

GRUNDIDEE DES MODULS

Im Mittelpunkt des dritten Moduls der Coachingreihe *Mathematik gemeinsam lernen* stehen die Leitidee „Aufgaben adaptieren“, der mathematische Inhalt „Zahlvorstellungen“ und der Förderschwerpunkt Lernen. Leitideen, Inhalte und Förderschwerpunkte bilden die Haupttrubriken von Mathe inklusiv mit PIKAS. Eine praxisorientierte Rahmung findet statt durch die Reflexion der Praxisaufgabe aus Modul 2 zu Beginn, sowie der Planung des neuen Erprobungsauftrags zum Ende des Moduls. Außerdem ermöglichen mehrere Aktivitätsphasen die eingehende Auseinandersetzung mit den Inhalten und Aufgabenbeispielen.

Inhaltliche Schwerpunkte bilden dabei die folgenden Themen: Natürliche Differenzierung und verschiedene Möglichkeiten der Aufgabenadaption für das gemeinsame Lernen in heterogenen Lerngruppen; das strukturierte Erfassen von Anzahlen, das Vernetzen von Darstellungen, die Bedeutung des Kardinalzahlaspekts und des Teil-Ganzes-Konzepts für die weitere Entwicklung mathematischer Kompetenzen sowie typische Entwicklungsbereiche im Förderschwerpunkt Lernen sowie Möglichkeiten der Aufgabenreduktion für Kinder in diesem Förderschwerpunkt.

Die Aufgabenstellungen kompakt „Zählen von Objekten“, „Schnelles Sehen“ und „Zahlen zerlegen“ des Inhaltsbereichs „Zahlvorstellungen“ illustrieren die behandelten Themen.

ZIELGRUPPE UND ZIELE

(Mathematik-)Lehrkräfte und sonderpädagogische Lehrkräfte (im Mathematikunterricht) der Jahrgangsstufen 1 bis 4 ...

- reflektieren die Umsetzung der Praxisaufgabe aus Modul 2,
- lernen Aspekte natürlicher Differenzierung kennen,
- lernen verschiedene Möglichkeiten der gezielten Aufgabenadaption kennen, wenden sie an und reflektieren sie,
- kennen und bewerten die Bedeutung von Zahlaspekten, dem strukturierten Darstellen von Zahlen sowie dem Vernetzen von Zahldarstellungen und Zahlbeziehungen für den Aufbau weiterer mathematischer Kompetenzen,
- erweitern und reduzieren Basisaufgaben und bewerten diese Adaptionen hinsichtlich ihres Nutzens für den Aufbau von Zahlvorstellungen und der Fähigkeit zu flexiblem Rechnen,
- kennen typische Entwicklungsbereiche von Kindern im Förderschwerpunkt Lernen und entsprechende Adaptionmöglichkeiten von Aufgaben,
- adaptieren selbst Aufgaben, mit dem Ziel natürliche Differenzierung zu begünstigen, unterschiedliche Zugänge und Lösungsprozesse zu ermöglichen sowie Kinder im Förderschwerpunkt Lernen zu unterstützen.

HINTERGRUND

Im Mathematikunterricht sollten Schülerinnen und Schüler jeden Leistungsniveaus individuell gefördert werden. Hierzu sind Lernaufgaben erforderlich, die adaptiv auf die unterschiedlichen Lernstände und Lernmöglichkeiten eingehen, aktives und selbsttätiges Lernen anregen und dabei gleichzeitig den gemeinsamen fachlichen Austausch der Schülerinnen und Schüler ermöglichen. Dies kann insbesondere realisiert werden, indem ganzheitliche Zugänge zu Lerninhalten geschaffen werden. Dadurch kann eine natürliche Differenzierung entstehen. Dennoch darf nicht erwartet werden, dass die Bereitstellung einer Lernaufgabe mit dem Potenzial zu natürlicher Differenzierung ausreichend ist, um allen Kindern eine erfolgreiche Bearbeitung zu ermöglichen. Natürliche Differenzierung ergibt sich in der Regel nicht von selbst. Häufig sind gezielte Adaptionen der Lernaufgabe erforderlich, um den Schülerinnen und Schülern die aktive Auseinandersetzung mit den Lerninhalten zu ermöglichen. Im Projekt ‚Mathe inklusiv mit PIKAS‘ werden hierzu sieben Leitideen formuliert, die im Modul vorgestellt und erprobt werden.

Der Aufbau von vielfältigen und tragfähigen Zahlvorstellungen ist eine der wichtigsten Zielsetzungen des Mathematikunterrichts in der Grundschule. Insbesondere dem Anfangsunterricht kommt bei der Entwicklung von reichhaltigen Vorstellungen über Zahlen und deren Beziehungen zueinander entscheidende Bedeutung zu. Damit dieses gelingt, benötigen die Kinder verschiedene Teilkompetenzen. Beispielsweise müssen sie Einsichten in die vielfältige Verwendung von Zahlen



gewinnen (z. B. ordinal oder kardinal). Auf dieser Grundlage lernen sie bereits frühzeitig, Zahlen in Relation zu größeren und kleineren Zahlen sowie zu Nachbarzahlen zu deuten. Von besonderer Bedeutung für den Aufbau eines Zahlverständnisses ist die Fähigkeit, Zahlen zugleich als Gesamtmenge und als Zusammensetzung unterschiedlicher Teilmengen zu erkennen. Denn die Einsicht in diese sog. Teil-Ganzes-Beziehungen bietet die Basis für ein nachhaltiges, dekadisch strukturiertes Verständnis, so dass auch größere Zahlen durch das Erkennen von Fünfern und Zehnern schnell erfasst werden können.

Typisch für den Förderschwerpunkt Lernen ist die erhebliche Diskrepanz zwischen den aktuellen Lernvoraussetzungen der Lernenden und den Leistungs- und Verhaltenserwartungen der Schule. In deren Folge kommt es häufig zu Lern- und Leistungsausfällen, welche die Teilhabe an den Bildungsgängen der allgemeinen Schule gefährden können. Im Förderschwerpunkt Lernen empfinden viele Lernende ihren schulischen Unterricht oft als sehr schwierig und äußerst anstrengend. Sie erleben häufig und wiederkehrend Misserfolge, so dass sie sich neuen Leistungsanforderungen entmutigt und oft nur unwillig stellen. Bei großer interindividueller Vielfalt zeigt sich individueller Förderbedarf häufig in den Entwicklungsbereichen Handlungssteuerung, Motivation und Konzentration, Soziale Integration und Selbstkonzept sowie bereichsspezifisches Wissen und Können.

(Handreichung Mathematik gemeinsam lernen und Mathe inklusiv-Webseite)

**ABLAUF UND
KERNAKTIVITÄTEN**

Dieses Modul ist wie folgt aufgebaut:

- Reflexion des Erprobungsauftrags aus Modul 2
- Dreigliedriger Input inklusive Aktivitäten zu den Themen „Aufgaben adaptieren“, „Zahlvorstellungen aufbauen“ und „Förderschwerpunkt Lernen“
- Adaption einer eigenen Aufgabenstellung, inklusive Reflexionsauftrag

**VERFÜGBARES
MATERIAL**

Präsentation (Coachingmodul 3)

Steckbrief (Modul 3)

Kompetenzcheck (Modul 3)

Material für die Arbeitsphasen (Modul 3)

Material für die Praxiserprobung (Modul 3)

Außerdem notwendig:

- Laptop, Beamer, evtl. Presenter, dicke Stifte, Namensschilder und Moderationskarten



MÖGLICHE STRUKTUR

	Titel/ Inhalt	Material / Medien
1. Phase	Reflexion der Praxisphase	Leit- und Reflexionsfragen
	Austausch über die Erprobungsphasen	Material der TN
		Folien 6-12
2. Phase	LEITIDEE Aufgaben adaptieren	
	Inklusiver Mathematikunterricht und natürliche Differenzierung	Folien 17 - 23
	Aktivität: Basisaufgabe „Wie viele Plättchen siehst du?“	Folien 25 – 26 Aufgabenstellung kompakt „Schnelles sehen“
	Aufgaben Adaptieren: die Teilmodule	Folien 27 – 54
	Aktivität: Adaption der Basisaufgabe „Wie viele Plättchen siehst du?“	Folie 56 Aufgabenstellung kompakt „Schnelles sehen“
3. Phase	INHALT Zahlvorstellungen aufbauen	
	Überblick	Folien 61 - 64
	Zahlaspekte beachten	Folien 65 - 67
	Anzahlen strukturieren – Darstellungen vernetzen	Folien 68 - 73
	Beziehungen herstellen	Folien 74 - 84
	Aktivität: Adaption der Basisaufgabe „Zahlen zerlegen“	Folie 86 Aufgabenstellung kompakt „Zahlen zerlegen“
4. Phase	FÖRDERSCHWERPUNKT Lernen	
	Grundlagen und Einordnung	Folien 90 - 91
	Typische Entwicklungsbereiche	Folien 92 - 107
	Reduktion der Basisaufgabe „Wie viele Plättchen siehst du?“	Folien 108 - 112
5. Phase	Planung der Praxisaufgabe	
	Aktivität: Planung der Praxisaufgabe	Folie 115
	Erprobungsauftrag	Folie 116
6. Phase	Abschluss	
	TN-Rückmeldung	Folie 119



**QUELLE UND
NUTZUNGSRECHTE**



Dieses Material wurde für das Projekt PIKAS des Deutschen Zentrum für Lehrkräftebildung Mathematik (DZLM) konzipiert und kann, soweit nicht anders gekennzeichnet, unter der **Creative Commons Lizenz BY-NC-SA: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International** weiterverwendet werden. Das bedeutet: Alle Folien und Materialien können, soweit nicht anders gekennzeichnet, für Zwecke der Aus- und Fortbildung genutzt und verändert werden, wenn die Quellenhinweise aufgeführt bleiben, eine nicht-kommerzielle Nutzung erfolgt sowie das bearbeitete Material unter der gleichen Lizenz weitergegeben wird (<https://creativecommons.org/licenses/>)

Wichtiger Hinweis zur Nutzung der urheberrechtlich geschützten Bilder und Videos: Bildnachweise und Zitatquellen finden sich auf den jeweiligen Folien bzw.

Zusatzmaterialien. Mit dem Download der Materialien wird kein Eigentum an den Fotos erworben, sondern nur die Nutzungsmöglichkeit wie folgt: Die Nutzung ist im Rahmen der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften zulässig, die Fotos sollen nur auf Plattformen mit Registrierung verbreitet werden, nicht frei im Internet wie z. B. auf öffentlich zugänglichen Videoplattformen wie YouTube.

LITERATURBEZUG

Literatur

Ministerium für Schule und Bildung des Landes NRW (2022). Mathematik gemeinsam lernen – Leitideen, Unterstützungsvorschläge und Unterrichtsbeispiele für inklusive Lerngruppen. <https://pikas-mi.dzlm.de/node/713> (Abruf am 24.04.2023)

Benutztes Material

Alle Aufgabenbeispiele entstammen dem Projekt Matheinklusiv mit PIKAS und seinen Partnerprojekten.

