

Privater Masterstudiengang Didaktik der Mathematik in der Mittel- und Oberstufe





Privater Masterstudiengang Didaktik der Mathematik in der Mittel- und Oberstufe

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtute.com/de/bildung/masterstudiengang/masterstudiengang-didaktik-mathematik-mittel-oberstufe

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kompetenzen

Seite 16

04

Kursleitung

Seite 20

05

Struktur und Inhalt

Seite 26

06

Methodik

Seite 40

07

Qualifizierung

Seite 48

01

Präsentation

Mathematik ist zu einem der grundlegendsten Fächer für die Zukunft der Studenten geworden, da sich mit dem Aufkommen der neuen Technologien viele Beschäftigungsmöglichkeiten eröffnet haben. Die grundlegende Basis für die Erstellung von Software, Hardware und Programmiercodes sind die Algorithmen, die anschließend zum Beispiel in die Videospiele umgesetzt werden, die derzeit einen solchen Boom erleben. Es ist daher eine hervorragende Gelegenheit für Lehrkräfte, ihr Wissen auf den neuesten Stand zu bringen und die Aufmerksamkeit der Schüler im Klassenzimmer zu gewinnen. Dieses 100%ige *Online*-Programm vermittelt die neuesten Kenntnisse in diesem Bereich der Didaktik durch ein spezialisiertes Lehrteam mit Erfahrung im Bereich der Bildung.



$$F = m \cdot a$$

$$F \sim \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

“

Werden Sie ein hervorragender Lehrer, der in der Lage ist, die vorgefassten Meinungen von Jugendlichen über Mathematik zu verändern. Schreiben Sie sich jetzt ein"

Lehrer haben die Möglichkeit, das Fach Mathematik in ein attraktives Fach für Jugendliche zu verwandeln, dank pädagogischer Innovation und einer veränderten Wahrnehmung des Fachs. Die Lehrer dieses Fachs sind sich bewusst, dass Zahlen in der Welt in vielerlei Hinsicht präsent sind: in der Natur, in der Musik, in der Medizin oder in der Wirtschaft. Nun hat die Integration elektronischer Geräte und digitaler Kreationen in die alltägliche Umgebung der Mathematik eine Bedeutung verliehen, ohne die sie nicht hätte verwirklicht werden können.

Dieser Private Masterstudiengang, der ausschließlich online unterrichtet wird, bietet Lehrern die Möglichkeit, ihre berufliche Laufbahn dank eines Studiengangs voranzutreiben, der von einem Team von Fachleuten mit Erfahrung im akademischen Bereich und in der Mathematik unterrichtet wird. Ihr umfangreiches Wissen spiegelt sich in einem Lehrplan wider, der den Studenten die Anwendung aktueller digitaler Tools im Unterricht, den Einsatz von Spielen als Schlüsselement, um Jugendlichen die Mathematik näher zu bringen, und die Verwendung der Technik des problemorientierten Lernens (PBL) vorstellt, um die Unterrichtseinheiten attraktiv zu gestalten.

Multimediale Inhalte auf der Grundlage von Videozusammenfassungen, ausführlichen Videos oder Fallstudien, die zum einen für Dynamik sorgen und zum anderen für die direkte Anwendung durch den Lehrer im Unterricht nützlich sein werden.

Ein Masterstudiengang, der es Lehrern ermöglicht, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten durch den von TECH entwickelten Unterricht in einem praktischen Format zu verbessern. Die Studenten benötigen nur ein elektronisches Gerät, um auf den Lehrplan dieses Programms zuzugreifen. Die Inhalte werden 24 Stunden am Tag zur Verfügung stehen, damit die Studenten sie ansehen oder herunterladen können, wann immer sie wollen.

Es handelt sich um einen flexiblen Kurs, ohne Präsenzunterricht oder festen Zeitplan. Er ist ideal für Menschen, die ihren beruflichen Horizont erweitern möchten, ohne dabei andere Bereiche ihres Lebens zu vernachlässigen.

Dieser **Privater Masterstudiengang in Didaktik der Mathematik in der Mittel- und Oberstufe** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung als Fallstudien, die von Experten für die Didaktik der Mathematik in der Mittel- und Oberstufe vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- ♦ Ihr besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Dies ist das Hochschulprogramm, das die Planung eines mathematischen PBL verbessern wird"

“ *TECH bietet Ihnen einen hochwertigen und flexiblen Universitätsabschluss an. Absolvieren Sie ihn bequem von Ihrem Computer oder Tablet aus*”

Zu den Lehrkräften des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie renommierte Fachleute von Referenzgesellschaften und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Training ermöglicht, das auf reale Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkräfte versuchen müssen, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird er von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

Von nun an können Sie die neuesten Technologien in Ihren Mathematikunterricht einbeziehen und die Mathematik attraktiver gestalten.

24 Stunden am Tag Zugang zu den innovativsten Lehrmaterialien, die dieser Masterstudiengang bietet. Schreiben Sie sich jetzt ein.



02 Ziele

Dieser Masterstudiengang bietet Lehrern die Möglichkeit, ihr Wissen über die Didaktik für den Mathematikunterricht mit Jugendlichen zu vertiefen. So werden die Studenten am Ende der 1.500 Stunden dieses Programms die verschiedenen IKTs im Zusammenhang mit der Gamification von Mathematik und der Entwicklung von Aktivitäten unter Anwendung multipler Intelligenzen beherrschen und in der Lage sein, eine Unterrichtseinheit mit innovativen Elementen zu erstellen.





“

Entwickeln Sie ein e-Portfolio, um an den Inhalten des Mathematiklehrplans zu arbeiten, indem Sie alle notwendigen Elemente im Bildungsbereich anwenden"



Allgemeine Ziele

- Kennenlernen der verschiedenen Arten von innovativen Lernmethoden in der Bildung, angewandt auf Mathematik
- Wissen, wie man die verschiedenen Arten innovativer Lernmethoden in der Bildung im Bereich der Mathematik anwenden kann
- Wissen, wie man herausfindet, welche innovative Lernmethode für eine Gruppe von Studenten der Mittel- oder Oberstufe für Mathematik am besten geeignet ist
- Erlernen, wie man eine didaktische Einheit unter Verwendung der verschiedenen Innovationsmethoden im Mathematikunterricht gestaltet
- Kenntnisse über die Anwendung der konzipierten didaktischen Einheit im Klassenzimmer, so dass die Schüler maximale Leistungen in Mathematik erzielen können

“

Verbessern Sie Ihre pädagogischen Fähigkeiten im digitalen Klassenzimmer mit diesem vollständigen und aktualisierten Programm von TECH"





Spezifische Ziele

Modul 1. Mathematik lernen in der Mittelstufe

- ♦ Entdeckung der Funktion des Lernens
- ♦ Einführung in die Sprache der Mathematik
- ♦ Die Entwicklung von Intelligenz und Mathematik verstehen
- ♦ Die Beziehung zwischen Hochbegabung, Begabung und Mathematik verstehen
- ♦ Klassifizieren Sie die neuronalen Grundlagen der Mathematik
- ♦ Identifizierung der angrenzenden neuronalen Prozesse der Mathematik
- ♦ Die emotionale Entwicklung des Heranwachsenden feststellen
- ♦ Emotionale Intelligenz in der Anwendung auf Heranwachsende verstehen
- ♦ Entdeckung der mathematischen Entwicklung von Jugendlichen
- ♦ Informationen über das mathematische Denken von Jugendlichen
- ♦ Herausfinden, wie sich Jugendliche und Schüler im Klassenzimmer verhalten
- ♦ Die Grundlagen des aktuellen Bildungssystems und seine Beziehung zur Mathematik kennen

Modul 2. Pädagogische Innovation in Mathematik

- ♦ Wissen, welche Methoden der pädagogischen Innovation in der Mathematik angewandt werden
- ♦ Die wichtigsten pädagogischen Innovationsmethoden kennen, die in der Mathematik im Bildungssystem angewandt werden
- ♦ Über den Behaviorismus in der Mathematik lernen
- ♦ Über Kognitivismus in der Mathematik lernen
- ♦ Über Konstruktivismus in der Mathematik lernen
- ♦ Über Howard Gardner und seinen Beitrag zur pädagogischen Innovation lernen

Modul 3. Gamification in der Mathematik

- ♦ Die Rolle des Spiels in der Kindheit kennen
- ♦ Die Rolle des Spiels in der Adoleszenz kennen
- ♦ Die Rolle des Spiels in der Kindheit und in der Adoleszenz unterscheiden zu können
- ♦ Erfahren was Gamification in der Mathematik ist
- ♦ Die Vorteile kennen, die Gamification für den Lernprozess in der Mathematik bringen kann
- ♦ Lernen über die verschiedenen Elemente der Gamification in der Mathematik
- ♦ Wissen, wie man die Elemente der Gamification nutzt, um eine traditionelle Mathematikaktivität in eine gamifizierte Mathematikaktivität zu verwandeln
- ♦ Lernen, wie man Gamification auf Mathematik anwendet
- ♦ Wissen, wie man das Beispiel einer gamifizierten Mathematikaktivität auf einen beliebigen mathematischen Inhalt übertragen kann
- ♦ Wissen, wie man eine spielerische Aktivität mit Inhalten aus dem Mathematiklehrplan gestaltet
- ♦ Kennenlernen verschiedener IKT-Ressourcen im Zusammenhang mit der Gamification von Mathematik
- ♦ Den Ursprung des Spiels in der Menschheit kennen
- ♦ Verschiedene IKT-Ressourcen im Zusammenhang mit mathematischen *Portfolios/ Eportfolios* kennen lernen



- Kenntnis der Multiplen Intelligenzen von Howard Gardner, angewandt auf die Mathematik
- Wissen, was sprachliche Intelligenz ist und welche Auswirkungen sie auf das Lernsystem für Mathematik hat
- Wissen, was logisch-mathematische Intelligenz ist und wie sie sich auf das Lernsystem für Mathematik auswirkt
- Wissen, was räumliche Intelligenz ist und wie sie sich auf das Lernen von Mathematik auswirkt
- Wissen, was musikalische Intelligenz ist und wie sie sich auf das Mathematik-Lernsystem auswirkt
- Wissen, was körperliche und kinästhetische Intelligenz ist und wie sie sich auf das Lernsystem für Mathematik auswirkt
- Wissen, was intrapersonale Intelligenz ist und welche Auswirkungen sie auf das Lernsystem für Mathematik hat
- Wissen, was zwischenmenschliche Intelligenz ist und wie sie sich auf das Mathematik-Lernsystem auswirkt
- Wissen, was naturalistische Intelligenz ist und welche Auswirkungen sie auf das Lernsystem für Mathematik hat
- Wissen, was existenzielle Intelligenz ist und wie sie sich auf das Lernsystem für Mathematik auswirkt
- Lernen, wie man eine mathematische Lernlandschaft gestaltet
- Lernen über das Anwenden mathematischer Lernlandschaften
- Eine mathematische Aktivität mit Hilfe von mathematischen Lernlandschaften durchführen

Modul 6. Problembasiertes Lernen (PBL) in Mathematik

- ♦ Wissen, was problemorientiertes Lernen (PBL) in der Mathematik ist
- ♦ Die Merkmale von PBL in der Mathematik kennen
- ♦ Lernen, wie man ein PBL in Mathematik plant
- ♦ Lernen, wie man ein PBL für Mathematik entwirft
- ♦ Wissen, was die Rolle des Schülers in der mathematischen PBL ist
- ♦ Die Rolle des Lehrers bei PBL in der Mathematik zu kennen
- ♦ Lernen, wie man ein PBL in Mathematik bewertet
- ♦ Lernen, wie man ein PBL für Mathematik entwirft
- ♦ Wissen, wie man das Beispiel von PBL auf jeden Inhalt des Mathematiklehrplans übertragen kann
- ♦ Kennenlernen verschiedener IKT-Ressourcen im Zusammenhang mit PBL in der Mathematik

Modul 7. Kooperatives Lernen in Mathematik

- ♦ Lernen, kooperatives Lernen in Mathematik zu bewerten
- ♦ Lernen, wie man kooperatives Lernen in der Mathematik gestaltet
- ♦ Wissen, wie man das Beispiel des kooperativen Lernens auf jeden Inhalt des Mathematiklehrplans übertragen kann
- ♦ Lernen, was kooperatives Lernen in der Mathematik bedeutet
- ♦ Wissen, wie man zwischen kooperativer Arbeit und kollaborativer Arbeit in der Mathematik unterscheiden kann
- ♦ Die Ziele des kooperativen Lernens in der Mathematik kennen
- ♦ Die Merkmale des kooperativen Lernens in der Mathematik kennen
- ♦ Lernen über Rätsel als eine Form des kooperativen Lernens in der Mathematik
- ♦ Lernen über Teamarbeit als eine Form des kooperativen Lernens in der Mathematik
- ♦ Lernen über Co-Op als eine Form des kooperativen Lernens in der Mathematik
- ♦ Die Teams - Spiele - Turniere als eine Art des kooperativen Lernens kennenlernen
- ♦ Wissen, wie man kooperatives Lernen in Mathematik plant
- ♦ Die verschiedenen Rollen kennen, die Studenten beim kooperativen Lernen in der Mathematik einnehmen können

Modul 8. Projekte zum Verstehen in Mathematik

- ♦ Einführung in das differenzierte Lernen in der Mathematik
- ♦ Unterscheiden Sie die Merkmale des mathematischen Lernens
- ♦ Kognitive Prozesse in der Mathematik verstehen
- ♦ Metakognitive Prozesse in der Mathematik verstehen
- ♦ Die Beziehung zwischen fokussierter Aufmerksamkeit und Mathematiklernen identifizieren
- ♦ Feststellung der Beziehung zwischen anhaltender Aufmerksamkeit und Mathematiklernen
- ♦ Die Beziehung zwischen Kurzzeitgedächtnis und mathematischem Lernen verstehen
- ♦ Entdeckung der Rolle des Langzeitgedächtnisses und des mathematischen Lernens
- ♦ Über Sprachentwicklung und Mathematik lernen

Modul 9. Metakognitives Lernen und Mathematik

- ♦ Lernen, wie man Multiple Intelligenzen bei der Gestaltung verschiedener mathematischer Aktivitäten in der Mathematik einsetzen kann
- ♦ Wissen, was Metakognition in der Mathematik ist
- ♦ Wissen, was Mathematik lernen bedeutet
- ♦ Wissen über den Behaviorismus in der Mathematik
- ♦ Wissen über den Kognitivismus in der Mathematik
- ♦ Den Konstruktivismus in der Mathematik kennenlernen
- ♦ Lernen, wie man das Denken lehrt, um die Mathematik nutzen
- ♦ Kennenlernen der verschiedenen Lernstrategien, die in der Mathematik angewandt werden
- ♦ Erlernen, wie man Aktivitäten für Mathematik mit metakognitivem Lernen gestaltet
- ♦ Die Rolle des Lehrers bei dieser Art des mathematischen Lernens kennen



Modul 10. Andere innovative Methoden in der Mathematik

- ♦ Kennenlernen verschiedener IKT-Ressourcen im Zusammenhang mit kooperativem Lernen, angewandt auf Mathematik
- ♦ Kennenlernen verschiedener IKT-Ressourcen im Zusammenhang mit Projekten zum Verständnis von Mathematik
- ♦ Erlernen der Anwendung anderer alternativer innovativer Methoden in der Mathematik
- ♦ Wissen, was der *Flipped Classroom* ist
- ♦ Vorteile von des *Flipped Classroom* in der Mathematik kennen
- ♦ Nachteile des *Flipped Classroom* in der Mathematik kennen
- ♦ Lernen, wie man *Flipped Classroom* auf Mathematik anwendet
- ♦ Erfahren wie man die digitale Wand auf Mathematik anwendet
- ♦ Wissen, wie man eine didaktische Einheit in Mathe gestaltet

Modul 11. Entwerfen einer Unterrichtseinheit in Mathematik

- ♦ Lernen, die Faktoren auszuwählen, die eine Unterrichtseinheit in Mathematik bestimmen
- ♦ Erlernen, wie man die notwendigen Unterlagen für die Arbeit mit den Schülern in der Mathematik-Didaktikeinheit erstellt
- ♦ Wissen, wie man die am besten geeignete Lernmethodik für das Fach und die Schüler auswählt, um eine didaktische Einheit in Mathematik durchzuführen
- ♦ Erlernen, wie man die notwendigen Unterlagen für den Lehrer vorbereitet, um die didaktische Einheit in Mathematik zu leiten
- ♦ Wissen, wie man die notwendigen Unterlagen vorbereitet, um den Studenten bei der Durchführung der Mathematik-Didaktikeinheit bewerten zu können
- ♦ Wissen, wie man eine Selbst- und Fremdeinschätzung anwendet, um eine mathematische Unterrichtseinheit zu bewerten
- ♦ Wissen, wie man Bewertungsrubriken erstellt, um eine mathematische Unterrichtseinheit zu bewerten

03

Kompetenzen

Dieser Private Masterstudiengang wird Lehrkräften die notwendigen Werkzeuge und Techniken an die Hand geben, um ihren Schülern einen angenehmeren Zugang zu den wichtigsten mathematischen Konzepten zu bieten. Dies ist dank des Lehrmaterials möglich, das von dem spezialisierten Lehrteam, das diesen Studiengang unterrichtet, zur Verfügung gestellt wird und auf das Sie jederzeit und überall mit Ihrem Computer oder Tablet zugreifen können.



“

Dieses Universitätsprogramm wird Ihnen zeigen, wie Sie jede innovative Methode in Ihren Unterricht integrieren können. Schreiben Sie sich jetzt ein”



Allgemeine Kompetenzen

- Verstehen der Kenntnisse über Bildungstechnologie und digitale Kompetenzen, die eine Möglichkeit für den Einstieg oder die berufliche Weiterentwicklung in diesem Bereich bieten
- Anwendung der erworbenen Kenntnisse in der Praxis, mit einer guten theoretischen Grundlage, um alle Probleme zu lösen, die im Arbeitsumfeld auftreten, und sich an neue Herausforderungen im Zusammenhang mit ihrem Studienbereich anzupassen
- Integration der im Rahmen des Programms erworbenen Kenntnisse mit dem Vorwissen sowie Reflexion über die Auswirkungen der beruflichen Praxis unter Anwendung persönlicher Werte, um so die Qualität der angebotenen Dienstleistung zu verbessern
- Vermittlung der erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse sowie Entwicklung der Kritik- und Argumentationsfähigkeit vor einem spezialisierten und nicht spezialisierten Publikum in klarer und eindeutiger Form
- Entwicklung von Selbstlernfähigkeiten, die es ihnen ermöglichen, sich weiterzubilden, um die Leistung ihrer Tätigkeit zu verbessern

“

Am Ende dieses 12-monatigen Programms werden Sie das nötige pädagogische Rüstzeug erhalten haben, um Ihre Lehrerkarriere voranzutreiben"

$$2x^2 + 9x + 10 = 0$$

$$10x^2 +$$





Spezifische Kompetenzen

- ♦ Das erworbene Wissen praktisch und theoretisch anwenden können, so dass sie jedes Problem lösen können, das bei der Umsetzung des Gelernten in der Mathematik mit den Schülern der Mittel- und Oberstufe auftreten kann
- ♦ In der Lage sein, frühere Mathematikkenntnisse mit den in diesem Programm erworbenen Kenntnissen zu integrieren und auf diese Weise das Wissen auf effektivere Weise zu vermitteln, um alle Schüler der Mittel- und Oberstufe zu betreuen
- ♦ In der Lage zu sein, jede innovative Methode in den Lehrplan zu integrieren und diese Inhalte an die Bedürfnisse der Schüler anzupassen
- ♦ Entwicklung von Selbstlernfähigkeiten, um neue Innovationsmethoden zu erlernen und sie im Mathematikunterricht anzuwenden
- ♦ Wissen, wie man Multiple Intelligenzen als grundlegendes Instrument für die Berücksichtigung der Vielfalt im Klassenzimmer während des Mathematik-Lernprozesses einsetzt
- ♦ Wissen, wie man Schülern der Mittel- und Oberstufe vermittelt, dass Mathematik auf unterschiedliche Weise gelernt werden kann, indem man die Methodik an die Lerngewohnheiten der Schüler anpasst

04

Kursleitung

In ihrem Bestreben, den Studenten eine qualitativ hochwertige Ausbildung zu bieten, wählt TECH die Lehrkräfte für ihre Studiengänge sorgfältig aus, wobei hervorragende Qualifikationen, Berufserfahrung und menschliche Qualität an erster Stelle stehen. In diesem Online-Programm steht den Teilnehmern ein Lehrkörper mit Erfahrung im Bereich der Pädagogik und Psychologie zur Verfügung, der alle Fragen zum Lehrplan beantwortet.





“

*Bringen Sie Ihre berufliche Laufbahn mit
einem auf den Mathematikunterricht
spezialisierten Team voran"*

Internationaler Gastdirektor

Dr. Jack Dieckmann war einer der führenden Berater für Mathematik, der sich auf die Überarbeitung von Lehrplanmaterialien zur Stärkung der Sprachentwicklung in Mathematik konzentriert hat. Sein Fachwissen umfasst auch die Evaluierung und Verbesserung von Bildungsressourcen und unterstützt die Integration effektiver Unterrichtspraktiken. Darüber hinaus war er Forschungsleiter an der Stanford University, wo er an der Dokumentation der Wirksamkeit der von Youcubed angebotenen Lernmöglichkeiten beteiligt war, darunter Jo Boalers Online-Kurse zum mathematischen Denken und andere forschungsbasierte Materialien.

Im Laufe seiner Karriere hatte er auch Schlüsselpositionen in renommierten Institutionen inne. Er war stellvertretender Direktor für Lehrpläne am Zentrum für Bewertung, Lernen und Chancengleichheit (SCALE), wo er das Team für Mathematik bei der Entwicklung von Leistungsbewertungen leitete und seine Fähigkeit unter Beweis stellte, Innovationen im Bereich der Bildungsbewertung zu entwickeln und fortschrittliche Lehrtechniken anzuwenden.

In diesem Sinne wurde Dr. Jack Dieckmann auf internationaler Ebene für seinen Einfluss auf die mathematische Bildung durch seine wissenschaftliche Beteiligung an zahlreichen Aktivitäten anerkannt. Er hat sich auch bedeutende Verdienste auf seinem Gebiet erworben, indem er an Konferenzen und Beratungen in Ländern wie China, Brasilien und Chile teilgenommen hat. So war seine Arbeit entscheidend für die Umsetzung bewährter Praktiken im Mathematikunterricht, und seine Erfahrung war von grundlegender Bedeutung für den weltweiten Fortschritt des Mathematikunterrichts.

Seine weitere Forschung konzentrierte sich auf „Sprache für mathematische Zwecke“, insbesondere für Schüler, die Englisch als Zweitsprache lernen. Durch seine Arbeit bei Youcubed und seine weltweiten Beratungstätigkeiten hat er weiterhin einen Beitrag zur mathematischen Bildung geleistet, was seine Position als herausragende Führungskraft in diesem Bereich unterstreicht.



Dr. Dieckmann, Jack

- Forschungsdirektor bei Youcubed an der Stanford University, San Francisco, USA
- Stellvertretender Direktor des Zentrums für Bewertung, Lernen und
- Chancengleichheit (SCALE) von Stanford
- Ausbilder am Fortbildungsprogramm für Stanford-Lehrkräfte (STEP)
- Internationaler Lehrerberater in Ländern wie China, Brasilien und Chile
Promotion in Mathematikpädagogik an der Stanford GSE im Jahr 2009

“

*Dank TECH werden Sie mit
den besten Fachleuten der
Welt lernen können”*

Leitung



Hr. Jurado Blanco, Juan

- ♦ Professor für Mathematik und Technik in der obligatorischen Mittelstufe an der Schule Santa Teresa de Jesús in Vilanova i la Geltrú
- ♦ Experte für Hochbegabung
- ♦ Technischer Ingenieur, spezialisiert auf industrielle Elektronik

Professoren

Dr. De la Serna, Juan Moisés

- ♦ Fachpsychologe für Neurowissenschaften und Verhaltensbiologie
- ♦ Direktor des offenen Lehrstuhls für Psychologie und Neurowissenschaften und Wissenschaftskommunikator.
- ♦ Universitätsexperte für Didaktik und Methodik
- ♦ Berufsausbilder
- ♦ Promotion in Psychologie, Masterstudiengang in Neurowissenschaften und Verhaltensbiologie
- ♦ Masterstudiengang in Neurowissenschaften und Verhaltensbiologie
- ♦ Universitätsexperte für klinische Hypnose
- ♦ Experte für Projektmanagement

Fr. Sánchez García, Manuela

- ♦ Mathematiklehrerin in der obligatorischen Mittelstufe an der Schule Santa Teresa de Jesús in Vilanova i la Geltrú
- ♦ Berufliche Bildung und Sprachunterricht
- ♦ Spezialisierung auf Gesundheitsbiologie
- ♦ Universitärer Masterstudiengang in der Lehrerausbildung für die obligatorische Mittel- und Oberstufe
- ♦ Hochschulabschluss in Biologie



05

Struktur und Inhalt

TECH verwendet in allen Studiengängen das *Relearning*-System, das es den Studenten ermöglicht, schrittweise in der Erarbeitung des Programms voranzukommen und gleichzeitig die langen Studienzeiten zu reduzieren, die bei anderen Methoden üblich sind. Auf der Grundlage dieser Methode ist der Lehrplan in 11 Module unterteilt, in denen die Studenten die wichtigsten Techniken, Instrumente und Systeme für den Mathematikunterricht für Jugendliche erlernen. Visuelle und dynamische Inhalte, die es Ihnen ermöglichen, in Ihrem Bereich beruflich zu wachsen.



“

Ein Lehrplan mit einem theoretisch-praktischen Inhalt, der es Ihnen ermöglicht, den Mathematikunterricht für Jugendliche zu verbessern"

Modul 1. Mathematik lernen in der Mittelstufe

- 1.1. Lernen definieren
 - 1.1.1. Die Rolle des Lernens
 - 1.1.2. Arten des Lernens
- 1.2. Mathematik lernen
 - 1.2.1. Differenzielles Lernen von Mathematik
 - 1.2.2. Merkmale der Mathematik
- 1.3. Kognitive und metakognitive Prozesse in der Mathematik
 - 1.3.1. Kognitive Prozesse in der Mathematik
 - 1.3.2. Metakognitive Prozesse in der Mathematik
- 1.4. Aufmerksamkeit und Mathematik
 - 1.4.1. Konzentrierte Aufmerksamkeit und das Lernen von Mathematik
 - 1.4.2. Anhaltende Aufmerksamkeit und Lernen in Mathematik
- 1.5. Gedächtnis und Mathematik
 - 1.5.1. Die Beziehung zwischen Kurzzeitgedächtnis und mathematischem Lernen verstehen
 - 1.5.2. Die Beziehung zwischen Langzeitgedächtnis und mathematischem Lernen verstehen
- 1.6. Sprache und Mathematik
 - 1.6.1. Sprachentwicklung und Mathematik
 - 1.6.2. Mathematische Sprache
- 1.7. Intelligenz und Mathematik
 - 1.7.1. Entwicklung von Intelligenz und Mathematik
 - 1.7.2. Beziehung von Hochbegabung und Begabung zu Mathematik
- 1.8. Neuronale Grundlage des mathematischen Lernens
 - 1.8.1. Neuronale Grundlage der Mathematik
 - 1.8.2. Benachbarte neuronale Prozesse in der Mathematik
- 1.9. Merkmale von Mittelschülern
 - 1.9.1. Emotionale Entwicklung bei Heranwachsenden
 - 1.9.2. Emotionale Intelligenz bei Heranwachsenden
- 1.10. Adoleszenz und Mathematik
 - 1.10.1. Mathematische Entwicklung bei Jugendlichen
 - 1.10.2. Mathematisches Denken bei Heranwachsenden

Modul 2. Pädagogische Innovation in Mathematik

- 2.1. Die Klassenzimmer von heute: Schüler der Mittel- und Oberstufe
 - 2.1.1. Intellektuelle Entwicklung
 - 2.1.2. Körperliche Entwicklung
 - 2.1.3. Psychologische Entwicklung
 - 2.1.4. Soziale Entwicklung
 - 2.1.5. Ethische und moralische Entwicklung
- 2.2. Grundlagen der pädagogischen Innovation
 - 2.2.1. Verhaltensbasiertes Lernen
 - 2.2.2. Kognitives Lernen
 - 2.2.3. Konstruktivistisches Lernen
 - 2.2.4. Bildung im 21. Jahrhundert
- 2.3. Howard Gardner
 - 2.3.1. Werke
 - 2.3.2. Projekte
 - 2.3.3. Auszeichnungen
 - 2.3.4. Redewendungen
- 2.4. Multiple Intelligenzen in Bezug auf Mathematik bei Schülern der Mittel- und Oberstufe
 - 2.4.1. Linguistische Intelligenz angewandt auf Mathematik
 - 2.4.2. Logisch-mathematische Intelligenz angewandt auf Mathematik
 - 2.4.3. Räumliche Intelligenz angewandt auf Mathematik
 - 2.4.4. Musikalische Intelligenz in der Mathematik
 - 2.4.5. Körperliche und kinästhetische Intelligenz in der Mathematik
 - 2.4.6. Intrapersonale Intelligenz angewandt auf Mathematik
 - 2.4.7. Zwischenmenschliche Intelligenz in der Mathematik
 - 2.4.8. Naturalistische Intelligenz in der Mathematik
 - 2.4.9. Existentielle oder spirituelle Intelligenz in der Mathematik
 - 2.4.10. Howard Gardner's Test der multiplen Intelligenzen
- 2.5. Innovative pädagogische Methoden in der Mathematik
 - 2.5.1. Gamification in der Mathematik
 - 2.5.2. *Portfolios/Eportfolios* angewandt auf Mathematik
 - 2.5.3. Die Lernlandschaft in der Mathematik

- 2.5.4. Problemorientiertes Lernen in Mathematik
- 2.5.5. Kooperatives Lernen in Mathematik
- 2.5.6. Angewandte Verständigungsprojekte in Mathematik
- 2.5.7. Metakognitives Lernen und Mathematik
- 2.5.8. *Flipped Classroom* in der Mathematik
- 2.5.9. Peer-Tutoring in Mathematik
- 2.5.10. Konzeptuelle Rätsel, angewandt auf Mathematik
- 2.5.11. Digitale Wände angewandt auf Mathematik

Modul 3. Gamification in der Mathematik

- 3.1. Das Spiel
 - 3.1.1. Das Spiel
 - 3.1.2. Das Spiel seit dem Mittelalter
- 3.2. Spielen in der Kindheit
 - 3.2.1. Bereiche, in denen sich das Spiel entwickelt
- 3.3. Spielen in der Adoleszenz (Schüler der Mittel- und Oberstufe)
 - 3.3.1. Einführung
 - 3.3.1.1. Elemente, die zeigen, warum Spielen für Heranwachsende so wichtig ist
 - 3.3.1.2. Heranwachsende und Videospiele
 - 3.3.1.3. Bessere Hand-Augen-Koordination
 - 3.3.1.4. Schnelleres Denken, schärferes Gedächtnis
 - 3.3.1.5. Mehr Kreativität
 - 3.3.1.6. Verbessertes Lernen
 - 3.3.2. Videospiele als pädagogisches Mittel
 - 3.3.2.1. Wann sollte gehandelt werden? Wann sind Videospiele schädlich?
- 3.4. Gamification
 - 3.4.1. Motivation und kontinuierliches Feedback
 - 3.4.1.1. Personalisierte Bildung
 - 3.4.2. Gesellschaftlicher Wandel
 - 3.4.3. Elemente der Gamification

- 3.5. Gamification der Mathematik
 - 3.5.1. Darstellung von Funktionen aller Art
 - 3.5.2. Lösen von Gleichungen 1. und 2. Grades
 - 3.5.3. Systeme von Gleichungen lösen
- 3.6. Anwendung von Gamification in der Mathematik
 - 3.6.1. Wie Gamification funktioniert
 - 3.6.2. Ende der Gamification
 - 3.6.3. Kombinationen
 - 3.6.4. Schlösser
 - 3.6.5. Analyse der Gamification-Elemente
- 3.7. Anwendung von Gamification in der Mathematik (Teil II)
 - 3.7.1. Einführung in Augmented Reality
 - 3.7.2. Auren schaffen
 - 3.7.3. Mobile Konfiguration

Modul 4. *Portfolios/Eportfolios* in Mathematik

- 4.1. Was ist ein *Portfolio/Eportfolio*?
 - 4.1.1. Nachweise für Arbeiten in Mathematik
 - 4.1.2. *Portfolios/Eportfolio* in der Bildung
 - 4.1.3. Klassifizierung von *Portfolios/Eportfolios*
 - 4.1.3.1. Gemäß ihrer Zielsetzung
 - 4.1.3.2. Gemäß ihres Autors
 - 4.1.3.3. Gemäß ihrer technologischen Unterstützung
- 4.2. Vorbereitung des *Eportfolios* für Mathematik
 - 4.2.1. Planung
 - 4.2.2. Definition
 - 4.2.3. Verstehen
 - 4.2.4. Vorbereiten
 - 4.2.5. Bewerten

- 4.3. Aufbau des Mathematik-Eportfolios des Lernenden
 - 4.3.1. Planung
 - 4.3.2. Sammeln von Beweisen
 - 4.3.3. Auswahl
 - 4.3.4. Reflexion
 - 4.3.5. Veröffentlichung und Bewertung
 - 4.3.6. Zeitplanung
- 4.4. Das Portfolio in der Mathematik: ein praktisches Beispiel (Teil I)
 - 4.4.1. Portfolio-Planung
 - 4.4.1.1. Definition des Portfolios
 - 4.4.1.2. Allgemeine Ziele
 - 4.4.1.3. Spezifische Ziele
 - 4.4.1.4. Zu bearbeitende Grundkompetenzen
 - 4.4.1.5. Arbeitsmethoden und Rechtfertigung
 - 4.4.1.6. Allgemeines und spezifisches Timing
 - 4.4.1.7. Strategien für die Reflexion der Lernenden (wie und wann?)
 - 4.4.1.8. Lehrerfeedback (wie und wann?)
 - 4.4.1.9. Art des Portfolios (Papier oder digital)
 - 4.4.1.10. Durchzuführende Aktivitäten
- 4.5. Das Portfolio in der Mathematik: ein praktisches Beispiel (Teil II)
 - 4.5.1. Aktivitäten zur Verbesserung und Vertiefung
 - 4.5.2. IKT-Kenntnisse erforderlich. Wie kann man sie erwerben?
 - 4.5.3. Bewertung. Arten der Bewertung
 - 4.5.3.1. Schlussfolgerung
 - 4.5.4. Wie werden die Lernenden darüber informiert, was mit dem Portfolio erreicht werden soll?
 - 4.5.4.1. Das Portfolio verstehen
 - 4.5.4.2. Vorbereiten
 - 4.5.4.3. Bewertung
 - 4.5.5. Portfolio-Abschnitte



Modul 5. Die Lernlandschaft der Mathematik

- 5.1. Was sind Lernlandschaften in der Mathematik?
 - 5.1.1. Die horizontale Achse der Lernlandschaftsmatrix: Blooms Taxonomie
 - 5.1.2. Die vertikale Achse der Lernlandschaftsmatrix: Multiple Intelligenzen
 - 5.1.3. Die Matrix der Lernlandschaft
 - 5.1.4. Ergänzungen zur Lernlandschaft
 - 5.1.5. Beispiel für eine Lernlandschaft
- 5.2. Blooms Taxonomie angewandt auf Mathematik
 - 5.2.1. Blooms Taxonomie der Denkfähigkeiten (1956) und Mathematik
 - 5.2.2. Eine Überprüfung der Bloomschen Taxonomie (Anderson und Krathwohl, 2001) und der Mathematik
 - 5.2.3. Blooms Taxonomie für das digitale Zeitalter (Churches, 2008) und Mathematik
- 5.3. Multiple Intelligenzen angewandt auf Mathematik
 - 5.3.1. Linguistische Intelligenz angewandt auf Mathematik
 - 5.3.2. Logisch-mathematische Intelligenz angewandt auf Mathematik
 - 5.3.3. Räumliche Intelligenz angewandt auf Mathematik
 - 5.3.4. Musikalische Intelligenz in der Mathematik
 - 5.3.5. Körperliche und kinästhetische Intelligenz in der Mathematik
 - 5.3.6. Intrapersonale Intelligenz angewandt auf Mathematik
 - 5.3.7. Zwischenmenschliche Intelligenz in der Mathematik
 - 5.3.8. Naturalistische Intelligenz in der Mathematik
 - 5.3.9. Existenzielle Intelligenz in der Mathematik
- 5.4. Gestaltung einer Lernlandschaft in Mathematik
 - 5.4.1. Kontext der zu bearbeitenden Lehrplaninhalte
 - 5.4.2. Gamification
 - 5.4.2.1. Elemente des Spiels
 - 5.4.2.2. Erzählung
 - 5.4.3. Entwurf einer Aktivität
 - 5.4.3.1. Doppelbuchungsmatrix Bloom's Intelligenzen
 - 5.4.3.2. Bestimmung der Routen
 - 5.4.3.3. Gestaltung der Aktivitäten für jede Route
 - 5.4.3.4. Bewertung
 - 5.4.3.5. Gestaltung der grafischen Umgebung von Genially



- 5.5. Beispiel für eine Lernlandschaft in der Mathematik
 - 5.5.1. Kontext der zu bearbeitenden Lehrplaninhalte
 - 5.5.2. Gamification
 - 5.5.2.1. Erzählung
 - 5.5.2.2. Elemente des Spiels
 - 5.5.3. Entwurf einer Aktivität
 - 5.5.3.1. Doppelbuchungsmatrix Bloom's Intelligenzen
 - 5.5.3.2. Gestaltung der Aktivitäten für jede Route
 - 5.5.3.3. Bewertung
 - 5.5.3.4. Gestaltung der grafischen Umgebung Ergebnis

Modul 6. Problembasiertes Lernen (PBL) in Mathematik

- 6.1. Was ist PBL?
 - 6.1.1. Problemorientiertes Lernen oder projektbasiertes Lernen
 - 6.1.1.1. Problemorientiertes Lernen
 - 6.1.1.2. Projektbasiertes Lernen
- 6.2. Merkmale von PBL in der Mathematik
 - 6.2.1. Merkmale, positive und negative Aspekte von Vorlesungen
 - 6.2.1.1. Eigenschaften
 - 6.2.1.2. Positive Aspekte
 - 6.2.1.3. Negative Aspekte
 - 6.2.2. Merkmale, Vor- und Nachteile von PBL
 - 6.2.2.1. Eigenschaften
 - 6.2.2.2. Positive Aspekte
 - 6.2.2.3. Negative Aspekte
- 6.3. Planung von PBL in der Mathematik
 - 6.3.1. Was ist ein Problem?
 - 6.3.2. Kriterien für die Entwicklung von PBL-Problemen
 - 6.3.3. Varianten von PBL
 - 6.3.3.1. PBL für 60 Studenten (Hongkong)
 - 6.3.3.2. 4 x 4 PBL

- 6.3.4. Methodik
 - 6.3.4.1. Bildung von Gruppen
 - 6.3.4.2. Planung und Gestaltung von PBL
- 6.3.5. Gestaltung von PBL in Mathematik
- 6.4. Entwicklung von PBL in der Mathematik
 - 6.4.1. Gruppenentwicklung bei PBL
 - 6.4.2. Schritte, die von den Schülern bei der Entwicklung von PBL unternommen werden müssen
 - 6.4.2.1. Allgemeiner Prozess der Schülerentwicklung
 - 6.4.2.2. Von Morales und Landa (2004) entwickelter Prozess
 - 6.4.2.3. Von Exley und Dennick (2007) entwickelter Prozess
 - 6.4.3. Verwendung von recherchierten Informationen
- 6.5. Die Rolle des Lehrers und des Schülers
 - 6.5.1. Die Rolle des Lehrers bei PBL
 - 6.5.2. Art der Anleitung/Mentoring durch den Tutor
 - 6.5.3. Verwendung von recherchierten Informationen
 - 6.5.4. Die Rolle des Schülers bei PBL
 - 6.5.5. Rollen der Schüler bei PBL
- 6.6. Bewertung von PBL in Mathematik
 - 6.6.1. Bewertung der Schüler
 - 6.6.2. Bewertung des Lehrers
 - 6.6.3. Bewertung des PBL (Prozess)
 - 6.6.4. Bewertung des Ergebnisses des Prozesses
 - 6.6.5. Bewertungstechniken
- 6.7. Beispiel für PBL in der Mathematik
 - 6.7.1. Planung oder Gestaltung von PBL
 - 6.7.1.1. Phasen bei der Gestaltung von PBL
 - 6.7.1.2. Phasen der Umsetzung des PBL-Designs
 - 6.7.2. Bestimmung der Gruppen
 - 6.7.3. Die Rolle des Lehrers
 - 6.7.4. Prozess der Arbeit mit Schülern
 - 6.7.5. Bewertung von PBL

Modul 7. Kooperatives Lernen in Mathematik

- 7.1. Was ist kooperatives Lernen? Und auf die Mathematik angewandt?
 - 7.1.1. Unterscheidung zwischen kooperativer Arbeit und kollaborativer Arbeit
- 7.2. Ziele des kooperativen Lernens in Mathematik
 - 7.2.1. Ziele des kooperativen Lernens
 - 7.2.2. Vorteile dieser Lernmethode
 - 7.2.3. Ziele des kooperativen Lernens in einem multikulturellen Kontext
 - 7.2.4. Nachteile dieser Lernmethode
 - 7.2.5. In Mathematik
- 7.3. Merkmale des kooperativen Lernens in der Mathematik
 - 7.3.1. Positive Interdependenz
 - 7.3.2. Gegenseitige Unterstützung
 - 7.3.3. Individuelle Verantwortung
 - 7.3.4. Soziale Fähigkeiten
 - 7.3.5. Selbsteinschätzung der Funktionsweise der Gruppe
- 7.4. Arten des kooperativen Lernens in der Mathematik
 - 7.4.1. Puzzle
 - 7.4.2. Abteilungen für Teamleistungen
 - 7.4.3. Forschungsgruppe
 - 7.4.4. Co-Op
 - 7.4.5. Mannschaften-Spiele-Turniere
- 7.5. Planung und Orientierung bei der kooperativen Arbeit in der Mathematik
 - 7.5.1. Phasen der Implementierung
 - 7.5.2. Erstellung von Gruppen
 - 7.5.3. Arrangement im Klassenzimmer
 - 7.5.4. Zuweisung der Rollen der Schüler
 - 7.5.5. Erläuterung der auszuführenden Aufgabe
 - 7.5.6. Intervention des Lehrers in kooperativen Gruppen
- 7.6. Die Rolle des Lehrers bei der kooperativen Arbeit im Fach Mathematik
 - 7.6.1. Funktionen des Lehrers
 - 7.6.2. Die Rolle des Lehrers
- 7.7. Bewertung von kooperativem Lernen in Mathematik
 - 7.7.1. Bewertung des individuellen Lernprozesses bei der kooperativen Arbeit in Mathematik
 - 7.7.2. Bewertung des Gruppenlernprozesses bei kooperativen Arbeit in Mathematik
 - 7.7.3. Die Rolle der Beobachtung bei der Bewertung
 - 7.7.4. Co-Evaluierung bei kooperativer Arbeit in Mathematik
 - 7.7.5. Selbsteinschätzung bei kooperativer Arbeit in Mathematik
- 7.8. Beispiele für kooperatives Lernen in der Mathematik
 - 7.8.1. Erinnerung an die Planung der kooperativen Arbeit
 - 7.8.2. Erste Phase: Entscheidungen im Voraus treffen
 - 7.8.2.1. Ziele des Lernprozesses
 - 7.8.2.2. Kooperative Methodik wird angewendet
 - 7.8.2.3. Größe der Gruppe
 - 7.8.2.4. Lernmaterialien
 - 7.8.2.5. Einteilung der Lernenden in Gruppen
 - 7.8.2.6. Vorbereitung des physischen Raums
 - 7.8.2.7. Verteilung der Rollen
 - 7.8.3. Zweite Phase: Strukturierung der Aufgabe. Positive Interdependenz
 - 7.8.3.1. Erläuterung der Aufgabe
 - 7.8.3.2. Erläuterung der Erfolgskriterien
 - 7.8.3.3. Positive Interdependenz strukturieren
 - 7.8.3.4. Strukturierung der individuellen Verantwortung
 - 7.8.3.5. Zwischenmenschliche Fähigkeiten und soziale Kompetenz
 - 7.8.4. Dritte Phase: Implementierung und Kontrolle des Prozesses
 - 7.8.5. Vierte Phase: Bewertung des Lernprozesses und der Gruppeninteraktion
 - 7.8.5.1. Abschluss der Aktivität
 - 7.8.5.2. Bewertung der Quantität und Qualität des Lernens
 - 7.8.5.3. Bewertung der Gruppenarbeit

Modul 8. Projekte zum Verstehen in Mathematik

- 8.1. Was sind Verständigungsprojekte in der Mathematik?
 - 8.1.1. Elemente des Projekts zum Verstehen von Mathematik
- 8.2. Auffrischung der Multiplen Intelligenzen in der Mathematik
 - 8.2.1. Arten von multiplen Intelligenzen
 - 8.2.2. Kriterien aus der Biologie
 - 8.2.3. Kriterien aus der Entwicklungspsychologie
 - 8.2.4. Kriterien aus der experimentellen Psychologie
 - 8.2.5. Kriterien aus psychometrischen Studien
 - 8.2.6. Kriterien aus der logischen Analyse
 - 8.2.7. Die Rolle des Lehrers
 - 8.2.8. Multiple Intelligenzen angewandt auf Mathematik
- 8.3. Präsentation des Projekts zum Verständnis der Mathematik
 - 8.3.1. Was erwarten Sie in einem Klassenzimmer, in dem Sie für das Verständnis unterrichten?
 - 8.3.2. Welche Rolle spielt der Lehrer in einem Unterricht, der auf das Verstehen abzielt?
 - 8.3.3. Wie verhalten sich die Schüler im Unterricht, der auf das Verstehen ausgerichtet ist?
 - 8.3.4. Wie kann man Schüler zum Lernen von Naturwissenschaften motivieren?
 - 8.3.5. Ein Projekt zum Verstehen entwickeln
 - 8.3.6. Die Klasse von hinten nach vorne denken
 - 8.3.7. Beziehungen zwischen den Elementen des Verständigungsprojekts
 - 8.3.8. Einige Überlegungen zur Arbeit mit dem Rahmenwerk Lehren für das Verstehen
 - 8.3.9. Lehrplaneinheit über das Konzept der Wahrscheinlichkeit
- 8.4. Das generative Thema im Projekt "Verstehen", angewandt auf Mathematik
 - 8.4.1. Generative Themen
 - 8.4.2. Hauptmerkmale von generativen Themen
 - 8.4.3. Wie plant man generative Themen?
 - 8.4.4. Wie kann man das Brainstorming zu generativen Themen verbessern?
 - 8.4.5. Wie kann man mit generativen Themen unterrichten?





- 8.5. Themen im Projekt "Verstehen", angewandt auf Mathematik
 - 8.5.1. Hauptmerkmale von Verstehenszielen
- 8.6. Verständnisaktivitäten im Rahmen des Projekts zum Verständnis von angewandter Mathematik
 - 8.6.1. Vorläufige Aktivitäten im Rahmen des Projekts zum angewandten Verstehen in Mathematik
 - 8.6.2. Forschungsaktivitäten im Rahmen des Projekts zum Verständnis der angewandten Mathematik
 - 8.6.3. Syntheseaktivitäten im Projekt zum angewandten mathematischen Verständnis
- 8.7. Kontinuierliche Bewertung im Projekt zum Verständnis der angewandten Mathematik
 - 8.7.1. Kontinuierliche diagnostische Bewertung
- 8.8. Erstellung der Dokumentation im Projekt zum Verständnis der angewandten Mathematik
 - 8.8.1. Dokumentation für den eigenen Gebrauch des Lehrers
 - 8.8.2. Dokumentation für die Schüler

Modul 9. Metakognitives Lernen und Mathematik

- 9.1. Lernen und Mathematik
 - 9.1.1. Der Lernprozess
 - 9.1.2. Lernstile
 - 9.1.3. Lernfaktoren
 - 9.1.4. Lehren und Lernen von Mathematik
- 9.2. Arten des Lernens
 - 9.2.1. Behavioristische Theorie
 - 9.2.2. Kognitive Theorie
 - 9.2.3. Konstruktivistische Theorie
 - 9.2.4. Soziokulturelle Theorie
- 9.3. Was ist Metakognition in der Mathematik?
 - 9.3.1. Was ist Metakognition?
 - 9.3.2. Metakognitives Wissen
 - 9.3.3. Strategien
 - 9.3.4. Metakognitive Strategien in der Mathematik

- 9.4. Lehren, wie man in Mathematik denkt
 - 9.4.1. Lehren zum Lernen und Denken
 - 9.4.2. Schlüssel zum Unterrichten von Lernen und Denken
 - 9.4.3. Mentale Strategien für Lernen und Denken
 - 9.4.4. Methodik für das Lernen des Lernens
 - 9.4.5. Faktoren, die Studium und Arbeit beeinflussen
 - 9.4.6. Studienplanung
 - 9.4.7. Intellektuelle Arbeitstechniken
- 9.5. Lernstrategien in Mathematik
 - 9.5.1. Metakognition beim Lösen von Problemen
 - 9.5.2. Was ist ein Problem in der Mathematik?
 - 9.5.3. Typologie der Probleme
 - 9.5.4. Modelle zur Problemlösung
 - 9.5.4.1. Pólya Modell
 - 9.5.4.2. Mayer Modell
 - 9.5.4.3. A. H. Schoenfeld Modell
 - 9.5.4.4. Mason-Burton-Stacey-Modell
 - 9.5.4.5. Miguel de Guzman Modell
 - 9.5.4.6. Modell von Manoli Pifarré und Jaume Sanuy
- 9.6. Ein Beispiel für metakognitives Lernen in der Mathematik
 - 9.6.1. Lernwerkzeuge
 - 9.6.1.1. Unterstreichen
 - 9.6.1.2. Zeichnung
 - 9.6.1.3. Zusammenfassung
 - 9.6.1.4. Der Umriss
 - 9.6.1.5. Die konzeptionelle Karte
 - 9.6.1.6. Die Mind Map
 - 9.6.1.7. Lehren um zu lernen
 - 9.6.1.8. Das *Brainstorming*
 - 9.6.2. Anwendung der Metakognition beim Lösen von Problemen

Modul 10. Andere innovative Methoden in der Mathematik

- 10.1. *Flipped Classroom* für Mathematik
 - 10.1.1. Die traditionelle Klasse
 - 10.1.2. Was ist der *Flipped Classroom*?
 - 10.1.3. Vorteile des *Flipped Classroom* in der Mathematik
 - 10.1.4. Nachteile des *Flipped Classroom* in der Mathematik
 - 10.1.5. Beispiel des *Flipped Classroom* in der Mathematik
- 10.2. Peer-Tutoring in Mathematik
 - 10.2.1. Definition von Nachhilfeunterricht
 - 10.2.2. Was ist Peer-Tutoring?
 - 10.2.3. Vorteile von Peer-Tutoring in Mathematik
 - 10.2.4. Nachteile von Peer-Tutoring in Mathematik
 - 10.2.5. Beispiel für Peer-Tutoring in Mathematik
- 10.3. Konzeptuelles Rätsel angewandt auf Mathematik
 - 10.3.1. Definition von Rätseln
 - 10.3.2. Was ist ein konzeptionelles Rätsel?
 - 10.3.3. Vorteile von Begriffsrätseln in der Mathematik
 - 10.3.4. Nachteile von Begriffsrätseln in der Mathematik
 - 10.3.5. Beispiel für ein auf die Mathematik angewandtes Konzeptpuzzle
- 10.4. Die digitale Wand in der Mathematik
 - 10.4.1. Definition der Wand
 - 10.4.2. Die digitale Wand in der Mathematik
 - 10.4.3. Werkzeuge für die Erstellung digitaler Wände in der Mathematik
 - 10.4.4. Vorteile der digitalen Wand in der Mathematik
 - 10.4.5. Nachteile der digitalen Wand in der Mathematik
 - 10.4.6. Beispiel für eine digitale Wand in der Mathematik

Modul 11. Entwurf einer didaktischen Einheit in Mathematik

- 11.1. Woraus besteht die Gestaltung einer mathematikdidaktischen Einheit?
 - 11.1.1. Elemente der didaktischen Einheit
 - 11.1.1.1. Beschreibung
 - 11.1.2. Lehrplan
 - 11.1.2.1. Allgemeine Etappenziele
 - 11.1.2.2. Allgemeine Bereichsziele
 - 11.1.2.2.1. Kompetenz in sprachlicher Kommunikation
 - 11.1.2.2.2. Mathematische Kompetenz und Grundkompetenzen in Wissenschaft und Technik
 - 11.1.2.2.3. Digitale Kompetenz
 - 11.1.2.2.4. Lernen zu lernen
 - 11.1.2.2.5. Soziale und staatsbürgerliche Kompetenzen
 - 11.1.2.2.6. Sinn für Initiative und Unternehmertum
 - 11.1.2.2.7. Kulturelles Bewusstsein und Ausdrucksformen
 - 11.1.3. Inhalt
 - 11.1.3.1. Mindestinhalt
 - 11.1.3.2. Übergreifender Inhalt
 - 11.1.3.3. Interdisziplinärer Inhalt
 - 11.1.4. Methodik
 - 11.1.4.1. Abfolge der Aktivitäten
 - 11.1.4.2. Materielle Ressourcen
 - 11.1.4.3. Organisation von Raum und Zeit
 - 11.1.4.4. Berücksichtigung der Vielfalt
 - 11.1.5. Bewertung
 - 11.1.5.1. Bewertungskriterien
 - 11.1.5.2. Bewertbare Lernstandards
 - 11.1.5.3. Methodik des Unterrichts
 - 11.1.5.4. Kompetenzen
- 11.2. Präsentation einer Unterrichtseinheit in Mathematik
 - 11.2.1. Bereich der Mathematik
 - 11.2.2. Allgemeine Etappenziele
 - 11.2.3. Allgemeine Bereichsziele
 - 11.2.4. Schlüsselkompetenzen
 - 11.2.5. Transversale Elemente
- 11.3. Zielgruppe der Mathematik-Didaktikeinheit
 - 11.3.1. Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf (SEN)
 - 11.3.1.1. Definition von ACNEE
 - 11.3.1.2. Definition von ACNEAE
 - 11.3.2. Hochbegabte Schüler
 - 11.3.2.1. Die Schule
 - 11.3.2.2. Die Rolle des Lehrers im Klassenzimmer
 - 11.3.3. Schüler mit Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung (ADHS)
 - 11.3.3.1. In der Schule
 - 11.3.3.2. Die Rolle des Lehrers im Klassenzimmer
 - 11.3.4. Schüler mit Autismus-Spektrum-Störung (ASD)
 - 11.3.4.1. Eigenschaften
 - 11.3.4.2. Die Rolle des Lehrers im Klassenzimmer
 - 11.3.5. Schüler mit Lernschwierigkeiten
 - 11.3.5.1. Legasthenie
 - 11.3.5.2. Dysgraphie
 - 11.3.5.3. Dyskalkulie
- 11.4. Wahl der Methodik für die Durchführung der didaktischen Einheit
 - 11.4.1. Gamification in der Mathematik
 - 11.4.2. Portfolio angewandt auf Mathematik
 - 11.4.3. Die Lernlandschaft in der Mathematik
 - 11.4.4. Problembasiertes Lernen (PBL) in Mathematik
 - 11.4.5. Kooperatives Lernen in Mathematik
 - 11.4.6. Angewandte Verständigungsprojekte in Mathematik
 - 11.4.7. Metakognitives Lernen und Mathematik
 - 11.4.8. *Flipped Classroom* für Mathematik
 - 11.4.9. Konzeptuelles Rätsel angewandt auf Mathematik
 - 11.4.10. Digitale Wände angewandt auf Mathematik

- 11.5. Auswahl des Themas für die Durchführung der Mathematik-Didaktikeinheit
 - 11.5.1. Mathematik-1 und 2 Mittelstufe
 - 11.5.1.1. Mathematische Prozesse, Methoden und Haltungen
 - 11.5.1.2. Zahlen und Algebra
 - 11.5.1.3. Geometrie
 - 11.5.1.4. Funktionen
 - 11.5.1.5. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 11.5.2. Mathematik für den akademischen Unterricht-3 Mittelstufe
 - 11.5.2.1. Mathematische Prozesse, Methoden und Haltungen
 - 11.5.2.2. Zahlen und Algebra
 - 11.5.2.3. Geometrie
 - 11.5.2.4. Funktionen
 - 11.5.2.5. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 11.5.3. Mathematik für den akademischen Unterricht-4 Mittelstufe
 - 11.5.3.1. Mathematische Prozesse, Methoden und Haltungen
 - 11.5.3.2. Zahlen und Algebra
 - 11.5.3.3. Geometrie
 - 11.5.3.4. Funktionen
 - 11.5.3.5. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 11.5.4. Mathematik für den akademischen Unterricht-3 Mittelstufe
 - 11.5.4.1. Mathematische Prozesse, Methoden und Haltungen
 - 11.5.4.2. Zahlen und Algebra
 - 11.5.4.3. Geometrie
 - 11.5.4.4. Funktionen
 - 11.5.4.5. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 11.5.5. Mathematik für den akademischen Unterricht-4 Mittelstufe
 - 11.5.5.1. Mathematische Prozesse, Methoden und Haltungen
 - 11.5.5.2. Zahlen und Algebra
 - 11.5.5.3. Geometrie
 - 11.5.5.4. Funktionen
 - 11.5.5.5. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 11.5.6. Mathematik I-1 Oberstufe
 - 11.5.6.1. Mathematische Prozesse, Methoden und Haltungen
 - 11.5.6.2. Zahlen und Algebra
 - 11.5.6.3. Analyse
 - 11.5.6.4. Geometrie
 - 11.5.6.5. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 11.5.7. Mathematik II-2 Oberstufe
 - 11.5.7.1. Mathematische Prozesse, Methoden und Haltungen
 - 11.5.7.2. Zahlen und Algebra
 - 11.5.7.3. Analyse
 - 11.5.7.4. Geometrie
 - 11.5.7.5. Statistik und Wahrscheinlichkeit
 - 11.5.8. Mathematik angewandt auf die Sozialwissenschaften-1 Oberstufe
 - 11.5.8.1. Mathematische Prozesse, Methoden und Haltungen
 - 11.5.8.2. Zahlen und Algebra
 - 11.5.8.3. Analyse
 - 11.5.8.4. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 11.5.9. Mathematik angewandt auf die Sozialwissenschaften-2 Oberstufe
 - 11.5.9.1. Mathematische Prozesse, Methoden und Haltungen
 - 11.5.9.2. Zahlen und Algebra
 - 11.5.9.3. Analyse
 - 11.5.9.4. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
- 11.6. Einrichtung der Unterrichtseinheit für Mathematik
 - 11.6.1. Elemente der didaktischen Einheit
 - 11.6.1.1. Beschreibung
 - 11.6.1.2. Lehrplan
 - 11.6.1.2.1. Allgemeine Etappenziele
 - 11.6.1.2.2. Allgemeine Bereichsziele
 - 11.6.1.2.3. Schlüsselkompetenzen

- 11.6.1.3. Inhalt
- 11.6.1.4. Methodik
- 11.6.1.5. Abfolge der Aktivitäten
- 11.6.1.6. Materielle Ressourcen
- 11.6.1.7. Organisation von Raum und Zeit
- 11.6.1.8. Berücksichtigung der Vielfalt
- 11.6.1.9. Bewertung
- 11.7. Präsentation einer Unterrichtseinheit in Mathematik
 - 11.7.1. Die Titelseite
 - 11.7.2. Das Inhaltsverzeichnis
 - 11.7.3. Die Vorworte
 - 11.7.4. Das Thema
- 11.8. Anwendung der didaktischen Einheit für Mathematik im Unterricht
 - 11.8.1. Aushändigung der Dokumentation
 - 11.8.2. Gründung der kooperativen Gruppen
 - 11.8.3. Theoretische kooperative Arbeit
 - 11.8.4. Synthese-Aktivität: digitale Wand
 - 11.8.5. Ausstellung der digitalen Wand
- 11.9. Bewertung der mathematikdidaktischen Einheit
 - 11.9.1. Bewertung der didaktischen Einheit
 - 11.9.2. Bewertung der Schüler
 - 11.9.3. Bewertung der didaktischen Einheit
 - 11.9.4. Benotung



Ein Online-Programm, das es Ihnen ermöglicht, Mathematik auf eine attraktivere Weise an Ihre Schüler zu vermitteln. Schreiben Sie sich jetzt ein"

06

Methodik

Dieses Ausbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.





“

Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen aufgibt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"

An der TECH Education School verwenden wir die Fallmethode

Was sollte ein Fachmann in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studierenden mit mehreren simulierten Fällen konfrontiert, die auf realen Situationen basieren und in denen sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode.

Mit TECH erlebt der Erzieher, Lehrer oder Dozent eine Art des Lernens, die an den Grundfesten der traditionellen Universitäten in aller Welt rüttelt.



Es handelt sich um eine Technik, die den kritischen Geist entwickelt und den Erzieher darauf vorbereitet, Entscheidungen zu treffen, Argumente zu verteidigen und Meinungen gegenüberzustellen.

“

Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt”

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Die Lehrer, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten, durch Übungen, die die Bewertung realer Situationen und die Anwendung von Wissen beinhalten.
2. Das Gelernte wird solide in praktische Fähigkeiten umgesetzt, die es dem Pädagogen ermöglichen, das Wissen besser in die tägliche Praxis zu integrieren.
3. Die Aneignung von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen aus dem realen Unterricht erleichtert und effizienter gestaltet.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



Relearning Methodik

TECH ergänzt den Einsatz der Harvard-Fallmethode mit der derzeit besten 100%igen Online-Lernmethode: Relearning.

Unsere Universität ist die erste in der Welt, die Fallstudien mit einem 100%igen Online-Lernsystem kombiniert, das auf Wiederholung basiert und mindestens 8 verschiedene Elemente in jeder Lektion kombiniert, was eine echte Revolution im Vergleich zum einfachen Studium und der Analyse von Fällen darstellt.

Der Lehrer lernt durch reale Fälle und die Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt, die ein immersives Lernen ermöglicht.



Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methode wurden mehr als 85.000 Pädagogen mit beispiellosem Erfolg in allen Fachbereichen ausgebildet. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.

In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher kombinieren wir jedes dieser Elemente konzentrisch.

Die Gesamtnote unseres Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachlehrkräften, die das Hochschulprogramm unterrichten werden, speziell für dieses Programm erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studierenden qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



Pädagogische Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt die innovativsten Techniken mit den neuesten pädagogischen Fortschritten an die Spitze des aktuellen Geschehens im Bildungswesen. All dies in der ersten Person, mit maximaler Strenge, erklärt und detailliert für Ihre Assimilation und Ihr Verständnis. Und das Beste ist, dass Sie sie so oft anschauen können, wie Sie wollen.



Interaktive Zusammenfassungen

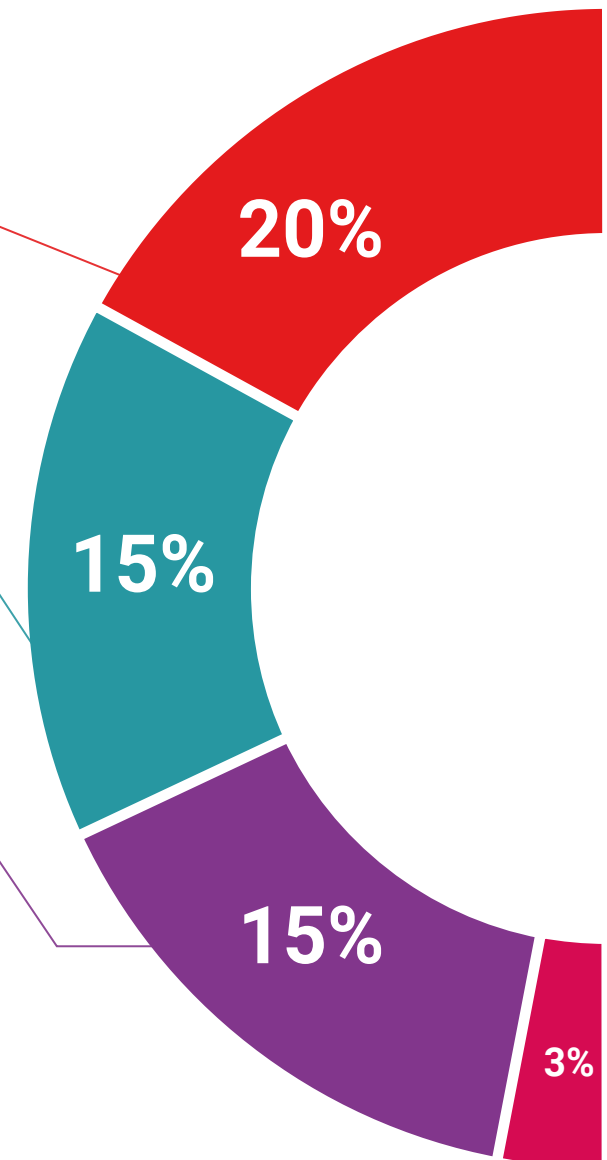
Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

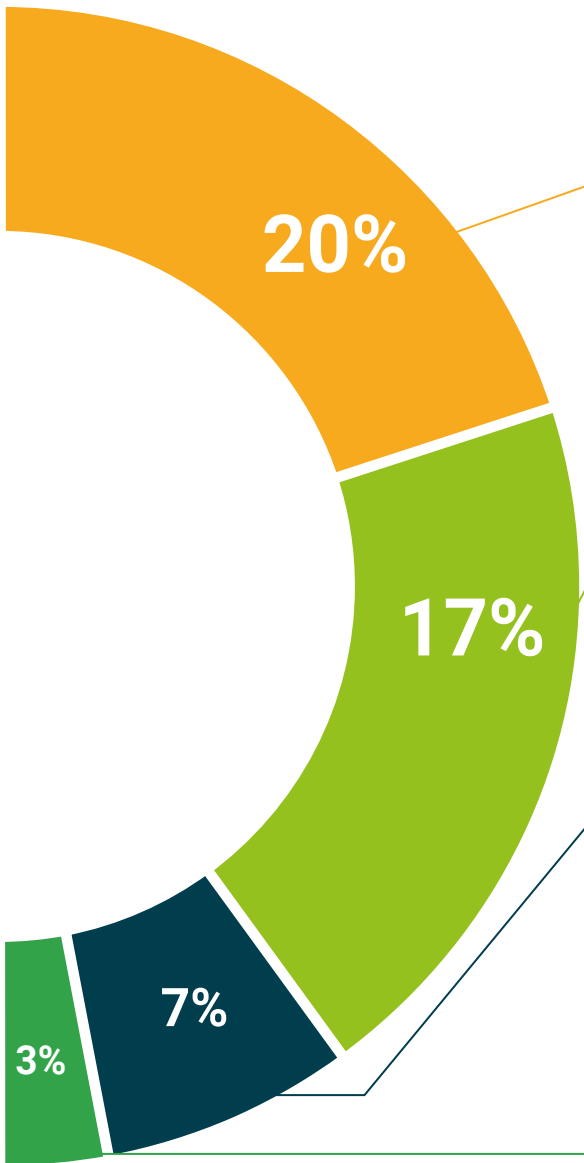
Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u.a. In der virtuellen Bibliothek von TECH haben die Studierenden Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





Von Experten geleitete und von Fachleuten durchgeführte Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Aus diesem Grund stellt TECH die Entwicklung von realen Fällen vor, in denen der Experte den Studierenden durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung verschiedener Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um den höchsten Grad an Verständnis zu erreichen.



Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studierenden werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studierenden überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



Meisterkurse

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt. Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Erinnerungsvermögen und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



Leitfäden für Schnellmaßnahmen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um den Studierenden zu helfen, in ihrem Lernen voranzukommen.



07

Qualifizierung

Der Privater Masterstudiengang in Didaktik der Mathematik in der Mittel- und Oberstufe in der Mittel- und Oberstufe garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm
erfolgreich ab und erhalten Sie Ihren
Hochschulabschluss, ohne zu reisen oder
umständliche Verfahren zu durchlaufen"*

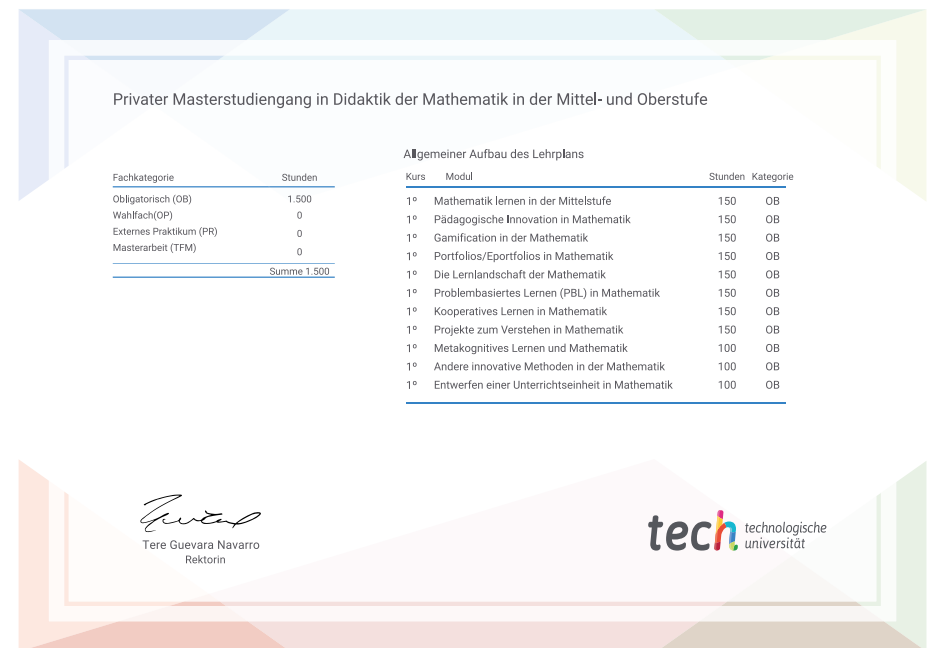
Dieser **Privater Masterstudiengang in Didaktik der Mathematik in der Mittel- und Oberstufe** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Privater Masterstudiengang in Didaktik der Mathematik in der Mittel- und Oberstufe**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **1.500 Std.**



*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.



Privater Masterstudiengang Didaktik der Mathematik in der Mittel- und Oberstufe

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Privater Masterstudiengang

Didaktik der Mathematik in der Mittel- und Oberstufe