

اشاره

مطالب ریاضی به‌طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند:
الف: مطالب دانستنی که جنبهٔ قراردادی دارند و به کمک حافظهٔ آموخته می‌شوند، تفکر در ایجاد آن دخالتی ندارد و در ردیف دانش اجتماعی قرار دارد. مانند علائم ریاضی +، -، × و ÷.

ب: مطالب فهمیدنی که باید به معنا و مفهوم آنها توجه داشت و کودکان را هدایت کرد تا حقایق را مستقیماً درک و روابط را از راه تجربه و عمل کشف کنند؛ مانند روابط کمی و کیفی که جزو دانش منطقی ریاضی است. برای آموزش ریاضی به کودکان پیش از دبستان ابتدا باید روابط کیفی را ارائه کرد که ساده‌تر و مقدم‌تر بر روابط کمی است و شرط لازم برای درک روابط پیچیدهٔ کمی است.
کلیدواژه‌ها: ریاضی، هنر، فعالیت‌های هنری.

دانش منطقی - ریاضی را نمی‌توان به شیوهٔ دانش اجتماعی به کودکان آموزش داد. بلکه معلم و مربی باید با فراهم ساختن فضای مناسب و توجه به اصول یادگیری آن را آموزش دهد.

بر اساس یافته‌های روان‌شناسی بهترین شیوه برای آموزش ریاضیات استفاده از مراحل زیر با توجه به توانایی‌های رشدی و شناختی کودکان است.

مرحلهٔ ۱: آموزش مجسم (کار با اشیا)

مرحلهٔ ۲: آموزش نیمه‌مجسم (کار با تصاویر و اشیا)

مرحلهٔ ۳: آموزش مجرد (ذهنی)

۱. مرحلهٔ آموزش مجسم (کار با اشیا)

در این مرحله، مفاهیم به وسیلهٔ استفاده از اشیا مختلف آموخته می‌شود و معلم یا مربی مفاهیم ریاضی را با کمک اشیا موجود در محیط آموزشی به‌طور عینی و محسوس به کودک می‌آموزد و کودک فرصت می‌یابد به مشاهدهٔ عینی بپردازد، به عمل با اشیا اقدام کند و مفاهیم را با استفاده از تجربه و آزمایش در حین کار با اشیا فرا گیرد.

۲. مرحلهٔ آموزش نیمه‌مجسم (کار با تصاویر و اشیا)

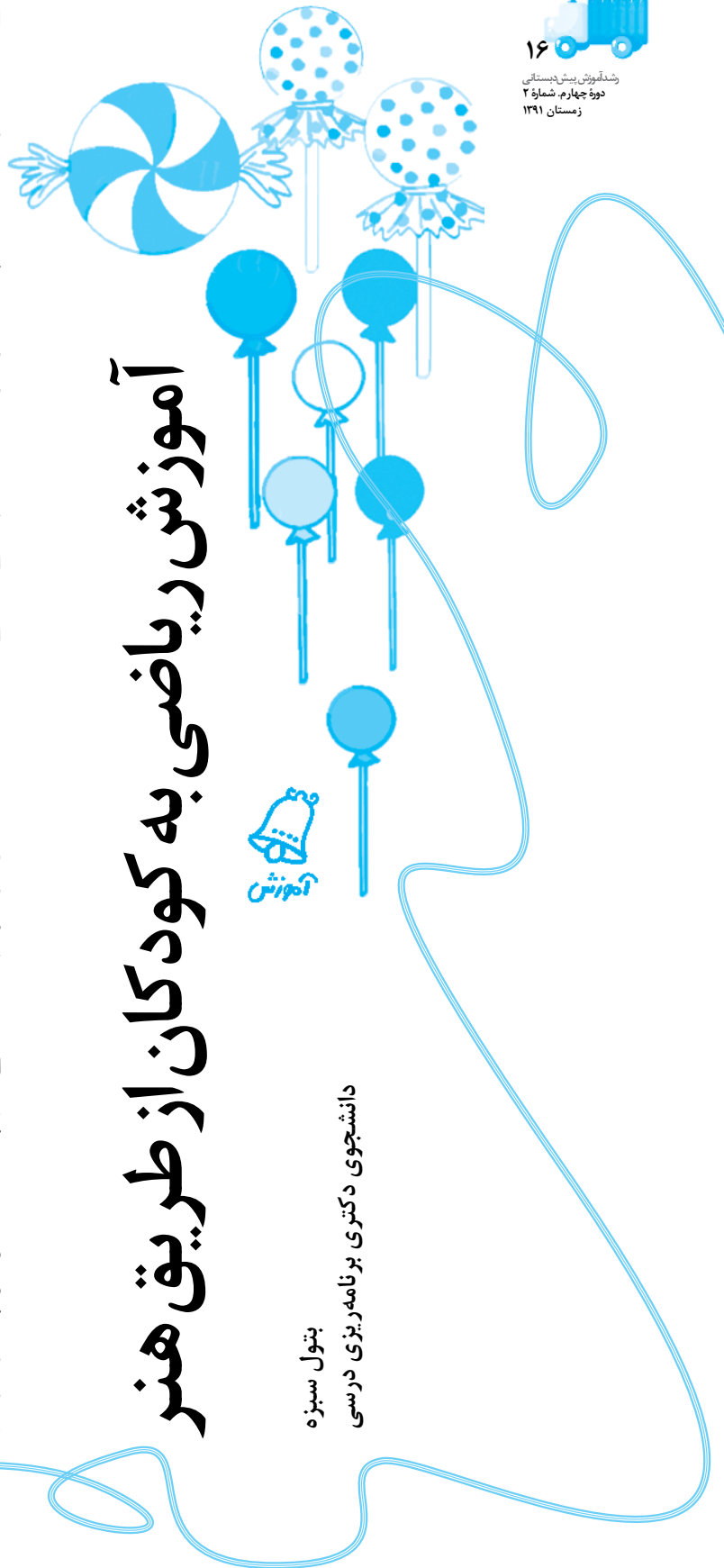
در این مرحله، معلم یا مربی پس از آنکه مفاهیم ریاضی را با استفاده از محسوسات و اشیا عینی به کودکان آموخت، برای استمرار و پیشرفت یادگیری، مفاهیم را به شکل تصویری و با استفاده از الگوهای مختلف به کودکان ارائه می‌کند.

۳. مرحلهٔ آموزش مجرد (ذهنی)

این مرحله بیشتر بر ذهنیات کودک تکیه دارد، مربی پس از آنکه مفاهیم را با استفاده از اشیا و اشکال و تصاویر به کودکان آموخت، سعی می‌کند رابطه‌ای بین اشیا عینی از یک سو و تصاویر همان اشیا از سوی دیگر ایجاد کند؛ یعنی، در این مرحله کودک تصویر شیء را به جای خود شیء تلقی می‌کند و آموزش را از حالت عینی و مجسم به سوی مفاهیم ذهنی سوق می‌دهد. به این ترتیب، تصاویر جای اشیا را می‌گیرند و در مرحلهٔ بعد علائم جانشین تصاویر می‌شوند.

آموزش ریاضی به کودکان از طریق هنر

دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی
بتول سبزه



مراحل

۱. بیسکویت‌ها را داخل یک ظرف مناسب با هم مخلوط کنید.
۲. از کودکان بخواهید بیسکویت‌هایی را که به نظر مشابه هستند در داخل کاسه‌ها مرتب کنند.
۳. نخ یا یک کاموا را به اندازه یک گردنبند ببرید و در اختیار کودکان قرار دهید.
۴. کودکان را راهنمایی کنید تا بیسکویت‌های مشابه را بر اساس طعم، رنگ، شکل یا اندازه به کمک نخ یا کاموا به شکل گردنبند در آورند.
۵. سپس انتهای نخ‌ها را به صورت یک گردنبند گره بزنید.

روش‌های دیگر

می‌توانید از غذاهای دیگر که دارای سوراخ هستند هم استفاده کنید. مانند: کلوچه‌ها، آبنبات‌های دارای سوراخ، شکلات‌ها، ماکارونی و...
همچنین می‌توان گردنبندها را از مواد غیر خوراکی هم ساخت؛ مانند: منجوق‌ها، کاغذهای باطله، دکمه‌ها، نی‌های نوشیدنی بریده شده.

منابع

۱. ترکمان، منوچهر؛ راهنمای آموزش ریاضی، تهران، نشر کودک‌آموز، ۱۳۸۶.
 ۲. کیهانی، فریبا؛ آموزش مقدمات ریاضی، تهران، مؤسسه پژوهشی کودکان دنیا، ۱۳۸۳.
 ۳. جمعی از مؤلفان؛ فعالیت‌های آموزشی پیش‌دبستانی، تهران، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۸۶.
4. MaryAnn F.Kohl&Cindy Gainer, (1996) Math Arts, Published by Gryphon House, Maryland.

بنابراین در آموزش مفاهیم ریاضی به کودکان باید ابتدا از شیوه‌های مجسم و عینی استفاده شود.

یعنی کودکان ابتدا باید به شیوه مجسم و نیمه مجسم با مفاهیم کیفی ریاضی آشنا شوند تا مقدمات عبور از روابط کیفی به روابط کمی فراهم شود.

روابط کیفی در قالب مفاهیم زیر به کودکان آموزش داده می‌شود. مفاهیم آموزش مقدماتی ریاضی شامل موارد زیر است:

- تشخیص (درک کیفیت مختلف اشیاء مانند بزرگ و کوچک، بلند و کوتاه، گشاد و تنگ و...)
- مقایسه (درک روابط کیفی بین اشیاء مختلف با توجه به شباهت‌ها و تفاوت‌ها)

● طبقه‌بندی (گروه‌بندی اشیاء و امور بر حسب صفت یا صفات معین)

● ترتیب و ردیف‌سازی (مرتب ساختن اشیاء و امور بر حسب صفت یا صفات معین)

● مقابله دو مجموعه (تناظر یک‌به‌یک)

در ادامه، به یک نمونه فعالیت هنری اشاره می‌شود که با توجه به مفاهیم طبقه‌بندی و ردیف‌سازی تهیه شده است. در فعالیت طبقه‌بندی برای پی بردن به مفاهیم کمی، مجموعه‌سازی و درک معنی مجموعه‌ها ضروری است، از آنجا که درک معنی و مفهوم عدد به پیشرفت کودک از نظر عقلی و منطقی نیاز دارد و باید به مرحله‌ای از رشد رسیده باشد که مفهوم مجرد و کلی از اشیاء را پیدا کند. همچنین در مفهوم ردیف‌سازی، کودکان با قدرت مشاهده و دقت نظر خود بر موضوعی خاص متمرکز می‌شوند و با روشی منطقی به مرتب کردن اشیاء از کوچک به بزرگ، چاق به لاغر، کم به زیاد، سبک به سنگین و خالی به پر و بالعکس می‌پردازند.

برای روشن شدن مطالب فوق و سهولت آموزش می‌توان از فعالیت‌های هنری مختلفی که به شیوه آموزش مجسم هستند، استفاده کرد. در زیر به یک نمونه اشاره شده است.

ساخت گردنبند بیسکویتی

با تهیه انواع بیسکویت‌ها و دسته‌بندی آنها توسط کودکان علاوه بر ایجاد فعالیتی جالب، آنها با مفهوم طبقه‌بندی آشنا می‌شوند.

مواد لازم

- ✓ بیسکویت در طرح‌ها و شکل‌های مختلف
- ✓ بیسکویت در طعم‌های مختلف (نمکی، دارچینی، کاکائویی و...)
- ✓ چند ظرف مناسب
- ✓ نخ یا کاموا
- ✓ قیچی.

