



پایه

سوم

## هدف کلی: توالی (شناخت و بیان اعداد ترتیبی و واژه قبل)

## شناخت و بیان اعداد ترتیبی مفهوم و واژه قبل

با استفاده از ۱۰ مکعب که با فاصله یکسان از یکدیگر قرار داده شده همراه با کارت‌های نوشتاری اعداد، عدد ترتیبی مربوط به هر مکعب را بیان می‌کنیم.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم

بیان اعداد ترتیبی توسط دانش‌آموز همراه با معلم تکرار و تمرین می‌شود. سپس با اشاره به کارت و مکعب اول (می‌گوییم مکعب اول) مکعب دوم و ... پس از تمرین کافی در این مورد از دانش‌آموز می‌پرسیم مکعب سوم کو؟ یا سومین مکعب کو؟ و ...

سپس مجدداً مکعب‌ها با کارت‌های آن چیده شده و پس از تکرار، معلم به هر کدام از مکعب‌ها اشاره کرده و می‌پرسد که چندمین مکعب است؟ و دانش‌آموز عدد ترتیبی مربوطه به آن را بیان می‌کند.

در ارتباط با واژه قبل در مورد اعداد، ابتدا کارت‌های اعداد به ترتیب چیده شده و تکرار می‌گردد، سپس عدد قبل بر اساس کارت‌های اعداد تمرین می‌گردد (با اشاره به کارت عدد مورد نظر و برگشتن به کارت قبلی عدد قبل تمرین می‌شود و پرسش و پاسخ‌ها به این صورت تمرین می‌گردد).

برای مثال :

معلم با اشاره به یک کارت می‌گوید : این چه عددیه؟ دانش‌آموز پاسخ می‌دهد : «۵» با اشاره به کارت قبلی می‌گوید : قبل از ۵ چه عددیه؟ نشان بده. دانش‌آموز نشان داده و بیان می‌کند.

«لازم به توضیح است که معلم می‌تواند قبل از انجام تمرین با کارت‌های اعداد در صورت امکان روی پله‌ها اعداد را به صورت درشت نوشته و رفتن و برگشتن (سیر صعودی و نزولی اعداد) را روی پله کار کند.»

## هدف کلی: نگهداری ذهنی ماده متصل (مقدار مایعات)

## نگهداری ذهنی ماده متصل (آب)

ابتدا مفهوم نامساوی را در دانش آموز بسنجید. دو لیوان مانند هم را به دانش آموز بدهید و از او بخواهید



مقدار بیشتری نوشیدنی را در یکی از لیوان‌ها و مقدار کمتری را در لیوان دیگر بریزید (در این مورد به طور مرتب با دانش آموز گفتگو کنید). این روش را چند بار تکرار کنید تا مطمئن شوید دانش آموز مقدار نامساوی (برابر نیست) را خوب فهمیده است.

در مرحله‌ی بعد از دانش آموز بخواهید در دو لیوان به یک اندازه نوشیدنی بریزد، و چند بار باید این فعالیت همراه با توضیحات کلامی توسط دانش آموز انجام گیرد.



← حالت مساوی نوشیدنی

در مرحله‌ی بعد به دانش آموز بگویید این لیوان (A) مال من و این لیوان (A.) مال تو. آیا من و تو به یک اندازه نوشیدنی داریم؟ کدام کمتره؟ کدام بیشتر؟ در این فعالیت پاسخ دانش آموزان باید حاکی از مساوی بودن مقدار مایع در دو لیوان باشد.

پس از آن که دانش آموز برابر بودن مقدار نوشیدنی در دو لیوان را بیان نمود از او خواسته می‌شود تا محتوای

لیوان خود را در ظرف (B) بریزد و از او می‌پرسیم :

– حالا چقدر نوشابه هست؟

– مال هر دو مون مساویه، مال تو بیشتر داره یا کمتر داره؟

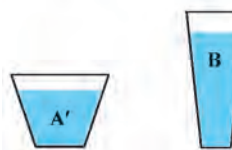
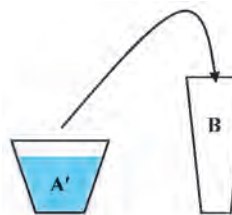
– آیا یکی مون بیشتر داره یا کمتر داره؟ اگر بله کدام یکی؟

– آیا این همان مقدار (اندازه) است؟

– چرا؟

– چطور می‌تونی بگی؟ شرح بده.

– از کجا فهمیدی؟



← حالت مقایسه

پاسخ دانش آموز اگر واجد نگهداری ذهنی باشد و یا نباشد، باید عملیات برگشت پذیری به حالت اول صورت

گیرد. بدین معنی که معلم به دانش آموز می‌گوید ببین این ظرف بلند و باریکه. بخاطر همین نوشابه تو در این ظرف رفته

بالا و تا این جا آمده (استدلال جبران). پس همان قدر که تو نوشابه داری من هم دارم، آیا مقداری نوشابه به لیوان تو

اضافه کردیم؟ آیا از آن کم کردیم؟ پس نه به آن اضافه شده و نه کم شده، همان قدر نوشابه داریم که در ابتدای کارمون

داشتیم (استدلال این همانی).

**هدف کلی:** نگهداری ذهنی ماده متصل (مقدار مایعات)

حالا به نظر تو اگر نوشابه‌ات به لیوان خودت برگردونم چی می‌شه؟ کم کم این کار را انجام دهید. چی شد؟ آیا همان قدر که تو نوشابه داری من هم دارم؟ یا نه؟

بله اگر به لیوان خودت برگردانی همان قدر نوشابه می‌شه پس فرقی نکرده (استدلال بازگشت پذیری). این فعالیت را تا همین جا در چند جلسه تمرین کنید تا به تدریج دانش آموز بتواند از سه نوع استدلال در پاسخ استفاده نماید.

در مرحله‌ی بعد پس از تساوی مجدد بین دو لیوان (A و A.)، از دانش آموز بخواهید نوشابه‌ی خود را (A.) در ظرف C (پهن و کوتاه) بریزد. سپس از او بپرسید:

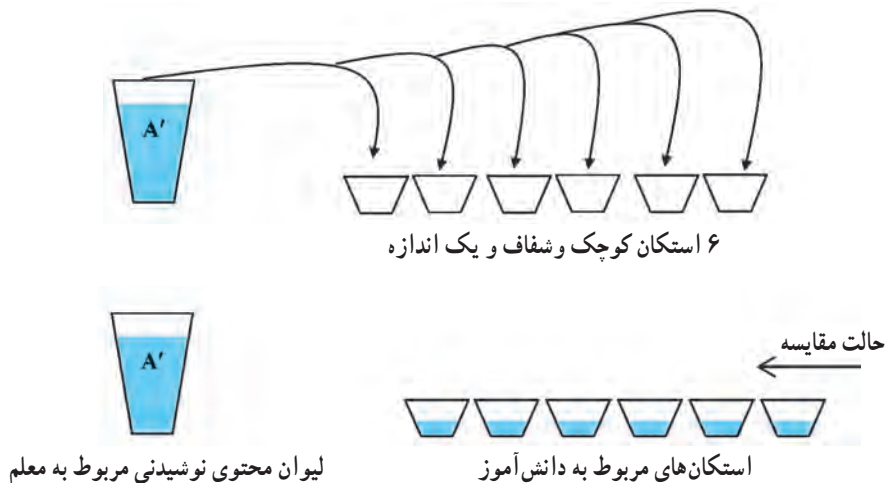
حالا چقدر نوشابه داریم؟ چرا؟

کمتره یا بیشتره؟ چرا؟



در صورت پاسخ درست یا اشتباه، مجدداً دانش آموز نوشیدنی را به لیوان قبلی برمی‌گرداند و در عین حال معلم سه نوع استدلال را برای تبیین تساوی دو مقدار نوشیدنی به کار می‌برد.

در مرحله‌ی بعدی پس از تساوی مجدد بین دو لیوان (A و A.)، از دانش آموز بخواهید نوشیدنی خود را در ۶ استکان بریزد و پرسش‌های قبلی را تکرار کنید. آیا نوشیدنی من (A) و نوشیدنی تو که در ۶ استکان کوچک ریخته شده برابرنده؟ یا نوشیدنی تو که در ۶ استکان ریخته شده از نوشیدنی من (اشاره به لیوان بزرگ A) بیشتره؟ یا کمتره؟



**هدف کلی:** به کارگیری اطلاعات در حل مسأله به روش پولیا

پولیا حل مسأله را در قالب ۴ مرحله به صورت زیر شرح می دهد :

۱- درک مسأله: در این مرحله دانش آموز بایستی صورت مسأله را چند بار بخواند و به زبان خود با کمک معلم توضیح دهد.

۲- طرح نقشه: در این مرحله از دانش آموز انتظار می رود با استفاده از اشیاء و تصاویر مسأله را به نمایش آورد.

۳- عمل به طرح: دانش آموز طرح های به نمایش در آمده را اجرا می کند.

۴- به عقب برگشتن: در این مرحله دانش آموز با واریسی مراحل قبلی، نتیجه را ارزیابی می نماید.

مثال: مینی بوس ۱۲ مسافر داشت. ۵ مسافر دیگر سوار کرد. مینی بوس حالا چند مسافر دارد؟

مرحله ۱: خواندن مسأله و بیان آن به زبان خود.

مرحله ۲:

	(ب)		
دهگان	یکان	دهگان	یکان
۱	۲		
+	۵	+	

مرحله ۳:

	(ب)		
دهگان	یکان	دهگان	یکان
۱	۲		
+	۵	+	
۱	۷		

(ج)

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 5 \\ \hline 17 \end{array}$$

مرحله ۴: برگشتن به مراحل قبلی و کنترل عملیات انجام شده.

**هدف کلی:** به کارگیری اطلاعات در حل مسأله به روش خودآموزی

**مرحله اول:** تشریح راهبرد و اهمیت به کار بستن آن:

برای دانش‌آموزان توضیح داده می‌شود که چنانچه هنگام حل مسأله از روش معینی استفاده نمایند می‌توانند مسایل ریاضی را به‌طور صحیح حل کنند و نمرات خوبی بگیرند.

**مرحله دوم:** آموزش شناسایی کلمات کلید در مسایل ریاضی:

در این مرحله برای دانش‌آموزان توضیح داده می‌شود اگر بخواهیم مسایل ریاضی را درست حل کنیم باید به صورت مسأله به‌دقت توجه کرده چون در هر صورت مسأله کلماتی وجود دارد که ما را برای حل صحیح مسأله راهنمایی می‌کنند که ما به این کلمات، کلمات کلید حل مسأله می‌گوییم.

در یک جلسه کلمات کلید جمع (با هم، روی هم، این دو، و، در مجموع) در جلسه آموزشی بعدی کلمات کلید تفریق (مانده، کمتر از، باقی مانده) و به همین ترتیب در جلسات بعدی آموزش کلمات کلید ضرب (کمتر از داده و بیشتر از داده) و کلمات کلید تقسیم (بیشتر از داده و کمتر از داده) آموزش داده می‌شود.

**مرحله سوم:** آموزش رویه خودآموزی در پنج گام.\*

**گام اول:** مدل‌سازی شناختی: در این مرحله معلم با جلب توجه دانش‌آموزان چگونگی حل مسأله را با استفاده از دفترچه کلید (که از اجزاء ۶ گانه راهبرد به زبان ساده و به روی هر برگه نوشته شده است) به عنوان یک وسیله کمک‌کننده به حل مسأله می‌پردازد. البته در مورد این دفترچه کلید و نحوه کمک آن به ما در حل مسأله قبلاً برای دانش‌آموزان توضیح داده می‌شود. ابتدا معلم می‌گوید «حالا ببینم این دفترچه کلید چطور مرا راهنمایی می‌کند تا مسأله را درست حل کنم. آن‌گاه شروع به خواندن تک‌تک دستورالعمل‌ها می‌کند.

— **خواندن با صدای بلند:** معلم با صدای بلند اولین دستورالعمل یعنی «از روی مسأله با صدای بلند بخوان» را تکرار می‌کند و می‌گوید «خُب این دفترچه کلید به من می‌گوید باید از روی مسأله با صدای بلند بخوانم» و سپس با صدای بلند شروع به خواندن صورت مسأله می‌کند.

— **پیدا کردن اعداد و کلمات کلید مسأله:** معلم پس از تکرار دومین دستورالعمل با صدای بلند یعنی «زیر اعداد و کلمات کلید خط بکش» می‌گوید: پس حالا باید زیر همه‌ی اعداد و کلمات کلید خط بکشم. ضمن نشان دادن با دقت، به صورت مسأله آن را به خوبی بررسی کرده و زیر موارد خواسته شده خط رنگی بکشم.\*

— **بازنمایی مسأله:** سومین دستورالعمل دفترچه کلید در برگه‌ی سوم عبارت‌است از «اعداد و کلمات کلید» را بنویس که معلم پس از تکرار آن می‌گوید: «خُب حالا باید اعداد و کلمات کلیدی را که در صورت مسأله پیدا کرده‌ام و

\* توصیه: همکاران محترم در آموزش حل مسأله به روش خودآموزی به این نکته توجه نمایند که در پایه سوم این شیوه‌ی آموزش فقط توسط معلم اجرا می‌شود. بر همین اساس چون آموزش فقط در مرحله‌ی مدل‌سازی شناختی صورت می‌گیرد دانش‌آموزان صرفاً ناظر بر فعالیت‌های معلم هستند.

\* توصیه: در پایه سوم کلمات کلید مربوط به جمع و تفریق آموزش داده می‌شود.

**هدف کلی:** به کارگیری اطلاعات در حل مسأله به روش خودآموزی

زیر آن خط کشیده‌ام را برای خودم در زیر صورت مسأله بنویسم». آن‌گاه معلم شروع به نوشتن اعداد و کلمات کلید در زیر صورت مسأله می‌کند (البته معلم مرتب نوشتن اعداد یعنی ابتدا عدد اول و بعد عدد دوم مسأله را یادآوری می‌کند).\*\*

— **تشخیص محاسبه صحیح:** در این مرحله معلم چهارمین دستورالعمل دفترچه کلید یعنی «فکر کن و علامت مناسب کلمه‌ی کلید را بگذار» را با صدای بلند می‌خواند و سپس می‌گوید «باید به کلمه‌ی کلید نگاه کنم تا بفهمم باید چه علامتی (جمع، تفریق و یا ضرب و تقسیم) بگذارم». آن‌گاه با نشان داده کلمه‌ی کلید و تکرار آن مثلاً می‌گوید: کلمه‌ی کلید «روی هم» است. پس من در مقابل آن علامت جمع می‌گذارم و علامت جمع را رو به روی کلمه‌ی کلید می‌نویسم.

— **نوشتن جمله‌ی ریاضی و حل آن:** معلم با خواندن پنجمین دستورالعمل دفترچه کلید «حالا مسأله را با دقت حل کن» تکرار می‌کند و می‌گوید: «برای این که بتوانم مسأله را درست حل کنم اول باید عددها را به ترتیب زیر هم بنویسم» و شروع به نوشتن اعداد با ترتیب صحیح در زیر هم می‌کند. آن‌گاه علامت کلمه‌ی کلید را هم در کنار جمله‌ی ریاضی می‌نویسد و ادامه می‌دهد «پس باید این عددها را با هم جمع کنم».

— **بازبینی:** معلم با تکرار آخرین دستورالعمل یعنی «به دقت بازبینی کن» می‌گوید: حالا باید ببینم مسأله را درست حل کرده‌ام یا نه؟ «پس برای این که بفهمم مسأله را درست حل کردم یک بار دیگر نگاه می‌کنم تا مطمئن شوم اشتباه نکرده‌ام و یا مرحله‌ای را فراموش نکردم» آن‌گاه، معلم با صدای بلند شروع به بررسی تک تک مراحل می‌کند. سپس با اطمینان و با انتخاب صحیح اعداد، نحوه‌ی عملیات، تصمیم درست در انتخاب نوع محاسبه و صحت عملیات در کنار پاسخ نهایی یک علامت «□» می‌گذارد و دور آن خط می‌کشد و ادامه می‌دهد آفرین به خودم یقیناً مسأله را درست حل کردم.

«مدلی از دفترچه کلید در ۶ مرحله»

دوم زیر اعداد و کلمات کلید خط بکش	اول از روی مسأله با صدای بلند بخوان
چهارم فکر کن و علامت مناسب کلمه کلید را بگذار	سوم اعداد و کلمات کلید را بنویس
ششم به دقت بازبینی کن	پنجم حالا مسأله را با دقت حل کن

\*\* توصیه: همکاران محترم به این نکته توجه نمایند در صورتی که مسأله ارایه شده فاقد کلمه‌های کلید باشد، توجه دانش‌آموزان را به مفهوم کلمه‌های کلیدی مسأله (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم) جلب کنند، و مسأله را حل نمایند.

پایہ

تعمیر



## هدف کلی: اعداد ترتیبی روزهای هفته و فصل‌ها

## شناخت روزهای هفته و فصل‌ها با توجه به اعداد ترتیبی

۱	شنبه
۲	یکشنبه
۳	دوشنبه
۴	سه‌شنبه
۵	چهارشنبه
۶	پنجشنبه
۷	جمعه

اعداد ۱ تا ۷ را که هر کدام به‌طور جداگانه به روی یک کارت (۴cm . ۳) چاپ شده یا نوشته شده را یکی یکی به بچه‌ها نشان داده و با خواندن عدد مربوطه آن‌ها را به ترتیب در مقابل هر کدام از کارت‌های روزهای هفته قرار دهید (مطابق شکل).

با قرار دادن هر عدد در مقابل یک کارت، عدد ترتیبی مربوط به آن را بیان می‌کنیم. مثلاً با گذاشتن عدد (۱) می‌گوییم «اول» با گذاشتن عدد (۲) می‌گوییم «دوم» و به همین ترتیب تا (۷) ادامه می‌دهیم. پس از قرار دادن تمام اعداد، اعداد ترتیبی را از اول تا هفتم با نشان دادن هر کارت هفته و عدد مربوطه پشت سر هم می‌گوییم (اول، دوم، سوم، چهارم، پنجم، ششم، هفتم)

تا بچه‌ها نیز همراه با ما آن را تکرار کنند. در مرحله‌ی بعد مجدداً کارت‌های هفته را یکی یکی می‌چینیم و همزمان با این کار، عدد ترتیبی مربوط به هر کدام را بیان می‌کنیم. مثلاً می‌گوییم کارت اول، کارت دوم و ... سپس به ترتیب به هر کدام از کارت‌ها اشاره کرده می‌پرسیم که چندمین کارت است و لازم است بچه‌ها بتوانند عدد ترتیبی مربوط به آن را بیان کنند. برای مثال کارت اول (شنبه) را نشان داده و می‌پرسیم این چندمین کارت است؟ بگویند اول. سپس می‌پرسیم پس شنبه چندمین روز هفته است؟ بگویند اولین روز. به همین ترتیب کارت‌های بعدی را به نوبت نشان می‌دهیم و می‌پرسیم. مثلاً «دوشنبه» چندمین روز هفته است؟ تا عدد ترتیبی مربوطه را بگویند.

۱	شنبه
۲	یکشنبه
۳	دوشنبه
۴	سه‌شنبه
۵	چهارشنبه
۶	پنجشنبه
۷	جمعه

سپس در ادامه‌ی تمرین، معلم تصویر کارت‌های هفته روی تخته کشیده و از هر کدام از دانش‌آموزان می‌خواهد تا هر کاردی را که مورد سؤال قرار می‌دهد عدد ترتیبی به آن را زیر آن بنویسد، تا در نهایت عدد ترتیبی مربوط به هر کارت مشخص شود. سپس این کلمات را پاک کرده و از دانش‌آموز دیگر می‌خواهیم تا همین کار را برای موارد مورد سؤال انجام دهد. نمونه‌ی تکمیل شده‌ی این کار را در شکل ارایه می‌دهیم.

در مرحله‌ی بعد از هر دانش‌آموز می‌خواهیم تا کاردی را که در ردیف کارت‌های هفته آن را مشخص می‌کنیم پیدا کند. برای مثال می‌پرسیم، سومین روز هفته کدام است؟ و دانش‌آموز باید بتواند با شمارش کارت‌ها به کارت روز مورد نظر برسد.

لازم به ذکر است راهنمایی و کمک معلم در تمام مراحل لازم است و معلم باید نحوه‌ی دستیابی به پاسخ صحیح را ارائه داده و دانش‌آموز را برای رسیدن به پاسخ صحیح راهنمایی کند.

برای بیان عدد ترتیبی فصل‌های سال نیز به روش بالا عمل می‌کنیم. براساس تمرین‌هایی که در مرحله‌ی قبل در مورد اعداد ترتیبی صورت گرفته در این قسمت به ارائه تمرین‌های کتبی می‌پردازیم. برای این منظور جمله‌هایی را می‌نویسیم و با گذاشتن جا خالی در این جمله‌ها از هر دانش‌آموز می‌خواهیم تا واژه هدف را در آن جمله بنویسد.

مثال: اولین روز هفته ..... است.

دومین فصل سال ..... است.

با توجه به نوع مثال‌های فوق، معلم از هر نمونه چندین مورد را در طی چندین جلسه در اختیار دانش‌آموزان

قرار می‌دهد تا این تمرین‌ها را انجام دهند.

**هدف کلی:** نگهداری ذهنی ماده متصل (مقدار خمیر)

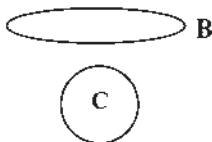
ابتدا مفهوم نابرابری را بررسی کنید و به دانش آموز بگویید یک گلوله کوچک و یک گلوله بزرگ از مقدار خمیر مورد دسترس خود بردارد و نشان دهد و در مورد نابرابری و بزرگی و کوچکی گلوله خمیرها با دانش آموز گفتگو کنید.

سپس مفهوم برابری را بررسی کنید، به دانش آموز بگویید دو گلوله تقریباً مساوی درست کند. برای اطمینان از تساوی دو گلوله از دانش آموز سؤال کنید که «ما چطوری می‌تونیم مطمئن شویم که این دو گلوله با هم برابرند؟» (می‌توانید دانش آموز را به ترازو و وزن کردن دو گلوله جهت اطمینان در مورد تساوی آن‌ها هدایت کنید).

مرحله اول: پس از اطمینان یافتن در مورد تساوی دو گلوله، معلم گلوله‌ی A را به شکل سوسیس (به طول ۱۲ س) درمی‌آورد و می‌پرسد: آیا این خمیر (A) اندازه‌ی این یکی خمیر (B) است؟ یا این که این خمیر (A) بیشتر از اون یکیه (B)، یا این یکی (B) بیشتر از اون یکیه (A)؟ از کجا می‌دونی؟ چطور می‌تونن نشون بدی؟ معلم در عین برگردان حالت B به A سه استدلال را برای دانش آموز به کار می‌بندد و عملاً نشان می‌دهد.



۱- استدلال این همانی . فرقی ندارند چون نه چیزی از آن برداشته شده و نه چیزی به آن اضافه شده.



۲- بازگشت پذیری . فرقی نمی‌کند چون که اگر با آن دوباره گلوله درست کنیم همون می‌شه.



۳- جبران . به نظر می‌رسد که این (B) بلندتر از (A) است اما به جای آن، باریکتر از (A) هست. یعنی باریکی B، بلندی آن را نسبت به A جبران می‌کند. پس هر دو یک اندازه هستند.

معلم درباره‌ی بعدی که دانش آموز به آن توجه ندارد پافشاری می‌کند. سپس می‌گوید: اگر من دوباره با این (B) یک گلوله درست کنم، خمیر هامون یک اندازه می‌شوند یا نه؟ اگر دانش آموز نتوانست پیش‌بینی لازم را بکند باید این بازگشت عملاً انجام شود.

مرحله دوم: پس از برقراری تساوی مجدد گلوله‌ی A را به شکل یک نان یا همبرگر در آورید، همان پرسش‌ها را تکرار کنید و فعالیت را با مسأله بازگشت عملی (ارائه سه استدلال) به پایان برسانید. در صورت لزوم چند جلسه آموزش را در این مورد تدارک ببینید.

مرحله سوم: پس از تساوی مجدد گلوله‌ی A را به چندین تکه (D) تقسیم کنید و فعالیت را مانند مراحل قبلی ادامه دهید.

**هدف کلی:** به کارگیری اطلاعات در حل مسأله به روش خودآموزی

**مرحله اول:** تشریح راهبرد و اهمیت به کار بستن آن:

برای دانش‌آموزان توضیح داده می‌شود که چنانچه هنگام حل مسأله از روش معینی استفاده نمایند می‌توانند مسایل ریاضی را به‌طور صحیح حل کنند و نمرات خوبی بگیرند.

**مرحله دوم:** آموزش شناسایی کلمات کلید در مسایل ریاضی:

در این مرحله برای دانش‌آموزان توضیح داده می‌شود اگر بخواهیم مسایل ریاضی را درست حل کنیم باید به صورت مسأله به دقت توجه کرده چون در هر صورت مسأله کلماتی وجود دارد که ما را برای حل صحیح مسأله راهنمایی می‌کنند که ما به این کلمات، کلمات کلید حل مسأله می‌گوییم.

در یک جلسه کلمات کلید جمع (با هم، روی هم، این دو، و، در مجموع) در جلسه آموزشی بعدی کلمات کلید تفریق (مانده، کمتر از، باقی مانده) و به همین ترتیب در جلسات بعدی آموزش کلمات کلید ضرب (کمتر از داده و بیشتر را می‌خواهد) و کلمات کلید تقسیم (بیشتر را داده و کمتر را می‌خواهد) آموزش داده می‌شود.\*

**مرحله سوم:** آموزش رویه خودآموزی در پنج گام.

**گام اول:** مدل‌سازی شناختی: در این مرحله معلم با جلب توجه دانش‌آموزان چگونگی حل مسأله را با استفاده از دفترچه کلید (که اجزاء ۶ گانه راهبرد به زبان ساده و به روی هر برگه نوشته شده است) به عنوان یک وسیله کمک‌کننده به حل مسأله می‌پردازد. البته در مورد این دفترچه کلید و نحوه کمک آن به ما در حل مسأله قبلاً برای دانش‌آموزان توضیح داده می‌شود. ابتدا معلم می‌گوید «حالا ببینم این دفترچه کلید چطور مرا راهنمایی می‌کند که تا مسأله را درست حل کنم. آنگاه شروع به خواندن تک‌تک دستورالعمل‌ها می‌کند.

— **خواندن با صدای بلند:** معلم با صدای بلند اولین دستورالعمل یعنی «از روی مسأله با صدای بلند بخوان» را تکرار می‌کند و می‌گوید «خُب این دفترچه کلید به من می‌گوید باید از روی مسأله با صدای بلند بخوانم» و سپس با صدای بلند شروع به خواندن صورت مسأله می‌کند.

— **پیدا کردن اعداد و کلمات کلید مسأله:** معلم پس از تکرار دومین دستورالعمل با صدای بلند یعنی «زیر اعداد و کلمات کلید خط بکش» می‌گوید: پس حالا باید زیر همه‌ی اعداد و کلمات کلید خط بکشم و ضمن نشان دادن با دقت، به صورت مسأله آن را به خوبی بررسی کرده و زیر موارد خواسته شده خط رنگی بکشم.

— **بازنمایی مسأله:** سومین دستورالعمل دفترچه کلید در برگه‌ی سوم عبارتست از «اعداد و کلمات کلید» را بنویس که معلم پس از تکرار آن می‌گوید: «خُب حالا باید اعداد و کلمات کلیدی را که در صورت مسأله پیدا کرده‌ام و زیر آن خط کشیده‌ام را برای خودم در زیر صورت مسأله بنویسم». آن‌گاه معلم شروع به نوشتن اعداد و کلمات کلید در زیر صورت مسأله می‌کند (البته معلم مرتب نوشتن اعداد یعنی ابتدا عدد اول و بعد عدد دوم مسأله را یادآوری می‌کند).

\* توصیه: در پایه چهارم کلمات کلید مربوط به جمع، تفریق و ضرب آموزش داده می‌شود.

## هدف کلی: به کارگیری اطلاعات در حل مسأله به روش خودآموزی

— تشخیص محاسبه صحیح: در این مرحله معلم چهارمین دستورالعمل دفترچه کلید یعنی «فکر کن و علامت مناسب کلمه ی کلید را بگذار» را با صدای بلند می خواند و سپس می گوید «باید به کلمه ی کلید نگاه کنم تا بفهمم باید چه علامتی (جمع، تفریق و یا ضرب و تقسیم) بگذارم». آن گاه با نشان دادن کلمه ی کلید و تکرار آن مثلاً می گوید: کلمه ی کلید «روی هم» است. پس من در مقابل آن علامت جمع می گذارم و علامت جمع را رو به روی کلمه ی کلید می نویسم.

— نوشتن جمله ی ریاضی و حل آن: معلم با خواندن پنجمین دستورالعمل دفترچه کلید «حالا مسأله را با دقت حل کن» تکرار می کند و می گوید: «برای این که بتوانم مسأله را درست حل کنم اول باید عددها را به ترتیب زیر هم بنویسم» و شروع به نوشتن اعداد با ترتیب صحیح در زیر هم می کند. آن گاه علامت کلمه ی کلید را هم در کنار جمله ی ریاضی می نویسد و ادامه می دهد «پس باید این عددها را با هم جمع کنم».

بازبینی: معلم با تکرار آخرین دستورالعمل یعنی «به دقت بازبینی کن» می گوید: حالا باید ببینم مسأله را درست حل کرده ام یا نه؟ «پس برای این که بفهمم مسأله را درست حل کردم یک بار دیگر نگاه می کنم تا مطمئن شوم اشتباه نکرده ام و یا مرحله ای را فراموش نکردم» آن گاه، معلم با صدای بلند شروع به بررسی تک تک مراحل می کند پس از اطمینان از انتخاب صحیح اعداد و نحوه ی عملیات، تصمیم درست در انتخاب نوع محاسبه و صحت عملیات، در کنار پاسخ نهایی یک علامت «□» می گذارد و دور آن خط می کشد و ادامه می دهد آفرین به خودم مسأله را درست حل کردم.

«مدلی از دفترچه کلید در ۶ مرحله»

دوم زیر اعداد و کلمات کلید خط بکش	اول از روی مسأله با صدای بلند بخوان
چهارم فکر کن و علامت مناسب کلمه کلید را بگذار	سوم اعداد و کلمات کلید را بنویس
ششم به دقت بازبینی کن	پنجم حالا مسأله را با دقت حل کن

گام دوم: راهنمایی بیرونی آشکار: معلم در این مرحله از دانش آموزان می خواهد تا هر کدام در پای تخته از دفترچه کلید استفاده نمایند و رفتار معلم را در حل مسأله تقلید نمایند و دانش آموزان دیگر او را مشاهده می کنند. گام سوم: خود راهنمایی آشکار: در این مرحله دانش آموزان به انجام تکالیف حل مسأله با صدای بلند

**هدف کلی:** به کارگیری اطلاعات در حل مسأله به روش خودآموزی

می‌پردازند در حالی که معلم به‌طور مستقیم آن‌ها را راهنمایی نمی‌کند و تنها در موارد جزئی به تکمیل مراحل می‌پردازد.

**گام چهارم:** خود راهنمایی کاهنده: در این مرحله از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا به هنگام حل مسأله دستورالعمل‌ها را با صدایی آهسته بخوانند (معلم در این زمینه به عنوان الگو عمل می‌کند). هم‌چنین برای آن‌ها توضیح داده می‌شود که سعی نمایند از دفترچه کلید کمتر استفاده کنند. بنابراین از آن‌ها خواسته می‌شود تا دفترچه کلید را باز نکنند مگر در مواردی که در طی مراحل با اشکال مواجه شوند و یا مرحله‌ای را فراموش کنند.

**گام پنجم:** خودآموزی نهفته: در ابتدای این مرحله از دانش‌آموزان خواسته می‌شود تا به هنگام حل مسأله از دفترچه کلید استفاده نکنند مگر در مواردی ضروری.

لازم به توضیح است در کلیه‌ی مراحل معلم بر نحوه‌ی عملکرد دانش‌آموزان باید به‌طور کامل نظارت داشته و اشتباهات را تصحیح کند.

پایہ

پنجم

**هدف کلی:** به کارگیری اطلاعات در حل مسأله به روش خودآموزی

**مرحله اول:** تشریح راهبرد و اهمیت به کار بستن آن:

برای دانش‌آموزان توضیح داده می‌شود که چنانچه هنگام حل مسأله از روش معینی استفاده نمایند می‌توانند مسایل ریاضی را به‌طور صحیح حل کنند و نمرات خوبی بگیرند.

**مرحله دوم:** آموزش شناسایی کلمات کلید در مسایل ریاضی:

در این مرحله برای دانش‌آموزان توضیح داده می‌شود اگر بخواهیم مسایل ریاضی را درست حل کنیم باید به صورت مسأله به دقت توجه کرده چون در هر صورت مسأله کلماتی وجود دارد که ما را برای حل صحیح مسأله راهنمایی می‌کنند که ما به این کلمات، کلمات کلید حل مسأله می‌گوییم.

در یک جلسه کلمات کلید جمع (با هم، روی هم، این دو، و، در مجموع) در جلسه آموزشی بعدی کلمات کلید تفریق (مانده، کمتر از، باقی مانده) و به همین ترتیب در جلسات بعدی آموزش کلمات کلید ضرب (کمتر از داده و بیشتر را می‌خواهد) و کلمات کلید تقسیم (بیشتر را داده و کمتر را می‌خواهد) آموزش داده می‌شود.\*

**مرحله سوم:** آموزش رویه خودآموزی در پنج گام.

**گام اول:** مدل‌سازی شناختی: در این مرحله معلم با جلب توجه دانش‌آموزان چگونگی حل مسأله را با استفاده از دفترچه کلید (که اجزاء ۶ گانه راهبرد به زبان ساده و به روی هر برگه نوشته شده است) به عنوان یک وسیله کمک‌کننده به حل مسأله می‌پردازد. البته در مورد این دفترچه کلید و نحوه کمک آن به ما در حل مسأله قبلاً برای دانش‌آموزان توضیح داده می‌شود. ابتدا معلم می‌گوید «حالا ببینم این دفترچه کلید چطور مرا راهنمایی می‌کند که تا مسأله را درست حل کنم. آنگاه شروع به خواندن تک تک دستورالعمل‌ها می‌کند.

— **خواندن با صدای بلند:** معلم با صدای بلند اولین دستورالعمل یعنی «از روی مسأله با صدای بلند بخوان» را تکرار می‌کند و می‌گوید «خُب این دفترچه کلید به من می‌گوید باید از روی مسأله با صدای بلند بخوانم» و سپس با صدای بلند شروع به خواندن صورت مسأله می‌کند.

— **پیدا کردن اعداد و کلمات کلید مسأله:** معلم پس از تکرار دومین دستورالعمل با صدای بلند یعنی «زیر اعداد و کلمات کلید خط بکش» می‌گوید: پس حالا باید زیر همه‌ی اعداد و کلمات کلید خط بکشم و ضمن نشان دادن با دقت، به صورت مسأله آن را به خوبی بررسی کرده و زیر موارد خواسته شده خط رنگی بکشم.

— **بازنمایی مسأله:** سومین دستورالعمل دفترچه کلید در برگه‌ی سوم عبارتست از «اعداد و کلمات کلید» را بنویس که معلم پس از تکرار آن می‌گوید: «خُب حالا باید اعداد و کلمات کلیدی را که در صورت مسأله پیدا کرده‌ام و زیر آن خط کشیده‌ام را برای خودم در زیر صورت مسأله بنویسم». آن‌گاه معلم شروع به نوشتن اعداد و کلمات کلید در زیر صورت مسأله می‌کند (البته معلم مرتب نوشتن اعداد یعنی ابتدا عدد اول و بعد عدد دوم مسأله را یادآوری می‌کند).

\* توصیه: در پایه پنجم علاوه بر کلمات کلید مربوط به جمع، تفریق و ضرب، تقسیم نیز آموزش داده می‌شود.

**هدف کلی:** به کارگیری اطلاعات در حل مسأله به روش خودآموزی

— **تشخیص محاسبه صحیح:** در این مرحله معلم چهارمین دستورالعمل دفترچه کلید یعنی «فکر کن و علامت مناسب کلمه‌ی کلید را بگذار» را با صدای بلند می‌خواند و سپس می‌گوید «باید به کلمه‌ی کلید نگاه کنم تا بفهمم باید چه علامتی (جمع، تفریق و یا ضرب و تقسیم) بگذارم». آن‌گاه با نشان دادن کلمه‌ی کلید و تکرار آن مثلاً می‌گوید: کلمه‌ی کلید «روی هم» است. پس من در مقابل آن علامت جمع می‌گذارم و علامت جمع را رو به روی کلمه‌ی کلید می‌نویسم.

— **نوشتن جمله‌ی ریاضی و حل آن:** معلم با خواندن پنجمین دستورالعمل دفترچه کلید «حالا مسأله را با دقت حل کن» تکرار می‌کند و می‌گوید: «برای این که بتوانم مسأله را درست حل کنم اول باید عددها را به ترتیب زیر هم بنویسم» و شروع به نوشتن اعداد با ترتیب صحیح در زیر هم می‌کند. آن‌گاه علامت کلمه‌ی کلید را هم، در کنار جمله‌ی ریاضی می‌نویسد و ادامه می‌دهد «پس باید این عددها را با هم جمع کنم».

**بازبینی:** معلم با تکرار آخرین دستورالعمل یعنی «به دقت بازبینی کن» می‌گوید: حالا باید ببینم مسأله را درست حل کرده‌ام یا نه؟ «پس برای این که بفهمم مسأله را درست حل کردم یک بار دیگر نگاه می‌کنم تا مطمئن شوم اشتباه نکرده‌ام و یا مرحله‌ای را فراموش نکردم» آن‌گاه، معلم با صدای بلند شروع به بررسی تک‌تک مراحل می‌کند. پس از اطمینان از انتخاب صحیح اعداد و نحوه‌ی عملیات، تصمیم درست، انتخاب نوع محاسبه و صحت عملیات، در کنار پاسخ نهایی یک علامت «□» می‌گذارد و دور آن خط می‌کشد و ادامه می‌دهد «آفرین به خودم مسأله را درست حل کردم».

«مدلی از دفترچه کلید در ۶ مرحله»

دوم زیر اعداد و کلمات کلید خط بکش	اول از روی مسأله با صدای بلند بخوان
چهارم فکر کن و علامت مناسب کلمه کلید را بگذار	سوم اعداد و کلمات کلید را بنویس
ششم به دقت بازبینی کن	پنجم حالا مسأله را با دقت حل کن



حیطه

زبان و تفکر

کلامی - منطقی

## ساختار حیظه مفاهیم زبان و تفکر کلامی - منطقی درس مهارت آموزی بر حسب پایه

پایه تحصیلی	خرده حیظه	مؤلفه
اول	زبان و برقراری ارتباط	واژگان
دوم	زبان و برقراری ارتباط	واژگان
سوم	زبان و برقراری ارتباط	واژگان و جملات
چهارم	زبان و برقراری ارتباط	واژگان و جملات
پنجم	زبان و برقراری ارتباط	واژگان و جملات

### مقدمه

اساسی‌ترین عنصر زبان، کلمه است. هر کلمه در مقام اشاره به اشیاء به منظور تشخیص خواص، افعال و روابط به کار می‌رود. کلمات اشیاء را به صورت نظام‌هایی سازمان می‌بخشند. یعنی تجربه ما را به صورت رمز درمی‌آورند. نخستین کلمات از صداهای نامفهوم کودک پدید نمی‌آیند، بلکه از اصوات زبانی برمی‌خیزند که کودک از طریق ادراک گفتار بزرگسالان، آن را فرامی‌گیرد. بنابراین نخستین کلمات کودک زمانی تجلی پیدا می‌کند که شیء خصلتی مستقل برای خود کسب می‌کند و به تدریج از عمل جدا می‌شود. به نظر لوریا این حرکت و تغییر از عمل - وابستگی به معنا بیانگر پدیدآئی کلمه تفکیک یافته است. یعنی کلمه به‌عنوان عنصری از نظام پیچیده‌ی رمزها در زبان است.

به نظر ویگوتسکی کارکرد اساسی هر کلمه، کارکرد ارجاعی آن است یعنی هر کلمه دارای یک مصداق است و می‌تواند به عنوان جانشینی برای یک شیء مانند «کیف»، یک فعل مانند «دویدن» یا یک خصوصیت مانند «کیف چرمی» یا یک ارتباط مانند «کیف روی میز» کارکرد داشته باشد.

استفاده از کلماتی که دارای مصداق هستند، چه امتیازی می‌تواند برای انسان‌ها داشته باشد؟ بزرگترین امتیاز آن است که جهان انسان توسعه می‌یابد. اگر کلمات وجود نداشتند، انسان‌ها مجبور بودند تنها با اشیایی سروکار داشته باشند که مستقیماً مورد ادراک و دستکاری آن‌ها قرار می‌گیرد. به کمک زبان انسان‌ها می‌توانند با چیزهایی سروکار پیدا کنند که حتی به‌طور مستقیم نیز ادراک نکرده‌اند و چیزهایی که جزء تجربه نسل‌های پیشین است. بنابراین کلمه بُعدی دیگر بر جهان انسان‌ها می‌افزاید و آنان بدین وسیله از اشیایی سخن می‌گویند که در دسترسشان قرار ندارند.

لیکن اگر کلمه را فقط به عنوان برچسبی برای اطلاق به یک شیء، عمل یا خصوصیتی جداگانه در نظر بگیریم، راه خطا پیموده‌ایم. ساختار معنایی هر کلمه بسی پیچیده‌تر از این است. همه می‌دانیم که بسیاری از کلمات تنها یک معنی ندارند، بلکه دارای

چندین معنا هستند. تشخیص معنای یک کلمه به وسیله «نشانه‌های معنایی» یا با استفاده از «ویژگی‌های معنایی» حاصل می‌آید. این ویژگی‌ها معنای کلمه را مشخص می‌سازند و آن را از سایر معانی جدا می‌کنند. منظور از معنای هر کلمه تنها ظرفیت آن برای جانشینی اشیاء یا بازنمایی آن‌ها و یا برانگیختن «همخوانی‌ها» نیست. بلکه تجزیه و تحلیل اشیاء و تجرید و تعمیم خصوصیت آن‌ها نیز هست. هر کلمه نه تنها جانشین چیزی می‌شود، در عین حال با وارد ساختن آن در نظامی از همخوانی‌ها و روابط پیچیده آن شیء را تجزیه و تحلیل نیز می‌کند. این کارکرد تجرید و تعمیم است که معنای کلمه خوانده می‌شود. پس کلمه نه تنها ابزاری برای تفکر، بلکه وسیله‌ای برای ارتباط نیز هست. کلمه فرد را از جهان هستی فراتر می‌برد و او را به تجربه عقلانی می‌کشانند.

## بررسی رشد مفهوم

### روش تعریف مفهوم

ساده‌ترین راه برای تجزیه و تحلیل همخوانی‌های کلمه در هر مرحله از رشد، روش معروف تعریف مفاهیم است. منظور از آن عبارت است از مطالعه‌ی دقیق بیان کودکان در تعریف اشیاء.

مثلاً می‌توان از کودک پرسید: «سگ چیست؟»، «میز چیست؟» در برابر این قبیل سؤال‌ها دو نوع پاسخ احتمالی وجود دارد: در پاسخ نوع اول در واقع تعریفی از کلمه داده نمی‌شود. بلکه کودک فقط مشخصه یا کارکردی از شیء موردنظر را تشخیص می‌دهد و یا آن شیء را در موقعیتی ملموس مطرح می‌سازد. مثلاً: سگ گاز می‌گیرد. بر سر میز غذا می‌خوریم. به آسانی می‌توان دریافت که پاسخ‌هایی از این نوع، نمی‌توانند تعریف واقعی از مفاهیم به دست بدهند. آنچه در این حالت در ذهن کودک برانگیخته می‌شود ویژگی‌های مشخصی از شیء و یا موقعیت‌های مربوط به آن است. این قبیل پاسخ‌ها جنبه مسلط با «همخوانی‌های عینی» کلمه است.

پاسخ نوع دوم تفاوتی بنیادین با اولی دارد. در این نوع پاسخ هر شیء به مقوله خاصی مربوط می‌شود و وارد نظامی از مفاهیم می‌گردد. در پاسخ به سؤال «سگ چیست؟» می‌گویند «سگ یک حیوان است».

با استفاده از این روش ساده می‌توان درباره سطح رشد ذهنی کودک و نیز موارد مختلف آسیب‌شناسی اطلاعاتی کسب کرد. در کودک کم‌توان ذهنی جنبه مسلط با تعاریف مبتنی بر موقعیت‌های ملموس است. در نتیجه آگاهی در این کودکان بر پایه امور ملموس قرار دارد و نمی‌تواند منعکس‌کننده آن نظامی از روابط کلامی - منطقی باشد که هر شیء به واسطه کلمه‌ای در آن راه پیدا می‌کند.

### روش مقایسه و تفکیک

روش مقایسه و تفکیک عبارت است از این که نام دو شیء را به دانش آموز می‌گوییم و از او می‌خواهیم وجه اشتراک آن دو را ذکر کند. گاه به جای این که نام دو شیء را بگوییم، خود آن‌ها را نشان می‌دهیم. این امر تغییر اصولی در روش ایجاد نمی‌کند. این روش براساس این فرض استوار است که دانش آموز از راه تشخیص خصوصیت مشترک در دو شیء می‌تواند به پاسخی درست برسد و یا دو کلمه را براساس مقوله مشترکی به هم مربوط سازد. سه مقوله عمده از جفت واژه‌ها وجود دارد که می‌توان از آن‌ها در روش مقایسه و تفکیک استفاده کرد.

۱- نخستین و ساده‌ترین آن‌ها این است که دو کلمه‌ای را در اختیار آزمودنی بگذاریم که به وضوح در مقوله‌ی واحدی قرار گیرند: مثلاً می‌توان پرسید: «وجه مشترک سگ و گربه چیست؟» «وجه مشترک شیر و ببر چیست؟».

۲- نوع دوم جفت واژه‌ها، پیچیده‌تر است. در این نوع، دو کلمه کاملاً مختلف به کار می‌رود. دو کلمه‌ای که پیدا کردن وجه مشترک بین آن‌ها مشکل باشد. در این حالت اشیاء پیش از آن که شباهت داشته باشند، با هم تفاوت دارند. به‌طور مثال: از

دانش آموز خواسته می‌شود که مشخصات مشترک شیر و سگ، کلاغ و ماهی را بگویند.

۳- گونه سوم این آزمایش، پیچیده‌تر از دو نوع قبلی است که ما آن را «مقایسه تفکیک در وضع تعارضی» می‌نامیم. در این حالت یک جفت شیء در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد که وجه مشترکی با هم دیگر ندارند و بیشتر براساس وجود آن‌ها در موقعیت‌های عملی است که می‌توان آن‌ها را بهم مربوط ساخت و نه براساس تعلق آن‌ها به یک مقوله انتزاعی واحد.

به‌طور مثال، اگر از دانش‌آموز بپرسیم که وجه اشتراک «اسب سوار» و «اسب» چیست؟ پاسخ طبیعی این خواهد بود که «اسب سوار» بر اسب سوار می‌شود. در این پاسخ کلمات به مقوله‌ی واحدی مربوط نمی‌شوند، بلکه موقعیت ملموسی را بازگو می‌کنند. بنابراین در روش مقایسه و تفکیک، آزمون‌هایی با پیچیدگی‌های مختلف به کار گرفته می‌شوند، پیچیدگی مسأله مربوط می‌شوند، به میزان دشواری در کنار گذاشتن مشخصات متفاوت و چشم‌پوشی از هم‌زمانی ملموس آن مشخصات.

در پاسخ نوع اول اشیاء در موقعیت عملی ملموس قرار می‌گیرند. پاسخ نوع دوم اساساً متفاوت است و دانش‌آموز خود را از قید و بند عناصر مشترک و ملموس دو شیء رها می‌سازد و آن‌ها را به مقوله‌ی انتزاعی واحدی مربوط می‌کند. روان‌شناسان معتقدند تفکیک زودتر از تعمیم ظهور پیدا می‌کند. به دلیل این که تفکیک با تفکر مبتنی بر امور ملموس مشخص می‌شود. گذر از تفکیک به تعمیم منعکس کننده، گذار از جداسازی عناصر مبتنی بر بازنمایی انضمامی به تعمیم انتزاعی و کلامی - منطقی است. در این حالت بازآفرینی ملموس شیء، جنبه مسلطی ندارد، بلکه پردازش کلامی - منطقی است که اهمیت پیدا می‌کند.

### روش طبقه‌بندی

این روش در اصل از رشد و گسترش روش مقایسه و تفکیک حاصل آمده است و دارای سه گونه اساسی است:

۱- نخستین و ساده‌ترین گونه آن معمولاً به عنوان «تشخیص عنصر بی‌ربط از میان چهار شکل یا شیء» نامیده می‌شود. بدین ترتیب که چهار شیء یا شکل در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گیرد و از او خواسته می‌شود که سه شیء یا سه شکلی را که بشود به وسیله کلمه‌ای بیان کرد و در نتیجه وجه مشترکی با هم دیگر دارند، انتخاب کند و آن شیء یا شکل چهارمی را که در این مقوله قرار نمی‌گیرد، کنار بگذارد. مانند «سیب، آلو، پرتقال و چتر»، حل چنین مسأله‌ای بسیار آسان است. چون سه تای آن میوه است و چهارمی از نوع دیگر است.

۲- دومین گونه تشخیص عنصر بی‌ربط پیچیده‌تر است. سی شیء که به یک مقوله مربوط می‌شوند ولی از لحاظ صورت ظاهر (شکل، رنگ یا اندازه) با هم فرق می‌کنند به دانش‌آموز داده می‌شود. اما شیء چهارمی را که از نظر شکل و رنگ با یکی از این اشیاء شباهت‌هایی داشته باشد، اما به مقوله‌ی دیگری متعلق است. مثلاً تصاویر گوجه‌فرنگی، هویج و پیاز که همه جزء سبزیجات به حساب می‌آیند اما از لحاظ شکل با هم فرق دارند به دانش‌آموزان نشان داده می‌شود. شیء چهارم ممکن است، توپ باشد که مانند گوجه‌فرنگی گرد است، اما به مقوله‌ی دیگری تعلق دارد. در این حالت دانش‌آموز باید از صورت ظاهر بگذرد و اشیایی را که به مقوله‌ی واحدی تعلق دارند، برگزیند. طبیعتاً، این گونه مشکل‌تر از اولی است.

۳- سومین گونه از تشخیص عنصر بی‌ربط را می‌توان گونه «تعارضی» نام‌گذاری کرد. در این حالت سه شیء به‌طور مثال (اره، تبر و بیل) که به مقوله‌ی واحدی تعلق دارند و همگی مورد اطلاق کلمه‌ای واحد قرار می‌گیرند به دانش‌آموز داده می‌شود. شیء چهارم مثلاً «کنده درخت» به مقوله‌ی جداگانه‌ای از موارد مربوط است. اما معمولاً جزء موقعیتی است که این ابزارها در آن کاربرد دارند. در پاسخ به این سؤال دانش‌آموز باید تحت تأثیر موقعیت مبتنی بر امور ملموس قرار نگیرد. اگر بتواند این کار را انجام دهد، طبقه‌بندی نمایانگر استدلال موقعیتی خواهد بود و نه مقوله‌ای. به‌طور مثال دانش‌آموز باید کنده درخت، اره و تبر را در یک گروه قرار دهد. چون کنده اول باید با اره بریده شود سپس به وسیله تبر تکه تکه گردد ولی بیل را در مقوله‌ی دیگری قرار می‌دهد (باغبانی).

یا دانش آموز ممکن است پاسخ دیگری مبتنی بر مقوله‌ی انتزاعی ارایه دهد. به طور مثال: تبر، اره، بیل را در طبقه ابزارها قرار دهد ولی کنده درخت را جدا در نظر گیرد.

در این مورد کودکان کم‌توان ذهنی قادر به رها ساختن خود از قید ملاک‌های ملموس نیستند و سعی در یافتن موقعیت‌های ملموس دارند. در بسیاری موارد می‌توان با توضیح شرایط و قرار دادن آن‌ها در تجربه موقعیتی ملموس عملکردهای کلامی - منطقی را در آنان ایجاد نمود.

### روش تشکیل مفاهیم ساختگی

این روش علاوه بر توصیف پیوندهایی که به وسیله هر کلمه‌ای نمایانده می‌شود، توصیف فرآیندهای روانی کلمات در مراحل مختلف رشد را نیز امکان‌پذیر می‌سازد.

خاصیت اصلی این روش این است که کلمه ساختگی بر مفهوم تازه‌ای دلالت می‌کند که قبلاً در تجربه کودک وجود نداشته است به طور مثال کلمه ساختگی به مجموعه‌ای از مهره و مهره‌های کوچک و بلند، مهره‌های بزرگ و کوتاه اطلاق می‌شود. دشواری این روش در آن است که این کلمه ساختگی به مفاهیم مرکب دلالت دارند نه به مفاهیم ساده. در دانش‌آموزانی که عملکرد آن‌ها بر اساس نظام مرتبه‌ای متشکل از مفاهیم سازمان یافته می‌باشد، شکل‌گیری مفهوم انتزاعی به وضوح تمام قابل پیگیری است. توالی عملکردهای منطقی در چهارچوب نظام‌های مقوله‌ای صورت می‌پذیرد.

اما در دانش‌آموزان عقب‌مانده ذهنی توانایی تجزیه و تحلیل خصوصیت‌های اساسی کمتر به چشم می‌خورد که ویگوتسکی آن را «مرحله توده‌های سازمان نیافته» یا «مرحله بی‌نظمی» نامید. آن را دوره‌ی «همتایی» نیز گفته‌اند. در این مرحله هیچ اصل پابرجایی به چشم نمی‌خورد که زیربنای گروه‌بندی مهره‌ها را تشکیل داده باشد. گاه توالی انتخاب‌ها به شکلی که ویگوتسکی آن را «گروه زنجیره‌ای» نامیده است. در می‌آید. به طور مثال: مهره مثلی قرمز کوچک که در این جا مهره‌ها بر حسب خصوصیت‌های متغیر و به صوت زنجیره‌ای بهم مربوط می‌شود.

طبقه‌بندی مهره‌ها بر مبنای مقوله‌ها بیانگر فرآیندهای عالی و منطقی‌تر است که این عملکردها در سطح کلامی - منطقی انجام می‌پذیرند و کلمه، معنای ثابت و انتزاعی جدیدی پیدا می‌کند.

تا این جا نقش گفتار و زبان را در انعکاس جهان خارجی و در پردازش و نگهداری اطلاعات مورد تجزیه و تحلیل قرار دادیم. اما گفتار تنها ابزار شناخت نیست. بلکه در نظم بخشی فرآیندهای ذهنی نیز سهم دارد. این کارکرد نظم بخشی گفتار در پیوند با دو سؤال مطرح می‌گردد:

الف) تأثیر گفتار در ادراک به چه طریق صورت می‌گیرد؟

ب) نقش نظم بخشی گفتار در سازمان‌بندی اعمال ارادی چگونه است؟

در پاسخ به سؤال اول می‌توان گفت مجموعه کلمات تأثیر مهمی در فرآیند ادراک دارد و زبان به مثابه یک پدیده جدا افتاده نیست، بلکه می‌تواند در جریان فرآیندهای ذهنی اثر بگذارد.

در پاسخ به سؤال دوم باید گفت: وجود زبان و ساختارهای منطقی - دستوری پیچیده آن انسان را قادر می‌سازد که بر مبنای استدلال‌های منطقی نتایج استخراج نماید. این کار بدون تکیه بر تجربه مستقیم حسی می‌تواند صورت بگیرد. به سادگی دریافته‌ای است که خصوصیت زبان، پیچیده‌ترین صور تفکر کلامی - منطقی (استقرایی و قیاسی) را عملی می‌سازد.

با بررسی مشروح این فرآیند گفتیم کلمه، مکانیسم تجربه و تعمیم، یعنی مکانیسمی را که در فرآیند تاریخ اجتماعی بشر آفریده شده است فراهم می‌آورد و نیز گفتیم انسان با ترکیب کلمات در قالب جمله نه تنها قادر می‌شود به شیء اشاره کند و آن را در نظامی

از روابط بگنجانند. بلکه اندیشه‌های خود را ضابطه‌بندی و بیان می‌نماید و این که هر کلمه به علت دارا بودن «ظرفیت‌هایی» به وجود کلمات دیگری نیاز دارد که آن را تکمیل نماید. وقتی چند کلام با هم ترکیب می‌شوند، کارافزاری پدید می‌آورند که تفکر منطقی را ممکن می‌گرداند.

تحقیقاتی که در زمینه تفکر (بیش عملیاتی و عملیاتی) در جریان تکوین فردی صورت گرفته‌اند، داده‌های ارزشمندی برای تجزیه و تحلیل فرآیند تدریجی احاطه بر تفکر کلامی – منطقی در اختیار ما قرار می‌دهد. اما نمی‌توان به‌طور کامل بر چنین داده‌هایی تکیه کرد. چون در مراحل اولیه تکوین فردی جدا ساختن رشد طبیعی از یادگیری کار دشواری است. و برای رسیدن به تفکر کلامی – منطقی و متمایز ساختن آن از تفکر رشد یافته عینی – عملی نیاز به آموزش‌های بنیادی و پویا است تا بتوان به نظام حاکم بر آن روابط دست یافت.

### روش تدریس کشف مفاهیم

دریافت مفهوم «جستجو برای یافتن» و فهرست کردن ویژگی‌ها یا خصیصه‌هایی است که می‌توان از آن‌ها برای مشخص کردن نمونه‌های مربوط یا نمونه‌های نامربوط به یک طبقه اطلاعاتی، استفاده کرد.

در دریافت یا کشف مفهوم، مطلوب است، دانش آموز، ویژگی‌هایی از یک طبقه تعیین کند که بیش‌تر در ذهن فرد دیگری شکل گرفته است. او این کار را باید از طریق مقایسه نمونه‌ها انجام دهد. نمونه‌ها معمولاً دارای یک دسته خصیصه یا ویژگی‌اند. الگوی تدریس/ یادگیری حاضر دارای سه مرحله است، هر مرحله با مرحله‌ای دیگر دارای ارتباط تنگاتنگ است. اجرای کامل مراحل سه گانه راه را برای کشف یا دریافت مفاهیم از سوی یادگیرنده آسان می‌سازد.

**مرحله‌ی نخست:** ارایه مطالب، شناسایی و روشن‌سازی: در این مرحله، معلم مطالب مورد نظر را به صورت نمونه‌هایی ارایه می‌دهد. نمونه‌ها می‌توانند دو واژه، دو شی، دو شخص و ... باشند. نمونه‌هایی که معلم ارایه می‌دهد به صورت نمونه‌های مثبت و نمونه‌های منفی هستند.

وظیفه دانش‌آموز، در مرحله‌ی نخست، آن است که نمونه‌های مثبت و منفی را مقایسه کند و هم‌چنین به نوع رابطه‌ی نمونه‌های مثبت بیندیشد. دانش‌آموزان در مرحله‌ی حاضر چه به صورت فردی و چه به صورت گروهی تلاش می‌کنند رابطه و ویژگی مشترک بین نمونه‌های مثبت را دریابند و تفاوت بین نمونه‌های مثبت و منفی را روشن سازند. افزون بر این، دانش‌آموزان ویژگی‌های مشترک نمونه‌های مثبت مربوط به مفهوم را در یک طبقه اطلاعاتی قرار می‌دهند.

**مرحله‌ی دوم:** سنجش میزان دستیابی به مفهوم یا کشف مفهوم: در مرحله‌ی حاضر، دانش‌آموزان موفقیت خودشان را آزمون می‌کنند و با شناسایی نمونه‌های مربوط، آن‌ها را نام‌گذاری می‌نمایند. در امر تأیید، اصلاح یا رد دیدگاه اولیه از سوی دانش‌آموز، معلم دخالت کرده که دخالت معلم به صورت یک سوم نبوده، بلکه این دخالت به صورت دو سوم یا متقابل است.

**مرحله‌ی سوم:** تحلیل راهبردهای تفکر: در مرحله‌ی حاضر، یادگیرندگان می‌کوشند راهبردهایی را که با استفاده از آن‌ها به دریافت یا کشف مفهوم دست یافته‌اند تحلیل کنند. در فرآیند فعالیت‌های مربوط به مرحله سوم، اکثریت بحث‌ها در خصوص ویژگی‌ها و فرضیه‌ها در دستیابی به مفهوم موردنظر است.

**نقش معلم:** معلم پیش از تدریس با الگوی دستیابی به مفهوم، آن مفهوم را انتخاب، مطالب را گزینش و در نمونه‌های مثبت و منفی سازماندهی و مثال‌هایی را به دنبال می‌آورد. معلم هنگام استفاده از الگوی دستیابی به مفهوم، همانند ثبت‌کننده و خط‌نگهدار فرضیه‌ها (مفاهیم) و خواص در هر موقع که بیان شوند عمل می‌کند. معلم هم‌چنین مثال‌های بیشتری در صورت لزوم ذکر می‌کند. **نقش شاگرد:** شاگردان مصداق‌های مفهوم را ارایه می‌دهند. باید بدانند پاسخ‌هایشان حالت فرضیه دارد و باید بررسی شود.

نقش دیگر آنان تحلیل تفکرشان است. آنان باید بتوانند فرآیند تفکر را که به شناخت ماهیت یک مفهوم منجر شد، تجزیه و تحلیل کنند. البته معلم در تحلیل همه جانبه تفکر آنان را تشویق می‌کند.

**کاربرد:** الگوی کسب مفهوم برای کودکان در هر سنی و در هر محیطی به کار می‌رود. برای بچه‌های کوچک مفاهیم و مثال‌ها باید نسبتاً ساده، درس کوتاه و معلم بیشتر هدایت‌گر باشد. برنامه‌های درسی کودکان آمیخته با مفاهیم عینی است. که این ویژگی امکان استفاده از روش کسب مفهوم را بیشتر می‌کند. البته در استفاده از این روش برای کودکان، باید تأکید به صفات آشکار و عینی مفاهیم باشد. معلمان با الگوی کسب مفهوم می‌توانند سطح یادگیری مطالب مهم ارایه شده قبلی را مورد ارزشیابی قرار دهند. این الگو عمق فهم دانش‌آموزان را آشکار ساخته و دانش قبلی آنان را تقویت می‌کند. از این الگو می‌توان در گشایش زمینه‌ی مفهومی جدید به وسیله‌ی ایجاد یک دسته کاوشگریهای گروهی و فردی استفاده کرد. به این صورت، الگوی کسب مفهوم نه تنها می‌تواند مجموعه‌ای وسیع از کاوشگری‌ها را وارد فرآیند آموزش کند بلکه می‌تواند بررسی‌ها استقرایی را تقویت کند.

### **اثرات آموزشی و پرورشی**

الگوی کسب مفهوم چند اثر آموزشی و چند اثر پرورشی دارد. منظور از اثر آموزشی، آگاهی‌ها و توانایی‌های ذهنی است که فراگیر به دست می‌آورد و منظور از اثر پرورشی تأثرات روانی و عاطفی ناشی از اجرای این الگوهاست. شناخت ویژگی‌های مفهوم، کسب توانایی در راهبردهای مفهوم‌سازی پیشرفته و کسب توانایی در استدلال استقرایی آثار آموزشی این الگو و تحمل ابهام، حساسیت به استدلال منطقی و آگاهی از نظرات دیگران آثار پرورشی الگوی مزبور است.