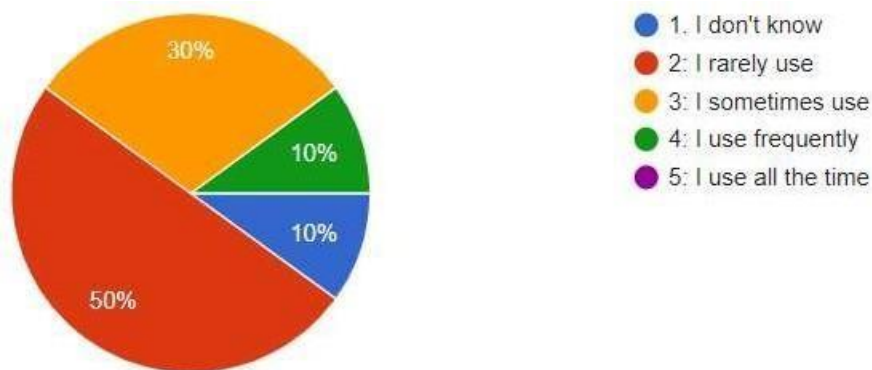
In Bezug auf Automatisierungssysteme mit einer begrenzten Anzahl von Alternativen, bei denen der Computer eine vorschlägt, der Einzelne aber dennoch die Entscheidung trifft, geben 40 % (n=8) an, dass sie diese manchmal nutzen, 30 % (n=6) nutzen sie selten, 25 % (n=5) nutzen sie häufig, während 5 % (n=1) sie ständig nutzen.

Automatisierungssysteme, Computer, die Entscheidungen treffen und vor der Umsetzung ein Veto einlegen



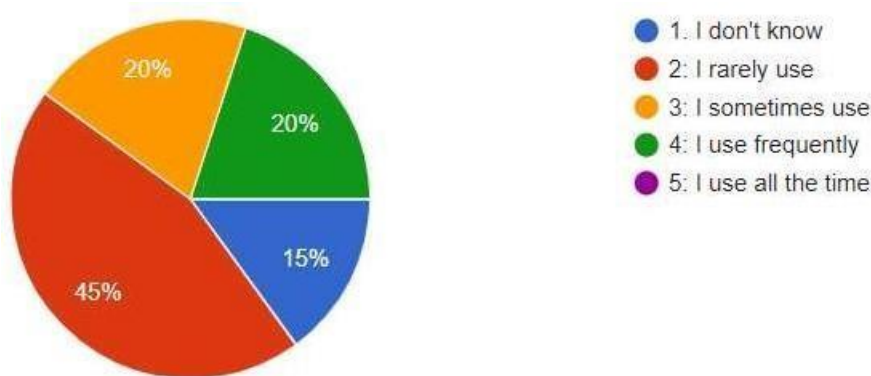
In Bezug auf Automatisierungssysteme, bei denen der Computer die Entscheidung trifft, aber gleichzeitig ein Vetorecht vor der Umsetzung besteht, geben 60 % (n=12) an, dass sie diese selten nutzen, 30 % (n=6) nutzen sie manchmal und 10 % (n=2) nutzen sie häufig.

Automatisierungssysteme, computergestützte Entscheidungsfindung und nachträgliche Information



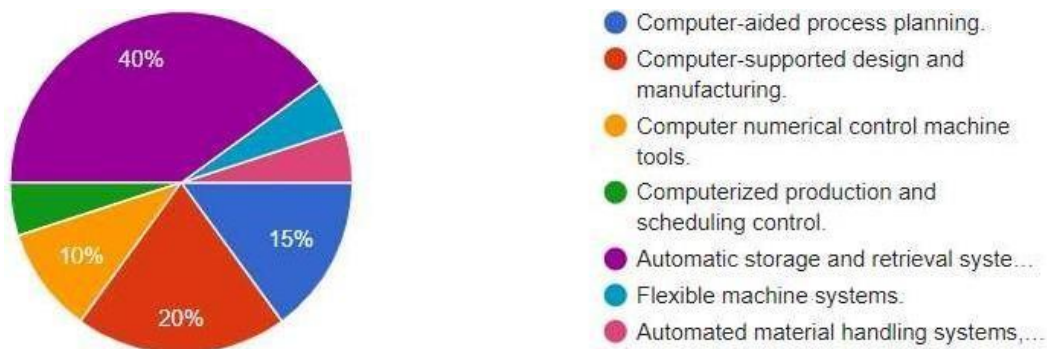
In Bezug auf Automatisierungssysteme, bei denen der Computer die Entscheidung trifft und umsetzt, aber auch den Einzelnen im Nachhinein informiert, geben 50 % (n=10) an, dass sie diese selten nutzen, 30 % (n=6) nutzen sie manchmal, 10 % (n=2) nutzen sie häufig, während ebenfalls 10 % (n=2) nichts darüber wissen.

Automatisierungssysteme, verfahrenstechnische Steuerung des gesamten Verkehrs, Sprachkommunikation



In Bezug auf Automatisierungssysteme, bei denen der Computer die gesamte Verfahrenssteuerung des Verkehrs vornimmt und durchführt und bei denen eine Sprachkommunikation stattfindet, geben 45 % (n=9) an, dass sie diese selten nutzen, 20 % (n=4) nutzen sie manchmal, 20 % (n=4) nutzen sie häufig, während 15 % (n=3) nichts über sie wissen.

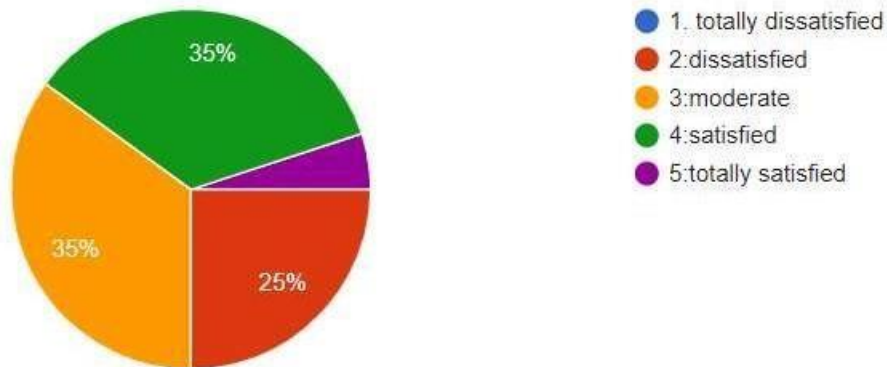
Zweige, die von der Automatisierung betroffen sind



Hinsichtlich der Branchen im verarbeitenden Gewerbe, die von der Automatisierung betroffen sind, geben 40 % (n=8) automatische Lager- und Bereitstellungssysteme, 20 % (n=4) computergestützte Konstruktion und Fertigung, 15 % (n=3) computergestützte Prozessplanung, 10 % (n=2) computergesteuerte Werkzeugmaschinen, 5 % (n=1)

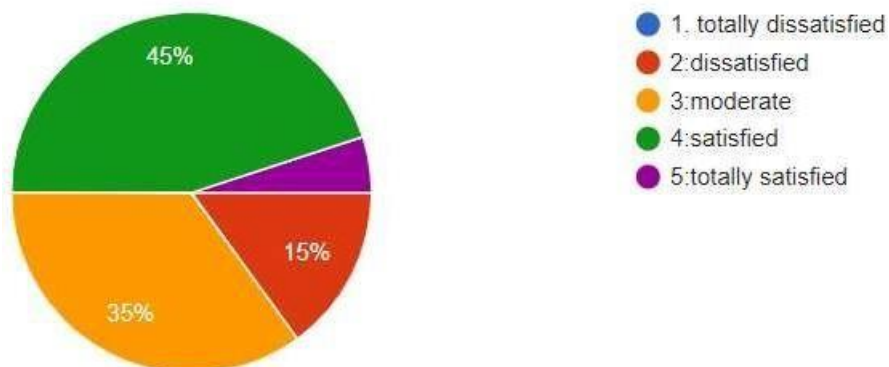
computergestützte Produktions- und Planungssteuerung, 5 % (n=1) flexible
Maschinensysteme und 5 % (n=1) automatisierte Materialhandhabungssysteme (z. B.
Roboter) an.

Bedürfnisse nach Automatisierung und Selbstermächtigung



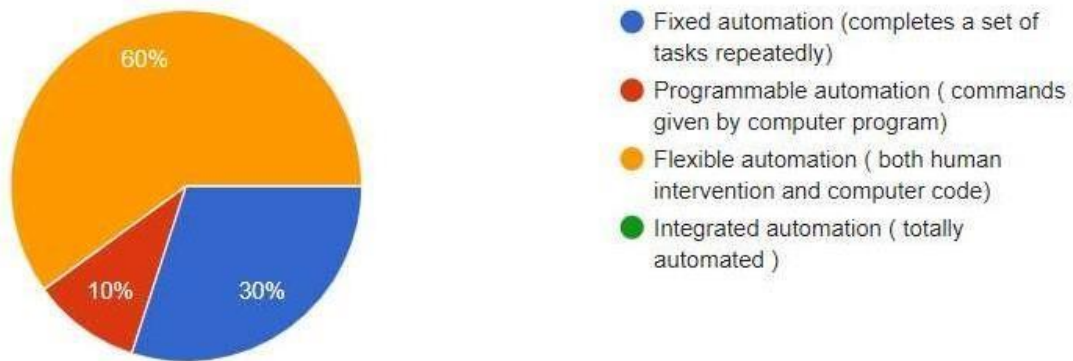
35% (n=7) der Teilnehmer geben an, dass sie mit den Bedürfnissen der Automatisierung und der Selbstbefähigung mäßig zufrieden sind, während derselbe Prozentsatz für diejenigen verzeichnet wird, die zufrieden sind. 25% (n=5) sind unzufrieden und nur 5% (n=1) sind vollkommen zufrieden. Es scheint, dass niemand völlig unzufrieden ist.

Bedarf an Automatisierung und Werkzeugen - Soziale und übergreifende Kompetenzen



Fast die Hälfte der Teilnehmer 45% (n=9) geben an, dass sie mit dem Bedarf an Automatisierung und Werkzeugen in Bezug auf soziale und transversale Fähigkeiten zufrieden sind, 35% (n=7) sind nur mäßig zufrieden, 15% (n=3) sind unzufrieden und 5% (n=1) sind völlig unzufrieden. Es scheint, dass niemand völlig unzufrieden ist.

Trends in der Automatisierung



60 % (n=12) der Teilnehmer haben bei ihrer Feldarbeit eine flexible Automatisierung (sowohl menschliches Eingreifen als auch Computercode) festgestellt, 30 % (n=6) eine feste Automatisierung (wiederholte Erledigung einer Reihe von Aufgaben) und 10 % (n=2) eine programmierbare Automatisierung (Befehle durch ein Computerprogramm). Für die integrierte Automatisierung (vollständig automatisiert) wurde kein Prozentsatz ermittelt.

Fertigkeiten Lad 21+

2020-2021

Finanziertes Programm für 2014-2020

**Theofano
Papakonstantinou**

Element	Leitende Fragen
Art der Dokument (fakultativ)	Website, Lernportal, Bildungsmaterial
Herausgeber (optional)	IEP INSTITUT FÜR BILDUNGSPOLITIK
Zielpublikum	Das Zielpublikum der Veranstaltungen variiert je nach Workshop und spricht im Allgemeinen Kinder und Jugendliche im Alter von 5-17 Jahren an. Επιμορφωτικό Πρόγραμμα "Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις δεξιότητες μέσω εργαστηρίων" (MIS 5092064):
Zielsetzung	Das Ziel dieses Programms ist es, Pädagogen auszubilden, um ihre Fähigkeiten zur Entwicklung und Umsetzung von MINT- und Robotik-Pilotprogrammen in Schulen aller Stufen zu verbessern. Das Programm umfasst verschiedene thematische Einheiten, und für jeden Themenbereich wurden entsprechende Unterrichtsmaterialien erstellt. Darüber hinaus sind diese Aktivitäten in den Rahmen des Instituts für Bildungspolitik integriert, und zwar in die "Skills 21+ Workshops" mit Schwerpunkt auf der Kategorie "Create and Innovate - Creative Thinking and Initiative".
Standort /geografische Abdeckung	Es umfasste Pädagogen aller Bildungsstufen aus ganz Griechenland, die nach einer Aufforderung, ihr Interesse zu bekunden und eine Teilnahmeerklärung einzureichen, an dem Bildungsprogramm teilnahmen. Sie nahmen an dem Programm aus der Ferne über eine Online-Plattform für Bildung teil, und die Bildungsmaterialien sind weiterhin verfügbar für Weiterverwendung

Einführung	<p><i>Die Skill Labs-Bildungsworkshops zielen darauf ab, die Fähigkeiten und berufliche Entwicklung von Pädagogen. Diese Workshops bieten Möglichkeiten zur Schulung, Weiterbildung und Spezialisierung in verschiedenen Bereichen des Bildungswesens mit dem Ziel, ihre</i></p> <p><i>Die Skill Labs-Workshops konzentrieren sich auf Themen wie kreatives Denken, und die Fähigkeiten des 21. Jahrhunderts, wodurch die pädagogischen Fähigkeiten der Pädagogen verbessert werden. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, den Anforderungen des</i></p>
Interessierte Kreise	<p><i>Die Begünstigten oder die Zielgruppe der Skill Labs</i></p> <p><i>Die Teilnehmer der Workshops sind in erster Linie Pädagogen, darunter Lehrer, Ausbilder und pädagogische Fachkräfte aller Bildungsebenen in Griechenland. Diese Pädagogen nehmen an den Workshops teil, um ihre Fähigkeiten und ihre berufliche Entwicklung in verschiedenen Aspekten der Bildung zu verbessern.</i></p> <p><i>Die Nutzer dieser bewährten Verfahren sind die Pädagogen selbst, da sie direkt von den Schulungs- und Ausbildungsmöglichkeiten profitieren, die die Skill Labs bieten. Die eigentlichen Nutznießer sind jedoch die Schüler in den griechischen Bildungseinrichtungen, die von dem verbesserten Unterricht und den innovativen</i></p>
Validierung	<p><i>Das Programm wurde im Rahmen eines Pilotprojekts eingeführt, und die</i></p> <p><i>Das Lehrmaterial wird ständig erweitert und aktualisiert. Das Material wurde nach gründlicher Forschung unter Einbeziehung von</i></p>

Auswirkungen

Welche (positiven oder negativen) Auswirkungen hatte dieses bewährte Verfahren auf den Lebensunterhalt der Begünstigten - Männer und Frauen -? Erläutern Sie bitte, inwiefern sich die Auswirkungen für Männer und Frauen unterscheiden. Wurde die Lebensgrundlage der Begünstigten in ökologischer, finanzieller und/oder wirtschaftlicher Hinsicht verbessert (und ggf. widerstandsfähiger gemacht), und wenn ja, wie?

Die Auswirkungen der Skill-Labs-Bildungsworkshops auf den Lebensunterhalt der begünstigten Männer und Frauen können erheblich und vielfältig sein. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass die spezifischen Auswirkungen je nach Person und Kontext variieren können. Im Folgenden finden Sie einen Überblick darüber, wie sich die Auswirkungen unterscheiden können und wie die Lebensbedingungen der Begünstigten in ökologischer, finanzieller und wirtschaftlicher Hinsicht verbessert werden können:

1. Berufliche Entwicklung und berufliches Fortkommen: **Positive Auswirkungen:** Sowohl männliche als auch weibliche Pädagogen können sich beruflich weiterentwickeln, ihre pädagogischen Fähigkeiten verbessern und ihre Karriere vorantreiben. Dies kann zu höherer Arbeitszufriedenheit und potenziell besserer Arbeitsplatzsicherheit führen.
2. Qualität der Bildung: **Positive Auswirkungen:** Wenn Pädagogen durch Skill Labs neue Lehrfähigkeiten und innovative Ansätze erwerben, kann sich die Qualität der Bildung insgesamt verbessern. Davon profitieren sowohl die männlichen als auch die weiblichen Schüler, da sie eine ansprechendere und effektivere Lernerfahrung machen.
3. Gleichstellung der Geschlechter und Empowerment: **Positive Auswirkungen für Frauen:** Skill Labs können weibliche Pädagogen befähigen, indem sie ihnen gleiche Chancen für die berufliche Entwicklung bieten. Dies kann zur Gleichberechtigung der Geschlechter im Bildungssektor beitragen.
4. Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit: **Positive Auswirkungen:** Skill Labs können Pädagogen, Männer wie Frauen, in die Lage versetzen, sich an veränderte Bildungsumgebungen und Herausforderungen anzupassen. Diese Widerstandsfähigkeit kann ihre Arbeitsplatzstabilität und wirtschaftliche Sicherheit verbessern.
5. Innovation und Kreativität: **Positive Auswirkungen:** Pädagogen, die an Skill Labs teilnehmen, können in ihren Lehrmethoden innovativer und kreativer werden. Dies kann zu einem besseren Engagement der Schüler und zu besseren Lernergebnissen führen.

6. *Umweltauswirkungen (falls zutreffend):* **Indirekte positive Auswirkungen:** Während sich Skill Labs in erster Linie auf pädagogische Fähigkeiten konzentrieren, können die erlernten innovativen Lehrmethoden auch Komponenten der Umwelterziehung beinhalten. Dies kann dazu beitragen, das Bewusstsein der Schüler für Umweltfragen zu schärfen und damit indirekt zur ökologischen Nachhaltigkeit beizutragen.
7. *Finanzielle und wirtschaftliche Auswirkungen:* **Positive Auswirkungen:** Wenn Pädagogen ihre Fähigkeiten und ihre Effektivität verbessern, können sie auf dem Arbeitsmarkt wertvoller werden, was möglicherweise zu höheren Gehältern oder Möglichkeiten für ein zusätzliches Einkommen durch Beratung, Nachhilfe oder Lehrplanentwicklung führt. Es ist wichtig zu erkennen, dass die Auswirkungen von Skill Labs für weibliche Pädagogen besonders wertvoll sein können, da sie die Gleichstellung der Geschlechter im Bildungssektor fördern und ihnen Möglichkeiten für eine berufliche Weiterentwicklung bieten können. Insgesamt können die positiven Auswirkungen sowohl auf Männer als auch auf Frauen zur allgemeinen Verbesserung des Bildungssystems in Bezug auf Qualität, Innovation und Anpassungsfähigkeit beitragen.

Innovation

Die Skill Labs-Bildungsworkshops haben in mehrfacher Hinsicht zu Innovationen in der Lebenssituation der Zielgruppe, zu der in erster Linie Erzieher gehören, beigetragen:

Innovative Lehrmethoden: *In Skill Labs werden Lehrkräfte in innovative Lehrmethoden, pädagogische Ansätze und Bildungstechnologien eingeführt. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, über die traditionellen Lehrmethoden hinauszugehen und die Schüler effektiver einzubinden.*

Integration von Technologie: *Pädagogen lernen, Technologie und digitale Werkzeuge in ihren Unterricht zu integrieren, um die digitale Kompetenz der Schüler zu fördern und sie auf das digitale Zeitalter vorzubereiten.*

Kreatives Lösen von Problemen: *In den Skill Labs werden kreative Problemlösungen und kritisches Denken gefördert, die die Lehrkräfte dann an ihre Schüler weitergeben können. Dies fördert eine innovativere Denkweise bei den Lernenden.*

Anpassungsfähigkeit: *Pädagogen werden anpassungsfähiger und widerstandsfähiger, wenn es darum geht, auf sich verändernde Bildungsumgebungen und Herausforderungen zu reagieren. Diese Anpassungsfähigkeit ermöglicht es ihnen, besser auf die unterschiedlichen Bedürfnisse ihrer Schüler einzugehen.*

Schülerzentriertes Lernen: *Pädagogen werden ermutigt, zu einem schülerzentrierten Lernen überzugehen, bei dem die Schüler eine aktive Rolle in ihrer Ausbildung übernehmen. Dies fördert die Innovation, indem es den Schülern ermöglicht, ihre Interessen zu erkunden und selbstbestimmt zu lernen.*

Fächerübergreifende Projekte: *Skill Labs können fächerübergreifende Projekte und die Zusammenarbeit zwischen Lehrkräften verschiedener Fachrichtungen fördern, um innovative und ganzheitliche Lernerfahrungen für Schüler zu ermöglichen.*

Berufliche Entwicklung: *Skill Labs bieten kontinuierliche Weiterbildungsmöglichkeiten an, um sicherzustellen, dass Pädagogen mit den neuesten Innovationen und bewährten Verfahren im Bildungsbereich auf dem Laufenden bleiben.*

Insgesamt tragen Skill Labs zu einem innovativen Bildungssystem bei und befähigen Pädagogen, neue Lehrmethoden, Technologien und pädagogische Ansätze zu nutzen. Dies wiederum verbessert das Lernen Erfahrung für die Schüler und bereitet sie auf eine sich rasch verändernde Welt vor.

**Lektionen
gelernt**Schlüsselbotschaften und Lehren aus Skill Labs:

- *Lebenslanges Lernen: Kontinuierliche berufliche Weiterbildung ist für Pädagogen unerlässlich.*
- *Innovativer Unterricht: Setzen Sie auf innovative Methoden, um die Qualität der Bildung zu verbessern.*
- *Befähigung und Gleichberechtigung: Chancengleichheit befähigt Erzieherinnen und Erzieher und fördert die Gleichstellung der Geschlechter.*
- *Studentenzentrierter Ansatz: Studentenzentriertes Lernen verbessert Engagement und Ergebnisse.*

Nachhaltigkeit	<p>Um die institutionelle, soziale, wirtschaftliche und ökologische Nachhaltigkeit der bewährten Praktiken der Skill Labs zu gewährleisten, sollten mehrere Schlüsselemente eingeführt werden:</p> <p>Institutionelle Nachhaltigkeit: Integration in den Lehrplan: Integrieren Sie die Prinzipien von Skill Labs in formale Lehrerausbildungsprogramme und Lehrpläne, um die Praxis zu institutionalisieren. Ausbildungsinfrastruktur: Einrichtung spezieller Schulungszentren oder Online-Plattformen für Pädagogen, die Zugang zu Ressourcen und kontinuierlicher beruflicher Weiterbildung haben. Sicherung der Qualität: Einführung von Mechanismen zur laufenden Qualitätsbewertung und Verbesserung des Skill Labs-Programms.</p>
Replizierbarkeit und/oder Aufwärtsskaliierung	Welche Möglichkeiten gibt es, die bewährten Praktiken weiter zu verbreiten?
Kontaktdaten	Create and Innovate - Institut für kreatives Denken und Initiative in der Bildungspolitik in Griechenland
URL der Praxis*	http://iep.edu.gr/el/psifiako-apothetirio/skill-labs/913-dimiourgo-kai-kainotomo
Zugehörige Website(s)*	http://iep.edu.gr/el/psifiako-apothetirio/skill-labs/1008-stem-steam
Verwandte Ressourcen, die entwickelt wurden*	Welche Schulungshandbücher, Leitlinien, technischen Merkblätter, Poster, Bilder, Video- und Tondokumente und/oder Websites wurden als Ergebnis der Ermittlung der bewährten Praxis erstellt und entwickelt?

*Optional

CHECKLISTE DER METADATEN

Metadaten werden gemeinhin als Daten über Daten definiert. Im Großen und Ganzen bedeutet dies Informationen über ein Dokument und seinen Inhalt. Metadaten erleichtern die Archivierung und das Auffinden des Dokuments. Dies ist nützlich, wenn die gute Praxis Teil einer Datenbank ist oder auf einer Website veröffentlicht wird.

Die meisten der benötigten Metadaten sind bereits in der Vorlage für bewährte Praktiken enthalten (Titel, Datum, Autoren, Art des Dokuments, Herausgeber, Zielpublikum, Zielsetzung, Standort / geografische Abdeckung, Kontaktdetails, URL der Praxis, verwandte Website(s), verwandte Ressourcen, die entwickelt wurden). Bei den folgenden Elementen handelt es sich um Metadaten, deren Aufnahme ebenfalls sinnvoll ist:

Element	Leitende Fragen
Titel	Skill Labs 21+
Datum der	202-2021
Autor(en)	Theofano Papakonstantinou
Zusamme	Die Skill Labs-Bildungsworkshops zielen darauf ab, die Fähigkeiten und berufliche Entwicklung von Pädagogen. Diese Workshops bieten Möglichkeiten zur Schulung, Weiterbildung und Spezialisierung in verschiedenen bildungsrelevanten Bereichen mit dem Ziel, ihre Fähigkeiten zu verbessern und ihren Schülern qualitativ hochwertige Bildungserfahrungen zu vermitteln. Die Skill Labs-Workshops konzentrieren sich auf Themen wie kreatives Denken, Initiative und Fähigkeiten des 21. Dadurch werden sie darauf vorbereitet, den Anforderungen des Bildungssystems gerecht zu werden und ihren Schülern eine hochwertige Bildung zu bieten.
Schlüssel	MINT-Bildung, Schulen, Robotik, Pädagogen
Sprache(n)	Griec
Format (fakultativ)	Html - Website
Ressource Größe (optional)	Es ist eine Website, die Informationen bereitstellt und auf die Sie zugreifen können, um zu lernen Lektionen und laden Sie sie herunter. Es gibt Kategorien und spezifische

TSCHECHIEN

BERICHT ÜBER DIE ERHEBUNG

Die "STEM Literacy Level Determination Survey of Adult Educators" ist eine umfassende Umfrage zur Bewertung verschiedener Aspekte der MINT-Kompetenz von Pädagogen. Hier ist ein detaillierter Bericht, der auf den Ergebnissen der Umfrage basiert:

1. EINFÜHRUNG

- **Zielsetzung:** Diese Umfrage zielt darauf ab, den aktuellen Stand der MINT-Kenntnisse unter Erwachsenenbildnern, ihre Unterrichtspraktiken, die Herausforderungen, denen sie gegenüberstehen, und ihre Ansichten über innovative Lehrmethoden im MINT-Bereich zu verstehen.

2. DEMOGRAFISCHE INFORMATIONEN

- **Antworten der Partnerländer:** Die meisten Antworten (81,8 %) kamen aus Deutschland, während Griechenland und die Türkei jeweils 9,1 % beisteuerten.
- **Altersverteilung:** Die Altersspanne der Befragten war unterschiedlich: 45,5 % waren 30 Jahre oder jünger, 9,1 % in den Altersgruppen 31-35 und 36-45, 36,4 % in der Altersgruppe 46-55 und 9,1 % sind 56 Jahre oder älter.
- **Geschlecht:** 63,6 % der Befragten waren weiblich, 36,4 % waren männlich, und keiner entschied sich, sein Geschlecht nicht anzugeben.

3. BERUFLICHER HINTERGRUND

- **Lehrgebiet:** Die Befragten unterrichten eine Vielzahl von Fächern, darunter IT, Elektrotechnik, Mathematik, Chemie, computergestütztes Design und andere MINT-Fächer.
- **Lehrerfahrung:** Die Lehrerfahrung der Pädagogen war unterschiedlich: 27,3 % hatten

weniger als ein Jahr Erfahrung, 36,4 % 1-10 Jahre, 9,1 % 11-20 Jahre, 9,1 % 21-30 Jahre und 18,2 % mehr als 40 Jahre Erfahrung.

STAMMLESEKOMPETENZ NIVEAU

- **Unterrichtspraktiken:** Die Pädagogen berichteten über verschiedene regelmäßige Praktiken, wie z. B. die Vermittlung wissenschaftlicher Kenntnisse, die Unterstützung der Schüler, die Verwendung verschiedener Lehrmittel, die Organisation von Ausflügen und die Einbeziehung von Kunstaktivitäten.
- **Engagement der Schüler:** Die Umfrage ergab, dass die Schüler regelmäßig an eigenen Projekten arbeiten, Experimente durchführen, Unterrichtsthemen diskutieren und an Aktivitäten teilnehmen, die ihr Verständnis und ihr Interesse an MINT fördern.

1. RESSOURCEN UND UNTERSTÜTZUNG

- **Verwendete Lernressourcen:** Es wird eine Reihe von Ressourcen verwendet, darunter Audio-/Videomaterialien, Präsentationen, elektronische Datenerfassungswerkzeuge, webbasierte Ressourcen und Software speziell für MINT.
- **Gewünschte Ressourcen:** Die Pädagogen äußerten einen Bedarf an zusätzlichen Ressourcen wie Robotern, fortschrittlichen Taschenrechnern, Labormaterialien, Augmented-Reality-Tools und individualisierten Lernmaterialien.
- **Unterstützung durch Industrie- und Bildungsorganisationen:** Pädagogen wünschen sich mehr Unterstützung von Unternehmen und Organisationen, wenn es darum geht, Schülerbesuche zu ermöglichen, Lehrmaterial bereitzustellen und Weiterbildungsmöglichkeiten anzubieten.

2. HERAUSFORDERUNGEN UND IKT-NUTZUNG

- **Herausforderungen im MINT-Unterricht:** Es wurden verschiedene Herausforderungen hervorgehoben, darunter unzureichende Ressourcen für Unterricht und Computer, unzureichende Lehrerausbildung und begrenzte Budgets.
- **Nutzung von IKT für die berufliche Entwicklung:** Eine beträchtliche Anzahl von Pädagogen nutzt Computer, Tablets und Smartphones für die berufliche

Weiterbildung, einschließlich der Suche nach Informationen, der Teilnahme an Kursen und dem Beitritt zu Online-Communities.

3. WAHRNEHMUNGEN UND POLITIKEN

- **Positive Vision von innovativem MINT-Unterricht:** Etwa die Hälfte der Befragten berichtete von einer positiven Vision ihrer Kollegen und Schulleiter in Bezug auf innovativen MINT-Unterricht.
- **Obligatorisches MINT-Studium:** In Bezug auf die Politik gaben 45,5 % an, dass ein MINT-Studium in ihrem Bereich zwingend erforderlich ist, weitere 45,5 % sagten, dass es nicht zwingend erforderlich ist, aber empfohlen wird, und 9,1 % gaben an, dass es von persönlichen Vorlieben abhängt.

4. AUSWIRKUNGEN DER INNOVATIVEN METHODEN

- **Innovative MINT-Bildungsmethoden:** Pädagogen sind der Meinung, dass sich diese Methoden positiv auf die Konzentration, den Einsatz, die Unabhängigkeit, das Verständnis, das Erinnerungsvermögen, das Interesse und die Zusammenarbeit in der Klasse auswirken.

SCHLUSSFOLGERUNG

Die Umfrage bietet einen umfassenden Überblick über den aktuellen Stand der MINT-Kompetenz unter Erwachsenenbildnern. Sie beleuchtet die unterschiedlichen Hintergründe, Lehrpraktiken, Herausforderungen und Wahrnehmungen von Pädagogen im MINT-Bereich. Die Ergebnisse deuten auf einen wachsenden Trend zu innovativen und interaktiven Lehrmethoden, die Integration von Technologie in den Unterricht und den Bedarf an kontinuierlicher Unterstützung bei der beruflichen Weiterbildung und der Bereitstellung von Ressourcen hin. Diese Umfrage kann politischen Entscheidungsträgern, Bildungseinrichtungen und Pädagogen bei der weiteren Verbesserung der MINT-Kompetenz und der Bildungspraktiken helfen.

Ministerium für Bildung, Tschechische Republik

Element	Leitende Fragen
Art des Dokuments (fakultativ)	<i>Workshop-Bericht</i>
Herausgeber (optional)	<i>Ministerium für Bildung, Tschechische Republik</i>
Zielpublikum	<i>Schüler im Alter von 12-15 Jahren</i>
Zielsetzung	<i>Verbesserung der Programmierkenntnisse der Schüler durch praktische Workshops in Codierung und Robotik.</i>
Standort/geografische Abdeckung	<i>Landesweite Workshops in verschiedenen Städten der Tschechischen Republik.</i>
Einführung	<i>Das Programm zur Förderung der MINT-Bildung in der Tschechischen Republik zielt darauf ab, Schülern im Alter von 12 bis 15 Jahren praktische Erfahrungen in den Bereichen Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Mathematik (MINT) zu vermitteln. Im Rahmen dieses Programms wurden eine Reihe von Programmier- und Robotik-Workshops durchgeführt, um die Fähigkeiten und das Interesse der Schüler an MINT-Fächern zu fördern.</i>
Interessengruppen und Partner	<i>Ministerium für Bildung, Tschechische Republik Tschechischer Verband der MINT- Pädagogen Lokale Schulen und Bildungseinrichtungen Technologieunternehmen, die Ausrüstung und Ausbilder bereitstellen</i>
Validierung*	<i>Die Wirksamkeit der Workshops wurde durch das Feedback der Teilnehmer und durch Bewertungen überprüft. Umfragen nach dem Workshop ergaben, dass 95 % der Schülerinnen und Schüler ein gesteigertes Interesse an MINT-Fächern angaben.</i>

Auswirkungen	<i>Das Programm hat sich positiv auf die akademischen Leistungen und Berufswünsche der Schüler ausgewirkt. Es hat dazu geführt, dass mehr Studierende MINT-bezogene Studiengänge belegen, was zu qualifizierten Arbeitskräften im Technologiesektor beiträgt.</i>
Innovation	<i>Das Programm umfasst innovative Lehrmethoden und den Einsatz von Spitzentechnologie, wie z. B. Robotik-Bausätze und Programmierung Software, um den MINT-Unterricht für Schüler interessant und relevant zu gestalten.</i>
Gelernte Lektionen	<i>Die Bedeutung praktischer Lernerfahrungen im MINT-Unterricht. Der Bedarf an nachhaltiger Unterstützung und Ressourcen, um das Interesse der Schüler an MINT zu erhalten. Die Anpassung von Workshops an verschiedene Altersgruppen und Qualifikationsniveaus verbessert die Lernergebnisse.</i>
Nachhaltigkeit	<i>Um die Nachhaltigkeit des Programms zu gewährleisten, ist eine kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen dem Bildungsministerium, Bildungseinrichtungen und Industriepartnern. Es müssen angemessene Mittel und Ressourcen bereitgestellt werden, um die Workshops aufrechtzuerhalten und ihre Reichweite zu vergrößern.</i>
Replizierbarkeit und/oder Hochskalierung	<i>Der Erfolg des Programms zeigt, dass es sich auch auf andere Länder übertragen lässt. Länder oder Regionen. Zu den Schlüsselfaktoren für die Nachahmung gehören der Zugang zu geschulten Lehrkräften, geeigneten Einrichtungen und Partnerschaften mit Technologieunternehmen.</i>
Kontaktangaben	<i>Ministerium für Bildung, Tschechische Republik</i>
URL der Praxis*	
Zugehörige Website(s)*	
Verwandte Ressourcen, die entwickelt worden sind*	<i>Workshop-Handbücher und -Materialien Online-Ressourcen zur Kodierung Lehrvideos über Robotik und Programmierung</i>
<i>*Optional</i>	

CHECKLISTE DER METADATEN

Metadaten werden gemeinhin als Daten über Daten definiert. Im Großen und Ganzen bedeutet dies Informationen über ein Dokument und seinen Inhalt. Metadaten erleichtern die Archivierung und das Auffinden des Dokuments. Dies ist nützlich, wenn die gute Praxis Teil einer Datenbank ist oder auf einer Website veröffentlicht wird.

Die meisten der benötigten Metadaten sind bereits in der Vorlage für bewährte Praktiken enthalten (Titel, Datum, Autoren, Art des Dokuments, Herausgeber, Zielpublikum, Zielsetzung, Standort / geografische Abdeckung, Kontaktangaben, URL der Praxis, verwandte Website(s), verwandte Ressourcen, die entwickelt wurden). Bei den folgenden Elementen handelt es sich um Metadaten, deren Aufnahme ebenfalls sinnvoll ist:

Element	Leitende Fragen
Titel	Verbesserung der MINT-Bildung durch Programmier- und Robotik-Workshops in Tschechien
Datum der Veröffentlichung	Wann (Monat und Jahr) wurde die gute Praxis dokumentiert/veröffentlicht?
Autor(en)	Ministerium für Bildung, Tschechische Republik
Zusammenfassung	Das Programm zur Förderung der MINT-Bildung in der Tschechischen Republik zielt darauf ab, Schülern im Alter von 12 bis 15 Jahren praktische Erfahrungen in den Bereichen Wissenschaft, Technologie, Ingenieurwesen und Mathematik (MINT) zu vermitteln. Im Rahmen dieses Programms wurden eine Reihe von Programmier- und Robotik-Workshops durchgeführt, um die Fähigkeiten und das Interesse der Schüler an MINT-Fächern zu fördern.
Schlüsselwörter	MINT-Bildung, Programmierworkshops, Robotik-Workshops, Engagement von Schülern, Tschechien
Sprache(n)	Englisch, Tschechisch
Format (fakultativ)	Workshop-Bericht
Ressourcengröße (optional)	10 Seiten

ROBOTIADA

Element	Leitende Fragen
Art des Dokuments (optional)	<i>Informationen zum Programm</i>
Herausgeber (optional)	<i>Tschechisches Robotiáda-Organisationskomitee</i>
Zielpublikum	<i>Studierende und Pädagogen, die sich für Robotik und MINT-Bildung interessieren.</i>
Zielsetzung	<i>Ziel von Czech Robotiáda ist die Förderung der MINT-Bildung, insbesondere im Bereich Robotik, durch die Organisation von Robotik-Wettbewerben und die Bereitstellung von Bildungsressourcen. Sie will junge Menschen dazu inspirieren, Wissenschaft und Technologie zu erforschen, Problemlösungsfähigkeiten zu entwickeln und das Interesse an Robotik und verwandte Bereiche.</i>
Ort /geografisch	<i>Tschechische Republik (hauptsächlich), aber es können auch Teilnehmer aus den Nachbarländern teilnehmen</i>
Abdeckung	<i>Länder in einigen Fällen.</i>
Einführung	<i>Die tschechische Robotiáda ist ein jährlich stattfindender Robotik-Wettbewerb, bei dem Schülerinnen und Schüler verschiedener Altersgruppen gemeinsam Roboter entwerfen, bauen und programmieren, um bestimmte Aufgaben und Herausforderungen zu bewältigen. Er bietet eine Plattform für SchülerInnen, um ihr MINT-Wissen und ihre Kreativität in einer unterhaltsamen und wettbewerbsorientierten Umgebung anzuwenden. Bis zu 4 Mitglieder in Teams im Alter von 0 bis 19 Jahren. Sie konkurrieren in 7 Disziplinen - autonomer Linienverfolger; autonome oder ferngesteuerte "Bergung" eines Bären; Drag Race (LEGO und NeLEGO); Freestyle und für die Kleinsten Robotik Freestyle WeDo.</i>
Interessengruppen und Partner	<i>Die tschechische Robotiáda arbeitet mit Bildungseinrichtungen, Schulen, lokalen Regierungen, und Sponsoren Partner Mai einschli Universitäten eßen, Unternehmen und Organisationen mit Interesse an MINT-Bildung. Partner des Wettbewerbs: Helceletova Kinder- und Jugendhaus, Zweigstelle Robotárna www.robotikabrno.cz Wissenschaftszentrum VIDA! www.vida.cz Artin www.artin.cz NXP</i>

www.nxp.com
Kyndryl
www.kyndryl.com
FabLab Brunn
www.fablabbrno.cz

Validierung*	<i>Der Erfolg der tschechischen Robotiáda wird an der Anzahl der teilnehmenden Teams, der Qualität der vorgestellten Projekte und dem Engagement der SchülerInnen und PädagogInnen gemessen. Zu den Bewertungskriterien gehören die Leistung der Roboter im Wettbewerb, die Teamarbeit und die Problemlösung. Lösungskompetenz.</i>
Auswirkungen	<i>Czech Robotiáda wirkt sich positiv auf die MINT-Bildung in der Tschechischen Republik aus, indem es das Interesse und die Fähigkeiten von Schülerinnen und Schülern in der Robotik und verwandten Bereichen fördert. Es fördert Teamarbeit, kritisches Denken und Kreativität - wertvolle Fähigkeiten für künftige Karrieren im MINT-Bereich.</i>
Innovation	<i>Die tschechische Robotiáda ist innovativ, indem sie die Wettbewerbsaufgaben ständig aktualisiert, um den Fortschritten in der Technologie und den Branchentrends Rechnung zu tragen. Außerdem werden Online-Ressourcen und -Unterstützung für die Teilnehmer bereitgestellt, um deren Lernerfahrung zu verbessern.</i>
Gelernte Lektionen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Die Wirksamkeit von praktischem, projektbasiertem Lernen bei der Förderung von MINT-Fähigkeiten und -Wissen.</i> ✓ <i>Wie wichtig es ist, ein förderliches und wettbewerbsorientiertes Umfeld zu schaffen, das Studierende dazu motiviert, sich in MINT-Fächern hervorzutun.</i> ✓ <i>Strategien zur Einbindung von Lehrkräften, Schülern und der Gemeinschaft in MINT-Bildungsinitiativen.</i> ✓ <i>Die Vorteile der Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen, lokalen Behörden und Industriepartnern bei der Förderung der MINT-Bildung.</i> ✓ <i>Der Wert der Förderung von MINT-Bildung als Mittel zur Vorbereitung Schüler für zukünftige Karrieren in Technik und Ingenieurwesen.</i>
Nachhaltigkeit	<i>Czech Robotiáda ist bestrebt, seine Nachhaltigkeit aufrechtzuerhalten, indem es langfristige Partnerschaften aufbaut, sich um Sponsoren bemüht und sein Programm kontinuierlich weiterentwickelt, um den sich ändernden Bedürfnissen von Schülern und Pädagogen in der Tschechischen Republik gerecht zu werden. Bereich der Robotik.</i>
Replizierbarkeit und/oder Aufwärtsskalierung	<i>Das tschechische Robotiáda-Modell kann möglicherweise auch in anderen Regionen oder Ländern zur Förderung der MINT-Bildung durch Robotik-Wettbewerbe eingesetzt werden. Es hat das Potenzial für ein Upscaling, d. h. die Ausweitung auf weitere Schulen und Studenten.</i>
Kontaktangaben	<i>Mgr. Jitka Svobodová +420 602 617 056 robotiada@helceletka.cz</i>

URL der Praxis*	<i>https://robotiada.cz/</i>
Zugehörige Website(s)*	<i>https://robotiada.cz/</i>
Verwandte Ressourcen, die entwickelt wurden*	
<i>*Optional</i>	

CHECKLISTE DER METADATEN

Metadaten werden gemeinhin als Daten über Daten definiert. Im Großen und Ganzen bedeutet dies Informationen über ein Dokument und seinen Inhalt. Metadaten erleichtern die Archivierung und das Auffinden des Dokuments. Dies ist nützlich, wenn die gute Praxis Teil einer Datenbank ist oder auf einer Website veröffentlicht wird.

Die meisten der benötigten Metadaten sind bereits in der Vorlage für bewährte Praktiken enthalten (Titel, Datum, Autoren, Art des Dokuments, Herausgeber, Zielpublikum, Zielsetzung, Standort / geografische Abdeckung, Kontaktdaten, URL der Praxis, verwandte Website(s), verwandte Ressourcen, die entwickelt wurden). Bei den folgenden Elementen handelt es sich um Metadaten, deren Aufnahme ebenfalls sinnvoll ist:

Element	Leitende Fragen
Titel	Tschechische Robotiáda: Förderung der MINT-Bildung durch Robotik-Wettbewerbe
Datum der Veröffentlichung	24. Februar 2023,
Autor(en)	Tschechisches Robotiáda-Organisationskomitee
Zusammenfassung	Czech Robotiáda ist ein jährlicher Robotik-Wettbewerb in der Tschechischen Republik, der Schülerinnen und Schüler in die MINT-Bildung einbezieht, indem er sie herausfordert, Roboter zu entwerfen, zu bauen und zu programmieren, um verschiedene Aufgaben zu erfüllen. Ziel dieser Initiative ist es, das Interesse an Wissenschaft und Technologie zu wecken, die Problemlösungskompetenz zu verbessern und die Zusammenarbeit zwischen den Schülern zu fördern.
Schlüsselwörter	MINT-Bildung, Robotik-Wettbewerb, Tschechische Republik
Sprache(n)	Englisch, Tschechisch
Format (fakultativ)	Website, Wettbewerbsprogramm, Bildungsressourcen
Ressourcengröße (optional)	

DEUTSCHLAND

BERICHT ÜBER DIE ERHEBUNG ZUR ERMITTLUNG DES ALPHABETISIERUNGSGRADES

Diese Umfrage ist Teil des Projekts Creating Employment Opportunities with Digital Empowerment (CODE), das im Rahmen des EU-Programms Erasmus+ durchgeführt wird. Es zielt darauf ab, die Sichtweise von IKT-Lehrern auf die MINT-Bildung zu verstehen und den Bedarf im IKT-Lehrbereich zu analysieren.

Der Fragebogen deckt verschiedene Themen ab, darunter demografische Informationen, das Ausmaß des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht, verwendete Lernressourcen und -materialien, der Bedarf an zusätzlichen Lehrressourcen, Erwartungen an die Unterstützung durch private Unternehmen und Organisationen, die Auswirkungen unzureichender Ressourcen auf den Unterricht, persönliche und berufliche Weiterbildungsaktivitäten, erhaltene Unterstützung zur Verbesserung des MINT-Unterrichts, Quellen für Lehrmaterialien und Perspektiven für innovative MINT-Lehrmethoden.

Bei der Durchsicht von drei weiteren Fragebögen aus der Umfrage zur Bestimmung des MINT-Kompetenzniveaus von Erwachsenenbildnern habe ich übereinstimmende Themen und Muster in den Antworten festgestellt. Diese Erhebungen sind Teil des CODE-Projekts im Rahmen des EU-Programms Erasmus+ und zielen darauf ab, die Sichtweisen von IKT-Lehrern auf die MINT-Bildung zu erfassen.

Zu den wichtigsten Themen, die sich aus der Analyse dieser zusätzlichen Fragebögen ergeben haben, gehören:

1. **Demografische Informationen:** An den Erhebungen haben Teilnehmer aus verschiedenen Altersgruppen, überwiegend Männer, mit unterschiedlich langer Unterrichtserfahrung teilgenommen.
2. **Einsatz von IKT im Unterricht:** Es gibt eine bemerkenswerte Betonung des Einsatzes verschiedener IKT-Aspekte im Unterricht, wie z. B. die Präsentation wissenschaftlicher Informationen, die Durchführung von Experimenten und die Verwendung verschiedener Unterrichtsmaterialien. Dies deutet auf einen hohen Grad

der Integration von IKT in die Lehrmethoden hin.

3. **Lernressourcen und Materialien:** Die Antworten zeigen, dass eine breite Palette von Lernressourcen verwendet wird, darunter schriftliche Materialien, Audio-/Videomaterialien und spezielle Software. Es wird jedoch auch der Bedarf an zusätzlichen Ressourcen wie Robotern, Simulationen und Augmented-Reality-Tools geäußert.
4. **Unterstützung durch Industrie- und Bildungseinrichtungen:** Die Lehrkräfte erwarten mehr Unterstützung in Form von Besuchen in Industrieunternehmen, Präsentationen von MINT-Fachleuten und der Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien durch private Unternehmen und Organisationen.

5. **Auswirkungen von Ressourcenbeschränkungen:** Die Unterrichtserfahrung wird durch Faktoren wie unzureichende Computer, fehlende Internet-Bandbreite und unzureichende pädagogische Unterstützung beeinträchtigt. Dies verdeutlicht die Herausforderungen, die sich aufgrund von Ressourcenbeschränkungen ergeben.
6. **Persönliche und berufliche Entwicklung:** Die Lehrkräfte nutzen digitale Werkzeuge aktiv für ihre berufliche Entwicklung und zur Erweiterung ihrer Fachkenntnisse. Dazu gehören die Suche nach Informationen, der Besuch von Kursen und die Teilnahme an Online-Communities.
7. **Unterstützung für den MINT-Unterricht:** Aus den Antworten geht hervor, dass die Lehrkräfte hauptsächlich von anderen Lehrkräften, IKT-Koordinatoren und außerschulischen MINT-Experten unterstützt werden.
8. **Quellen für Unterrichtsmaterialien:** Die Lehrkräfte stützen sich bei ihren Unterrichtsmaterialien auf verschiedene Quellen, darunter Bildungseinrichtungen, Internetquellen und selbst recherchierte Materialien.
9. **Vision von innovativem MINT-Unterricht:** Die Antworten spiegeln eine positive Vision von innovativem MINT-Unterricht unter Kollegen und Schulleitern wider, obwohl dies in einigen Ländern nicht obligatorisch ist.
10. **Auswirkungen innovativer MINT-Bildungsmethoden:** Es besteht die feste Überzeugung, dass sich innovative Methoden in der MINT-Bildung positiv auf die Lernkonzentration, das Engagement, die Unabhängigkeit, das Verständnis und die Fähigkeiten zum kritischen Denken der Schüler auswirken.
11. **Einsatz von IKT-Tools in der Bildung:** Es besteht große Einigkeit über die positiven Auswirkungen des Einsatzes von IKT-Werkzeugen im Bildungswesen, einschließlich der Verbesserung der Lernfähigkeiten, der Motivation, des Erfolgs und der Vorbereitung auf das Berufsleben der Schüler.

Diese übereinstimmenden Themen in den Umfragen bieten einen umfassenden Überblick über den aktuellen Stand der MINT-Bildung aus der Sicht der IKT-Lehrkräfte. Sie unterstreichen die Bedeutung der IKT-Integration, den Bedarf an mehr Ressourcen und Unterstützung sowie die positiven Auswirkungen innovativer Lehrmethoden auf das Lernen der Schüler.

Analyse der Umfrage über den Automatisierungsgrad im Produktions- /Dienstleistungssektor und den Bildungsbedarf für MINT/ICT Fragebogen

Allgemeine Struktur der Fragebögen

Jeder Fragebogen scheint eine ähnliche Struktur zu haben und konzentriert sich auf folgende Punkte:

- Der Automatisierungsgrad im Tätigkeitsbereich des Befragten.
- Die Auswirkungen der Automatisierung auf die verschiedenen Produktionszweige.
- Der Bedarf an Automatisierung und Werkzeugen am Arbeitsplatz.
- Identifizierung von Automatisierungstrends in der Fertigung und im Dienstleistungssektor.

Analyse-Prozess

Die Analyse erfolgt in mehreren Schritten:

1. **Datenaggregation:** Zusammenführung der Daten aus allen Fragebögen zu einem umfassenden Datensatz.
2. **Datenbereinigung:** Sicherstellung der Datenkonsistenz und Behandlung von fehlenden Werten oder Ausreißern.
3. **Deskriptive Statistik:** Analyse grundlegender Statistiken wie Mittelwert, Median, Modus usw. für verschiedene Antworten.
4. **Trendanalyse:** Identifizierung von Mustern oder Trends in den Antworten, z. B. gemeinsame Automatisierungsgrade oder Bereiche, die mehr Bildungsressourcen benötigen.
5. **Vergleichende Analyse:** Vergleich von Antworten aus verschiedenen Bereichen oder Fragen, um Kontraste oder Ähnlichkeiten zu ermitteln.
6. **Grafische Darstellung:** Erstellung von Diagrammen oder Schaubildern zur visuellen Darstellung der Daten zur leichteren Interpretation.

Potenzielle Einblicke

Die Analyse könnte Aufschluss geben über:

- Der aktuelle Stand der Automatisierung in verschiedenen Sektoren.
- Spezifische Bereiche, in denen Bildungsressourcen am meisten benötigt werden.

- Trends bei der Einführung von Automatisierungstechnik.
- Mögliche Lücken zwischen dem vorhandenen Automatisierungsgrad und den verfügbaren Bildungsressourcen.

Um mit der Analyse zu beginnen, muss ich die Daten aus jedem Fragebogen extrahieren und in einem einheitlichen Format zusammenstellen. Dies wird eine umfassende Analyse der allgemeinen Trends und Muster in den Antworten ermöglichen. Beginnen wir damit, die Daten aus den einzelnen Dokumenten zu extrahieren.

Ich habe das erste Fragebogendokument, den "Fragebogen für Unternehmen (2)", durchgesehen. Hier ist eine Zusammenfassung seines Aufbaus und Inhalts:

1. **Automatisierungsgrad im Praxisbereich:** Die Befragten werden gebeten, den Automatisierungsgrad in ihrem Praxisbereich zu bewerten, wobei die Optionen von menschlicher Entscheidungsfindung mit Computerunterstützung bis hin zu vollständiger Computerkontrolle und Entscheidungsfindung reichen.
2. **Von der Automatisierung betroffene Produktionszweige:** Der Fragebogen enthält einen Abschnitt, in dem die Befragten die Auswirkungen der Automatisierung auf verschiedene Bereiche der Fertigung bewerten, z. B. computergestützte Prozessplanung, computergestütztes Design und automatisierte Materialflusssysteme.
3. **Bedarf an Automatisierung und Hilfsmitteln:** In diesem Abschnitt geht es darum, wie die Befragten den Bedarf an Automatisierung und Hilfsmitteln am Arbeitsplatz einschätzen, insbesondere in Bezug auf die Selbstbestimmung und die sozialen und überfachlichen Kompetenzen.
4. **Identifizierung von Automatisierungstrends im Fertigungs- und Dienstleistungssektor:** Im letzten Abschnitt werden die Befragten gebeten, den Grad ihrer Zustimmung zu verschiedenen Arten von Automatisierungstrends in der Fertigung und im Dienstleistungssektor anzugeben, wie z. B. feste, programmierbare, flexible und integrierte Automatisierung.

Der zweite Fragebogen, "Fragebogen für Unternehmen (3)", ist ähnlich aufgebaut wie der erste, enthält jedoch spezifische Fragen und Bewertungsskalen. Hier ist eine Zusammenfassung des Inhalts:

1. **Grad der Automatisierung im Praxisbereich:**

- Die Teilnehmer bewerten den Grad der Automatisierung in ihrem Bereich, der von der manuellen Entscheidungsfindung bis zur vollständigen Kontrolle und Entscheidungsfindung durch den Computer reicht. Dies schließt verschiedene Grade der Computerunterstützung bei Entscheidungsprozessen ein.

2. Von der Automatisierung betroffene Produktionszweige:

- Der Fragebogen fragt nach den Auswirkungen der Automatisierung auf Branchen wie computergestützte Prozessplanung, computergestützte Konstruktion und Fertigung, computergesteuerte Werkzeugmaschinen und mehr.

3. Bedarf an Automatisierung und Tools:

- Die Befragten schätzen den Bedarf an Automatisierung und Hilfsmitteln am Arbeitsplatz ein, wobei sie sich auf Aspekte wie Selbstbefähigung sowie soziale und transversale Kompetenzen konzentrieren.

4. Identifizierung von Automatisierungstrends in der Fertigung und im Dienstleistungssektor:

- Die Teilnehmer geben an, inwieweit sie mit verschiedenen Arten von Automatisierungstrends einverstanden sind, z. B. feste, programmierbare, flexible und integrierte Automatisierung.

In diesem Fragebogen wird eine 5-Punkte-Skala (von "völlig unzufrieden" bis "völlig zufrieden") für die Bewertung verwendet, was darauf hindeutet, dass er die Zufriedenheit oder den Grad der Zustimmung zu den angegebenen Aussagen misst.

Der dritte Fragebogen, "Fragebogen für Unternehmen (4)", hat dieselbe Struktur und dieselben Fragetypen wie die vorhergehenden Fragebögen. Er umfasst:

1. **Automatisierungsgrad im Praxisbereich:** Die Befragten bewerten den Automatisierungsgrad ihres Fachgebiets unter Berücksichtigung verschiedener Stufen der Computerunterstützung und Entscheidungsfindung.
2. **Von der Automatisierung betroffene Fertigungsbranchen:** Die Teilnehmer bewerten die Auswirkungen der Automatisierung auf verschiedene Fertigungsbereiche wie computergestützte Prozessplanung, computergestütztes Design und automatisierte Materialflusssysteme.
3. **Bedarf an Automatisierung und Werkzeugen:** In diesem Abschnitt geht es um die Notwendigkeit von Automatisierung und Hilfsmitteln in Bezug auf die Selbstbestimmung am Arbeitsplatz und soziale und übergreifende Fähigkeiten.
4. **Identifizierung von Automatisierungstrends in der Fertigung und im Dienstleistungssektor:** Die Befragten geben an, inwieweit sie verschiedenen Automatisierungstrends zustimmen, wie z. B. feste, programmierbare, flexible und integrierte Automatisierung.

Der Fragebogen verwendet eine 5-stufige Zufriedenheits-/Zustimmungsskala, ähnlich wie der vorherige Fragebogen.

Da die Struktur und die Fragen in diesen Fragebögen einheitlich sind, ist es klar, dass ein einheitlicher Analyseansatz angewendet werden kann.

Der vierte Fragebogen, "Fragebogen für Unternehmen (5)", stimmt in Aufbau und Inhalt mit den vorherigen Dokumenten überein. Er umfasst:

1. **Grad der Automatisierung im Praxisbereich:** Die Befragten bewerten den Automatisierungsgrad in ihrem Bereich unter Berücksichtigung verschiedener Grade der Computerunterstützung und Entscheidungsfindung.

2. **Von der Automatisierung betroffene Fertigungsbranchen:** Die Teilnehmer bewerten die Auswirkungen der Automatisierung auf verschiedene Fertigungsbranchen, einschließlich computergestützter Prozessplanung, computergestützter Konstruktion und automatisierter Materialflusssysteme.
3. **Bedarf an Automatisierung und Werkzeugen:** In diesem Abschnitt geht es um die Notwendigkeit von Automatisierung und Hilfsmitteln im Zusammenhang mit der Selbstbestimmung am Arbeitsplatz und den sozialen und übergreifenden Fähigkeiten.
4. **Identifizierung von Automatisierungstrends in der Fertigung und im Dienstleistungssektor:** Die Befragten geben an, inwieweit sie verschiedenen Automatisierungstrends zustimmen, wie z. B. feste, programmierbare, flexible und integrierte Automatisierung.

Der Fragebogen verwendet eine 5-stufige Zufriedenheits-/Zustimmungsskala, die mit den vorherigen Fragebögen übereinstimmt.

Wenn dieses Muster über mehrere Fragebögen hinweg etabliert ist, kann die Datenanalyse gestrafft werden, um Trends und Erkenntnisse zu ermitteln.

Diese Fragebögen, die von 2 bis 5 nummeriert sind, sowie weitere Fragebögen dieser Reihe wurden sorgfältig entwickelt, um den Automatisierungsgrad in verschiedenen Produktions- und Dienstleistungssektoren sowie den Bildungsbedarf in den Bereichen MINT und IKT zu ermitteln. Meine Analyse konzentriert sich auf die Einheitlichkeit der Struktur dieser Fragebögen, die Relevanz ihres Inhalts für aktuelle Branchentrends und die potenziellen Erkenntnisse, die sich aus ihren Ergebnissen ableiten lassen.

Einheitliche Struktur und Konsistenz

Jeder Fragebogen weist eine einheitliche Struktur auf, was eine straffe Analyse erleichtert. Diese Einheitlichkeit ist der Schlüssel, um sicherzustellen, dass die erhobenen Daten effektiv verglichen und gegenübergestellt werden können. Die Fragebögen konzentrieren sich in erster Linie auf:

1. **Grad der Automatisierung in der Praxis:** Es wird versucht, das Ausmaß der Automatisierung im Bereich des Befragten zu verstehen, das von minimaler Computerunterstützung bis hin zu vollständiger Computerkontrolle und Entscheidungsfindung reicht.
2. **Auswirkungen auf die Fertigungsbranchen:** Ein wichtiger Aspekt ist die Frage, wie sich die Automatisierung auf die verschiedenen Bereiche der Fertigung auswirkt, z. B. auf die computergestützte Prozessplanung und die automatisierten Materialflusssysteme.
3. **Bedarf an Automatisierungswerkzeugen:** Diese Erhebungen befassen sich mit der

wahrgenommenen Notwendigkeit der Automatisierung zur Verbesserung der Handlungskompetenz am Arbeitsplatz und der sozialen Kompetenz.

4. **Trends in der Automatisierung:** Ein bedeutender Teil ist der Ermittlung von Trends in der Automatisierung in der Fertigung und im Dienstleistungssektor gewidmet, wobei Aspekte von der stationären bis zur integrierten Automatisierung abgedeckt werden.

Relevanz für Branchentrends

Die Fragebögen sind insbesondere auf die aktuellen Branchentrends abgestimmt. Sie bewerten nicht nur den Grad der Automatisierung, sondern untersuchen auch die weitergehenden Auswirkungen auf die Fähigkeiten der Arbeitskräfte und die organisatorischen Anforderungen. Dies ist von entscheidender Bedeutung für das Verständnis der sich entwickelnden Landschaft des verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors, wo die Automatisierung nicht nur ein technologisches Upgrade ist, sondern eine transformative Kraft, die Fähigkeiten, Arbeitsplätze und Branchenpraktiken umgestaltet.

Mögliche Einsichten und Anwendungen

Die aggregierten Daten aus diesen Fragebögen versprechen wertvolle Erkenntnisse. So können sie beispielsweise Muster bei der Einführung von Automatisierungstechnologien in verschiedenen Sektoren aufzeigen, spezifische Bereiche hervorheben, in denen Bildungsressourcen am dringendsten benötigt werden, und ein nuanciertes Verständnis der Kluft zwischen dem aktuellen Automatisierungsgrad und den verfügbaren Bildungsressourcen vermitteln. Diese Erkenntnisse sind für die Beteiligten, einschließlich politischer Entscheidungsträger, Bildungseinrichtungen und Branchenführer, von entscheidender Bedeutung, um fundierte Entscheidungen über die Entwicklung von Arbeitskräften, technologische Investitionen und strategische Planung zu treffen.

Schlussfolgerung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass diese Fragebögen einen gut durchdachten Versuch darstellen, die Nuancen der Automatisierung in der heutigen Industrielandschaft zu erfassen. Die einheitliche Struktur der Fragebögen gewährleistet die Zuverlässigkeit der Daten, während der Inhalt der Fragebögen für die laufenden Veränderungen in der Industrie von großer Bedeutung ist. Die Analyse dieser Daten wird nicht nur eine Momentaufnahme des gegenwärtigen Stands der Automatisierung liefern, sondern auch als Richtschnur für zukünftige Strategien in den Bereichen Bildung, Personalentwicklung und technologischer Fortschritt dienen.

Wendelstein 7-X Stellarator

12. September 2023

Hatice UZUĞ

Element	Leitende Fragen
Art des Dokuments (optional)	
Herausgeber (optional)	
Zielpublikum	<p><i>Das Projekt Wendelstein 7-X richtet sich in erster Linie an Forscher, Wissenschaftler und Ingenieure, die in den Bereichen Plasmaphysik, Kernfusion und Energieforschung arbeiten.</i></p> <p><i>Das Projekt zielt auch darauf ab, die politischen Entscheidungsträger, die Öffentlichkeit und die internationale wissenschaftliche Gemeinschaft über die Fortschritte in der Fusionsforschung und ihre möglichen Auswirkungen auf zukünftige Energielösungen zu informieren.</i></p>
Zielsetzung	<p><i>Das Hauptziel von Wendelstein 7-X ist die Erforschung der Machbarkeit der Kernfusion als saubere und nachhaltige Energiequelle. Es soll eine stabile und kontrollierte Fusionsreaktion erreicht werden, die das Potenzial der Nutzung der Kernfusion zur Stromerzeugung aufzeigt.</i></p>
Standort /geografische Abdeckung	<p><i>Wendelstein 7-X befindet sich am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Greifswald, Deutschland.</i></p> <p><i>Durch die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Fachleuten aus verschiedenen Ländern wird das Projekt auch geografisch ausgeweitet.</i></p>

Einführung

Wendelstein 7-X ist eine Stellarator-Fusionsanlage, die dazu dient, Hochtemperaturplasma einzuschließen und zu untersuchen, mit dem Ziel, eine anhaltende Kernfusionsreaktion zu erreichen.

Mit dem Bau wurde 2005 begonnen, und die Anlage wurde 2015 in Betrieb genommen.

	<i>Er ist einer der größten und fortschrittlichsten Stellaratoren der Welt und verfügt über eine einzigartige dreidimensionale Magnetfeldkonfiguration.</i>
Interessierte Kreise Europäische und Partner	<p><i>die deutsche Bundesregierung Regierung, die Union, und internationale Mitarbeiter.</i></p> <p><i>Durch die Zusammenarbeit mit internationalen Partnern wie den Vereinigten Staaten, Japan und anderen wird das wissenschaftliche und technische Fachwissen erweitert.</i></p>
Validierung*	<p><i>Bei der Validierung werden Experimente durchgeführt, um die Stabilität des Plasmas und die Wirksamkeit des Stellarator-Designs zu testen.</i></p> <p><i>Die experimentellen Daten werden rigoros analysiert und mit fortschrittlichen Berechnungsmodellen validiert.</i></p>
Auswirkungen	<p><i>Das Projekt Wendelstein 7-X hat erhebliche Auswirkungen auf die Fusionsforschung und trägt zum wissenschaftlichen Verständnis und zu möglichen Durchbrüchen bei der kontrollierten Kernfusion bei.</i></p> <p><i>Wenn das Projekt erfolgreich ist, könnte es den Weg für die Entwicklung einer neuen, nachhaltigen und praktisch unbegrenzten Energiequelle ebnen.</i></p>
Innovation	<p><i>Der dreidimensionale Stellarator stellt einen innovativen Ansatz für den magnetischen Einschluss dar, mit dem einige der mit herkömmlichen Tokamak-Konstruktionen verbundenen Herausforderungen überwunden werden sollen.</i></p> <p><i>Das Projekt umfasst Spitzentechnologie in den Bereichen Diagnostik, Materialwissenschaft und Computermodellierung.</i></p>
Gelernte Lektionen	<p><i>Zu den Lehren aus Wendelstein 7-X gehören Erkenntnisse über das Plasmaverhalten, den magnetischen Einschluss und die Herausforderungen, die mit dem Erreichen und Aufrechterhalten einer kontrollierten Kernfusion verbunden sind.</i></p> <p><i>Kontinuierliche Verfeinerung der Versuchs- und Planungsansätze auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse.</i></p>

Nachhaltigkeit

Während das Hauptaugenmerk auf der Nachhaltigkeit der Energieerzeugung liegt, verfolgt das Projekt Wendelstein 7-X selbst nachhaltige Praktiken in Bezug auf die Ressourcennutzung und die Umweltauswirkungen.

Reproduzierbarkeit und/oder Up- Skalierung	<p><i>Die aus Wendelstein 7-X gezogenen Lehren tragen zu einer breiteren auf dem Gebiet der Fusionsforschung, die potenziell Informationen für die Gestaltung und den Betrieb für künftige Stellaratoren und Fusionsgeräte.</i></p> <p><i>Die gewonnenen Erkenntnisse können auf andere Fusionsprojekte übertragen werden weltweit und unterstützt die globalen Bemühungen um die Entwicklung praktischer Fusions Energie.</i></p>
Kontaktangaben	<p><i>Max-Planck-Institut für Plasmaphysik</i></p> <p><i>Wendelsteinstraße 1, 17491 Greifswald, Deutschland</i></p>
URL der Praxis*	
Zugehörige Website(s)*	<p>https://dzlm.de/en/international-visitors</p>
Verwandte Ressourcen, die bereits entwickelt wurden*	<p><i>Forschungsarbeiten, Veröffentlichungen und technische Unterlagen zu Wendelstein 7-X sind über das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik und wissenschaftliche Zeitschriften erhältlich.</i></p> <p><i>Die offizielle Website des Projekts Wendelstein 7-X bietet aktuelle Informationen und Ressourcen.</i></p>
<p><i>*Optional</i></p>	

MINT

12. September 2023

Hatice UZUĞ

Element	Leitende Fragen
Art des Dokuments (fakultativ)	
Herausgeber (optional)	
Zielpublikum	<p><i>Schüler aller Altersstufen: Der MINT-Unterricht richtet sich an Schülerinnen und Schüler verschiedener Bildungsstufen, einschließlich der Primar-, Sekundar- und Hochschulbildung.</i></p> <p><i>Erzieher und Lehrer: Programme zur beruflichen Weiterbildung richten sich an Pädagogen, um ihre Fähigkeiten zur Vermittlung einer effektiven MINT-Bildung zu verbessern.</i></p>
Zielsetzung	<p><i>Förderung von Interesse und Fähigkeiten: Vorrangiges Ziel ist es, Interesse, Neugier und Kompetenz in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zu fördern.</i></p> <p><i>Vorbereitung auf zukünftige Berufe: Die MINT-Bildung zielt darauf ab, Schülerinnen und Schüler auf künftige Berufe in den MINT-Fächern vorzubereiten und so den Bedarf an qualifizierten und vielfältigen MINT-Arbeitskräften zu decken.</i></p>
Standort /geografische Abdeckung	<p><i>MINT-Bildung wird bundesweit an Schulen und Bildungseinrichtungen in verschiedenen Regionen umgesetzt.</i></p> <p><i>Der Ansatz ist nicht auf bestimmte geografische Gebiete beschränkt und ist Teil der nationalen Bildungsstrategie.</i></p>

Einführung

Die Abkürzung MINT steht für "Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik", also für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

Der MINT-Unterricht legt den Schwerpunkt auf einen praxisnahen, forschungsbasierten Lernansatz, um MINT-Fächer für Schülerinnen und Schüler interessant und relevant zu machen.

Frühes Kennenlernen: Die MINT-Bildung beginnt schon früh im Lehrplan, wobei der Schwerpunkt auf praktischen und forschungsbasierten Lernmethoden liegt, um MINT-Fächer für junge Lernende interessant zu machen.

Integration in den Lehrplan: MINT-Fächer sind in den regulären Lehrplan integriert, um sicherzustellen, dass die Schüler während ihres gesamten Bildungswegs mit diesen Themen in Berührung kommen.

Außerschulische Aktivitäten: Außerhalb des Klassenzimmers werden die Schüler ermutigt, an außerschulischen Aktivitäten im MINT-Bereich teilzunehmen, wie z. B. an Wissenschaftsclubs, Programmierclubs und Wissenschaftsmessen.

MINT-Wettbewerbe:

Nationale und internationale Wettbewerbe: Deutschland veranstaltet und beteiligt sich an verschiedenen MINT-Wettbewerben für Studierende und bietet ihnen eine Plattform, um ihre Fähigkeiten und Innovationen zu präsentieren.

Anerkennung und Belohnungen: Wettbewerbe sind oft mit Anerkennung und Belohnungen verbunden und motivieren die Schüler zu herausragenden Leistungen in MINT-Fächern.

Digitalisierung und Technologieintegration:

Einsatz von Technologie: Die Integration von Technologie, einschließlich digitaler Werkzeuge und Simulationen, wird betont, um die Lernerfahrung zu verbessern.

Coding-Ausbildung: Der Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung von Kenntnissen in den Bereichen Programmierung und Informatik, da diese in verschiedenen Branchen immer wichtiger werden.

Geschlechtergleichstellung in MINT:

Förderung der Vielfalt: Es werden Anstrengungen unternommen, um Mädchen und unterrepräsentierte Gruppen zu ermutigen, eine MINT-Ausbildung und -Karriere anzustreben und die Gleichstellung der Geschlechter in diesen Bereichen zu fördern.

Wege zur Universität und zur Industrie:

Klare Bildungswege: Es werden klare Wege für den Übergang von der Schule zur Universität und schließlich zu Karrieren in MINT-Bereichen geschaffen.

Praktika und Lehrstellen: Praktika und Lehrstellen bieten praktische Erfahrungen und Kontakte zu potenziellen künftigen Arbeitgebern.

**Interessierte Kreise
und Partner, die die**

Regierung: Die deutsche Regierung spielt eine entscheidende Rolle bei MINT-Bildung durch Politik, Finanzierung und Bildungsinitiativen unterstützen und fördern.

Bildungsinstitutionen: Schulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen sind wichtige Akteure bei der Umsetzung der MINT-Bildung.

Partner aus der Industrie: Die Zusammenarbeit mit der Industrie und mit Unternehmen ist von entscheidender Bedeutung, wenn es darum geht, einen realen Kontext, Ressourcen und Unterstützung zu bieten.

Validierung*

Bewertungsmethoden: Zur Bewertung der Wirksamkeit von MINT-Bildungsprogrammen werden kontinuierliche Beobachtungs- und Bewertungsmethoden eingesetzt.

Standardisierte Tests: Nationale und internationale standardisierte Tests können verwendet werden, um die Fähigkeiten der Schüler in MINT-Fächern zu bewerten.

Auswirkungen

Gesteigertes Interesse: Die MINT-Bildung hat dazu beigetragen, das Interesse der Schülerinnen und Schüler an den MINT-Fächern zu steigern.

Vorbereitung auf die Berufswelt: Schülerinnen und Schüler, die eine MINT-Ausbildung durchlaufen haben, sind besser auf eine Karriere in den MINT-Bereichen vorbereitet und tragen so zu einem qualifizierten Arbeitskräfteangebot bei.

Innovation

Praktisches Lernen: Der innovative Aspekt liegt in der Betonung von praktischen Lernerfahrungen.

Digitalisierung: Die Integration von digitalen Werkzeugen, Coding Education und Technologie in MINT-Studiengänge ist eine innovative Antwort auf die sich entwickelnden Bedürfnisse des digitalen Zeitalters.

Lessons	<p><i>learned</i> Kontinuierliche Verbesserung: Die aus der Umsetzung des MINT-Unterrichts gewonnenen Erkenntnisse tragen zur kontinuierlichen Verbesserung der Lehrplangestaltung, der Lehrmethoden und der allgemeinen Wirksamkeit des Programms bei.</p> <p>Flexibilität: Die Anpassung an den technologischen Wandel und die Anforderungen der Industrie erfordert einen flexiblen Ansatz in der MINT-Bildung.</p>
Nachhaltigkeit	<p>Integration in den Lehrplan: Die Integration der MINT-Fächer in den regulären Lehrplan sichert langfristig die Nachhaltigkeit der MINT-Bildung.</p> <p>Berufliche Weiterbildung von Lehrern: Die ständige Weiterbildung der Lehrkräfte gewährleistet, dass sie mit den neuesten Fortschritten in der MINT-Bildung Schritt halten.</p>
Replizierbarkeit und/oder Up-Skalierung	<p>Der Erfolg der MINT-Bildung in Deutschland bietet die Möglichkeit Replikation und Upscaling in anderen Bildungssystemen.</p> <p>Das MINT-Bildungsmodell hat die MINT-Bildungsinitiativen beeinflusst in anderen Ländern, was sein Potenzial für globale Relevanz unter Beweis stellt.</p>
<p>Kontaktdaten Die Kontaktdaten der einzelnen MINT-Bildungsinitiativen können variieren. Für weitergehende Anfragen ist das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eine wichtige Anlaufstelle.</p>	
URL der Praxis*	
Zugehörige Website(s)*	
<p>Das BMBF und Bildungseinrichtungen stellen Ressourcen zur Verfügung, wie z. B. Lehrplanrichtlinien, Unterrichtsmaterialien und Informationen über MINT-Bildungsinitiativen*.</p> <p><i>Bildungsinitiativen.</i></p> <p>Websites, Veröffentlichungen und Konferenzen zum Thema MINT-Bildung bieten zusätzliche Ressourcen für Pädagogen und Interessenvertreter.</p>	
*Optional	