

حوزه دانش آموزی برج زیست فناوری



ایجاد یک مدرسه فناور، هوشمند و دانش بنیان در برج فناوری

رسیدن به یک نظام آموزشی کارآمد و تحول آفرین از اهداف بسیاری از کشورها بوده است. مشاهدات و برآوردها نشان می‌دهد که فعالیت‌های صورت گرفته در این زمینه بویژه در کشورمان که عمدتاً بر پایه اصلاح و بهبود نظام آموزش و پرورش و مدارس کنونی صورت گرفته است به نتایج مطلوبی منتج نگردیده است. به نظر می‌رسد مفید باشد تا نسل جدیدی از مدارس که سبب یک تحول بنیادین در نظام آموزش و پرورش می‌گردد، بویژه چون توسعه کشور بر پایه رشد و ایجاد شرکتهای دانش بنیان بنا گردیده است، هر تغییری در مدارس باید بر پایه آموزش و خلق نیروهای مورد نیاز شرکتهای دانش بنیان صورت گیرد. مسلماً این شرکتهای برای ایجاد، اداره و رشد خود به کارمندان، فناوران و پژوهشگران احتیاج دارند. در اینصورت مدارس جدید باید به سمت پرورش هر سه نیروی یاد شده حرکت کنند. چنانچه مکتبخانه‌ها را به عنوان نسل اول مدارس و مدارس کنونی را به عنوان نسل دوم مدارس در نظر بگیریم، ایده‌ی ایجاد یک مدرسه در برج فناوری، حرکت از مدارس کنونی (مدارس آموزش محور) به سوی ایجاد نسل سوم مدارس (مدارس فناور، هوشمند و دانش بنیان) می‌باشد. در این مدارس علاوه بر حضور معلمان (جهت آموزش دروس و پرورش کارمند)، پژوهشگران (جهت ارتباط مستقیم بین دانش آموزان و پژوهشگر و پرورش پژوهشگر) و شرکتهای فناور و دانش بنیان (به منظور ایجاد ارتباط مستقیم بین دانش آموزان و کارآفرینان و در نتیجه پرورش فناوران و کارآفرینان) نیز در مدارس مستقر می‌باشند. در این مدارس پژوهشگران ضمن آشناسازی دانش آموزان با پژوهش، خود پژوهشگران نیز پایش لحظه‌ای رفتارهای اخلاقی، اجتماعی، اقتصادی، سلامت جسم، نوع تغذیه و وضعیت علمی دانش آموزان را برعهده دارند. داده‌های حاصل از این پایش نیز در اختیار ارگان‌های تصمیم‌گیرنده‌ای که در ارتباط دائمی با این مدارس می‌باشند قرار می‌گیرد تا امکان استفاده این سازمانها از داده‌ها بدست آمده توسط پژوهشگران این مدرسه در جهت برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های دقیق و منطقی‌تر فراهم گردد. در این مدارس به علت استقرار شرکت فناور و دانش بنیان در دیگر طبقات برج فناور و دسترسی دانش آموزان به این شرکتهای، یک ارتباط نزدیک بین دانش آموزان و کارآفرینان برقرار می‌گردد تا دانش آموزان با مشاهده فعالیت و محصولات این شرکت‌ها، نحوه تبدیل ایده به محصول و راه اندازی یک کسب و کار را فرا بگیرند. دستاورد چنین مدرسی دیگر نمرات بالای دانش آموزان در امتحانات نخواهد بود بلکه همان پژوهشهای کاربردی و نوآوری‌هایی است که توسط پژوهشگران، شرکتهای فناور و دانش آموزان ارائه می‌گردد، پرورش یافتگان این مدارس نیز صرفاً قبول شدگان کنکور نیست بلکه پژوهشگران، ایده پردازان و کارآفرینانی هستند که به حل مسائل جامعه مشغول خواهند شد.

فهرست مطالب

1. مقدمه
 - 1.1 مقدمه تاریخی
 - 2.1 هدف از ایجاد مدرسه در برج فناوری
 - 3.1 ارکان مدرسه
 - 4.1 جایگاه و مزایای ایجاد مدرسه در برج فناوری مشهد
2. اهداف طرح
 - 1.2 توسعه مهارت‌های پژوهشی و کارآفرینی در دانش‌آموزان
 - 2.2 ایجاد ارتباط مستقیم بین دانش‌آموزان و پژوهشگران/کارآفرینان
 - 3.2 تأمین داده‌های لازم برای برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تر آموزشی و اجتماعی
 - 4.2 پرورش نوآوری و خلاقیت در نسل آینده
3. ساختار مدرسه
 - 1.3 معلمان
 - 2.3 پژوهشگران
 - 3.3 شرکت‌های فناور و دانش‌بنیان
4. مدل آموزشی
 - 1.4 آموزش ترکیبی
 - 2.4 پروژه‌های عملی و کارآموزی
 - 3.4 کارگاه‌های آموزشی
5. زیرساخت‌های فناوری
 - 1.5 تجهیزات آموزشی
 - 2.5 پلتفرم‌های آنلاین
 - 3.5 داده‌کاوی و تحلیل داده‌ها
6. فرآیند پایش و ارزیابی
 - 1.6 پایش لحظه‌ای
 - 2.6 تحلیل داده
 - 3.6 گزارش‌دهی
7. همکاری‌های آموزشی و پژوهشی
 - 1.7 پروژه‌های مشترک

7.2 تشکیل کنسرسیوم‌های علمی

7.3 برگزاری رویدادهای علمی و فناوری

8. تامین منابع مالی

1.8 حمایت از سوی خیرین

2.8 سرمایه‌گذاری از سوی شرکت‌های فناوری

3.8 برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای عموم

9. اقدامات اجرایی

1.9 طراحی فضایی منعطف و نوآورانه

2.9 استخدام معلمان و پژوهشگران

3.9 جذب شرکت‌های فناور

10. زمان‌بندی و مراحل اجرا

1.10 فاز اول: طراحی برنامه درسی و انتخاب محتوای آموزشی

2.10 فاز دوم: تأمین و تجهیز فضا

3.10 فاز سوم: استخدام کادر آموزشی و پژوهشی

4.10 فاز چهارم: آغاز ورود دانش‌آموزان و اجرای برنامه‌ها

11. برقراری ارتباط با ذینفعان

1.11 والدین و جامعه

2.11 روابط بین‌المللی

12. تضمین کیفیت و بهبود مستمر

1.12 ارزیابی دوره‌ای برنامه‌ها

2.12 به روز رسانی محتوای آموزشی

3.12 آموزش مستمر مربیان

1. مقدمه

1.1 مقدمه تاریخی



بعد از تغییری که در 1305 هجری قمری (1267 شمسی) در نظام آموزشی و به همت میرزا حسن خان رشديه صورت پذیرفت (که همان گذار از مکتب خانه ها به مدارس کنونی بود) و البته کمی بعد تلاشها و اصلاحات انجام شده توسط کارشناسان در فاصله سالهای

1300 تا 1320، عملاً سالهاست (بیش از 100 سال) که نظام آموزشی در مدارس کشورمان هیچ تغییر اساسی نکرده است. در واقع قرن گذشته مبتنی بر انجام امور جامعه آن هم به کمک ادارات، سازمانها و نهادهای مختلف بود. بر این اساس مدارس نیز دانش آموزان را در جهت کارمند شدن و تامین نیاز ادارات آموزش میداد. متأسفانه چنین روشی در مدارس کنونی نیز ادامه یافته است در حالی که قرن حاضر که مبتنی بر گسترش تکنولوژیهای مختلف و در نتیجه نوآوری های صورت گرفته توسط شرکت های فناوری و دانش بنیان است، نیازمند نیروهای خلاق، پژوهشگر و کارآفرین است.



همه ما از مدارس در دوره پدرانمان تا دوره تحصیل خودمان و حتی مدارس کنونی فرزندانمان شاهد یک روش اجرای مشخص و واحد بوده ایم که همان حضور در ساعت 7 صبح در مدرسه و تشکیل صف هایی به شکل نظامیان در حیاط مدرسه تا حضور در کلاس درس و مشاهده یک معلم مشخص در طول یک سال تحصیلی و سپس برگزاری امتحانات و در نهایت صدور کارنامه و پایان

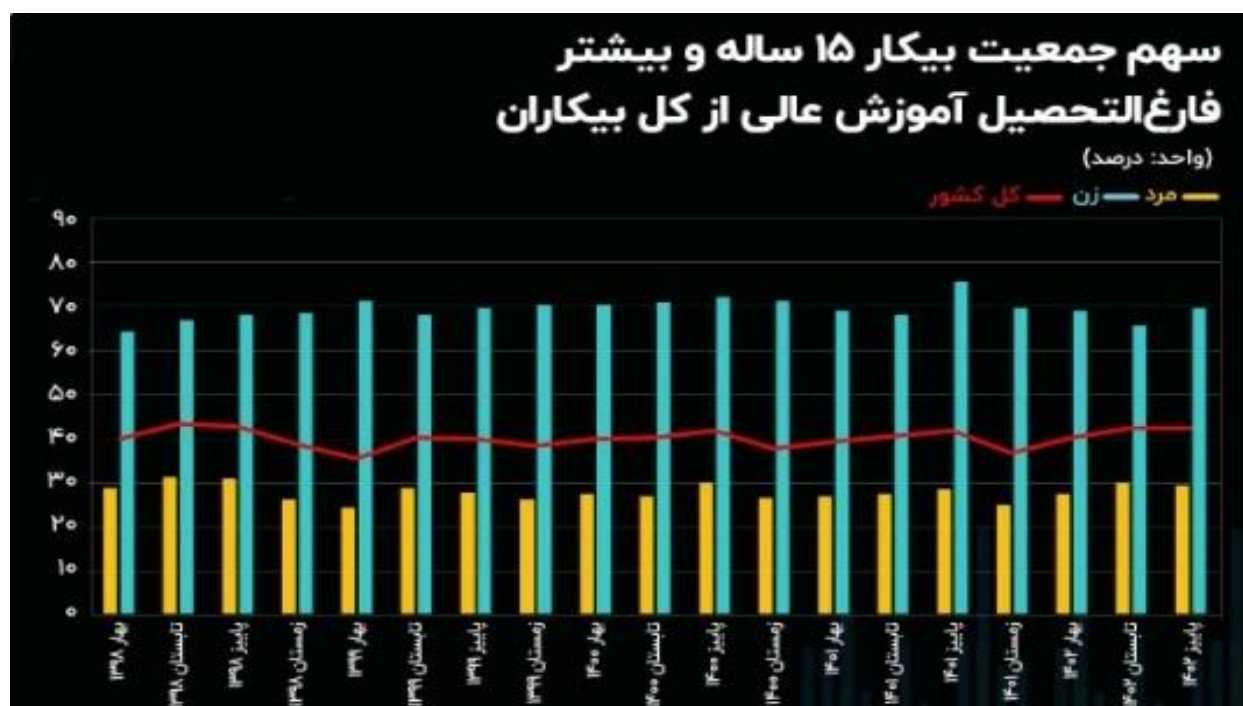
سال تحصیلی و تکرار این روش برای 12 سال متوالی است و در تمام این 12 سال نه دانش آموز (و نه والدین) می فهمد که در چه حوزه ای استعداد یا نقاط ضعف دارد و نه می تواند برای شکوفاسازی استعداد خود و یا رفع نقاط ضعف خود کاری بکند. ضمن آنکه دانش آموز پس از این دوره و با ورود به دانشگاه یا محیط کار، نه اصول اولیه پژوهش را فراگرفته و نه کارآفرینی و تبدیل ایده به محصول آموخته شده است. بطور خلاصه مشاهده میگرد

از زمان تاسیس نخستین مدارس به سبک امروزی و در طول بیش از یک صد سال گذشته عملاً شاهد تحول خاصی در سبک اداره و آموزش مدارس نبوده ایم.

- بررسی ها نشان میدهد که در تعدادی از کشورها که با مشکلات مشابهی روبرو بودند، ایده ایجاد مدارس هوشمند جهت گذار از وضع موجود مطرح گردید است (این ایده برای نخستین بار در سال 1992 توسط دیوید پرکینز در دانشگاه هاروارد مطرح گردید). مطالعات نشان میدهد که ایده فوق چندان مورد استقبال جامعه و مدارس (در سطح جهان و کشورمان) قرار نگرفته ضمن آنکه در مدارس اجرا کننده طرح فوق نیز تحول چشمگیری صورت نگرفته است. در واقع مدارس هوشمند بیشتر دیجیتال محور هستند تا مبتنی بر هوش.

2.1 هدف از ایجاد مدرسه در برج فناوری

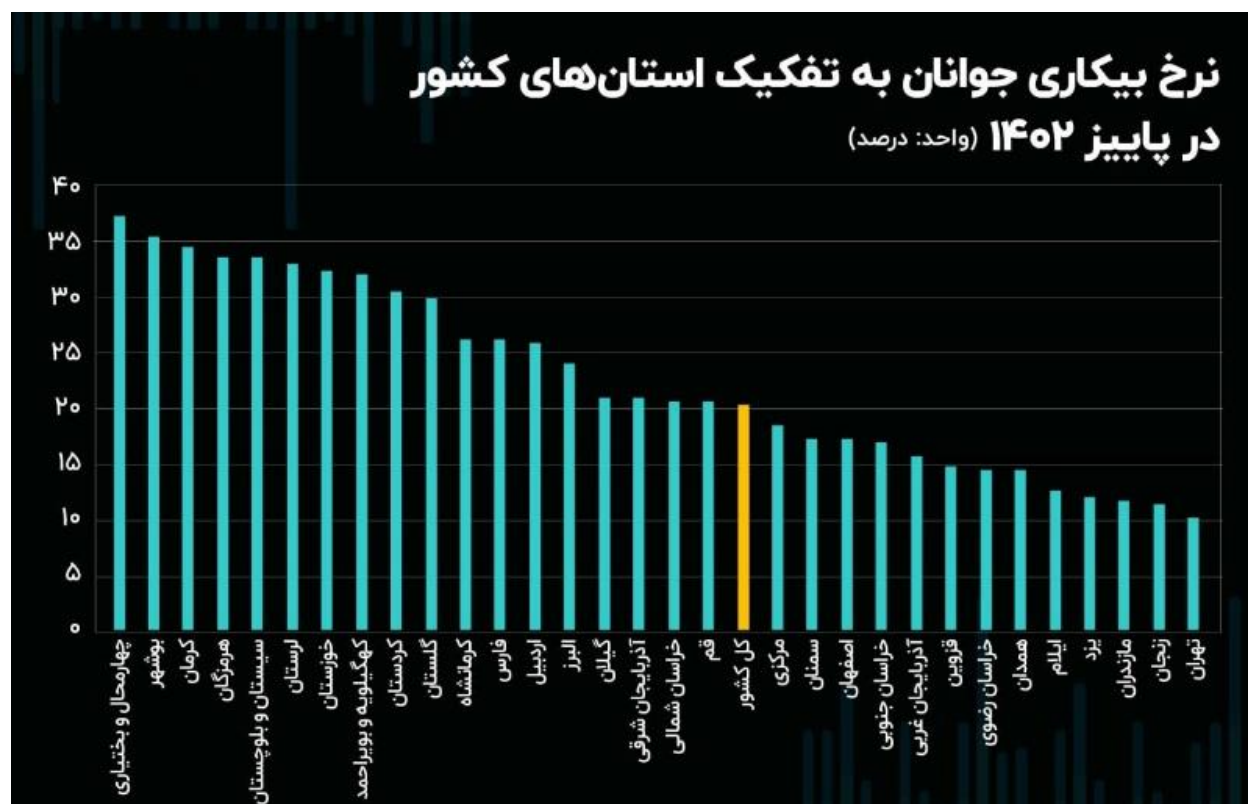
بررسی آمار و اطلاعات انتشار یافته از مراکز تحقیقاتی (نمودار زیر) نشان میدهد که سهم بزرگی از جمعیت بیکاران کشور از بین جمعیت جوانان تحصیلکرده دانشگاهی کشور می باشد.



بررسی دقیقتر و رجوع به آمار تفکیکی در خصوص بیکاران تحصیلکرده بازگو کننده این حقیقت است که با افزایش سطح تحصیلات، احتمال بیکاری افزایش می یابد.

مقطع تحصیلی	درصد اشتغال در سال ۱۳۹۷	درصد اشتغال سال ۱۳۹۸	درصد اشتغال سال ۱۳۹۹	درصد اشتغال سال ۱۴۰۰	درصد اشتغال در سال ۱۴۰۱
کاردانی	—	۶۰ درصد	۴۶ درصد	۵۱ درصد	۶۵ درصد
کارشناسی	۴۹ درصد	۶۳ درصد	۴۹ درصد	۴۱ درصد	۵۰ درصد
کارشناسی ارشد	۵۲ درصد	۶۴ درصد	۶۵ درصد	۵۳ درصد	۶۱ درصد
دکتری	۸۲ درصد	۸۲ درصد	۷۴ درصد	۸۱ درصد	۴۷ درصد

نمودار ذیل نیز نشان میدهد که در استانهایی که از رشد و توسعه بیشتری بویژه در حوزه صنعت و فناوری برخوردارند، نرخ بیکاری جوانان نیز کمتر می باشد.



آمار و اطلاعات فوق نشان میدهد که دانشجویان پس از فراغت از تحصیل به سبب نداشتن مهارت، امکان جذب در بازار و اشتغال را پیدا نمی کنند. بنابراین لزوم یک تغییر در جهت مهارت افزایی جوانان و نوجوانان احساس میشود. به نظر می رسد که گام اول در این جهت، اصلاح مدارس و ورود بحث مهارت افزایی به مدارس باشد.

مسلم در این مدارس کشف استعداد نخستین کار و سپس هدایت دانش آموزان در مسیر توسعه مهارت‌ها از دیگر الزامات آن می باشد. بنابراین هدف از طرح ایده و پیشنهاد ساخت مدارس فناور، هوشمند و دانش بنیان ایجاد مدرسی به منظور کشف استعداد بالقوه دانش آموزان و کمک در بالفعل سازی آن و همچنین شناسایی نقاط ضعف دانش آموزان و تلاش در جهت رفع آن و در نهایت آشناسازی دانش آموزان با روش پژوهش و نحوه تبدیل ایده به محصول است. در واقع انگیزه اصلی از طرح چنین مدرسه ای، حرکت از «حافظه محوری» به سوی «پژوهش محوری و کارآفرینی» در مدارس است.

3.1 ارکان مدرسه

با توضیحات داده شده لازم است در یک مدرسه فناور، هوشمند و دانش بنیان پایه و ارکانی در جهت رفع نقص مدارس پیشین (نسل دوم مدارس) در نظر گرفته شود. در این مدارس:

الف- علاوه بر حضور معلمان جهت آموزش دروس، پژوهشگرانی¹ نیز در حوزه های مختلف علم (جامعه شناسی- روانشناسی-اقتصاد-سلامت و تغذیه) در این مدارس مستقر می باشند، تا آشناسازی دانش آموزان با پژوهش را بر عهده بگیرند.

به عنوان مثال پژوهشگر پرسشی را برای دانش آموزان مطرح می کند که "در کتابخانه یک مدرسه چه ارتباطی بین تعداد صندلی ها و بازده مطالعه وجود دارد؟" بعد از طرح این پرسش، تحقیق و پژوهش شروع میشود. بطوریکه ابتدا تعداد صندلی ها و دانش آموزان حاضر در سالن مطالعه 30 نفر انتخاب میگردد و پس از مطالعه دانش آموزان در این فضا، آزمونی برگزار میگردد و نتیجه ای حاصل میگردد. مجدد این بررسی با تعداد صندلی های بیشتری صورت میگردد. انتظار میگردد در پایان پژوهش، مشخص گردد برای آنکه یک کتابخانه بهترین بازده مطالعه را داشته باشد لازم است دارای چه تعداد صندلی باشد. البته لازم است چنین مطالعه ای در چند مدرسه دیگر تکرار گردد و پس از به اشتراک گذاشتن نتایج و بررسی بیشتر در صورت کسب نتایج یکسان در مدارس مختلف نتایج این پژوهش تحت عنوان "استاندارد تعداد صندلی ها در کتابخانه ها" در مجلات معتبر داخلی و خارجی به چاپ برسد. این نمونه ای از درگیر شدن و آشناسازی دانش آموزان با پژوهش در چنین مدرسی می باشد.

ب- در این مدارس پژوهشگران علاوه بر آشناسازی سازی دانش آموزان با نحوه پژوهش، خود پژوهشگران نیز پایش لحظه ای رفتارهای اخلاقی، اجتماعی، اقتصادی، سلامت جسم، نوع تغذیه و وضعیت علمی دانش آموزان را برعهده

¹ این پژوهشگران فارغ التحصیلان دکتری دانشگاههای معتبر داخل یا خارج خواهند بود.

دارند. داده های حاصل از این پایش نیز پس از تحلیل و بررسی به همراه پیشنهاداتی از طریق یک اپلیکیشن برای والدین ارسال میگردد.

به عنوان مثال پژوهشی توسط پژوهشگران آلمانی صورت گرفته است که مشخص میکند که ارتباطی بین نحوه راه رفتن افراد و شخصیت افراد وجود دارد بطوری که افرادی که گامهای سریعتری بر می دارند از شخصیت درونگرا و مسئولیت پذیری بیشتری برخوردار هستند. نظیر چنین مطالعاتی می شود توسط پژوهشگران در این مدارس بر روی دانش آموزان انجام شود یعنی ثبت نحوه راه رفتن دانش آموزان (توسط دوربین های مستقر در حیاط مدرسه) که نتایج تحلیل آن توسط پژوهشگر بیانگر ویژگی های اخلاقی دانش آموزان خواهد بود که مسلماً متناسب با شخصیت دانش آموزان توصیه های توسط پژوهشگران به مسئولین مدرسه و والدین جهت نحوه رفتار با دانش آموز داده می شود.

پ- در این مدارس، دفاتر چند شرکت فناور و دانش بنیان (بصورت موقت یا دائم)، در محیط این مدارس مستقر خواهند بود تا ارتباط نزدیکی بین دانش آموزان و کارآفرینان برقرار گردد تا دانش آموزان با مشاهده فعالیت و محصولات این شرکت ها، نحوه تبدیل ایده به محصول را فرا بگیرند. بویژه انتظار می رود در آینده، شرکتهای مستقر در مدرسه، شرکتهایی باشند که بوسیله خود فارغ التحصیلان آن مدرسه تاسیس گردیده.

ت- در این مدارس به کمک یک اپلیکیشن که در اختیار همه معلمان و والدین می باشد و البته بر روی تبلت تک تک دانش آموزان نیز وجود دارد ارتباطی دائمی بین معلمان، پژوهشگران، مسئولین مدرسه و دانش آموزان و والدین آنها برقرار است. مثلاً سرویس رفت و آمد دانش آموزان به کمک این اپلیکیشن کنترل میگردد بطوریکه به محض سوار شدن دانش آموز به سرویس و خروج از آن و ورود به مدرسه با یک پیام کوتاه موضوع به گوشی همراه خانواده اطلاع رسانی میشود. علاوه بر این، زمان ورود دانش آموزان (بویژه دانش آموزانی که از سرویس مدرسه استفاده نمی کنند) به مدرسه با یک دستگاه دیجیتالی ثبت میگردد و در صورت تاخیر مکرر (مثلاً 10 روز متوالی) موضوع توسط پژوهشگر در حوزه روانشناسی بررسی میشود و بعد از بررسی موضوع در صورت وجود مشکلی در زندگی دانش آموز با والدین جلسه ای برگزار میگردد و پیشنهاداتی جهت رفع مشکل ارائه خواهد شد. نمونه ای دیگر از پایش رفتار دانش آموزان در این مدرسه، به کمک ترازوی دیجیتالی است که به محض ورود دانش آموز به مدرسه وزن آن سنجیده و به کمک اپلیکیشن برای پژوهشگر در حوزه سلامت و تغذیه ارسال می شود و در صورت کاهش یا افزایش نامتعارف وزن در یک مدت مشخص، موضوع مورد بررسی پژوهشگر قرار میگیرد و در صورت مشاهده مورد جدی و گفتگو با والدین پیشنهاداتی جهت رفع مشکل سلامت دانش آموز داده خواهد شد.

ث- در این مدرسه دانش آموز مقید نیست که از تدریس یک معلم برخوردار گردد بلکه اپلیکیشن فضایی جهت برخورداری دانش آموزان از بهترین تدریس ها در سراسر کشور را فراهم میکند². ضمن آنکه در کلاس درس پس از برگزاری آزمون در پایان کلاس نتیجه آزمون از طریق اپلیکیشن به خانواده گزارش میگردد. همچنین نتیجه آزمونهای قبلی بررسی میگردد و نحوه پیشرفت تحصیلی، (پسرفت، عدم تغییر یا پیشرفت) در یک بازه زمانی مشخص و به کمک یه نمودار برای والدین ارسال میگردد.

ج- در این نسل از مدارس یک ارتباط دائمی بین پژوهشگران مدرسه و سازمانها و ارگانهای تصمیم گیرنده و برنامه ریزان آینده کشور وجود دارد. هدف از این ارتباط آن است تا پژوهشهای کاربردی صورت گرفته در این مدارس به این نهادها ارسال گردد تا در جهت برنامه ریزی و تصمیم گیری های دقیق و منطقی تر در ارتباط با نسل جوان که آماده ورود به اجتماع هستند بکار گرفته شوند.

4.1 جایگاه و مزایای ایجاد مدرسه در برج فناوری مشهد



برج فناوری مشهد به عنوان یک مجموعه پیشرفته با زیرساخت های علمی و فناوری، محیط مناسبی برای برپائی این نوع مدرسه است. وجود شرکت های نوپا و پژوهشگران در این برج به ایجاد ارتباطات مؤثر بین صنعت و آموزش کمک می کند. از مزایای این مدرسه می توان به افزایش نوآوری، تقویت روحیه کارآفرینی و ایجاد شبکه های حرفه ای بین دانش آموزان و متخصصان اشاره کرد.

² توضیح بیشتر آنکه در این اپلیکیشن تمامی سرفصلها و اصطلاحات مربوط به تمامی دروس بارگذاری شده و مدرسین سراسر کشور می توانند تدریس خود را درخصوص این سرفصلها و مفاهیم بارگذاری کنند. در این بین دانش آموزان و مدرسین می توانند تدریس های انتشار یافته را مشاهده و نمره دهند (از صفر تا 20) مسلماً پس از گذشت یک بازه زمانی بهترین تدریس ها (منظور تدریسهایی با بالاترین امتیاز کاربران می باشد) مشخص خواهند گردید و در دسترس کاربران خواهد بود.

2. اهداف طرح



1.2 توسعه مهارت‌های پژوهشی و کارآفرینی در دانش‌آموزان

یکی از اهداف اساسی این مدرسه، ایجاد محیطی است که به دانش‌آموزان امکان پژوهش و کارآفرینی را فراهم کند. برنامه‌های آموزشی با هدف آموزش مهارت‌های تحقیقاتی و تفکر انتقادی طراحی خواهند شد. این مهارت‌ها به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا هم در سازمان‌های علمی و پژوهشی و هم در راه‌اندازی کسب و کارهای جدید موفق عمل کنند.

2.2 ایجاد ارتباط مستقیم بین دانش‌آموزان و پژوهشگران/کارآفرینان

مدرسه به‌عنوان یک پل ارتباطی عمل می‌کند که دانش‌آموزان را با پژوهشگران و کارآفرینان مرتبط می‌سازد. این ارتباط متقابل به دانش‌آموزان این فرصت را می‌دهد که از تجربیات واقعی و مهارت‌های عملی بهره‌مند شوند. همچنین، پژوهشگران و کارآفرینان می‌توانند نظرات و دیدگاه‌های جدیدی را از دیدگاه‌های جوانتر بیاموزند.

3.2 تأمین داده‌های لازم برای برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تر آموزشی و اجتماعی

یکی دیگر از اهداف این مدرسه ایجاد یک سیستم پایش است که داده‌های مربوط به رفتارها و عملکرد دانش‌آموزان را جمع‌آوری کند. این اطلاعات می‌تواند به نهادهای اجتماعی و آموزشی کمک کند تا تصمیمات بهتری در راستای برنامه‌ریزی‌های آموزشی اتخاذ کنند.

4.2 پرورش نوآوری و خلاقیت در نسل آینده

در نهایت، این مدرسه با هدف پرورش نسل جدیدی از نوآوران و کارآفرینان تأسیس می‌شود که قادر به حل مشکلات جامعه باشند. با ایجاد فضایی مناسب برای خلاقیت، دانش‌آموزان تشویق به فکر کردن و عمل کردن به شیوه‌های نوین خواهند شد.



3. ساختار مدرسه

1.3 معلمان

معلمان در این مدرسه نقش کلیدی دارند. آنها نه تنها تدریس می‌کنند، بلکه باید با رویکردهای نوین آموزشی آشنا باشند و توانایی رهبری پروژه‌های پژوهشی را داشته باشند. معلمان می‌بایست بتوانند فضاهای یادگیری را به گونه‌ای طراحی کنند که دانش‌آموزان به دوره‌های تعاملی و مشارکتی تشویق شوند.

2.3 پژوهشگران

پژوهشگران به عنوان مشاوران علمی در مدرسه حضور خواهند داشت. وظایف آنها شامل طراحی و اجرای پروژه‌های تحقیقاتی، راهنمایی دانش‌آموزان در زمینه‌های علمی و پژوهشی و ارائه مشاوره به معلمان است. این همکاری به بهبود کیفیت آموزش و ایجاد محیطی پژوهشی کمک می‌کند.

3.3 شرکت‌های فناوری و دانش بنیان

شرکت‌های فناوری و دانش بنیان که در برج فناوری مستقر هستند، نقش مهمی در ایجاد ارتباطات بین دانش‌آموزان و دنیای صنعت دارند. این شرکت‌ها با برگزاری کارگاه‌ها و نمایشگاه‌ها، دانش‌آموزان را با روند تبدیل ایده به محصول و راه‌اندازی کسب و کار آشنا می‌کنند. این ارتباطات کمک می‌کند تا دانش‌آموزان درک بهتری از انتظارات بازار کار داشته باشند.

4. مدل آموزشی

4.1 آموزش ترکیبی

مدل آموزشی در این مدرسه به گونه‌ای طراحی می‌شود که شامل ترکیبی از آموزش حضوری و آنلاین باشد. این روش آموزشی به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا در محیط‌های مختلف یاد بگیرند و از منابع متنوع استفاده کنند. آموزش ترکیبی همچنین امکانات یادگیری شخصی‌سازی شده را فراهم می‌کند.

2.4 پروژه‌های عملی و کارآموزی

دانش‌آموزان در این مدرسه با شرکت در پروژه‌های عملی، به‌طور مستقیم با چالش‌های واقعی جامعه آشنا می‌شوند. این پروژه‌ها می‌توانند شامل فعالیت‌های اجتماعی، محیطی و اقتصادی باشند و در نهایت منجر به راه‌حل‌های نوآورانه شوند. همچنین، فرصت‌های کارآموزی در شرکت‌های فناوری به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا تجربه‌های عملی کسب کنند.

3.4 کارگاه‌های آموزشی

کارگاه‌های آموزشی به صورت دوره‌ای برگزار می‌شوند و موضوعاتی مانند نوآوری، کارآفرینی، فناوری‌های نوین و مهارت‌های ارتباطی را پوشش می‌دهند. این کارگاه‌ها به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهند تا مهارت‌های عملی را بیاموزند و با آخرین تحولات علمی و فناوری آشنا شوند.

5. زیرساخت‌های فناوری

1.5 تجهیزات آموزشی

مدرسه نیاز به تجهیزات آموزشی پیشرفته دارد؛ از جمله کامپیوترها، تبلت‌ها، پروژکتورها و ابزارهای آزمایشگاهی. این تجهیزات به معلمان و دانش‌آموزان کمک می‌کند تا از فناوری در فرآیند یادگیری بهره‌مند شوند و تجربه‌هایی بین رشته‌ای دریافت کنند.



2.5 پلتفرم‌های آنلاین

استفاده از پلتفرم‌های آنلاین جهت تسهیل یادگیری از راه دور، مدیریت دوره‌ها و برقراری ارتباطات درونی می‌تواند بسیار موثر باشد. طراحی و پیاده‌سازی یک سیستم LMS (سیستم مدیریت یادگیری) که شامل محتوای آموزشی، آزمون‌ها و منابع اضافی باشد، از نیازهای اساسی این مدرسه است.

3.5 داده‌کاوی و تحلیل داده‌ها

جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها برای ارزیابی عملکرد دانش‌آموزان و شناخت نقاط قوت و ضعف آن‌ها ضروری است. با استفاده از روش‌های داده‌کاوی، می‌توان از این داده‌ها در بهبود فرآیندهای آموزشی و تصمیم‌سازی‌های استراتژیک استفاده کرد.

6. فرآیند پایش و ارزیابی

1.6 پایش لحظه‌ای

سیستم پایش لحظه‌ای وظیفه بررسی رفتارها و وضعیت دانش‌آموزان را دارد. این سیستم می‌تواند شامل نرم‌افزارهایی باشد که به‌صورت مداوم اطلاعاتی درباره عملکرد تحصیلی، گروهی و فردی دانش‌آموزان جمع‌آوری می‌کند.

2.6 تحلیل داده

داده‌های جمع‌آوری شده نیاز به تحلیل دارند تا از این طریق بتوان به بینش‌هایی درباره نیازها، علایق و روند یادگیری دانش‌آموزان دست یافت. این تحلیل‌ها به تصمیم‌گیری‌های مستند و دقیق برای بهبود فرآیند آموزشی کمک می‌کند.

3.6 گزارش‌دهی

گزارش‌های تنظیم شده بر اساس داده‌های تجزیه و تحلیل شده می‌توانند به مدیران و نهادهای تصمیم‌گیرنده کمک کنند تا برنامه‌ها و سیاست‌های آموزشی موثرتری را تدوین و اجرا کنند. این گزارش‌ها همچنین می‌توانند شامل پیشنهادات برای بهبود و توسعه‌های آتی باشند.

7. همکاری‌های آموزشی و پژوهشی

1.7 پروژه‌های مشترک

همکاری با دانشگاه‌ها و سایر مؤسسات آموزشی به‌منظور طراحی پروژه‌های مشترک در حوزه‌های مختلف علمی و پژوهشی از جمله دیگر اهداف این طرح است. این همکاری‌ها می‌تواند به تبادل دانش و تجربه‌های عملی کمک کند.

2.7 تشکیل کنسرسیوم‌های علمی

ایجاد شبکه‌های همکاری با هدف پژوهش‌های مشترک و علم‌آموزی از دیگر اقداماتی است که می‌تواند به کیفیت آموزش در مدرسه کمک کند. این کنسرسیوم‌ها می‌توانند به جذب پژوهشگران و کارشناسان کمک کنند و فضای تعاملات بین‌المللی را فراهم سازند.

3.7 برگزاری رویدادهای علمی و فناوری

برگزاری سمینارها، کارگاه‌ها و کنفرانس‌ها در زمینه‌های علمی و فناوری می‌تواند برای دانش‌آموزان و همچنین جامعه علمی مفید باشد. این نوع رویدادها به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا به‌روز باشند و نتایج پژوهش‌های خود را به نمایش بگذارند.

8. تامین منابع مالی

1.8 حمایت از سوی خیرین

حمایت خیرین از یک مدرسه فناور و هوشمند می‌تواند به طرق مختلفی انجام شود، از جمله تامین تجهیزات فناوری نظیر لپ‌تاپ‌ها و تخته‌های هوشمند، تهیه نرم‌افزارهای آموزشی و مدیریتی، و برگزاری دوره‌های آموزشی برای معلمان جهت ارتقاء مهارت‌های فناوری. علاوه بر این، خیرین می‌توانند به تامین منابع مالی برای پروژه‌های خاص و توسعه فضای آموزشی کمک کنند، در فعالیتهای مدرسه حضور یافته و حمایت‌های معنوی ارائه دهند، و همچنین با ایجاد شراکت با شرکت‌های فناوری و آموزشگاه‌ها، برنامه‌های مشترکی را به اجرا درآورند. در نهایت، حمایت از پروژه‌های نوآورانه در زمینه یادگیری با استفاده از فناوری نیز از دیگر راه‌های موثر است.

2.8 سرمایه‌گذاری از سوی شرکت‌های فناوری

شرکت‌های فناوری و دانش بنیان می‌توانند نقش موثری در تامین منابع مالی برای مدرسه ایفا کنند. این شرکت‌ها با سرمایه‌گذاری در پروژه‌های آموزشی، می‌توانند به توسعه زیرساخت‌های مدرسه کمک کرده و با ارائه تجهیزات و فناوری‌های جدید، میزان کارایی و نوآوری مدرسه را افزایش دهند. همچنین، این همکاری‌ها می‌تواند به افزایش اشتغال و ایجاد فرصت‌های کارآموزی برای دانش‌آموزان منجر شود.

3.8 برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای عموم

مدرسه می‌تواند با برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی برای افراد بی‌نیاز و جامعه، منابع مالی اضافی برای خود تأمین کند. این کارگاه‌ها می‌توانند شامل موضوعاتی نظیر نوآوری، کارآفرینی، و مهارت‌های زندگی باشند. با جذب افراد به این دوره‌ها، مدرسه می‌تواند به عنوان یک مرکز آموزشی معتبر در جامعه شناخته شود.

9. اقدامات اجرایی

1.9 طراحی فضایی منعطف و نوآورانه



فضاهای آموزشی و طراحی شده در این نوع مدرسه باید منعطف و متناسب با نیازهای آموزشی روز باشند. استفاده از طراحی‌های باز و انعطاف‌پذیر که قابلیت تغییر در چیدمان و کاربرد فضا را داشته باشد، می‌تواند به ایجاد محیطی خلاق و تحریک‌آور برای یادگیری کمک کند. استفاده از نور طبیعی، رنگ‌های متنوع و فضای سبز نیز می‌تواند تأثیر مثبتی بر روحیه و خلاقیت دانش‌آموزان داشته باشد.

2.9 استخدام معلمان و پژوهشگران

استخدام کادر آموزشی با تجربه و متخصص در زمینه‌های مختلف علمی، فناوری و آموزشی اهمیت ویژه‌ای دارد. معیارهای استخدام باید به گونه‌ای تعریف شوند که شامل دانش فنی، مهارت‌های ارتباطی و توانایی در تفکر خلاق باشد. همچنین، برگزاری دوره‌های آموزشی برای معلمان جهت آشنا شدن با متدهای نوین آموزش می‌تواند به افزایش کیفیت تدریس کمک کند.

3.9 جذب شرکت‌های فناور

برقراری ارتباط و همکاری با شرکت‌های فناور به‌ویژه در زمینه‌های تحقیق و توسعه تأثیرگذار خواهد بود. این شرکت‌ها می‌توانند با ارائه برنامه‌های کارآموزی، فرصت‌های شغلی و پروژه‌های مشترک، به ارتقاء کیفیت آموزشی کمک کنند. همچنین، مشارکت آن‌ها در طراحی پروژه‌های تحقیقاتی و فراهم آوردن حمایت مالی، به‌نفع مدرسه خواهد بود.

10. زمان‌بندی و مراحل اجرا

1.10 فاز اول: طراحی برنامه درسی و انتخاب محتوای آموزشی

در مرحله اول، طراحی برنامه درسی و محتوای آموزشی که شامل رویکردهای نوین آموزشی باشد، باید انجام شود. انتخاب معلمان با تجربه و متخصص باید تکمیل شود تا به ایجاد ساختاری مؤثر در سال تحصیلی اول منجر شود. این فرآیند معمولاً بین 3 تا 6 ماه به طول خواهد انجامید.

2.10 فاز دوم: تأمین و تجهیز فضا

در این مرحله، فضای فیزیکی مدرسه باید تأمین و تجهیز شود. انجام طراحی داخلی و خرید تجهیزات آموزشی شامل رایانه‌ها، تجهیزات آزمایشگاهی و فضای آموزشی خلاقانه نیاز به زمان و برنامه‌ریزی دقیق دارد. این فاز معمولاً 6 ماه به طول می‌انجامد.

3.10 فاز سوم: استخدام کادر آموزشی و پژوهشی

دوره استخدام معلمان و پژوهشگران باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که تمام نیازهای آموزشی و پژوهشی مدرسه را تأمین کند. با توجه به این که کادر آموزشی نقش محوری در آموزش و تربیت دانش‌آموزان دارد، این فاز نیز به 3 ماه زمان نیاز دارد.

4.10 فاز چهارم: آغاز ورود دانش‌آموزان و اجرای برنامه‌ها

زمانی که تمامی مراحل فوق تکمیل شد، می‌توان دانش‌آموزان را به مدرسه دعوت کرد و برنامه‌ها و فعالیت‌های آموزشی را آغاز نمود. این فاز شامل برگزاری دوره‌های آموزشی، پروژه‌های تحقیقاتی و کارآموزی خواهد بود و واژه‌ای به مجموع زمان‌های قبلی می‌افزاید.

11. برقراری ارتباط با ذینفعان

1.11 والدین و جامعه

جامعه محلی نقش حیاتی در موفقیت مدرسه خواهد داشت. باید برنامه‌ها و فعالیت‌های مدرسه را به‌طور منظم با والدین و سایر ذینفعان در میان گذاشت و از آن‌ها به عنوان منابع ارزشمندی برای حمایت و همکاری استفاده کرد. برگزاری جلسات و کارگاه‌های خانوادگی می‌تواند به تقویت ارتباطات و جلب نظر والدین برای مشارکت بیشتر کمک کند.

2.11 روابط بین‌المللی



ایجاد روابط با مدارس و دانشگاه‌های بین‌المللی می‌تواند فرصتی برای تبادل تجربیات آموزشی و پژوهشی باشد. این همکاری‌ها می‌توانند منجر به تبادل دانش‌آموزان، برگزاری کنفرانس‌های مشترک و پروژه‌های تحقیقاتی بین‌المللی شوند.

12. تضمین کیفیت و بهبود مستمر

1.12 ارزیابی دوره‌ای برنامه‌ها

برنامه‌های آموزشی و فعالیت‌های مدرسه باید به‌طور مرتب ارزیابی شوند تا به شناسایی نقاط قوت و ضعف آن‌ها کمک کند. این ارزیابی‌ها می‌توانند شامل نظرسنجی‌ها، تست‌های پیشرفت تحصیلی و بررسی میزان رضایت دانش‌آموزان و والدین باشند.

2.12 به‌روزرسانی محتوای آموزشی

به‌روزرسانی مداوم محتوای آموزشی برای حفظ ارتباط با صنعت و فناوری‌های جدید ضروری است. باید واکنش‌های بازار کار و تغییرات علمی را بررسی و محتوای آموزشی را بر اساس آن‌ها تنظیم کرد.

3.12 آموزش مستمر مربیان

برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های مستمر برای معلمان و مربیان کمک می‌کند تا آن‌ها با تکنیک‌ها و متدهای آموزشی نوین آشنا شوند و بتوانند به بهترین شکل با دانش‌آموزان ارتباط برقرار کنند.