

A لیمپید چیست؟

امروزه مدل‌سازی ریاضی به عنوان ابزاری قوی در رشته‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. به همین منظور آموزش این شاخه از ریاضیات به دانش‌آموزان در دستور کار بسیاری از نظام‌های آموزشی قرار گرفته است. هر ساله چندین مسابقه مدل‌سازی ریاضی در سراسر دنیا برای گروه‌های سنی مختلف برگزار می‌شود. یکی از این مسابقات A لیمپید است که با هدف افزایش قدرت تفکر، یادگیری تکنیک‌های مدل‌سازی ریاضی، کارگروهی، تمرین نوشتن یافته‌های علمی و جمع‌بندی و ارائه مطالب، در هلند و تعدادی دیگر از کشورها برگزار می‌شود.

دانش‌آموزان در این مسابقه برای حل یک مسئله در زندگی واقعی تلاش می‌کنند و در حقیقت مساله به کمک تکنیک‌های مختلف و فرضیات خود دانش‌آموزان حل می‌شود. دانش‌آموزان بایستی صورت دقیق مسئله را تفسیر کنند، استراتژی مناسبی برای حل بیابند، نتایج به دست آورده را تحلیل کنند و نتایج نهایی را ارائه نمایند. نتیجه نهایی این مسابقه گزارشی نوشته شده است که بایستی به روشنی فرضیات، تحلیل‌ها و جمع‌بندی دانش‌آموزان را نشان دهد.

چرا A لیمپید؟

تغییرات و تحولات سریع در عوامل زیست محیطی و همچنین رشد برق‌آسای فن‌آوری‌های نوین نظیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در کلیه شئون زندگی آحاد بشر اثرگذار بوده است. این تحولات در کنار پدیده‌هایی هم‌چون جهانی شدن، باعث گردیده که افرادی که به‌واسطه قابلیت‌ها و مهارت‌هایشان در سال‌های قبل انسان‌های موفقی بوده‌اند، با همان مهارت‌ها و استعدادها لزوماً در جهان پیش‌رو افراد موفقی نباشند. جوامع دنیای نوین برای رشد و تعالی خود نیازمند افرادی با مهارت‌های متفاوتی هستند.

فاکتورهای موفقیت IQ و EQ

IQ یا ضریب هوشی، عددی است که میزان قدرت ادراک و استدلال منطقی از روی دانش قبلی و توان فراگیری افراد را اندازه‌گیری می‌کند. EQ یا ضریب هوش احساسی، میزان توانایی ترکیب احساسات در استفاده از معلومات را اندازه‌گیری می‌کند. هوش احساسی خصوصیتی از قبیل درک شهودی، خلاقیت، تغییرپذیری و انعطاف، روابط

عمومی، شخصیت و اعتبار... است. می‌توان گفت تقریباً IQ تماماً ذاتی است اما در مورد EQ دقیقاً وارونه است؛ یعنی بیش‌تر اکتسابی است و با آموزش مناسب، EQ رشد می‌کند. جالب است بدانید ۲۰ درصد از فاکتورهای موفقیت افراد وابسته به IQ و ۸۰ درصد آن‌ها وابسته به EQ است. پس ۸۰ درصد عامل موفقیت افراد یک جامعه اکتسابی است و با آموزش‌های صحیح محقق می‌شود.

فاکتورهای موفقیت در دنیای نوین – یونسکو

در سخنرانی نماینده یونسکو در کنفرانس ۱۷-امین مطالعه کمیسیون بین‌المللی آموزش ریاضی (ICMI)، سندی از خصوصیات افراد موفق در جهان پیش‌رو ارائه شد. خلاصه‌ای از این خصوصیات به شرح زیر است:

- ارتباط نیکو با دیگران و مهارت‌های کار تیمی
- اعتماد به نفس در رویارویی با مسایل جدید
- روحیه مطالعه و کسب دانش
- تفکر پویا و تحلیل‌گر
- خلاقیت
- برنامه ریزی و مدیریت زمان
- تهیه مستندات
- مثبت فکر کردن
- تغییرپذیری و انعطاف‌پذیری

همان‌گونه که مشاهده می‌شود، اکثریت قریب به اتفاق فاکتورهای موفقیت ذکر شده در رابطه با EQی افراد بوده و با آموزش صحیح قابل رشد است. با کمی تعمق و بررسی تک‌تک فاکتورهای موفقیت که ذکر شد می‌توان این تحلیل را داشت که شرایط و شیوه‌های آموزشی، کدامیک از این فاکتورها را و به چه میزان رشد می‌دهد. فکر میکنید سیستم آموزشی ما در خصوص رشد EQ چه میزان توانسته موفق باشد؟

سیستم‌های آموزشی

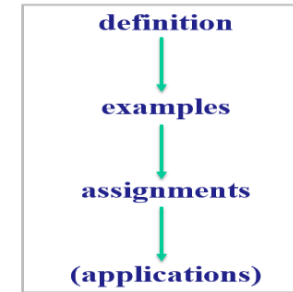
RME(Realistic Mathematics Education) یا آموزش ریاضی واقعی یکی از استراتژی‌های اصلی در طراحی و اجرای برنامه‌های موسسه فرودنتال هلند به منظور ایجاد درک بهتر و عمیق‌تر مفاهیم ریاضی است. در همین راستا، سوالات مسابقه

A لیمپیاد (که مرکز برگزار کننده آن همین موسسه است) روشی جدید از یک مدل آموزش ریاضی را دنبال می کند که با مدل های سنتی کاملا متفاوت است.

مدل های سنتی آموزش ریاضی

در مدلی که عمدتا در آموزش های ریاضی ما بکار می رود، ابتدا یک مفهوم ریاضی تعریف گردیده، سپس چند مثال آورده می شود، بعد از آن به دانش آموز تعدادی تمرین داده می شود و تمرین ها حل می گردند. در موارد محدودی ممکن است یک یا چند تا از این تمرین ها جنبه کاربردی داشته باشند.

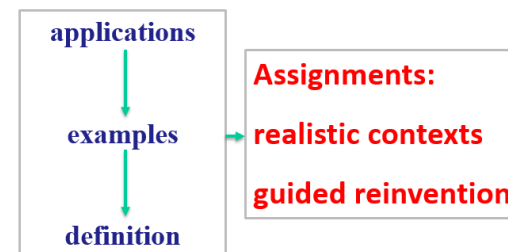
Traditional Model



مدل جدید آموزش ریاضی

تجربه نشان داده که در صورتی که بتوان این مسیر را برعکس طی نمود، نتایج شگفت آوری از آموزش عاید می شود. مفاهیم با عمق و ماندگاری بیشتری در ذهن فراگیر حک خواهد شد. ضمنا فراگیر از فرایند یادگیری لذت بیشتری می برد. در این روش تعریف مفهوم ریاضی، آخرین مرحله برای فراگیر است!

New model



شیوه کار در مسابقه A لیمپیاد

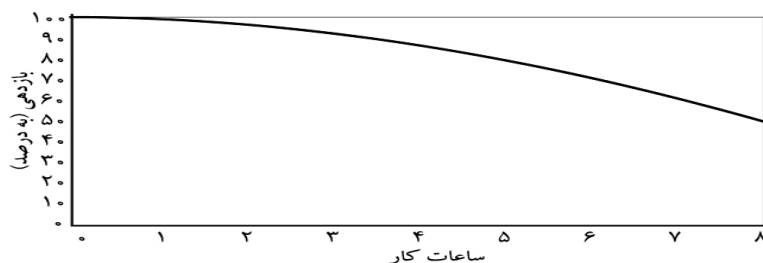
مسابقه A لیمپیاد نمونه بارزی از مدل جدید آموزشی ذکر شده است. در این مسابقه ابتدا یک صورت مساله واقعی مطرح می شود. یعنی ابتدا Application (کاربرد) مطرح می شود. این صورت سوال عموما طولانی است و همواره گویای یک معضل در یک کارخانه، سازمان و یا هر جای جامعه است و به دانش آموز تفهیم می کند که نقاط بحران کجاست و در کلان به دنبال حل چه مساله ای هستیم. در ادامه با ارایه کمترین فرض ها، ساده ترین سوالات طوری مطرح می شود که همه شرکت کنندگان به راحتی می توانند به آن ها پاسخ دهند. در مراحل بعدی محدودیت ها (که همان فرض های مساله هستند) بیشتر و حکم ها نیز بیشتر می شوند. این فرایند طوری طراحی شده که با ارایه توضیحاتی مناسب و هدف دار و البته تحریک خلاقیت دانش آموزان، تفکر آن ها به مسیری سوق داده شود که می توانند برای حل مساله، به یک الگو که یک مفهوم از ریاضی است برسند. در بسیاری از مواقع دیده شده که با این توضیحات جهت دار (Realistic Context) بدون این که دانش آموزان بدانند که این مفهوم در ریاضی تعریف خاصی دارد، برای حل مساله از آن استفاده می کنند و با مسیر راهنمایی شده ای، به اصطلاح آن مفهوم را دوباره کشف می کنند (Guide Reinvent):

در ادامه دو نمونه از این نوع مسایل تحلیل و در انتها نظرسنجی از دانش آموزان ارایه شده است:

این قسمت طوری طراحی شده که ضمن تفهیم بیشتر صورت مساله برای دانش آموزان و ارایه یک نمودار به عنوان ابزار کلیدی مورد استفاده برای حل مساله، دانش آموزان با اندکی کار کردن می توانند پاسخ صحیح را ارایه نمایند:

تمرین مقدماتی

از تجربه های قبلی و یک مطالعه در یک شرکت بزرگ آلمانی، نمودار زیر برای ارتباط بین بازدهی و تعداد ساعات کار به دست آمده است:



هر چه تعداد ساعات کار بیشتر باشد، بازدهی کاهش می یابد. در نمودار شما می توانید ببینید که بعد از ۸ ساعت کار بدون وقفه، و بنابراین بدون استراحت، بازدهی به ۵۰ درصد کاهش می یابد. از مطالعات دیگر می دانیم که پس از مدتی استراحت، بازدهی افزایش می یابد. دقیقاً بعد از یک استراحت، بازدهی یک کارگر بیش تر از قبل از استراحت اوست. به عبارت دیگر، بازدهی به سطح بالاتر گذشته باز می گردد. قوانین تجربی زیر از تحقیقات نتیجه شده است:

بعد از یک استراحت در ۵ ساعت اولیه کار (ساعات کار خالص مد نظر است) بازدهی به سطحی باز می گردد که ۳٫۵ برابر طول وقت استراحت، قبل از شروع وقت استراحت، در آن سطح بوده است. یک مثال کمک می کند تا این قانون تجربی روشن شود: اگر کارگر ساعت ۸ شروع و تا ۱۱:۲۵ کار کند، بازدهی او به ۹۰ درصد میزان حداکثر او کاهش می یابد. اگر این کارگر ۴۰ دقیقه استراحت نماید، در پایان این زمان، بازدهی او به ۳٫۵*۴۰ یعنی ۱۴۰ دقیقه قبل از ساعت ۱۱:۲۵ قرار می گیرد. به کمک نمودار بررسی کنید که سطح بازدهی جدید چقدر است.

با اندکی دقت می توانید مشاهده نمایید که دانش آموزان در جریان درگیر شدن با این مرحله از سوال، ضمن تفهیم بهتر و بیشتر مساله، ابتدا به این موضوع مهم که برای حل مساله اصلی چه نوع داده هایی باید در اختیار قرار بگیرد نیز واقف می شوند. فرایند ارایه توضیحات و درخواست از دانش آموزان برای قرار گرفتن در مسیر هدف دار تعیین شده



مرحله اول مسابقه سال ۸۶

ابتدا صورت کلی از سوال و مشکل پیش آمده و هدف اینکه در خصوص حل چه معضلی می خواهیم تلاش کنیم مطرح می شود (قسمت Application):

مقدمه

همه تجربه کرده اند که در محل کار نمی توان به طور مداوم کار کرد. کار کردن شما را از نظر جسمی خسته کرده و پس از مدتی، تمرکز شما کاهش می یابد. راننده کامیونی که ده ساعت بدون استراحت رانندگی کند، معلمی که هشت ساعت بدون وقفه برگه تصحیح کند و یا روزنامه نگاری که نه ساعت متوالی به کمک رایانه تایپ نماید. عموماً این خستگی ها موجب کاهش "بازدهی" یا "راندمان" خواهد شد و می تواند موجب دردسرهای کوچک یا بزرگی در هر یک از موارد فوق شود. چاره کار دادن وقت های استراحت مابین کار است.

سوال اینجاست: بهترین راه ممکن برای تقسیم زمان های استراحت چیست؟ تعداد کمی وقت استراحت و با زمان های زیاد و یا تعداد زیادی وقت استراحت کوتاه؟ شاید هم ترکیبی از هر دو؟ چگونه برنامه بهینه باید طرح ریزی شود؟

ساده ترین شکل سوال

(Guided Context) با ارایه محدودیت‌های جدید و حکم‌های جدید ممکن است بارها و بارها تکرار شود.

اولین چالش برای ذهن دانش آموز (مفهوم سطح زیر منحنی)

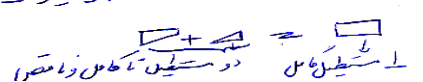
در ادامه اولین چالش برای ارایه یک محاسبه زیبا از سطح زیر منحنی ایجاد می‌شود. به هنرمندی طراحان سوال برای جهت دادن مسیر فکری دانش‌آموزان دقت کنید:

در شرکتی که مورد اشاره قرار گرفت، ساعات کار از ۸ صبح شروع و ۵ بعدازظهر تمام می‌شود. ساعت ۱۲ یک استراحت برای نهار است، که یک ساعت طول می‌کشد. بنابراین روز کاری ۹ ساعت طول می‌کشد که ۸ ساعت آن ساعات واقعی کار است. یک کارگر حداکثر ۶۰۰ واحد «کار تولیدی» در هر ساعت تولید می‌کند. این ۶۰۰ واحد «کار تولیدی» حداکثر بازدهی است. هیئت مدیره این شرکت پیش‌تر به حداکثر بازدهی در کل طول روز برای کارگران علاقمند است.

الف) بر اساس نمودار، تخمینی از بازدهی کل برای ۸ ساعت کار متوالی ارائه کنید.

محاسبه مساحت مستطیل‌هایی که یک ضلع آن‌ها منحنی است ولی می‌توان ضلع منحنی را خط راست فرض کرد، اولین چیزی است که مفهومی از کلمه "تخمین" را برای دانش‌آموزان تداعی می‌کند. ۸۵٪ از گروه‌ها درست جواب دادند. نتایج برگه‌ها نشان داد که طراح سوال به شکل زیبایی به این قسمت از هدف آموزشی خود رسیده است. یک نمونه از پاسخ‌ها را مشاهده کنید:

«دروس اول، سطح زیر نمودار را به ذراته‌هایی تبدیل کردم که جمع ساعت آن‌ها برابر با ۲۵۹ واحد شده. در درس دوم ابتدا مستطیل‌های کامل را در زیر نمودار رسم کردم (۲۵۴) و سپس با آن عدد ۵ واحد (نهار) کم کردم چون به‌تساط کمترین مستطیل‌های کامل باید بگیرم، ۵ مستطیل کامل دیگر به دست آمد (شکل:»



فرض‌های هدف‌دار بیشتر - کار بیشتر روی مساله (Guided Context)

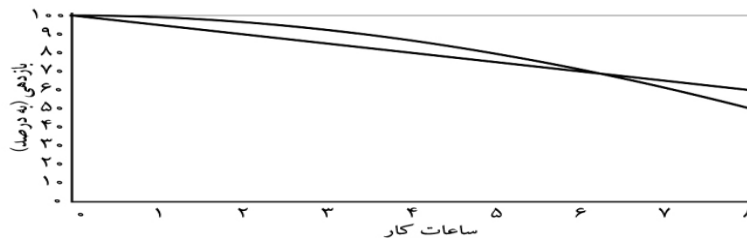
حال که گروه دانش‌آموزان بر پیدا کردن سطح زیر منحنی چیره شده است، می‌تواند منحنی را به اشکال مناسبی تغییر دهد و دوباره سطح زیر منحنی آن‌ها را محاسبه کند تا در این کار خیره شده، مفهوم برایش عمیق‌تر شود:

یک استراحت که بعد از ۵ ساعت اولیه کار انجام پذیرد، اثرش اندکی کم‌تر است. در این حالت، بازدهی بعد از یک استراحت به سطحی باز می‌گردد که ۳ برابر طول وقت استراحت، قبل از شروع وقت استراحت، در آن سطح بوده است.

ب) میزان بازدهی را برای برنامه روزانه با یک ساعت زمان استراحت بین ساعت ۱۲ تا ۱۳ و ساعات کار از ۸ تا ۱۷ تخمین بزنید. به‌طور روشن مشخص کنید که چگونه از نمودار استفاده کرده‌اید.

سوالات پیشرفته‌تر

برای ساده‌تر کردن محاسبات بازدهی، تصمیم گرفته شد تا مدل را ساده کرده و یک مدل خطی به جای آن به کار ببرند:



الف) بازدهی کل یک کارگر را برای ۸ ساعت کار متوالی محاسبه کنید.

ب) بازدهی کارگر را برای برنامه روزانه اصلی محاسبه کنید. (که در آن از ۸ تا ۱۲ و ۱۳ تا ۱۷ کار می‌کند). فقط محاسبات خود را ارائه نکنید بلکه در کنار آن، توضیح دهید که از نمودار ارائه شده چگونه استفاده می‌کنید.

چالش جدید برای ذهن دانش آموز (مفهوم حد و مشتق)

تا اینجا دانش‌آموزان کاملاً به شرایط مساله، استفاده از نمودارها و محاسبات اولیه اشراف کافی پیدا کرده‌اند. زمان آن رسیده که مجدداً ذهن خلاق آن‌ها تحریک شود و مسیر جدید در سطح بالاتری از مدل کردن مفاهیم ریاضی برای مساله شروع شود:

ج) بررسی کنید که اگر زمان استراحت یک ساعته را به تعدادی زمان استراحت کوتاه‌تر (که مدت استراحت در همه وقت‌های استراحت مساوی است) تقسیم کنیم، به گونه‌ای که مجموع زمان‌های استراحت ۱ ساعت باشد، آیا بازدهی افزایش

می‌یابد؟ این زمان‌های استراحت را در چه وقت‌هایی طرح‌ریزی می‌کنید و حداکثر بازدهی قابل حصول در این حالت چه میزان است؟

آن‌ها مجبور می‌شوند برای اینکه بازده را حداکثر کنند تعداد زمان‌های استراحت را زیادتر و زیادتر کنند. در نهایت تعداد آن‌را به بینهایت میل می‌دهند و با استفاده از مفهوم حد از منحنی مشتق می‌گیرند. بدون این که با این مفاهیم از قبل آشنا باشند، آن‌ها را کشف کرده و از آن‌ها استفاده می‌کنند (Reinvention).

مرحله اول مسابقه سال ۹۰ - پارکینگ با درآمد بیشتر



ابتدا صورت کلی از سوال و مشکل پیش آمده و هدف اینکه در خصوص حل چه معضلی می‌خواهیم تلاش کنیم مطرح میشود (قسمت Application):

مقدمه (Application)

ابتدا یک راه آسان برای قیمت گذاری پارکینگ با ظرفیت ۵۰۰ خودرو میتواند چنین باشد که یک نرخ ثابت روزانه تعیین کنیم، برای مثال ۱۰ یورو...

این روش بهینه ای برای درآمد زیاد نیست زیرا:

نرخ برای کسانی که می‌خواهند برای مدت طولانی خودروی خود را در پارکینگ پارک کنند تا به تعطیلات بروند زیاد است.

از طرف دیگر افرادی هستند که به دلیل شغلشان اهمیت چندانی به نرخ بیشتر نمیدهند. این مشتریان معمولاً فقط چند ساعت کوتاه توقف می‌کنند و مایوس

کردن این مشتریان که حاضر به پرداخت پول بیشتر هستند فقط به این دلیل که قبلاً همه پارکینگ را با نرخ پایین تر فروخته ایم منطقی نیست.

ساده‌ترین شکل سوال (Examples)

ضمن تفهیم بیشتر صورت مساله برای دانش‌آموزان و ارایه یک نمودار به عنوان ابزار کلیدی مورد استفاده برای حل مساله، دانش‌آموزان با اندکی کار کردن می‌توانند پاسخ صحیح را ارایه نمایند:



درصد مشتریان گردش‌گر که در یک روز هفته وارد می‌شوند (۲۰۰ مشتری گردش‌گر در هفته؛ خودروها به طور متوسط چهار روز در پارکینگ هستند) درصد مشتریان تجاری که در یک روز هفته وارد می‌شوند (۵۰۰ مشتری تجاری در هفته؛ خودروها به طور متوسط دو روز در پارکینگ هستند)

مساله مقدماتی ۱

از صبح روز یکشنبه با پارکینگ خالی شروع می‌کنیم.

انتظار دارید در کل چند ماشین از مشتری‌های تجاری بعد از ظهر روز چهارشنبه در پارکینگ باشد؟ شنبه شب چه طور؟

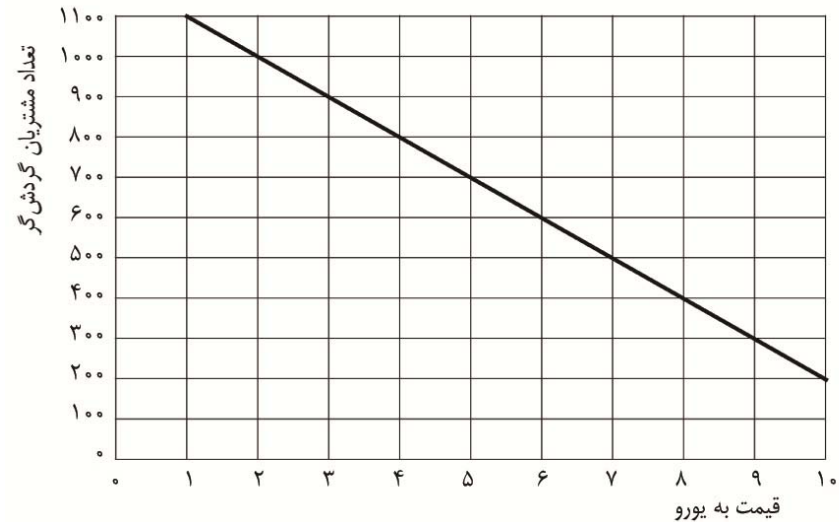
فرض‌های هدف‌دار بیشتر - کار بیشتر روی مساله (Guided Context)

مساله مقدماتی ۲

انتظار می رود که پارکینگ صبح یکشنبه هفته بعد خالی نباشد. برای مثال خودروی گردشگرانی که روز جمعه آمده اند در پارکینگ مانده است. بعد از گذشت تعداد مشخصی روز، وضعیت پایدار می شود و تعداد مشتریان در هر دوشنبه مساوی خواهد بود، همین طور در هر سه شنبه، و ...

اگر نرخ پارکینگ برای هر مشتری تجاری ۱۰ یورو در روز، و برای مشتری گردشگر ۶ یورو در روز باشد، درآمد مورد

انتظار هفتگی پارکینگ را (برای وضعیت پایدار که در بالا گفته شد) محاسبه کنید. مطالعه ای انجام شده است درباره تعداد مشتریان گردشگر در یک هفته که می توان در طول فصل تعطیلات با یک نرخ مشخص انتظار داشت: (Guided Contexts)



مساله نهایی:

تعریف تابع، پیدا کردن نقطه ماکزیمم تابع، استفاده بهینه از نمودار ایجاد تصویری از مفهوم امید ریاضی و استفاده از آن در مساله هدف این قسمت است:

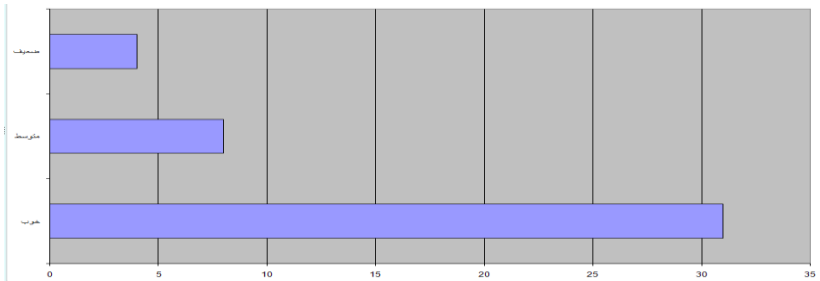
مساله بخش دوم (Guided/Realistic Context)

واضح است که، با توجه به ظرفیت پارکینگ که ۵۰۰ خودرو است، نرخ ۱ یورو برای تعطیلات ایده خوبی نیست، ... پس چه نرخ خوبی است؟ ۶ یورویی که در دو تمرین اول داشتیم؟ یا آن را تغییر می دهید؟ روشی بسازید برای بررسی این که چه نرخ برای گردشگران حداکثر درآمد پارکینگ را ایجاد می کند. شرح کاملی از روش خود ارائه دهید.

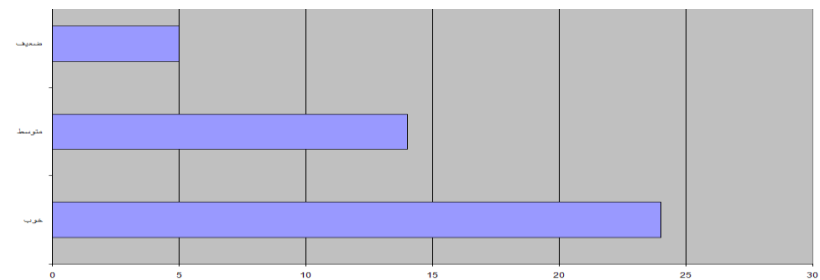
نظرخواهی از دانش آموزان

پس از این مسابقه از دانش آموزان سوالاتی می شود که نظر شما را به تعدادی از این سوالات و پاسخ های آنها جلب می کنیم:

۱- نحوه خواندن و فهمیدن سوالات:

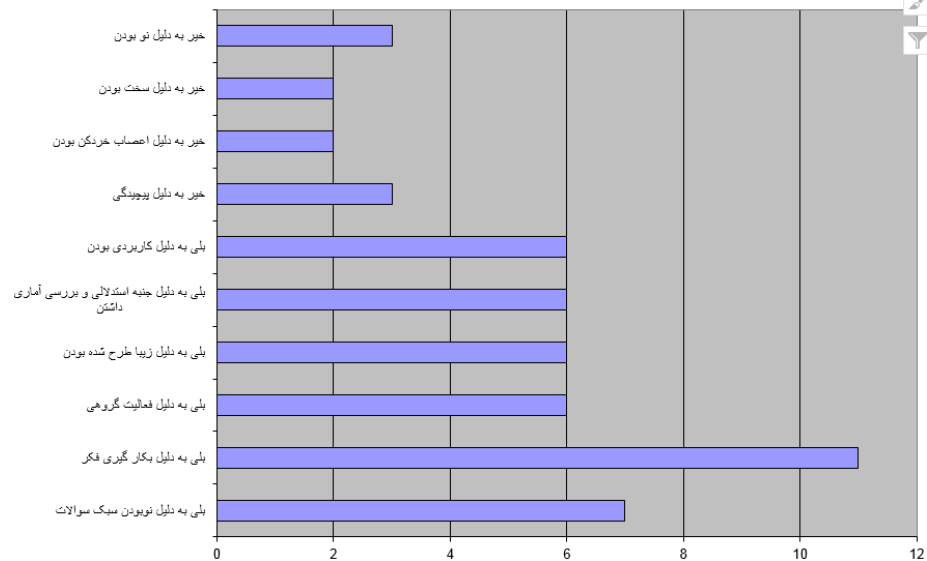


۲- ایده دادن برای حل مسئله:

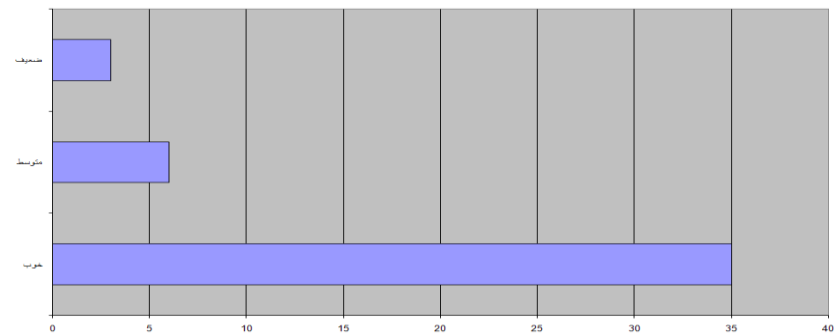


۳- آیا از سوالات لذت بردید؟

آیا از سوال لذت بردید؟ چرا؟



۴- میزان موثر بودن کار گروهی:

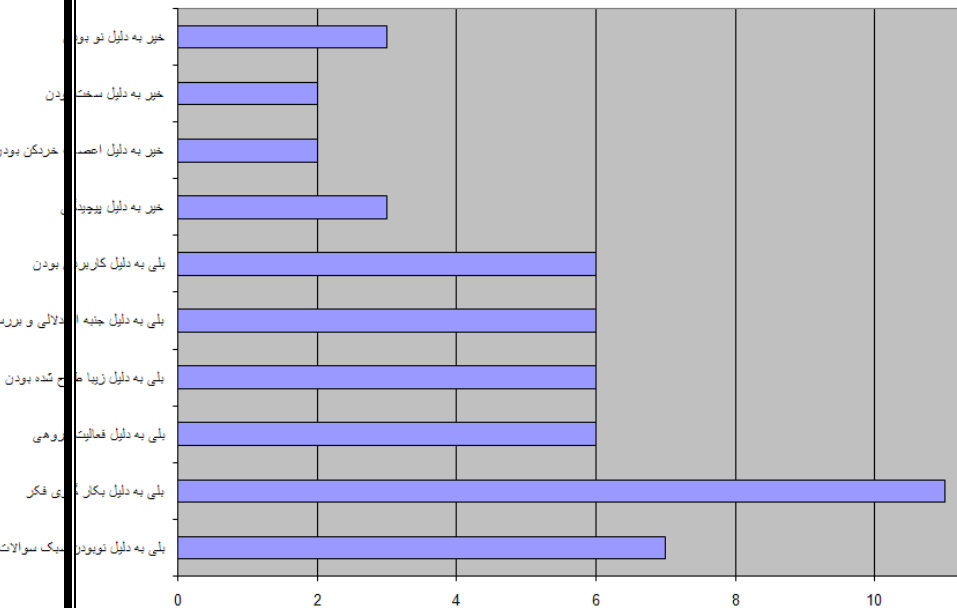


۵- تفاوت این آزمون با آزمون‌هایی که قبل از این داده‌اید:

گروهی بودن آزمون مورد توجه تعداد قابل توجهی از دانش‌آموزان قرار گرفته است. نیاز به تفکر و خلاقیت زیاد از دیگر برتری‌های اصلی این آزمون نسبت به آزمون‌های قبلی آن‌ها بوده است. تعداد نسبتاً کمی از دانش‌آموزان از وقت زیاد آزمون و خسته کننده بودن آن ناراضی بودند.

نظرات مثبت: عملی و باورپذیر بودن سؤالات، تقویت کارگروهی، روی کاغذ آوردن افکار، وجود شرایط مختلف در مسئله، نیاز به فکر و خلاقیت داشتن، وقت کافی برای بررسی و تصحیح (در صورت لزوم)، تحلیلی بودن و نیاز به بررسی زیاد، عدم نیاز به اطلاعات قبلی، امکان نگاه کردن به مسائل با دیدهای مختلف

نظرات منفی: گمراه کننده بودن، خسته کننده بودن، نیاز به هوش زیاد نداشت بلکه احتیاج فکر و تمرکز زیادی



ویژگی‌های A لیمپیاد

- این مسابقه ویژگی‌های خاصی دارد که ابتدا به تعدادی از این ویژگی‌ها اشاره می‌کنیم. عمده این موارد EQ دانش‌آموزان را رشد می‌دهد:
- آزمون به صورت گروهی انجام می‌شود.
 - نوع سوالات، عموماً مسایل واقعی از هر جایی نظیر سازمان‌ها، شرکت‌ها، مراکز پژوهشی و یا مشکلات عمومی یک جامعه است و معمولاً این سوال واقعا در جایی مطرح شده است و به این لحاظ که در آزمون A لیمپیاد ماهیت سوالات، مسایلی

واقعی است؛ بچه‌ها از برخورد با آن‌ها لذت بیشتری می‌برند و برای مبارزه برای حل آن‌ها رغبت بیشتری دارند. از طرفی باعث می‌شود افرادی که با آن درگیر می‌شوند، نسبت به دنیای واقعی و مسایلی که در جای جای جامعه خود می‌بینند بی‌تفاوت نبوده و هر آشفنگی در هر مکانی را با نگرش یک مساله که می‌توان برای بهبودش ایده داد نگاه کنند و ذهن تحلیل‌گر و خلاق آن‌ها به صورت دائمی فعال شود.

- عموماً برای ارایه حل برای مساله، یک مدل ریاضی ارایه می‌شود و با یک ایده خاص روی آن بحث می‌شود.
- ایده‌های ارایه شده می‌توانند بسیار متنوع باشند و ممکن است هر کدام مشکلاتی داشته باشند و هیچ‌کدام مساله را صد درصد حل نکنند.
- عموماً صورت مساله‌ها طولانی هستند و فرض‌های زیادی دارند و ممکن است یک حل برای یک مساله، از همه فرض‌ها استفاده نکند. از طرف دیگر حل مساله‌ها نیز کوتاه نیست و عموماً بحث‌های تحلیلی نیاز دارد که از این باب، مهارت نوشتن چه از نظر مهارت چیدمان مطالب و چه از نظر نحوه استدلال بسیار اهمیت داده می‌شود.
- بعضی از مسایل صرفاً مهارت خواندن موثر فرض‌های مساله و سپس هم‌گردانی، استنتاج و تحلیل آن‌ها و ارایه یک خروجی تحلیل شده را خواسته است.
- متن سوال‌ها طولانی است و دانش‌آموزان هر گروه، باید این متون را در یک مدت زمان معقول به صورت موثر بخوانند و مهارت «با هم و موثر خواندن» آن‌ها رشد می‌کند. ضمناً در این آزمون باید با هم‌گردانی، استنتاج و تحلیل این حجم از داده‌های مساله، بتوانند برای مساله ایده‌های مناسب ارایه دهند که از این دیدگاه نیز ذهن پویا، تحلیل‌گر و خلاق آن‌ها رشد می‌کند.
- به لحاظ تنوع وسیع در ماهیت سوالات و ارایه ایده‌های با دامنه بسیار گسترده‌تر و پویاتر برای حل مسایل این آزمون نسبت به آزمون‌های المپیاد (Olympiad)، غیر کلیشه‌ای بودن سوالات این آزمون را پررنگ‌تر نموده و ذهن همه جانبه‌نگر و چندوجهی و نهایتاً پویا و خلاق دانش‌آموزان را به میزان بیشتری رشد می‌دهد.
- هر کس می‌تواند ایده‌ای داشته باشد که در گروهش بتواند از آن دفاع کند و در صورت نقد، ایده‌اش از طرف هم‌گروهی‌هایش آن را بهبود بخشد که به این ترتیب

مهارت‌های کار گروهی از قبیل نحوه ارتباط با دیگران و احترام به آن‌ها، شیوه مباحثه و استدلال، شیوه‌های تحلیل، نقد و پیشنهاد، رعایت انصاف... در آن‌ها رشد می‌کند.

- این موضوع که این آزمون اهمیت خاصی به نحوه نوشتن و شیوه‌های مستندسازی داده است، در رشد مهارت در مکتوب نمودن و به تحریر درآوردن ساختمان ذهنی افراد کمک شایانی می‌کند.

برگزاری مسابقه المپیاد در ایران

شرکت تیم‌ها به صورت گروه‌های چهار نفری از دانش‌آموزان سالهای نهم تا یازدهم متوسطه است. زمان مسابقه از ۸ تا ۱۵ نزدیکترین جمعه به ۱۳۰ام آبانماه بوده و استفاده از کتاب و ماشین حساب در مدت نوشتن پاسخ آزاد است. برای مرحله نهایی در صورت به حد نصاب رسیدن امتیازها، یک یا دو تیم برتر جهت اعزام و شرکت در مرحله نهایی مسابقه در هلند انتخاب می‌شوند. در سالهای گذشته، نیمی از هزینه‌های سفر بر عهده خانه ریاضیات اصفهان و نیم دیگر برعهده شرکت کنندگان بوده است.

در مرحله مقدماتی سوالات توسط کمیته مرکزی در هلند طراحی و فرستاده می‌شود. این کمیته مسئول برگزاری و تصحیح برگه‌های مرحله نهایی نیز هست. خانه ریاضیات اصفهان مسوولیت‌های زیر را خواهد داشت:

- دریافت و ترجمه سوال مرحله اول و ارسال برای سایر خانه‌های ریاضیات
- اجرای مسابقه در اصفهان و همراهی و مشاوره برای اجرای مسابقه از طرف سایر خانه‌های ریاضیات
- تصحیح اوراق اصفهان و برگه‌های برتر سایر خانه‌های ریاضی و انتخاب شش برگه برتر
- ترجمه برگه‌های شش تیم برتر و ارسال آنها برای کمیته برگزار کننده هلند جهت انتخاب یک یا دو تیم نهایی توسط کمیته
- اعزام و همراهی تیم یا تیمهای انتخاب شده به هلند برای شرکت در مرحله نهایی
- ترجمه سوال مرحله نهایی مسابقه و ترجمه برگه‌های جواب تیمهای شرکت کننده مرحله نهایی و ارایه به کمیته برگزار کننده
- در دور نهایی نیز همه تیم‌ها بر روی مسئله مشترک، اما به زبان بومی خود کار خواهند کرد. ترکیب تیم یا تیمهای اعزامی لزوماً باید همان ترکیب مرحله مقدماتی باشد. تاریخ

برگزاری مرحله نهایی این مسابقه، نزدیکترین جمعه به ۲۰م اسفند بوده و زمان مسابقه از ۱۱ جمعه تا ۱۴ شنبه خواهد بود. نتایج کشورهای با زبان‌هایی غیر از انگلیسی یا هلندی باید به سرعت ترجمه شوند.

دانش آموزان در این مرحله ضمن درگیر شدن در یک مسابقه معتبر و مفید بین المللی، متناسب با امتیاز اخذ شده جوایز ارزشمندی از آن موسسه کسب خواهند نمود. اهدای جوایز مرحله نهایی در انتهای آوریل خواهد بود.