درس ۵: تفکر (۱) حل مسئله

مفاهیم آموزشی

۱- **حافظه**
۱) مخزنی حاوی اطلاعات سازندهٔ تفکر
۲) هرچه اطلاعات حافظه بیشتر باشد برای تفکر آمادگی بیشتری داریم.

۲- ✪ **تفکر**
۱) فرایندی کاملاً آگاهانه
۲) کنار هم قرار دادن اطلاعات حافظه
۳) تفسیر کردن اطلاعات
۴) قضاوت کردن دربارهٔ اطلاعات
۵) حل مسئله
۶) تصمیم‌گیری

۳- **مسئله**
۱) تعریف: عدم دستیابی فوری به یک هدف مشخص به دلیل موانع مشخص و با توجه به امکانات و توانمندی‌های محدود
۲) حل: یافتن بهترین راه‌حل برای رسیدن به هدف با توجه به شرایط موجود

۴- ✪ **ویژگی‌های مسئله**
۱) هدفمندی: تعریف صریح هدف به درک درست مسئله منجر می‌شود.
۲) «فرایند و جریان» تحت کنترل: با آگاهی کامل از موضوع و جدّی بودن، راه‌حل‌های بهتری را انتخاب می‌کنیم.
۳) محدودیت در توانمندی ما: با شناسایی دقیق توانمندی‌ها به راه‌حل‌های منطقی دست می‌یابیم.
۴) تعیین موقعیت فعلی یا مبدأ: شناسایی بهتر موانع احتمالی و ارائهٔ راه‌حل‌های برتر

۵- ✪ **انواع مسئله**
۱) خوب تعریف شده
۲) بد تعریف شده

۶- **شاخص‌های تقسیم‌بندی مسئله به «خوب تعریف شده» و «خوب تعریف نشده»**
۱) شناسایی موقعیت اولیه
۲) فهرست اقدامات یا راهبردهای در دسترس
۳) تعریف دقیق هدف
۴) امکان تضمین دستیابی یا عدم دستیابی به هدف

۷- **حل مسئله**
۱) تعریف: یافتن بهترین راه‌حل در شرایط موجود برای رسیدن به هدف
۲) اهمیت: دست‌یابی به اصول و قوانین قابل تعمیم در موقعیت‌های مشابه

۸- ✪ **مراحل حل مسئله**
۱) تشخیص
۲) به‌کارگیری راه‌حل مناسب
۳) ارزیابی راه‌حل
۴) بازبینی و اصلاح راه‌حل
۵) انتخاب راه‌حل‌های جایگزین (درصورت دستیابی به هدف)

۹- ✪ **عوامل مؤثر بر حل مسئله**
۱) تجربهٔ گذشته: استفاده از روش‌های حل مسئله در گذشته در موقعیت جدید (انتقال)
۲) نوع نگاه به مسئله: نگریستن به مسئله از زوایای مختلف
۳) نادیده گرفتن حل مسئله برای مدت زمانی مشخص (اثر نهفتگی)

۱۰- ✪ **روش‌های حل مسئله**
۱) تحلیلی: مبتنی بر محاسبات ذهنی، قواعد منطقی و نیازسنجی واقعی (تضمین‌کننده)
۲) اکتشافی
۱- تعریف: روش‌های تابع نظر و احساس شخصی، غیرمنطقی و همراه با خطا
۲- انواع
الف) خرد کردن مسئله: تقسیم کردن یک مسئلهٔ بزرگ به چندین مسئلهٔ کوچک
ب) کاهش تفاوت وضعیت موجود با وضعیت مطلوب (برج هانری)
ج) بارش مغزی
د) شروع از آخر مانند مهندسی معکوس

۱۱- **پیامدهای ناتوانی در حل مسئله**
۱) احساس ناکامی ← پرخاشگری
۲) فشار روانی

@KonkurVIPBook

سؤال ۱۱۴

به نظر شما ... ؟ بله، در تفکر ناخودآگاه فرد به‌طور عادی از تفکر خود آگاهی ندارد ولی در حالی که به موضوع دیگری توجه دارد این تفکر به‌طور خودکار فعال شده و رفتار وی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد.

سؤال متن ۱۱۵

اگر سرمای زمستان نبود، آیا لباس گرم تولید می‌شد؟ خیر
اگر گرمای تابستان نبود، دستگاه‌ها و تجهیزات خنک‌کننده به‌وجود می‌آمد؟ خیر
به عبارت دیگر، اگر در دنیای پیرامون ما مجهولاتی وجود نمی‌داشت، آیا علم رشد می‌کرد؟ خیر

فعالیت ۵-۱ ۱۱۵

پدر زهرا مجبور ...؟ پدر زهرا با مسئلهٔ انتخاب وسیلهٔ مناسب و سریع برای مسافرت روبه‌رو است. او باید تمام روش‌های موجود را لیست کند. با توجه به اطلاعات ارائه‌شده در صورت سؤال، بهتر است وی از خودرو کرایه‌ای با راننده و یا بدون راننده استفاده کند.
آیا شما نیز با موضوعی مواجه شده‌اید که برای شما «مسئله» باشد؟ آن را در کلاس مطرح کرده، با کمک هم‌کلاسی‌های خود ویژگی‌های مهمی که موجب شده آن موضوع به «مسئله‌ای» برای شما تبدیل شود را استخراج کنید. پاسخ پیشنهادی: سال گذشته محل آموزشگاه زبان من تغییر کرد و از منزل ما بسیار دور شد. طوری که رفت و آمد به آنجا موجب دیر رسیدن من به خانه و در نتیجه کمبود وقت برای رسیدگی به درس‌ها و کارهایم می‌شد. از طرفی نمی‌توانستم کلاس زبان را رها کنم و بسیار به آن علاقه‌مند بودم.

فعالیت ۵-۲ ۱۱۶

با توجه به ... . پاسخ پیشنهادی: مسئله: کسب نکردن رتبهٔ خوب در آزمون جامع دبیرستان.
دلایل عدم حل شدن: ضعف درسی، فراتر بودن سطح سؤالات از تدریس برخی از دبیران، دشواری سؤالات، کمبود وقت برای مطالعهٔ مناسب

فعالیت ۵-۳ ۱۱۷

با توجه به .... این مسئله را چگونه می‌توان حل کرد؟ با تفکر و بررسی امکانات
هدف چیست؟ چه امکاناتی در اختیار دارید؟ هدف تقویت فرایندهای تفکر است. تنها امکانات در دسترس «انبردست» است.
موانع چه چیزهایی هستند؟ نداشتن تجربه در استفاده از انبردست به عنوان پاندول

سؤال متن ۱۱۸

- **دستیابی به راه‌حل در کدام مثال آسان‌تر است؟** مثال اول (بازی شطرنج)
- **در کدام‌یک از مثال‌ها موانع روشن‌تری وجود دارد؟** مثال دوم (درب ماشین)

فعالیت ۵-۴ ۱۱۹

با کمک دوستان ...:
با اعداد فرد یک رقمی چند مضرب دو رقمی برای عدد ۵ می‌توان نوشت؟
چرا همکلاسی شما به درس‌ها علاقه نشان نمی‌دهد؟

سؤال متن ۱۱۹

به نظر شما کدام‌یک از دو مسئله فوق «خوب تعریف شده» و کدام‌یک «خوب تعریف نشده» است؟ چرا؟ مسئلهٔ اول خوب تعریف نشده است؛ به علت ابهامات زیاد و نداشتن اقدامات مشخص و استاندارد در پاسخ. مسئلهٔ دوم: خوب تعریف شده است؛ به علت تعریف دقیق هدف، فهرست اقدامات یا راهبردهای در دسترس و شناسایی موقعیت اولیه.
فرض کنید دانش‌آموزی پیشنهاد می‌دهد که نمایشگاه علمی در مدرسه برپا کند. چه درسی را باید انتخاب کند؟
یکی از شاخه‌های علوم تجربی مانند درس شیمی
اگر درس روان‌شناسی را انتخاب کرد، چه موضوعی مناسب‌تر است؟ حافظه و فرایندهای شناختی (روان‌شناسی زیست‌شناختی)

فعالیت ۵-۵ ۱۲۰

یکی از موضوعاتی ... .

	مراحل حل مسئله	توضیح
۱	**تشخیص مسئله**	افت تحصیلی در درس عربی
۲	**به کارگیری راه‌حل مناسب**	استفاده از کتاب کمک درسی
۳	**ارزیابی راه‌حل**	شرکت در آزمون‌های ماهانه
۴	**بازبینی و اصلاح راه‌حل**	مقایسهٔ سطح نمرات عربی در ترم
۵	**انتخاب راه‌حل‌های جایگزین**	شرکت در کلاس فوق برنامهٔ عربی

@KonkurVIPBook

سؤال متن ۱۲۱

هنگام خاموش شدن ماشین در حال حرکت، کدام فرد بهتر عمل می‌کند؟

۱- مکانیک باتجربه

۲- فردی که به تازگی رانندگی یاد گرفته است؟ چرا؟ مکانیک با تجربه، به علت داشتن تجربه‌هایی در گذشته

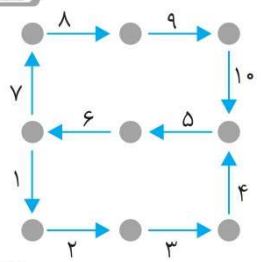
به شکل روبه‌رو توجه کنید: در شکل، ۸ سکه را می‌بینید. تکلیف شما این است که در هفت دقیقه هریک از این سکه‌ها را به گونه‌ای بچینید که هم‌زمان با سه سکه دیگر در تماس باشد. به نظر شما راه‌حل این مسئله چیست؟ راه‌حل این مسئله استفاده از تجربهٔ گذشته به همراه بازبینی و استفاده از خلاقیت خود فرد است.

فعالیت ۵-۶ ۱۲۲

به نظر شما ... . بزرگسالان، زیرا تجربه‌های بیشتری دارند که باعث می‌شود ساخت‌های شناختی پیچیده‌تر و مؤثرتری داشته باشند. فرد ۳۰ ساله به علت تجربیات گذشتهٔ خود موفقیت بیشتری در این آزمایش نشان می‌دهد.

فعالیت ۵-۷ ۱۲۲

در شکل روبه‌رو ... .



فعالیت ۵-۸ ۱۲۴

تجربه شخصی خود ... ؟ پاسخ پیشنهادی: در مورد مشکلات تحصیلی خود، با مشورت با دبیران و مشاور مدرسه توانستم به نتایج بهتری برسم.

فعالیت ۵-۹ ۱۲۵

با توجه به ... .

مثال برای روش تحلیلی:

۱- مریم فرصت مطالعهٔ خود را تا شروع امتحانات یادداشت کرده و آنها را با توجه به وقتش بین دروس تقسیم می‌کند.

۲- احمد لیستی از وسایل مورد نیاز منزل تهیه می‌کند و به خرید می‌رود.

مثال برای روش اکتشافی:

۱- زهرا با شروع امتحانات به سراغ درس می‌رود و حدس می‌زند بتواند خود را آماده کند.

۲- کامپیوتر حسین روشن نمی‌شود و او سعی می‌کند با وارسی قطعات آن، علت را پیدا کند.

سؤال متن ۱۲۵

با توجه به فعالیت ۵-۹ کدام‌یک از روش‌های حل مسئله، دستیابی به راه‌حل را تضمین می‌کند؟ روش تحلیلی

کدام روش خطای کمتری دارد؟ تحلیلی؛ زیرا براساس محاسبات ذهنی، قواعد منطقی و نیازسنجی انجام می‌شود.

سؤال ۱۲۵

به نظر شما...؟ روش‌های اکتشافی؛ زیرا این روش‌ها عمدتاً تابع نظر و احساس شخصی بوده و اجرای آن دستیابی به راه حل مسئله را تضمین نمی‌کند. این روش‌ها غیرمنطقی هستند.

فعالیت ۵-۱۰ ۱۲۶

مثال زیر را ... :

در این مثال از چه روش حل مسئله استفاده شده است؟ چرا؟ در این مثال مریم از روش خرد کردن مسئله استفاده کرده است؛ زیرا مریم رمز ۴ رقمی را به ۴ رقم جداگانه جهت بازیابی تبدیل کرده است.

به نظر شما مسئلهٔ فوق از نوع «خوب تعریف شده» بود یا «خوب تعریف نشده»؟ چرا؟ پاسخ‌هایتان را با پاسخ هم‌کلاسی‌ها مقایسه کنید. این مسئله خوب تعریف شده است، چرا که کاملاً مسئلهٔ پیش آمده و روش حل آن نیز توضیح داده شده است. بقیهٔ دانش‌آموزان هم این عقیده را دارند.

فعالیت ۵-۱۱ ۱۲۷

دانش‌آموزان کلاس، با ... . پاسخ پیشنهادی: کارخانهٔ کیک‌سازی به علت عدم تنوع در محصولاتش با کاهش درآمد روبه‌رو شده است. مدیران آن برای افزایش فروش به تدریج محصولات جدید و متنوعی را به خط تولید اضافه می‌کنند.

@KonkurVIPBook

فعالیت ۵-۱۲ ۱۲۷

در زبان شیرین ... . پاسخ پیشنهادی: داستان کلاغ و مار در کلیله و دمنه ، از کلاغی حکایت می‌کند که ماری زیر درختی که او لانه دارد زندگی می‌کند و در غیاب او جوجه‌هایش را می‌خورد. کلاغ می‌خواهد چشمان مار را با نوک خویش در بیاورد اما روباه راه‌حلی به کلاغ یاد می‌دهد که در پایان مردم ده، مار را با چوب می‌کشند.

سؤال متن ۱۲۸

به نظرشما این مسئله با چند حرکت حل می‌شود؟ برای کاهش فاصله وضعیت موجود و مطلوب چه گام‌هایی را پیشنهاد می‌دهید؟

این مسئله با ۳ حرکت حل می‌شود
- در هر زمان فقط یک صفحه را می‌توان جابه‌جا کرد.
- در هیچ زمانی نباید صفحه‌ای روی صفحه‌ای با اندازهٔ کوچک‌تر قرار بگیرد.
- باید از یک ارائهٔ الگوریتمی استفاده کرد.

فعالیت ۵-۱۳ ۱۲۸

با توجه به ... :

مرحلهٔ ۱: سرمای هوا و تمایل به اجرای مسابقهٔ ورزشی هیجان‌آور

مرحلهٔ ۲: اجرای کلاسی، بازی در باشگاه ورزشی، اجرا در نمازخانهٔ مدرسه، اجرا با پوشاک مناسب

مرحلهٔ ۳: معیارها عبارت‌اند از: هزینه، قابلیت اجرا و موافقت اکثریت دانش‌آموزان و کادر مدرسه با پیشنهادهای مطرح‌شده

مرحلهٔ ۴: بهترین راه‌حل: بازی در یک باشگاه نزدیک مدرسه

سؤال متن ۱۳۰

هواداران تیم مغلوب در مسابقات ورزشی به‌جای به‌کارگیری روش‌های درست مقابلهٔ با شکست، وسایل و تجهیزات عمومی را تخریب می‌کنند؛ چرا؟ به علت ناکامی در مسابقه دچار پرخاشگری شده و به جای به‌کارگیری روش‌های درست مقابله با شکست، شروع به تخریب می‌کنند. (ناکامی باعث پرخاشگری می‌شود.)

فعالیت ۵-۱۴ ۱۳۰

در محیط پیرامون‌تان ... . پاسخ پیشنهادی: فرد پرخاشگر اعتماد به نفس پایینی داشته و مهارت کنترل خشم نیز ندارد، به همین دلیل باید با مهارت‌های لازم مانند جرأت آموزی، ارتباط کلامی و روش‌های ابراز خود آشنا شود.

حل مسئله و سرگرمی ۱۳۱

سعی کنید با ... .

- **ناصر در حیاط مدرسه به توپ ضربه می‌زند. توپ ۱۵ متر مسافت را طی می‌کند و دوباره به‌سوی او برمی‌گردد. چگونه چنین چیزی ممکن است؟** به علت شدت ضربهٔ وارده به توپ و اصابت آن به یک مانع مجدداً با شتاب به سوی او برمی‌گردد.
- **از صفر تا صد چند تا عدد یک داریم؟** ۲۰ تا: ۱-۱۰-۱۱-۱۲-۱۳-۱۴-۱۵-۱۶-۱۷-۱۸-۱۹-۲۱-۳۱-۴۱-۵۱-۶۱-۷۱-۸۱-۹۱
- **شخص الف پدر شخص ب است، ولی شخص ب پسر شخص الف نیست. چگونه چنین چیزی ممکن است؟** شخص ب دختر شخص الف است.
- **باغداری قصد دارد چهار نهال را با فاصلهٔ یک متر از یکدیگر در باغش بکارد. او نتوانست این مسئله را حل کند. به نظر شما راه‌حل این مسئله چیست؟** باغبان اولین درخت را در جایی کاشته و با اندازه‌گیری یک متر فاصله بر روی یک مسیر از قبل تعیین شده ۳ نهال بعدی را بکارد.
- **برخی از ماه‌ها ۳۱ روز و برخی دیگر ۳۰ روز هستند. چند ماه ۲۹ روز دارد؟** اسفندماه ۲۹ روز است.
- **چگونه فردی می‌تواند هشت روز نخوابد؟** این فرد شب‌ها می‌خوابد.
- **اگر پزشکی به شما سه قرص بدهد و بگوید که هر نیم ساعت یک قرص بخورید، چه مدتی طول می‌کشد تا هر سه قرص مصرف شود؟** یک ساعت، ابتدا قرص اول را می‌خوریم، نیم ساعت بعد قرص دوم سپس قرص سوم را در نیم ساعت بعدی می‌خوریم.
- **اگر سنگ قرمزرنگی را به داخل دریای آبی رنگ پرتاب کنید، این سنگ چه می‌شود؟** به زیر آب فرو می‌رود.
- **همچنان که در مثال‌های فوق مشاهده می‌کنیم، علت ناتوانی بسیاری از افراد در حل مسئله، نداشتن تجربهٔ گذشته یا نگاه جدید است. کافی است با نگاه جدیدی به مسئله بنگرید در آن صورت راه‌حل آن آسان خواهد بود، شما پس از کشف راه‌حل اولین مسئله از مسائل فوق، سایر مسئله‌ها را راحت‌تر حل کردید؛ چرا؟** پاسخ پیشنهادی: زیرا بعد از پاسخ به اولین سؤال متوجه شدم که یک نکتهٔ ظریف در صورت این مسائل وجود دارد.

نکته

هدف از مسئلهٔ برج هانوی ارائهٔ نمونه‌ای از الگوریتم (دستورالعمل) است. به سایت ویکی‌پدیا مراجعه کنید.

با توجه به مطالب این درس یکی از مهم‌ترین مشکلات زندگی خود را که به‌صورت یک مسئله برای شما درآمده درنظر بگیرید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.

پاسخ پیشنهادی: مشکل: اضطراب داشتن در امتحانات.

۱- آن مشکل به چه دلیل مسئله شده است. ۱) کم بودن اعتماد به نفس من، ۲) نداشتن مطالعهٔ کافی قبل از امتحان، ۳) نداشتن خواب کافی در شب قبل از امتحان

۲- برای حل آن مسئله کدام‌یک از روش‌ها را مطلوب‌تر می‌دانید. روش تحلیلی حل مسئله؛ زیرا در این روش، موقعیت‌های استرس‌زا شناخته و تحلیل می‌شوند و از آخرین روش‌ها و یافته‌های علمی برای حل این مسئله استفاده می‌کنیم. به همین دلیل این روش حل مسئله را تضمین می‌کند.

۳- دلایل عدم موفقیت خودتان در حل آن مسئله را تاکنون بررسی کنید.

۱) تحلیل نکردن موقعیت مسئله‌ساز و شناسایی نکردن عوامل مؤثر در آن

۲) انتخاب نکردن روش مناسب برای حل آن

۳) تصمیم‌گیری فردی و استفاده نکردن از خرد جمعی در حل مسئله

ارزشیابی مستمر

الف) جاهای خالی را با کلمات یا عبارات مناسب کامل کنید. (۱/۲۵ نمره)

۱ عدم دستیابی فوری به یک هدف مشخص به دلیل موانع مشخص ..... نام دارد.

۲ تأثیر یادگیری گذشته بر حل مسئله را ..... می‌نامند.

۳ ابوعلی سینا در حل مسائل دشوار از روش ..... استفاده می‌کرد. (تهران ـ مدرسهٔ فرزانگان ـ خرداد ۹۶)

۴ فکر کردن به تمام راه‌های احتمالی در حل مسئله، ..... نامیده می‌شود.

۵ منظور از مهندسی معکوس در حل مسئله، روش ..... است.

ب) وصل کنید. (۰/۷۵)

۶ هر یک از ویژگی‌های حل مسئله در ستون سمت راست را به گزینهٔ مربوط به آن در سمت چپ وصل کنید.

ملاک فهم موقعیت	مسئله خوب تعریف نشده
ابهام	مسئله خوب تعریف شده
تعیین دقیق هدف	ارزیابی راه حل

ج) به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

۷ مسئلهٔ برج هانوی بر کدام روش حل مسئله تأکید دارد؟ (۰/۵) (تهران ـ مدرسهٔ فرهنگ ۶ ـ خرداد ۹۷)

۸ مهم‌ترین هدف حل مسئله چیست؟ (۰/۵)

۹ مراحل حل مسئله را به ترتیب نام ببرید. (۱/۲۵) (تهران ـ مدرسهٔ فرزانگان ـ خرداد ۹۶)

۱۰ فشار روانی چیست؟ (۱) (تهران ـ مدرسهٔ باقرالعلوم ـ خرداد ۹۷)

۱۱ روش تحلیلی و اکتشافی را در حل مسئله مقایسه کنید. (۱/۵)

۱۲ با یک مثال روش خرد کردن در حل مسئله را بیان کنید. (۰/۷۵)

۱۳ چه ارتباطی بین فشار روانی و حل مسئله وجود دارد؟ (۰/۵) (تهران ـ مدرسهٔ فرهنگ ۴ ـ خرداد ۹۶)

۱ مسئله (۰/۲۵) ۲ انتقال (۰/۲۵) ۳ نهفتگی (۰/۲۵) ۴ بارش مغزی (۰/۲۵) ۵ شروع از آخر (۰/۲۵) ۶ ملاک فهم موقعیت: ارزیابی راه‌حل (۰/۲۵)؛ ابهام: مسئلهٔ خوب تعریف نشده (۰/۲۵)؛ تعیین دقیق هدف: مسئلهٔ خوب تعریف شده (۰/۲۵) ۷ وضعیت مطلوب (۰/۵) ۸ تعمیم در یادگیری (۰/۵) ۹ ۱- تشخیص مسئله (۰/۲۵)، ۲- به‌کارگیری روش‌های مناسب (۰/۲۵)، ۳- ارزیابی راه‌حل (۰/۲۵)، ۴- بازبینی و اصلاح (۰/۲۵)، ۵- انتخاب راه‌حل‌های جایگزین (۰/۲۵) ۱۰ ناتوانی در حل مسئله، فرد را از رسیدن به هدف مورد نظر باز می‌دارد؛ در نتیجه، احساس فشار روانی می‌کند. (۱) ۱۱ در روش تحلیلی از محاسبات ذهنی، قواعد منطقی و نیازسنجی واقعی در حل مسئله استفاده می‌شود. (۰/۵) اما در روش اکتشافی از روش‌های غیرمنطقی، نظرات و احساس شخصی بهره برده می‌شود. (۰/۵) روش تحلیلی دستیابی به راه حل مسئله را تضمین می‌کند و مورد قبول همه است. (۰/۵) ۱۲ تبدیل حجم زیاد یک درس مانند جغرافیا به بخش‌های کوچک‌تر برای آمادگی شرکت در امتحان پایان ترم (۰/۷۵) ۱۳ افرادی که مدام در حالت فشار روانی قرار دارند روش‌های کارآمد حل مسئله را نمی‌دانند و بالعکس. (۰/۵)

@KonkurVIPBook