



## طرح پیش‌نهادی موزه‌ی دانش و فن ( Science Center)



آرزو وطن‌پور

دانش‌آموخته‌ی کارشناسی ارشد عمران



### مقدمه

روش‌های مختلف آموزش و تعلیم در هر دوره‌ای متناسب با نیازها و دانش زمان تغییر کرده است. این تغییر و تحول در نظام‌های آموزشی با پیشرفت تکنولوژی خیلی سریع‌تر از پیش رشد و تغییر کرده است. امروز ابزارهای کمک آموزشی فراوانی از قبیل فیلم‌های مختلف، اسباب‌بازی‌های متنوع و یا وسایل آزمایش‌خانگی در دسترس عموم قرار دارد. این پیشرفت قطعاً در سلیقه و نیازهای مخاطبان آموزش نیز اثرگذار بوده است و دیگر با سیستم‌های قدیمی نمی‌توان نتیجه‌ی مثبت قبلی را دریافت کرد. بر همین اساس نیاز به یک بازآفرینی گسترده در سیستم آموزش بیش‌تر از پیش احساس می‌شود. آن‌چه امروز در مسأله‌ی آموزش اثرگذاری بیش‌تری دارد، موضوع تعامل است. سیستم‌های تعاملی می‌تواند تأثیر ماندگاری بر مخاطب بگذارد و وی را تشویق به تجربه‌های بیش‌تر و عمیق‌تر نماید. یکی از این فضاهای بسیار تأثیرگذار و جذاب در زمینه‌ی آموزش، موزه‌های تعاملی در رشته‌های مختلف است که در سرتاسر دنیا وجود دارد و نتیجه‌ی مثبت آن اثبات شده است. ایران و دانشمندان ایرانی نیز از دیرباز در امر آموزش و ارتقای علوم مختلف و حمایت از متخصصان پیش‌رو بوده‌اند و علم و دانش در این سرزمین از ارج و قرب بالایی برخوردار بوده است. تلاش بزرگان و دانشمندان در هر دوره متناسب با نیازهای مرتبط با آن دوره مانند تأسیس رصدخانه‌های مختلف در مراغه، بغداد، همدان و شیراز و یا احداث دانشگاه‌های بزرگی مانند جندی شاپور یا تأسیس موزه‌ی تاریخ طبیعی و تکنولوژی شیراز شکوفا شده است. حفظ این میراث کهن سرزمین و تلاش بزرگان و دانشمندان در روشن نگه داشتن چراغ دانش، رسالت بزرگی بر دوش ما و آیندگان است.

در مقاله‌ی منتشر شده در نشریه‌ی گزارش شماره‌ی ۱۰۵ تابستان ۹۹، اهمیت دانش و آموزش در تمدن‌های مختلف از جمله ایران و هم‌چنین لزوم ایجاد مراکز جذاب آموزش با رویکردهای نوین شرح داده شد. در این مقاله تاریخچه‌ی مختصری از موزه‌های تعاملی و غیر تعاملی دانش و فن و روند تکامل آن‌ها ارائه خواهد شد و در ادامه طرحی اولیه برای اجرای مرکز دانش و فن شیراز پیشنهاد شده است. در این طرح، رشته‌های مختلف، گروه‌های سنی مخاطبان و ابعاد فضای تقریبی مورد نیاز برای چنین فضای تعاملی در نظر گرفته شده است.

## تاریخچه‌ی مراکز دانش و تکنولوژی

موزه‌های علمی دنیا یا مراکز اولیه‌ی دانش به صورت مجموعه‌های کوچک و پراکنده در دانشکده‌ها برای استفاده‌ی دانشجویان و یا در مجموعه و کلکسیون دانشمندان و مجموعه‌داران با عنوان قفسه‌ی کنجکاوی یا اتاق کنجکاوی «Cabinets of curiosities» به وجود آمد. شکل ۱ نمونه‌ای از این قفسه‌ها و اتاق‌ها را نمایش می‌دهد. این مجموعه‌ها عموماً بیش‌تر کلکسیونی از اجسام و ابزارهای مختلف بودند.



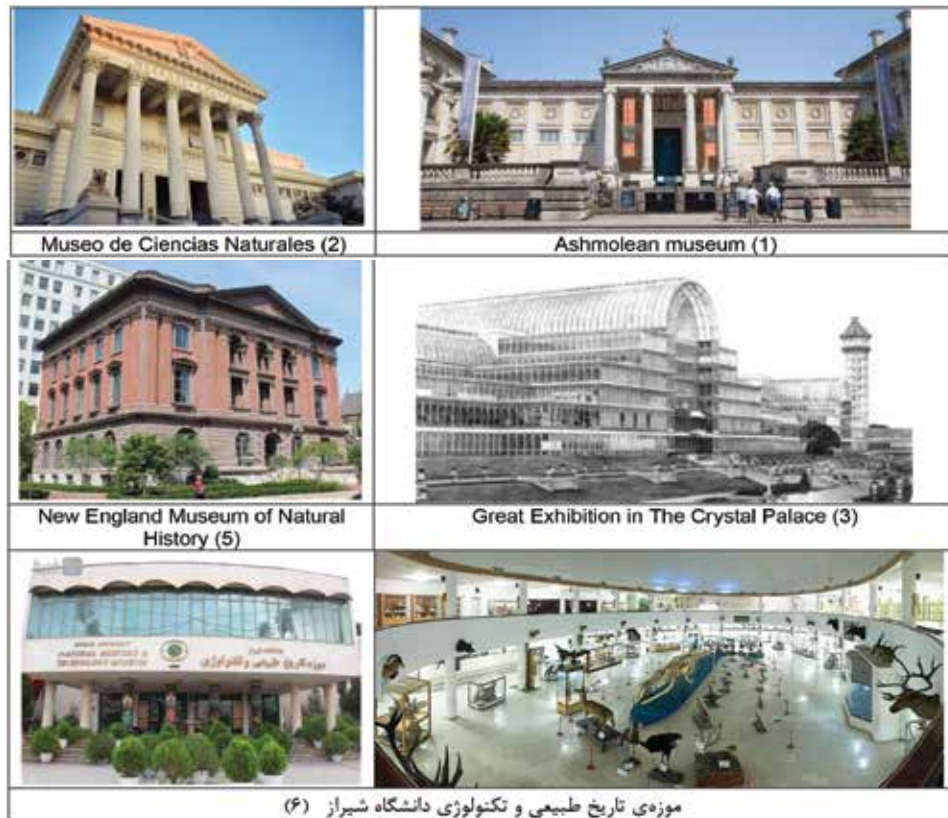
با گذشت زمان این مجموعه‌ها در سطحی وسیع‌تر به عنوان موزه‌ی علم در معرض عموم قرار گرفت. موزه‌های علم در ابتدا بیش‌تر بر روی نمایش ابزارها، تاریخ طبیعی، دیرینه‌شناسی، زمین‌شناسی و صنعت و ماشین‌آلات متمرکز بود. اولین موزه‌های علم غیر تعاملی که صرفاً اشیاء و ابزارهای علمی را به نمایش می‌گذاشتند به صورت خلاصه در جدول ۱ نمایش داده شده است.

شکل ۱ - قفسه‌ی کنجکاوی «Cabinets of curiosities»

ردیف	نام موزه	موقعیت	سال تاسیس
۱	موزه‌ی اشمولین (1)	آکسفورد	۱۶۸۳
۲	موزه‌ی علوم طبیعی (2)	مانرید	۱۷۵۲
۳	نمایشگاه بزرگ در کاخ کریستال (3)	لندن	۱۸۵۱
۴	آکادمی علوم سنت لونیس (4)	می سی سی پی	۱۸۵۶
۵	موزه‌ی تاریخ طبیعی نیوانگلند (5)	بوستون	۱۸۶۴
۶	موزه‌ی تاریخ طبیعی و تکنولوژی دانشگاه شیراز (۶)	شیراز	۱۹۷۵ (۱۳۵۳)

یکی از این موزه‌ها، موزه‌ی تاریخ طبیعی و تکنولوژی دانشگاه شیراز است که در سال ۱۳۵۳ به منظور بالا بردن سطح دانش عمومی درباره‌ی عالم خلقت و شناخت ارزش وجودی گیاهان و جانوران و همچنین کمک به آموزش بهتر علوم و جبران کمبود آزمایشگاه‌های مراکز آموزشی، تأسیس شد. در سال ۱۳۵۶ به ساختمان کنونی با زیر بنای حدود ۵۰۰۰ متر مربع انتقال یافت. این موزه شامل بخش‌های جانوری، گیاهی، زمین‌شناسی، حشره‌شناسی، نجوم، تکنولوژی، آناتومی، تمبر و سکه و کارگاه تاکسیدرمی است. شکل شماره‌ی ۲ چند نمونه از موزه‌های غیر تعاملی را نمایش می‌دهد.

جدول ۱ - موزه‌های علم غیر تعاملی اولیه



شکل ۲ - نمونه‌ای از موزه‌های غیر تعاملی دانش در دنیا

گرایش‌های مدرن باعث افزایش دامنه‌ی موضوع‌های این موزه‌ها شد و مباحث مختلف علمی به صورت تعاملی ارائه شد. این موزه‌های جدید خود را مراکز علم و تجربه و اکتشاف نامیدند. این مراکز تأکید خاصی بر فن‌آوری دارند؛ به همین دلیل به آن‌ها موزه‌های فن‌آوری نیز گفته می‌شود. مأموریت این نوع مراکز دانش و تجربه معمولاً کشف مفاهیم علمی با روشی هیجان‌انگیز و جذاب است که آموزش مفاهیم مختلف را جذاب می‌کند و انگیزه‌ی بیشتری برای یادگیری ایجاد می‌کند. جدول شماره‌ی ۲ برخی از موزه‌های تعاملی اولیه را نمایش می‌دهد. در این جدول صرفاً تعدادی از مراکز اولیه به عنوان نمونه نام برده شده است.

ردیف	نام موزه	موقعیت	سال تاسیس
۱	رصدخانه‌ی مراغه (۷)	مراغه	۱۲۷۸ (۶۵۷ هجری)
۲	جنتر منتر (8)	جیبور	۱۷۳۵
۳	موزه‌ی اورانیا (9)	برلین	۱۸۸۸
۴	موزه‌ی دونیچ (10)	مونبخ	۱۹۰۳
۵	موزه‌ی علم و صنعت (11)	شیکاگو	۱۹۳۳
۶	موزه‌ی علم و صنعت (12)	کالیفرنیا	۱۹۵۱
۷	موزه‌ی علم و تاریخ طبیعی (13)	سنت لویس	۱۹۵۹
۸	مرکز دانش پینلاس (14)	فلوریدا	۱۹۵۹
۹	مرکز دانش اقیانوس آرام (15)	سیاتل	۱۹۶۲
۱۰	مرکز دانش اونتاریو (16)	اونتاریو	۱۹۷۰
۱۱	تئاتر فضایی و مرکز دانش (17)	سن دیگو	۱۹۷۳
۱۲	انجمن مرکز دانش و فن‌آوری (18)	واشنگتن	۱۹۷۳
۱۳	شورای ملی موزه‌ی علوم (19)	کلکته	۱۹۷۸
۱۴	موزه‌ی علم و صنعت (20)	پاریس	۱۹۸۶
۱۵	شبکه‌ی اروپایی مراکز دانش و موزه (21)	بروکسل	۱۹۹۰
۱۶	مرکز دانش هنگ کنگ (22)	هنگ کنگ	۱۹۹۱
۱۷	موزه‌ی لئوناردو داوینچی (23)	رم و فلورانس	۱۹۹۳
۱۸	مرکز دانش ملی (24)	کوالالمپور	۱۹۹۶
۱۹	موزه‌ی دانش نمو (25)	آمستردام	۱۹۹۷
۲۰	موزه‌ی دانش و تکنولوژی (26)	شانگهای	۲۰۰۱
۲۱	موزه‌ی ملی دانش (27)	یانکوک	۲۰۰۶
۲۲	مرکز دانش قونیه (28)	قونیه	۲۰۱۰

جدول ۲- تاریخچه‌ی موزه‌های علم و فن‌آوری تعاملی در دنیا

یکی از قدیمی‌ترین موزه‌های تعاملی دنیا رصدخانه‌ی مراغه است که به دستور خواجه نصیرالدین طوسی فیلسوف، ریاضی‌دان و منجم بزرگ دوره‌ی ایلخانی در سال ۶۵۷ هجری معادل ۱۲۷۸ میلادی احداث شد. رصدخانه‌هایی متعدد دیگری نیز در بغداد، همدان و شیراز وجود داشته است. اما رصدخانه‌ی مراغه فقط مخصوص رصد ستارگان نبود و یک سازمان علمی گسترده بود که در آن بیش‌تر شاخه‌های دانش تدریس می‌شد. یکی دیگر از موزه‌های تعاملی قدیمی، رصدخانه‌ی جنتر منتر<sup>۱</sup> است که در سال ۱۷۳۵ میلادی توسط مهاراجه‌های جیبور ساخته شده است و به‌وسیله‌ی سازه‌های بنا شده در آن می‌توان آسمان را رصد کرد. این موزه صرفاً به رصد آسمان می‌پردازد. موزه‌های دیگری در دنیا ایجاد شدند که در آن‌ها علوم مختلف به صورت تعاملی در معرض دید قرار می‌گرفت. تصاویری از این موزه‌های اولیه در شکل ۳ نمایش داده شده‌اند. در اولین موزه‌های احداث شده از این نوع، اهرم‌ها یا دکمه‌هایی برای تعدادی از اشیای به نمایش درآمده قرار داده شده بود که بازدیدکننده را تشویق به تعامل می‌کرد و با فشردن این دکمه‌ها یا کشیدن این اهرم‌ها، آزمایش به نمایش در می‌آمد. این روش اولین بار در **Deutsches Museum** مونبخ اجرا شد. این ایده توسط جولیس روزن

1. Janter Manter



والد<sup>۱</sup> به آمریکا انتقال داده شد. این شخص که با پسر خردسال خود از موزه بازدید کرد، چنان جذب آن شد که تصمیم گرفت در شهر خود موزه‌ای مشابه آن بازسازی کند. موزه‌ی علم و صنعت شیکاگو در فازهای مختلف در سال‌های ۱۹۳۳ تا ۱۹۴۰ افتتاح شد. پس از آن موزه‌های مشابه مختلفی در شهرهای مختلف احداث شد.



موزه‌ی علم و صنعت شیکاگو (11)

Deutsches Museum (10)

جنتر منتر (۲۹)

رصدخانه‌ی مراغه (۷)

شکل ۳- نمونه‌ای از مراکز قدیمی دانش و موزه‌های تعاملی در دنیا

در سال ۱۹۷۳ به منظور پشتیبانی حرفه‌ای از مراکز مختلف علمی، یک سازمان بین‌المللی با نام انجمن مراکز علم و فن آوری (ASTC)<sup>۲</sup> تأسیس شد. موزه‌هایی که خود را به عنوان مراکز علمی معرفی می‌کنند بر روی یک رویکرد عملی تأکید دارند، نمایشگاه‌های تعاملی که بازدیدکنندگان را به آزمایش و کاوش ترغیب می‌کند. این مراکز به سرعت در شهرهای مختلف گسترش یافت و هم‌اکنون بیش از ۳۰۰۰ هزار مرکز دانش و تجربه در دنیا وجود دارد.

امروز مراکز دانش به سبک نوین و با تکنولوژی‌های مدرن در کشورهای مختلف احداث و مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند که در مقاله‌ی قبلی تعدادی از این مراکز و فعالیت‌هایی که در آنها انجام می‌شوند، معرفی شدند. در این مقاله، فضاها و بخش‌های کلی مرکز دانش و تکنولوژی در شیراز و ساختار کلی طرح بررسی شده است. در ادامه، کلیات طرح و نیازهای اولیه برای تحقق این رویا ارائه شده است.

### پیشنهاد اجرای مرکز دانش و تجربه در شیراز

پس از شناسایی کمبودهای آموزشی و پذیرش آن‌ها، فاز بعدی که پر کردن خلأهای با روش‌های نوین است آغاز می‌شود. در این مرحله بسیار مهم است که مسیر و روش مناسب و کارها برای بهبود سیستم آموزشی و بالا بردن سطح آن شناسایی و انتخاب شود. یکی از راه‌کارها برای تحقیق، بررسی تجربه‌های کشورهای پیشرفته و پیش‌قدم در این مسیر است. تجربه‌های مثبت و ارزشمند بایستی به دقت مطالعه شود و بر اساس نیازهای اجتماع، فرهنگ ملی و هم‌چنین در راستای علاقه‌مند کردن کودکان و نوجوانان بومی‌سازی شوند. پس از انجام مطالعات و شناسایی لازم سیستم موردنظر را می‌توان پیاده و اجرا کرد و از اثرات مثبت آن در راستای رشد اجتماع بهره گرفت. در این مسیر پرسش‌های اساسی مطرح می‌شود که در ابتدای مسیر و در راستای شفاف‌سازی و تعیین نقشه‌ی راه درست باید پاسخ داده شوند. پرسش‌های اساسی که در این رابطه باید پاسخ داده شوند عبارت‌اند از:

- ۱) برای رشد و ارتقای کیفیت آموزش عمومی و تخصصی چه راه‌کارهایی را می‌توان برگزید؟
- ۲) چگونه در کشور ایران می‌توان تکنولوژی‌های نوینی چون فضاوردی و مهندسی نوین و ... را گسترش داد؟
- ۳) چگونه می‌توان اقتصادی پویا در کشور پایه‌ریزی کرد و مسائل علمی را به سمتی سوق داد که به تولید ثروت و رشد اقتصاد منتهی شود؟

1. Julius Rosenwald  
2. Association of Science-Technology Centers (ASTC)



۴) چگونه کودکان را هدایت کنیم که در سنین پایین علایق خود را کشف کنند و چه تمهیداتی لازم است تا در ایران جوانان علایق و استعداد‌های خود در مراحل اولیه کشف کنند؟

۵) چگونه کودکان را با بزرگان علمی خود آشنا کنیم؟

این‌ها سوال‌هایی است که در ابتدای راه باید پرسیده شود. در قدم بعدی نوبت به بررسی امکان تحقق و پیاده‌سازی روش‌های نوین با استفاده از امکانات موجود در کشور و مطابق با فرهنگ جامعه می‌رسد. همت بلند و همکاری جمعی برای ایجاد تحول در اجتماعی که کودکان و عزیزان مان در آن در حال رشد هستند، مرحله‌ی آخر این فرآیند است. هر خدمت کوچکی در این زمینه یک قدم بزرگ در آینده‌ی جوانان این مرز و بوم و تعالی ایران ما خواهد بود. با توجه به موارد گفته شده به نظر می‌رسد احداث یک مرکز دانش و تجربه امری بسیار لازم، پسندیده و اثربخش در آموزش باشد.

در ادامه، طرح پیشنهادی برای اجرای یک مرکز دانش و تجربه‌ی جامع و کامل درخور شهر شیراز ارائه شده است. در طرح ارائه شده بخش‌های پیشنهادی این مرکز، فعالیت‌های کلی که می‌تواند در این مرکز پیاده شود و کلیات طرح ارائه شده است. با توجه به این که طرح در مراحل اولیه‌ی معرفی و تصویب است، در این طرح پیشنهادی صرفاً به کلیات طرح پرداخته شده است. جزییات طرح از قبیل فضاهای مورد نیاز، نقشه‌ی طرح و موارد مختلف آماده شده است و در فاز صفر پروژه قابل ارائه است. بدیهی است که با توجه به میزان مشارکت و بودجه‌ی تخصیص یافته، طراحی انجام شده می‌تواند به‌روزرسانی شود.

### از کجا شروع کنیم؟

( پرسش‌های اولیه‌ی احداث مرکز دانش و تجربه‌ی پیشنهادی شیراز )

قبل از شروع این نوع پروژه‌ها و قبل از پرداختن به محدودیت‌ها بهتر است نگاهی بدون محدودیت به طراحی داشته باشیم و طراحی با ایده‌آل‌ترین شرایط انجام شود. پس از آن می‌توان بر اساس شرایط و محدودیت‌های موجود، طرح را فازی کرد و در هر فاز بخش‌های مختلف آن به بهره‌برداری برسد. به همین منظور، بر اساس الگوی موجود در مراکز دانش و تجربه‌ی مختلف دنیا طرح موردنظر ارائه می‌شود. برای شروع چند موضوع اساسی باید مشخص شوند. این موضوع‌های عبارت‌اند از:

۱) ابعاد فضای پیشنهادی؛

۲) گروه سنی مخاطب؛

۳) بودجه‌ی مورد نیاز طرح؛

۴) امکانات موجود.

در ادامه، هر کدام از موارد اشاره شده‌ی بالا با جزییات بیش‌تر بررسی می‌شود:

### ۱) ابعاد فضای پیشنهادی

مراکز علم و دانش مختلف دنیا با توجه به اهمیت و جمعیت منطقه‌ی تحت پوشش آن‌ها در مترها‌های مختلفی احداث شده‌اند. معمولاً از مترها ۱۰ هزار متر مربع زیر بنا شروع می‌شوند و تا ۱۰۰ هزار متر مربع زیر بنا یا بیش‌تر

ردیف	بخش‌های مختلف	جزییات	مساحت پیشنهادی (متر مربع)
۱	مهندسی و مکانیک	مهندسی مکانیک، عمران، ژئوتکنیک و ...	۱۰۰۰ الی ۲۰۰۰
۲	فیزیک	نور، صوت، مغناطیس و ...	۱۰۰۰ الی ۲۰۰۰
۳	شیمی	آلی و معدنی	۱۰۰۰ الی ۲۰۰۰
۴	زیست‌شناسی	زیست‌شناسی مولکولی و علوم آزمایشگاهی و ...	۱۰۰۰ الی ۲۰۰۰
۵	محیط زیست	فرآیند تصفیه‌ی آب و هوا	۱۰۰۰ الی ۲۰۰۰
۶	هوا فضا	فضانوردی، ماهواره‌ها، موشک، زندگی در فضا و ...	۲۰۰۰ الی ۴۰۰۰
۷	پزشکی	مهندسی پزشکی، آناتومی انسان و ...	۱۰۰۰ الی ۲۰۰۰
۸	تاریخ	تاریخ علم، تاریخ مهندسی، دانشمندان ایرانی و ...	۱۰۰۰ الی ۲۰۰۰
۹	رباتیک و کامپیوتر	کاربری رباتیک در صنایع مختلف، انفورماتیک و ...	۱۰۰۰ الی ۲۰۰۰
۱۰	نجوم	ستاره‌شناسی، تلسکوپ‌ها و ...	۱۰۰۰ الی ۲۰۰۰
مجموع			۱۱۰۰۰ الی ۲۲۰۰۰

جدول ۳- مساحت‌های سرپوشیده‌ی پیشنهادی بخش‌های مختلف



بستگی به فعالیت‌هایی که ارائه می‌دهند ساخته شده‌اند. بخش‌هایی از این مراکز نیز می‌توانند به صورت روباز باشند. بخش‌های ارائه شده نیز با توجه به وسعت آن‌ها متفاوت است. در برخی از مراکز ممکن است بخش‌هایی کم‌رنگ‌تر باشند و یا اصلاً وجود نداشته باشند. بخش‌های کلی که در همه‌ی این مراکز مشترک هستند در جدول ۳ ارائه شده است. در صورت تأمین بودجه‌ی این بخش‌ها را می‌توان گسترش داد و یا بخش‌های جدیدی به آن اضافه کرد. هر قسمت از این مجموعه بر اساس سیاست‌های کلان کشور و برنامه‌هایی که برای جوانان و رشد کشور در نظر گرفته شده است می‌تواند طراحی شوند. در مرحله‌ی مقدماتی مساحت‌های پیشنهادی بخش‌های مختلف به شرح جدول ۳ است.

## ۲) گروه سنی مخاطب

پس از مشخص شدن بخش‌های مختلف، نوبت به تعیین گروه سنی می‌رسد. تعیین گروه سنی مخاطب از جمله موضوع‌های مهمی است که در طراحی اثرگذار است. اهمیت این مسأله به این خاطر است که نیازها و امکانات موردنظر برای مخاطبان در گروه‌های سنی مختلف متفاوت است. گروه سنی دانش آموزی نیازهای متفاوتی از گروه دانشجویی و یا عموم مردم دارند. در جدول شماره‌ی ۴ گروه سنی پیشنهادی برای مرکز دانش و تجربه شیراز ارائه شده است.

ردیف	گروه‌ها	سن (سال)
۱	گروه پیش از دبستان	۲ الی ۶
۲	گروه دانش آموزی دبستان	۶ الی ۱۲
۳	گروه دانش آموزی دبیرستان	۱۲ الی ۱۸
۴	گروه دانشجویی کارشناسی	۱۸ الی ۲۴
۵	گروه دانشجویی کارشناسی ارشد و دکتری	۲۴ الی ۳۲
۶	عموم مردم	نامحدود

جدول ۴- طبقه‌بندی گروه‌های مختلف پیشنهادی

بنا به وسعت پروژه و همکاری ارگان‌های مختلف می‌توان این گروه‌های سنی را در فازهای مختلف اجرا کرد.

## ۳) بودجه‌ی مورد نیاز طرح

پس از تعیین این دو آئتم یعنی تعیین بخش‌های مختلف و گروه‌های سنی، در قدم بعدی یکی از مهم‌ترین قسمت‌ها برای اجرایی شدن پروژه یعنی بودجه‌ی مورد نیاز طرح بایستی مشخص شود. در مورد بودجه‌ی مورد نیاز طرح چند نکته‌ی اساسی به شرح جدول ۵ باید مشخص شود.

ردیف	نکات
۱	منبع تأمین بودجه‌ی طرح چیست؟
۲	مبلغ تخصیص یافته‌ی طرح چقدر است؟
۳	عملکرد مرکز در چه سطحی باشد؟ (شهری، استانی، منطقه‌ای یا کشوری)

جدول ۵- محل تأمین بودجه‌ی طرح

زمان‌بندی منابع تخصیصی را پس از مشخص شدن پاسخ سؤال‌های بالا می‌توان مشخص کرد.

## ۴) امکانات موجود

یکی دیگر از مواردی که قبل از شروع طرح بهتر است بررسی شود، امکانات موجود است. به این مفهوم که بررسی شود آیا سازمان‌هایی هستند که امکانات خاصی را بتوانند در اختیار مرکز قرار دهند. این موضوع می‌تواند در پیش‌برد و اجرایی شدن طرح کمک شایانی باشد. به طور مثال، ممکن است سازمانی امکان تأمین زمین، ابزار یا وسایل خاص برای مرکز را داشته باشد و یا بتواند گرفتن مجوزها را تسهیل کند. به همین منظور، جدول ۶ سؤال‌هایی که در این مورد مطرح می‌شوند را بررسی می‌کند.



ردیف	نکات
۱	امکان همکاری با چه سازمان‌های وجود دارد؟
۲	امکان اختصاص زمین به طرح وجود دارد؟
۳	امکان همکاری تخصصی با کدام سازمان‌ها وجود دارد؟
۴	مجوزهای لازم برای احداث مرکز چیست؟

جدول ۶- امکانات موجود

پس از تعیین موارد بالا و بر اساس منابع اختصاص یافته‌ی تصویب شده، طرح تهیه شده برای این مرکز متناسب با بودجه‌ی نیازهای اعلام شده، اصلاح می‌شود و در قالب طرح فاز صفر ارائه خواهد شد.

### نتیجه

طرح پیشنهادی ارائه شده یک معرفی اجمالی و قدم‌های اول شروع گام‌های بلند بعدی است که با یاری علاقه‌مندان به فرهنگ و دانش این مرز و بوم و افرادی که شکوفایی جوانان این مرز و بوم برایشان اهمیت دارد، میسر خواهد شد.

طرح مفصلی در این زمینه پایه‌گذاری شده است. اما پیاده‌سازی چنین طرحی نیازمند بودجه‌ای قابل توجه و زمینی برای احداث در منطقه‌ای مناسب است که دسترسی به آن برای عموم شهروندان میسر باشد. در این راستا از تمام دست‌اندرکاران شهری تقاضا می‌شود که برای تعالی و رشد شهر خود قدمی برداند و مارا یاری کنند. و به نقل قول از مولانا:

تو مگو همه به جنگند و ز صلح من چه آید تو یکی نه ای هزاری تو چراغ خود برافروز

### منابع

1. *The history of science, medicine and technology at Oxford*. Fox, Robert. 2006.
2. *mncn. Museo Nacional de Ciencias Naturales*. [www.mncn.csic.es/es](http://www.mncn.csic.es/es).
3. *Crystal Palace. Crystal Palace Museum*. <https://www.crystalpalacemuseum.org.uk/>.
4. *Academy of Science of Saint Louis*. [academyofsciencestl.org](http://academyofsciencestl.org). [www.academyofsciencestl.org](http://www.academyofsciencestl.org).
5. *Natural History Museum. edu*. [www.une.edu.au](http://www.une.edu.au).  
<https://nhm.shirazu.ac.ir/Default.aspx> [ادرون خطی]
۶. موزه تاریخ طبیعی تکنولوژی دانشگاه شیراز. [ادرون خطی] [www.bahabadnews.ir](http://www.bahabadnews.ir)
۷. رصد خانه مراغه. رصد خانه مراغه. [ادرون خطی]
8. *jantar mantar*. [jantarmantar.org/](http://jantarmantar.org/).
9. *Urania Greek Muse*. [britannica.com/topic/Urania-Greek-Muse](http://britannica.com/topic/Urania-Greek-Muse).
10. *deutsches museum*. [deutsches-museum.de/en](http://deutsches-museum.de/en).
11. *Museum of Science+ Industry Chicago*. [msichicago.org/](http://msichicago.org/).
12. *California Science Center*. [californiasciencecenter.org/about/our-past](http://californiasciencecenter.org/about/our-past).
13. *Saint Louis Science Center*. [www.slsc.org/](http://www.slsc.org/).
14. *Science Center of Pinellas*. [Science Center of Pinellas . www.visitflorida.com/en-us/](http://www.visitflorida.com/en-us/).
15. *Pacific Science Center*. [www.pacificsciencecenter.org/](http://www.pacificsciencecenter.org/).
16. *Ontario Science Centre*. [www.ontariosciencecentre.ca/](http://www.ontariosciencecentre.ca/).
17. *Space Theater and Science Center*. [www.rhfleet.org/](http://www.rhfleet.org/).
18. *Association of Science-Technology Centers (ASTC)*. [www.astc.org/](http://www.astc.org/).
19. *National Council of Science Museums*. [www.ncsm.gov.in/](http://www.ncsm.gov.in/).
20. *Cite des Sciences et de l'Industrie*. [www.cite-sciences.fr/fr/accueil/](http://www.cite-sciences.fr/fr/accueil/).
21. *European network of science centres and museums*. [www.ecsite.eu/](http://www.ecsite.eu/).
22. *Hong Kong Science Museum*. [www.hk.science.museum/](http://www.hk.science.museum/).
23. *Leonardo da Vinci Museum*. [www.museumsinflorence.com](http://www.museumsinflorence.com).
24. *National Science Centre*. [www.en.psn.gov.my/](http://www.en.psn.gov.my/).
25. *NEMO Science Museum*. [www.nemosciencemuseum.nl/en/](http://www.nemosciencemuseum.nl/en/).
26. *Science and Technology Museum Shanghai*. [www.en.sstm.org.cn/](http://www.en.sstm.org.cn/).
27. *National Science Museum Bangkok*. [www.nsm.or.th/](http://www.nsm.or.th/).
28. *Konya science center*. [www.kbm.org.tr/](http://www.kbm.org.tr/).

۲۹. آرشیو عکسهای شخصی نویسنده.

