

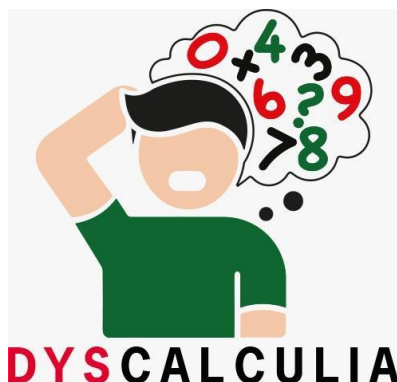


Dyscalculia

2022-1-TR01-KA220-SCH-000088738



WP2: Dyscalculia Curriculum



Change Your Perspective: It's Just Dyscalculia

WP2: Dyskalkulie-Lehrplan

January 2024

Provided by University of Paderborn

Acronym: Dyscalculia
Reference Number: 2022-1-TR01-KA220-SCH-000088738
Project Duration: 31.12.2022 - 30.12.2024
Project Partners: Cukurova Ilce Milli Egitim Mudurlugu, Turkiye
Zemynos Panevezios, Lithuania
University Paderborn, Chair Business Education II, Germany
AGIFODENT, Spain
University Cukurova, Turkiye
Dalya Agency, Turkiye
Cukurova District Directorate of National Education, Turkiye





Inhalt

Projekteinführung.....	1
Dyskalkulie-Lehrplan.....	3
Modul 1: Entwicklung von Schlüsselkompetenzen.....	5
Modul 2: Diagnoseprozesse bei dyskalkulischen Personen in normalen Bildungsumgebungen	9
Modul 3: Lehrmethoden und -techniken für die Ausbildung von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus.....	21
Modul 4: Inklusion in allen Bereichen der allgemeinen und beruflichen Bildung .	25



Projekteinführung

Die Förderung der Dyskalkulie auf europäischer Ebene gewinnt zunehmend an Bedeutung, da Bildung als grundlegender Baustein einer wohlhabenden Gesellschaft angesehen wird. Dyskalkulie, eine Entwicklungsstörung im Bereich der Mathematik, beeinträchtigt das mathematische Verständnis und die Fähigkeiten der Schüler*innen erheblich. Durch die Anerkennung und gezielte Unterstützung von Schüler*innen mit Dyskalkulie auf europäischer Ebene können wir einen wichtigen Schritt in Richtung integrative Bildung und Chancengleichheit machen. Diese Bemühungen tragen nicht nur zur individuellen Entwicklung der betroffenen Schüler*innen bei, sondern stärken auch die Bildungssysteme in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union, indem sie sicherstellen, dass alle Kinder die bestmöglichen Bedingungen für ihren Bildungsweg erhalten. In diesem Zusammenhang ist es von entscheidender Bedeutung, die Aufmerksamkeit auf die gemeinsame Verantwortung zu lenken, ein unterstützendes Umfeld für Schüler*innen mit Dyskalkulie zu schaffen und so den Grundstein für eine inklusive und vielfältige Bildung zu legen.

Das Erasmus+ Projekt "Change Your Perspective: It's Just Dyscalculia" verfolgt mehrere Hauptziele zur Verbesserung der Bildung mit Schwerpunkt auf Dyskalkulie. Die Hauptziele des Projekts sind:

- Verbesserung der institutionellen Kapazitäten: Mit dem Schwerpunkt auf der schulischen Bildung zielt das Projekt darauf ab, die institutionellen Kapazitäten der Partnerorganisationen zu stärken. Dazu gehört die Verbesserung ihrer Fähigkeit, Dyskalkulie wirksam anzugehen und Strategien im schulischen Umfeld umzusetzen.
- Inklusive Bildung: Ein wichtiges Ziel ist es, sicherzustellen, dass Schüler*innen mit Lernschwierigkeiten in die Regelklassen integriert werden. Dies unterstreicht die Verpflichtung, ein integratives Lernumfeld zu schaffen, das den unterschiedlichen Bedürfnissen aller Schüler*innen gerecht wird, einschließlich derer mit Dyskalkulie.
- Stärkung der beruflichen Kompetenzen: Das Projekt zielt darauf ab, die beruflichen Kompetenzen der Ausbilder*innen innerhalb der Partnerorganisationen auf europäischer Ebene zu stärken. Dazu gehört die Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten, um Schüler*innen mit Dyskalkulie wirksam zu unterstützen.
- Entwicklung von Dyskalkulieplänen: Ein wichtiger Aspekt des Projekts ist die Konzeption und Erstellung von Entwicklungsplänen speziell für Dyskalkulie. Diese Pläne sollen einen strukturierten und umfassenden Ansatz zur Bewältigung der Herausforderungen der Dyskalkulie im Bildungskontext bieten.

Um diese ehrgeizigen Ziele zu erreichen, wird das Konsortium drei Hauptergebnisse erzielen:

1. Dyskalkulie-Lehrplan und -Kursmaterialien: Entwicklung eines umfassenden Lehrplans und entsprechender Unterrichtsmaterialien zum Thema Dyskalkulie. Diese Ressource wird als wertvoller Leitfaden für Pädagog*innen dienen, um den Bedürfnissen von Schüler*innen mit Dyskalkulie gerecht zu werden.
2. E-Learning-Modul für Dyskalkulie: Erstellung eines innovativen E-Learning-Moduls, das speziell dem Thema Dyskalkulie gewidmet ist. Diese digitale Ressource bietet zugängliches und flexibles Training für Pädagog*innen und verbessert ihre Fähigkeiten zur Unterstützung von Schüler*innen mit Dyskalkulie.
3. Dyskalkulie Quick Practice Solutions: Entwicklung von schnellen und praktischen Lösungen für den Umgang mit Dyskalkulie im Unterricht.

Dieser Lehrplan ist Teil des ersten Ergebnisses und dient als Beispiel für die Ausbildung von Lehrenden, Akademiker*innen an Universitäten und Studierende der pädagogischen Fakultäten sowie von dyskalkulischen Schüler*innen und ihren Familien.

2

Dyskalkulie-Lehrplan

Willkommen beim Dyskalkulie-Lehrplan. Dieses Curriculum richtet sich an Lehrkräfte, Hochschullehrende und Studierende der pädagogischen Fakultäten, dyskalkulische Schüler*innen und ihre Familien. Unser Ziel ist es, ein umfassendes Verständnis von Dyskalkulie zu fördern und innovative Ansätze für Lehrkräfte und effektive Lernressourcen für alle Beteiligten bereitzustellen.

Das Curriculum besteht aus zwei Teilen: einem Lehr- und einem Lernteil.

Teil 1: Lehren

Der Lehrteil umfasst vier Module:

Modul 1: Entwicklung von Schlüsselkompetenzen

Modul 2: Diagnoseprozesse bei dyskalkulischen Personen in normalen Bildungsumgebungen

Modul 3: Lehrmethoden und -techniken für die Ausbildung von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus

Modul 4: Inklusion in allen Bereichen der allgemeinen und beruflichen Bildung

3

Teil 2: Lernen

Der Lernteil besteht aus verschiedenen Lernressourcen:

- PowerPoint Präsentationen: Eine visuell ansprechende Präsentation zur Vertiefung des Verständnisses von Dyskalkulie.
- Zusätzlicher Text: Ein ausführlicher Text, der zusätzliche Informationen und Einblicke bietet.
- Zusätzliches Video auf Englisch: Ein englischsprachiges Video mit zusätzlichen Erklärungen und praktischen Beispielen.
- Zusätzliches Video auf der Landessprache: Ein Video in der Landessprache, um eine breitere Teilnehmer*innenbasis anzusprechen.
- Finales Quiz: Ein kurzes Quiz, um das erlernte Wissen abzufragen.

Die Kombination dieser beiden Teile bietet innovative Ansätze, unterschiedliche Lehr- und Lernmethoden und konkrete Beispiele für Aktivitäten.

WP2: Inhalt für Dyskalkulie-Lehrplan und -Kursmaterial



Dyskalkulie-Lehrplan

Lehren

Lernen

Zielgruppen:

- Lehrende
- Akademiker*innen an Universitäten und pädagogischen Fakultäten
- dyskalkulische Schüler*innen und ihre Familien

Module:

1. Entwicklung von Schlüsselkompetenzen
2. Diagnoseprozesse bei dyskalkulischen Personen in normalen Bildungsumgebungen
3. Lehrmethoden und -techniken für die Ausbildung von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus
4. Inklusion in allen Bereichen der allgemeinen und beruflichen Bildung

Kursmaterial:

- ppt
- Text
- Video
- Quiz

- innovative Ansätze
- unterschiedliche Ansätze und Praktiken
- Beispiele für Aktivitäten



The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by
the European Union



Modul 1: Entwicklung von Schlüsselkompetenzen

In "Modul 1: Entwicklung von Schlüsselkompetenzen" geht es um die Schlüsselkompetenzen, die man als Lehrkraft für dyskalkulische Schüler*innen braucht. Es wird ein Überblick über die erforderlichen Lehr- und Fachkompetenzen gegeben und wie man diese erweitern kann. Methodische Kompetenzen werden vorgestellt, um verschiedene Ansätze und Praktiken, Aktivitätsbeispiele, Lehrmethoden und Techniken für den Unterricht von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus zu nutzen. Schließlich wird skizziert, wie Pädagog*innen ihre Fähigkeiten langfristig entwickeln können. Der Lehrplan ist ein Beispiel dafür, wie das Kursmaterial verwendet werden kann.

Titel:	Modul 1: Entwicklung von Schlüsselkompetenzen
Ziel von Modul 1:	Die Lehrkräfte müssen der Entwicklung von Schlüsselkompetenzen, der Verbesserung der pädagogischen Fähigkeiten und der Kultivierung von methodischen Fertigkeiten Priorität einräumen. Dazu gehört auch die Anpassung von Ansätzen für Schüler mit unterschiedlichen Lernniveaus. Gleichzeitig ist die Förderung der beruflichen Fähigkeiten und einer Kultur der ständigen Weiterentwicklung innerhalb der Lehrkräfte von wesentlicher Bedeutung. Auf diese Weise tragen die Lehrkräfte dazu bei, ein integratives und bereicherndes Lernumfeld zu schaffen.
Lernergebnisse	
Wissen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Schlüsselkompetenzen von Lehrkräften für dyskalkulische Schüler*innen. • Kenntnis der verschiedenen Unterrichtsansätze und -praktiken für Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus. • Bewusstsein für die Bedeutung der ständigen beruflichen Weiterbildung von Lehrkräften. • Vertrautheit mit den Bedürfnissen und Herausforderungen von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus. • Verständnis für die Rolle der methodischen Kompetenzen für einen effektiven Unterricht.
Fähigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrkompetenzen: Beherrschung der Planung und Durchführung effektiver Unterrichtsstunden. • Fähigkeiten zur beruflichen Weiterentwicklung: Die Fähigkeit, sich ständig weiterzubilden und zu verbessern. • Methodenkompetenz: Beherrschung der Auswahl und Anwendung geeigneter Lehrmethoden und -techniken für unterschiedliche Lernniveaus. • Anpassungsfähigkeit: Die Fähigkeit, Lehrmethoden auf die Bedürfnisse von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus abzustimmen.

<p>Kompetenzen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pädagogische Kompetenz: Die Fähigkeit, Unterrichtsstrategien zu entwickeln und umzusetzen, die mit den Bildungszielen übereinstimmen und den Bedürfnissen der verschiedenen Lernenden gerecht werden. • Kompetenz zur Zusammenarbeit: Die Fähigkeit, effektiv mit Kolleg*innen, Eltern und anderen Beteiligten zusammenzuarbeiten, um die Bildungserfahrung der Schüler*innen zu verbessern. • Kommunikationskompetenz: Die Fähigkeit, Informationen effektiv zu vermitteln und mit Schüler*innen, anderen Lehrenden und Familien in Kontakt zu treten.
<p>Aktivität 1</p>	
<p>Titel:</p>	<p>Inklusive Pädagogik erforschen: Ein Kurs zur Entwicklung von Schlüsselkompetenzen</p>
<p>Lernzeit:</p>	<p>4-5 Stunden</p>
<p>Inhalt:</p>	<p>Einführung (20-30 Minuten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Ziele und Lernergebnisse von Modul 1 - Diskussion über die Bedeutung von Schlüsselkompetenzen beim Unterrichten von dyskalkulischen Schüler*innen - Schaffung einer kooperativen und integrativen Lernumgebung <p>Erweiterung der Kenntnisse (45 Minuten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkundung der Schlüsselkompetenzen von Lehrenden, die mit dyskalkulischen Schüler*innen arbeiten - Diskussion über verschiedene Unterrichtsansätze und -praktiken, die an unterschiedliche Lernniveaus angepasst werden können - Austausch von Erkenntnissen über die Bedürfnisse und Herausforderungen von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus - Präsentation über die Bedeutung der ständigen beruflichen Weiterbildung für Pädagog*innen <p>Entwicklung von Fähigkeiten (2 Stunden)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereiten Sie vier Arbeitsstationen vor - Lassen Sie die Teilnehmer*innen eine der Arbeitsstationen wählen - Die Anzahl der Teilnehmer*innen pro Station sollte gleich sein - Jede Station befasst sich mit einer Schlüsselkompetenz und enthält mehrere Aufgaben für die Teilnehmer*innen - 1) Station zur Lehrkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> o Diskussion über Lehrplanungsaktivitäten für dyskalkulische Schüler*innen o Rollenspielszenarien zum Üben einer effektiven Unterrichtsgestaltung für unterschiedliche Lernniveaus o Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder einer Cloud

- 2) Station zur beruflichen Weiterbildung:
 - o Diskussion über Methoden für kontinuierliches Lernen und Selbstverbesserung
 - o Setzen Sie sich Ziele für Ihr persönliches und berufliches Wachstum
 - o Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder einer Cloud
- 3) Station für methodische Fähigkeiten:
 - o Diskussion darüber, wie die Fähigkeiten zur Auswahl und Anwendung von Lehrmethoden für verschiedene Lernniveaus verbessert werden können
 - o Wählen Sie eine neue Methode, die Sie ausprobieren möchten, und sagen Sie den anderen, warum
 - o Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder einer Cloud
- 4) Station für Anpassungsfähigkeiten:
 - o Diskussion über die Anpassung der Lehrmethoden an die spezifischen Bedürfnisse von Schüler*innen mit unterschiedlichem Lernniveau
 - o Diskussion von Erfahrungen und bewährten Verfahren
 - o Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder einer Cloud
- Diskussion mit allen Teilnehmer*innen über ihre Arbeit
 - o Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder einer Cloud

Integration von Kompetenzen (1 Stunde)

- Pädagogische Kompetenz: Gemeinsame Entwicklung von integrativen Unterrichtsstrategien, die auf die Bildungsziele abgestimmt sind. Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder einer Cloud.
- Kompetenz zur Zusammenarbeit: Gruppenaktivität mit Schwerpunkt auf effektiver Teamarbeit, Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Lehrkräften, Eltern und anderen Beteiligten. Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder einer Cloud.
- Kommunikationskompetenz: Diskussion über effektive Kommunikationstechniken mit Schüler*innen, Kolleg*innen und Familien. Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder einer Cloud.

Quiz (10 Minuten)

- Bieten Sie den Teilnehmer*innen die Möglichkeit, sich anhand eines kurzen Quiz selbst einzuschätzen

Reflektion und Aktionsplan (15 Minuten)

- Individuelle Reflektion zu den wichtigsten Erkenntnissen aus *jedem* Teil

	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung eines persönlichen Aktionsplans zur Umsetzung der neu erworbenen Kompetenzen in der täglichen Unterrichtspraxis
<p>Zusätzliche Lernressourcen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zusätzlicher Text: "Meeting the Needs of Students with Dyslexia and Dyscalculia", Witzel & Mize (2018), Link: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1166703.pdf - Zusätzliches Video auf Englisch: "Dyscalculia: Teaching Strategies & Modifications", Link: https://www.youtube.com/watch?v=BWaaM8s9wSs - Zusätzliches Video auf Deutsch: "Rechenschwäche - Was tun bei Dyskalkulie? Schule im Gespräch #190", Link: https://www.youtube.com/watch?v=N_ur5UD2iv4

Modul 2: Diagnoseprozesse bei dyskalkulischen Personen in normalen Bildungsumgebungen

Die Diagnose von Dyskalkulie in der Schule erfordert einen strukturierten Ansatz, der Beobachtung, Bewertung und Zusammenarbeit zwischen Pädagog*innen, Eltern und Spezialist*innen umfasst. Dieser Prozess beginnt mit der Identifizierung von Problemen durch Beobachtung der Schwierigkeiten eines*einer Schülers*Schülerin mit mathematischen Konzepten. Erste Screenings, die standardisierte Tests und Beobachtungen von Lehrenden umfassen, helfen dabei, gefährdete Schüler*innen zu identifizieren. Wertvolle Erkenntnisse von Lehrenden und Eltern tragen zu einem umfassenden Verständnis der Probleme des*der Schülers*Schülerin bei.

Eine umfassende Beurteilung, die in der Regel von Schulpsycholog*innen oder spezialisierten Fachkräften durchgeführt wird, bewertet die mathematischen Fähigkeiten und die kognitive Verarbeitung. Dazu gehören psychoedukative Beurteilungen zur Einschätzung der allgemeinen kognitiven Leistungsfähigkeit und mathematikspezifische Beurteilungen, die auf Stärken und Schwächen abzielen. Vergleiche mit Entwicklungsnormen helfen, signifikante Lücken zu erkennen, die auf Dyskalkulie hindeuten.

9

Nach der Beurteilung erfolgt eine gemeinsame Interventionsplanung, an der Lehrende, Eltern und Spezialist*innen beteiligt sind. Es wird ein individueller, auf die Bedürfnisse des*der Schülers*Schülerin zugeschnittener Plan entwickelt, der laufend überwacht wird, um die Fortschritte zu bewerten und die Unterstützung bei Bedarf anzupassen. Kulturelle Erwägungen und ethische Standards gewährleisten einen fairen Bewertungsprozess. Zu den beteiligten Fachleuten können Lehrende, Schulpsycholog*innen, Sonderpädagog*innen und andere Spezialist*innen gehören, so dass ein ganzheitlicher Ansatz zur Unterstützung von Schüler*innen mit Dyskalkulie gewährleistet ist.

Titel:	Modul 2: Diagnoseprozesse bei dyskalkulischen Personen in normalen Bildungsumgebungen
Ziel von Modul 2:	Ein wirksamer Unterricht erfordert ein differenziertes Verständnis und die Anwendung von Diagnoseverfahren. Pädagog*innen müssen sich mit den verschiedenen Tests auskennen und deren Inhalt und Zweck verstehen. Außerdem liegt der Schlüssel darin, die Auswahl der Diagnoseverfahren an die spezifischen Merkmale und Bedürfnisse der Lerngruppe anzupassen. Dieser maßgeschneiderte Ansatz gewährleistet

	eine genauere Beurteilung und ebnet den Weg für personalisierte und effektive Unterrichtsstrategien.
Lernergebnisse	
Wissen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der diagnostischen Verfahren zur Erkennung von Dyskalkulie. • Kenntnis der diagnostischen Tests, ihrer Inhalte und ihres Zwecks. • Verständnis der Anpassungsfähigkeit der diagnostischen Verfahren an die Lerngruppe. • Verständnis der Faktoren und Kriterien, die bei der Diagnose von Dyskalkulie eine Rolle spielen. • Kenntnis der Merkmale und gemeinsamen Indikatoren von Dyskalkulie bei Schülern.
Fähigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostische Fähigkeiten: Die Fähigkeit, diagnostische Verfahren effektiv anzuwenden, um dyskalkulische Personen zu identifizieren. • Testvertrautheit: Beherrschung der Anwendung und Interpretation verschiedener Bewertungsinstrumente für mathematische Fähigkeiten. • Anpassungsfähigkeit: Die Fähigkeit, die Auswahl der diagnostischen Verfahren auf die spezifischen Bedürfnisse und Merkmale der Lerngruppe abzustimmen. • Fähigkeiten zur Dateninterpretation: Die Fähigkeit, Beurteilungsergebnisse zu analysieren und sinnvolle Schlussfolgerungen über die mathematischen Fähigkeiten eines Schülers zu ziehen.
Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskompetenz: Die Fähigkeit, Tests auszuwählen und durchzuführen und dabei deren Inhalt und Zweck im Kontext der Dyskalkulie-Diagnose zu verstehen. • Interpretationskompetenz: Die Fähigkeit, Beurteilungsergebnisse genau zu interpretieren und fundierte Entscheidungen bezüglich Intervention oder Unterstützung zu treffen. • Kompetenz zur Zusammenarbeit: Die Fähigkeit, mit Kolleg*innen, Eltern und Fachleuten zusammenzuarbeiten, um geeignete Strategien und Interventionen für dyskalkulische Schüler*innen innerhalb des regulären Bildungsumfelds zu entwickeln. • Kommunikationskompetenz: Die Fähigkeit, diagnostische Ergebnisse an relevante Interessengruppen wie Pädagog*innen, Eltern und Unterstützungsdienste weiterzugeben.
Aktivität 2	
Titel:	Diagnostischer Test für Dyskalkulie
Lernzeit:	30-35 Minuten
Inhalt:	Computergestützter Test zur Diagnose von Personen im Alter von 6-14 Jahren mit dyskalkulischen Tendenzen.

	<p>Testbeschreibung: Es handelt sich um ein Diagnoseinstrument zur Feststellung dyskalkulischer Tendenzen und nicht um einen allgemeinen Test der mathematischen Leistung. Der Test besteht aus 4 kontinuierlich durchgeführten Untertests.</p> <p>Untergruppen Information:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vier Untergruppen: Drei computergestützte Zeittests und ein Reaktionszeittest. - Einfache Reaktionszeit: Der*Die Lernende führt einen Tastendruck als Reaktion auf den Stimulus aus. - Zählen von Punkten: Der*Die Lernende vergleicht Punkte auf einer Hälfte des Bildschirms mit Zahlen auf der anderen Hälfte. - Zahlenvergleich: Der*Die Lernende wählt die größere von zwei Zahlen. - Arithmetischer Leistungstest (Addition und Multiplikation) <p>Als Ergebnis dieses Tests werden Musterprofile und Musterberichte bereitgestellt. Er kann zum Screening ganzer Klassengruppen verwendet werden.</p> <p>Die Beobachtung des Prüfverhaltens sollte bei der Durchführung der Prüfungen eine wichtige Rolle spielen und bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.</p>
<p>Zusätzliche Lernressourcen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zusätzlicher Text: Philips S. & Kelly, K. (2018). Assessment of Learners with Dyslexic-Type Difficulties (2nd Ed.). SAGE Publications Ltd.
<p>Aktivität 3</p>	
<p>Titel:</p>	<p>Dynamo Mathe Bewertung</p>
<p>Lernzeit:</p>	<p>30-40 Minuten</p>
<p>Inhalt:</p>	<p>Die Dynamo Mathe Bewertung ist ein Online-Test, mit dem Schüler*innen im Alter von 6-15 Jahren auf Dyskalkulie untersucht werden können. Dabei werden drei Aspekte der Mathematik bewertet: Zahlenbedeutung (Zahlensymbole, Schnellzählen und Zählen), Zahlengröße (Zahlenvergleiche, Schätzungen, Vorhersagen, Schätzungen, Ordnen und sequentielles Ordnen) und Zahlenbeziehung (Platzwert, Zahlengruppen und Fakten, mentale Strategien, Problemlösung, Zeitmessung und Multiplikation). Die größten Stichproben für diese Art der Beurteilung finden sich im Grundschulalter. Die Beurteilung umfasst Mehrfacheinstufungen und -vergleiche sowie zeitlich begrenzte Antworten, und es wird behauptet, dass sich so die Risiken einer Dyskalkulie von den Ursachen einer geringen Mathematikkompetenz unterscheiden lassen. Auf der Grundlage der Bewertungsergebnisse wird ein individueller Förderplan erstellt, der mit den Modulen des Dynamo Mathe Interventionsprogramm verknüpft ist, für das eine separate Lizenz erforderlich ist. Außerdem gibt es ein Online-Tool, mit dem Beobachtungen während der Beurteilung notiert werden können, und eine Vorlage, mit der die Kinder ihre Übungen demonstrieren können, so dass der*die Beurteiler*in informelle diagnostische</p>

	Beurteilungsdaten bei der Planung oder Empfehlung eines Förderprogramms verwenden kann.
Zusätzliche Lernressourcen:	- Zusätzlicher Text: Dowker, A., Esmail, K., & Maths, D. (2017). Development of components of mathematics in 7-to-11-year-old children: a study using Dynamo Assessment.
Aktivität 4	
Titel:	Feifer Mathe Bewertung (FMD)
Lernzeit:	35-50 Minuten
Inhalt:	<p>Die Feifer Mathe Bewertung (Feifer & Clarke, 2016) ist ein auf Papier und Bleistift basierender Test für Teilnehmende im Alter von 4-21 Jahren. Es handelt sich um einen umfassenden Test, der Praktikern nicht nur bei der Erkennung von Dyskalkulie helfen soll, sondern auch bei der Identifizierung spezifischer Subtypen von Dyskalkulie, um bessere Entscheidungen über Interventionen zu treffen. Der vollständige Test besteht aus 19 Untertests. Drei der Untertests können als Schnellscreening verwendet werden: Sequenz, verbale mathematische Konzepte und Zahlenvergleich. Diese liefern einen einzigen Indexwert, der das Risiko einer Dyskalkulie anzeigt. Wenn der Index eines einzelnen Untertests niedrig genug ist, kann der vollständige Test durchgeführt werden. Dies führt zu drei zusätzlichen Indexwerten (prozedural, verbal und semantisch).</p> <p>Der FMD enthält 19 Untertests, die sich aus drei Indexwerten zusammensetzen.</p> <p>Der Operational Index wird aus fünf Untertestwerten abgeleitet:</p> <p>Vorwärtszählen - die Zahl identifizieren, die auf eine bestimmte Zahl folgt, und in verschiedenen Schritten vorwärts zählen.</p> <p>Rückwärts zählen - die Zahl identifizieren, die einer gegebenen Zahl vorausgeht, und in verschiedenen Schritten rückwärts zählen.</p> <p>Numerische Fähigkeit - eine Folge von Zahlen mit zunehmender Ziffernlänge wiederholen.</p> <p>Sequenz - Zeigen Sie auf ein fehlendes Bild oder eine fehlende Zahl in einem Muster oder einer Sequenz.</p> <p>Objekte Zählen - Zählen Sie Objekte anhand von Bildhinweisen und ordnen Sie die gezählten Objekte den entsprechenden Mengen zu.</p> <p>Der verbale Index wird aus sechs Untertests abgeleitet:</p> <p>Schnelle Nummernvergabe - Nennen Sie so viele Zahlen wie möglich in einer Sequenz innerhalb von 30 Sekunden.</p> <p>Geläufigkeit der Addition - Lösen Sie so viele Additionsaufgaben wie möglich in 30 Sekunden.</p> <p>Flüssige Subtraktion - Lösen Sie so viele Subtraktionsaufgaben wie möglich in 30 Sekunden.</p> <p>Gewandtheit im Multiplizieren - Lösen Sie so viele Multiplikationsaufgaben wie möglich in 30 Sekunden.</p>

	<p>Flüssige Division - Lösen Sie so viele Divisionsaufgaben wie möglich in 30 Sekunden.</p> <p>Verbale Mathe Konzepte - Wählen Sie die richtige Definition für mathematische Begriffe, die in Sätzen eingebettet sind.</p> <p>Der Semantic Index wird aus acht Untertestergebnissen abgeleitet.</p> <p>Räumliches Gedächtnis - Identifizieren Sie abstrakte Formen nach 5 Sekunden. (Das Zielbild kann gedreht oder gewendet werden.)</p> <p>Gleichungsbildung - Wählen Sie die richtige Gleichung, um die mathematische Verbalaufgabe zu lösen.</p> <p>Wahrnehmungsschätzung - Identifizieren Sie, in welchem Behälter sich mehr Objekte befinden, oder schätzen Sie die Anzahl der Objekte.</p> <p>Zahlenvergleich - Identifizieren Sie das größere von möglichst vielen Zahlenpaaren innerhalb von 30 Sekunden.</p> <p>Additionswissen - Identifizieren Sie die fehlende Summe in möglichst vielen Fragen innerhalb von 60 Sekunden.</p> <p>Subtraktionswissen - Identifizieren Sie die fehlende addierte/subtrahierte Zahl in möglichst vielen Fragen in 60 Sekunden.</p> <p>Multiplikationswissen - Identifizieren Sie den fehlenden Multiplikator in so vielen Fragen wie möglich innerhalb von 60 Sekunden.</p> <p>Divisionswissen - Identifizieren Sie den fehlenden Divisor/die fehlende teilbare Zahl in so vielen Fragen wie möglich innerhalb von 60 Sekunden.</p> <p>Drei Untertests wurden als schnelle Screening-Instrumente für Dyskalkulie eingesetzt.</p> <p>Die FMD liefert einen einzigen Indexwert, der das Risiko einer Dyskalkulie anzeigt. Wenn der Einzelindex niedrig genug ist, kann die gesamte Testreihe durchgeführt werden. Eine niedrige Punktzahl beim Verfahrensindex deutet auf eine Schwierigkeit bei der Fähigkeit zum Zählen, Sortieren von Zählungen und/oder der Abfolge mathematischer Verfahren beim Lösen von Aufgaben hin.</p> <p>Der verbale Subtyp wird von Feifer und Clarke (2016) definiert als eine Schwierigkeit bei der schnellen Identifizierung von Zahlen und der Unfähigkeit, Informationen abzurufen und wiederzugeben. Schüler*innen, die bei diesem Index eine niedrige Punktzahl erreichen, können auch Schwierigkeiten beim Lesen und Schreiben haben, aber die Anweisung besagt, dass die Größe oder Zahlengröße beibehalten werden kann.</p> <p>Der semantische Subtyp besteht sowohl aus visuell-räumlichen als auch aus konzeptionellen Komponenten. Schüler*innen, die bei diesem Index eine niedrige Punktzahl erreichen, haben möglicherweise andere Schwierigkeiten als andere, Visualisierungstechniken auf verbal dargestellte Probleme anzuwenden (aufgrund von Defiziten im semantischen visuell-räumlichen Bereich) und einen Zahlensinn zu entwickeln (aufgrund eines schwachen konzeptionellen Verständnisses).</p>
--	---

Zusätzliche Lernressource:	- Zusätzlicher Text: Feifer, S. G., & Clark, H. K. (2016). FAM: Feifer Assessment of Mathematics. PAR.
Aktivität 5	
Titel:	Sandwell Vorläufiger Zahlen Test KS2-KS3
Lernzeit:	30-35 Minuten
Inhalt:	<p>Der Sandwell Vorläufige Zahlen Test für 8- bis 14-Jährige (Arnold et al., 2013) wurde aufgrund seiner wachsenden Beliebtheit in britischen Schulen in die Screening-Methoden aufgenommen. Es ist jedoch anzumerken, dass es sich nicht um ein spezielles Screening für Dyskalkulie handelt, sondern dass dieses Instrument darauf abzielt, Kinder zu identifizieren, die in Mathematik stark unterdurchschnittlich sind. Wie der Name schon sagt, werden mit dem Screening-Tool frühe Zahlenfähigkeiten wie Zählen, Zahlenerkennung und Zahlenwert bewertet. Es umfasst jedoch nicht das sofortige Zählen (schnelles Erkennen der Anzahl von Objekten in einer kleinen Gruppe) oder den Vergleich von Zahlenwerten (z. B. die Wahl der größeren von zwei Zahlen), und die Dauer der Antworten auf die Aufgaben kann nicht gemessen werden. Dieser Test unterscheidet möglicherweise nicht zwischen dyskalkulischen Schüler*innen und solchen mit anderen mathematischen Schwierigkeiten. Möglicherweise werden auch einige Kinder übersehen, die zwar recht gute Leistungen erbringen, aber langsam sind und unangemessene Strategien verwenden.</p> <p>Durch die Erstellung von Profilen individueller Stärken und Schwächen kann der Sandwell Vorläufige Zahlen Test als Grundlage für die Planung eines Förderprogramms für Schüler*innen mit mathematischen Schwierigkeiten verwendet werden. Er kann auch verwendet werden, um die Wirksamkeit einer Intervention zu messen. Für die Klassenlehrerin*den Klassenlehrer kann er hilfreich sein, wenn es darum geht, welche Kinder zur weiteren Beurteilung überwiesen werden sollen. Für Fachlehrende ist das Fehlen standardisierter Ergebnisse ein Nachteil, da die Altersentsprechungen und die Niveaustufen des nationalen Lehrplans nicht so leicht mit den Ergebnissen anderer Tests verglichen werden können, um ein Gesamtprofil des*der Schülers*Schülerin zu erstellen. Während die Testergebnisse Teil der Hintergrundinformationen in einem formalen Beurteilungsbericht sein können, benötigt der*die Fachgutachter*in für die Hauptbeurteilung einen Test, der standardisierte Ergebnisse liefert.</p>
Zusätzliche Lernressource:	- Zusätzlicher Text: Feifer Arnold, J., Haynes, M., & Sutton, M. (2013). Development and Validation of the Sandwell Early Number Assessment: A Tool to Assess Early Numeracy Skills. Research in Education, 89(1), 33–50.
Aktivität 6	
Titel:	Informelle Beurteilung
Lernzeit:	Abhängig von der Aufzeichnung von Anekdoten
Inhalt:	Informelle Beurteilungsverfahren können vor einem formellen Screening eingesetzt werden, wenn die Lehrkraft oder die Eltern über das Tempo der Fortschritte besorgt sind, oder als Teil des

Identifizierungsprozesses, um die durch standardisierte Tests gewonnenen Informationen zu ergänzen. Die gängigsten Verfahren sind Beobachtung und Checklisten. Frühe Zahlenfähigkeiten können auch informell durch praktische Aktivitäten bewertet werden.

Informelle Beurteilung 1:

Ziel der Beobachtung ist es, so viele Informationen wie möglich darüber zu sammeln, wie das Kind lernt und welche Strategien es anwendet. Im Klassenzimmer kann die Beobachtung die Zeit umfassen, die für eine bestimmte Aktivität oder die Beantwortung von Fragen der Lehrkraft aufgewendet wird, die Interaktion mit den Lehrenden und den Mitschüler*innen, die Art und das Ausmaß der Unterstützung während des Unterrichts, die verfügbaren und die vom*von der Schüler*in bevorzugten mathematischen Hilfsmittel, die bei Berechnungen verwendeten Strategien (z. B. das Zählen mit den Fingern) sowie Anzeichen von Selbstvertrauen oder Ängstlichkeit. Während einer Prüfungssituation kann die Beobachtung die Wiederholung von Anweisungen, das Zögern, mit der Prüfung zu beginnen, den Grad der Aufmerksamkeit und Konzentration, die Zeit, die für eine Aufgabe benötigt wird, übersprungene Probleme, Lösungen und Fehlermuster bei der Anwendung von Strategien umfassen. Beobachtungen, die während der Testsitzungen aufgezeichnet werden, sind in der Regel unstrukturierte Feldnotizen, die beim Auftreten von Verhaltensweisen gemacht werden. Diese können nach der Testsitzung mit Fragen weiterverfolgt werden, um mehr über die Herangehensweise des*der Schülers*Schülerin an bestimmte Probleme zu erfahren.

Vor einem formellen Screening kann die Beobachtung entweder durch Zeitstichproben (bei denen Verhaltensweisen in regelmäßigen Abständen, z. B. alle fünf Minuten, beobachtet und aufgezeichnet werden) oder durch Ereignisstichproben (bei denen bestimmte Verhaltensweisen erwartet und die Häufigkeit aufgezeichnet wird, z. B. mit Hilfe eines Strichlistenbogens) erfolgen. Zeitstichproben werden häufig verwendet, um festzustellen, welche Verhaltensweisen in Klassenräumen beobachtet werden, in denen weitere Untersuchungen durch Ereignisstichproben erforderlich sind, z. B. die Zeit, die für Aufgaben aufgewendet wird, die Häufigkeit der Beiträge zu Gruppenaktivitäten und/oder die Anzahl der freiwilligen Antworten der Schüler*innen auf Fragen. Häufiger wird die Beobachtung beim Dyskalkulie-Screening eingesetzt, um einer Lehrkraft oder einer Lehrassistentin das Ausfüllen einer Checkliste zu ermöglichen.

Informale Beurteilung 2:

Dyskalkulie-Checkliste

Mit der Checkliste soll festgestellt werden, ob die Schwierigkeiten des*der Schülers*Schülerin charakteristisch für Dyskalkulie sind. Es wird eine Liste allgemeiner Indikatoren zur Verfügung gestellt, und die Lehrkraft notiert diejenigen, die für die betreffende Person spezifisch sind. Wendet der*die Schüler*in beispielsweise unangemessene Zählstrategien an, traut er*sie sich nicht zu bestimmen, welche von zwei Zahlen größer ist, und vergisst er*sie häufig die Frage? Es ist wichtig, diese Merkmale mit dem chronologischen Alter des*der Schülers*Schülerin in Beziehung zu setzen. Beispielsweise sind

Zahlendreher bei Kleinkindern üblich und können von Natur aus nur vorübergehend sein. Ebenso können einige Checklisten, die für ältere Schüler*innen konzipiert sind, Merkmale enthalten, mit denen das Kind noch nicht vertraut ist (z. B. Algebra, mathematische Formeln).

Auf der Website der British Dyslexia Association (BDA) finden Sie eine Liste mit typischen Merkmalen von Dyskalkulie und mathematischen Schwierigkeiten, die als Grundlage für eine Checkliste dienen könnte, die von einer Lehrkraft erstellt wird. Darüber hinaus gibt es einige veröffentlichte Checklisten. So ist beispielsweise die Ann Arbor Dyscalculia Checklist (Phillips und Phillips, 2012), die 13 durch die Forschung gestützte Merkmale und weitere 5 Merkmale, die als "wahrscheinlich zu beobachten" gelten, auflistet, derzeit kostenlos online verfügbar.

www.annarbor.co.uk/images/PDF/DyscalculiaChecklist.pdf.

In "More Trouble with Maths" (2017, S. 30) listet die Checkliste von Chinn 31 Merkmale auf, die zum Scheitern in Mathematik beitragen könnten, und deckt eine Reihe von mathematischen Inhalten von Rechnen bis Algebra ab. Sie ist so verfasst, dass die Lehrkraft sie als Fragebogen oder in einem diagnostischen Gespräch verwenden kann, was die Möglichkeit bietet, mathematische Schwierigkeiten mit dem*der Schüler*in zu erkunden. Aufgrund der Komplexität der verwendeten Sprache ist er jedoch eher für Schüler*innen der Mittelstufe geeignet (wenn er auf diese Weise verwendet wird).

Das Dyskalkulie-Assessment (Emerson und Babbie, 2013) bietet eine Anleitung zu praktischen Aktivitäten, die für ein informelles Screening auf Dyskalkulie verwendet werden können. Es enthält Aufgaben zur Bewertung des Zahlensinns und des Zählens, des Rechnens, des Stellenwerts, der Multiplikation, der Division, von Wortproblemen und der formalen schriftlichen mathematischen Fähigkeiten und bietet eine Anleitung zur Interpretation der Bewertung mit einigen Folgespielen. Es bietet jedoch keine Option für ein "Schnellscreening" auf Dyskalkulie, da das Ausfüllen der Aktivitäten einige Zeit in Anspruch nehmen kann.

Dyskalkulie-Checkliste	Ja/Nein
Schwierigkeiten beim fortlaufenden Zählen - überspringt möglicherweise Zahlen, ordnet sie falsch an oder zählt willkürlich.	
Schwierigkeiten, sich an Zahlennamen zu erinnern.	
Unzulänglichkeiten in der Eins-zu-eins-Korrespondenz.	

	Schwierigkeiten, die Kardinalität zu verstehen, d. h. zu erkennen, dass die letzte gezählte Zahl die Menge der gezählten Objekte darstellt.	
	Übermäßiger Rückgriff auf Zählstrategien - Unfähigkeit, kleine Mengen (z. B. 3) zu "subitisieren".	
	Schwierigkeiten beim nicht-symbolischen Größenvergleich (z. B. bei der Bestimmung, welche Menge mehr Objekte enthält).	
	Schwierigkeiten beim symbolischen Größenvergleich (z. B. die Frage, was größer ist, 7 oder 6?).	
	Unfähigkeit, die Beziehung zwischen Zahlen zu erkennen (z. B. dass die Sieben aus fünf und zwei besteht).	
	Unverständnis für das Konzept "einer mehr/einer weniger".	
	Zählen an den Fingern bei einfachen Berechnungen.	
	Vergessen, wo man bei einer Berechnung aufgehört hat.	
	Schwierigkeiten beim Vorwärtzzählen ab einer bestimmten Zahl.	
	Schwierigkeiten beim Rückwärtzzählen ab einer bestimmten Zahl (insbesondere in Zehnergruppen).	
	Langsames/falsches Erinnern an grundlegende Zahlenfakten (z. B. Zahlenverbindungen).	
	Dyskalkulie-Checkliste	Ja/Nein
	Schwierigkeiten bei der Verallgemeinerung von einer Situation zur anderen (z. B. von $3 + 5 = 8$ zu $3p + 5p = 8p$).	

	Wenn Gleichaltrige in der Lage sind, kognitiv zu rechnen, greifen sie auf Strichlisten zurück.	
	Schwierigkeiten mit dem "Weiterzählen" (z. B. für 3 + 4, Zählen von "1 2 3... 4 5 6 7").	
	Schwierigkeiten, Probleme mit der Summe zu verstehen (z. B. $2 + 0 = 9$).	
	Schwache Schätzungsfähigkeiten - macht grobe Schätzungen.	
	Die Schätzungen können nicht auf der Grundlage der vorherigen Antwort angepasst werden.	
	Kämpft damit, sich eine leere Zahlenreihe vorzustellen und zu erkennen, wo eine Zahl (z. B. 5) hingehört.	
	Schwache Zeiteinschätzung und Diskriminierung.	
	Findet es schwierig, die Zeit auf einer analogen Uhr abzulesen.	
	Zählfehler bleiben bis zur Sekundarstufe 2 oder darüber hinaus (ab 11 Jahren) bestehen.	
	Verwechselt ähnlich klingende Zahlen (z. B. dreizehn und dreißig).	
	Schwierigkeiten mit dem Stellenwert (Unverständnis für das Konzept der Null).	
	Vertauscht oder ändert die Reihenfolge der gezählten Zahlen (z. B. 17 für 71 oder 324 für 423).	
	Schwierigkeiten beim Erkennen von Mustern (z. B. 17 27 37)	

	Schwierigkeiten beim Lernen von Zeitplänen.	
	Lernt Addition und Multiplikation und vergisst sie dann wieder.	
	Versteht die Kommutativ-Eigenschaft nicht (z. B. $4+5=5+4$ oder $2 \times 6=6 \times 2$).	
	Verwechselt die Reihenfolge bei der Division (z. B. 4 geteilt durch 2 oder 2 geteilt durch 4?).	
	Sie verstehen möglicherweise die in den Berechnungen oder Verfahren verwendete mathematische Sprache nicht.	
	Unregelmäßige Reihenfolge auf dem Blatt, Schreiben von Zahlen mit falschem Stellenwert.	
	Probleme mit dem Runden von Zahlen.	
	Schwierigkeiten, mehrstellige Operationen zu verstehen und sich zu merken.	
	Schwierigkeiten, die Antwort oder die Methode zu erklären.	
	Befolgt mechanisch Verfahren, ohne sie zu verstehen.	
	Unfähig zu logischem Denken (z. B. $38+38=76$, was ist dann $38+37$?)	
	Sie verwenden möglicherweise keine visuellen Bilder und haben daher Schwierigkeiten, räumlich zu denken.	
	Schwierigkeiten bei der Berechnung von Wechselgeld in Geldangelegenheiten.	

	Schwierigkeiten bei der Auswahl der richtigen Operation bei Wortproblemen.	
	Hat Schwierigkeiten mit einfachen algebraischen Gleichungen (z. B. $2 + x = 6$ oder $3x + 1 = 7$).	
	Schwierigkeiten bei der Vereinfachung von Gleichungen, zum Beispiel, $(3x + 2) \cdot 2 + (2x + 1) \cdot (4x + 2) =$	
Zusätzliche Lernressourcen:	<ul style="list-style-type: none"> - Fu, S. H., & Chin, K. E. (2017). An online survey research regarding awareness of dyscalculia among educators in Sandakan district, Sabah. <i>International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development</i>, 6(2), 1-10. - Emerson, J., & Babbie, P. (2014). <i>The Dyscalculia Assessment: A practical guide for teachers</i>. Bloomsbury Publishing. - English video: https://youtu.be/02MB3zI5iNI - Turkish video: https://www.youtube.com/live/5Hcnr5ZADd4?si=3bXBChKZbo96FJs4 	

Modul 3: Lehrmethoden und -techniken für die Ausbildung von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus

“Modul 3: Lehrmethoden und -techniken für die Ausbildung von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus ” geht es um Aktivitäten, die für den Unterricht von Schüler*innen mit Dyskalkulie nützlich sein könnten. Es wird ein Überblick über die erforderlichen pädagogischen und beruflichen Fähigkeiten gegeben und wie man dyskalkulische Schüler*innen unterrichtet. Es werden methodische Kompetenzen vorgestellt, um verschiedene Ansätze und Praktiken, Aktivitätsbeispiele, Lehrmethoden und Techniken für den Unterricht von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus zu nutzen. Schließlich wird in Modul 3 dargelegt, wie Pädagog*innen ihre Fähigkeiten langfristig entwickeln können.

Titel:	Modul 3: Lehrmethoden und -techniken für die Ausbildung von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus
Ziele von Modul 3:	Im Unterricht ist es wichtig, individuelle Unterschiede anzuerkennen und zu berücksichtigen. Lehrkräfte können ihren Unterricht aufwerten, indem sie praktische Aktivitäten wie Gruppenprojekte einbeziehen, innovative Werkzeuge und Methoden integrieren und die Schüler*innen durch Motivationsstrategien bei der Stange halten. Die Modernisierung der Lehrmethoden durch kontinuierliche berufliche Weiterbildung gewährleistet die Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Lernbedürfnisse. Indem sie eine Reihe von Aktivitäten abdecken, vom differenzierten Unterricht bis hin zu maßgeschneiderten Schulungsprogrammen, schaffen Lehrkräfte eine integrative und dynamische Lernumgebung, die auf individuelle Unterschiede eingeht.
Lernergebnisse	
Wissen:	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis verschiedener Lehrmethoden und -techniken, die auf die Ausbildung von Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus zugeschnitten sind. • Kenntnis von Strategien für die Ausbildung von Schüler*innen auf der Grundlage ihrer individuellen Unterschiede in regulären Klassenzimmern. • Vertrautheit mit einer Reihe von Aktivitätsbeispielen, die sich für die tägliche Unterrichtsplanung eignen und auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Schüler*innen eingehen. • Kenntnis praktischer und innovativer Unterrichts Anwendungen. • Kenntnis von Modernisierungskonzepten im Zusammenhang mit Unterrichtsstilen.

	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Bedeutung von Motivation und Engagement für das Lernen von Schüler*innen. • Kenntnis der Gestaltung von Ausbildungsprogrammen, die auf individuelle Unterschiede eingehen.
Fähigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> • Unterrichtskompetenz: Beherrschung effektiver Lehrmethoden und -techniken für Schüler*innen mit unterschiedlichen Lernniveaus. • Differenzierungsfähigkeiten: Fähigkeit zur Anpassung des Unterrichts an die individuellen Unterschiede der Schüler*innen in einem normalen Klassenzimmer. • Fähigkeiten zur Gestaltung von Aktivitäten: Kompetenz in der Gestaltung ansprechender und zielgerichteter Aktivitäten für den täglichen Unterricht. • Praktische Anwendungsfähigkeiten: Die Fähigkeit, Lehrmethoden in realen Unterrichtssituationen umzusetzen. • Innovationsfähigkeit: Die Fähigkeit, kreative und neuartige Ansätze in den Unterricht einzubringen. • Motivationsfähigkeiten: Fähigkeit, Schüler*innen zu motivieren und in den Lernprozess einzubinden. • Modernisierungsfähigkeiten: Die Fähigkeit, Unterrichtsstile und -methoden zu aktualisieren und zu verbessern.
Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Pädagogische Kompetenz: Die Fähigkeit, geeignete Lehrmethoden und -techniken auszuwählen und anzuwenden, die den unterschiedlichen Lernniveaus gerecht werden. • Differenzierungskompetenz: Die Fähigkeit, den Unterricht an die individuellen Bedürfnisse und Fähigkeiten jedes einzelnen Schülers*jeder einzelnen Schülerin in einer regulären Klasse anzupassen. • Programmentwicklungskompetenz: Die Fähigkeit, Trainingsprogramme zu erstellen, die individuelle Unterschiede berücksichtigen und effektive Lehrmethoden fördern.
Aktivität 7	
Titel:	Erforschung von Lehrmethoden und -techniken für die Ausbildung von Schüler*innen mit unterschiedlichem Lernniveau
Lernzeit:	4-5 Stunden
Inhalt:	<p>Einführung (20-30 Minuten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick der Ziele und Lernergebnisse aus Modul 3 - Diskussion über Strategien zur Bewältigung von Dyskalkulie

	<ul style="list-style-type: none">- Diskussion über Aktivitäten, die zur Überwindung von Dyskalkulie beitragen <p>Knowledge enhancement (45 Minuten)</p> <ul style="list-style-type: none">- Erforschung von Strategien zur Überwindung von Dyskalkulie- Diskussion über Methoden, die an unterschiedliche Lernniveaus angepasst werden können- Diskussion über verschiedene Aktivitäten, die an unterschiedliche Lernniveaus angepasst werden können- Einblicke in die Bedürfnisse und Herausforderungen von Schülern mit unterschiedlichen Lernniveaus <p>Entwicklung von Fähigkeiten (2 Stunden)</p> <ul style="list-style-type: none">- Bereiten Sie vier Arbeitsstationen vor- Lassen Sie die Teilnehmenden eine der Arbeitsstationen wählen- Die Anzahl der Teilnehmenden pro Station sollte gleich sein- Jede Station dreht sich um Aktivität und enthält mehrere Aufgaben für die Teilnehmenden <p>1) Station für Lehrfähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">* Diskussion über die Planung von Unterrichtsaktivitäten für diskalkulische Schüler*innen* Rollenspielszenarien zum Üben der Anwendung von Aktivitäten für diskalkulische Schüler*innen* Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder in der Cloud <p>2) Station zur beruflichen Weiterbildung:</p> <ul style="list-style-type: none">* Diskussion über Strategien zur Bewältigung von Dyskalkulie* Wählen Sie eine Strategie zur Überwindung von Dyskalkulie aus und erklären Sie, inwiefern sie für den Unterricht von diskalkulischen Schüler*innen nützlich sein könnte.* Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder in der Cloud. <p>3) Station für methodische Fähigkeiten:</p>
--	--

	<p>* Diskussion darüber, wie Methoden und Aktivitäten für dyskalkulische Schüler*innen auf verschiedenen Lernniveaus verbessert werden können</p> <p>* Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder in der Cloud.</p> <p>Integration von Kompetenzen (1 Stunde)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pädagogische Kompetenz: Gemeinsame Entwicklung von integrativen Unterrichtsstrategien, die auf die Bildungsziele abgestimmt sind. Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder einer Cloud. - Kompetenz zur Zusammenarbeit: Gruppenaktivität mit Schwerpunkt auf effektiver Teamarbeit, Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Lehrenden, Eltern und anderen Beteiligten. Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder in der Cloud. - Kommunikationskompetenz: Diskussion über effektive Kommunikationstechniken mit Schüler*innen, Kolleg*innen und Familien. Speichern Sie die Ergebnisse in einem kollaborativen Tool oder in der Cloud. <p>Quiz (10 Minuten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bieten Sie den Teilnehmenden die Möglichkeit, sich anhand eines kurzen Quiz selbst einzuschätzen <p>Reflektion und Aktionsplan (15 Minuten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuelle Reflexion über die wichtigsten Erkenntnisse aus jedem Teil - Entwicklung eines persönlichen Aktionsplans zur Umsetzung der neu erworbenen Kompetenzen in der täglichen Unterrichtspraxis
<p>Zusätzliche Lernressourcen:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zusätzlicher Text: Dyscalculia: What We Must Know about Students Learning Disability in Mathematics? Universal Journal of Educational Research Link: http://www.hrpub.org - Zusätzliches Video auf Englisch: "Dyscalculia Teaching Strategies: What is Dyscalculia?" Link: https://www.youtube.com/watch?v=etOT1uFckTY

Modul 4: Inklusion in allen Bereichen der allgemeinen und beruflichen Bildung

Inklusion in der allgemeinen und beruflichen Bildung für Menschen mit Dyskalkulie bedeutet, ein Umfeld zu schaffen, das die unterschiedlichen Lernbedürfnisse anerkennt und berücksichtigt. Dieser Ansatz stellt sicher, dass Schüler*innen mit Dyskalkulie gleichen Zugang zu Bildungsangeboten haben, angemessene Unterstützung erhalten und aktiv an verschiedenen Lernaktivitäten teilnehmen können.

Titel:	Modul 4: Inklusion in allen Bereichen der allgemeinen und beruflichen Bildung
Ziel von Modul 4:	Um die soziale Integration von dyskalkulischen Schüler*innen zu gewährleisten und die allgemeine Bildungsqualität zu verbessern, sind Strategien erforderlich, die auf Inklusion beruhen. Dazu gehören die Förderung eines unterstützenden sozialen Umfelds, die Umsetzung integrativer Praktiken in den Unterrichtsplänen und die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Lehrkräften, Betreuungspersonal und Eltern. Diese Bemühungen tragen insgesamt zu einer integrativeren und bereichernden Erfahrung im Klassenzimmer für alle Schüler*innen bei.
Lernergebnisse	
Wissen:	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Grundsätze und der Bedeutung der Inklusion in allen Aspekten der allgemeinen und beruflichen Bildung. • Kenntnis der Herausforderungen, denen sich dyskalkulische Schüler*innen im Hinblick auf die soziale Integration und die Anpassung an den Unterricht gegenübersehen. • Bewusstsein für die Faktoren, die zur Qualität der Schulbildung beitragen. • Vertrautheit mit integrativen Praktiken im Bildungswesen und ihrer Rolle bei der Verbesserung der Bildungsqualität.
Fähigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> • Soziale Integrationsfähigkeiten: Fähigkeit, die soziale Integration von Schüler*innen mit Dyskalkulie zu erleichtern und ihnen bei der Anpassung an das Klassenumfeld zu helfen. • Strategische Entwicklungskompetenz: Fähigkeit zur Entwicklung von Strategien, die darauf abzielen, die Qualität der Schulbildung insgesamt zu verbessern, wobei der Schwerpunkt auf der Inklusion liegt. • Strategische Fähigkeiten zur inklusiven Bildung: Kompetenz bei der Entwicklung und Umsetzung von Strategien, die integrative Praktiken fördern und die Bildungsqualität verbessern.
Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Inklusive Bildungskompetenz: Die Fähigkeit, sicherzustellen, dass Bildung und Ausbildung in allen Bereichen inklusiv sind, und ein Umfeld zu fördern, in dem sich jede*r Schüler*in, einschließlich dyskalkulische*r Schüler*innen, willkommen und unterstützt fühlt.

Aktivität 8	
Titel:	Weniger-Mehr, Groß-Klein-Bewusstsein
Lernzeit:	20-30 Minuten
Inhalt:	<p>Schüler*innen mit Dyskalkulie verwechseln oft die Konzepte von Größe und Kleinheit von Objekten und die Konzepte von mehr und weniger. Diese Verwirrung ist auch bei Schüler*innen zu beobachten, die gerade mit der Grundschule begonnen haben. Vor allem in den ersten Jahren der Grundschule können visuelle Aktivitäten, die auf einen Vergleich als umfassende Studie abzielen, die Schüler*innen in die Lage versetzen, die Unterschiede zwischen Groß und Klein und mehr oder weniger zu verstehen.</p> <p>Zu diesem Zweck können Bilder und ähnliche in Form-1 und Form-2 verwendet werden. Diese Bilder werden entsprechend der Anzahl der Schüler vervielfältigt und an alle Schüler verteilt. Sie werden angewiesen, die größere Zahl zu markieren. Außerdem kann die Dauerhaftigkeit des angestrebten Gewinns dadurch erhöht werden, dass die Schüler*innen eine Reihe von Kästchen ausmalen, die den Wert der Zahl darstellen, wie in der Abbildung in Formular-2.</p>
Zusätzliche Lernressourcen:	<ul style="list-style-type: none"> - Elkaan, G. (2022). <i>Examination of basic number proficiency and visual perception skills of students with good and poor mathematics performance (Master's thesis, Hasan Kalyoncu University).</i> - https://www.youtube.com/watch?v=cshéhFbVPV0
Aktivität 9	
Titel:	Abschluss der Tätigkeit
Lernzeit:	15-20 Minuten
Inhalt:	<p>Für Kinder mit Dyskalkulie ist es sehr wichtig, die Beziehung zwischen der Menge von Gegenständen und Zahlen zu verstehen. Diese Abbildungen werden je nach Anzahl der Schüler*innen vervielfältigt und an alle Schüler*innen verteilt. In einer Tabelle, die aus einer bestimmten Anzahl von Kästchen besteht, wie in der Abbildung in Formular 3, wird eine bestimmte Anzahl von Kästchen eingefärbt und diese Tabelle wird den Schüler*innen einmal gezeigt und dann entfernt. Anschließend kann das Erlernen der Grundzahlen, der Addition und der Subtraktion durch Gamification erreicht werden,</p>

	indem den Schüler*innen Fragen gestellt werden, z. B. wie viele Kästchen sich insgesamt in der Tabelle befinden, wie viele Kästchen in der Tabelle eingefärbt sind und wie viele Kästchen noch eingefärbt werden müssen, damit alle Kästchen insgesamt eingefärbt sind.
Zusätzliche Lernressourcen:	<ul style="list-style-type: none"> - Avci, A. (2020). Evaluation of teaching practices for primary school students with mathematics learning difficulties (Master's thesis, Institute of Educational Sciences).
Aktivität 10	
Titel:	Entwicklung der Aufmerksamkeit
Lernzeit:	15-20 Minuten
Inhalt:	<p>Ablenkung und Konzentration sind wichtige Problembereiche bei Kindern mit Dyskalkulie. Mit Hilfe von Lernkarten, die den Beispielen in Form-4 und Form-5 ähneln, sollen die Aufmerksamkeitsfähigkeiten von Schüler*innen mit Dyskalkulie verbessert werden. Dank dieser Art von Aktivitäten machen die Schüler*innen Fortschritte bei der Unterscheidung von Buchstaben und Zahlen, die so ähnlich sind, dass sie miteinander verwechselt werden können. In Formular 4 werden die Schüler*innen gebeten, die Anzahl der Zahlen 5 im Bild zu ermitteln und einzukreisen. Die Findungszeit wird mit 1 Minute angegeben. Auch wenn bereits eine Minute vergangen ist, werden alle Schüler*innen aufgefordert, die Fünfer zu finden. Schüler*innen, die Fünfen vermissen oder falsch finden, werden gebeten, den Unterschied zwischen 5 und S zu merken. In Form-5 werden die Schüler*innen aufgefordert, die Zahlen 6 zu finden und einzukreisen. Wenn die Schüler*innen die Zahlen 9, 6 und G verwechseln, werden sie aufgefordert, sich den Unterschied zu merken.</p>
Zusätzliche Lernressourcen:	<ul style="list-style-type: none"> - Avci, A. (2020). Evaluation of teaching practices for primary school students with mathematics learning difficulties (Master's thesis, Institute of Educational Sciences). - https://www.youtube.com/watch?v=1W17lfnBFDc
Aktivität 11	
Titel:	Einfache Additionsaktivität
Lernzeit:	15-20 Minuten

<p>Inhalt:</p>	<p>Die Konkretisierung mathematischer Konzepte ist eine Hilfsmethode beim Unterrichten von Kindern mit Dyskalkulie. Zu diesem Zweck wird versucht, die Operation mit den Fingern bei der Addition zu konkretisieren, wie in den Beispielen in Formular 7. Die Schüler*innen erhalten die Abbildungen in Formular 6 und werden gebeten, die Anzahl der Finger der Hände in der Abbildung in die Kästchen zu schreiben und die Summe mit Hilfe von Zahlen und Handzeichnungen zu bilden. Anschließend zeigt die Lehrkraft den Schüler*innen die Anzahl der Finger ihrer eigenen Hände und bittet sie, diese Zahlen in ihre Hefte zu schreiben. Die Gesamtpunktzahl wird wieder mit Zahlen und Fingerzeichnungen angezeigt. In der restlichen Form-6 werden die Schüler*innen gebeten, die Gesamtzahl der Punkte in die Kästchen zu schreiben.</p>
<p>Zusätzliche Lernressource:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mutlu, Y. (2016). Mathematics learning disability (developmental dyscalculia). Theories in Mathematics Education. Ankara: Pegem Akademi - https://www.youtube.com/watch?v=7mvvj75holc
<p>Aktivität 12</p>	
<p>Titel:</p>	<p>Zahlenpuzzle</p>
<p>Lernzeit:</p>	<p>15-20 minutes</p>
<p>Inhalt:</p>	<p>Es ist eine wichtige Fähigkeit für Kinder mit Dyskalkulie, die Formunterschiede von Zahlen zu erkennen. Vor allem Farben können als wichtiges Hilfsmittel eingesetzt werden, um diesen Unterschied zu erkennen. Formular 7 wird entsprechend der Anzahl der Schüler*innen kopiert und an alle Schüler*innen verteilt. Die Schüler*innen erhalten Aktivitätskarten, die der Abbildung in Formular 7 ähneln, und werden gebeten, die Zahlen in der Abbildung entsprechend ihrer Farben in die Kästchen zu schreiben.</p>
<p>Zusätzliche Lernressource:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Toptaş, Olkun, Çekirdekçi and Sarı (2020) Teaching Mathematics in Primary School, Vizetek Publications - https://www.youtube.com/watch?v=7mvvj75holc - https://www.youtube.com/watch?v=Gt75jzMzpSg
<p>Aktivität 13</p>	
<p>Titel:</p>	<p>Quadratisches Gekritzelt</p>
<p>Lernzeit:</p>	<p>15-20 Minuten</p>

Inhalt:	Es ist sehr wichtig, bei Kindern mit Dyskalkulie die Beziehung zwischen Objektmenge und Zahlenausdruck zu erkennen. Zu diesem Zweck werden die Schüler*innen beim Zahlenunterricht gebeten, so viele Kästchen auszumalen, wie die Zahl in jedem Abschnitt geschrieben steht, indem sie Lernkarten vorbereiten, wie in der Abbildung Form-8 gezeigt.
Zusätzliche Lernressource:	<ul style="list-style-type: none"> - Mutlu, Y. (2016). Mathematics learning disability (developmental dyscalculia). Theories in Mathematics Education. Ankara: Pegem Akademi.
Aktivität 14	
Titel:	Die richtige Richtung finden
Learning Time:	15-20 Minuten
Inhalt:	Kinder mit Dyskalkulie haben oft Probleme, Zahlen richtig zu schreiben und die Richtung der Zahlen zu erkennen. Besonders die Zahlen 5, 2, 9, 6 und 7 sind verwirrend. Das Üben, die Richtung der Zahlen zu finden, wie in den Abbildungen in Formular 9, Formular 10 und Formular 11, hat offensichtliche Vorteile bei der Verbesserung der Fähigkeit der Schüler*innen, die Richtung der Zahlen richtig zu erkennen. Die Formulare werden entsprechend der Anzahl der Schüler*innen kopiert und an alle Schüler*innen verteilt. Lassen Sie die Schüler*innen die Zahlen finden, die in die richtige Richtung zeigen, und kreisen Sie sie ein.
Zusätzliche Lernressource:	<ul style="list-style-type: none"> - Mutlu, Olkun, Akgün and Sari (2020) Dyscalculia: Definition, Characteristics, Prevalence, Causes and Diagnosis of Mathematics Learning Disability. Pegem Academy - https://www.youtube.com/watch?v=_radX5wjaPE