



گاهنامه اینترنتی خلاقیت-شماره هفت

گاهنامه اینترنتی خلاقیت توسط وبگاه علمی فکرنو در فضای اینترنت منتشر می شود و موضوعات آن در خصوص معلم و خلاقیت، کودک و خلاقیت و سازمان و خلاقیت است.



مطالب این شماره

- سخنی با خوانندگان
- نتایج نظرسنجی پژوهشی در خصوص معلم و خلاقیت
- آموزش TRIZ در مدارس اروپا
- تجربیات شخصی یک معلم
- یادگیری مبتنی بر مغز

برای دریافت مرتب این گاهنامه یک درخواست به پست الکترونیک fekrenothink@yahoo.com ارسال فرمایید.

وبگاه فکرنو

سخنی با خوانندگان



ضمن تبریک سال نو به همه علاقمندان به خلاقیت ، امیدواریم که در سال نود شاهد فعالیت های ارزشمندی در زمینه خلاقیت نوآوری و کارآفرینی در سرزمین بزرگ ایران باشیم.

با توجه به اینکه در وبگاه فکرنو نظرسنجی های پژوهشی اینترنتی در زمینه موضوعات مختلف خلاقیت انجام می شود ، تصمیم گرفته شد که یک گاهنامه اینترنتی با عنوان خلاقیت منتشر و نتایج پژوهش های انجام شده به همراه مقالات آموزشی و تجربیات ارزشمند در آن ارائه شود.

به همین خاطر این مجموعه به عنوان گاهنامه اینترنتی شماره هفت خلاقیت برای علاقمندان ارائه می شود.

در این شماره بخشی از نتایج نظرسنجی معلم و خلاقیت ارائه شده است که کاربران وبگاه فکرنو در خصوص چگونگی نهادینه شدن خلاقیت در آموزش و پرورش نظرات ارزنده خود را بیان کرده اند و همچنین مطلبی با عنوان " دستورالعمل آموزش TRIZ در مدارس براساس تجربه عملی پروژه TETRIS " از طرف آقای دکتر سید مهدی گلستان هاشمی رئیس پژوهشکده خلاقیت شناسی برای وبگاه فکرنو ارسال شده است که توسط خانم سمیه سادات آل حسینی ترجمه شده است . مطالعه این مطلب می تواند دستداران تریز را با فعالیت های در حال انجام در زمینه آموزش تریز در مدارس اروپا آشنا نماید . در اینجا از این بزرگواران به خاطر ارسال و ترجمه مطلب مذکور تقدیر و تشکر می شود.

"نتیجه باورنیروی خلاقیت در کودکان و صبروبردباری در مربیان آنان " مطلبی است که خانم دکتر عبدالرحیمی برای وبگاه فکرنو ارسال نموده اند که مربوط به تجربیات ایشان در دوران معلمی است و حاوی نکات ارزشمندی است . در اینجا لازم است از ایشان به خاطر ارسال مطلب مورد نظر تقدیر و تشکر نمود.

در انتهای گاهنامه مقاله یادگیری مبتنی بر مغز اثراریک جنسن ارائه شده است که دارای مطالب خواندنی و جالبی در مورد یادگیری است که مطالعه آن به علاقمندان توصیه می شود .

با آرزوی موفقیت و شادکامی برای همه علاقمندان به خلاقیت و به امید موفقیت هر چه بیشتر برای همه ایرانیان خلاق، نوآور و کارآفرین .

حمید میرزاآقایی

مدیر وبگاه فکرنو

نتایج نظرسنجی وبگاه فکرنو در خصوص معلم و خلاقیت



پژوهشگر: حمید میرزا آقایی

در تاریخ های دی ماه هشتاد و هشت تا اردیبهشت هشتاد و نه نظرسنجی معلم و خلاقیت بر روی سایت فکرنو توانست نظرات صدو شصت نفر از کاربران سایت فکرنو را جمع آوری نماید ، نتایج این نظرسنجی می تواند تجربیات ارزشمند این عزیزان را به خوانندگان محترم منتقل نماید . در اینجا 106 نفر از کاربران سایت فکرنو ، نظرات ارزنده خود را در پاسخ به این سوال که برای نهادینه کردن خلاقیت در آموزش و پرورش چه پیشنهادهای دارید ؟ ارائه کرده اند که نتایج این نظرات به شرح زیر بیان شده است . در اینجا لازم است از کاربران سایت فکرنو که با بیان نظرات گرانقدر خود ، مطالب ارزشمندی را پدید آورده اند ، نهایت تشکر و قدردانی صورت گیرد .

برای نهادینه کردن خلاقیت در آموزش و پرورش چه پیشنهادهای دارید ؟

1 از همان اول باید یکی از ملاکهایی که برای انتخاب معلم قرار می دهند همین علاقه به خلاقیت باشد و معلمی که خود خلاق باشد دانش آموزی خلاق بار می آورد و دیگر اینکه در این مورد برای معلمان بیشتر صحبت شود و آنها را به این امر تشویق کنند و حتی معلمی که بتواند خلاقیت را در دانش آموزان بوجود آورد را معلمی نمونه معرفی کنند

2 از طریق برگزاری دوره های کوتاه مدت و کاربردی معلمان و مدیران را با روش های نوین و خلاقانه آشنا نماییم

3 دانش آموزان نباید صرفا اطلاعات موجود در کتابها را حفظ کرده و به عنوان معیاری از دانش آنها در موقع امتحان پس دهند بلکه آنها باید به منابع متنوع دسترسی داشته . دانستن و فراگیری علم را برای آنها یک تکلیف و وظیفه ندانیم بلکه علم باید برای آنها یک فعالیت فکری مفرح باشد . در ضمن تکیه صرف بر متن و تئوری و توانایی های شنیداری سایر توانایی های آنها را تضعیف خواهد کرد .

4 قطعاً وجود یک وزیر خلاق کمک شایانی خواهد کرد در پی آن سایر زیر گروه ها نیز باید با روشهای خلاقانه آشنا باشند و امور را از زوایای جدید مشاهده کنند

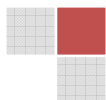
5 الگوبرداری از کشورهای پیشرفته در صورت ناتوانی در طرحی نو انداختن و ...

6 تدریس کتابهای مرتبط و برگزاری مسابقات خلاقیت

7 به خلاقیت دانش آموزان توجه کنند

8 روش تدریس فعلی از سیستم نمره دهی باید تغییر یابد باید آموزش کاربردی و عملی باشد

9 قوانینی که منسوخ شده اند کنار گذاشته شوند و به کودکان امروز ایران به عنوان افراد لایق و قابل توجه نگاه کنند نه به عنوان مشتکی بچه که باید با کتک ادب بیاموزند . (متأسفانه در برخی از مناطق شهر تهران هنوز شیوه ادب با چوب به چشم می خورد.) از افراد جوان در کنار افراد قدیمی تر که با تجربه اند استفاده کنند .



10 برای این کار باید ابتدا معلمان خلاق استخدام شوند. معیارهای انتخاب تغییر کند خلاقیت به عنوان ارزش در آموزش و پرورش القا شود نه به عنوان شعار

11 مدیران رده بالا در آموزش و پرورش باید خلاق باشند

12 ابتدا باید مدیران ارشد و برنامه ریزان امور خلاق باشند تا بتوانند خلاقیت را نهادینه کنند

13 پیشنهاد اینجانب این است که خلاقیت را باید از کودکی و از مدارس ابتدایی به دانش آموزان یاد داد و ذهن خلاق کودکان را پرورش داد و آنقدر امکانات رفاهی و گردشگری را همراه با آموزشهای لازم در اختیار دانش آموزان خلاق قرار داد تا بتوانند یک فرد مبتکر و دانشمند تربیت شوند. باید از کودکی شروع کرد و اینجانب بعنوان مدیر یک مدرسه ابتدایی به این نتیجه رسیده ام که کودک ذاتاً با فکر روشنی که دارد و آماده دریافت هر گونه اطلاعات نو میباشد که همراه با تنوع و سرگرمیهای باشد که بدون خستگی و در عین حال تازگی و جالب و به روز باشد و با شرایط سنی کودک در هم آمیخته باشد. به فرزندانمان باید همچنان امکاناتی را فراهم آوریم که دست و بالشان برای تحقیق باز باشد و بیشتر آموزشها بصورت عینی و لمسی باشد نه خیالی و تئوری. و در این صورت است که دانش آموز کاملاً مطالب را با تمام وجود حس می کند و فکر نو او هم خلاق و پرورش می یابد. مشکل بعضی از مدارس این است که آموزشها بصورت تخیلی و با مثالهای شفاهی و تئوری تمام میشود آن هم به علت عدم وجود امکانات و تجهیزات آموزشی و گردشگریهای علمی و تحقیقاتی میباشد. و دلیل دیگر اینست که معلمان فقط بخاطر اشتغال و درآمد آموزش میدهند نه اینکه واقعا به اهمیت شغلی خود عمیقاً توجه کرده باشند که اینان وظیفه خطیر و مهمی را برگردن دارند که هر تربیتی به دانش آموزان ارائه دهند در قبال تربیت خوب یا بدشان به دانش آموزان مسئولند و در آینده مسئول سرنوشت فرزندانمان هستند و در حقیقت رفتار و آموزش معلم به سرنوشت تک تک فرزندانمان تاثیر دارد. هرکسی نمیتواند کار معلمی را برعهده داشته باشد. آموزش و پرورش باید از افرادی که واقعا کاردان و بالیاقت در امر معلمی هستند پذیرا باشد و نیز قبل از شروع به کار معلمی، خود معلمان را آموزش و تعلیم دهد. درست است کلاس های آموزش و تعلیم و تربیت معلمی وجود دارد ولی همه بصورت تئوری و فقط بخاطر کسب امتیاز جهت بردن رتبه و مقام معلمان به درد میخورد و واقعا بجز عده ای محدود اکثر معلمان هنوز نقش و وظیفه خود را در امر آموزش متوجه نیستند.

14 در ابتدای استخدام معلمان آموزشهای لازم ایجاد شود در مراکز تربیت معلم دروسی بدین منظور برنامه ریزی شود تبلیغات و فیلمهای سینمایی در این مورد بسیار بسیار موثر است.

15 ایجادیک ستاد مستقل

16 آموزش و پرورش باید امکانات مدارس (آموزشی، سمعی و بصری، آزمایشگاه) در حد قابل قبول در تمام مناطق تجهیز کند، از معلمان خلاق حمایت کند، برای معلمان فعال زمینه های همکاری های بیشتری با توجه به تخصص آنان صورت دهد، برای معلمان محقق امکاناتی از قبیل کار در آزمایشگاه های مجهز و کتابخانه هایی که مهم ترین کتب را در اختیار دارند در حد توان در دسترس آنان قرار دهند تا هر وقت نیاز داشتند از آن بهره بگیرند نه این که این در آن در بزنند و فاقد کار آیی لازم باشند و دچار سرخوردگی شوند. برگزاری منظم مسابقات مقاله نویسی، پژوهشگری و .. در سطح کشور، کاربردی کردن آموزش های ضمن خدمت و ارائه آموزش های جدیدتر جهت شکوفا کردن استعداد نهفته دانش آموزان. بهره گیری از افرادی که به عنوان شغل و درآمد وارد این حیطه نمی شوند چون انگیزه در این افراد بالا می باشد. استفاده از معلمان در مقاطع تحصیلی با توجه به توانایی و تخصص آنان

17 ارج نهادن به نظرات تک تک معلمان عزیز

18 - بکارگیری و بومی سازی شیوه های آموزشی کشورهای پیشرفته - آموزش به صورت بازی گونه و افزایش دهنده هوش هیجانی (آموزش موسیقی) - توجه به ورزش و تربیت بدنی - توجه به امور تربیتی به صورتی پویا نه جمود و خشک - اردوهای کوتاه مدت یک روزه

19 با همکاری همدیگر و دست به دست هم دادن برای خلاقیت دانش آموزان کوشش کردن

20 دادن مسئولیت به بچه ها

21 ابتدا وازه خلاق را به افراد آموزش دهیم.

22 تمرین

23 حذف کتب درسی

24 احترام به انسانیت ، کارو باور به انسانهای زیرمجموعه و ...

25 1- تغییر اساسی ساختار آموزشی کشور 2-تشکیل کارگروه های مربوط در ادارات آموزش و پرورش 3-برگزاری هرچه بهتر و بیشتر مسابقات علمی- فرهنگی و هنری 4- برگزاری المپیاد مهارت دانش آموزی 5-سپردن حجم بیشتر تدریس به دانش آموزان به جای معلمان 6-برگزاری تورهای آموزشی خلاقیت سنجی در دانش آموزان 7-اخذ آزمون تعیین سطح خلاقیت به ویژه در دانش آموزان مقاطع ابتدایی و راهنمایی

26 آموزش ضمن خدمت به معلمین به شرطی که منافع آنان هم در نظر گرفته شود

27 باید راهکارهای مصوب برای مراکز آموزشی وجود داشته باشد و این راهکارها بصورت امور قانونمند در این مراکز وجود داشته باشد

28 دادن امتیاز بیشتر به آنها و تجلیل از روش های خلاقانه و اطلاع رسانی به دیگران

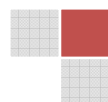
29 در ابتدا باید معلمان خلاقیت را یاد بگیرند

30 وزیر آموزش و پرورش فرد خلاق انتخاب شود و در عین حال قدرت ارائه خلاقیت های خود را داشته باشد

31 ماهیانه از هر درس حداقل یک گزارش از طرح درس خلاقانه مدرسین دریافت شود و روز معلم بهترین ها معرفی شوند.

32 بایستی یک اطاق فکر از کارشناسان خبره خلاق و با تجربه و دلسوز که توان انجام اینکار را داشته باشند و علاقمند به اینکار باشند از طریق یک فراخوان عمومی صورت گیرد و از بین این افراد با انجام یک آزمون علمی و عملی افراد انتخاب شوند

33 1- استقرار سیستم پیشنهادات بهینه سازی مستمر در همه موارد .. 2- پاداش نقدی و کارت جایزه به نوآوران و افراد خلاق در تمامی سطوح . 3- تکریم و تعظیم کلیه دست اندرکاران خلاق و نوآورد در آموزش و پرورش . 4- تدوین یک جزوه در حد اهمیت کتاب برای کلیه سطوح درسی و ایجاد نمره و تاثیر آن در معدل کل . 5- مسابقه ملی خلاقیت در بین مدارس سراسر کشور . (جشن ملی خلاقیت مدارس سراسر کشور)



34 ارتقاء جایگاه معلم ، رفع موانع تفکر و فعالیت معلم ، ایجاد زمینه مطالعه برای معلم و دور نمودن آموزش از سیاست

35 تجدید نظر در روشهای تربیت معلمی و اهمیت دادن به حرفه معلمی بیشتر از سایر مشاغل همانند مهندسی و پزشکی و ...

36 تفکر جدید

37 گنجاندن واحد درسی با همین عنوان در برنامه هفتگی دانش آموزان

38 توسعه دروس کارگاهی بجای دروس تئوری. سرمایه گذاری و ایجاد کارگاههای دبیرستانی تا بتوان از آن برای بروز استعداد ها و خلاقیت دانش آموزان بهره جست. آموزش نحوه مدیریت های مالی و حالی نمودن این نکته به دانش آموزان که تنها علایق و خواسته های آنهاست که آینده آنها را میسازد و لزوما دروس تئوری و دانشگاهی سطح بالا نمیخواهد بلکه میتوان با خلاقیت در زمینه های کوچک به آرزو ها و اهداف مورد نظر رسید. و مهمتر نگاه کردن به آموزش به عنوان یکی از ارکان کشور که در خطر قرار گرفتن آن تمام اقتصاد کشور را تحت تاثیر قرار میدهد

39 تغییر نگرش متخصصان به ابتدایی

40 روش های آموزشی گفتمان به همراه بازگو کردن تکنیکهای خلاقانه حل مساله فردی و گروهی و نشان دادن موانع رشد و خلاقیت

41 آموزش روشهای تفکر خلاق به دانش آموزان از همان مراحل اولیه زندگی .

42 1- ایجاد معاونت خلاقیت در آموزش پرورش. 2- خلاقیت بعنوان موضوع درسی از ابتدایی تا دانشگاه ارائه گردد. 3- کمیته استعداد یابی مخترعین و حمایت های مادی و معنودی در خصوص ارائه ایده تا مرحله تجاری سازی . 4- ایجاد نمایشگاه سالیانه ابتکارات و اختراعات بصورت ناحیه - استانی- کشوری جهت ایجاد انگیزه.

43 به خلاقیت در عمل بها داده شود . ما عادت نموده ایم در مسیر قبلی پا بگذاریم یا همرنگ جماعت شویم همین مسائل حتی دید خلاقیتی مدیران را نیز گرفته است چه رسد به سطوح پایین تر.

44 از مقطع ابتدایی در دروس لحاظ شود .

45 صرفا می توان دانش آموزان را در دوران تحصیل ابتدایی بر اساس زمینه های فکری و استعداد شان مورد شناسایی قرار داد و در مراحل بعدی تحصیل ، روی آنان بر اساس استعدادشان کار کرد

46 آزاد گذاشتن معلم در کلاس ، نه قرار دادن او در چهارچوب های رایج اداری

47 1-اهمیت دادن به واژه خلاقیت از طرف مسئولین زیربیط 2-بکار گیری مدرسین خلاقیت 3-مورد اهمیت قرار دادن در دستور کارهای آموزشی از طرف وزارت خانه و پیگیری کردن آن 4-شناسایی معلمین و دانش آموزان خلاق

48 تغییر سیستم فعلی آموزش و پرورش

49 انجام گردش علمی و انجام آزمایش

50 فرهنگ خوب دیدن شنیدن فکر کردن مساله حل کردن و اشتباه کردن بالا برود

51 توجه به مدیریت کارآفرینانه در مدارس

52 - چاپ مطالب علمی مرتبط با خلاقیت در متون کتابهای درسی مدارس در مقاطع مختلف تحصیلی - خرید و تهیه و آشنا نمودن محیط مدارس با مفهوم خلاقیت و نوآوری - تغییر در سیستم آموزش مدارس و حرکت به سمت خلاقیت

53 باید افق روشنی از آینده دانش آموزان برای آنها ترسیم نمائیم به طوی که دانش آموزان نتیجه فعالیت و علم آموزی و آینده خود را به روشنی در جامعه فردا لمس کنند .

54 تغییر کتب درسی از سیستم نوشتاری و متکلم وحده بودن معلم به صورت بصری و عینی و آزمایشگاهی امکان تشکیل کلاس های درس در بعضی مواقع در طبیعت و فضای باز استفاده از اینترنت جهت ارتقاء سطح دانش دانش آموزان و معلمین تغییر روش ارزیابی دانش آموزان از سیستم کمی به سیستم کیفی (از سیستم حفظی به سیستم یادگیری) اطمینان یافتن متولیان آموزش از نهادینه شدن دروس و دانش آموخته شده در دانش آموزان تغییر سیستم آموزشی از پایه و اساس

55 - برنامه ریزی و ارائه حجم وسیع آموزش های عمومی، تخصصی، بدو خدمت، حین خدمت و تطبیقی موردنیاز معلمین و همچنین آموزش های خاص مدیران (آموزش های عمومی، تخصصی، بهبودمدیریت) - نبود بستر مناسب از حیث کمی و کیفی در اداره کل آموزش و پرورش

56 استفاده از متدهای روز دنیا و سیستم مند کردن این آموزش ها و در نظر گرفتن بودجه مخصوص در این ارتباط و همچنین استفاده از آدمهای کارآفرین در جامعه برای صحبت کردن

57 سرمایه گذاری در بخش تحقیق و آموزش پایه ای.

58 1- استخدام معلمین حق التدریس 2- افزایش حقوق معلمین 3- برگزاری کلاسهای تقویت فکر برای معلمین و دانش آموزان 4- برگزاری کلاسهای آموزشی مهارتهای یادگیری و یاد دهی 5- برگزاری همایش ها

59 در استخدام معلمان علاوه بر مدارك عاليه تست خلاقیت نیز گرفته شود

60 ارزش گذاری و اهمیت دادن به یافته های معلمان و دانش آموزان

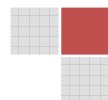
61 1. بالا بردن سطح آگاهی اولیا دانش آموزان و مسئولین و متولیان آموزش و پرورش 2. کم کردن حجم کتب درسی 3. کم کردن تعداد دانش آموزان در کلاس درس و افزایش محیط 4. تغییر چیدمان کلاس درس

62 آموزش سراسری در مورد شیوه مدارس پیشرو برای مدیران گذاشته شود و اجرای ان را الزامی کنند

63 تعامل کتاب و دانش آموز خروج از تالیف کتب معلم محور و روی آوردن به تالیف کتب دانش آموز محور افزودن تمرینات خلاقیت به کتب درسی ارائه پرسش های خلاقانه و خلاقیت بر انگیزانه در کتب و حتی اختصاص نمراتی به این گونه تمرینات آموزش دبران در این زمینه ، توجه بیشتر به اصل پرورش که در پشت آموزش به خاک سپرده شده برگزاری جشنواره ایده در مدارس و انتخاب ایده های برتر

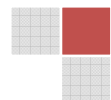
64 طرحهای نو، امتیاز داشته باشند. ملاک ارزیابی فکرهای نوباشد.

65 تشکیل انجمن خلاقیت و نوآوری و ترکیب اعضای موثر و تعمیم اعتبار لازم



- 66 برنامه ریزی درست و قراردادن مواد آموزشی و کتابهایی که خلاقیت را تشویق کند
- 67 باور کردن تفکرات کودکان
- 68 تو مدرسه به اتاق فکر درست کنند
- 69 آموزش مناسب و استعداد سنجی و حقوق و مزایا و پاداش
- 70 برای ایجاد خلاقیت در مدارس. مراجع بالاتر از آموزش و پرورش اقداماتی را برای خود آموزش و پرورش بایستی انجام دهند که این اقدامات به یک یا دو اصلاح خلاصه نمیشود. این اصلاحات بسیار هزینه بر و زمان بر هستند. خشت اول چون نهد معمار کج تا ثریا می رود دیوار کج
- 71 برای افراد خلاق ارزش بالایی قائل شوند
- 72 آموزش خلاقیت در سطح مدیران و کارشناسان و معلمان حتی سنجش آن هنگام مصاحبه استخدامی
- 73 تغییرات اساسی در نیروهای انسانی شاغل در آموزش و پرورش؛ همانگونه که در استخدام نیروهای ورزیده در سازمان انرژی اتمی حساسیت وجود دارد، بایستی برای استخدام معلمان خلاق اقدام نمود.
- 74 آموزش و پرورش از حالت تصمیم گیری سلیقه ای - احساساتی - برنامه های تعجیلی پرهیز نموده و بدنبال استر اتزی بلند مدت انعطاف پذیر جامع باشد
- 75 آموزش روش های ایجاد خلاقیت به معلمان و دست اندرکاران تعلیم و تربیت و خانواده ها
- 76 کلیه قسمت ها از جمله سازمان و ادارات از افراد و شیوه های خلاق استفاده کنند و محدود به مدارس و معلم نشود. وقتی مدیر من به بدنبال خلاقیت باشد و طرح های خلاق را بشناسد من نیز در صدد اجرا خواهم بود و همین گونه مدیر اگر مسئول بالاترش فردی خلاق باشد اگر زمینه خلاق نداشته باشد در جهت کسب آن خواهد بود.
- 77 سیستم شاگرد محور باشد
- 78 کتاب های درسی عوض شود، روش ارزشیابی عوض شود
- 79 استفاده از نیروی جوان در آموزش کودکان و اینکه شاید کسی با مدرکی غیر از دبیری نیز بتواند معلم خوبی باشد.
- 80 اجرای دقیق و اصولی و با ضوابط کلاس های فوق برنامه در مدارس.
- 81 1. وابستگی به سیستم مرکزی به نام وزارت آموزش و پرورش خلاقیت را تحت تأثیر می گذارد. 2. آداب دانش آموزی (آداب تعلیم و تربیت) قبل از آموزش در مدارس به شکل نظری و عملی انتقال داده شود. 3. اولیا و مربیان با نقشها و وظایف خود به خوبی آشنا شوند. 4. مدیران ارشد به فعالیتهای مشارکتی و گروهی، شیوه های فعال تدریس، و اصل بودن تولید فکر و اندیشه باور داشته باشند و برای نیل به این مقصود، در گزینش مدیران مشارکت محور، معتقد به جنبش نرم افزاری یا مغزافزاری یا دل افزاری، دقت به عمل آید. برای تغییر سیستم خیلی جدي باید به فکر عوض کردن فکر و یا خود مدیران بود.
- 82 سبک آموزش و پرورش باید تغییر کند، شیوه کلاس، نحوه اداره درس ها و ...
- 83 پرورش معلمینی خلاق و گماشتن آنها برای تدریس

- 84 آموزش به خانواده ها و شروع آموزش از مهدکودکها
- 85 یک واحد درسی با موضوع اختراع ابتکار و نوآوری در سه مقطع بوجود آید
- 86 امکان ورود افراد خلاق فراهم شود
- 87 تغییرساختارکتاب های درسی اعلام سرفصل هابه معلمین وسوق دادن آن ها به این که به دنبال منابع برای ارائه مطالب به داش آموزان باشند.
- 88 یکی از اصول استخدام و آموزش معلمین همین نگاه آنها و طرح های آنها برای افزایش خلاقیت باشد
- 89 1 تغییر ساختار وزارت 2 اصلاح برنامه ریزی درسی
- 90 شناخت تفکرات دانش آموزان در دوره های ابتدایی اجازه صحبت و در خواست صحبت از کودکان اهداف عالییه را نشان دادن تا هر کس مسیری را مشخص کند. تخصصی شدن متون درسی
- 91 مدیریت صحیح و احترام به معلمان
- 92 تغییر اخلاق و افکار معلمان دارای فقر فرهنگی و ارتباطی
- 93 تغییر سیستم آموزشی
- 94 آموزش و پرورش را از نو بسازیم ...
- 95 تغییر کل سیستم آموزشی چون این سیستم بیشتر باعث زدگی از تحصیل میشود واین موجب کاهش خلاقیت میشود
- 96 معلم دانش و مهارت خود را افزایش دهد شغل معلمی را یک وسیله معاش نداند واقعیت ها را به دانش آموزان در حد امکان انتقال دهد با خود و دانش آموزان راست باشد و ارتباط صمیمانه با آنها بر قرار کند .
- 97 1-کاهش حجم انبوه کتابهای درسی 2-گسترش پژوهش در کلیه سطوح تحصیلی وحذف سیستم حفظ کردن صرف دروس
- 98 واگذار کردن مسئولیت های بزرگ به دست آدم های بزرگ و متخصص دادن آزادی عمل و تفکر مطلق به افراد اندیشمند تا بتوانند باورهای ذهنی را به عمل در آورند.
- 99 بازهم فرهنگ سازی
- 100 ایجاد درس با عنوان خلاقیت؛ در مدارس و واحدی عمومی در دانشگاهها
- 101 خلاقیت یک امتیاز باشد
- 102 تغییر در محتوای آموزشی به عنوان مثال در درس ریاضی محتوای کتاب تنها در جهت یادگیری مطالب تدوین شده ونقش دانش آموز و استفاده از تفکرات و خلاقیت های آنها بسته می باشد که اگر محتوای آموزشی تغییر پیدا کند مسیر باز خواهد شد البته شایان ذکر است که در اینجا هدف تنها بیان مشکل بود و نه بیان راه حل. دوم این که خانواده ها را هم باید با آموزش مناسب در این زمینه آشنا کرده ودرگیر این مسئله کرد ومسئولیت آنها را هم مشخص کرد.



103 از پایه - اعطای مسئولیت به دانش آموزان - باز کردن فضاهای مرده فکری از طریق فراهم آوردن ساعات کلاسی آزاد با بحث موضوع آزاد - نشستهای فکری صمیمانه و خلاق با بچه ها - آموزش مهارتهای مرتبط با رشد EQ مثل گوش دادن هوشمندانه - افزایش فضای کارهای عملی - برگزاری کلاس های معمول در فضاهای متنوع و بیدار کردن ذهن کودکان و نوجوانان

104 با لا بردن سطح خلاقیت معلمان و تغییر سیستم آموزش در مدارس - تغییر کتب درسی - استفاده بیشتر از امکانات رایانه ای در مدارس از سطوح ابتدایی

105 برگزاری مسابقات خلاقیت سنجی در مدارس ایجاد و توسعه مراکز خلاقیت سنجی دانش آموزی برگزاری جلسات مشاوره خلاقیت در مدارس با حضور کارشناسان امر به کارگیری شیوه های نوین درسی در ایجاد حس خلاقیت و اکتشاف راه حل های نوین در دانش آموزان

106 تحول در نظام آموزش و پرورش با محوریت خلاقیت نه با شعار.

برای دریافت مرتب این گاهنامه یک درخواست به پست الکترونیک
fekrenothink@yahoo.com ارسال فرمایید

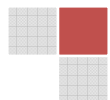
کار خلاقانه ای انجام داده اید که باعث شده تحولی در زندگی یا
کار شما رخ دهد. شما می توانید گزارشی از کارهای خلاقانه
خود را از طریق پست الکترونیک زیر در وبگاه فکرنو
برای علاقمندان منتشر کنید

fekrenothink@yahoo.com



با سایت فکرنو به سرزمین خلاقیت سفر کنید

www.fekreno.org



نگاهی به تجربیات آموزشی در دیگر کشورها



دستورالعمل آموزش TRIZ در مدارس براساس تجربه عملی پروژه TETRIS

مطلب ارسالی : آقای دکتر سید مهدی گلستان هاشمی

ترجمه : خانم سمیه سادات آل حسینی

"دستورالعمل آموزش TRIZ در مدارس براساس تجربه عملی پروژه TETRIS " از طرف آقای دکتر سید مهدی گلستان هاشمی رئیس پژوهشکده خلاقیت شناسی به وبگاه فکرنو ارسال شده است. ایشان خود از صاحبانظران تریز هستند و خانم سمیه سادات آل حسینی کارشناس مترجم زبان انگلیسی بوده و تاکنون کتاب ها و مقالات مختلفی را ترجمه کرده اند. مطلب حاضر توسط ایشان ترجمه شده است. در همین جا لازم است از زحمات این دو بزرگوار که نتایج زحمات خود را به همه معلمان و دانش آموزان ایران هدیه کرده اند تشکر و قدردانی نمود.

1- معرفی پروژه TETRIS

ال. مرکاتلی، اف. توماسی، ام. ماسوتتی (پارک علوم AREA)

امروزه ما در دنیایی رو به تغییر زندگی می‌کنیم که سرعت تغییرات و ویژگی‌های ظاهری نوآوری‌ها در آن بیش از حد انتظار است. بنابراین هم‌استا قرار گرفتن با جهت‌گیری‌های جهان کار چندان ساده‌ای نیست. دانش خیلی سریع قدیمی شده و دانش جدیدی ظهور پیدا می‌کند. موقعیت مناطق و کشورهای مختلف جهان نیز همانند شرایط اقتصادی به سرعت در حال تغییر است. در این شرایط، فرهنگ‌ها نیز باهم ادغام می‌شوند. دنیای امروز تفاوت‌های زیادی با گذشته دارد و لذا کسب مهارت و تخصص تنها در یک حوزه به هیچ وجه کافی نیست. باید طیف وسیعی از راه‌حلهای تخصصی را فراگرفت و از تمامی آنها در طول زندگی استفاده کرد.....

نیکولای خکنو 2008

(TRIZ Master certified by G.S. Altshuller)

اولین و مهمترین هدف از اجرای پروژه TETRIS، ترویج اصول، تکنیک‌ها و سیستم‌های عامل TRIZ در فضای موسسات آموزش عالی و همچنین محتوای برنامه‌های آموزشی تخصصی است که در شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف اجرا می‌شوند. در واقع TRIZ نظریه‌ای است که با هدف نظام‌مند ساختن فرایندها و رویه‌های مرتبط با نوآوری و خلاقیت بمنظور حل مسأله ارائه شده‌است.

واژه TRIZ اصالتی روسی داشته و مخفف «نظریه حل مسأله به شیوه‌ای نوآورانه» است. در واقع TRIZ از یک نظریه، چندین رویه عملیاتی و طیف وسیعی از ابزار ابداعی توسط Genrich Saulovich Altshuller در 1946 تشکیل شده است و هدف آن ابداع فرایندهای خلاقانه در بسترهای فنی و تکنولوژیکی، تدوین و تصویب، و سپس تکرارپذیر کردن آن است.

بطور معمول، ظرفیت نوآوری به فاکتورهای کیفی طبیعی محدود می‌شود و کمتر با فرایندهای هماهنگ با یک رویکرد علمی ارتباط پیدا می‌کند. عدم پذیرفتن این اصل از سوی آلتشولر زمینه‌ساز مطالعه ایده‌های جدید برای مقابله با تقلیل اصول کلی حاکم بر دگرگونی سیستم‌های فنی گردید که بعدها زیربنای نظریه ابداع وی را تشکیل دادند.

روش TRIZ فرصت لازم برای تجزیه و تحلیل، ساختاربندي مدلهای، و در نهایت حل مسأله را با رویکردی نظاممند و براساس مجموعه‌ای از مراحل و ابزار عملیاتی فراهم می‌کند.

متدلوژی TRIZ تا به امروز، کارترین و موثرترین ابزار حل خلاقانه مسأله شناخته شده و بنابر باور عمومی امکان فراگیری و کاربرد آن - بدون نیاز به برخورداری از خلاقیت ذاتی- وجود دارد. یک روش برای حمایت از صحت و اعتبار این روش، ترویج آن در شرکت‌های کوچک و متوسط و گول‌های اقتصادی بزرگ جهان مانند M3، BAE Systems، Johnson، Intel، IBM، Hitachi، GM، Ford، Dow Chemical، Daimler Chrysler، Boeing Corporation، Panasonic، Otis Elevators، Nestle، NASA، Kodak، Motorola، LC Electronics، & Johnson، Protector & Gamble، Saipem، Whirlpool، Xerox، UNISYS، Toyota، Siemens، Samsung، BTicino است.

1-1- [بستر عملیاتی

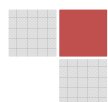
«جامعه اطلاعاتی» که ما امروزه در آن زندگی می‌کنیم، با روند سریع منسوخ شدن اطلاعات همراه بوده و همین امر لزوم توسعه ظرفیتهای خارق‌العاده را در تمامی بخشها طلب می‌کند که توانایی مدیریت متناسب با رویه‌های اطلاعاتی و سازمانی را داشته، با رویه‌های و الگوهای مدیریتی سنتی و معمول متفاوت باشد. این امر مستلزم حل مسأله به شیوه‌ای نوآورانه و لذا بکارگیری ابزار و رویه‌های عملیاتی جدید، نامتعارف، و کارآمد برای خلق متدلوژی حل مسأله جدید در تمامی بخشهای عملیاتی است.

در این میان، TRIZ بعنوان یک پلت‌فرم نظری و عملیاتی موثر برای توسعه و بهبود قابلیت‌ها و ابزار مخصوص رویارویی با موقعیت‌های عادی و غیرعادی شناخته می‌شود که اعتبار آن توسط بنگاه‌های اقتصادی بزرگ و صاحب‌نام تأیید گردیده است.

براساس پارامترهای موردنظر آلتشولر، آموزش سنتی TRIZ نیازمند حداقل 200 ساعت آموزش است.

در کشورهای غربی، آموزش TRIZ اغلب در سمینارهای 2 تا 5 روزه صورت گرفته و تنها به برخی از مفاهیم، اصول و مبانی، و ابزارها اشاره می‌شود. به همین دلیل نتایج نهایی عمدتاً ناکافی و محدود هستند (خصوصاً در مواردی که موضوع تأمین دانش عمیق و قابل استناد مطرح شده و نیاز به مشارکت مستمر و همه‌جانبه کارکنان شرکتها مطرح می‌گردد).

بنابراین تدریس TRIZ در دبیرستان‌ها فرصتی منحصر بفردهای ترویج و اشاعه یک رویکرد نظاممند برای حل مسأله در میان همسالان است که براساس آن می‌توان الگویی حل مسأله فردی را طراحی کرد. برخلاف آموزش‌هایی که غالباً در بستر شرکتها صورت می‌گیرند، هدف از TRIZ افزایش ناگهانی قدرت حل مسأله در میان کارکنان یا شناسایی راه‌حل‌های خلاقانه و نوآورانه برای مشکلات فنی نیست؛ بلکه آرایه مهارتی قابل یادگیری و رسیدن به نتایج موردنظر با استفاده از تکنیک‌های مناسب و اقدامات موثر مدنظر می‌باشد. اولین گام، کاهش سکون روانشناسانه است که سبب می‌گردد اولین راه‌حلی که به ذهن می‌رسد و معمولاً براساس تجربیات گذشته است، بعنوان اولین و آخرین گزینه نجات پذیرفته شود - یا همان راه‌حلهای مصالحه جویانه - و لذا هیچ تلاشی برای یافتن راه‌حلهای جدید و نزدیکتر به شرایط آرمانی صورت نخواهد گرفت.



1.2. پروژه: TETRIZ آموزش TRIZ از روشهای نوآورانه

پروژه TETRIS که با سرمایه‌گذاری برنامه آموزش مادام‌العمر لئوناردو داوینچی در کمیسیون اروپا و در مدت دو سال با همکاری فعال 21 عضو اروپایی تحقق یافت، بر نیازهای آموزشی افرادی متمرکز شده است که از نظر حرفه‌ای با امر آموزش در ارتباط بوده و در راستای بهبود مهارت‌های فردی حل مسأله تلاش کرده، سعی دارند با استفاده از اصول روش‌شناسی TRIZ بهبود چشمگیری در نتایج نهایی بوجود آورند.

به همین منظور، کارشناسان و محققان عضویت بخشی از کمیته علمی را بر عهده داشته و طیف وسیعی از مواد و ابزارهای آموزشی را در مدارس متوسطه و شرکتهای تجاری بکار گرفتند تا از یادگیری TRIZ حمایت کرده، آنرا تسهیل نموده و قابلیت‌های فردی حل مسأله را بهبود ببخشند.

TETRIS از همکاری اعضای برجسته بین‌المللی در حوزه‌های تحقیق و پژوهش، بخش دانشگاهی، و آموزش تکمیلی بهره‌مند گردید و با یکپارچه‌سازی مهارت‌ها و تجربیات فردی منحصر بفردها در قالب یک فرایند ثمربخش و رضایت‌بخش، زمینه همکاری موثر و چشمگیری را فراهم آورد.

هریک از سازمانهای درگیر بر اساس ویژگی‌های فردی خود در امر تعریف و توسعه پروژه مشارکت کردند و این فرایند با توصیف ملزومات شناختی، مزیت‌ها و دشواری‌های بوجود آمده در ارتباط با آموزش TRIZ خاتمه یافت.

مربیان و کارشناسان در یک مقایسه ساختاری شرکت کرده و تجربیات آموزشی خود در مدارس، دانشگاه و شرکتهای مختلف را در اختیار پروژه قرار دادند.

بر اساس نتایج و یافته‌های بدست آمده، برنامه‌هایی با هدف معرفی TRIZ به مدارس و شرکتهای تهیه و تنظیم و نیازهای و ملزومات ویژه نیز مورد توجه قرار گرفت. بنابراین میتوان گفت که تنها تولید مواد آموزشی ساختاریافته برای مربیان و معلمان مدنظر نبوده است.

1.3. شرکای اجرایی

کنسرسیومی برای توسعه پروژه TETRIS تشکیل گردید که سازمانهای بین‌المللی ذیل را در بر می‌گیرد:

شریک اصلی و هماهنگ‌کننده پروژه:

کنسرسیوم پارک علمی AREA ، (Trieste/ایتالیا)

شرکا:

دانشگاه فلورانس (ایتالیا)

زیمنس ای.جی. (آلمان)

مرکز آموزش بزرگسالان جلواتا (لتونی)

استودیوی هنری هری فلاسر (آلمان)

(ISIS Malignani, Udine ایتالیا)

موسسه فنی HTL ولفسبرگ (استراليا)

(Jelvata 1. Gymnasuim لتونی)

(Fachhochschule Karnten استراليا)

(Stenum Gmbh استراليا)

(ACC Australia Gmbh استراليا)

1.4. اهداف

اولین رسالت TETRIS، شناسایی نیازها و ملزومات سیستم آموزشی، خصوصاً در مدارس متوسطه با برنامه آموزشی علمی و فنی و سازمانهای آموزشی بطور گستردهتر است. هدف از این کار بهبود کارایی آندسته از ابتکارات آموزشی است که در راستای توسعه مهارتهای فردی حل مسأله خصوصاً از طریق کاربرد TRIZ در مدارس و شرکتهای، صورت میگیرند.

همچنین توجه ویژه‌ای به برجسته نمودن شباهت‌ها و جزئیات مهم در پارامترهای آموزشی و نیازهای تخصصی معطوف گردیده و هدف از این کار فردی‌سازی فرصت‌های جدید همکاری در حوزه آموزش است. توسعه مواد آموزشی و راه‌اندازی سازمانهایی که دوره‌های مشخصی را تدریس خواهند کرد، از جمله گام‌های بعدی در فرایند انتشار اصول TRIZ در سطح نظری و عملی است که با بهره‌گیری از توصیه‌های مهم ذیل به مرحله اجرا درخواهند آمد:

- معرفی تکنیک‌های مناسب برای جلوگیری از سکون روانشناسانه و مقاومت در برابر روش‌شناسی‌های جدید بمنظور مقابله با مشکلات و یافتن راه‌حلهای مقتضی؛
- کاهش گرایش به سمت تلاشهای تجربی و روشهای آزمون و خطاگونه بمنظور بهبود کارایی نوآوری‌ها؛
- آرایه رویکردی ساختاری به تجزیه و تحلیل موقعیت‌های بروز مشکل و خلاقیت موجود در بستر فنی از طریق معرفی فرایندهای نظام‌مند اجرایی در هنگام بروز مشکلات و براساس اصول بنیادین الگوریتم ARIZ برای حل مشکلات inventive؛
- معرفی اصل بنیادین دگرگونی سیستم‌های فنی و قوانین عینی شناسایی‌شده توسط کارشناسان TRIZ.

1.5 ابزارها: مواد آموزشی و اعتبارسنجی آنها

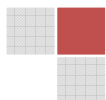
مواد آموزشی تهیه‌شده برای پروژه TETRIS شامل یک کتاب، 5 تصویرسازی انیمیشن همراه با روشی کارآمد و فوری برای استفاده از روش TRIZ، و یک راهنمای معرفی TRIZ در سطح مدارس است که همگی به پنج زبان اروپایی (فرانسه، انگلیسی، ایتالیایی، آلمانی و لتونی بی) قابل دسترسی بوده و از طریق سایت www.tetris-project.org هم قابل دانلود هستند.

مواد آموزشی فوق جهت ترجمه به سایر زبان‌های دنیا در دسترس هستند.

تاجاییکه به سازمانها مربوط می‌شود، در سال 2009 چندین سازمان همکار (زیمنس ای.جی، ACC Australia GmbH، Stenum GmbH، Eifer) دوره‌های آموزش خانگی TRIZ در استرالیا و آلمان اجرا کردند. این درحالیست که پارک علوم AREA که همکاری اصلی Trieste محسوب می‌شود، در ماه مه سال 2009 یک دوره آموزشی مخصوص بنگاه‌های اقتصادی گردآوری نمود که مورد استقبال شدید قرار گرفت و شرکت‌کنندگان در آن به موفقیت‌های چشمگیر دست یافتند.

درخصوص موسسات آموزشی جهان نیز، مواد آموزشی توسط سه همکار آموزشگاهی پروژه یعنی ISIS Malignani در Udine، کالج ارشد فنی و لفس برگ در استرالیا و جلواتا 1. سالن ورزشی در لتونی بررسی و ارزیابی شدند. تجربیات سه‌گانه آنها که در ادامه همراه با جزئیات در بخش مقدمه آمده است، نشان می‌دهد که TRIZ حتی در بسترهای بسیار ناهمگن به دانش‌آموزان دوره متوسطه تدریس شده و موفقیت‌های چشمگیری نیز کسب کرده است.

بی‌شک مقایسه این تجربیات، یاری‌بخش معلمان علاقمند به آموزش اصول و مبانی TRIZ در مدارس متوسطه خواهد بود.



تمامی همکاران فاز بررسی و ارزیابی، معلمان، مربیان و دانشجویان پرسشنامه‌های استاندارد را بمنظور ارزیابی مواد آموزشی TETRIS تکمیل کردند. تجزیه و تحلیل این داده‌ها و نتیجه‌گیری‌ها به بازبینی اولین نسخه محتوای آموزشی و انتشار آن در وبسایت TETRIS منجر گردید.

1.6 ویژگی‌های اصلی مواد و ابزارهای آموزشی موجود برای فعالیتهای آموزشی

رویکرد آموزشی توسط کارشناسان بخش های مختلف پیاده گردید تا نیازهای کاربردی بسترهای گوناگون و کابران نهایی در مدارس و شرکتهای مدنظر قرار گرفته باشد.

مدل آموزشی بصورت نظاممند تعریف شده، و عناصر تشکیل‌دهنده و محدودیت‌های پیاده‌سازی TRIZ در یک برنامه آموزشی جهت اجرا در مدارس و شرکت‌ها مشخص گردید. این مدل، که جزئیات آن توسط ای. سوکول طراحی شده و در بخش 2 راهنما ارائه گردیده است، پارامترهای ذیل را در نظر می‌گیرد: نوع موسسه، برنامه‌هایی که TRIZ باید اجرا کند، نوع یکپارچه‌سازی موردنظر، نیازهای معلمان، کاربرد منابع آنلاین موجود، همکاری با صنعت، نقش برنامه در قوانین و مقررات، تأمین مالی، سن فراگیران و غیره.

از آنجایی که مواد آموزشی باید برای دانش‌آموزان سطوح متوسط جذاب باشند، در کنار کتاب اصلی TRIZ چندین داستان و مجموعه ای از انیمیشن‌های چندرسانه‌ای ارائه گردیده است که درک TRIZ را برای مخاطبان جذاب‌تر و ساده‌تر می‌سازد.

راهنمای استفاده از مواد آموزشی IUSES، نوشته جی. کاسینی در بخش سوم این راهنما، بی‌شک کمک مضاعفی به معلمان و مربیان در آموزش مبانی TRIZ می‌باشد.

2 چگونه از بسته آموزشی TETRIS استفاده کنیم - گاتانو کاسینی (دانشگاه فلورانس)

2.1 نقطه آغاز

این کتاب راهنما یکی از دستاوردهای پروژه TETRIS است که ابتکار ارزشمند برنامه آموزش مادام‌العمر کمیسیون اروپا محسوب می‌شود و هدف از آن:

- شناسایی نیازهای آموزشی مدارس متوسطه به بالا، دانشگاه‌ها و صنایع در کشورهای مختلف جامعه اروپاست که علاقمند به استفاده از TRIZ نظریه حل مسأله به روش نوآورانه در برنامه‌ها و جدول زمان‌بندی آموزشی خود هستند؛
- جذب دانش‌آموزان سطوح متوسطه به مطالعه روشها و ابزارهای ارتقای خلاقیت و حمایت از مهارت‌های حل مسأله در آنها با استفاده از ابزارهای نظاممند؛

- تعریف یک مدل آموزشی مناسب برای تأمین نیازهای ناهمگون در آموزش TRIZ؛
- تولید و اعتبارسنجی مواد آموزشی قابل انطباق با موقعیت‌های ویژه و ناهمگون بطوریکه قابل استفاده در بسترهای بسیار متنوع و گوناگون باشند.

ساختار این کتابچه راهنما طوری طراحی شده است که بیشترین انطباق‌پذیری را با نیازهای متنوع و ناهمگون فراگیران TRIZ داشته باشد. به همین منظور، منتخبی از دانش کلاسیک TRIZ به بخشهای مستقل تقسیم‌بندی شده تا معلمان،

دانش‌آموزان، تازمواردان و کارورزان آنرا براساس نیازها و بسترهای کاری مخصوص بخود مورد استفاده قرار دهند .
لذا خوانندگان میتوانند براساس سلیقه شخصی‌شان فصلها و پاراگراف‌های موردنظرشان را انتخاب و مطالعه کنند .
این مجموعه کلاً به 5 فصل اصلی با موضوعات ذیل تقسیم شده است :

- مقدمه (ها)
- قوانین انقلاب سیستم‌های مهندسی
- الگوریتم حل مسأله به روش خلاقانه
- تجزیه و تحلیل Su-field و نظام استانداردهای خلاقانه
- ابزارها و اصول تناقضات حل مسأله
- علاوه بر این، کتاب حاضر شامل پیوست کاملی است که نمونه‌های متنوعی از مشکلات خلاقانه همراه با راه‌حلها و 5 انیمیشن مختلف را در بر می‌گیرد .

2.2 ساختار فصل‌ها

هر فصل دارای عناوین مخصوص بخود بوده و در هرکدام پاراگراف‌هایی درباره عناوین فرعی و مرتبط گنجانده شده است .
برای مثال، خوانندگان علاقمند به مرور اجمالی دانش TRIZ میتوانند دامنه مطالعات خود را به بخش‌های اول هر فصل محدود کنند که توسط نوارهای قرمز در کنار صفحه مشخص شده‌اند. علاوه بر این، افرادی که میخواهند درکی عمیق از موضوعی خاص داشته باشند، میتوانند کل فصول مرتبط را مطالعه کرده و از پرداختن به فصل‌های غیرمرتبط اجتناب کنند .
همچنین پاراگراف‌ها براساس سطح جزئیات موضوع طبقه‌بندی شده و زیرمجموعه‌های ذیل را در بر می‌گیرند :

- تعریف: تعریفی کوتاه از موضوع انتخاب‌شده (که از این پس تحت عنوان T معرفی می‌شود)؛
- نظریه: ابعاد نظری T ؛
- مدل: مدل مفهومی و نمایش گرافیکی T ؛
- روش/ ابزار: دستورالعمل‌های عملیاتی درباره نحوه استفاده/ پیاده‌سازی T ؛
- مثال: نمونه کاربرد T ؛
- خودارزشیابی: تمرین‌هایی برای ارزیابی سطح درک خواننده از T ؛
- منابع و مراجع: جهت مطالعه بیشتر T.

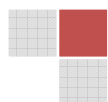
2.3 موضوعات فصل‌های کتابچه و دامنه مربوط به آن

فصل 1: مقدمه (ها)

- پاراگراف اول معلمان و خوانندگان بزرگسال را با مفهوم TRIZ آشنا کرده، منطق و مزیت‌های موردانتظار آنرا تشریح می‌کند؛
- پاراگراف دوم مقدمه مخصوص دانش‌آموزان بوده و هدف از ارایه آن، ایجاد انگیزه در خوانندگان جوان برای مطالعه TRIZ است؛
- پاراگراف سوم چند مفهوم مرجع را در TRIZ معرفی می‌کند که درک فصل‌های آتی را برای خواننده ساده‌تر می‌سازد .

فصل 2: قوانین انقلاب سیستم‌های مهندسی

•مشاهده تاریخچه سیستم‌های فنی نشان داده‌است که برخلاف هدف ویژه تحولات صنعتی، همه مصنوعات بشر تحت تأثیر الگوهای تکرار شونده ذیل دگرگون می‌شوند. بعبارت دیگر: سیستم‌های فنی تحت تأثیر قوانین عینی هستند که مستقل از حوزه بکارگیری یا عملکردی پیش‌بینی شده برای سیستم فنی می‌باشند. این قوانین بر توسعه نظام‌های فنی حکومت می‌کنند، درست مانند قوانین طبیعی که توسعه سیستم‌های بیولوژیکی را تحت کنترل دارند. دانش ژنتیک پیش‌بینی ویژگی‌های موجودات زنده



را امکان پذیر می‌سازد؛ درست مانند قوانین انقلاب سیستم های مهندسی که پیش‌بینی پیشرفت های سیستم های فنی را در آینده میسر می‌سازد.

• فصل دوم 8 قانون کلی انقلاب سیستم های مهندسی را تشریح می‌کند که برای تجزیه و تحلیل سطح تکامل يك سیستم فنی خاص و/یا هدایت روند توسعه راهلهای خلاقانه با رویکردی کارایی مدارانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

فصل 3: الگوریتم حل مسأله به روشهای خلاقانه

• انقلاب سیستم به بروز تناقضات اشاره دارد؛ یعنی تضاد میان يك سیستم و محیط آن یا تضاد میان عناصر تشکیل دهنده سیستم به تنهایی. بر اساس مطالعات TRIZ، راهلهای خلاقانه‌ای که مشارکتی چشمگیر در توسعه يك سیستم فنی دارند، با نیازهای مخالف یکجا جمع نمی‌شوند. بنابراین غلبه بر تناقضات نیروی محرکه انقلاب فناوری است و شناسایی آنها اولین گام در تمام فرایندهای خلاق بشمار می‌رود.

• فصل سوم خوانندگان را با رویکرد TRIZ در تجزیه و تحلیل و فرمول‌بندی مجدد مسأله به شکل پارامترهای دوتایی متناقض آشنا می‌کند (که در مبحث TRIZ تحت عنوان تناقضات شناخته می‌شود)؛ الگوریتم گام به گام شامل منطق TRIZ و روند اجرایی آن است که بتدریج مهارتهای حل مسأله افراد را افزایش می‌دهد.

فصل 4: تجزیه و تحلیل Su-Field و نظام استانداردهای خلاقانه

• راهلهای استاندارد خلاقانه (بعضی اوقات به اختصار استانداردها گفته می‌شود)، سیستمی متشکل از 76 مدل هم‌افزایی و تحول سیستم‌های فنی است که با قانون انقلاب نظام‌های مهندسی در ارتباط است. این سیستم در کنار پایگاه داده اثرات علمی و اصول و مبانی خلاقانه، پایه و اساس دانش کلاسیک TRIZ را تشکیل می‌دهد.

• فصل چهارم شامل جزئیات رویکرد مدلسازی substance-field است که ابزار استاندارد TRIZ برای مدلسازی موقعیت‌های مسأله‌ساز می‌باشد؛ سپس منتخبی از راهلهای خلاقانه استاندارد ارائه خواهد شد تا فهرستی مرجع برای تکنیک حل مسأله تهیه گردد.

فصل 5: ابزارها و اصول حل تناقضات

• هرگونه مسأله خلاقانه باید بر اساس منطق ARIZ تجزیه و تحلیل شده و به محض اینکه تناقضات فیزیکی زیربنایی شناسایی و راه حل ایده‌آل اتخاذ گردید، میتوان مفهوم جدیدی را با استفاده از اصول و مبانی جداسازی ارائه نمود.

• فصل پنجم اصول و مبانی TRIZ را تشریح نموده و جهت‌گیری‌های مناسبی برای غلبه بر تناقضات يك مسأله مدلسازی شده - بر اساس منطق - ARIZ ارائه می‌دهد.

پیوست: مجموعه‌ای از مثالها

• پیوست شامل مجموعه‌ای از مسأله‌های «خلاقانه» همراه با توصیف گام به گام فرایند حل مسأله تا زمان تولید راه حل احتمالی است.

2.4 محتوای انیمیشن‌ها

بسته آموزشی TETRIS شامل پنج انیمیشن است که با هدف افزایش جذابیت TRIZ و ارائه پشتیبانی علمی از توضیحات مدلهای اصلی TRIZ تهیه شده است (معلمان میتوانند از انیمیشن‌ها به عنوان توضیحات تکمیلی مفاهیم اصلی یا اشاره به جزئیات مفاهیم معرفی شده در داستانها استفاده کنند). محتوای انیمیشن‌ها بطور خلاصه عبارتست از:

انیمیشن 1: تاریخچه TRIZ

• داستان کوتاه منشأ TRIZ را بعنوان نظریه توسعه یافته از طریق يك فعالیت آزمایشی گسترده (شکل 1) نشان می‌دهد،

درست مانند دیگر علوم قدیمی و دیرپا .
 • این انیمیشن به وجود قوانینی اشاره دارد که دگرگونی سیستم‌های مهندسی را توصیف می‌کنند .



Fig. 1: Animation 1 – History of TRIZ

انیمیشن 2-4: نینا در مدرسه/ دانشگاه/ محل کار

- در این داستانها نینا در سنین مختلف نشان داده می‌شود؛ هدف اصلی از بیان این داستانها، نشان دادن نحوه حمایت یک رویکرد نظاممند به حل مسأله از تولید راه‌حل‌های اثربخش در موقعیت‌های مختلف اعم از زندگی خصوصی، مدرسه/ کار است. هر سه مسأله مطرح‌شده در این انیمیشن‌ها، از طریق اصول خلاقانه یکسان حل و فصل شده‌اند تا اثبات شود که در صورت کاربرد صحیح و اثربخش، امکان رسیدگی به چندین مسأله متفاوت از طریق یک مدل واحد راه‌حل وجود دارد .
- این انیمیشن‌ها حاوی پشتیبانی‌های عملی بوده و معلمان را در معرفی برخی از مبانی مهم TRIZ یاری می‌دهند .
- انیمیشن 2 مفهوم تناقض (شکل 2) و اهمیت رد راه‌حل‌های مصالحه‌جویانه را بوسیله پیش‌بینی مطلوب‌ترین نتایج نشان می‌دهد .
- انیمیشن 2 (Tongs شکل 3) را بتصویر می‌کشد تا تناقض‌های زیربنایی و ضروری برای مقایسه مطلوب‌ترین نتایج با منابع موجود شناسایی شوند . TRIZ نشان می‌دهد که شناسایی تناقضات گامی حیاتی در تولید راه‌حل‌های خلاقانه است .

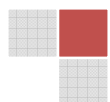




Fig. 2: Animation 2 – The concept of contradiction and the formulation of the Most Desirable Result

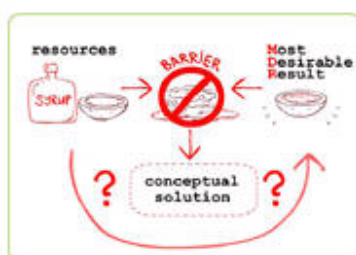


Fig. 3: Animation 2 – The Tongs model: a comparison between the current situation and the Most Desirable Result allows to identify the obstacle in the form of contradictions.

• انیمیشن 3 جزئیات بیشتری در مورد مفاهیم ارائه شده در اپیزود اول زندگی نینا بیان می‌کند: بمنظور جلوگیری از سکون روانشناسانه، پیشنهاد می‌شود که بر شدت تناقضات افزوده شود. در نتیجه، میتوان اصلاحاتی اساسی در نتیجه انطباق چشم انداز های مختلف اعمال کرد (شکل 4).



Fig. 4: Animation 3 – Exaggeration of contradictions helps overcoming psychological inertia.

• انیمیشن 4 بر یکی دیگر از مشخصه‌های بسیار مهم فرمول‌بندی مطلوب‌ترین نتیجه اشاره دارد: در این مرحله فرمول‌بندی مفهومی که دارای عملکرد مشخص است، بعنوان ابزاری برای کاهش مصرف منابع و جلوگیری از وارد آمدن اثرات غیرقابل جبران پیشنهاد می‌گردد (شکل 5).



Fig. 5: Animation 4 – Ideality helps overcoming the psychological inertia and draws the attention to the cheapest and most effective solution.

• همچنین انیمیشن 4 یک فهرست طولانی از محصولاتی ارائه می‌دهد که نینا در راستای کاربرد اصول خلاقانه TRIZ برای حل مشکلات خویش مورد استفاده قرار داد.

انیمیشن 5: نظریه حل مسأله به روشهای خلاقانه



Fig. 6: Animation 5 – Ideality helps overcoming the psychological inertia and draws the attention to the cheapest and most effective solution.



Fig. 7: Animation 5 – System operator: the TRIZ approach to system thinking.

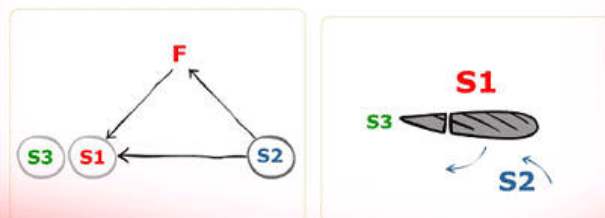
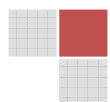


Fig. 8: Animation 5 – Su-Field modeling and Inventive Standard Solutions.



• آخرین انیمیشن مفاهیم بیان شده در انیمیشنهای قبلی را خلاصه کرده و سایر عناصر دانش TRIZ را معرفی می‌کند .
 • بخش اول شباهت TRIZ و سایر علوم مطرح شده در انیمیشن اول را بیان می‌کند؛ درست مانند علم ژنتیک که پیش‌بینی دگرگونی موجودات زنده را امکان‌پذیر می‌سازد، TRIZ نیز تحول نظام‌های فنی را پیش‌بینی می‌کند (شکل 6).
 • این انیمیشن معلمان را در معرفی اپراتور سیستم (شکل 7) و همچنین مدلسازی Su-Field و استانداردهای خلاقانه (شکل 8) یاری می‌دهد .

2.5 آینده پروژه TETRIS

پروژه TETRIS اولین تلاش در راستای تولید محتوای آموزشی چندزبانه و منسجم است که قابل استفاده معلمان، دانش‌آموزان، مربیان، کارشناسان و خوانندگان علاقمند به مباحث TRIZ بوده و جایگزین خوبی برای مواد آموزشی بخش‌بندی شده کلاسیک می‌باشد .

لازم بذکر است که تمامی این مواد آموزشی در صورت ذکر منبع قابل تکثیر و توزیع می‌باشد .
 تیم پروژه TETRIS درصدد توسعه همه‌جانبه دانش این حوزه نبوده و لذا راه برای تکمیل و بهبود محتوای آموزشی TETRIS باز است. علاقمندان به ترجمه این بسته آموزشی به زبان‌های دیگر، و مشارکت در بهبود یا ارتقای محتوای فعلی آن، می‌توانند با هماهنگ‌کننده پروژه تماس حاصل نمایند .

3 پروژه TETRIS. شرح مدل آموزشی I. Murashkovska - (و A. Sokol مرکز آموزش بزرگسالان جلاگاو)

3.1 مقدمه

یکی از postulate های TRIZ می‌گوید که «در فرایند حل مسأله باید peculiarity های یک موقعیت را مدنظر قرار داد» (Khomenko & Ashtiani 2007). این امر در بستر معرفی TRIZ در مدارس بدان معناست که هیچ رویکرد واحدی برای همه موقعیت‌ها وجود ندارد. در این کتابچه راهنما، برخی مشکلات کلی را بعنوان زیربنای معرفی چنین موضوعی در TRIZ مطرح کرده، مدل آموزشی مورد استفاده در پروژه TETRIS را توصیف کرده و بر برخی تصمیمات مهم علاقمندان به معرفی TETRIS در بستر آموزشی مدارس متمرکز خواهیم شد .

3.2 منطق معرفی TRIZ در مدارس

در دهه 1960، مفهوم «جامعه دانش‌محور» در پاسخ به ناتوانی سیستم های آموزشی سنتی در برآورده ساختن نیازهای جامعه معاصر، در اروپا مطرح گردید .

در عصر مدرن، مفهوم «جامعه دانش‌محور» توسط تی. کوک و تحت عنوان سیستمی متشکل از روابط اجتماعی افراد تعریف گردید که متضمن سطوح بالایی نوآوری بوده و در آن هرکس قابلیت رسیدن به سطوح بالایی مشارکت در کسب، استفاده و توسعه دانش جدید را بصورت مستقل دارد .

لانگورث [1] مهارت‌های اولیه و موردنیاز در جامعه دانش‌محور را اینگونه تعریف می‌کند: توانایی مدیریت خویشتن،

توانایی کارکردن با اطلاعات و بهره‌برداری از آن، استفاده از دانش جدید و بکارگیری موثر آن، مهارت‌های مطالعه، توانایی برقراری رابطه‌های حساس و منتقدانه، مهارت‌های مدیریتی و ارتباطی، توانایی‌های فکری و خلاقیت، قدرت انطباق‌پذیری، توانایی همکاری تیمی و یادگیری مادام‌العمر .

از آنجایی که سیستم فعلی آموزش، یا برنامه‌ها و جدول زمان‌بندی واقعی، نمیتواند به اندازه کافی در آماده‌سازی دانش‌آموزان برای زندگی در جامعه دانش‌محور موثر واقع شود (Lipman 2003; Wiske 1998)، ضرورت اصلاح برنامه‌های آموزشی موجود بر اساس مهارت‌های فوق‌الذکر شدیداً احساس می‌شود .

کارشناسان TRIZ مهارت‌های بسیاری را شناسایی کردند که لانگورث با استفاده از روش‌های فکری TRIZ ارتقا بخشیده و توسط ابزار TRIZ حمایت کرده بود. تعریف دقیق‌تر از مهارت‌هایی که در نتیجه تلاش‌های علاقمندان به TRIZ بصورت منظم توسعه یافته‌اند، منتشر گردیده است [2].

بنابراین معرفی TRIZ در برنامه زمان‌بندی مدارس، احتمالاً همان تغییر احتمالی سیستم آموزشی است که با هدف تأمین نیازمندی‌های جامعه دانش‌محور صورت خواهد گرفت. این کار از دو روش میسر است - معرفی TRIZ بعنوان موضوعی جداگانه و مستقل یا مبحثی در داخل محتوای سایر حوزه‌ها .

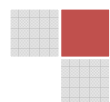
TRIZ در مدارس

روش سنتی برای برنامه‌ریزی محتوای آموزشی به شرح ذیل است (شکل 1):

- مدرسه‌ای یک برنامه آموزشی را بصورت تجربی تهیه کرده و فهرست موضوعات موردنیاز را تعریف می‌کند
- دولت استانداردهای موضوع را می‌پذیرد

- معلمان برنامه‌های موردنظر را که شامل فهرست مواد درسی قابل آموزش می‌شود، تهیه می‌کنند. این بدان معناست که معلم موارد موردنظرش را شخصاً از میان منابع موجود انتخاب می‌کند: کتاب‌های درسی، منابع آموزشی، منابع اینترنتی، و سایر مواردی که برای تحقق هدف برنامه مناسب بوده و با ویژگی‌های مخاطبان هدف هم تناسب دارند .
- مطمناً مواردی هم هست که هیچ کتاب درسی خاصی تعیین نشده و معلم مجبور شود محتوای درسی را بصورت مستقل آموزش دهد. او این کار را از یک سو بر اساس برنامه موضوعی و از سوی دیگر، بر اساس متون علمی موضوع انجام می‌دهد .

مدارس وابسته به کنسرسیوم TETRIS همانند سایر موسسات آموزشی مشابه که برای تدریس TRIZ به دانش‌آموزان خود برنامه‌ریزی می‌کنند، کار با مهارت‌های TRIZ یا تدریس محتوا آغاز نمی‌شود. چراکه محتوای آموزشی باید بر اساس ویژگی‌های موقعیت منطبق‌سازی شود. تفاوت اصلی این شیوه در مقایسه با معرفی موضوعات کلاسیک آنست که هیچ برنامه یا استاندارد برای TRIZ وجود ندارد .



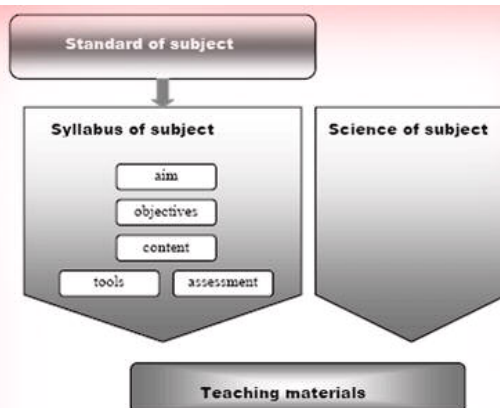


Figure 1: Traditional way of education content planning.

در حقیقت، برنامه باید بر اساس سیستم نیازمندی‌ها و در طی فرایند آموزش/ یادگیری تعریف شود. در تهیه یک برنامه آموزشی باید به فاکتورهای متعددی توجه کرد:

- فاکتورهای دانش‌آموزی
- ارزشهای انسانی و ملی
- نیازهای آموزشی
- انگیزه
- قابلیت‌های فردی
- تفاوت‌های سنی
- فاکتورهای شناختی: مهارت‌های شناختی، مهارت‌های خلاقانه
- فاکتورهای احساسی: همدردی و هیجانات، شخصیت و نقاط قوت افراد
- سبک یادگیری
- کمیت و کیفیت دانش موجود
- کار و تجربه حل مسأله
- توانایی یادگیری
- توانایی تشریح مساعی
- فاکتورهای معلمی:
- ارزشهای انسانی و آموزشی
- نگرش نسبت به فعالیت‌های موجود در حرفه تدریس
- قابلیت‌های فردی
- فرهنگ فردی
- تحصیلات
- تجربیات
- عقاید و باورهای آموزشی
- دانش حرفه‌ای
- نگرش نسبت به دانش‌آموزان و سبک برقرار تعاملات اجتماعی
- خلاقیت

فاکتورهای مدرسه‌ای
هدف از فعالیتها و استراتژی توسعه

برنامه‌های آموزشی
جو و فضای حاکم
فرهنگ سازمانی
سنت‌های آموزشی
محیط تدریس
منابع: مواد آموزشی، افراد، زمان

فاکتورهای کشوری
ارزشهای ملی
توسعه اجتماعی، اقتصادی و سیاسی
سیاست آموزشی
سیستم آموزشی
استانداردهای آموزشی

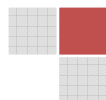
هم‌افزایی تمامی فاکتورهای فوق سبب می‌شود، اطلاعات قابل‌درک/ غیر قابل‌درک و جذاب/ غیر جذاب از دید دانش‌آموزان از یکدیگر تفکیک شده، امکان یادگیری دانش‌آموزان بصورت مستقل ارزیابی شده، کارهایی که با علایق و توانایی‌هایشان هماهنگ است و همچنین زمینه‌هایی که رویکردهای آموزشی در آنها به موفقیت یادگیری منجر می‌شود، مورد شناسایی قرار گیرند. بنابراین میتوان گفت، تولید محتوای آموزشی مناسب برای استفاده اثربخش در آموزش TRIZ در یک مدرسه با شرکت خاص امکان‌پذیر است. همچنین این بدان معناست که محتوای آموزشی برای هر شرکت‌کننده در پروژه باید متفاوت بوده و حداقل 5 تا 6 مورد از مواد آموزشی تنها در چارچوب پروژه TETRIS پیاده‌سازی گردد. با این وجود، منابع زمانی و مالی اجازه اتخاذ چنین رویکرد گسترده‌ای را نمی‌دهند و تنها یک مجموعه از محتوای آموزشی قابل تولید است.

کار، نیازمندی‌های متناقض را بخوبی نشان می‌دهد: تولید محتوایی که برای مخاطبان هدف مختلف و موقعیت‌های متنوع مناسب بوده و تنها از منابع محدود موجود در پروژه استفاده کند. این تناقض – در عین حال باید چندین مجموعه و تنها یک مجموعه از مواد آموزشی تولید شود – با جداسازی کار به دو سطح خرد و کلان حل شد: یک مجموعه مواد آموزشی وجود دارد اما شامل عناصر ساختاری روشن است که میتواند نیازهای متنوعی را برآورده سازد.

این راحل با گرایش‌های مدرن در مبحث آموزش نیز تداخل پیدا می‌کند؛ گرایشهایی که اهمیت بستر طراحی سیلابس و نقش فعال را همزمان برای معلم و فراگیر متصور می‌شوند.

یکی نیاز دیگر هم وجود دارد که شرکت‌کنندگان پروژه باید مدنظر قرار دهند. مواد آموزشی جدید قبلاً توسط معلمانی استفاده می‌شدند که هرگز قبلاً آموزش TRIZ ندیده بودند. بنابراین منابع موجود یا همان دانش و تخصص معلمان باید به بیشترین حد ممکن استفاده شود: دوره‌های آموزش مریبان قبل از معرفی TRIZ در کلاسهای درس برگزار شدند و هدف آنها کمک به معلمان در تشخیص نمونه‌های مبانی TRIZ از قبیل تضادها، راه‌حلهای استاندارد و غیره در حوزه‌های مخصوص بخودشان بود. در نتیجه، معلمان احساس راحتی بیشتری با موضوعات «جدید» نموده و مجموعه وسیعتری از مثالها در دسترس دانش‌آموزان قرار گرفت تا درک بهتری از مفاهیم TRIZ بدست آورند. در واقع، کاربردی بودن ابزارهای TRIZ در بسترها و رشته‌های مطالعاتی مختلف، بارزترین مشخصه آن است.

3.4 پرسشهایی که باید پاسخ داده شوند



در این بخش، فهرستی از چند پرسش ابتدایی را ارائه می‌دهیم که باید توسط علاقمندان به معرفی TRIZ در حوزه‌های کاری‌شان پاسخ داده شوند. تجربیات ما از آموزش TRIZ در سه کشور اروپایی، توجه به چند نکته را ضروری نشان می‌دهد. ما برای نشان دادن طیف پاسخ‌ها دو جهت‌گیری فکری احتمالی را پیشنهاد می‌دهیم (موارد الف و ب). هیچ‌یک از جهت‌گیری‌ها نباید بیش از حد مورد توجه قرار گیرند زیرا جهت اطلاع‌رسانی مطرح شده‌اند.

هدف از برگزاری دوره TRIZ چیست؟

- اطلاع‌رسانی به دانش‌آموزان درباره رویکرد حل مسئله
- تغییر رویکرد حل مسئله دانش‌آموزان

چگونه باید TRIZ را معرفی کرد؟

- بعنوان یک موضوع مجزا و مستقل
- بعنوان محتوایی که باید با دیگر موضوعات همراه شود

کلاسهای درس چگونه باید سازماندهی شوند؟

- سخنرانی‌ها بعد از انجام فعالیت‌های کلاسی که فراگیران را ارزیابی می‌کنند، ارائه گردند
- برگزاری جلسات حل مسئله همراه با ارزیابی‌های مستمر

منبع مشکلات مورد بررسی در جریان کلاسهای آموزشی چیست؟

- مثال‌هایی که مخصوص کلاس درس تهیه شده‌اند
- مشکلات زندگی واقعی

معلم چگونه باید آموزش دیده باشد؟

- گذراندن یک دوره کوتاه آموزش مربی که پس از فراگیری کامل مباحث برگزار می‌شود
- یادگیری مستمر بر اساس ارتباط منظم با کارشناسان TRIZ

هدف بلندمدت موسسه از برگزاری دوره‌های TRIZ چیست؟

- تأمین تقاضای جدید برای موضوعات مربوط به نوآوری
- سازماندهی مجدد برنامه آموزشی مدرسه بر اساس نیازهای رو به تغییر دنیای مدرن

اگرچه انتخاب یک مدرسه خاص همواره به تفاوت‌های هر یک از موقعیت‌های آموزشی بستگی دارد، اما انتخاب ما گزینه ب می‌باشد زیرا به تغییرات عمیق‌تری در سیستم آموزشی منتهی شده و احتمال تأمین نیازهای دنیای مدرن در آن بیشتر است.

منابع

Khomenko, N. & Ashtiani, M. (2007) Classical TRIZ and OTSM as scientific theoretical background for non-typical problem solving instruments, ETRIA Future 2007 (Frankfurt, 6-8 November).

Lipman, M. (2003) Thinking in education (Cambridge University Press).

Wiske, M. S. (Ed) (1998) Teaching for Understanding. Linking Research with Practice. (Jossey-Bass).

4 طرح پابلیت معرفی مواد آموزشی TETRIS در اولین سالن ورزشی جلاکوا، لتونی (V. Maido - سالن تربیت بدنی جلاکوا، I. Murashkovska، A. Sokol مرکز آموزش بزرگسالان جلاکوا)

4.1 دربارۀ مدرسه

سالن تربیت بدنی عمومی جلاکوا يك مدرسه دولتي است که دوره‌هاي آموزش متوسطه را در سطوح عالی به دانش‌آموزان ارائه می‌دهد. برنامه درسی این مدرسه فاقد برنامه‌هاي تخصصی و حرفه‌ای است. در هنگام پیوستن به این پروژه، انگیزه اصلی مدرسه در دو حوزه خلاصه می‌شد. قبل از هر چیز علاقه فراوان مدرسه به یافتن راه‌هاي توسعه مهارت‌هاي تفکر قدرتمند در میان دانش‌آموزان در همه زمینه‌هاي فعالیتي باعث شکل‌گیری دوره TRIZ گردید. علاوه بر این، هدف دیگر آنها مرتبط ساختن فرایند آموزش و پرورش با زندگی واقعی از طریق وسعت بخشیدن به تصور دانش‌آموزان نسبت به فرایندها و وقایع صنعتی بود.

4.2 سازماندهی کلاسها

برای اجرای طرح پابلیت مواد آموزشی TETRIS، دو گروه از فراگیران سازمان‌دهی گردیدند. هر گروه شامل 15 دانش‌آموز و متشکل از فرمهای 10 و 11 (17-18 ساله) بود. هر گروه در طی دوره آموزش، بصورت دو هفته یک بار در يك بازه زمانی چهار ماهه در کلاسهاي آموزشی حضور پیدا می‌کرد (از فوریه تا مه 2009). از آنجاییکه حضور در همه کلاسها براساس برنامه آموزشی میسر نبود، شرکت دانش‌آموزان در کلاسها بصورت اختیاری بوده و در قالب آموزش دلخواه طبقه‌بندی گردید. مربیان TRIZ در دوره آموزش TETRIS برای معلمان شرکت کردند که در ابتدای دوره زمانی تدریس برگزار گردید. برنامه درسی اصلی دوره براساس ساعت درسی موجود، دانش عمومی دانش‌آموزان و سطح تسلط معلم بر مباحث TETRIS تنظیم گردید. معرفی TRIZ و روشهای حل مسئله، تناقضات و روش‌های کلی، همراه قوانین تکامل سیستم‌های فنی، از جمله مباحث اصلی این دوره آموزشی بودند. فرآیندهای یادگیری شامل سخنرانی‌های معلمان و جلسات عملی حل مسأله می‌شدند که در طی آن دانش‌آموزان بصورت گروهی یا دونفره بر روی موضوعات کار می‌کردند.

4.3 نتایج درسهها

به منظور ارائه یک تصویر جامع‌تر، نتایج به دست آمده از نقطه‌نظر سه گروه ارزیابی گردید: دانش‌آموزان، معلم و دولت/مدیریت مدرسه.

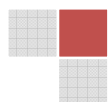
نقطه نظر دانش‌آموزان

عملاً تمام دانش‌آموزان اشاره داشتند که انیمیشن های TRIZ بسیار قانع کننده بود و از آن بسیار لذت برده‌اند. در نتیجه برگزاری این کلاسها، چگونگی فرایند تفکر، و از همه مهمتر، نحوه ارتقای آن برای تأمین اهداف مهم فردی مشخص گردید. در عین حال، اشاره شد که گاهی اوقات دانش عمومی برای درک کامل محتویات آموزشی TRIZ و حل مسأله کافی نبوده است.

نقطه نظر معلم

متأسفانه، ابزار عمومی تفکر در اختیار دانش‌آموزان قرار نگرفت. در عوض از آنها خواسته شد ابزارها را از یکدیگر تفکیک کرده و موارد مربوط به موضوعات مشابه را باهم ترکیب کنند؛ یعنی ابزار مفید در علم فیزیک، ابزارهای مفید در زیست‌شناسی، ابزارهای مفید در شیمی، و غیره. این امر لزوم استفاده از TRIZ را در حل مسأله یکپارچه‌سازی محتوای آموزشی و ارائه تصویری نظام‌مند از جهان نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد که مدل چندبعدی تفکر قدرتمند و قوانین انقلاب سیستمی از جمله مناسبترین ابزار موجود برای تحقق این هدف هستند.

یکی دیگر از دشواری‌هاي بسیاری از دانش‌آموزان، لزوم مشخص کردن موقعیت مسأله از طریق تفکر گام به گام به يك شکل مشخص بود. پاسخ فوری دانش‌آموزان این است که می‌خواهند سریعاً مسأله را حل کنند. در این میان فناوری بله-خیر



را می‌توان با موفقیت کامل برای تکثیر این دشواری بکار برد. انگیزه دانشجویان در هنگام کارکردن بر روی مسأله‌های مشخص افزایش می‌یابد. به همین منظور از رویکردهای عمومی OTSM-TRIZ و روش‌های حل و فصل تناقضات برای این هدف استفاده شد.

نقطه نظر دولت/مدیریت مدرسه گروه سنی دانش‌آموزان شرکت‌کننده بدقت مورد بررسی قرار گرفت تا سطح دانش آنها برای حل مسأله بصورت مستقل متناسب باشد. مشکل زمانی بوجود آمد که دانش‌آموزان نتوانستند از دانش خود برای مدلسازی و دگرگون کردن شرایط مسأله استفاده کنند. متأسفانه، مهارت‌های تفکر قدرتمند اغلب کمیاب است. این امر به لزوم کار بر روی این مهارت‌ها در سالهای اولیه ورود دانش‌آموزان به مدارس متوسطه منجر گردید. آموزش دلبخواه و علاقه‌مدارانه مزیت‌های مخصوص بخود را دارد -- این نوع کلاس‌ها را می‌توان بدون ایجاد تغییر در برنامه آموزشی و یا سرفصل‌های دوره برگزار نمود. با این حال، دانش‌آموزان این دوره‌ها را در حکم کلاس‌های فوق‌العاده می‌بینند و به همین خاطر، انگیزه‌ای برای ثبت ارزیابی رسمی این دوره در کارنامه خود ندارند. در حال حاضر، اشکال جایگزین روش‌های ساماندهی کلاس تحت بحث و بررسی است.

4.4 تأثیر

در نتیجه اجرای این پروژه، دید دانش‌آموزان نسبت به روند حل مسئله تغییر کرده است. آنها نسبت به اهمیت تئوری و ضرورت استفاده از آن آگاه‌تر شده‌اند. بسیاری از دانش‌آموزان علاقه بیشتری به حل مشکلات رویکردی با استفاده از TRIZ پیدا کرده و معتقدند که این روش آنها را در انجام مطالعات گسترده در سطوح عالی یاری خواهد داد. این یک نتیجه مهم دیگر هم داشت - تهیه یک برنامه جدید مطالعاتی در حوزه آموزشی لتونی. این برنامه برای مطالعات مهندسی پیشرفته برگزار شده و توسط شهرداری Jelgava، مجمع فلز لتونی و دانشگاه کشاورزی این کشور حمایت گردید.

برنامه حاضر با مجوز وزارت آموزش و پرورش و وزارت علوم لتونی برگزار گردید. در سپتامبر 2009، 25 دانش‌آموز پذیرفته شده و مطالعات خود را آغاز کردند. این برنامه شامل دروس TRIZ است که با پشتیبانی مرکز آموزش بزرگسالان Jelgava تدریس گردید. آشنایی با پروسه صنعتی و استفاده از فناوری‌های جدید در کارخانه‌های محلی نیز برای گام‌های بعدی پیش‌بینی شده است.

4.5 نتیجه‌گیری

مرکز آموزشی موردنظر بخاطر کسب تجربیات جدید و مفید از اجرای پروژه، همچنین ایجاد ظرفیت‌های همکاری میان شرکای علاقمند و طیف وسیع مواد آموزشی ارایه شده، خوشنود و رضایتمند بود. این پروژه ثابت کرد که تدریس TRIZ در مدارس امکان‌پذیر و حتی ضروری بوده، مدارس برای استمرار آن تصمیم جدی دارند. یکی دیگر از مزیت‌های این طرح، افزایش احتمال تبادل تجربه با همکارانی است که از کشورهای دیگر در آموزش TRIZ مشارکت کردند.

5معرفی TRIZ در HTL Wolfsberg
DI Robert Tiefenbacher، مدیر، دکتر یوهان پرسوگلیا (Persoglia)

" HTL - Wolfsberg 5.1 با قالب مدرسه "

"HTL - Wolfsberg" يك كالج فنی ارشد است که آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ارائه می‌دهد. (TVE) دوره پیشرفته آموزش فنی حرفه‌ای ما (berufsbildende höhere Schule) یا (BHS) پس از سال هشتم مدرسه شروع می‌شود؛ دانش‌آموزان پس از گذراندن سال پنجم آموزش و پرورش و موفقیت در امتحانات نهایی، گواهینامه اتمام دوره متوسطه و دیپلم TVE را دریافت می‌کنند (که Reifeprüfung یا گواهی Matura گفته می‌شود).

پس از اتمام HTL، حدود 60٪ دانش‌آموزان وارد بازار کار شده و 40٪ جذب دانشگاه می‌شوند. از جمله مشاغل موجود برای آنها، پس از خروج از مدرسه عبارتند از: طراحی، مهندسی ساخت، برنامه‌نویسی، مهندسی نرم‌افزار، و غیره. در حال حاضر 54 معلم و 480 دانش‌آموز در مدرسه وجود دارد.

5.2 مرکز آموزشی

دو بخش عمده در مدرسه ما وجود دارد و دوره‌های آموزشی 5 ساله را ارائه می‌دهد.

- کالج فنی عالی برای مهندسی مکانیک
- کالج فنی عالی برای مهندسی کسب و کار

کالج فنی عالی برای مهندسی مکانیک
مدیر گروه: دکتر هلموت هبنستریت (HEBENSTREIT)

فناوری اتوماسیون
• تولید دستگاه‌های ویژه

مکاترونیک و فناوری هوش مصنوعی
• تولید اجزای پلاستیکی با قطعات الکترونیکی

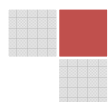
کالج فنی عالی مهندسی کسب و کار
مدیر گروه: دکتر جان ملونینگ

مهندسی صنعتی
• تولید کم‌هزینه‌تر و محاسبات و تحلیل کسب و کار

فناوری اطلاعات
• کاربرد اطلاعات، معرفی و پشتیبانی از سیستم‌های IT و نرم‌افزار

اکنون نگاهی می‌اندازیم به جدول برنامه درسی HTL در این جدول خواهید دید که تکنیک TRIZ در قالب دو بخش موضوعیت یافته است:

- ساخت CAD
- پروژه نهایی



I. Table of subjects / year of education	I.	II.	III.	IV.	V.	
1. Religious education	2	2	2	2	2	10
2. German.....	2	2	2	2	2	10
3. English.....	2	2	2	2	2	10
4. History.....	2	2				4
5. Sports	2	2	2	1	1	8
6. Geography.....	2	2	-	-	-	4
7. Economy				2	3	5
8. Mathematics	4	3	4	3		14
9. Geometry	2	1	-	-	-	3
10. Physics	3	2	-	-	-	5
11. Chemistry...	2	2	-	-	-	4
12. Informatics		2	2	-	-	4
13. Mechanics	2	2	2	2	2	10
14. Manufacturing technique.....	2	2	-	-	-	4
15. Elements of Machines.....	2	2	-	-	-	4
16. Electronics		2	2	1		5
17. Design / Construction practice	3	2	3	3	4	15
18. Laboratory.....	-	-	-	3	3	6
19. Workshop practice.....	8	8	-	-	-	16
School-autonomous focus	-	-	15	15	14	44
Units per week	36	38	38	38	35	185
Final years project						~ 200 – 400h (partly done out of school)

5.3 استفاده از TRIZ در پروژه ساخت و ساز CAD

دانشجویان در هر سال تحصیلی، هر هفته 3 الی 4 ساعت را به انجام دو پروژه فنی اختصاص می‌دهند. خلاصه کارهایی که انجام می‌دهند، عبارتند از:

- طراحی، ساخت و ساز
- رسیدگی به مشکلات فنی که در طی پروژه ساخت و ساز CAD بوجود می‌آید و سعی می‌شود با استفاده از TRIZ حل و فصل شود

• محاسبات فنی

• ارائه مستندات

5.4 استفاده از TRIZ در «پروژه آخر سال»

در طی این پروژه نهایی سال تحصیلی که معمولاً با همکاری صنایع محلی انجام می‌شود، دانش‌آموزان باید یک پروژه فنی بسیار گسترده را به انجام برسانند. جزئیات وظایف آنها عبارتند از:

- طراحی، ساخت و ساز
- برنامه‌های کاربردی و نوآورانه جدید برای حل مشکلات فنی با استفاده از TRIZ
- محاسبات فنی
- ارائه مستندات

5.5 ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان برای مطالعه TRIZ

- پیدا کردن راحل‌های خوب برای مشکلات فنی و استفاده از آن بعنوان پروژه نهایی تحصیلات
- امید به اینکه دانش‌آموزان برخاسته از TRIZ در بدست آوردن یک شغل مناسب موثر باشد
- تحت تأثیر قرار گرفتن بواسطه مطالعه نمونه‌های TRIZ
- تحت تأثیر قرار گرفتن با شنیدن نام شرکت‌هایی که از TRIZ استفاده کرده اند (ب ام و، زیمنس ...)
- علاقمند شدن به زمینه‌های فنی و داشتن سرگرمی‌های فنی

(...) اختراع يك صفحه اسكيت بهتر(...)

5.7 اجرای دوره‌های آموزش TRIZ در سطح مبتدی برای دانش‌آموزان ما آموزش TRIZ به دانش‌آموزان را از ماه مارس سال 2009 و در کلاسهای ذیل آغاز می‌کنیم

- کلاس چهارم مهندسی کسب و کار
- دانش‌آموزان کلاس چهارم مهندسی اتوماسیون

5.7.1 دانش‌آموزان کلاس چهارم مهندسی کسب و کار
مدت زمان دوره: مارس تا ژوئن 2009
مکان: HTL Wolfsberg

سخنرانان: هانس پیتر سرونکا (Cervenka) و دکتر یوهان پرسوگلیا (Persoglia)
مواد آموزشی: مدیریت پروژه، مهندسی صنایع، حسابداری، بازاریابی
مدت زمان آموزش: جمعاً 13 ساعت
شرکت‌کنندگان: 13 نفر
جزئیات درس - مباحث:
• معرفی اجمالی -- TRIZ فنون و روش‌ها

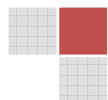
5.7.2 دانش‌آموزان کلاس چهارم مهندسی اتوماسیون
مدت زمان دوره: مارس تا ژوئن 2009
سخنران: رابرت تایفن‌باخر (Tiefenbacher)
مواد آموزشی: ساخت و ساز، مکانیک، صنایع تولیدی
مدت زمان: 18-24 ساعت

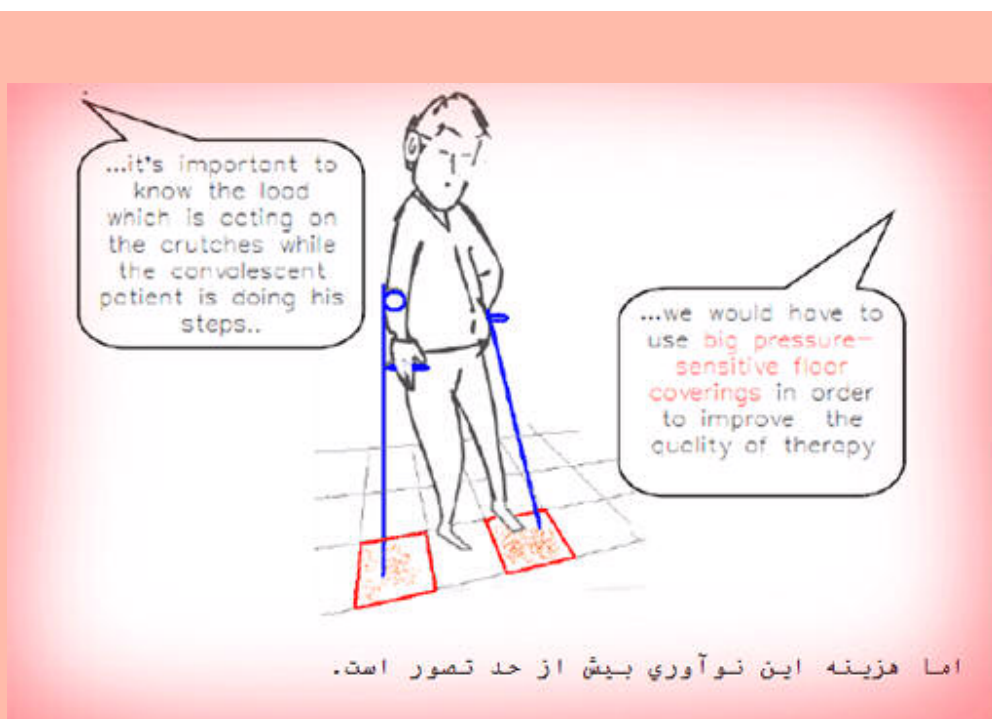
شرکت‌کنندگان: 21 دانش‌آموزان عادی دوره، 14 دانش‌آموزان دوره‌های بعد از ظهر که سابقه کار در این زمینه را دارند .
جزئیات درس - مباحث:
• معرفی اجمالی -- TRIZ فنون و روش‌ها
• بحث در مورد هدف و محتویات TRIZ
• بیوگرافی آلشوتلر (Altshullers) و توسعه مفاهیم از TRIZ به ARIZ....
• تجزیه و تحلیل عملکرد
• ماتریس تناقض
• معنویت

5.8 مثال: پیاده‌سازی TRIZ در پروژه آخر سال
اکنون اجازه دهید کاربرد TRIZ را در یکی از پروژه‌های مهندسی آخر سال خود شرح دهیم. یکی از دانش‌جویان دپارتمان اتوماسیون فرآیندی مشترک در زمینه روانبخشی پزشکی تولید کرده است .
در صورتیکه یک پوشش کف حساس و هوشمند وجود داشته باشد، درمانگران فیزیکی میتوانند مصدومان از ناحیه پا را درمان کرده و کاری کنند که قادر به راه رفتن باشند .
این پوشش کف، داده‌های مربوط به فشار وارده بر عصا را در اختیار درمانگر قرار می‌دهد .

اجازه دهید مشکلمان را در جهان TRIZ حل کنیم

لازم به یادآوری است که بیماران به يك پوشش کف حساس به فشار نیاز دارند که روند درمان آنها را بهبود ببخشد .





اظهارات پایانی

ما مطمئن هستیم که با قدرت نوآورانه TRIZ دانشجویانمان میتوانند در آینده بهترین پروژه‌های نوآورانه را راهبری کنند. مواد آموزشی TRIZ از قبیل کتابچه آموزشی، اینمیشن‌ها، سی‌دی، صفحه شخصی و غیره، که توسط تیم اصلی پروژه تهیه شده، از یک سو، معلمان و دانشجویانمان را موردحمایت قرار می‌دهد و از سوی دیگر، محیطی آرام و مناسب را همراه با همکاری موثر در پروژه TRIZ فراهم می‌کند.

نهادهای و سازمانهای شرکت‌کننده در پروژه گردآوری این کتاب عبارتند از:

- پارک علوم) AREA (ایتالیا) www.area.trieste.it (هماهنگ‌کننده پروژه)
 (ACC Australia GmbH استرالیا www.the-acc-group.com)
 (موسسه مطالعات انرژی اروپا) ElFER – آلمان www.eifer.uni-karlsruhe.de)
 (Fachhochschule Karnten استرالیا www.fh-kaernten.at)
 (استودیوهای هنری هری فلاسر (آلمان) www.harryflosser.com)
 (کالج ارشد آموزش‌های فنی ولفسبرگ (استرالیا) www.htl-wolfsberg.at)
 (Jelvata 1. Gymnasuim لتونی www.1gim.jelvata.lv)
 (زیمنس، بخش صنعت، اتوماسیون صنعتی و محرک اقتصادی (آلمان) w1.siemens.com/entry/cc/en/)
 (شرکت مشاوره و مطالعات زیست‌محیطی STENUM با مسئولیت محدود (استرالیا) www.stenum.at)
 (موسسه فنی صنعت «آرتورو مالیگنانی» (ایتالیا) www.malignani.ud.it)
 (مرکز مطالعات بزرگسالان جلاواتا (لتونی) www.jrpic.lv)
 (دانشگاه فلورانس (ایتالیا) www.dmti.unifi.it)

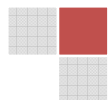
توضیحات

این کتاب بصورت رایگان و براساس قوانین حاکم تکثیر و توزیع شده است لذا ذکر منبع قابل تقدیر خواهد بود. بدیهی است ذکر نام نویسندگان، پروژه TETRIS و برنامه آموزش مادام‌العمر در هنگام استفاده معلمان، مربیان و سایر کاربران یا توزیع‌کنندگان از این کتاب ضروری می‌باشد.
 ترجمه محتوای این کتاب به زبانهای دیگر بلامانع است. بدیهی است مترجمان باید اطلاعات مربوط به کپی‌رایت را در ترجمه خود ذکر کرده و متن ترجمه شده را به نظر هماهنگ‌کننده پروژه برسانند تا در وبسایت پروژه TETRIS بصورت رایگان منتشر گردد.

جهت دریافت نسخه روزرسانی‌شده پروژه TETRIS به وبسایت www.tetris-projects.org مراجعه کنید.
 کپی‌رایت: این کتابچه در قالب پروژه TETRIS و با سرمایه‌گذاری کمیسیون اروپا – برنامه لئوناردو داوینچی- تهیه و تنظیم شده است.

این پروژه با حمایت‌های مالی و معنوی کمیسیون اروپا تهیه و تنظیم شده است.
 لذا بهتر است مطالبی که دیدگاه‌های نویسنده و کمیسیون را منعکس می‌سازند، مورد استفاده شخصی قرار نگیرند.

منبع: مقاله "دستورالعمل آموزش TRIZ در مدارس- براساس تجربه عملی پروژه - "TETRIS برگرفته از " www.tetris-projects.org
 مترجم: سمیه آل حسینی - ویراستار علمی: فابیو توماسی (پارک علوم)- (AREA تصاویر: هری فلاسر) (استودیوهای هنری هری فلاسر)-دسامبر 2009- انتشار: سایت فکرنو- www.fekreno.org - فروردین 1390





با سایت فکرنو به سرزمین خلاقیت سفر کنید

www.fekreno.org

تجربیات شخصی



نتیجه باورنیروی خلاقیت در کودکان و صبروبردباری در مربیان آنان

نوشته : خانم دکتر عذرا عبدالرحیمی

خانم دکتر عذرا عبدالرحیمی با تحصیلات دکترا در زمینه تعلیم و تربیت ، گوشه ای از تجربیات شخصی خود را در دوران تدریس برای دانش آموزان برای استفاده علاقمندان به وبگاه فکر نو ارسال نموده اند . با مطالعه این تجربیات در می یابیم که در جامعه معلمان ایرانی ثروت های فکری ارزشمندی وجود دارد . در اینجا لازم است از زحمات ایشان به خاطر نگارش این مطلب ارزنده تشکر و قدردانی نمود.

من یک معلم و حدود بیست و پنج سال به طور رسمی در آموزش و پرورش به کار تدریس اشتغال دارم و در پایه های ابتدایی؛ راهنمایی؛ دبیرستان تدریس کرده ام

دوست دارم خاطره یک تجربه یک سال تحصیلی را برای آنان که دانش آموزان را به گروه های تنبل و زرنگ تقسیم می کنند بیان کنم

در سال 1377 بود من در مدرسه ای غیربرخوردار در کلاس پنجم باید یک کلاس 38 نفری پسر را اداره می کردم

معلم چهارم آنان معتقد بود که من امسال شاگردان ضعیف و تجدیدی زیادی دارم به اضافه دانش آموزان مردودی سالهای قبل ، وقتی روز اول به کلاس رفتم اول کمی نگران شدم اما تصمیم گرفتم قبول کنم که امسال اینجا محل تلاش و کار من است .

یک هفته گذشت و من تصمیم گرفتم یک پیش آزمون بگیرم و این کار را انجام دادم نتیجه بسیار نگران کننده بود ؛ با مدیر در میان گذاشتم .گفت اینجا همینه اینها بچه های ضعیفی هستند و کاری نمی شه کرد .پدر و مادرها اکثرا بی سواد و بعضی فقیر و مشکل دار و بچه های زیاد و ناسازگار .

من تصمیم گرفتم از خود بچه ها کمک بگیرم و اینطور شروع کردم

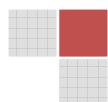
ابتدا کلاس را گروه بندی کردم و دانش آموزان را در هرگروه از قوی تا ضعیف قرار دادم

سپس به آنها گفتم برای هفته آینده آزمون داریم و باید بچه های قوی گروهشان را برسانند و با آنها کار کنند

بچه ها اول جدی نگرفتند و روز امتحان رسید و سرگروهها از نیامدن بچه ها شکایت داشتند .

من به همه بچه ها یک ورقه دادم و سوالها را خواندم و نوشتند بعد از آنها خواستم با هم مشورت کنند و جواب را با هم بنویسند و این کار انجام شد و با کمی تفاوت نمره ها بین 14 تا 20 نوسان داشت . البته خیلی کلاس شلوغ شد ولی خوب تحمل کردم .

آزمون تمام شد و برگه ها را گرفتم .دیدن قیافه بچه های ضعیف برایم جالب بود . دائم می گفتند خانم من خوب می شم



برگه هارا تصحیح کردم . خوب می دانستم این نمره ها حقیقی نیست ولی بچه های ضعیف برای اولین بار در ورقه هاشون یک نمره قوی داشتند .شادمان به خانه رفتند و پدرومادرها ی آنان خوشحال بودند که بچه آنها نمره خوبی گرفته اند .

فردا برگه ها امضا شده به کلاس برگشت . معلوم بود آنان هم اظهار رضایت کرده بودند و بچه ها دوباره از من می خواستند امتحان بگیرم . از آن پس بچه ها گروهها را جدی گرفتند و سرگروه را دوست داشتند و از او کمک می گرفتند یک ماه گذشت و من از بچه ها خواستم برای امتحان ریاضی آماده بشن و روزاول هفته امتحان ریاضی گرفتم اما بصورت انفرادی نمرات نسبتا خوب بود و نشان می داد روند رشد کلاس رو به بهبودی است

از همینجا به بچه ها گفتم شما باید به نوبت درس هارا خودتان تدریس کنید و تقسیم بندی تدریس درسها را انجام دادم ووظیفه نظارت را خردم عهدار شدم وگفتم شما تدریس کنید ومن به تدریس خوب شما نمره می دهم و ضمنا باید برای موضوع درس یک تحقیق هم داشته باشید .روش تقسیم کار را یادشان دادم ودروسی مثل علوم تجربی ؛ تاریخ؛ تعلیمات دینی ؛ جغرافی را به آنها واگذار کردم .

مشاهده کردم که بچه ها نه تنها استعداد تدریس را داشتند بلکه برای دروسی مثل ریاضی نیز خود را داوطلب می کردند . برای درس علوم وسیله می ساختند و برای درس تاریخ تئاتر بازی می کردند و از همه جالب تر اینکه بچه ها کلاسمان را خیلی دوست داشتند . برای کلاس از خانه گلدان می آوردندوکلاس را تزئین کردند . به نوبت کلاس را تمیز می کردند و برای کلاس کتابخانه درست کردند و جالب تر اینکه بچه های کلاس پول تو جیبی خودشان را جهت خرید کتاب های مورد نیاز کلاس به خرید کتاب اختصاص می دادند و برای زنگ تفریح یک ساندویچ کوچک با خودشان به کلاس می آوردند .

زنگ تفریح دوست نداشتند از کلاس خارج شوند و مواظبت کلاس را به عهده داشتند .

روش های جالبی برای حل مسئله ریاضی ابداع می کردند که برای من بسیار جالب بود .

تعطیلات عید شروع شد و باید برای امتحان نهایی آماده می شدیم و بچه ها دیگه برای خودشان محقق شده بودند(بچه ها برای تحقیق به کتابخانه می رفتند) یادم می آید که برای تکالیف شب عید یک جدول تهیه کردم و به بچه ها دادم این جدول از همه موضوعات درسی تهیه شده بودو علاقه زیادی به حل آن در بین بچه ها بوجود آمد و برای حل جدول بی تابی می کردند . وقتی بعد از عید به کلاس آمدند همه دانش آموزان ، جدول را حل کرده آورده بودند و با هم با شادی خیلی زیاد حلش کردیم خیلی از جوابها درست بود و اون روز، روز پر معمایی بود

فروردین گذشت ودروس ما رو به اتمام بود در حالی که مقدار زیادی وسایل کمک آموزشی داشتیم که ساخته خود بچه ها بود .

بچه ها به شدت بزرگ شده بودند . خجالت از بین رفته بود . همه قادر بودند و کسی را به عنوان تنبل معرفی نکردیم و دائم این جمله به بچه ها گفته می شد که شما مدیران و کارمندان و مهندسان آینده هستید . باید خوب درس بخوانید

اردیبهشت هم گذشت و تب امتحان نهایی در بین بچه ها افتاد و راستش خودم هم کمی نگران بودم .اما سعی کردم با بچه ها یکبار دیگر کتاب ها دوره شود و این کار انجام گرفت

کلاس ما پایان یافت و بچه ها درحالیکه یک سال تحصیلی را با روش همکاری؛ همدلی و مسئولیت پذیری با تقویت اعتماد به نفس به پایان برده بودند روانه جلسه امتحان نهایی شدند و امتحانات رابا موفقیت پشت سرگذاشتند .

نتیجه امتحانات خیلی خیره کننده بود . هیچ دانش آموزی نمره ریاضی زیر 15 نداشت . نمرات بالا بود و هیچ دانش آموزی معدل زیر 18 نداشت . بچه هایی که با معدل زیر 10 به کلاس من آمده بودند ؛ با معدل 18 از کلاس من رفتند .

از آموزش و پرورش شهر تهران تشویق نامه قدردانی برای مدیریت مدرسه ارسال شد . اما دانش آموزان کلاس من هنوز هم وقتی من را می بینند از آن سال به عنوان بهترین سال تحصیلشان یاد می کنند و من خوشحالم که در یادشان هستم و تجربه من که هدف آن تقویت حس اعتماد به نفس و عزت نفس؛ باور بچه ها و اعتماد به توانمندیهای آنان بود ثمر داد و من شرمنده آنان نشدم . شما تشویقی بهتر از این سراغ دارید ؟ من پیروز شده بودم و توانسته بودم ثابت کنم که هرکس استعدادی دارد و باید هنرمندانه این استعدادها را شکوفا کرد و نقشه من با موفقیت عملی شد .

معلم نباید یک روش و یک نگاه داشته باشد . باید با این باور به کلاس برود که با افرادی از جنس انسان؛ هوش و نکاویت روبروست و باید هنرمندانه عمل کند .

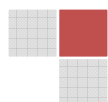
اگر ما دانش آموزان ضعیف داریم دلایلش شیوه های ضعیف تدریس و صادرکردن یک نسخه برای همه بیماران است . ازویل معتقد به هفت مرحله هوش در افراد است و می گوید باید هنر فعال کردن این هوشهای چندگانه را داشته و بتوانیم با شاگردان رابطه منطقی برقرارکنیم و همیشه به این موضوع فکر کنیم که همیشه راهی هست و باید آن راه را شناخت و از آن استفاده کرد .

چه بسا اشتباهات ما معلمان برای مدت طولانی و یا همیشه طومار زندگی یک فرد را در هم بیچد و چه بسا ما معلمان ناجی کسانی باشیم که بد بختی را سهم خود می دانند .

من به این نتیجه رسیده ام که همه توانا هستند ولی همه دارای استعدادهای مشابه نیستند و هر کس در کاری مستعد پیشرفت است ولی در جایی همه به هم می رسند و آن نقطه رضایت از داشتن استعداد است

پس باید افراد را باور کرد و آنان را کشف نمود.

به امید داشتن جامعه ای موفق و سربلند



یادگیری مبتنی بر مغز



نویسنده : اریک جنسن

مترجم: محمد مخمل چی

برگرفته از سایت تبیان

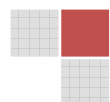
علوم بنیادی اعصاب (عصب شناسی و رفتارشناسی مغز و سلسله اعصاب)، از جمله دانش های پیچیده ای است که به تدریج و آرام- آرام وارد عرصه های زندگی می شود. امروزه کاربردهای عصب شناسی در علوم تربیتی و آموزش و پرورش، گسترده تر از سایر زمینه ها نمود یافته است. آن چه در پی می آید مقاله ای است که از مجله معروف و حرفه ای «رهبری آموزشی» ترجمه شده است که به رغم سنگین بودن برخی از بخش های آن، قابل تعمق و خواندنی است. نکته های خارج شده در این مقاله، می تواند فرضیات بسیاری از پژوهش های تربیتی و رفتاری را شکل دهد. در «علوم اعصاب» مطالب زیادی دارد که می تواند به درک ما از تدریس و یادگیری بیفزاید. اما برای آوردن پژوهش به بیرون از آزمایشگاه و به داخل کلاس درس، باید محتاط باشیم. ما مطالب فراوانی در مورد ارتباطات بین مغز و راهکارهای کلاس درس شنیده ایم. اما در این مورد، واقعاً چه می دانیم؟ مریبانی که حلقه اتصال «علوم مغز» را با تدریس و یادگیری مورد مطالعه و بررسی قرار می دهند، باید در مورد نحوه تفسیر و استفاده از پژوهش، محتاط باشند و سنجیده عمل کنند. کسانی از ما، که در حرفه تعلیم و تربیت، پژوهش های علوم بنیادی اعصاب را مطالعه می کنند، می کوشند آنها را با داده های روان شناسی کاربردی یا «علوم شناختی» سازگار سازند.

هنگامی که به «مطالعات چندگانه» با مثال های خوب و شواهد روشن برمی خوریم، آنها را به دیگر مریبان خاطر نشان می کنیم و هیچ وقت نمی گوئیم: «پژوهش های مغزی ثابت می کند که...» زیرا در واقع پژوهش مغزی چیزی در مورد حرفه تعلیم و تربیت ثابت نمی کند؛ بلکه ممکن است فقط مسیر بخصوصی را نشان دهد. نارضایی از یادگیری مبتنی بر مغز دیدگاه های من در مورد نارضایی های اصلی از یادگیری مبتنی بر مغز به این قرار است: برخی افراد، اغلب تصویر غلطی از یافته ها ارائه می دهند. این انتقاد درستی است. بسیاری از مریبان خیرخواه فکر می کنند که یک «مطالعه تک رشته ای»، حتی بدون وجود راهکارها کلاس درس را توجیه می کند. هیچ گونه مدرک و دلیلی که این امر را به اثبات برساند، نیست. مریبانی که از پژوهش استفاده یا آن را نقل می کنند، باید بدانند چه چیزی موجب خوب شدن پژوهش می شود؛ چه کسی بودجه آن را تأمین می کند؛ پژوهشگر تا چه اندازه شهرت دارد؛ پژوهش چگونه طراحی شده است و آثار غیرمستقیم یافته ها و محدودیت های آنها کدامند و امکان دارد داشتن اطلاعات کم خطرناک باشد. بنابراین برای این که مریبان در زمره افراد حرفه ای به شمار آیند، لازم است اطلاعاتشان راجع به یک موضوع معین، بسیار زیاد باشد. امکان ندارد هیچ یک از افراد درگیر در «پژوهش مبتنی بر مغز» همه راهکارهای موجود در تدریس موفقیت آمیز را موجه بدانند.

درواقع، اکثر راهکارهایی که برای تدریس موفقیت آمیز پذیرفته می‌شوند، مجموعه ای از روانشناسی بنیادی و خردمندی عمومی هستند که با کوشش و خطا اصلاح شده اند. اما به هر حال یافته های جدید، قادر است همه ما را در جهات سازنده تری هدایت کند. مطالعات ارزشمند جدید بینش هایی ارائه می‌دهند که نشان دهنده این مطلب هستند که انجام دادن برخی اقدامات معین، بسیار معقول به نظر می‌رسد. این عقیده نادرست است که مدرسه را فقط بر اساس پژوهش در مغز پایه گذاری کنیم. زیرا مدارس باید اموری چون بودجه، اهداف، منابع، علایق جامعه محلی، فرهنگ محلی و استانداردها را نیز در نظر داشته باشند، با این حال، مدارس هم که پژوهش های مغز را نادیده بگیرند، به همان اندازه بی احتیاطی کرده اند. در این رویکرد، هیچ عنصر جدیدی وجود ندارد. وقتی افراد می‌گویند معلمان خوب سال هاست که دارند این طور عمل می‌کنند، چنین افرادی یا خیلی جوان هستند یا حافظه ضعیفی دارند، زیرا همین ۳۵ سال پیش بود که کلاس هایی که فقط با روش سخنرانی در آنها تدریس می‌شد و لبریز از مواد درسی بودند و دانش آموزان ساکت، پشت میزهایشان بی حرکت می‌نشستند، نشانه تدریس خوب به حساب می‌آمدند. این درست است که در طول قرون و اعصار، معلمان از راهکارهای سازگار با مغز استفاده کرده اند، اما دلیل این امر آن نبوده است که آنها درباره مغز اطلاعات زیادی داشته اند. احتمالاً آنها از دانش گرد آوری شده و پالایش شده استفاده می‌کردند. ولی این مطلب نیز حقیقت دارد که اگر مربیان ندانند چرا دارند این گونه عمل می‌کنند، از هدفمندی و حرفه ای بودن فعالیت های آنها کاسته می‌شود.

زیرا پیروی از برخی از این پندارها، به تدریس نامطلوب منتهی شده است. در اینجا فهرستی از عناوین پژوهش هایی را ارائه می‌دهیم که در کلاس درس قابل اجرا هستند. به علاوه عناوینی که در بردارنده مفاهیم ضمنی برای بهبود یادگیری، حافظه، مدارس و قابلیت های کارکنان هستند، ضمیمه شده است:

- * مغز اجتماعی؛ «پایگاه اجتماعی» و «تعاملات» چگونه بر «سطوح هورمونی» تأثیر می‌گذارند؟
- * مغز موسیقایی: آموزش موسیقی چگونه بر مغز و رفتار تأثیر می‌گذارد؟
- * مغز هورمونی: هورمون‌ها چگونه می‌توانند بر «شناخت» تأثیر بگذارند و چگونه تأثیر می‌گذارند؟
- * مغز متحرک: حرکت چگونه بر یادگیری تأثیر می‌گذارد؟
- * «مغز انعطاف پذیر» چگونه می‌توان مغز را غنی ساخت و چه چیزی می‌تواند آن را تغییر دهد؟
- * مغز فضایی: ساخت و کار فضا، «یادگیری رابطه ای» و «یادآوری» چیست؟
- * مغز توجه کننده: «قشر پیش پیشانی مغز» چگونه توجه را برمی‌انگیزد یا از آن می‌کاهد؟
- * «مغز عاطفی»: تهدیدها چگونه بر حافظه، سلولها و ژن‌ها تأثیر می‌گذارند؟
- * «مغز صبور»: زمان چگونه بر فرایند یادگیری تأثیر می‌گذارد؟
- * «مغز محاسباتی»: «پس خوراند» (باز خورد) چگونه نقش خود را در شکل گیری شبکه های عصبی ایفا می‌کند؟
- * «مغز ماهر»: هنر چگونه بر مغز و رفتار تأثیر می‌گذارد؟
- * «مغز پیوسته»: واحدهای اطلاعات مغز، چگونه در سراسر بدن گردش می‌کنند؟



* «مغز رشد یابنده»: چگونه می‌توان ارزش سال‌های اولیه زندگی را، با دانستن این که در آن سال‌ها چه اعمالی را در چه دوره‌هایی باید انجام داد، بهینه کرد؟

* «مغز گرسنه»: تغذیه، چگونه بر یادگیری اثر می‌گذارد و در این مورد بهترین غذاها کدام است؟

* «مغز به یادآورنده»: خاطرات ما چگونه «کدگذاری» و «بازیابی» می‌شوند؟

پژوهش‌های علوم بنیادی اعصاب، که معمولاً در سطح مولکولی، ژنتیک یا سلولی انجام می‌شود، ممکن است به زودی کاربردهای بالقوه‌ای در مدرسه بیابند. مثلاً این کشف که مغز می‌تواند سلول‌های نو بسازد و واقعاً همیشه این کار را می‌کند، به ما یاری می‌رساند که در مورد معالجه بچه‌های آسیب دیده مغزی ناامید نشویم.

همچنین این مطلب، که مطالعات نشان می‌دهد این سلول‌های نو دارای کارکردهای عالی می‌شوند، به همان اندازه اهمیت دارد. اما واقعاً ما می‌توانیم به دانش آموزان دارای نقص عضو کمک کنیم تا مغزشان پیوستگی‌های بیشتری ایجاد کند یا به عبارت دیگر، در مغز آنان سلول‌های نو ایجاد گردد؟ دو تحقیق امیدوارکننده در این مورد وجود دارد که یکی از آنها نشان می‌دهد «چالش‌های آموزشی» سبب ایجاد دندریت‌های بیشتر می‌شود؛ تحقیق دوم نشان می‌دهد که دویدن، باعث ایجاد سلول‌های نو می‌شود. آیا این اطلاعات بدین معنی است که مدارس باید تحصیلات چالش‌انگیز و برنامه‌های تربیت بدنی را اجباری سازند؟

البته این مطالعات به خودی خود ناکافی هستند. ولی هنگامی که آنها را با سایر مطالعات در مورد فواید اجتماعی، عاطفی یا شناختی ترکیب کنیم، به وضعیت مستحکمی دست پیدا خواهیم کرد. با این حال، از آنجا که با متغیرهای پیچیده‌ای روبه‌رو هستیم، گفتن این که پژوهش در مغز نشان می‌دهد که یادگیرنده بهتری به وجود خواهد آورد، غیرمسئولانه است. مربیان باید یافته‌های «قلمرو مغز-ذهن» را با یافته‌های سایر زمینه‌ها ترکیب کنند تا کاربردها را متنوع‌تر و قوی‌تر سازند. علوم اعصاب، تنها منبع پژوهش نیست؛ بلکه بخش مهمی از یک منبع معماگونه بزرگ‌تر است.

وقتی یافته‌های علوم اعصاب را با یافته‌های جامعه‌شناسی، شیمی، انسان‌شناسی، مطالعات محیط زیست، روان‌پزشکی، روان‌شناسی، علوم تربیتی و درمانی ترکیب می‌کنیم به کاربردهای قدرتمندی دست می‌یابیم. مغز، چیزی است که آن را در اختیار داریم. اما ذهن عبارت از نحوه استفاده ما از مغز است. اکنون به اندازه کافی در مورد مغز اطلاعات در دست داریم که بتوانیم راهکارهایی را که تا همین چند سال پیش، فقط به منزله اندیشه‌های خوب، ولی بدون پایه و اساس علمی مطرح بود، توجیه کنیم. برای مثال، پای بندی محکم به عواطف شدید، مثل وضعیت‌هایی که در جشن‌ها، مسابقات یا تئاتر به وجود می‌آید، ممکن است در یک فعالیت سبب ترشح آدرنالین گردد و خاطره یادگیری را با شدت بیشتری کدگذاری و ضبط کند.

انتقادهای بیشتر بر سرعت تغییرات پژوهش در مغز آن قدر زیاد است که آن را از اعتبار می‌اندازد. همه رشته‌های پویا، مثل پزشکی، فن‌آوری، ژنتیک و مخابرات به سرعت در حال تغییر هستند. مثلاً رایانه‌ای که پنج سال پیش خریداری کردید، امروز دیگر قدیمی شده است. با این حال، درست است که ممکن است سرعت یک رایانه جدید بیشتر باشد، این امر، رایانه قدیمی را از اعتبار نمی‌اندازد. همین طرز فکر در پژوهش در مغز نیز مفید واقع می‌شود. بیایید فرض کنیم یکی از مناطق آموزش و پرورش، دانش‌آموزان را در شرایطی قرار داده است که موسیقی موزارت را بشنوند. با این فکر که گوش دادن به این موسیقی یادگیری را تقویت می‌کند، می‌خواهد تصمیم بگیرد که شرکت دانش‌آموزان در برنامه زود هنگام موسیقی باید انتخابی باشد یا اجباری. منطقه برای تصمیم‌گیری در این مورد، هم باید درباره آثار موسیقی موزارت بر عواطف، حافظه، شناخت و مهارت‌های اجتماعی دانش‌آموزان و هم در مورد هزینه‌های مطالعات مدرسه و نتایج آن،

اطلاعاتی به دست بیاورد. با توجه به تلاش های منتقدان برای بی اعتبار ساختن این نظریه، ذکر واقعیت موجود در پشت این ماجرا مفید است.

مطالعاتی که پژوهشگران انجام داده اند فقط وجود یک تقویت جزئی را در «استدلال فضایی- زمانی» نشان داد. پژوهشگران معتقد بودند که ممکن است موسیقی دارای تأثیر دیگری نیز باشد(و همین طور هم هست). ولی هرگز ادعا نکردند که صرف چند دقیقه گوش دادن به موسیقی موزارت، از فرد یک انیشتین می سازد! مطالعاتی که نتوانستند این پدیده را منعکس کنند یا اصلاً آن را منعکس نکردند، فاقد نکات ارزشمند واقعی بودند. در تمام جار و جنجال هایی که به طرفداری از تأثیر موسیقی موزارت برپا شد، مردم غالباً به مطالعاتی که شهرتشان کمتر بود، با وجود آن که نشان می دادند آموزش موسیقی حافظه را تقویت می کند و این که موسیقی قادر است مغز را از نظر فیزیکی تغییر دهد، توجه نشان ندادند.

آموزش زود هنگام و بلندمدت موسیقی، واقعاً اثر مثبت در یادگیری، حافظه و هوش دارد. مریدان باید به این گونه مطالعات توجه کنند، نه این که منتظر معجزه باشند. مشاوران در تلاش اند در «جنبش یادگیری مبتنی بر مغز» سرمایه گذاری کنند. اکثر مشاوران و مسئولان بهبود قابلیت های کارکنان، سعی می کنند به موازات تحولات حرکت کنند.

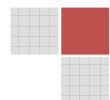
آنها اظهارات خود را اصلاح و تعدیل و از حقیقت پیروی می کنند. متأسفانه، برخی معلمان و مشاوران، حقیقت را کش و قوس می دهند، از انجام دادن پژوهش خودداری می ورزند، معلمان را گمراه می کنند و درباره چیزهایی که در زمینه پژوهش در مغز از آنها سخن رانده می شود و چیزهایی که از آنها صحبت نمی شود، ادعاهای غلط دارند. «فرآیند بررسی و تجدید نظر در مورد کارکنان» باید این افراد را از چنین اعمالی آگاه سازد و آنها را ترغیب کند، تا کیفیت اظهارات خود را ارتقاء بخشند یا در غیر این صورت، به دنبال حرفه دیگری بروند.

همه ما چنین رسالتی داریم. ما می خواهیم در همه جا به یادگیرندگان کمک های مفید و قابل ملاحظه ای بکنیم و از آنجا که هر یادگیرنده، شخصی منحصر به فرد است، به شکل ها، اندازه ها، قالب ها و بسته های آموزشی متعددی نیاز داریم تا توجه هر یک را به طور موفقیت آمیز جلب کنند. ولی تاکنون هیچ جادویی برای یادگیری نیافته ایم. آخرین اعتراض یادگیری مبتنی بر مغز، گیج کننده است؛ یکی مطلبی را ارائه می دهد و دیگری ضد آن را. ما باید در مورد دسترسی به اطلاعات، مشارکت بیشتری داشته باشیم تا به گونه ای شود که گویی همه ما داریم مطالب یک صفحه یکسان را می خوانیم. بسیاری از مریدانی که اطلاعات ناقص به آنها داده شده است، هنوز حتی در مورد برخی مطالب بنیادی یادگیری دچار سردرگمی هستند.

* افسانه: «یادگیری تحت فشار روحی کم» بهترین نوع یادگیری است.

-حقیقت: به طور کلی، فشار روحی در سطح ملایم، یادگیری را بهتر می کند. البته تحت برخی شرایط، فشار روحی کم بهتر است و تحت برخی شرایط دیگر، فشار روحی زیاد. دانش آموزان، دروسی مثل زبان و ریاضیات را، که میزان پیچیدگی و نوظهور بودن آنها زیاد است، تحت فشار روحی کمتر، بهتر یاد می گیرند. دانش آموزانی که با آزمون یا کار عملی پرتنش روبه رو هستند، باید مواد درسی آشنا را تحت شرایط انطباقی یا تحت فشار روحی زیاد تکرار کنند.

* افسانه: «حفظ کردن طوطی وار» دشمن مغز است.



-حقیقت: مغز به کمک «تکرار» یادگیری را تقویت می‌کند. تکرار فقط زمانی مضر است که کسل کننده شده باشد. در این زمینه، یک معلم با تجربه، باید با روش های خلاق و متنوع فراوانی برای مرور آشنا باشد.

*افسانه: در درجه اول، محیط مدرسه موفقیت یادگیرنده را تعیین می‌کند.

- حقیقت: عوامل بسیاری بر موفقیت یادگیرنده تأثیر می‌گذارند؛ مثل والدین، همسالان، ژن ها، «ضربه عاطفی»، تغذیه و محیط. اگر چه هیچ روشی برای برآورد اثر منفرد یک متغیر فردی در دست نیست، با اطمینان می‌توانیم بگوییم که محیط های مدارس حایز اهمیت اند.

*افسانه: اکثر یادگیرندگان فقط از ۵ تا ۱۰% مغز خود استفاده می‌کنند.

- حقیقت: ما هیچ مدرک عینی نداریم که ثابت کند این مطلب حقیقت دارد. احتمالاً روزانه از اکثر مناطق مغز خود استفاده می‌کنیم. امکان دارد افزایش در خلاقیت یا بهره وری به جای این که صرفاً نتیجه انجام دادن اعمال بیشتر باشد، نتیجه انجام دادن اعمال مناسب باشد.

*افسانه: عواطف و هوش از هم جدا هستند.

-حقیقت: اگرچه عواطف و هوش ممکن است در نقاطی از مغز جدا از هم به وجود آمده باشند. معمولاً مسیر آنها در «قشر پیشین حذقه ای» با هم تداخل کند. بنابر این، از این نظر تفکیک ناپذیرند.

*افسانه: موزارت بهترین موسیقی را برای تقویت یادگیری است.

-حقیقت: مطالعات اخیر نشان می‌دهد که انواع بسیاری از موسیقی، یادگیری را تقویت می‌کند. اما اثر موسیقی به این بستگی دارد که آیا ما خواهان «اثر برانگیختگی» هستیم یا «تغییرات مغزی درازمدت» یا حافظه تقویت یافته یا «استدلال فضایی- زمانی».

* افسانه: «سبک های یادگیری» و «هوش چند جانبه» جزو «نظریه های مبتنی بر مغز» هستند.

-حقیقت: این نظریه‌ها براساس آنچه ما درباره مغز می‌دانیم، بسیار معقول هستند اما قبل از کشفیات اخیر در «عصب شناسی» رشد یافته اند و ریشه های عمیق تری در روانشناسی و علوم اجتماعی دارند.

*افسانه: بهترین یادگیرنده کسی است که پاسخ درست را به سرعت پیدا کند.

-حقیقت: با در نظر گرفتن ارزش «یادگیری از راه کوشش و خطا» معتقدیم یادگیرندگانی که نه جزو سریع ترین یادگیرندگان و نه جزو کندترین آنها باشند، بیشتر امکان دارد که در زمره یادگیرندگان قوی تر و «متفکران تعمقی» بزرگتری باشند.

*افسانه: تدریس مطالب بیشتر در هر ساعت بهتر است.

-حقیقت: دانش آموزان به زمان نیاز دارند تا آموخته های خود را هضم و درک کنند، درباره آنها بیندیشند و براساس آنها عمل کنند؛ ارتباطات مغزی برای این که تقویت شوند، به زمان نیاز دارند. بنابر این، افزودن بر مطالب سبب درک کمتر می‌شود. احتمالاً هر یادگیرنده ای قادر است فقط تعداد مطلوب و معینی از اندیشه‌ها را در یک ساعت یاد بگیرد. تعداد این

اندیشه‌ها به پیچیدگی و نوظهور بودن ماده درسی و به پیشینه، انگیزه و مهارت های یادگیری یادگیرنده بستگی دارد. افزایش مطالب قابل عرضه در یک ساعت فقط در مورد یادگیری زبان مفید است.

* افسانه: در حال حاضر می‌دانیم که چگونه به بهترین نحو می‌توان یادگیری را مورد سنجش و ارزش قرار داد.

- حقیقت: هنوز نمی‌دانیم اکثر مطالبی را که یاد گرفته ایم، چگونه باید مورد سنجش و ارزش قرار دهیم و در مورد نقش اراده، میزان آشنایی با مطالب و مدل های ذهنی در یادگیری، اطلاعات زیادی نداریم.

* افسانه: تعداد سپناپس های بیشتر به معنی هوش بیشتر است.

- حقیقت: شواهدی دال بر صحت این مطلب نداریم. پژوهش های انجام شده درباره این موضوع، پراکنده و گه گاه متعارض است.

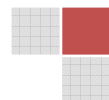
* افسانه: هرکسی می‌تواند یاد بگیرد و می‌تواند به استانداردهای بالا دست یابد - .

حقیقت: نیمه اول جمله اخیر درست و نیمه دوم پر از مشکل است. زیرا اگر همه دانش آموزان یک مدرسه را، که دارای نوعی اختلال مغزی (افسردگی، آسیب های مغزی، اختلال نقص توجه، استفاده از مواد مخدر، ناتوانی در خواندن، روان رنجوری و وسواس فکری- عملی، پریشانی، اعتیاد به مواد الکلی، ضربه عاطفی و... هستند، بشماریم خواهیم دید بین ۲۰ تا ۶۰% کل دانش آموزان آن مدرسه را تشکیل می‌دهند. یادگیرندگانی که دارای مغز سالم هستند، توانایی دستیابی به استانداردهای بالا را دارند. بسیاری از دانش آموزان دارای مشکلات یادگیری هستند. درست است که ما با حمایت های کافی، می‌توانیم به برخی از استانداردهای بالا دست یابیم، اما ممکن است سایرین هرگز نتواند قابلیت های خود را بالفعل کنند.

* افسانه: نیمه راست مغز، خلاق و نیمه چپ منطقی است - .

حقیقت: نیمه راست مغز اطلاعات فضایی را پردازش می‌کند و به طور نامنظم کار می‌کند و با کلها (گشتالت) سروکار دارد. اما هیچ یک از این ویژگی ها، بروز خلاقیت را تضمین نمی‌کند. نیمکره چپ مغز از لحاظ توالی، زبان، اجزا و برقراری مکالمات درونی و (تفسیر رویدادها) بر نیمکره راست برتری دارد. هر منطقی که ایجاد شود، نتیجه یک رابطه ساختاری- کارکردی است. نیمه چپ و راست مغز دارای تفاوت های آشکار «کالبد شناختی» و کارکردی است. ولی این که آیا این مطالب دارای ارزش کاربردی فراوان است یا نه، سؤال برانگیز است.

آینده یادگیری مبتنی بر مغز نه داروی همه دردهاست و نه جادو است که انتظار داشته باشیم مسایل تعلیم و تربیت را حل کند. هنوز حتی به صورت یک مسأله، یک مدل، یا یک «بسته آموزشی» هم مطرح نشده است که مدارس دنبال دستیابی به آن باشند. یک منتقد یادگیری مبتنی بر مغز اظهار داشته است که دست کم ۲۵ سال طول می‌کشد فواید پژوهش در مغز به کلاس های درس برسد. من برای این که دلیل مخالفت خود را با این مطلب نشان دهم، یک مثال می‌زنم. «مایکل مرزنیچ» و «پائولا تالال»، دانشمندان علوم اعصاب، محصولی تحت عنوان «سریع خوان نوشتار» به وجود آوردند که از آن برای بهبود خواندن استفاده می‌شود. این محصول آموزشی کشفیات انجام یافته در زمینه «انعطاف پذیری عصبی» را برای تغییر توانایی مغز جهت خواندن نوشتار چاپی بکار می‌گیرد. فواید ناشی از این محصول به بسیاری از دانش آموزان مدد رسانده است. مربیان نباید مدارس را صرفاً براساس یافته های زیست شناختی مغز اداره کنند. در عین حال، بی توجهی به آنچه واقعاً در مورد مغز می‌دانیم نیز، نشان دهنده فقدان حس مسئولیت است.



یادگیری مبتنی بر مغز، برای مربیانی که خواهان تدریس هدف مندتر و آگاهانه تر هستند، مسیرهایی رسم می‌کند. همچنین امکان کاهش «آموزش غیردقیق» (آموزش با شیوه مبتنی بر حدس و گمان به جای دانش دقیق) را فراهم می‌آورد. ما از اثر محیط بر یادگیری، نقش‌های ضربه عاطفی و آثار پریشانی و تهدید مطلع گشته ایم. رویکردهای مبتنی بر مغز، ممکن است به کمک روشنی و وضوح حاصل از پژوهش، برای هرکسی که با یادگیری سخت درگیر است، انتخاب‌های بیشتری فراهم آورد. اکنون در دوران کودکی پژوهش در مغز به سر می‌بریم. با این حال، بی‌اعتنایی به آن به دلیل مد و هوس، نارس یا فرصت طلبانه خواندن آن نه تنها نشانه کوتاه بینی است، بلکه برای یادگیرندگان نیز خطرناک است. البته پژوهش در مغز، مبهم، گیج کننده و متناقض به نظر می‌رسد این طبیعی است؛ چون موضوع جدید است! اگر در این مرحله، پژوهش در مغز را رها کنیم، درست مثل این است که اولین پرواز «برادران رایت» را در «کیتی هاک» با این دلیل که هواپیمای آنها فقط توانست در مسافتی برابر چند صد یارد به پرواز درآید، یک شکست به حساب می‌آوریم. به هر حال، آینده از آن کسانی است که دیدشان به گونه ای است که نه تنها روند و گرایش‌ها را فهم و درک می‌کنند، بلکه اهمیت آنها را نیز احساس می‌کنند. ما تازه در ابتدای راه پژوهش در مغز قرار داریم و آنچه باید برای انجام دادن آن بکوشیم، این است که پژوهش در مغز را با زندگی روزمره خود تلفیق کنیم.

منبع : مقاله " یادگیری مبتنی بر مغز " ترجمه :محمد مخمل چی ، نویسنده : اریک جنسن-برگرفته از سایت تبیان-
2000Brain-Based learning: a Reality Check » Educational Leadership, April

