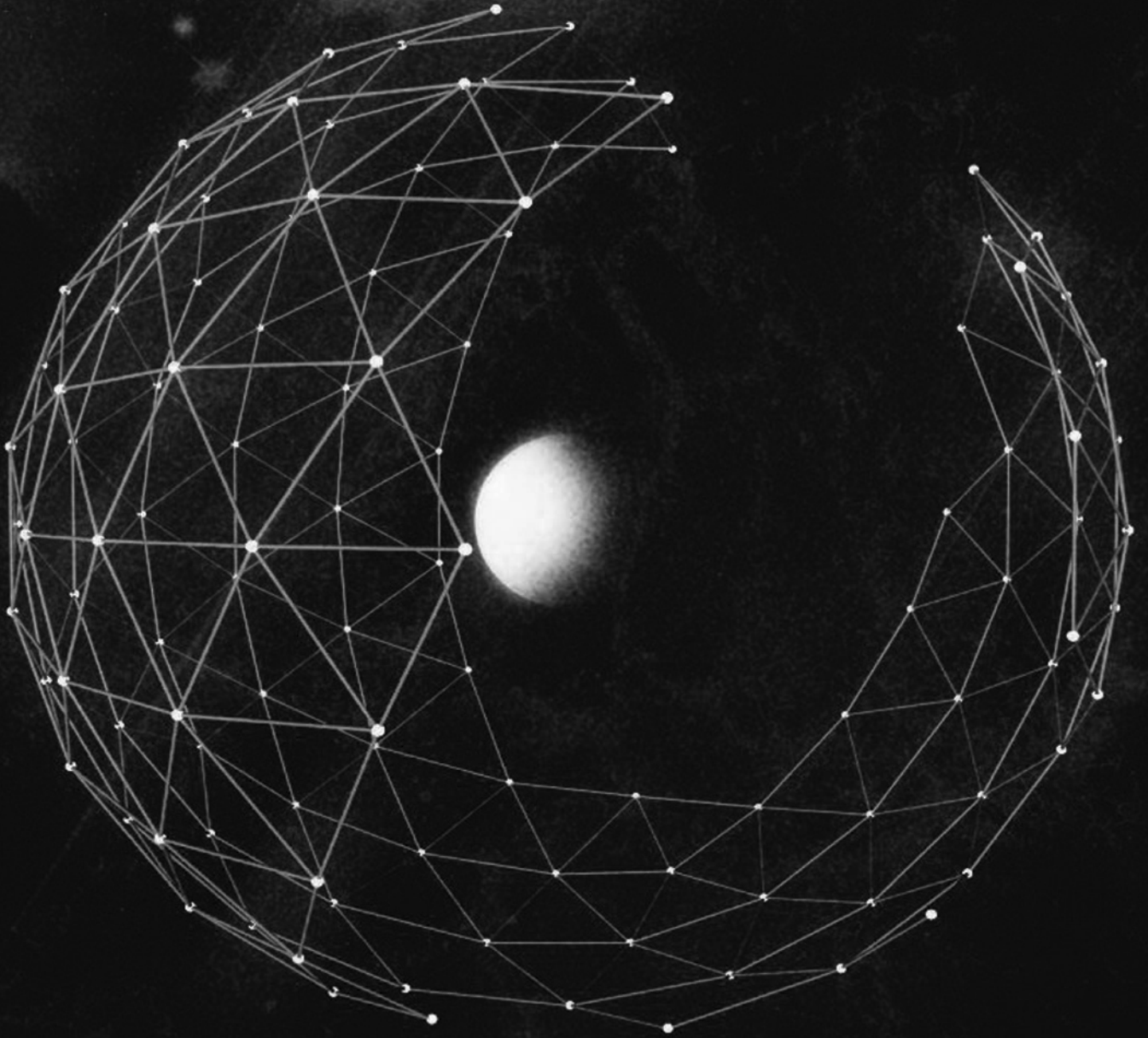


ویژه نامه ریاضی
شماره سیزدهم
آذرماه
قیمت: ۵۰۰ تومان

ریاضیات



● روش‌های صحیح مطالعه

● آشنایی با دکتر زهرا گویا

● ریاضیات و هنر

هنر ریاضیات

سرمقاله

به نام مجهول ترین معلوم

استمرار هنر در زندگی فردی و اجتماعی نوعی ضرورت زنده ماندن است. با توجه به ویژگی های درون و بیرون جهان آدمی، عاطفی و نیازهای روانی هنر پلی بین دنیای درون و بیرون و بکر پی به زیبایی آن می برد یا دیدن یک گل. منظره ای طبیعی و هنر تعریف عام برای نظام زیبایی است. زیبایی که هر کس این یک تعریف خاص را دوست ندارد این نقاشی را دوست ندارد یا از این می پذیرد. اما زیبایی و هنر تعریف خاصی هم دارد این است که من می گویم از رنگ نارنجی این نقاشی را دوست ندارم یا از این تاثیر لذت نبردم.

تاثیر لذت نبردم. هنر ریاضیات و هنر است؟ یا بهتر بگویم؛ هنر ریاضیات چیست؟ شاید هزار بار به سوال رسیده باشید یا جایی خوانده باشید که ریاضیات و هنر است؟ یا بهتر بگویم؛ هنر ریاضیات چیست؟

شاید هزار بار به سوال رسیده باشید یا جایی خوانده باشید که ریاضیات و هنر است؟ یا بهتر بگویم؛ هنر ریاضیات چیست؟

شاید هزار بار به سوال رسیده باشید یا جایی خوانده باشید که ریاضیات و هنر است؟ یا بهتر بگویم؛ هنر ریاضیات چیست؟

الهام طایفه مدیرمسئول نشریه رادیکا دو



طیبه عزت اللهی

تا دریچه ای تازه بروی هنر و زیبایی شناسی و ارتباط آن با ریاضی مورد بررسی قرار گیرد. زیبایی ریاضیات که فرعی بر آن نیست و یک خصوصیت اصلی ریاضیات است، می توانید ملاکهایی را بدست دهید که اکثریت غریب به اتفاق ریاضی دانان برای تشخیص زیبا و زشت از یکدیگر به کار می برند. مهم ترین اینها عبارتند از: غیرمنتظره بودن نظیر وجود تابعی از به که همه جا پیوسته است ولی هیچ جا مشتق پذیر نیست) قدرت ایجاد ارتباط بین شاخه های ریاضیات و توانایی، نمایش مشابهت ها در ریاضیات (مانند گروه گالوای یک میدان)، سادگی برهان (نظیر اینکه مجموعه اعداد اول نامتناهی است)، اختصار در بیان، کاربرد پذیری در علوم و مهندسی (مانند وجود یکتایی جواب

که ریاضیات را دانشی دشوار و دست نیافتنی و در ضمن خشک و خشن می پندارند و به همین مناسبت، با یک ریاضی دان و معلم ریاضی با احتیاط برخورد می کنند. چرا که باید آدمی عبوس و بی احساس و بی ذوق باشد که دور از زندگی و جامعه و بی توجه به نیازهای مادی و معنوی روزگار خود در کنجی می نشیند و با نمادها و رابطه ها و شکل های ساخته خود، هراسی شناخته در دل دیگران به وجود می آورد. بی تردید سخت گیری های بی جا یا به جای برخی از معلمان ریاضی و بی مضمونی و گاهی زشتی کتابهای درسی ریاضیات، در این باره نقش جدی داشته باشد ولی دلیل اصلی این داوری های نادرست را باید در جای دیگر جستجو کرد. با وجود تمام این کج فهمی ها، در این مقاله سعی شده

به تقریب همه دانش ها به طور کم و بیش از ریاضیات استفاده می کنند. قانون های دانش های پایه، مکانیک، نجوم، فیزیک و تا اندازه زیادی شیمی به طور معمول به وسیله فرمول بیان می شود و نظریه های آنها زمانی پیشرفت می کند که از دستگاه های ریاضی به طور گسترده ای استفاده شود بدون ریاضیات پیشرفت این دانش ها ممکن نیست. علاوه بر این ریاضیات در هنر نقش اساسی دارد. سرچشمه زنده بودن ریاضیات در اینجاست که مفهوم ها و نتیجه های آن با همه انتزاعی بودنشان ناشی از واقعیت است و کاربرد فراوانی در سایر دانش ها، در صنعت و همه زمینه های مربوط به زندگی بشری پیدا می کند و این مهمترین مطلب برای درک ریاضیات است. با این وجود کم نیستند کسانی

معادلات دیفرانسیل با شرایط اولیه)، عمق و کلیت به این معنا که مطلب مورد نظر تکیه گاه ساختارهای ریاضی مختلف و ایجاد کننده سؤالات جدید باشد یا در اثبات قضایای دیگر به کار رود و یا نمونه بارز دسته ای از قضایای شبیه به هم باشد.

یک سؤال اساسی این است که چگونه ریاضی دانان توانسته اند علمی زیبا را که عمیق ترین معرفت بشری شمرده می شود بیافرینند؟

در پاسخ باید گفت سختگیری، بدون بخشش کوچکترین خطاها، در کنار روش و معیارهای منطقی آنها، به همراه جدیت، خلاقیت، به غایت اندیشیدن، و نیز بلند پروازی و جسارت شکستن هر چه موجود است صرف نظر از تقدس مطلب یا ارجمندی صاحبان افکار، عامل موفقیت ریاضی دانان در پرداختن به ریاضیات به عنوان علمی دقیق، منسجم، منظم، قطعی و دارای بیانی صادق و هیجان انگیز بوده است. ریاضیات انعکاس دنیای واقعی در ذهن ماست و ارائه مدل های مختلف ریاضی برای پدیده های گوناگون روشی برای ارائه تصویری از طبیعت است. برای مثال ریاضیات در دوران باستان در بستگی با نیازهای طبیعی زندگی پدید آمد و بتدریج به دستگامی از دانش های گوناگون تبدیل شد. ریاضیات نیز همچون سایر دانش ها بازتابی از قانون های طبیعت است و به عنوان صلاح نیرومندی برای شناخت طبیعت و پیروزی بر آن به کار می رود ولی از آنجا که ریاضیات بیش از اندازه انتزاعی و ذهنی است رشته های جدید آن برای کسانی که ویژه کار نیستند تا اندازه زیادی قابل دسترس نیست. همین ویژگی انتزاعی بودن ریاضیات، از روزگاران باستان پندارهای ذهن گرایانه درباره بی ارتباطی آن با طبیعت به وجود آورد.

ریاضیات و هنر

امروزه بسیاری از هنرمندان برای ارائه دیدگاه هایی درباره نقش هنر، عناصر و رابطه های ریاضی را مورد کاوش قرار داده اند. دانش و هنر هر دو زاینده خلاقیت فکری و عملی انسان در طول

زمان و در بستگی با نیازهای روحی و جسمی اوست. دانشمند و هنرمند هر دو انسانند و آفریده های آنها هم جز برای انسان و به خاطر انسان نیست. به عنوان مثال، موسیقی و ریاضیات، هر دو بازتابی از ذهن سنجیده و نظم پذیر آدمی است و باید سرانجام به هم پیوندند و دانش واحدی را تشکیل دهند. انسان در همان حال که با الهام از نغمه های طبیعی، به موسیقی روی می آورد و به آن خوی می گیرد، در مسیر شناخت قانون های حاکم بر موسیقی گام بر می دارد و ساختمان موسیقی را به صورت دانشی در می آورد که مانند هر دانش دیگری بر اصل ها و قانون مندی های منطقی (به ویژه ریاضیات) استوار است. بستگی موسیقی به فیزیک و ریاضیات از دیر باز شناخته شده است. تجزیه موسیقی، از نقطه نظر نغمه ها، هماهنگی ها، وزن ها، شکل ها و سرانجام سازمانی که در آن وجود دارد همیشه یکی از جدی ترین مسأله ها در بررسی دانش موسیقی بوده است. برای رسیدن به این هدف می توان از شاخه های مختلف ریاضیات، مثل آمار، نظریه انفورماسیون و نظریه گروه ها استفاده کرد. نغمه ها و آواهای موجود در طبیعت، الهام دهنده نخستین سازها و ترانه ها به موسیقی دانان عهد کهن بوده است و سپس با کشف قانون های ریاضی حاکم بر این نغمه ها و ترانه ها به وسیله ریاضی دانان و تلاش برای روشن کردن امکان هایی که در زمینه جابه جایی، تغییر و ترکیب بر این قانون های ساده طبیعی وجود دارد، گونه های بسیار متفاوت و دل انگیز موسیقی به وجود می آید. کسانی که با ریاضیات کار می کنند می دانند که برای بسیاری از مسأله ها راه حل های عادی و کلیشه ای وجود دارد. وقتی شما با چنین مسأله هایی روبرو هستید چه خودتان آنها را حل کنید و چه از زبان دیگری بشنوید یا در کتابی ببینید هیچ حالت خاصی در شما ایجاد نمی شود ولی گاه به مسأله ای بر می خورید که هم چون دری مستحکم در برابر شما پایداری می کند و از هر سمتی به آن حمله کنید ناکام می شوید ولی ناگهان جرقه ای ذهن شما را روشن می کند. عجب! پس این طور! چه زیبا! و مسأله حل

می شود.

اما سؤال این است که چرا ریاضیات و هنر تا این اندازه به هم نزدیک اند؟ اول به این دلیل که طبیعت، سرچشمه زاینده و بی پایانی است برای انگیزه دادن به هنرمند و ریاضی دان البته دانش های تجربی هم، از همین سرچشمه استفاده می کنند ولی آنها تنها رو به بیرون دارند و پدیده ها و روندهای طبیعی را همان گونه که وجود دارد بررسی می کنند و قانون مندی های حاکم بر آن را کشف می کنند، بدون آنکه در اندیشه تغییر آن باشند در حالی که هنرمند و ریاضی دان از درون خود و از ایده ها سود می جویند و حقیقت را نه تنها آن گونه که مشاهده می شود و به تجربه در می آید، بلکه آن طور که باید باشد و در تخیل و آرزوی آدمی است، می بینند. هنرمند و ریاضی دان با مراجعه به احساس و تجربه درونی خود با دستگیر (معرفت شهودی) می خواهند به یاری جابه جایی ها و تبدیل ترکیب ها، (حقیقت موجود) را چه در عرصه طبیعت و چه در عرصه اجتماع و زندگی انسانی به صورت (حقیقت ایده آل) در آورند و به همین جهت بازتاب دهنده انسانی ترین جنبه های زندگی بشر هستند.

دوم به این دلیل که هنر و ریاضیات، هر دو به غایت انسانی اند، هر دو کمال و ایده آل را می جویند و هر دو شایستگی و عشق را می ستایند. ریاضیات در عین حال به گونه شگفت انگیزی انسانی است و کمتر از هر جای دیگری ضرب المثل (دو دو تا چهار تاست) در آن صدق می کند. ریاضیات همیشه و همه جا بلندگوی این شعار است که فعالیت و استعداد آدمی بی پایان است و مرزی نمی شناسد. در واقع نوعی شباهت واقعی - نه خیالی - بین کار ریاضی دان و هنرمند مثلاً نقاش وجود دارد. اولی بدون توانایی ارائه استدلال عمیق و دومی بدون مهارت های فنی نمی تواند یک ریاضی دان خوب یا یک نقاش خوب باشد.

در ریاضیات هر راه حلی که نامنتظره و در عین حال عینی تر، قابل فهم تر ساده تر و کوتاه تر باشد، زیباترین راه حل به شمار می آید و مگر در هنر چنین نیست؟ هنر شاعر در این است که منظور خود را در چند واژه خوش

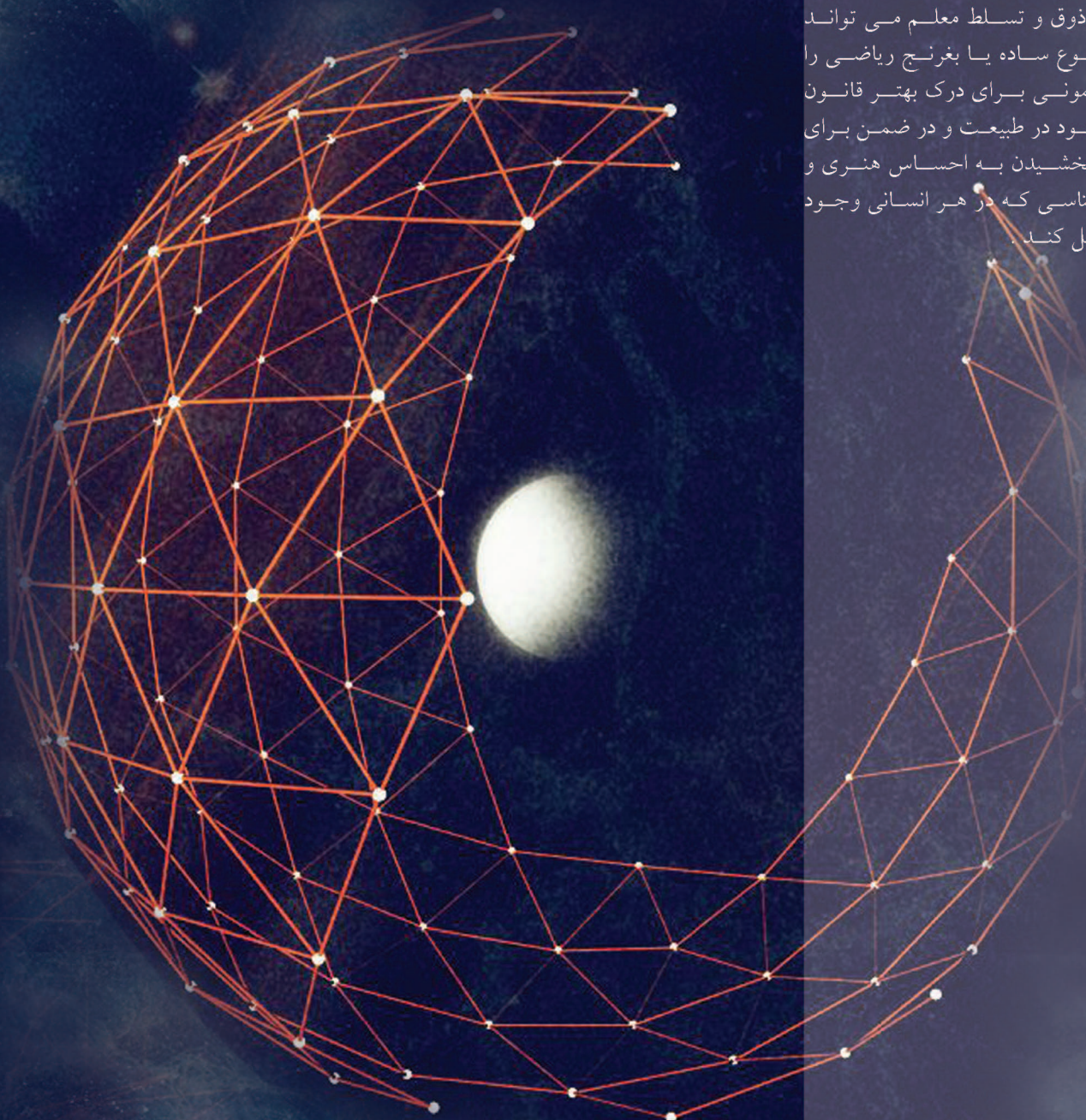
آهنگ و به صورتی ملموس و قابل فهم و ساده به شما منتقل می کند اگر شعر ملموس بودن خود را از دست بدهد و معنای آن چنان پشت استعاره ها پنهان باشد و کسی از آن سر در نیارد، شعر نیست، بلکه بازی با کلمه هاست، شعر وقتی زیباست که مانند راه حل زیبای یک مسأله ریاضی، شگفتی آور و در عین حال ملموس، قابل فهم، ساده و کوتاه باشد. در ریاضیات بسیاری از معماها و چیستان ها راه حل های زیبا دارند همچنین مسأله های منطقی، مسأله های مربوط به تقسیم یک مایع به دو قسمت مساوی به وسیله سه ظرف با حجم های مختلف و یا پیدا کردن سکه تقلبی در بین چند سکه با کمترین استفاده از ترازو می تواند راه حل زیبا و هنری داشته باشد. در بین مسأله های نظری ریاضی هم چنین مسأله هایی وجود دارد. اینها مسأله هایی هستند که از راه و روش عادی با یک نوع الگوریتم نمی توانند حل شوند و برای حل آنها راهی ابتکاری اندیشید بنابراین حل مسأله هایی از این قبیل می تواند در بالا بردن درک هنری و اندیشه به فرد یاری رساند.

اما آیا به واقع، خشکی و بی ذوقی و خشونت، در ذات ریاضیات است؟ اگر این را بپذیریم که تصور و خیال، یکی از سرچشمه های آفرینش هنری است آن وقت ناچاریم قبول کنیم که در ریاضیات هم، دست کم عنصرهای زیبایی و هنر وجود دارد چرا که مایه اصلی کشف های ریاضی همان تصور و خیال است. باید بپذیریم که شهد ریاضیات به کام برخی تلخ و شرنگ می نماید، گناهش بر عهده ما معلمان ریاضی است که کتاب ریاضی را (زشت و تلخ) مطرح می کنیم. اگر با ابروانی درهم وارد کلاس می شویم لحنی مصنوعی و آمرانه به خود می گیریم، پیوسته دشواری درس های ریاضی را به رخ دانش آموزان می کشیم، درس های خود را بی هیچ مقدمه ای، با شکل و دستور بی جان آغاز می کنیم و به احتمالی با خطی بد و نامرتب و شکل هایی درهم و با بیانی نارسا و کلیشه ای

تخته سیاه را پی در پی پر و خالی می کنیم دانش آموزان را به حساب نمی آوریم و از آنها نظر نمی خواهیم آن وقت نباید انتظار داشته باشیم که دیگران نسبت به ریاضی نظری موافق داشته باشند. باید بپذیریم کتاب های درسی ریاضی، اغلب به وسیله کسانی تنظیم شده اند که نه به روان شناسی اجتماعی توجه ای داشته اند و نه ذوق و استعداد و نیاز روحی جوانان را به حساب آورده اند و اینجا تنها معلم است که می تواند کمبودها و نارساییها را جبران کند، زیبایی های دانش ریاضی را نشان دهد و حتی از طریق درس های ریاضی ذوق و استعداد هنری دانش آموزان را بارورتر کند. در واقع، تمامی عرصه ریاضیات سرشار از زیبایی و هنر است، زیبایی ریاضیات را می توان، در شیوه بیان موضوع، در طرز نوشتن و ارائه آن در استدلال های منطقی آن، در رابطه آن با زندگی و واقعیت، در سرگذشت پیدایش و تکامل آن و در خود موضوع ریاضیات مشاهده کرد. درس های ریاضی می تواند نقش عمده ای در شکوفایی زیبا شناسی داشته باشد و معلم باتجربه می تواند، از هر فرصتی برای تقویت درک هنری دانش آموزان استفاده کند و ظرافت بیشتری به روحیه زیبا شناسی آنها بدهد. کودکان و جوانان هر چه زیبا و جالب را دوست دارند و در ریاضیات، موضوع های جالب و زیبا فراوان است. ریاضیات دانشی است منطقی، دقیق و قانع کننده و همه بخش های آن مثل حلقه های زنجیر به هم پیوسته اند. سرچشمه تأثیر احساسی و هنری ریاضیات را باید در قطعی بودن نتیجه گیری ها و عام بودن کاربردهای آن، و همچنین در کامل بودن زبان ریاضیات و شاعرانه بودن تاریخ آن و در مسأله های معمایی و سرگرم کننده آن جستجو کرد.

احساس دانش آموز تا حد زیادی، به کار حافظه ای او مربوط می شود اگر تدریس معلم طوری باشد که دانش آموز نسبت به درس های ریاضی بی تفاوت نباشد و اگر موضوع درس علاقه

او را جذب کند آنوقت می تواند هر چه را لازم باشد، به موقع خود و بدون صرف نیروی زیادی به یاد آورد. حافظه انسان چیزی را که با احساس و تمایل او تطبیق نکند، خیلی زود از دست می دهد. تنها در حالتی خاطره ای عمیق باقی می ماند که عقل و احساس، هر دو بر آن صحنه گذاشته باشد. خیلی خوب است که ضمن درس و متناسب با موضوع آن شعر مناسبی خوانده شود و یا با استفاده از تجربه سال های گذشته نمونه های از اشتباه دانش آموزان در قالبی طنزآلود به آنها یادآوری شود و یا با استناد به تاریخ پیش آمدهای جالب و مربوط به موضوع درس پیش کشیده شود، ولی همه اینها باید به نحوی به خود مطلب ریاضی مورد بحث، ارتباط داشته باشد و موجب بالا رفتن آگاهی دانش آموزان و توجه بیشتر آنها نسبت به آن مطلب باشد. تأثیر احساسی بر دانش آموزان تا حد زیادی به نحوه تدریس معلم بستگی دارد. معلم باید با دقت و روشنی کامل شرح دهد، با طرح پرسش ها و مسأله های به موقع، دانش آموزان را به فکر وادارد، مسیرهای درست را از مسیرهای نادرست احتمالی جدا کند، کوتاه ترین و منطقی ترین (یعنی زیباترین) راه را نشان دهد و سرانجام، فایده درس و کاربردهای آن را به صورت عینی و قابل لمس مشخص کند. ادبیات ریاضی می تواند در این زمینه ها یاری زیادی به معلمان برساند. باید دانش آموزان را با مقاله ها و کتاب های خواندنی آشنا کرد کتابهایی که علاوه بر آشنایی دانش آموزان با شیوه کار دانشمندان، راه درست زیستن و انسان بودن را هم، به آنها می آموزد نظم در کار تأثیر تربیتی زیادی دارد، معلم باید به دانش آموزان خود، راه درست نوشتن، پاکیزه نوشتن و منظم نوشتن را بیاموزند. اگر احساس کند دانش آموز معنای جمله یا واژه ای را نمی داند از او بخواهد تا مضمون ریاضی آن را شرح دهد و خود، برای دقیق تر کردن آنها به او کمک کند. واداشتن دانش آموزان به مطالعه کتاب ها یا مقاله هایی که به فلسفه



ریاضیات یا سرگرمی ریاضی پرداخته اند می تواند برای بالا بردن اندیشه ریاضی و هم حس زیبا شناسی آنها بسیار مفید باشد . طبیعت سرچشمه بی پایانی برای درک موضوع های ریاضی است ، از این سرچشمه برای ایجاد انگیزه در دانش آموزان و برای ملموس کردن ریاضیات باید استفاده کرد . آگاهی ، ذوق و تسلط معلم می تواند هر موضوع ساده یا بغرنج ریاضی را ، به مضمونی برای درک بهتر قانون های موجود در طبیعت و در ضمن برای ظرافت بخشیدن به احساس هنری و زیبایی شناسی که در هر انسانی وجود دارد تبدیل کند .

دانشجوی

الهام طایفه



بنظر شما مهم ترین قسمت زندگی دانشجویی چیست؟؟

کنکور

من فکر می کنم مهم ترین قسمت زندگی دانشجویی، استقلالی است که یک فرد بدست می آورد، مثل این که امشب درس بخواند یا قسمت ۵ از فصل هفت فلان سریال ببیند و بعد ناراحت این موضوع باشد، که فصل بعدی دوسال آینده می آید. تصمیم گیری های حساس تری هم وجود دارد مثل این که شب امتحان بخوابد یا فصل

علاقه

های باقی مانده ریاضی عمومی ۱ را بخواند، و در آخر تصمیم می گیرد بخوابد. چون به هر حال افتادن مال دانشجو است. اگر در تصمیم گیری ها شلخته باشد یا مشروط است یا در حال صحبت کردن با اساتید برای رساندن ۹/۵ به ۱۰ است.

زیادی

مسئله استقلال در تصمیم گیری خودشان و در وهله بعد علاقه ای که در آنها به وسیله اساتید به وجود آمد. با خانم اویسی که صحبت می کردیم گفتند مثل همه دانشجویهای دیگر زندگی معمولی خود را دارم» گاهی خرید میروم، با دوستانم قرار میگذارم و بیرون میروم، زمان هایی را که باید با خانواده باشم با آنها می گذرانم اما زمانی که مشغول به درس خواندن می شوم تمام تمرکز را روی درس خواندن می گذارم.»

به یادگیری

مهم توصیه خانم اویسی به همه ما دانشجویها این بود که « مفید درس بخوانید حتی شده حل یک سوال اما با تمرکز کامل»

نرم افزارهای

ایشان مقام اول المپیاد آمار در مرحله اول و مقام سوم المپیاد آمار در مرحله نهایی بدست آوردند و هم چنین ایشان ذکر کردند در رشته ورزشی کیوکوشین فعالیت داشته اند و مقام سوم کشوری را بدست آوردند.

مختلف دارند و گواهی

خانم سهراب به ما گفتند: زندگی و درس در کنار هم اما اولویت اصلی ایشان درس است، که در کنار درس خواندن علاقه زیادی به

نامه های متفاوتی در این

زمینه دارند. هم چنین علاقه به فراگیری زبان انگلیسی دارند که در این زمینه به طور تخصصی مدرک آموزش زبان انگلیسی دریافت کرده اند.

زمینه دارند.

رتبه سه المپیاد آمار به ما گفتند» آدم به هر آنچه بخواید می رسد فقط باید تلاش کند. هر کس هدفی در زندگی خود دارد، شاید در ابتدا راه خیلی از موارد گنگ باشد اما وقتی فرد در مسیر قرار میگیرد ناخودآگاه به هدف نزدیک می شود»

به فراگیری زبان انگلیسی دارند که

در این زمینه به طور تخصصی مدرک آموزش زبان انگلیسی دریافت کرده اند.

در این زمینه به طور تخصصی مدرک

آموزش زبان انگلیسی دریافت کرده

اند.

رتبه سه المپیاد آمار به ما گفتند» آدم

به هر آنچه بخواید می رسد فقط باید

تلاش کند. هر کس هدفی در زندگی

خود دارد، شاید در ابتدا راه خیلی از

موارد گنگ باشد اما وقتی فرد در

مسیر قرار میگیرد ناخودآگاه به هدف

نزدیک می شود»

ایشان علاقه داشتند از دوستان و خانواده

خودشان تشکر کنند به خصوص

برادرشان و دوست هایشان خانم نیلوفر

خسروی و خانم زهرا نادی.

در کنار تمام سختی های زندگی

دانشجویی و انتخاب های سخت تنها

چیزی که باقی می ماند خاطرات است

و شاید افسوس روزهایی که دیگر بر نمی

گردد. بهترین انتخاب داشته باشید.

مطالعه سخت‌های روشن‌های



نوشتن

نکات مهم در

حین خواندن ضروری است

مجدداً

به خاطر سپرد.

(۲) خط کشیدن زیر نکات

مهم: این روش شاید نسبت به روش

قبلی بهتر است ولی روش کاملی برای

مطالعه نیست چرا که در این روش

بعضی از افراد بجای آن که تمرکز و

توجه بروی یادگیری و درک مطالب

داشته باشند ذهنشان معطوف به خط

کشیدن زیر نکات مهم می گردد و

حداقل روش صحیح خط کشیدن زیر

نکات مهم به این صورت است که

ابتدا مطالب را بخوانند و مفهوم را کاملاً

درک کنند و سپس زیر نکات مهم خط

بکشند نه آنکه در کتاب به دنبال نکات

مهم بگردند تا زیر آن را خط بکشند.

(۳) حاشیه نویسی: این روش نسبت به

روش قبلی بهتر است ولی باز هم

روشی کامل برای درک عمیق مطالب

و خواندن کتب درسی نیست ولی

می تواند برای یادگیری مطالبی که از

اهمیتی چندانی برخوردار نیستند مورد

استفاده قرار گیرد.

(۴) خلاصه نویسی: در این روش شما

مطالب را میخوانید و آنچه را که درک

کرده اید بصورت خلاصه به روی

دفتری یادداشت

تا برای مرور مطالب دوباره کتاب

را نخوانده و در زمانی کوتاه از روی

یادداشت‌های خود مطالب را مرور کرد.

یادداشت برداری بخشی مهم و حساس

از مطالعه است که باید به آن توجهی

خاص داشت چون موفقیت شما را تا

حدود زیادی تضمین خواهد کرد و

مدت زمان لازم برای یادگیری را کاهش

خواهد داد. خواندن بدون یادداشت

برداری یک علت مهم فراموشی است.

شش روش مطالعه:

خواندن بدون نوشتن خط کشیدن زیر

نکات مهم، حاشیه نویسی و خلاصه

نویسی، کلید برداری خلاقیت و طرح

شبکه ای مغز:

(۱) خواندن بدون نوشتن: روش نادرست

مطالعه است. مطالعه فرآیندی فعال و

پویا است و برای نیل به این هدف

باید از تمام حواس خود برای درک

صحیح مطالب استفاده کرد. باید با

چشمان خود مطالب را خواند، باید در

زمان مورد نیاز مطالب را بلند بلند ادا

کرد و نکات مهم را یادداشت کرد تا

هم با مطالب مورد مطالعه درگیر شده

و حضوری و همه جانبه در یادگیری

داشت و هم در هنگام مورد نیاز

خصوصاً قبل از امتحان، بتوان از روی

نوشته ها مرور کرد و خیلی سریع

مطالب مهم را

دیگر حال و حوصله خواندن این کتاب

را ندارم یا آنقدر از این کتاب خسته

شده ام که قابل گفتن نیست و یا هر

چقدر میخوانم مثل اینکه کمتر یاد می

گیریم و یا ده بار خواندم و تکرار کردم

ولی باز هم یاد نگرفتم به راستی

مشکل چیست؟ آیا برای یادگیری

درس واقعاً باید ۱۰ بار کتاب را خواند؟

آیا باید دروس خود را پشت سرهم

مرور کرد؟ و آیا باید دهها بار درس

را تکرار کرد تا یاد گرفت؟ مطمئناً

اگر چنین باشد مطالعه کاری سخت و

طاقت فرسا است و اما واقعیت چیزی

دیگر است. واقعیت آن است که این

گروه از فراگیران روش صحیح مطالعه

را نمی دانند و متأسفانه در مدرسه و

دانشگاه هم چیزی راجع به چگونه

درس خواندن نمی آموزند. یادگیری و

مطالعه رابطه ای تنگاتنگ و مستقیم با

یکدیگر دارند. تا جایی که می توان

این دو را لازم و ملزوم یکدیگر دانست .

برای اینکه میزان یادگیری افزایش باید

باید قبل از هرچیز مطالعه ای فعال و

پویا داشت.

شیوه صحیح مطالعه چهار مزیت

عمده زیر را به دنبال دارد:

(۱) زمان مطالعه را کاهش میدهد.

(۲) میزان یادگیری را افزایش میدهد.

(۳) مدت نگهداری مطالب در حافظه را

طولانی تر می کند.

(۴) بخاطر سپاری اطلاعات را آسانتر می

سازد.

برای داشتن مطالعه ای فعال

و پویا

بارها شنیده ایم که دانشجویی می گوید:

دیگر حال و حوصله خواندن این کتاب را ندارم یا آنقدر از این کتاب خسته شده ام که قابل گفتن نیست و یا هر چقدر میخوانم مثل اینکه کمتر یاد می گیریم و یا ده بار خواندم و تکرار کردم ولی باز هم یاد نگرفتم به راستی مشکل چیست؟ آیا برای یادگیری درس واقعاً باید ۱۰ بار کتاب را خواند؟ آیا باید دروس

خود را پشت سرهم مرور کرد؟ و آیا باید دهها بار درس را تکرار کرد. یاد گرفت؟ مطمئناً اگر چنین باشد مطالعه کاری سخت و طاقت فرسا است و اما واقعیت چیزی دیگر است. واقعیت آن است که این گروه از فراگیران روش صحیح مطالعه را نمی دانند و متأسفانه در مدرسه و دانشگاه هم چیزی راجع به چگونه درس خواندن نمی آموزند. یادگیری و مطالعه رابطه ای تنگاتنگ و مستقیم با یکدیگر دارند. تا جایی که می توان این دو را لازم و ملزوم یکدیگر دانست. برای اینکه میزان یادگیری افزایش باید قبل از هر چیز مطالعه ای فعال و پویا داشت.

شیوه صحیح مطالعه چهار مزیت عمده زیر را به دنبال دارد:

- ۱) زمان مطالعه را کاهش میدهد.
- ۲) میزان یادگیری را افزایش میدهد.
- ۳) مدت نگهداری مطالب در حافظه را طولانی تر می کند.
- ۴) بخاطر سپاری اطلاعات را آسانتر می سازد. برای داشتن مطالعه ای فعال و پویا با نوشتن نکات مهم در حین خواندن ضروری است تا برای مرور مطالب دوباره کتاب را نخوانده و در زمانی کوتاه از روی یادداشتهای خود مطالب را مرور کرد. یادداشت برداری بخشی مهم و حساس از مطالعه است که باید به آن توجهی خاص داشت چون

و خواندن کتب درسی نیست ولی می تواند برای یادگیری مطالبی که از اهمیتی چندان برخوردار نیستند مورد استفاده قرار گیرد.

۴) خلاصه نویسی: در این روش شما مطالب را میخوانید و آنچه را که درک کرده اید بصورت خلاصه به روی دفتری یادداشت می کنید که این روش برای مطالعه مناسب است و از روشهای قبلی بهتر می باشد چرا که در این روش ابتدا مطالب را درک کرده سپس آنها را یادداشت می کنید اما بازهم بهترین روش برای خواندن نیست.

۵) کلید برداری: کلید برداری روشی بسیار مناسب برای خواندن و نوشتن نکات مهم است. در این روش شما بعد از درک مطالب، بصورت کلیدی نکات مهم را یادداشت می کنید و در واقع کلمه کلیدی کوتاهترین، راحت ترین، بهترین و پرمعنی ترین کلمه ای است که با دیدن آن، مفهوم جمله تداعی شده و به خاطر آورده می شود.

۶) خلاقیت و طرح شبکه ای مغز: این روش بهترین شیوه برای یادگیری خصوصاً فراگیری مطالب درسی است. در این روش شما مطالب را میخوانید بعد از درک حقیقی آنها نکات مهم را به زبان خودتان و بصورت کلیدی یادداشت می کنید و سپس کلمات کلیدی را بروی طرح شبکه ای مغز مینویسید (درواقع نوشته های خود را به بهترین شکل ممکن سازماندهی می کنید و نکات اصلی و فرعی را مشخص می کنید) تا در دفعات بعد به جای دوباره خوانی کتاب، فقط به طرح شبکه ای مغز، آنها را خیلی سریع مرور کنید. این روش درصد موفقیت تحصیلی شما را تا حدود بسیار زیادی افزایش میدهد و درس خواندن را بسیار آسان میکند. و بازده مطالعه را افزایش میدهد.

موفقیت شما را تا حدود زیادی تضمین خواهد کرد و مدت زمان لازم برای یادگیری را کاهش خواهد داد. خواندن بدون یادداشت برداری یک علت مهم فراموشی است. شش روش مطالعه:

خواندن بدون نوشتن خط کشیدن زیر نکات مهم، حاشیه نویسی و خلاصه نویسی، کلید برداری خلاقیت و طرح شبکه ای مغز:

۱) خواندن بدون نوشتن: روش نادرست مطالعه است. مطالعه فرآیندی فعال و پویا است و برای نیل به این هدف باید از تمام حواس خود برای درک صحیح مطالب استفاده کرد. باید با چشمان خود مطالب را خواند، باید در زمان مورد نیاز مطالب را بلند بلند ادا کرد و نکات مهم را یادداشت کرد تا هم با مطالب مورد مطالعه درگیر شده و حضوری و همه جانبه در یادگیری داشت و هم در هنگام مورد نیاز خصوصاً قبل از امتحان، بتوان از روی نوشته ها مرور کرد و خیلی سریع مطالب مهم را مجدداً به خاطر سپرد. ۲) خط کشیدن زیر نکات مهم: این روش شاید نسبت به روش قبلی بهتر است ولی روش کاملی برای مطالعه نیست چرا که در این روش بعضی از افراد بجای آن که تمرکز و توجه بروی یادگیری و درک مطالب داشته باشند ذهنشان معطوف به خط کشیدن زیر نکات مهم می گردد و حداقل روش صحیح خط کشیدن زیر نکات مهم به این صورت است که ابتدا مطالب را بخوانند و مفهوم را کاملاً درک کنند و سپس زیر نکات مهم خط بکشند نه آنکه در کتاب به دنبال نکات مهم بگردند تا زیر آن را خط بکشند.

۳) حاشیه نویسی: این روش نسبت به دو روش قبلی بهتر است ولی باز هم روشی کامل برای درک عمیق مطالب



معرفی کتاب

زهرا رحیمی، دکتری برنامه‌ریزی درسی

مدرس درس «آموزش ریاضی»، دانشکده ریاضی دانشگاه الزهرا

می کند،

بزرگتری و

کوچکتری را می

فهمد، تساوی را می

شناسد، دسته بندی می

کند، تخمین می زند و حتی

می شمارد، به محض اینکه پایش

به مدرسه باز می شود سر در گم

می شود و در فهم ریاضی با مشکل

مواجه می شود؟ چه کرده ایم که

جماعنی بار آورده ایم که یا عاشق

ریاضی هستند، یا از آن متفرند؟

چه کار کرده ایم که حتی دانشجوی

رشته ی ریاضی هم دل خوشی از

رشته اش ندارد و بی هیچ لذتی،

فقط به پاس شدن درس ها فکر

می کند؟ یقیناً بخشی از مشکل، ما

آموزشگران ریاضی هستیم که به

جای «ریاضی ورزی»، به «ریاضی

آموزی» روی آورده ایم و یادمان رفته

است که ریاضی ورزی شیوه ای است

برای تفکر و تلفیقی است از درگیر

شدن، محاسبه کردن، فهمیدن، به کار

بردن و استدلال کردن. یادمان رفته

است که این نمادها و الگوریتم ها و

تکرار و تمرین ها و این سؤال و آن

سؤالها فقط بخشی از ریاضی است و

نه تمام آن.

برای همین در این کتاب توصیه هایی

برای پدرها و مادرها، سرپرستان،

معلمان، مدیران و سیاست گذاران

ارائه شده و از آنان خواسته شده

است که دست به دست هم بدهند

و کمک کنند که کودکان ریاضیات را

یاد بگیرند و در آن ورزیده شوند. به

گمانم همه ما به نوعی مخاطب این

کتاب هستیم. مطالعه ی این کتاب را

برای تفریح ذات هم که شده به شما

توصیه می کنم.

برای

من

فرقی نمی

کند جزء کدام

دسته باشی. می خواهم

از کتابی برایت بگویم که در

هر صورت برایت خواندنی است.

متن اصلی کتاب ۴۸۰ صفحه است، اما

خبر خوش برای کم حوصله هایی مثل

من این است که چکیده ی این کتاب

فقط ۴۲ صفحه دارد و با عنوان «کمک

کنیم کودکان ریاضی یاد بگیرند» منتشر

شده است. این ۴۲ صفحه را کمیته ی

شانزده نفره ی مطالعه ی یادگیری ریاضی

به سرکردگی جرمی کیل پاتریک و جین

سوافورد نوشته اند و سال ۱۳۸۷ اساتید

گرانقدر من مهدی بهزاد و زهرا گویا به

مناسبت دهمین کنفرانس آموزش ریاضی

در ایران، آن را در قالب ۵۲ صفحه ترجمه

کرده اند و انتشارات فاطمی هم افتخار

چاپ و نشر این کتاب را به نام خود

رقم زده است.

یکی از قشنگ ترین قسمت های این

کتاب بر خلاف کتاب های دیگر -

مقدمه ای است که مترجمان بر آن

نوشته اند و من هر بار که می خوانم

روحم تازه می شود. این کتاب، ریاضی

نیست؛ درباره ریاضی است. دغدغه اش

هم من و شما ایم. حرفش این است که

ما چه بلایی سر بچه هایمان می

آوریم که کودکی که خودش مقایسه

این که

من اینجا،

یعنی صفحه

ای از مجله ی ۷۲ را

برای نوشتن انتخاب کرده

ام و اینکه تو این مجله را برای

خواندن، نشان می دهد که من و تو

حداقل یک دغدغه ی مشترک داریم و آن

هم «ریاضی» است. ما اینجا هستیم که

من از ریاضیات بنویسم و تو از ریاضیات

بخوانی. نمی دانم جزء کدام دسته از

ریاضی خوان ها هستی؟ از آنهایی که

هر واحد درسی برایشان فرصت عاشقی

است و ساعتها می نشینند که رابطه ی

هر خط را با خط بعدی جزوه کشف

کنند و به لذت کشف و شهود عرفانی

برسند؟ یا از آنها که اصلاً فکرش را

هم نمی کرده اند که ریاضی دانشگاهی

این باشد و فقط نگاهشان به تقویم

دانشگاهی است که کی تمام می شود

و و خدا خدا می کنند که به رنج

مشروطی گرفتار نیایند؟

سیده مائده مروی خراسانی



با تشکر از
الهام حسین نژاد
نرجس حسنونند

خانم دکتر زهرا
گویا برجسته ترین
چهره ی آموزش ریاضی
ایران میباشند. ایشان در
کرمانشاه مدرک دیپلم خود
را گرفتند و سپس در سال ۱۳۵۶
لیسانس ریاضی را در بوستون آمریکا
و فوق لیسانس آموزش ریاضی خود را
در سال ۱۳۶۷ در ونکوور کانادا اخذ کردند.
شایان ذکر است که ایشان در سال ۱۳۷۱ دکتری
آموزش ریاضی (برنامه ریزی درسی) را در ونکوور
کانادا دریافت کردند.

در حال حاضر ایشان استاد تمام دانشگاه شهید بهشتی هستند
و از سال ۱۳۷۵ تا به حال سردبیر مجله رشد آموزش ریاضی
میباشند.

«چرا ریاضی بیاموزیم؟»

بیشتر از ایشان بدانیم:

*متولد سال ۱۳۳۳

*دارای مدرک دکتری آموزش ریاضی از دانشگاه بیریتیش
کلمبیا کانادا

*سابقه ی تدریس در دانشگاه های نورت ایسترن آمریکا،
بیریتیش کلمبیا کانادا، شهید بهشتی، صنعتی شریف، شهید
باهنر کرمان و همچنین همکاری با دانشگاه های تهران،
الزهرا(س)، شهید رجایی و تربیت مدرس

از جمله فعالیت های ایشان در زمینه های علمی و
پژوهشی به شرح زیر است:

*تالیف کتاب های درسی ریاضی مدرسه

*ترجمه ی کتاب ها و مقالات علمی

*تالیف مقالات علمی-پژوهشی (بیش از

۵۰ مقاله)

*فعالیت های آموزشی و خدمات

فراوان علمی و اجرایی

ایشان در مصاحبه

ای در خانه ریاضیات

کرمان (آذر ماه سال

۱۳۹۵) اهمیت آموختن

ریاضی را چنین بیان کرده اند:

ماهیت ریاضیات چندگانه است.

ریاضیات علاوه بر ماهیت انتزاعی

خود که جنبه ای قوی و با ارزش دارد،

به شدت قابل لمس است. کافیتست نگاهی

به اطراف خود بیندازیم، این ویژگی در حوزه

های دیگر به ندرت یافت میشود و میتوان گفت

که تقریباً منحصر به فرد است.

به بخشی از سخنرانی دکتر گویا درهمایش هم اندیشی و

دانش افزایی (دی ماه سال ۱۳۹۳) میپردازیم:

اگر فرزندان را دریابیم، دُر میابیم و دُر یافتن همان مشغول

شدن معلم با دانش آموز و برنامه و محتواست.

اگرچه نباید تلاش صادقانه ی معلمان را برای رساندن دانش

آموزان به حد غایت توانایی نادیده گرفت، اما معلمان نباید

به گونه ای رفتار کنند که دانش آموز از مدرسه خسته و

منزجر شود. همین موضوع عاملی است که منجر به ریزش

دانشجویان در ترم اول دانشگاه میشود که میگویند از درس

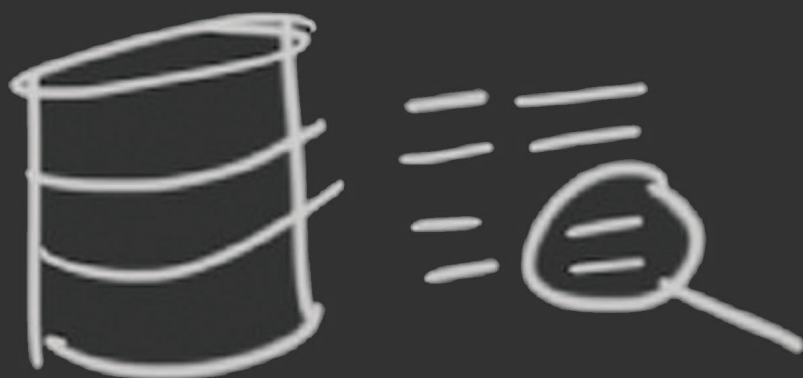
خواندن خسته شده اند و دیگر انگیزه ای برای انجام آن

ندارند.

آموزش ته نشینش باید دانشی باشد که به کار دانش آموزان

بیاید.

Data Mining



داده کاوی

پرستو امیری

اما استفاده از این حجم عظیم داده ها کار راحتی نیست و نمی توان به صورت یکپارچه از این داده ها استفاده کرد. در نتیجه تلاش برای کشف و استخراج اطلاعات از میان معادن عظیم داده ها توجه بسیاری از افراد دخیل در صنعت اطلاعات و حوزه های وابسته را به خود جلب کرده است. از این رو می توان با استفاده از علمی مرکب از علوم آمار و کامپیوتر و همچنین بکارگیری ماشین، تکنیک های یادگیری و هوش مصنوعی از این داده ها به نحو مطلوب استفاده کرد. در حال حاضر داده کاوی مهم ترین فناوری برای بهره وری صحیح و سریع از داده های حجیم است.

می توان بررسی و تحلیل داده های کشف و استخراج شده را امتداد دانش آمار دانست. اما داده کاوی و آمار از نظر مقیاس و کاربردها و گوناگونی زمینه ها و نیز ابعاد و اندازه ی داده های امروزی تفاوت عمده دارند که به شیوه های ماشینی مربوط به یادگیری، مدل سازی و آموزش نیاز دارند. امروزه با گسترش استفاده از فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی در کسب و کار های مختلف، داده ها و اطلاعات به عنوان یکی از فاکتورهای تولیدی مهم مطرح هستند و حجم داده ها دائما در همه ی زمینه ها و به شکل های گوناگون در حال رشد است.

داده کاوی به معنی کشف و استخراج اطلاعات پنهان و گرانبها در حجم عظیمی از داده ها در بانک های اطلاعاتی بزرگ است. داده کاوی داده های صحیح استخراج شده از بانک های اطلاعاتی را بررسی و تحلیل می کند تا از آن ها در تصمیم گیری های مهم و بزرگ استفاده کنند. داده کاوی یک قانون کلی برای مرتب سازی از میان داده های بسیار زیاد است. داده کاوی علم و فنی است که در سال های اخیر با گسترش استفاده از فناوری اطلاعات و سیستم های اطلاعاتی مورد توجه سازمان ها به ویژه سازمان های مشتری محور قرار گرفته است. می

- ۱- کاربرد های داده کاوی
- ۲- تفاوت داده کاوی با آمار
- ۳- محدودیت های داده کاوی
- ۴- ابزار های داده کاوی
- ۵- مراحل داده کاوی
- ۶- منابع

کاربرد های داده کاوی

داده کاوی یک رشته جدید است که میتوان از آن در حوزه های بانکداری، صنعت، بیمه، خرده فروشی، هتلداری، پزشکی، ورزش و سرگرمی، کتابداری و اطلاع رسانی، بازاریابی، فضا و سفرهای فضایی، اطلاعات جغرافیایی و اقلیمی و به طور کلی هر جا که داده وجود داشته باشد استفاده کرد. امروزه داده کاوی جزء ده علم برتر جهان که باعث متحول شدن عصر تکنولوژی شده است شناخته میشود.

* مواردی از کاربرد داده کاوی در پزشکی :

- ۱- پیشگویی میزان موفقیت در عمل جراحی و درمان بیماری های سخت
- ۲- تشخیص انواع بیماری ها بر اساس اطلاعات موجود
- ۳- تعیین نوع رفتار با بیمار
- ۴- بررسی میزان تاثیر داروهای روی افراد و اثرات آن
- ۵- شناسایی داروهای پرمصرف و ...

* در خرده فروشی :

- ۱- شناسایی گروه های اصلی مشتریان و الگوهای خرید آنها
- ۲- تجزیه و تحلیل سبد خرید بازار
- ۳- پیشگویی میزان موفقیت فروش الکترونیکی
- ۴- تشخیص مشتریان ثابت و دسته بندی آنها بر اساس نوع خرید و ...

تفاوت داده کاوی با آمار

داده کاوی و آمار شباهت های زیادی دارند اما داده کاوی از بسیاری جهات با آمار متفاوت است و مزیت های زیادی

نسبت به آن دارد و کاربردی تر است. تفاوت اصلی آمار و داده کاوی در حجم داده های مورد تحلیل، روش مدل سازی داده ها و استفاده از هوش مصنوعی است. تفاوت دیگر آمار و داده کاوی این است که آمار شناسان همیشه با طرح یک فرضیه شروع به کار میکنند اما داده کاوی نیازی به فرضیه ندارد. در آمار فقط با داده های عددی سروکار دارند اما در داده کاوی از انواع مختلف داده ها استفاده میکنند

محدودیت های داده کاوی

اگرچه داده کاوی پیشرفت های چشم گیری در ابزارهای تحلیلی بوجود آورده است اما محدودیت هایی نیز در بحث کاربرد آن وجود دارد. یکی از محدودیت های داده کاوی این است که ابزار های آن هنوز استاندارد سازی نشده اند و از حیث تاثیرگذاری اختلاف زیادی با یکدیگر دارند. برای این که علم داده کاوی علم موفقیتی باشد به تحلیل گران حرفه ای و متخصصان ماهر نیاز دارد تا بتوانند

ترکیب خروجی به وجود آمده را تفسیر و تحلیل نمایند.

محدودیت دیگر داده کاوی این است که اگرچه می تواند روابط بین رفتار ها یا متغیر هارا شناسایی نماید، اما لزوما نمیتواند یک رابطه تصادفی را شناسایی کند. همچنین سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز و موقعیت بانک های اطلاعاتی نیز محدودیتی برای داده کاوی ایجاد میکنند برای مثال ممکن است در برخی کشورها داده های غیر مجتمع که برای کاربرد های داده کاوی لازم است به فرم دیجیتالی در دسترس نباشند.

ابزار های داده کاوی

معروف ترین ابزار های داده کاوی عبارتند از :

- ۱- زبان برنامه نویسی آر
- ۲- زبان برنامه نویسی پایتون
- ۳- Spss Modeler

نرم افزار وکا

۵- زبان برنامه نویسی متلب

۶- RapidMiner

۷- Gephi

۸- KNIME

۹- NLTK

و ...

مراحل داده کاوی

۱- business understanding

۲- Data understanding

۳- Data preparation

۴- Modelling

۵- Evaloaiion

۶- Deployment

منابع

ba-it.mihanblog.com

https://fa.wikipedia.org

nazmaran.com

www.mgtsolution.com

mfta.ir

data-mining.mihanblog.com

sdata.ir

www.irdatamining.com

old.iranbmemag.com

