



Empfehlungen

Pädagogische Aspekte

Die Mathematik ist ein sehr wichtiges und notwendiges Lernfach, von dem wir alle während unseres gesamten Lebens profitieren. Aber nicht alle Kinder mögen es, und wir (insbesondere Eltern und Lehrer) müssen einen Weg finden, um die Motivation für das Erlernen von Mathematik zu steigern. Die Exponate, die wir während unseres Projekts eingesetzt haben, haben genau das getan: Die Kinder und sogar die Lehrer und Erwachsenen, die sie begleiteten, wurden in hohem Maße motiviert, sich mit den einzelnen Lern - Stationen zu beschäftigen und hatten während des gesamten Aufenthalts so viel Spaß, dass die meisten länger bleiben wollten.

Das Erlernen von Mathematik durch diese Art von Übungen erhöht die Motivation der Kinder.

Eine weitere positive Feststellung ist, dass die Lernmöglichkeiten, die die Exponate bieten, sehr umfassend sind. Nach unseren Beobachtungen kamen wir zu dem Schluss, dass alle Kinder unabhängig von ihrer ethnischen Zugehörigkeit, ihrem Geschlecht, ihrem spezifischen Alter oder ihrer Behinderung gleich handeln: äußerst motiviert und glücklich so zu lernen, zu kooperieren und viel Spaß miteinander zu haben. Lehrer können solche Lernobjekte nicht nur verwenden, um die Integration bestimmter Schüler zu fördern, sondern auf diese Weise kann auch die Einbeziehung behinderter Schüler (**Inklusion**) gefördert werden.



Darüber hinaus fördert diese Art des Lernens gleichzeitig die **Individualität**. Jedes Kind hat einen eigenen Lebenshintergrund und hat ein unterschiedliches Verständnis, unterschiedliche Arten des Umgangs mit Problemen und benötigt unterschiedliche Zeit, um zu einer Schlussfolgerung zu gelangen. Daher ist es wichtig, Kinder als Individuen zu behandeln und ihnen genügend Zeit für den Lernprozess zu geben. Die Exponate bieten dies ebenfalls und bieten den Kindern die Möglichkeit, individuell zu forschen, indem sie ihre kognitiven, affektiven und psychomotorischen Fähigkeiten einschließlich logischen Denkens selbst erforschen.

Lernen zu zweit oder in Gruppen ist ebenfalls möglich, da wir festgestellt haben, dass Kinder gleichzeitig Gespräche führen und ihre Gedanken zu mathematischen Begriffen und Lösungen austauschen.

Es hat sich gezeigt, dass es möglich und notwendig ist, dass auch **Kinder im Alter von 4 Jahren** durch den Umgang mit den Objekten Lernfortschritte erzielen können. Auf diese Weise wird Mathematik als Fach schon in jungen Jahren ermöglicht, was wünschenswert ist, damit Kinder eine positive Einstellung dazu zu entwickeln können.

Der Umgang mit den Objekten ermöglicht **ortho-sensorisches Lernen und räumliche Erfahrungen**, was für die Kinder besonders wichtig ist und in den meisten Schulfächern keine Rolle mehr spielt. Diese Fähigkeiten



sind unbestritten von großer Bedeutung für die Entwicklung von Kindern, und diese Art des Lernens ermöglicht es.

Aus allem, was durch die Beobachtungen, die Schlussfolgerungen und die Empfehlungen dargestellt wurde, ergibt sich, dass alle Schulen Unterstützung erhalten sollten, um die Entwicklung interaktiver Lehrpläne für das Erlernen von Mathematik auf der Grundlage derartiger Exponate möglich zu machen, damit die Kinder ihre mathematischen Fähigkeiten und ihr Interesse für das Fach früh aus eigenen Erfahrungen entwickeln können. Wir konnten sehen, dass Kinder ihren eigenen Stil und ihre eigene Herangehensweise an das Erlernen von Mathematik fanden. Sie konnten die Aktivitäten nach persönlichem Interesse, Verständnis und Akzeptanz auswählen, beharrlich eigene Lösungsversuche durchführen und ihre eigene Meinung dazu bilden.

All dies ist äußerst wichtig für die kindliche intellektuelle Entwicklung. Diese Art des Lernens wirkt sich äußerst positiv auf den Mathematikunterricht im Allgemeinen aus, insbesondere im frühkindlichem Alter.

Abschließend empfehlen wir den Lehrern dringend, diese Unterrichtsmethode aufzugreifen, die nicht nur zum besseren Lernen und zur besseren Entwicklung ihrer Schüler, sondern auch zu ihrer eigenen beruflichen Kompetenz beiträgt.



Praktische Ratschläge

Die spezifischen Objekte, die wir während des Projekts verwenden konnten, sind natürlich kaum in allen Einrichtungen, Kindergärten oder Grundschulen verfügbar. Es gibt aber auch einfache, ähnliche Objekte für mathematischer Phänomene, die für die pädagogische Praxis geeignet sind – dabei ist lediglich Unabhängigkeit der Kindes bei den jeweiligen Lernaktivitäten wichtig. Schließlich gibt es preiswerte Objekte von verschiedenen Anbietern, die wir für die pädagogische Praxis empfehlen würden. Darüber hinaus sind viele Spiele einfach selbst zu erstellen - vielleicht sogar im Unterricht selbst?

Wir möchten dazu allen, die beruflich oder freiwillig an der Erziehung und Erziehung von Kindern beteiligt sind, folgende Vorschläge machen:

1. Verwenden Sie häufiger Objekte oder Experimente, mit denen die Kinder selbst nach Lösungen suchen können - indem Sie sie ausprobieren, anfassen und reflektieren.
2. Versuchen Sie, die Übungen so zu strukturieren, dass die Kinder Grund haben, miteinander zu kommunizieren, aber nicht dauerhaft müssen.
3. Erklären Sie die Aufgabe (z. B. eine Pyramide bauen), aber nicht die Lösung.



4. Geben Sie den Kindern genügend Zeit, damit Erfolgserlebnisse hauptsächlich aus eigenen Aktivitäten entstehen und die Kinder Selbstvertrauen gewinnen können.

5. Machen Sie sich immer wieder klar, dass die Kinder mit ihren Händen, allen Sinnen und ihrer eigenen Vorstellungskraft lernen - das ist wichtig, auch wenn es am Ende keine mathematische Berechnung gibt. Die Begeisterung der Kindes sollte im Mittelpunkt stehen.

6. Versuchen Sie, die Kinder bei der Arbeit aus der Ferne zu belauschen - Sie werden feststellen, dass sie über mathematische Probleme sprechen! Das 'MiniMathematikum' ist auch ein Instrument für das Sprachtraining. Bis zu einem gewissen Grad können Sie Ihren Unterrichtserfolg daran messen.

7. Wenn niemand die Lösung für ein bestimmtes Experiment findet, wiederholen Sie es einen anderen Tag, bevor Sie die Lösung enthüllen.

8. Beobachten Sie, ob Kinder während der Experimente miteinander sprechen, die dies sonst nicht tun würden, und ob alle teilnehmen. Sie werden wahrscheinlich feststellen, dass die einzelnen Kinder näher zusammenrücken.

9. Überlegen Sie, wie Sie forschungsbasiertes Lernen an mathematischen Exponaten in Ihren Einrichtungen implementieren können. Welche Ressourcen benötigen Sie dafür?