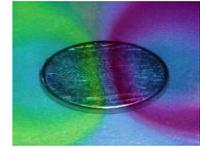




IMST – Innovationen machen Schulen Top

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen
und naturwissenschaftlichen Unterricht



VOM PURZELBAUM ZUM ZAHLENRAUM ÜBER DIE ZEIT- UND RAUMERFAHRUNG DURCH BEWEGUNG ZUM MATHEMATISCHEN DENKEN

Kurzfassung

ID 525

Schwarze Edith

Volksschule 1

Kirchdorf/Krems

Kirchdorf/Krems, im Mai 2012

Einleitung

Die Raum-Zeit-Entwicklung stellt einen bedeutenden Schritt in der Entwicklung des Kindes hin zur Aneignung der Schriftsprache und der Mathematik dar.

Im Rahmen des Vorschul- und Förderunterrichts „Mathematik“ in den ersten Klassen wurde bei diesem Projekt versucht, vor allem in 3 Bereichen zu arbeiten, deren Förderung zu einer Verbesserung der Raum- und Zeit-Wahrnehmung beitragen sollte.

Die **Zielsetzung** war

- durch kindgemäße Spielsituationen und motorische Angebote das Verständnis für die Ausdehnungen des Raumes zu fördern,
- durch vielfältige Kombinationen von propriozeptiven, taktilen, visuellen und akustischen Sinneserfahrungen kognitive Lernprozesse im Bereich „räumliche Strukturen“ zu unterstützen,
- durch abwechslungsreiche Angebote von rhythmischen Spielen und Klatschübungen mit Temposteigerungen oder Verlangsamungen das Verständnis für die zeitliche Dauer von Ereignissen spürbar zu machen.

Dadurch ergaben sich folgende **Fragstellungen**

- Kann durch den Einsatz von Kinderspielen, Reimen und Liedern das Zeit-Raum-Verständnis bei den Kindern bewusst angesprochen und „erlebbar“ gemacht werden?
- Zeigt eine verstärkte Förderung der Motorik und der Wahrnehmung auch eine Verbesserung der mathematischen Leistungen im Bereich der mathematischen Grundfertigkeiten und der Raum- und Zeitwahrnehmung?

Mit Hilfe eines Beobachtungskatalogs sowohl für die mathematischen Bereiche als auch für die Wahrnehmungsbereiche wurden die Fähigkeiten und Fertigkeiten der einzelnen Kinder erfasst. Nach der Auswertung der Ergebnisse wurden gezielt Fördermaßnahmen und Schwerpunkte gesetzt.

Projektverlauf

Zur Ermittlung der Ausgangslage wurden die Kinder der beiden ersten Klassen mit Hilfe eines Beobachtungskatalogs mit den Kriterien statisches Gleichgewicht, dynamisches Gleichgewicht, Rhythmusfähigkeit, Körperschema und kinästhetische Wahrnehmung überprüft.

Zur Überprüfung der Ausgangslage bei den mathematischen Vorläuferfertigkeiten verwendete ich den Osnabrückner Test zur Zahlbegriffsentwicklung (kurz OTZ). Dieses standardisierte Testverfahren ermöglicht eine Einstufung der Kinder in Niveaus ihrer Entwicklung. Dabei werden die Kriterien „vergleichen“, „klassifizieren“, „Eins-zu-Eins-Zuordnen“, „nach der Reihenfolge ordnen“, „Zahlwörter benutzen“, „synchrones und verkürztes Zählen“, „resultatives Zählen“ und „anwenden von Zahlenwissen“ überprüft.

Kinder, die in beiden Bereichen Auffälligkeiten zeigten, wurden in die Förderung aufgenommen:

Die Erfassung der **Daten** (Zeitraum bis Weihnachten) ergab folgende **Ausgangslage**:

Anzahl der Kinder mit Auffälligkeiten ...		Mädchen	Knaben
...im sensomotorischen Bereich	20	9	11
...im mathematischen Bereich	14	9	5
...in beiden Bereichen	11	6	5

Neben vielfältigen Angeboten im Bereich der propriozeptiven, taktilen und vestibulären Wahrnehmung, mit Übungen zur visuellen und akustischen Figur-Grundwahrnehmung u. ä. wurden Kinderspiele, Lieder, Reime und vor allem Geschichten die Träger dieses Mathematikunterrichts.

Als Grundlage für die Fördereinheiten dienten die Handlungsmodelle nach der Literatur „Raum-Zeit-Inventar“ (Dietrich EGGERT), die vor allem die Aspekte Zeit – und Raumentwicklung in den Mittelpunkt stellen. Jede Einheit musste jedoch auch die mathematischen Fertigkeiten im pränumerischen und numerischen Bereich und die Entwicklungsbereiche der Wahrnehmung beinhalten.

Ich gliederte den Aufbau der Förderung in 3 Abschnitte mit verschiedenen Schwerpunkten, die mit Spielen, Liedern, Geschichten, Bewegungen und Tätigkeiten unterstützt wurden:

Der Zeitraum Jänner bis Semester umfasste den **Schwerpunkt Raum**. Den Beginn jeder Fördereinheit stellte ein Spiel dar, bei dem bestimmte Beobachtungen möglich waren (z. B. bei „Zehn kleine Zappelfinger“, „Ausflug mit dem Flugzeug“, „Namensstraße“: Körperwahrnehmung, isolierte Fingerbeweglichkeit, Bewegung der Ansage anpassen, Raumrichtung, strukturierte Bewegungsplanung,...). Im mathematischen Bereich ging es mit der „Zahlenfee“ um die Durchgliederung des Zahlenraums, die Erfassung und Zuordnung von Mengen, Zahlennachbarn, Zahlenstraße,...

Der Zeitraum Semester bis Ostern umfasste den **Schwerpunkt Zeit**. Bei Spielhandlungen (z. B. „Pantomime“, „Der Obstkorb fällt um“, „Große Uhren“, „Schnecken und Rennmäuse“) konnten die Wahrnehmungsbereiche „Zeithorizont“, „Ordnung – Reihenfolge“, „Rhythmus“ und „Anpassen einer Handlung an eine vorgegebene Zeitdauer“ beobachtet und gefördert werden. Im mathematischen Bereich ging es um das spontane Ablesen von Ziffern, das Ordnen der Ziffern, das Erfassen bzw. Gliedern von Mengen, das Herstellen und Beobachten von Vergleichen und Tempovariationen. Besonders wichtig wurde nun das Sprechen, Diskutieren und Argumentieren.

Der Zeitraum Ostern bis Mai umfasste den **Schwerpunkt Zeit - Raum**. In diesem Zeitraum wurden besonders Bilderbücher eingesetzt, deren Inhalte sich sehr gut eignen mathematische Gesichtspunkte auf kindgerechte Art zu thematisieren. Gleichzeitig konnten auf diese Weise das Sozialverhalten und der aktive Wortschatz bei den Kindern verbessert werden.

In diesem Zeitraum ging es vor allem um das Umsetzen von Ausdehnungen in Länge, Fläche und Zeit. Schätzen, Einordnen, Anpassen und Vergleichen waren wesentliche Aufgabenstellungen. Das Einhalten von Reihenfolgen bei Bewegungsabläufen, beim Erzählen, bei Handlungen in Spielen, bei Reimen und Geschichten unterstützte wesentlich den Aufbau einer geordneten Handlungsplanung der Kinder.

In diesem Projekt war auch die **Elternarbeit** ein Schwerpunkt. Bei einem Informationsabend für die Eltern der Erstklasskinder zusammen mit den Eltern der Schulanfängerinnen und Schulanfänger wurde die Bedeutung der „Mathematik im Alltag“ näher gebracht. Die Wirksamkeit des Mithelfens bei den alltäglichen Handlungen in Haus, Garten, beim Einkauf, ... ebenso wie die Bedeutung des Bewe-gens und Spiels in der Natur und zu Hause und den darin enthaltenen „mathematischen Lerninputs“ wurden gemeinsam erörtert.

Ergebnisse

Auf Grund des hohen Zeitaufwands der Überprüfungen und der Vielzahl an entfallenen Stunden wurden für die Enddaten nur mehr die 9 Kinder der Fördergruppe überprüft und die Ergebnisse mit den Anfangsdaten verglichen.

Es zeigte sich bei fast allen Kindern eine Verbesserung im Bereich „Mathematik“. Besonders erfreulich ist, dass 2 Kinder, die zu Schulbeginn noch nicht in der Lage waren, Übungen zielgerichtet mitzumachen, beim Testergebnis nun die Niveaustufe B bzw. C erreichten. Bei einem Mädchen trat keine Verbesserung ein, obwohl sie auch bereits im Vorjahr in der Fördergruppe war.

Im Bereich vestibuläre und propriozeptive Wahrnehmung trat ebenfalls bei allen Kindern eine Verbesserung ein. Im Bereich Raum- und Zeit konnten die Kinder vielfache Erfahrungen sammeln und gehen an Aufgabenstellungen in diesem Bereich neugierig und ungezwungen heran.

Das Thematisieren und sprachliche Begleiten im Bereich Raum-Zeit sensibilisiert die Kinder bereits vom Schuleintritt an, macht neugierig und fördert damit die Selbstwahrnehmung und –einschätzung.